

Cat. No.  
OTE-PLC-01N

# SYSMAC 系列 CS/CJ 系列

Serial Communications Boards/Units  
Controller Link Units  
Programmable Controllers

通訊/連結/指令 中文技術手冊

OMRON

OMRON

特約經銷商



台灣歐姆龍股份有限公司

台北市復興北路363號6樓

台北TEL:(02)2715-3331 台中TEL:(04)2325-0834

桃園TEL:(03)355-4463 台南TEL:(06)290-3797

2001-11-1000 Printed in Taiwan

## 目 錄

前言 關於本手冊	iii
<b>安全預防措施</b>	<b>v</b>
1 目標對象	vi
2 一般預防措施	vi
3 安全預防措施	vi
4 操作環境預防措施	vii
5 使用預防措施	viii
6 符合 EC 規範	ix
<b>簡介</b>	<b>1</b>
1-1 使用本手冊	2
1-2 概述	3
1-3 協定概述	5
1-4 特性	9
1-5 系統組態 (System Configurations)	12
1-6 規格	20
1-7 比較以前的產品	27
1-8 選取序列通訊模式	32
1-9 基本操作程序	33
<b>初步設定與 I/O 記憶體配置</b>	<b>45</b>
2-1 組件名稱與功能	46
2-2 與 CPU 模組資料交換	54
2-3 I/O 記憶體配置	56
<b>安裝與配線</b>	<b>67</b>
3-1 連接器接腳配線	68
3-2 RS-232C 與 RS-422A/485 配置	84
<b>使用上位連結 (Host Link) 通訊</b>	<b>89</b>
4-1 Host Link 通訊	90
4-2 設定區配置	90
4-3 補助區與 CIO 區配置	94
4-4 通訊時機 (Timing)	97
4-5 與先前產品之不同點	102
<b>使用協定巨集</b>	<b>105</b>
5-1 協定巨集功能之概述	106
5-2 設定區之位置	113
5-3 補助區與 CIO 區之位置	118
5-4 使用協定巨集	134
<b>使用 1:N NT 連結</b>	<b>147</b>
6-1 1:N NT 連結之概述	148

6-2	設定區配置	150
6-3	補助區與 CIO 區位置	151
<b>環狀回饋測試</b>		<b>157</b>
7-1	執行環狀回饋測試 (Loopback Test)	158
7-2	設定區配置	159
7-3	CIO 區位置	160
<b>通訊準備</b>		<b>161</b>
8-1	CS 系列控制器連結 (Controller Link) 模組	162
8-2	CJ 系列控制器連結模組	165
8-3	C200HX/HG/HE 控制器連結模組	168
8-4	CVM1 與 CV 系列控制器模組	171
8-5	CQM1H 系列控制器連結模組	174
<b>資料連結 (Data Link)</b>		<b>177</b>
9-1	何謂資料連結	178
9-2	設定資料連結	183
9-3	啓動與停止資料連結	209
9-4	檢查資料連結狀態	212
<b>訊息服務</b>		<b>217</b>
10-1	簡介	218
10-2	選取通訊指令	237
10-3	使用訊息服務	240
<b>指令介紹</b>		<b>251</b>
11-1	指令功能	252
<b>故障排除與維護</b>		<b>317</b>
12-1	指示燈錯誤顯示	318
12-2	狀態區錯誤顯示	321
12-3	故障排除	321
12-4	錯誤記錄	336
12-5	清潔與檢視	342
12-6	更換預防措施	343
<b>附 錄</b>		<b>347</b>
附錄 A	簡介	348
附錄 B	CompoWay/F 主動裝置協定	350
附錄 C	E5□K 數位控制器讀取協定	366
附錄 D	E5□K 數位控制器寫入協定	385
附錄 E	K3N□ 數位控制電錶通訊協定	401
附錄 F	V500/V520 條碼閱讀器協定	422
附錄 G	視覺檢查系統協定	434
附錄 H	V600/V620 ID 控制器協定	453
附錄 I	使用 STUP(237) 更改通訊埠設定	490

## 關於本手冊

本手冊描述 SYSMAC CS/CJ 系列 CS1W-SCB21/SCB41 序列通訊板與 CS1W-SCU21 與 CJ1W-SCU41 序列通訊模組之安裝與操作，並包含下一頁所述之章節。

序列通訊板被歸類為內藏高機能板 (inner board)，而序列通訊板被歸類為 CPU 匯流排模組 (CPU Bus Unit)。

請仔細閱讀本手冊與下表所列之所有相關手冊，在準備安裝、操作序列通訊板或模組前，確認你已瞭解所提供的資料。

名稱	類號	內容
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1W-SCB21/41、 CS1W-SCU21、CJ1W-SCU41 序列通訊板與序列通訊模組操作手冊	W336	描述使用序列通訊模組及序列通訊模組與外部裝置進行序列通訊板的執行，包括 OMRON 產品標準系統協定的使用。
SYSMAC CS/CJ 系列 CQM1H-PRO-E1、CQM1-PRO01-E、 C200H-PRO27-E 程式書寫器操作手冊	W341	提供如何使用程式書寫器來操作 CS/CJ 系列 PLC。
SYSMAC CS 系列 CS1G/H-CPU □□ -E 可程式控制器操作手冊	W339	描述 CS 系列之安裝與操作。
SYSMAC CJ 系列 CJ1G-CPU □□ 可程式控制器操作手冊	W393	描述 CJ 系列之安裝與操作。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU □□ -E 可程式控制器操作手冊	W394	描述階梯圖程式設計功能與其他由 CS 系列與 CJ 系列 PLC 所支援的功能。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU □□ -E、 CJ1G-CPU □□ 可程式控制器指令參考手冊	W340	描述 CS 系列與 CJ 系列 PLC 所支援的階梯圖程式設計指令。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU □□ -E、 CS1W-SCB21/41、CS1W-SCU21、 CJ1G-CPU □□、CJ1W-SCU41 通訊指令參考手冊	W342	描述與 CS 系列、CJ 系列的主機連結 (Host Link) 與 FINS 通訊指令。
SYSMAC WS02-CXP □□ -E CX-Programmer 操作手冊	W361	提供如何使用 CX-Programmer 的資料，CX-Programmer 係為支援 CS 系列與 CJ 系列的一個程式設計軟體。
SYSMAC WS02-PSTC1-E CX-Protocol 協定操作手冊	W344	描述使用 CX-Protocol 建立協定巨集作為與外部裝置通訊的通訊接續。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1W-ETN01、 CS1W-ETN11、CJ1W-ETN11 乙太網路模組操作手冊	W343	描述 CS1W-ETN01、CS1W-ETN11、CJ1W-ETN11 乙太網路模組之安裝與操作。

※以上操作手冊全部以英文版編輯，方便讀者使用，本公司製有技術手冊 CD-ROM 編號 (OTE-M0102) 以上手冊全數收集在此光碟，請向台灣歐姆龍各營業單位洽詢。

**本手冊包含以下章節：**

- 第 1 章、** 介紹序列通訊板與序列通訊模組的硬體與軟體功能，包括通訊模式、系統組態與規格。
- 第 2 章、** 描述序列通訊板與序列通訊模組的元件、操作所需之設定與配置於 CPU 模組內 I/O 之位址控制、監視通訊之記憶體內之記憶內容來進行控制及監視通信。
- 第 3 章、** 節描述如何安置序列通訊板與序列通訊模組，與如何連接外部裝置埠。
- 第 4 章、** 描述使用主機連結通訊所需的程序與其他資料。
- 第 5 章、** 描述使用協定巨集所需的程序與其他資料。
- 第 6 章、** 描述使用將 1:N NT 連結使用於人機觸控介面的程序與其他資料。
- 第 7 章、** 描述進行環狀回饋 (loopback) 測試檢查序列通訊埠所需的程序與其他資料。
- 第 8 章、** 描述啟動通訊作業的設定需求，這些基本設定包含資料連結功能 (data links ? function) 及訊息服務 (Message Service)。在送電到 Controller Link 模組前需完成以上設定。
- 第 9 章、** 描述如何使用資料連結在 Controller Link Network。
- 第 10 章、** 描述如何使用由 Controller Link 模組提供之訊息服務及解釋 FINS 指令和反應。
- 第 11 章、** 分開描述 CS/CJ 系列指令的執行設定。
- 第 12 章、** 描述序列通訊板與序列通訊模組的故障排除與保養程序。



**警告** 疏於閱讀、瞭解本手冊所提供的資料，可能會造成人員傷亡、產品損壞或產品失效。所以在準備進行所述的任何程序或操作前，請閱讀每一章節的全部內容，並確認你已瞭解該章節與相關章節中所描述的資料。

# 安全預防措施

本章係為使用 CS/CJ 系列序列通訊板、模組之一般預防措施。

本章所函知資料對可程式控制器的安全與可靠使用極為重要。因此你必須在準備裝置或操作 PLC 系統前，閱讀本章節並瞭解所含的資料。

1	目標對象	vi
2	一般預防措施	vi
3	安全預防措施	vi
4	操作環境預防措施	vii
5	使用預防措施	vii
6	符合 EC 規範	ix
6-1	適用規範	ix
6-2	概念	ix
6-3	符合 EC 規範	ix
6-4	序列通訊板與模組之 EMI 措施	x
6-5	序列通訊模組 EMC 措施	x

## 1 目標對象

本手冊係針對以下人員，他們也必須瞭解電力系統（電力工程師或相關人員）。

- 負責安裝 FA 系統的人員
- 負責設計 FA 系統的人員
- 負責管理 FA 系統與設施的人員

## 2 一般預防措施

使用者必須依照操作手冊中所述之性能規範操作產品。

若在該手冊沒有描述或將產品應用於核子控制系統、鐵路系統、航空系統、車輛、燃燒系統、醫學設備、遊樂機器、安全設備與其他可能會因使用不當而嚴重影響生命財產的系統、機器與設備等情況下，於使用產品前，應先向當地的 OMRON 代表人員諮詢。

確認產品的等級與性能特徵足以使用於系統、機器與設備，並確認在這些系統、機器與設備上裝置雙重的安全機制。

本手冊提供操作此模組並將之程式化的資料。在準備使用該模組前，應確認已經閱讀本手冊，並在操作時將本手冊放置於手邊參考。



### 警告

一部 PLC 與所有 PLC 模組必須使用於指定的用途上，此點極為重要；並在指定的情況下，特別是會直接或間接威脅生命的情況下，將 PLC 系統應用於上述的用途前，必須先向當地的 OMRON 代表人員諮詢。

## 3 安全預防措施



### 警告

即使在程式停止（即使在「程式」(PROGRAM) 模式）時，CPU 模組也會更新 I/O 內之 DATA。在更動 I/O 模組、高機能 I/O 模組或 CPU 匯流排模組 (CPU Bus Unit) 所配置的任何部分的記憶體狀態前，應預先徹底確保安全措施。更改任何模組所配置的資料，可能會造成與該模組連接的負載無法預期的操作。以下任何操作可能會造成記憶體狀態的改變。




- 從程式編輯裝置將 I/O 記憶資料轉移至 CPU 模組。
- 從程式編輯裝置更改記憶體中的現有值。
- 從程式編輯裝置強制起動 / 解除位元。
- 將 I/O 記憶檔案從記憶卡或 EM 檔案記憶體轉移至 CPU 模組。
- 將 I/O 記憶從一部主控電腦或從其他網路上之 PLC 下載。






### 警告

於電源開啓時，不要試圖拆除任何模組。如此可能會造成電擊。



-  **警告** 於電源開啓時，不要碰觸任何終端或端子台。如此可能會造成電擊。
-  **警告** 不要試圖拆卸、維修或修改任何模組。如此可能會造成故障、火災或電擊。
-  **注意** 惟在確認延長掃描時間不會產生不利的影響後，才執行線上編輯 (online edit)。否則輸入訊號可能無法讀取。

## 4 操作環境預防措施

-  **注意** 勿在以下場所操作控制系統
  - 受陽光直接曝曬的地點
  - 超過規範中所指定溫、濕度範圍的地點
  - 由於溫度的劇變產生凝結的地點
  - 在腐蝕或可燃氣體下的地點
  - 有灰塵（特別是鐵灰）或鹽分的地點
  - 暴露於水、油或化學藥劑的地點
  - 易有衝擊或震動的地點
-  **注意** 將系統安裝於以下地點時，應採取適當、充分的對策：
  - 易有靜電或其他形式噪音的地點
  - 暴露於強烈電磁場下的地點
  - 可能暴露於輻射的地點
  - 接近電源供應（動力供應）的地點
-  **注意** PLC 系統的作業環境可能對於系統的壽命與可靠性會產生很大的影響。不當的作業環境可能會導致 PLC 系統的故障、失效與其他無法預見的問題。安裝時，應確認作業的環境係在所指定的情況中，並在系統使用期間保持在所指定的狀況中。遵守操作手冊中所述的安裝規範與預防措施。

## 5 使用預防措施

使用此 PLC 系統時，應觀察以下的預防措施。



### 警告

隨時注意這些預防措施。未遵守以下預防措施可能會導致嚴重或致命的傷害。

- 安裝模組時應隨時接地 100  $\Omega$  或更低。未接 100  $\Omega$  或更低的接地可能會造成電擊。
- 企圖進行以下動作前，應讓 PLC 電源一直保持關閉的狀態。未關閉該電源可能會造成故障或電擊。
  - 安裝或拆卸電源模組、I/O 模組、CPU 模組、序列通訊模組或任何其他模組。
  - 組裝模組時。
  - 設置 DIP 開關或旋轉開關。
  - 連接纜線或與系統連線。
  - 拆裝端子台時。



### 警告

未遵守以下預防措施可能會導致 PLC 或系統錯誤的操作或可能會損壞 PLC 或 PLC 模組。隨時注意這些預防措施。

- 顧客必須採取保全措施 (fail-safe measures)，以確保發生訊號線路斷裂、臨時電力中斷或其他因素所引起的不正確、遺失或不正常的訊號時的安全。
- 採取適當措施以確保供應所指定的額定電壓與頻率。在電源供應不穩定的地方應特別小心。不正確的電源供應可能會造成故障。
- 序列通訊模組底部的鎖緊螺絲鎖緊力矩為 0.4N·m。不正確的鎖緊力矩可能會導致故障。
- 接線時讓標籤黏貼於模組，當接線時，若拆除標籤可能會引起異常。
- 當接線後拆除標籤，以確保具有適當的散熱。讓標籤黏貼可能會導致故障。
- 在將 RS-422A/485 連接插頭接線前，應檢查極性。SDA/B 與 RDA/B 訊號的腳位會因一些外部裝置而不同。
- 於開始操作前，檢查並確認 RS-422A/485 系統之終端電阻已經正確安裝好。
- 於進行抗電壓測試前，應將功能性的接地終端斷線。
- 於傳送協定巨集資料時，勿關閉電源。
- 依據本手冊之規範正確接線。
- 安裝前檢查整個端子台。
- 於開啓電源前，應仔細檢查所有接線並更改所有設定值，不正確的接線可能會導致燒毀。

- 確認「匯流排連接模組」(Bus Connection Unit) 與其他鎖緊裝置適當鎖緊定位。不當的鎖緊可能會導致故障。
- 於實際操作前，應檢查使用者程式是否可在模組上適當執行。未檢查該程式者可能會造成不預期的操作。
- 於進行以下任一操作前，應確認系統不會發生相反的結果。否則可能會造成不預期的影響。
  - 更改 PLC 操作模式。
  - 強制起動 / 解除設定記憶體任何位元。
  - 更改記憶體任何 word 之現有值或任何固定值。
- 觀察以下通訊電纜的預防措施。
  - 勿將通訊電纜置於電線或任何高壓線附近。
  - 永遠將通訊電纜置於管線內。
  - 勿將通訊電纜過度拉扯或彎曲，否則可能會使電纜斷裂。
  - 勿將物體置於通訊電纜或其他接線之上，否則可能會使電纜斷裂。
- 觸摸模組前，應先碰觸接地金屬物件以釋出靜電，否則可能會造成故障或損壞。
- 只有在將 DM 區、HR 區與其他恢復操作所需之資料轉移至新的 CPU 模組後才恢復操作，否則可能會造成不預期的影響。
- 在手無保護的情況下，勿碰觸電路板或其上之零件，若處置不當，電路板上尖銳的導線與其他零件可能會造成傷害。
- 於運輸或儲存電路板時，將之包覆於可使 LSI (大規模積體電路)、IC 與其他零件不會產生靜電的材料，並確認維持在儲存溫度的範圍之內。

## 6 符合 EC 規範

### 6-1 適用規範

- EMC 規範
- 低電壓規範

### 6-2 概念

#### **EMC 規範**

符合 EC 規範的 OMRON 裝置亦符合相關之 EMC 規範，所以可輕易裝入其他裝置或整個機器內。實際產品業經檢查符合 EMC 標準（見以下備註）。但產品是否符合顧客所使用之系統標準需由顧客自行檢查。

OMRON 裝置符合 EC 規範的 EMC 相關性能係依組態、接線與其他安裝 OMRON 裝置的設備或控制盤的情形而異。因此，顧客必須執行最終測試，檢查確認裝置與整部機器符合 EMC 標準。

**備註** EMC( 電磁相容性 ) 標準中適用的 EMS( 電磁耐受性 ) 與 EMI( 電磁干擾 ) 標準如下：

模組 / 板	EMS	EMI
CS1W-SCB21/SCB41 CS1W-SCU21	EN61131-2	N50081-2 ( 輻射 : 10 公尺規定 )
CJ1W-SCU41	EN61000-6-2	

#### 低電壓規範

永遠確認於 50 至 1,000 VAC 與 75 至 1,500 VDC 電壓操作的裝置符合 PLC 所需之安全標準 (EN61131-2)。

### 6-3 符合 EC 規範

CS/CJ 系列 PLC 符合 EC 規範。爲了使安裝 CS/CJ 系列的機械裝置符合 EC 規範，就必須將 PLC 安裝如下：

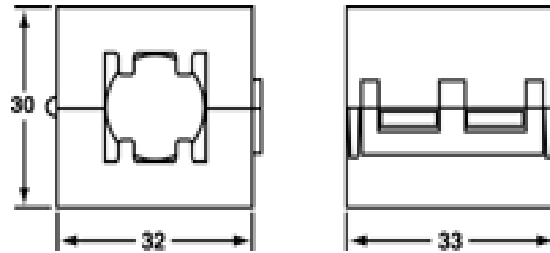
- 1, 2, 3... 1. CS/CJ 系列 PLC 必須安裝於控制盤內。
2. 你必須在通訊電源與 I/O 電源所使用的 DC 電源上，使用強化絕緣或雙重絕緣。
3. 符合 EC 規範的 CS/CJ 系列 PLC 亦符合一般放射標準 (Common Emission Standard)(EN50081-2)。輻射特性 (10 公尺規定) 可能會依所使用的控制盤組態、連接控制盤的其他裝置、接線與其他情形而異。因此你必須確認整部機器或設備符合 EC 規範。

### 6-4 序列通訊板與模組之 EMI 措施

CS/CJ 系列 PLC 符合 EMC 規範的一般放射標準 (EN50081-2)，但序列通訊板或模組通訊電纜所產生的噪音可能無法滿足這些標準。因此，必須將商用磁鐵蕊 (ferrite core) 置於通訊電纜，或者提供 PLC 外部適當的對策。

**建議的磁鐵芯**

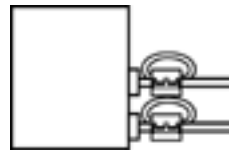
建議使用以下的磁鐵芯（信號線濾波裝置）  
Fair-Rite 產品公司所生產的 0443-164151。  
低阻抗、25 MHz：90  $\Omega$ ，100 MHz：160  $\Omega$

**建議的安裝方法**

將此芯裝置於通訊電纜之轉圈處，如下圖所示。



盡量將此芯安裝靠近通訊電纜末端，如下圖所示。

**6-5 序列通訊模組 EMC 措施**

CJ1W-SCU41 序列通訊埠模組的測試情形如下：將磁鐵芯安裝於連接 RS-422A/485 埠之耐受性 (immunity) 測試線纜。

關於安裝磁鐵芯的資料，可參考6-4序列通訊板與模組之EMI措施。



# 第 1 章 簡介

本章介紹序列通訊板與序列通訊模組之硬體與軟體的功能，包括通訊模式、系統組態與規格。

<b>1-1</b>	<b>使用本手冊</b>	<b>2</b>
<b>1-2</b>	<b>概述</b>	<b>3</b>
1-2-1	序列通訊板	3
1-2-2	序列通訊模組	4
<b>1-3</b>	<b>協定概述</b>	<b>5</b>
1-3-1	主機連結模式	6
1-3-2	協定巨集	7
1-3-3	1:N NT 連結	7
1-3-4	環狀回饋	8
<b>1-4</b>	<b>特性</b>	<b>9</b>
1-4-1	序列通訊板與模組	9
1-4-2	協定	9
<b>1-5</b>	<b>系統組態 (System Configurations)</b>	<b>12</b>
<b>1-6</b>	<b>規格</b>	<b>20</b>
1-6-1	序列通訊板與模組	20
1-6-2	一般規格	21
1-6-3	協定規格	22
<b>1-7</b>	<b>比較以前的產品</b>	<b>27</b>
<b>1-8</b>	<b>選取序列通訊模式</b>	<b>32</b>
<b>1-9</b>	<b>基本操作程序</b>	<b>33</b>
1-9-1	概述	33
1-9-2	程序說明	34

## 1-1 使用本手冊

本手冊旨在提供功能性模組之主機連結 (Host Link)、協定巨集 (protocol macro) 與 1:N NT 連結通訊，依據實際應用所需而定。你應先閱讀第 1 章的簡介，然後再閱讀你特定使用所需的手冊與相關手冊之其他資料。

資料	章節或手冊
序列通訊板與序列通訊模組之概述與外部	1-2 概述 2-1 組件名稱與功能
序列通訊之概述與規格	1-3 協定巨集 1-4 特性 1-6 規格 4-1 主機連結通訊 5-1 協定巨集函數概述 6-1 1:N NT 連結概述
基本程序與操作	1-9 基本操作程序
選取序列通訊模式	1-8 選取序列通訊模式
序列通訊模式之系統組態	1-5 系統組態
序列通訊板與序列通訊模組之記憶區配置	2-2 與 CPU 模組資料交換 2-3 I/O 記憶體配置
安裝並寫入序列通訊板與序列通訊模組	第 3 節 安裝與配置
個別序列通訊模式之記憶區配置	4-2、5-2 與 6-2 設定區配置 4-3、5-3 與 6-3 附屬區與 CIO 區配置
子局啟動之主機連結通訊的通訊計時	4-4 通訊計時
協定巨集中之階梯圖程式設計	5-4 使用協定巨集
埠之環狀回饋 (loopback) 測試	第 7 章 環狀回饋
操作期間更改通訊埠設定	附錄 I 使用 STUP (237) 更改通訊埠設定
故障排除與保養	第 8 章 故障排除與保養
OMRON 組件之標準系統協定內容與配置方法	附錄 A 至附錄 H
主機連結通訊之細節 (包括子局啟動通訊之階梯圖程式設計)	SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU □□ -E、CS1W-SCB-SCB21/41、 CS1W-SCU 通訊指令參考手冊 (W342)
C 模式指令細節	
FINS 指令細節	
協定巨集函數之細節	SYSMAC WS02-PSTC1-E CX-Programmer 操作手冊 (W344)

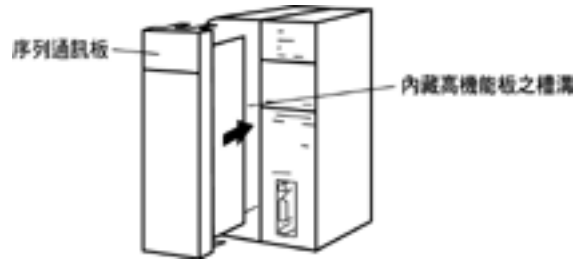


## 1-2 概述

本手冊提供序列通訊板與序列通訊模組之概述。

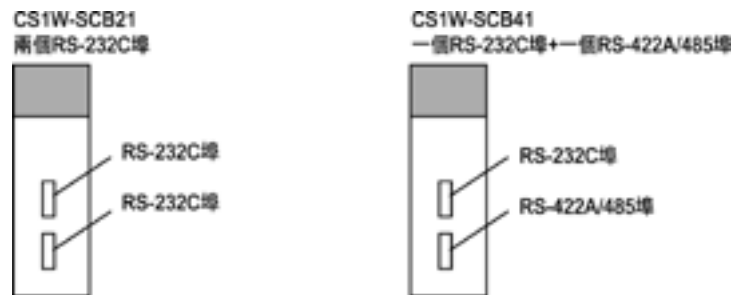
### 1-2-1 序列通訊板

序列通訊板係為 CS 系列 PLC 之內藏高機能板。可在 CPU 模組內藏高機能板之槽溝中安裝。兩個序列通訊埠可連接主機電腦、人機觸控介面、一般用途之外部裝置與程式設計裝置（不包括程式書寫器）。因此可輕易增加 CS 系列 PLC 序列通訊埠之數目。



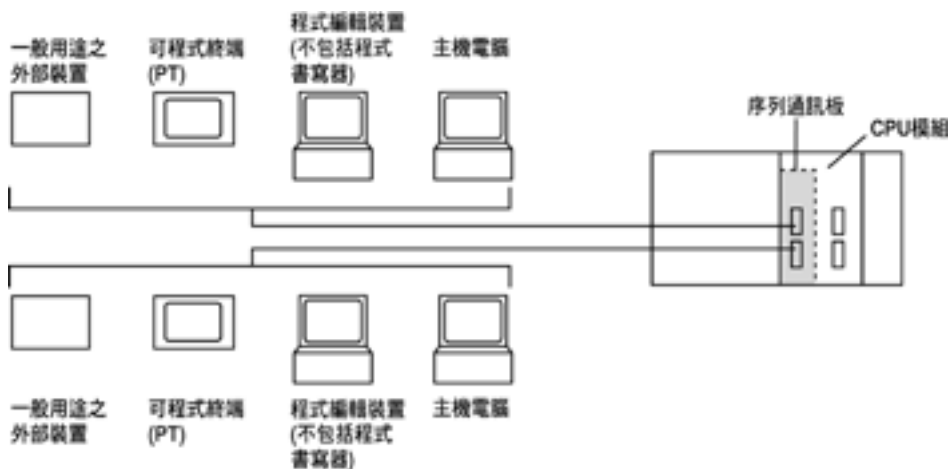
#### 型號

現有以下兩種型號：



#### 可連接之裝置

以下序列通訊範例係由序列通訊模組所支援：主機連結 (SYSMAC WAY)、協定巨集、1:N NT 連結與環狀回饋 (Loopback) 模式。可連接下圖所示之裝置。



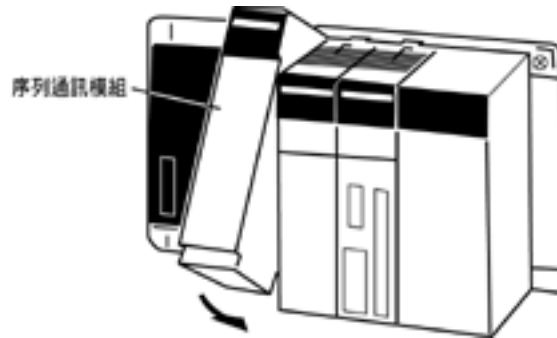
備註 未支援 1:1 NT 連結

### 1-2-2 序列通訊模組

序列通訊模組為 CPU 匯流排模組。可將一個以上的模組安裝於 CPU 模組或 CS/CJ 擴充底板。一個 CPU 模組總共可安裝 16 個序列通信模組。CS 系列之序列通訊模組必需使用於 CS 系列，CJ 系列序列通訊模組必須使用於 CJ 系列。

兩個序列通訊埠來連接主機電腦、人機觸控介面 (PT)、一般用途之外部裝置與程式設計裝置 ( 不包括程式書寫器 )，故可增加 CS/CJ 系列序列通訊埠之數目。

#### CS 系列



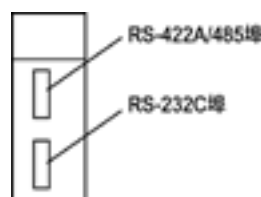
CS1W-SCU( 兩個 RS-232C 埠 )



#### CJ 系列

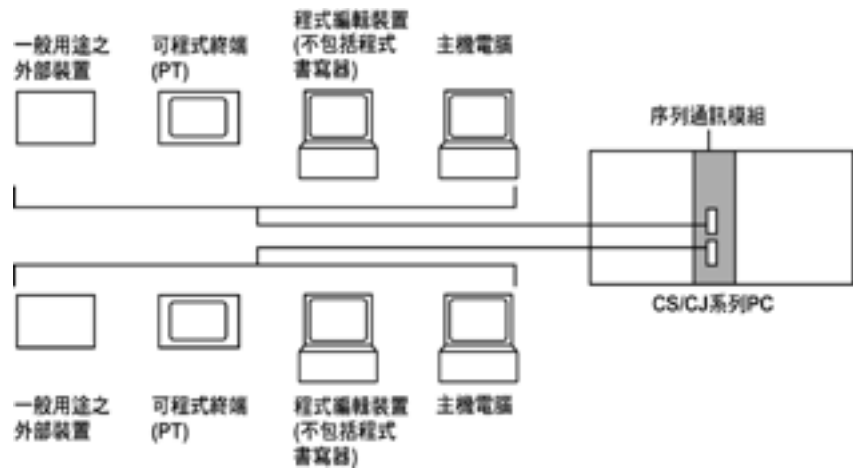


CJ1W-SCU41( 一個 RS-232C 與一個 RS-422A/485 埠 )



可連接裝置

下列序列通訊連接範例是由序列通訊模組所支援。  
包含 Host Link(SYSMAC WAY)，協定巨集，1:N NT 連結及環狀回饋。



備註 未支援 1:1 NT 連結

1-3 協定概述

序列通訊板係為提供 RS-232C 與 / 或 RS-422A/485 序列通訊埠 CS 系列 CPU 模組之內藏高機能板 (inner board)。為一選用裝置，為裝置於 CPU 模組中。

序列通訊模組係為提供兩個 RS-232C 序列通訊埠或一個 RS-232C 與一個 RS-422A/485 埠之 CPU 匯流排模組 (CPU Bus Unit)。可依照需要將下列四個序列通訊模式使用於各個序列通訊埠。

- 主機連結 (Host Link) : 使用於主機電腦與 PLC 間之連接
- 協定巨集 : 使用於 PLC 與一般用途外部裝置間之通訊
- 1:N NT 連結 : 使用於 PLC 與人機觸控介面之通訊
- 環狀回饋 : 使用於測試通訊埠

PLC 系列	產品	型號	序列通訊埠	序列通訊模式			
				主機連結	協定巨集	1:N NT 連結 (見備註 2)	環狀回饋測試
CS	序列通訊板	CS1W-SCB21	RS-232C	OK	OK	OK	OK
			RS-232C	OK	OK	OK	OK
	CS1W-SCB41	RS232C	OK	OK	OK	OK	
		RS-422A/485	OK (見備註 1)	OK	OK	OK	
序列通訊模組	CS1W-SCB21	RS-232C	OK	OK	OK	OK	
		RS-232C	OK	OK	OK	OK	
CJ	序列通訊模組	CS1W-SCB41	RS-422A/485	OK (見備註 1)	OK	OK	OK
			RS232C	OK	OK	OK	OK
CS/CJ	欲連接之裝置			主機電腦或程式編輯裝置	一般用途之外部裝置	PT	無

以下各章節顯示序列通訊模組每一個序列通訊模式之配置範例。這些範例同樣適用於序列通訊板。

- 備註**
1. 將主機連結通訊使用於 RS-422A/485 連接頭時，必須使用 4 線配置。
  2. 未支援 1:1 NT 連結。

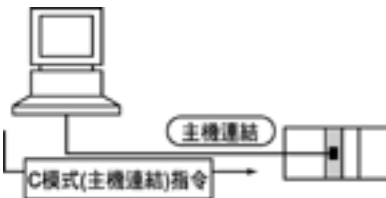
### 1-3-1 主機連結模式

在主機連結模式中，可從一部主機電腦將 C 模式指令（主機連結指令）或 FINS 指令傳出讀取或寫入 PLC 的 I/O 記憶體中，或控制 PLC 的操作模式。主機電腦可以是一部個人電腦或人機觸控介面。FINS 指令與其他資料一起傳送，例如主機連結 header 與 terminator。

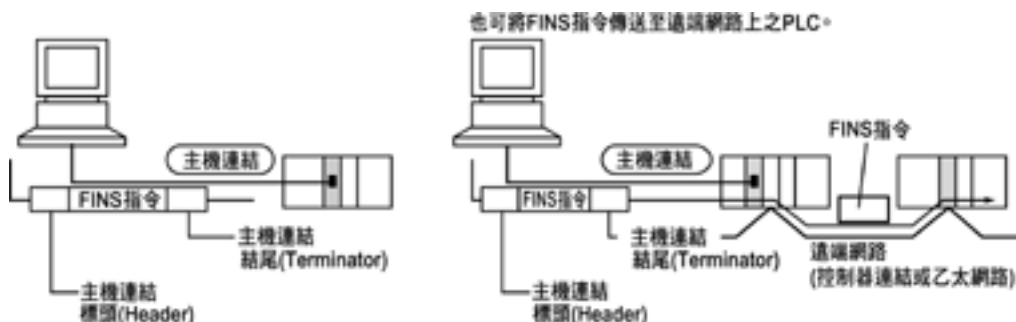
在主機連結模式中，可使用 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 指令，將 FINS 指令從 PLC 傳送至主機電腦讀取資料、寫入資料或執行其他的動作，稱為「子局啟動通訊」(slave-initiated communications) 或自主通訊 (unsolicited communications)。FINS 指令與其他資料一起傳送，例如主機連結標頭 (header) 與結尾 (terminator)。

- 備註**
1. FINS 指令可以通過三個不同的網路（包括近端網路）傳送至遠端網路上之 PLC，或連接遠端網路 PLC 之主機電腦。
  2. 程式設計裝置也可以主機連結模式連接。

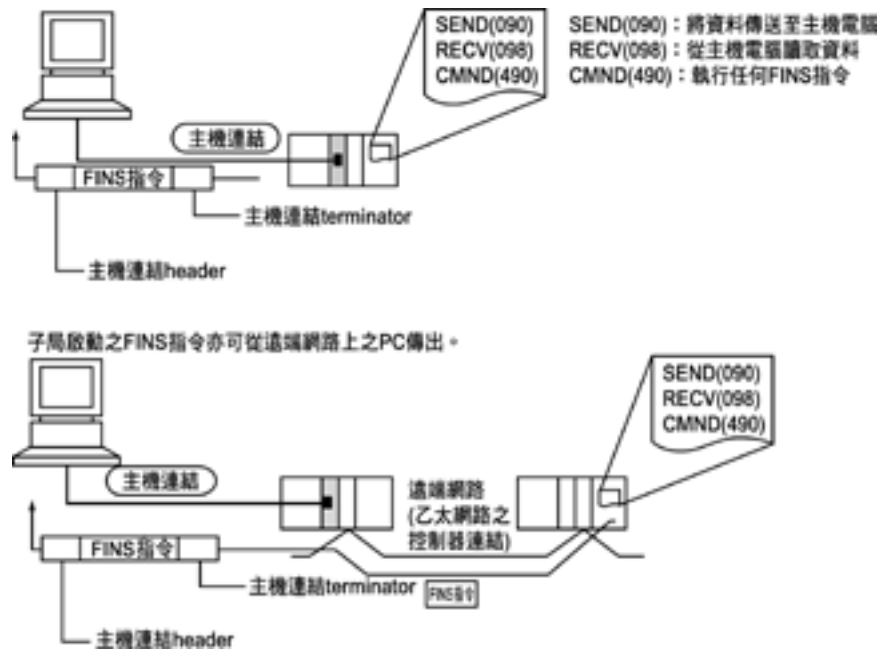
#### 傳送 C 模式指令



#### 傳送 FINS 指令



子局啟動通訊



1-3-2 協定巨集

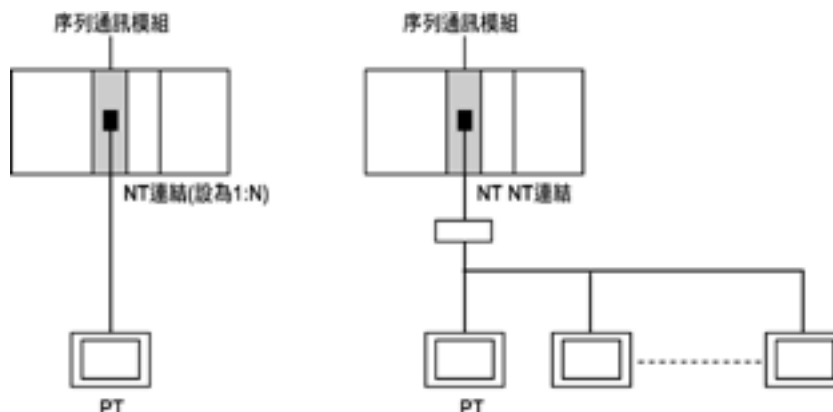
一般用途外部裝置之資料轉移程序 (協定) 係使用 CX 協定建立，以符合外部裝置之通訊規範 (半雙工或全雙工，與開 - 關同步)。這些協定係儲存於序列通訊板或序列通訊模組中，並執行 CPU 模組中的 PMCR(260) 指令來直接與一般用途外部裝置交換資料。使用於與 OMRON 裝置 (例如溫度控制器、智慧型訊號處理器、條碼閱讀器與數據機) 交換資料的標準系統協定係作為序列通訊板、序列通訊模組與 CX 協定之標準配置。亦可依據使用者要求，使用 CX 協定更改標準系統協定。



1-3-3 1:N NT 連結

一部 PLC 可使用 RS-232C 或 RS-422A/485 埠連接一個以上的人機觸控裝置 (PT)。該 PLC 的 I/O 記憶體配置到 PT 所使用的狀態控制區 (Status Control Areas) 與狀態通告區 (Status Notification Areas)，並可顯示物體，例如觸控式開關、燈與記憶表 (memory tables)，讓 PLC 內的 I/O 記憶體狀態可從 PT 的操作來控制與監視，不必使用 PLC 內的階梯圖程式設計。可連接八個 PT 至一部 PLC。

**備註** 使用者不需知道 NT 連結的指令，只需將 PLC 記憶體配置到 PT。

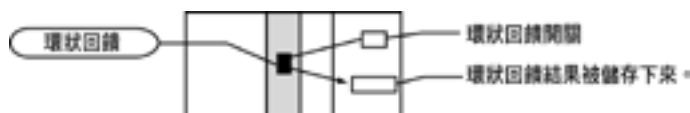


- 備註**
1. PT 上的序列埠必須設為 1:N NT 連結。
  2. 序列通訊板與模組不支援 1:1 NT 連結。即使只連接一個 PT，NT 連結還是必須設為 1:N。未支援 1:N NT 連結的 PT 無法連接。
  3. 若 CPU 模組週期時間為 800 分鐘以上（即使只在 1:N NT 連結使用這些 PT 之一），就無法使用 NT20S、NT600S、NT30、NT30C、NT620、NT620C 與 NT625C。
  4. PT( 擴充模式 ) 的程式書寫器功能於連接序列通訊板或模組的埠時，不能使用，唯有連接周邊埠或 CPU 模組上的 RS-232C 埠才可使用。
  5. 將每一個連接到同一部 PLC 的 PT 設定一個特有機號。若將同一個機號設定給一個以上的 PT，就會發生故障。
  6. NT 連結序列通訊係為獨一無二，無法與其他的序列通訊模式相容。

### 1-3-4 環狀回饋

可將配置環狀回饋配置的連接器接到所指定的序列通訊埠執行環狀回饋。資料由該埠接收，通訊電路係以比較所傳輸的資料與環狀回饋所傳回的資料來測試。

**備註** 該環狀回饋係在指定的序列通訊埠內進行。使用 RS-232C 或 RS-422A/485 通訊路徑就非環狀回饋。



## 1-4 特性

本章節描述序列通訊板、序列通訊模組與協定之特性。

### 1-4-1 序列通訊板與模組

**序列通訊板（只有 CS 系列）** 可選擇是否要將序列通訊板安裝在 CPU 模組內，因此不需使用 I/O 槽即可附加兩個通訊埠。序列通訊板有兩種：配置兩個 RS-232C 埠，與配置一個 RS-232C 埠與 RS422A/485 埠。RS422A/485 埠可使用於與一般用途之外部裝置作 1:N 配置，無須使用連結接合器來支援協定巨集函數或 NT 連結功能。

**序列通訊模組（CS/CJ 系列）** 總共有 16 個 CPU 匯流排模組可安裝在 CPU 架或擴充架上。該 16 個總數必須包括所有的序列通訊模組與所有其他的 CPU 匯流排模組。因此，可以將 PLC 擴充，依照系統需求提供額外的序列通訊埠。

### 1-4-2 協定

#### 上位連結通訊

主機連結通訊係由所有 CS/CJ 系列的 CPU 模組所支援。可使用序列通訊板與模組，將一部單一的 PLC 連接至一部以上的主機電腦進行主機連結通訊，包括子局啟動通訊。主機連結通訊可提供下列功能。

**將一部電腦連接至多部 PLC** 可使用一個 RS-422A/485 埠可將一部主機電腦連接至多達 32 台 CS/CJ 系列的 PLC。

**電腦監控 PLC** 主機連結通訊可使主機電腦監視或控制 PLC 操作並讀取 PLC 的 I/O 記憶體。

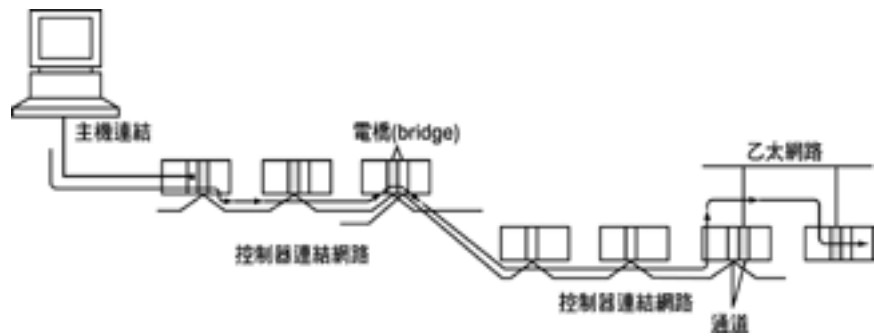
**FINS 指令之完全控制** 除了 C 系列 (Host Link) 的指令外，另支援 FINS 指令。FINS 指令可讓你控制 CS/CJ 系列的 PLC 功能。

**過多錯誤檢查** 垂直與水平 (FCS) 同位檢查係針對通訊資料來進行，以獲得基本上無錯誤之通訊。將錯誤檢查與重試程序更可進一步將幾乎所有的通訊問題的影響刪除。

**同時使用兩個埠** 每一個序列通訊板與模組可提供兩個序列通訊埠，這兩個序列通訊埠可同時用來連接兩部不同的主機電腦。一部 PLC 總共可安裝 16 個 CPU 匯流排模組（包括序列通訊模組）。若所有的 16 個 CPU 匯流排模組皆為序列通訊模組，則可附加多達 32 個埠。

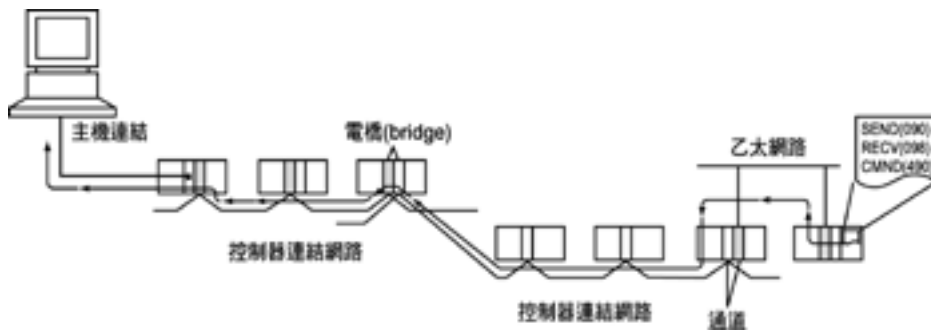
**子局啟動通訊** 可以藉由從一部主機電腦傳送一個指令並使該 PLC 傳回反應來執行通訊，或從一部 PLC 傳送指令並使該部電腦傳回反應來進行通訊。從一個子局開始的通訊稱為自主通訊 (unsolicited communications)，經由 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 指令才可進行之。可利用他們將 FINS 指令傳送至近端連結之主機電腦，或傳送至與三個網路之外（包括近端網路）的一個遠端網路相連的主機電腦。

**將 FINS 指令傳送至遠端網路** 在一個主機連結 header 與 terminator 內所含 FINS 指令，可使用主機連結通訊傳送至連接主機連結網路與其他三個網路外（包括近端網路）的相互連接之遠端網路來傳送。不同類型的網路可存在於指令來源與指令目的地之間。



將 FINS 指令傳送至連至遠端的 PLC

包含於主機連結與 terminator 內的 FINS 指令，可使用主機連結通訊傳送至與相隔三個網路（包括近端網路，但不包括最終的主機連結連接）的遠端網路相連的 PLC。不同類型的網路可存在傳送指令的 PLC 與指令的目的地之間。



協定巨集

協定巨集函數的主要特性敘述如下。細節可參考 *CX 協定操作手冊 (W344)*。

大範圍的通訊協定

若具有一個 RS-232C 或 RS422A/485 埠、支援半雙工或全雙工通訊與支援開關同步，實際上就可能與任何一般用途的外部裝置進行通訊。

傳送訊息框與接收符合規範的訊息框

傳送訊息框（指令 + 資料與其他傳送訊息框）與接收訊息框（反應與其他訊息框）可依據外部裝置之通訊訊息框規範來建立與登錄。

通訊相關功能

錯誤檢查碼計算、傳送時的訊息框長度計算與 ASCII ↔ 數字資料的十六進制轉換皆有支援。

傳 / 收監視

接收等待監視、接收完成監視與傳送完成監視皆有支援。若超過監視時間，傳 / 收可能會停止或可能執行重試程序。

重試程序

傳 / 收重試程序可在產生錯誤時，直接設定重試數自動執行。

傳收訊息框的 PLC 讀 / 寫變數

讀取 PLC 記憶體的變數可以包含在實際的傳送訊息框內。他們可在傳送時，當讀取 PLC 資料時可作為目的地位址或資料。寫至 PLC 記憶體的變數亦可包含在實際的接收訊息框中；他們可在接收時用來將目的地位址或資料寫入 PLC。

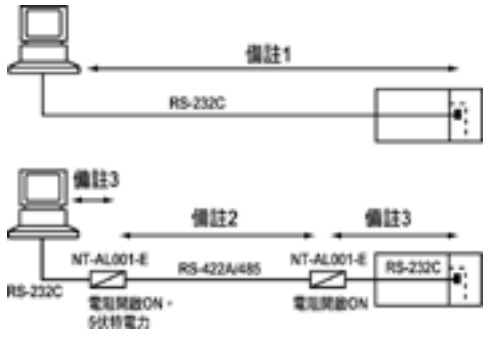
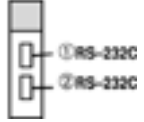
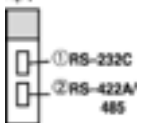
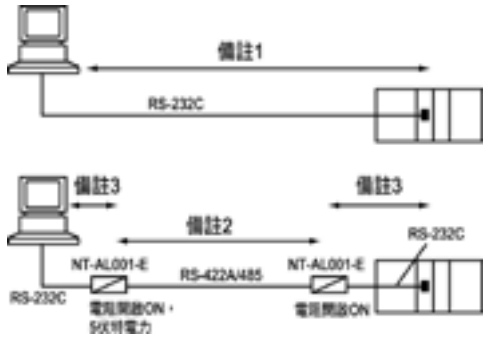

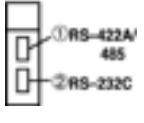



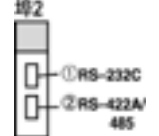


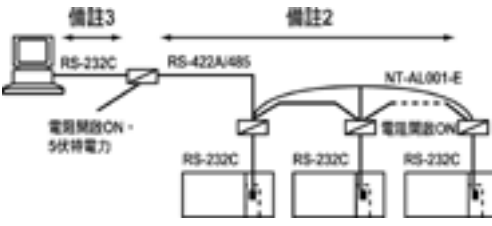
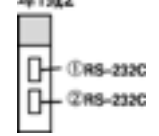
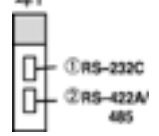
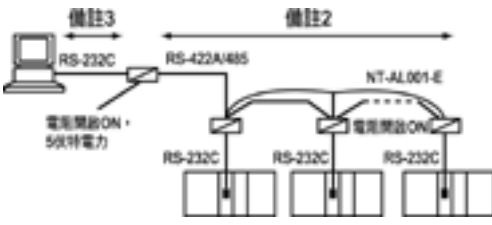
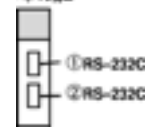

使用重複程序切換 1:N 通訊或資料寫入目的地	重複傳 / 收程序的程序 ( 重複計數器 ) 可在通訊序列中指定。它可在通訊 1:N( 由於實體層 (physical layer) 中的限制, 最大 N=32) 時使一樣的資料可以切換目的地地址, 或於資料接收時切換 PLC 記憶體寫入目的地地址來傳送。
資料接收時的 PLC 中斷	資料接收時 PLC 的 CPU 模組內會產生中斷, CPU 模組內會執行中斷程式。(PLC 中斷功能的支援只針對序列通訊板本功能無法與序列通訊模組一起使用。)
依據接收資料的下一個步驟切換	多達 15 組預期接收的資料內容可與接收資料比較, 以決定下一個步驟。
新的錯誤檢查碼	LRC2(LRC 二的餘數) 與 SUM1(SUM 一的餘數) 已經加入錯誤檢查碼。
PLC 同步訊號的排隊步驟	在傳 / 收序列任何步驟時, 可使下一個程序等待直到已經輸入 PLC 的 CPU 模組同步訊號為止。它可使如資料操作等的處理在傳 / 收序列時, 在 CPU 模組內執行。
半雙工或全雙工傳輸	使用傳統的協定巨集函數時, 只可進行半雙工的傳輸。在半雙工模式時, 接收緩衝會在完成傳送動作後被清除。因此, 若遠端裝置有快速的反應, 則在傳送動作的資料傳送與完成之間所接收的資料, 無法由下一個接收動作使用為接收資料。 全雙工傳輸的支援可使在序列中接收的所有資料被存取。資料也可在傳送時由遠端裝置接收。
備註	全雙工傳輸可與 RS-232C 或 RS-422A/485 一起使用, 只要使用 1:1、4 線連接。全雙工傳輸無法與 1:N 連接或 2 線連接一起使用。
隨時清除接收緩衝	在全雙工模式時, 接收緩衝旨在執行傳 / 收序列前立即被清除。發生接收或其他錯誤時, 接收資料可使用接收緩衝清除 (FLUSH) 指令清除。
隨時控制 ER 訊號	若連接一部數據機時, ER 訊號可使用來顯示序列通訊板或模組 (資料終端設備 (DTE)) 的傳 / 收啟動狀態。 在傳統的操作中, ER 訊號只可在執行傳 / 收序列時變成 ON。 改善該功能, 可使 ER 訊號在傳 / 收序列時隨時開 ON 關 OFF。它可使協定巨集執行數據機的連線與離線。 ER 訊號亦可保持 ON, 即使已經完成傳 / 收序列後。此時, ER 訊號會維持 ON, 即使已被切換至不同的序列通訊模式 (例如主機連結)。本功能可利用遠端的程式設計裝置, 使遠端的程式設計與監視在連上數據機時, 以 STUP(237) 指令切換至主機連結模式來執行。

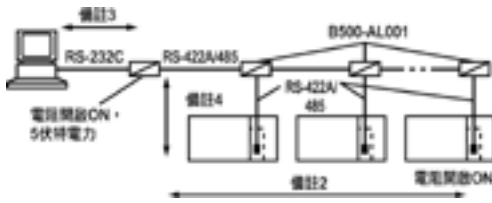
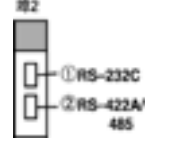
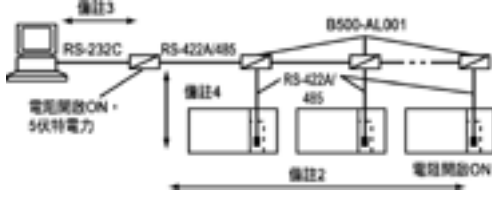
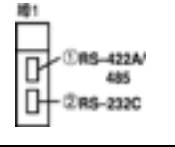
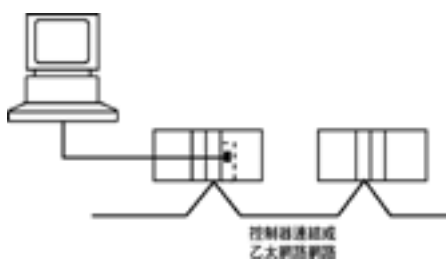
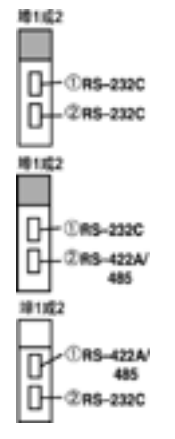
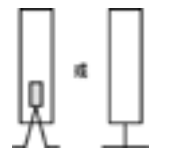
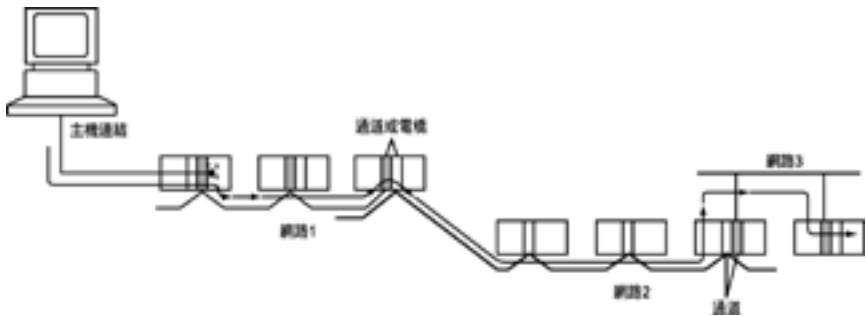
## 1-5 系統組態 (System Configurations)

本章節說明由每一個序列通訊模式所支援的系統組態。

主機連結通訊

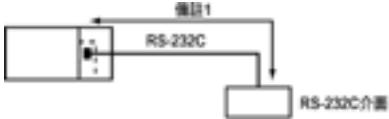
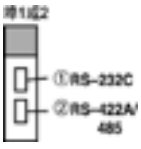

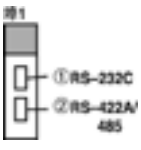


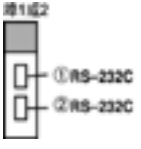



PLC: 電腦	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註	可能的指令
1:1 埠: RS-232C	<p>與序列通訊板連線。</p> 	CS1W-SCB21	<p>埠1或2</p> 	<p>主機電腦至 PLC: C 模式或 FINS 指令 PLC 至主機電腦: 只有 FINS 指令</p>
		CS1W-SCB41	<p>埠1</p> 	
		NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間轉換	
	5 伏特電源		使用於 NT-AL001-E 連結接合器	
	<p>與序列通訊模組連線。</p> 	CS1W-SCU21	<p>埠1或2</p> 	
		CJ1W-SCU41	<p>埠2</p> 	
		NT-AL001-E 變換接合器	在 RS-232C 與 RS-422A/485 之間轉換	
	5 伏特電源		使用於 NT-AL001-E 連結接合器	

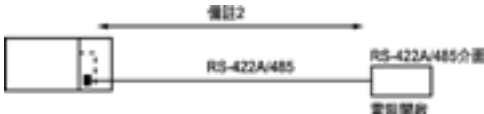
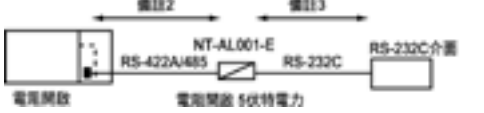
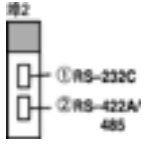
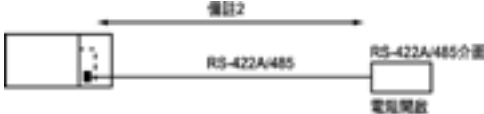
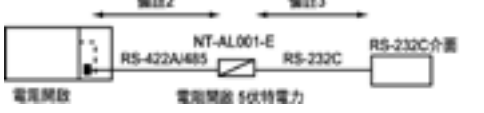

PLC: 電腦	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註	可能的指令
1:1 埠: RS-422A /485	與序列通訊板連線。 	CS1W-SCB41	埠2 	主機電腦至 PLC (只有4線): C 模式或 FINS 指令
		NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C ↔ RS422A/485	PLC 至主機電腦 (只有4線): 只有 FINS 指令
		5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器	
	與序列通訊模組連線。 	CJ1W-SCU41	埠1 	主機電腦至 PLC (只有4線): C 模式或 FINS 指令
	NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C ↔ RS422A/485	PLC 至主機電腦 (只有4線): 只有 FINS 指令	
1:N 埠: RS-232C	與序列通訊板連線。 	CS1W-SCB21	埠1或2 	主機電腦至 PLC (RS-422A/485 段: 4 線): C 模式或 FINS 指令 PLC 至主機電腦: 無法傳送指令
		CS1W-SCB41	埠1 	
	NT-AL001-E 變換接合器	在 RS-232C 與 RS-422A/485 之間轉換		
	5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器		
	與序列通訊模組連線。 	CS1W-SCU21	埠1或2 	
	CJ1W-SCU41	埠2 		
	NT-AL001-E 轉換接合器	在 RS-232C 與 RS-422A/485 之間轉換		
	5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器		

PLC: 電腦	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註	可能的指令	
1:N 埠： RS-422A /485	與序列通訊板連線。 	CS1W-SCB41  NT-AL001-E變換接合器  5 伏特電源	  RS-232C ↔ RS422A/485  使用於 NT-AL001-E 連結接合器	主機電腦至 PLC (只有4線): C 模式或 FINS 指令 PLC 至主機電腦 (只有4線): 無法傳送指令	
	與序列通訊模組連線。 	CJ1W-SCU41  NT-AL001-E變換接合器  5 伏特電源	  RS-232C ↔ RS422A/485  使用於 NT-AL001-E 連結接合器	主機電腦至 PLC (只有4線): C 模式或 FINS 指令 PLC 至主機電腦 (只有4線): 無法傳送指令	
	與序列通訊板或序列通訊模組連接 	CS1W-SCB21、 CS1W-SCB41、 CS1W-SCU21 或 CJ1W-SCU41		主機電腦至 PLC： 只有FINS指令 PLC 至主機電腦 (只有4線): 只有 FINS 指令 (RS-422A/485)： 只有 4 線)	
		通訊模組： 控制器連結模組或乙太網路模組			
	無法通過三個不同網路（包括近端網路，但不包括主機連結配置）傳送通訊。路徑表必須設在 PLC 中。 				

- 備註
1. RS-232C 最大的線纜長度為 15 公尺。但 RS-232C 標準不包括 19.2 Kbps 以上的鮑率。關於連接裝置，可參考手冊以確認是否有支援。
  2. RS-422A/485 核定的線纜長度為 500 公尺，包括支線。
  3. 連接 NT-AL001-E 連結接合器時，最大的線纜長度限於 2 公尺。
  4. 支線最大長度必須為 10 公尺。
  5. 四線配置必須使用於與主機連結通訊的 RS-422A/485 配置。
  6. 「電阻開啓」顯示終端電阻必須開啓 ON。
  7. 「5 伏特電力」顯示連結接合器需要 5 伏特的電源。細節可參考連結接合器手冊。確認電源有足夠的容量與準確性，其配置應遠離高壓線與其他的噪音源。連接序列通訊板或模組的連結接合器不需要 5 伏特的電源，因為電力係由連接器的第 6 接腳供應。
  8. NT-AL001-E 連結接合器的最大鮑率係為 64 Kbps。連接連結接合器時，不要使用 115.2 Kbps。

巨集協定

PLC：外部裝置	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註	
1:1 埠:RS-232C	與配置RS-232C或RS-422A/485埠配置的序列通訊板。 	CS1W-SCB21		
		CS1W-SCB41		
		NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換	
		5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器	
	與配置 RS-232C 或 RS-422A/485 埠配置的序列通訊模組。		CS1W-SCU21	
		CJ1W-SCU41		
	NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換		
	5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器		

PLC : 外部裝置	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註
1:1 埠:RS-422A/485	與配置RS-232C或RS-422A/485埠配置的序列通訊板。  	CS1W-SCB21	
	NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換	
	5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器	
	與配置 RS-232C 或 RS-422A/485 埠配置的序列通訊模組。  	CJ1W-SCU41	
NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換		
5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器		

PLC : 外部裝置	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註
1:N 埠： RS-232C	與配置RS-232C或RS-422A/485埠配置的序列通訊板。	CS1W-SCB21	
		CS1W-SCB41	
		NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換
		B500-AL001 連結接合器	使用於 RS-422A/485 分支
		5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器
	與配置 RS-232C 或 RS-422A/485 埠配置的序列通訊模組。	CS1W-SCU21	
		CJ1W-SCU41	
		NT-AL001-E 變換接合器	RS-232C 與 RS-422A/485 之間的轉換
		B500-AL001 連結接合器	使用於 RS-422A/485 分支
		5 伏特電源	使用於 NT-AL001-E 連結接合器



PLC：外部裝置	配置組態	需求裝置	連接的序列通訊埠 / 備註
1:N 埠： RS-422A/ 485	<p>與配置 RS-232C 或 RS422A/485 埠配置的序列通訊板。</p>	CS1W-SCB41  NT-AL001-E 變換接合器  B500-AL001 連結接合器  5 伏特電源	
與配置 RS-232C 或 RS422A/485 埠配置的序列通訊模 組。		CJ1W-SCU41  NT-AL001-E 變換接合器  B500-AL001 連結接合器  5 伏特電源	

備註 1. RS-232C 最大的線纜長度為 15 公尺。RS-232C 標準不包括 19.2 Kbps 以上的速率。關於連接裝置，可參考手冊以確認是否有支援。

2. RS-422A/485 核定的線纜長度為 500 公尺，包括支線。

3. 連接 NT-AL001-E 連結接合器時，最大的線纜長度限於 2 公尺。
4. 支線最大長度必須為 10 公尺。

### NT 連結通訊

NT 連結通訊係用來連接 OMRON 可程式控制器 (PLC) 與人機觸控介面 (PT)。一部 PLC 可連接多達 8 個 PT。關於系統組態之細節，可參考 PT 之使用者手冊。

## 1-6 規格

### 1-6-1 序列通訊板與模組

#### CS 系列

裝置名稱		序列通訊板		序列通訊模組
分類		內藏高機能板		CPU 匯流排模組
型號		CS1W-SCB21	CS1W-SCB41	CS1W-SCU21
序列通訊埠	埠 1	RS-232C	RS-232C	RS-232C
	埠 2	RS-232C	RS-422A/485	RS-232C
協定	埠 1	每一個埠皆可選取上位連結、協定巨集、NT 連結或環狀回饋		
	埠 2			
可安裝板與模組數目	CPU 模組	內藏板槽之一		無
	CPU 架	無		總數達 16 個模組，包括所有其他的 CPU 匯流排模組。安裝地點沒有限制。
	擴充底板	無		
與 CPU 模組交換	軟體切換與狀態之一般更新	內藏高機能板 CIO 區（與 CPU 模組之經常資料交換）中 100 個 word 所配置的 25 個 word		CPU 匯流排模組 CIO 區（與 CPU 模組之經常資料交換）中 25 個 word 所配置的 25 個 word
	從系統所設定的 CPU 模組轉移	在內藏高機能板 DM 區的 768 個 word 中，每一個序列埠配置 10 個 word（總共 20 個 word）。資料在以下時間從 CPU 模組轉移： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 開機或重新開機</li> <li>· 階梯指令：STUP (237)</li> <li>· 埠設定更改旗標變 ON（輔助區）</li> </ul>		在 CPU 匯流排模組 DM 區中，每一個序列埠配置 10 個 word（總共 20 個 word）。資料在以下時間從 CPU 模組轉移： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 開機或重新開機</li> <li>· 階梯指令：STUP (237)</li> <li>· 埠設定更改旗標變 ON（輔助區）</li> </ul>
支援 CPU 模組		高速：CS1H-CPU67/CPU66/CPU65/CPU64/CPU63 標準：CS1G-CPU45/CPU44/CPU43/CPU42		
適用之背板 (backplane)		無		CPU 背板： CS1W-BC103/BC083/BC053/BC033/BC023 CS 擴充背板： CS1W-BI103/BI083/BI053/BI033
消耗電流（見備註）		280 mA + x	360 mA + x	290 mA + x
重量		最多 100 g	最多 110 g	最多 200 g

**備註** 電流消耗係為一個序列通訊板或模組。當連接 NT-AL001-E 連結接合器至序列通訊板或模組時，電力係從板或模組將電力供應至連結接合器。有連線的每一個連結接合器必須加上 150 mA 的電流消耗。在以上的規格中，「x」顯示連接 NT-AL001-E 連結接合器的每一個埠必須加上 150 mA，以提供所需的 5 伏特電源。

## CJ 系列

裝置名稱		序列通訊模組
分類	CPU 匯流排模組	
型號	CJ1W-SCU41	
序列通訊埠	埠 1	RS-422A/485
	埠 2	RS-232C
協定	埠 1	每一個埠皆可選取主機連結、協定巨集、NT 連結或環狀回饋
	埠 2	
可安裝板與機號	CPU 模組	無
	CPU 架	總數達 16 個模組，包括所有其他的 CPU 匯流排模組。安裝地點沒有限制。
	擴充架	
與 CPU 模組交換	軟體切換與狀態之一般更新	CPU 匯流排模組 C10 區（與 CPU 模組之經常資料交換）中 25 個 word 所配置的 25 個 word
	從系統所設定的 CPU 模組轉移	在 CPU 匯流排模組 DM 區中，每一個序列埠配置 10 個 word（總共 20 個 word）。資料在以下時間從 CPU 模組轉移： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 開機或重新開機</li> <li>· 階梯指令：STUP (237)</li> <li>· 埠設定更改旗標變 ON（輔助區）</li> </ul>
支援 CPU 模組	CJ1G-CPU45/CPU44	
電流消耗（見備註）	380 mA + x	
重量	最多 110 g	

**備註** 電流消耗係為一個序列通訊板或模組。當連接 NT-AL001-E 連結接合器至序列通訊板或模組時，電力係從板或模組將電力供應至連結接合器。有連線的每一個連結接合器必須加上 150 mA 的電流消耗。在以上的規格中，「x」顯示連接 NT-AL001-E 連結接合器的每一個埠必須加上 150 mA，以提供所需的 5 伏特電源。

## 1-6-2 一般規格

CS 系列序列通訊板與序列通訊模組之一般規格，符合 CS 系列 CPU 模組之一般規格。

CJ 系列序列通訊模組之一般規格，符合 CS 系列 CPU 模組之一般規格。

## 1-6-3 協定規格

## 主機連結規格

項目	內容		
通訊模式	半雙工（子局啟動的通訊為全雙工）		
同步模式	開 - 關同步（非同步模式）		
鮑率 （見備註 1）	RS-232C 與 RS-422A/485 埠： 1, 200/2, 400/4, 800/9, 600/19, 200/38, 400/57, 600/115, 200 bps 預設值：9, 600 bps		
通訊距離 （見備註 1）	RS-232C 埠：最長 15 公尺（見備註 2） RS-442A/485埠：最長500公尺（總共合併線纜長度最長為500公尺。T支線最長為10公尺。）		
連線組態	RS-232C 埠：1：1(1:N(N= 32 個模組最多) 可能使用變換接合器) RS-422A/485 埠：1:N(N= 32 個模組最多)		
連接模組數目	N= 32 個模組最多（機號 0 至 31；機號 0 設定為 1:1 連接）		
封包結構	C 模式指令	標頭 (Header)：@，位址：（主機連結機號）0 至 31(BCD)，資料：header 碼 + 內文，錯誤檢查碼：FCS，terminator：*+CR	
	FINS 指令	Header：@，位址：（主機連結機號）0 至 31(BCD)，資料：header 碼（永遠為「FA」）+FINS header + FINS 指令 + 內文，錯誤檢查碼：FCS，結尾 (terminator)：*+CR	
錯誤檢查碼	垂直同位：雙數、單數或無 FCS(轉換成 ASCII 的水平同位)		
指令流與支援	指令流	指令	內容
	主機電腦至 PLC	C 模式指令	有直接連接 PLC(指定的框結構必須在主機電腦上準備好，然後傳送)的 1:1 或 1:N 通訊
		FINS 指令 (在主機連結協定中)	有直接連接 PLC 的 1:1 或 1:N 通訊
PLC 至主機電腦	FINS 指令 (在主機連結協定中)	從 CPU 模組使用 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 的通訊。主機電腦必須翻譯指令然後以正確的格式回覆反應。主機電腦與 PLC 間的連線必須為 1:1。	

- 備註
1. 確認連接裝置所支援的鮑率與通訊距離。
  2. RS-232C 最大的線纜長度為 15 公尺。但 RS-232C 標準不包括 19.2 Kbps 以上的鮑率。關於連接裝置，可參考手冊以確認是否有支援。

## 協定巨集函數規格

項目	內容	
協定數	20 最大	可以協定之員工具 (CX 協定) 建立與支援。
序列數	1, 000 最大	
每個協定	序列數	60 以下。
	訊息數	300 以下。
	接收矩陣數	100 以下。
序列執行情形	使用 CPU 模組的 PMCR(260) 指令（指定序列數）	
通訊模式	半雙工或全雙工	
同步模式	開 - 關同步（非同步模式）	

項目		內容	
鮑率 (見備註 1)		RS-232C 與 RS-422A/485 埠： 1, 200/2, 400/4, 800/9, 600/19, 200/38, 400 bps 預設值：9, 600 bps	
通訊距離 (見備註 1)		RS-232C 埠：最長 15 公尺 (見備註 2) RS-442A/485 埠：最長 500 公尺 (總共合併線纜長度最長為 500 公尺。T 支線最長為 10 公尺。)	
連線組態		RS-232C 埠：1:1(1:N(N= 32 個模組最多)可能使用變換接合器) RS-422A/485 埠：1:N(N= 32 個模組最多)	
連線模組數		N= 32 個模組最多 (機號 0 至 31; 機號 0 設定為 1:1 連接)	
PLC 與協定巨集函數間最多的資料交換 word 數	運算域設定	250 個 word	包括指定 word 數的 word (1 個 word)
	連結 word 設定	500 個 word	01、02、11 與 12: 總共 500 個 word
	直接設定	500 個 word	每個資料屬性最多 word 數
序列內容 (步進共同參數 (step common parameters))	每序列的步進數	最多 16 個	
	傳輸控制參數	X-on/X-off 流、RS/CS 流、定義符號控制 (delimiter control) 或競爭控制 (contention control) 與數據機控制皆可選取。	
	反應通知方法 (運算域)	掃描通知或中斷通知 (亦即將接收資料寫入在 PMCR (260) 指令第 4 運算域中所指定的 I/O 記憶體) 可選取。	
		掃描通知：於 CPU 模組掃描時將接收資料寫至 I/O 記憶體。	
		中斷通知 (interrupt notification)： 一接收到就立即將接收資料寫至 I/O 記憶體，同時指定 CPU 模組中斷程式之執行。	
		備註 中斷通知方法只可由序列通訊板執行，不能使用於序列通訊模組。	
	掃描方法 (固定)	板與模組	
	中斷通知	只有板 (見備註 2)	
接收件數之中斷通知	只有板 (見備註 2)		
傳 / 收時的監視時間	接收等待、接收完成或傳送完成皆可監視。		
	設定範圍: 0.01 至 0.99 秒、0.1 至 9.9 秒、1 至 99 秒或 1 至 99 分		
連結 word 設定	在通訊板或模組更新時 CPU 模組與序列通訊板或模組間交換資料的區域。每一個裝置可能有兩個區域：儲存接收資料區與儲存傳送資料區。		

項目		內容	
步驟內容	指令	只有傳送 (SEND)、只有接收 (RECV)、傳收 (SEND&RECV)、等待 (WAIT)、接收緩衝清除 (FLUSH)、ER-ON (OPEN) 或 ER-OFF (CLOSE)	
	重複計數器	1 至 255 次	
	重試計數	0 至 9 (只有指令為 SEND&RECV 時)	
	傳送等待時間	0.01 至 0.99 秒、0.1 至 9.9 秒、1 至 99 秒或 1 至 99 分 (只有指令為 SEND&RECV 時)	
	有或無反應寫入 (運算域)	完成接收程序時 (接收資料被儲存在 PMCR(260) 指令第 4 運算域中所指定的區域時)，是否儲存接收訊息可以選取。	
	下一個步驟	正常結束一個步驟時，「結束」(END) (序列完成)、「下一個」(NEXT) (繼續到下一個步驟編號)、「Goto」(直接到指定的步驟編號)或「放棄」(Abort) (終止步驟並終結該序列) 可以選取。	
	錯誤步驟	不正常完成一個步驟時，可以選取 End、Next、Goto 或 Abort。	
	傳送訊息	指令為 SEND 或 SEND&RECV 時，傳送至指定位址的資料。	由一個 header (*1)、位址 (*2)、長度、資料 (*2)、錯誤檢查碼 (*3) 與 terminator (*1) 所組成。關於 *1、*2 與 *3 的說明，請見下一頁。
	接收訊息	指令為 SEND 或 SEND&RECV 時，從指定位址傳送的資料。	
	接收矩陣	指令為 SEND 或 SEND&RECV 時，設定預期的接收訊息 (最多 15 個)，並依據所接收的訊息，切換至下一個程序。	

- 備註
1. 鮑率與通訊距離有時視遠端裝置而定。
  2. 若序列通訊模組執行中斷通知方法，則會發生巨集語法錯誤。

項目		內容				
訊息模組內容	*1: header 與 terminator 資料屬性	常數	ASCII 資料、十六進位資料或控制碼			
	*2: 傳 / 收訊息中的位址與資料的資料屬性	常數	ASCII 資料、十六進位資料或控制碼 (可能有位址、無控制碼)			
		變數	無轉換、轉換成 ASCII 資料或轉換成十六進位資料 (可指定讀 / 寫只方向)			
			指定方法	(X, Y) X: 有效位址 (讀取或寫入的地方) Y: 資料大小 (1 至 1,000) 備註: 資料大小係為傳輸路徑上之位元數。		
		x	指定 word	Word 讀取 (I/O 記憶體至傳送資料)	使用 PMCR(260) 指令的第 3 運算域指定 使用一個連結 word 指定 I/O 記憶體直接指定	設定主要 (leading) 位址 + n (線性表示法 aN+b, 包括重複計數器 N, 對 n 也是可以)
				Word 寫入 (接收資料至 I/O 記憶體)	使用 PMCR(260) 指令的第 4 運算域指定 使用一個連結 word 指定 I/O 記憶體直接指定	
	萬用字元 (wildcard)				*	
重複計數器	N					

項目			內容			
訊息內容	*2 : 傳 / 收訊息中的位址與資料的資料屬性	變數	Y	線性表示法, 包括重複計數器	aN+b	a:0 至 1000;b:1 至 1000 N: 重複計數器數值
				萬用字元 (wildcard)	*	可接收, 不論長度 (只在接收訊息中)
				Word 指定	Word 讀取 (I/O 記憶體至傳送資料)	使用 PMCR (260) 指令的第 4 運算域指定 使用一個連結 word 指定 I/O 記憶體直接指定
	*3 : 錯誤檢查碼	LRC、LRC2、CRC-CCITT、CRC-16、SUM、SUM1、與 SUM2 可計算。				
	傳 / 收訊息的最大長度	1,000 位元 (在設定區最多可設定最大長度 200 至 1,000 位元)				
一個訊息中登錄的最大資料屬性數	96 個屬性 (見備註 1)					
一個訊息中登錄的最大寫入資料屬性數	30 個屬性 (見備註 2)					
追蹤資料功能			傳收訊息中總共可追蹤達 1,700 位元 (字元) 的時間序列 (time-series) 資料。 步驟編號與控制訊號如 RS 與 CS 等, 也可追蹤。			

- 備註**
1. CX 協定可用來登錄每個訊息達 96 個屬性。
  2. 若一個訊息中登錄超過 31 個寫入屬性, 於執行協定巨集時會發生巨集語法錯誤。



## 1-7 比較以前的產品

下表顯示 CS/CJ 系列序列通訊板與模組和 C200HX/HG/HE 通訊板與主機連結模組間的比較。

項目		C200HX/HG/HE	CS	CJ	
型號	板	C200HW-COM02/ COM03 /COM04-E/COM05-E/ COM06-E 通訊板	CS1W-SCB21/ SCB41 序列通訊板	無	
	模組	C200H-LK101-PV1/ LK201-V1 Host Link 模組	CS1W-SCU21 序列通訊模組	CJ1W-SCU41 序列通訊模組	
通訊埠	板	2 個 RS-232C 埠 或 1 個 RS-232C 與 1 個 RS422A/485 埠 或 1 個 CPU 匯流排 I/F 與 1 個 RS-232C 埠 或 1 個 RS-232C 埠 或 1 個 RS-422A/485 埠	2 個 RS-232C 埠 或 1 個 RS-232C 與 1 個 RS422A/485 埠	不適用	
	模組	1 個 RS-232C 埠 或 1 個 RS-422A 埠 或 1 個光纖埠	2 個 RS-232C 埠	1 個 RS-232C 與 1 個 RS422A/485 埠	
每部 PLC 可 安裝數	板	1 個板	1 個板	不適用	
	模組	2 個模組 (CPU 架或擴充 I/O 架, 而非 CPU 模組旁 的兩個槽) 多達 4 個埠, 6 個埠包 括 CPU 模組上的埠。	16 個模組 (CPU 架或 CS 擴充架, 但所有 CPU 匯 流排模組總數必須低 於 16 個) 多達 32 個埠, 34 個埠 包括 CPU 模組上的埠	16 個模組 (CPU 架或 CS 擴充架, 但所有 CPU 匯 流排模組總數必須低 於 16 個) 多達 32 個埠, 34 個埠 包括 CPU 模組上的埠	
序列 通訊 模式	板	主機連結通 訊	支援 (見備註 1)	支援 (見備註 1)	不適用
		協定巨集	支援 (除了 COM02 與 COM03 外)	支援	不適用
		NT 連結通訊	支援	支援 (與 1:N NT 連結統一)	不適用
		無協定通訊	支援	未支援 (包括協定巨集)	不適用
		1:1 連結	支援	未支援 (由控制器連結模組或 PLC 連結模組支援)	不適用
		環狀回饋	未支援	支援	不適用

項目		C200HX/HG/HE	CS	CJ	
序列通訊模式	模組	主機連結通訊	支援	支援	支援
		協定巨集	未支援	支援	支援
		NT 連結通訊	未支援	支援 (與 1:N NT 連結統一)	支援 (與 1:N NT 連結統一)
		無協定通訊	未支援	未支援 (包括協定巨集)	未支援 (包括協定巨集)
		1:1 連結	未支援	未支援 (由控制器連結模組或 PLC 連結模組支援)	未支援 (由控制器連結模組或 PLC 連結模組支援)
		環狀回饋	未支援	支援	支援
鮑率	主機連結通訊	最大 19,200 bps	最大 115,200 bps	最大 115,200 bps	
		協定巨集	最大 19,200 bps	最大 38,400 bps	最大 38,400 bps
		NT 連結 (1:N 模式)	標準 NT 連結	標準 NT 連結、高速 NT 連結 (見備註 2)	標準 NT 連結、高速 NT 連結 (見備註 2)
主機連結通訊	子局	C 模式指令	支援	支援	支援
		FINS 指令	未支援	支援	支援
		啟動通訊板：資料可 TXD (236) 指令傳送。 模組：未支援。	板與模組：FINS 指令可以使用 SEND (090)、RECV (098) 與 CMND (490) 傳送。	板與模組：FINS 指令可以使用 SEND (090)、 RECV (098) 與 CMND (490) 傳送。	

- 備註**
1. 於使用 C 模式指令時每個訊息封包 (Frame) (亦即內文長度) 可讀寫的 word 數對於 C 系列主機連結模組與 CS/CJ 系列序列通訊板 / 模組是不同的。先前使用於 C 系列主機連結模組的主機電腦程式若使用於 CS/CJ 系列 PLC, 就可能不會正確執行。使用前應檢查主機電腦程式, 並進行必須的更正以處理不同的訊息框內文長度。細節可參考 CS/CJ 系列通訊指令參考手冊 (CS/CJ-series Communications Commands Reference Manual)(W342)。
  2. 關於 CS 系列 PLC, 高速 NT 連結只在 1999 年十二月 20 日 (含) 後所製造的序列通訊板 / 模組才有, 較早之前的型號, 只有標準 NT 連結。

批號：20Z9 1999年十二月20日所製

最後一個數字顯示年份。此處, 「9」係指「1999」。

製造月份。十月、十一月與十二月各以 X、Y 與 Z 表示。此處, 月份為「十二月」。

製造日。本例中為「20」。

NT31/631(C)-V2 為唯一支援高速 NT 連結的 PT。

下表顯示協定巨集函數所做的改進。

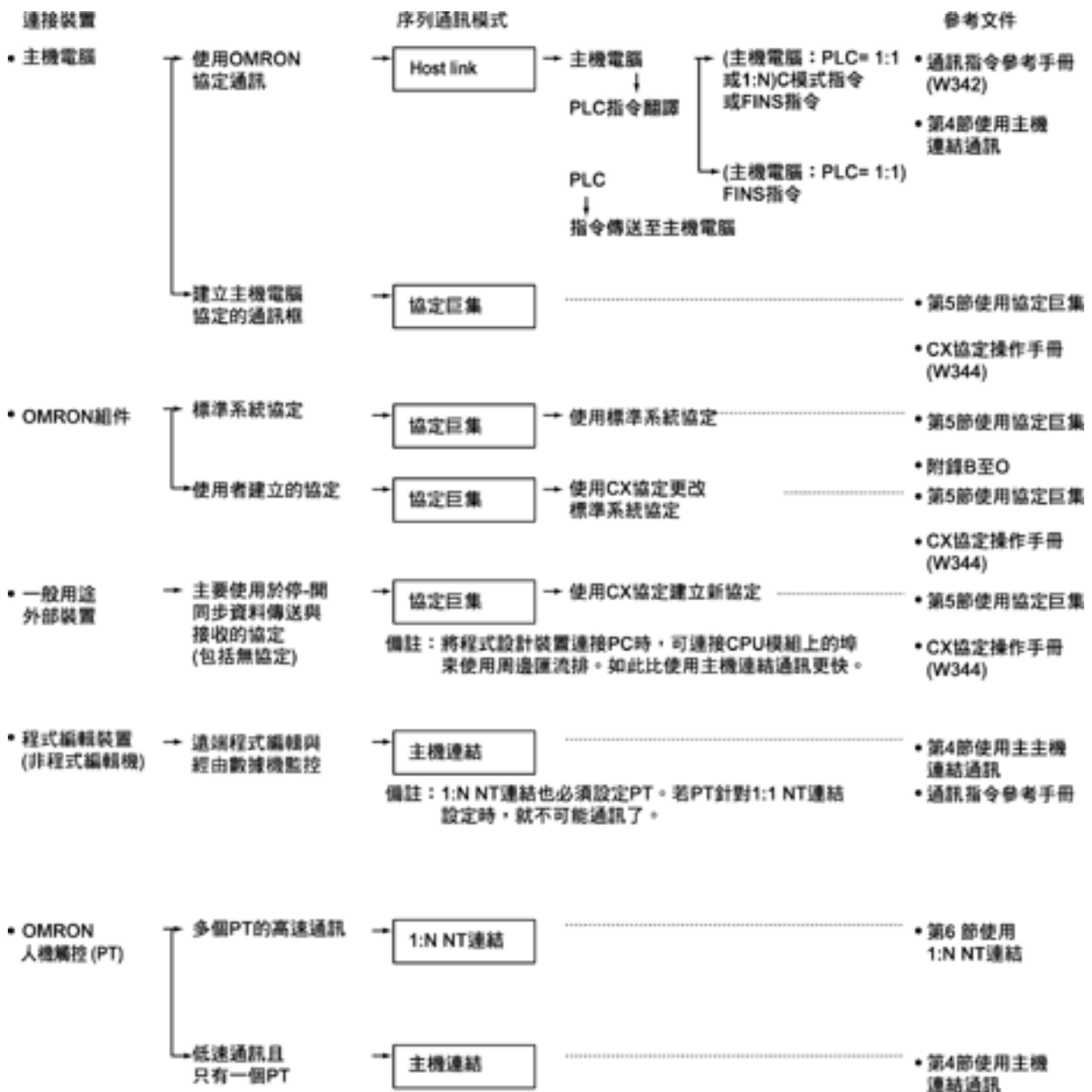
#### 協定巨集比較

項目		C200HX/HG/HE	CS/CJ	
傳輸模式		半雙工	半或全雙工	
指令		只有傳送：只有 SEND， 只有接收：RECV，或傳收： SEND 與 RECEIVE	只有傳送：只有 SEND，只有接收： RECV，或傳收：SEND 與 RECEIVE， 等待：WAIT，清除接收緩衝： FLUSH，ER-ON：開啟，與 ER-OFF： 關閉  WAIT：從 CPU 模組繼續到下一個由訊號所控制的程序。 FLUSH：清除接收緩衝的內容 OPEN：使用於數據機控制。即使在序列結束後 ER 訊號仍保持 ON。 CLOSE：使用於數據機控制。關閉 ER 訊號。	
接收緩衝 (每個埠)		256 位元	2.5 Kbytes	
板 / 模組之接收緩衝流控制 (RS/CS 或 Xon/Xoff)	開始 (CTS 訊號 OFF 要求從遠端裝置刪除傳送)	200 位元	2 Kbytes	
	清除 (CTS 訊號 ON 要求從遠端裝置重新開始傳送)	步驟轉移中	0.5 Kbytes	
傳 / 收訊息長度	每次傳送位元	最多 256 位元	最大 1,000 位元 預設值：200 位元。設定值可在 200 與 1,000 間變動。 接收資料係在此處從設定的遞增大小的接收緩衝移走。	
	每次接收位元	對於 RS/CS 流、Xon/Xoff 流或定義符號控制		最多 200 位元
	其他	其他		最多 256 位元

項目		C200HX/HG/HE	CS/CJ	
使用萬用字元 (wild-card) 獲得長度時的接收訊息長度		對於 RS/CS 流、Xon/Xoff 流或定義符號控制	如上所設定。 預設值：200 位元。設定值可在 200 與 1,000 間變動。	
		其他	最多 256 位元	
傳收資料儲存位置與資料容量	運算域規格	最大傳送資料大小	最多 250 個 word (包括指定傳送 word 數的 word)	
		最大接收資料大小	最多 250 個 word (包括指定接收 word 數的 word)	
	連結 word 規格	區域 1	總數最多 128 個 word	總數最多 500 個 word
		IN		
OUT				
區域 2				
直接規格 (變數)	最大傳或收資料大小	最多 128 個 word (無轉換)	總數最多 500 個 word (無轉換)	
接收緩衝清除計時		半雙工	在執行序列前。 在執行 RECV 程序前。	
		全雙工	無	
接收緩衝接收程序		半雙工	只在 RECV 程序前。	
		全雙工	無	
字元追蹤接收 polling		半雙工	除了在 SEND 程序時的紀錄	
		全雙工	無	
傳輸控制訊號操作		RTS 訊號	RTS/CTS：當接收緩衝達 200 位元時，RTS 訊號變開啟。數據機控制：於完成傳送時，當資料傳送且變 OFF 時，RTS 訊號轉 ON。	
		CTS 訊號	RTS/CTS 流控制：當 CTS 訊號轉 ON 時，資料傳送為待命中；當 CTS 訊號轉 OFF 時，可以傳送資料。	
		ER 訊號	數據機控制：開始序列執行時為 ON，完成時 OFF。轉 ON 只有對數據機控制。	
		在 RTS/CTS 流控制與數據機控制時，ER 訊號會依照數據機控制動作來控制，RTS 訊號會在傳送時轉 ON，RTS/CTS 流控制動作會使用於 RTS 與 CTS 訊號來接收。		
在序列執行開始後與 CPU 模組同步		無	WAIT 指令可用來停止步驟間的轉移，使 CPU 模組可以轉移。在特定步驟後，也可在 CPU 模組中執行程序，但要在執行下一步驟前。	

項目		C200HX/HG/HE	CS/CJ
傳 / 收訊息	接收長度	沒檢查	在預期接收訊息中所設定的資料長度可從接收緩衝攫取作為訊息。
	錯誤檢查碼	無 LRC2 或 SUM1 檢查。	LRC2 與 SUM1 有支援。
中斷通知功能		支援	板：有支援。 模組：無支援。

1-8 選取序列通訊模式



## 1-9 基本操作程序

### 1-9-1 概述

此處提供基本操作程序之概述。細節可參考以下幾頁。

- 1, 2, 3...
1. 關閉 PLC 電源
  2. 若使用序列通訊模組，應設定機號
  3. 安裝板或模組
  4. 連接模組與外部裝置
  5. 開啓 PLC 電源
  6. 若使用序列通訊模組，建立 I/O 表。使用程式設計裝置建立 I/O 表，例如程式書寫器。  
當序列通訊模組 (CPU 匯流排模組) 與 CS/CJ 系列 PLC 一起使用時，必須建立 I/O 表。(該動作不同於與 C200HX/HG/HE、C200H 或 C200HS 一起使用通訊板。)
  7. 設定配置於 DM 區中的設定區 (setup area)。  
使用程式設計裝置設定，例如程式書寫器或 CX 協定。  
以下 word 係配置作為 DM 區中的設定區：  
板：D32000 開始的 20 個 word  
模組：從 (30000 + 100 x 機號) 開始的 100 個 word 之 20 個  
進行以下設定：
    - 序列通訊模式 (主機連結、協定巨集、NT 連結或環狀回饋)
    - 鮑率
    - 協定巨集 (半雙工或全雙工)、傳 / 收資料等最大長度等等。
  8. 進行以下任一在有效的設定區 (setup area) 內作新的設定。
    - 關閉電源然後再開啓。
    - 開啓內藏高機能板重新開啓位元 (A60800) 來重新開啓板，或開啓 CPU 匯流排模組重新開始位元 (A50100 至 A50115，其位元號碼與機號一致) 之一來重新開始模組。
    - 開啓一個通訊板埠設定更改位元 (埠 1 的 A63601 與埠 2 的 A63602) 來重新開始序列通訊板上的埠，或開啓通訊模組埠設定更改位元 (A620 至 A635：word 為 A620 + 機號，埠 1 位元 01，埠 2 位元 02) 之一來重新開始序列通訊模組上的埠。
    - 執行 STUP(237) 指令。STUP(237) 指令係在階梯程式中執行來更改序列埠之序列通訊模式。見附錄 O 使用 STUP(237) 更改埠設定。
  9. 執行通訊。  
使用軟體開關或配置於階梯程式中的 CIO 區的配置旗標與 word 來控制通訊。  
以下 word 配置於 CIO 區：  
板：CIO 1900 的 25 個 word  
模組：CIO 1500 的 25 個 word + 25 x 機號

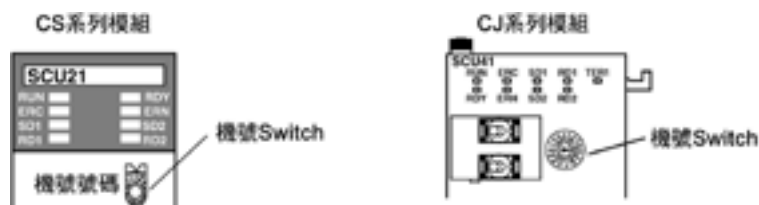
## 1-9-2 程序說明

## 關閉電源

檢查 PLC 電源是否已經關閉。如果電源開啓，則將之關閉。

## 設定序列通訊模組之機號

若使用序列通訊模組時，將模組前端面板頂部的機號開關設定為 0 與 F 之間。已經設定好的號碼會決定要配置哪些 word 作為 DM 區的設定區，與配置哪些 word 到 CIO 區。



DM 區中配置的設定區的第一個 word :

$$m = D3000 + 100 \times \text{機號號碼}$$

(使用從 m 開始的 20 個 word，每一埠 10 個 word)

機號號碼	Word
機號號碼 0	D3000 至 D3009
機號號碼 1	D3010 至 D3019
機號號碼 2	D3020 至 D3029
機號號碼 3	D3030 至 D3039
機號號碼 4	D3040 至 D3049
機號號碼 5	D3050 至 D3059
機號號碼 6	D3060 至 D3069
機號號碼 7	D3070 至 D3079
機號號碼 8	D3080 至 D3089
機號號碼 9	D3090 至 D3099
機號號碼 A	D3100 至 D3109
機號號碼 B	D3110 至 D3119
機號號碼 C	D3120 至 D3129
機號號碼 D	D3130 至 D3139
機號號碼 E	D3140 至 D3149
機號號碼 F	D3150 至 D3159

CIO 區中配置的的第一個 word :

$$n = CIO 1500 + 25 \times \text{機號號碼}$$

(使用從 n 開始的 word)

機號號碼	Word
機號號碼 0	CIO 1500 至 CIO 1524
機號號碼 1	CIO 1525 至 CIO 1549
機號號碼 2	CIO 1550 至 CIO 1574
機號號碼 3	CIO 1575 至 CIO 1599
機號號碼 4	CIO 1600 至 CIO 1624
機號號碼 5	CIO 1625 至 CIO 1649
機號號碼 6	CIO 1650 至 CIO 1674
機號號碼 7	CIO 1675 至 CIO 1699
機號號碼 8	CIO 1700 至 CIO 1724
機號號碼 9	CIO 1725 至 CIO 1749
機號號碼 A	CIO 1750 至 CIO 1774
機號號碼 B	CIO 1775 至 CIO 1799
機號號碼 C	CIO 1800 至 CIO 1824
機號號碼 D	CIO 1825 至 CIO 1849
機號號碼 E	CIO 1850 至 CIO 1874
機號號碼 F	CIO 1875 至 CIO 1899



使用序列通訊板時，永遠配置以下的 word：

DM 區的設定區：  
D32000 至 D32767

D32000 至 D32009	埠 1 設定區
D32010 至 D32019	埠 2 設定區
D32020 至 D32767	保留給系統

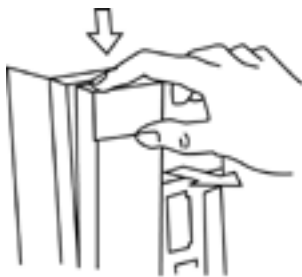
配置於 CIO 區的 word：  
CIO 1900 至 CIO 1999

CIO 1900	軟體開關
CIO 1901 至 CIO 1904	板狀態
CIO 1905 至 CIO 1914	埠 1 狀態
CIO 1915 至 CIO 1924	埠 2 狀態
CIO 1925 至 CIO 1999	保留給系統

安裝板或模組

**序列通訊板（只有 CS 系列）**

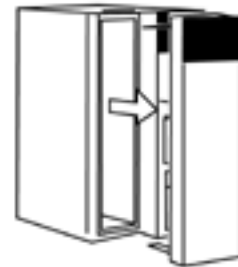
- 1, 2, 3... 1. 將內藏高機能板安裝蓋的控制桿壓入，頂部先，然後是底部，並開啓蓋子。



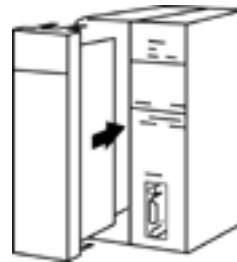
將頂部的控制桿壓入



將底部的控制桿壓入

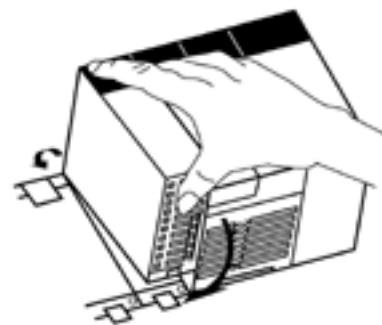
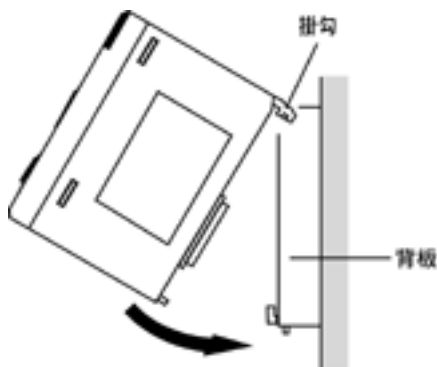


2. 安裝序列通訊板



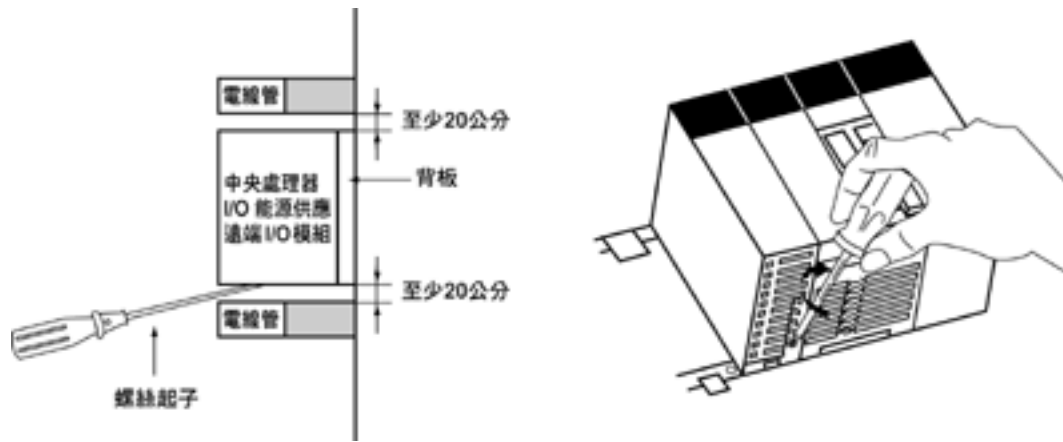
**CS 系列通訊模組**

- 1, 2, 3... 1. 抓住背板模組背部頂部的掛勾，然後將該模組向下轉並安裝。



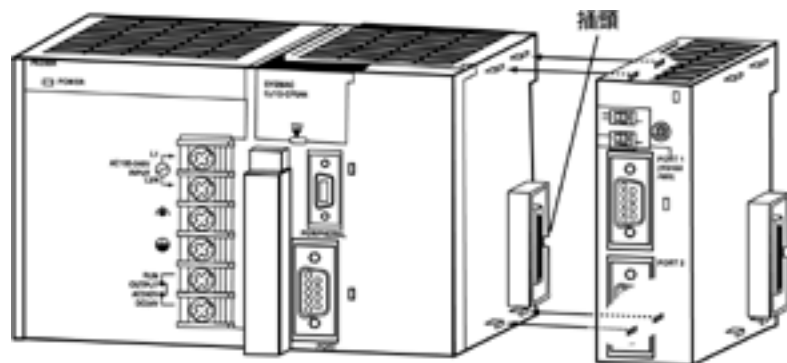
2. 將模組插入背板插頭

3. 以螺絲起子將模組底部的螺絲旋緊至 0.4 N·m 的力矩。為該動作，此菲力普螺絲起子必須放置稍斜。因此，在模組底部留下足夠的空間。

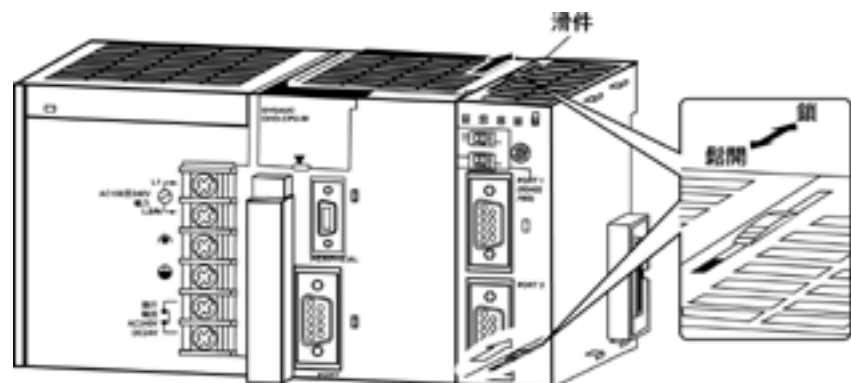


### CJ 系列序列通訊模組

- 1, 2, 3... 1. 將插頭適當校準，然後將模組下壓連接。



2. 將模組頂部與底部的滑件滑動直到與模組所在一起為止。



**備註** 若滑件未被適當鎖上，序列通訊模組可能不會正確操作。

### 配線

使用 RS-232C 或 RS-422A 纜線連接外部裝置。關於連接器接腳配置方法的細節，可參考第 3 章安裝與配線，關於要配線的外部裝置，可參考相關手冊。

**不同型號的埠種類**

不同型號的序列通訊板與模組之埠種類如下表所示。

PLC 系列	模組種類	型號	埠 1	埠 2
CS 系列	序列通訊板	CS1W-SCB21	RS-232C	RS-232C
		CS1W-SCB41	RS-232C	RS-422A/485
	序列通訊模組	CS1W-SCU21	RS-232C	RS-232C
CJ 系列		CS1W-SCU41	RS-422A/485	RS-232C

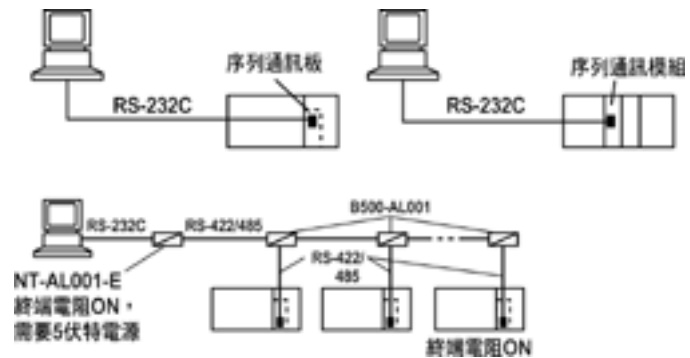
若使用 RS-422A/485 埠時，需要以下設定。

- TERM：終端電阻 ON/OFF 開關  
 OFF：將電阻關閉 OFF  
 ON：將電阻開啓 ON
- 接線：2 線或 4 線選擇器開關  
 2：2 線；4 線



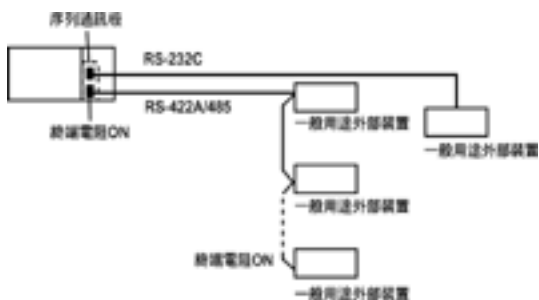
**主機連結通訊之配置範例**

主機電腦可連接一部 PLC 1:1，或可使用 NT-AL001-E 變換接合器從 RS-232C 轉換成 RS-422A/485 來將主機電腦連接至 PLC 1:N。



另需執行其他必要之程序，例如設定外部裝置上的開關。

**協定巨集配線範例**



另執行其他必要程序，例如設定外部裝置上的開關。

**1:N NT 連結配置範例**

可參考手冊中的 PT。

**連接程式設計裝置**

將程式書寫器、CX-Programmer 或 CX-Protocol (協定) 依照要求，連接至 CPU 模組。

**開啟電源**

開啟 PLC 的電源。

**建立序列通訊模組的 I/O 表**

必須建立序列通訊模組的 I/O 表，可使用程式設計裝置建立 I/O 表，例如程式書寫器或 CX-Programmer。

**設定 DM 區中的設定區 (Setup Area)**

設定板或模組的序列通訊模式與通訊規範。使用程式設計裝置，例如程式書寫器或 CX-Programmer 或 CX-Protocol 來設定設定區。

**主機連結通訊**

下表顯示主機連結通訊之預設 (標準) 設定值。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)		位元	設定值	意義
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
D32000	D32010	m	m+10	15	0	起始位元：1 位元 資料長度：7 位元 同位：雙數 停止位元：2 位元 鮑率：9,600 bps
				08 至 11	5	主機連結模式
D32001	D32011	m+1	m+11	00 至 03	0	使用預設設定值時，鮑率設定值會失效
D32002	D32012	m+2	m+12	15	0	傳送延遲：0 分鐘
D32003	D32013	m+3	m+13	15	0	CTS 控制：無
				00 至 07	00	主機連結機號：0

**協定巨集**

下表顯示協定巨集的預設 (標準) 設定值。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)		位元	設定值	意義
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
D32000	D32010	m	m+10	15	0	起始位元：1 位元 資料長度：7 位元 同位：雙數 停止位元：2 位元 鮑率：9,600 bps
				11 至 08	6	協定巨集模式
D32001	D32011	m+1	m+11	03 至 00	0	使用預設設定值時，鮑率設定值會失效
D32008	D32018	m+8	m+18	15	0	半雙工
D32009	D32019	m+9	m+19	15 至 00	00C8 hex	協定巨集傳 / 收資料最大位元數： 200 位元

**NT 連結模式**

當最大 PT 機號為 5 時，下表顯示 NT 連結的預設 (標準) 設定值。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

板 (只有 CS 系列)		模組 CS/CJ 系列)		位元	設定值	意義
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
D32000	D32010	m	m+10	11 至 08	2	1:N NT 連結
D32001	D32011	m+1	m+11	03 至 00	0	使用預設設定值時，鮑率設為標準 NT 連結設定值。
D32006	D32016	m+6	m+16	02 至 00	5	1:N NT 連結最大機號 (範例)

**使新的設定值生效**

執行以下之一使設定區內的新設定值生效。

- 關掉電源然後再開。配置於 DM 區中的設定區會在開啓電源時被讀取。
- 開啓內藏高機能板重新啓動位元 (A60800) 來重新啓動板，或開啓 CPU 匯流排模組重新啓動位元 (A50100 至 A50115，該位元號碼與機號一致) 之一，來重新啓動模組。(見下表)
- 開啓通訊板埠設定值更改位元 (埠 1 之 A63601 與埠 2 之 A63602) 來重新啓動序列通訊板上的埠，或開啓通訊模組埠設定值更改位元 (A620 至 A635：word 為 A620 + 機號，該位元：埠 1 為位元 01，埠 2 為位元 02) 之一，來重新啓動序列通訊模組上的埠。

內藏高機能板重新啟動位元與 CPU 匯流排模組重新啟動位元

板	A60800
模組	A50100 (機號 0)
	A50101 (機號 1)
	A50102 (機號 2)
	A50103 (機號 3)
	A50104 (機號 4)
	A50105 (機號 5)
	A50106 (機號 6)
	A50107 (機號 7)
	A50108 (機號 8)
	A50109 (機號 9)
	A50110 (機號 A)
	A50111 (機號 B)
	A50112 (機號 C)
	A50113 (機號 D)
	A50114 (機號 E)
A50105 (機號 F)	

通訊板 / 模組埠設定值更改位元

機號	埠 1	埠 2	
板	A63601	A63602	
模組	機號 0	A62001	A62002
	機號 1	A62101	A62102
	機號 2	A62201	A62202
	機號 3	A62301	A62302
	機號 4	A62401	A62402
	機號 5	A62501	A62502
	機號 6	A62601	A62602
	機號 7	A62701	A62702
	機號 8	A62801	A62802
	機號 9	A62901	A62902
	機號 A	A63001	A63002
	機號 B	A63101	A63102
	機號 C	A63201	A63202
	機號 D	A63301	A63302
	機號 E	A63401	A63402
	機號 F	A63601	A63602

- 執行 STUP(237) 指令。板或模組的設定區在 PLC 電源開啓時可以更改。當某種情況建立時，當在協定巨集模式中執行數據機連線的傳 / 收序列，將操作模式切換至主機連結模式時，就可使用 STUP(237) 指令。如此便可從主機電腦進行 CPU 模組的監視與程式設計。見附錄 I 使用 STUP(237) 更改埠設定值。

**執行通訊**

所需的資料與階梯程式係建立來以已經設定好的序列通訊模式，來執行通訊。

**主機連結通訊**

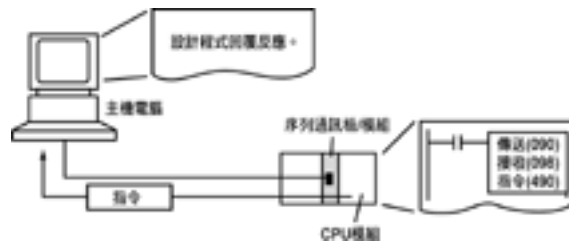
**從主機電腦傳送 C-mode 與 FINS 指令至 PLC**

欲傳送 C-mode 指令或 FINS 指令，就必須在主機電腦上建立程式，來將指令傳送至 PLC，並從 PLC 接收反應。細節可參考 CS/CJ 系列通訊指令參考手冊 (W342)。



**從 PLC 將 FINS 指令傳送至主機電腦**

可使用 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 來執行子局啟動通訊。並且，主機電腦需要程式設計來接收資料並回覆反應。提供以下 SEND(090) 範例。



可使用 SEND(090) 將資料從 PLC 傳送至主機電腦。當通訊埠啟動旗標為 ON 時，若輸入情形轉 ON，10 個 word 的資料（從 CIO 0100 至 CIO 0109）會被傳送至主機電腦，該主機電腦連接序列通訊模組上的埠 1，網路位址 0、節點位址 0 與模組位址 10 Hex。



以上指令的控制資料示於下表。

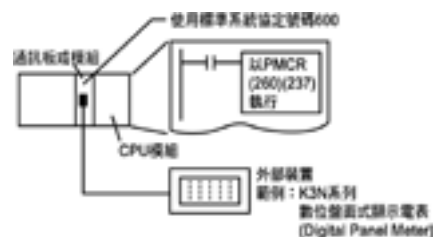
Word	內容	意義
D00200	000A	傳送 word 數：10
D00201	0100	位元 00 至 07：目的地網路位址 0 位元 08 至 10：序列通訊模組埠 1
D00202	0010	位元 00 至 07：目的地網路位址 10 Hex 位元 08 至 15：目的地節點位址 0
D00203	0000	位元 00 至 04：重試次數為 0 位元 08 至 11：通訊埠 0 位元 15：要求反應
D00204	0000	反應間適時間：2 秒（0000 之預設值）

主機電腦需要一個程式可以接收以上資料並回覆反應。

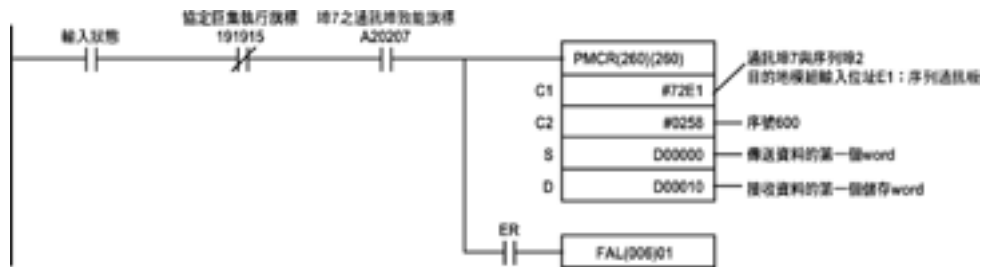
### 協定巨集

執行一個標準系統協定（配置於序列通訊板、序列通訊模組與 CX-Protocol 中）時。

### 使用標準系統協定



- 1, 2, 3... 1. 設定傳送資料  
可參考附錄 BcompoWay/F Master Protocol 內的 PMCR(260) 第三運算域的資料，並在 S 將傳送資料 word 數，S+1 開始設定傳送資料。
2. 編碼 PMCR(260)  
範例：  
下例顯示如何使用序列通訊板，利用 CompoWay/F Master 標準系統協定序列號碼 600，來讀取 K3N 系列數位控制電錶 (Digital Panel Meter) 之現有值：以 ASCII 轉換與反應傳 / 收。



當協定巨集執行旗標 (埠 2 之 CIO 191915) 為 OFF 且通訊埠啟動旗標 (A20207：內部邏輯埠、通訊埠 7) 為 ON 時，若輸入情形轉 ON，則會呼叫序列通訊板內標準系統協定的傳 / 收序號 600，並經由序列通訊板的埠 2 傳收資料。

**傳送資料**

S: D00000	0007	-- 7個word，D00000至D00006
D00001	0000	-- K3N型號號碼：00
D00002	0101	-- CompoWay/F命令「0101」(讀取K3N現有值)
D00003	000C	-- 傳送位元數
D00004	C000	} --- CompoWay/F命令傳送資料 (變數種類、讀取地址位址、00、元件數)
D00005	0000	
D00006	0001	

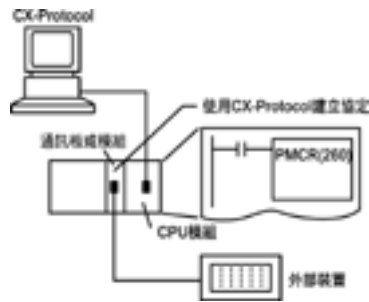
**接收資料**

D: D00010	0004	-- 4個word D00010至D00013
D00011		-- 儲存反應碼
D00012		} --- 儲存讀取資料(此處為K3N之現有值)
D00013		

3. 執行 PMCR(260) 指令
4. 關於確認操作之資料，可見 CX-Protocol 操作手冊 (W344) 第 12 章追蹤與 I/O 記憶監視。
  - 傳輸連結追蹤  
追蹤浮在傳輸線 (RS-232C 或 RS-422A/485) 上的傳 / 收訊息資料與控制碼。
  - I/O 記憶體監視  
監視傳 / 收資料與不同旗標之狀態。



## 執行使用者建立的協定



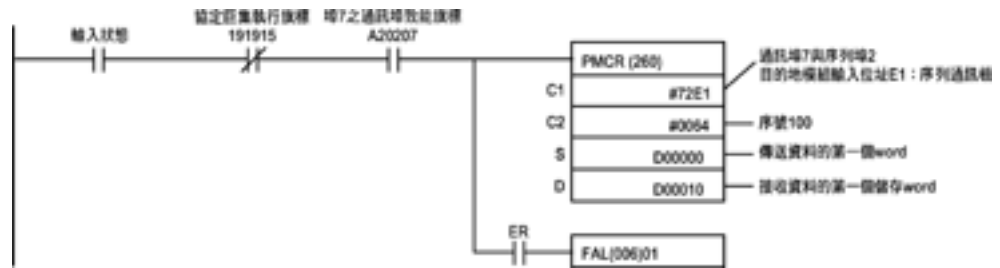
關於以下程序之各章參考，可見 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。

- 1, 2, 3...
1. 關於設計協定之詳細，可參考第 4、5 章。
    - a) 建立傳 / 收序列狀態轉變圖。
    - b) 從狀態轉變圖將程序內容分成序列步驟。
    - c) 決定傳 / 收訊息內容。
  2. 使用 CX-Protocol 建立並傳送計畫 ( 協定資料 )。關於概要流程，可見 1.10 節。
    - a) 建立新的計畫：
      - 參 5.1 建立新的計畫或協定。
    - b) 建立新的傳 / 收序列：
      - 參 5.2 建立新的序列或 7.1 設定序列。
    - c) 建立步驟：
      - 參 5.2 建立新的序列與 8.1 設定步驟。
    - d) 建立訊息：
      - 參 9.1 設定訊息。

**備註** 於建立訊息後，也可指定訊息名稱建立步驟。

    - e) 將所建立的計畫轉移至板或模組：
  3. 建立階梯圖。
    - a) 設定傳送資料
      - 指定運算域
        - 在 PMCR(260) 指令後設定 I/O 記憶體內的傳送資料。設定 S 內的傳送資料 word ( 包括 S 本身 ) 數。
      - 直接指定
        - 設定 I/O 記憶體內的傳送資料，以傳送訊息中的讀取變數所指定的 I/O 記憶體。
      - 指定連結 word
        - 在連結 word 區之 01 或 02 區設定傳送資料。
    - b) 編碼 PMCR(260)

序列通訊板之範例



當協定巨集執行旗標 (埠 2 之 CIO 191915) 為 OFF 且通訊埠致能旗標 (A20207：內部邏輯埠、通訊埠 7) 為 ON 時，若輸入啟動 ON，則會呼叫序列通訊板內登錄的傳 / 收序號 100，並經由序列通訊板之埠 2 傳收資料。

傳送資料的量係依據 D00000(D00000 本身在 D00001 加 1 後的 word 數) 內所指定之 word 數而定，並在 D00001 後的下一個 word 傳送。



接收資料係儲存於以 D00011 起始的連續 word，實際儲存於 D00010(D00010 本身於 D00011 加 1 後的 word 數) 的 word 數被儲存起來。



c) 執行 PMCR(260)

4. 關於確認操作之細節，參考追蹤與 I/O 記憶體監視。

- 傳輸線追蹤  
追蹤浮在傳輸線 (RS-232C 或 RS-422A/485) 上的傳 / 收訊息資料與控制碼。
- I/O 記憶體監視  
監視傳 / 收資料與不同旗標之狀態。

**1:N NT 連結**

關於 PT，可參考使用者手冊。

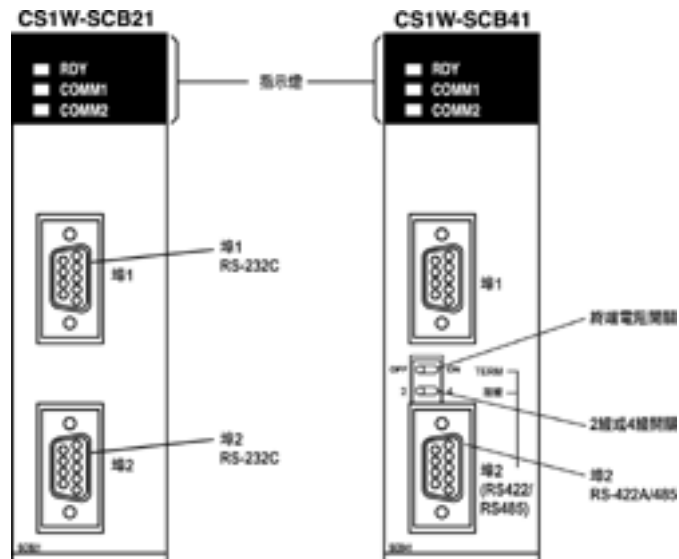
## 第 2 章 初步設定與 I/O 記憶體配置

本章描述序列通訊板與序列通訊模組之組件、操作要求之設定與 CPU 模組 I/O 記憶體內監控通訊配置的記憶。

<b>2-1</b>	<b>組件名稱與功能</b>	<b>46</b>
2-1-1	序列通訊板 ( 只有 CS 系列 )	46
2-1-2	CS 系列序列通訊模組	50
2-1-3	CJ 系列序列通訊模組	52
<b>2-2</b>	<b>與 CPU 模組資料交換</b>	<b>54</b>
2-2-1	序列通訊板 ( 只有 CS 系列 )	54
2-2-2	序列通訊模組	55
<b>2-3</b>	<b>I/O 記憶體配置</b>	<b>56</b>
2-3-1	DM 區	56
2-3-2	CIO 區	59
2-3-3	相關輔助區位元	64

2-1 組件名稱與功能

2-1-1 序列通訊板（只有 CS 系列）



規範燈

規範燈	顏色	狀態	意義
RDY	綠色	亮	操作正常，已經完成協定巨集準備。
		閃爍	操作正常，正準備協定巨集中。(見備註)
		不亮	序列通訊板中發生錯誤。 板 / 模組錯誤，CPU 模組監視計時器錯誤，板監視計時器錯誤。
COMM1	黃色	亮	埠 1 正被使用於傳或收中。
		不亮	埠 1 未被使用於傳或收。
COMM2	黃色	亮	埠 2 正被使用於傳或收中。
		不亮	埠 2 未被使用於傳或收。

**備註** 依據閃亮時間長短，意義如下：  
 協定資料之建立：0.3 秒  
 協定資料被覆蓋：1.0 秒  
 協定資料錯誤：1.0 秒，CPU 模組 ERR/ALM 規範燈閃亮。

CPU 模組規範燈

序列通訊板係安裝作為 CPU 模組中之內藏高機能板，因而會影響 CPU 模組 ERR/ALM 規範燈。

規範燈	顏色	狀態	意義	
ERR/ALM	紅色	亮	重大錯誤	若發生重大錯誤，則 CPU 模組會在「執行」(RUN) 或「監視」(MONINTOR) 模式下停止操作。
		閃爍	非重大錯誤	若發生非重大錯誤，則 CPU 模組會在「執行」(RUN) 或「監視」(MONINTOR) 模式下繼續操作。
		不亮	正常操作	CPU 模組操作正常。

若內藏高機能板的錯誤係為 ERR/ALM 規範燈所規範的錯誤所引起，則錯誤的資料會儲存於 A424 中：內藏高機能板錯誤資料 (Inner

Board Error Information)。可參考 2-3-3 相關輔助區位元之內藏高機能板錯誤資料。

關於發生錯誤時所要求之動作，可參考第 8 章故障排除與保養。

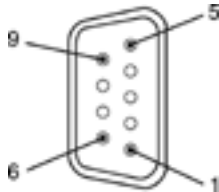
## RS-232C 埠

埠 1 與埠 2 均為 RS-232C 係為 CS1W-SCB21 上的埠。CS1W-SCB41 只有一個 RS-232C 埠。

協定	Host Link	協定巨集	1:N NT 連結
通訊方法	全雙工	全雙工或半雙工	半雙工
同步	開 - 關同步 (非同步)		
鮑率	1, 200/2, 400/ 4, 800/9, 600/ 19, 200/38, 400/ 57, 600/115, 200 bps	1, 200/2, 400/ 4, 800/9, 600/ 19, 200/38, 400 bps	標準 NT 連結或 高速 NT 連結
連線	1:1 (使用連接接合器, 1:N 是可行的)		
傳輸距離	最長 15 公尺 (見備註 2)		
介面	符合 EIA RS-232C		

- 備註**
1. 只有在 1999 年十二月 20 日 (含) 後所生產的序列通訊板 / 模組才有高速 NT 連結，較早的型式只有標準 NT 連結。
  2. RS-232C 最大線纜長度為 15 公尺。但 RS-232C 標準並未涵蓋超過 19.2 Kbps 以上的鮑率。關於連接裝置確認支援，可參考手冊。

## 連接器接腳配置



接腳號碼	縮寫	訊號名稱	/O
1 (見備註 1)	FG	遮蔽 (Shield)	---
2	SD	傳送資料 (send data)	輸出
3	RD	接收資料 (receive data)	輸入
4 (見備註 2)	RTS (RS)	要求傳送 (request to send)	輸出
5 (見備註 2)	CTS (CS)	清除傳送 (clear to send)	輸入
6 (見備註 3)	5V	電源 (power supply)	---
7 (見備註 2)	DSR (DR)	資料設定準備好 (data set ready)	輸入
8 (見備註 2)	DTR (ER)	資料終端準備好 (data terminal ready) (見備註 4)	輸出
9	SG	訊號接地 (signal ground)	---
外殼 (見備註 1)	FG	遮蔽 (Shield)	---

- 備註**
1. 接腳 1 與外殼連接至序列通訊板內部電源模組之接地終端 (GR)，所以此纜線遮蔽可以將電源模組之 GR 做接地。
  2. RTS (RS)、CTS (CS)、DSR (DR) 與 DTR (ER) 訊號狀態可以在配置於 CIO 區內的 word 監視。細節可參考 2-3 I/O 記憶體配置。
  3. 連接 NT-AL001-E 連結接合器時，需要接腳 6 (5V)。關於接線方法之細節，可參考 3-3 接線。
  4. DSR 訊號係用來監視訊號纜線，亦可作為 CD (資料載波偵測 (carrier detect)) 訊號。(DSR 訊號不會影響系統操作，且可讓使用者使用。

**注意** 不要將接腳 6 的 5 伏特電源連接到 NT-AL001-E 連結接合器以外的任何外部裝置，否則可能會損壞該外部裝置與該序列通訊板或模組。

以下線纜係用來連接至 NT-AL001-E 連結接合器。我們建議使用這些線纜。

NT-AL001-E 連接線纜：XW2Z-070T-1 (0.7 公尺)

XW2Z-200T-1 (2 公尺)

#### 適用之連接插頭

插頭：XM2A-0901 (OMRON 製造) 或同等級

蓋子：XM2S-0911-E (OMRON 製造) 或同等級

每一個埠配備一個插頭與一個蓋子。

#### 建議線纜

UL2426 AWG28 x 5P IFS-RVV-SB (UL 核准, Fujikura 有限公司)

AWG28 x 5P IFVV-SB (非 UL 核准, Fujikura 有限公司)

UL2426-SB (MA) 5P x 28AWG (7/0.127) (UL 核准, 日立(Hitachi)線纜有限公司)

CO-MA-VV-SB 5P x 28AWG (7/0.127) (非 UL 核准, 日立(Hitachi)線纜有限公司)

線纜長度：最長 15 公尺

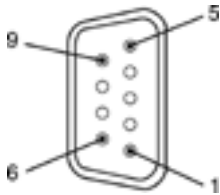
#### RS-422/485 埠

CS1W-SCB41 之埠 2 是 RS-422A/485 埠。

協定	主機連結	協定巨集	1:N NT 連結
通訊方法	全雙工	全雙工或半雙工	半雙工
同步	開 - 關同步 (非同步)		
鮑率	1,200/2,400/ 4,800/9,600/ 19,200/38,400/ 57,600/115,200 bps	1,200/2,400/ 4,800/9,600/ 19,200/38,400 bps	標準 NT 連結或高速 NT 連結
連線	1:N (N: 最多 32 個模組)		1:N (N: 最多 8 個模組)
傳輸距離	最長 500 公尺 (合併線纜總長最長為 500 公尺。T 分歧最長為 10 公尺。)		
介面	符合 EIA RS-232C 符合 EIA RS-485		

**備註** 只有在 1999 年十二月 20 日 (含) 後所生產的序列通訊板 / 模組才有高速 NT 連結，較早的型式只有標準 NT 連結。

## 連接器接腳配置



接腳號碼	縮寫	訊號名稱	I/O
1 (見備註 1)	SDA	傳送資料 (send data) -	輸出
2 (見備註 1)	SDB	傳送資料 (send data) +	輸出
3	NC	未用	---
4	NC	未用	---
5	NC	未用	---
6 (見備註 1)	RDA	接收資料 -	輸入
7	NC	未用	---
8 (見備註 1)	RDB	接收資料 +	輸入
9	NC	未用	---
外殼 (見備註 2)	FG	遮蔽 (Shield)	---

- 備註**
1. 使用 2 線接線時，可使用接腳 1 與 2 或接腳 6 與 8。
  2. 外殼連接至序列通訊板內部電源模組之接地終端 (GR)，因此，纜線遮蔽可以將電源模組之 GR 做接地。
  3. 使用 SDA/B 或 RDA/B 時，訊號極性可由遠端裝置反向。確認在接線前檢查極性。

**適用之連接插頭**

插頭：XM2A-0901 (OMRON 製造) 或同等級

蓋子：XM2S-0911-E (OMRON 製造) 或同等級

每一個埠配備一個插頭與一個蓋子。

**建議線纜**

CO-HC-ESV- 3P x 7/0.2 (Hirakawa Hewtech 公司製造)

線纜長度：最長 500 公尺 (合併線纜總長最長為 500 公尺。T 分歧最長為 10 公尺。)

**終端電阻開關：TERM**

終端電阻開關只配置於 CS1W-SCB41。

使用 RS-422/485 埠時，若序列通訊板是在傳輸線的末端，則將開關切為 ON。關於 ON/OFF 設定。可參考第 3 章安裝與接線。

標籤	名稱	設定	工廠設定
TERM	終端電阻開關	ON：終端電阻 ON OFF：終端電阻 OFF	OFF：終端電阻 OFF

- 備註** 終端電阻設定的狀態可在配置於 CIO 區的 word 監視。細節可參考 2-3 I/O 記憶體配置。

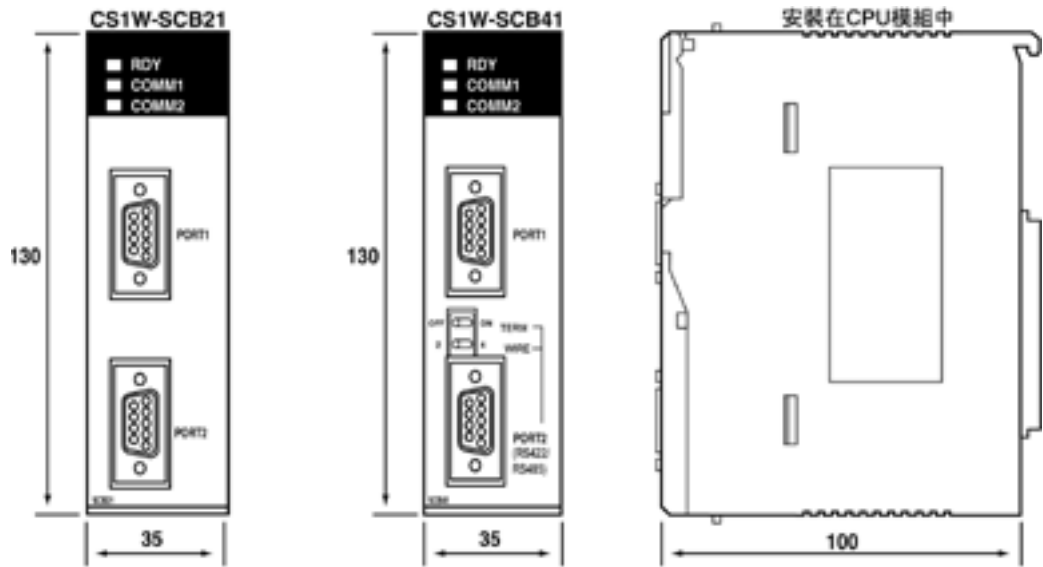
**2 線或 4 線開關：接線**

2 線或 4 線開關只配置於 CS1W-SCB41。

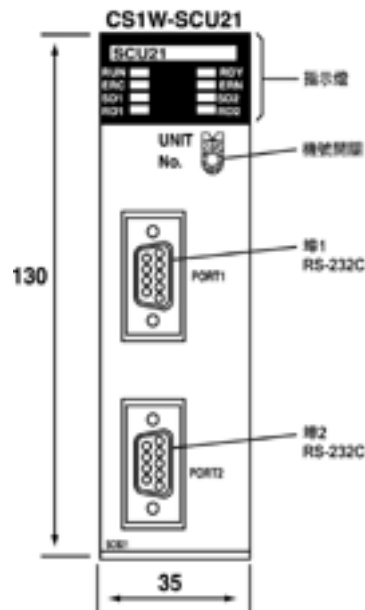
若使用 RS-422/485 埠時，當使用 2 線接線時，將開關設定為「2」，使用 4 線接線時，將開關設為「4」。

標籤	名稱	設定	工廠設定
WIRE	2 線或 4 線開關	2：2 線 4：4 線	2：2 線

外部尺寸



2-1-2 CS 系列序列通訊模組



規範燈

規範燈	顏色	狀態	意義
RUN	綠色	亮	操作正常
		不亮	模組硬體錯誤
RDY	綠色	亮	已經完成協定巨集準備
		閃爍	正準備協定巨集 (見備註 1)
		不亮	序列通訊模組硬體錯誤。



規範燈	顏色	狀態	意義
ERH	紅色	亮	CPU 模組錯誤，或該模組未登錄 I/O 表。路徑表登錄模組不正確。
		閃爍	系統設定錯誤（見備註 2）
		不亮	CPU 模組操作正常，設定區設定正常。
ERC	紅色	亮	模組硬體錯誤，或環狀回饋（loopback）錯誤
		閃爍	協定資料語法錯誤，或協定資料錯誤（SUM 錯誤）
		不亮	模組操作正常
SD1	黃色	亮	埠 1 正使用於傳送
		不亮	埠 1 未使用於傳送
RD1	黃色	亮	埠 1 正使用於接收
		不亮	埠 1 未使用於接收
SD2	黃色	亮	埠 2 正使用於傳送
		不亮	埠 2 未使用於傳送
RD2	黃色	亮	埠 2 正使用於傳送
		不亮	埠 2 未使用於傳送

- 備註**
- 依據閃亮時間長短，意義如下：
    - 協定資料之建立：0.3 秒
    - 協定資料之建立或被覆蓋：1.0 秒
    - 協定資料錯誤：1.0 秒，CPU 模組 ERC 指示燈閃亮。
  - 設定區依據機號設定配置於 DM 區中。細節可參考 2-3 I/O 記憶體配置。
- 關於錯誤發生時之必須動作，可參考第 8 節故障排除與保養。

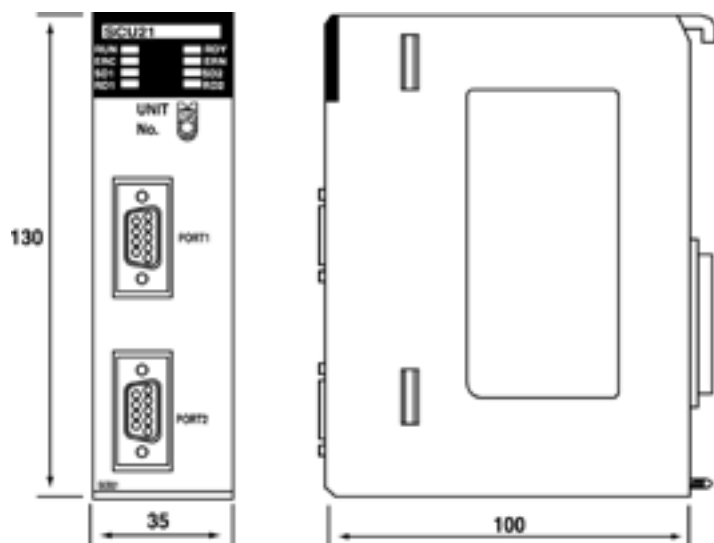
**機號開關：機號**

設定模組之 CPU 匯流排 (CPU Bus) 模組之機號。CIO 區與 DM 區係依據機號之設定而配置。被配置的 word 使用於軟體開關、狀態區與系統設定。將機號設於 0 與 F 之間。工廠之機號設定為 0。

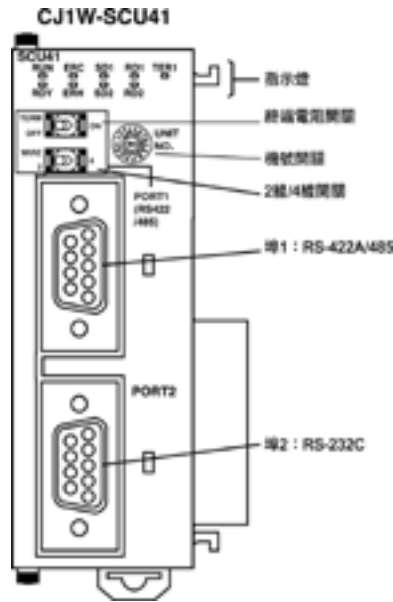
**RS-232C 埠**

RS-232C 的規格與序列通訊板上的 RS-232C 埠相同。

尺寸 (單位：mm)



2-1-3 CJ 系列序列通訊模組



規範燈

規範燈	顏色	狀態	意義
RUN	綠色	亮	操作正常
		不亮	模組硬體錯誤
RDY	綠色	亮	已經完成協定巨集準備
		閃爍	正準備協定巨集（見備註 1）
		不亮	序列通訊模組硬體錯誤。
ERH	紅色	亮	CPU 模組錯誤，I/O table 表未登錄。
		閃爍	系統設定錯誤（見備註 2）
		不亮	CPU 模組操作正常，設定區設定正常。
ERC	紅色	亮	模組硬體錯誤，或環狀回饋（loopback）錯誤
		閃爍	協定資料語法錯誤，或協定資料錯誤（SUM 錯誤）
		不亮	模組操作正常
SD1	黃色	亮	埠 1 正使用於傳送
		不亮	埠 1 未使用於傳送
RD1	黃色	亮	埠 1 正使用於接收
		不亮	埠 1 未使用於接收
TER1	黃色	亮	埠 1 內部連接終端電阻
		不亮	埠 1 內部未連接終端電阻
SD2	黃色	亮	埠 2 正使用於傳送
		不亮	埠 2 未使用於傳送
RD2	黃色	亮	埠 2 正使用於接收
		不亮	埠 2 未使用於接收

- 備註**
1. 依據閃亮時間長短，意義如下：  
 協定資料之建立：0.3 秒  
 協定資料之建立或被覆蓋：1.0 秒  
 協定資料錯誤：1.0 秒，CPU 模組 ERC 規範燈閃亮。
  2. 設定區依據機號設定配置於 DM 區中。細節可參考 2-3 I/O 記憶體配置。  
 關於錯誤發生時之必須動作，可參考第 8 章故障排除與保養。

**模組機號設定**

設定模組之 CPU 匯流排模組之機號。CIO 區與 DM 區係依據機號之設定而配置。被配置的 word 使用於軟體開關、狀態區與系統設定。將機號設於 0 與 F 之間。出貨時機號設定為 0。

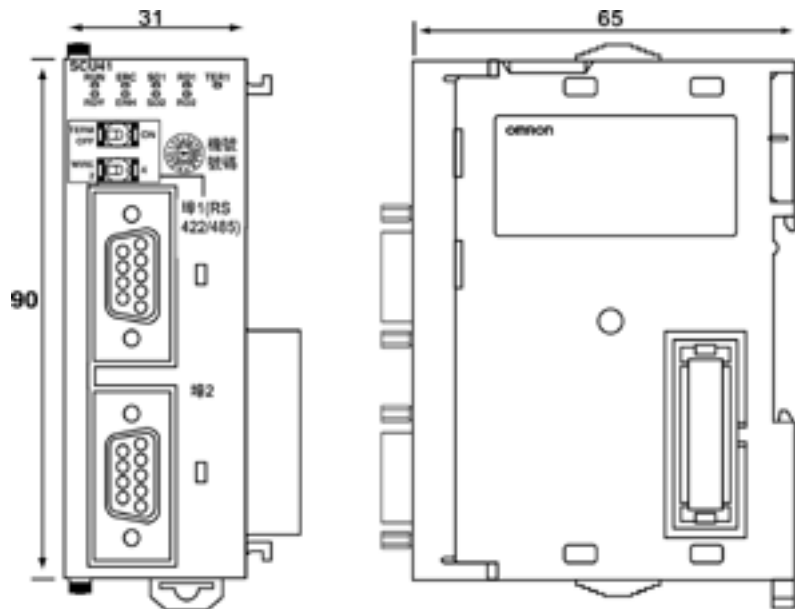
RS-422A/485 埠：埠 1

RS-422A/485 的規格與序列通訊板上的 RS-422A/485 埠相同。

RS-232C 埠：埠 2

RS-232C 的規格與序列通訊板上的 RS-232C 埠相同。

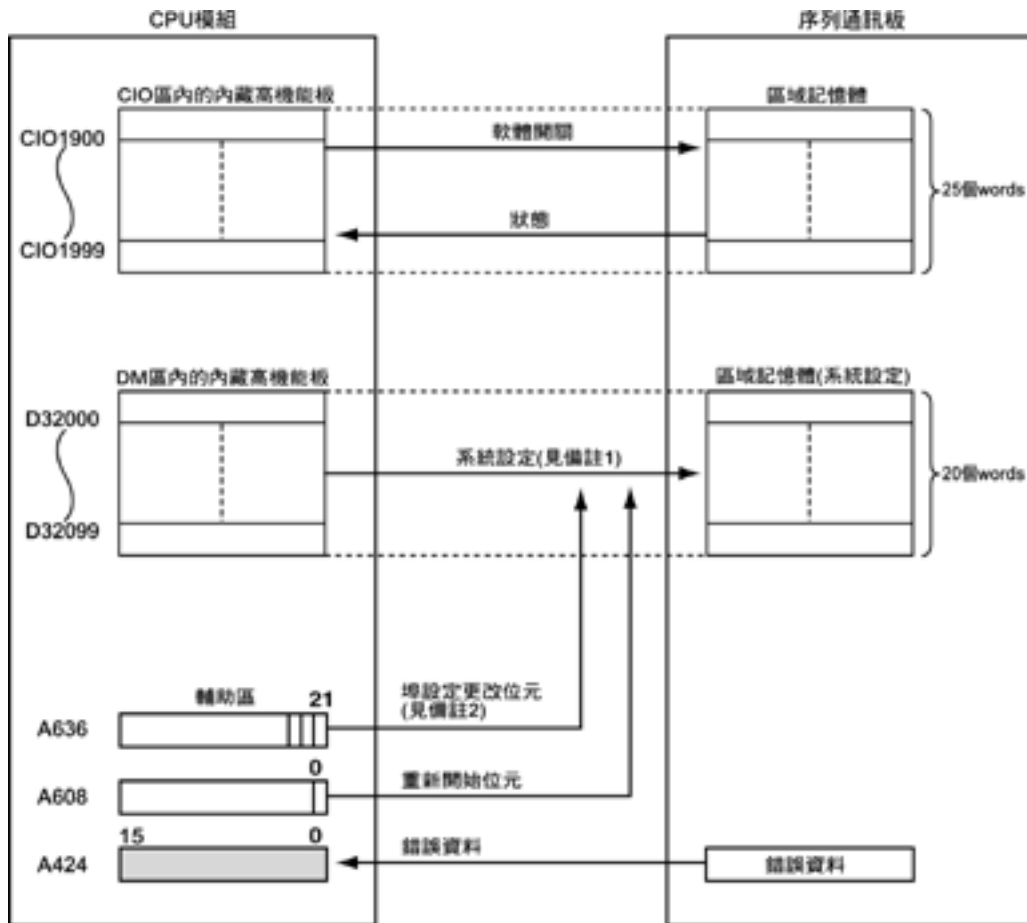
**尺寸 (單位：mm)**



## 2-2 與 CPU 模組資料交換

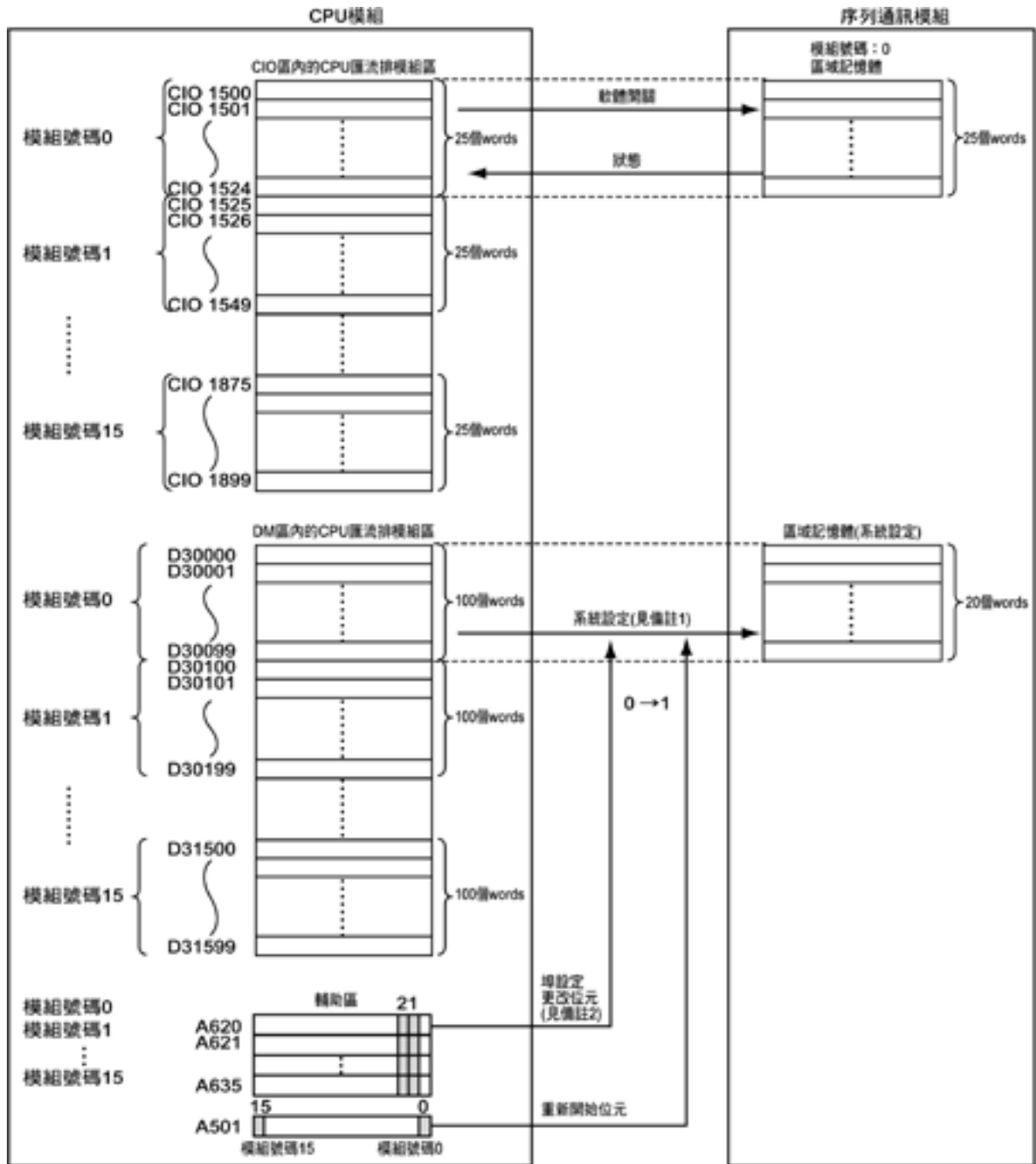
與 CPU 模組資料交換使用配置於序列通訊板與序列通訊模組之 I/O 記憶體。配置細節可參考 2-3 I/O 記憶體配置。

## 2-2-1 序列通訊板（只有 CS 系列）



- 備註**
- 設定序列通訊板模式與配置於 DM 區的 word 之通訊設定（系統設定）。使用程式設計裝置，例如程式書寫器或 CX-Programmer 來進行這些設定。「系統設定」會在以下時間轉移至序列通訊板：
    - CPU 模組開啓電源時，序列通訊板重新開啓時（A60800 開啓），或在執行 STUP(237) 指令時。
    - 當埠 1 的埠設定更改位元（A63601）或埠 2 的埠設定更改位元（A63602）開啓時。
  - 於執行 STUP(237) 時，CPU 模組自動開啓埠 1 或埠 2 設定更改位元，並更新系統設定。關於 STUP(237) 指令，見附錄 I 使用 STUP(237) 更改通訊埠設定。

2-2-2 序列通訊模組



- 備註** 1. 設定序列通訊板模式與配置於 DM 區的 word 之通訊設定 (系統設定)。使用程式設計裝置，例如程式書寫器或 CX-Programmer 來進行這些設定。「系統設定」會在以下時間轉移至序列通訊板：
- 當 CPU 模組開啓電源時，序列通訊模組重新開啓時 (開啓 A50100 與 A50115 間之 1 個位元)，或在執行 STUP(237) 指令時。
  - 當埠 1 的埠設定更改位元 (A62001 至 A63501 (見備註 a) 間的位元) 或埠 2 的埠設定更改位元 (A62002 至 A63502 (見備註 b) 間的位元) 開啓時。

- 備註 a) 位元以以下順序配置：機號 0：A62001，機號 1：A62101，機號 2：A62201 等等，到機號 F：A63501。
- b) 位元以以下順序配置：機號 0：A62002，機號 1：A62102，機號 2：A62202 等等，到機號 F：A63502。
2. 於執行 STUP(237) 時，CPU 模組自動開啓埠 1 或埠 2 設定更改位元，並更新系統設定。關於 STUP(237) 指令，見附錄 I 使用 STUP(237) 更改通訊埠設定。

## 2-3 I/O 記憶體配置

本節說明 DM 區、CIO 區與補助區配置到序列通訊板與序列通訊模組。序列通訊板使用 CPU 模組的內藏高機能板的配置。依照機號設定，序列通訊模組配置有 I/O 記憶體作為 CPU 匯流排模組。

### 2-3-1 DM 區

序列通訊板（只有 CS 系列）

配置於 DM 區內的設定區係由 DM32000 與 D32767 間 20 個 word 所組成。這些 word 可用來設定序列通訊板的序列通訊模式、通訊規格與其他設定。

從 D32000 至 D32009 的 10 個 word 使用於埠 1，從 D32010 至 D32019 的 10 個 word 使用於埠 2。其餘的 word 保留給系統。

#### DM 區的設定區

D32000 至 D32767

Word	使用
D32000 至 D32009	埠 1 設定
D32010 至 D32019	埠 2 設定
D32020 至 D32767	保留給系統

序列通訊模組（CS/CJ 系列）

配置於 DM 區的設定區係用來設定序列通訊模組之序列通訊模式、通訊規格與其他設定。從 D30000 至 D31599( 每模組 100words x 16 個模組 ) 的 word 係依據機號設定而配置。

前 10 個 word 使用於埠 1，下 10 個 word 使用於埠 2，其餘 80 個 word 保留給系統。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

機號	Word
機號 0	D30000 至 D30099
機號 1	D30100 至 D30199
機號 2	D30200 至 D30299
機號 3	D30300 至 D30399
機號 4	D30400 至 D30499
機號 5	D30500 至 D30599
機號 6	D30600 至 D30699
機號 7	D30700 至 D30799
機號 8	D30800 至 D30899
機號 9	D30900 至 D30999
機號 A	D31000 至 D31099
機號 B	D31100 至 D31199
機號 C	D31200 至 D31299
機號 D	D31300 至 D31399
機號 E	D31400 至 D31499
機號 F	D31500 至 D31599

m至m+9：埠1設定值  
m+10至m+19：埠2設定值  
m+20至m+99：保留給系統

### 設定區的設定

以下方法可用來設定設定區之模組設定。

- 使用程式設計裝置，例如程式書寫器（見備註 a）、CX-Protocol 或 CX-Programmer。
- 使用程式中的 STUP(237) 指令。若在執行階梯圖程式時需要更改系統設定，則使用本方法更改系統設定。

備註 a) 若設定值係從程式設計裝置更改，給 CPU 通電，使用重新開始位元來重新啟動模組或板，或使用埠設定更改位元重新啟動埠。關於使用特定位址，可參考 2-2 與 CPU 模組資料交換。

b) 關於使用 STUP(237) 指令更改系統設定所使用的程序，可參考附錄 I 使用 STUP(237) 更改通訊埠設定。

系統設定使用方法依據序列通訊模式而異。細節可參考以下各節。

主機連結通訊： 第 4 章使用主機連結通訊

協定巨集： 第 5 章使用協定巨集

1:N NT 連結： 第 6 章使用 1:N NT 連結

環狀回饋： 第 7 章環狀回饋

設定區

m=D30000+100 × 機號

Word				位元	設定內容	
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)				
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
D32000	D32010	m	m + 10	15	埠設定值 (見備註 1) : 預設值 ; 1 : 使用者設定值	
				12 至 14	保留	
				08 至 11	序列通訊模式 (見備註 2) 0 : 預設 (主機連結) ; 2 : 1:N NT 連結 (見備註 3) ; 5 : 上位連結 (Host Link) ; 6 : 協定巨集 ; F : 環狀回饋測試	
				05 至 07	保留	
				04	起始位元 0 : 1 位元 ; 1 : 1 位元 (不論設定, 起始位元會一直被使用)	
				03	資料長度 0 : 7 位元 ; 1 : 8 位元	
				02	停止位元 0 : 2 位元 ; 1 : 1 位元	
				01	同位 0 : 是 ; 1 否	
				00	同位 0 : 雙數 ; 1 : 單數	
D32001	D32011	m + 1	m + 11	04 至 15	保留	
				00 至 03	鮑率 (單位 : bps) (見備註 4) 0 : 預設 (9,600) ; 3 : 1,200 ; 4 : 2,400 ; 5 : 4,800 ; 6 : 9,600 ; 7 : 19,200 ; 8 : 38,400 ; 9 : 57,600 ; A : 115,200	
D32002	D32012	m + 2	m + 12	15	主機連結 傳送延遲時間 0 : 預設 (0 分鐘) ; 1 : 在 00 至 14 位元設定	
				00 至 14		傳送延遲 (0000 至 7530 hex) (單位 : 10ms)
D32003	D32013	m + 3	m + 13	15	CTS 控制 (見備註 5) 0 : 不是 ; 1 : 是	
				08 至 14		保留
				00 至 07		上位連結 (Host Link) 機號 (00 至 1F hex)
D32004	D32014	m + 4	m + 14	00 至 15	保留	
D32005	D32015	m + 5	m + 15	00 至 15	保留	
D32006	D32016	m + 6	m + 16	03 至 15	保留	
				00 至 02	1:N NT 連結最大機號 (0 至 7)	
D32007	D32017	m + 7	m + 17	00 至 15	保留	
D32008	D32018	m + 8	m + 18	15	協定巨集傳輸方法 0 : 半雙工 ; 1 : 全雙工	
				00 至 14	保留	
D32009	D32019	m + 9	m + 19	00 至 15	協定巨集傳/收資料最大位元數 (00C8至03E8) (見備註6)	

- 備註**
1. 所使用預設設定值如下 : 鮑率 : 9,600 bps , 起始位元 : 1 位元 , 資料長度 : 7 位元 , 同位 : 偶以及停止位元 : 2 位元 ( 使用上位連結 (Host Link) 、協定巨集與環狀回饋序列通訊模式 ) 。
  2. 若 1、3、4 或 7 至 E 被設定 , 則系統設定會發生錯誤 , 模組會以預設主機連結設定 (9,600 bps 、機號 00) 操作 。
  3. 1:N NT 連結之連接埠的 PT 亦需設定 。若 1:1 NT 連結之 PT 被設定 , 就無法進行通訊 。
  4. 不要設定 B 至 F 設定 , 以及未被序列通訊模式所支援的鮑率 。會發生系統設定錯誤 。1 與 2 設定留給系統 , 不應使用 。
  5. 以 CTS 控制時 , 在準備傳送前 , 啟動要求傳送 (RTS) 訊號 , 傳送資料前 , 應確認清除傳送 (CTS) 訊號為 ON 。若無 CTS 控制時 ,



於傳送前開啓要求傳送 (RTS) 訊號，然後傳送資料，不需檢查要求傳送 (RTS) 訊號。

6. 關於 00C8 以下的設定，使用 00C8 Hex；03E8 以上設定，使用 03E8 Hex。

### 2-3-2 CIO 區

CIO 區內的 word 配置做爲軟體開關，軟體開關係從 CPU 模組操作來控制序列通訊板或模組之動作，關於狀態區，其包含序列通訊板或模組之狀態與錯誤資料。

序列通訊板（只有 CS 系列）

內藏高機能板區 CIO 1900 至 CIO 1999 的 word 使用於軟體開關與狀態區。CIO 1900 包含軟體開關，CIO 1901 至 CIO 1924 的 24 個 word 使用於狀態區。

#### 內藏高機能板

CIO 1900 至 CIO 1999

Word	使用
CIO 1900	軟體開關
CIO 1901 至 CIO 1904	板狀態
CIO 1905 至 CIO 1914	埠 1 狀態
CIO 1915 至 CIO 1924	埠 2 狀態
CIO 1925 至 CIO 1999	保留給系統

序列通訊模組（CS/CJ 系列）

配置於 CIO 區 word 係使用於軟體開關與狀態區。CIO 區中 CPU 匯流排模組區 CIO 1500 至 CIO 1899 的 word 係依據機號設定而配置。第一個 word 使用於軟體開關，其餘 24 個 word 使用於狀態區。

#### CPU 匯流排模組區

CIO 1500 至 CIO 1899

$n = \text{CIO } 1500 + 25 \times \text{機號}$

機號	Word
機號 0	CIO 1500 至 CIO 1524
機號 1	CIO 1525 至 CIO 1549
機號 2	CIO 1550 至 CIO 1574
機號 3	CIO 1575 至 CIO 1599
機號 4	CIO 1600 至 CIO 1624
機號 5	CIO 1625 至 CIO 1649
機號 6	CIO 1650 至 CIO 1674
機號 7	CIO 1675 至 CIO 1699
機號 8	CIO 1700 至 CIO 1724
機號 9	CIO 1725 至 CIO 1749
機號 A	CIO 1750 至 CIO 1774
機號 B	CIO 1775 至 CIO 1799
機號 C	CIO 1800 至 CIO 1824
機號 D	CIO 1825 至 CIO 1849
機號 E	CIO 1850 至 CIO 1874
機號 F	CIO 1875 至 CIO 1899

n = 軟體開關(埠1與埠2)  
 n + 1至n + 4 : 模組狀態  
 n + 5至n + 14 : 埠1狀態  
 n + 15至n + 24 : 埠2狀態

軟體開關

軟體開關係用來從 CPU 模組輸出控制訊號至序列通訊板或模組。軟體開關使用於環狀回饋測試並中斷、解除等待狀態並控制協定巨集其他功能。關於軟體開關功能之細節，可參考第 5 章使用協定巨集與第 7 章環狀回饋測試。

$$n = CIO1500 + 25 \times \text{機號}$$

Word		位元		功能
板 (只有 CS)	模組 (CS/CJ)			
CIO 1900	n	15	埠 2	保留
		14		返回測試開關 (返回測試) 1: 開始; 0: 停止
		13		保留
		12		保留
		11		中斷開關 (協定巨集) 1: 中斷, 1: 已中斷
		10		一次追蹤開關 (協定巨集, 見備註) 1: 開始; 0: 停止
		09		連續追蹤開關 (協定巨集, 見備註) 1: 開始; 0: 停止
		08		等待解除開關 (協定巨集) 1: 解除等待; 0: 等待已解除
		07	埠 1	保留
		06		環狀回饋測試開關 (返回測試) 1: 開始; 0: 停止
		05		保留
		04		保留
		03		中斷開關 (協定巨集) 1: 中斷, 1: 已中斷
		02		一次追蹤開關 (協定巨集, 見備註) 1: 開始; 0: 停止
		01		連續追蹤開關 (協定巨集, 見備註) 1: 開始; 0: 停止
		00		等待解除開關 (協定巨集) 1: 解除等待; 0: 等待已解除

**備註** 一次掃描追蹤開關 (one-shot trace switch) 與連續追蹤開關只有在從 CX-Protocol 以協定巨集模式執行追蹤時，才會使用於序列通訊板 / 模組。不要從階梯圖操作這些開關。

狀態區

狀態區係使用於狀態資料輸入，從序列通訊板或模組到 CPU 模組。狀態區係為序列通訊板或模組設定通訊狀態、傳輸控制訊號狀態、傳輸錯誤狀態與協定狀態等的地方。

n=C101500+25 ×機號

word				位元	內容						
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)									
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2								
C10 1901		n + 1		02 至 05	保留						
				01	1: 錯誤登錄 EEPROM 錯誤 0: 錯誤登錄 EEPROM 正常						
				00	1: 協定資料錯誤 0: 協定資料正常						
C10 1902		n + 2		00 至 15	保留						
C10 1903		n + 3		00 至 15	保留						
C10 1904		n + 4		00 至 15	保留						
C10 1905	C10 1915	n + 5	n+15	12 至 15	埠設定狀態	序列通訊模式 (見備註 1)	序列通訊模式				
				08 至 11			鮑率				
				05 至 07			保留				
				04			起始位元: 永遠為 1				
				03			資料長度: 7 或 8 位元				
				02			停止位元: 1 或 2 位元				
				01			同位: 是 / 否				
				00			同位: 雙數 / 單數				
C10 1906	C10 1916	n + 6	n+16	15	硬體設定 (見備註 2)	保留					
				14				0: 終端電阻 OFF			
				13				1: 終端電阻 ON			
				12 至 02				保留			
				01				1: 系統設定錯誤; 0: 系統設定正常			
				00				1: 埠操作; 0: 埠停止			
				C10 1907				C10 1917	n + 7	n+17	15 至 11
10	保留	1: 近端模組忙碌接收 (流控制) 0: 近端模組準備接收									
09											
08											
07			控制傳輸訊號狀態		DTR (ER) 訊號						
06					DSR (DR) 訊號						
05					保留						
04					CTS (CS) 訊號						
03					RTS (RS)						
00 至 02			保留								

word				位元	內容	
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)				
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
C10 1908	C10 1918	n + 8	n+18	15	傳輸錯誤 狀態	1: 傳輸錯誤 (見備註 3); 0: 無傳輸錯誤
				14		1: Tfs (傳輸完成監視時間) 超過 (見備註 4); 0: 正常
				13		1: Tfr (接收完成監視時間) 超過 (見備註 4); 0: 正常)
				12		1: Tr (接收等待監視時間) 超過 (見備註 4); 0: 正常)
				08 至 11		重試數 (見備註 4)
				07		1: FCS 檢查錯誤 (見備註 4); 0: FCS 檢查正常
				06		1: 指令錯誤 (見備註 4); 0: 無指令錯誤
				05		1: 時間超過 (Tfs、Tfr 或 Tr) 錯誤 (見備註 4); 0: 正常
				04		1: 溢位 (Overrun) 錯誤 (見備註 5); 0: 正常
				03		1: 製作訊息框 (Framing) 錯誤 (見備註 5); 0: 正常
				02		1: 同位錯誤 (見備註 5); 0: 正常
00, 01	保留					
C10 1909 至 C10 1914	C10 1919 至 C10 1924	n + 9 至 n + 14	n+19 至 n + 24	00 至 15	協定狀態 (見 62 頁協定狀態)	

- 備註**
1. 讀取配置於 DM 區的設定區內之埠設定。關於讀取內容細節，見 2-3-1DM 區。若發生系統設定錯誤，會讀取預設之設定。
  2. 讀取序列通訊板或模組與終端電阻開關設定之埠類型。
  3. 若發生主機連結模式之超越錯誤 (Overrun)(04 位元)、製作訊息框 (Framing) 錯誤 (03 位元) 或同位錯誤 (02 位元) 時，開啓。若 00 至 14 任一錯誤位元以協定巨集模式轉成 ON，但通訊在指定的重試次數內恢復，則該位元會轉成 OFF。若在指定的重試次數內無法恢復，則該位元會轉成 ON。
  4. 只使用協定巨集。不要與任何其他序列通訊模式一起使用。
  5. 與上位連結通訊 (Host Link) 模式或協定巨集一起使用。不要與任何其他序列通訊模式一起使用。

#### 協定狀態

協定狀態係在協定巨集模式、NT 連結模式或環狀回饋中使用，不要與其他模式一起使用。其內容依據序列通訊模式而定，如下表所示。

協定狀態模式

n=C101500+25 × 機號

word				位元	內容	
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)				
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
C10 1909	C10 1919	n+9	n+19	15	埠操作 狀態	協定巨集執行旗標
				14		步進故障排除旗標
				13		中斷旗標
				12		追蹤旗標
				11		序列結束完成旗標
				10		序列中斷完成旗標
				09		序列等待旗標
				04 至 08		保留
				00 至 03		錯誤碼 0：無錯誤 2：序列號碼錯誤 3：資料讀取 / 寫入區超過錯誤 4：協定資料語法錯誤 5：CPU 模組錯誤
				C10 1910		C10 1920
00 至 11	傳 / 收序號 000 至 999 (000 至 3E7 hex)					
C10 1911	C10 1921	n+11	n+21	12 至 15	保留	
				08 至 11	執行步驟號碼 (代碼) 0 至 15 (0 至 F hex)	
				04 至 07	保留	
				00 至 03	執行接收件號 (代碼) 0 至 15 (0 至 F hex)	
C10 1912	C10 1922	n+12	n+22	00 至 15	執行接收件號儲存旗標 0 至 15：與 00 至 15 位元一致	
C10 1913	C10 1923	n+13	n+23	00 至 15	執行執行步驟號碼儲存旗標 0 至 15：與 00 至 15 位元一致	
C10 1914	C10 1924	n+14	n+24	08 至 15	重複計數器設定值 0 至 255 (00 至 FF hex)	
				00 至 07	重複計數器現有值 0 至 255 (00 至 FF hex)	

NT 連結

n= C10 1500 + 25 × 機號

word				位元	內容
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
C10 1909	C10 1919	n+9	n+19	08 至 15	PT 優先權登錄旗標
				00 至 07	PT 通訊旗標
C10 1910 至 C10 1914	C101920至 C10 1924	n + 10 至 n +14	n + 20 至 n +24	00 至 15	保留

## 環狀回饋測試

n= CIO 1500 + 25 × 機號

word				位元	內容
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
CIO 1909	CIO 1919	n+9	n+19	15	測試 狀態 1: 錯誤; 0: 正常 保留 1: DSR (DR) 訊號檢查錯誤; 0: 正常 1: CTS (CS) 訊號檢查錯誤; 0: 正常 保留 1: 時間超過錯誤; 0: 正常 1: 同位錯誤; 0: 正常 1: 超越 (Overrun) 錯誤; 0: 正常 1: 製作訊息框 (Framing) 錯誤; 0: 正常 保留 1: 傳輸錯誤; 0: 正常
				09 至 14	
				08	
				07	
				06	
				05	
				04	
				03	
				02	
				01	
00					
CIO 1910	CIO 1920	n+10	n+20	00 至 15	執行測試次數
CIO 1911	CIO 1921	n+11	n+21	00 至 15	測試錯誤次數
CIO 1912 至 CIO 1914	CIO 1922 至 CIO 1924	n + 12 至 n + 14	n + 22 至 n + 24	00 至 15	保留

## 2-3-3 相關輔助區位元

序列通訊板 (只有 CS 系列)

埠 1 與埠 2 設定更改位元

這些位元可使用 OUT 或其他指令從程式開啓，來更改通訊設定並重新開啓序列通訊板埠。於完成更改設定與重新啓動埠時，位元會自動關閉。

**備註** 這些位元係用來更改埠設定並同時重新啓動埠。這些位元之一可開啓重新啓動一個埠，不需更改配置於 DM 區之設定區埠的設定。STUP(237) 指令亦可用來以埠設定執行 STUP(237) 來只重新啓動通訊埠，與已經在使用的埠設定一樣。

n=A620+ 機號

word	位元	內容
A636	03 至 15	保留
	02	1: 埠 2 設定更改位元
	01	1: 埠 1 設定更改位元
	00	保留

## 內藏高機能板錯誤資料

word	位元	內容	
A424	12 至 15	非 重 大 錯 誤 (備 註 1)	保留
	11		1：錯誤登錄 EEPROM 錯誤；0：正常
	10		1：協定巨集執行錯誤；0：正常 當 C101909 or C101919 的 00 到 03bit 中的 代碼為 3, 4, 5 時，此 bit 為 ON。
	09		1：協定資料錯誤 (SUM 錯誤)；0：正常
	08		1：系統設定錯誤；0：正常
	07		1：路徑表錯誤；0：正常
	06		保留
	05		1：週期監視錯誤；0：正常
	04	保留	
	03	重 大 錯 誤 (備註 2)	保留
	02		保留
	01		1：內匯流排錯誤；0：正常
	00		1：內藏高機能板監視計時器錯誤；0：正常

- 備註**
- 當 04 至 11 任一位元為 ON 時，A40208 (內藏高機能板錯誤旗標)(非重大錯誤)會轉成 ON。
  - 當 00 或 01 位元 ON 時，A40112 (內藏高機能板重大錯誤旗標)會轉成 ON。關於每一類型的錯誤細節，可參考第 8 章故障排除與保養。

**重新啟動位元：A60800**

重新啟動位元可轉 ON 然後 OFF 來重新開啓序列通訊板，不需將 PLC 電源關閉。

位元	功能
A60800	內藏高機能板重新啟動位元

序列通訊模組 (CS/CJ 系列)

**埠 1 與埠 2 設定更改位元**

這些位元可使用 OUT 或其他指令從程式開啓，來更改通訊設定並重新開啓序列通訊板埠。於完成更改設定與重新啟動埠時，位元會自動關閉。

- 備註**
- 這些位元係用來更改埠設定並同時重新啟動埠。這些位元之一可開啓重新啟動一個埠，不需更改配置於 DM 區的設定區內之埠設定。STUP(237) 指令亦可用來以埠設定執行 STUP(237) 來只重新啟動通訊埠，與已經在使用的埠設定一樣。

n = A620 + 機號

word	位元	內容
n	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

模組	埠 1 設定更改位元	埠 2 設定更改位元
機號 0	A62001	A62002
機號 1	A62101	A62102
機號 2	A62201	A62202
機號 3	A62301	A62302
機號 4	A62401	A62402
機號 5	A62501	A62502
機號 6	A62601	A62602
機號 7	A62701	A62702
機號 8	A62801	A62802
機號 9	A62901	A62902
機號 A	A63001	A63002
機號 B	A63101	A63102
機號 C	A63201	A63202
機號 D	A63301	A63302
機號 E	A63401	A63402
機號 F	A63501	A63502

### 重新啟動位元

重新開始位元可轉 ON 然後 OFF 來重新開啓序列通訊模組，不需將 PLC 電源關閉。

模組	功能
A50100	機號 0 重新啟動位元
A50101	機號 1 重新啟動位元
A50102	機號 2 重新啟動位元
A50103	機號 3 重新啟動位元
A50104	機號 4 重新啟動位元
A50105	機號 5 重新啟動位元
A50106	機號 6 重新啟動位元
A50107	機號 7 重新啟動位元
A50108	機號 8 重新啟動位元
A50109	機號 9 重新啟動位元
A50110	機號 A 重新啟動位元
A50111	機號 B 重新啟動位元
A50112	機號 C 重新啟動位元
A50113	機號 D 重新啟動位元
A50114	機號 E 重新啟動位元
A50115	機號 F 重新啟動位元



## 第 3 章 安裝與配線

本章描述如何安裝序列通訊板與序列通訊模組，與如何將埠連接至外部裝置。

<b>3-1</b>	<b>連接器接腳配線</b>	<b>68</b>
3-1-1	連接器接腳配置	68
3-1-2	NT-AL001-E 連結接合器設定	69
3-1-3	主機連結通訊之連線	69
3-1-4	協定巨集之配置	76
3-1-5	與人機觸控之 1:N NT 連結配置	83
3-1-6	環狀回饋測試 (Loopback Test) 內的配置	84
<b>3-2</b>	<b>RS-232C 與 RS-422A/485 配置</b>	<b>84</b>
3-2-1	建議的 RS-232C 配置範例	84
3-2-2	建議的 RS-422A/485 配置範例	86

### 3-1 連接器接腳配線

#### 3-1-1 連接器接腳配置

##### RS-232C 埠



接腳	縮寫	訊號名稱	I/O
1	FG	遮蔽	---
2	SD	傳送資料	輸出
3	RD	接收資料	輸入
4	RTS (RS)	要求傳送	輸出
5	CTS (CS)	清除傳送	輸入
6	5V	電源	---
7	DSR (DR)	資料設定準備	輸入
8	DTR (ER)	資料終端準備	輸出
9	SG	訊號接地	---
遮罩	FG	遮蔽	---

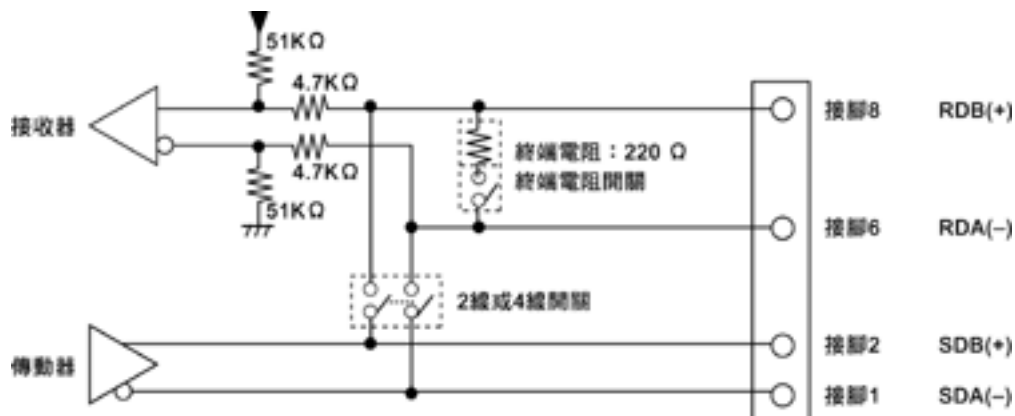
關於訊號之預防措施，可參考 2-1 組件名稱與功能。

##### RS-422A/485 埠



接腳	縮寫	訊號名稱	I/O
1	SDA	傳送資料 -	輸出
2	SDB	傳送資料 +	輸出
3	NC	未用	---
4	NC	未用	---
5	NC	未用	---
6	RDA	接收資料 -	輸入
7	NC	未用	---
8	RDB	接收資料 +	輸入
9	NC	未用	---
蓋	FG	遮蔽	---

**備註** 使用 2 線連線時，可使用接腳 1 與 2 或接腳 6 與 8。  
關於訊號之預防措施，可參考 2-1 組件名稱與功能。  
內部電路如下圖所示。



**備註** 訊號名稱 SDA/A 與 RDA/B 不會一直與上述所示具有同樣的極性。  
於進行連線前，應檢查外部裝置之極性。

3-1-2 NT-AL001-E 連結接合器設定

NT-AL001-E 連結接合器具有一個指撥開關可設定 RS-422A/485 通訊條件。於連接模組或板時，可參考下表所示之指撥開關設定。

接腳	功能	工廠設定
1	未用。永遠將該指撥開關設為 ON。	ON
2	內建終端電阻設定 ON：連接終端電阻 OFF：拆除終端電阻之連線	ON
3	2/4 線設定	OFF
4	2 線：將兩指撥開關設為 ON 4 線：將兩指撥開關設為 OFF	OFF
5	傳輸模式（見備註）	ON
6	恆定傳輸：將兩指撥開關設為 OFF 當 RS-232C 介面內的 CTS 訊號為 high 時所進行的傳輸：將指撥開關 5 設為 OFF，指撥開關 6 設為 ON。	OFF

備註 連線至 CS/CJ 系列的 CPU 模組時，關閉接腳 5，開啓接腳 6。

3-1-3 主機連結通訊之連線

上位連結通訊 (Host Link) 之埠連線如下表所示。多達 32 個模組與板可以作 1:N 連線之連接。

埠	組態	結構圖，RS-232C 埠	結構圖，RS-422A/485 埠
RS-232C 電腦對 PLC:C 模式或 FINS 指令 PLC 對電腦： FINS 指令	1:1		
RS-232C 電腦對 PLC： C 模式或 FINS 指令	1:N		

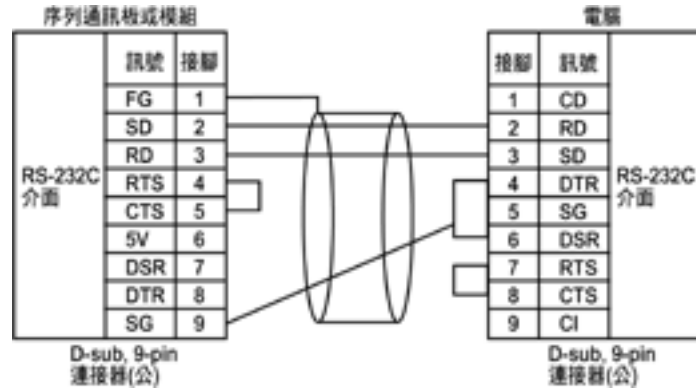
- 備註
1. RS-422A/485 與主機連結通訊之連線必須使用四線連接。
  2. 「電阻 ON」表示終端電阻必須轉 ON。
  3. 「5 伏特電力」表示連結接合器需要 5 伏特電源。細節可參考連結接合器手冊。連接序列通訊板或模組之連結接合器不需要 5 伏特電源，因為電力係由連接器的接腳 6 供應。
  4. RS-232C 最大的電纜長度為 15 公尺。但 RS-232C 標準並不涵蓋高於 19.2 Kbps 的速率。關於連接的裝置，可參考手冊確認支援。

連接範例

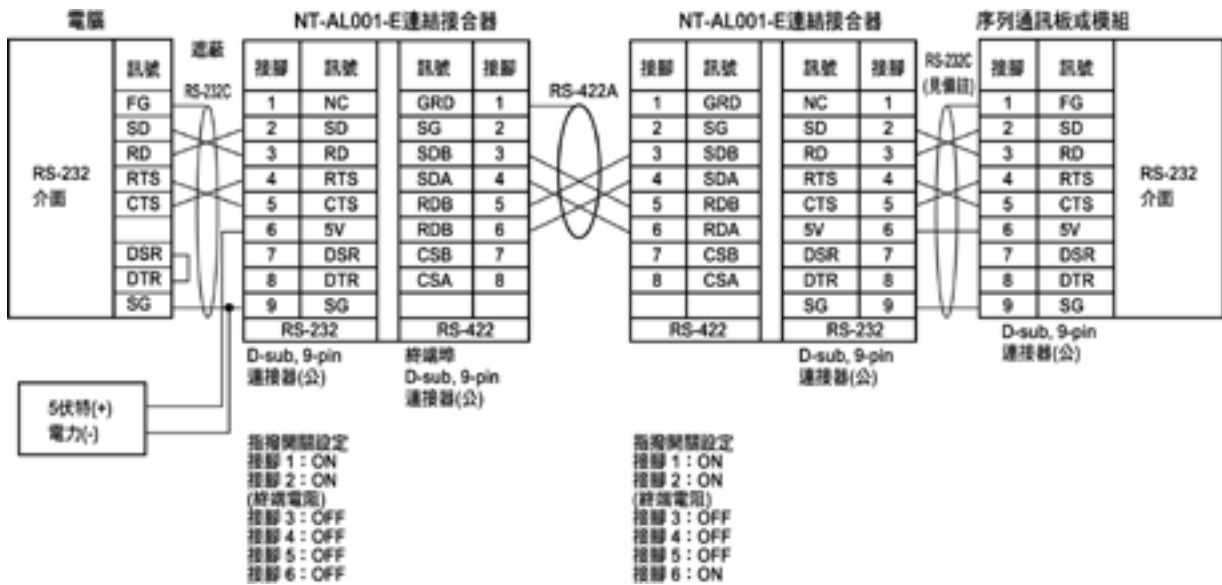
本節其餘部分之配置範例只顯示基本的連線圖。我們建議在實際的應用中採取適當之噪音對策，包括使用遮蔽對絞纜線。實際配置方法可參考 3-2 RS-232C 與 RS-422A/485 配置。

主機電腦連線

使用 RS-232C 埠進行 1:1 連線  
IBM PLC/AT 或相容電腦



使用 NT-AL001-E 變換接合器



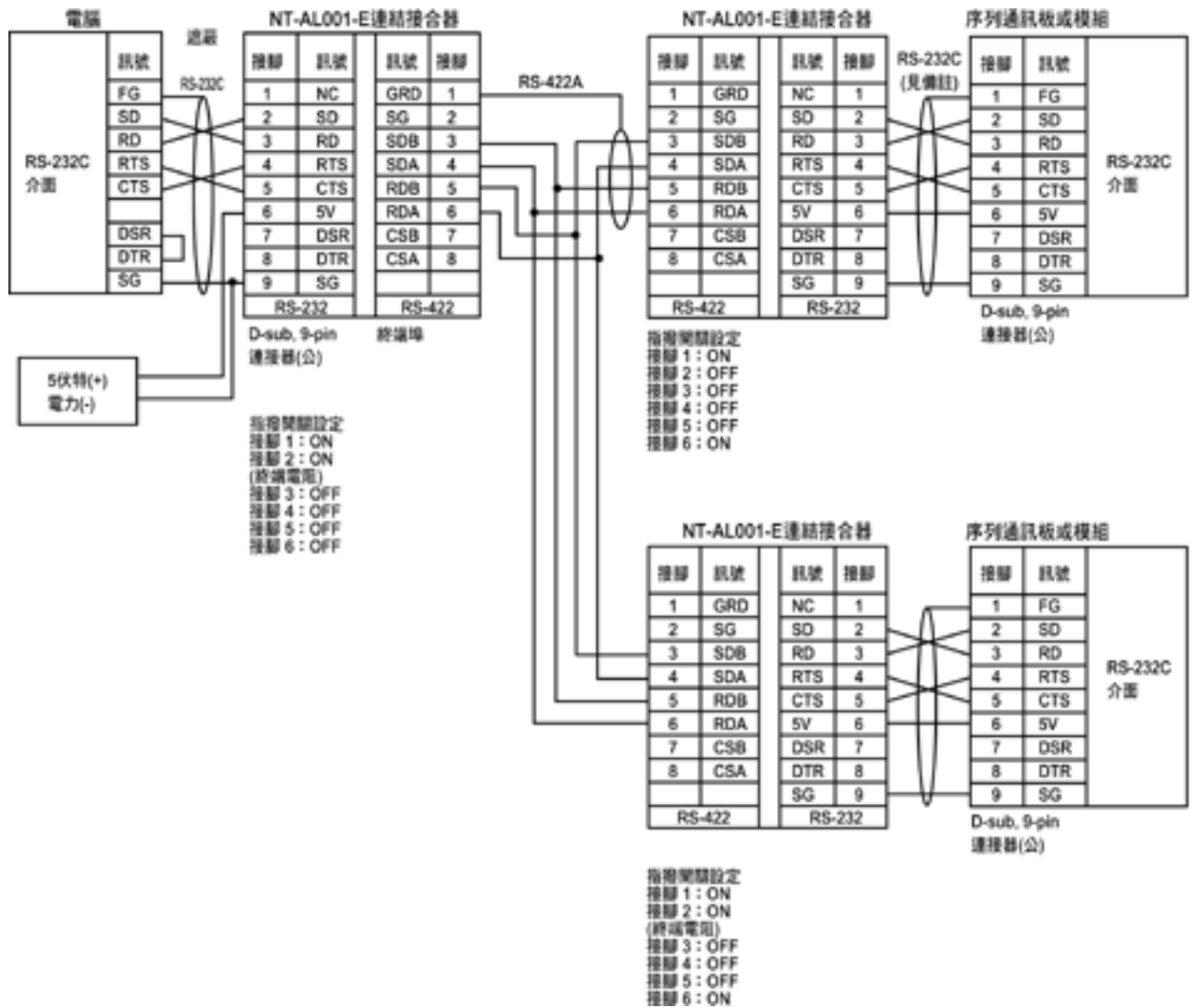
備註 我們建議使用以下 NT-AL001-E 連結接合器連配置纜來連接 NT-AL001-E 連結接合器。

XW2Z-070T-1 : 0.7 公尺

XW2Z-200T-1 : 2 公尺

**⚠ 注意** 除了 NT-AL001- 連結接合器外，不要使用來自於 RS-232C 埠接腳 6 的 5 伏特電力。將該電源使用於任何其他的外部裝置，可能會損壞序列通訊板 / 模組或該外部裝置。

**1:N 使用 RS-232C 埠連線**

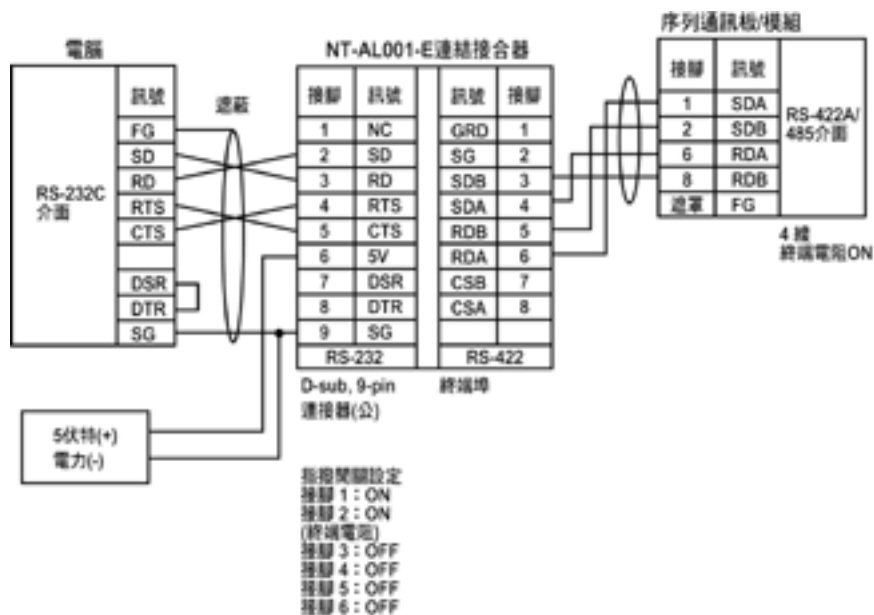


**備註** 我們建議使用以下 NT-AL001-E 連結接合器連配置纜來連接 NT-AL001-E 連結接合器。

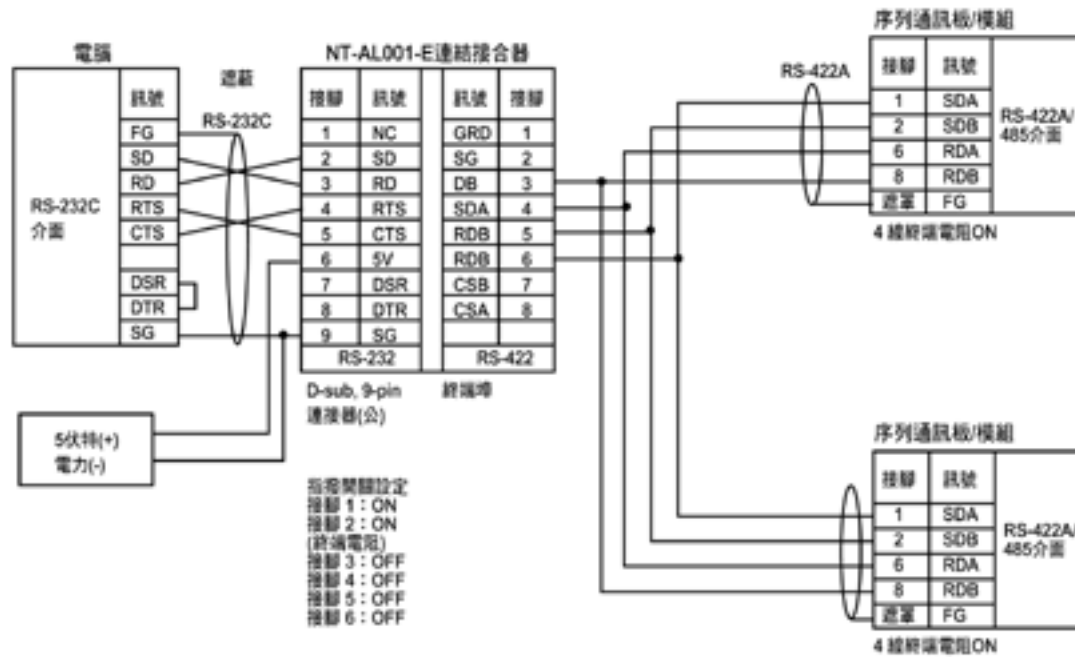
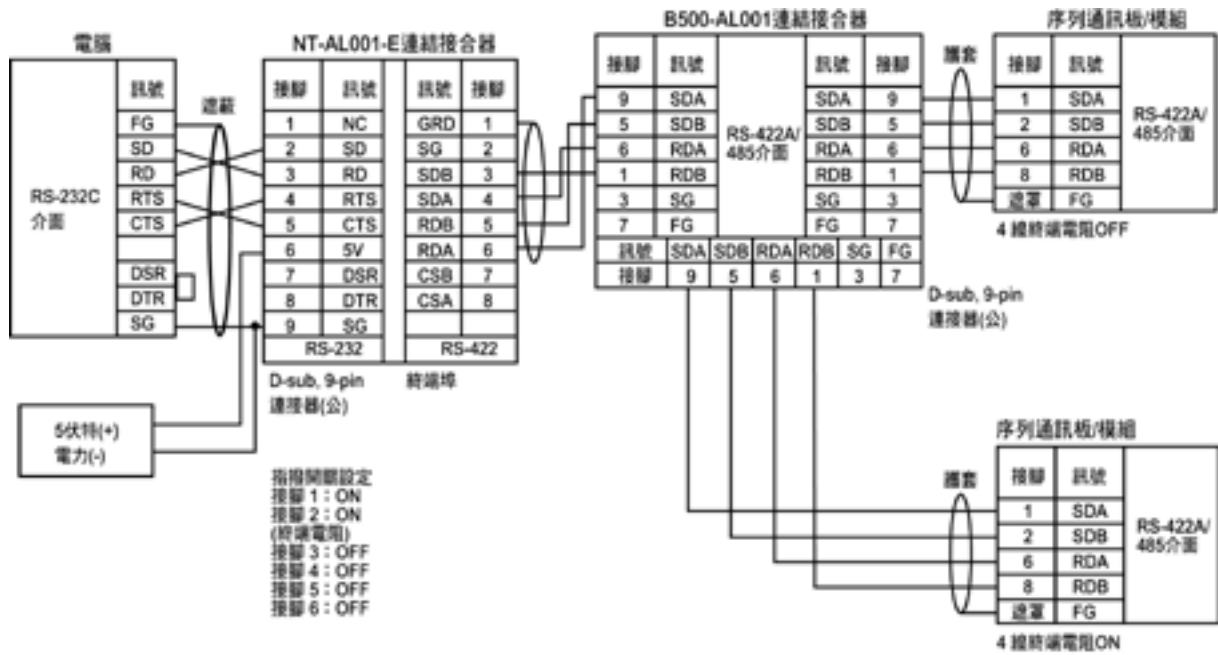
XW2Z-070T-1 : 0.7 公尺

XW2Z-200T-1 : 2 公尺

使用 RS-422A/485 埠之 1:1 連線

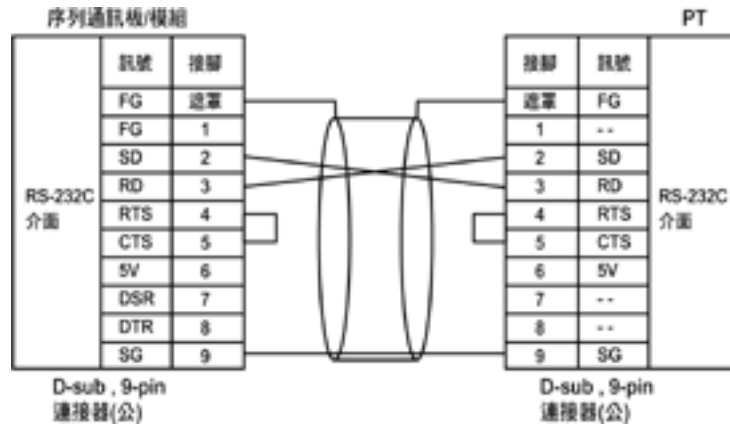


使用 RS-422A/485 埠之 1:N 連線



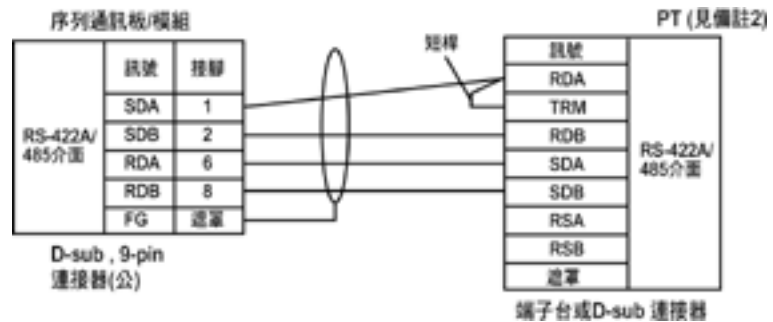
人機觸控 (PT) 連線

**從 RS-232C 至 RS-232C 埠直接連線**



- 通訊模式: 上位連結 (Host Link) 模式 (只有主機連結機號為 0)  
NT 連結 (1:N, N= 只有 1 個模組)
- 連線之 OMRON 線纜:  
XW2Z-070T-1 : 0.7 公尺  
XW2Z-200T-1 : 2 公尺

**從 RS422A/485 至 RS-422A/485 埠之 1:1 連線**

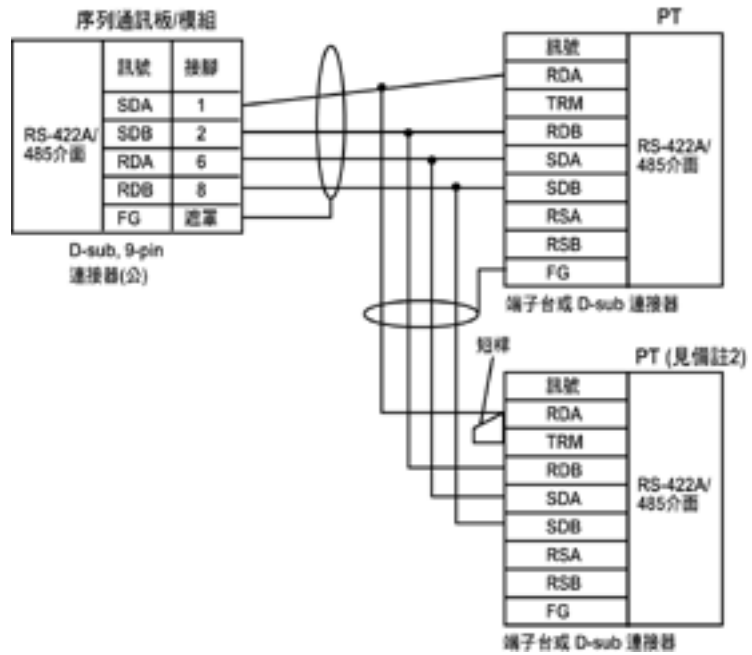


通訊模式：主機連結模式 (只有主機連結機號為 0)  
NT 連結 (1:N, N= 只有 1 個模組)

- 備註**
1. 序列通訊板 / 模組設定：  
終端電阻 ON, 4 線。
  2. 上述之終端電阻設定係為 NT631/NT631C 之範例。設定方法隨 PT 而異。PT 細節可參考手冊。



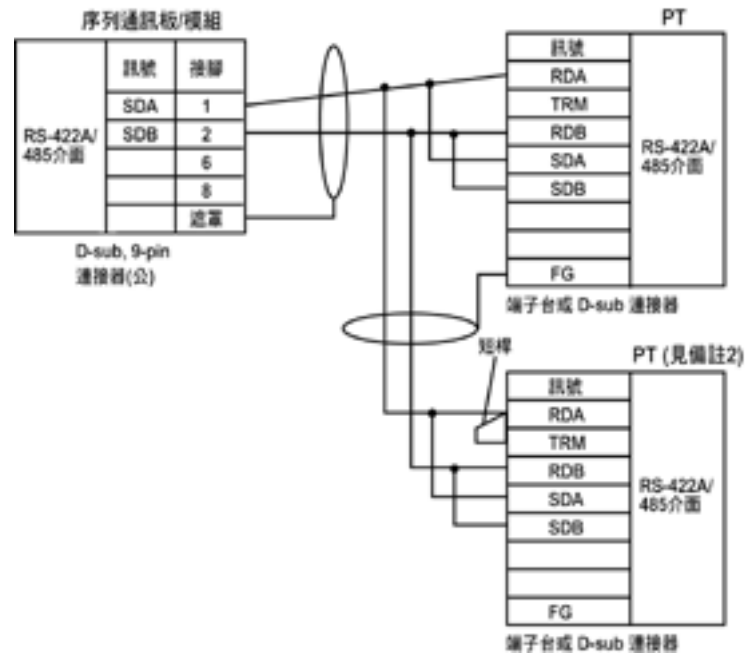
從 RS-422A/485 至 RS-422A/485 埠之 1:N，4 線配置



通訊模式：1:N NT 連結

- 備註
1. 序列通訊板 / 模組設定：  
終端電阻 ON，4 線。
  2. 上述之終端電阻設定係為 NT631/NT631C 之範例。設定方法隨 PT 而異。PT 細節可參考手冊。

從 RS-422A/485 至 RS-422A/485 埠之 1:N，2 線配置



通訊模式：1:N NT 連結

- 備註
1. 序列通訊板 / 模組設定：  
終端電阻 ON，2 線。

2. 上述之終端電阻設定係為 NT631/NT631C 之範例。設定方法隨 PT 而異。PT 細節可參考手冊。

3-1-4 協定巨集之配置

本節描述協定巨集之配置。1:N 配置有多達 32 個板或模組可使用。

埠	組態	結構圖
RS-232C	1:1	
RS-232C	1:N	
RS-422A/485	1:1	

埠	組態	結構圖
RS-422A/485	1:N	<p>The diagrams illustrate three connection methods for RS-422A/485:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Top Diagram:</b> A direct connection from the RS-422A/485 port to an RS-422A/485 interface. Both ends are labeled '電源ON' (Power ON).</li> <li><b>Middle Diagram:</b> A connection from the RS-422A/485 port through a BS00-AL001-E connector to an RS-422A/485 interface. Both ends are labeled '電源ON'.</li> <li><b>Bottom Diagram:</b> A connection from the RS-422A/485 port through an NT-AL001-E connector to multiple RS-232C interfaces. The RS-422A/485 end is labeled '電源ON', and the RS-232C interfaces are collectively labeled 'RS-232C 介面'. A note 'RS-422A/485 500特電力' is present.</li> </ul>

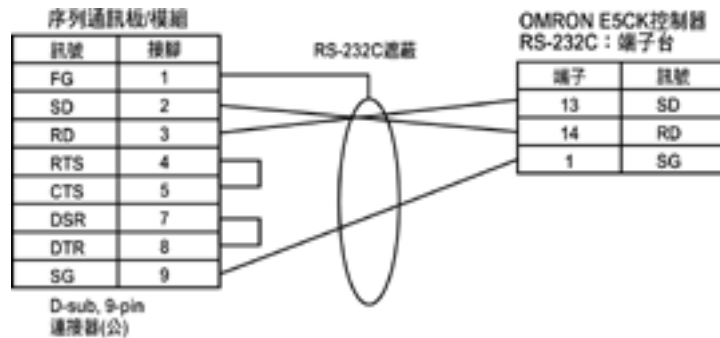
- 備註**
1. RS-232C 最大的線纜長度為 15 公尺。但 RS-232C 標準並不涵蓋超過 19.2 Kbps 之速率。關於連接裝置，可參考手冊確認支援。
  2. RS-422A/485 之合併線纜長度為 500 公尺，包括支線。
  3. 連接 NT-AL001-E 連結接合器時，最大之線纜長度限於 2 公尺。
  4. 支線最長需為 10 公尺。

配置範例

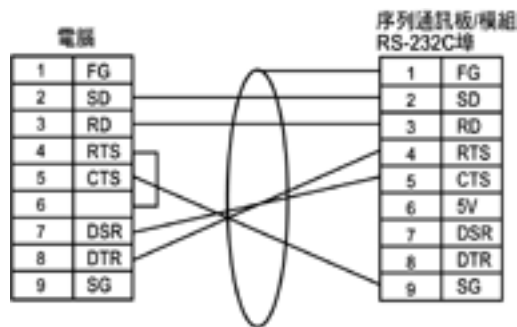
本節其餘部分中之配置範例只顯示基本之配置圖。我們建議在實際應用上採取適當之雜訊對策，包括使用對絞線纜。實際配置方法可參考 3-2 RS-232C 與 RS-422A/485 配置。

連接 RS-232C 埠 1:1

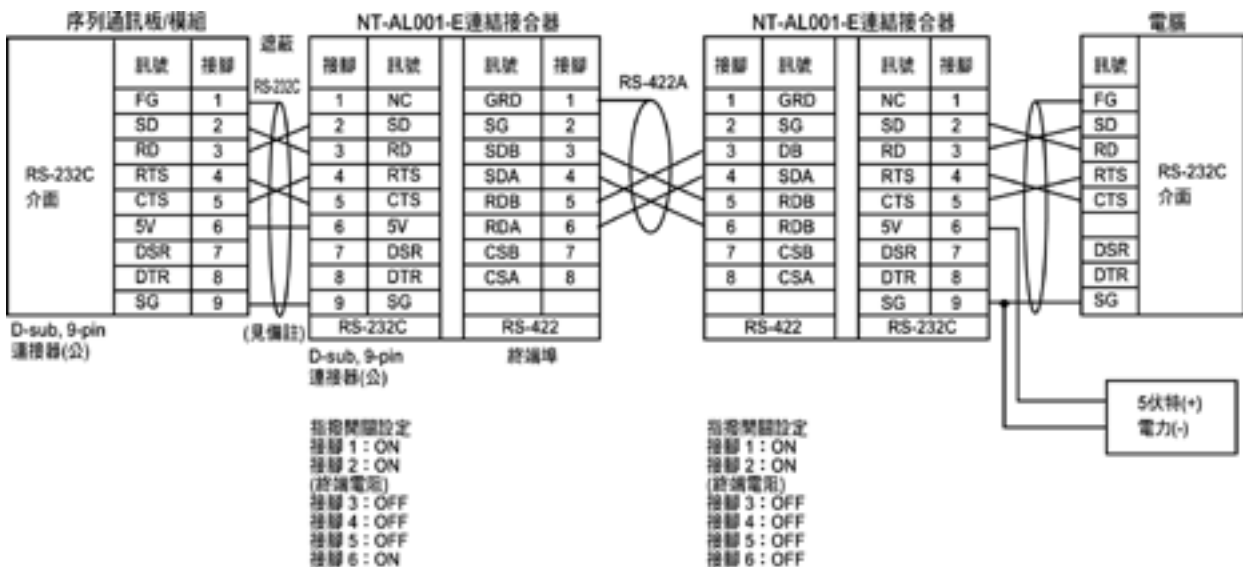
到 E5CK 控制器之連線



以 RTS-CTS 與個人電腦之連線



以 NT-AL001-E 變換接合器連接主機電腦

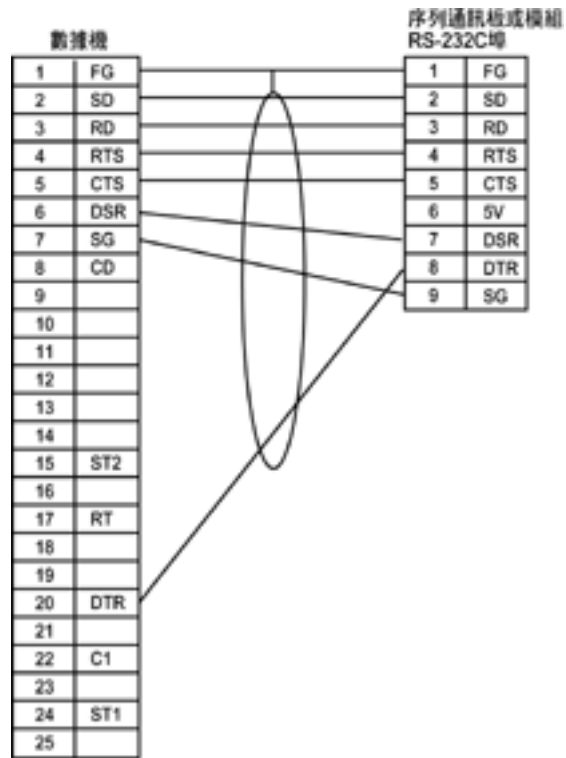


備註 我們建議使用以下的 NT-AL001-E 連結接合器連配置纜來連接 NT-AL001-E 連結接合器。

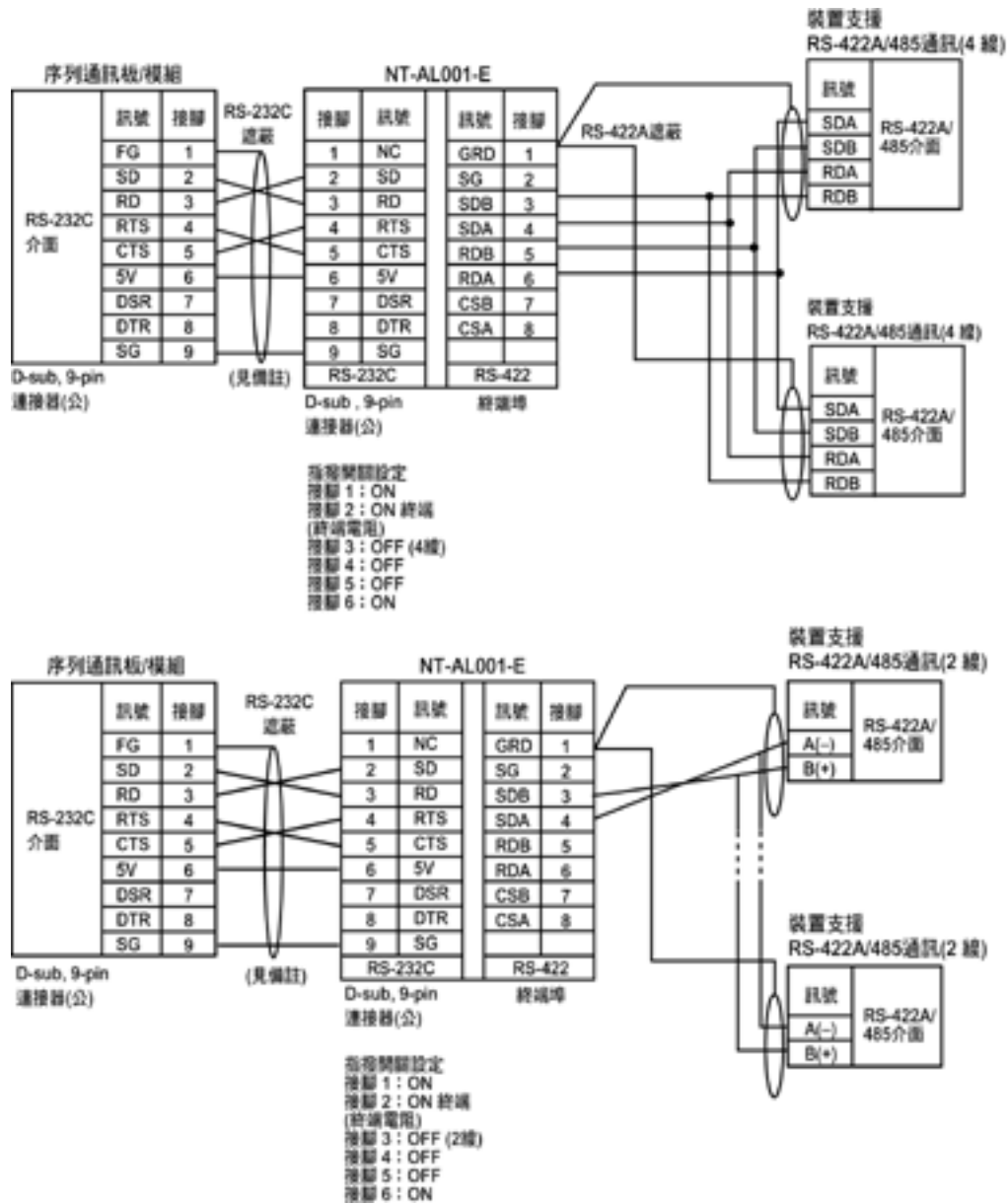
XW2Z-070T-1 : 0.7 公尺

XW2Z-200T-1 : 2 公尺

連接至數據機



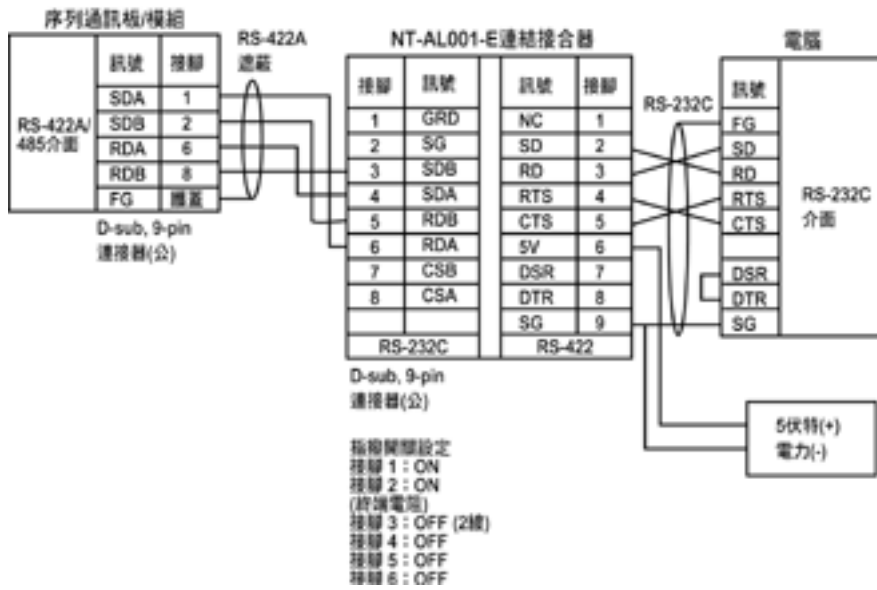
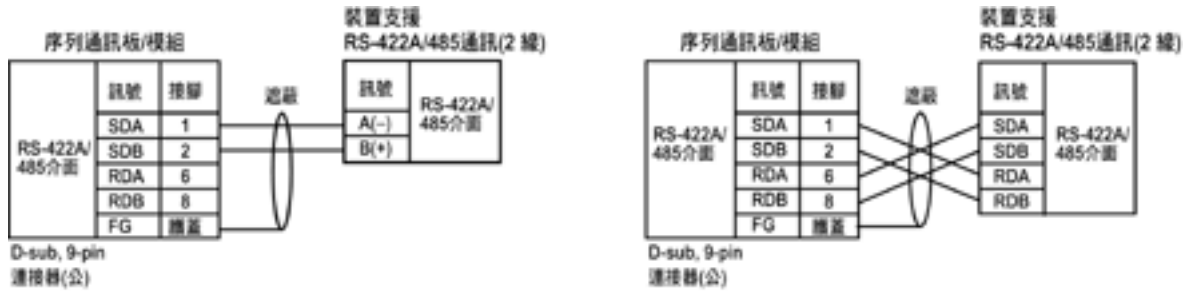
使用 RS-232C 埠之 1:N 配置



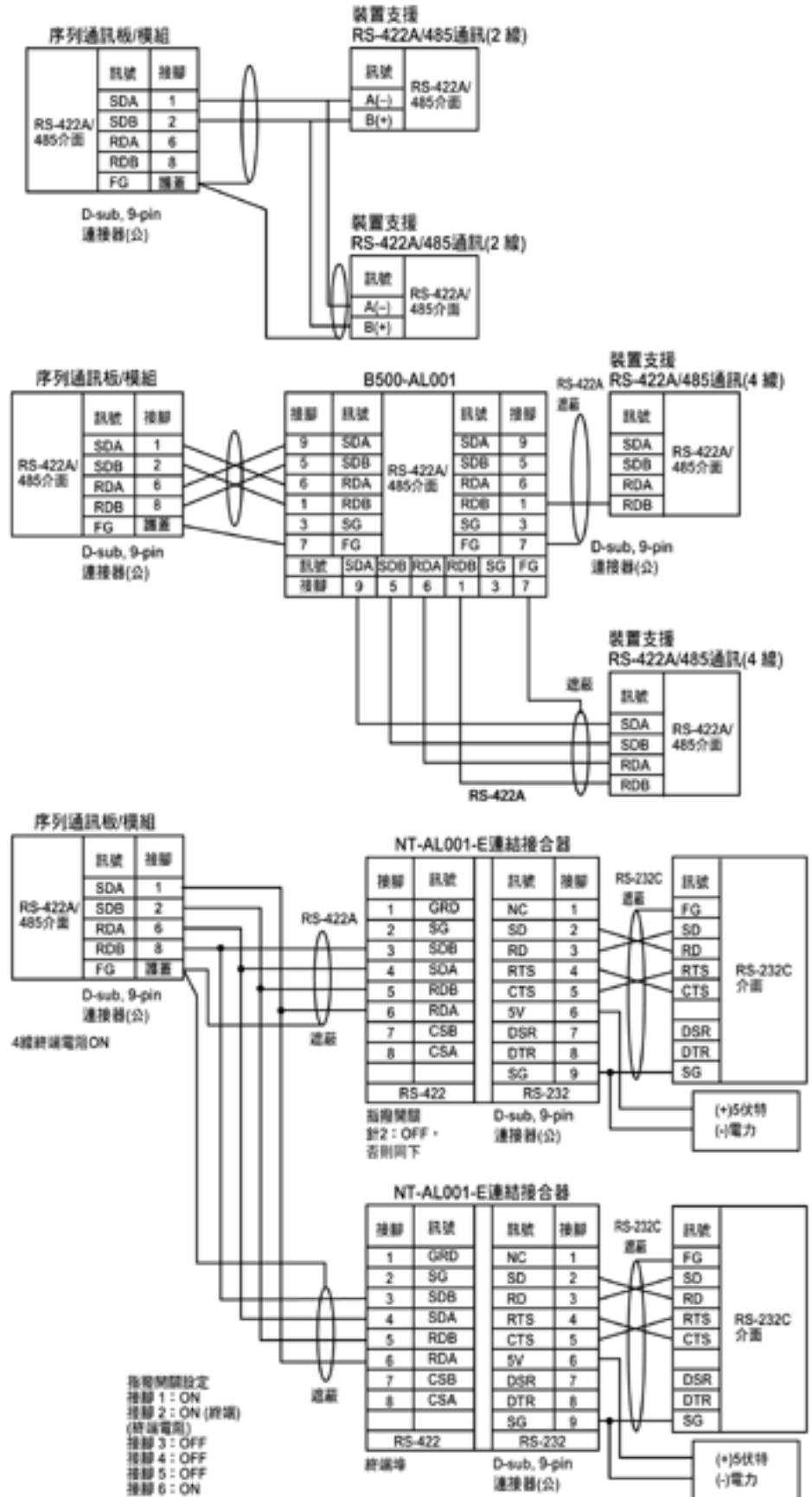
**備註** 我們建議使用以下的 NT-AL001-E 連結接合器連配置纜來連接 NT-AL001-E 連結接合器。

- XW2Z-070T-1 : 0.7 公尺
- XW2Z-200T-1 : 2 公尺

使用 RS-422A/485 埠之 1:1 連線



使用 RS-422A 埠之 1:N 配置

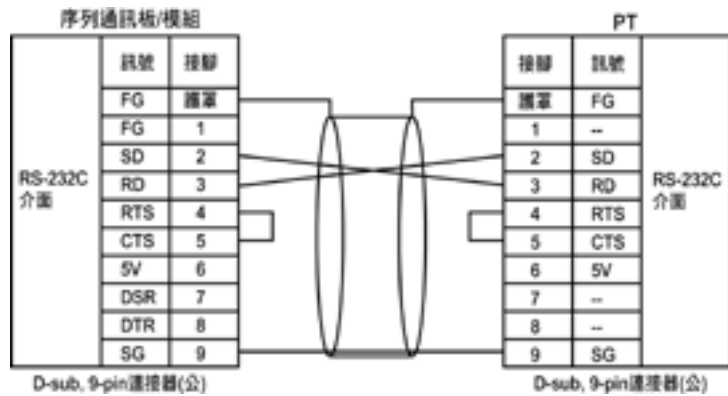




3-1-5 與人機觸控之 1:N NT 連結配置

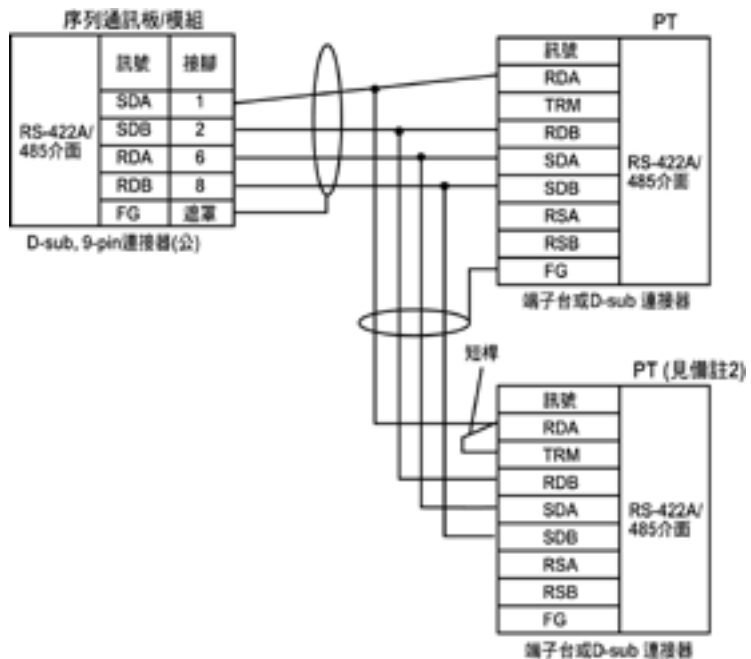
使用於 NT 連結模式的每一埠類型之配置，與使用於協定巨集模式者相同。一條 1:N 配置可使用多達八個模組或板。

從 RS-232C 至 RS-232C 埠之直接連線



- 通訊模式：上位連結 (Host Link)( 只有主機連結機號 0)  
NT 連結 (1:N, N= 只有 1 個模組)
- 連接之 OMRON 線纜：  
XW2Z-070T-1：0.7 公尺  
XW2Z-200T-1：2 公尺

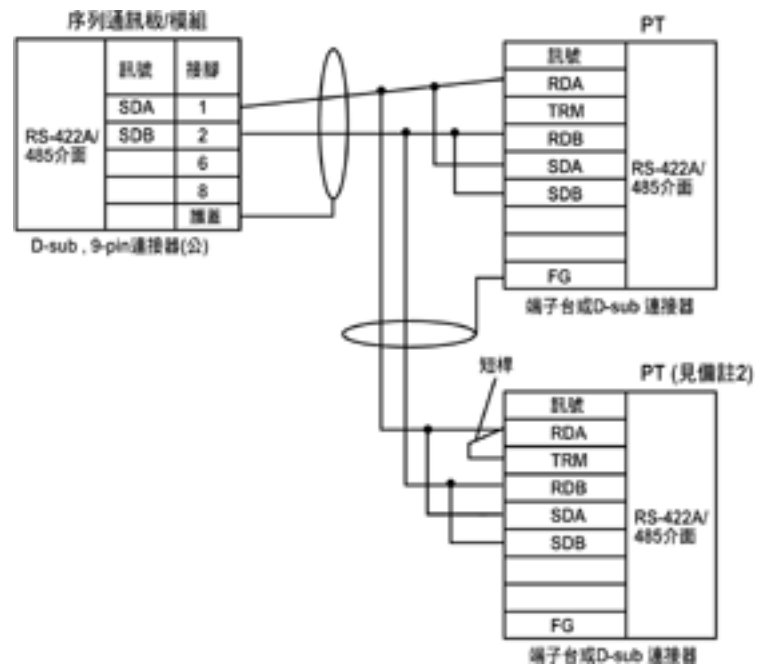
從 RS-422A/485 至 RS-422A/485 埠之 1:N, 4 線配置



通訊模式：1:N NT 連結

- 備註
1. 序列通訊板 / 模組設定：  
終端電阻 ON, 4 線
  2. 上述之終端電阻設定係為 NT631/NT631C 之範例。其設定方法隨 PT 而異。PT 細節可參考手冊。

從 RS-422A/485 至 RS-422A/485 埠之 1:N，2 線配置



通訊模式：1:N NT 連結

- 備註
1. 序列通訊板 / 模組設定：  
終端電阻 ON，2 線
  2. 上述之終端電阻設定係為 NT631/NT631C 之範例。其設定方法隨 PT 而異。PT 細節可參考手冊。

### 3-1-6 環狀回饋測試內的配置

將通訊埠連接如下。



## 3-2 RS-232C 與 RS-422A/485 配置

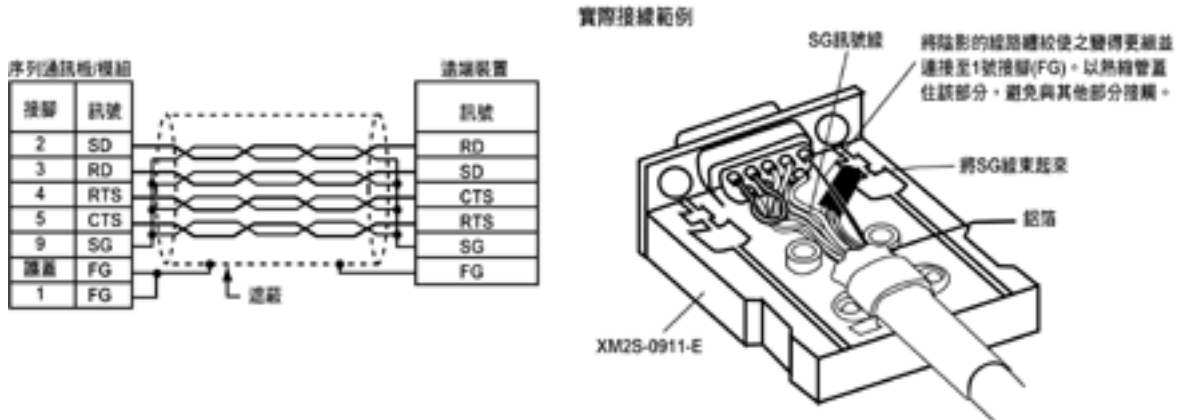
### 3-2-1 RS-232C 配置範例

建議 RS-232C 纜線應連接如下，特別是序列通訊板或模組使用於可能會產生電氣雜訊的環境中。

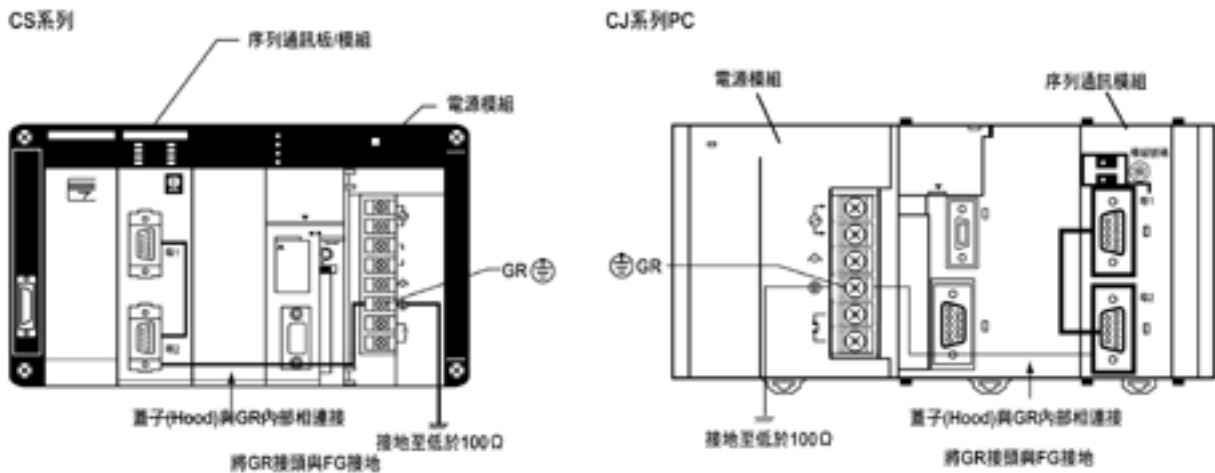
1. 永遠使用有遮蔽的對絞纜線作為通訊纜線。

型號	製造商
UL2464 AWG28x5P IFS-RVV-SB (UL 產品) AWG28x5P IFVV-SB (非 UL 產品)	Fujikura 公司
UL24640SB(MA) 5P×28AWG (7/0, 127) (UL 產品) CO-MA-VV-SB 5P×28AWG (7/0, 127) (非 UL 產品)	日立公司

2. 將訊號線與 SG(訊號接地)線併入一條對絞的纜線。同時，將 SG 線束縛到序列通訊板 / 模組與遠端裝置上的連接器。
3. 將通訊線纜的遮蔽層連接到序列通訊板 / 模組上 RS-232C 的蓋子 (FG) 接頭，同時將 CPU 架或 CS 擴充架上電源模組的接地 (GR) 接頭接地至低於 100 Ω。
4. 一配置範例如下：  
範例：連接 SD-SG、RD-SG、RTS-SG 與 CTS-SG 接頭之對絞纜線實際配置範力。



**備註** 蓋子 (FG) 內部經由 CPU 架或 CS 擴充架，連接至電源模組上的接地接頭 (GR)。因此，FG 可將接地接頭 (GR) 接地至電源模組來進行接地。雖然蓋子 (FG) 與接腳 1 (FG) 間有傳導性，但還是可將蓋子 (FG) 連接至遮蔽，因為蓋子 (FG) 具有遮蔽比接腳 1 較小的接觸電阻，因此可提供較佳的雜訊抵抗性。



3-2-2 建議的 RS-422A/485 配置範例

建議的 RS-422A/485 線纜

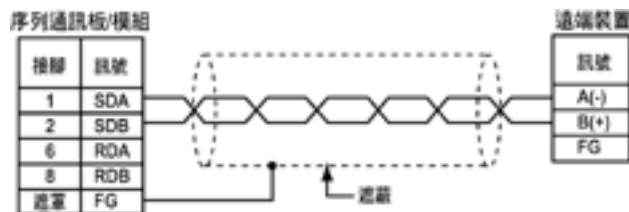
1. 永遠使用有遮蔽之對絞纜線作為通訊纜線。

型號	製造商
CO-GC-ESV-3Px7/0,2	Hirakawa Hewtech 公司

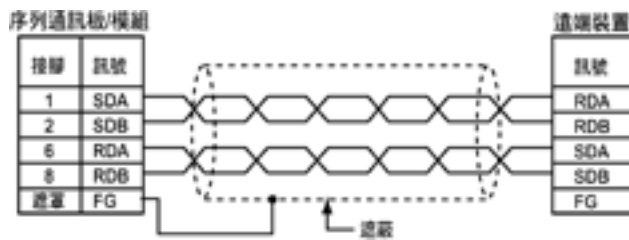
2. 將通訊纜線之遮蔽連接至序列通訊板或模組上 RS-422A/485 之連接插頭的蓋子 (Hood)。同時將 CPU 背板或 CS 擴充板上的電源模組接頭接地至低於 100 Ω 來 (GR)。

**備註** 永遠只將板模組端之遮蔽接地。由於接地接頭間的電位差異所發生之故，將遮蔽兩端接地可能會損壞裝置。

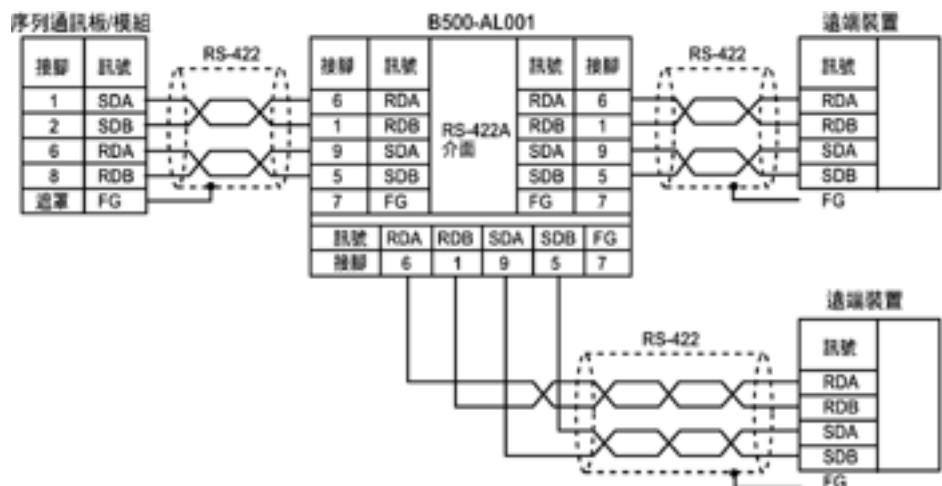
2 線配置



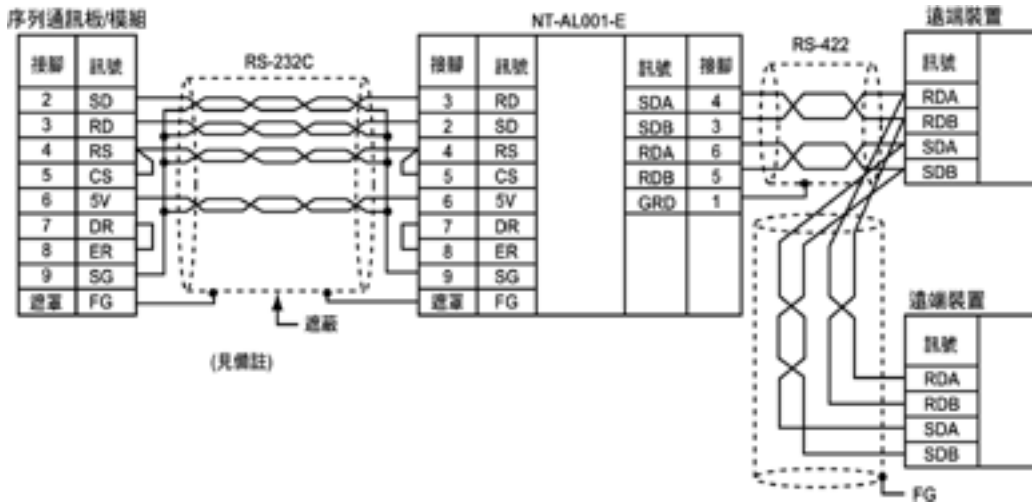
4 線配置



使用 B500-AL001-E 連結接合器



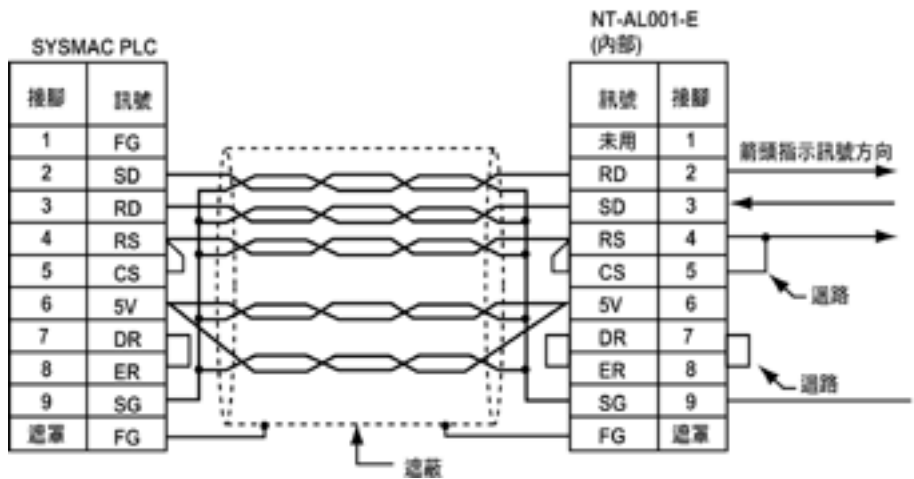
- 與 NT-AL001-E RS-232C/RS-422 連結接合器



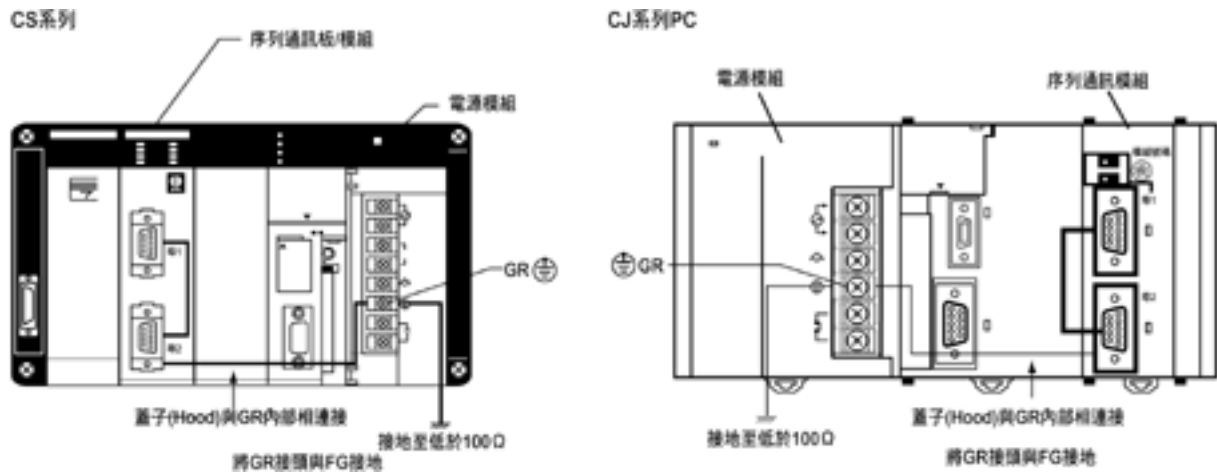
備註 1. 以下纜線可使用於本配置。

長度	型號
70 公分	XW2Z-070T-1
2 公尺	XW2Z-200T-1

建議將這些纜線之一使用序列通訊板或模組上之 RS-232C 埠，連接至 NT-AL001-E RS232C/RS-422 連結接合器。這些纜線接線如下圖示：



2. NT-AL001-E 連結接合器連配置纜的 XW2Z-070T-1 與 XW2Z-200T-1 使用 DTS 與 RTS 訊號之特別配置。不要與其他裝置一起使用這些訊號，因為他們可能會受損。
3. 遮蔽 (FG) 經由 CPU 背板或 CS 擴充板內部連接至電源模組上之接地插頭 (GR)。因此，FG 可以將電源模組上的接地插頭接地而來進行接地。



4. 確認將在 RS-422A/485 末端最後一個模組之終端電阻開啓。

# 第 4 章

## 使用上位連結 (Host Link) 通訊

本章描述使用上位連結通訊所需之程序與其他資料。

<b>4-1</b>	<b>Host Link 通訊</b>	<b>90</b>
<b>4-2</b>	<b>設定區配置</b>	<b>90</b>
4-2-1	設定區 word	90
4-2-2	設定區內容	92
<b>4-3</b>	<b>補助區與 CIO 區配置</b>	<b>94</b>
4-3-1	補助區配置	94
4-3-2	CIO 區配置	95
<b>4-4</b>	<b>通訊時機 (Timing)</b>	<b>97</b>
4-4-1	同步指令與通訊埠	97
4-4-2	通訊控制訊號與通訊時機 (Timing)	98
4-4-3	網路通訊旗標	98
4-4-4	上位電腦定址的指令時機 (Timing)	100
4-4-5	接收緩衝儲存器	102
4-4-6	錯誤回應	102
<b>4-5</b>	<b>與先前產品之不同點</b>	<b>102</b>
4-5-1	RS-232 埠	102
4-5-2	RS-422A/485 埠	104

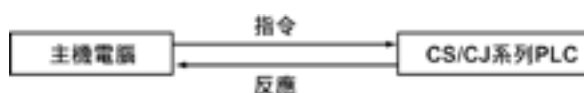
## 4-1 Host Link 通訊

Host Link 系統可傳送 C 模式指令或 FINS 指令，從上位電腦（例如個人電腦或 PT）傳送到 PLC 讀 / 寫 I/O 記憶體、控制操作模式等等。PLC 也可使用 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 指令，將 FINS 指令傳送至上位進行「子局啟動通訊」(slave-initiated communications)。利用 PLC 來控制通訊即可監控整個系統操作狀態。

關於 C 模式與 FINS 指令，可參考 CS/CJ 系列通訊指令參考手冊 (CS/CJ-series Communications Commands Reference Manual) (W342)。

### 上位啟動通訊

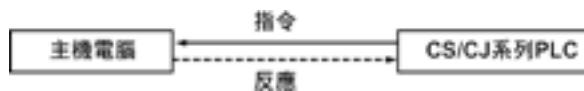
Host Link 系統的通訊正常是由上位電腦開始。



主電腦將指令傳送至 PLC。PLC 處理該指令並將反應回覆給電腦。此程序會不斷重複，使電腦可監控 PLC 的操作。C 模式與 FINS 指令可使用於 PC 啟動之通訊。

### PLC 啟動之通訊

PLC 也可啟動與上位電腦進行通訊，尤其是在 PLC 所控制的線路發生錯誤時，或為了確認上位電腦之操作狀態。



PLC 經由序列通訊模組或板將指令傳送至上位電腦。上位電腦處理該指令，若有需要時會回覆反應給 PLC。

使用 PLC 啟動的通訊條件是：上位電腦應具備可處理來自 PLC 的指令並回覆必要反應之程式。唯有 FINS 指令可使用於 PLC 啟動的通訊。

**備註** 使用上位連結通訊時，永遠使用大寫字母，小寫字母無法被處理。

## 4-2 設定區配置

本節描述使用上位連結 (Host Link) 通訊時，DM 區序列通訊板與序列通訊模組中所配置之設定區。

### 4-2-1 設定區 word

於使用上位連結通訊時，序列通訊板與序列通訊模組使用以下的 word，以作為 DM 區中之設定區。配置於序列通訊板的 word 與配置於序列通訊模組者（係依照機號配置）有所不同。



序列通訊板（只有 CS 系列）

配置於 DM 區內之設定區：D32000 至 D32099

Word	使用情形
D32000 至 D32003	埠 1 設定
D32010 至 D32013	埠 2 設定
D32004 至 D32009	未使用於上位連結通訊
D32014 至 D32019	
D32020 至 D32767	保留給系統

序列通訊模組（CS/CJ 系列）

配置於 DM 區內之設定區：D30000 至 D31599

配置於 DM 區內設定區的第一個 word：

$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$

機號	Word
機號 0	D30000 至 D30099
機號 1	30100 至 D30199
機號 2	D30200 至 D30299
機號 3	D30300 至 D30399
機號 4	D30400 至 D30499
機號 5	D30500 至 D30599
機號 6	D30600 至 D30699
機號 7	D30700 至 D30799
機號 8	D30800 至 D30899
機號 9	D30900 至 D30999
機號 A	D31000 至 D31099
機號 B	D31100 至 D31199
機號 C	D31200 至 D31299
機號 D	D31300 至 D31399
機號 E	D31400 至 D31499
機號 F	D31500 至 D31599

m 至 m + 3：埠 1 設定  
 m + 10 至 m + 13：埠 2 設定  
 m + 14 至 m + 9 與 m + 14 至 m + 19：  
 主機連結通訊未使用  
 m + 20 至 m + 99：保留給系統

## 4-2-2 設定區內容

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

word				位元	設定內容
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32000	D32010	m	m + 10	15	埠設定 0: 預設; 1: 使用者設定
				2 至 14	保留
				08 至 11	序列通訊模式 0: 預設 (上位連結模式) 5: 上位連結
				05 至 07	保留
				04	起始位元 0: 1 位元; 1: 1 位元 (不論本設定, 永遠使用 1 個起始位元)
				03	資料長度 0: 7 位元; 1: 8 位元
				02	停止位元 0: 2 位元; 1: 1 位元
				01	同位 0: 是; 1: 否
D32001	D32011	m + 1	m + 11	00	同位 0: 偶數; 1: 奇數
				04 至 15	保留
D32002	D32012	m + 2	m + 12	00 至 03	鮑率 (bps) 0: 預設 (9, 600); 3: 1, 200; 4: 2, 400; 5: 4, 800; 6: 9, 600; 7: 19, 200; 8: 38, 400; 9: 57, 600; A: 115, 200
				15	傳送延遲時間 0: 預設 (0ms); 1: 設定於 00 至 14 位元
D32003	D32013	m + 3	m + 13	00 至 14	傳送延遲 (0000 至 7530 十六進制 (hex)) (模組: 10 分鐘)
				15	CTS 控制 0: 否; 1: 是
				08 至 14	保留
				00 至 07	上位連結機號 (00 至 1F hex)

## 埠設定

埠的設定可決定預設的設定或使用者設定會被使用於埠 1 與埠 2。確認與經由上位連結系統連接上位電腦的 RS-232C 所使用的設定相同。

若使用預設的埠設定, 則會忽略 D32000 中的 00 至 04 位元與 D32001 鮑率的設定。

所使用的預設設定如下: 鮑率: 9,600 bps, 起始位元: 1 位元, 資料長度: 7 位元, 同位: 偶數, 以及停止位元: 2 位元。

若使用者埠設定, 則將 D32000 中之 00 位元到 04 位元, 並設定 D32001 鮑率使用。

設定範例: 0100 Hex= 使用預設埠設定之上位連結模式。

## 序列通訊模式

將序列通訊模式設為 5 Hex 來使用上位連結通訊。0 Hex 的預設設定也可用來在上位連結模式下, 以機號 00 操作。

## 開始位元、資料長度、停止位元、同位、鮑率

若埠設定指定為使用者設定, 則必須設定起始位元數、資料長度、停止位元數、同位與鮑率。但起始位元設定會被忽略, 而使用 1 的起始位元。

勿將鮑率設定為 B 至 F 之間, 否則會發生設定錯誤, 9,600 bps 的預設設定會被使用。不要使用設定 1 與 2, 因為他們被保留給系統。

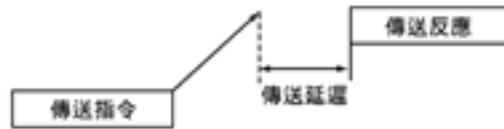
傳送延遲 (Send Delay)

不論在上位電腦所使用的通訊處理，若反應訊息框無法被完全接收，則可將該反應設定傳送延遲。任何高於 7530 Hex 的設定會被視為 7530 Hex。

例1

序列通訊板或模組

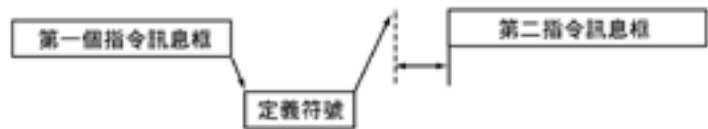
主機電腦



例2

序列通訊板或模組

主機電腦



例3

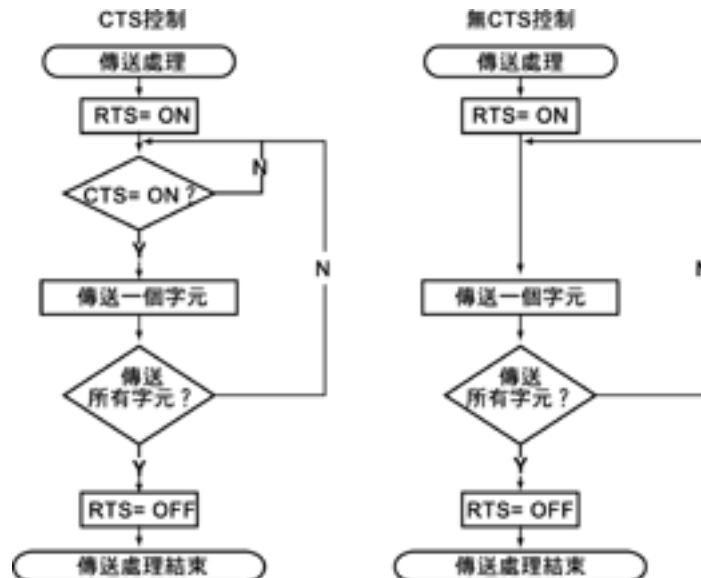
序列通訊板或模組

主機電腦



CTS 控制

若啓動 CTS 控制，則 RTS 訊號會在開始傳輸前開啓，於確認 CTS 訊號為 ON 後，開始傳送。若為不啓動 CTS 控制，RTS 訊號會在開始傳輸前開啓，然後開始傳送，不會檢查 CTS 訊號之狀態。



上位連結機號

將設定設為 00 至 1F Hex，上位連結機號即設為 0 至 31。

## 4-3 補助區與 CIO 區配置

本節描述補助區中序列通訊板與序列通訊模組所使用的位元和 word，與 CIO 區中所配置的狀態區。配置於 CIO 區的軟體開關未使用於上位連結通訊。

## 4-3-1 補助區配置

## 埠 1 與埠 2 之埠設定更改位元

這些位元可使用 OUT 或其他指令從程式開啓，更改通訊設定並重新開始序列通訊板埠。當更改設定並重新開始埠已經完成時，該位元會自動關閉。

**備註** 這些位元係用來更改埠設定並同時重新開始埠。這些位元之一可開啓來重新開始埠，而不必更改配置於 DM 區內設定區的埠設定。STUP(237) 指令亦可用來與已經在使用的埠設定一樣，執行 STUP(237) 來重新啓動通訊埠。

## 序列通訊板（只有 CS 系列）

Word	位元	內容
A636	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

## 序列通訊模組（CS/CJ 系列） n= A620 + 機號

Word	位元	內容
n	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

## 內藏高機能板錯誤資料（只有 CS 系列序列通訊板）

A424 包含序列通訊板的錯誤資料。

Word	位元	內容		
A424	12 至 15	非重大錯誤 (備註 1)	保留	
	11		1 錯誤登錄 EEPROM 錯誤；0：正常	
	10		1：協定巨集執行錯誤；0：正常	
			當代碼 3、4 或 5 被儲存在 CIO 區內 CIO1909 或 CIO1919 的 00 至 03 位元之錯誤碼時，該位元會被開啟。	
	09		1：協定資料錯誤 (SUM 錯誤)；0：正常	
	08		1：設定錯誤；0：正常	
	07		1 路徑表錯誤；0：正常	
	06		保留	
	05		1：週期監視錯誤；0：正常	
	04		保留	
	03		重大錯誤 (備註 2)	保留
	02			保留
	01	1：內藏匯流排 (Inner Bus) 錯誤；0：正常		
00	1：內藏高機能板監視計時器錯誤；0：正常			

- 備註
1. 當 05 至 11 位元中的任一個為 ON 時，A40208(內藏高機能板錯誤旗標)(非重大錯誤)會變 ON。
  2. 當 00 或 01 位元為 ON 時，A40112(內藏高機能板重大錯誤旗標)會變 ON。關於錯誤之詳細內容，可參考第 8 章故障排除與保養。

#### 4-3-2 CIO 區配置

CIO 區內的 word 係配置給狀態區，狀態區包含序列通訊板或模組之狀態與錯誤資料。本章即描述這些配置情形。

序列通訊板 (只有 CS 系列)

內藏高機能板 CIO 1900 至 CIO 1999 word 係使用於狀態區。唯有示於下表中的 word 才會以上位連結通訊使用於狀態區。

##### 內藏高機能板

CIO1900 至 CIO 1999

Word	使用情形
CIO 1901 至 CIO 1904	通訊板狀態
CIO 1905 至 CIO 1908	埠 1 狀態
CIO 1915 至 CIO 1918	埠 2 狀態

序列通訊模組 (CS/CJ 系列)

CIO 區內 CPU 匯流排模組區的 CIO 1500 至 CIO 1899 word 係依據機號設定來配置。唯有示於下表中的 word 才會以上位連結通訊使用於狀態區。

##### CPU 匯流排模組區

CIO 1500 至 CIO 1899

$n = \text{CIO } 1500 + 25 \times \text{機號}$

機號	Word
機號 0	CIO 1500 至 CIO 1524
機號 1	CIO 1525 至 CIO 1549
機號 2	CIO 1550 至 CIO 1574
機號 3	CIO 1575 至 CIO 1599
機號 4	CIO 1600 至 CIO 1624
機號 5	CIO 1625 至 CIO 1649
機號 6	CIO 1650 至 CIO 1674
機號 7	CIO 1675 至 CIO 1699
機號 8	CIO 1700 至 CIO 1724
機號 9	CIO 1725 至 CIO 1749
機號 A	CIO 1750 至 CIO 1774
機號 B	CIO 1775 至 CIO 1799
機號 C	CIO 1800 至 CIO 1824
機號 D	CIO 1825 至 CIO 1849
機號 E	CIO 1850 至 CIO 1874
機號 F	CIO 1875 至 CIO 1899

n + 1 至 n + 4 : 單位狀態  
n + 5 至 n + 8 : 埠 1 狀態  
n + 15 至 n + 18 : 埠 2 狀態

狀態區

狀態區係使用於從序列通訊板或模組到 CPU 模組之狀態資料的輸入。狀態區為序列通訊板或模組設定通訊狀態、傳輸控制訊號狀態與傳輸錯誤狀態等之所在。

n=CIO 1500+25 × 機號

Word				位元	內容			
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)						
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2					
CIO1901		n + 1		02 至 15	保留			
				01	1：錯誤登錄 EEPROM 錯誤      0：錯誤登錄 EEPROM 正常			
				00	1：協定資料錯誤                      0：協定資料正常			
CIO1902		n + 2		00 至 15	保留			
CIO1903		n + 3		00 至 15	保留			
CIO1904		n + 4		00 至 15	保留			
CIO 1905	CIO 1915	n + 5	n + 15	12 至 15	埠設定 狀態	設定區 之設定	序列通訊模式 (備註 1)	
				08 至 11			鮑率 (備註 1)	
				05 至 07			保留	
				04			起始位元：永遠為 1	
				03			資料長度：7 或 8 位元 (備註 1)	
				02			停止位元：1 或 2 位元 (備註 1)	
				01			同位：是 / 否 (備註 1)	
				00			同位：偶數 / 奇數 (備註 1)	
CIO 1906	CIO 1916	n + 6	n + 16	15	硬體 設定	硬體 設定	0：號碼；0：RS-232C1：RS-422A/485；1：保留	
				14			0：                      1：                      0：1：保留	
				13			0：終端電阻 OFF	
				02 至 12			1：終端電阻 ON	
				01			保留	
				00			1：設定錯誤；0：設定正常	
CIO 1907	CIO 1917	n + 7	n + 17	11 至 15	通訊 狀態	保留	1：遠端模組處理接收 (流量控制)	
				10			0：遠端模組準備接收 (備註 2)	
				09			保留	
				08			1：近端模組處理接收 (流量控制)	
							0：近端模組準備接收 (備註 3)	
				07			傳輸控 制訊號 狀態	ER 訊號
				06				DTR 訊號
				05				保留
				04				CTS 訊號
03	RTS 訊號							
00 至 02	保留							
CIO 1908	CIO 1918	n + 8	n + 18	15	傳輸錯 誤狀態	保留	1：傳輸錯誤；0：無傳輸錯誤	
				05 至 14			未用	
				04			1：超越 (Overrun) 錯誤；0：正常	
				03			1：形成訊框錯誤；0：正常	
				02			1：同位錯誤；0：正常	
00、01	保留							

- 備註**
1. 設定區中的設定反映於此處。若發生設定錯誤，則會使用預設的設定並儲存之。
  2. 該位元狀態於上位連結模式並不穩定。
  3. 在上位連結狀態永遠為 0。

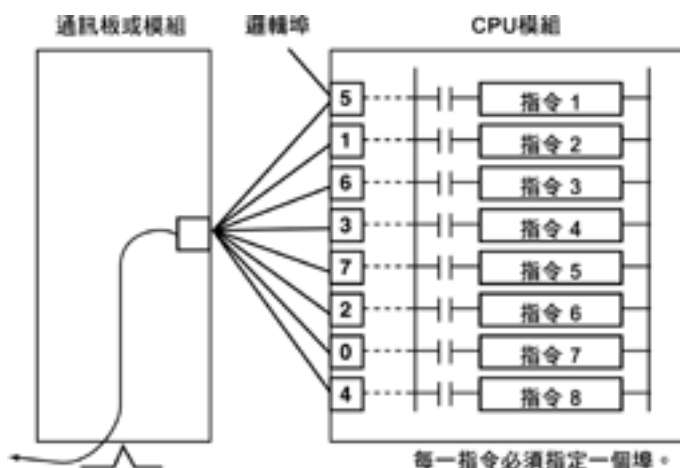
<b>錯誤登錄 EEPROM 錯誤</b>	假設 EEPROM 已經達到其使用壽命，若讀或寫儲存於 EEPROM 的錯誤登錄發生，則該位元會被設為 1。若使用序列通訊模組，ERC 規範燈也會發亮。若使用序列通訊板，A42411 會開啓，CPU 模組上的 ERR/ALM 規範燈會閃爍，表示非重大錯誤。
<b>協定資料錯誤</b>	若開機時在協定資料中偵測到總和檢查 (checksum) 錯誤，該位元會變 ON。所有的序列通訊模式都會檢查總和檢查。若使用序列通訊模組，ERC 規範燈會閃爍。若使用序列通訊板，A42409 會變 ON，CPU 模組上的 ERR/ALM 規範燈會閃爍，RDY 規範燈會閃爍 1 秒鐘，表示非重大錯誤。 上位連結通訊之操作不受協定資料錯誤的影響。
<b>埠設定狀態</b>	設定區會儲存以下項目的設定：序列通訊模式、鮑率、起始位元、資料長度、停止位元、同位、埠、終端電阻、設定錯誤與埠操作 / 停止狀態等。埠操作 / 停止狀態在上位連結模式會永遠為 1。
<b>通訊狀態</b>	流量控制與緩衝狀態會被儲存下來。在開機時或使用 STUP(237) 或埠設定更改位元 (埠設定更改位元 (輔助區)) 重新開啓埠時，這些位元會被清除。
<b>傳輸控制訊號狀態</b>	以下傳控訊號的狀態會被儲存下來：ER 訊號、DTR 訊號、CTS 訊號與 RTS 訊號等。1：高，0：低。
<b>傳輸錯誤狀態</b>	若下列旗標變 ON 時，傳輸錯誤旗標會變 ON：超越錯誤 (04 位元)、形成訊框錯誤(Framing Error)(03位元)或同位錯誤(02位元)。

## 4-4 通訊時機 (Timing)

本節描述以上位連結模式傳送指令與控制通訊之時機 (Timing)。

### 4-4-1 同步指令與通訊埠

CS/CJ 系列的 CPU 模組可提供八個在執行 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 時，可以使用的邏輯埠。因此，於任一週期期間一個實體埠 (physical port) 可執行多達八個指令。但可在一個 CPU 匯流排模組操作時間內傳送或接收的最大訊息數，係為從 CPU 模組到板或模組的兩個訊息，與從板或模組到 CPU 模組的兩個訊息。



- 備註**
1. 若使用八個以上的通訊指令，則需使用專用控制 (exclusive control) 以確保不會同時執行超過八個指令。可參考「CS/CJ 系列通訊指令參考手冊」(W342) 中網路通訊指令的內容。
  2. 通訊指令 (SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490)) 和協定巨集指令 (PMCR(260)) 使用同樣的通訊埠數目。

#### 4-4-2 通訊控制訊號與通訊時機 (Timing)

若在設定區啟動 CTS 控制，則 RTS 輸出訊號會從板或模組開啓，傳送程序會處在準備狀態直到 CTS 輸入訊號變 ON 為止。上位電腦的 CTS 輸入訊號可以併入 RTS 輸出訊號來解除該處理狀態，或將 RTS 輸出訊號繞回模組或板的 CTS 輸入訊號。

**備註** RTS 與 CTS 訊號的狀態可在狀態區的傳控訊號狀態確認。

#### 4-4-3 網路通訊旗標

本節描述於執行 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 時在輔助區中使用的旗標。

##### 通訊埠啟動旗標

當 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 可執行時，通訊埠啟動旗標會變 ON。在執行這些指令時旗標會轉 OFF，完成執行指令時會再轉 ON。於執行這些指令時，可使用這些旗標作為輸入條件。



Word	位元	內容
A202	08 至 15	保留
	07	通訊埠啟動旗標，埠號 7
	06	通訊埠啟動旗標，埠號 6
	05	通訊埠啟動旗標，埠號 5
	04	通訊埠啟動旗標，埠號 4
	03	通訊埠啟動旗標，埠號 3
	02	通訊埠啟動旗標，埠號 2
	01	通訊埠啟動旗標，埠號 1
	00	通訊埠啟動旗標，埠號 0

#### 通訊埠錯誤旗標

在以下情況中通訊埠錯誤旗標會轉 ON：

- 執行 SEND(090)、RECV(098) 或 CMND(490) 期間產生錯誤時。
- 該埠產生錯誤反應或重試錯誤時。

於開始操作或開始執行 SEND(090)、RECV(098) 或 CMND(490) 時，若相對應的通訊埠啟動旗標變 OFF，則這些旗標會變 OFF。

Word	位元	內容
A219	08 至 15	保留
	07	通訊埠錯誤旗標，埠號 7
	06	通訊埠錯誤旗標，埠號 6
	05	通訊埠錯誤旗標，埠號 5
	04	通訊埠錯誤旗標，埠號 4
	03	通訊埠錯誤旗標，埠號 3
	02	通訊埠錯誤旗標，埠號 2
	01	通訊埠錯誤旗標，埠號 1
	00	通訊埠錯誤旗標，埠號 0

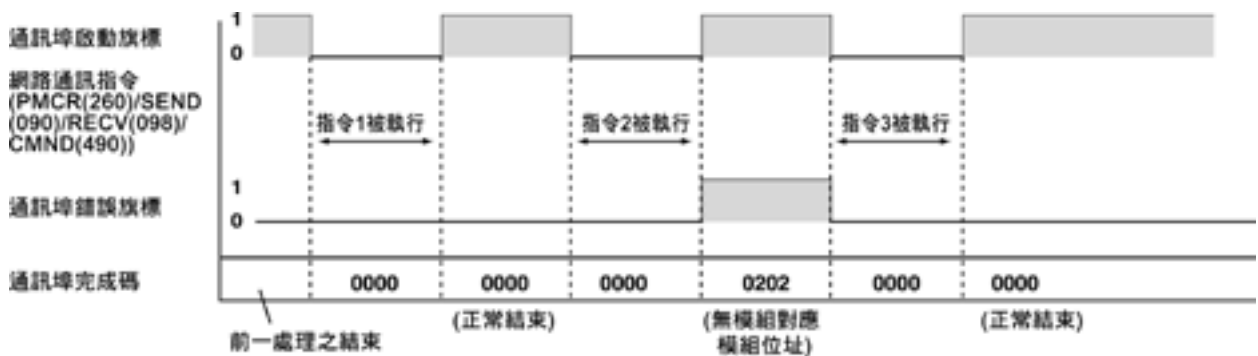
#### 通訊埠完成代碼

通訊埠完成代碼會在執行完 SEND(090)、RECV(098) 或 CMND(490) 後，包含 FINS 結束碼。

當操作開始時或執行 SEND(090)、RECV(098) 或 CMND(490) 時，若通訊埠啟動旗標變 OFF，這些 word 的內容就會被清除。

Word	內容
A203	通訊埠完成碼，埠號 0
A204	通訊埠完成碼，埠號 1
A205	通訊埠完成碼，埠號 2
A206	通訊埠完成碼，埠號 3
A207	通訊埠完成碼，埠號 4
A208	通訊埠完成碼，埠號 5
A209	通訊埠完成碼，埠號 6
A210	通訊埠完成碼，埠號 7
A2011 至 A218	保留

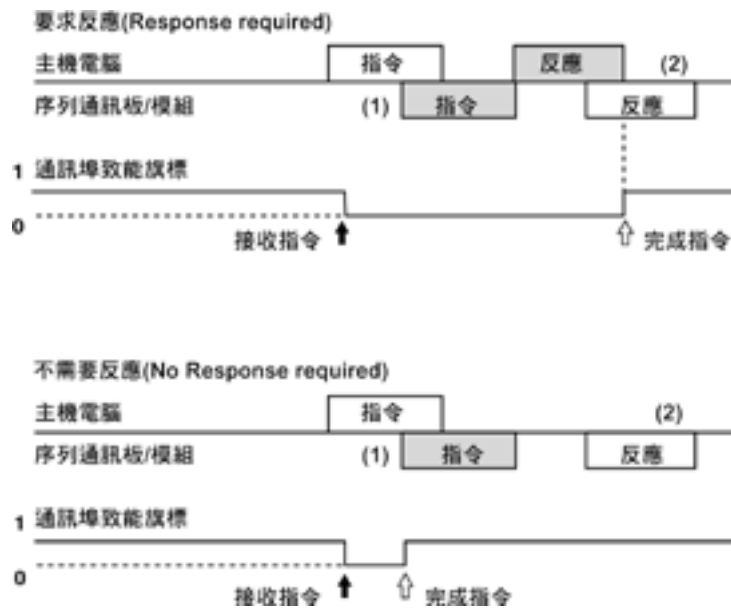
旗標的轉變



4-4-4 上位電腦定址的指令時機

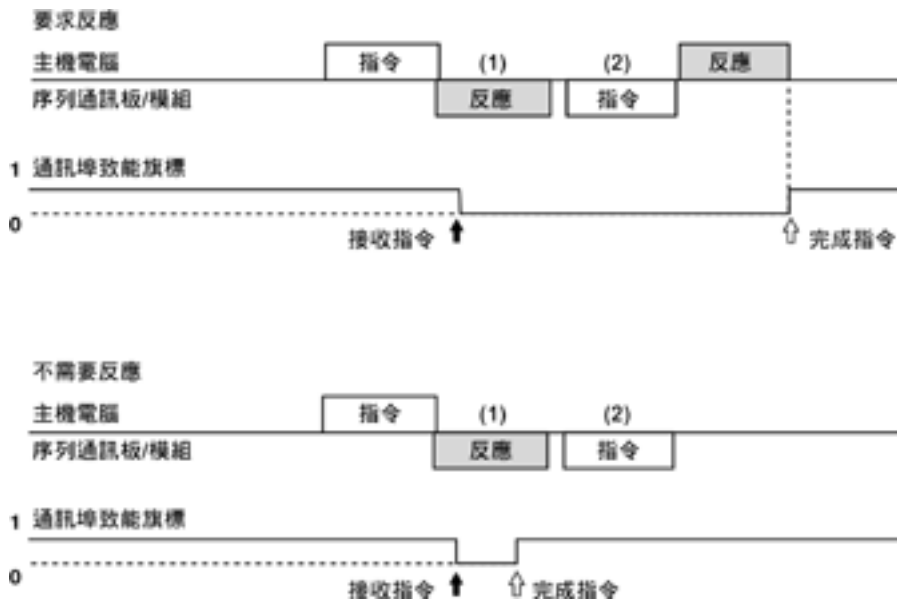
在上位電腦定址的指令於下圖所示的時機傳送。

上位電腦傳送資料



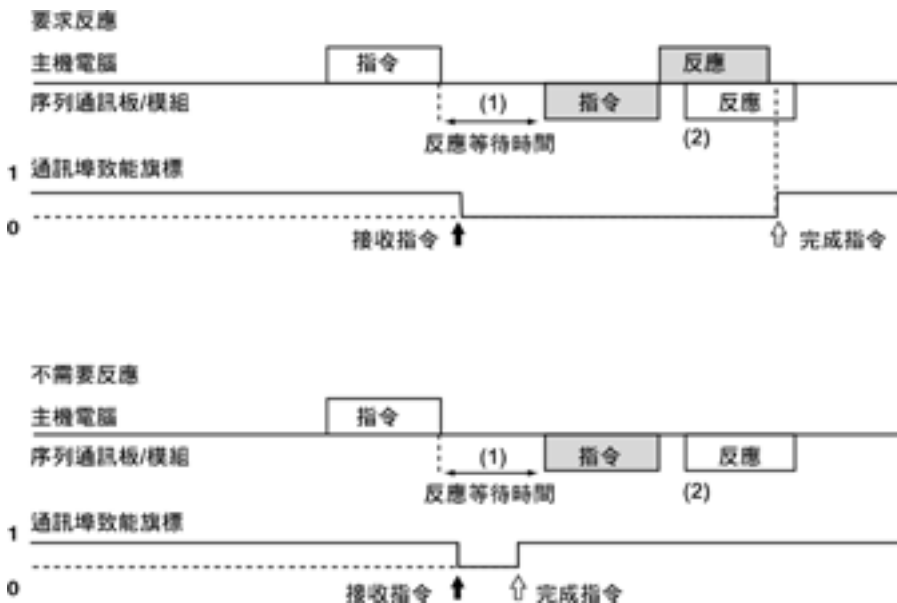
到上位電腦的傳輸指令甚至當埠在接收上位電腦 (1) 的指令時，也可以開始。對上位電腦 (1) 指令之反應傳輸會被延滯，直到到上位電腦 (2) 的指令傳輸完成為止。不需要上位電腦反應時，若到上位電腦的指令已經從 CPU 模組通過到達埠，則通訊埠啟動旗標會變 ON。

上位電腦接收資料



對於圖中的 (1)，從上位電腦所傳出的指令係從埠傳輸出。其中，傳到上位電腦的指令會被延滯，直到完成 (2) 反應傳輸為止。上位不需反應時，若到上位電腦的指令已經從 CPU 模組通過到達埠，則通訊埠啓動旗標會變 ON。

上位電腦傳送資料後的反應等待時間



若上位電腦已經設定好指令格式的反應等待時間，到該上位的指令會直到已經過了反應時間 (1) 時，才會傳輸。對上位電腦 (1) 指令之反應傳輸會被延滯，直到到上位電腦的指令傳輸完成 (2) 為止。上位不需反應時，若到上位電腦的指令已經從 CPU 模組通過到達埠，則通訊埠啓動旗標會變 ON。

#### 4-4-5 接收緩衝儲存器

在上位連結模式中，每一個埠都有一個 1,200 位元的接收緩衝儲存器，足以容納一個 FA 指令反應訊息框 (1,115 位元) + 85 位元的最大上位連結訊息框長度。若從上位電腦 (從 @ 至傳輸回覆) 傳送大於 1,200 位元的訊息框，則訊息框會被丟棄，不會回覆任何反應。

#### 4-4-6 錯誤反應

將上位連結 FA 指令作為 FINS 指令時，只要 FINS 指令設定發生錯誤，或需要比規定反應訊息框還長的 FINS 指令時，就會回覆一個錯誤碼作為 FINS 反應的結束碼。

當反應超過最大的反應長度時，會回覆一個 110B Hex (十六進制) 的結束碼。在結束碼通過最大的規定反應訊息框長度的末端後，上位連結反應訊息框會包含所要求的讀取資料。

**備註** 我們建議對任何傳送指令的裝置將重試程序程式化，以防噪音或其他因素造成傳輸錯誤。

### 4-5 與先前產品之不同點

使用 CS/CJ 系列的序列通訊板與模組所產生的上位連結系統，與使用其他 PLC 產品系列的上位連結模組與 CPU 模組所產生的上位連結系統有所不同。這些差異會在本章說明。

#### 4-5-1 RS-232 埠

於將現行的上位連結系統，更改成使用 CS/CJ 系列 CPU 模組、序列通訊板或序列通訊模組 (CS1H/G-CPU □□ RS-232C 埠、CS1W-SCU21 埠、CJ1W-SCU41 埠 2、CS1W-SCB21 埠或 CS1W-SCB41 埠 1) 上的 RS-232C 埠時，應將下列差異列入考量。

G-CPU □□ RS-232C 埠 ,CS1W-SCU21 埠 ,CJ1W-SCU41 埠 2, CS1W-SCB21 埠 ,或 CS1W-SCB41 埠 1。

以前的產品	型號	CS/CJ 產品所需更改	
		接線	其他
C 系列上位連結模組	3G2A5-LK201-E C500-LK203 3G2A6-LK201-E	連接器已經從 25 接腳 (pin) 更改成 9 接腳的接頭。 CS/CJ 系列產品並不支援 ST1、ST2 與 RT 訊號，不需將之接線。	以下更改係為與 ST1、ST2 與 RT 同步的系統所需的更改。 同步轉移已經無法進行。 CS/CJ 系列的產品可進行全雙工的傳輸，但需更改上位電腦的通訊程式、硬體或兩者。 以下更改係為與 ST1、ST2 與 RT 不同步的系統所需的更改。 只要使用相同的通訊設定 (例如鮑率)，可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。(見備註)
	C200H-LK201	連接器已經從 25 接腳更改成 9 接腳的連接器。	只要使用相同的通訊設定 (例如鮑率)，可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。(見備註)
C 系列 CPU 模組	SRM1 CPM1 CPM1A CQM1-CPU □□ -E C200HS-CPU □□ -E C200HX/HG/HE-CPU □□ -E C200HW-COM □□ -E	接線沒有改變。	只要使用相同的通訊設定 (例如鮑率)，可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。
CVM1 或 CV 系列 CPU 模組	CVM1/CV-CPU □□ -E	接線沒有改變。	只要使用相同的通訊設定 (例如鮑率)，可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。
CVM1 或 CV 系列上位連結模組	CV500-LK201	埠 1： 連接器已經從 25 接腳更改成 9 接腳。 RS-232C 設定的埠 2： SG 訊號已經從 7 接腳更改成 9 接腳。	以下更改係為使用 CD 的半雙工傳輸所需的更改。 從 PLC 使用 SEND、RECV 或 CMND 進行通訊時，或從上位電腦傳送指令時，應檢查時機問題。必要時，可切換至全雙工傳輸。 以下更改係為不使用 CD 的全雙工傳輸所需的更改。 只要使用相同的通訊設定 (例如鮑率)，可能就可使用上位電腦程式而不需改變；但可能需要修改程式容納不同的 CS/CJ 指令規範。

**備註** 於使用 C 模式指令時，C 系列系列上位連結模組與 CS/CJ 系列序列通訊板 / 模組每個訊息框可讀寫的 word 數有所不同。C 系列上位連結模組先前所使用的上位電腦程式若使用於 CS/CJ 系列電腦，可能就會操作不正常。使用前，應檢查上位電腦程式，並進行處理不同訊息框內文長度所需之更正。細節可參考 CS/CJ 系列通訊指令參考手冊 (W342)。

## 4-5-2 RS-422A/485 埠

將現行的上位連結系統，更改成使用 CS/CJ 系列序列通訊板 (CS1W-SCB41 埠 2 或 CJ1W-SCU41 埠 1) 上的 RS-422A/485 埠時，應將下列差異列入考量。

以前的產品	型號	CS/CJ 產品所需更改	
		接線	其他
C 系列上位連結模組	3G2A5-LK201-E C00H-LK202 3G2A6-LK202-E	連接器已經更改如下所示： SDA：接腳 9 成接腳 1 SDB：接腳 5 成接腳 2 RDA：接腳 6 成接腳 6 RDB：接腳 1 成接腳 8 SG：接腳 3 成未連接 FG：接腳 7 成接腳接頭蓋	只要使用相同的通訊設定（例如鮑率），可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。（見備註）
C200HX/HG/HE 通訊板	C200HW-COM□□ - E	接線沒有改變。	只要使用相同的通訊設定（例如鮑率），可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。
CVM1 或 CV 系列 CPU 模組	CVM1/CV-CPU□□	接線沒有改變。	只要使用相同的通訊設定（例如鮑率），可能就可使用上位電腦程式而不需改變，但可能需要更改程式，以容納訊息框不同的內文長度或不同的 CS/CJ 指令規範。
CVM1 或 CV 系列上位連結模組	CV500-LK201		

**備註** 於使用 C 模式指令時，C 系列系列上位連結模組與 CS/CJ 系列序列通訊板 / 模組每個訊息框可讀寫的 word 數有所不同。C 系列上位連結模組先前所使用的上位電腦程式若使用於 CS/CJ 系列電腦，可能就會操作不正常。使用前，應檢查上位電腦程式，並進行處理不同訊息框內文長度所需之更正。細節可參考 CS/CJ 系列通訊指令參考手冊 (W342)。

# 第 5 章 使用協定巨集

本章描述使用協定巨集所需之程序與其他資料。

<b>5-1</b>	<b>協定巨集功能之概述</b>	<b>106</b>
5-1-1	協定巨集之功能	106
5-1-2	使用協定巨集功能	106
5-1-3	協定結構	108
<b>5-2</b>	<b>設定區之配置</b>	<b>113</b>
5-2-1	設定區的 word	113
5-2-2	設定區之配置	114
<b>5-3</b>	<b>補助區與 CIO 區之配置</b>	<b>118</b>
5-3-1	補助區配置	118
5-3-2	CIO 區配置	120
5-3-3	軟體開關	121
5-3-4	狀態區	123
<b>5-4</b>	<b>使用協定巨集</b>	<b>134</b>
5-4-1	執行傳 / 收序列	134
5-4-2	階梯程式結構	138
5-4-3	階梯程式範例	139

## 5-1 協定巨集功能之概述

### 5-1-1 協定巨集之功能

協定巨集之功能係利用階梯途中的 PMCR(260) 指令，對連接到 RS-232C 或 RS422A/485 埠的不同通訊裝置，執行資料傳 / 收序列 ( 協定 )，例如一般用途之裝置，以控制裝置。在控制 OMRON 裝置 ( 例如數位控制器與溫度控制器等 ) 的序列通訊板或模組配置標準系統協定。

使用協定支援工具，稱 CX-Protocol，即可使用協定巨集功能建立商業用途的測量儀具與裝置的新協定，並修改標準系統協定之一來建立協定。標準系統協定亦配置 CX-Protocol。

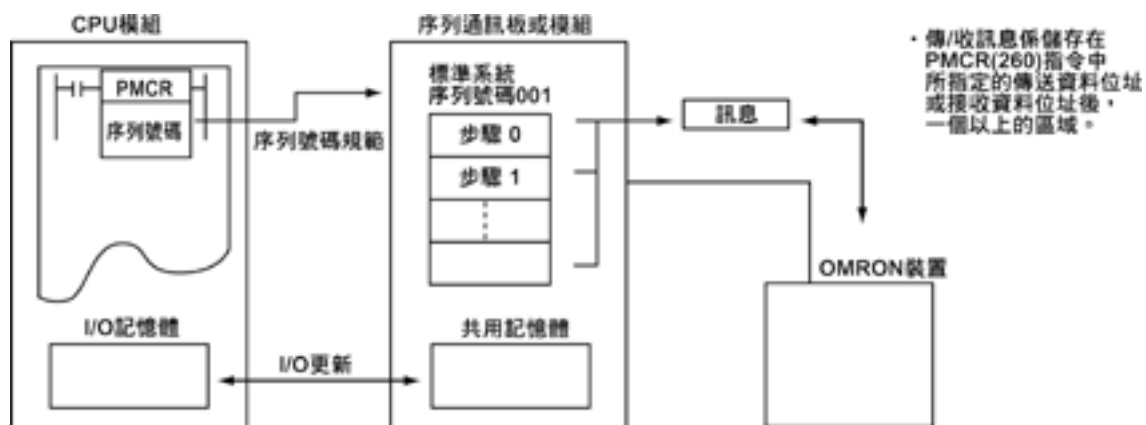
關於使用 CX-Protocol 與協定巨集功能的細節，可參考 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。

### 5-1-2 使用協定巨集功能

可以下列三個方法來使用協定巨集功能

#### 使用標準系統協定

連接 OMRON 裝置時，資料係以指定配置於序列通訊板、序列通訊模組與 CX-Protocol 的標準系統協定之序列號碼，並使用協定巨集指令 (PMCR(260)) 執行序列，在 CS/CJ 系列 CPU 模組與這些裝置之間傳收。



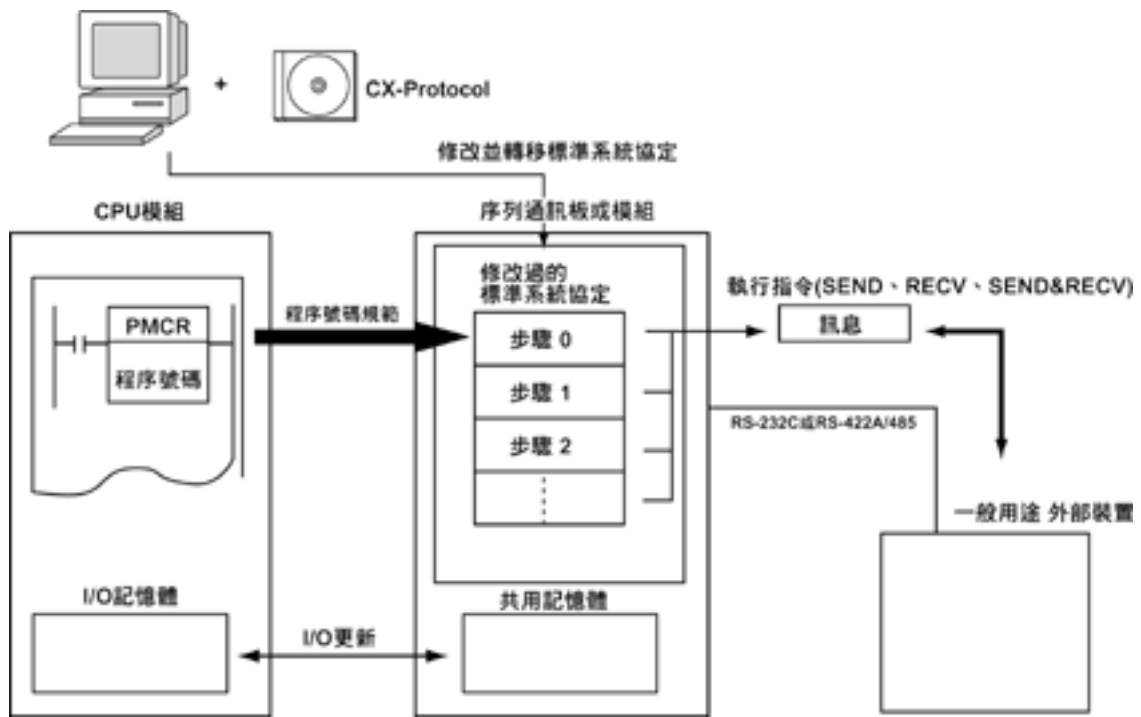
**備註** 配置標準系統協定的裝置列出如下。細節可參考 5-4 使用協定巨集。

數位控制器 (E5 □ K、ES100 □)、溫度控制器 (E5ZE、E5 □ J)、智慧型訊號處理器 (K3T □)、條碼閱讀器 (V500/V520)、雷射測微計 (Laser Micrometer)(3Z4L)、視覺檢查裝置 (F200/F300/F350)、ID 控制器 (V600/V620)、Hayes 數據機 AT 指令與支援 CompoWay/F 協定的裝置。

#### 修改標準系統協定

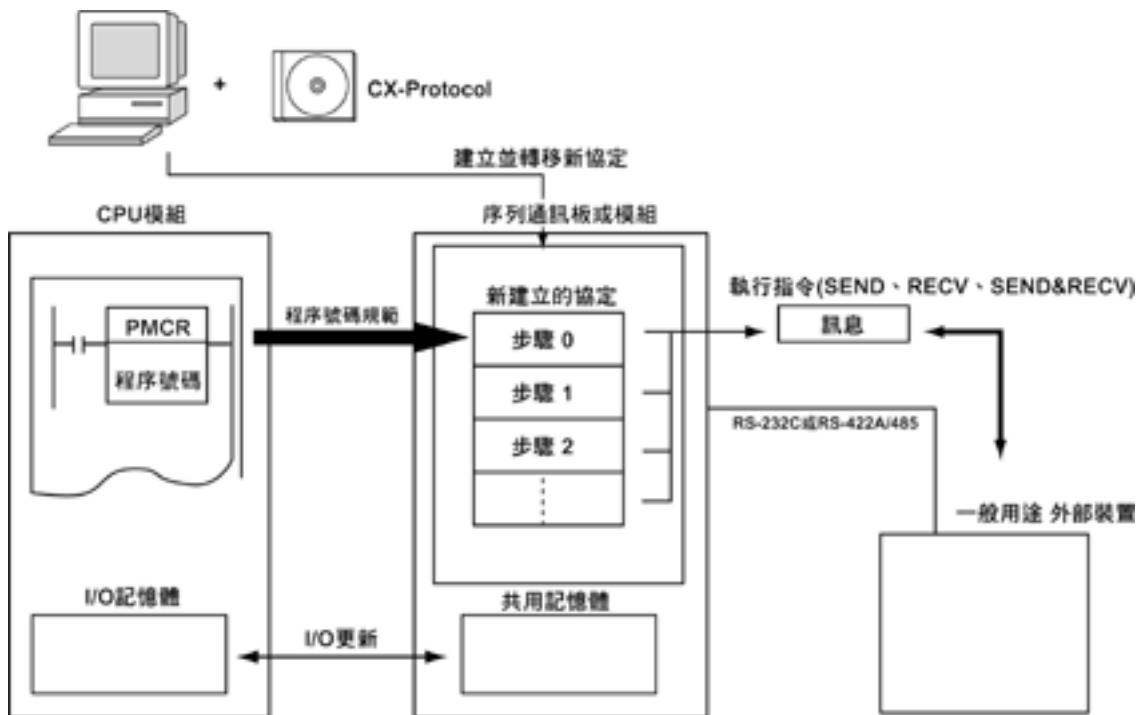
連接 OMRON 裝置時，若無標準系統協定或你希望修改部分的協定，可使用 CX-Protocol 來修改標準系統協定，將此作為分離的傳 / 收序列轉移至序列通訊板或模組並執行 PMCR(260) 指令。





建立新的協定

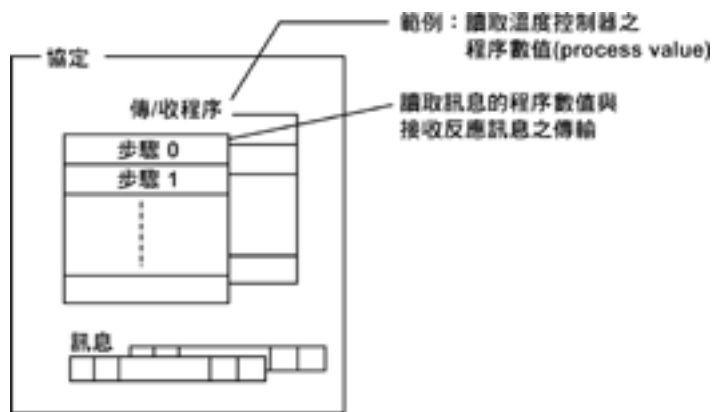
建立一個具有 RS-232C 或 RS-422A/485 埠的一般用途外部裝置時，可使用 CX-Protocol 為該一般用途之外部裝置建立一個包含通訊規範的新協定，將這些規範轉移至序列通訊板或模組，並執行 PMCR(260) 指令。



在本手冊中，此協定結構係以簡單的術語說明，並舉例說明使用標準系統協定來控制 OMRON 裝置時的 PMCR(260) 指令。關於協定的內容、修改標準系統協定的方法與建立新序列的方法，可參考 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。

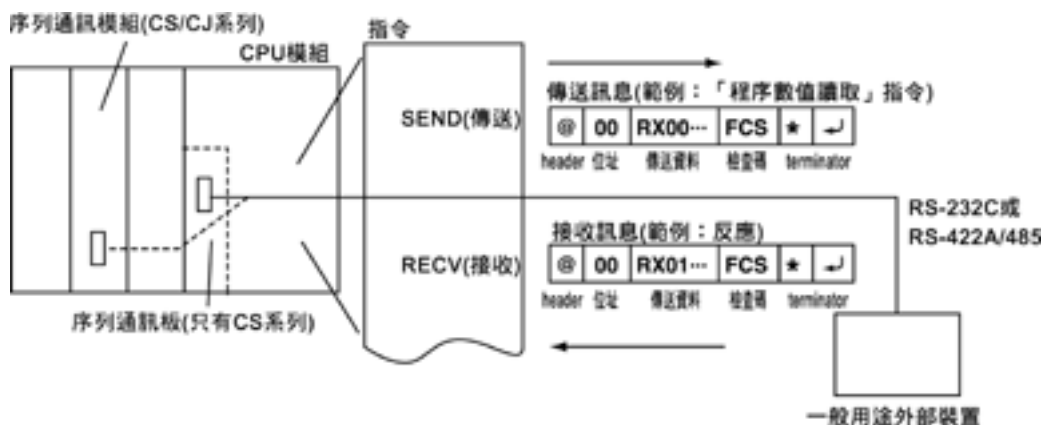
5-1-3 協定結構

協定 (protocol) 係由傳收 / 接收序列所組成。而序列 (sequence) 係由步驟所組成。這些步驟可重複，或者可分出或結束，依據所接收的反應而定。步驟 (step) 係由指令、傳 / 收訊息、處理結果與下一個程序 ( 依據處理結果而定 ) 所構成。

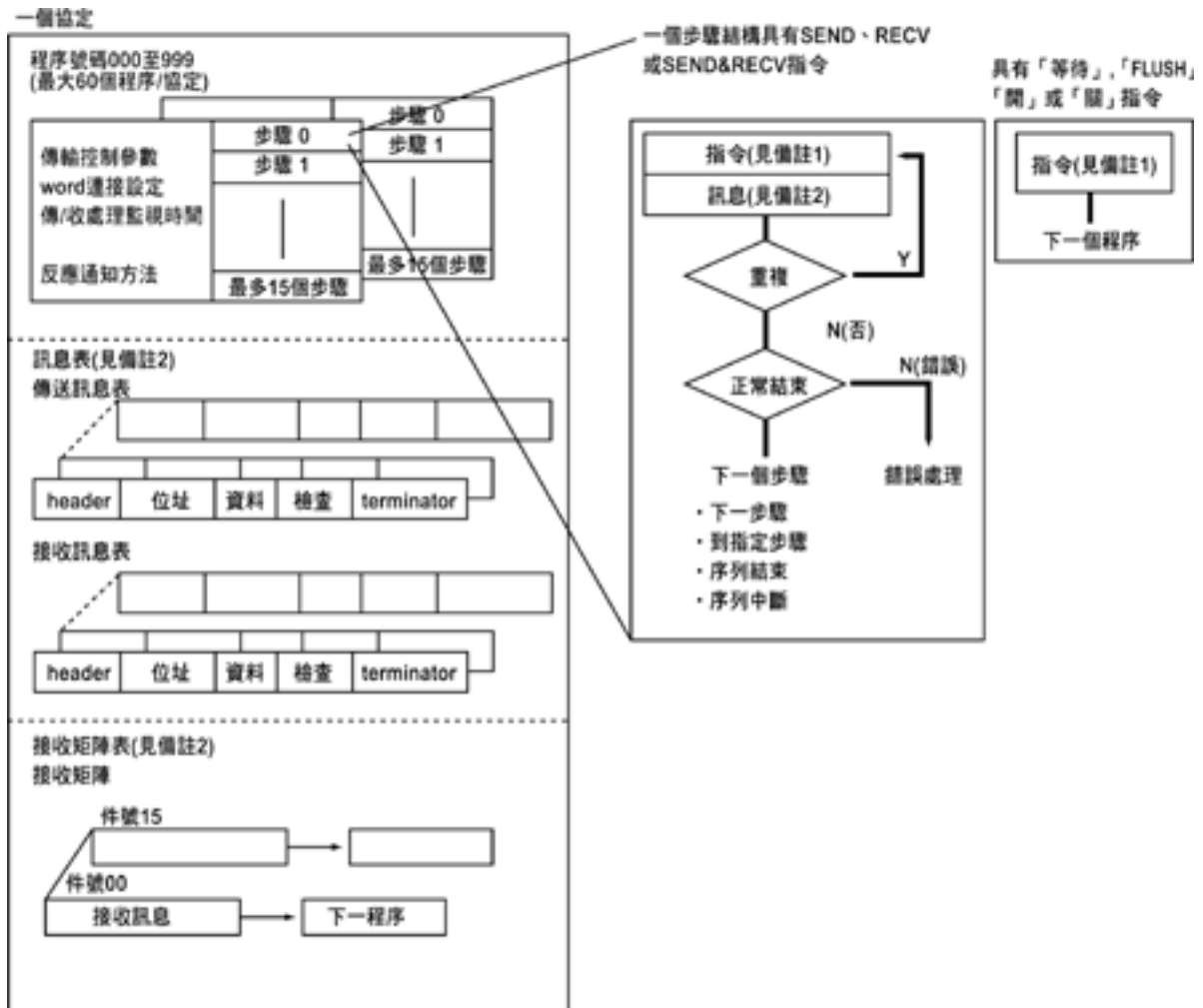


對於一般用途，協定係由處理程序 (processing sequence)( 例如讀取溫控器之程序數值 ) 所組成。而序列係由一組步驟所組成，每一個步驟係由傳 / 收控制指令、傳 / 收訊息、處理結果與下一個步驟所組成，依據處理結果而定。

例如，使用讀取溫控器程序數值的序列時，該序列發出傳送訊息給連線的溫控器 ( 一個字串，其中程序數值讀取指令會被插入 header + 位址與檢查碼 + terminator 之間 ) 並接收接收訊息 ( 一個字串，其中程序數值讀取指令反應會被插入 header + 位址與檢查碼 + terminator 之間 )。



使用者可依據所接收到的反應來選擇重新傳送相同的傳送訊息（重試處理），或執行下一個程序（例如讀取不同位址溫控器的步驟數值）。



- 備註
1. 可使用 SEND、RECV、SEND&RECV、「WAIT」、「FLUSH」（接收緩衝儲存器清除）、「OPEN」（ER-ON）或「CLOSE」（ER-OFF）指令。
  2. 切換步驟可以使用三種接收矩陣，依據訊息是為傳送訊息、接收（等待）訊息或多重接收（等待）訊息而定。與程序不同，這些矩陣係以表列處理。

參數順序 (Sequence Parameters)

參數	意義
傳輸控制參數	控制方法，例如流量控制
連結 word	PLC 與序列通訊板間共用 word 的設定
監視時間	傳 / 收處理的監視時間
反應通知方法	將接收訊息寫入 PLC I/O 記憶體中的時機

## 參數步驟

(Step Parameters)

參數		意義
指令		下列之一：SEND、RECV、SEND&RECV、「WAIT」、「FLUSH」、「OPEN」或「CLOSE」
訊息	傳送訊息	SEND 的傳送訊息
	接收訊息	RECV 預期的訊息
	傳送訊息與接收訊息	SEND&RECV 之傳送訊息與預期的訊息
	接收矩陣	使用 RECV 或 SEND&RECV 時，一組可以用來切換至之後不同步驟的預期訊息
重複計數器	重複步驟 (0 至 255) 之次數。重複計數器可用來改變傳 / 收訊息。	
重試計數	使用於 SEND&RECV 以重試指令的錯誤 (0 至 9)。	
傳送等待時間	使用於 SEND 或 SEND&RECV 以在傳送資料前建立等待時間。	
反應寫入致能 (對於運算域之規範)	是否要將接收資料寫入記憶體之規範。	
下一程序	當現行步驟正常完成時，指定下一步驟或結束程序。	
錯誤處理	當現行步驟產生錯誤時，指定下一步驟或結束程序。	

**備註** 我們建議對任何傳送指令的裝置進行重試處理的程式設計，以免噪音或其他因素造成傳輸錯誤。

E5 □ K 溫度控制器讀取協定之程序數值讀取順列

層級	項目	設定
順列	連結 word	---
	傳輸控制參數	數據機控制
	反應通知方法	掃描
	接收等待時間 Tr	3 秒鐘
	接收完成等待時間 Tfr	3 秒鐘
	傳送完成等待時間	3 秒鐘
步驟	步驟編碼	00
	重複計數器	重新設定 /001
	指令	SEND&RECV
	重試計數	3
	傳送等待時間	---
	傳送訊息	SD(00)_1
	接收訊息	RV(00)_1
	反應寫入致能	寫入
	下一程序	結束
	錯誤程序	放棄 (abort)
傳送訊息 SD(00)_1	Header<h>	"@"
	Terminator<t>	[2A0D]
	錯誤檢查碼 <c>	LRC (水平同位) (0) (2 位元的 ASCII)
	長度 <l>	---
	位址 <a>	\$(R(1), 2)
	編輯訊息	<h>+<a>+"1"+"00"+"0000"+<c>+<t> 資料
接收訊息 RV(00)_1	Header<h>	"@"
	Terminator<t>	[2A0D]
	錯誤檢查碼 <c>	LRC (水平同位) (0) (2 位元的 ASCII)
	長度 <l>	---
	位址 <a>	&(R(1), 2)
	編輯訊息	<h>+<a>+"00"+"00"+&(W(1), 4)+<c>+<t>- 資料

標準系統協定之 DM 區設定 以下資料係標準系統協定設定於 DM 區的設定。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)		內容	標準系統協定之設定
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32000	D32010	m	m + 0	00 至 04 位元：通訊參數	設定符合外部裝置之參數
				08 至 11 位元：序列通訊模式	
D32001	D32011	m + 1	m + 11	00 至 03 位元：鮑率	設定符合外部裝置之鮑率

通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)		內容	標準系統協定之設定
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32008	D32018	m + 8	m + 18	15 位元：傳輸方法	設至 0 Hex 以指定半雙工。
D32009	D32019	m + 9	m + 19	00 至 03 位元：最大 傳 / 收位元數	設至 03E8 以指定 1,000 位元。

### 處理標準系統協定之通訊問題

CS/CJ 系列 PLC 可提供標準系統協定致能 (enable)，俾與 OMRON 組件進行通訊，無須建立傳 / 收程序。標準系統協定之序列可以只對 PMCR(260) 指令設定運算域來執行。

對於標準系統協定，通訊時通訊線路問題的處理可設為正常設定，如下表所示。若這些設定不適用於使用，或者若需要有所改善，可使用 CX-Protocol 在必要的程序中修改以下設定。關於 CX-Protocol 的使用，可參考 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。關於標準系統協定的設定細節，可參考附錄。

層級	項目	可能的設定更改
參數順序	連結 word	無理由更改。
	傳輸控制參數	
	反應通知方法	
	接收等待時間 Tr	大部分程序的監視時間設為 3 秒。唯傳與唯收程序以及需要反應時間的程序等的設定不同。
	接收完成等待時間 Tfr	
	傳送完成等待時間	
參數步驟	重複計數器	無理由更改。
	指令	
	重試計數	對於使用 SEND&RECV 指令的程序，重試計數一般設為 3 次重試（總共試 4 次）。有其他指令的程序則使用不同的設定。
	傳送等待時間	無理由更改。
	傳送訊息	
	接收訊息	
	反應寫入開啟	
	下一程序	
錯誤程序		

## 5-2 設定區之位置

本節說明當序列通訊板或序列通訊模組在協定巨集模式下使用時，DM 區設定區的配置。

### 5-2-1 設定區的 word

於使用協定巨集時，序列通訊板或序列通訊模組使用以下的 word 作為 DM 區中的設定區。配置於序列通訊板的 word 與配置於序列通訊模組的 word( 係為依照機號的 word) 有所不同。

序列通訊板 ( 只有 CS 系列 )

Word	使用
D32000 至 D32001	埠 1 設定
D32008 至 D32009	
D32010 至 D32011	埠 2 設定
D32018 至 D32019	
D32002 至 D32007	未與協定巨集模式一起使用
D32012 至 D32019	
D32020 至 D32767	保留給系統

序列通訊模組 (CS/CJ 系列 )

配置於 DM 區的設定區：D30000 至 D31599

配置於 DM 區中設定區的第一個 word：

$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$

機號	DM 區
機號 0	D30000 至 D30099
機號 1	D30100 至 D30199
機號 2	D30200 至 D30299
機號 3	D30300 至 D30399
機號 4	D30400 至 D30499
機號 5	D30500 至 D30599
機號 6	D30600 至 D30699
機號 7	D30700 至 D30799
機號 8	D30800 至 D30899
機號 9	D30900 至 D30999
機號 A	D31000 至 D31099
機號 B	D31100 至 D31199
機號 C	D31200 至 D31299
機號 D	D31300 至 D31399
機號 E	D31400 至 D31499
機號 F	D31500 至 D31599

$m$  至  $m+1$  : 埠 1 設定  
 $m+10$  至  $m+11$  : 埠 2 設定  
 $m+2$  至  $m+7$  : 未用  
 $m+12$  至  $m+17$  : 未用  
 $m+20$  至  $m+99$  : 未用

## 5-2-2 設定區之位置

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

DM 區				位元	設定內容
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32000	D32010	m	m + 10	15	埠設定 0：預設；1：使用者設定
				12 至 14	保留
				08 至 11	序列通訊模式 6：協定巨集
				05 至 07	保留
				04	起始位元 0：1 位元；1：1 位元 (不論本設定，永遠使用 1 個起始位元)
				03	資料長度 0：7 位元；1：8 位元
				02	停止位元 0：2 位元；1：1 位元
				01	同位 0：是；1：否
D32001	D32011	m + 1	m + 11	04 至 15	保留
				00 至 03	鮑率 (單位：bps) 0：預設 (9,600)；3：1,200；4：2,400； 5：4,800；6：9,600；7：19,200；8： 38,400
D32002 至 D32007	D32012 致 D32017	m + 2 至 m+7	m + 12 至 m+17	00 至 15	未用
D32008	D32018	m + 8	m + 18	15	傳輸方法 0：半雙工；1：全雙工
				00 至 14	保留
D32009	D32019	m + 9	m + 19	00 至 15	傳 / 收資料最大位元數： 00C8 至 03E8 Hex

**埠設定**

埠的設定可決定預設的設定或使用者設定會被使用於埠 1 與埠 2。確認與經由主機連結系統連接主機電腦的 RS-232C 所使用的設定相同。

若指定預設的埠設定，則會忽略 D32001 中的 00 至 04 位元與鮑率的設定。

所使用的預設設定如下：鮑率：9,600 bps，起始位元：1 位元，資料長度：7 位元，同位：偶數，以及停止位元：2 位元。

若指定使用者埠設定，則將 D32001 中之 00 位元設為 04，並設定鮑率。

**設定範例：**

0600 Hex= 具有預設埠設定與鮑率之協定巨集模式。

**序列通訊模式**

將序列通訊模式設為 6 Hex 以使用協定巨集。

**起始位元、資料長度、停止位元、同位、鮑率**

若埠設定指定為使用者設定，則必須設定起始位元數、資料長度、停止位元數、同位與鮑率。但起始位元設定會被忽略，而使用 1 個起始位元。

勿將鮑率設定為 B 至 F 之間，否則會發生設定錯誤，9,600 bps 的預設設定會被使用。不要使用設定 1 與 2，因為他們被保留給系統。

**傳輸方法**

設定半雙工 (0) 與全雙工 (1) 作為外部裝置之傳輸方法。



**備註** 半雙工：使資料在任何一個時間，在兩個模組間以一個方向傳送。



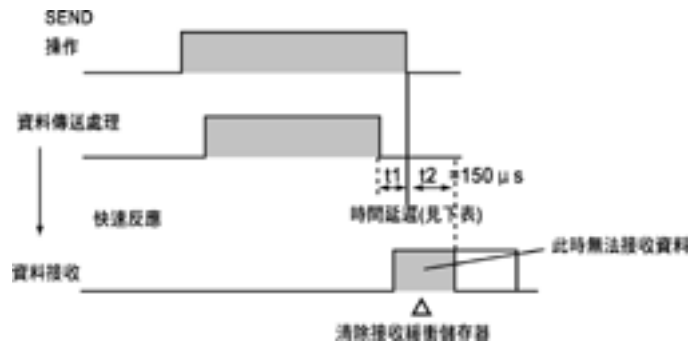
全雙工：使日期在兩個模組間同時雙向交換。



使用半雙工傳輸時，在執行序列前與立即隨著 SEND 的完成 (SEND 或 SEND&RECV 指令)，接收緩衝儲存器會被立即清除。因此，在執行 SEND 時與之前所接收的資料不能作為下一個 RECV 指令使用的接收資料。

**備註** 於使用 SEND 進行半雙工傳輸時，在資料傳送處理完成與 SEND 完成之間會產生時間延遲  $t_1$ 。在傳出資料後 (通訊或其他指令) 與完成 SEND 前，若遠端裝置有迅速的反應，且對 SEND 回覆反應，則該時間的反應無法使用半雙工傳輸接收。若發生此問題，可使用全雙工傳輸。

並且，若外部裝置使用來自 RS-422A/485 埠的 2 線接線來連接，傳收資料就無法同時存在相同的傳輸線上。因此會產生另一個延遲時間  $t_2$  或  $150 \mu$  秒。若迅速從外部裝置接收到反應，亦即快於  $t_1+t_2$ ，可在外部裝置建立傳送延遲或採取其他措施以產生延遲時間。



**時間延遲  $t_1$**

鮑率 (bps)	時間延遲 ( $\mu$ 秒 )
1, 200	1, 116
2, 400	578
4, 800	288
9, 600	144
19, 200	73
38, 400	36

使用全雙工模式時，接收緩衝儲存器會在執行序列前被立即清除。執行 SEND&RECV 指令時，資料會被輸入到接收緩衝儲存器且被作為巨集資料。

傳輸模式	時間接收緩衝	儲存器清除	資料接收	字元追蹤時間圖
半雙工	立即在執行傳 / 收序列前與隨即在 SEND 或 SEND&RECV 指令完成 SEND 後	從完成 SEND 到完成 RECV，或於完成 SEND 後到立即在執行 SEND 前	全在執行追蹤期間	
全雙工 (見備註 1)	立即在執行傳 / 收序列前 (見備註 2)	全在執行傳 / 收序列期間	全在執行追蹤期間	

- 備註**
1. 使用全雙工時，可使用 RS-232C 或 RS-422A/485 (1:1 與 4 線連接)
  2. 使用 FLUSH 指令來清除接收緩衝儲存器，且隨時都可使用。
  3. 雖然不用接收資料直到完成 SEND 執行為止，但會反映於字元追蹤內。

**最大的傳 / 收資料位元數** 從 200 位元到最多達 1,000 位元可設為十六進制，亦即在 00C8 Hex 與 03E8 Hex 之間。任何低於 008C Hex 的設定皆會被視為 00C8 Hex；任何大於 03E8 的設定皆會被視為 03E8 Hex。

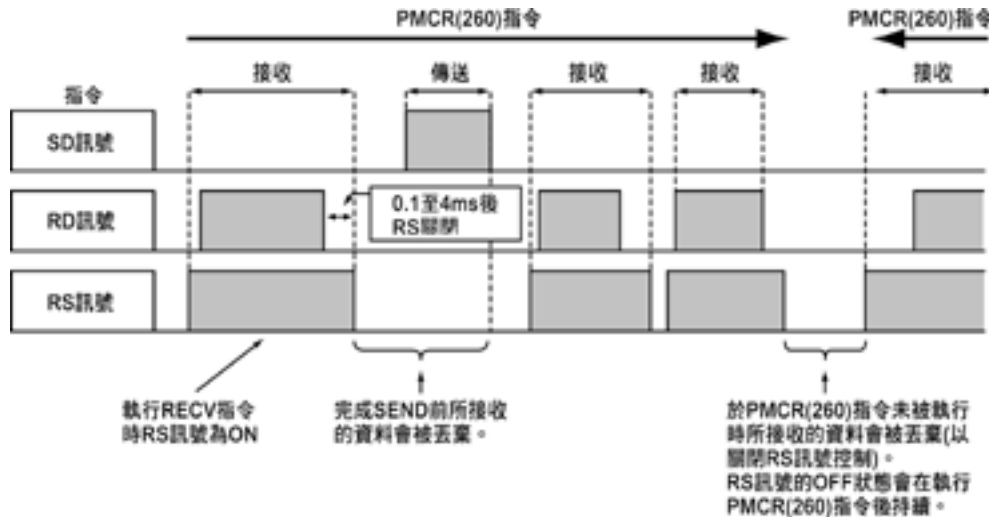
**備註** 流量控制與最大傳 / 收資料位元數

序列通訊板或模組每一個序列埠皆有一個 2.5K 位元的接收緩衝儲存器。使用流量控制時，在接收約 2K 位元後，可建立流量控制，然後在處理幾乎 0.5K 位元的接收資料後，解除控制。若 2K 位元的接收資料首先儲存在緩衝儲存器中且 1,000 位元 (03E8 Hex) 設為最大傳 / 收資料位元數，則每一個 RECV 指令可儲存多達 1,000 位元 (500 word) 的資料。

RS/CS 流量控制

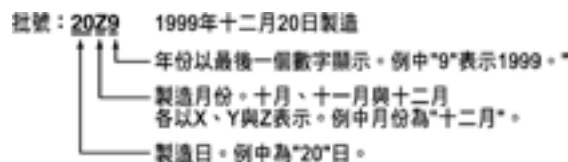
半雙工通訊

使用 CS/CJ 系列半雙工協定巨集通訊 ( 見備註 ) 時, 或使用 C200HX/HG/HE 協定巨集通訊時, 可在執行 RECV 指令時開啓 RS 訊號 ( 通訊配合裝置的 CS 訊號 ) 來解除流量控制。此操作時機示於下圖。( 以下係為序列通訊板所使用的訊號名稱 )



- 1, 2, 3...
1. 使用半雙工模式的協定通訊時, RS訊號只在執行RECV指令時ON。
2. 通訊配合裝置的接收資料 ( RD 訊號 ) 最初儲存於接收緩衝儲存器中。
3. 接收緩衝儲存器中的資料會被分析, 並執行搜尋資料, 可以符合登錄 RECV 指令的預期訊息。
4. 發現符合的資料時, 會關閉 RS 訊號。收到最終的資料後會開始搜尋。從開始搜尋值到 RS 訊號關閉為止需要 100  $\mu$  秒到 4 分鐘的時間。
5. 於執行 SEND 指令時, 若未執行 PMCR 指令, RS 訊號會保持 OFF, 接收資料會被丟棄。

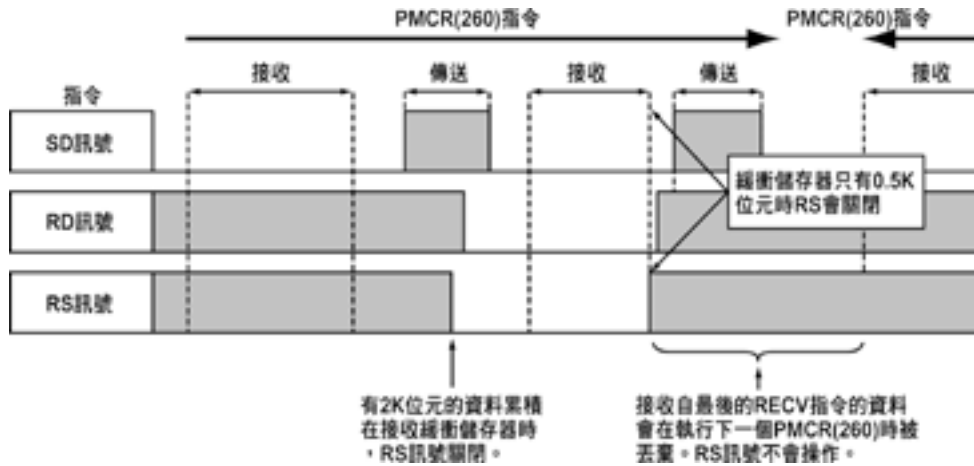
**備註** 半雙工模式的 RS/CS 流量控制, 只由 1999 年十二月 20 日 ( 含 ) 以後所製的 CS 系列序列通訊板 / 模組支援。若使用以前的產品時, 半雙工產品的操作方式與全雙工產品相同。



全雙工模式

序列通訊板或模組每一個序列埠皆有一個 2.5K 位元的接收緩衝儲存器。使用流量控制時, 在接收約 2K 位元後, 可建立流量控制, 然後在處理幾乎 0.5K 位元的接收資料後, 解除控制。若 2K 位元的接收資料首先儲存在緩衝儲存器中且 1,000 位元 (03E8 Hex) 設

為最大傳 / 收資料位元數，則每一個 RECV 指令可儲存多達 1,000 位元 (500 word) 的資料。此操作時機示於下圖。(以下係為序列通訊板所使用的訊號名稱)



- 1, 2, 3...
1. 使用全雙工協定通訊時，當接收緩衝儲存器已經儲存 2K 位元的資料時，RS 訊號會變 OFF。(也就是剩於 0.5k 位元)
  2. 通訊配合裝置的接收資料 (RD 訊號) 最初儲存於接收緩衝儲存器中。
  3. 接收緩衝儲存器中的資料會被分析，並執行搜尋資料，可以符合登錄 RECV 指令的預期訊息。
  4. 發現符合的資料時，接收緩衝儲存器會刪除所有先前的資料。
  5. 若因此造成接收緩衝儲存器所儲存的資料數量降至低於 0.5K 位元 (亦即剩下高於 2K 位元)，RS 訊號會轉 ON。
  6. 未執行 PMCR(260) 指令時所接收的資料會被丟棄。
  7. 在全雙工模式中，於執行下一個 PMCR(260) 前，對最後的 RECV 指令與後續所接收的任何資料進行分析後，所留下的資料會被丟棄。於該期間無法使用 RS 流量控制。

**備註** 全雙工模式只由 CS/CJ 系列支援。

### 5-3 補助區與 CIO 區之位置

本節描述補助區中序列通訊板與序列通訊模組所使用的位元和 word，與配置於 CIO 區的軟體開關和狀態區。

#### 5-3-1 補助區位置

##### 埠 1 與埠 2 設定更改位元

這些位元可使用 OUT 或其他指令從程式開啓，來更改通訊設定並重新開啓序列通訊埠。完成埠之更改與埠之重新開啓時，該位元會自動被關閉。

**備註** 這些位元係同時用來更改埠設定與重新開啓埠。可開啓這些位元之一來重新啓動一個埠，無須更改配置於 DM 區中設定區的埠設

定。也可以埠設定，和已經在使用的埠設定相同，來執行 STUP(237)，使用 STUP(237) 來重新啟動通訊埠。

序列通訊板（只有 CS 系列）

Word	位元	內容
A636	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

序列通訊板（CS/CJ 系列） n= A620 + 機號

Word	位元	內容
n	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

內藏高機能模組錯誤資料  
(只有 CS 系列序列通訊板)

A424 包含序列通訊板的錯誤資料

Word	位元	內容		
A424	12 至 15	非重大錯誤 (備註 1)	保留	
	11		1：錯誤登錄 EEPROM 錯誤；0：正常	
	10		1：協定巨集執行錯誤；0：正常 當 CIO 區中 CIO1909 或 CIO1919 的 00 至 03 位元之錯誤碼儲存代碼 3、4 或 5 時，該位元會變 ON。	
	09		1：協定資料錯誤 (SUM 錯誤)；；0：正常	
	08		1：設定錯誤；0：正常	
	07		1：路徑表錯誤；0：正常	
	06		保留	
	05		1：週期監視錯誤；0：正常	
	04		保留	
	03		重大錯誤 (備註 1)	保留
	02			保留
	01			1：內藏高機能匯流排錯誤；0：正常
	00			1：內藏高機能板監視計時器錯誤；0：正常

- 備註**
- 當 05 至 11 位元任一為 ON 時，A40208(內藏高機能板錯誤旗標)(非重大錯誤)會變 ON。
  - 當 00 至 01 位元為 ON 時，A40112(內藏高機能板重大錯誤旗標)會變 ON。
- 關於錯誤之細節，可參考第 8 章故障排除與保養。

## 補助區位元之描述

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
通訊板 / 模組監視計時器錯誤旗標	板：A42400 模組：A40207 與 A417 (機號 0 至 F 對應 A417 的 00 至 15 位元)	當通訊板或模組發生故障時，對應的旗標會變 ON。若即使重新安裝板或模組或使用另一個 CPU 模組時依然有問題，則更換通訊板或模組。	啟動 (見備註)	錯誤時	啟動
內藏匯流排錯誤旗標	板：A42401 (模組未配置旗標)	當內藏匯流排發生錯誤時旗標會變 ON。若即使重新安裝板或使用另一個 CPU 模組時依然有問題，則更換板。	啟動	錯誤時	啟動
協定巨集執行錯誤旗標	板：A42410 (模組未配置旗標)	試圖在不合法的位址 (錯誤碼 3) 讀或寫資料或發生協定巨集語法錯誤 (錯誤碼 4) 時，旗標會變 ON。	啟動	錯誤時	啟動序列
埠 1/2 埠設定更改位元	板：A63601 與 A63602 模組：A620 + 機號，01 與 02 位元	開啟對應的位元就可更改通訊埠設定與重新啟動埠。	啟動	STUP (237) 執行或使用者操作	在更改埠設定與重新啟動埠後

**備註** 旗標也會在以下時間開啓：當操作模式在「程式」與「執行」或「監視器」模式之間變化時，和當重新啓動通訊板或模組時。若錯誤旗標開啓，排除錯誤原因，並從程式書寫器或其他程式設計裝置將錯誤顯示重新設定。

## 5-3-2 CIO 區位置

以下區域係配置為狀態區與軟體開關區，他們可顯示序列通訊板與序列通訊模組的狀態或錯誤資料。

序列通訊板 (只有 CS 系列)

內藏高機能板中 CIO 1900 與 CIO 1999 的 word 係使用於軟體開關與狀態區。只有列於下表的 word 才使用於協定巨集。

**內藏高機能板 CIO 區**

CIO 1900 至 1999

Word	使用
CIO 1900	軟體開關
CIO 1901 至 CIO 1904	通訊板狀態
CIO 1905 至 CIO 1914	埠 1 狀態
CIO 1915 至 CIO 1924	埠 2 狀態
CIO 1925 至 CIO 1999	保留給系統

序列通訊模組 (CS/CJ 系列)

CIO 區中 CPU 匯流排模組區的 CIO 1500 至 CIO 1899 word 係依據機號設定而配置。每一個機號配置 25 個 word。在協定巨集模式下，下表所列出的 word 使用於軟體開關與狀態區。

**CPU 匯流排模組區**

CIO 1500 至 CIO 1899

$$n = \text{CIO 1500} + 25 \times \text{機號}$$

機號	Word
機號 0	CIO 1500 至 CIO 1524
機號 1	CIO 1525 至 CIO 1549
機號 2	CIO 1550 至 CIO 1574
機號 3	CIO 1575 至 CIO 1599
機號 4	CIO 1600 至 CIO 1624
機號 5	CIO 1625 至 CIO 1649
機號 6	CIO 1650 至 CIO 1674
機號 7	CIO 1675 至 CIO 1699
機號 8	CIO 1700 至 CIO 1724
機號 9	CIO 1725 至 CIO 1749
機號 A	CIO 1750 至 CIO 1774
機號 B	CIO 1775 至 CIO 1799
機號 C	CIO 1800 至 CIO 1824
機號 D	CIO 1825 至 CIO 1849
機號 E	CIO 1850 至 CIO 1874
機號 F	CIO 1875 至 CIO 1899

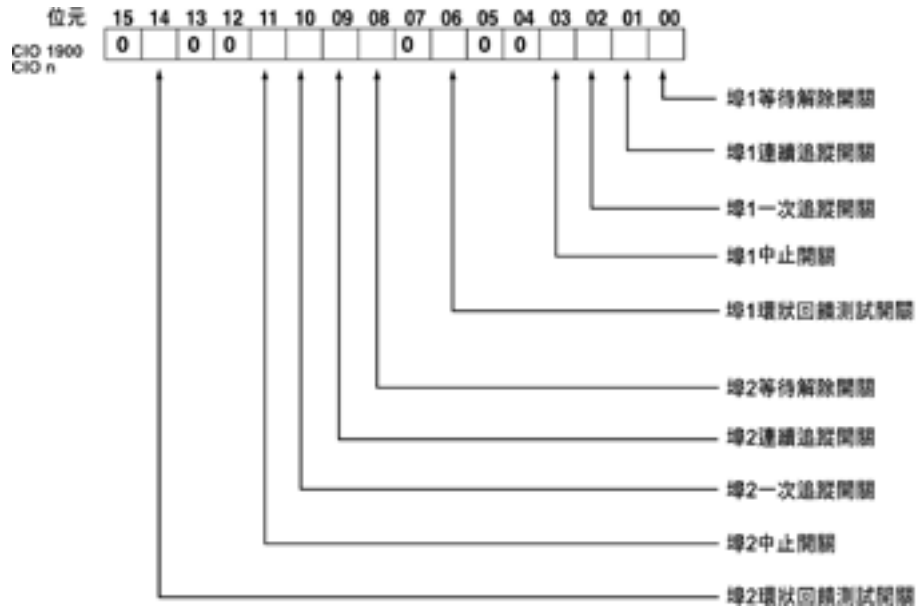
n : 軟體開關(埠1/埠2)  
 n + 1至n + 4:埠組狀態  
 n + 5至n + 14 : 埠1狀態  
 n + 15至n + 24 : 埠2狀態

**5-3-3 軟體開關**

從 CPU 模組可以使用軟體開關來控制序列通訊板與序列通訊模組。軟體開關可使用 CPU 模組將控制訊號輸出至序列通訊板或模組。

$$n = \text{CIO 1500} + 25 \times \text{unit number}$$

Word		位元	內容	
板 (只有 CS 系列)	模組 (CS/CJ 系列)			
CIO 1900	n	15	埠 2	保留
		14		使用於環狀回饋測試 (loopback test)
		12、13		保留
		11		中斷開關
		10		一次追蹤開關
		09		連續追蹤開關
		08		等待解除開關
		07		埠 1
		06	使用於環狀回饋測試	
		04、05	保留	
		03	中斷開關	
		02	一次追蹤開關	
		01	連續追蹤開關	
		01	等待解除開關	



軟體開關描述

軟體開關的功能如下表所述。

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
中止開關	03 與 11 位元	開關 ON 時協定處理會中止。 (若開關太遲開啟, 可能就會完成處理)	啟動 (備註 1)	使用者操作	系統操作
一次追蹤開關 (備註 2)	02 與 10 位元	開關 ON 時, CX-Protocol 會開始一次追蹤。開關 OFF 時, 結束追蹤。當追蹤緩衝儲存器變滿時, 板或模組會被清除。 從 CX-Protocol 執行追蹤操作時, CPU 模組會操縱一次追蹤開關與連續追蹤開關。 不要從階梯圖直接操縱這些開關。		CX-Protocol 操作	一次追蹤結束時
連續追蹤開關 (備註 2)	01 與 09 位元	開關 ON 時, CX-Protocol 會開始連續追蹤。開關 OFF 時, 結束追蹤。		CX-Protocol 操作	C X - Protocol 操作
等待解除開關	00 與 08 位元 (C200HX/HG/HE 未支援)	開關 ON 時, 等待指令的待命狀態會被解除。		使用者操作	等待指令結束時

- 備註**
- 軟體開關也會在下列時間開啓：當操作模式在「程式」與「執行」或「監視器」模式變化時、執行 STUP(237) 時、重新啓動通訊板或模組時或重新設定通訊埠時。
  - 開啓的一次追蹤開關與連續追蹤開關的第一個開關會決定追蹤的動作。當追蹤動作已經在進行中時, 如果開啓追蹤開關, 該開關無效, 即使完成現行的追蹤動作, 除非該開關先關閉。若同時開啓一次追蹤開關與連續追蹤開關時, 連續追蹤開關會有優先權。



5-3-4 狀態區

狀態區係用來將狀態資料從序列通訊板或模組輸入至 CPU 模組。狀態區係為序列通訊板或模組設定通訊狀態、傳輸控制訊號狀態與傳輸錯誤狀態之所在。

$$n = \text{CIO } 1500 + 25 \times \text{機號}$$

word				位元	內容			
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)						
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2					
CIO 1901		n + 1		02 至 05	保留			
				01	1：錯誤登錄 EEPROM 錯誤 0：錯誤登錄 EEPROM 正常			
				00	1：協定資料錯誤 0：協定資料正常			
CIO 1902		n + 2		00 至 15	保留			
CIO 1903		n + 3		00 至 15	保留			
CIO 1904		n + 4		00 至 15	保留			
CIO 1905	CIO 1915	n + 5	n + 15	12 至 15	埠狀態 設定	設定	設定區設定	
				08 至 11			序列通訊模式；永遠為 6 Hex（見備註 1）	
				05 至 07			鮑率（備註 1）	
				04			保留：永遠為 0	
				03			起始位元：永遠為 1	
				02			資料長度：7 或 8 位元（備註 1）	
				01			停止位元：1 或 2 位元（備註 1）	
				00			同位：是 / 否（備註 1）	
							同位：偶數 / 奇數（備註 1）	
CIO 1906	CIO 1916	n + 6	n + 16	15	埠設定 狀態	硬體 設定 (備 註 2)		
				14				
				13				
				12 至 02				保留
				01				1：系統設定錯誤；0：系統設定正常
				00				1：埠操作；0：埠停止
CIO 1907	CIO 1917	n + 7	n + 17	15 至 11	通訊狀 態	保留		
				10		1：遠端模組處理接收中（流量控制） 0：遠端模組準備接收		
				09		保留		
				08		1：近端模組處理接收中（流量控制） 0：近端模組準備接收		
				07		傳輸錯 誤狀態	DTR (ER) 訊號：1：高；0：低	
				06			DSR (DR) 訊號：1：高；0：低	
				05			保留	
				04			CTS (CS) 訊號：1：高；0：低	
				03	RTS (RS) 訊號：1：高；0：低			

word				位元	內容
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
CIO 1908	CIO 1918	n + 8	n + 18	15	傳輸錯誤狀態 1: 傳輸錯誤 0: 無傳輸錯誤
				14	1: Tfs(傳送完成監視時間)超過 0: 正常
				13	1: Tfr(接收完成監視時間)超過 0: 正常
				12	1: Tr(接收等待監視時間)超過 0: 正常
				08 至 11	重試次數: 0 至 9: 0 至 9 hex
				07	1: FCS 檢查錯誤; 0: FCS 檢查正常
				06	1: 指令錯誤; 0: 無指令錯誤
				05	1: 時間暫停 (Tfs、Tfr 或 Tr) 錯誤; 0: 正常
				04	1: 超越錯誤; 0: 正常
				03	1: 形成訊框錯誤; 0: 正常
				02	1: 同位錯誤; 0: 正常
00、01	保留				
CIO 1909 至 CIO 1914	CIO 1918 至 CIO 1924	n + 9 至 n + 14	n + 18 至 n + 24	00 至 15	協定狀態 (見 62 頁協定狀態)

- 備註**
1. 設定區之設定顯示於此。若發生設定錯誤，會使用預設設定且儲存之。
  2. 使用板時，相同位元使用於輔助區之 A42409 (協定資料錯誤)。

### 狀態區描述

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
錯誤登錄資料錯誤	通訊板： CIO190101  模組： n + 1 位元 01	若因為錯誤登錄而無法寫入 EEPROM，則假設EEPROM超過使用壽命且該旗標開啟。使用序列通訊模組時，ERC 規範燈也會發亮。雖然對通訊與其他功能沒有影響，但可立即更換板或模組以利於保養。	啟動 (見備註)	錯誤時	啟動
協定資料錯誤	通訊板： CIO 190100  模組： n + 1 位元 00 只有板： A42409	當電源開啟時，若在協定資料 SUM 檢查時偵測到錯誤，該旗標會變 ON。使用序列通訊板時，CPU 模組上的 ERR/ALM 規範燈也會閃爍，RDY 規範燈會閃爍 1 秒的時間。輔助區的 A42409 (只有板) 也會開啟。使用通訊模組時，RDY 與 ERC 規範燈會閃爍。若通訊接頭斷線或 PLC 電源在協定資料傳輸期間關閉，就會發生該錯誤。可再使用 CX-Protocol 傳輸協定資料。	啟動 (見備註)	錯誤時	順利傳輸協定資料時。

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
設定錯誤	通訊板： CIO 190601(埠 1) CIO 191601(埠 2)  模組： n + 6 位元 01(埠 1) n + 16 位元 01(埠 2)  只有通訊板： A42408(不適用於模組)	若配置的 DM 區發生設定錯誤，旗標會開啟。於更改設定後，再次打開電源，重新啟動通訊板 / 模組，重新啟動埠或執行 STUP(237) 指令。	啟動 (見備註)	錯誤時	啟動 (見備註)
埠操作	通訊板： CIO 190600(埠 1) CIO 191600(埠 2)  模組： n + 6 位元 00(埠 1) n + 16 位元 00(埠 2)	埠可正常操作時 ON。傳輸協定巨集資料時 OFF。	啟動 (見備註)	錯誤時	已經傳輸協定資料後
遠端模組接收處理中 / 接收等待	通訊板： CIO 190710(埠 1) CIO 191710(埠 2)  模組： n + 7 位元 10(埠 1) n + 17 位元 10(埠 2)	將 Xon/Xoff 流量控制設定至傳輸控制參數中時，該旗標在傳送期間會顯示遠端模組的接收狀態。設定好 Xon/Xoff 流量控制時，若序列開始時，接收緩衝儲存器會被清除，所以狀態區會設至遠端模組接收等待 (0)。 1：遠端模組接收處理中 (接收失效因為接收緩衝儲存器已滿。) 0：遠端模組接收等待 (接收開啟)	啟動 (見備註)	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後
近端模組接收處理中 / 接收等待	通訊板： CIO 190708(埠 1) CIO 191708(埠 2)  模組： n + 7 位元 08(埠 1) n + 17 位元 08(埠 2)	將 Xon/Xoff 流量控制設定至傳輸控制參數中時，該旗標在 RECV 期間會顯示近端模組 (通訊板或模組) 的接收狀態。 1：近端模組接收處理中 (接收失效因為接收緩衝儲存器已超過 4/5 (= 2K 位元) 滿。) 0：近端模組接收等待 (接收開啟因為接收緩衝儲存器低於 1/5 (= 0.5K 位元) 滿) 開啟電源時，以 STUP(237) 指令或埠 1 或埠 2 設定更改位元 (輔助區) 重新啟動，或開始下一序列時，該位元會被清除。	啟動	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後
傳輸控制訊號狀態	通訊板： CIO 1907 位元 03、04、06、07(埠 1) CIO 1917 位元 03、04、06、07 (埠 2)  模組： n + 7 位元 03、04、06、07 (埠 1) n + 17 位元 03、04、06、07 (埠 2)	每一個埠的每一個傳輸控制訊號 (ER、DTR、CTS 與 RTS) 都會被讀取到這些旗標。 1：高，0：低	啟動	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
設定錯誤	通訊板： C10 190601(埠 1) C10 191601(埠 2)  模組： n + 6 位元 01(埠 1) n + 16 位元 01(埠 2)  只有通訊板： A42408(不適用於模組)	若配置的 DM 區發生設定錯誤，旗標會開啟。於更改設定後，再次打開電源，重新啟動通訊板 / 模組，重新啟動埠或執行 STUP(237) 指令。	啟動 (見備註)	錯誤時	啟動 (見備註)
埠操作	通訊板： C10 190600(埠 1) C10 191600(埠 2)  模組： n + 6 位元 00(埠 1) n + 16 位元 00(埠 2)	埠可正常操作時 ON。傳輸協定巨集資料時 OFF。	啟動 (見備註)	錯誤時	已經傳輸協定資料後
遠端模組接收處理中 / 接收等待	通訊板： C10 190710(埠 1) C10 191710(埠 2)  模組： n + 7 位元 10(埠 1) n + 17 位元 10(埠 2)	將 Xon/Xoff 流量控制設定至傳輸控制參數中時，該旗標在傳送期間會顯示遠端模組的接收狀態。設定好 Xon/Xoff 流量控制時，若序列開始時，接收緩衝儲存器會被清除，所以狀態區會設至遠端模組接收等待 (0)。 1：遠端模組接收處理中 (接收失效因為接收緩衝儲存器已滿。) 0：遠端模組接收等待 (接收開啟)	啟動 (見備註)	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後
近端模組接收處理中 / 接收等待	通訊板： C10 190708(埠 1) C10 191708(埠 2)  模組： n + 7 位元 08(埠 1) n + 17 位元 08(埠 2)	將 Xon/Xoff 流量控制設定至傳輸控制參數中時，該旗標在 RECV 期間會顯示近端模組 (板或模組) 的接收狀態。 1：近端模組接收處理中 (接收失效因為接收緩衝儲存器已超過 4/5 (= 2K 位元) 滿。) 0：近端模組接收等待 (接收開啟因為接收緩衝儲存器低於 1/5 (= 0.5K 位元) 滿) 開啟電源時，以 STUP(237) 指令或埠 1 或埠 2 設定更改位元 (輔助區) 重新啟動，或開始下一序列時，該位元會被清除。	啟動	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後
傳輸控制訊號狀態	通訊板： C10 1907 位元 03、04、06、07(埠 1) C10 1917 位元 03、04、06、07 (埠 2)  模組： n + 7 位元 03、04、06、07 (埠 1) n + 17 位元 03、04、06、07 (埠 2)	每一個埠的每一個傳輸控制訊號 (ER、DTR、CTS 與 RTS) 都會被讀取到這些旗標。 1：高，0：低	啟動	讀取狀態時	已經解除處理中狀態後

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
傳輸錯誤狀態	通訊板： C10 1908 位元 00 至 15(埠 1) C10 1918 位元 00 至 15(埠 2)  模組： n + 8 位元 00 至 15(埠 1) n + 18 位元 00 至 15(埠 2)	傳輸時若發生錯誤，對應的旗標會開啟。當協定巨集因為 00 至 14 的錯誤而移到錯誤程序時，會開啟傳輸錯誤旗標 (15 位元)。錯誤與 SEND&RECV 重試的原因會顯示於 00 至 15 位元中。當協定巨集重試程序恢復通訊時，會恢復 00 至 14 的錯誤。但傳輸錯誤旗標 (15 位元) 會保持 OFF。若在重試程序時發生另一個錯誤，顯示錯誤原因的位元之狀態會被抑制住。	啟動	錯誤時	開始序列時
埠設定狀態	通訊板： C10 1906 位元 00 至 15(埠 1) C10 1916 位元 00 至 15(埠 2)  模組： n + 6 位元 00 至 15(埠 1) n + 16 位元 00 至 15(埠 2)	以下係在埠設定狀態中讀取：序列通訊模式或設定於設定區 (D32000、D32010、m 或 m+10) 的通訊規格。埠與終端電阻硬體設定。設定錯誤與埠操作 / 停止旗標。在協定巨集模式中，若協定資料在被傳輸時發生錯誤，則埠會停止。若在傳輸完協定資料後未發生協定資料錯誤，則旗標會變 ON。	啟動	讀取狀態時	已經順利傳輸協定資料時

**備註** 旗標也會在以下時間開啓：當操作模式在「程式」與「執行」或「監視器」模式之間變化時，和當重新啟動板或模組時。若錯誤旗標開啓，排除錯誤原因，並從程式書寫器或其他程式設計裝置將錯誤顯示重新設定。

#### **協定巨集功能**

使用協定巨集功能時，每一個埠皆配置一個接收緩衝儲存器，最多可容納 2.5K 位元。在立即接收時或因為「等待」指令傳 / 收序列在等待時，可以使用接收緩衝儲存器來容納大量的資料。當接收緩衝儲存器已滿時，若使用協定巨集功能並執行接收操作時，接收資料會覆蓋緩衝儲存器內先前接收的 2.5K 位元的資料。因此，在執行這些動作時，應該每次設定流量控制。

#### **超越錯誤 (overrun errors)、形成訊框錯誤 (framing errors)、同位錯誤與錯誤旗標**

於使用協定巨集功能時，若偵測到超越錯誤、形成訊框錯誤或同位錯誤，則會將接收資料儲存在緩衝儲存器中，包括錯誤狀態。依據下列情形對應的錯誤旗標會變 ON 或 OFF。

#### **符合預期接收訊息之資料中的錯誤**

資料執行 RECV 時，接收緩衝儲存器內會搜尋預期的接收訊息。若已經接收到的資料符合預期的接收訊息，則會作接收資料處理。若將錯誤細節包括在接收資料中，則對應的錯誤旗標會開啓。

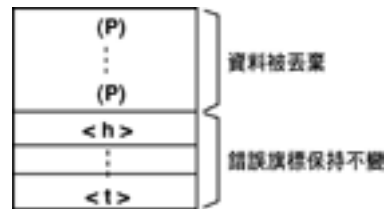
下例顯示符合預期接收訊息的 100 位元資料何時會被接收到。



**不符合預期接收訊息的資料**

若將錯誤詳細包含在不符合預期接收訊息的資料中，該資料會被直接丟棄，錯誤旗標狀態保持不變。對於追蹤資料，所有接收緩衝儲存器內的錯誤詳細會被儲存在追蹤資料的範圍內。

下例顯示不符合預期接收訊息的資料何時發生同位錯誤。



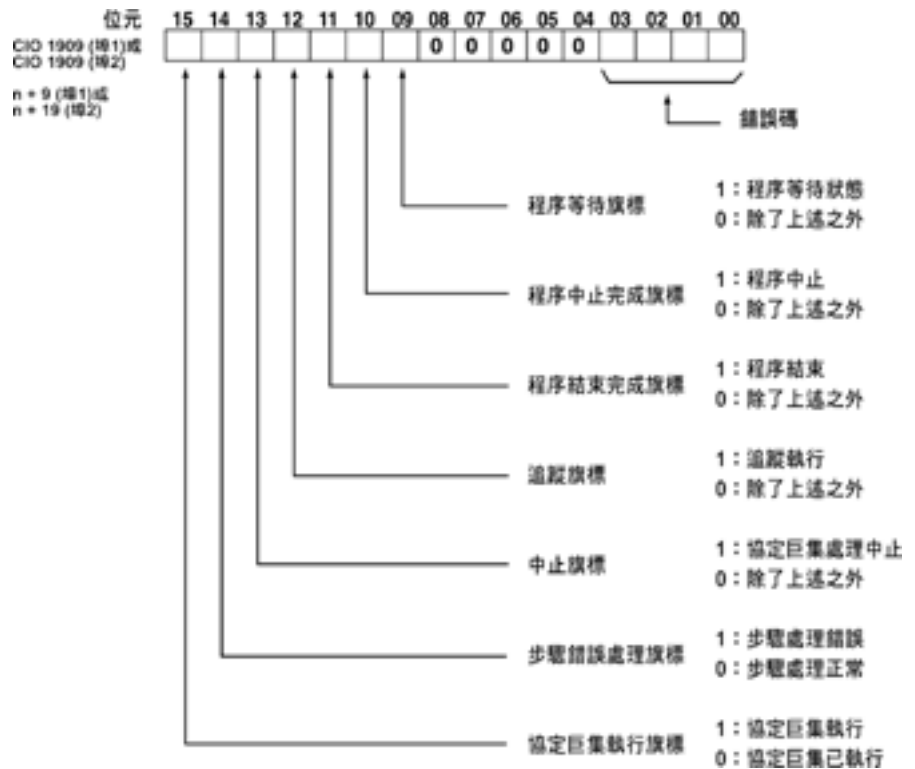
**協定狀態**

下表所示的資料係從板或模組輸入至 CPU 模組中的協定狀態 word。  
 $n = CIO\ 1500 + 25 \times \text{機號}$

word				位元	設定內容	
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)				
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
CIO 1909	CIO 1919	n + 9	n + 19	15	埠操作狀態	協定巨集執行旗標
				14		步驟錯誤處理旗標
				13		中止旗標
				12		追蹤旗標
				11		序列結束完成旗標
				10		序列中斷完成旗標
				09		序列等待旗標
				08 至 04		保留
				03 至 00		錯誤碼
CIO 1910	CIO 1920	n + 10	n + 20	15 至 12	保留	
				11 至 00		傳 / 收程序 000 至 999 (000 至 3E7 hex)
CIO 1911	CIO 1921	n + 11	n + 21	15 至 12	保留	
				11 至 08		執行步驟編號 (代碼) 0 至 15 (0 至 F hex)
				07 至 04		保留
				03 至 00		執行接收 case (代碼) 0 至 15 (0 至 F hex)

word				位元	設定內容
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
CIO 1912	CIO 1922	n + 12	n + 22	15 至 00	執行接收 case 旗標 0 至 15 號：與 00 至 15 位元一致
CIO 1913	CIO 1923	n + 13	n + 23	15 至 00	執行步驟旗標 0 至 15 號：與 00 至 15 位元一致
CIO 1914	CIO 1924	n + 14	n + 24	15 至 08	重複計數器設定值 1 至 255(01 至 FF hex) (見備註)
				07 至 00	重複計數器現有值 1 至 255(01 至 FF hex) (見備註)

**備註** 使用重複計數器來讀取 word 且讀到 0 時，0 會被儲存下來，該步驟會被跳過。



## 協定狀態區

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
協定巨集執行旗標	通訊板： C10 190915(埠 1) C10 191915(埠 2)  模組： n + 9 位元 15(埠 1) n + 19 位元 15(埠 2)	執行 PMCR(260) 指令(程序)時,該旗標會變 ON。無法執行時,該旗標會保持 OFF。完成序列且寫入接收資料時,在已將所有的接收資料寫入 I/O 記憶體後,旗標會變 OFF。 完成序列時(由「結束」(End) 結束時或由「中止」(Abort) 結束時),該旗標會變 OFF。 當程序設定掃描反應通知方法時,應先進行檢查在關閉協定巨集執行旗標前,接收的資料是否已經寫入 I/O 記憶體中。	啟動(見備註)	執行指令時	完成執行指令時
步驟錯誤處理旗標	通訊板： C10 190914(埠 1) C10 191914(埠 2)  模組： n + 9 位元 14(埠 1) n + 19 位元 14(埠 2)	若步驟不正常結束時,該旗標會開啟。若因為重試而正常結束步驟時,該旗標會關閉。 1: 步驟不正常結束 0: 步驟正常結束	啟動(見備註)	接收後發生確認錯誤時。	程序開始時。
中止旗標	通訊板： C10 190913(埠 1) C10 191913(埠 2)  模組： n + 9 位元 13(埠 1) n + 19 位元 13(埠 2)	從使用者程式使用中止開關結束處理時,該旗標會開啟。若在程序結束時開啟中止開關時,序列可能會以「結束」(End) 或「中止」(Abort) 狀態結束。	啟動(見備註)	發生強迫中止時。	程序開始時。
追蹤旗標	通訊板： C10 190912(埠 1) C10 191912(埠 2)  模組： n + 9 位元 12(埠 1) n + 19 位元 12(埠 2)	依據 CX-Protocol 的指令,在傳收訊息的時間序列資料被追蹤時,該旗標會開啟。	啟動(見備註)	追蹤開始時。	程序開始時。
程序結束完成旗標	通訊板： C10 190911(埠 1) C10 191911(埠 2)  模組： n + 9 位元 11(埠 1) n + 19 位元 11(埠 2)	以「結束」指令完成下一個程序或一個錯誤程序的序列時,該旗標會開啟。正常完成一個序列時,設定「結束」(不正常結束時設定「中止」)可使旗標被用來決定序列是否已經正常結束執行。 1: 程序結束 0: 程序未結束		程序結束時。	程序開始時
程序中止完成旗標	通訊板： C10 190910(埠 1) C10 191910(埠 2)  模組： n + 9 位元 10(埠 1) n + 19 位元 10(埠 2)	以「結束」指令完成下一個程序或一個錯誤程序的序列時,該旗標會開啟。 1: 程序中止 0: 程序未中止	啟動(見備註)	程序中止時。	程序開始時。



名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
程序等待旗標	通訊板： CIO 190909(埠 1) CIO 191909(埠 2)  模組： n + 9 位元 09(埠 1) n + 19 位元 09(埠 2)	當程序因為「等待」指令而在等待時，該旗標會開啟。當「等待解除開關」在階梯程式中開啟時，等待會被解除，序列會移到下一個步驟。 應確認從階梯程式設定「等待解除開關」來開啟該開關。若使用程式書寫器的「強迫設定鍵」(Forced Set Key)，則「等待解除開關」會保持 ON，並可能使程式巨集功能無法開啟該旗標。	啟動 (見備註)	執行「等待」(WAIT) 指令時	「等待解除開關」(Wait Release Switch) 為 ON 時與程序開始時。
協定巨集錯誤碼	通訊板： CIO 1909 位元 00 至 03(埠 1) CIO 1919 位元 00 至 03(埠 2)  模組： n + 9 位元 00 至 03(埠 1) n + 19 位元 00 至 03(埠 2)	錯誤碼一覽表示於 133 頁本表的最後。若使用序列通訊板並儲存錯誤碼 3(資料讀 / 寫區超出錯誤) 或 4(協定資料語法錯誤)，則 A4241(協定巨集語法錯誤) 會開啟，CPU 模組上的 ERR/ALM 指示燈會閃爍，並會發生非重大錯誤。若使用序列通訊模組，ERC 指示燈會閃爍。只有錯誤碼 0、2、3 與 4 會被使用。 發生錯誤時，該錯誤碼會被抑制住直到下一個序列開始為止。 STUP(237) 指令執行時、重新啟動模組 / 通訊板時或開始執行下一程序時，該錯誤碼會被清除。 使用通訊板時，可排除錯誤原因將因為錯誤碼 3 與 4 所產生的非重大錯誤清除，然後執行下一個程序或 STUP(237) 指令、重新開始或將 CPU 模組切換至「程式」(PROGRAM) 模式，來清除錯誤顯示。	啟動 (見備註)	錯誤時	序列開始時。
傳 / 收序號	通訊板： CIO 1910 位元 00 至 11(埠 1) CIO 1920 位元 00 至 11(埠 2)  模組： n + 10 位元 00 至 11(埠 1) n + 20 位元 00 至 11(埠 2)	開始執行程序時，設定傳 / 收序號。若序號發生錯誤(錯誤碼 2) 時，該序號並不會更改。	啟動 (見備註)	程序開始時。	無
執行步驟編號	通訊板： CIO 1911 位元 08 至 11(埠 1) CIO 1921 位元 08 至 11(埠 2)  模組： n + 11 位元 08 至 11(埠 1) n + 21 位元 08 至 11(埠 2)	已經完成的步驟會儲存 0 至 15(0 至 F hex) 步驟編號。	啟動 (見備註)	執行步驟時。	序列開始時。

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
執行接收件號 (代碼)	通訊板： C10 1910 位元 00 至 03 (埠 1) C10 1920 位元 00 至 03 (埠 2)  模組： n + 10 位元 00 至 03 (埠 1) n + 20 位元 00 至 03 (埠 2)	已經完成的接收會儲存接收矩陣件號 0 至 15 (0 至 F hex)。程序開始執行時、執行 STUP (237) 指令時與重新啟動時，該號碼會被清除。 唯有在使用 RECV 或 SEND&RECV 指令設定接收矩陣時，才會儲存執行接收件號。若未設定接收矩陣時，當另一個指令執行時，該件號會被設為 0 (清除)。	啟動 (見備註)	接收矩陣時。	程序開始時。
執行接收件號旗標	通訊板： C10 1912 位元 00 至 15 (埠 1) C10 1922 位元 00 至 15 (埠 2)  模組： n + 12 位元 00 至 15 (埠 1) n + 22 位元 00 至 15 (埠 2)	已經完成接收的接收矩陣件號 0 至 15 與個別位元 (00 至 15) 一致，並可開啟顯示執行狀態。開始执行程序時、執行 STUP (237)、重新啟動時與開始執行每一個步驟時，這些號碼會被清除。 在執行接收矩陣 RECV 指令後，在執行「等待」指令時或結束程序時，可從階梯程式檢查接收矩陣件號。 在與儲存件號一致的位元中，執行接收件號旗標只有在為 RECV 或 SEND&RECV 設定接收矩陣時，才會開啟。若未設定接收矩陣，在執行下一個指令時，該件號會被設為 0 (清除)。	啟動 (見備註)	接收矩陣時。	程序開始時。
執行步驟號碼旗標	通訊板： C10 1913 位元 00 至 15 (埠 1) C10 1923 位元 00 至 15 (埠 2)  模組： n + 13 位元 00 至 15 (埠 1) n + 23 位元 00 至 15 (埠 2)	已經完成接收的接收矩陣件號 0 至 15 與個別位元 (00 至 15) 一致，並以遞增順序開啟。一旦執行一個位元時，該位元會與執行的步驟一致，並以遞增順序開啟以在程序期間 (與完成後) 將該位元保持 ON。	啟動 (見備註)	執行步驟時。	程序開始時。
重複計數器設定值	通訊板： C10 1914 位元 08 至 15 (埠 1) C10 1924 位元 08 至 15 (埠 2)  模組： n + 14 位元 08 至 15 (埠 1) n + 24 位元 08 至 15 (埠 2)	重複步驟的次數係設定於這些位元中。	啟動 (見備註)	步驟開始時。	程序開始時。

名稱	位址	意義	時機		
			開始	ON	OFF
重複計數器現有值	通訊板： CIO 1914 位元 00 至 07 (埠 1) CIO 1924 位元 00 至 07 (埠 2)  模組： n + 14 位元 00 至 07 (埠 1) n + 24 位元 00 至 07 (埠 2)	設定重複計數器變數 N。開始執行序列時、執行 STUP (237) 與重新啟動時，該數值會被清除。 現有值 N 依據建立該數值所使用的方法而異。重新設定時，當步驟開始時，變數 N 會被設為 0，該步驟依據所設定的次數執行。對於抑制，步驟開始時，現有值的變數 N 會被抑制住，而該步驟係依據設定的次數執行。 若將重複計數器設定值設定來讀取 word R() 且讀取 0，則 0 會被儲存下來，該步驟會被跳過 ( 下一個設定過程會被忽略 )，程序會移至下一個步驟 (+ 1)。細節可參考 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。	啟動 (見備註)	更新重複計數器時。	程序開始時。

**備註** 這些旗標也會在以下時間開啓：當操作模式在「程式」與「執行」或「監視器」模式之間變化時，和當重新啓動通訊板或模組時。若錯誤旗標開啓，排除錯誤原因，並從程式書寫器或其他程式設計裝置將錯誤顯示重新設定。

#### 錯誤碼

錯誤碼的內容示於下表。

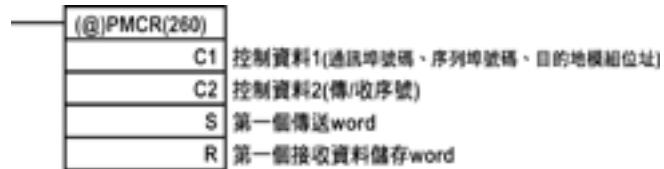
代碼	錯誤內容	協定巨集執行
0	無錯誤	執行
2	程序錯誤 PMCR (260) 所指定的序號不在通訊板或模組中。	未執行
3	資料讀 / 寫區超出錯誤。 將資料讀或寫至 CPU 模組時，超出所指定的區域範圍。	發生錯誤後停止執行。
4	協定資料語法錯誤。 執行協定巨集時，發生無法執行的代碼。( 範例：一個 terminator 後產生一個 header。)	

## 5-4 使用協定巨集

### 5-4-1 執行傳 / 收程序

使用 PMCR(260) 指令來執行傳 / 收程序。

#### PMCR(260) 指令規範



#### 控制資料 1 (C1)



在 C1 中指定以下項目。

#### 通訊埠號碼 (內部邏輯埠號碼)

指定內部邏輯埠 0 至 7 Hex 執行 PMCR(260) 指令。

**備註** 一個 CS/CJ 系列 CPU 模組具有八個內部邏輯埠可以執行 FINS 指令。指定可用來執行的邏輯埠號碼。這些埠也可由主機連結通訊所使用的 SEND(090)、RECV(098) 與 CMND(490) 使用。細節可參考 4-4-1 同步指令與通訊埠。

#### 序列埠號碼 (Physical Port)

設定連接遠端裝置的序列通訊板或模組。

埠 1 : 1 Hex, 埠 2 : 2 Hex

#### 目的地模組位址

指定序列通訊板或模組的模組位址來執行協定巨集。

序列通訊板 : E1 Hex

序列通訊模組 : 機號 (見備註) + 10 Hex

設定範圍 : 10 至 1F Hex

**備註** 此為 CPU 匯流排模組的機號 (0 至 F), 設定於模組前端面板上旋轉開關。

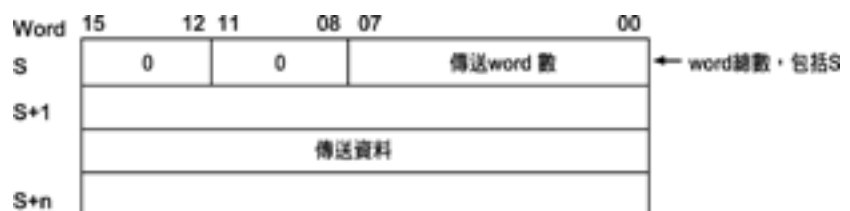
#### 控制資料 2 (C2)

C2 指定十六進制的傳 / 收序號 (000 至 999)。

設定範圍 : 0000 至 03E7 Hex

#### 第一個傳送資料 word (S)

S 代表第一個要傳送 Word 的資料所存數的位置。



S+1 中的傳送 word 與下列的 word 之數目係儲存在 S 最右邊的 8 個位元。設定範圍為 01 至 FA( 低於 250 個 word)。S 亦包含於 word 數中。要傳送的資料係儲存在 S+1 與以下 word 中。

**備註** 無傳送資料時，將 S 設為 #0000。

**第一個接收資料儲存 word(R)**

R 表示啓動接收緩衝儲存器所使用區域的第一個 word，或儲存接收 word 所使用區域的第一個 word。



**在執行 PMCR(260) 前**

R+1 與下列 word 的內容設於接收緩衝儲存器中。從 R 至接收資料結束的資料之 word 數係指定於 R 最右邊的 8 個位元。可設定的範圍為 02 至 FA(2 至 250 個 word)。若設定 00 Hex 或 01 Hex 時，在 PMCR(260) 執行後與在執行傳 / 收程序前，接收緩衝儲存器會保持清除的狀態。

**在執行 PMCR(260) 後**

R+1 中接收資料的 word 數與下列 word 會儲存在 R 最右邊的 8 個位元。範圍為 01 至 FA( 低於 250 個 word)。R 也包含在 word 數中。接收資料儲存在 R+1 與下列 word 中。

- 備註**
1. 接收資料儲存 word( 從 R 中指定 word 數的 R 開始 ) 的功能在執行 PMCR(260) 前後有所不同。
    - a) 執行 PMCR(260) 前接收資料儲存 word 的內容在執行傳 / 收程序前，係作為接收緩衝儲存器的建立資料。
    - b) 執行 PMCR(260) 後若有反應資料要寫入，對 RECV 指令所接收的資料會儲存在接收資料儲存 word 中。
  2. 無接收資料時，將 R 設為 #0000。

**PMCR(260) 操作**

於執行 PMCR(260) 時，在 C2 中所指定的傳 / 收程序，會對 C1( 內部邏輯埠 0 至 7) 的 12 至 15 位元中所指定的通訊埠執行，從裝置的 C1 之 08 至 11 位元 ( 實體埠 ) 中所指定的序列通訊埠開始，模組位址指定於 C1 的 00 至 07 位元。

若指定一個運算域作為傳送訊息的變數，對於 S 中所指定的 word 數，在 S+1 中開始的資料會作為傳送資料。若指定一個運算域作為接收訊息的變數，則會在從 R+1 起始 word 中接收資料，接收資料的 word 數會自動儲存在 R 中。

若接收處理失效時，以 R+1( 亦即在 R 中所指定的 word 數 ) 開始儲存的資料，可再次從接收儲存器讀取並再以 R+1 開始儲存。如此可保證現有的資料不會被清除，且先前的接收資料會在接收失效時被保存下來。

## 旗標

名稱	標籤	ON	OFF
錯誤旗標	ER	所有序列通訊埠（內部邏輯埠）的網路通訊指令執行旗標會在執行指令時 ON。 指定的序列埠（實體埠）不是協定巨集模式。C1 或 C2 資料在設定範圍之外。	所有其他的事件。
存取錯誤旗標	AER	防讀 / 寫區係為傳送資料或接收資料所指定。 防寫區係為接收資料所指定。	所有其他的事件。

## 運算區域與位址範圍

區域	C1	C2	S	R
CIO 區	CIO 0000 至 CIO 6143			
工作區	W000 至 W511			
保持區	H000 至 H511			
補助區	A000 至 A959			A448 至 A959
計時器區	T0000 至 T4095			---
計數器區	C0000 至 C4095			---
資料記憶體 (DM) 區	D00000 至 D32767			
擴充資料記憶體 (EM) 區	E00000 至 E32767			(見備註)
擴充資料記憶體 (EM) 區 (包括 Bank 規範)	En_00000 至 En_32767 (n= 0 至 C)			(見備註)
間接 DM/EM 位址，二進制	@D00000 至 @32767，@E00000 至 @E32767，@En_00000 至 @En_32767			(見備註)
間接 DM/EM 位址 (BCD)	*D00000 至 *32767，*E00000 至 *E32767，*En_00000 至 *En_32767			(見備註)
常數區	見控制資料 1 (C1)	0000 至 037E Hex (0 至 999)	#0000 至 FFFF (二進制資料)	
資料登錄器	DR0 至 DR15			---
索引登錄器，直接	---			
索引登錄器，間接	, IR0 至, IR15 -2048 至 +2047, IR0 至 -2048 至 +2047, IR15 DR0 至 DR15, IR0 至 IR15 , IR0+(++) 至, IR15+(++) , -( - ) IR0 至, -( - ) IR15			(見備註)

**備註** 序列通訊板使用中斷通知功能時，無法為接收資料指定 EM 區。若指定 EM 區，則會發生協定巨集語法錯誤，A42410 會開啓。

## 網路通訊旗標

## 通訊埠致能 (Enabled) 旗標

下表顯示在執行 PMCR(260) 指令時所使用的輔助區旗標。

當執行 PMCR(260) 指令 Enabled (致能) 旗標為 ON。他們會在執行時轉 OFF，在埠進入 Enabled 狀態時轉 ON，依據 PMCR(260) 指令而定。

Word	位元	內容
A202	08 至 15	保留
	07	通訊埠號碼 7 致能 (Enabled) 旗標
	06	通訊埠號碼 6 致能 (Enabled) 旗標
	05	通訊埠號碼 5 致能 (Enabled) 旗標
	04	通訊埠號碼 4 致能 (Enabled) 旗標
	03	通訊埠號碼 3 致能 (Enabled) 旗標
	02	通訊埠號碼 2 致能 (Enabled) 旗標
	01	通訊埠號碼 1 致能 (Enabled) 旗標
	00	通訊埠號碼 0 致能 (Enabled) 旗標

## 通訊埠錯誤旗標

這些旗標會在以下情況中變 ON：

- 執行 PMCR(260) 指令時發生錯誤。
- 發生與每一個通訊埠一致的錯誤反應或發生重新傳送錯誤時。開始操作時或執行 PMCR(260) 指令時，若通訊埠啟動旗標變 OFF，則對應的錯誤旗標也會變 OFF。

Word	位元	內容
A219	08 至 15	保留
	07	通訊埠號碼 7 錯誤旗標
	06	通訊埠號碼 6 錯誤旗標
	05	通訊埠號碼 5 錯誤旗標
	04	通訊埠號碼 4 錯誤旗標
	03	通訊埠號碼 3 錯誤旗標
	02	通訊埠號碼 2 錯誤旗標
	01	通訊埠號碼 1 錯誤旗標
	00	通訊埠號碼 0 錯誤旗標

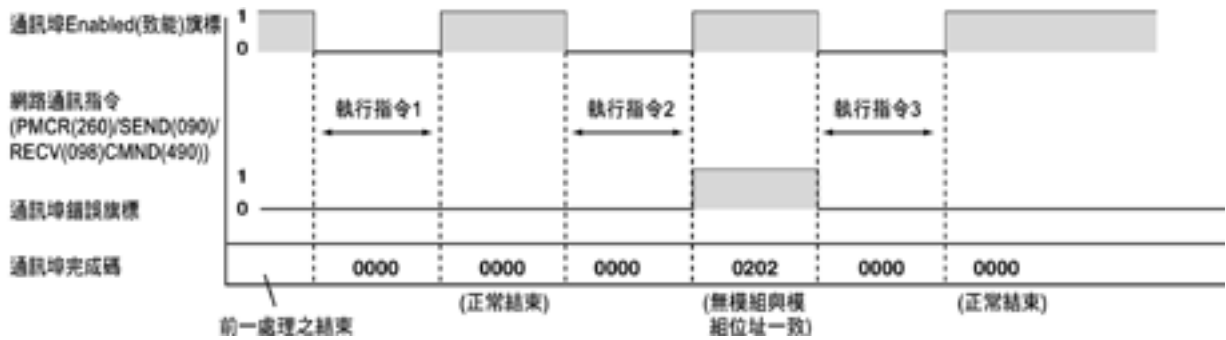
## 通訊埠完成碼

執行 PMCR(260) 指令時設定這些反應代碼 (FINS 完成碼)。當通訊埠啟動旗標在開始操作變 OFF 時，或在執行 PMCR(260) 指令時，這些 word 的內容也會被清除。

Word	內容
A203	通訊埠號碼 0 完成碼
A204	通訊埠號碼 1 完成碼
A205	通訊埠號碼 2 完成碼
A206	通訊埠號碼 3 完成碼
A207	通訊埠號碼 4 完成碼
A208	通訊埠號碼 5 完成碼
A209	通訊埠號碼 6 完成碼
A2010	通訊埠號碼 7 完成碼
A211 至 A218	保留

備註 關於完成碼的資料，可參考 8-3-3 協定巨集。

旗標轉變



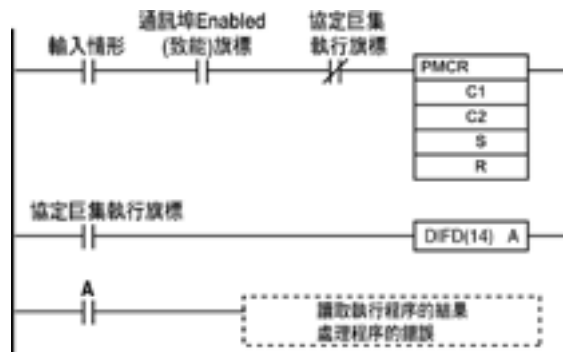
**備註** 執行 PMCR(260) 指令前，應確認將通訊埠設為協定巨集序列通訊模式。若對設定主機連結模式的通訊埠執行 PMCR(260) 指令，該埠可能會傳送無意義的訊息。在以下 word 的 12 至 15(協定巨集 = 6 Hex(十六進制)) 位元可以檢查現行的序列通訊模式。通訊板：埠 1 的 CIO 1905 與埠 2 的 CIO 1915。模組：埠 1 的 CIO n+5 與埠 2 的 CIO n+15。關於 DM 區的配置與設定，可參考 2-3-1 DM 區。

5-4-2 階梯程式結構

在建立一個階梯程式時，應注意以下要點：

- 要確認在執行一個 PMCR(260) 指令時，不會執行另一個 PMCR(260) 指令，可使用 NC 輸入情形的協定巨集執行旗標。
- 對協定巨集執行旗標使用 OFF 情形，並執行處理以讀取執行序列的結果，或在序列結束發生錯誤時執行處理。

程式設計範例



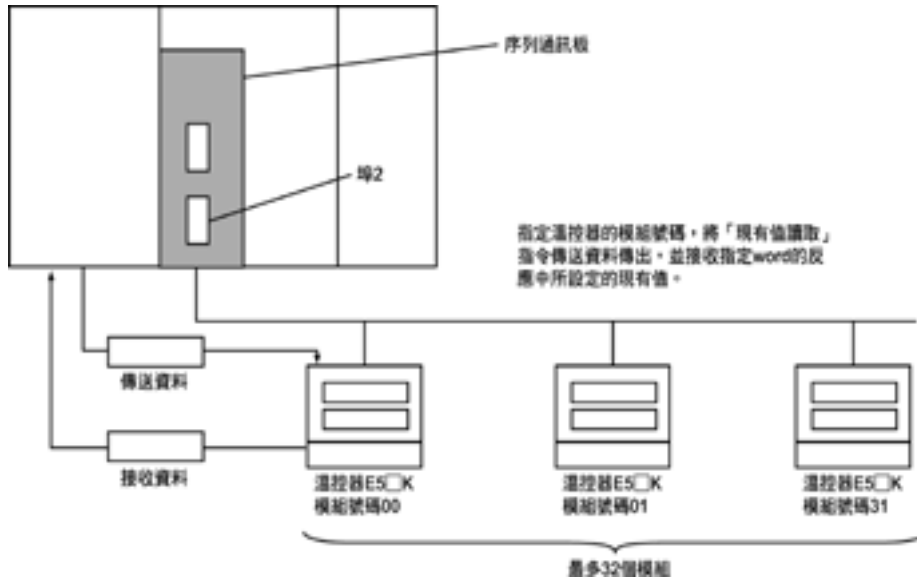
**備註** 執行 PMCR(260) 時，應確認檢查使用於通訊的埠之序列通訊模式是否設為協定巨集。若 PMCR(260) 指令係以設至主機連結 (SYSWAY) 的序列通訊模式來執行，則無法應用的訊息會從序列通訊埠輸出。序列通訊模式之設定可在以下 CIO 區中的 word 12 至 15 位元確認：序列通訊板，埠 1：1905，埠 2：1915；序列通訊模組，埠 1 = n+5，埠 2 = n+15。協定巨集之設定為 6 Hex。關於 DM 區配置之細節，可參考 2-3-1 DM 區。



5-4-3 階梯程式範例

下圖範例顯示溫度控制器 (E5 □ K 讀取協定) 的序號 000( 現有值讀取 ) 係使用連接序列通訊埠 2(RS-422A/485) 的 OMRON 溫度控制器之協定來執行。

接線



序號 000 ( 現有值讀取 ) 之傳送 word 配置程序

傳送資料的 第一個 word	S	傳送資料的 word 數	
	S+1	( 未定義 )	機號

Word	內容 ( 資料格式 )	資料
S	傳送資料之 word 數 ( 4 個位數 BCD )	0002 ( 固定 )
S+1	機號 ( 2 個位數 BCD ) ( 二 進制編碼的十進制 )	00 至 31

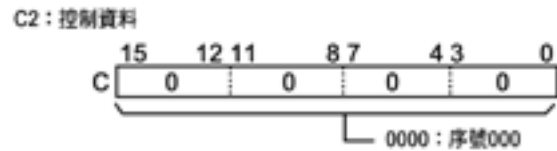
序號 000 ( 現有值讀取 ) 之接收 word 配置程序

接收資料儲存 word	R	接收資料的 word 數	
	R+1	現有值	

Word	內容 ( 資料格式 )	資料
R	接收資料之 word 數	0002
R+1	現有值 ( 4 個位數 BCD )	斜率 下限到上限

PMCR (260) 指令運算設定 讀取 E5 □ K 機號 03 之現有值並將之儲存於 DM00201

	PMCR
C1	#02E1
C2	#0000
S	D00100
R	D00200



S: 第一個傳送資料的word

		15		0	
S:	DM00100	0	0	0	2
S+1:	DM00101	0	0	0	3

傳送資料的word數= 2  
模組號碼= 03

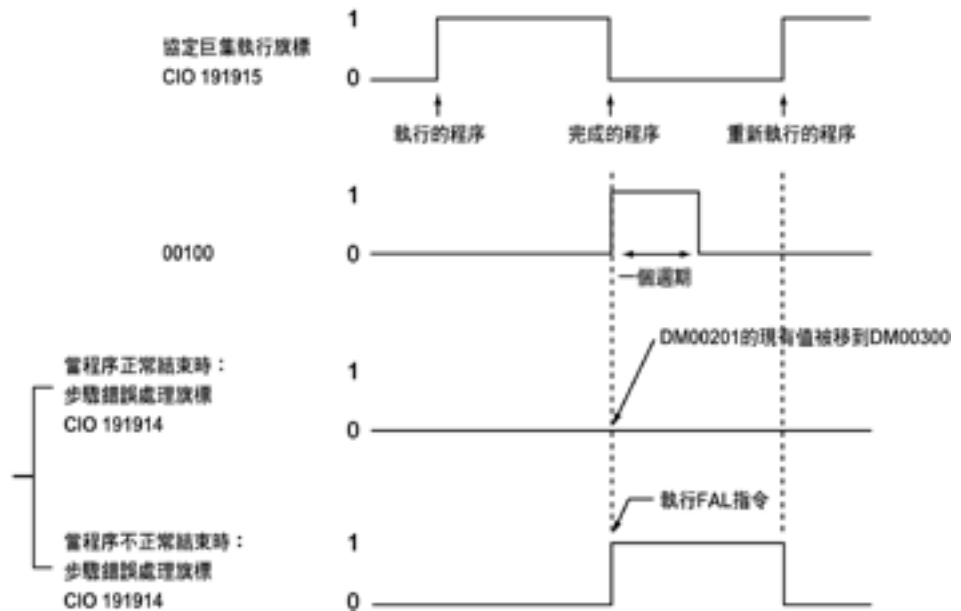
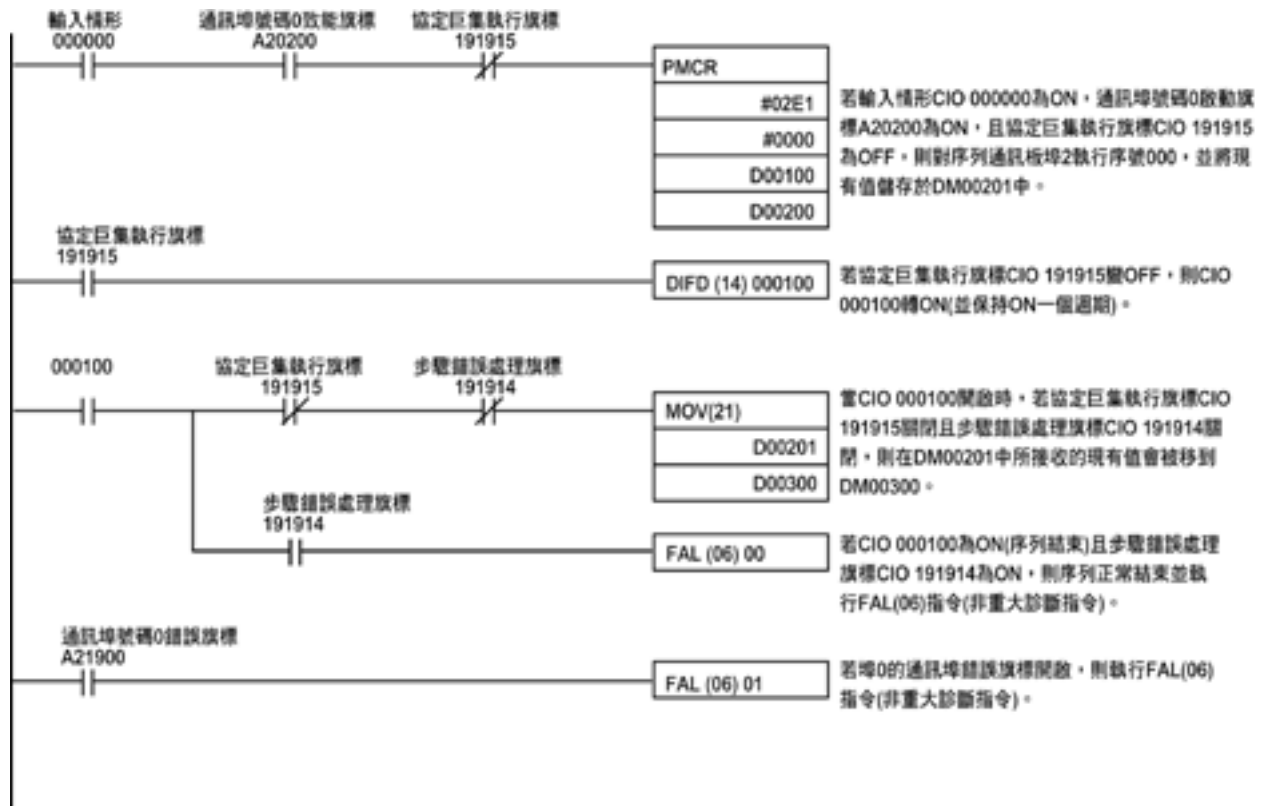
R: 第一個接收資料儲存的word

		15		0	
R:	DM00200	0	0	0	2
R+1:	DM00201	現有值			

← 接收資料的word數= 2  
儲存現有值。  
(4個數字BCD)

階梯程式設計範例

下圖範例顯示溫控器 (E5 □ K 讀取系統) 之序號 000 (現有值讀取) 係使用 PMCR(260) 指令來執行。若已經正常完成序列, 則已經讀取之現有值會被轉移至另一個 word。

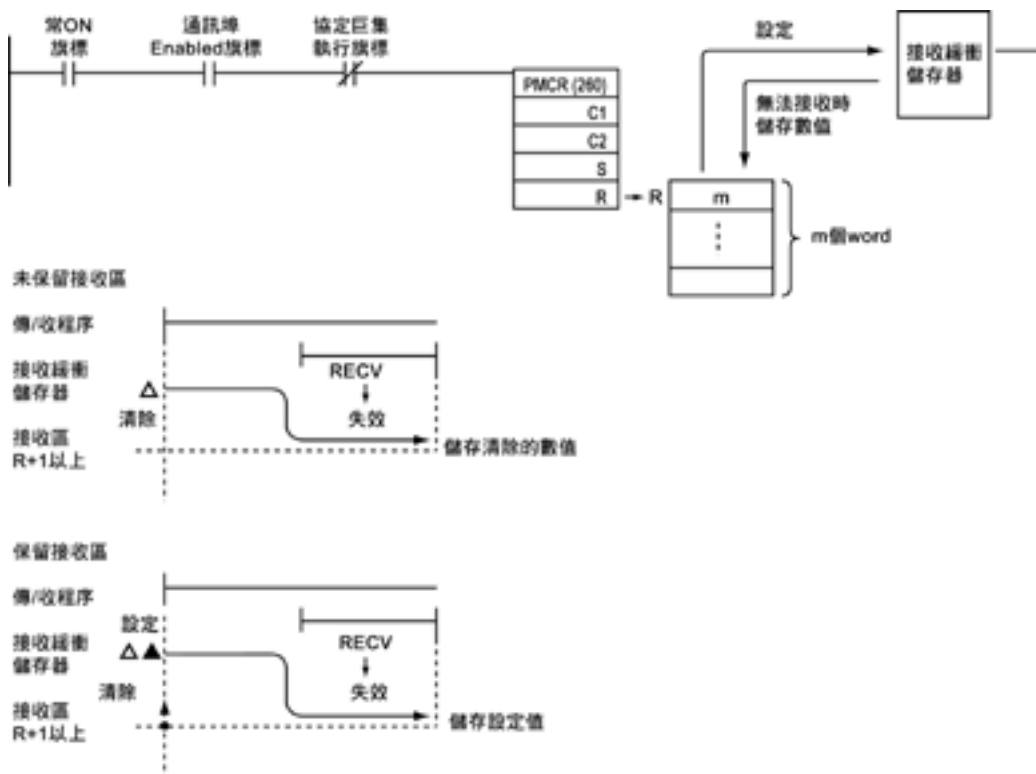


**執行 PMCR (260) 前之接收資料儲存區**

在執行 PMCR(260) 指令時，在執行傳 / 收程序前，會立即將接收緩衝儲存器清除至 0。若使用階梯程式定時讀取現有值之資料，如下圖所示，若由於錯誤無法檢索該資料，例如接收錯誤，則正常會清除該現有值之資料。但若接收處理失效，則以 R+1(亦即在 R 中所指定的 word 數) 起始儲存的資料會再從接收緩衝儲存器中讀取，並再以 R+1 起始儲存。如此可確保現行之資料不會被清除，且先前之接收資料在接收失效時，得以保留下來。應確認對所要保留的資料設定 word 數。若該資料設為 0 或 1，則最近的接收資料不會被保留下來，反而會被清除至 0。

**範例：**

以下協定可用來完全執行 PMCR(260) 指令，只執行一次傳 / 收動作來檢索接收資料。

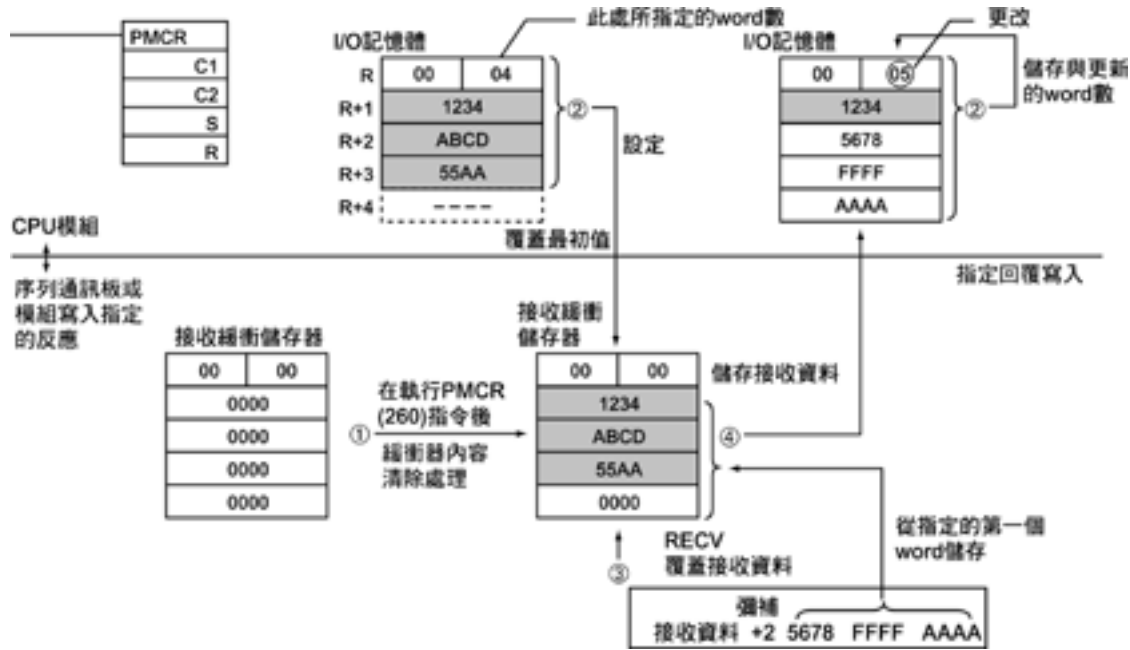


**接收資料儲存區之功能**

接收資料儲存區係依據以下程序使用：

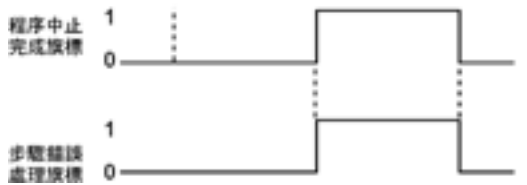
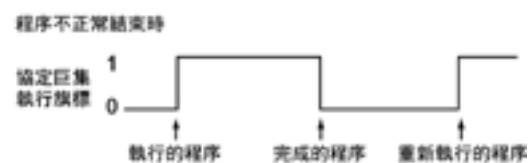
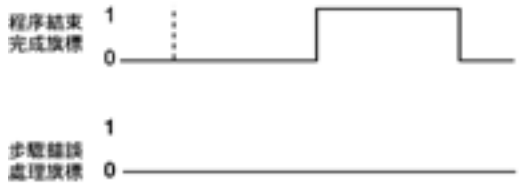
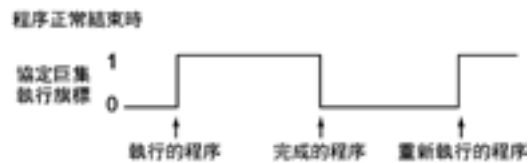
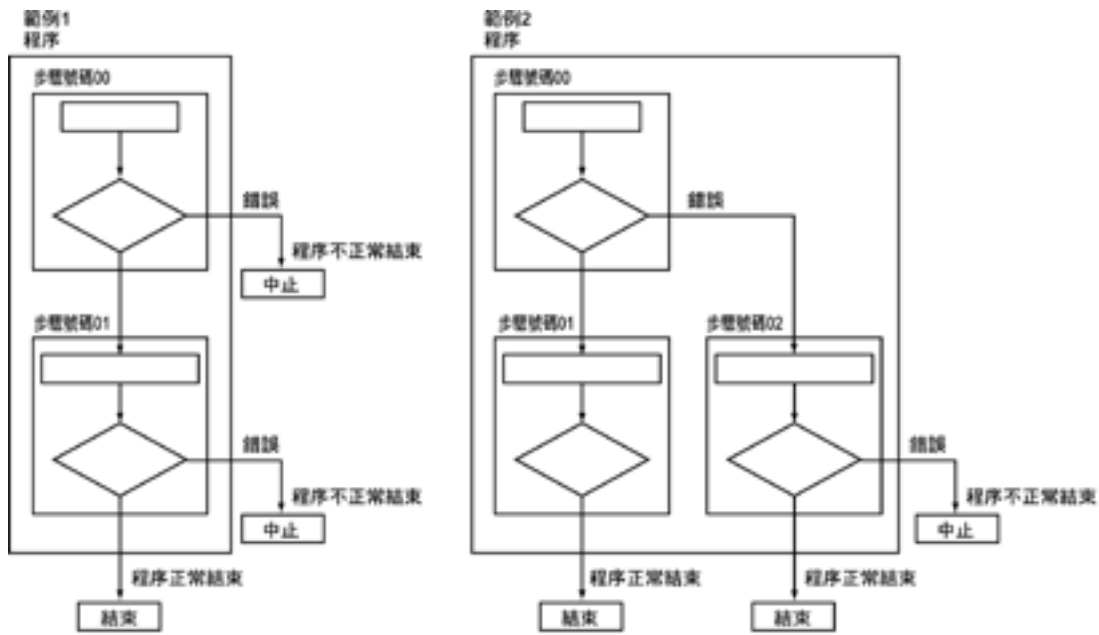
- 1, 2, 3... 1. 在執行 PMCR(260) 指令時，會清除序列通訊板或序列通訊模組中接收緩衝儲存器的 250 個 word。
2. 於執行傳 / 收序列前，在從 word R+1 起始的 R 中，低於所指定 word 數的內容會被用來覆蓋接收緩衝儲存器 (不包括第一個 word) 的內容，變成接收緩衝儲存器最初之數值，而 RECV 指令的執行結果就是所期待的。若接收緩衝儲存器的內容超過 R 中 (或全部區域，若將 word 數指定為 00) 所指定 word 數之內容，則最初值會被設為 0000 Hex。

3. 由於執行 RECV 指令的結果，已經接收到的資料會從指定的第一個 word( 補償 ) 被儲存在接收緩衝儲存器中 ( 除了第一個 word 外 )，並核對預期的接收訊息。若未指定寫入反應資料，接收資料會被儲存在接收緩衝儲存器中，而不會儲存在 CPU 模組中。
4. 若指定寫入反應資料，接收緩衝儲存器中一直到最新的資料 ( 除了第一個 word 外 )，會從 R+1word 以後開始儲存。到最近的 word 的 word 數 ( 包括 R ) 所儲存之資料會被儲存下來。只要所儲存資料的 word 數超過最大值，R 的 word 數就會被更新。
5. 重複第 3、4 步驟直到完成協定巨集操作為止。



**備註 程序不正常結束時之處理**

如下例所示，若在程序正常結束時設定「結束」(END)，並在程序不正常結束時設定「中止」，可能就可使用程序結束完成旗標與程序中止完成旗標，來決定每一個程序是正常或不正常結束。



**備註** 步驟錯誤處理旗標係用來檢視程序中個別步驟是否已經執行錯誤處理，並非針對所有的步驟。因此，如以上範例 2 所示，在一序列（步驟號碼 00）進行期間執行錯誤處理後，旗標會保持 ON，即使下一個步驟正常結束。所以應該小心謹慎，因為無法一直使用該旗標來決定整個的程序是否不正常結束。

**備註 中止開關之預防措施**

中止開關可用來中止正在執行的程序。它可從階梯圖或程式設計裝置來開啓。完成中止處理時，系統會自動將之關閉。勿企圖從階梯圖或程式設計裝置強迫中止開關保持 ON。





# 第 6 章 使用 1 : N NT 連結

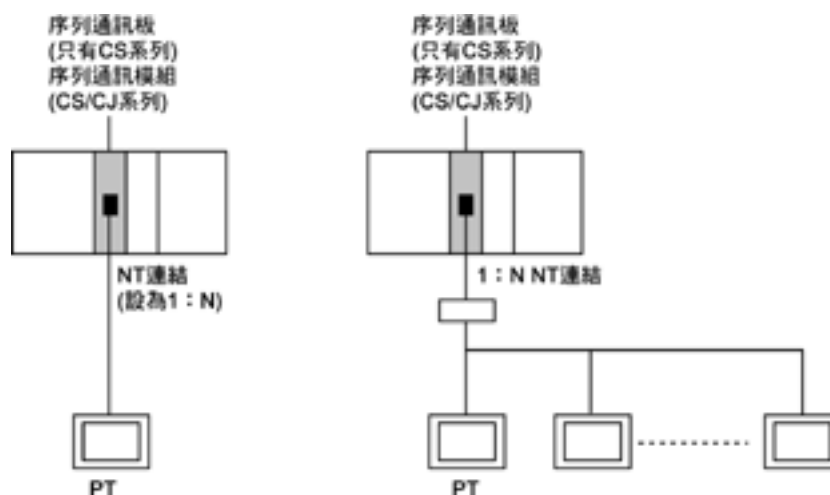
本章描述將 1 : N NT 連結使用至人機觸控所需之程序與其他資料。

<b>6-1</b>	<b>1 : N NT 連結之概述</b>	- - - - -	<b>148</b>
<b>6-2</b>	<b>設定區配置</b>	- - - - -	<b>150</b>
6-2-1	設定區 word	. . . . .	150
6-2-2	設定區內容	. . . . .	151
<b>6-3</b>	<b>補助區與 CIO 區位置</b>	- - - - -	<b>151</b>
6-3-1	補助區位置	. . . . .	152
6-3-2	CIO 區位置	. . . . .	153
6-3-3	狀態區內容	. . . . .	154

## 6-1 1 : N NT 連結之概述

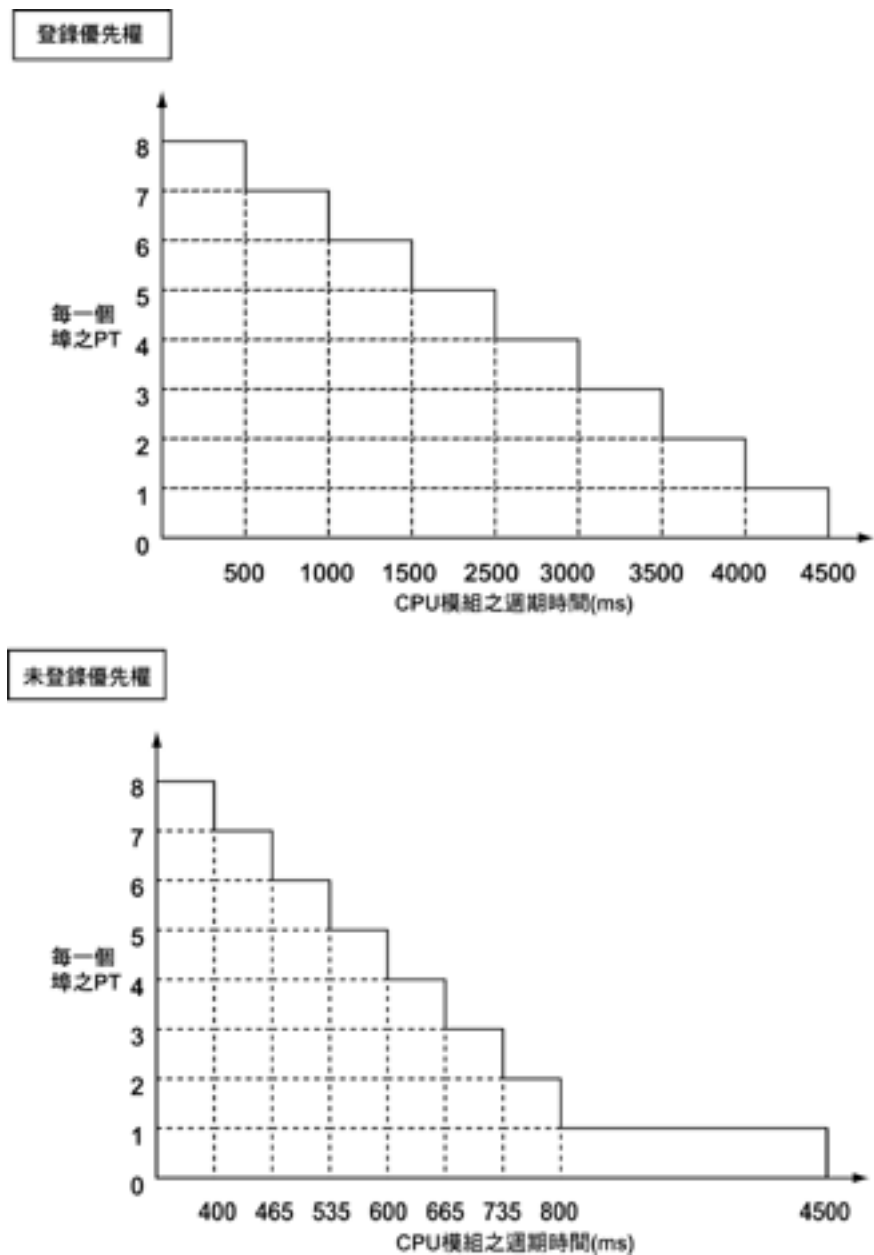
PLC 可利用 RS-232C 或 RS-422A/485 埠連接至人機觸控 (PT)。I/O 記憶體係配置為 PT 以及物件 (例如觸控開關、燈與記憶表) 之狀態控制區與狀態通知區；使 PLC 內的 I/O 記憶體狀態可從 PT 的操作來監控，無須使用 PLC 的階梯程式設計。一部 PLC 可連接多達八個 PT。

使用者不需要知道 1:N NT 連結的指令。只需為 PT 配置 PLC 記憶體。本節說明以 1 : N NT 連結使用序列通訊板或模組時的設定區與協定狀態旗標。關於操作 PT 的細節，可參考 PT 的操作手冊。



- 備註**
1. 將 PT 上的序列埠設定至 1 : N NT 連結。若將 PT 埠設定為 1 : 1 NT 連結，序列通訊板或模組就無法進行通訊。不支援 1 : N ? NT 連結的 PT 無法連接。
  2. 在 1 : N NT 連結下使用序列通訊板或模組時，可連接至一個埠的 PT 數受限於 CPU 模組之週期時間，如下圖所示。雖然還是可進行一些通訊，即使超過這些限制，但通訊會發生錯誤，依據 PT 操作情形與通訊負載而定。應一直遵守這些限制。
  3. 當連接到序列通訊板或模組的埠時，PT (擴充模式) 的程式書寫器功能無法使用。他們只可連接至 CPU 模組上的周邊埠或 RS-232C 埠來使用。
  4. 對每一個连接到同一部 PLC 的 PT 設定一個單獨的機號。若將一個以上的 PT 設定同一個機號，則會發生故障。
  5. NT 連結序列通訊是獨特的，與其他序列通訊模式不相容。

NT31/NT631 (C) PT 範例



6. 若 CPU 模組之週期時間大於 800ms (即使只在 1:N NT 連結中使用這些 PT 之一) 時, 無法使用 NT20S、NT600S、NT30、NT30C、NT620、NT620C 與 NT625C。
7. 對於一些 PT, 無法更改暫停時間設定來刪除一些通訊錯誤。細節可參考 PT 之操作手冊。
8. 若系統所需的 PT 超過上述限制所許可, 可將 PT 分成較小的組連接至不同的埠, 並增加序列通訊模組或序列通訊板 (若一個也沒使用) 來增加埠數。

## 6-2 設定區配置

本節說明以 1:N NT 連結模式使用序列通訊板或序列通訊模組時的設定區 (配置 DM 區)。

6-2-1 設定區 word

使用 1:N NT 連結時，序列通訊板與序列通訊模組使用以下的 word 作為 DM 區的設定區。配置到序列通訊板的 word 不同於配置到序列通訊模組的 word( 依照機號來配置 word)。

序列通訊板 ( 只有 CS 系列 )

配置於 DM 區的設定區

Word	使用
D32000、D32006	埠 1 設定
D32010、D32016	埠 2 設定
D32001 至 D32005	未以 1 : N NT 連結使用
D32007 至 D32009	
D32011 至 D32015	
D32017 至 D32019	
D32020 至 D32767	保留給系統

序列通訊模組 (CS/CJ 系列 )

配置於 DM 區的設定區：D30000 至 D31599

配置於 DM 區的設定區中第一個 word：

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

機號	DM 區
機號 0	D30000 至 D30099
機號 1	D30100 至 D30199
機號 2	D30200 至 D30299
機號 3	D30300 至 D30399
機號 4	D30400 至 D30499
機號 5	D30500 至 D30599
機號 6	D30600 至 D30699
機號 7	D30700 至 D30799
機號 8	D30800 至 D30899
機號 9	D30900 至 D30999
機號 A	D31000 至 D31099
機號 B	D31100 至 D31199
機號 C	D31200 至 D31299
機號 D	D31300 至 D31399
機號 E	D31400 至 D31499
機號 F	D31500 至 D31599

m, m + 6 : 埠 1 設定  
 m + 10, m + 16 : 埠 2 設定  
 m + 1 至 m + 5, m + 7 至 m + 9, m + 11 至 m + 15, m + 17 至 m + 19 : 未與 1 : N NT 連結使用  
 m + 20 至 m + 99 : 未用

## 6-2-2 設定區內容

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

DM 區				位元	設定內容
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32000	D32010	m	m + 10	15	埠設定 未要求設定。
				14 至 12	保留
				11 至 08	序列通訊模式：永遠為 2 Hex (1:N NT 連結)
				07 至 05	保留
				04	起始位元 未要求設定。
				03	資料長度 未要求設定。
				02	停止位元 未要求設定。
				01	同位 未要求設定。
				00	同位 未要求設定。
D32001	D32011	m + 1	m + 11	15 至 04	保留
				03 至 00	鮑率 (bps) 0 至 9 Hex：標準 NT 連結 A Hex：高速 NT 連結 (見備註)
D32006	D32016	m + 6	m + 16	15 至 03	保留
				02 至 00	最大 1:N NT 連結 (1:N) 機號 (0 to 7 Hex)

**備註** 使用 CS 系列時，高速連結只可使用 1999 年十二月 20 日 (含) 以後製造的序列通訊板 / 模組。若使用較早的模式，則只有標準 NT 連結。

Lot No: 20Z9 1999年十二月20日所製

- └─ 最後一個數字顯示年份。此處，「9」係指「1999」。
- └─ 製造月份。十月、十一月與十二月各以X、Y與Z表示。此處，月份為「十二月」。
- └─ 製造日。本例中為「20」

NT31/631(C)-V2 為唯一支援高速 NT 連結的 PT。

除了鮑率外，1:N NT 連結通訊規範係為固定。因此，埠設定、起始位元、停止位元與同位不需要設定。即使被設定，也會被忽略。

## 序列通訊模式

將序列通訊模式設定為 2 Hex 以使用 1:N NT 連結模式。

## 1:N NT 連結最大機號

使用 1:N NT 連結時，可連結多達八個人機觸控介面 (PT)。最高連接的機號係設定於此。

## 6-3 補助區與 CIO 區位置

本節描述補助區中序列通訊板與序列通訊模組的位元與 word，和配置於 CIO 區的狀態區。配置於 CIO 區的軟體開關未使用於 1:N NT 連結。

6-3-1 補助區位置

埠 1 與埠 2 設定更改位元

這些位元可使用 OUT 或其他指令來開啓，以更改通訊設定並重新啓動序列通訊板的埠。完成更改設定與重新啓動時，該位元會自動關閉。

備註

這些位元係用來更改埠設定並同時重新啓動。這些位元之一可開啓以重新啓動埠，無須更改配置於 DM 區中的設定區之埠設定。STUP(237) 亦可用來只重新啓動通訊埠，以埠設定來執行 STUP，此埠設定與已經在使用的相同。

序列通訊板

Word	位元	內容
A636	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

序列通訊模組 (CS/CJ 系列) n= A620 + 機號

Word	位元	內容
n	03 至 15	保留
	02	1：埠 2 設定更改位元
	01	1：埠 1 設定更改位元
	00	保留

內藏高機能板錯誤資料 (只有 CS 系列序列通訊板)

A424 包含序列通訊板之錯誤資料。

Word	位元	內容		
A424	12 至 15	非重大錯誤 (備註 1)	保留	
	11		錯誤登錄 RRPROM 錯誤；0：正常	
	10		1：協定巨集執行錯誤；0：正常 當 CIO 區中的 CIO 1909 或 CIO 1919 的 00 至 03 位元儲存 3、4 或 5 代碼時，該位元會開啟。	
	09		1：協定資料錯誤 (SUM error)；0：正常	
	08		1：設定錯誤；0：正常	
	07		1：路徑表錯誤；0：正常	
	06		保留	
	05		1：週期監視時間錯誤；0：正常	
	04		保留	
	03		重大錯誤 (備註 2)	保留
	02			保留
	01			1：高機能匯流排錯誤；0：正常
	00			1：高機能板看門狗計時器 (Watchdog Timer) 錯誤；0：正常

備註

1. 當 05 至 11 任一為 ON 時，A40208(高機能錯誤旗標)(非重大錯誤)會變 ON。
2. 當 00 或 01 為 ON 時，A40112(高機能板重大錯誤旗標)會變 ON。關於錯誤之細節，可參考第 8 章之故障排除與保養。

## 6-3-2 CIO 區位置

CIO 區中的 word 係配置給狀態區，狀態區包含序列通訊板或模組之狀態與錯誤資料。這些配置在本節中說明。

序列通訊板（只有 CS 系列）

高機能板區中 CIO 1900 至 1999 的 word 係使用於狀態區。唯有下表所示的 word 才使用於 1:N NT 連結的狀態區。

**內藏高機能板 CIO 區**

CIO 1900 至 1999

Word	使用
CIO 1901 至 1904	通訊板狀態
CIO 1905 至 1914	埠 1 狀態
CIO 1915 至 1924	埠 2 狀態
CIO 1925 至 1999	保留

序列通訊模組（CS/CJ 系列）

CIO 區中的 CPU 匯流排模組區 CIO 1500 至 CIO 1899 的 word 係依據機號設定配置。每一個模組配置 25 個 word。唯有下表所示的 word 才使用於 1:N NT 連結的狀態區。

**CPU 匯流排模組區**

CIO 至 CIO 1899

$n = \text{CIO } 1500 + 25 \times \text{機號}$

機號	Word
機號 0	CIO 1500 至 CIO 1524
機號 1	CIO 1525 至 CIO 1549
機號 2	CIO 1550 至 CIO 1574
機號 3	CIO 1575 至 CIO 1599
機號 4	CIO 1600 至 CIO 1624
機號 5	CIO 1625 至 CIO 1649
機號 6	CIO 1650 至 CIO 1674
機號 7	CIO 1675 至 CIO 1699
機號 8	CIO 1700 至 CIO 1724
機號 9	CIO 1725 至 CIO 1749
機號 A	CIO 1750 至 CIO 1774
機號 B	CIO 1775 至 CIO 1799
機號 C	CIO 1800 至 CIO 1824
機號 D	CIO 1825 至 CIO 1849
機號 E	CIO 1850 至 CIO 1874
機號 F	CIO 1875 至 CIO 1899

n+1至n+4：模組狀態  
n+5至n+14：埠1狀態  
n+15至n+24：埠2狀態

6-3-3 狀態區內容

狀態區係用來將狀態資料從序列通訊板或模組，輸入至 CPU 模組。狀態區係為序列通訊板或模組設定通訊狀態、傳輸控制訊號狀態與傳輸錯誤狀態之所在。

n= CIO 1500 +25 × 機號

Word				位元	內容		
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)					
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2				
CIO 1901		n +1		02 至 15	保留		
				01	1: 錯誤登錄資料錯誤                      0: 錯誤登錄資料正常		
				00	1: 協定資料錯誤                                0: 協定資料正常		
CIO 1902		n +2		00 至 15	保留		
CIO 1903		n +3		00 至 15	保留		
CIO 1904		n +4		00 至 15	保留		
CIO 1905	CIO 1915	n +5	n +15	12 至 15	埠設 定狀 態	設定 區	序列通訊模式：永遠為 2 Hex
				08 至 11			鮑率：0 至 9 Hex，A Hex (見備註)
				05 至 07			保留
				04			起始位元：永遠為 0 Hex
				03			資料長度：永遠為 1 Hex
				02			停止位元：永遠為 1 Hex
				01			同位，是 / 否：永遠為 0 Hex
				00			同位，偶數 / 奇數：永遠為 1 Hex
CIO 1906	CIO 1916	n +6	n +16	15	硬體 設定	0: 號碼; 0: RS-232C; 1: RS-422A/485; 1: 保留 0: ? 1:                      0:                      1: 保留	
				14			
				13			
				02 至 12			保留
				01			1: 設定錯誤; 0: 設定正常
				00			1: 埠操作; 0: 埠停止
CIO 1907	CIO 1917	n +7	n +17	11 至 15	通訊 狀態	保留	
				10		1: 遠端模組處理接收 (流量控制) 0: 遠端模組準備接收 (永遠為 0 Hex)	
				09		保留	
				08		1: 近端模組處理接收 (流量控制) 0: 近端模組準備接收 (永遠為 0 Hex)	
				07		傳輸 控制 訊號 狀態	ER 訊號
				06			DTR 訊號
				05			保留
				04			CTS 訊號
			03	RTS 訊號			
			00 至 02	保留			
CIO 1908	CIO 1918	n +8	n +18	00 至 15	保留		
CIO 1909 至 CIO 1914	CIO 1919 至 CIO 1924	n +9 至 n +14	n +19 至 n +24	15 至 00	協定狀態		



**備註** 輸入至 CPU 模組的鮑率會視系統設定的設定而定。若因為系統設定錯誤而使用該預設值，則輸入該預設值。

**錯誤登錄 EEPROM**

假設 EEPROM 已經達到使用年限，如果在讀或寫儲存於 EEPROM 中的錯誤登錄時發生錯誤，則該位元會被設至 1。若使用序列通訊模組，ERC 指示燈也會發亮。若使用序列通訊板，A42411 會開啓，CPU 模組上的 ERR/ALM 規範燈會閃爍，表示非重大錯誤。

**協定資料錯誤**

若在開機時在協定資料中發現總和檢查 (checksum) 錯誤，該位元會開啓。總和檢查檢視所有序列通訊模式。若使用序列通訊模組，ERC 指示燈也會閃爍。若使用序列通訊板，A42411 會開啓，CPU 模組上的 ERR/ALM 指示燈會閃爍，RY 指示燈會在 1 秒之間閃爍，表示非重大錯誤。

1 : N NT 連結的操作不受協定資料錯誤之影響。

**埠設定狀態**

在以下項目中，設定區的設定會被儲存起來：序列通訊模式、鮑率、起始位元、資料長度、停止位元、同位、埠、終端電阻、設定錯誤與埠操作 / 停止狀態。1 : N NT 連結的埠操作 / 停止狀態永遠為 1。

**通訊狀態**

流量控制與緩衝器狀態會被儲存起來。該狀態非使用於 1 : N NT 連結。這些位元會在開機時或在重新啓動埠時，利用 STUP(237) 或埠設定更改位元 ( 輔助區 ) 來清除。

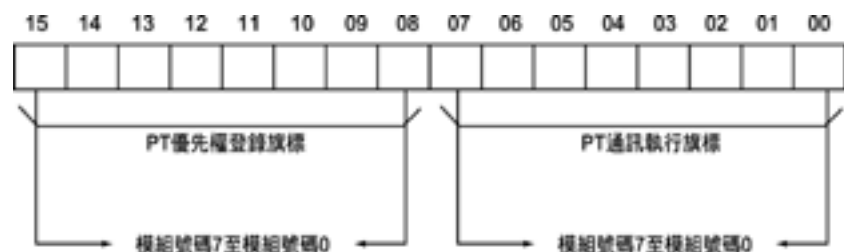
**傳輸控制訊號狀態**

傳控訊號狀態會被儲存起來。

**協定狀態**

與已設定優先處理的相連 PT 之機號對應的位元，和與執行通訊的機號對應的位元會被開啓。

Word				位元	內容
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
CIO 1909	CIO 1919	n + 9	n + 19	15 至 08	PT 優先權登錄旗標
				07 至 00	PT 通訊執行旗標
CIO 1910 至 CIO 1914	CIO 1920 至 CIO 1924	n + 10 至 n + 14	n + 20 至 n + 24	15 至 00	保留





# 第 7 章

## 環狀回饋測試

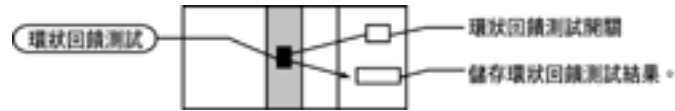
本章描述執行環狀回饋測試所需的程序與其他資料，以檢查序列通訊埠。

<b>7-1</b>	<b>執行環狀回饋測試 (Loopback Test)</b>	<b>158</b>
7-1-1	概述	158
7-1-2	連接方法	158
7-1-3	程序	158
7-1-4	使用於環狀回饋測試之指示燈	159
<b>7-2</b>	<b>設定區配置</b>	<b>159</b>
<b>7-3</b>	<b>CIO 區配置</b>	<b>160</b>

## 7-1 執行環狀回饋測試 (Loopback Test)

### 7-1-1 概述

執行環狀回饋測試可讓你測試埠通訊電路，將 Loopback 線接頭連接到序列通訊板或模組的埠，將傳輸資料環狀回饋，使其成為模組或板的接收資料，並比較、檢查該資料。



### 7-1-2 連接方法

依據埠的型式來接線，如下圖所示。

#### RS-232C 埠



#### RS-422A/485 埠



### 7-1-3 程序

環狀回饋測試係使用以下所示程序執行：

- 1, 2, 3... 1. 將所要使用的埠的接頭連線，以執行環狀回饋測試。細節可見 7-1-2 連線方法。
2. 將設定區之序列通訊模式設定到環狀回饋測試 (F Hex)。可參考設定區配置。
3. 在環狀回饋測試中，設定以下設定區之設定：鮑率、停止位元、同位與資料長度。可參考 7-2 設定區配置。
4. 開啓電源，重新啓動模組或板，或重新啓動埠。  
使用以下位元重新啓動板或模組：  
板子：A60800  
模組：A501，00 至 15 位元 (與 0 至 F 機號對應的位元)  
使用以下位元重新啓動埠：  
板子：A636，埠 1 的 01 位元與埠 2 的 02 位元  
模組：A620 + 機號，埠 1 的 01 位元與埠 2 的 02 位元

5. 開啓環狀回饋測試開關。關閉開關就結束測試。  
環狀回饋測試開關如下：  
板子：CIO 1900，埠 1 的 06 位元與埠 2 的 14 位元  
模組：n，埠 1 的 06 位元與埠 2 的 14 位元 (n= CIO 1500 + 25 × 機號)  
可參考 7-3 CIO 區配置。
6. 用協定狀態檢查結果。  
可參考 7-3 CIO 區配置。

7-1-4 使用於環狀回饋之指示燈

於執行測試時，以下所示之規範燈會閃爍。使用協定狀態檢查是否已經正常執行測試。

- |                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 序列通訊板 (只有 CS 系列)  | 埠 1：COMM1 規範燈<br>埠 2：COMM2 規範燈     |
| 序列通訊模組 (CS/CJ 系列) | 埠 1：SD1/RD1 規範燈<br>埠 2：SD2/RD2 規範燈 |

7-2 設定區配置

本節描述執行環狀回饋測試時配置於 DM 區中序列通訊板與序列通訊模組之設定區。

環狀回饋測試係使用 Host 連結模式協定來執行。

$$m = D30000 + 100 \times \text{機號}$$

DM 位置				位元	內容
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)			
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2		
D32000	D32010	m	m + 10	15	埠設定 0：預設，1：使用者設定
				14 至 12	保留
				11 至 08	序列通訊模式：永遠為 F Hex (環狀回饋測試)
				07 至 05	保留
				04	起始位元 0：1 位元；1：1 位元 (不管本設定，永遠使用 1 個起始位元)
				03	資料長度 0：7 位元，1：8 位元
				02	起始位元 0：2 位元，1：1 位元
				01	同位 0：是，1：否
D32001	D32011	m + 1	m + 11	00	同位 0：偶數，1：奇數
				15 至 04	保留
				03 至 00	鮑率 (bps) 0：預設 (9, 600)；3：1, 200；4：2, 400；5：4, 800； 6：9, 600； 7：19, 200；8：38, 400；9：57, 600；A：115, 200

序列通訊模式

將序列通訊模式設定至 F Hex 來執行環狀回饋測試。  
關於其他設定，可參考 4-2 設定區配置。

## 7-3 CIO 區位置

環狀回饋測試執行結果可從配置於 CIO 區的協定狀態區讀取。

## 協定狀態

下表所示資料輸入至協定狀態區中的 CPU 模組。若發生錯誤，旗標會開啓。

Word				位元	內容	
板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)				
埠 1	埠 2	埠 1	埠 2			
C10 1909	C10 1919	n + 9	n + 19	15	測試 狀態	錯誤
				14 至 09		保留
				08		DTR 檢查錯誤
				07		CTS 檢查錯誤
				06		保留
				05		時間暫停錯誤
				04		同位錯誤
				03		超越錯誤
				02		構成訊框錯誤
				01		保留
00	傳輸裝置 (conveyor) 錯誤					
C10 1910	C10 1920	n + 10	n + 20	15 至 00	測試結果計數	
C10 1911	C10 1921	n + 11	n + 21	15 至 00	測試錯誤計數	
C10 1912 至 C10 1914	C10 1922 至 C10 1924	n+12至 n + 14	n+22至 n + 24	15 至 00	保留	

開機時會清除測試執行計數與測試錯誤計數。若測試次數或測試錯誤次數計數至 FFFF(hex)，計數值會保持在 FFFF，但測試繼續進行。

## 第 8 章 通訊準備

本章描述開始通訊所需之設定。這些基本之設定係為資料連結功能與訊息服務之所需。在啟動控制器連結 (Controller Link) 模組前，先進行此處所描述之設定。

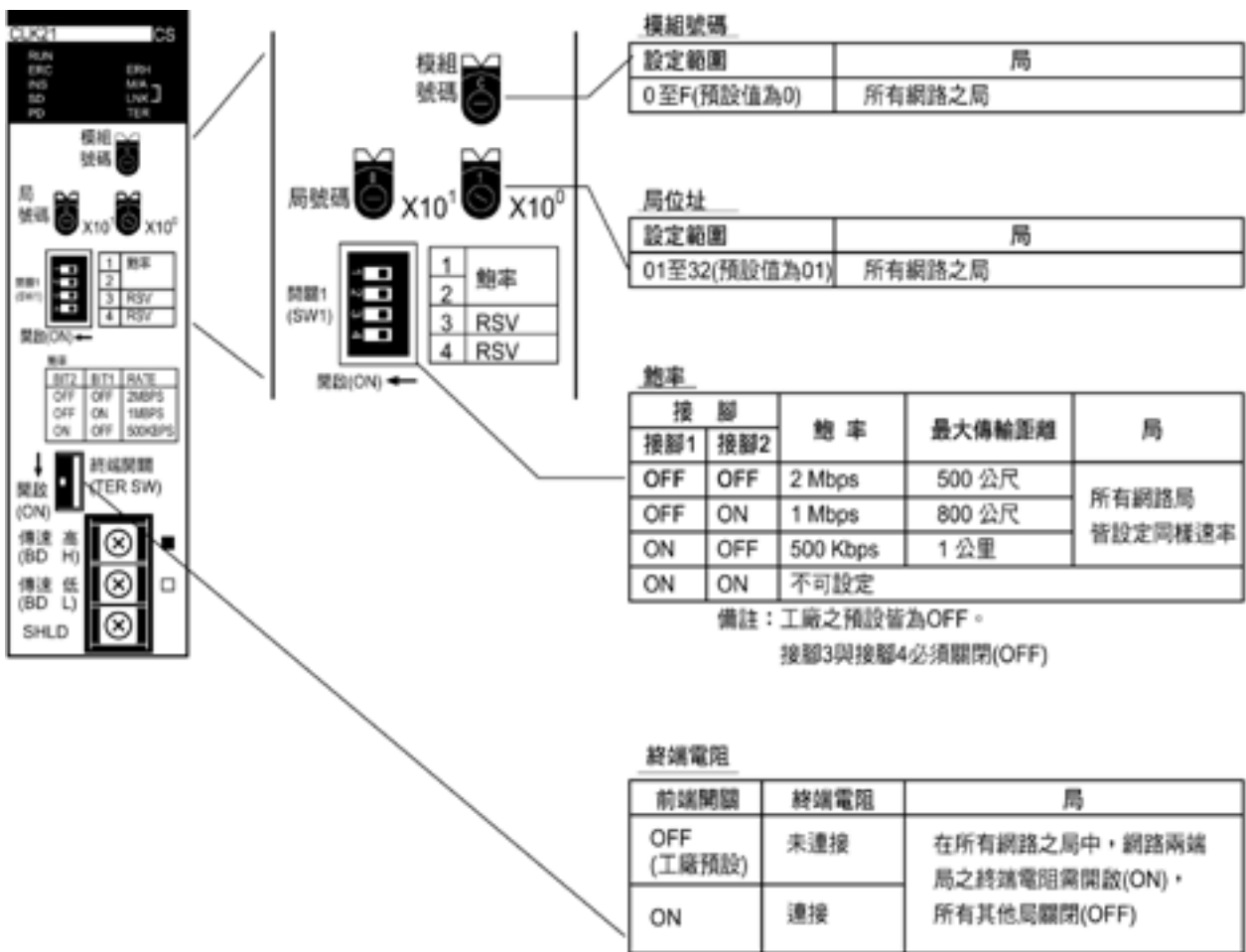
<b>8-1</b>	<b>CS 系列控制器連結 (Controller Link) 模組</b>	<b>162</b>
8-1-1	概述	162
8-1-2	機號	162
8-1-3	局位址 (Node address)	163
8-1-4	鮑率	164
8-1-5	終端電阻 (Terminating Resistance)	164
<b>8-2</b>	<b>CJ 系列控制器連結模組</b>	<b>165</b>
8-2-1	概述	165
8-2-2	機號	166
8-2-3	局位址	166
8-2-4	鮑率	167
8-2-5	終端電阻	167
<b>8-3</b>	<b>C200HX/HG/HE 控制器連結模組</b>	<b>168</b>
8-3-1	概述	168
8-3-2	局位址	169
8-3-3	鮑率與操作階層	169
8-3-4	終端電阻	170
<b>8-4</b>	<b>CVM 1 與 CV 系列控制器模組</b>	<b>171</b>
8-4-1	概述	171
8-4-2	機號	172
8-4-3	局位址	172
8-4-4	鮑率	173
8-4-5	終端電阻	173
<b>8-5</b>	<b>CQM 1H 系列控制器連結模組</b>	<b>174</b>
8-5-1	概述	174
8-5-2	局位址	174
8-5-3	鮑率	175
8-5-4	終端電阻	175

### 8-1 CS 系列控制器連結 (Controller Link) 模組

以下設定係為與 CS 系列 PLC 一起使用之控制器連結 (Controller Link) 模組。

項目	開關
機號	機號設定開關
局位址	局位址開關
鮑率	鮑率，第 1 與第 2 接腳
終端電阻	終端電阻開關

#### 8-1-1 概述



#### 8-1-2 機號

使用模組前端之旋轉開關來設定每個模組之機號。機號係用來辨識 PLC 內之 CPU 匯流排 (Bus)。任何機號皆可設在 0 至 F (十六進位) 之間。





備註：工廠預設值之設定如上所示。

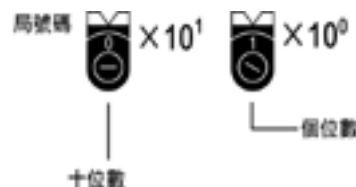
項目	規格
設定方法	1 個位數十六進位
設定範圍	0 至 F (十進制 00 至 15, 預設值為 0)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定機號前，將 PLC 電源保持關閉。
  2. 第一次設定模組或更改現有設定時，須在 PLC 的 CPU 模組中重新建立一個 I/O 表。
  3. 同一部 PLC 不要設定兩個相同的機號。若將兩個不同的模組設定相同的號碼，就會產生錯誤，CPU 模組便無法辨識這些模組。
  4. 當 PLC 的 CPU 模組辨識出該模組時，I/O 表中便會接腳對 CX-Programmer 程式設計裝置顯示「NS」。
  5. 預設值設定為 0。
  6. 機號可決定 PLC 記憶體中控制器連結模組所使用之 words。

### 8-1-3 局位址 (Node address)

使用模組前端之旋轉開關設定網路上每一模組之局位址。局位址係用來辨識網路中的每一節點，可設為 01 至 32 間之任何數字。



備註：工廠預設值設定如上所示。

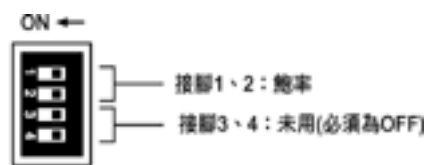
項目	規格
設定方法	2 個位數，十進制
設定範圍	01 至 32 (預設值為 01)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定局位址前，將 PLC 電源保持關閉。
  2. 在同一網路中不要設定相同的局位址。若將兩個不同的局設定相同的號碼，就會產生錯誤，模組前端之 ERC 指示燈就會亮（通訊錯誤旗標），通訊會停止或 INS 指示燈不會亮，你便無法連結網路。
  3. 資料連結區之傳送順序，係依照局位址之順序而決定自動設定資料連結。
  4. 盡量從 01 開始連續指定局位址，已減少網路建置之時間。

### 8-1-4 鮑率

以下的接腳為設定鮑率（指撥開關）。



備註：工廠預設值之設定如上所示。

- 備註**
1. 於設定鮑率前，將 PLC 電源一直保持在關閉的狀態。
  2. 將接腳 3、4 保持在 OFF。

### 鮑率

使用模組前端之指撥開關接腳，將網路上的所有局設為相同之鮑率。鮑率之設定如下所示。最大的傳輸距離也會依據設定而改變。

接腳		鮑率	最大傳輸距離
接腳 1	接腳 2		
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺
OFF	ON	500 Kbps	1 公里
ON	ON	不可設定。	

備註：工廠預設皆為 OFF。

- 備註**
1. 將網路上的所有局設為相同的鮑率。必須將所有局設為同樣的鮑率，否則無法進行正常的通訊。
  2. 預設設定為 2 Mbps，500 公尺。

### 8-1-5 終端電阻 (Terminating Resistance)

針對網路兩端的模組，使用模組底部的開關開啓 (ON) 終端電阻。終端電阻係為網路兩端吸收不必要訊號與降低噪音所必須。控制器連結模組 (Control Link Unit) 具有內建之終端電阻，可直接開啓滑動開關來連接之。



底部開關	終端電阻
OFF (工廠預設)	未連接
ON	連接

- 備註**
1. 於設定終端電阻開關前，將 PLC 之電源保持關閉 (OFF) 的狀態。
  2. 將連接網路兩端之局的終端電阻開關須開啓 (ON)，並將所有其他局之開關關閉 (OFF)。必須正確設定所有的局，否則無法在網路上進行正常之通訊。
  3. 當終端電阻開關設為開啓 (ON) 時，「終端 LED」(TER LED) 指示燈會亮。
  4. 預設設定為關閉 (OFF)(未連接)。

### 8-2 CJ 系列控制器連結模組

以下設定係為與 CJ 系列 PLC 一起使用之控制器連結模組。

項目	開關
機號	機號設定開關
局位址	局位址開關
鮑率	鮑率，接腳 1 與 2
終端電阻	終端電阻開關

#### 8-2-1 概述

**機號**

設定範圍	局
0至F(預設值為0)	所有網路之局

**局位址**

設定範圍	局
01至32(預設值為01)	所有網路之局

**鮑率**

接腳	鮑率	最大傳輸距離	局
接腳1 接腳2	2 Mbps	500 公尺	所有網路局皆設為相同之速率
OFF OFF	1 Mbps	800 公尺	
ON OFF	500 Kbps	1 公里	
ON ON	不可設定		

備註：工廠之預設皆為OFF。  
接腳3與接腳4必須OFF。

**終端電阻**

前端開關	終端電阻	局
OFF (工廠預設)	未連接	在所有網路之局中，網路兩端局之終端電阻開啟(ON)，所有其他局關閉(OFF)。
ON	連接	

## 8-2-2 機號

使用模組前端之旋轉開關來設定每個模組之機號。機號係用來辨識 PLC 內之 CPU 匯流排 (Bus)。

任何機號皆可設在 0 至 F 十六進位 (00 至 15 十進制) 之間。



備註：工廠預設值之設定如上所示。

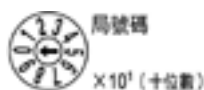
項目	規格
設定方法	1 個位數十六進位
設定範圍	0 至 F (十進制 00 至 15, 預設值為 0)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定機號前，將 PLC 電源保持關閉。
  2. 第一次設定模組或更改現有設定時，須在 PLC 的 CPU 模組中重新建立一個 I/O 表。
  3. 同一部 PLC 不要設定兩個相同的機號。若將兩個不同的模組設定相同的號碼，就會產生錯誤，CPU 模組便無法辨識這些模組。
  4. 當 PLC 的 CPU 模組辨識出該模組時，I/O 表中便會接腳對 CX-Programmer 程式設計裝置顯示「NS」。
  5. 預設值設定為 0。
  6. 機號可決定 PLC 記憶體中控制器連結模組所使用之 words。

## 8-2-3 局位址

使用模組前端之旋轉開關設定網路上每一模組之局位址。局位址係用來辨識網路中的每一局，可設為 01 至 32 間之任何數字。



$\times 10^1$  (十位數)



$\times 10^0$  (個位數)

備註：工廠預設值設定如上所示。

項目	規格
設定方法	2 個位數，十進制
設定範圍	01 至 32 (預設值為 01)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定局位址前，將 PLC 電源保持關閉 (OFF)。
  2. 在同一網路中不要設定相同的局位址。若將兩個不同的局設定相同的號碼，就會產生錯誤，模組前端之 ERC 指示燈就會亮 (通訊錯誤旗標)，通訊會停止或 INS 指示燈不會亮，你便無法連結網路。
  3. 資料連結區之傳送順序，係依照局位址之順序而決定自動設定資料連結。
  4. 盡量從 01 開始連續指定局位址，以減少網路建置之時間。

## 8-2-4 鮑率

以下的接腳為設定鮑率（指撥開關）。



**備註** 於設定鮑率前，將 PLC 電源一直保持在關閉的狀態。

## 鮑率（接腳 1 與 2）

使用模組前端之指撥開關接腳 1 與 2，將網路上的所有局設為同一鮑率。鮑率之設定如下所示。  
最大的傳輸距離也會依據設定而改變。

接腳		鮑率	最大傳輸距離
接腳 1	接腳 2		
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺
OFF	ON	500 Kbps	1 公里
ON	ON	不可設定。	

**備註：**工廠預設皆為 OFF。

- 備註**
1. 將網路上的所有局設為相同的鮑率。必須將所有局設為同樣的鮑率，否則無法進行正常的通訊。
  2. 預設設定為 2 Mbps，500 公尺。

## 8-2-5 終端電阻 (Terminating Resistance)

針對網路兩端的模組，使用模組底部的開關開啓 (ON) 終端電阻。終端電阻係為網路兩端吸收不必要訊號與降低噪音所必須。控制器連結模組具有內建之終端電阻，可直接開啓滑動開關來連接之。



底部開關	終端電阻
OFF (工廠預設)	未連接
ON	連接

- 備註**
1. 於設定終端電阻開關前，將 PLC 之電源保持關閉 (OFF) 的狀態。
  2. 連接網路兩端之局的終端電阻開關開啓 (ON)，並將所有其他局之開關關閉 (OFF)。必須正確設定所有的局，否則無法在網路上進行正常之通訊。
  3. 當終端電阻開關設為開啓 (ON) 時，「終端 LED」(TER LED) 指示燈會亮。
  4. 預設設定為關閉 (OFF) (未連接)。

8-3 C200HX/HG/HE 控制器連結模組

以下設定係為與 C200HX/HG/HE PLC 一起使用之控制器連結模組。

項目	開關
局位址	局位址開關
鮑率	鮑率與操作階層開關，接腳 1 與 2
操作階層	鮑率與操作階層開關，接腳 4
終端電阻	終端電阻開關

8-3-1 概述

The diagram shows the physical module with various switches and their settings. The switches are labeled as follows:

- 局位址 (Station Address): Two rotary switches, each with 0 and 1 positions, labeled  $\times 10^1$  and  $\times 10^2$ .
- 鮑率與操作階層 (Baud Rate and Operation Level): A 4-position rotary switch (SW1) with positions 1 (鮑率), 2 (鮑率), 3 (RSV), and 4 (#0、#1).
- 終端電阻 (Termination Resistor): A toggle switch labeled 開關 (ON).

The settings tables are as follows:

**局位址**

設定範圍	局
0至32(預設值為01)	所有網路之局

**鮑率與操作等級**

• 鮑率

接腳1	接腳2	鮑率	最大傳輸距離	局
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺	所有網路局皆設為相同之速率
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺	
OFF	ON	500 Kbps	1 公里	
ON	ON	不可設定		

備註：工廠之預設皆為OFF。  
接腳3必須OFF

• 操作階層

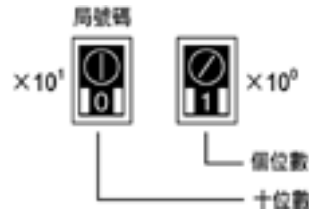
接腳4	操作階層	局
OFF (工廠設定)	階層1	所有網路局如此設定，在同一部PC只將一個通訊模組設為同一階層。
ON	階層0	

**終端電阻**

前端開關	終端電阻	局
OFF (工廠設定)	未連接	在所有網路之局中，網路兩端局之終端電阻須開啟(ON)，所有其他局關閉(OFF)。
ON	連接	

## 8-3-2 局位址

使用模組前端之旋轉開關設定網路上每一模組之局位址。局位址係用來辨識網路中的每一局，可設為 01 至 32 間之任何數字。



項目	規格
設定方法	2 個位數，十進制
設定範圍	01 至 32 (預設值為 01)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

## 備註

1. 在設定局位址前，將 PLC 電源保持關閉 (OFF)。
2. 在同一網路中不要設定兩個相同的局位址。若將兩個不同的局設為相同的號碼，就會產生錯誤，模組前端之 ERC 指示燈就會亮，通訊會停止或 INS 指示燈不會亮，你便無法連結網路。
3. 資料連結區之傳送順序，係依照局位址之順序而決定自動設定資料連結。
4. 盡量從 01 開始連續指定局位址，以減少網路建置之時間。

## 8-3-3 鮑率與操作階層

以下的接腳為設定鮑率與操作階層 (指撥開關)。



備註：工廠預設值之設定如上所示。

## 備註

1. 於設定鮑率前，將 PLC 電源一直保持在關閉的狀態。
2. 將接腳 3 保持為 OFF。若將之開啓 (ON)，內部資料可能會被刪除。

## 鮑率 (接腳 1 與 2)

使用模組前端之指撥開關接腳 1 與 2，將網路上的所有局設為同一鮑率。鮑率之設定如下所示。

最大的傳輸距離也會依據設定而改變。

接腳		鮑率	最大傳輸距離
接腳 1	接腳 2		
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺
OFF	ON	500 Kbps	1 公里
ON	ON	不可設定。	

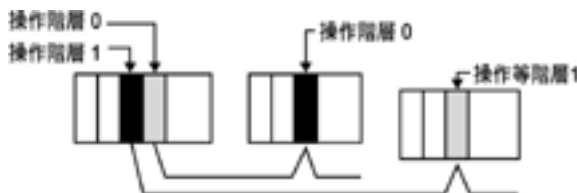
備註：工廠預設皆為 OFF。

**備註** 1. 將網路上的所有局設為相同的鮑率。必須將所有局設為同樣的鮑率，否則無法進行正常的通訊。

**設定操作階層（接腳 4）**

使用 C200HX/HG/HE PLC，就可架設至兩個通訊模組來建置網路，，例如控制器連結模組、SYSMAC 連結模組與 SYSMAC 網路連結 (NET LINK)，同一部 PLC。這些模組的每一各必須在不同的操作階層上操作。

使用模組前端之指撥開關接腳 4，將控制器連結模組設為操作階層 1 或 0。



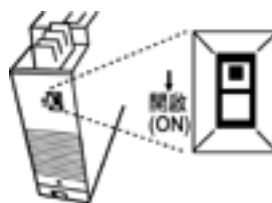
**備註：** 同一網路內不需使用相同的操作階層。

接腳 4	操作階層	局
OFF (工廠預設)	操作階層 1	將網路上的所有局設為兩個階層之一。
ON	操作階層 0	

**備註** 1. 架設在同一部 PLC 一個以上的模組，不要使用同一操作階層。  
 2. 操作階層係為 CPU 模組所使用，以辨別不同之通訊模組。每一個局皆具有一個不同的操作階層，亦即在同一網路內的所有局不需使用相同的操作階層。

**8-3-4 終端電阻 (Terminating Resistance)**

針對網路兩端的模組，使用模組底部的開關開啓 (ON) 終端電阻。終端電阻係為網路兩端吸收不必要訊號與降低噪音所必須。控制器連結模組具有內建之終端電阻，可直接開啓滑動開關來連接之。



底部開關	終端電阻
OFF (工廠預設)	未連接
ON	連接

**備註** 1. 於設定終端電阻開關前，將 PLC 之電源保持關閉 (OFF) 的狀態。  
 2. 連接網路兩端之局的終端電阻開關須開啓 (ON)，並將所有其他局之開關閉 (OFF)。必須正確設定所有的局，否則無法在網路上進行正常之通訊。  
 3. 當終端電阻設為 ON 時，TER LED 指示燈會亮。

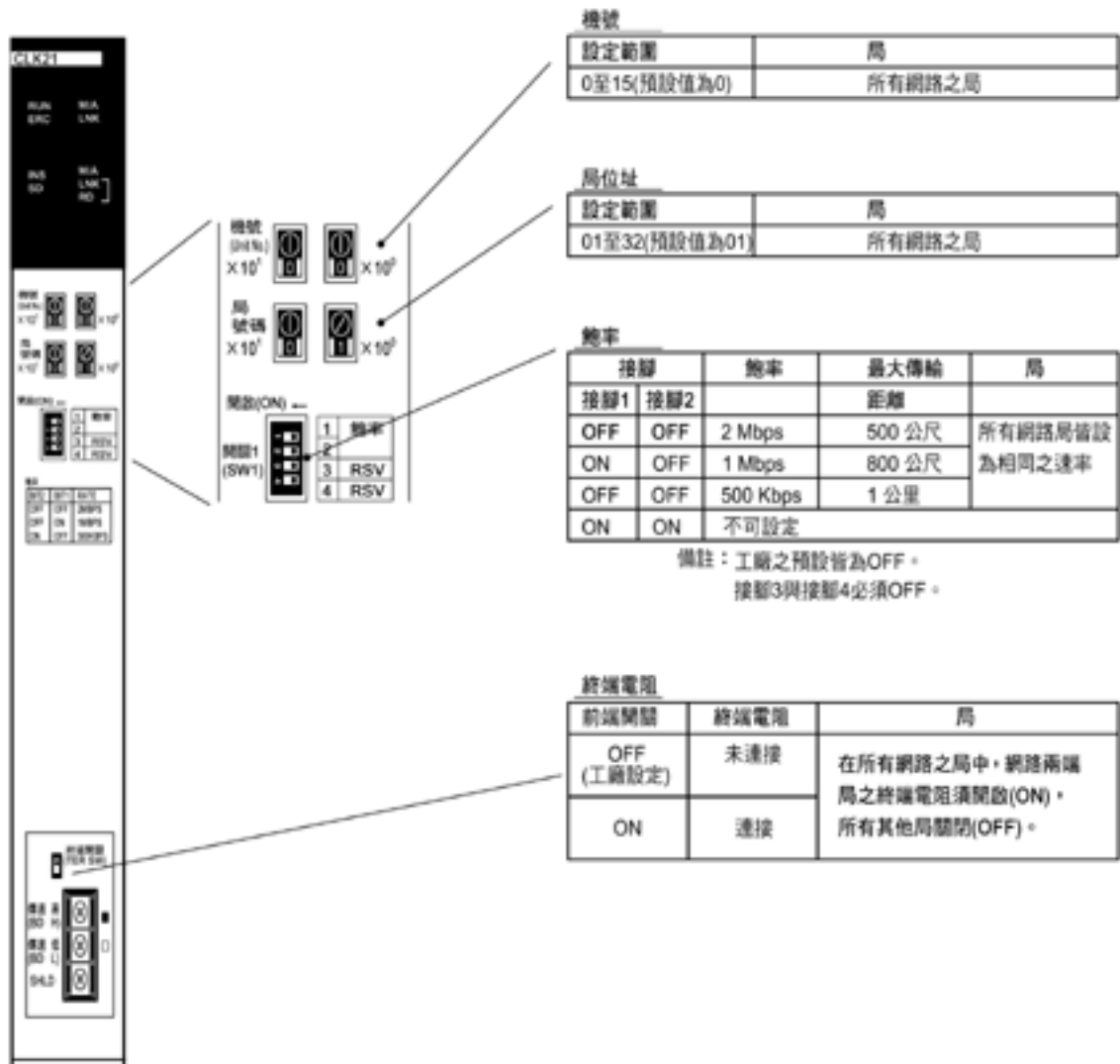


### 8-4 CVM1 與 CV 系列控制器模組

以下設定係為與CVM1 或CV系列PLC一起使用時之控制器連結模組。

項目	開關
機號	機號開關
局位址	局位址開關
鮑率	鮑率，接腳 1 與 2
終端電阻	終端電阻開關

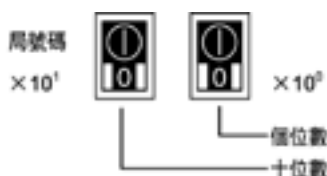
#### 8-4-1 概述



#### 8-4-2 機號

使用模組前端之旋轉開關來設定每個模組之機號。機號係用來辨識 PLC 內之 CPU 匯流排 (Bus)。

任何機號皆可設在 00 至 15 之間。



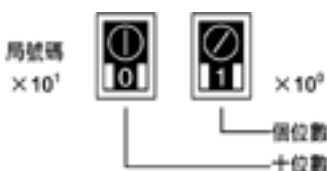
項目	規格
設定方法	2 個位數十進制
設定範圍	00 至 15 (預設值為 00)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定機號前，將 PLC 電源保持關閉。
  2. 第一次設定模組或更改現有設定時，須在 PLC 的 CPU 模組中重新建立一個 I/O 表。
  3. 同一部 PLC 不要設定兩個相同的機號。若將兩個不同的模組設定相同的號碼，就會產生錯誤，CPU 模組便無法辨識這些模組。
  4. 當 PLC 的 CPU 模組辨識出該模組時，I/O 表中便會接腳對 CX-Programmer (視窗支援軟體) 程式設計裝置顯示「NS」。
  5. 預設值設定為 0。
  6. 機號可決定 PLC 記憶體中控制器連結模組所使用之 words。

### 8-4-3 局位址

使用模組前端之旋轉開關設定網路上每一模組之局位址。局位址係用來辨識網路中的每一局，可設為 01 至 32 間之任何數字。



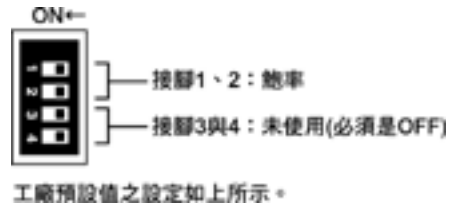
項目	規格
設定方法	2 個位數，十進制
設定範圍	01 至 32 (預設值為 01)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定局位址前，將 PLC 電源保持關閉 (OFF)。
  2. 在同一網路中不要設定相同的局位址。若將兩個不同的局設定相同的號碼，就會產生錯誤，模組前端之 ERC 指示燈就會亮 (通訊錯誤旗標)，通訊會停止或 INS 指示燈不會亮，你便無法連結網路。
  3. 資料連結區之傳送順序，係依照局位址之順序而決定自動設定資料連結。
  4. 盡量從 01 開始連續指定局位址，以減少網路建置之時間。

8-4-4 鮑率

以下的接腳為設定鮑率（指撥開關）。



- 備註**
1. 於設定鮑率前，將 PLC 電源一直保持在關閉的狀態。
  2. 將接腳 3 與 4 保持 OFF。若為 ON，內部資料便會被刪除。

鮑率（接腳 1 與 2）使用模組前端之指撥開關接腳 1 與 2，將網路上的所有局設為同一鮑率。鮑率之設定如下所示。最大的傳輸距離也會依據設定而改變。

開關		鮑率	最大傳輸距離
接腳 1	接腳 2		
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺
OFF	ON	500 Kbps	1 公里
ON	ON	不可設定。	

備註：工廠預設皆為 OFF。

- 備註** 將網路上的所有局設為相同的鮑率。必須將所有局設為同樣的鮑率，否則無法進行正常的通訊。

8-4-5 終端電阻 (Terminating Resistance)

針對網路兩端的模組，利用模組底部的開關開啓 (ON) 終端電阻。終端電阻係為網路兩端吸收不必要訊號與降低噪音所必須。控制器連結模組具有內建之終端電阻，可直接開啓滑動開關來連接之。



前端開關	終端電阻
OFF (工廠預設)	未連接
ON	連接

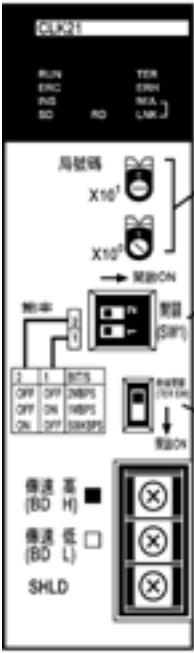
- 備註**
1. 於設定終端電阻開關前，將 PLC 之電源保持關閉 (OFF) 的狀態。
  2. 將連接網路兩端之局的終端電阻開關須開啓 (ON)，並將所有其他局之開關關閉 (OFF)。必須正確設定所有的局，否則無法在網路上進行正常之通訊。
  3. 當終端電阻開關設為開啓 (ON) 時，「終端指示燈」TER 指示燈會亮。

### 8-5 CQM1H 系列控制器連結模組

以下設定係為與 CQM1H 系列 PLC 一起使用時之控制器連結模組。

項目	開關
局位址	局位址開關
鮑率	鮑率，接腳 1 與 2
終端電阻	終端電阻開關

#### 8-5-1 概述



**局位址**

設定範圍	局
01至32(預設值為01)	所有網路之局

**設定鮑率**

開關		鮑率	最大傳輸距離	局
接腳1	接腳2			
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺	所有網路局皆設為相同之速率
ON	OF	1 Mbps	800 公尺	
OFF	ON	500 Kbps	1 公里	
ON	ON	不要設定		

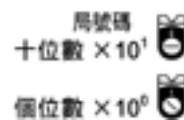
備註：工廠之預設皆為OFF。

**終端電阻**

前端開關	終端電阻	局
OFF(預設)	未連接	在所有網路之局中，網路兩端局之終端電阻須開啟(ON)，所有其他局關閉(OFF)。
ON	連接	

#### 8-5-2 局位址

使用模組前端之旋轉開關設定網路上每一模組之局位址。局位址係用來辨識網路中的每一局，可設為 01 至 32 間之任何數字。



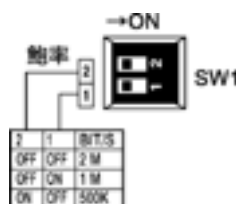
項目	規格
設定方法	2 個位數
設定範圍	01 至 32 (預設值為 01)
局	所有網路之局

使用小的一字螺絲起子來設定局位址，注意不要損壞旋轉開關。

- 備註**
1. 在設定局位址前，將 PLC 電源保持關閉 (OFF)。
  2. 在同一網路中不要設定相同的局位址。若將兩個不同的局設定相同的號碼，就會產生錯誤，模組前端之 ERC 指示燈就會亮，通訊會停止或 INS 指示燈不會亮，你便無法連結網路。
  3. 資料連結區之傳送順序，係依照局位址之順序而決定自動設定資料連結。
  4. 盡量從 01 開始連續指定局位址，以減少網路建置之時間。

### 8-5-3 鮑率

以下的接腳為設定鮑率（指撥開關）。



- 備註** 於設定鮑率前，將 PLC 電源一直保持在關閉的狀態。

使用模組前端之指撥開關接腳 1 與 2，將網路上的所有局設為同一鮑率。鮑率之設定如下所示。

最大的傳輸距離也會依據設定而改變。

接腳		鮑率	最大傳輸距離
接腳 1	接腳 2		
OFF	OFF	2 Mbps	500 公尺
ON	OFF	1 Mbps	800 公尺
OFF	ON	500 Kbps	1 公里
ON	ON	不設定。	

**備註：**工廠預設皆為 OFF。

- 備註**
1. 將網路上的所有局設為相同的鮑率。必須將所有局設為同樣的鮑率，否則無法進行正常的通訊。
  2. 預設設定為 2 Mbps，500 公尺。

### 8-5-4 終端電阻 (Terminating Resistance)

針對網路兩端的模組，使用模組底部的開關開啓 (ON) 終端電阻。終端電阻係為網路兩端吸收不必要訊號與降低噪音所必須。

控制器連結模組具有內建之終端電阻，可直接開啓滑動開關來連接之。



底部開關	終端電阻
OFF (預設)	未連接
ON	連接

- 備註**
1. 於設定終端電阻開關前，將 PLC 之電源保持關閉 (OFF) 的狀態。
  2. 連接網路兩端之局的終端電阻開關須開啓 (ON)，並將所有其他局之開關關閉 (OFF)。必須正確設定所有的局，否則無法在網路上進行正常之通訊。
  3. 當終端電阻開關設為開啓 (ON) 時，「終端指示燈」(TER indicator) 指示燈會亮。
  4. 開關在工廠設為 OFF (終端電阻未連接)。

# 第 9 章

## 資料連結 (Data Link)

本章描述如何在控制器連結 (Controller Link) 網路中使用資料連結。

<b>9-1</b>	<b>何謂資料連結</b>	<b>178</b>
9-1-1	資料連結規格	181
9-1-2	手動與自動設定之差異	182
<b>9-2</b>	<b>設定資料連結</b>	<b>183</b>
9-2-1	選取手動或自動設定	183
9-2-2	手動設定	184
9-2-3	手動設定範例	192
9-2-4	自動設定：「全部選取」(Select All)	198
9-2-5	自動設定範例	208
<b>9-3</b>	<b>啟動與停止資料連結</b>	<b>209</b>
9-3-1	使用程式設計裝置或使用者程式	210
9-3-2	使用控制器連結支援軟體與 CX-Programmer	211
9-3-3	利用 FINS 指令	211
<b>9-4</b>	<b>檢查資料連結狀態</b>	<b>212</b>
9-4-1	LED 指示燈	212
9-4-2	資料連結狀態區	212
9-4-3	控制 Bit/Word 的狀態來作檢查	215
9-4-4	錯誤偵測程式範例	215

### 9-1 何謂資料連結

資料連結自動在一個網路上的局 (PLC/ 或電腦 ) 間現有的預設區內自動交換資料。資料連結可針對 CS/CJ 系列的 PLC、C200HX/HG/HE PLC、CVM1、CV 系列、CQM1H 系列的 PLC 與 IBM PLC/AT 或系列相容之電腦。

每一個局可設定兩個資料區：區 1 與區 2。資料連結可以下列兩方法之一設定：

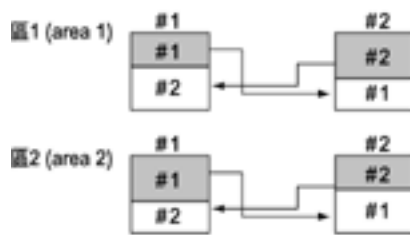
- 資料連結區域可經由控制器連結支援軟體 (Controller Link Support Software) 輸入資料連結表，來進行手動設定。這些表使得資料連結區得以自由配置。
- 資料連結可從程式設計裝置 (Programming Device) 自動設定。使用自動設定資料連結，所有連結區的大小皆相同。

自動與手動設定無法在同一網路內一起使用。以下規則適用於這 2 個設定的資料連結方法：

- 資料連結對區 1 與區 2 同時啟動。
- 分開設定 ( 資料連結開始文字與傳送區域大小 ) 係在區 1 與區 2 內進行。區 1 與區 2 的傳送與接收 word 的順序一樣。
- 並非所有局必須加入資料連結。

#### 手動設定資料連結

範例1：傳送與接收局的順序是自由的。



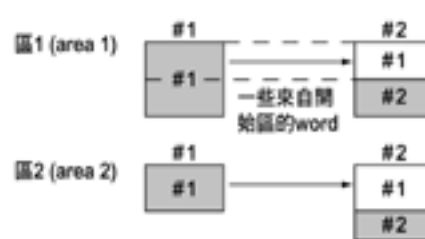
範例2：有些局不需接收資料就可傳送資料。



範例3：有些局不需傳送資料就可接收資料。



範例4：局只可接收來自開始區的word之指定號碼。



手動設定連結係用以建立符合個別系統之需求的彈性資料連結 (flexible data link)。

- 資料連結設定在控制器連結模組或板 (board) 中，每一局使用控制器連結支援軟體。
- 區 1 與區 2 可從 PLC 記憶區選取，包括 DM 區與 EM 區。
- 傳送區與其大小可自由分配給每一局。
- 局之順序可以改變。
- 局可設定成只傳送或只接收資料。
- 有部分的傳送資料會被接收到，可使用偏移量 (offset) 標明所需部分的起點。

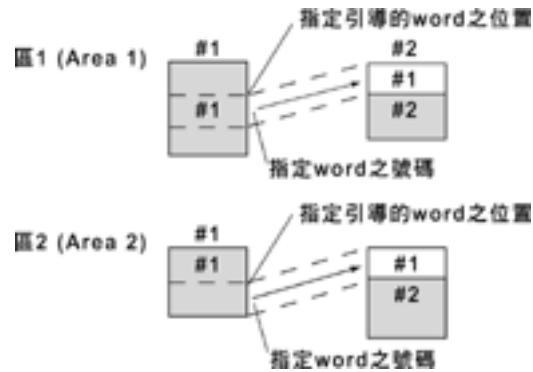


## 手動設定選項

於手動設定資料連結時，可設定下選項：

**偏移量**

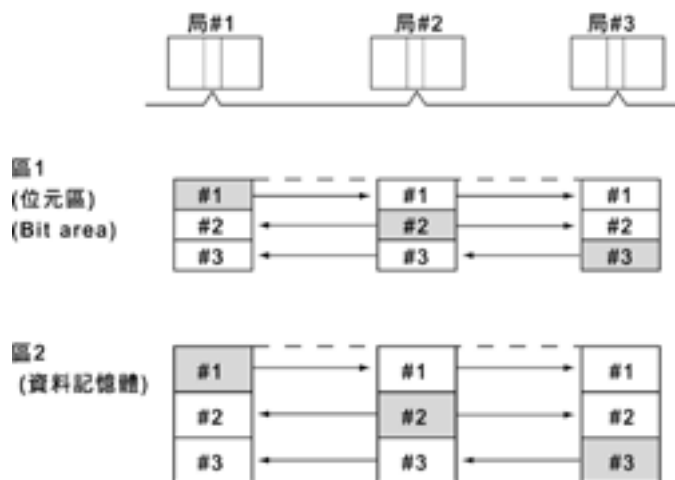
唯有 word 指定號碼的資料才可從指定的 word 位置開始接收。開始的 word 係設為來自於傳送資料起點的偏移量。範例如下：

**簡易設定**

所有局之傳送資料區設為同一大小（與下一個所描述的自動設定相同）。

## 自動設定資料連結

範例



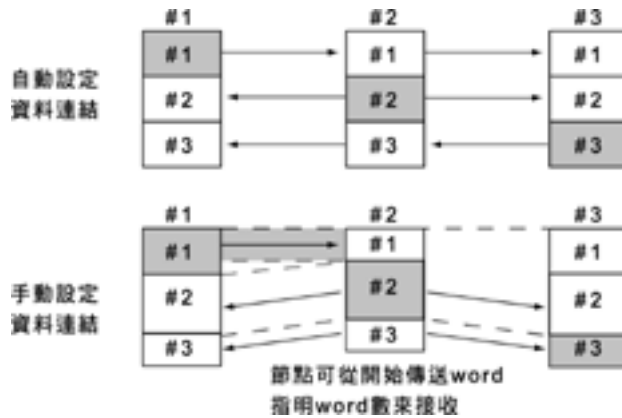
自動設定可用來建立簡單的資料連結。

- 用一個程式設計裝置 (Programming Device) (例如程式書寫器)，在啟動局的 DM 參數區內設定自動資料連結模式。
- 區 1 可從位元區 (bit area) (亦即 IR、CIO 與 LR 區) 選取，區 2 可從資料記憶體 (Data Memory) 選取。
- 在區 1 與區 2 中，每一局的傳送皆具有同樣的大小。
- 傳送局與局號碼一樣，係為遞增順序。
- 不可能只接收一部份的傳送資料。
- 所有局皆可指定要不要加入資料連結中。
- 對資料連結的局而言，資料連結區都是一模一樣且相同。

**備註** 控制器連結支援軟體包含一個功能，稱為「簡易設定」(Easy Setting)，此功能可在手動資料連結模式內使用，登錄與自動設定相同的資料連結。可以先使用「簡易設定」，然後可依需要更改每一局的傳送大小與其他設定。

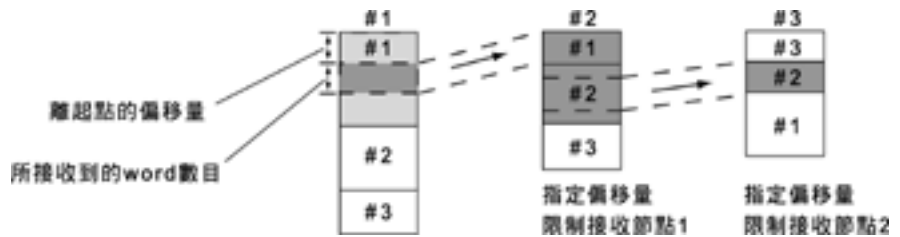
**使用偏移量**

對於自動設定資料連結而言，局所傳輸的所有傳送 word 係由其他大小沒有改變的局所接收。對於手動設定資料連結而言，接收區之大小可從另一局所傳送word之起始word,指定word數目來限制。

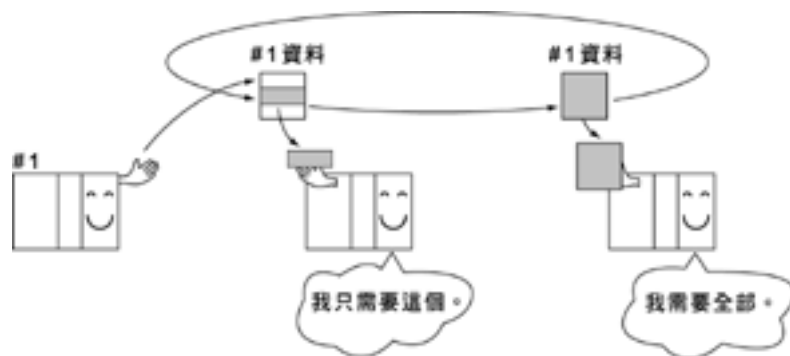


但上述系統無法保證只會接收所需的 word，所以接收局可能會收到不必要的資料。

顯示偏移量 (offsetting) 係指從該區開始的 word 數與起始 word 之位置，可指定更明確的接收資料範圍。偏移量係指從該區起點計數的起始 word 位置。

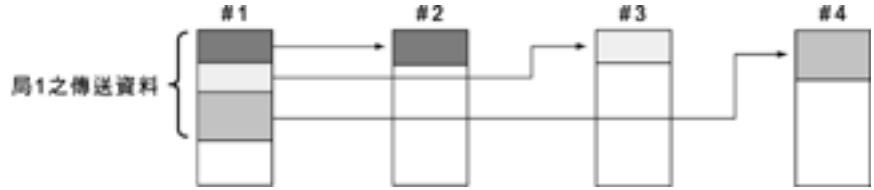


**指定偏移量之圖像說明**



使用偏移量之應用範例

下例中，來自局 1 的傳送資料被分為三個部分，每一部分被一個不同的局接收，亦即每一個其他局只接收來自局 1 一部份的傳送資料。如此可有效使用資料連結記憶區，不會浪費空間。因此，經由資料連結可獲得一種訊息服務（亦即特定局的特定資料）。



9-1-1 資料連結規格

項目	內容	
資料連結局數	最多 32，最少 2	
資料連結 word 數	每個局的傳送 / 接收 word 數（區 1 與區 2 之總數）： CS/CJ 系列：最多 12,000 個 word C2000HX/HG/HE、CVM1、CV、CQM1H： 可達 8,000 個 IBM PLC/AT 或相容：手動設定：可達 32,000 個 自動設定：可達 8,000 個 每個局的傳送 word 數 （區 1 與區 2 之總數）：可達 1,000 個	
資料連結區之配置	手動設定	區 1、2：位元區（IR、CIO 與 LR 區） 資料記憶（DM 與 EM 區） 但區 1 與區 2 無法在相同的記憶區中設定。
	自動設定	區 1：IR、CIO 與 LR 區 區 2：資料記憶（DM 與 EM 區）

## 9-1-2 手動與自動設定之差異

項目	手動設定	自動設定
決定局是否要在資料連結中	以設定資料連結表來決定。	以資料連結啟動局(用以開始資料連結之局)中所設定的資料連結參數來決定。
資料連結設定	將設定在局中加入資料連結者設定於資料連結表內。	以資料連結啟動局(用以開始資料連結之局)中所設定的資料連結參數來決定。
資料連結區 1 與 2	在每一局中，區 1 與區 2 係從位元區 (IR、CIO 與 LR 區) 與資料記憶體 (DM 與 EM 區) 選取。但區 1 與 2 無法設在相同的記憶區內。	區 1 係從位元區 (IR、CIO 與 LR 區) 與區 2 資料記憶體 (DM 與 EM 區) 選取。
更新起始 word	可在每一局中自由設定 (參見備註 a)	可自由設定 (參見備註 a)
資料連結狀態區	從每一局中的位元區 (IR、CIO 與 LR 區) 與資料記憶體 (DM 與 EM 區) 選取。	從位元區 (IR 或 CIO 區) 選取。
更新順序	可在每一局中自由設定。	局位址為遞增順序。
資料接收	可在每一局中設定是否接收另一局的整個資料或一部份資料。也可不接收特定局所傳送的資料。(參見備註 b)	接收到加入資料連結的每一局所傳送的整個資料。
資料傳輸	每一局可自由設定傳送大小。? 也可以傳送資料 (參見備註 b)	在區 1 與區 2 中, 每一局的資料傳送大小皆為相同。

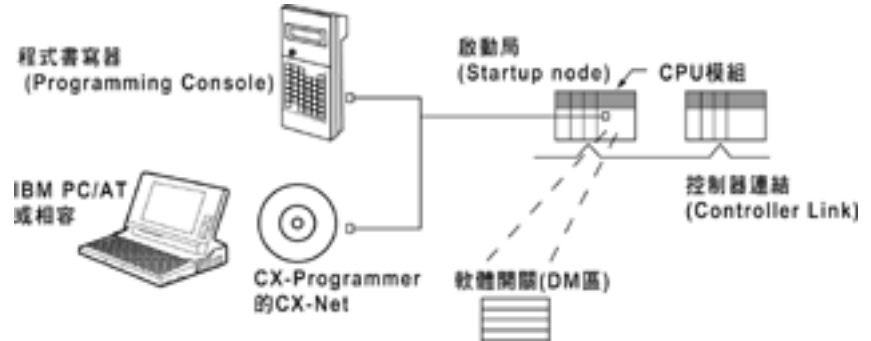
- 備註 a) 以下為電腦局之真實描述 (亦即裝置控制器連結支援板的電腦)。
- 連結起始位置係為固定。
  - 為沒有像位元區與 DM 區等，所以必須在電腦中獲得這些區連結。
  - 自動設定資料連結不可從控制器連結支援板開始。
  - 連結支援板可加入自動設定的資料連結。
- b) 若資料連結為手動設定，則可在每一局選取傳送 / 接收區，讓傳送 / 接收群可在區 1 與區 2 的網路中建立起來，如下所示。



## 9-2 設定資料連結

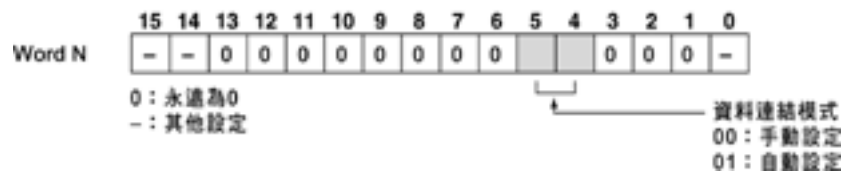
### 9-2-1 選取手動或自動設定

利用 PLC 程式設計裝置，在以下啟動局的 PLC CPU 模組之 DM 參數區中，指定手動或自動資料連結模式。



#### CS/CJ 系列啟動局

N : DM 30000 + 100 x 控制器連結模組之模組數



#### C200HX/HG/HE 啟動局

N: Level 0 = DM 6400  
Level 1 = DM 6420

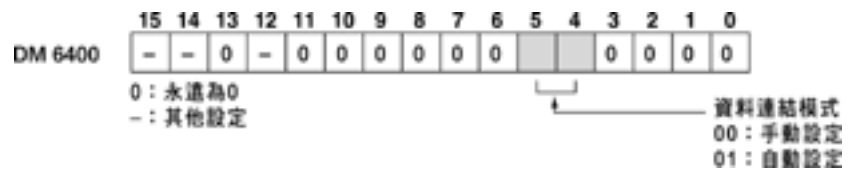


#### CVM1 與 CV 系列啟動局

N : DM 20000 + 100 x 控制器連結模組之模組數



#### CQM1H 系列啟動局



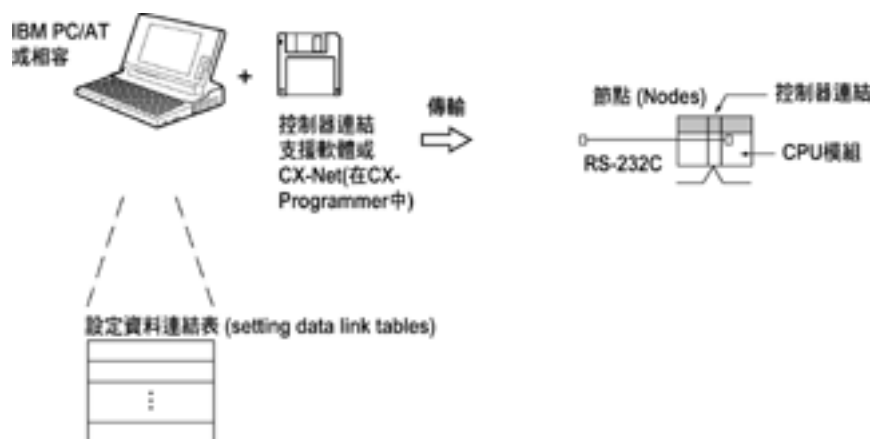
- 備註**
1. 預設的資料連結模式係使用於手動設定 (00)，但從程式設計裝置開始檢查設定。
  2. 資料連結只可設定於資料連結啟動局中。資料連結模式設定係以啟動局之資料連結模式設定，即使加入資料連結的局之資料連結模式設定與啟動局的設定不同。
  3. 在手動設定中，資料連結表必須設在資料連結啟動局中，而在自動設定中，自動資料連結設定參數必須設於資料連結啟動局中。必須設定正確，否則不會開始資料連結。

### 9-2-2 手動設定

將在控制器連結支援軟體或 CX-Net( 在 CX-Programmer 中 ) 中所建立的資料連結表轉移到控制器連結模組或控制器連結支援板 ( 使用於 IBM PLC/AT 或相容的電腦 )。

資料連結表係從執行控制器連結支援軟體的電腦轉移。此電腦可以是網路中的一個局或一部附加作為程式設計裝置的電腦。

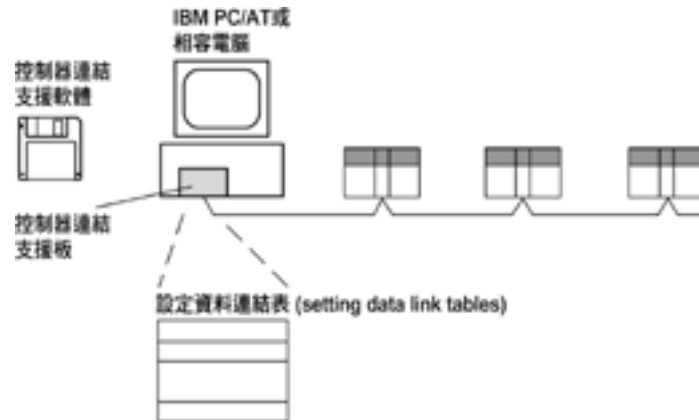
#### 從程式設計裝置轉移



- 備註**
1. 將資料連結表轉移到 CS/CJ 系列的 PLC 時，CPU 模組上的指撥開關接腳 1 需關閉 (OFF)，否則資料連結表無法正常寫入。
  2. 將資料連結表轉移到 CVM1 或 CV 系列的 PLC 時，將 CPU 模組上的系統保護按鍵板 (System Protect Keyswitch) 設為「正常」(Normal)，否則資料連結表無法正常寫入。
  3. 將 CX-Programmer 1.20 版或更新版的 CX-Net 使用在 CQM1H 控制器連結模組。控制器連結支援軟體也可使用。( 控制器連結支援軟體可併入 SYSMAC 支援軟體中。細節請參考「控制器連結支援軟體操作手冊」(Controller Link Support Software Operation Manual)(W308)。)
  4. 於使用控制器連結支援軟體設定 CJ 系列的控制器連結模組時，使用以下方法之一設定 PLC 類型。
    - 定 PLC 類型為「其他」(Others)。
    - 將以下資料加入控制器連結支援軟體中的裝置資料設定檔 (CLKTYPE.TXT) 來加入 CJ 系列 PLC，再設定 CJ 系列 PLC。
      - CJ1G-CPU44：設定同 CS1G-CPU44-E
      - CJ1G-CPU45：設定同 CS1G-CPU45-E

關於編輯裝置資料設定檔的細節，請參考「控制器連結支援軟體操作手冊」(W308)。

### 從電腦局轉移



每一個局係利用控制器連結支援軟體來建立資料連結表。資料連結表包含所有建立資料連結所需之設定。

- 備註**
- 以下三種方法可用來開始資料連結。
    - 使用軟體開關
    - 連結支援軟體或 CX-Net (在 CX-Programmer 中)
    - 使用 FINS 指令
  - 欲使用控制器連結支援軟體建立資料連結表，就得正確建置網路。依照需求在每一局設定路徑安排表。

### 資料連結表規格

#### CS/CJ 系列 PLC

設定項目	設定範圍
PLC 型號	設定 PLC 的 CPU 模組型號。
局	1 至 32 設定局之位址。 無法設定超過網路參數「最大局位址」之參數。
第一個資料連結狀態 word	設定第一個 word 儲存資料連結狀態。使用 16 個 word 的區。 C10 區：C10 0000 至 C10 6128 (*1) LR 區：LR 000 至 LR 184 (*2) DM 區：DM 00000 至 DM 32752 EM 區：00 至 12Bank，EM 00000 至 EM 32752 *1：若指定 C10 0000 或不改變預設設定 (—)，就會使用預設的第一個狀態 word。細節請參考 9-4 檢查資料連結狀態 (Checking Data Link Status)。 *2：若指定 LR 000 與 LR 184 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 C10 1000 與 C10 1184 之間。

設定項目		設定範圍
區 1	資料連結 起始 word	CIO 區：CIO 0000 至 CIO 6143 LR 區：LR 000 至 LR 199(*) DM 區：DM 00000 至 DM 32767 EM 區：00 至 12Bank，EM 00000 至 EM 32767 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。 * 若指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。
區 2	資料連結 起始 word	CIO 區：CIO 0000 至 CIO 6143 LR 區：LR 000 至 LR 199(*) DM 區：DM 00000 至 DM 32767 EM 區：00 至 15Bank，EM 00000 至 EM 32767 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。 * 若指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。

- 備註**
- a) 資料連結傳收區的 word 總數每個局不得超過 12,000 個。
- b) 資料連結區 1 與區 2 每一局必須滿足以下數值，所以資料連結的最後一個 word 才不會超過 PLC 記憶區的最後一個 word。

$$\begin{aligned}
 & (\text{資料連結起始 word} - 1) + (\text{區 1 或區 2 傳 / 收 word 總數}) \\
 & \leq \begin{array}{l} 6143 \text{ (CIO 區)} \\ 199 \text{ (LR 區)} \\ 32767 \text{ (DM 區、EM 區)} \end{array}
 \end{aligned}$$

- c) 關於控制器連結支援板的資料，請參考「控制器連結支援板操作手冊」(Controller Link Support Boards Manual)(W307)。



## C200HX/HG/HE PLC

設定項目		設定範圍
PLC 型號		設定 PLC 的 CPU 模組型號。
局		1 至 32 設定局之位址。 無法設定超過網路參數「最大局位址」之參數。
第一個資料連結狀態 word		設定第一個 word 儲存資料連結狀態。使用 16 個 word 的區。 IR 區：IR 000 至 IR 220、IR 300 至 IR 496 (*) LR 區：LR 00 至 LR 48 (*2) DM 區：DM 0000 至 DM 5984 EM 區：00 至 15Bank, EM 0000 至 EM 6128 (必須裝置 EM) *：若指定 IR 000 或不改變預設設定 (—)，就會使用預設的第一個狀態 word。細節請參考 9-4 檢查資料連結狀態 (Checking Data Link Status)。
區 1	資料連結起始 word	IR 區：IR 000 至 IR 235、IR 300 至 IR 511 LR 區：LR 00 至 LR 63 DM 區：DM 0000 至 DM 5999 EM 區：00 至 15Bank, EM 0000 至 EM 6143 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。
區 2	資料連結起始 word	IR 區：IR 000 至 IR 235、IR 300 至 IR 511 LR 區：LR 00 至 LR 63 DM 區：DM 0000 至 DM 5999 EM 區：00 至 15Bank, EM 0000 至 EM 6143 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。

- 備註
- 資料連結傳收區的 word 總數每個局不得超過 8,000 個。
  - 資料連結區 1 與區 2 每一局必須滿足以下數值，所以資料連結的最後一個 word 才不會超過 PLC 記憶區的最後一個 word。

( 資料連結起始 word - 1 ) + 區域中傳 / 收 word 總數 )

- ≦ 235 (第一個 word IR 000 至 IR 235)
- 511 (第一個 word IR 300 至 IR 511)
- 63 (LR 區)
- 5999 (DM 區)
- 6143 (EM 區)

c) 關於控制器連結支援板的資料，請參考「控制器連結支援板操作手冊」(Controller Link Support Boards Manual)(W307)。

### CVM1 與 CV 系列 PLC

設定項目		設定範圍
PLC 型號		設定 PLC 的 CPU 模組型號。
局		1 至 32 設定局之位址。 無法設定超過網路參數「最大局位址」之參數。
第一個資料連結狀態 word		設定第一個 word 儲存資料連結狀態。使用 16 個 word 的區。 CIO 區：CIO 0000 至 CIO 2540 (*1) LR 區：LR 000 至 LR 184 (*2) DM 區：DM 0000 至 DM 8176 (CV500/CVM1-CPU01) DM 0000 至 DM 24560 (其他 CPU 模組) EM 區：00 至 07Bank，EM 0000 至 EM 32750 (必須裝置 EM) *1：若指定 CIO 0000 或不改變預設設定(一)，就會使用預設的第一個狀態 word。細節請參考 9-4 檢查資料連結狀態。 *2：若指定 LR 000 與 LR 184 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 CIO 1000 與 CIO 1184 之間。
區 1	資料連結起始 word	CIO 區：CIO 0000 至 CIO 2555 LR 區：LR 000 至 LR 199 (*) DM 區：DM 0000 至 DM 8191 (CV500/CVM1-CPU01) DM 00000 至 DM 24575 (其他 CPU 模組) EM 區：00 至 07Bank，EM 00000 至 EM 32765 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。 * 若指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。

設定項目	設定範圍	
區 2	資料連結起始 word	CIO 區：CIO 0000 至 CIO 2555 LR 區：LR 000 至 LR 199 (*) DM 區：DM 0000 至 DM 8191 (CV500/CVM1-CPU01) DM 00000 至 DM 24575 (其他 CPU 模組) EM 區：00 至 07Bank, EM 00000 至 EM 32765 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。 * 若指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會被配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。

- 備註 a) 資料連結傳收區的 word 總數每個局不得超過 8,000 個。  
b) 資料連結區 1 與區 2 每一局必須滿足以下數值，所以資料連結的最後一個 word 才不會超過 PLC 記憶區的最後一個 word。

$$\begin{aligned}
 & (\text{資料連結起始 word} - 1) + (\text{區域中的傳 / 收 word 總數}) \\
 & \leq \begin{matrix} 2555 \text{ (CIO 區)} \\ 199 \text{ (LR 區)} \\ 8191 \text{ (CV500/CVM1-CPU01 之 DM 區)} \\ 24575 \text{ (其他 CPU 模組之 DM 區)} \\ 32765 \text{ (EM 區)} \end{matrix}
 \end{aligned}$$

- c) 關於控制器連結支援板的資料，請參考「控制器連結支援板操作手冊」(Controller Link Support Boards Manual)(W307)。

## CQM1H 系列 PLC

設定項目	設定範圍
PLC 型號	設定 PLC 的 CPU 模組型號。
局	1 至 32 設定更新局之位址。 無法設定超過網路參數「最大局位址」之參數。
第一個資料連結狀態 word	設定第一個 word 儲存資料連結狀態。使用 16 個 word 的區。 IR 區：IR 000 至 IR 232 LR 區：LR 00 至 LR 48 DM 區：DM 0000 至 DM 5984 EM 區：EM 0000 至 EM 6128 (必須裝置 EM) 若指定 IR 000 或不改變預設設定 (一)，就會使用預設的第一個狀態 word。細節請參考 9-4 檢查資料連結狀態。

設定項目		設定範圍
區 1	資料連結起始 word	IR 區：IR 000 至 IR 247 LR 區：LR 00 至 LR 48 DM 區：DM 0000 至 DM 5984 EM 區：EM 0000 至 EM 6128 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。
區 2	資料連結起始 word	IR 區：IR 000 至 IR 247 LR 區：LR 00 至 LR 48 DM 區：DM 0000 至 DM 5984 EM 區：EM 0000 至 EM 6128 (必須裝置 EM) 區 1 與區 2 不能設在同一區，應設不同區。
	Word 數	他局：0 至來源 word 數 設定要接收的 word 數 本局：0 至 1,000 設定要傳輸的 word 數 每一局的區 1 與區 2 的 word 總數不得超過 1,000。 每一局的區 1 與區 2 兩者的 word 數不得設為 0。
	偏移量	他局：0 至一個少於來源 word 數的數 設定所要接收資料的偏移量。 本局：無法設定。 若未使用偏移量，則本設定就不需要了。

- 備註**
- a) 資料連結傳收區的 word 總數每個局不得超過 8,000 個。
- b) 資料連結區 1 與區 2 每一局必須滿足以下數值，所以資料連結的最後一個 word 才不會超過 PLC 記憶區的最後一個 word。

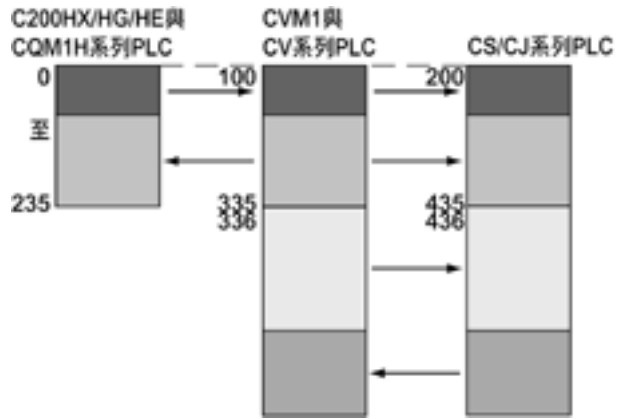
$$\begin{aligned}
 & ( \text{資料連結起始 word} - 1 ) + ( \text{區域中的傳 / 收 word 總數} ) \\
 & \leq \begin{array}{l} 247 \text{ (IR 區)} \\ 63 \text{ (LR 區)} \\ 5999 \text{ (DM 區)} \\ 6143 \text{ (EM 區)} \end{array}
 \end{aligned}$$

- c) 關於控制器連結支援板的資料，請參考「控制器連結支援板操作手冊」(Controller Link Support Boards Manual)(W307)。

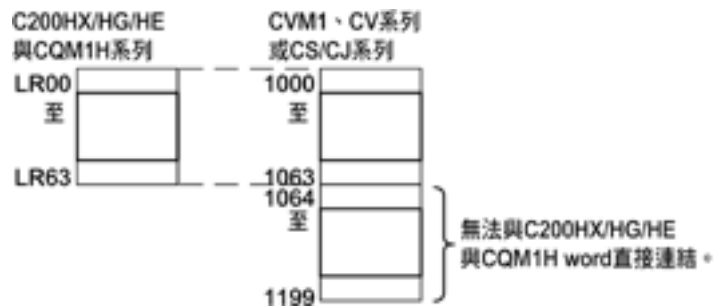
預防措施

C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列與 CQM1H 系列 PLC 皆具有不同大小的記憶區。當以手動設定資料連結時，假定 PLC 之設定是不要在下圖中所示區域接收資料，該資料連結設定區則不受限於 PLC 之小區域大小。

範例：



若 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列中的 LR 區係手動設定以與 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列 PLC 進行資料連結，LR word 會被連結到 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列 PLC 中的 CIO 1000 至 CIO 1063。CIO 1064 至 CIO 1199 無法以此方式連結 C200HX/HG/HE 與 CQM1H 系列。

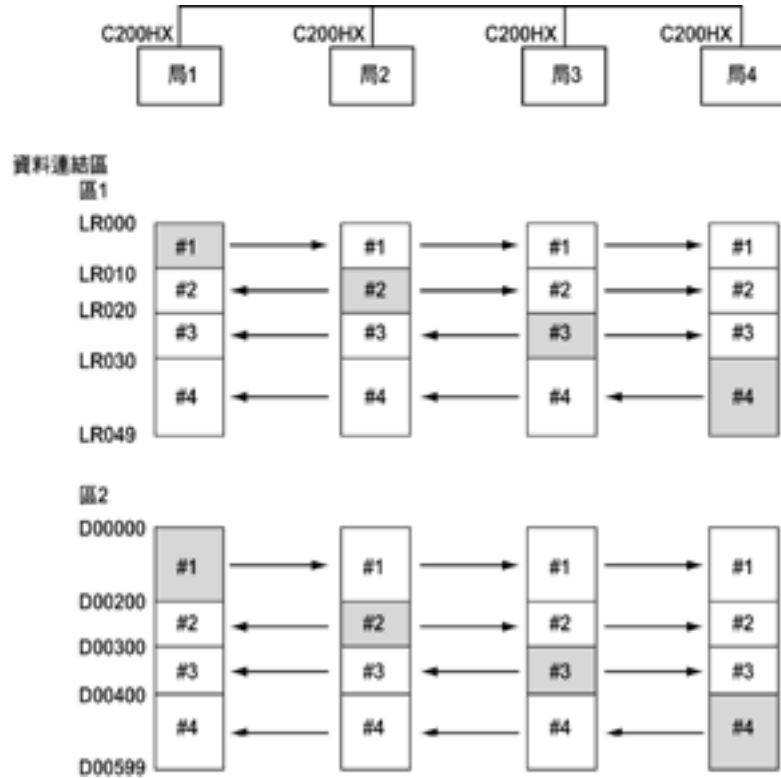


9-2-3 手動設定範例

本節顯示利用控制器連結支援軟體，來手動建立資料連結表之範例。含有資料連結表的樣本檔 (sample file) 係針對此軟體配置於安裝磁碟。

**SAMPLE1. CLK : 所有局相同之配置**

資料連結區結構



裝置資料設定

Device Info set    DataLink table

局 (Node)	型號名稱 (Model name)	局	型號名稱
01	C200HX	17	
02	C200HX	18	
03	C200HX	19	
04	C200HX	20	
05		21	
06		22	

資料連結表

edit    DataLink table

局 [ 01 ]    PLC 型式 [ C200HX ]    Nd 數 [ 4 ]    狀態 word [-----]

局 (Node)	<區 1> (Area 1) 連結開始 Word			<區 2> (Area 1) 連結開始 Word		
	連結 Word	Word 數 (Num Wd)	來源 Wd	連結 Word	Word 數 (Num Wd)	來源 Wd
01	L00000	10	傳輸區	D00000	200	傳輸區
02	L00010	10	L00010	D00200	100	D00200
03	L00010	10	L00020	D00300	100	D00300
04	L00010	20	L00030	D00400	100	D00400

將局 2、3 與 4 設為一模一樣的表。

檢查資料連結表 (Data Link Table)

check  DataLink table

局 [ ] 資料連結表

局 (Node)	錯誤訊息 (error message)	局	錯誤訊息

轉移資料連結表

[ 控制器連結→電腦 ]  
 會轉移資料連結表。  
 指定網路位址、局位址轉移。

網路位址 Network address : 000

Node	Dsgn	Node	Dsgn	Node	Dsgn	Node	Dsgn
01	是 (YES)						
02	是 (YES)						
03	是 (YES)						
04	是 (YES)						

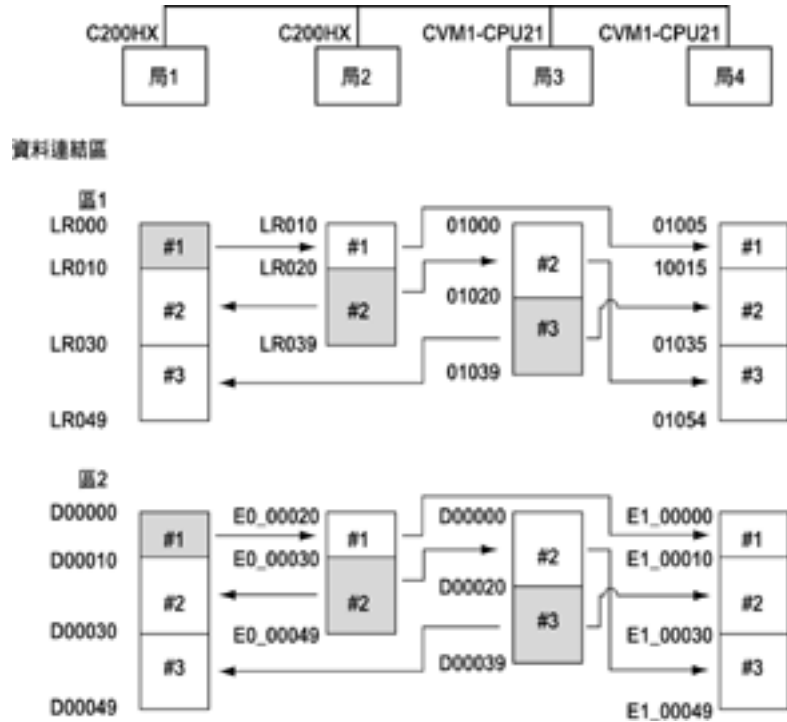
儲存資料連結表

[ Save DataLink table ]  
 Input file name to save.  
 C:\CLK\SAMPLE1.CLK

**SAMPLE2. CLK : 每個局的不同配置**

資料連結可以建立起來，所以一個局不會接收來自於所有其他的局，或所以一些局根本不會傳或收任何資料。下例中，局 2 不會接收局 3 的資料，局 3 不會接收局 1 的資料。局 4 不會傳送任何增加 (add)；它只接收其他局的資料。

**資料連結區結構**



只有可建立資料連結表的局可加入資料連結。  
在資料連結表中，局順序可自由改變；但資料連結區必須連續建立起來。

**裝置資料設定**

evice Info set    DataLink table

(Node)	(Model name)	(Node)	(Model name)
01	C200HX	17	
02	C200HX	18	
03	CVM1--CPUZ1	19	
04	CVM1--CPUZ1	20	
05		21	
06		22	



資料連結表 (Data Link Tables)

dit DataLink table						
Node[01] PLC type[C200HX ] Num of Nd[3 ] Status word [-----]						
Node	<Area 1> Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd		<Area 2> Link Start Word Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd	
01	L00000	10	Send area	D00000	10	Send area
02	L00010	20	L00020	D00010	20	E0_00030
03	L00030	20	01020	D00030	20	D00020

Node[02] PLC type[CC200HX ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]						
Node	<Area 1> Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd		<Area 2> Link Start Word Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd	
01	L00010	10	L00000	E0_00020	10	D00000
02	L00020	20	Send area	E0_00030		

Node[03] PLC type[CVM1--CPU21 ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]						
Node	<Area 1> Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd		<Area 2> Link Start Word Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd	
02	01000	20	L00020	D00000		
03	01020	20	Send area	D00020	20	Send area

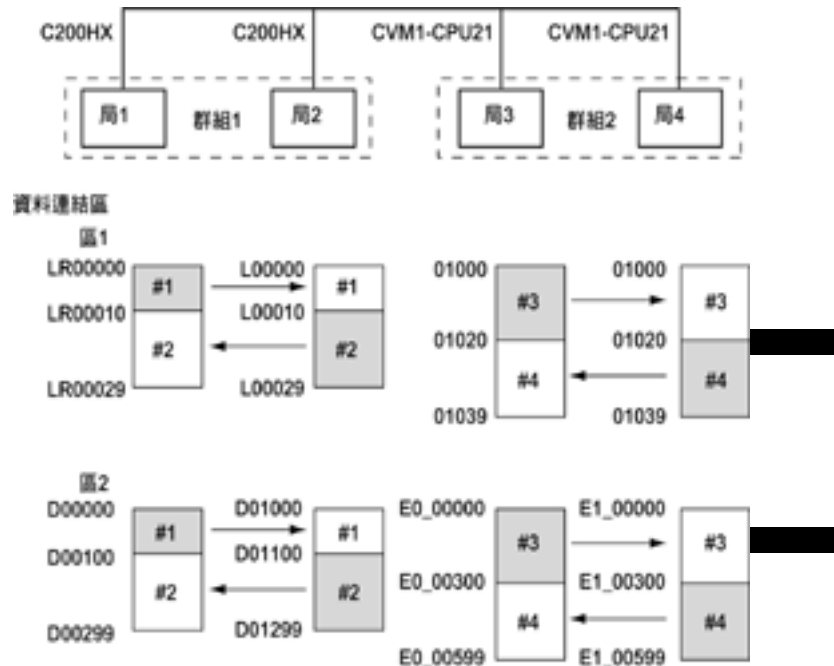
  

Node[04] PLC type[CVM1--CPU21 ] Num of Nd[3 ] Status word [-----]						
Node	<Area 1> Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd		<Area 2> Link Start Word Link Wd	Link Start Word Num Wd Source Wd	
01	01005	10	L00000	E1_00000	10	D00000
03	01015	20	01020	E1_00010	20	D00020
02	01035	20	L00020	E1_00030	20	E0_00030

SAMPLE3. CLK : 在網路內建立資料連結群組 (Data Link Groups)

在一個單一網路內由眾多群組所構成的資料連結，可以設定資料連結表來建立。傳收區只為每一各群組的局而建立，如下所示。

資料連結區結構



裝置資料設定

Node	Model name	Node	Model name
02	C200HX	17	
03	C200HX	18	
04	CVM1--CPU1	19	
05	CVM1--CPU1	20	
06		21	
		22	

資料連結表 (Data Link Tables)

Node[01] PLC type[C200HX] Num of Nd[2] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ L ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd	<Area 2> Link Start Word [ D00000 ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd
01	L00000	10	Send area		D00000	100	Send area	
02	L00010	20	L00010		D00100	200	D01100	

Node[02] PLC type[CC200HX] Num of Nd[2] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ L ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd	<Area 2> Link Start Word [ D01000 ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd
01	L00000	10	L00000		D01000	100	D00000	
02	L00010	20	Send area		D01100	200	Send area	

Node[03] PLC type[CVM1--CPU21] Num of Nd[2] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd	<Area 2> Link Start Word [ E0_00000 ]	Link Wd	Num Wd	Source Wd
03	01000	20	Send area		E0_00000	300	Send area	
04	01020	20	01020		E0_00300	300	E1_00300	

Node[04] PLC typee[CVM1--CPU21 ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ]			<Area 2> Link Start Word[ E1_00000 ]		
	Link Wd	Num Wd	Source Wd	Link Wd	Num Wd	Source Wd
03	01000	20	01000	E1_00000	300	E0_00000
04	01020	20	Send area	E1_00300	300	Send area

**SAMPLE4. CLK : 只接收部分的傳送資料與偏移量**

在本範例中只使用區 2。

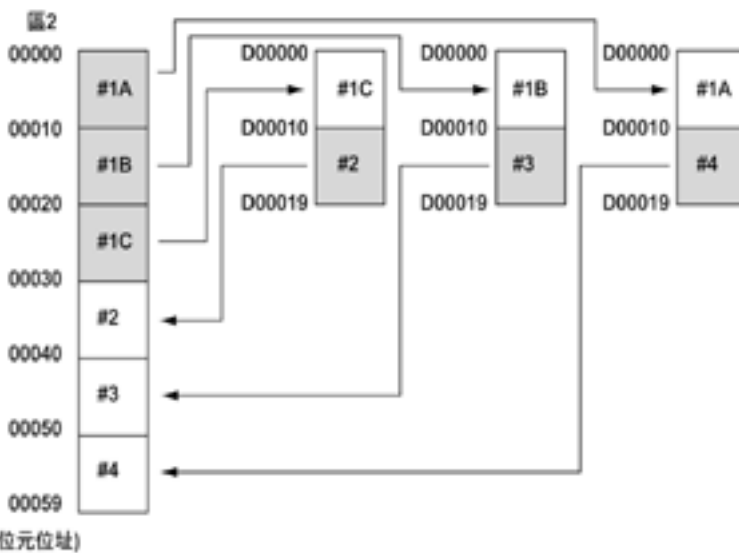
**備註** 本範例使用控制器連結支援板。此支援板沒有記憶區，此區設定被忽略，位元位址有使用。關於使用控制器連結支援板細節，請參考「控制器連結支援板操作手冊」(W307)。



資料連結區結構



資料連結區



裝置資料設定

Node	Model name	Node	Model name
02	CZ00HX	17	
03	CZ00HX	18	
04	CVM1--CPUZ1	19	
05	CVM1--CPUZ1	20	
06		21	
		22	

資料連結表 (Data Link Tables)

Node[01] PLC type[CLK板] Num of Nd[4] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ] Link Wd Num Wd Source Wd	<Area 2> Link Start Word [ D00000 ] Link Wd Num Wd Source Wd

01	00000	0	Send area	D00000	30	Send area
02	00000	0	00000	D00030	10	D00010
03	00000	0	00000	D00040	10	D00010
04	00000	0	00000	D00050	10	D00010

Node[02] PLC type[C200HX ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ]				<Area 2> Link Start Word [ D00000 ]			
	Link Wd	Num Wd	Source Wd	Offset	Link Wd	Num Wd	Source Wd	Offset
01	00000	0	00000	0	D00000	10	D00020	20
02	00000	0	Send area	--	D00010	10	Send area	--

Node[03] PLC type[C200HX ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ]				<Area 2> Link Start Word [ D00000 ]			
	Link Wd	Num Wd	Source Wd	Offset	Link Wd	Num Wd	Source Wd	Offset
01	00000	0	00000	0	D00000	10	D00010	10
03	00000	0	Send area	--	D00010	10	Send area	--

Node[04] PLC type[C200HX ] Num of Nd[2 ] Status word [-----]

Node	<Area 1> Link Start Word [ ]				<Area 2> Link Start Word [ D00000 ]		
	Link Wd	Num Wd	Source Wd		Link Wd	Num Wd	Source Wd
01	00000	0	00000		D00000	10	D00000
04	00000	0	Send area		D00010	10	Send area

9-2-4 自動設定：「全部選取」(Select All)

資料連結可以在啓動局之 PLC 的 CPU 模組的 DM 參數區中設定數值，來自動建立。這些設定係使用程式書寫器或 CX-Programmer 的 CX-Net 來進行。

啓動局 (startup node) 係為啓動資料連結的局。於自動設定資料連結時，資料連結操作係依照在啓動局中所設定的數值而定。

**備註** 自動設定會在控制器連結支援軟體訊息螢幕上出現「全部選取」(Select All)。



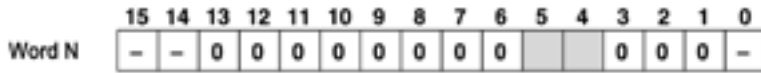
**備註** 資料連結可使用以下方法之一來開始。

- 軟體開關
- 使用連結支援軟體或 CX-Net (在 CX-Programmer 中)
- 使用 FINS 指令

CS/CJ 系列啟動局

設定啟動局的 PLC 之 DM 參數區。

N : DM 30000 + 100 x 控制器連結模組號碼



0 : 永遠指定0  
- : 使用其他設定

資料連結模式  
自動設定設為01。  
(00為手動設定，其他數值無效。)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
N+1	區1資料連結開始word(BCD)															
N+2	區1型式											00				
N+3	區1每個局傳送word數(BCD)															
N+4	區2(DM區)資料連結開始word最右邊4個數字(BCD)															
N+5	區2型式											區2資料連結開始word最左邊數字(BCD)				
N+6	區2每個局的傳送word數(BCD)															
N+7	第一個資料連結狀態word (BCD)															



BCD : 將此值設為二進制編碼十進制。

←加入資料連結之局這些號碼表示局。  
所指定的數值表示局是否要加入資料連結。  
加入：1  
不加入：0

設定

項目	設定範圍
資料連結模式	指定自動 (01)。
區 1 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 CIO 區：CIO 0000 至 CIO 6143 LR 區：LR 000 至 199 (*) *：於指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
區 1 型式	將區 1 之區域設為 BCD。 IR 區：80 LR 區：86 區 1 未用：00
區 1 每個局之傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 之間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 1 時，設為 0。
區 2 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 DM 區：DM 00000 至 DM 32767 EM 區：00 至 12Bank，EM 00000 至 EM 32767
區 2 型式	將區 2 之區域設為 BCD。 DM 區：82 EM 區：Bank00 至 07：90 至 97 Bank08 至 12：A8 至 AC 區 2 未用：00

項目	設定範圍
區 2 每個局的傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 2 時，設為 0。
第一個資料連結狀態 word	將儲存資料連結狀態所使用的第一個 word 設為 BCD。16 個 word 的區域使用來儲存狀態。 0(*)，C10 0000 至 C10 6128 狀態只儲存於 C10 區內。 *：設定 0 時，該狀態儲存於 IR 1500 + 機號 x 25 (+ 7 至 + 22)。
加入資料連結之局	將與加入資料連結的局對應的位元設為 ON(1)。 必須將啟動局本身設為加入局，否則資料連結不會開始。 若局設為超過網路參數的「最大局位址」，則不會開始資料連結。

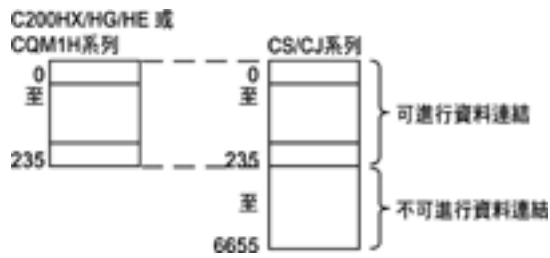
- 備註**
- a) 資料連結傳收區的 word 總數，每個局不得超過 12,000。
  - b) 資料連結區 1 與區 2 每個局必須滿足以下數值，所以資料連結中的最後一個 word 不會超過 PLC 記憶區內的最後一個 word。

$$\begin{aligned} & (\text{資料連結起始 word}-1) + \text{區域內傳 / 收} \\ & \text{word 總數} \leq 6143 \text{ (C10 區)} \\ & \quad 199 \text{ (LR 區)} \\ & \quad 32767 \text{ (DM 區, EM 區)} \end{aligned}$$

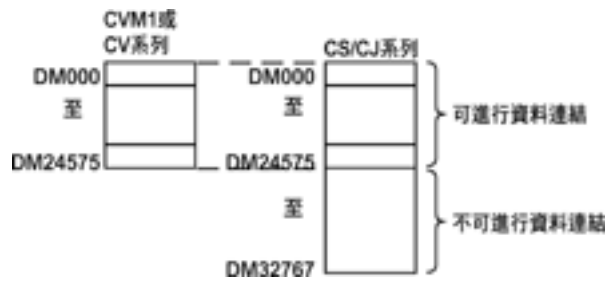
- c) 只使用區 1 時，將區 2 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- d) 只使用區 2 時，將區 1 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- e) 啟動局必須設為資料連結的加入局，否則資料連結不會開始。

- 備註**
- 1. 當資料連結針對含有 C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列與 CQM1H 系列的網路自動建立起來時，可連結區限制於 CVM1、CV 系列、C200HX/HG/HE 或 CQM1H 區域，因為它比 CS/CJ 區域還小。

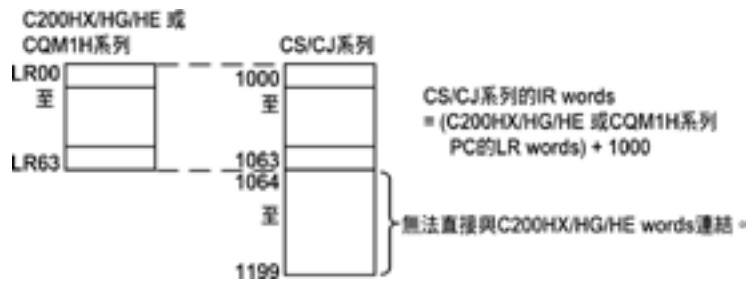
範例：IR/C10 區 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列 PLC



範例：DM 區



- 若在 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列的 LR 區自動設定與 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列資料連結，LR word 會被連結至 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列的 CIO 1000 至 CIO 1063。CIO 1064 至 CIO 1199 無法與 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列 PLC 如此連結。



### C200HX/HG/HE 啟動局

設定啟動局的 PLC 之 DM 參數區。





設定

項目	設定範圍
資料連結模式	指定自動 (01)。
區 1 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 IR 區：IR 000 至 IR 235，IR 300 至 IR 511 LR 區：LR 00 至 63
區 1 型式	將區 1 之區域設為 BCD。 IR 區：80 LR 區：86 區 1 未用：00
區 1 每個局之傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 之間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 1 時，設為 0。
區 2 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 DM 區：DM 0000 至 DM 5999 EM 區：00 至 15Bank，EM 0000 至 EM 6143
區 2 型式	將區 2 之區域型式設為 BCD。 DM 區：82 EM 區：Bank00 至 07：90 至 97 Bank08 至 12：A8 至 AF 區 2 未用：00
區 2 每個局的傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 2 時，設為 0。

項目	設定範圍
第一個資料連結狀態 word	將儲存資料連結狀態所使用的第一個 word 設為 BCD。16 個 word 的區域使用來儲存狀態。0(*), IR 000 至 IR 220, IR 300 至 IR 496 狀態只儲存於 IR 區內。 *：設定 0 時，0 階層之 1 至 6 狀態儲存於 IR 239 至 IR 241，1 階層儲存於 IR 243 至 IR 245。
加入資料連結的局	將與加入資料連結的局對應的位元設為 ON(1)。 必須將啟動局本身設為加入局，否則資料連結不會開始。 若局設為超過網路參數的「最大局位址」，則不會開始資料連結。

- 備註**
- a) 資料連結傳收區的 word 總數，每個局不得超過 8,000。
  - b) 資料連結區 1 與區 2 每個局必須滿足以下數值，所以資料連結中的最後一個 word 不會超過 PLC 記憶區內的最後一個 word。

( 資料連結起始 word - 1 ) + 區域內傳 / 收  
word 總數 ≤ 235 ( 第一個 word IR 000 至 IR 235 )  
511 ( 第一個 word IR 300 至 IR 511 )  
63 ( LR 區 )  
5999 ( DM 區 )  
6143 ( EM 區 )

- c) 只使用區 1 時，將區 2 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- d) 只使用區 2 時，將區 1 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- e) 啟動局必須設為資料連結的加入局，否則資料連結不會開始。

CVM1 或 CV 系列啟動局

設定啟動局的 PLC 之 DM 參數區。



設定

項目	設定範圍
資料連結模式	指定自動 (01)。
區 1 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 CIO 區：CIO 0000 至 CIO 2555 LR 區：LR 000 至 199 (*) *：於指定 LR 000 與 LR 199 之間的一個 word 時，資料連結區會配置於 CIO 1000 與 CIO 1199 之間。
區 1 型式	將區 1 之區域設為 BCD。 IR 區：80 LR 區：86 區 1 未用：00
區 1 每個局之傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 之間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 1 時，設為 0。
區 2 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 DM 區：DM 0000 至 DM 8191 (CV500/CVM1-CPU01) DM 0000 至 DM 24575 (其他 CPU 模組) EM 區：00 至 07Bank，EM 0000 至 EM 32765 (必須安裝 EM)
區 2 型式	將區 2 之區域設為 BCD。 DM 區：82 EM 區：Bank00 至 07：90 至 97 區 2 未用：00

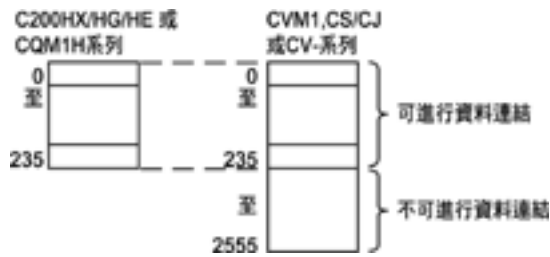
項目	設定範圍
區 2 每個局的傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 2 時，設為 0。
第一個資料連結狀態 word	將儲存資料連結狀態所使用的第一個 word 設為 BCD。16 個 word 的區域使用來儲存狀態。 0(*) 或 C10 0000 至 C10 2540 狀態只儲存於 C10 區內。 *: 設定 0 時，該狀態儲存於 C10 1500 + 機號 x 25 (+ 7 至 + 22)。
加入資料連結之局	將與加入資料連結的局對應的位元設為 ON(1)。 必須將啟動局本身設為加入局，否則資料連結不會開始。 若局設為超過網路參數的「最大局位址」，則不會開始資料連結。

- 備註**
- a) 資料連結傳收區的 word 總數，每個局不得超過 8,000。
  - b) 資料連結區 1 與區 2 每個局必須滿足以下數值，所以資料連結中的最後一個 word 不會超過 PLC 記憶區內的最後一個 word。

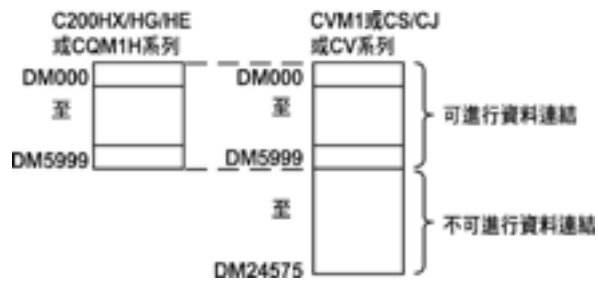
( 資料連結起始 word-1 ) + 區域內傳 / 收  
word 總數 ≤ 2555 ( C10 區 )  
199 ( LR 區 )  
8191 ( CV500/CVM1-CPU01 之 DM 區 )  
24575 ( 其他 CPU 模組之 DM 區 )  
32765 ( EM 區 )

- c) 只使用區 1 時，將區 2 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
  - d) 只使用區 2 時，將區 1 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
  - e) 啟動局必須設為資料連結的加入局，否則資料連結不會開始。
- 備註**
1. 當資料連結針對含有 C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列與 CQM1H 系列的網路自動建立起來時，可連結區限於 CVM1、CV 系列、C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列的區域，因為它比 CS/CJ 系列的區域還小。

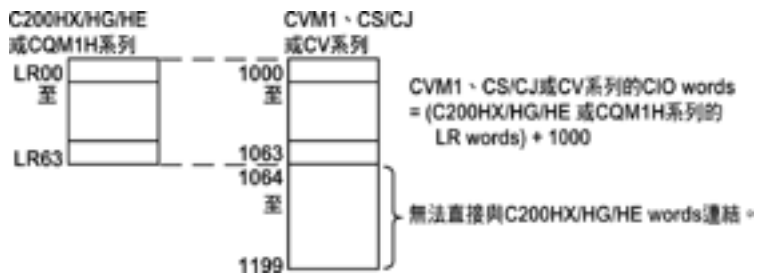
範例：IR/CIO 區



範例：DM 區



- 若在 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列的 LR 區自動設定與 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列資料連結，LR word 會被連結至 CVM1、CV 系列或 CS/CJ 系列 PLC 中的 CIO 1000 至 CIO 1063。CIO 1064 至 CIO 1199 無法與 C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列如此連結。



CQM1H 系列啟動局

設定啟動局的 PLC 之 DM 參數區。



設定

項目	設定範圍
資料連結模式	指定自動 (01)。
區 1 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 IR 區: IR 0000 至 IR 247 LR 區: LR 00 至 63
區 1 型式	將區 1 之區域設為 BCD。 IR 區: 80 LR 區: 86 區 1 未用: 00
區 1 每個局之傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 之間。區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 1 時, 設為 0。
區 2 資料連結起始 word	設定 word 位址為 BCD。 DM 區: DM 0000 至 DM 5999 EM 區: 00 至 15Bank, EM 0000 至 EM 6143 (必須裝置 EM)
區 2 型式	將區 2 之區域型式設為 BCD。 DM 區: 82 EM 區: 90 區 2 未用: 00
區 2 每個局的傳送 word 數	將 word 數 BCD 設在 0 與 1,000 間。 區 1 與區 2 傳送 word 的總數不得超過 1,000。 未用區 2 時, 設為 0。
第一個資料連結狀態 word	將儲存資料連結狀態所使用的第一個 word 設為 BCD。16 個 word 的區域使用來儲存狀態。 0(*) 或 IR 001 至 IR 232 狀態只儲存於 IR 區內。 *: 設定 0 時, 0 階層 1 至 6 狀態儲存於 IR 91 至 IR 93。

項目	設定範圍
加入資料連結的局	將與加入資料連結的局對應的位元設為 ON(1)。 必須將啟動局本身設為加入局，否則資料連結不會開始。 若局設為超過網路參數的「最大局位址」，則不會開始資料連結。

- 備註
- a) 資料連結傳收區的 word 總數，每個局不得超過 8,000。
  - b) 資料連結區 1 與區 2 每個局必須滿足以下數值，所以資料連結中的最後一個 word 不會超過 PLC 記憶區內的最後一個 word。

$$\begin{aligned}
 & (\text{資料連結起始 word} - 1) + \text{區域內傳 / 收} \\
 & \text{word 總數} \leq 247 \text{ (IR 區)} \\
 & \quad 63 \text{ (LR 區)} \\
 & \quad 5999 \text{ (DM 區)} \\
 & \quad 6143 \text{ (EM 區)}
 \end{aligned}$$

- c) 只使用區 1 時，將區 2 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- d) 只使用區 2 時，將區 1 的資料連結起始 word、型式與傳送 word 數設為 0。
- e) 啟動局必須設為資料連結的加入局，否則資料連結不會開始。

### 9-2-5 自動設定範例

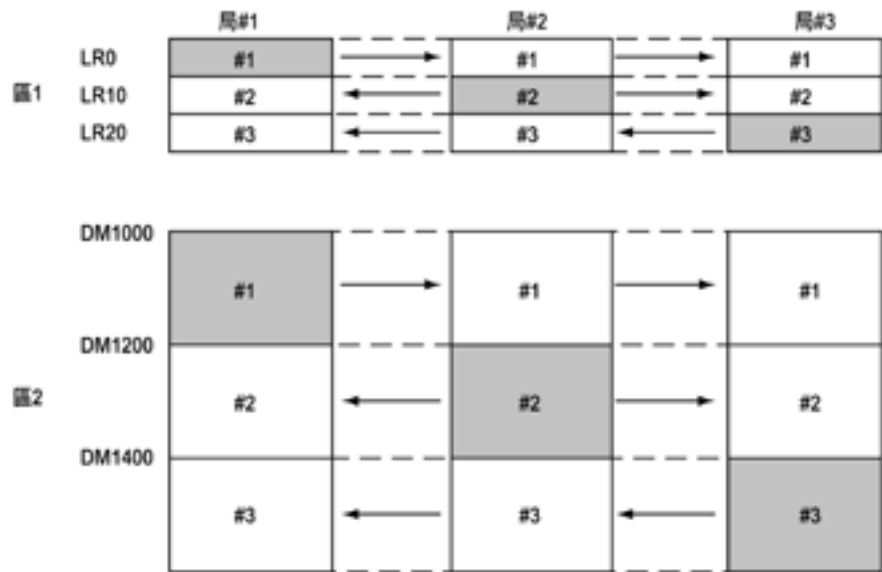
本節顯示建立為結果之 DM 參數區域設定與資料連結區的範例。

#### DM 參數區設定

將啟動局的參數設定如下：



建立資料連結區



9-3 啟動與停止資料連結

資料連結必須在建立資料連結區後方可開始。使用以下所述任一方法，使啟動局啟動與停止資料連結。這些方法皆相同，可手動與自動設定資料連結。

**備註** 資料連結模式（手動或自動設定）與資料連結方法，係依據啟動局中的資料連結設定而定。在啟動局中，將資料連結表設定為手動，將資料連結自動設定參數設定為自動。若設定不正確，則不會開始資料連結。

**注意** 在開始進行資料連結前，檢查以下項目。若資料連結表或參數的設定不正確，可能會因為系統無法預期的操作而造成損害。即使已經設定好正確的資料連結表與參數，在確認對系統不會有不利的影響前，不要開始或停止資料連結。

• 手動設定資料連結

檢查加入資料連結每一個局中的資料連結表是否正確。  
 確認將未加入資料連結的局中刪除資料連結表。

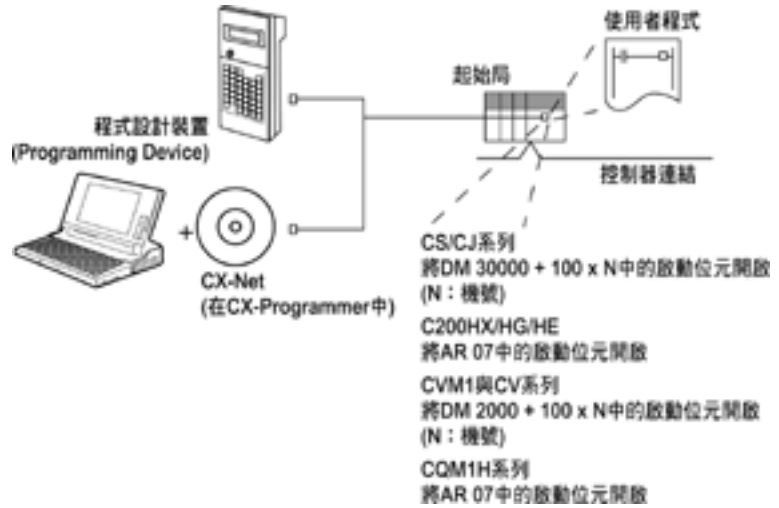
• 自動設定資料連結

確認已經將正確的 DM 參數設定在資料連結啟動局中。



9-3-1 使用程式設計裝置或使用者程式

使用程式設計裝置或從使用者程式，將 PLC 中之軟體開關 (AR 或 DM 啟動位元 (Start Bit)) 設定為 ON。

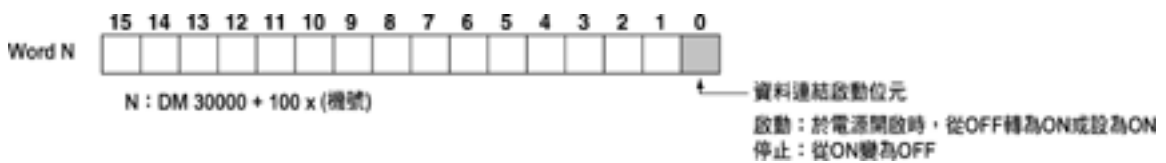


電源開啓時，若啟動位元從 OFF 轉為 ON 或已經為 ON 者，資料連結就會開始進行。若開始位元從 ON 轉為 OFF，則資料連結就會停止。

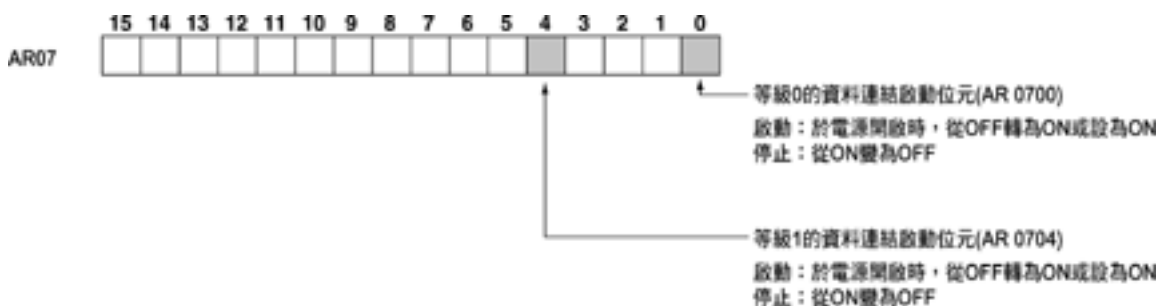
**備註** 電源關閉時，AR 與 DM 中的資料會被保留下來，因此，可預先設定 AR 與 DM 區，一旦開啓電源，就可開始進行資料連結。

建議在加入資料連結的多個局中將啟動位元設為 ON，使資料連結開始進行，即使啟動局失效。在這些局中必須設定一樣的資料連結，成為自動設定資料連結。

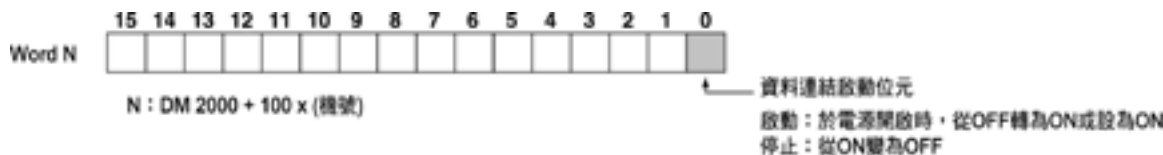
CS/CJ 系列啟動位元



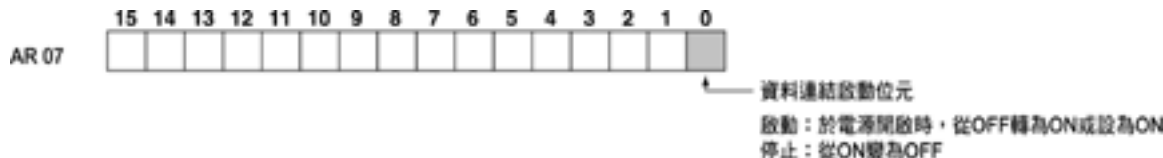
C200HX/HG/HE 啟動位元



CVM1 與 CV 系列啟動位元



CQM1H 系列啟動位元



9-3-2 使用控制器連結支援軟體與 CX-Programmer

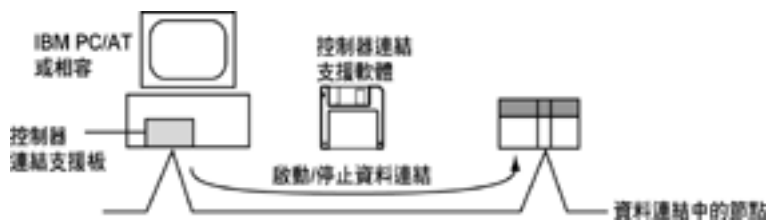
可利用控制器連結支援軟體的資料連結功能選項上的指令，開始或停止進行資料連結。指定啟動或停止之局必須加入資料連結。

利用程式設計裝置連接 PLC 局



備註 控制器連結支援軟體不能連接至 CS1 系列。使用 CX-Net (在 CX-Programmer 中)。

利用電腦局



可從近端局上的控制器連結支援板來啟動或停止資料連結。

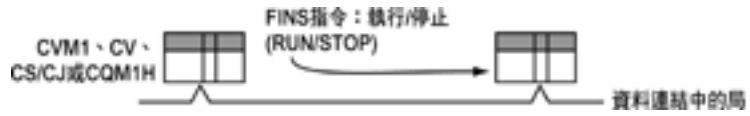
9-3-3 利用 FINS 指令

可從控制器連結上的局將「執行」(RUN) 與「停止」(STOP) FINS 指令傳送至資料連結中的局來啟動與停止資料連結。

從電腦局發出 FINS 指令



從 CVM1、CV 系列、CS/CJ 系列與 CQM1H 系列的電腦發出 FINS 指令



傳送 FINS 指令「停止」即可停止資料連結。接收 FINS 指令的局必須加入資料連結。

### 9-4 檢查資料連結狀態

有兩種方法可用來檢查使用中的資料連結之狀態。

- 檢查模組前端上的 LED 指示燈。
- 檢查資料連結狀態區。

#### 9-4-1 LED 指示燈

檢查模組前端上的「連結」(LINK) 與 M/A 指示燈。



確認加入使用中的資料連結之局，其 LNK 指示燈是否發亮。

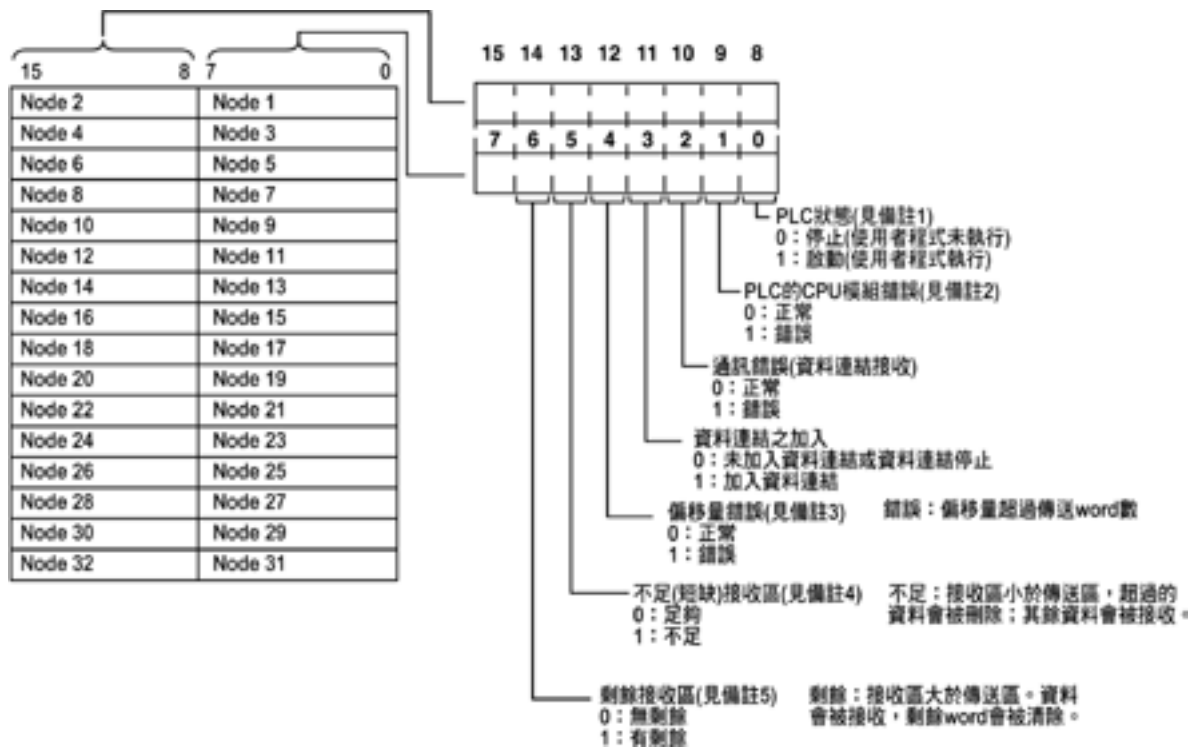
名稱	顏色	狀態	內容
LNK (資料連結)	黃色	發亮	加入資料連結。
		閃爍	資料連結表設定錯誤。
		不亮	未在資料連結中或資料連結停止。
M/A (資料連結模式)	黃色	發亮	備註：資料連結停止時，本指示燈會保持不亮。
		不亮	

只要操作正常，所有加入資料連結的 LNK 指示燈就會發亮。資料連結模式 (手動 / 自動) 可利用 M/A 指示燈來作檢查。

#### 9-4-2 資料連結狀態區

當資料連結無法正常操作時，資料連結狀態區可用來檢查錯誤，即使 PLC 之 CPU 模組或控制器連結模組未偵測到不正常之情形。資料連結狀態區包含以下所示之資料連結狀態資訊。此狀態資訊係儲存於 C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列與 CQM1H 系列 PLC 相同的 word 中。

關於故障排除步驟，可參見「狀態區與故障排除」。



- 備註
1. 控制器連結支援板保持 1
  2. 控制器連結支援板保持 0
  3. 即使偏移量發生錯誤，資料連結還是會操作，局會加入資料連結。但在發生偏移量錯誤的局中，所有接收區的 word 會被清除為 0。
  4. 以下係為不足（短缺）接收區之範例。



5. 以下係為剩餘接收區之範例。



- 備註
1. 未加入網路的局會發生通訊錯誤。發生通訊錯誤時，其他局的先前狀態會被保留。
  2. 唯有加入網路的局可更新 PLC 狀態與 PLC 的 CPU 模組錯誤狀態，但未加入資料連結者就不行。

3. 在 IR、CIO 或 LR 區設定資料連結狀態區時，若更改 PLC 的 CPU 模組，則資料連結狀態會立即被設定為 0。

資料連結狀態中之旗標操作如下：

名稱	功能
資料連結之加入	若該局一直無法正常加入資料連結，則相對應之旗標會變 ON。一旦變 ON，該旗標不會轉為 OFF，即使該局不再加入資料連結。
通訊錯誤	若無法連續從局接收資料連結的資料，例如由於電纜線中斷之故，則相對應之旗標會變 ON。若接收到正常之資料時，該旗標會再變 OFF。
PLC 的 CPU 模組錯誤	若 CPU 模組發生無法挽回的錯誤、非無法挽回之錯誤或監視計時器 (watchdog timer) 錯誤時，相對應之旗標會變 ON。若該局恢復正常，則該旗標會再變 OFF。 本旗標之狀態係依據局所傳送之資料而定，若無法接收資料，例如由於通訊錯誤之故，則不會變 ON。在檢查本旗標前，確認通訊錯誤旗標為 OFF。
PLC 狀態	若正 CPU 模組正在執行使用者程式，則相對應之旗標會變 ON。若未執行使用者程式時，它會變 OFF。本旗標之狀態係依據局所傳送之資料而定，若無法接收資料，例如由於通訊錯誤之故，則不會變 ON。在檢查本旗標前，確認通訊錯誤旗標為 OFF。

「資料連結加入旗標」(Data Link Participation Flag) 與「PLC 狀態旗標」(PLC Status Flag) 可用於檢視系統是否正常啟動。但這些旗標無法用來偵測通訊錯誤。利用「通訊錯誤旗標」(Communications Error Flag) 與 PLC 的「CPU 模組錯誤旗標」(CPU Unit Error Flag) 來偵測錯誤。

若「主局資料連結加入旗標」為 OFF，則先前的狀態會保持為資料連結狀態且可能不正確。在檢查資料連結狀態前，應確認「主局資料連結加入旗標」為 ON。

**備註** 可以使用以下之「主局資料連結加入旗標」。

CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列的 PLC：

1500 + 25 × 機號 + 6 中的位元 15

C200HX/HG/HE：SR 25205

CQM1H 系列：IR 9015

資料連結狀態儲存區之設定如下：

資料連結模式	PLC 與操作階層	第一個資料連結狀態 word	設定範圍	預設狀態
自動	CS/CJ 系列	在 DM 30000 + 100 x N + 7 中指定	CIO 000 與 6640 之間的 16 個 word	CIO 1500 + 25 x N + 7 至 22
	C200HX/HG/HE 階層 0	在 DM 6407 中指定	IR 000 與 IR 220 或 IR 300 與 IR 496 之間的 16 個 word	IR 239 至 IR 241 (見備註 b))
	C200HX/HG/HE 階層 1	在 DM 6427 中指定		IR 243 至 IR 245 (見備註 b))
	CVM1 或 CV 系列 PLC	在 DM 2000 + 100 x N + 7 中指定	CIO 000 與 2540 之間的 16 個 word	CIO 1500 + 25 x N + 7 至 22
	CQM1H 系列	在 DM 6407 中指定	IR 000 與 IR 232 之間的 16 個 word	IR 91 至 IR 93 (見備註 b))
手動	CS/CJ 系列	在資料連結表中指定	以下範圍中的 16 個 word CIO : 0 至 6640 LR : 0 至 184 DM : 0 至 32752 EM : 0 至 32752	CIO 1500 + 25 x N + 7 至 22
	C200HX/HG/HE 階層 0		以下範圍中的 16 個 word IR : 0 至 220 IR : 300 至 496 LR : 0 至 48 DM : 0 至 5984 EM : 0 至 6128	IR 239 至 IR 241 (見備註 b))
	C200HX/HG/HE 階層 1			IR 243 至 IR 245 (見備註 b))
	CVM1 或 CV 系列		以下範圍中的 16 個 word CIO : 0 至 2540 LR : 0 至 184 DM : 0 至 24560 EM : 0 至 32750	CIO 1500 + 25 x N + 7 至 22
	CQM1H 系列		以下範圍中的 16 個 word IR : 0 至 232 LR : 0 至 48 DM : 0 至 5984 EM : 0 至 6128	IR 91 至 IR 93 (見備註 b))

- 備註 a) N：機號  
b) 唯有局 1 至 16 的狀態才會儲存下來。

### 9-4-3 控制 Bit/Word 的狀態來作檢查

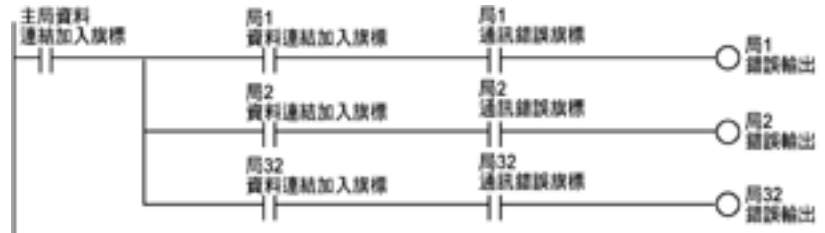
在你確認資料連結功能已經正常操作後，檢查資料連結是否依照要求操作，亦即檢查所要的 bit/word 資料是否被轉移至其他局的 word。

雖然資料連結功能本身的操作可能正確，但資料連結區的輸入可能並不正確。

利用程式設計裝置或使用者程式更改資料連結傳送區中的 bit 或 word 之內容，並檢查此項變動是否依照要求反映到其他局之資料連結區中。

- 備註 當資料連結在進行時，不要重新啟動控制器連結網路之 polling(polling) 局，否則可能會使資料連結停止。

9-4-4 錯誤偵測程式範例



當來源局之資料連結正在加入時，每一局之資料連結狀態的 AND 情形，可利用「資料連結加入旗標」與「通訊錯誤旗標」與錯誤輸出取得。

以下範例會於主局資料連結停止時，顯示錯誤的輸出程式。當資料連結在進行時，若主局與網路分離，主局之「通訊錯誤旗標」(在資料連結狀態區中)會變 ON。此時，資料連結會持續進行，所以此局之「資料連結加入旗標」會保持 ON，即使該局與網路分離。



# 第 10 章 訊息服務

本章係在說明如何使用控制器連結 (Controller Link) 模組所提供之訊息服務，以及控制器連結模組與 C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1 和 CV 系列所支援之 FINS 指令與反應。

<b>10-1</b>	<b>簡介</b>	<b>218</b>
10-1-1	SEND 與 RECV	219
10-1-2	CMND( 只有 CVM1、CV 系列、CS/CJ 系列與 CQM1H 系列 )	230
10-1-3	傳 / 收資料區	235
<b>10-2</b>	<b>選取通訊指令</b>	<b>237</b>
10-2-1	訊息服務操作	238
10-2-2	訊息服務規範	239
<b>10-3</b>	<b>使用訊息服務</b>	<b>240</b>



10-1 簡介

訊息服務 (message service) 係為指令 / 反應系統，使用於網路上局間之資料傳輸，亦即 PLC 對 PLC、PLC 對電腦與電腦對 PLC 等。訊息服務亦可用來控制操作，例如模式更改。訊息服務之執行，係藉由從使用者程式傳送指令來進行。使用以下通訊指令：

「SEND」與「RCV」：傳收資料之指令。

「CMND」：傳送 FINS 指令。有些 FINS 指令係由控制器連結模組所支援，其他 FINS 指令由 PLC 的 CPU 模組所支援。

訊息服務		SEND/RCV 指令	CMND 指令 (FINS 指令)
來源局至目的地局	PLC 對 PLC	<p>C200HX/HG/HE、CS/CJ系列、CVM1、CV系列或CQM1H系列</p> <p>C200HX/HG/HE、CS/CJ系列、CVM1、CV系列或CQM1H系列</p> <p>使用者程式</p> <p>當PLC執行SEND與RCV時，不需程式來接收反應。</p>	<p>CS/CJ系列、CVM1、CV系列或CQM1H系列的PC(C200HX/HG/HE未支援)</p> <p>C200HX/HG/HE、CS/CJ系列、CVM1、CV系列或CQM1H系列</p> <p>使用者程式</p> <p>當PLC執行指令時，不需程式來接收反應。</p>
	PLC 對電腦	<p>C200HX/HG/HE、CS/CJ系列、CVM1、CV系列或CQM1H系列</p> <p>電腦</p> <p>不需程式來與電腦傳收資料。</p> <p>當PLC執行指令時，不需程式來接收反應。</p>	
	電腦對 PLC	<p>從電腦程式傳送等效之 SEND、RCV與CMND</p> <p>電腦</p> <p>電腦不需程式設計來接收反應。</p>	
來源局：目的地局		<p>SEND： 1:1 或 1:N(廣播) 廣播無反應。</p> <p>RCV：1:1</p>	<p>1:1 或 1:N(廣播) 廣播無反應。</p>
資料長度		最多 1,980 位元	最多 1,990 位元

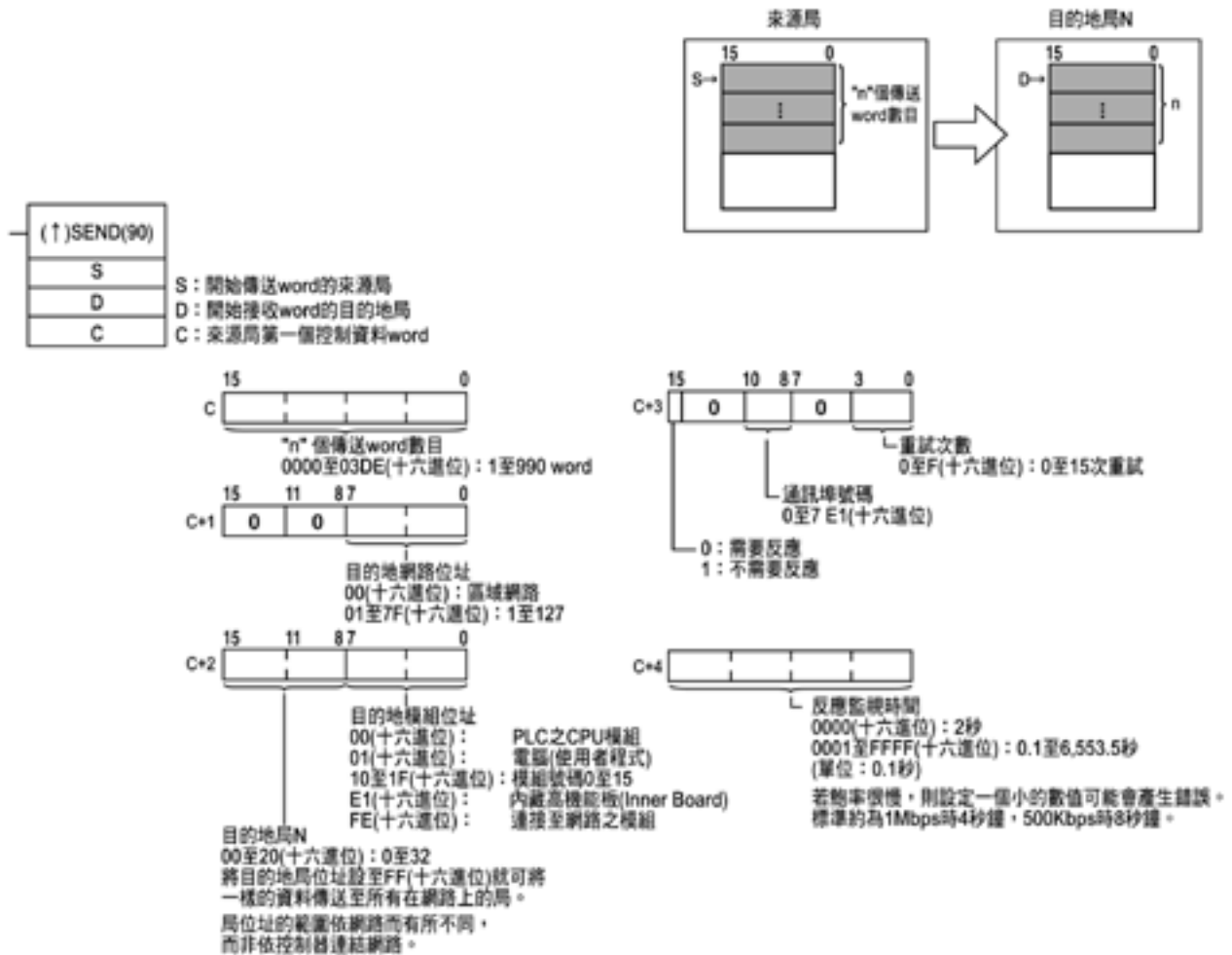
10-1-1 SEND 與 RECV

其他局之 I/O 記憶資料可直接利用 C200HX/HG/HE、CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列或 COM1H 系列 PLC 的 CPU 模組中的程式來讀取或寫入，執行 SEND 與 RECV。

CS/CJ 系列

SEND

「SEND」以 S(來源局資料傳輸之開始 word) 開始將「n」個 word 傳輸至開頭為 D(目的地局 N 資料接收之開始 word) 的「n」個 word。

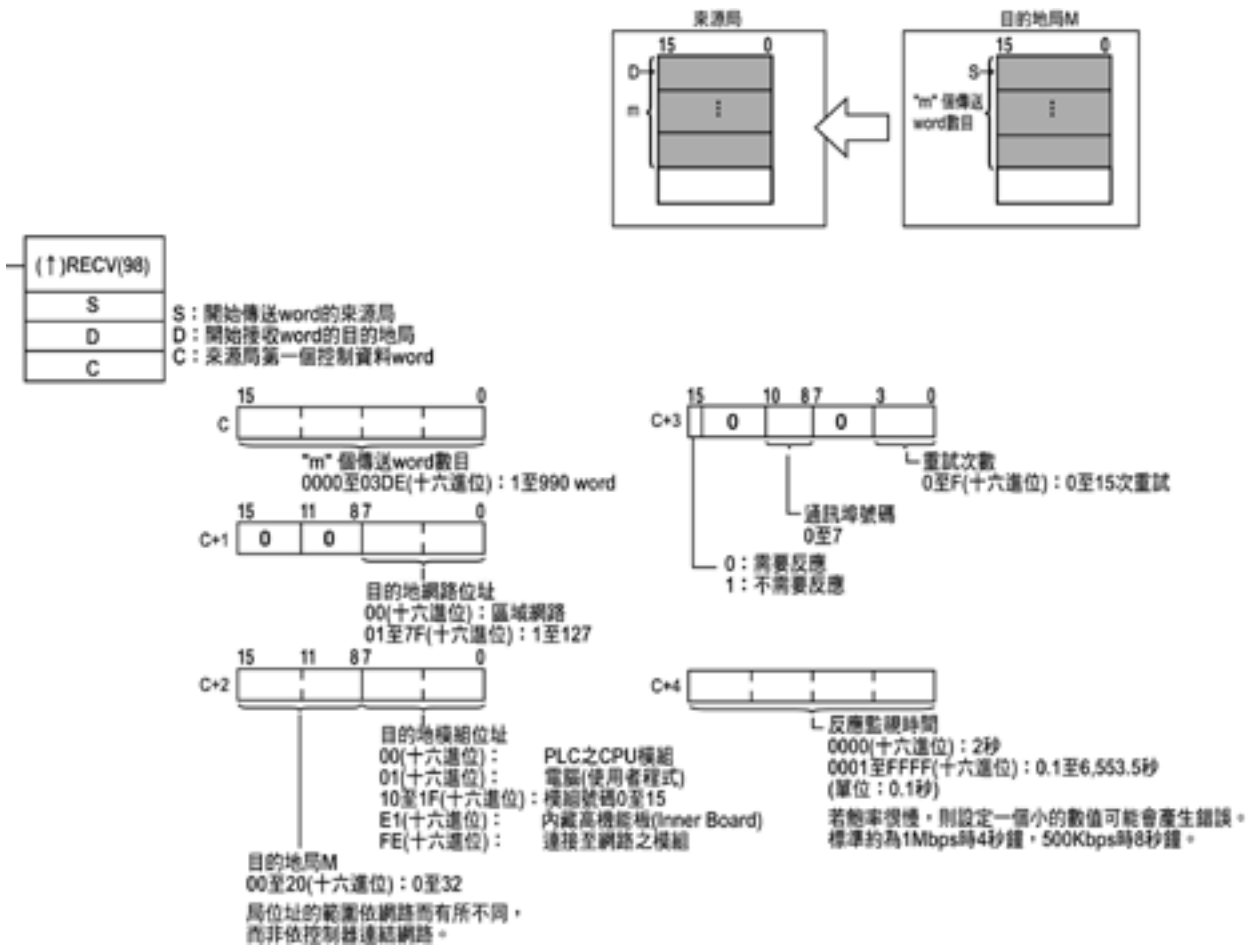


**備註** 1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。

2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

RECV

RECV 接收 S(目的地局 M 的資料傳輸之開始 word) 開頭的「m」個 word 到 D(來源局上資料接收之起始 word) 開頭的 word。

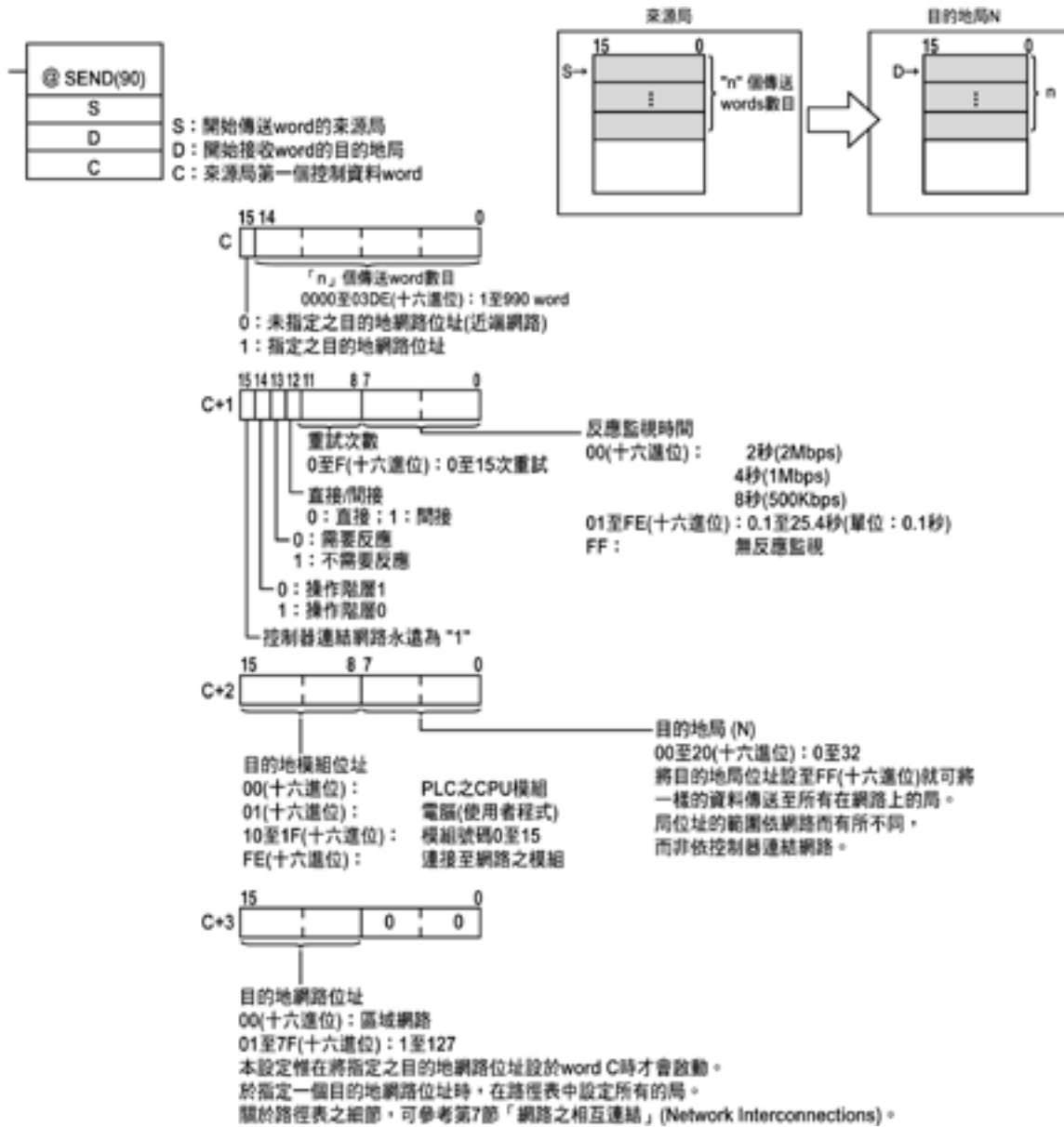


- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

C200HX/HG/HE PLC

SEND

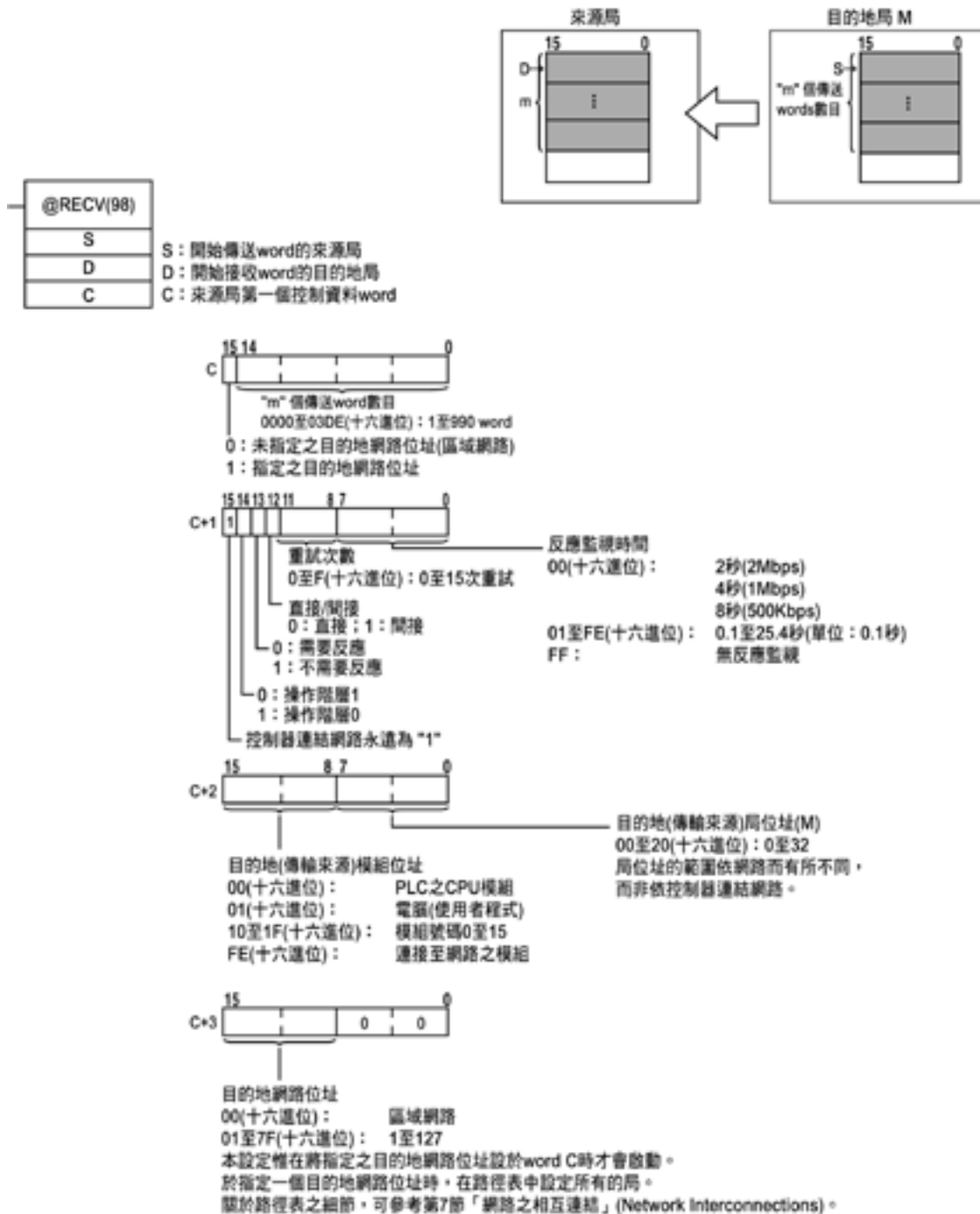
「SEND」將以 S( 來源局資料傳輸之開始 word) 開始將 「n」 個 word，傳輸至開頭為 D( 目的地局 N 資料接收之開始 word) 的 「n」 個 word。



- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

RECV

RECV 接收 S(目的地局 M 的資料傳輸之開始 word) 開頭的「m」個 word 到 D(來源局上資料接收之起始 word) 開頭的 word。



備註 1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時, 該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址, 然後指定該數字。

2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

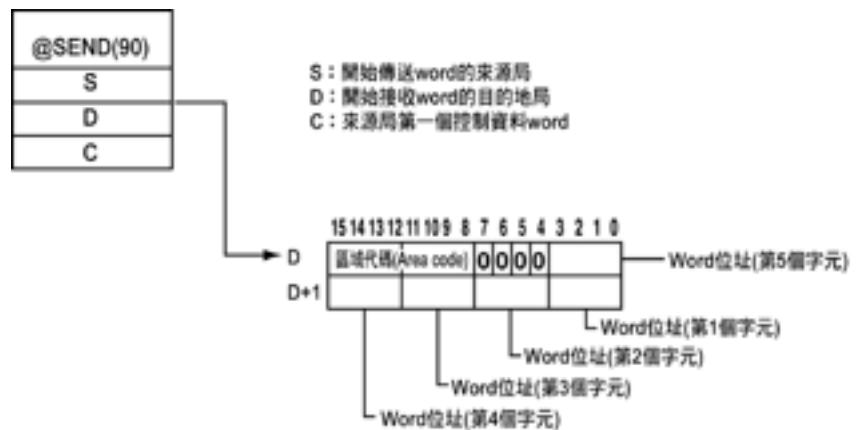
**起始 word 之間接名稱**

CVM1、CV 系列與 CS/CJ 系列的 PLC 的區比 C200HX/HG/HE 的 PLC 更大，所以目的地局之傳收起始 word 無法一直直接使用 SEND 與 RECV 運算域指定。甚且，依照情形而定，在目的地局更改起始 word 可能是可行的。

在諸如此類的情況中，將「直接 / 間接」控制資料的目的地設為「1」（間接），並如下所述指定傳收的起始 word。

**傳送**

起始接收 word 係由目的地局 D 與 D+1 word 之內容來決定。



**RECV**

起始接收 word 係由目的地局 S 與 S+1 word 之內容來決定。



備註 依下表指定區域代碼

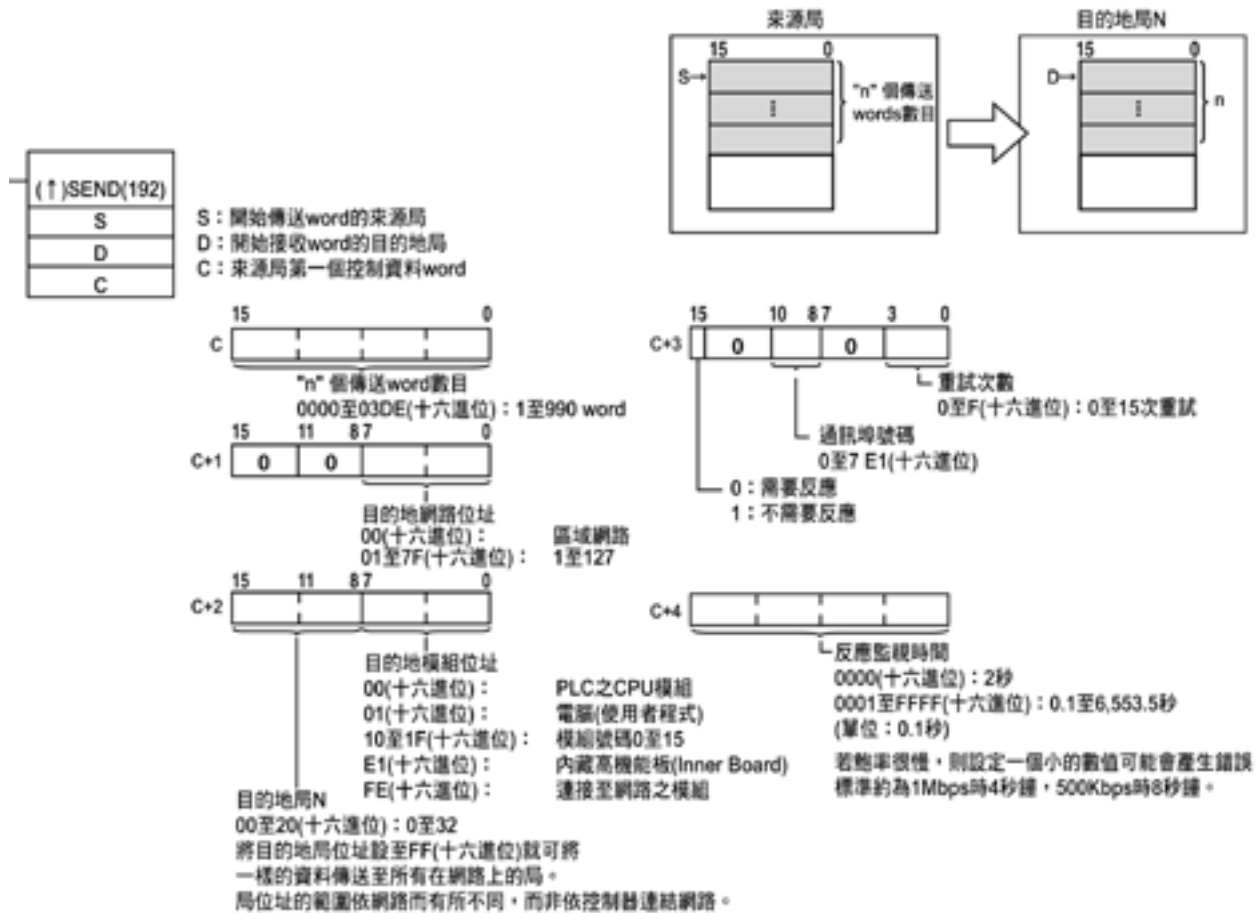
目的地局：CS/CJ 系列 PLC		目的地局：C200HXX/HG/HE 或 CQM1H 系列		目的地局：CVM1 或 CV 系列	
區域	代碼	區域	代碼	區域	代碼
CIO (IR 等)	00	IR (內部暫存)	00	CIO	00
TIM (計時器)(見備註 1)	03	LR (連結暫存)	06	CPU 匯流排連結	01
CNT (計數器)(見備註 2)	04	HR (保持暫存)	07	輔助	02
DM (資料記憶體)(見備註 2)	05	AR (輔助暫存)	08	計時器	03
EM (擴充 DM) Bank0 至 7 Bank8 至 15 現有 Bank	10 至 17A8 至 AC18	TC (計時器 / 計數器)	03	計數器	04
		DM (資料記憶體)	05	DM (資料記憶體)	05
		EM (擴充 DM) Bank0 至 7 Bank8 至 15 現有 Bank (CQM1H：只有 Bank0)	10 至 1728至 2F18	EM (擴充 DM) Bank0 至 7 現有 Bank	10 至 1718

- 備註
1. IR 區中的 word 0 至 2555 可傳收資料。
  2. 計時器 / 計數器號碼 0 至 2047 可傳收資料。

CVM1 與 CV 系列

SEND

「SEND」以 S( 來源局資料傳輸之開始 word) 開始將 「n」 個 word 傳送至開頭為 D( 目的地局 N 資料接收之開始 word) 的 「n」 個 word。

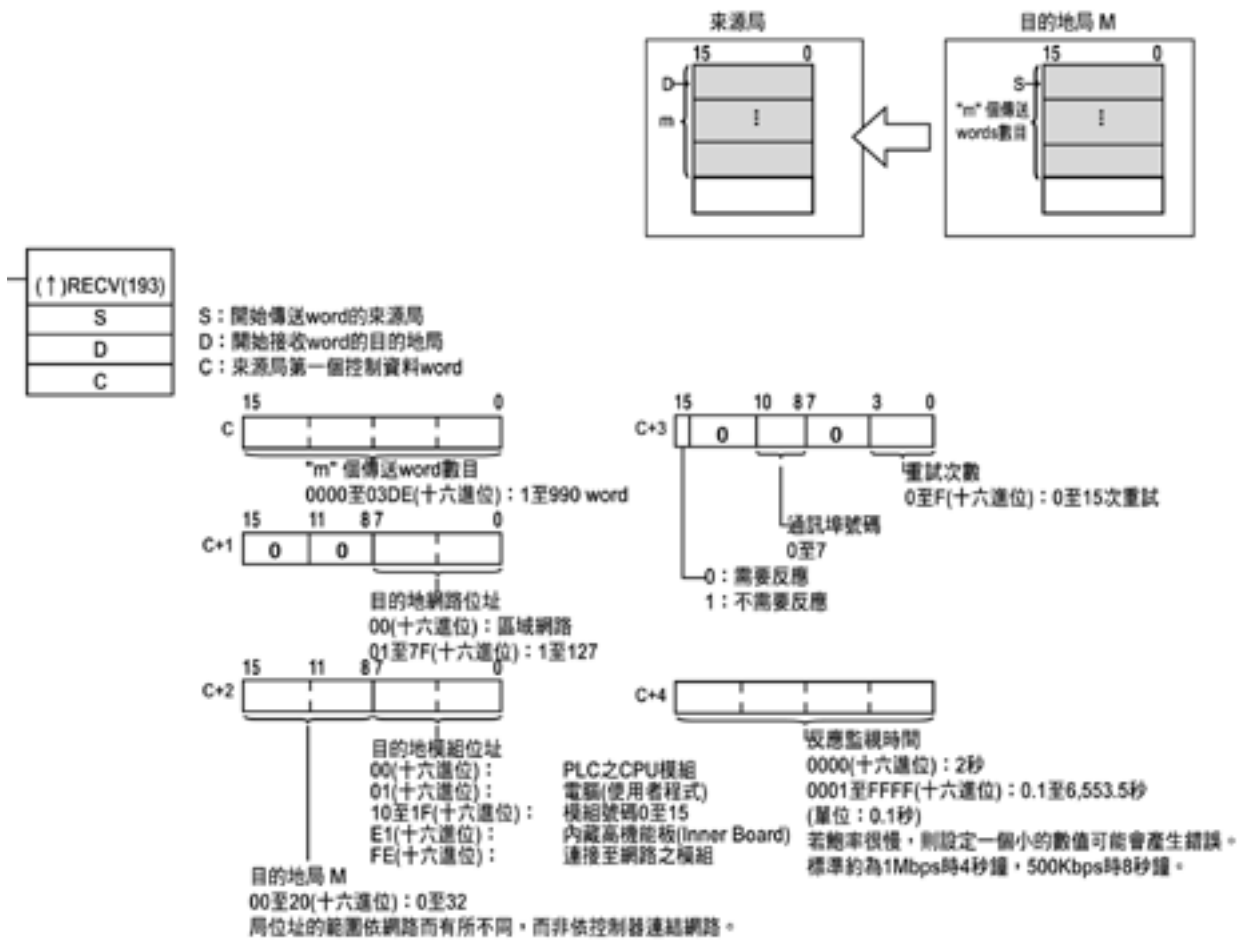


- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

RECV

RECV 接收 S( 目的地局 M 的資料傳輸之開始 word) 開頭的 「m」 個 word 到 D( 來源局上資料接收之起始 word) 開頭的 word。



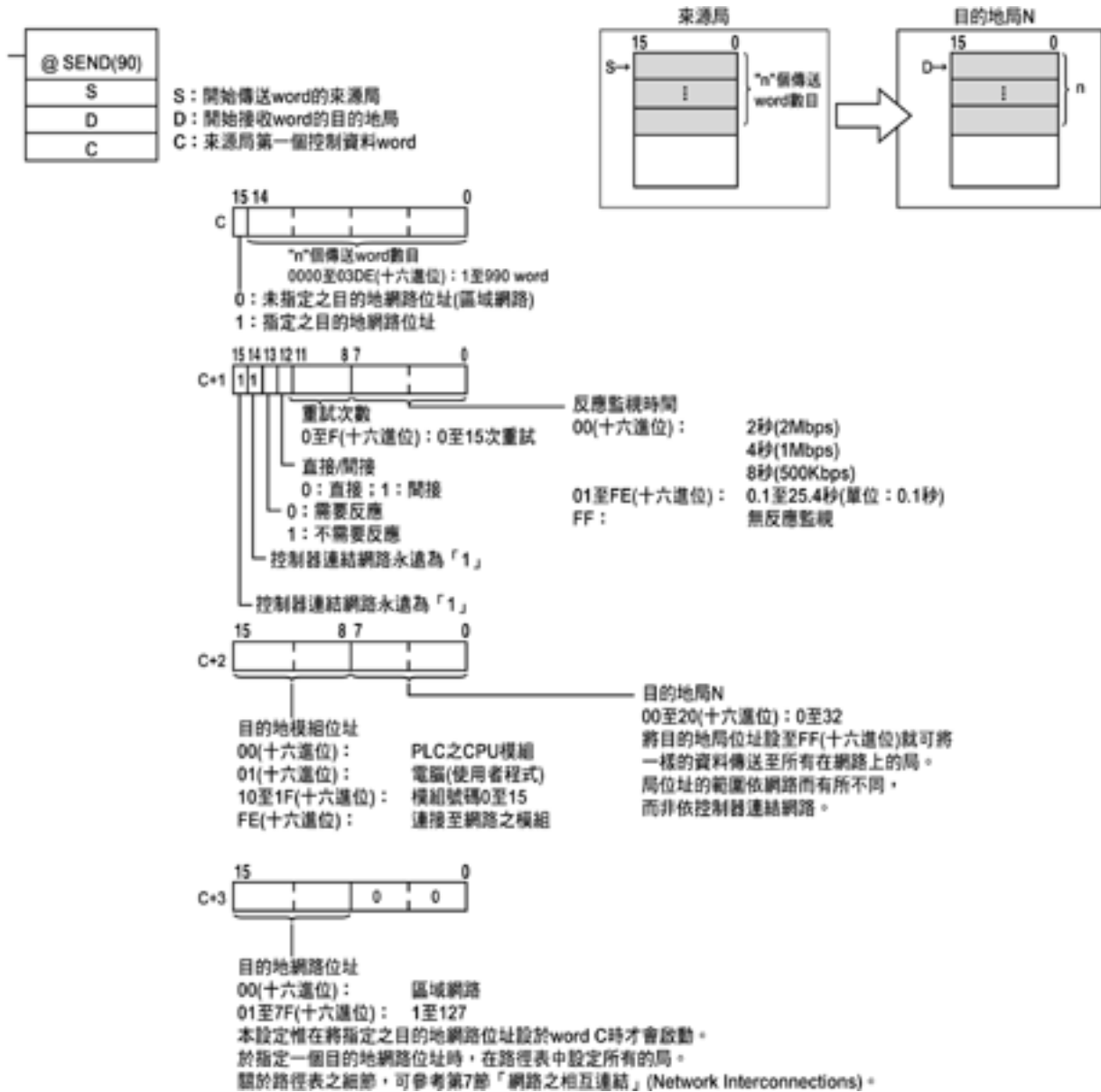


- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

CQM1H 系列 PLC

SEND

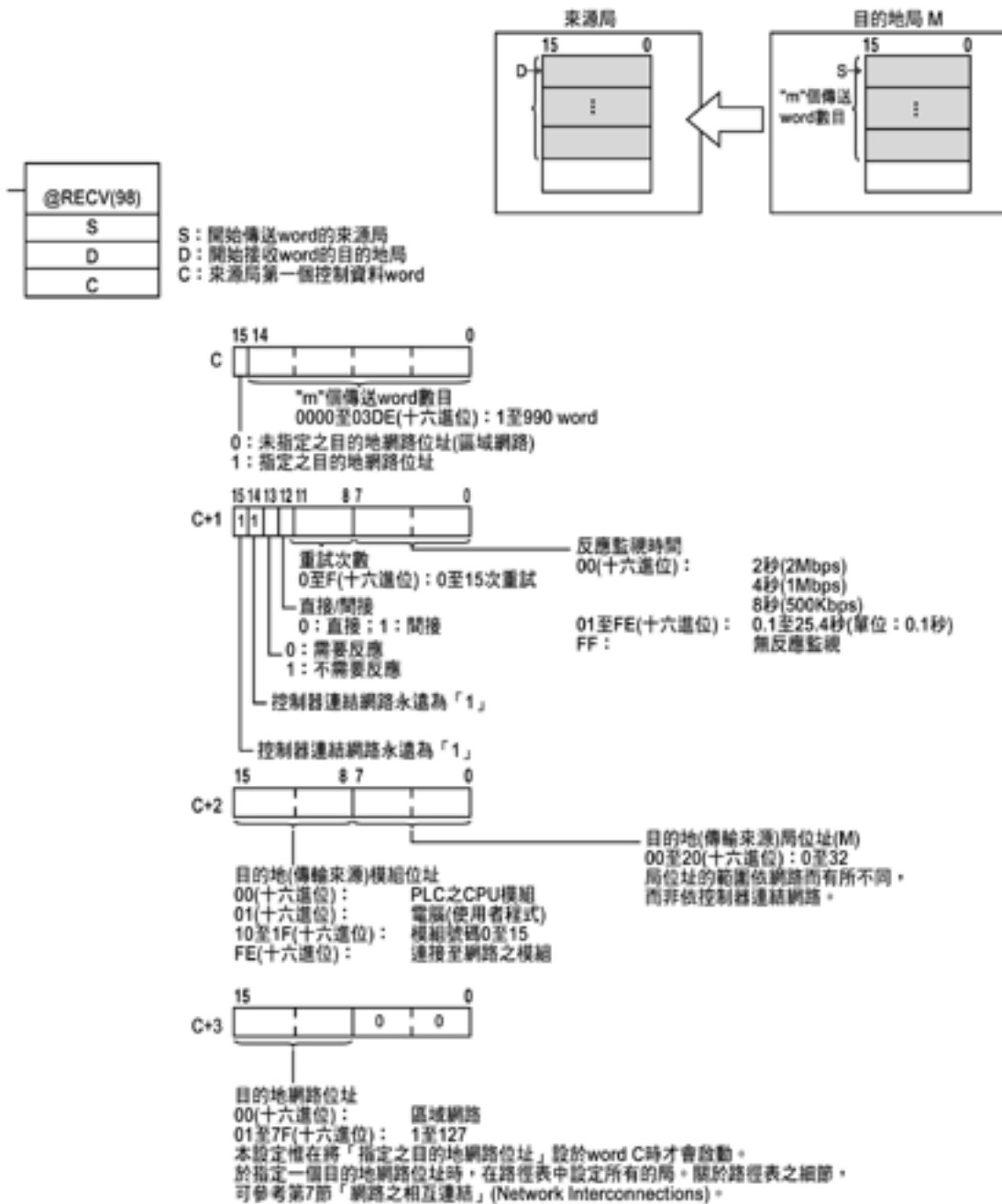
「SEND」以 S( 來源局資料傳輸之開始 word) 為開始將「n」個 word 傳送至開頭為 D( 目的地局N資料接收之開始word) 的「n」個word。



- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時, 該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址, 然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務, 無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時, 建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序, 來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令, 一旦已經設定重試次數, 則重新傳送會自動執行, 所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

RECV

RECV 接收 S(目的地局 M 的資料傳輸之開始 word) 開頭的「m」個 word 到 D(來源局上資料接收之起始 word) 開頭的 word。



**備註** 1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。

2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

**起始 word 之間接定址**

CVM1、CV 系列與 CS/CJ 系列的區域比 C200HX/HG/HE 更大，所以目的地局之傳收起始 word 無法一直直接使用 SEND 與 RECV 運算元指定。甚且，依照情形而定，在目的地局更改起始 word 可能是可行的。在諸如此類的情況中，將「直接 / 間接」控制資料的目的地設為「1」（間接），並如下所述指定傳收的起始 word。

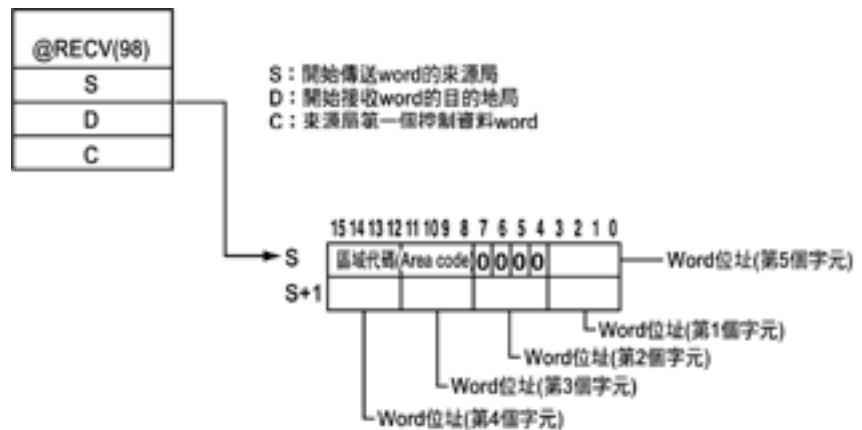
**傳送**

起始接收 word 係由目的地局 D 與 D+1 word 之內容來決定。



**RECV**

起始接收 word 係由目的地局 S 與 S+1 word 之內容來決定。



備註 依下表指定區域代碼

目的地局：CS/CJ 系列		目的地局：C200HXX/HG/HE 或 CQM1H 系列		目的地局：CVM1 或 CV 系列	
區域	代碼	區域	代碼	區域	代碼
CIO (IR 等)	00	IR (內部暫存)	00	CIO	00
TIM (計時器)(見備註 1)	03	LR (連結暫存)	06	CPU 匯流排連結	01
CNT (計數器)(見備註 2)	04	HR (保持暫存)	07	輔助	02
DM (資料記憶體)(見備註 2)	05	AR (輔助暫存)	08	計時器	03
EM (擴充 DM) Bank0 至 7 Bank8 至 15 現有 Bank	10至17 A8 至 AC18	TC (計時器 / 計數器)	03	計數器	04
		DM (資料記憶體)	05	DM (資料記憶體)	05
		EM (擴充 DM) Bank0 至 7 Bank8 至 15 現有 Bank (CQM1H: 只有 Bank0)	10至17 28至2F 18	EM (擴充 DM) Bank0 至 7 現有 Bank	10至17 18

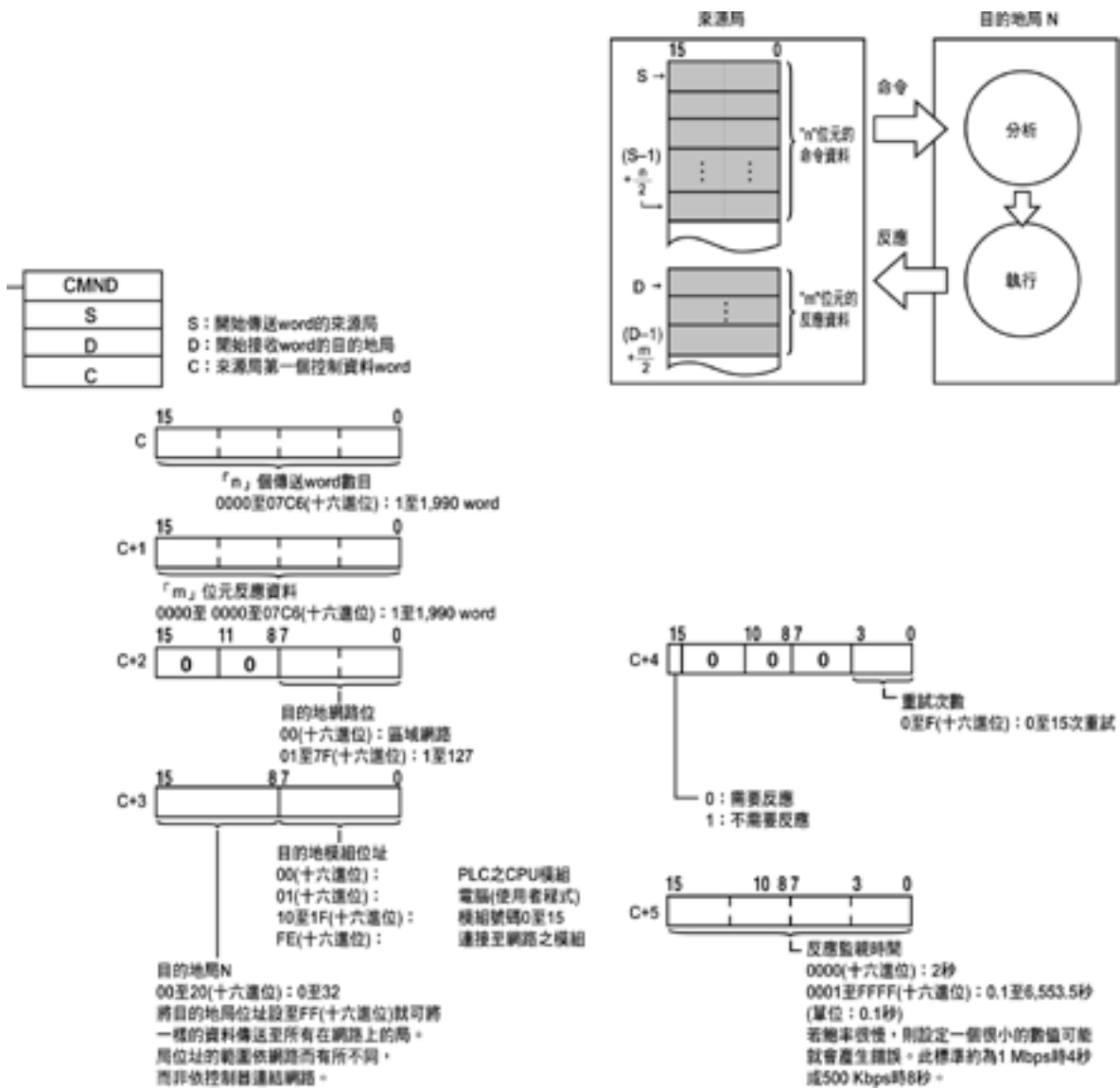
- 備註
1. CIO(IR) 區中的 word 0 至 2555 可傳收資料。
  2. 計時器 / 計數器號碼 0 至 2047 可傳收資料。

#### 10-1-2 CMND (只有 CVM1、CV 系列、CS/CJ 系列與 CQM1H 系列)

CMND 指令可在 CVM1、CV 系列、CS/CJ 系列或 CQM1H 系列中的使用者程式執行，以進行作業，例如來回其他局讀取或寫入記憶資料、讀取狀態資料與更改操作模式。

##### CS/CJ 系列

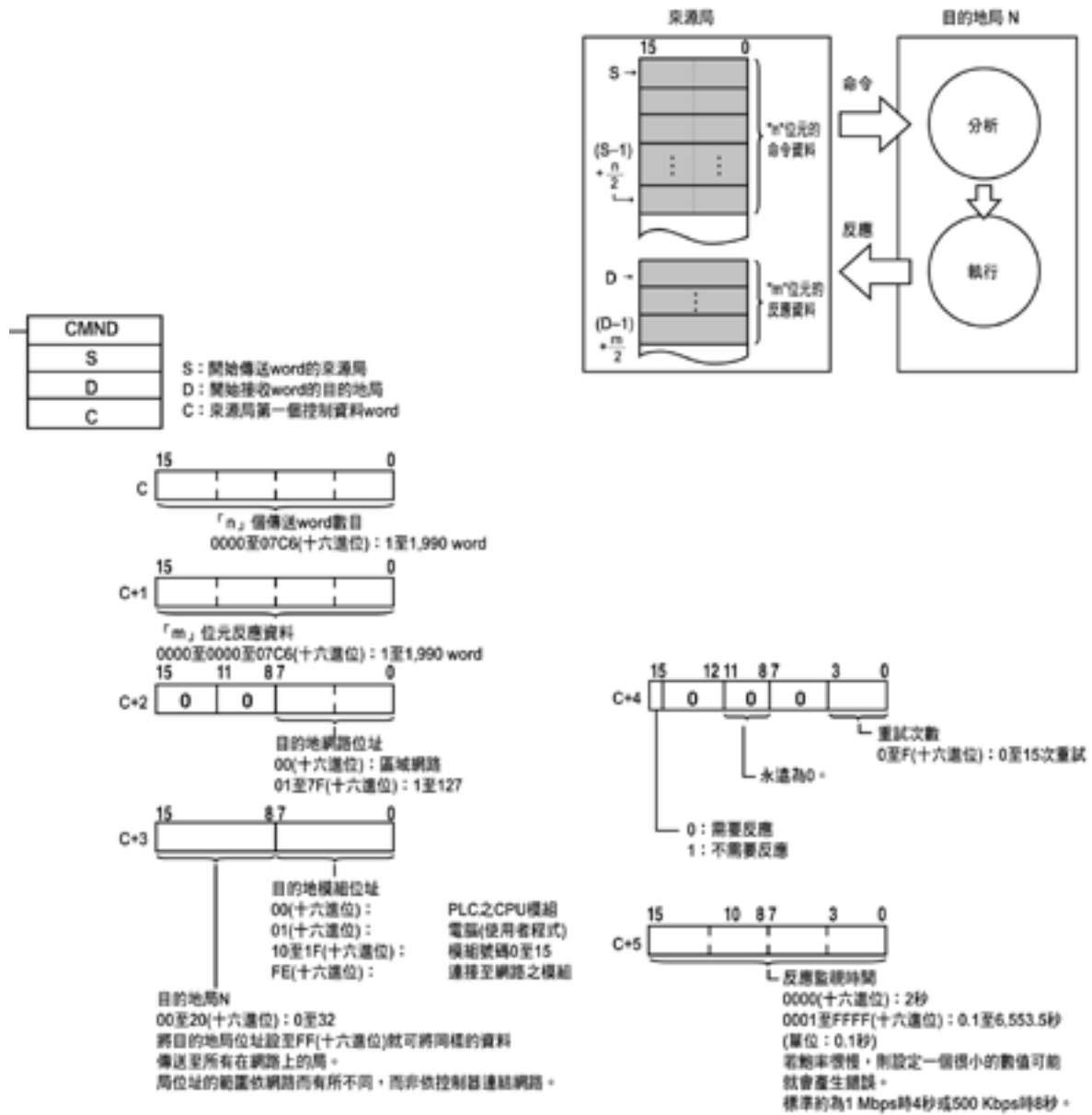
CMND 將開頭為 S(在來源局儲存指令資料之起始傳送 word) 之「n」個位元的指令資料，傳送至目的地局 N。而「m」位元的反應資料會儲存於開頭為 D(儲存反應資料的起始接收 word) 的來源局。



**備註** 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

CVM1 與 CV 系列

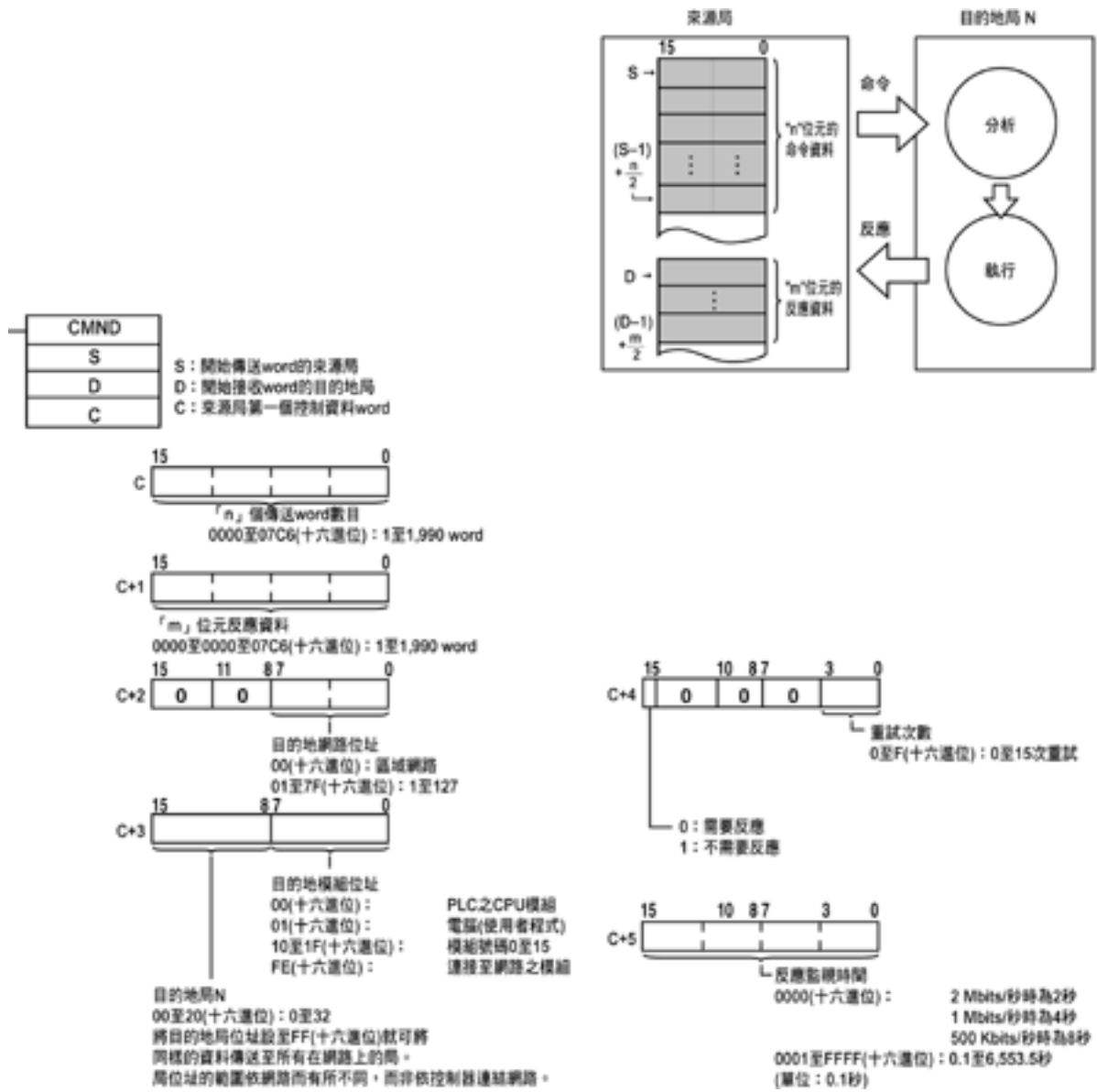
「CMND」將開頭為 S( 來源局儲存指令資料之起始 word) 的「n」位元指令資料，傳送至局 N。而「m」位元的反應資料會儲存於開頭為 D( 儲存反應資料的起始接收 word) 的來源局。



- 備註**
1. 在區域網路上與 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 進行通訊時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。

CQM1H 系列 PLCs

「CMND」將開頭為 S( 來源局儲存指令資料之起始 word) 的「n」位元指令資料，傳送至局 N。而「m」位元的反應資料會儲存於開頭為 D( 儲存反應資料的起始接收 word) 的來源局。



- 備註**
1. 使用 1996 年四月前所製造的 CVM1 或 CV 系列的 PLC 時，該區域網路的位址無法設為「00」。在路徑表 (routing table) 中設定一個除了「00」之外的數字作為區域網路位址，然後指定該數字。
  2. 使用訊息服務，無法保證到目的地局的訊息會達到目的地。訊息永遠都可能會在傳輸中因為噪音或某種其他的情況而遺失。於使用訊息服務時，建議在發出指令的局上執行重新傳輸程序，來避免該情況的發生。對於 SEND、RECV 與 CMND 指令，一旦已經設定重試次數，則重新傳送會自動執行，所以應確認指定除了「0」之外的重試次數。



範例：CVM1、CV 系列與 CS/CJ 系列 PLC 的指令

指令種類		代碼	CS/CJ	CVM1 /CV
使用於記憶區 (CIO、DM、EM、TC、轉移 (transition)、步進 (step)、強迫 ON/OFF)	記憶區讀取	0101	是	是
	記憶區寫入	0102	是	是
	記憶區填入	0103	是	是
	擴充記憶區讀取	0104	是	是
	記憶區轉移	0105	是	是
使用於參數 (PLC 系統設定、I/O 表登入、路徑表等)	參數區讀取	0201	是	是
	參數區寫入	0202	是	是
	參數區清除	0203	是	是
使用於程式區 (UM)	參數區保護	0304	是	是
	程式區保護清除	0305	是	是
	程式區讀取	0306	是	是
	程式區寫入	0307	是	是
	程式區清除	0308	是	是
PLC 模式	執行	0401	是	是
	停止	0402	是	是
PLC 模式資料	控制器資料讀取	0501	是	是
	連結資料讀取	0502	是	是
PLC 狀態資料	控制器狀態讀取	0601	是	是
	週期時間讀取	0620	是	是
PLC 內部時鐘	時鐘讀取	0701	是	是
	時鐘寫入	0702	是	是
訊息	訊息讀取	0920	是	是
	訊息清除		是	是
	FAL/FALS 讀取		是	是
存取權 (access rights)	存取權取得	0C01	是	是
	存取權強迫取得	0C02	是	是
	存取權釋出	0C03	是	是
錯誤資料	錯誤清除	2101	是	是
	錯誤登入讀取	2102	是	是
	錯誤登入清除	2103	是	是

指令種類		代碼	CS/CJ	CVM1 / CV
檔案記憶	檔名讀取	2201	是	是
	單一檔讀取	2202	是	是
	單一檔寫入	2203	是	是
	記憶卡格式	2204	是	是
	檔案刪除	2205	是	是
	容量標籤建立 / 刪除	2206	否	是
	檔名拷貝	2207	是	是
	檔名更改	2208	是	是
	檔案資料檢查	2209	否	是
	記憶區檔案轉移	220A	是	是
	參數區檔案轉移	220B	是	是
	程式區檔案轉移	220C	是	是
強迫設定 / 重新設定	強迫設定 / 重新設定	2301	是	是
	強迫設定 / 重新設定取消	2302	是	是

關於 CS/CJ 系列 PLC 指令的細節，可參考「CS/CJ 系列可程式控制器程式設計手冊 (CS/CJ-series Programmable Controllers Programming Manual)(W340)」。關於 CVM1 與 CV 系列 PLC 指令的細節，可參考「FINS 指令參考手冊」(FINS Commands Reference Manual)(W227)。

### 10-1-3 傳 / 收資料區

可在 SEND 與 RECV 指令中作為運算域的資料區係依據 PLC 而定，如下表所示。應確認設定運算元以免超過資料區的末端。

#### CS/CJ 系列 PLC

區域	範圍
CIO (IR 等)	CIO 0000 至 CIO 6143
工作區 (WR)	W000 至 W511
保持區	HR000 至 HR511
輔助區	AR000 至 AR959 (見備註 1)
計時器	T0000 至 T4095
計數器	C0000 至 C4095
資料記憶	DM00000 至 DM32767
擴充資料記憶	EM00000 至 EM32767 (見備註 2)

- 備註
1. 在輔助區無法進行寫入 word A00 至 A447。
  2. 最多十三個 Bank 可使用於擴充 DM。關於擴充資料記憶與 Bank 數之細節，可參考所使用之 PLC 模式的操作手冊。

## C200HX/HG/HE PLC

區域	範圍
內部暫存區 1	IR 000 至 IR 235 (見備註 1)
特殊暫存區 1	SR 236 至 SR 255 (見備註 1)
特殊暫存區 2	SR 256 至 SR 299 (見備註 1)
內部暫存區 2	IR 300 至 IR 511 (見備註 1)
連結暫存	LR 00 至 LR 63
保持暫存	HR 00 至 HR99
計時器 / 計數器	T/C 000 至 T/C 511
輔助暫存	AR 00 至 AR 27
資料記憶	DM 0000 至 DM 6655
擴充資料記憶	EM 0000 至 EM 6143 (見備註 2)

- 備註**
1. 內部暫存區 1 (IR 000 至 IR 235) 與特殊暫存區 1 (SR 236 至 SR 255) 中的 word 係為連續記憶，在這些區中任何範圍的 word 可以單一操作轉移。特殊暫存區 2 (SR 256 至 SR 299) 與內部暫存區 2 (IR 300 至 IR 511) 也可如法炮製。但你不可以超過特別暫存區 1 (SR 236 至 SR 255) 與特殊暫存區 2 (SR 236 至 SR 299) 之間的邊界範圍轉移資料。
  2. 關於擴充資料記憶與 Bank 數之細節，可參考所使用之 PLC 模式的操作手冊。

## CVM1 與 CV 系列 PLC

區域	範圍	
	CV500、CVM1-CPU01	CV1000/2000、CVM1-CPU11/21
CIO 區	0000 至 2555	
CPU BUS 連結區	G000 至 G255 (見備註 1)	
輔助區	A000 至 A511 (見備註 2)	
計時器區	T000 至 T511	T000 至 T1023
計數器區	C000 至 C511	C000 至 C1023
DM 區	DM0000 至 DM819	DM0000 至 DM24575
擴充 DM 區	---	EM00000 至 EM32765 (見備註 3)

- 備註**
1. 在 CPU BUS 連結區中無法寫入 word G000 至 G007。
  2. 無法在輔助區中寫入 word A256 至 A511。
  3. 擴充 DM 的使用，可藉由將擴充 DM 模組安裝至 CV1000/2000 或 CVM1-CPU11/21 PLC 來進行。最多可使用八個 Bank，依據擴充 DM 的種類而定。細節可參考 CVM1 與 CV 系列的操作手冊。

## CQM1H 系列 PLC

區域	範圍
IR/SR 區	IR 000 至 SR 255 (見備註 1)
LR 區	LR 00 至 LR 63
HR 區	HR 00 至 HR 99
計時器 / 計數器區	TIM/CNT 000 至 TIM/CNT 511
AR 區	AR 00 至 AR 27

區域	範圍
資料記憶	DM 0000 至 DM 6655
擴充資料記憶	EM 0000 至 EM 6143 (見備註 2)

- 備註
1. SR 253 至 SR 255 無法在來源局寫入，即使他們被來源局的 RECV 指令之開始接收 word 所指定。
  2. 關於擴充資料記憶與 Bank 數之細節，可參考所使用之 PLC 模式的  
操作手冊。

### 10-2 選取通訊指令



備註 CMND 不能與 C200/HX/HG/HE PLC 使用。

## 10-2-1 訊息服務操作

指令	來源局			目的地局			通訊內容	資料長度	傳送	網路連接
	C200HX/HG/HE	CQM1H	CS/CJ、CVM1 或 CV	C200HX/HG/HE 或 CQM1H	CS/CJ、CVM1 或 CV	電腦				
SEND 與 RECV	是	是	是	是	是	是 (見備註2)	讀取至 I/O 記憶區或從 I/O 記憶區寫入最多	990 word (1980 位元)	只有 SEND (無反應)	是 (達三個等級, 包括區域網路), 經由 CS/CJ 系列、CVM1 或 CV 系列。
CMND (見備註1)	否	是	是	是	是	是 (見備註2)	資料讀寫: 從所有的 I/O 記憶區讀寫。 讀取 PLC 模式。 讀取狀態資料。 讀取時間資料。 讀寫檔案記憶資料。 讀取 PLC 模式。 PLC 控制: 更改 PLC 模式。 強迫設定 / 重新設定 清除 PLC 錯誤最多	2012 位元	是 (無反應)	

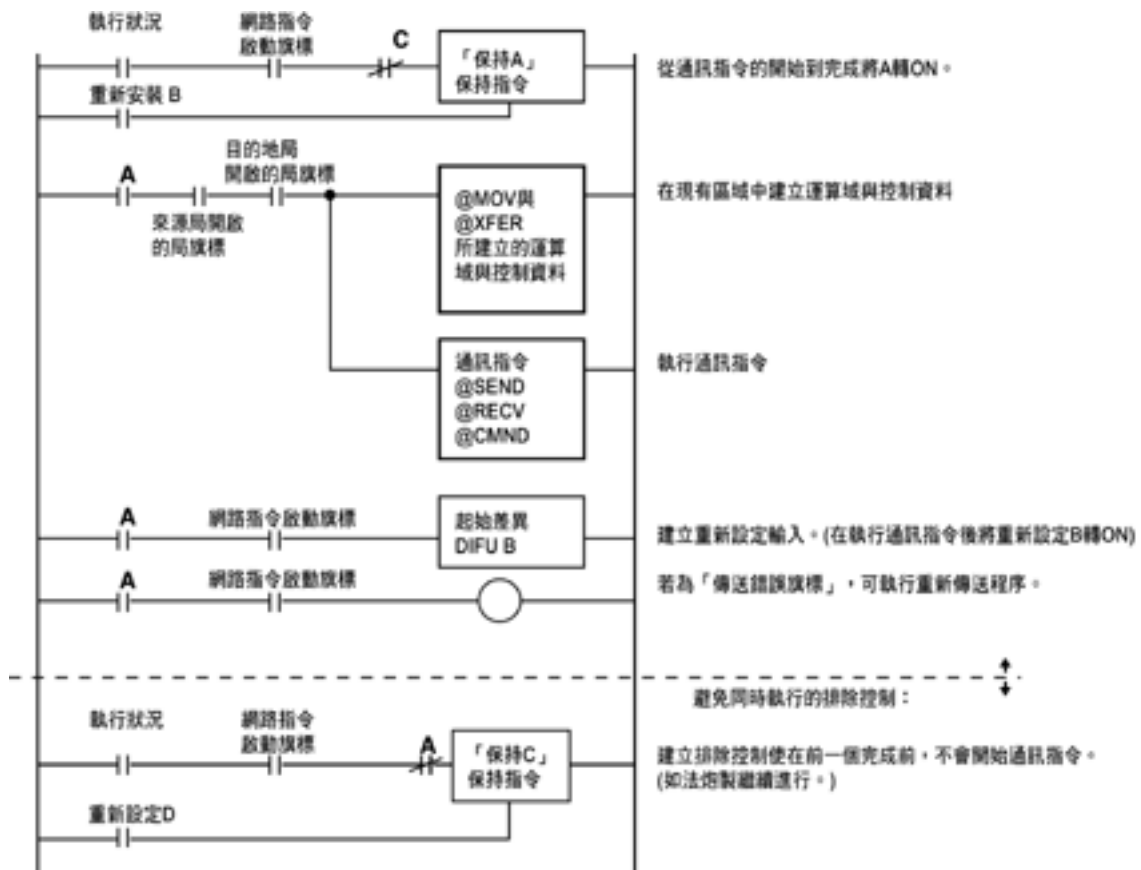
- 備註
1. CMND 不能與 C200HX/HG/HE PLC 使用。
  2. 如果電腦正在接收指令, 則該電腦需要一個程式來回傳反應。

## 10-2-2 訊息服務規範

項目	規範
傳輸格式	C200HX/HG/HE PLC 1:1 SEND 或 RECV 1:N SEND (傳送) CS/CJ 系列、CVM1、CV 系列或 CQM1H 系列 1:1 SEND、RECV 或 CMND 1:N SEND 或 CMND ; (傳送)
訊息包 (packet) 長度	SEND : 最多 990 word (1,980 位元) RECV : 最多 990 word (1,980 位元) CMND : 最多 1,990 位元
資料內容	SEND : 要求傳送資料的指令與反應被傳送。 RECV : 要求接收資料的指令與反應被傳送。 CMND : 可傳送很大範圍的指令 / 反應。
同時的指令數	C200HX/HG/HE : 每 2 個操作等級的每一個，一次一個。 CS/CJ 系列、CVM1 與 CV 系列： 八個埠 (埠 0 至 7) 的每一個，一個。 CQM1H 系列 一個
反應監視時間	C200HX/HG/HE 或 CQM1H 系列 00 : 預設設定 2 秒 (2 Mbps) 4 秒 (1Mbps) 8 秒 (500 Kbps) FF : 無監視 01 至 FE : 使用者設定 (以 100 分鐘遞增, 100 至 25,400 分鐘) CS/CJ 系列、CVM1 與 CV 系列 0000 : 預設設定 (2 秒) 0001 至 FFFF : 使用者設定 (以 0.1 秒遞增, 0.1 至 6553 秒)
重試次數	0 至 F : 0 至 15

10-3 使用訊息服務

使用 SEND、RECV 與 CMND，「網路指令啟動旗標」與「網路指令錯誤旗標」通常會被寫入程式中作為輸入條件，如下所示。任一現有通訊埠一次只可執行一個指令。因此排除控制必須與 200HX/HG/HEPLC 每個操作等級合併執行兩個以上的指令、與 CS/CJ 系列 CVM1 與 CV 系列 PLC 九個以上的指令（因為 CVM1 與 CV 系列 PLC 具有八個埠）或與 CQM1H 系列 PLC 兩個以上的指令。



SEND/RECV 旗標

CS/CJ 系列

名稱	位址		內容
	Word	位元	
網路指令啟動旗標	A202	埠號碼對應於位元號碼，亦即埠 0:位元 00,埠 1:01 等。	0: 未啟動（執行）的執行 1: 啟動（未執行）的執行
網路指令錯誤旗標	A219	埠號碼對應於位元號碼加 8,亦即埠 0:位元 08,埠 1:09 等。	0: 正常結束 1: 不正常結束

**備註** 使用 CS/CJ 系列 PLC 時，埠 0 至 7 亦使用於執行 PMCR( 協定巨集 ) 指令，因此這些旗標使用於此四個指令：SEND/RECV/CMND/PMCR。當 PMCR 指令正在執行時，同樣的埠無法使用於 SEND/RECV/CMND 指令。

C200HX/HG/HE

名稱	操作等級	位址	內容
網路指令啟動旗標	1	SR 25204	0:不可能的執行(已在執行) 1:可能的執行(不執行)
	0	SR 25201	
網路指令錯誤旗標	1	SR 25203	0:正常結束 1:不正常結束
	0	SR 25200	

CVM1 與 CV 系列

名稱	位址		內容
	word	位元	
網路指令啟動旗標	A592	埠號碼對應於位元號碼，亦即埠0:位元00,埠1:01等。	0:未啟動(執行)的執行 1:啟動(未執行)的執行
網路指令錯誤旗標	A502	埠號碼對應於位元號碼加8,亦即埠 0:位元 08,埠 1:09 等。	0:正常結束 1:不正常結束

CQM1H 系列

名稱	位址	內容
網路指令啟動旗標	AR 0209	0:不可能的執行(已在執行) 1:可能的執行(不執行)
網路指令錯誤旗標	AR 0208	0:正常結束 1:不正常結束

網路狀態

網路上的局示於以下圖解中。

C200HX/HG/HE



CS/CJ 系列、CVM1 與 CV 系列



CQM1H 系列

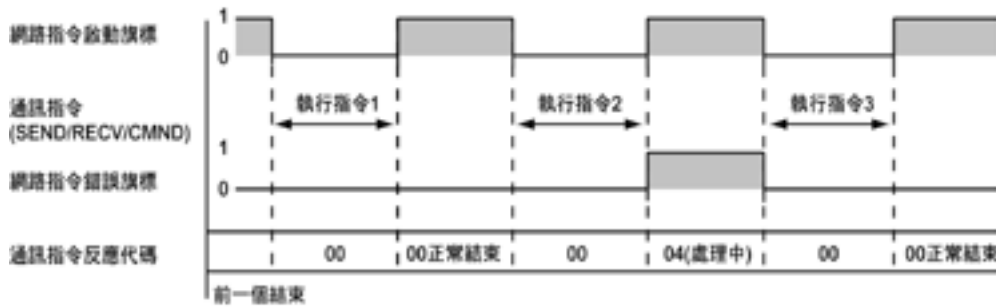




**SEND/RECV 旗標操作**

- 網路指令啟動旗標」於傳輸或接收時變 OFF，完成傳輸或接收後變 ON( 不論是否發生錯誤 )。
- 網路指令錯誤旗標」保持其狀態，直到下一個資料傳輸或接收為止。
- 即使有一個不正常的結束，「網路指令錯誤旗標」會在執行下一個通訊指令時變 OFF。

**範例**



**通訊指令反應代碼**

執行通訊指令後的狀態顯示於下表所示之 word。於執行指令時，它變成「00」或「0000」，執行完成後顯示於此。

PLC	Word	位元	內容
CS/CJ 系列	A203	---	埠 0 反應代碼
	A204	---	埠 1 反應代碼
	A205	---	埠 2 反應代碼
	A206	---	埠 3 反應代碼
	A207	---	埠 4 反應代碼
	A208	---	埠 5 反應代碼
	A209	---	埠 6 反應代碼
	A210	---	埠 7 反應代碼
C200HX/HG/HE	SR 237	08 至 15	操作階層 1 反應代碼
		00 至 07	操作階層 0 反應代碼
CVM1 與 CV 系列	A203	---	埠 0 反應代碼
	A204	---	埠 1 反應代碼
	A205	---	埠 2 反應代碼
	A206	---	埠 3 反應代碼
	A207	---	埠 4 反應代碼
	A208	---	埠 5 反應代碼
	A209	---	埠 6 反應代碼
	A210	---	埠 7 反應代碼
CQM1H 系列	AR 02	00 至 07	反應代碼

**C200HX/HG/HE 與 CQM1H 系列 PLC 反應代碼**

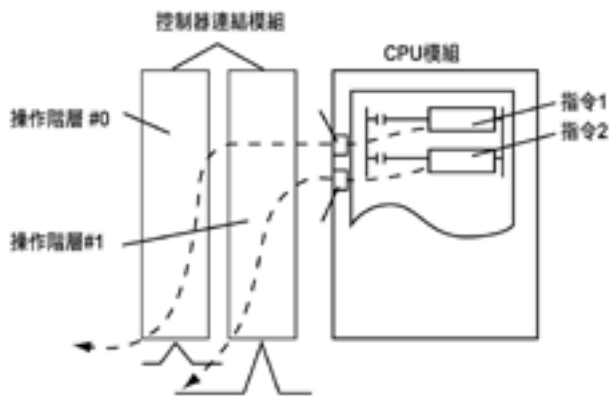
執行 SEND 與 RECV 指令的結果顯示於下表。

代碼	內容	含意
00 (十六進位)	正常結束	資料轉移順利完成。
01 (十六進位)	參數錯誤	SEND/RECV 指令運算域不在指定的範圍內。
02 (十六進位)	不可能傳輸	來源局不在網路內，或者該磨阻於指令執行期間重新設定。
03 (十六進位)	目的地局錯誤	目的地局不在網路內。
04 (十六進位)	目的地局處理中錯誤	目的地局處理中且無法接收指令。
05 (十六進位)	反應時間超過	於時間線至內無法接收某個反應。
06 (十六進位)	反應錯誤	來自目的地局所接收的反應不正確。
07 (十六進位)	通訊控制器錯誤	通訊控制器發生錯誤。
08 (十六進位)	設定錯誤	目的地局位址設定不正確。
09 (十六進位)	CPU 模組錯誤	目的地局 PLC 內的 CPU 模組發生錯誤。
10 (十六進位)	路徑錯誤	無法傳送指令因為路徑不正確。
11 (十六進位)	暫存錯誤	指令未抵達目的地局因為暫存點 (relay station) 發生錯誤。
12 (十六進位)	來源局處理中錯誤	來源局處理中且無法傳送指令。

#### CS/CJ 系列、CVM1 與 CV 系列反應代碼

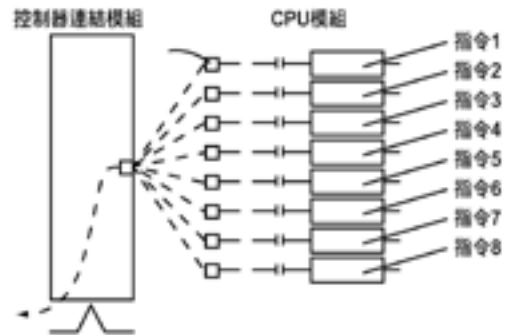
執行 SEND、RECV 與 CMND 指令的結果顯示為一個 word (兩位元) 的資料。指令反應代碼與 FINS 指令反應代碼相同。反應代碼位元 08 至 15 與反應代碼的第一位元一致，反應代碼位元 00 至 07 與反應代碼的第二位元一致。

C200HX/HG/HE



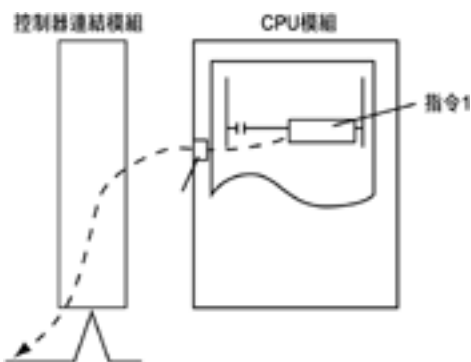
每一個操作階層只有一個通訊埠，所以每一個操作階層一次只可執行一個通訊指令。若使用兩個操作階層時，同時可執行兩個指令。

CS/CJ 系列、CVM1 與 CV 系列



有八個通訊埠，所以可同時執行八個通訊。對於每一個CPU Bus模組工作時間，從CPU模組至控制器連結模組只有一個訊息可恢復，從控制器連結模組至CPU模組也是一個。

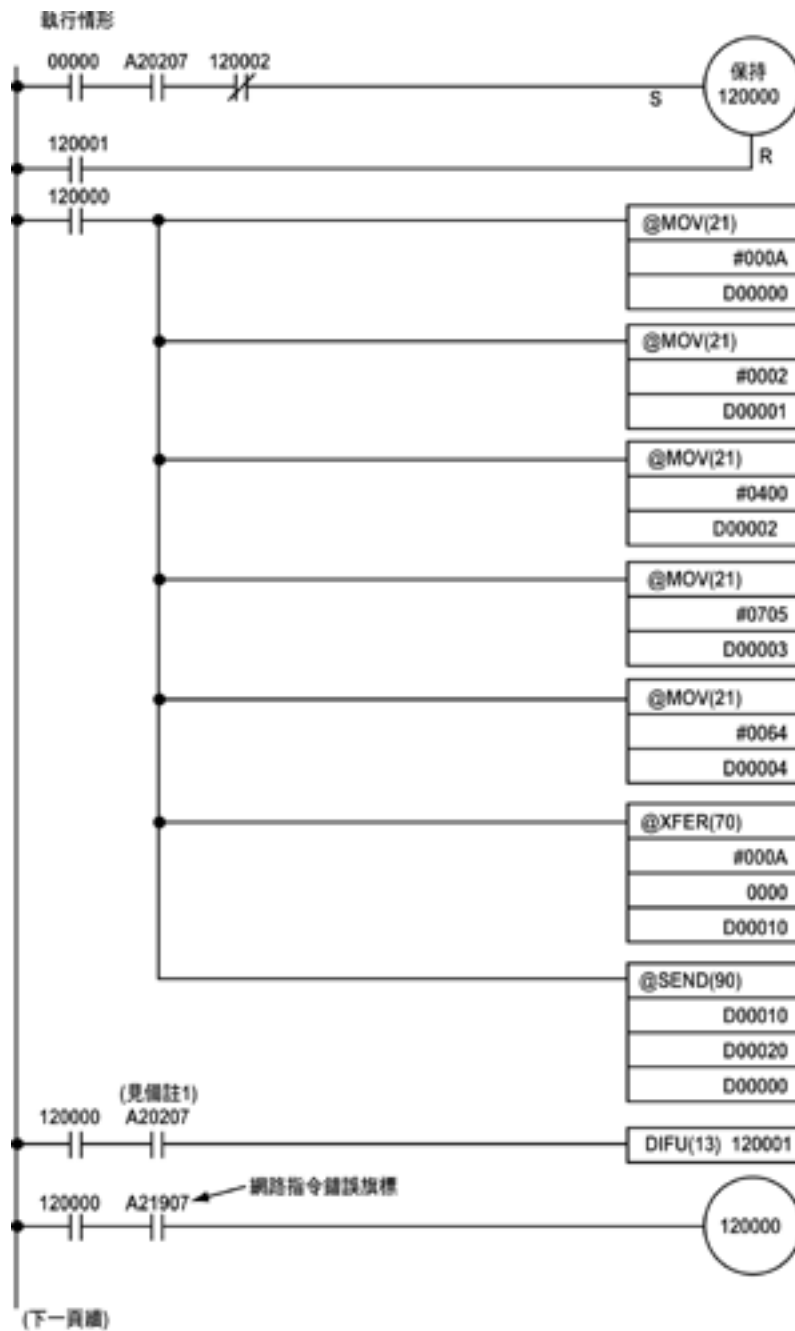
CQM1H 系列



只有一個通訊埠，所以一次只可執行一個通訊指令。

PLC 程式設計範例

CS/CJ 系列



此傳輸程式會在CIO 00000轉ON時執行，條件為網路指令啟動旗標為ON且RECV指令尚未執行。CIO 12000於執行SEND指令時保持ON，而在指令執行完成後變OFF。

控制資料準備

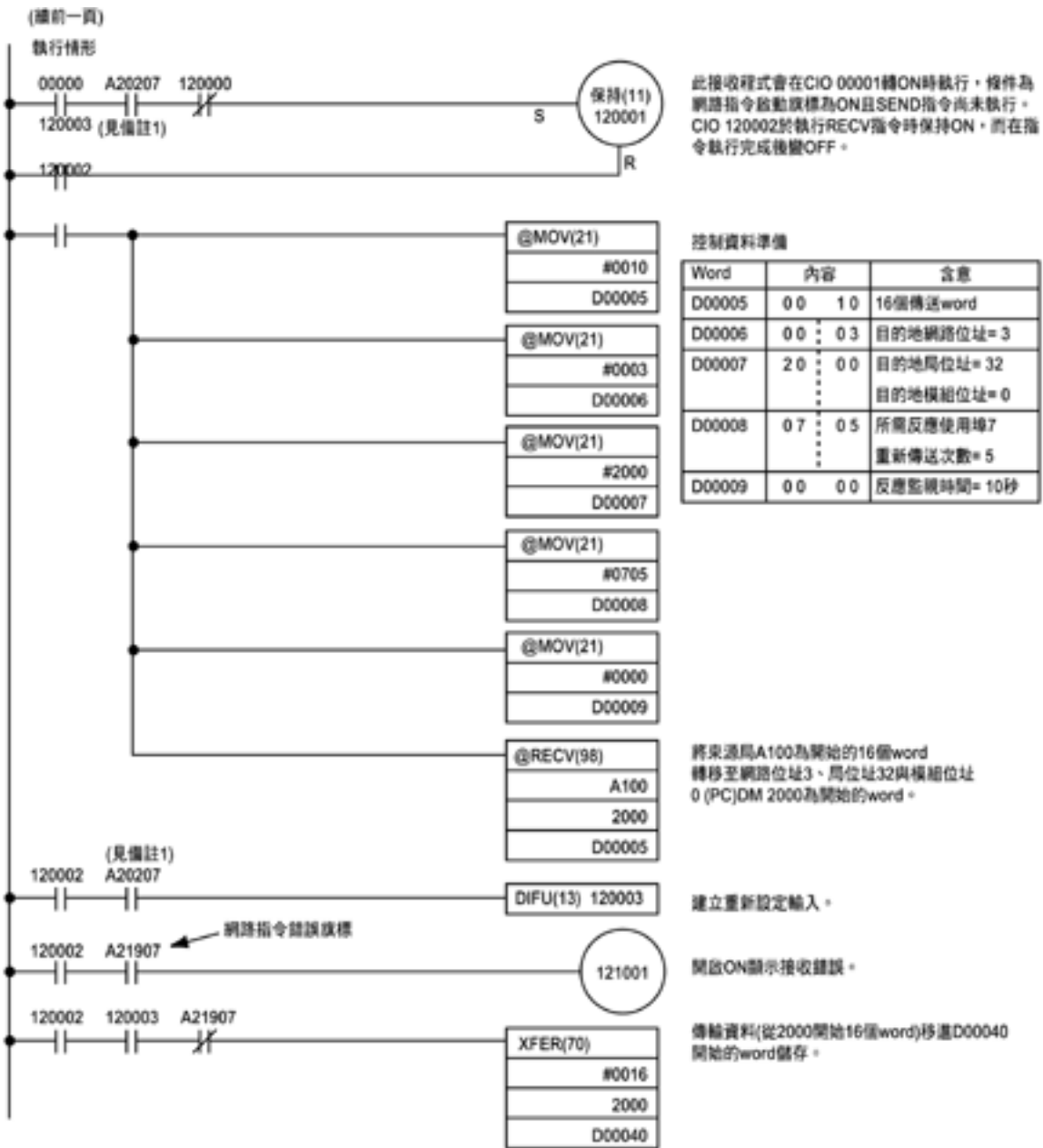
Word	內容	含意
D00000	0 0 0 A	10個傳送words
D00001	0 0 0 2	目的地網路位址= 2
D00002	0 4 0 0	目的地局位址= 4 目的地模組位址= 0
D00003	0 7 0 5	所需反應使用埠7 重新傳送次數= 5
D00004	0 0 6 4	反應監視時間= 預設值

將CIO 1000開始的10個word轉移至DM0010開始的10個word。

將來源局DM 00010起地的10個word轉移至網路位址2、局位址4與模組位址0 (PC)DM 0020起地的word。

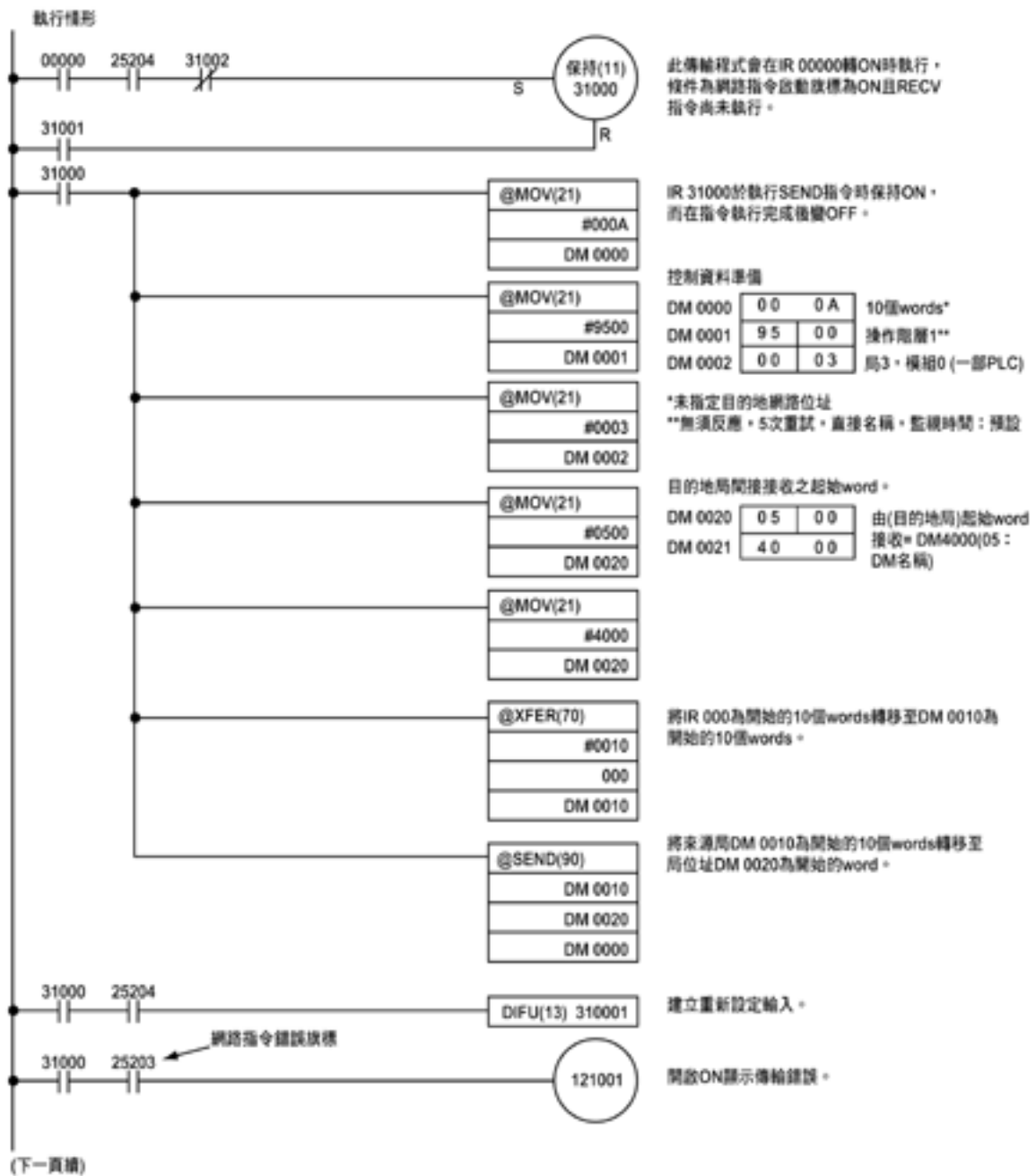
建立重新設定輸入。

開啟ON顯示傳輸錯誤。

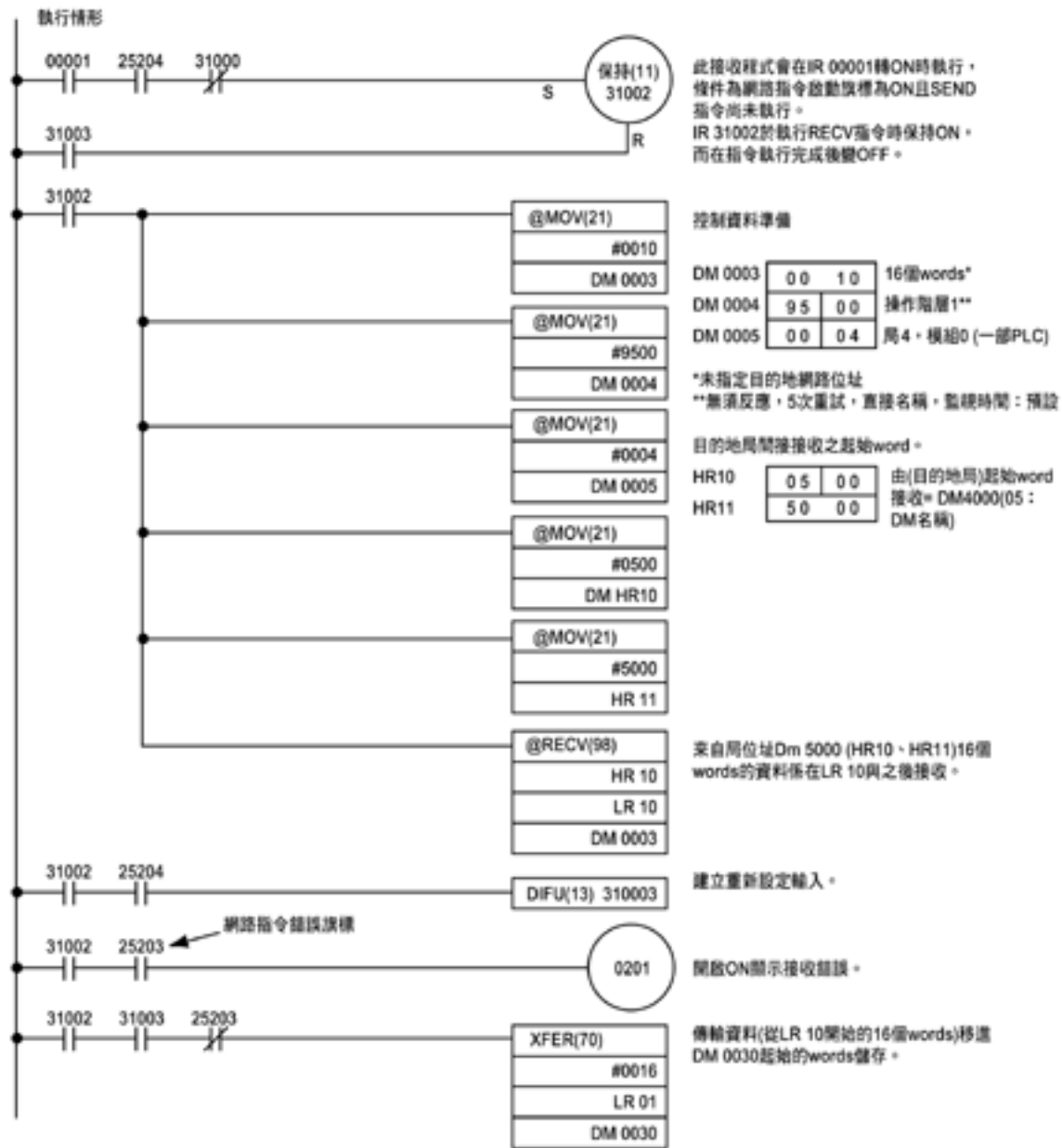


- 備註
1. 使用 CS/CJ 系列 PLC 時，與通訊埠對應的 A20200 至 A20207 網路指令啟動旗標，即使在執行 PMCR( 協定巨集 ) 時也會 OFF。
  2. 在使用相同的程式時，應確認在同樣程式中所使用的位元與 word，與在使用者程式或特別 I/O 模組所使用者不相同。

C200HX/HG/HE

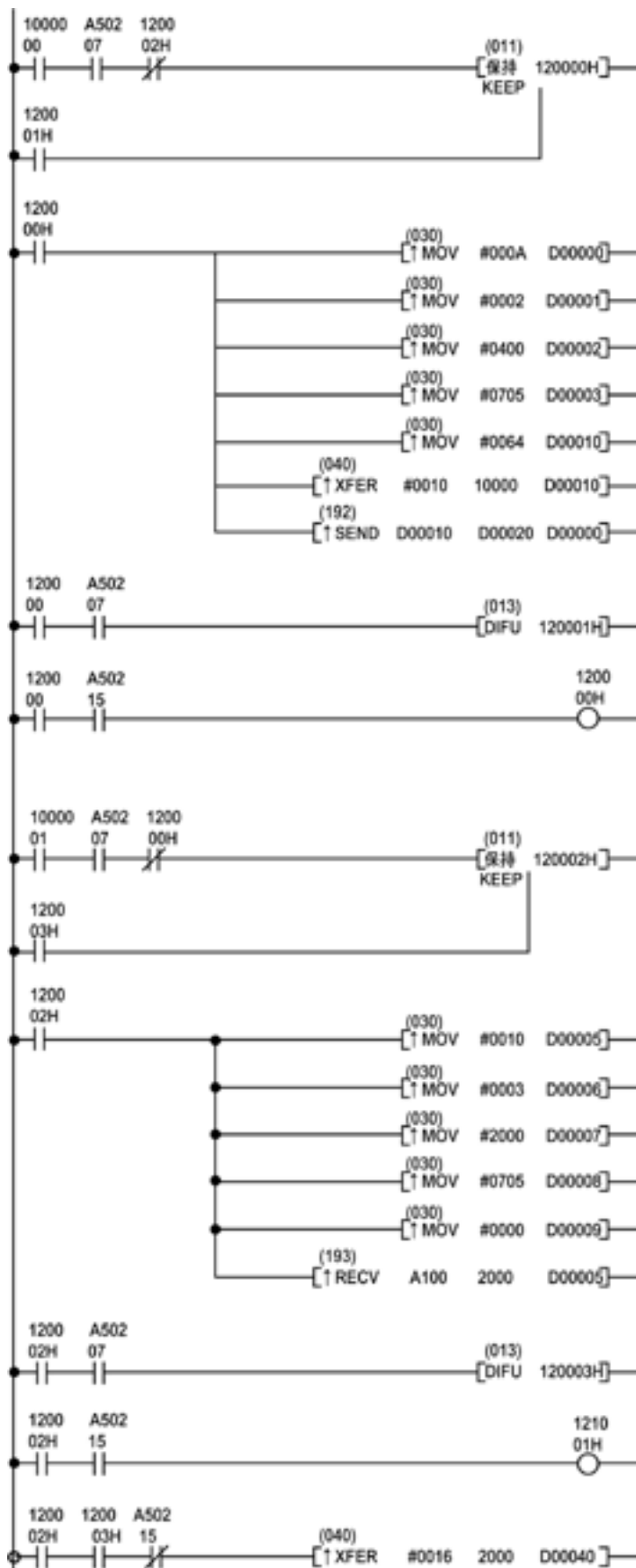


(續前一頁)



**備註** 在使用相同的程式時，應確認在同樣程式中所使用的位元與 word，與在使用者程式或特別 I/O 模組所使用者不相同。

CVM1 與 CV 系列



此傳輸程式會在CIO 100000轉ON時執行，條件為埠7網路指令啟動旗標為ON且RECV指令尚未執行。CIO 120000H於執行SEND指令時保持ON，而在指令執行完成後變OFF。

Word	內容	含意
D00000	00 0A	傳送words數：10H
D00001	00 02	目的地網路位址= 2
D00002	04 00	目的地局位址= 4 目的地模組位址= 0
D00003	07 05	所需反應使用埠7 重新傳送次數= 5
D00004	00 64	反應監視時間= 預設值

10000起頭的10個word資料儲存於D00010與以下的words中。將來源用10個words的資料轉移至網路位址2、局號碼4與模組位址0的PLC (從DM 0020以後)。

建立重新設定輸入。

傳輸錯誤顯示。

此接收程式會在CIO 1000001轉ON時執行，條件為埠7網路指令啟動旗標為ON且SEND指令尚未執行。CIO 120002H於執行RECV指令時保持ON，而在指令執行完成後變OFF。

Word	內容	含意
D00005	00 10	接收words數：16H
D00006	00 03	目的地網路位址= 3
D00007	04 00	目的地局位址= 32 目的地模組位址= 0
D00008	07 05	所需反應通訊埠號碼：7 重試次數= 5
D00009	00 00	反應監視時間= 預設值

將網路位址3、局號碼32與模組位址0 PLC的16個words資料轉移至words 2000以後。

建立重新設定輸入。

接收錯誤顯示  
接收資料處理  
於接收資料無錯誤時，在CIO 2000所接收的16個word與以下的words係儲存於同樣PLC的D00040與以下的words。



**備註** 在使用相同的程式時，應確認在同樣程式中所使用的位元與 word，與在使用者程式或特別 I/O 模組所使用者不相同。



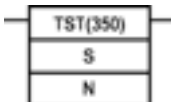
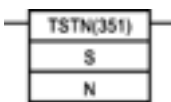
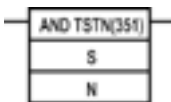
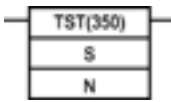
# 第 11 章 指令介紹

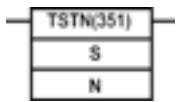
<b>11-1 指令功能</b>	<b>252</b>
11-1-1 序列輸入指令	252
11-1-2 序列輸出指令	254
11-1-3 序列控制指令	256
11-1-4 時間與計時器指令	259
11-1-5 比較指令	262
11-1-6 資料移動指令	264
11-1-7 資料轉移指令	267
11-1-8 遞增 / 遞減指令	271
11-1-9 數學符號指令	272
11-1-10 轉換指令	279
11-1-11 邏輯指令	284
11-1-12 特別數學指令	286
11-1-13 浮點數學指令	287
11-1-14 表格資料處理指令	290
11-1-15 資料控制指令	293
11-1-16 子程式呼叫指令	297
11-1-17 中斷控制指令	298
11-1-18 步進指令	299
11-1-19 基本 I/O 模組指令	300
11-1-20 序列通訊指令	301
11-1-21 網路指令	302
11-1-22 檔案記憶指令	303
11-1-23 顯示指令	304
11-1-24 時鐘指令	304
11-1-25 除錯指令	305
11-1-26 故障診斷指令	306
11-1-27 其他指令	307
11-1-28 區塊程式設計指令	307
11-1-29 字串處理指令	313
11-1-30 工作控制指令	316

### 11-1 指令功能


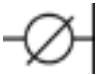

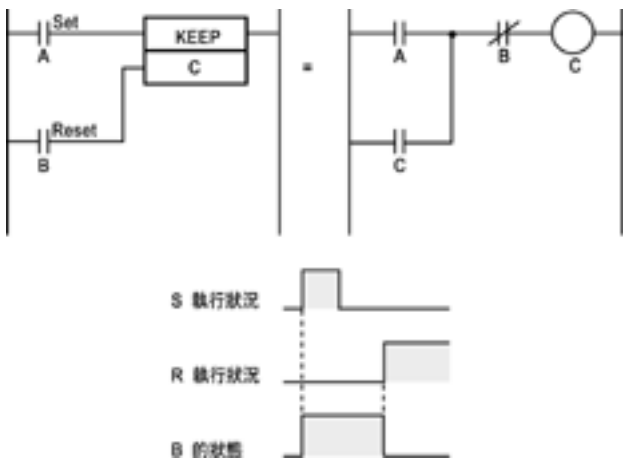
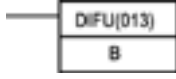
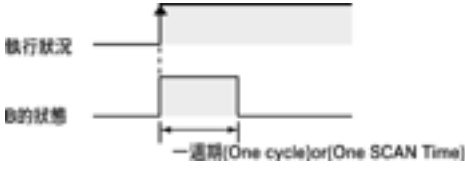
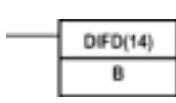
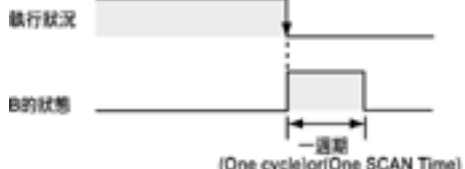
#### 11-1-1 序列輸入指令

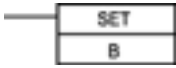
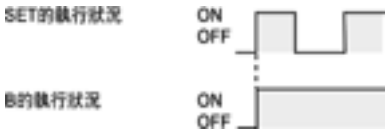
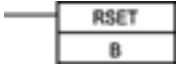

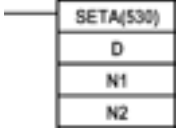
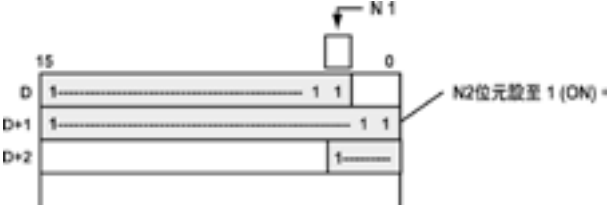
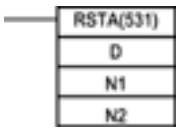
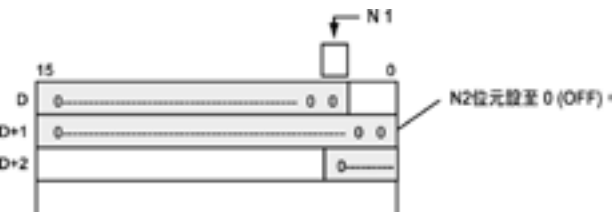
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>LOAD</b> LD @LD %LD !LD !@LD !%LD		依據含符號的運算域位元，顯示邏輯起始並建立 ON/OFF 輸入訊號。	不需要
<b>LOAD NOT</b> LD NOT !LD NOT		依據含符號的運算域位元 ON/OFF 狀況的反向，顯示邏輯起始並建立 ON/OFF 輸入訊號。	不需要
<b>AND</b> AND @AND %AND !AND !@AND !%AND		採用含符號運算域狀態與現行輸入訊號的邏輯 AND。	需要
<b>AND NOT</b> AND NOT !AND NOT		將含符號運算域位元的狀態反向，並隨現有輸入訊號採用邏輯 AND。	需要
<b>OR</b> OR @OR %OR !OR !@OR !%OR		採用含符號運算域狀態與現行輸入訊號的邏輯 OR。	需要
<b>OR NOT</b> OR NOT !OR NOT		將含符號位元的狀態反向，並隨現有輸入訊號採用邏輯 OR。	需要
<b>AND LOAD</b> AND LD		在兩個邏輯迴路之間採用邏輯 AND。  LD } 邏輯迴路 A 至 } LD } 邏輯迴路 B 至 }  AND LD 邏輯迴路 A 與邏輯迴路 B 之間的串聯。	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>OR LOAD</b> OR LD		兩個邏輯迴路之間採用邏輯 OR。  LD } 至 } 邏輯迴路 A LD } 至 } 邏輯迴路 B  OR LD 邏輯迴路 A 與邏輯迴路 B 之間的並聯。	需要
<b>NOT</b> NOT 520	---	將輸入訊號反向。	需要
<b>CONDITION ON</b> UP 521		當輸入訊號從 OFF 變成 ON 時，UP (521) 輸入訊號一個循環 (cycle)。	需要
<b>CONDITION OFF</b> DOWN 522		當輸入訊號從 ON 變成 OFF 時，UP (522) 輸入訊號一個循環 (cycle)。	需要
<b>LD BIT TEST</b> LD TST 350	 S：來源 CH(word) N：位元號碼	程式中使用 LD TST (350)、AND TST (350) 與 OR TST (350) 類似 LD、AND 與 OR；當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時，若該位元為 ON 與 OFF，則輸入訊號為 ON。	不需要
<b>LD BIT TEST (否定)</b> LD TSTN 351	 S：來源 CH N：位元號碼	程式中使用 LD TST (351)、AND TST (351) 與 OR TST (351) 類似 LD NOT、AND NOT 與 OR NOT；當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時，若該位元為 ON 與 OFF，則輸入訊號為 OFF。	不需要
<b>AND BIT TEST</b> AND TST 350	 S：來源 CH N：位元號碼	程式中使用 LD TST (350)、AND TST (350) 與 OR TST (350) 類似 LD、AND 與 OR；當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時，若該位元為 ON 與 OFF，則輸入訊號為 ON。	需要
<b>AND BIT TEST (否定)</b> AND TSTN 351	 S：來源 CH N：位元號碼	程式中使用 LD TST (351)、AND TST (351) 與 OR TST (351) 類似 LD NOT、AND NOT 與 OR NOT；當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時，若該位元為 ON 與 OFF，則輸入訊號為 OFF。	需要
<b>OR BIT TEST</b> OR TST 350	 S：來源 CH N：位元號碼	程式中使用 LD TST (350)、AND TST (350) 與 OR TST (350) 類似 LD、AND 與 OR；當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時，若該位元為 ON 與 OFF，則輸入訊號為 ON。	需要


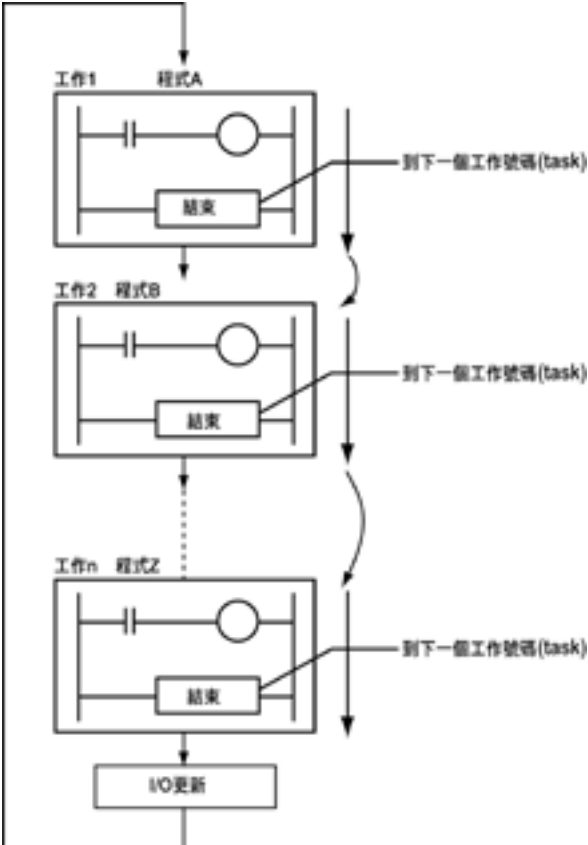

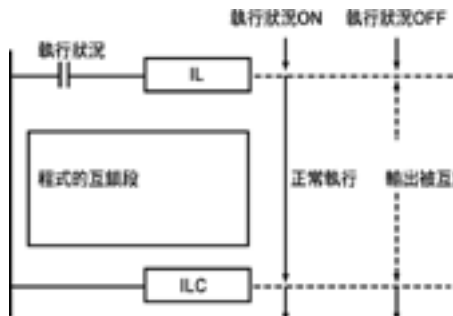

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>OR BIT TEST</b> (否定) OR TSTN 351	 <p>S : 來源 CH N : 位元號碼</p>	程式中使用 LD TST (351)、AND TST (351) 與 OR TST (351) 類似 LD NOT、AND NOT 與 OR NOT : 當含符號 CH 之含符號位元為 OFF 時, 若該位元為 ON 與 OFF, 則輸入訊號為 OFF。	需要


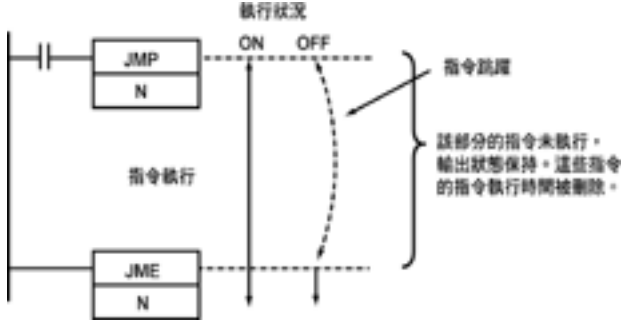


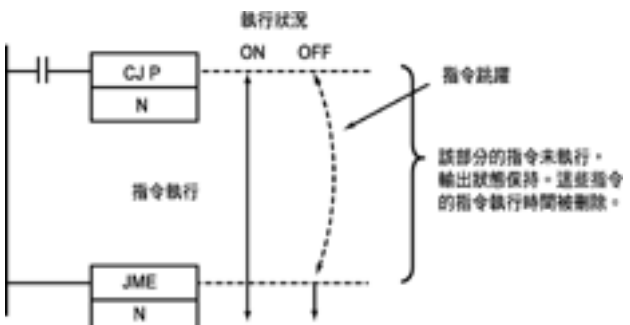

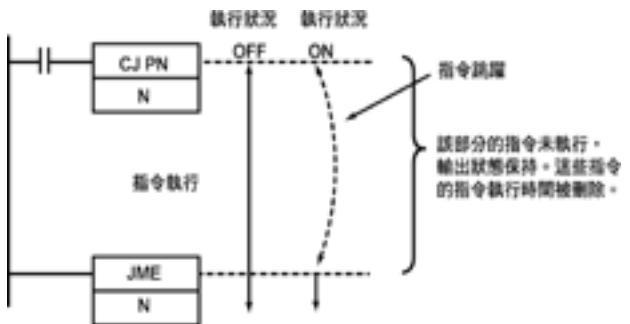
11-1-2 序列輸出指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>OUTPUT</b> OUT !OUT		將邏輯處理的結果 (輸入訊號) 輸出至含符號位元。	需要
<b>OUTPUT NOT</b> OUTPUT NOT !OUTPUT NOT		將邏輯處理的結果 (輸入訊號) 反向輸出至含符號位元。	需要
<b>KEEP</b> KEEP !KEEP 011	 <p>S:(設定) R:(重設)</p>	操作成為自保持繼電器 (latching relay)。 	需要
<b>DIFFERENTIATE UP</b> DIFU !DIFU 013 B : 位元		當輸入訊號從 OFF 轉成 ON (正緣觸發) 時, DIFU (013) 將含符號位元轉成 ON 一週期 (one cycle)。 	需要
<b>DIFFERENTIATE DOWN</b> DIFD !DIFD 014 B : 位元		當輸入訊號從 OFF 轉成 ON (負緣觸發) 時, DIFU (013) 將含符號位元 ON 一週期 (one cycle)。 	需要


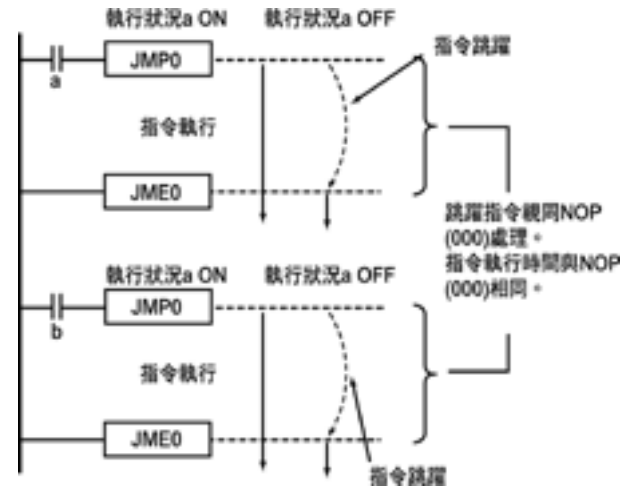

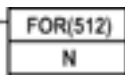


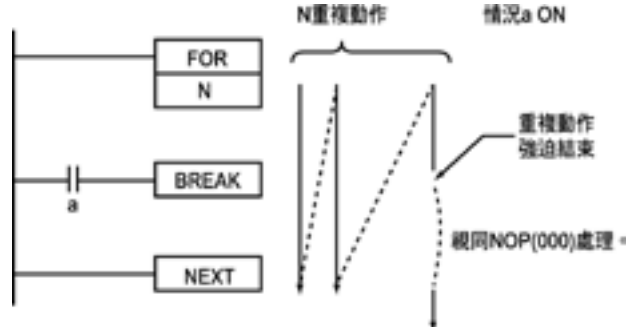

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SET</b> SET @SET %SET !SET !@SET !%SET SET	 B：位元	輸入訊號為 ON 時，運算位元 B SET ON。  	需要
<b>RESET</b> RSET @RSET %RSET !RSET !@RSET !%RSET RSET	 B：位元	輸入訊號為 ON 時，運算位元 B RSET OFF。  	需要
<b>MULTIPLE BIT</b> SET SETA @SETA 530	 D：起始 CH N1：起始位元 N2：位元數	SETA (530) 含符號的連續位元 (N1 至 N2)，SET ON。  	需要
<b>MULTIPLE BIT</b> RESET RSTA @RSTA 531	 D：起始 CH N1：起始位元 N2：位元數	SETA (531) 含符號的連續位元 (N1 至 N2)，RESET OFF。  	需要

11-1-3 序列控制指令

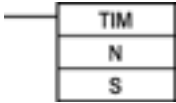
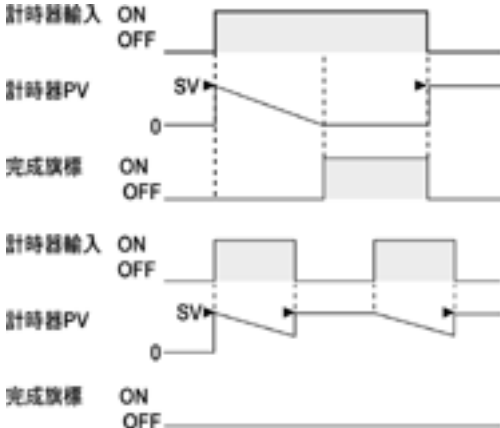
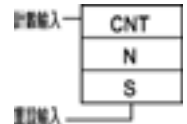
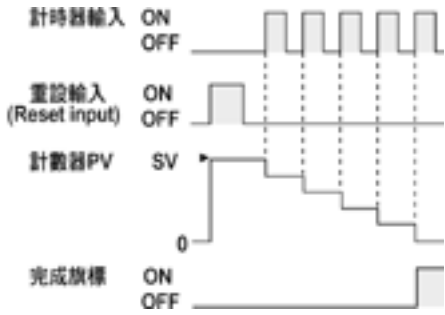
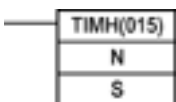
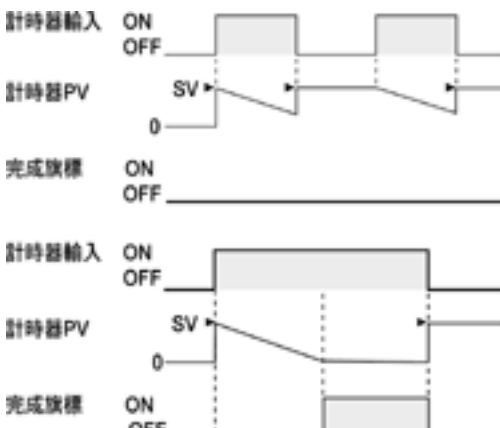
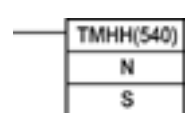
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>END</b></p> <p>END 001</p>		<p>END (001) 完成執行該週期的程式。在 END (001) 之後寫入的程式不會執行，而會繼續執行下一個工作號碼 (task) 的程式。當被執行的程式其工作號碼 (task) 為最大時，END (001) 會標示結束所有主程式。</p> 	<p>不需要</p>
<p><b>NO OPERATION</b></p> <p>NOP 000</p>		<p>該指令無功能。(不會對 NOP (000) 執行任何程序。)</p>	<p>不需要</p>
<p><b>INTERLOCK</b></p> <p>IL 002</p>		<p>當 IL (002) 的輸入訊號為 OFF 時，將 IL (002) 與 ILC (003) 之間的所有輸出相互鎖住。IL (002) 與 ILC (003) 通常需搭配使用。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>INTERLOCK CLEAR</b> (互鎖清除)</p> <p>ILC 003</p>		<p>當 IL (002) 的輸入訊號為 OFF 時，將 IL (002) 與 ILC (003) 之間的所有輸出相互鎖住。IL (002) 與 ILC (003) 通常需搭配使用。</p>	<p>不需要</p>

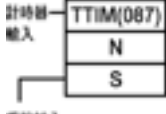
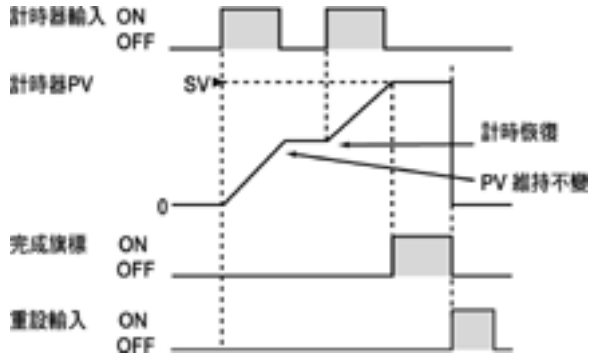
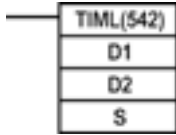
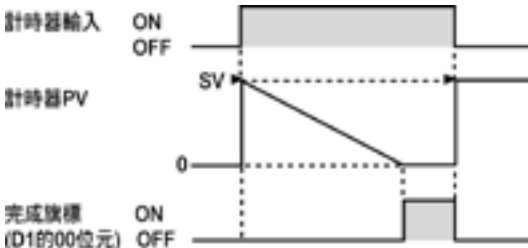
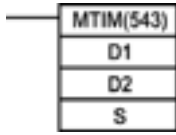
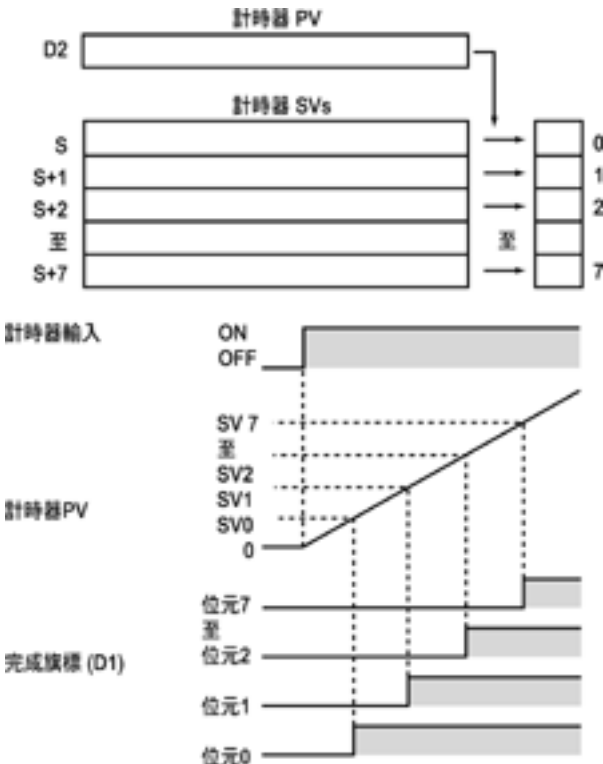
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>JUMP</b></p> <p>JMP 004</p>	 <p>N: 跳躍 (JUMP) 號碼</p>	<p>當 JMP (004) 的輸入訊號為 OFF 時，程式直接跳到程式中有相同跳躍號碼的第一個 JME (005)。JMP (004) 與 JME (005) 搭配使用。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>JUMP END</b></p> <p>JME 005</p>	 <p>N: 跳躍號碼</p>	<p>JMP (004) 或 CJP (510) 所啟動跳躍城程式之結束位置含符號。</p>	<p>不需要</p>
<p><b>CONDITIONAL JUMP</b> (條件式跳躍)</p> <p>CJP 510</p>	 <p>N: 跳躍號碼</p>	<p>CJP (510) 的操作基本上是 JMP (004) 的相反。當 CJP (510) 的輸入訊號為 ON 時，程式直接跳到程式中有相同跳躍號碼的第一個 JME (005)。CJP (510) 與 JME (005) 搭配使用。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>CONDITIONAL JUMP</b> (條件式否定跳躍)</p> <p>CJPN 511</p>	 <p>N: 跳躍號碼</p>	<p>CJPN (511) 的動作幾乎與 JMP (004) 相同。當 CJPN (511) 的輸入訊號為 OFF 時，程式直接跳到程式中有相同跳躍號碼的第一個 JME (005)。CJPN (511) 與 JME (005) 搭配使用。</p> 	<p>不需要</p>

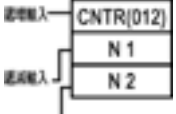
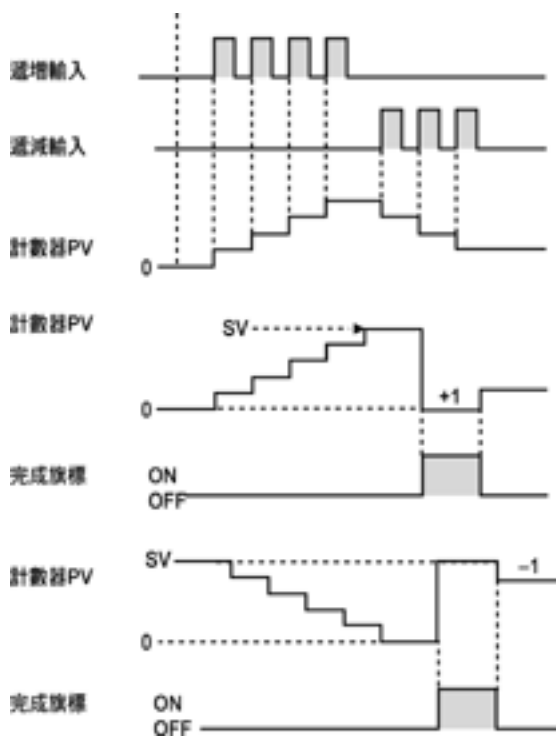
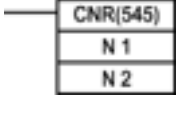


指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MULTIPLE JUMP</b> (多重跳躍) JMP0 515		當 JMP0 (515) 的輸入訊號為 OFF 時，程式中從 JMP0 (515) 到下一個 JME0 (516) 的所有指令視同 NOP (000) 處理。將 JMP0 (515) 與 JME0 (516) 成雙成對使用。程式中可以使用的成對數沒有限制。 	需要
<b>MULTIPLE JUMP END</b> (多重跳躍結束) JME0 516		JMP0 (515) 所啟動之多重跳躍程式之結束位置指定。	不需要
<b>FOR-NEXT LOOP</b> FOR 512  N：迴路數		FOR (512) 與 NEXT (513) 之間的指令重複含符號的次數。 FOR (512) 與 NEXT (513) 搭配使用。 	不需要
<b>BREAK LOOP</b> (中斷迴路) BREAK 514		在 FOR-NEXT 迴路程式中將輸入訊號的迴路執行取消。迴路中剩下的指令視同 NOP (000) 指令處理。 	需要
<b>FOR-NEXT LOOPS</b> NEXT 513		FOR-NEXT 迴路結束位置指令。	不需要


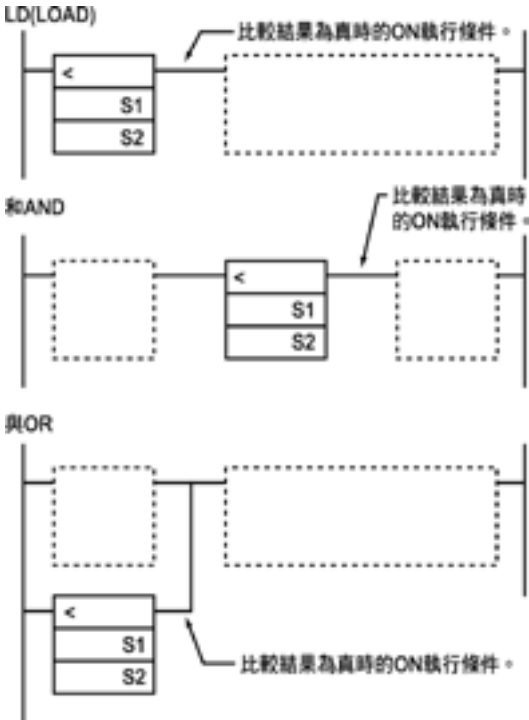
11-1-4 時間與計時器指令

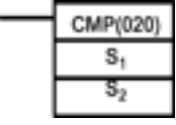

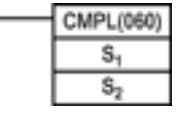

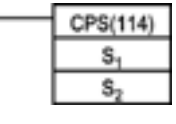

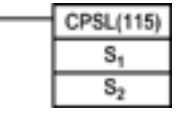

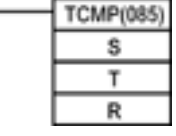
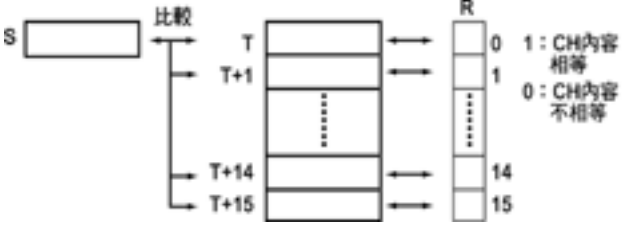
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>TIMER</b> (計時器)</p> <p>TIM</p>	 <p>N : 計時器號碼 S : 設定值</p>	<p>TIM 操作為遞減計時器，單位為 0.1 秒。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 999.9 秒。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>COUNTER</b> (計數器)</p> <p>CNT</p>	 <p>N : 計數器號碼 S : 設定值</p>	<p>CNT 操作遞減計數器。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 9999。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>HIGH-SPEED TIMER</b> (高速計時器)</p> <p>TIMH 015</p>	 <p>N : 計時器號碼 S : 設定值</p>	<p>TIMH(015) 操作遞減計時器，單位為 10-ms。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 99.99 秒。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>ONE-MS TIMER</b> TMHH 540</p>	 <p>N : 計時器號碼 S : 設定值</p>	<p>TMHH(540) 操作遞減計時器，單位為 1-ms。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 9.999 秒。 TMHH(540) 的計時圖表與上述 TIMH(015) 相同。</p>	<p>需要</p>

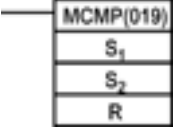
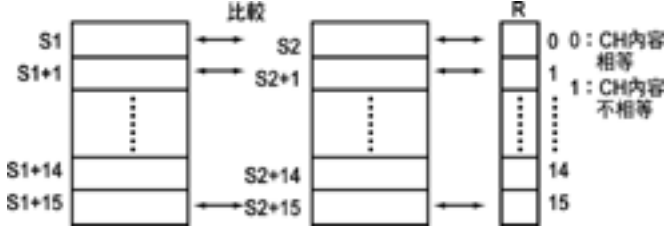
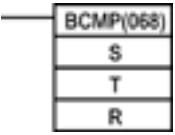
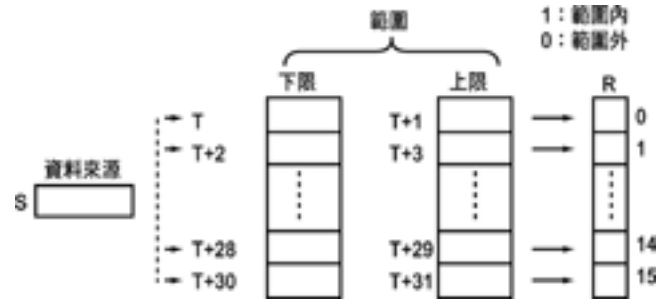
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ACCUMULATIVE TIMER</b> (累積計時器) TTIM 087	 <p>N: 計時器號碼 S: 設定值</p>	TTIM(087) 操作遞增計時器，單位為 0.1 秒。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 999.9 秒。 	需要
<b>LONG TIMER</b> (長計時器) TIML 542	 <p>D1: 完成旗標 D2: PV 值下位 CH S: SV 值下位 CH (D2 及 S 各佔 2CH)</p>	TIML(542) 操作可計時達 9999999.9 秒 (約 115 日) 的遞減計時器，單位為 0.1 秒。 	需要
<b>MULTI-OUTPUT TIMER</b> (多重輸出計時器) MTIM 543	 <p>D1: 完成旗標 D2: PV 值輸出 CH S: 第 1 個 SV 值設定 CH (D2 及 S 各佔 8CH)</p>	MTIM(543) 操作一具有八個獨立 SV 與完成旗標的 0.1 秒遞增計時器。設定值 (SV) 的設定範圍為 0 至 999.9 秒。 	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>REVERSIBLE COUNTER</b> (可逆計數器) CNTR 012</p>	 <p>N : 計數器號碼 S : 設定值</p>	<p>CNTR (012) 操作可反向計數器。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>RESET TIMER/COUNTER</b> (重設計時器 / 計數器) CNR @CNR 545</p>	 <p>N1 : 範圍內的第 1 個號碼 N2 : 範圍內的最後一個號碼</p>	<p>將計時器或計數器重設在含符號的計時器或計數器的號碼內。將設定值 (SV) 設至最大 9999。</p>	<p>需要</p>

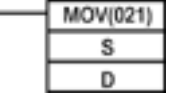
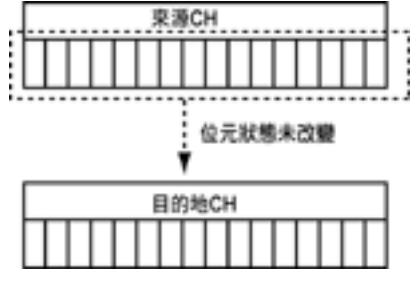
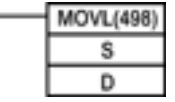
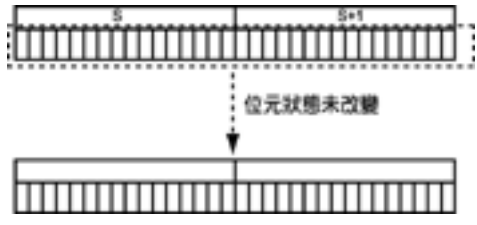
11-1-5 比較指令

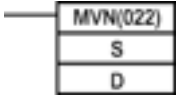
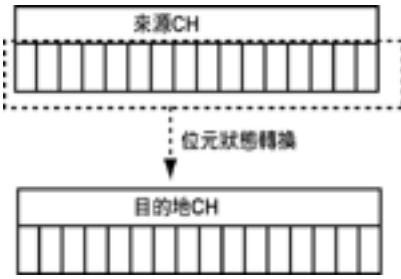
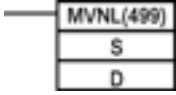
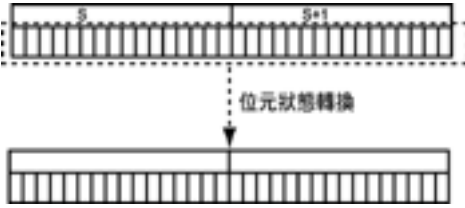
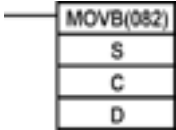
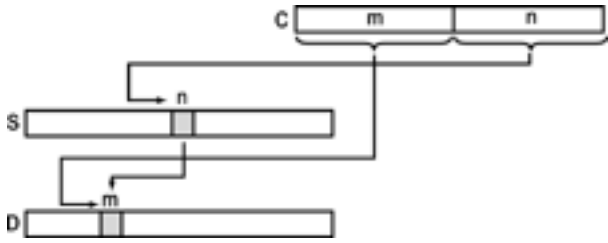
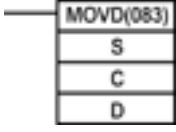
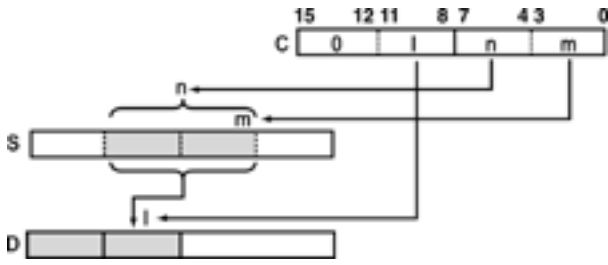
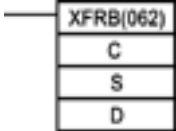
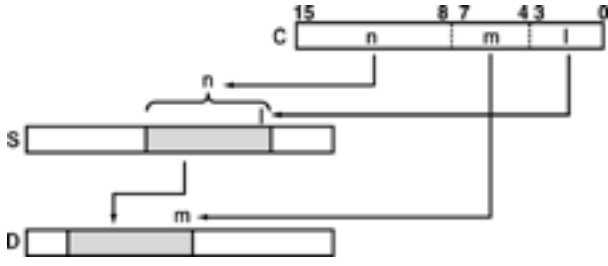
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p>符號比較 (無符號) LD,AND,OR+= &lt;&gt;,&lt;,&lt;=,&gt;,&gt;= 300(= 305(&lt;&gt; 310(&lt; 315(&lt;= 320(&gt; 325(&gt;=)</p>	 <p>S1 : 比較資料 1 S2 : 比較資料 2</p>	<p>符號比較指令 (symbol comparison instructions) (無符號) 將兩個 16 位元二進位資料的數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 作比較, 當比較情況為真時, 產生 ON 輸入訊號。現有三種符號比較指令: LD (LOAD)、AND 與 OR。</p>  <p>LD(LOAD) 和AND 與OR</p>	<p>LD : 不需要 AND 及 OR : 需要</p>
<p>符號比較 (倍長, 無符號) LD,AND,OR+= &lt;&gt;,&lt;,&lt;=,&gt;,&gt;=+ L 301(= 306(&lt;&gt; 311(&lt; 316(&lt;= 321(&gt; 326(&gt;=)</p>	<p>S1 : 比較資料 1 S2 : 比較資料 2</p>	<p>符號比較指令 (倍長、無符號) 將兩個無符號的 32 位元二進位資料之數值 (指定倍長資料的常數 and/or 內容) 作比較, 當比較情況為真時, 產生 ON 輸入訊號。現有三種符號比較指令: LD (LOAD)、AND 與 OR。</p>	<p>LD : 不需要 AND, OR : 需要</p>
<p>符號比較 (含符號) LD,AND,OR+= &lt;&gt;,&lt;=&gt;,&gt;=&gt;= +S 302(= 307(&lt;&gt; 312(&lt; 317(&lt;= 322(&gt; 327(&gt;=)</p>	<p>S1 : 比較資料 1 S2 : 比較資料 2</p>	<p>符號比較指令 (含符號) 將兩個 16 位元二進位 (4 位數十六進位) 資料的數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 作比較, 當比較情況為真時, 產生 ON 輸入訊號。現有三種符號比較指令: LD (LOAD)、AND 與 OR。</p>	<p>LD : 不需要 AND, OR : 需要</p>

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
符號比較 (倍長、含符號) LD,AND,OR+ =<,>,<=>,>= +SL 303(=) 308(< >) 313(<) 318(<=) 323(>) 328(>=)	S1: 比較資料 1 S2: 比較資料 2	符號比較指令 (倍長、含符號) 將兩個 32 位元二進位 (4 位數十六進位) 資料的數值 (指定倍長 CH 資料的常數 and/or 內容) 作比較, 當比較情況為真時, 產生 ON 輸入訊號。現有三種符號比較指令: LD (LOAD)、AND 與 OR。	LD: 不需要 AND, OR: 需要
<b>COMPARE</b> (比較) CMP !CMP 020	 S1: 比較資料 1 S2: 比較資料 2	比較兩個無符號的二進位數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 並將結果輸出至補助區 (Auxiliary Area) 的數學旗標 (Arithmetic Flag)。 	需要
<b>DOUBLE COMPARE</b> (倍長比較) CMPL 060	 S1: 比較資料 1 S2: 比較資料 2	比較兩個無符號的二進位數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 並將結果輸出至補助區 (Auxiliary Area) 的數學旗標 (Arithmetic Flag)。 	需要
<b>SIGNED BINARY COMPARE</b> (含符號二進位比較) CPS !CPS 114	 S1: 比較資料 1 S2: 比較資料 2	比較兩個含符號的二進位數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 並將結果輸出至補助區 (Auxiliary Area) 的數學旗標 (Arithmetic Flag)。 	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY COMPARE</b> (倍長含符號二進位比較) CPSL 115	 S1: 比較資料 1 S2: 比較資料 2	比較兩個倍長含符號的二進位數值 (指定 CH 的常數 and/or 內容) 並將結果輸出至補助區 (Auxiliary Area) 的數學旗標 (Arithmetic Flag)。 	需要
<b>TABLE COMPARE</b> (表比較) TCMP @TCMP 085	 S: 來源資料 T: 表的第 1 個 CH R: 結果的 CH	比較來源資料與 16 個連續 CH 的內容, 當這些 CH 的內容相等時, 開啟結果 CH 相對應的位元。 	需要

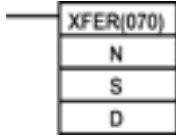
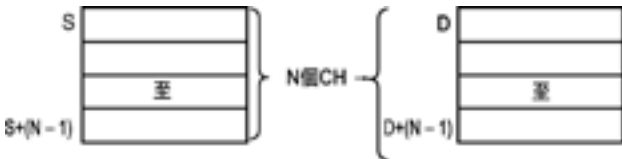
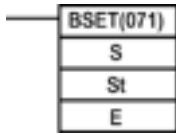
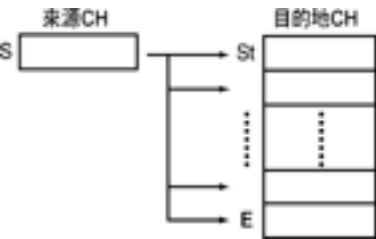
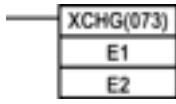

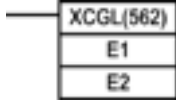

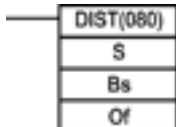
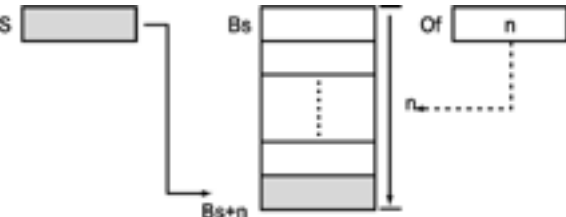
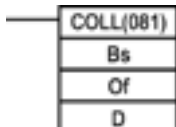
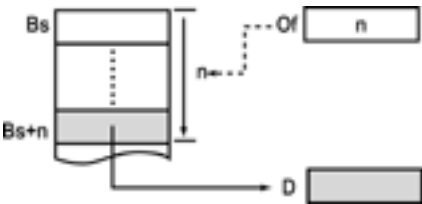
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MULTIPLE COMPARE</b> (多重比較) MCMP @MCMP 019	 <p>S1: 設定 1 的第 1 個 CH                      S2: 設定 2 的第 1 個 CH                      R: 結果的 CH</p>	將 16 個連續 CH 與另外 16 個連續 CH 作比較，並將 CH 內容不相等的結果 CH 中相對應的位元開啟。 	需要
<b>UNSIGNED BLOCK COMPARE</b> (無符號區塊比較) BCOMP @BCMP 068	 <p>S: 來源資料                      T: 表的第 1 個 CH                      R: 結果的 CH</p>	將來源資料與 16 個範圍 (由 16 個下限與 16 個上限所定義) 作比較，當來源資料在範圍之內時開啟結果 CH 中相對應的位元。 	需要

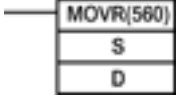
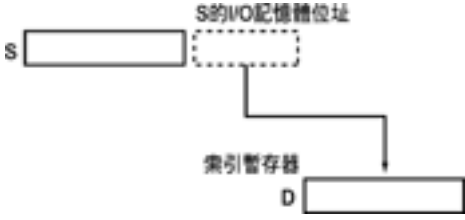
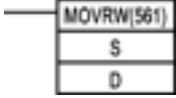
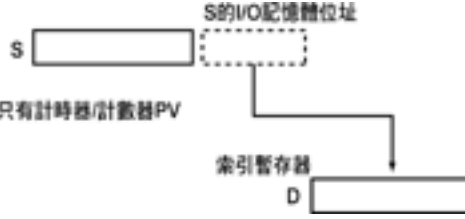
11-1-6 資料移動指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MOVE</b> (移動) MOV @MOV !MOV !@MOV 021	 <p>S: 來源                      D: 目的地</p>	將一個 CH 的資料轉移至含符號的 CH。 	需要
<b>DOUBLE MOVE</b> (倍長移動) MOVL @MOVL 498	 <p>S: 第 1 個來源的 CH                      D: 第 1 個目的的 CH</p>	將兩個 CH 的資料轉移至含符號的 CH。 	需要

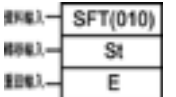
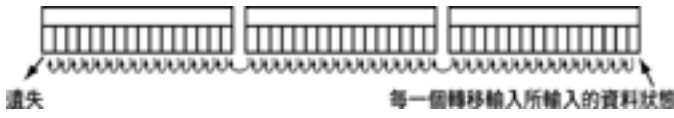
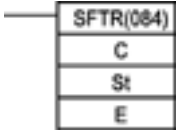
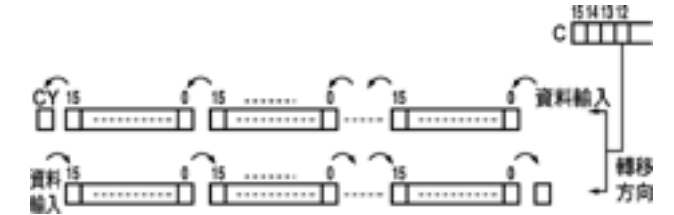
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MOVE NOT</b> (否定傳送) MVN @MVN 022	 <p>S: 來源 D: 目的地</p>	將一個 CH 的反向資料傳輸至含符號的 CH。 	需要
<b>DOUBLE MOVE NOT</b> (倍長否定傳送) MVNL @MVNL 499	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	將一個倍長 CH 的反向資料傳輸至含符號的 CH。 	需要
<b>MOVE BIT</b> (搬動位元) MOVB @MOVB 082	 <p>S: 來源 CH 或資料 C: 控制 CH D: 目的地 CH</p>	傳輸含符號的位元。 	需要
<b>MOVE DIGIT</b> (搬移數位) MOVD @MOVD 083	 <p>S: 來源 CH 或資料 C: 控制 CH D: 目的地 CH</p>	傳輸含符號的位元或數字。(每一個位數皆由 4 個位元所組成。) 	需要
<b>MULTIPLE BIT TRANSFER</b> (多重位元轉移) XFRB @XFRB 062	 <p>C: 控制 CH S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	傳輸含符號的連續位元數。 	需要

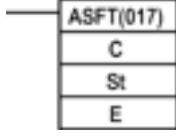
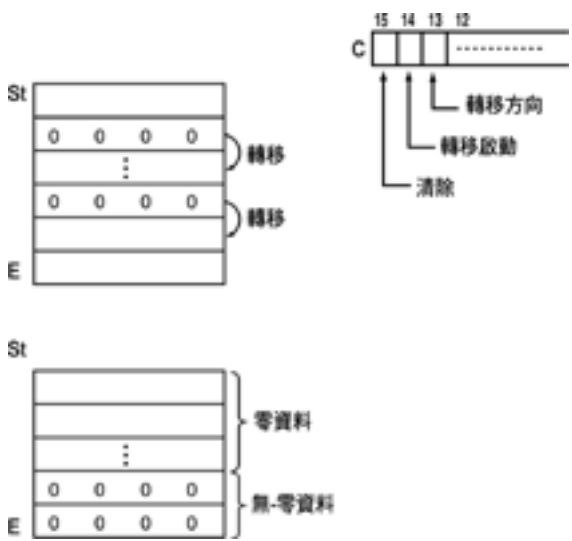
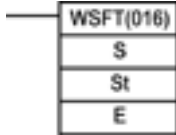

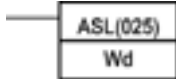

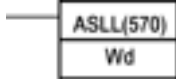
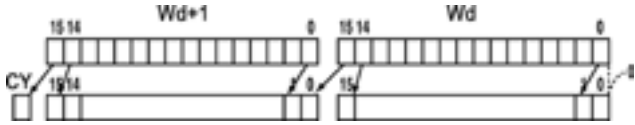
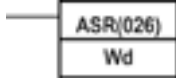
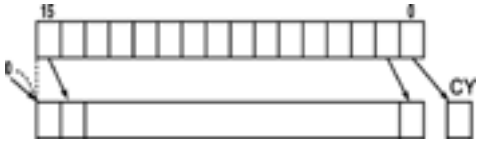
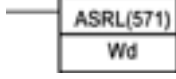
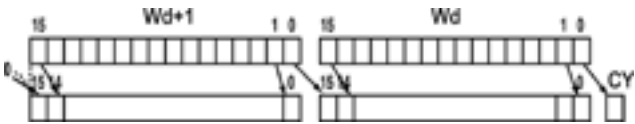


指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BLOCK TRANSFER</b> (區塊傳輸) XFER @XFER 070	 <p>N: CH 數 S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	傳輸含符號的連續 CH 數。 	需要
<b>BLOCK SET</b> (區塊設定) BSET @BSET 071	 <p>S: 來源 CH St: 起始 CH E: 結束 CH</p>	將同樣的 CH 複製至某範圍的連續 CH。 	需要
<b>DATA EXCHANGE</b> (資料交換) XCHG @XCHG 073	 <p>E1: 第 1 個交換 CH E2: 第 2 個交換 CH</p>	交換兩個含符號 CH 的內容。 	需要
<b>DOUBLE DATA EXCHANGE</b> (倍長資料交換) XCGL @XCGL 562	 <p>E1: 第 1 個交換 CH E2: 第 2 個交換 CH</p>	與另一對倍長 CH 交換一對倍長 CH 的內容。 	需要
<b>SINGLE WORD DISTRIBUTE</b> (單一 word 分配) DIST @DIST 080	 <p>S: 來源 CH Bs: 目的地基準位址 Of: 偏移量</p>	將偏移量數值加入基礎位址，使來源 CH 傳輸至所計算出的目的地 CH。 	需要
<b>DATA COLLECT</b> (資料抽出) COLL @COLL 081	 <p>Bs: 來源基準位址 Of: 偏移量 D: 目的地 CH</p>	將來源 CH (係將偏移量值加入基準位址計算) 轉移至目的地 CH。 	需要

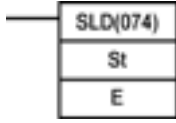

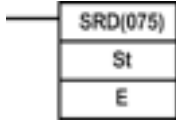
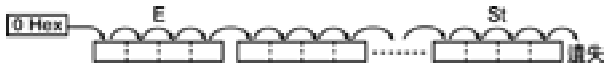
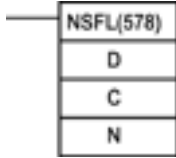
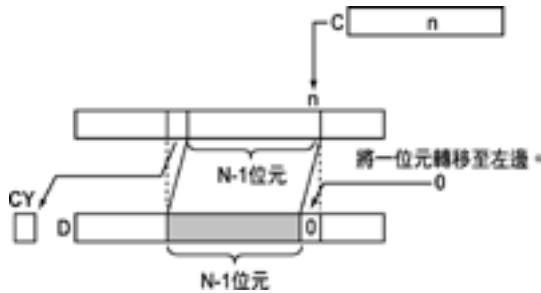

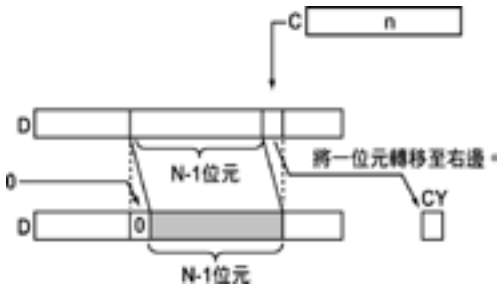
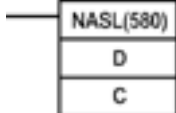
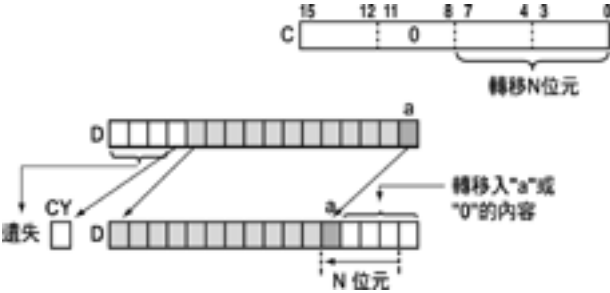
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MOVE TO REGISTER</b> (搬移到暫存器) MOVR @MOVR 560	 <p>S: 來源 (想要的 CH 或位元) D: 目的地 (索引暫存器)</p>	將指定 CH、位元或計時器 / 計數器完成旗標的內部 I/O 記憶體位址設定在含符號的索引暫存器。(使用 MOVRW (561) 來將計時器 / 計數器 PV 的內部 I/O 記憶體位址設定在索引暫存器中。) 	需要
<b>MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER</b> (將計時器 / 計數器移置到暫存器) MOVRW @MOVRW 561	 <p>S: 來源 (想要的 TC 號碼) D: 目的地 (索引暫存器)</p>	將指定計時器或計數器 PV 的內部 I/O 記憶體位址設定在含符號的索引暫存器中。(使用 MOVR (560) 來將含符號的 CH、位元或計時器 / 計數器完成旗標設定在索引暫存器中。) 	需要

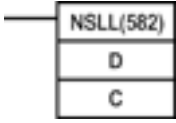
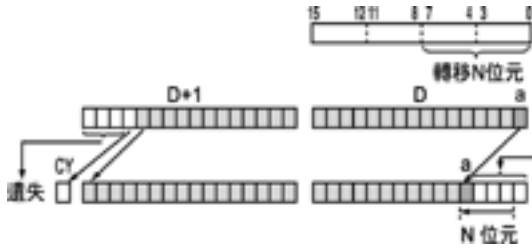
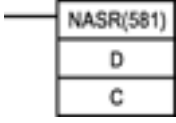
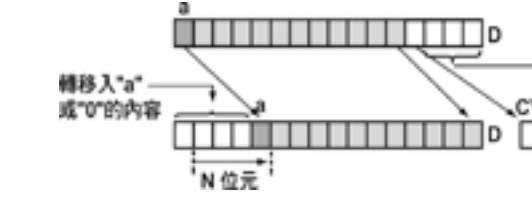
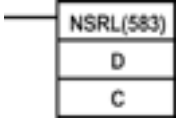
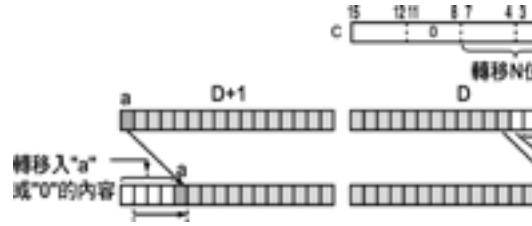
11-1-7 資料轉移指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SHIFT REGISTER</b> (轉移暫存器) SFT 010	 <p>St: 起始 CH E: 結束 CH</p>	操作轉移暫存器。 	需要
<b>REVERSIBLE SHIFT REGISTER</b> (可反向轉移暫存器) SFTR @SFTR 084	 <p>C: 控制 CH St: 起始 CH E: 結束 CH</p>	建立一個可將資料轉移到右邊或左邊的轉移暫存器。 	需要

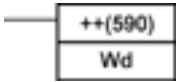

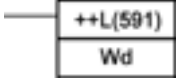

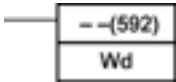

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ASYNCHRO-NOUS SHIFT REGISTER</b> (非同步轉移暫存器) ASFT @ASFT 017	 <p>C : 控制 CH                      St : 起始 CH                      E : 結束 CH</p>	將在指定範圍之內的所有非零 CH 資料轉往 St 或 E，替換 0000Hex CH 資料。 	需要
<b>WORD SHIFT</b> (CH 搬移) WSFT @WSFT 016	 <p>S : 來源 CH                      St : 起始 CH                      E : 結束 CH</p>	將 St 與 E 之間的資料轉移到 CH 模組內。 	需要
<b>ARITHMETIC SHIFT LEFT</b> (位元左移) ASL @ASL 025	 <p>Wd : CH</p>	將 Wd 一位元的內容轉移至左邊。 	需要
<b>DOUBLE SHIFT LEFT</b> (倍長位元左移) ASLL @ASLL 570	 <p>Wd : CH</p>	將 Wd 與 Wd+1 一位元的內容轉移至左邊。 	需要
<b>ARITHMETIC SHIFT RIGHT</b> (位元右移) ASR @ASR 026	 <p>Wd : CH</p>	將 Wd 一位元的內容轉移至右邊。 	需要
<b>DOUBLE SHIFT RIGHT</b> (倍長位元右移) ASRL @ASRL 571	 <p>Wd : CH</p>	將 Wd 與 Wd+1 一位元的內容轉移至右邊。 	需要

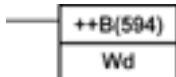
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ROTATE LEFT</b> (轉動左移) ROL @ROL 027 Wd : CH		將所有 Wd 位元一位元左移，包括進位旗標 (Carry Flag) 旗標 (CY)。	需要
<b>DOUBLE ROTATE LEFT</b> (倍長轉動左移) ROLL @ROLL 572 Wd : CH		將所有 Wd 與 Wd+1 位元一位元轉移至左邊，包括進位旗標 (CY)。	需要
<b>ROTATE LEFT WITHOUT CARRY</b> (無進位轉動左移) RLNC @RLNC 574 Wd : CH		將所有 Wd 位元一位元轉移至左邊，不包括進位旗標 (CY)。	需要
<b>DOUBLE ROTATE LEFT WITHOUT CARRY</b> (無進位倍長轉動左移) RLNL @RLNL 576 Wd : CH		將所有 Wd 與 Wd+1 位元一位元轉移至左邊，不包括進位旗標 (CY)。	需要
<b>ROTATE RIGHT</b> (轉動右移) ROR @ROR 028 Wd : CH		將所有 Wd 位元一位元轉移至右邊，包括進位旗標 (CY)。	需要
<b>DOUBLE ROTATE RIGHT</b> (倍長轉動右移) RORL @RORL 573 Wd : CH		將所有 Wd 與 Wd+1 位元一位元轉移至右邊，包括進位旗標 (CY)。	需要
<b>ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY</b> (無進位轉動右移) RRNC @RRNC 575 Wd : CH		將所有 Wd 位元一位元轉移至右邊，不包括進位旗標 (CY)。Wd 最右邊位元的內容轉移至最左邊的位元與進位旗標 (CY)。	需要
<b>DOUBLE ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY</b> (無進位倍長轉動右移) RRNL @RRNL 577 Wd : CH		將所有 Wd 與 Wd+1 位元一位元轉移至右邊，不包括進位旗標 (CY)。Wd+1 最右邊位元的內容轉移至 Wd 最左邊的位元與進位旗標 (Carry Flag) (CY)。	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ONE DIGIT SHIFT LEFT</b> (一位數左移) SLD @SLD 074	 <p>St : 起始 CH E : 結束 CH</p>	將資料一位數 (4 位元) 搬移至左邊。 	需要
<b>ONE DIGIT SHIFT RIGHT</b> (一個位數右移) SRD @SRD 075	 <p>St : 起始 CH E : 結束 CH</p>	將資料一位數 (4 位元) 搬移至右邊。 	需要
<b>SHIFT N-BIT DATA LEFT</b> (將 N 位元資料搬移左邊) NSFL @NSFL 578	 <p>D : 轉移的起始 CH C : 起始位元 N : 轉移資料長度</p>	將含符號的位元數搬移至左邊。 	需要
<b>SHIFT N-BIT DATA RIGHT</b> (將 N 位元資料搬移右邊) NSFR @NSFR 579	 <p>D : 轉移的起始 CH C : 起始位元 N : 轉移資料長度</p>	將含符號的位元數搬移至右邊。 	需要
<b>SHIFT N-BITS LEFT</b> (將 N 位元搬移左邊) NASL @NASL 580	 <p>D : 轉移 CH C : 控制 CH</p>	以含符號的位元數將 16 位元中的 CH 資料搬移到左邊。 	需要

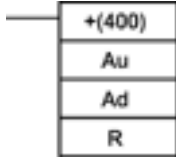
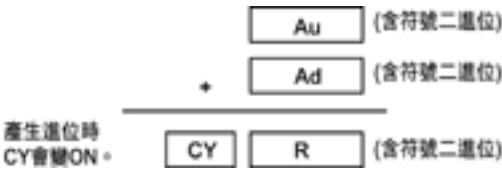
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DOUBLE SHIFT N-BITS LEFT</b> (將 N 位元倍長搬移左邊) NSLL @NSLL 582	 D : 轉移 CH C : 控制 CH	以指定的位元數將含符號 32 位元 (bit) 中的 CH 資料搬移到左邊。 	需要
<b>SHIFT N-BITS RIGHT</b> (將 N 位元搬移右邊) NASR @NASR 581	 D : 轉移 CH C : 控制 CH	以指定的位元數將含符號 16 位元 (bit) 中的 CH 資料搬移到右邊。 	需要
<b>DOUBLE SHIFT N-BITS RIGHT</b> (將 N 位元倍長搬移右邊) NSRL @NSRL 583	 D : 轉移 CH C : 控制 CH	以指定的位元數將含符號 32 位元 (bit) 中的 CH 資料搬移到右邊。 	需要

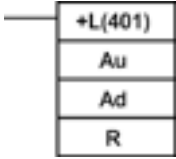

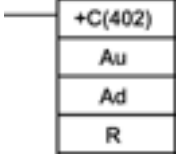
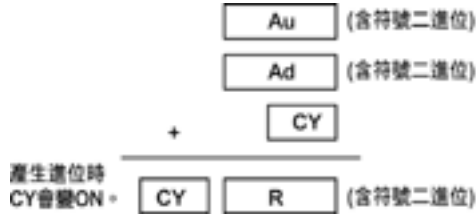
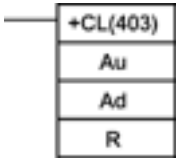

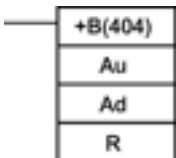
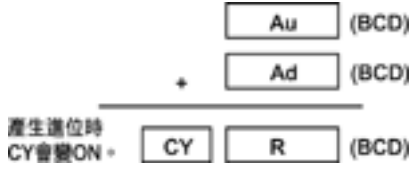
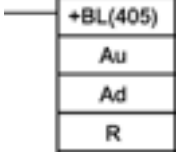

11-1-8 遞增 / 遞減指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>INCREMENT BINARY</b> (遞增二進位) ++ @++ 590	 Wd : CH	將指定 CH 的 4 個位數 (digital) 十六進位內容每 1 cycle 遞增 1。 	需要
<b>DOUBLE INCREMENT BINARY</b> (倍長遞增二進位) ++L @++L 591	 Wd : CH	將指定 CH 的 8 個位數 (digital) 十六進位內容每 1 cycle 容遞增 1。 	需要
<b>DECREMENT BINARY</b> (遞減二進位) -- @-- 592	 Wd : CH	將指定 CH 的 8 個位數十六進位內容每 1 cycle 遞增 1。 	需要

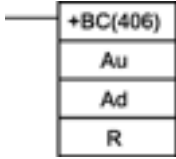
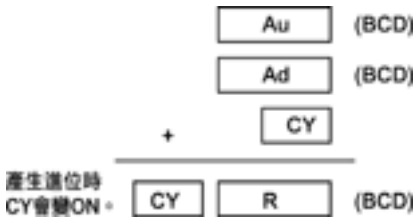
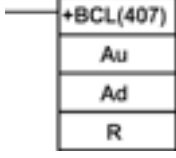

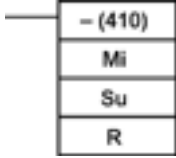

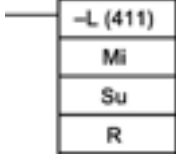

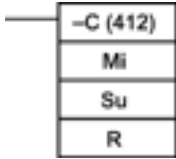
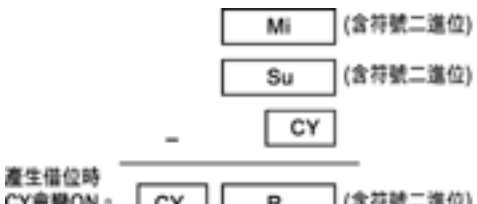
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DOUBLE INCREMENT BINARY</b> (倍長遞減二進位)	 --L @--L 593 Wd : 第一個 CH	將指定倍長 CH 的 8 個位數十六進位內容每 1 cycle 遞減 1。 	需要
<b>INCREMENT BCD</b> (遞增 BCD)	 ++B @++B 594 Wd : CH	將指定 CH 的 4 個位數 BCD 內容每 1 cycle 遞增 1。 	需要
<b>DOUBLE INCREMENT BCD</b> (倍長遞增 BCD)	 ++BL @++BL 595 Wd : 第一個 CH	將指定倍長 CH 的 8 個位數 BCD 內容每 1 cycle 遞增 1。 	需要
<b>DECREMENT BCD</b> (遞減 BCD)	 --B @--B 596 Wd : CH	將指定 CH 的 4 個位數 BCD 內容每 1 cycle 遞減 1。 	需要
<b>DOUBLE DECREMENT BCD</b> (倍長遞減 BCD)	 --BL @--BL 597 Wd : 第一個 CH	將含指定倍長 CH 的 8 個位數 BCD 內容每 1 cycle 遞減 1。 	需要

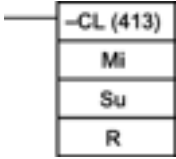

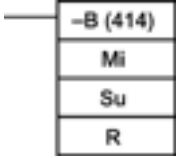

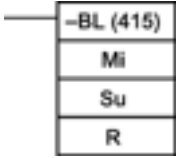

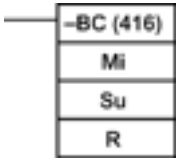
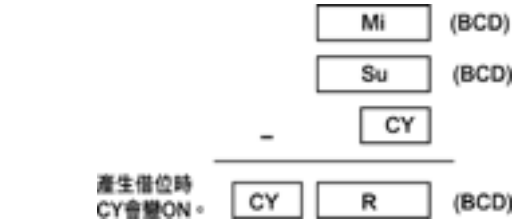
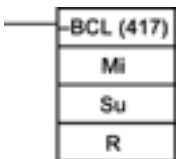

11-1-9 數學符號指令

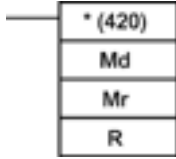
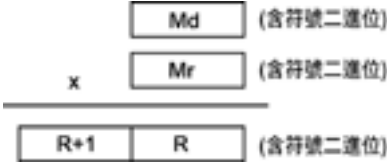
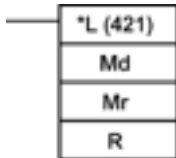
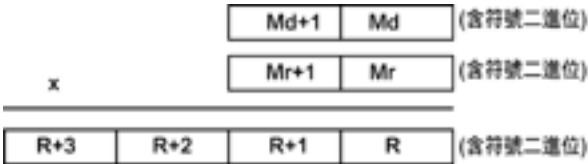
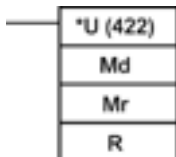

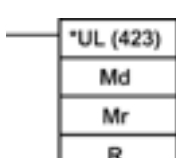
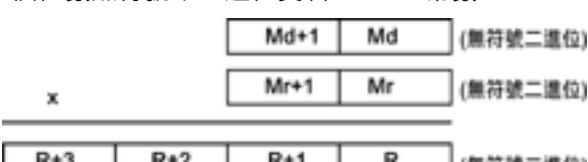
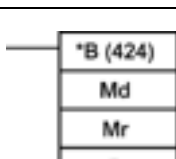
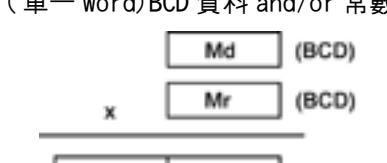


指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY</b> (無進位的含符號二進位加算)	 + @+ 400 Au : 被加數 CH Ad : 加數 CH R : 結果 CH	加入 4 個位數 (單一 word) 十六進位資料 and/or 常數。 	需要

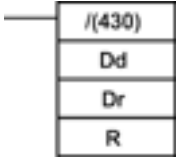

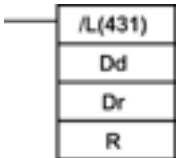

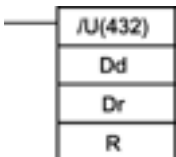
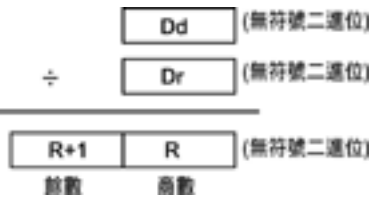
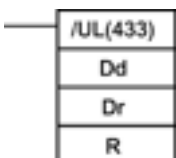
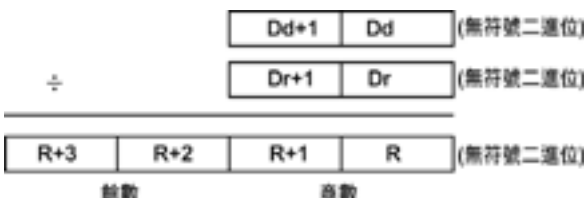
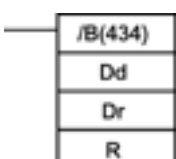

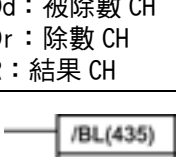
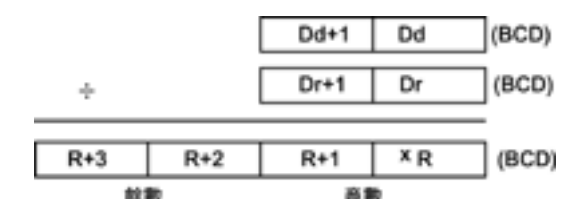
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY</b> (無進位的倍長含符號二進位加算) +L @+L 401	 <p>Au: 第 1 個被加數 CH                      Ad: 第 1 個加數 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	加入 8 個位數 (double word) 十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>SIGNED BINARY ADD WITH CARRY</b> (有進位的含符號二進位加算) + @+ 400	 <p>Au: 被加數 CH                      Ad: 加數 CH                      R: 結果 CH</p>	與進位旗標 (CY) 加入 4 個位數 (單一 word) 十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITH CARRY</b> (有進位的倍長含符號二進位加算) +L @+L 401	 <p>Au: 第 1 個被加數 CH                      Ad: 第 1 個加數 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	與進位旗標加入 8 個位數 (double word) 十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>BCD ADD WITHOUT CARRY</b> (無進位的 BCD 加算) +B @+B 404	 <p>Au: 被加數 CH                      Ad: 加數 CH                      R: 結果 CH</p>	加入 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。 	需要
<b>DOUBLE BCD ADD WITHOUT CARRY</b> (無進位的 BCD 加算) +BL @+BL 405	 <p>Au: 第 1 個被加數 CH                      Ad: 第 1 個加數 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	加入 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。 	需要



指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BCD ADD WITH CARRY</b> (有進位的 BCD 加算) +BC @+BC 406	 <p>Au: 被加數 CH Ad: 加數 CH R: 結果 CH</p>	與進位旗標 (CY) 加入 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生進位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>DOUBLE BCD ADD WITH CARRY</b> (有進位的 BCD 倍長加算) +BCL @+BCL 407	 <p>Au: 第 1 個被加數 CH Ad: 第 1 個加數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	與進位旗標加入 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生進位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY</b> (無進位的含符號二進位減算) - @- 410	 <p>Mi: 被減數 CH Su: 減數 CH R: 結果 CH</p>	加入 4 個位數 (單一 word) 十六進位資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY</b> (無進位的倍長含符號二進位減算) -L @-L 411	 <p>Mi: 被減數 CH Su: 減數 CH R: 結果 CH</p>	減算 8 個位數 (double word) 十六進位資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY</b> (有進位的含符號二進位減算) - @- 412	 <p>Mi: 被減數 CH Su: 減數 CH R: 結果 CH</p>	與進位旗標 (CY) 減算 4 個位數 (單一 word) 十六進位資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要

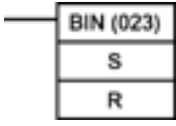

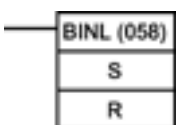
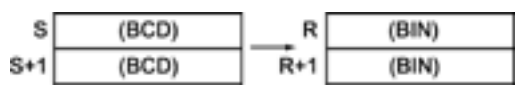
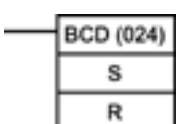

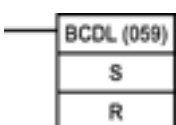

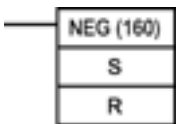
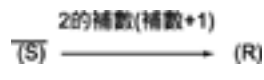
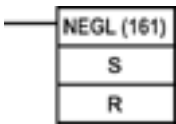
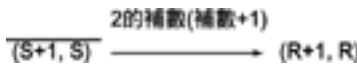

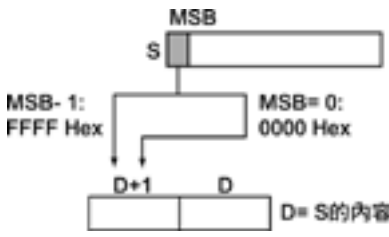
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY</b> (有進位的倍長含符號二進位減算) -CL @-CL 413	 <p>Mi : 被減數 CH Su : 減數 CH R : 結果 CH</p>	與進位旗標 (CY) 減算 8 個位數 (double word) 十六進位資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY</b> (無進位的BCD減算) -B @-B 414	 <p>Mi : 被減數 CH Su : 減數 CH R : 結果 CH</p>	減算 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>DOUBLE BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY</b> (無進位的BCD減算) -BL @-BL 415	 <p>Mi : 第 1 個被減數 CH Su : 第 1 個減數 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	減算 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>BCD SUBTRACT WITH CARRY</b> (有進位的BCD減算) -BC @-BC 416	 <p>Mi : 被減數 CH Su : 減數 CH R : 結果 CH</p>	與進位旗標 (CY) 減算 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要
<b>DOUBLE BCD SUBTRACT WITH CARRY</b> (有進位的倍長BCD減算) -BCL @-BCL 417	 <p>Mi : 第 1 個被減數 CH Su : 第 1 個減數 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	與進位旗標減算 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。  <p>產生借位時 CY會變ON。</p>	需要

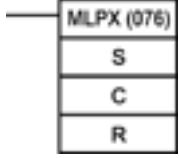
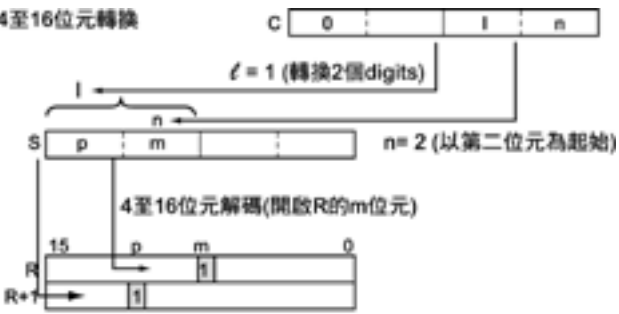
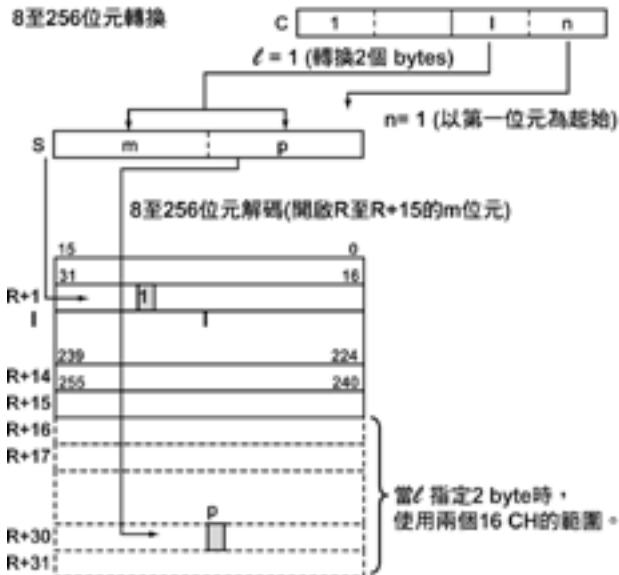
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SIGNED BINARY MULTIPLY</b> (含符號的二進位乘算)  * @* 420	 <p>Md : 被乘數 CH Mr : 乘數 CH R : 結果 CH</p>	乘 4 個位數含符號十六進位資料 and/or 常數。  	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY MULTIPLY</b> (倍長含符號二進位乘算)  *L @*L 421	 <p>Md : 第 1 個被乘數 CH Mr : 第 1 個乘數 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	乘 8 個位數 (double word) 十六進位資料 and/or 常數。  	需要
<b>UNSIGNED BINARY MULTIPLY</b> (無符號的二進位乘算)  *U @*U 422	 <p>Md : 被乘數 CH Mr : 乘數 CH R : 結果 CH</p>	乘 4 個位數無符號十六進位資料 and/or 常數。  	需要
<b>DOUBLE UNSIGNED BINARY MULTIPLY</b> (倍長無符號二進位乘算)  *UL @*UL 423	 <p>Md : 第 1 個被乘數 CH Mr : 第 1 個乘數 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	乘 8 個位數無符號十六進位資料 and/or 常數。  	需要
<b>BCD MULTIPLY</b> (BCD 乘算)  *B @*B 424	 <p>Md : 被乘數 CH Mr : 乘數 CH R : 結果 CH</p>	乘 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。  	需要
<b>DOUBLE BCD MULTIPLY</b> (倍長 BCD 乘算) *BL @*BL 425	 <p>Md : 第 1 個被乘數 CH Mr : 第 1 個乘數 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	乘 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。  	需要

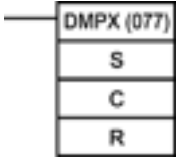
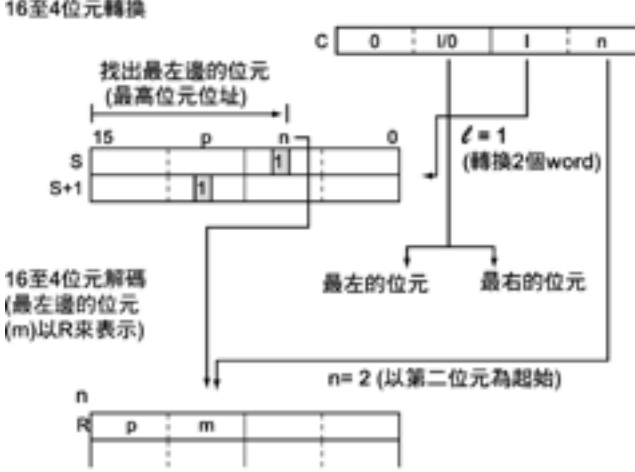
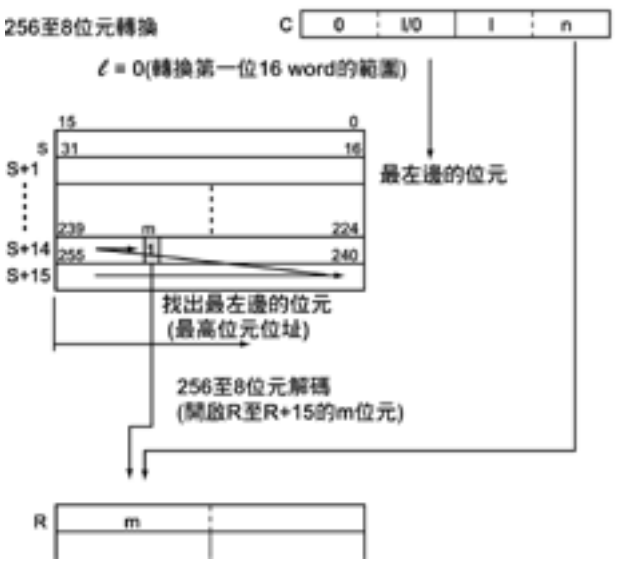
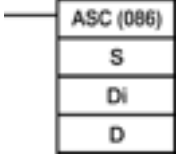
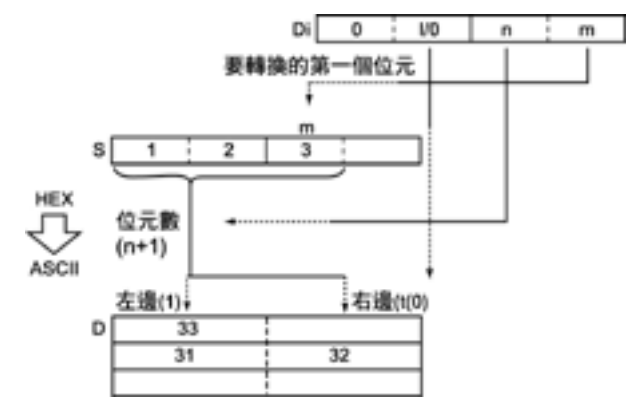
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SIGNED BINARY DIVIDE</b> (含符號二進位除算) / @/ 430	 <p>Dd: 被除數 CH Dr: 除數 CH R: 結果 CH</p>	除 4 個位數 (單一 word) 含符號十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY DIVIDE</b> (倍長含符號二進位除算) /L @/L 431	 <p>Dd: 第 1 個被除數 CH Dr: 第 1 個除數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	除 8 個位數 (double word) 含符號十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>UNSIGNED BINARY DIVIDE</b> (無符號二進位除算) /U @/U 432	 <p>Dd: 被除數 CH Dr: 除數 CH R: 結果 CH</p>	除 4 個位數 (單一 word) 無符號十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>DOUBLE UNSIGNED BINARY DIVIDE</b> (倍長無符號二進位除算) /UL @/UL 433	 <p>Dd: 第 1 個被除數 CH Dr: 第 1 個除數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	除 8 個位數 (double word) 無符號十六進位資料 and/or 常數。 	需要
<b>BCD DIVIDE</b> (BCD 除算) /B @/B 434	 <p>Dd: 被除數 CH Dr: 除數 CH R: 結果 CH</p>	除 4 個位數 (單一 word) BCD 資料 and/or 常數。 	需要
<b>DOUBLE BCD DIVIDE</b> (倍長 BCD 除算) /BL @/BL 435	 <p>Dd: 第 1 個被除數 CH Dr: 第 1 個除數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	除 8 個位數 (double word) BCD 資料 and/or 常數。 	需要



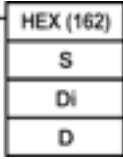

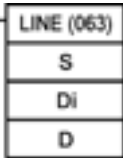
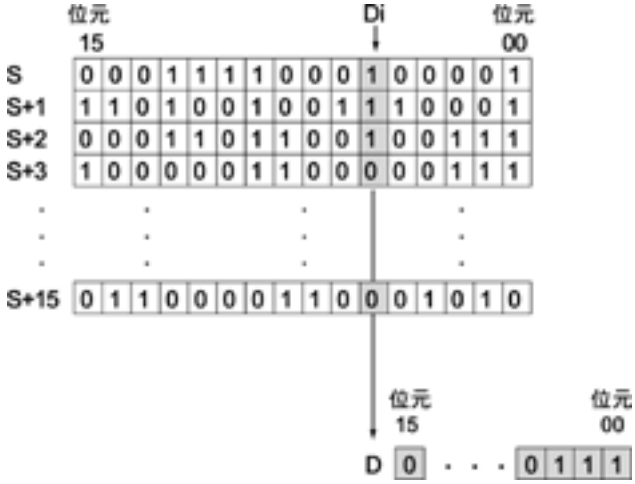
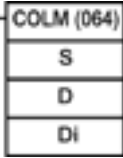
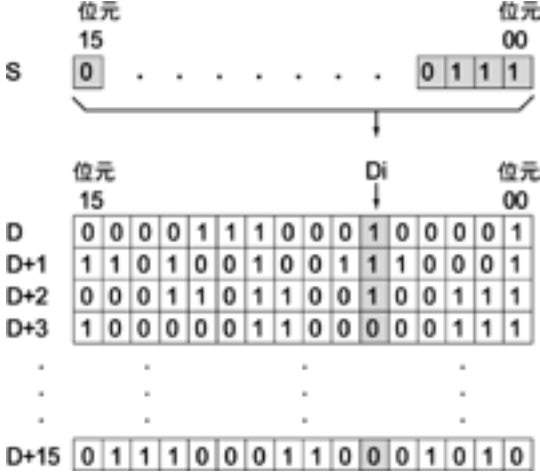
11-1-10 轉換指令

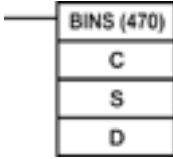

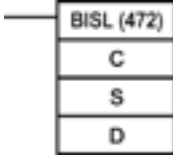
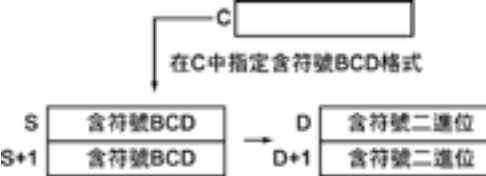
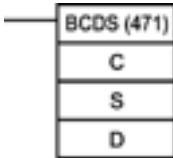

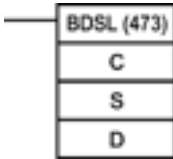

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BCD-TO-BINARY</b> (BCD轉成二進位) BIN @BIN 023	 <p>S : 來源 CH R : 結果 CH</p>	將 BCD 資料轉換成二進位資料。 	需要
<b>DOUBLE BCD-TO-DOUBLE BINARY</b> (倍長 BCD 轉成倍長二進位) BINL @BINL 058	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	將 8 個位數 BCD 資料轉換成 8 個位數十六進位 (32 位元二進位) 資料。 	需要
<b>BINARY-TO-BCD</b> (二進位轉成 BCD) BCD @BCD 024	 <p>S : 來源 CH R : 結果 CH</p>	將一個 CH 的二進位資料轉換成一個 CH 的 BCD 資料。 	需要
<b>DOUBLE BINARY-TO-DOUBLE BCD</b> (倍長二進位轉成倍長 BCD) BCDL @BCDL 059	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	將 8 個位數十六進位 (32 位元二進位) 資料轉換成 8 個位數 BCD 資料。 	需要
<b>COMPLEMENT</b> (2 的補數) NEG @NEG 160	 <p>S : 來源 CH R : 結果 CH</p>	計算一個 CH 十六進位資料 2 的補數。 	需要
<b>DOUBLE 2'S COMPLEMENT</b> (倍長 2 的補數) NEGL @NEGL 161	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算兩個 CH 十六進位資料 2 的補數。 	需要
<b>16-BIT TO 32-BIT SIGNED BINARY</b> (16 位元至 32 位元含符號二進位) SIGN @SIGN 600	 <p>S : 來源 CH R : 結果 CH</p>	將一個 16 位元含符號二進位數值轉換成 32 位元等數。 	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>DATA DECODER</b> (資料解碼器) MLPX @MLPX 076</p>	 <p>S : 來源 CH C : 控制 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	<p>讀取來源 CH 中含符號 digit(或 byte)，開啟結果 CH(或 16 個 CH 範圍)中對應的位元，並關閉結果 CH(或 16 個 CH 範圍)中所有其他位元。</p> <p><b>4至16位元轉換</b></p>  <p><b>8至256位元轉換</b></p>  <p>當 <math>l</math> 指定 2 byte 時，使用兩個 16 CH 的範圍。</p>	<p>需要</p>

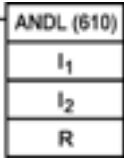
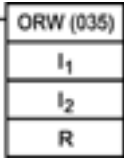
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>DATA ENCODER</b> (資料編碼器) DMPX @DMPX 077</p>	 <p>S: 第 1 個來源 CH R: 結果 CH C: 控制 CH</p>	<p>讀取來源 CH 中含符號位元的數值，開啟結果 CH (或 16 個 CH 範圍) 中對應的位元，並關閉結果 CH (或 16 個 CH 範圍) 中所有其他位元。</p> <p><b>16至4位元轉換</b></p>  <p><b>16至4位元解碼</b> (最左邊的位元 (m)以R來表示)</p> <p><b>256至8位元轉換</b></p> 	<p>需要</p>
<p><b>ASCII CONVERT</b> (ASCII 轉換) ASC @ASC 086</p>	 <p>S: 來源 CH Di: 位元標示 D: 第 1 個目的地 CH</p>	<p>將來源 CH 的 4 位元十六進位數字轉換成其 8 位元 ASCII 相等數字。</p> 	<p>需要</p>

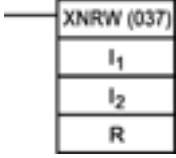
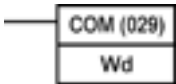
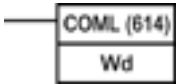


指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ASCII TO HEX</b> HEX @HEX 162	 <p>S : 第 1 個來源 CH                      Di : 控制 CH                      D : 目的地 CH</p>	<p>將來源 CH 中多達 4 位元 ASCII 的資料轉換成其十六進位同等值，並將這些數字寫到含符號的目的地 CH 中。</p> 	需要
<b>COLUMN TO LINE</b> (行至列) LINE @LINE 063	 <p>S : 第 1 個來源 CH                      Di : 位元指定                      D : 目的地 CH</p>	<p>將一行 (欄) 位元從 16 word 的範圍 (與 16 連續 CH 相同的位元數) 轉換成 16 位元的目的地 CH。</p> 	需要
<b>LINE TO COLUMN</b> (列至行) COLM @COLM 064	 <p>S : 來源 CH                      D : 第 1 個目的地 CH                      Di : 位元指定</p>	<p>將 16 位元的來源 CH 轉換成目的地 CH (與 16 連續 CH 中相同的位元數) 中 16-CH 範圍的一列位元。</p> 	需要

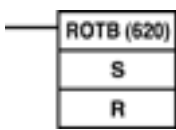
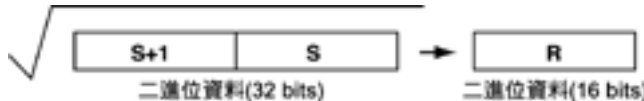
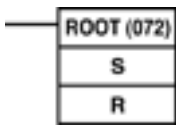
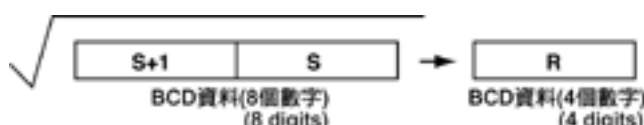
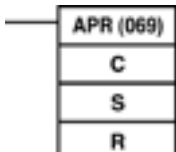
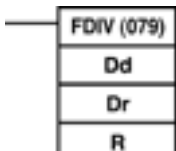
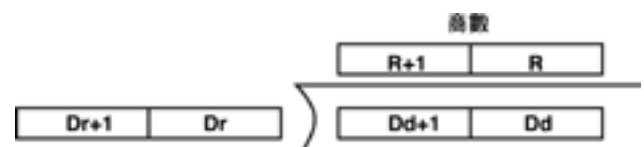
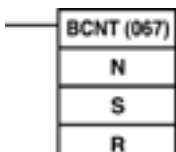
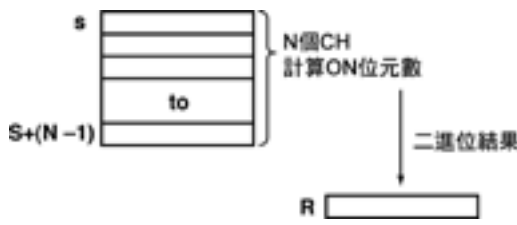
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SIGNED BCD-TO-BINARY</b> (含符號 BCD 至二進位) BINS @BINS 470	 <p>S: 來源 CH C: 控制 CH D: 目的地 CH</p>	將一個 CH 的含符號 BCD 資料轉換成一個 CH 的含符號二進位資料。 	需要
<b>DOUBLE SIGNED BCD-TO-BINARY</b> (倍長含符號 BCD 至二進位) BISL @BISL 472	 <p>C: 控制 CH S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	將倍長含符號的 BCD 資料轉換成倍長含符號的二進位資料。 	需要
<b>SIGNED BINARY-TO-BCD</b> (含符號二進位至 BCD) BCDS @BCDS 471	 <p>C: 控制 CH S: 來源 CH D: 目的地 CH</p>	將一個 CH 的含符號二進位資料轉換成一個 CH 的含符號 BCD 資料。 	需要
<b>DOUBLE SIGNED BINARY-TO-BCD</b> (倍長含符號二進位至 BCD) BDSL @BDSL 473	 <p>C: 控制 CH S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	將倍長含符號二進位資料轉換成一個 CH 的含符號 BCD 資料。 	需要

11-1-11 邏輯指令

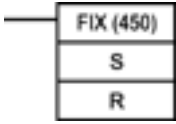
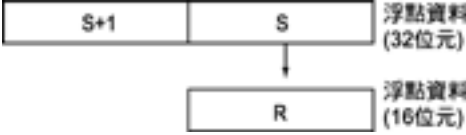
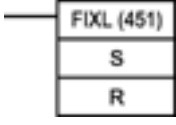
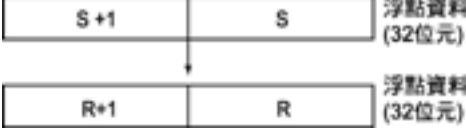
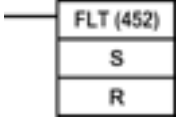
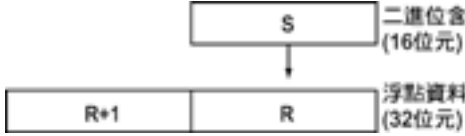
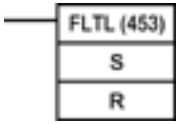
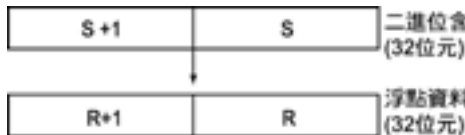
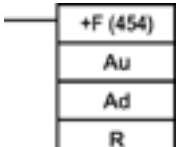
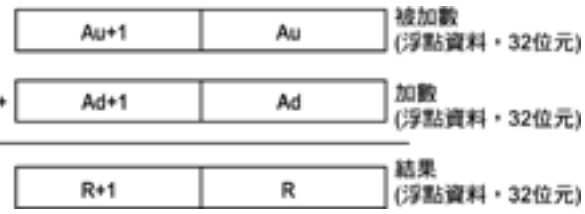
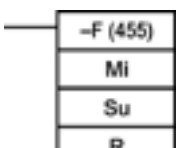

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件															
<b>LOGIC AND</b> ANDW @ANDW 034	 <p>I<sub>1</sub>: 輸入 1 I<sub>2</sub>: 輸入 2 R: 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的單一 word 相對位元的邏輯 AND。 $I_1, I_2 \rightarrow R$ <table border="1" data-bbox="600 450 962 640"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub></th> <th>I<sub>2</sub></th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	需要
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R																
1	1	1																
1	0	0																
0	1	0																
0	0	0																
<b>DOUBLE LOGIC AND</b> (倍長邏輯 AND) ANDL @ANDL 610	 <p>I<sub>1</sub>: 輸入 1 I<sub>2</sub>: 輸入 2 R: 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的 double word 相對位元的邏輯 AND。 $(I_1, I_1+1), (I_2, I_2+1) \rightarrow (R, R+1)$ <table border="1" data-bbox="600 775 962 965"> <thead> <tr> <th>I<sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub></th> <th>I<sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub></th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub>	I <sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub>	R, R+1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	需要
I <sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub>	I <sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub>	R, R+1																
1	1	1																
1	0	0																
0	1	0																
0	0	0																
<b>LOGIC OR</b> ORW @ORW 035	 <p>I<sub>1</sub>: 輸入 1 I<sub>2</sub>: 輸入 2 R: 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的單一 word 相對位元的邏輯 OR。 $I_1, I_2 \rightarrow R$ <table border="1" data-bbox="600 1099 962 1290"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub></th> <th>I<sub>2</sub></th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	需要
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R																
1	1	1																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																
<b>DOUBLE LOGIC OR</b> (倍長邏輯 OR) ORWL @ORWL 611	 <p>I<sub>1</sub>: 輸入 1 I<sub>2</sub>: 輸入 2 R: 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的 double word 相對位元的邏輯 OR。 $(I_1, I_1+1), (I_2, I_2+1) \rightarrow (R, R+1)$ <table border="1" data-bbox="600 1424 962 1615"> <thead> <tr> <th>I<sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub></th> <th>I<sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub></th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub>	I <sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub>	R, R+1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	需要
I <sub>1, I<sub>1</sub>+1</sub>	I <sub>2, I<sub>2</sub>+1</sub>	R, R+1																
1	1	1																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																
<b>EXCLUSIVE OR</b> XORW @XORW 036	 <p>I<sub>1</sub>: 輸入 1 I<sub>2</sub>: 輸入 2 R: 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的單一 word 相對位元的專有 OR。 $I_1, T_2 + T_1, I_2 \rightarrow R$ <table border="1" data-bbox="600 1749 962 1939"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub></th> <th>I<sub>2</sub></th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	需要
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R																
1	1	0																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																

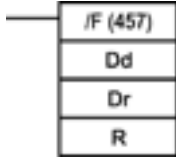
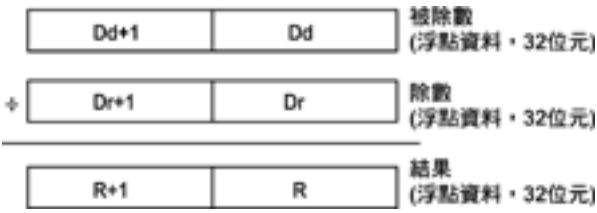

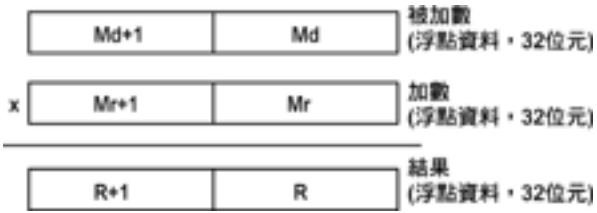
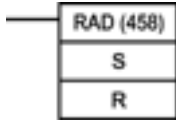

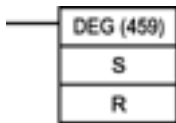
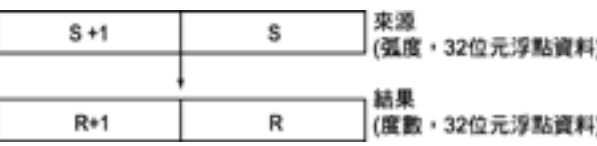
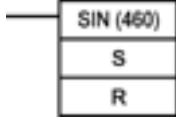
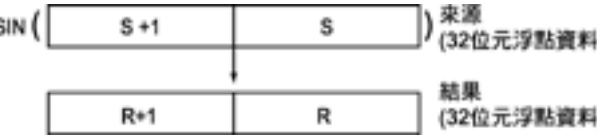
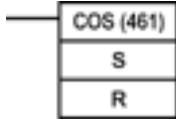
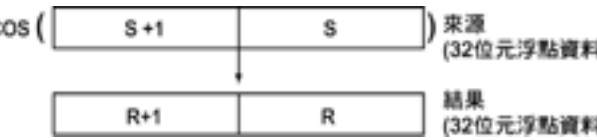
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件															
<b>DOUBLE EXCLUSIVE OR</b> ( 雙重獨有 OR ) XORL @XORL 612	 <p>I<sub>1</sub> : 輸入 1 I<sub>2</sub> : 輸入 2 R : 結果 CH</p>	採用 double word 的 CH 資料 and/or 常數中對應位元的邏輯專有 OR。 $(I_1 \cdot I_1 + 1) \cdot \overline{(I_2 \cdot I_2 + 1)} + \overline{(I_1 \cdot I_1 + 1)} \cdot (I_2 \cdot I_2 + 1) \rightarrow (R, R + 1)$ <table border="1" data-bbox="635 367 995 555"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub>.I<sub>1</sub>+1</th> <th>I<sub>2</sub>.I<sub>2</sub>+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub> .I <sub>1</sub> +1	I <sub>2</sub> .I <sub>2</sub> +1	R, R+1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	需要
I <sub>1</sub> .I <sub>1</sub> +1	I <sub>2</sub> .I <sub>2</sub> +1	R, R+1																
1	1	1																
1	0	0																
0	1	0																
0	0	1																
<b>EXCLUSIVE NOR</b> ( 專有 NOR ) XNRW @XNRW 037	 <p>I<sub>1</sub> : 輸入 1 I<sub>2</sub> : 輸入 2 R : 結果 CH</p>	採用 CH 資料 and/or 常數的對應單一 word 的邏輯專有 NOR。 $I_1 \cdot I_2 + \overline{T_1} \cdot \overline{T_2} \rightarrow R$ <table border="1" data-bbox="635 689 995 878"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub></th> <th>I<sub>2</sub></th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	需要
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	R																
1	1	0																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																
<b>DOUBLE EXCLUSIVE NOR</b> ( 倍長專有 NOR ) XNRL @XNRL 613	 <p>I<sub>1</sub> : 輸入 1 I<sub>2</sub> : 輸入 2 R : 第 1 個結果 CH</p>	採用 double word 的 CH 資料 and/or 常數中對應位元的邏輯專有 NOR。 $(I_1 \cdot I_1 + 1) \cdot (I_2 \cdot I_2 + 1) + \overline{(I_1 \cdot I_1 + 1)} \cdot \overline{(I_2 \cdot I_2 + 1)} \rightarrow (R, R + 1)$ <table border="1" data-bbox="635 1016 995 1205"> <thead> <tr> <th>I<sub>1</sub>.I<sub>1</sub>+1</th> <th>I<sub>2</sub>.I<sub>2</sub>+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	I <sub>1</sub> .I <sub>1</sub> +1	I <sub>2</sub> .I <sub>2</sub> +1	R, R+1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	需要
I <sub>1</sub> .I <sub>1</sub> +1	I <sub>2</sub> .I <sub>2</sub> +1	R, R+1																
1	1	1																
1	0	0																
0	1	0																
0	0	1																
<b>COMPLEMENT</b> COM @COM 029	 <p>Wd : CH</p>	在 Wd 中將 bit OFF 變成 ON, ON 變成 OFF。 $\overline{Wd} \rightarrow Wd: 1 \rightarrow 0 \text{ and } 0 \rightarrow 1$	需要															
<b>COMPLEMENT</b> COML @COML 614	 <p>Wd : CH</p>	在 Wd 和在 Wd+1 中將 bit OFF 變成 ON, ON 變成 OFF。 $\overline{(Wd + 1, Wd)} \rightarrow (Wd + 1, Wd)$	需要															

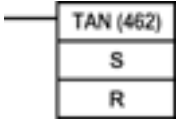
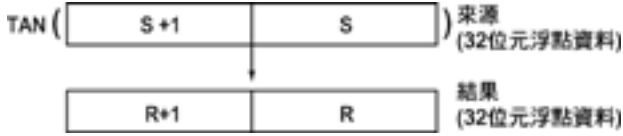
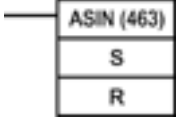
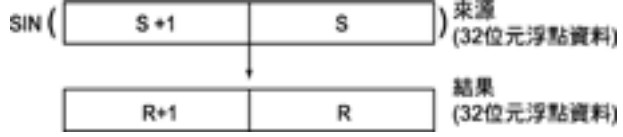
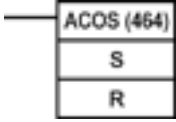
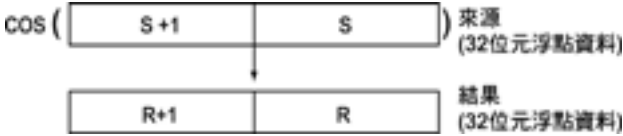
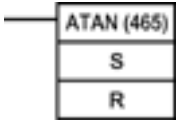
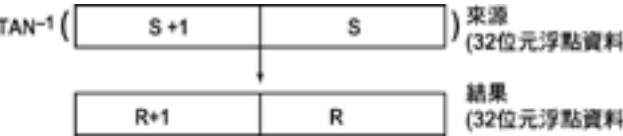
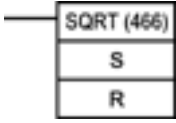
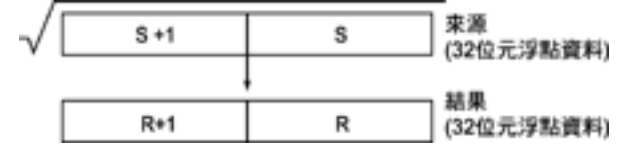
11-1-12 特別數學指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BINARY ROOT</b> (平方根) ROTB @ROTB 620	 <p>S: 第 1 來源 CH R: 結果 CH</p>	計算指定 CH32 位元二進位內容的平方根，並將結果的整數部分輸出至含符號的結果 CH。 	需要
<b>BCD SQUARE ROOT</b> (BCD 平方根) ROOT @ROOT 672	 <p>S: 第 1 來源 CH R: 結果 CH</p>	計算 8 位元 BCD 數的平方根，並將結果的整數部分輸出至含符號的結果 CH。 	需要
<b>ARITHMETIC PROCESS</b> (數值變換) APR @APR 069	 <p>C: 控制 CH S: 來源資料 R: 結果 CH</p>	計算來源資料的正弦 (sine)、餘弦 (cosine) 或線性外插法 (linear extrapolation)。線性外插法函數使 X 與 Y 之間的關係近似線段。	需要
<b>FLOATING POINT DIVIDE</b> (浮點除法) FDIV @FDIV 079	 <p>Dd: 第 1 個被除數 CH Dr: 第 1 個除數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	以另一個數來除一個 7 個位數的浮點數。浮點數係以科學記號 (scientific notation) 來表示 (7 個位數假數 (mantissa) 與 1 個位數指數)。 	需要
<b>BIT COUNTER</b> (位元計數器) BCNT @BCNT 067	 <p>N: CH 數 S: 第 1 來源 CH R: 結果 CH</p>	計算含符號 CH ON 位元的總數。 	需要

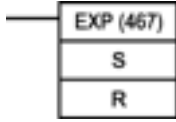
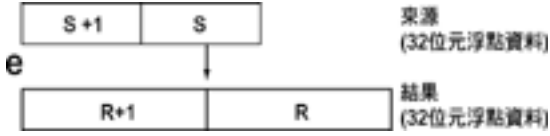
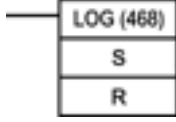
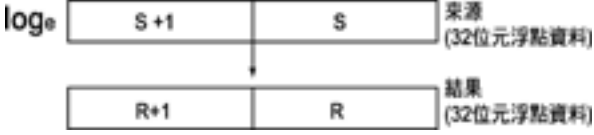
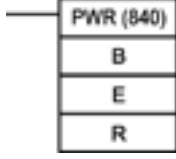
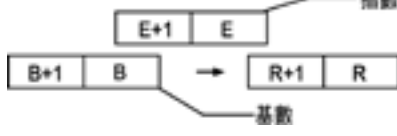
11-1-13 浮點數學指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>FLOATING TO 16 BIT</b> (浮點至 16 位元) FIX @FIX 450	 <p>S : 第 1 來源 CH R : 結果 CH</p>	將 32 位元浮點值轉換成 16 位元含符號二進位資料，並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>FLOATING TO 32 BIT</b> (浮點至 32 位元) FIXL @FIXL 451	 <p>S : 第 1 來源 CH R : 第 1 結果 CH</p>	將 32 位元浮點值轉換成 32 位元含符號二進位資料，並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>16-BIT TO FLOATING</b> (16 位元至浮點) FLT @FLT 452	 <p>S : 來源 CH R : 第 1 結果 CH</p>	將 16 位元含符號二進位值轉換成 32 位元浮點資料，並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>32-BIT TO FLOATING</b> (32 位元至浮點) FLTL @FLTL 453	 <p>S : 第 1 來源 CH R : 第 1 結果 CH</p>	將 32 位元含符號二進位值轉換成 32 位元浮點資料，並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>FLOATING POINT ADD</b> (浮點加算) +F @+F 454	 <p>Au : 第 1 被加數 CH AD : 第 1 加數 CH R : 第 1 結果 CH</p>	將兩個 32 位元浮點數相加並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>FLOATING POINT SUBTRACT</b> (浮點減算) -F @-F 455	 <p>Mi : 第 1 被減數 CH Su : 第 1 減數 CH R : 第 1 結果 CH</p>	以另一個數來減一個 32 位元浮點數相減並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要

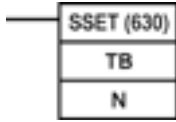
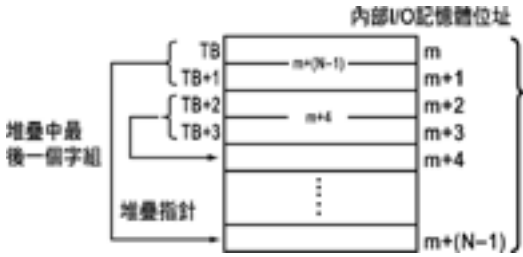
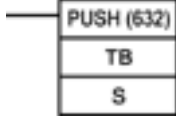
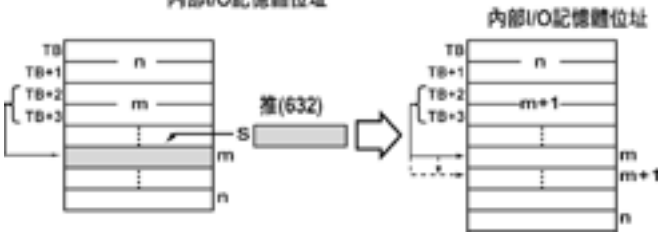
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>FLOATING POINT DIVIDE</b> (浮點除法) /F @/F 457	 <p>Dd: 第 1 個被除數 CH                      Dr: 第 1 個除數 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	以另一個數來除一個 32 位元浮點數相除並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>FLOATING POINT MULTIPLY</b> (浮點乘法) *F @*F 456	 <p>Dd: 第 1 個被乘數 CH                      Dr: 第 1 個乘數 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	將兩個 32 位元浮點數相乘並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>DEGREES TO RADIANS</b> (度數變弧度) RAD @RAD 458	 <p>S: 第 1 個來源 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	將 32 位元浮點數從度數轉換成弧度，結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>RADIANS TO DEGREES</b> (弧度變度數) DEG @RDEG 459	 <p>S: 第 1 個來源 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	將 32 位元浮點數從弧度轉換成度數，結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>SINE</b> (正弦) SINE @SINE 460	 <p>S: 第 1 個來源 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數 (弧度) 的正弦並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>COSINE</b> (餘弦) COS @COS 461	 <p>S: 第 1 個來源 CH                      R: 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數 (弧度) 的餘弦並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要

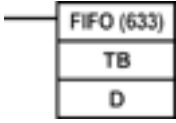
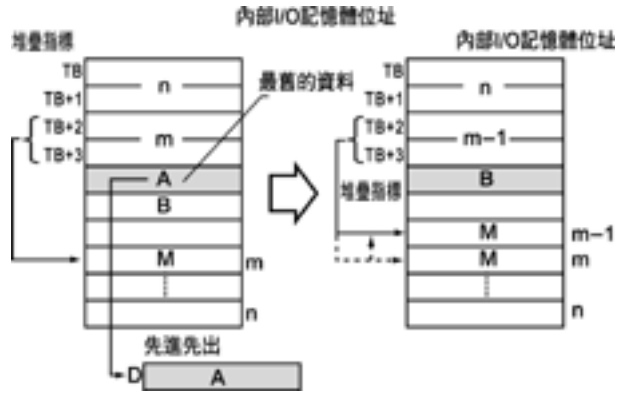
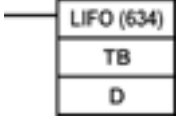
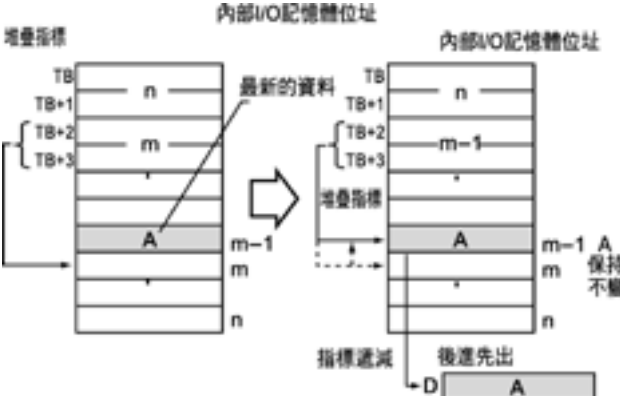
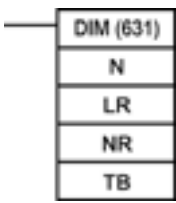

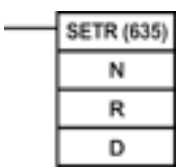
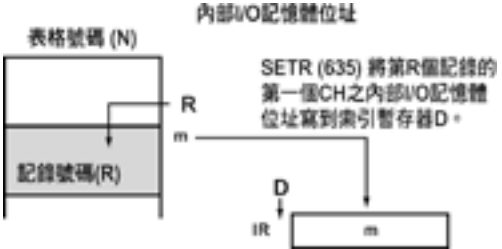
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>TANGENT</b> (正切) TAN @TAN 462	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數 (弧度) 的正切並將結果置於含符號的結果 CH 中。 	需要
<b>ARC SINE</b> (弧正弦) ASIN @ASIN 463	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的弧正弦並將結果置於指定的結果 CH 中。(弧正弦函數是正弦函數的反函數；它將所產生的已知正弦值 -1 與 1 之間的角度回復。) 	需要
<b>ARC COSINE</b> (弧餘弦) ACOS @ACOS 464	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的弧餘弦並將結果置於指定的結果 CH 中。(弧餘弦函數是正弦函數的反函數；它將所產生的已知餘弦值 -1 與 1 之間的角度回復。) 	需要
<b>ARC TANGENT</b> (弧正切) ATAN @ATAN 465	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的弧正切並將結果置於指定的結果 CH 中。(弧正切函數是正切函數的反函數；它將所產生的已知正切值的角度回復。) 	需要
<b>SQUARE ROOT</b> (平方根) SQRT @SQRT 466	 <p>S : 第 1 個來源 CH R : 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的平方根並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要

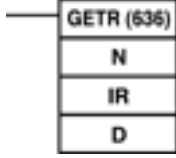
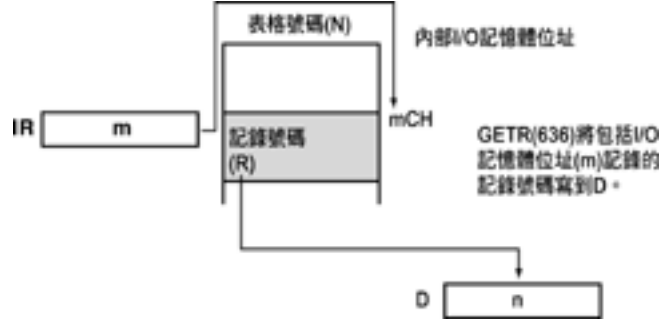
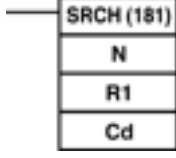
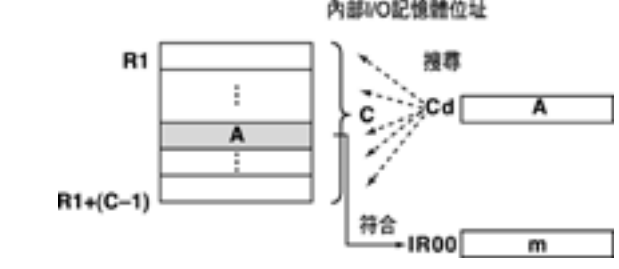
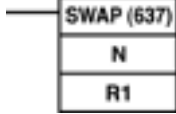
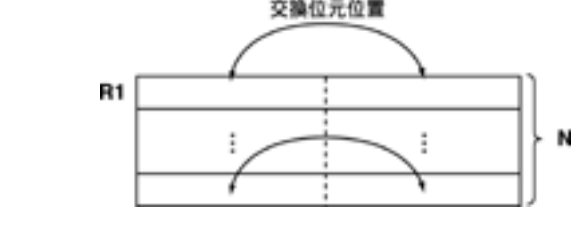
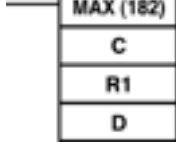
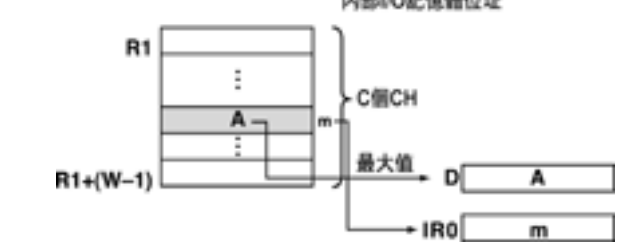
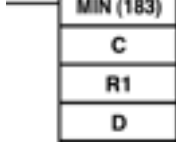
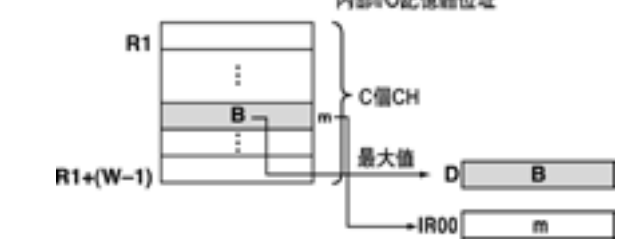


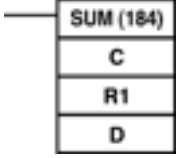
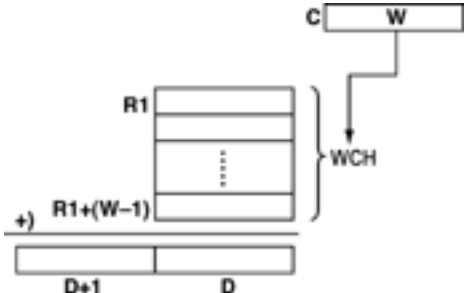
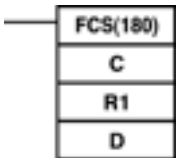
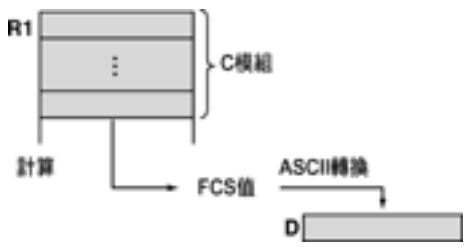
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>EXPONENT</b> (指數) EXP @EXP 467	 <p>S: 第 1 個來源 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的自然 (基數 e) 指數並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>LOGARITHM</b> (對數) LOG @LOG 468	 <p>S: 第 1 個來源 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	計算 32 位元浮點數的自然 (基數 e) 對數並將結果置於指定的結果 CH 中。 	需要
<b>EXPONENTIAL POWER</b> (指數次方) PWR @PWR 840	 <p>B: 第 1 個基數 CH E: 第 1 個指數 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	將 32 位元浮點數升到另一個 32 位元浮點數的次方。 	需要

11-1-14 表格資料處理指令

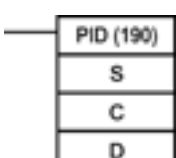
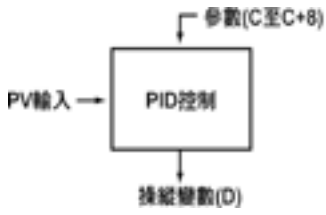
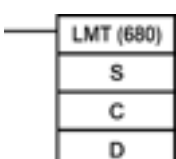
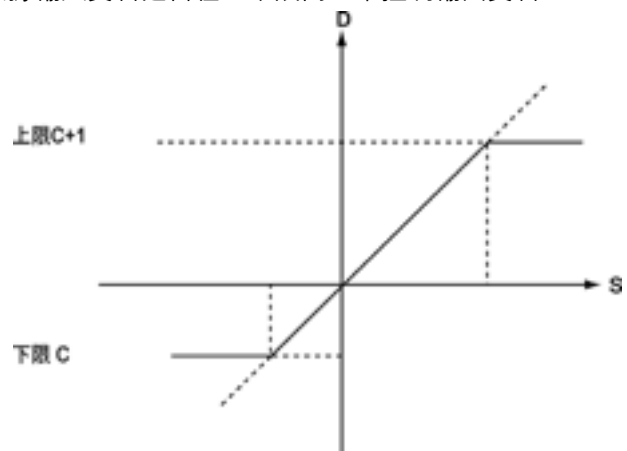
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SET STACK</b> (設定堆疊) SSET @SSET 630	 <p>TB: 第 1 個堆疊位址 N: CH 數</p>	定義以含符號 CH 為起始的含符號長度之堆疊位址。 	需要
<b>PUSH ONTO STACK</b> (放入堆疊) PUSH @PUSH 632	 <p>TB: 第 1 個堆疊位址 S: 來源 CH</p>	將一個 CH 的資料寫入含符號的堆疊。 	需要

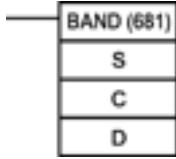
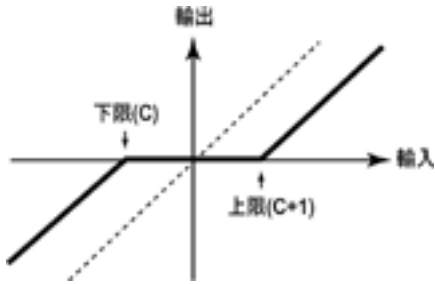
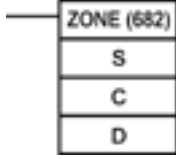
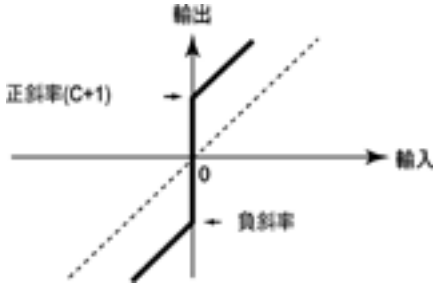
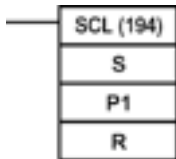
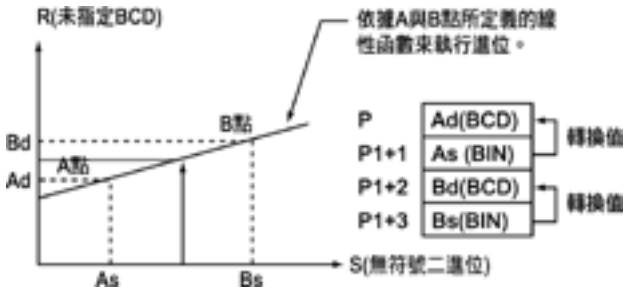
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>FIRST IN FIRST OUT</b> (先進先出) FIFO @FIFO 633	 <p>TB: 第 1 個堆疊 CH D: 目的地 CH</p>	<p>讀取寫到含符號堆疊的第一個 CH 資料 (堆疊中最舊的資料)。</p> 	需要
<b>LAST IN FIRST OUT</b> (後進先出) LIFO @LIFO 634	 <p>TB: 第 1 個堆疊 CH D: 目的地 CH</p>	<p>讀取寫到含符號堆疊最後一個 CH 的資料 (堆疊中最新的資料)。</p> 	需要
<b>DIMENSION RECORD TABLE</b> DIM @DIM 631	 <p>N: 表格號碼 LR: 每一個 polling 的長度 NR: polling 數 TB: 表格的第 1 個 CH</p>	<p>顯示每個 polling 的長度與 polling 數來定義 polling 表。可定義多達 16 個 polling 表。</p> 	需要
<b>SET RECORD LOCATION</b> (設定記錄 (polling) 位置) SETR @SETR 635	 <p>N: 表格號碼 R: polling 數 D: 目的地索引暫存器</p>	<p>將含符號 polling (polling 起始的內部 I/O 記憶體位址) 位置寫入含符號的索引暫存器中。</p> 	需要

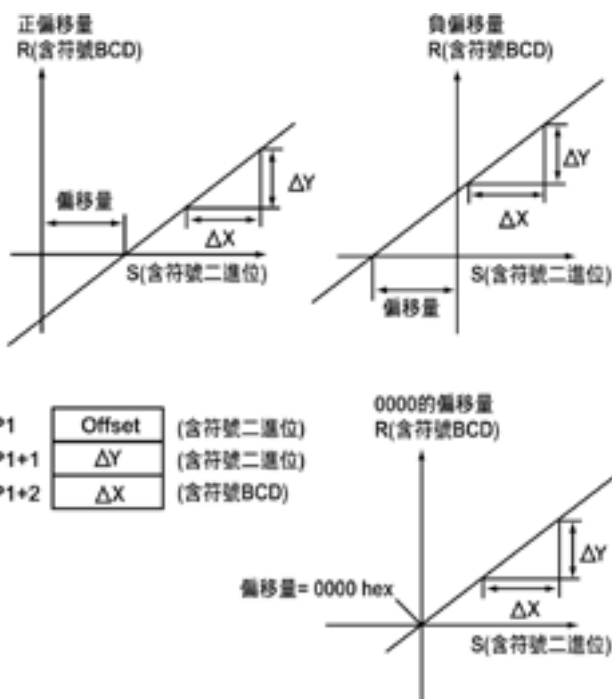
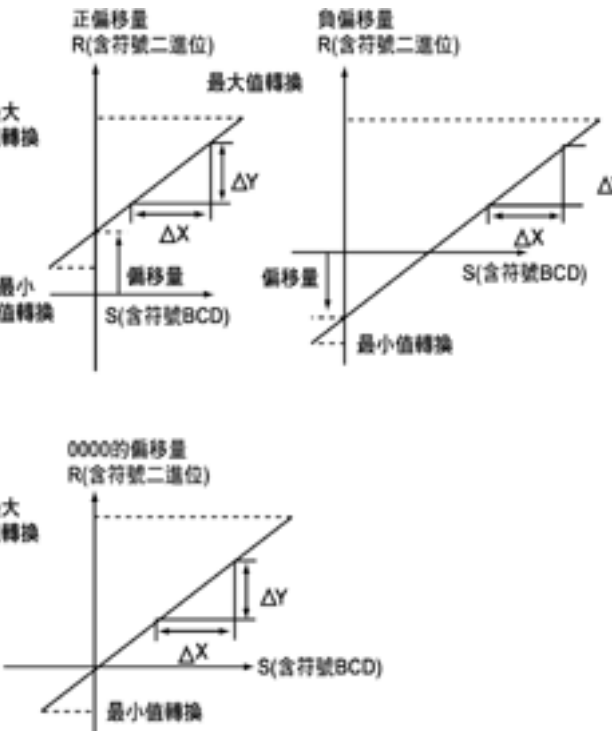
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>GET RECORD NUMBER</b> (得到 polling 記錄號碼) GETR @GETR 636	 <p>N: 表格號碼                      IR: 索引暫存器                      D: 目的地 CH (word)</p>	回復含符號索引暫存器中內部 I/O 記憶體位址的 polling 號碼。 	需要
<b>DATA SEARCH</b> (資料搜尋) SRCH @SRCH 181	 <p>C: 第 1 個控制 CH                      R1: 範圍內的第 1 個 CH                      Cd: 比較資料</p>	在一個範圍內的 CH 中搜尋一個 CH 的資料。 	需要
<b>SWAP BYTES</b> (交換位元) SWAP @SWAP 637	 <p>N: CH 數                      R1: 範圍內的第 1 個 CH</p>	在範圍內的所有 CH 中交換最左與最右的位元。 	需要
<b>FIND MAXIMUM</b> (尋找最大值) MAX @MAX 182	 <p>C: 第 1 個控制 CH                      R1: 範圍內的第 1 個 CH                      D: 目的地 CH</p>	在範圍內尋找最大值。 	需要
<b>FIND MINIMUM</b> (尋找最小值) MAX @MAX 182	 <p>C: 第 1 個控制 CH                      R1: 範圍內的第 1 個 CH                      D: 目的地 CH</p>	在範圍內尋找最小值。 	需要

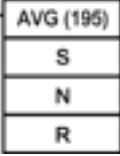
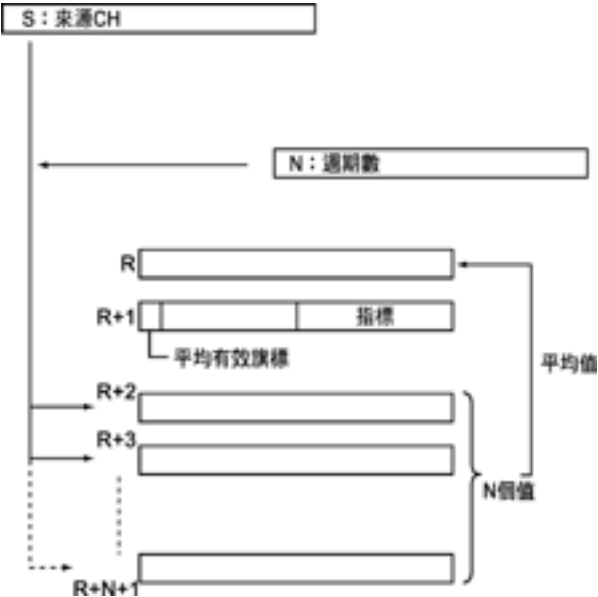
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SUM</b> (總和) SUM @SUM 184	 <p>C: 第 1 個控制 CH                      R1: 範圍內的第 1 個 CH                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	加上範圍內位元的 CH 並將結果輸出至兩個 CH。 	需要
<b>FRAME CHECK-SUM</b> (指定範圍 Check SUM 計算) FCS @FCS 180	 <p>C: 第 1 個控制 CH                      R1: 範圍內的第 1 個 CH                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	計算含符號範圍的 ASCII FCS 值。 	需要

11-1-15 資料控制指令


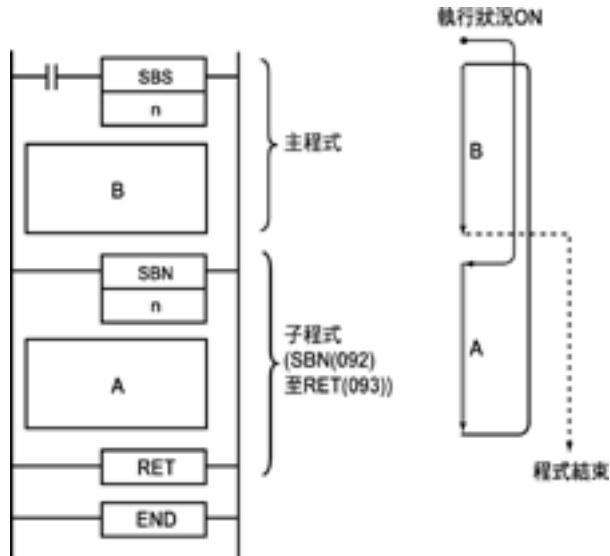

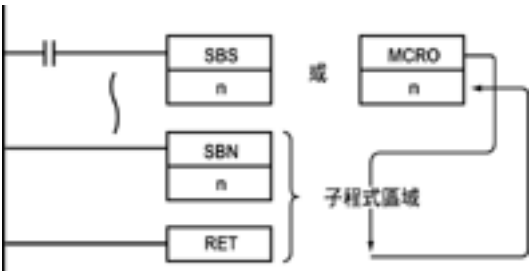

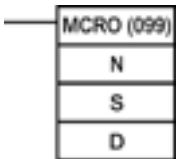
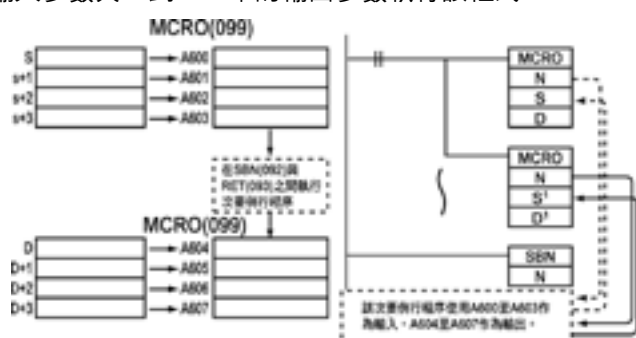
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>PID CONTROL</b> PID 190	 <p>S: 第 1 個控制 CH                      C: 範圍內的第 1 個 CH                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	依據含符號的參數執行 PID 控制。 	需要
<b>LIMIT CONTROL</b> LMT @LMT 680	 <p>S: 輸入 CH                      C: 第 1 個限制 CH                      D: 輸出 CH</p>	依據輸入資料是否在上下限內，來控制輸出資料。 	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件										
<b>DEAD BAND CONTROL</b> (DEAD BAND 控制)  BAND @BAND 681	 <p>S: 輸入 CH C: 第 1 個限制 CH D: 輸出 CH</p>	依據輸入資料是否在 dead band 範圍內，來控制輸出資料。  	需要										
<b>DEAD ZONE CONTROL</b> (DEAD ZONE 控制)  ZONE @ZONE 682	 <p>S: 輸入 CH C: 第 1 個限制 CH D: 輸出 CH</p>	將含符號的斜率加到輸入資料並將結果輸出。  	需要										
<b>SCALING (比率)</b>  SCL @SCL 194	 <p>S: 來源 CH P1: 第 1 個參數 CH R: 結果 CH</p>	依據指定的線性函數將無符號二進位資料轉換成 BCD 資料。   <p>依據 A 與 B 點所定義的線性函數來執行運位。</p> <table border="1" data-bbox="1043 1160 1248 1294"> <tr> <td>P</td> <td>Ad(BCD)</td> <td rowspan="2">轉換值</td> </tr> <tr> <td>P1+1</td> <td>As(BIN)</td> </tr> <tr> <td>P1+2</td> <td>Bd(BCD)</td> <td rowspan="2">轉換值</td> </tr> <tr> <td>P1+3</td> <td>Bs(BIN)</td> </tr> </table>	P	Ad(BCD)	轉換值	P1+1	As(BIN)	P1+2	Bd(BCD)	轉換值	P1+3	Bs(BIN)	需要
P	Ad(BCD)	轉換值											
P1+1	As(BIN)												
P1+2	Bd(BCD)	轉換值											
P1+3	Bs(BIN)												

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件													
<p><b>SCALING 2</b> (比率 2)</p> <p>SCL2 @SCL2 486</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">SCL2 (486)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">P1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">R</td></tr> </table> </div> <p>S : 來源 CH P1 : 第 1 個參數 CH R : 結果 CH</p>	SCL2 (486)	S	P1	R	<p>依據指定的線性函數將含符號的二進位資料轉換成 BCD 資料。可輸入偏移量來定義線性函數。</p>  <div style="margin-top: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>P1</td><td style="text-align: center;">Offset</td><td>(含符號二進位)</td></tr> <tr><td>P1+1</td><td style="text-align: center;">ΔY</td><td>(含符號二進位)</td></tr> <tr><td>P1+2</td><td style="text-align: center;">ΔX</td><td>(含符號BCD)</td></tr> </table> </div>	P1	Offset	(含符號二進位)	P1+1	ΔY	(含符號二進位)	P1+2	ΔX	(含符號BCD)	<p>需要</p>
SCL2 (486)																
S																
P1																
R																
P1	Offset	(含符號二進位)														
P1+1	ΔY	(含符號二進位)														
P1+2	ΔX	(含符號BCD)														
<p><b>SCALING 3</b> (比率 3)</p> <p>SCL3 @SCL3 487</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">SCL3 (487)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">P1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">R</td></tr> </table> </div> <p>S : 來源 CH P1 : 第 1 個參數 CH R : 結果 CH</p>	SCL3 (487)	S	P1	R	<p>依據指定的線性函數將含符號的 BCD 資料轉換成二進位資料。可輸入偏移量來定義線性函數。</p> 	<p>需要</p>									
SCL3 (487)																
S																
P1																
R																

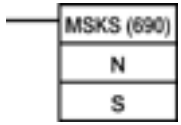
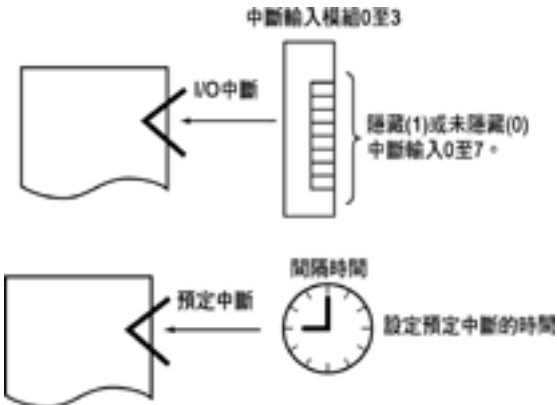
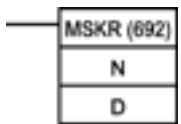
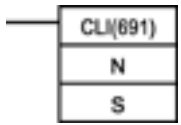
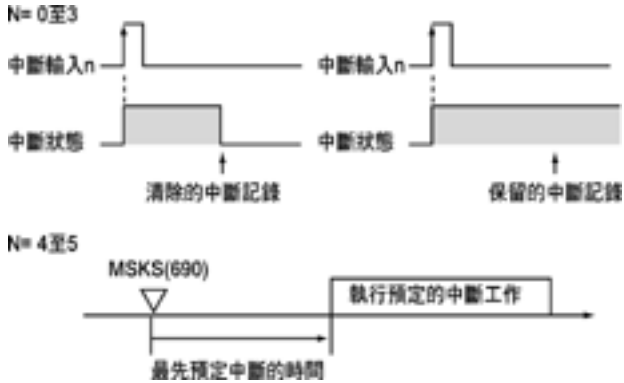
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>AVERAGE</b> (平均值)</p> <p>AVG @AVG 195</p>	 <p>S : 來源 CH N : 週期數 R : 結果 CH</p>	<p>計算含符號週期數輸入 CH 的平均值。</p> 	<p>需要</p>

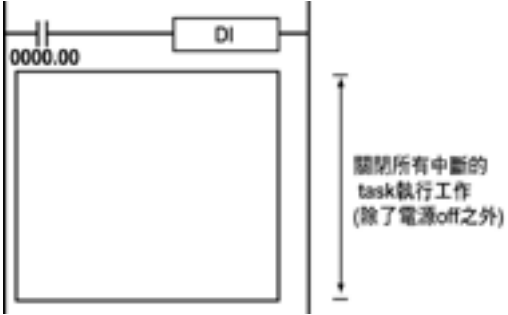
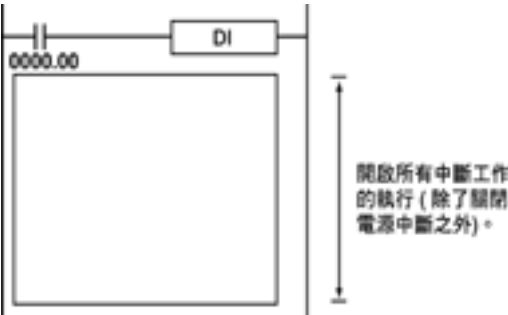
11-1-16 子程式呼叫指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>SUBROUTINE CALL</b></p> <p>SBS @SBS 091</p>	 <p>N：子程式號碼</p>	<p>以含符號的子程式號碼呼叫子程式並執行該程式。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>SUBROUTINE ENTRY</b></p> <p>SBN 092</p>	 <p>N：子程式號碼</p>	<p>以含符號的子程式號碼顯示子程式的起始。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>SUBROUTINE RETURN</b></p> <p>RET 093</p>		<p>顯示子程式的結束。</p>	<p>需要</p>
<p><b>MACRO (巨集)</b></p> <p>MCRO @MCRO 099</p>	 <p>N：子程式號碼 S：第 1 個輸入參數 CH D：第 1 個輸出參數 CH</p>	<p>以含符號的子程式號碼呼叫子程式，並使用 S 到 S+3 中的輸入參數與 D 到 D+3 中的輸出參數執行該程式。</p> 	<p>需要</p>

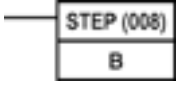
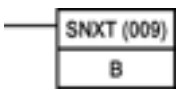


11-1-17 中斷控制指令

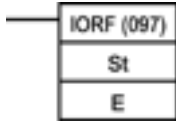
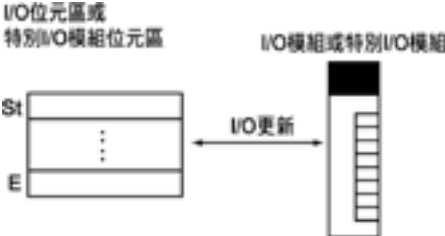
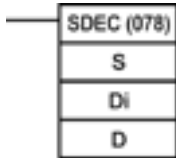
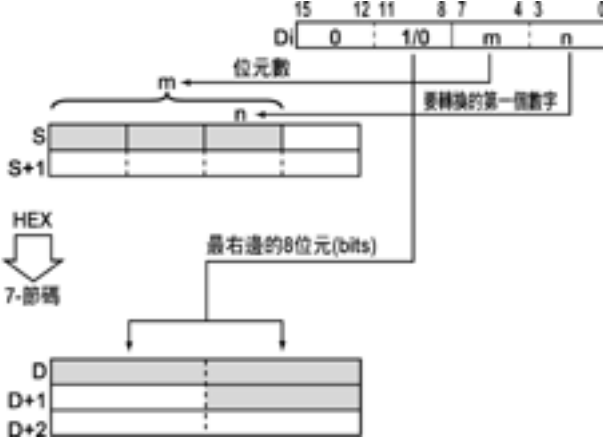
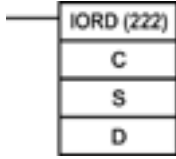
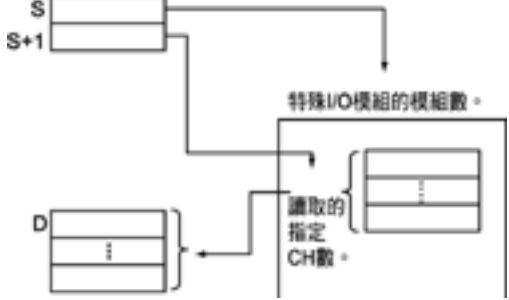
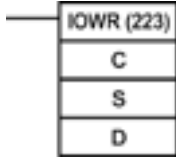

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>SET INTERRUPT MASK</b></p> <p>MSKS @MSKS 690</p>	 <p>N: 中斷識別符號 (Interrupt identifier) S: 中斷資料</p>	<p>建立 I/O 中斷 (只有 CS 系列) 或預定中斷的中斷程序。當 PLC 開機時, I/O 中斷工作與預定中斷工作會被隱藏。MSKS (690) 可用來不隱藏或隱藏 I/O 之中斷, 並設定預定中斷的時間。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>READ INTERRUPT MASK</b> (讀取中斷隱藏)</p> <p>MSKR @MSKR 692</p>	 <p>N: 中斷識別符號 D: 目的地 CH</p>	<p>讀取以 MSKS (690) 設定的現行中斷程序設定。</p>	<p>需要</p>
<p><b>CLEAR INTERRUPT</b> (清除中斷)</p> <p>CLI @CLI 691</p>	 <p>N: 中斷識別符號 S: 中斷資料</p>	<p>清除或保留 I/O 中斷 (只有 CS 系列) polling 的中斷輸入, 或將預定中斷的時間設定至第一個預定中斷。</p> 	<p>需要</p>

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DISABLE INTERRUPTS</b> DI @DI 693		關閉所有中斷工作的執行，除了關閉電源之外。 	需要
<b>ENABLE INTERRUPTS</b> EI 694		將所有以 DI (693) 關閉的中斷執行工作開啟。  	需要

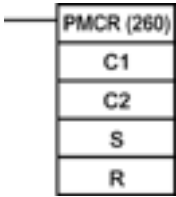
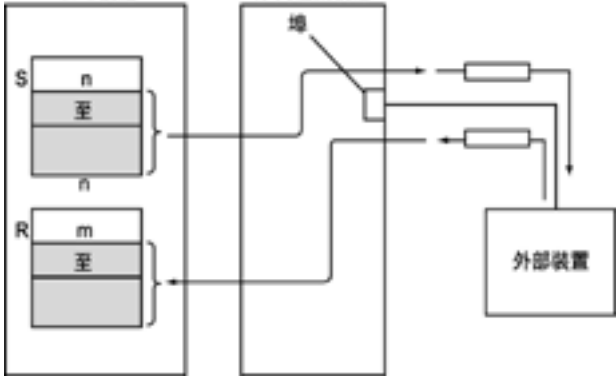

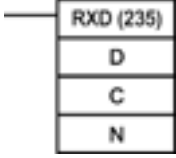
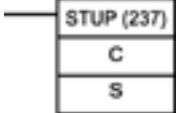
11-1-18 步進指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>STEP DEFINE</b> (步進定義) STEP 008	 B：位元	STEP (008) 以下列兩個方式作用，依據其位置與是否已經含符號控制位元而定： (1) 開始一個特定的步驟。 (2) 結束步進程式設定區（亦即步進執行）。	需要
<b>STEP START</b> (步進開始) SNXT 009	 B：位元	SNXT (009) 使用於下列三個作用： (1) 開始步進程式設定的執行。 (2) 繼續進行到下一個步進控制位元。 (3) 結束步進程式設定的執行。	需要

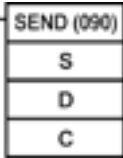
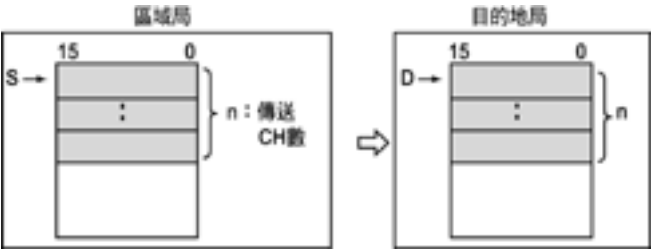
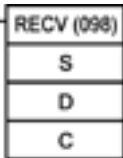
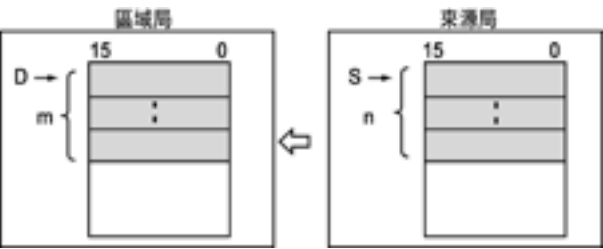
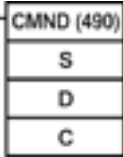
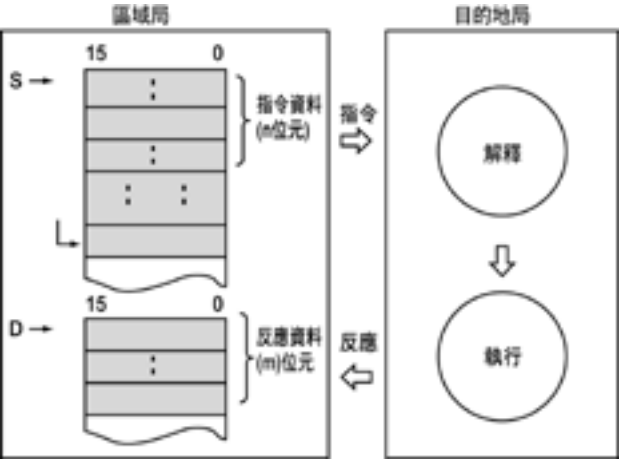
11-1-19 基本 I/O 模組指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>I/O REFRESH</b> (I/O 更新) IORF @IORF 097	 <p>St : 起始 CH E : 結束 CH</p>	更新含符號的 I/O CH。 	需要
<b>7-SEGMENT DECODER</b> (7 節碼解碼器) SDEC @SDEC 078	 <p>S : 來源 CH Di : 數字標示 D : 第 1 個目的地 CH</p>	將含符號位數的十六進位內容轉換成 8 位元、7 節碼顯示碼，並將之置入含符號目的地 CH 之上或下 8 位元。 	需要
<b>INTELLIGENT I/O READ</b> (智慧型 I/O 讀取) IORD @IORD 222	 <p>D : 控制資料 S : 傳輸來源與 CH 數 D : 傳輸目的地與 CH 數</p>	讀取 I/O 模組記憶區的內容。 	需要
<b>INTELLIGENT I/O WRITE</b> (智慧型 I/O 寫入) IOWD @IOWD 223	 <p>D : 控制資料 S : 傳輸來源與 CH 數 D : 傳輸目的地與 CH 數</p>	將 CPU 模組 I/O 記憶區的內容輸出至特殊 I/O 模組。 	需要

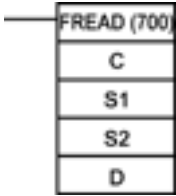
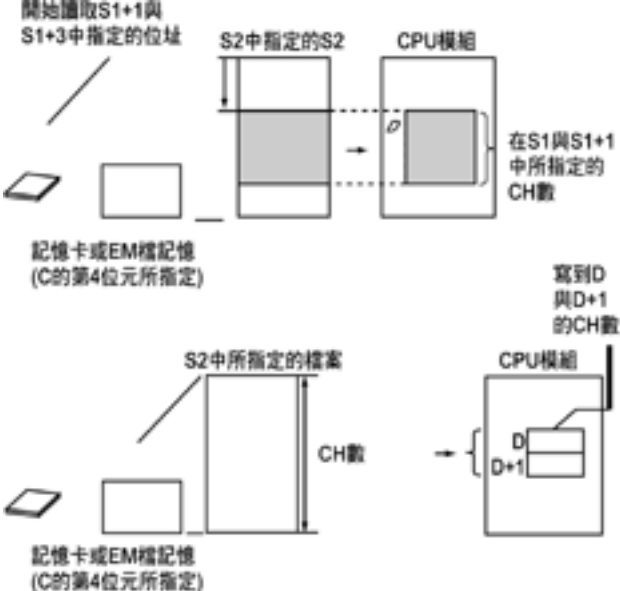
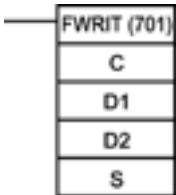
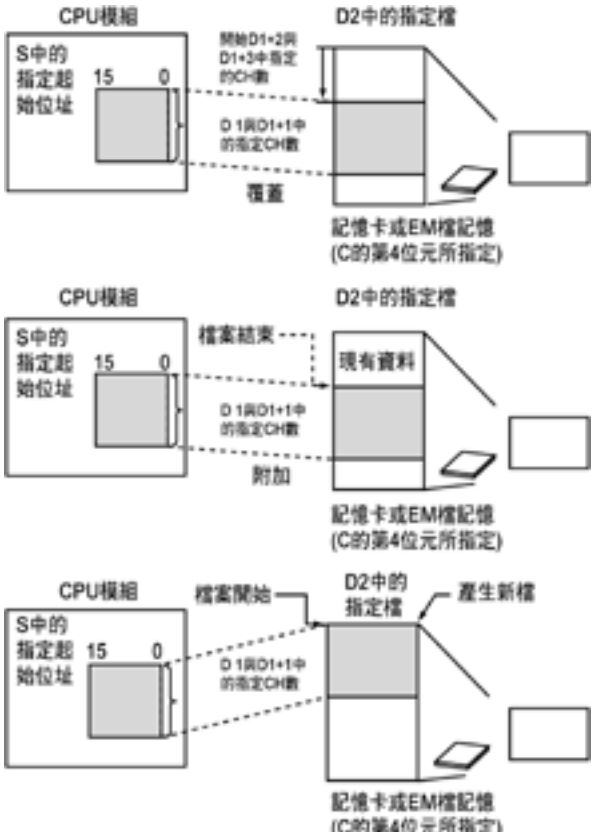
11-1-20 序列通訊指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>PROTOCOL MACRO</b> (協定巨集) PMCR @PMCR 260	 <p>C1: 控制 CH1                      C2: 控制 CH2                      S: 第 1 個傳送 CH                      R: 第 1 個接收 CH</p>	呼叫並執行登錄在序列通訊板 (只有 CS 系列) 或序列通訊模組中的通訊序列。 	需要
<b>TRANSMIT</b> (傳輸) TXD @TXD 236	 <p>S: 第 1 個來源 CH                      C: 控制 CH                      N: 位元數 0000 至 0100 hex (0 至 256 十進位)</p>	將含符號的資料位元數從建置到 CPU 模組的 RS-232C 埠輸出。	需要
<b>RECEIVE</b> (接收) RXD @RXD 235	 <p>D: 第 1 個目的地 CH                      C: 控制 CH                      N: 儲存位元數 0000 至 0100 hex (0 至 256 十進位)</p>	從建置到 CPU 模組的 RS-232C 埠讀取含符號的資料位元數。	需要
<b>CHANGE SERIAL PORT SETUP</b> (更改序列埠設定) STUP @STUP 237	 <p>C: 控制 CH(埠)                      S: 第 1 個來源 CH</p>	更改 CPU 模組、序列通訊模組 (CPU 匯流排模組) 或序列通訊板上序列埠的通訊參數。因此 STUP (237) 可使協定模式在 PLC 操作時更改。	需要

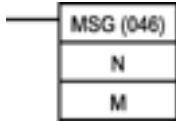
11-1-21 網路指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>NETWORK SEND</b> (網路傳送) SEND @SEND 090</p>	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH C: 第 1 個控制 CH</p>	<p>將資料傳輸至網路局 (node)。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>NETWORK RECEIVE</b> (網路接收) RECV @RECV 098</p>	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH C: 第 1 個控制 CH</p>	<p>要求將資料從網路局 (node) 傳輸並接收該資料。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>DELIVER COMMAND</b> (傳送指令) CMND @CMND 490</p>	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH C: 第 1 個控制 CH</p>	<p>傳送 FINS 指令並接收反應。</p> 	<p>需要</p>

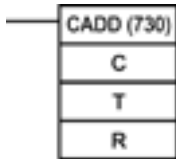

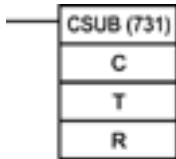

11-1-22 檔案記憶指令

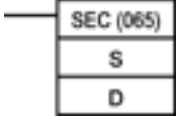

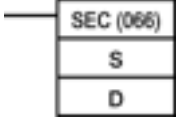
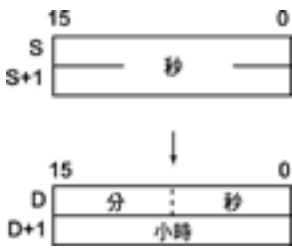
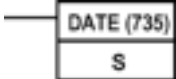
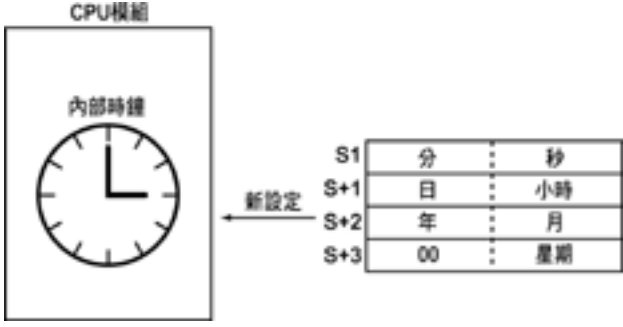
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>READ DATA FILE</b> (讀取資料檔) FREAD @FREAD 700</p>	 <p>C: 控制 CH S1: 第 1 個來源 CH S2: 檔名 D: 第 1 個目的地 CH</p>	<p>從檔案記憶的含符號資料檔將含符號資料或資料量讀取至 CPU 模組的含符號資料區。</p>  <p>開始讀取S1+1與S1+3中指定的位址</p> <p>S2中指定的S2</p> <p>寫到D與D+1的CH數</p> <p>檔案開始</p> <p>檔案結束</p> <p>現有資料</p> <p>產生新檔</p>	<p>需要</p>
<p><b>WRITE DATA FILE</b> (寫入資料檔) FWRIT @FWRIT 701</p>	 <p>C: 控制 CH D1: 第 1 個來源 CH D2: 檔名 S: 第 1 個目的地 CH</p>	<p>以 CPU 模組中資料區的含符號資料覆蓋或附加檔案記憶含符號資料中的資料。若含符號檔不存在，則以該檔名產生新檔。</p>  <p>開始D1+2與D1+3中指定的CH數</p> <p>D1與D1+1中的指定CH數</p> <p>覆蓋</p> <p>檔案開始</p> <p>檔案結束</p> <p>現有資料</p> <p>產生新檔</p>	<p>需要</p>

11-1-23 顯示指令


指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>DISPLAY MESSAGE</b> (顯示訊息) MSG @MSG 046	 <p>N: 訊息號碼 M: 第 1 個訊息 CH</p>	讀取含符號的延伸 ASCII 十六個 CH，並將訊息顯示在周邊裝置上，例如程式書寫器。	需要

11-1-24 時鐘指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>CALENDAR ADD</b> (日曆加法) CADD @CADD 730	 <p>C: 第 1 個日曆 CH T: 第 1 個時間 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	將時間加到含符號 CH 的日曆資料。  	需要
<b>CALENDAR SUBTRACT</b> (日曆減法) CSUB @CSUB 731	 <p>C: 第 1 個日曆 CH T: 第 1 個時間 CH R: 第 1 個結果 CH</p>	將含符號 CH 的日曆資料減去時間。  	需要

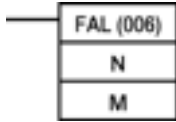

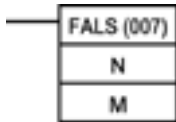

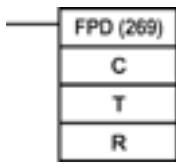
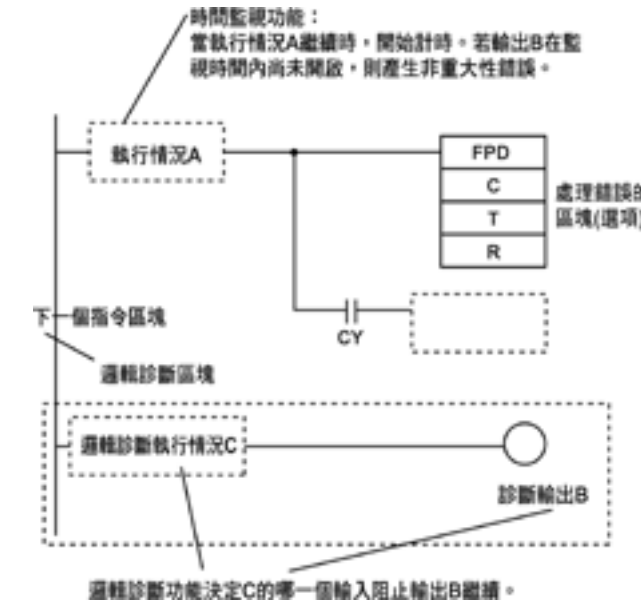
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>HOURS TO SECONDS</b> (小時到秒鐘) SEC @SEC 065	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	將小時 / 分鐘 / 秒鐘格式的時間資料轉換成只有秒鐘的同等時間資料。 	需要
<b>SECONDS TO HOURS</b> (秒鐘到小時) HMS @HMS 066	 <p>S: 第 1 個來源 CH D: 第 1 個目的地 CH</p>	將秒鐘資料轉換成小時 / 分鐘 / 秒鐘格式的同時間資料。 	需要
<b>CLOCK ADJUSTMENT</b> (內部時間調整) DATE @DATE 735	 <p>S: 第 1 個來源 CH</p>	將內部時鐘設定改變成含符號來源 CH 的設定。 	需要

11-1-25 除錯指令



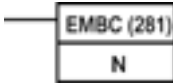

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>TRACE MEMORY SAMPLING</b> (追蹤記憶體取樣) TRSM 045		執行 TRSM (045) 時，會將預先選取位元或 CH 的狀態取樣並儲存在「追蹤記憶體」中，可在程式任何地方使用，次數不限。	不需要



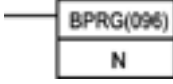
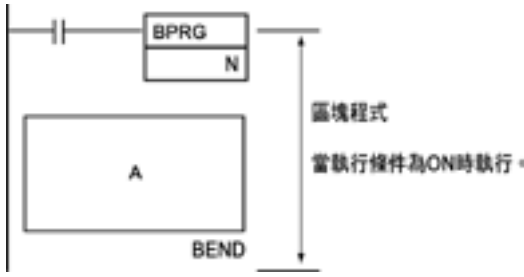
11-1-26 故障診斷指令


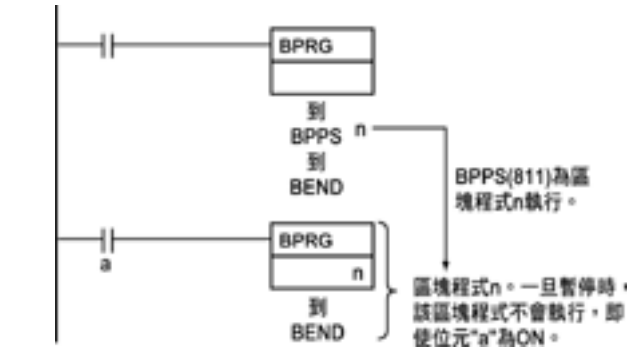

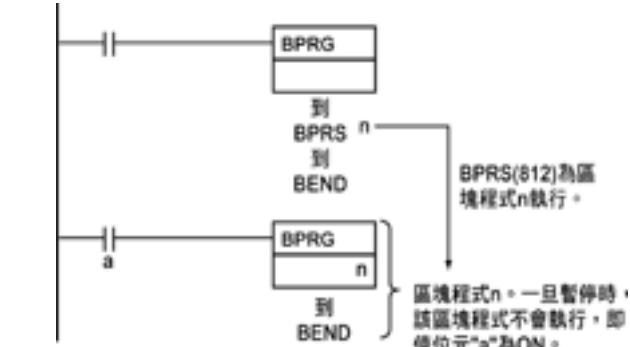
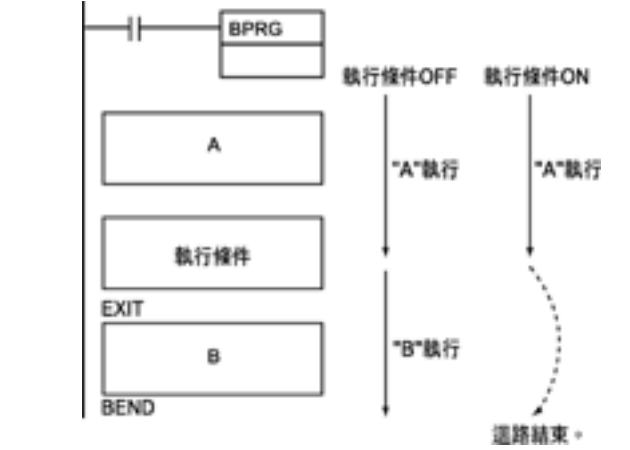
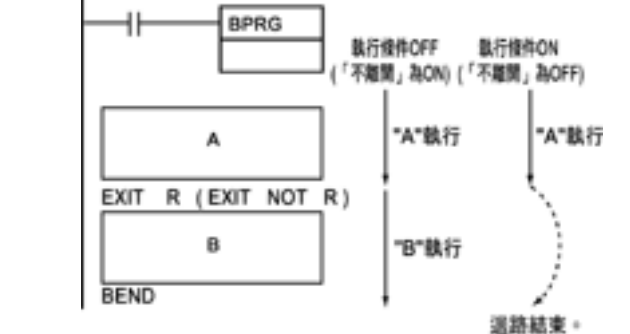
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>FAILURE ALARM</b> (故障警報) FAL @FAL 006	 <p>N : FAL 號碼 M : 第 1 個訊息 CH</p>	產生或清除使用者定義的非重大性錯誤。非重大性錯誤並不會停止 PLC 的操作。 	需要
<b>SYSTEM FAILURE ALARM</b> (系統故障警報) FALS 007	 <p>N : FALS 號碼 M : 第 1 個訊息 CH</p>	產生使用者定義的重大性錯誤。重大性錯誤會停止 PLC 的操作。 	需要
<b>FAILURE POINT DETECTION</b> (故障點偵測) FPD 269	 <p>C : 控制 CH T : 監視時間 R : 第 1 個暫存器 CH</p>	藉由監視 FPD (269) 的執行與診斷輸出的執行，並發現該輸入阻止輸出開啟，而診斷到指令阻斷故障。 	需要

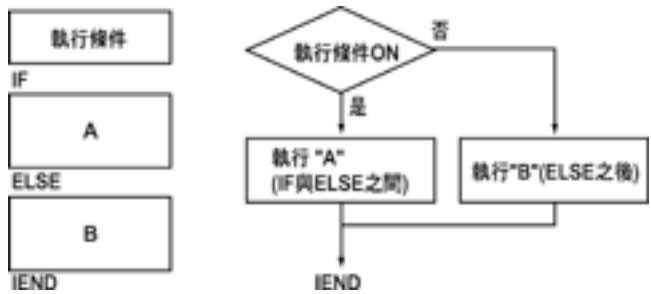

11-1-27 其他指令

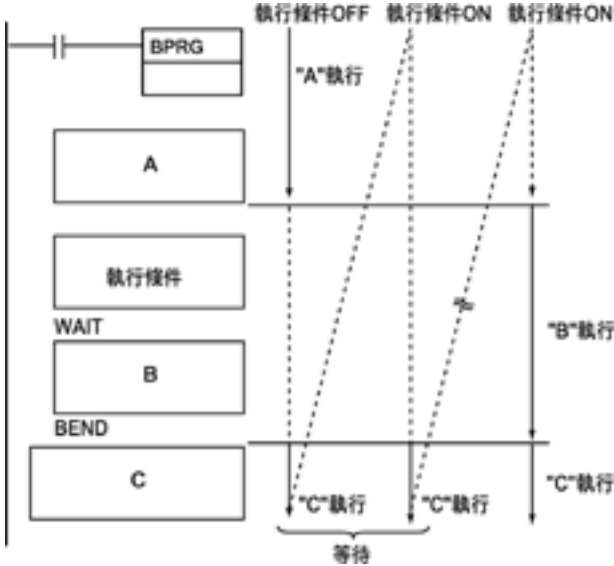
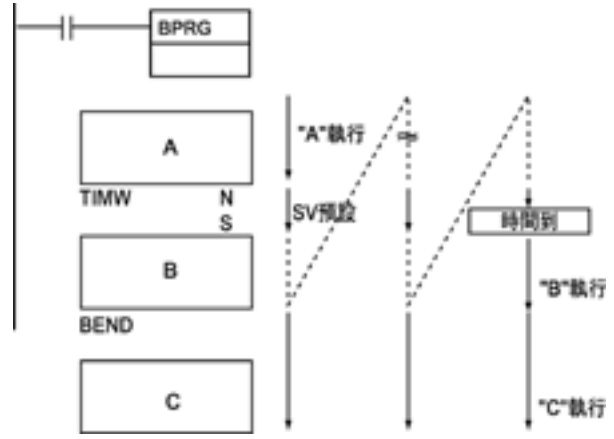
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>SET CARRY</b> (設定進位) STC @STC 040		設定進位旗標 (CY)。	需要
<b>CLEAR CARRY</b> (清除進位) CLC @CLC 041		清除進位旗標 (CY)。	需要
<b>SELECT EM BANK</b> (選擇 EM 區 bank) EMBC @EMBC 281	 N : EM 區號碼	更改現有 EM 區 (bank)。	需要
<b>EXTEND MAXIMUM CYCLE TIME</b> (延長最大的週期時間) WDT @WDT 094	 T : 計時器設定	延長最大的週期時間，但只針對本指令所執行的週期。	需要

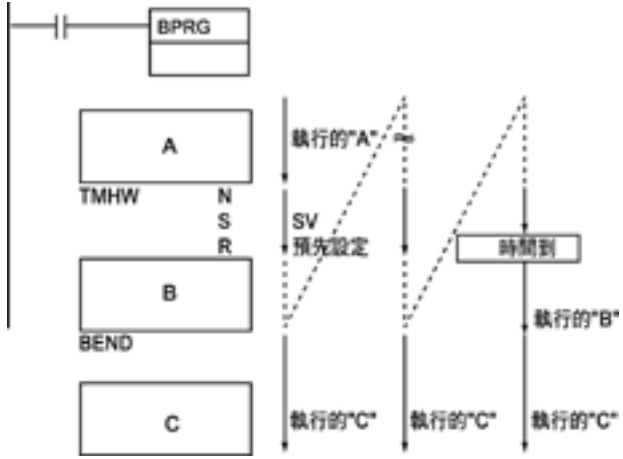
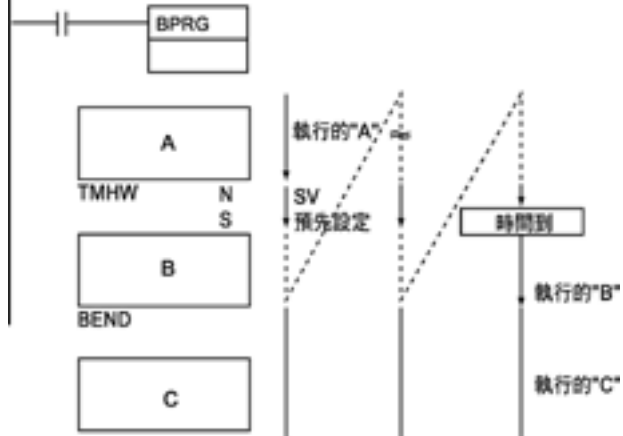
11-1-28 區塊程式設計指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BLOCK PROGRAM BEGIN</b> (區塊程式開始) BPRG 096	 N : 區塊程式號碼	定義一個區塊程式設計區。每一個 BPRG (096) 必有一個對應的 BEND (801)。 	需要
<b>BLOCK PROGRAM END</b> (區塊程式結束) BEND 801		定義一個區塊程式設計區。每一個 BPRG (096) 必有一個對應的 BEND (801)。	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>BLOCK PROGRAM PAUSE</b> (區塊程式暫停) BPPS 811	BPPS (811)  N: 區塊程式號碼	暫停並從另一個區塊程式重新開始含符號的區塊程式。 	需要
<b>BLOCK PROGRAM RESTART</b> (區塊程式重新開始) BPRS 812	BPRS (812)  N: 區塊程式號碼	暫停並從另一個區塊程式重新開始含符號的區塊程式。 	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK EXIT</b> (條件式區塊程式離開) EXIT 806	EXIT (806) B: 位元運算域	若輸入訊號為 ON 時，沒有運算域位元的 EXIT (806) 會離開程式。 	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK EXIT</b> (條件式區塊程式離開) EXIT 806	EXIT (806) B B: 位元運算域	若輸入訊號為 ON 時，運算域位元的 EXIT (806) 不會離開程式。 	需要

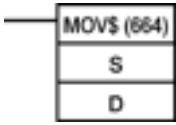
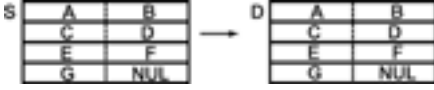
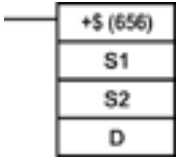
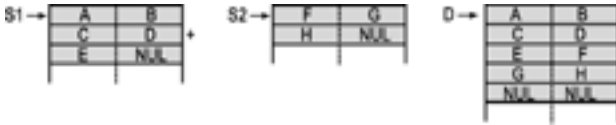
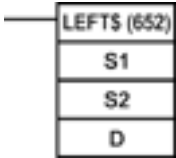
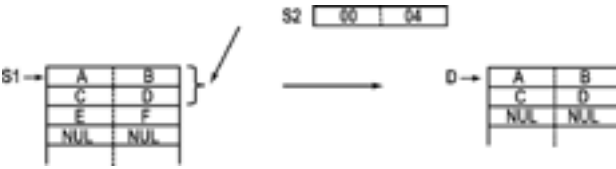
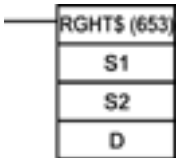
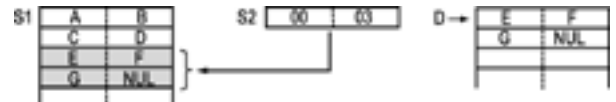
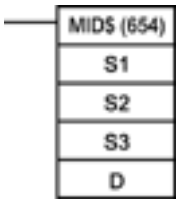
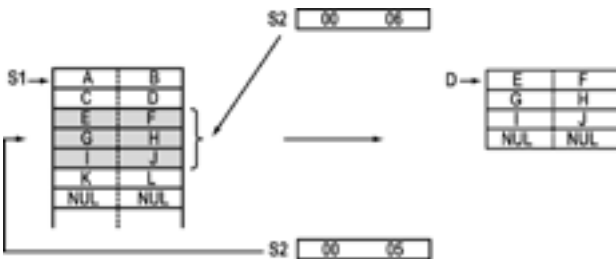
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>CONDITIONAL BLOCK EXIT (NOT)</b> 條件式區塊程式離開 (NOT) EXIT NOT 806	EXIT NOT (806) B：位元運算域	若輸入訊號為 ON 時，運算域位元的 EXIT (806) 不會離開程式。	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK BRANCHING</b> (條件式區塊分歧) IF 802	IF (802)	若輸入訊號為 ON 時，會執行 IF (802) 與 ELSE (803) 之間的指令，若輸入訊號為 OFF 時，會執行 ELSE (803) 與 IEND (804) 之間的指令。 	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK BRANCHING</b> (條件式區塊分歧) IF 802	IF (802) B B：位元運算域	若輸入訊號為 ON 時，會執行 IF (802) 與 ELSE (803) 之間的指令，若輸入訊號為 OFF 時，會執行 ELSE (803) 與 IEND (804) 之間的指令。 	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK BRANCHING (NOT)</b> 條件式區塊分歧 (否) IF NOT 802	IF (802) NOT B B：位元運算域	若運算域位元為 ON 時，會執行 IF (802) 與 ELSE (803) 之間的指令，若運算域位元為 OFF 時，會執行 ELSE (803) 與 IEND (804) 之間的指令。	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK BRANCHING (ELSE)</b> 條件式區塊分歧 (ELSE) ELSE 803	---	若忽略 ELSE (803) 指令且運算域位元為 ON，會執行 IF (802) 與 IEND (804) 之間的指令。	需要
<b>CONDITIONAL BLOCK BRANCHING END</b> 條件式區塊分歧結束 IEND 804	---	若運算域位元為 OFF，只會執行 IEND (804) 之後的指令。	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>ONE CYCLE AND WAIT</b> 一個週期與等待 WAIT 805	WAIT (805)	若 WAIT (805) 的輸入訊號為 ON 時，會跳過區塊程式中指令剩下的部分。 	需要
<b>ONE CYCLE AND WAIT</b> 一個週期與等待 WAIT 805	WAIT (805) B B：位元運算域	若運算域位元為 ON (WAIT NOT (805) 為 ON)，會跳過區塊程式中指令剩下的部分。在下一週期中，不會執行任何區塊程式，除了 WAIT (805) 或 WAIT (805) NOT 的輸入訊號之外。當輸入訊號為 ON (WAIT NOT (805) 為 OFF) 時，會執行從 WAIT (805) 或 WAIT (805) NOT 到程式結束的指令。	需要
<b>ONE CYCLE AND WAIT (NOT)</b> 一個週期與等待 WAIT NOT 805	WAIT (805) B B：位元運算域	若運算域位元為 OFF (WAIT NOT (805) 為 ON)，會跳過區塊程式中指令剩下的部分。在下一週期中，不會執行任何區塊程式，除了 WAIT (805) 或 WAIT (805) NOT 的輸入訊號之外。當輸入訊號為 ON (WAIT NOT (805) 為 OFF) 時，會執行從 WAIT (805) 或 WAIT (805) NOT 到程式結束的指令。	需要
<b>TIMER WAIT</b> (計數器等待) TIMW 813	TIMW (813) N SV N：計數器號碼 SV：設定值	延後執行區塊程式的其餘部分，直到已經過去為止。當計時器時間到時，會在 TIMW 之後從下一個指令繼續執行。 	需要

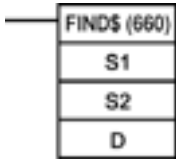
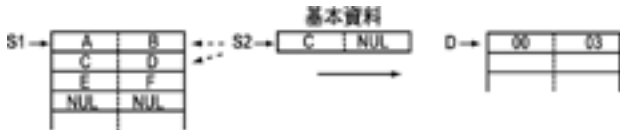
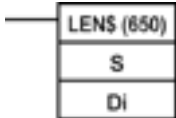

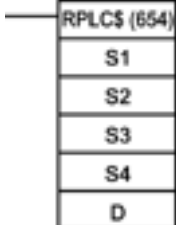

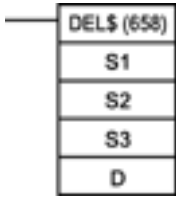
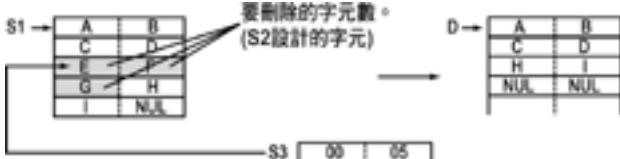
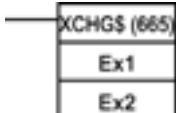
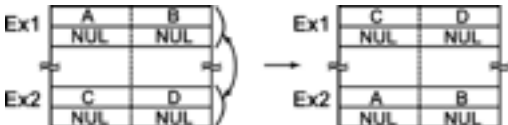
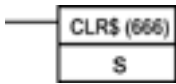

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>COUNTER WAIT</b> (計數器等待) CNTW 814	CNTW(814) N SV  N：計數器號碼 SV：設定值 I：計數輸入	延後執行區塊程式的其他部分，直到已經得到含符號的計數為止。當計數器計數完時，會在 CNTW 之後繼續從下一個指令繼續進行。  	需要
<b>HIGH-SPEED TIMER WAIT</b> (高速計時器等待) TMHW 815	TMHW(815) N SV  N：計時器號碼 SV：設定值	延後執行區塊程式的其他部分，直到含符號時間已經過去為止。當計時器計時完時，會在 TMHW 之後從下一個指令繼續進行。  	需要

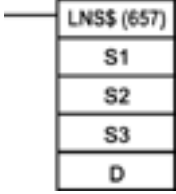
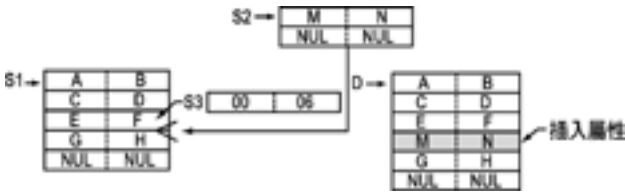
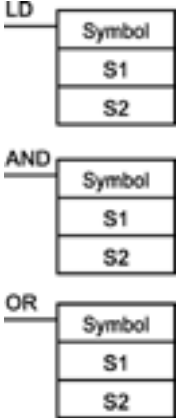
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>LOOP</b> (迴路) LOOP 809	---	LOOP (809) 含符號迴路程式的開始。 	需要
<b>LEND</b> LEND 810	LEND (810)	LEND (810) 或 LEND (810) NOT 表示迴路的結束。當達到 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 時，程式執行的迴路會繞回到下一個之前的 LOOP (809)，直到 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 的運算域位元開啟或關閉 (個別) 為止，或直到 LEND (810) 的輸入訊號開啟為止。	需要
<b>LEND</b> LEND 810	LEND (810) B B：位元運算域	若 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 的運算域位元 OFF，會在 LOOP (809) 之後，以下一個指令為起始，重複執行迴路。若 LEND (810) 的運算域位元為 ON (LEND (810) NOT 為 OFF) 時，會結束迴路，並在 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 之後繼續執行下一個指令。 	需要
<b>LEND NOT</b> LEND NOT 810	LEND (810) NOT B：位元運算域	LEND (810) 或 LEND (810) NOT 表示迴路的結束。當達到 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 時，程式執行的迴路會繞回到下一個之前的 LOOP (809)，直到 LEND (810) 或 LEND (810) NOT 的運算域位元開啟或關閉 (個別) 為止，或直到 LEND (810) 的輸入訊號開啟為止。	需要

11-1-29 字串處理指令

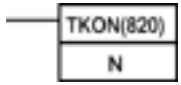
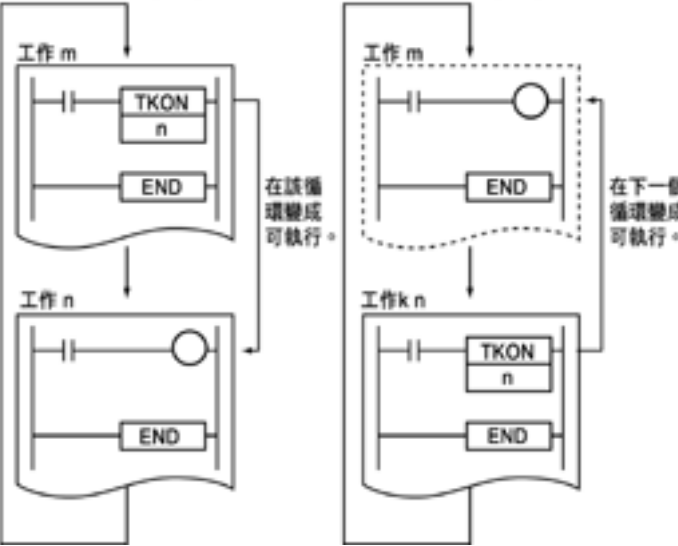

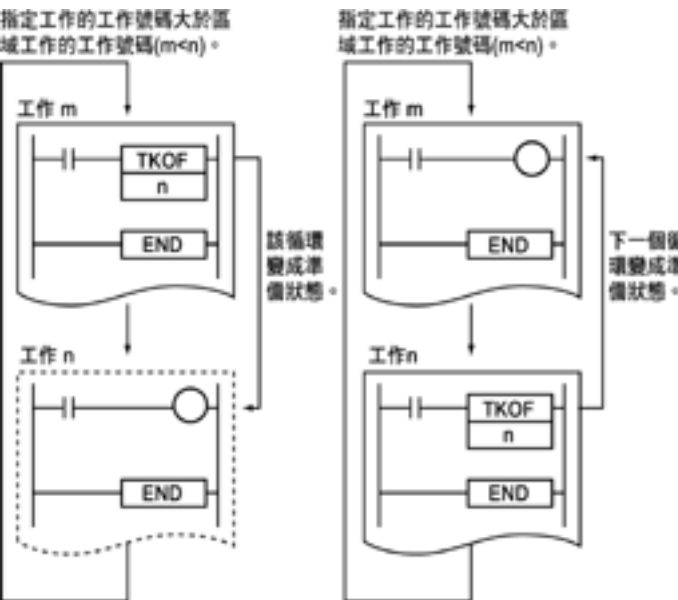
指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>MOV STRING</b> (MOV 字串) MOV\$ @MOV\$ 664	 <p>S : 第 1 個來源 CH D : 第 1 個目的地 CH</p>	傳輸字串。 	需要
<b>CONCATENATE STRING</b> (連鎖字串) +\$ @\$ 656	 <p>S1 : 字串 1 S2 : 字串 2 D : 第 1 個目的地 CH</p>	將一個字串連結另一個字串。 	需要
<b>GET STRING LEFT</b> (得到左字串) LEFT\$ @LEFT\$ 652	 <p>S1 : 字串第 1 個 CH S2 : 字元數 D : 第 1 個目的地 CH</p>	從一個字串左邊 (起始) 擷取含符號的字元數。 	需要
<b>GET STRING RIGHT</b> (得到右字串) RGHT\$ @RGHT\$ 653	 <p>S1 : 字串第 1 個 CH S2 : 字元數 D : 第 1 個目的地 CH</p>	從一個字串右邊 (末端) 讀取含符號的字元數。 	需要
<b>GET STRING MIDDLE</b> (得到中字串) MID\$ @MID\$ 654	 <p>S1 : 字串第 1 個 CH S2 : 字元數 S3 : 起始位置 D : 第 1 個目的地 CH</p>	從一個自串中間的任何位置，讀取含符號的字元數。 	需要



指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<b>FIND IN STRING</b> (字串搜尋) FIND\$ @FIND\$ 660	 <p>S1: 來源字串第 1 個 CH                      S2: 搜尋到的字串第 1 個 CH                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	在一個字串中搜尋含符號的字串。 	需要
<b>STRING LENGTH</b> (字串長度) LENS\$ @LENS\$ 650	 <p>S: 字串第 1 個 CH                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	計算字串的長度。 	需要
<b>REPLACE IN STRING</b> (字串替代) RPLC\$ @RPLC\$ 661	 <p>S1: 來源字串第 1 個 CH                      S2: 替代字串的第 1 個 CH                      S3: 字元數                      S4: 起始位置                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	從一個含符號的位置以一個含符號的字串替代一個字串。 	需要
<b>DELETE STRING</b> (刪除字串) DEL\$ @DEL\$ 658	 <p>S1: 字串的第 1 個 CH                      S2: 字元數                      S3: 起始位置                      D: 第 1 個目的地 CH</p>	刪除自串中間的含符號字串。 	需要
<b>EXCHANGE STRING</b> (交換字串) XCHG\$ @XCHG\$ 665	 <p>EX1: 第 1 個交換 CH                      EX2: 第 1 個交換 CH</p>	以一個含符號的字串替代另一個含符號的字串。 	需要
<b>CLEAR STRING</b> (清除字串) CLR\$ @CLR\$ 666	 <p>S: 字串第 1 個 CH</p>	以 NUL (00 hex) 清除一整個字串。 	需要

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>INSERT INTO STRING</b> (插入字串) INS\$ @INS\$ 657</p>	 <p>S1: 基本字串的第 1 個 CH S2: 插入字串的第 1 個 CH S3: 起始位置 D: 第 1 個目的地 CH</p>	<p>刪除字串中間的含符號字串。</p> 	<p>需要</p>
<p><b>STRING COMPARISON</b> (字串比較) LD°BAND°BOR+ =\$°B&lt;&gt;\$°B&lt;\$°B &lt;=\$°B&gt;\$°B&gt;=\$ 670(=\$) 671(&lt;&gt;\$) 672(&lt;\$) 673(&lt;=\$) 674(&gt;\$) 675(&gt;=\$)</p>	 <p>S1: 字串 1 S2: 字串 2</p>	<p>字串比較指令 (=\$、&lt;&gt;\$、&lt;\$、&lt;=\$、&gt;\$、&gt;=\$) 以 ASCII 碼數值，從起始比較兩個字串。若比較結果為真，則會產生 LOAD、AND 或 OR 的 ON 輸入訊號。</p>	<p>LD: 不需要 AND、OR: 需要</p>

11-1-30 工作控制指令

指令名稱	符號 / 運算域	功能	輸入條件
<p><b>TASK ON</b> (工作 ON)</p> <p>TKON @TKON 820</p>	 <p>N: 工作 (TASK) 號碼</p>	<p>使含符號的工作 (TASK) 可以執行。</p> <p>指定工作的工作號碼大於區域工作的工作號碼(m&lt;n)。</p>  <p>在該循環變成可執行。</p> <p>在下一個循環變成可執行。</p>	<p>需要</p>
<p><b>TASK OFF</b> (工作 OFF)</p> <p>TKOF @TKOF 821</p>	 <p>N: 工作 (TASK) 號碼</p>	<p>將含符號的工作變成待機狀態。</p> <p>指定工作的工作號碼大於區域工作的工作號碼(m&lt;n)。</p>  <p>該循環變成準備狀態。</p> <p>下一個循環變成準備狀態。</p>	<p>需要</p>

# 第 12 章 故障排除與維護

本章描述序列通訊板與序列通訊模組之故障排除與維護程序。

<b>12-1</b>	<b>指示燈錯誤顯示</b>	<b>318</b>
12-1-1	序列通訊板 ( 只有 CS 系列 )	318
12-1-2	序列通訊模組 ( CS/CJ 系列 )	319
<b>12-2</b>	<b>狀態區錯誤顯示</b>	<b>321</b>
<b>12-3</b>	<b>故障排除</b>	<b>321</b>
12-3-1	主機連結通訊	321
12-3-2	1 : N NT 連結模式	327
12-3-3	協定巨集	329
<b>12-4</b>	<b>錯誤記錄</b>	<b>336</b>
12-4-1	錯誤記錄表	336
12-4-2	錯誤記錄規範	336
12-4-3	錯誤記錄表結構	337
12-4-4	錯誤碼與細節	337
12-4-5	錯誤碼與故障排除	339
12-4-6	讀取與清除錯誤記錄表	340
12-4-7	「控制器資料讀取」: 05 01	340
12-4-8	「錯誤記錄讀取」: 21 02	341
12-4-9	「錯誤記錄清除」: 21 023	342
<b>12-5</b>	<b>清潔與檢視</b>	<b>342</b>
12-5-1	清潔	342
12-5-2	檢視	343
<b>12-6</b>	<b>更換預防措施</b>	<b>343</b>
12-6-1	更換通訊板或模組時的注意事項	344
12-6-2	更換通訊板或模組後的設定	344
12-6-3	更換通訊板或模組	344

## 12-1 指示燈錯誤顯示

## 12-1-1 序列通訊板（只有 CS 系列）

指示燈		可能原因	補救方法
RDY	ERR/ALM CPU 模組		
亮	不亮	通訊板已經正常啟動。	---
不亮	亮	通訊板故障（硬體自我診斷功能）。 匯流排發生錯誤。 起始辨識（initiation recognition）發生錯誤（CPU 無法正確辨識通訊板）。	將通訊板裝設至另一個 CPU 模組時，若 ERR 與 ALM 指示燈發亮，更換該通訊板。 將通訊板緊固於 CPU 模組上。 將通訊板裝設至另一個 CPU 模組時，若 ERR 與 ALM 指示燈發亮，更換該通訊板。
不亮	閃爍	發生起始辨識錯誤（CPU 無法正確辨識通訊板）。	將通訊板裝設至另一個 CPU 模組時，若 ERR 與 ALM 指示燈發亮，更換該通訊板。
不亮	不亮	CPU 模組未接收到正常的電源。 通訊板未正確緊固於 CPU 模組上。 通訊板故障。 CPU 模組已經發生錯誤（例如 CPU 模組 WDT 錯誤）。	檢查電源之電壓並將正確的電力供應至模組。 將通訊板緊固。 將通訊板裝設至另一個 CPU 模組時，若所有的指示燈都不亮，則更換該通訊板。 排除錯誤原因。若錯誤依然存在，更換 CPU 模組。
亮	亮	通訊板故障。 匯流排發生錯誤。	將通訊板裝設至另一個 CPU 模組時，若所有的指示燈都不亮，則更換該通訊板。 檢查作業環境並排除錯誤原因。 將通訊板緊固。 參考 A42400 與 A42401。
亮	閃爍	通訊電路故障。 協定資料語法發生錯誤。 系統設定發生錯誤。 路徑表未正確設定。 CPU 模組中發生錯誤。 錯誤登錄 EEPROM 故障。	執行環狀回饋測試。若發生錯誤，更換通訊板。 更正協定資料並將之轉移至通訊板。 試試看可否在發生錯誤的序列埠上執行正常序列，或將 CPU 模組切換至「程式」（PROGRAM）模態並排除故障原因。 更正設定區的設定並開啟電源，重新啟動通訊板，重新啟動埠或執行 STUP (237)。 使用路徑表時，將之正確設定。未使用時，刪除路徑表設定。 排除錯誤原因。若錯誤依然存在，更換 CPU 模組。 開啟電源。若錯誤依然存在，更換 CPU 模組。
閃爍	閃爍	協定資料寫入發生錯誤或協定資料已經受損。 無協定資料。	重新傳輸協定資料時，若指示燈狀態不變，則更換通訊板。 將協定資料轉移至通訊板。

序列通訊板錯誤資料  
(A424)

關於序列通訊板，可參考以下輔助區的 word 以及前一頁所示的指示燈顯示。發生錯誤時，對應的旗標會開啓。

位元	旗標		可能原因	補救方法
00	重大錯誤	內藏高機能板 WDT 錯誤	通訊板故障。	將通訊板裝設至另一個 CPU 模組，並緊固於 CPU 模組上，若錯誤依然存在，更換該通訊板。
01		內藏匯流排錯誤	匯流排發生錯誤。	將通訊板裝設至另一個 CPU 模組，並緊固於 CPU 模組上，若錯誤依然存在，更換該通訊板。
04	非重大錯誤	內藏高機能板操作故障	初步辨識發生錯誤。	在現行系統中本旗標不會開啟。
05		週期監視錯誤	內藏高機能板存取權無法維持超過指定的時間。	CPU 模組與系統負荷過高。檢視使用情形。
07		路徑表錯誤	路徑表設定不正確。	更正路徑表並將之再次傳送。
08		系統設定錯誤	系統設定發生錯誤。	更正設定區的設定，開啟電源，重新啟動通訊板或重新啟動埠或執行 STUP (237)。
09		協定資料錯誤	協定資料總和檢查 (checksum) 發生錯誤。	重新傳輸協定資料時。若錯誤依然存在，更換該通訊板。
10		協定巨集執行錯誤	於執行協定巨集時發生語法錯誤。	更正協定資料並將之重新傳送。試試可否在發生錯誤的序列埠上執行正確的序列，或將 CPU 模組切換到「程式」模式並排除故障原因。
11	異常登錄資料錯誤	EEPROM 的使用期限到期。	即使電源重啟，若本錯誤依然存在，更換該通訊板。	

發生重大錯誤時，CPU 模組上的 ERR 與 ALM 會亮燈。發生非重大錯誤時，CPU 模組上的 ERR 與 ALM 會閃爍。可參考指示燈錯誤顯示。

**備註** 即使在序列通訊板已經排除故障原因後，ERR/ALM 指示燈還是會繼續閃爍。可以從程式書寫器清除錯誤，或從其他程式設計裝置清除 05、07、08、09 與 10 位元的錯誤來停止該指示燈。從程式書寫器按 FUN 鍵，然後按「MONITOR」鍵。關於 CX-Programmer 的操作程序，可參考 CX-Programmer 操作手冊。

### 12-1-2 序列通訊模組 (CS/CJ 系列)

指示燈				可能原因	補救方法
RUN	ERC	ERH	RDY		
亮	不亮	不亮	亮	序列通訊模組已經正常啟動。	---
不亮	亮	---	---	序列通訊模組發生故障（經由硬體的自我診斷功能發現）。	將序列通訊模組裝到另一個 CPU 模組時，若 ERC 指示燈仍發亮，更換模組。
不亮	不亮	亮	---	同一個 CPU 模組內有一個以上相同的機號。  發生原始辨識錯誤（序列通訊模組未被 CPU 模組正確辨識）。	CPU 底板與擴充底板上每一個序列通訊模組分配一個單獨的機號。  將序列通訊模組裝到另一個 CPU 模組時，若 ERC 指示燈仍發亮，更換模組。
不亮	亮	亮	---	發生原始辨識錯誤（序列通訊模組未被 CPU 模組正確辨識）。	將序列通訊模組裝到另一個 CPU 模組時，若 ERC 與 ERH 指示燈發亮，更換模組。

指示燈				可能原因	補救方法
RUN	ERC	ERH	RDY		
不亮	不亮	不亮	不亮	<p>CPU 模組未接收到正常電源。</p> <p>序列通訊模組未正常緊固於背板（只有 CS 系列）或未正確緊固於下一個模組（只有 CJ 系列）。</p> <p>序列通訊模組未裝至適當的槽內。 序列通訊模組故障。</p>	<p>檢查電源之電壓並將正確的電力供應至模組。</p> <p>緊固該模組。</p> <p>將模組裝設至適當的槽內。</p> <p>將序列通訊模組裝到另一個 CPU 模組時，若所有的指示燈不亮，更換模組。</p>
亮	---	閃爍	---	系統設定發生錯誤。	更正設定區的設定，開啟電源，重新啟動模組 / 通訊板，或重新啟動埠或執行 STUP (237)。
亮	亮	---	---	錯誤登錄 EEPROM 故障。	即使電源重新啟動，若本錯誤依然存在，更換該通訊板。
亮	閃爍	---	閃爍	<p>協定資料寫入發生錯誤或協定資料已經受損。</p> <p>無協定資料。</p>	<p>重新傳輸協定資料時。若錯誤依然存在，更換該通訊板。</p> <p>將協定資料轉移到模組。</p>
亮	閃爍	---	亮	協定資料語法發生錯誤。	更正路徑表並將之轉移。 ERC 指示燈也可在發生錯誤的序列埠上執行正常的序列，或將 CPU 模組暫時切換至「程式」模態來關閉。
亮	亮	---	閃爍	協定資料的快閃記憶體故障。	將協定資料轉移到模組。在傳輸正確的協定資料後，若問題依然存在，更換模組。
亮	---	亮	---	<p>路徑表設定不正確。</p> <p>CPU 模組內發生錯誤（例如 CPU 模組 WDT 錯誤）。</p> <p>CPU 模組操作監視發生錯誤。 匯流排發生錯誤。</p>	<p>使用路徑表時，將之正確設定。未使用時，刪除表中的模組設定。</p> <p>排除故障原因。若故障依然存在，更換 CPU 模組。</p> <p>檢查作業環境並排除故障原因。（檢查確認問題並非由另一個具有同樣機號的 CPU 匯流排模組所引起。）</p>

## 12-2 狀態區錯誤顯示

本節描述狀態區錯誤資料。

狀態區錯誤資料

發生錯誤時，對應的旗標會開啓。

$$n = \text{CIO } 1500 + 25 \times \text{機號}$$

Word				位元	旗標名稱	可能原因	補救方法
通訊板 (只有 CS 系列)		模組 (CS/CJ 系列)					
CIO 1901		n + 1		01	異常登錄資料錯誤	錯誤登錄 EEPROM 故障。	即使電源開啟，若本錯誤依然存在，更換該通訊板 / 模組。
				00	協定資料錯誤	協定資料總和檢查發生錯誤。	重新傳輸協定資料時。若錯誤依然存在，更換該通訊板 / 模組。
CIO 1906	CIO 1916	n + 6	n + 16	01	系統設定錯誤	系統設定發生錯誤。	更正設定區的設定，開啟電源，重新啟動模組 / 通訊板，或重新啟動埠或執行 STUP (237) 指令。
CIO 1907	CIO 1917	n + 7	n + 17	10	遠端局接收處理中	協定設定流量控制時，遠端局處在接收緩衝器處理狀態中。	刪除與遠端局的通訊，直到本旗標關閉為止。
				08	近端局接收處理中	近端局處在接收緩衝器處理狀態中。	增加傳輸的時間以降低對設定流量控制的遠端局之傳輸負荷。

## 12-3 故障排除

本節描述解決傳輸與接收問題的方法。

表中的「m」與「n」代表以下通訊板與模組的 word 位址。

符號	通訊板 (只有 CS 系列)	模組 (CS/CJ 系列)
m	D32000	D30000 + 100 x 機號
n	CIO 1900	CIO 1500 + 25 x 機號

### 12-3-1 主機連結通訊 (Host Link)

序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	CIO 區	原因	補救方法
序列通訊模式未設至主機連結。	---	---	CIO 區 n + 5/n + 15 word 的 12 至 15 位元 (序列通訊模式) 設為除了 5 Hex 以外的數值。	序列通訊模式設定不正確。	將 DM 區 m/m + 10 的 08 至 11 位元 (序列通訊模式) 設至 0 或 5 Hex (主機連結)。



序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	C10 區	原因	補救方法
序列通訊模式有設至主機連結。	SD □ /RD □ 與 COM □ 指示燈根本就沒有閃 (通訊尚未建立)	---	---	電纜連接不正確。RS-422A/485 埠設定 (2 線或 4 線) 不正確。接合器 (如 NT-AL 001-E) 連接或設定不正確。	檢查接線。重新將埠設定至正確的接線設定。將所有埠的接線方式改成四線式。
				未從主機設定指令。	將主機的序列通訊埠重新設定並重新寫入程式。
				此為硬體錯誤。	將 DM 區 m/m+10 word 的 08 至 11 位元 (序列通訊模式) 設定至 F Hex (環狀回饋序列通訊模式)。然後連接接頭的接線進行環狀回饋, 開啟 C10 區 n word 的 14 位元測試。測試資料會傳至 C10 區 n+9/n+19 word。若在測試時發生錯誤, 更換通訊板或模組。
RD □ 與 COM □ 指示燈有閃, 但主機尚未回覆反應。對於模組, SD □ 指示燈根本就沒有閃 (通訊尚未建立)	無傳輸錯誤。	將 C10 區 n+8/n+18 (傳輸錯誤狀態) word 設定為 0000 Hex。C10 區 n+5/n+15 (系統設定之埠設定) word 與遠端裝置的設定並不對應。	在通訊板或模組 (主機連結機號、主機連結傳送時間延遲等等) 的 DM 區 m+2 與 m+3/m+12 與 m+13 word 中, 系統設定並不對應於遠端裝置的設定。主機傳送的指令格式與資料長度不正確。	將在通訊板或模組 (主機連結機號、主機連結傳送時間延遲等等) 的 DM 區 m+2 與 m+3/m+12 與 m+13 word 中的設定重新設定, 使其對應於主機裝置的設定。更正指令訊框 (header、主機連結機號、terminator 等等) 與程式。	
			---	線纜連接不正確。RS-422A/485 埠設定 (2 線或 4 線) 不正確。接合器 (如 NT-AL 001-E) 連接或設定不正確。	檢查接線與開關設定, 必要時更正之。

序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	CIO 區	原因	補救方法	
序列通訊模式設至主機連結。	RD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃，但主機尚未回覆反應。 對於模組，SD <input type="checkbox"/> 指示燈根本就沒有閃（通訊尚未建立）	無傳輸錯誤。	---	此為傳輸電路硬體錯誤。	以序列通訊模式進行環狀回饋，以檢查傳輸線路。若測試時發生錯誤，更換板或模組。	
				以下 FA 指令訊框的設定不正確。 ICF 設定為無反應。 遠端目的地位址 (DNA、DA1、DA2) 的數值尚未設定妥當。	重新將訊框參數設定正確。	
				傳送延遲時間設定過長。	將參數正確設定至系統的設定中。	
				CTS 控制 ON，CIO 區 n+7/n+17 (CTS 訊號) 的 04 位元為 OFF。	設定 CTS 控制，但遠端模組的 RTS 訊號尚未進入近端模組的 CTS 訊號中。	執行以下之一：使用環狀回饋 (loopback) 將近端模組 RTS 訊號連至 CTS 訊號。 關閉 CTS 控制。 使遠端模組的 RTS 訊號進入近端模組的 CTS 訊號內，然後使用 CTS 控制。
		傳輸錯誤。	在 CIO 區中 n+8/n+18word 中，15 位元 (傳輸錯誤狀態) 開啟，而 04 位元 (超越錯誤)、03 位元 (構成訊框錯誤) 或 02 位元 (同位錯誤) 開啟。	通訊條件與鮑率並不符合主機的設定。	依據反應內容與 CIO 區 n+8/n+18 word 的傳輸錯誤碼，檢視系統設定、主機設定與程式 (例如指令與訊框格式)。	
				雜訊干擾。	使用有遮蔽 (Shield) 的對絞線纜。 使用線槽各別安置電線。 檢視安裝環境降低雜訊干擾。	

序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	C10 區	原因	補救方法
序列通訊模式設至主機連結。	RD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃，但主機收到不錯誤反應。 RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃，但有時沒有回覆反應。	無傳輸錯誤。	C10 區 n+8/n+18 (傳輸錯誤狀態) 設至 0000 Hex。	主機傳送含不正確參數的指令。	依據反應內容，檢視主機設定與程式 (例如參數設定)
		傳輸錯誤。	在 C10 區中 n+8/n+18word 中，15 位元 (傳輸錯誤狀態) 開啟，而 04 位元 (超越錯誤)、03 位元 (構成訊框錯誤) 或 02 位元 (同位錯誤) 開啟。	通訊條件與鮑率並不符合主機的設定。	依據反應內容與 C10 區 n+8/n+18 word 的傳輸錯誤碼，檢視系統設定、主機設定與程式 (例如指令與訊框格式)。
		偶而傳輸錯誤。	在 C10 區中 n+8/n+18word 中，15 位元 (傳輸錯誤狀態) 開啟，而 04 位元 (超越錯誤)、03 位元 (構成訊框錯誤) 或 02 位元 (同位錯誤) 開啟。	鮑率超過可允許的範圍，停止位元並不符合，使這些位元排列混亂。	檢視系統設定。檢視主機設定與程式 (例如鮑率與訊框格式)。
		終端電阻開關 (TERM ON/OFF) 狀態。	終端電阻開關 (TERM ON/OFF) 狀態。	線纜連接不正確。 RS-422A/485 埠終端電阻設定不正確。 接合器 (如 NT-AL 001-E) 連接不正確或終端電阻設定不正確。	使用終端電阻開關開啟通訊板與最後局的電阻。關閉其他局的終端電阻。
		C10 區 n+8/n+18 (傳輸錯誤狀態) 未設至 0000 Hex。	C10 區 n+8/n+18 (傳輸錯誤狀態) 未設至 0000 Hex。	由雜訊所引起而發生的傳輸錯誤。	使用有遮蔽 (Shield) 的對絞線纜。 使用線槽各別安置電線。 檢視安裝環境降低雜訊干擾。 必要時，將通訊的重試處理程式化。

序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	CIO 區	原因	補救方法
主機連結(具有未經請求之通訊)	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈都有閃。	SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令被執行但資料未傳送	AER 旗標(「情況旗標」(condition flags) 之一) 為 ON。	SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的 S、C 與 D 的操作內容設定在防寫區。	檢查 SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的 S、C 與 D 運算域的內容，必要時予以更正。
			A219 word(通訊埠錯誤旗標) 00 至 07 位元設至 1 (ON)。	SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的 S、C 與 D 的操作內容設定不正確。	檢查 SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的 S、C 與 D 運算域的內容，必要時予以更正。
			ER 旗標(情況旗標之一) 為 ON。	要被使用的通訊埠號碼在執行 SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令或 PMCR (260) 指令。	可使用一個通訊埠號碼(不同於正在使用的)來執行 SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令或 PMCR (260) 指令，或等待相同的通訊埠號碼被啟動並執行指令。
			通訊埠啟動旗標(A20200 至 A20207) 為 OFF(關閉執行)		
			通訊埠啟動旗標(A20200 至 A20207) 設為 NC，SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的執行情況。	程式不正確。	將通訊埠啟動旗標(A20200 至 A20207) 設為 NC，SEND (090) / RECV (098) / CMND (490) 指令的執行情況。
		DM 區 m+3/m+13 word(CS 控制) 的 15 位元開啟，CIO 區 n+7/n+17 (CTS 控制) 的位元關閉。	通訊板或模組設為 CTS 控制，但源自主機的 RTS 訊號未被輸入近端模組的 CTS 訊號內。	執行以下錯誤處理方法之一：在近端模組上對 RTS 與 CTS 訊號進行「環狀回饋」。 設為無 CTS 控制。 將遠端模組的 RTS 訊號輸入至近端模組的 CTS 訊號進行 CTS 控制。	

序列通訊模式	指示燈狀態	狀態資料等等	CIO 區	原因	補救方法
主機連結，子局啟動通訊	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃，但主機沒有反應。	未在主機偵測到傳輸錯誤。	---	接收回路發生硬體異常。	進行序列通訊模式的環狀回饋，以檢查傳輸線路。測試時若發生錯誤，更換通訊板或模組。
			---	線纜連接不正確。	檢查接線並作更正。
			---	接合器（如 NT-AL 001-E）連接或設定不正確。 接收回路發生硬體異常。	進行序列通訊模式的環狀回饋，以檢查傳輸線路。測試時若發生錯誤，更換通訊板或模組。
			---	---	檢查主機的程式。未經請求之通訊使用主機連結模式時，通訊板或模組所傳送的每一個指令必須要有主機的回覆反應。
			CIO 區 n+5/n + 15 word(設定區設定的埠設定狀態)未對應於主機的設定。	通訊情況與鮑率不符合主機的設定。	重新正確設定系統設定與主機的參數。

**備註** 除非電源經過復歸，重新啓動通訊板或模組，重新啓動埠或執行 STUP(237) 指令，否則不能更改系統設定。細節可參考 1-7 章與以前的產品作比較。

## 12-3-2 1 : N NT 連結模式

序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	CIO 區的 CH 配置	原因	補救方法	
序列通訊模式未設至 NT 連結。	---	---	配置於 CIO 區 n+5/n+15 中的 12 至 15 位元未設至除了 2 Hex 以外的數值。	序列通訊模式的設定不正確。	檢視設定區之設定。	
序列通訊模式設至 NT 連結。	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈都沒有閃。(通訊尚未建立)	---	---	此為硬體錯誤。	進行序列通訊模式的環狀回饋，以檢查傳輸線路。測試時若發生錯誤，更換通訊板或模組。	
				SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃爍，但模組與通訊板無法與人機觸控 (PT) 進行通訊。	---	---
				PT 序列埠發生設定錯誤。	更正 PT 序列埠設定。	
				PT 之 1 : N NT 連結機號不正確。 一個以上的 PT 設定一個同樣的 1:N NT 連結機號。	檢視 PT 之 NT 連結機號。	
				系統最大可允許 NT 連結機號設定不正確。	檢視設定區之設定。	
				線纜連接不正確。 RS-422A/485 埠設定 (2 線或 4 線) 不正確。 接合器如 NT-AL001-E 接線或設定不正確。	檢視接線或開關設定。	
				由於雜訊等而經常發生通訊錯誤。	檢視接線與安裝環境。	
				發生 PT 硬體錯誤。	更換 PT。	
	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈都有閃，但有時 PT 會發生通訊錯誤。	---	---	---	線纜連接不正確。 RS-422A/485 埠設定 (2 線或 4 線) 不正確。 接合器如 NT-AL001-E 接線或設定不正確。檢視接線或開關設定。	檢查主機電腦與最後模組之終端電阻是否設至 ON，其他模組之終端電阻是否設至 OFF。
					由於雜訊等而經常發生通訊錯誤。	檢視接線與安裝環境。 必要時，增加 PT 的重試次數。
PT 的通訊監視時間不足。					增加 PT 之通訊監視時間。	
				PLC 的負載過高。	減輕 PLC 的負載。 利用一些 PT 的其他埠來減少連接到每一個序列埠的 PT 數。 調整暫停時間並重試 PT 設定。	

**備註** 1. 必須將 PT 序列埠設為 1 : N NT 連結，否則 PT 將無法與序列通訊板或模組進行通訊。

2. 除非電源經過復歸，重新啓動板或模組，重新啓動埠或執行 STUP(237) 指令，否則不能更改系統設定。細節可參考 1-7 章與以前的產品作比較。

## 12-3-3 協定巨集

序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	CIO 區的 CH word 配置	原因	補救方法
序列通訊模組未設至協定巨集。	---	---	配置於 CIO 區 n+5/n+15 的 word 之 12 至 15 位元設至 6 Hex 以外的數值。	序列通訊模式設定不正確。	將配置 DM 區 m/m+10 的 11 至 08 位元 (序列通訊模式) 設至 6 Hex (協定巨集)。
序列通訊模組設至協定巨集。	RD□/SD□與 COM□指示燈都沒有閃。(通訊尚未建立)	PMCR (260) 指令有執行, 但配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 未開啟。	A219 通訊埠錯誤旗標之 00 至 07 位元設至 1 (ON)。	PMCR (260) 指令運算域設定或執行時機不正確。	參見備註 1。
			當 PMCR (260) 指令執行情況, 配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 被設為「NO」執行情況。	程式不正確。	當 PMCR (260) 指令執行情況, 將配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 設為 NC 執行情況。
			ER 旗標 (情況旗標之一) 被設至 ON。	該問題的起因係為以下之一: -PMCR (260) 指令 C1 運算域的資料範圍不正確。-S 或 D 運算域資料的 word 數超過 250。通訊埠的錯誤旗標設為 OFF。	檢查 PMCR (260) 指令 C1、C2、C3、S 與 D 運算域設定是否出錯。
			AER 旗標 (情況旗標之一) 被設至 ON。	為 PMCR (260) 指令的 S 或 D 運算域指定一個非法的位址。	更正 PMCR (260) 運算域中的錯誤。
			配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 00 至 03 位元 (錯誤碼) 被設至 2 Hex (序號錯誤)。	PMCR (260) 指令 C2 運算域中所指定的序號係為一個 000 Hex 至 3E7 (000 至 999 十進制) 以外的數值。	將 PMCR (260) 指令 C2 運算域設至 000 Hex 與 03E7 Hex 之間 (000 至 999 十進制) 的數值。
			配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 00 至 03 位元 (錯誤碼) 被設至 3 Hex (資料讀/寫範圍錯誤)。	將資料寫入 CPU 模組之 I/O 記憶體或從之讀取資料時, 超過指定區之資料範圍。	指定另一個區域或減少要傳或收資料的大小。



序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	C10 區的 CH word 配置	原因	補救方法
序列通訊模組設至協定巨集。	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈都沒有閃。(通訊尚未建立)	PMCR (260) 指令有執行，但配置於 C10 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 未開啟。	配置於 C10 區 n+9/n+19 的 word 之 00 至 03 位元 (錯誤碼) 被設至 4 Hex (協定資料語法錯誤)。	通訊板或模組的協定資料不正確。	使用 CX-Protocol 更正並傳輸協定資料。
			「網路通訊指令執行啟動旗標」(A20200 至 A20207) 被設至 OFF (關閉執行)。	SEND (090)、RECV (098)、CMND (490) 或另一個 PMCR (260) 指令現正使用相同的通訊埠號碼執行中。	使用除了用於 SEND (090)、RECV (098)、CMND (490) 或另一個 PMCR (260) 指令之外的通訊埠號碼 (設定於 C1 之 12 至 15 位元) 來執行 PMCR (260) 指令。
			當 PMCR (260) 指令執行情況，「網路通訊指令執行啟動旗標」(A20200 至 A20207) 被設為 NC 執行情況。	程式不正確。	當 PMCR (260) 指令執行情況，將「網路通訊指令執行啟動旗標」(A20200 至 A20207) 設為 NO 執行情況。
		於執行 PMCR (260) 指令時，配置於 C10 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 開啟，但資料無法適當傳送或接收。	配置於 C10 區 n+6/n+16 的 word 00 位元 (有效埠) 維持為 0 (無效埠)。	協定資料被傳輸中，或 SUM 數值發生錯誤。	等協定資料傳輸完成或使用 CX-Protocol 來傳輸協定資料。
			未執行傳送處理。	傳 / 收序列埠奏模組中所指定的傳送等待時間過長。	使用 CX-Protocol 檢查傳送等待時間的設定是否正確。
			配置於 C10 區 n+7/n+17 的 word 10 位元 (遠端局接收處理) 被設至 ON (遠端局處理)。	來自遠端局的 CS 訊號無法開啟 (遠端局保持處理中狀態)，因為傳控參數「RS/CS 流量控制」被設至「是」(Yes)。	解除遠端局處理中狀態，使近端局 CS 訊號開啟。
			配置於 C10 區 n+9/n+19 的 word 之 09 位元 (序列等待) 被設至 ON (序列等待狀態)。	「等待」(WAIT) 指令無法解除。	檢視程式，使配置於 C10 區 word 內的 n word 之 00 與 08 位元 (「等待解除開關」) 可從 OFF 切換至 ON。

序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	CIO 區的 CH word 配置	原因	補救方法
序列通訊模組設至協定巨集。	RD□/SD□ 與 COM □指示燈都沒有閃。 (通訊尚未建立)	於執行 PMCR (260) 指令時，配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 暫時開啟，但無法保持 ON。	配置於 CIO 區 n 的 03 與 11 位元 (中斷開關) 係為強迫設定。	中斷開關為強迫設定。	解除強迫設定或中斷開關。
		已經傳輸傳送資料，但遠端局沒有反應。	---	此為硬體錯誤。	將 11 至 08 位元 (序列通訊模式) 設至 F Hex (「環狀回饋序列通訊模式」)，連接使用於環狀回饋的接頭，然後執行環狀回饋，將 n word 的 14 位元開啟。測試資料會傳輸至配置 DM 區 n+9/n+19。若測試時發生錯誤，更換模組或通訊板。
	RD□/SD□ 與 COM □指示燈有閃爍，但模組或通訊板無法執行通訊。	配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 10 位元 (「序列中斷結束旗標」) 設至 ON。	程序被中斷 (步驟中斷)。	協定巨集資料設定不正確。 設定區之設定，如鮑率與訊框格式不同於遠端局的。	使用 CX-Protocol 傳輸線追蹤檢查協定資料與設定區之設定是否正確。
		於執行 PMCR (260) 指令且未在序列模組設定監視時間時，配置於 CIO 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 保持 ON。	程序有在執行，沒有結束 (配置於 CIO 區的 word 處於接收狀態)。		

序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	C10 區的 CH word 配置	原因	補救方法
序列通訊模組設至協定巨集。	RD□/SD□與 COM□指示燈有閃爍，但模組或通訊板無法執行通訊。	已經傳輸傳送資料，但遠端局沒有反應。	C10 區 n+5/n+15 word(系統埠設定)的內容不符合遠端局的內容。	鮑率在可允許範圍之外，或由於不符合的停止位元等等所產生的位元錯誤。	檢視設定區的設定。檢視遠端局的設定與程式(包括鮑率、訊框格式等等)。
			配置於 C10 區 n+8/n+18 word 的 15 位元(傳輸錯誤)被設至 ON。接線錯誤。0 至 14 位元發生錯誤。	RS-422A/485 埠的 2/4 線開關之設定不符合實際的接線。	檢查接線。開啟通訊板與最後局之終端電阻。關閉其他局之終端電阻。
	RD□/SD□與 COM□指示燈有閃爍，但模組或通訊板無法執行通訊或有時發生通訊錯誤。	發生傳輸錯誤。	配置於 C10 區 n+8/n+18 word 的 15 位元(傳輸錯誤)被設至 ON。0 至 14 位元發生錯誤。	設定區的設定，如鮑率與訊框格式，不同於遠端局的。鮑率在可允許範圍之外，或由於不符合的停止位元等等所產生的位元錯誤。	檢視設定區的設定。檢視遠端局的設定與程式(包括鮑率、訊框格式等等)。
			C10 區 n+5/n+15 word(系統埠設定)的內容不符合遠端局的內容。		
	資料經由 C X - Protocol 傳輸線追蹤接收，但協定巨集的動作似乎沒有接收到資料。	---	因為半雙工模式的遠端局過快接收反應，從完成資料傳送處理，到完成傳送動作的時間所接收的資料被丟棄。	使用全雙工模式。	
	遠端局有時對傳送的資料沒有回覆反應。但可執行重試接收反應。	---	傳輸時機過快使遠端局無法接收資料。	在步進模組中設定或增加傳輸等待時間(等待資料傳輸的時間)。	

序列通訊模式	指示燈顯示	狀態資料等	CIO 區的 CH word 配置	原因	補救方法
序列通訊模組設至協定巨集。	RD <input type="checkbox"/> /SD <input type="checkbox"/> 與 COM <input type="checkbox"/> 指示燈有閃爍，但模組或通訊板無法執行通訊或有時發生通訊錯誤。	有時發生傳輸錯誤。	配置於 CIO 區 n+8/n+18 word 的 15 位元（傳輸錯誤）被設定至 ON。 0 至 14 位元發生錯誤。	接線錯誤。 RS-422A/485 埠終端電阻設定不正確。 如 NT-AL001-E 的接合器接線不正確，或終端電阻設定不正確。  由於噪音等等而經常發生通訊錯誤。	檢查接線。 使用終端電阻開關開啟通訊板與最後局之終端電阻。關閉其他局之終端電阻。  使用有遮蔽 (Shield) 的對絞線纜。 將通訊線纜安置於與電力線路等等不同的線槽槽內。 檢視作業環境避免雜訊問題。 必要時將通訊的重試處理程式化。
	RDY 與 ERC 指示燈有閃爍 (ERR/ALM)。	---	配置於 CIO 區 n+1 word 的 00 位元（協定資料錯誤）被設定至 ON。	協定巨集資料 SUM 不正常。	使用 CX-Protocol 傳輸正確的協定資料。
	RDY 指示燈有亮，ERC 指示燈閃爍 (ERR/ALM)。	---	配置於 CIO 區 n+9/n+19 word 的 00 至 03 位元（埠狀態錯誤碼）被設定至 0 Hex 以外的數值。（發生錯誤。）	在協定巨集中偵測到錯誤，使操作無法進行。	參見 337 頁。

備註 下表描述更正網路通訊結束碼 (A203 至 A210) 所顯示錯誤的措施。

網路通訊結束碼		錯誤詳情	補救措施
08 至 15 位元	00 至 07 位元		
02 Hex	02 Hex	無對應於模組位址的通訊板或模組。	檢查是否在 PMCR (260) 指令 C1 運算域 (通訊埠號碼) 中指定不同的通訊板 / 模組或序列埠 (實體埠)。
04 Hex	01 Hex	未支援所指定的操作。	檢查是否在 PMCR (260) 指令 C1 運算域 (通訊埠號碼) 中指定不同的通訊板 / 模組或序列埠 (實體埠)。 檢查 C1 運算域中所指定序列埠之序列通訊模式是否為協定巨集。若不是, 將序列通訊模式設定至協定巨集。
02 Hex	05 Hex	watchdog timer 超過時間因為在指定時間內沒有接收到遠端局的反應。	檢查 C1 運算域中所指定序列埠之序列通訊模式是否為協定巨集。若不是, 將序列通訊模式設定至協定巨集。
11 Hex	06 Hex	所指定的傳 / 收序號不存在。	在 PMCR (260) 指令 C2 運算域中所指定的傳 / 收序號未登錄。 使用 CX-Protocol 登錄傳 / 收序號。
22 Hex	01 Hex	無法執行 PMCR (260) 指令因為正在執行協定巨集。	於執行協定巨集時試著執行 PMCR (260) 指令。 修改階梯程式使配置於 C10 區 n+9/n+19 的 word 之 15 位元 (協定巨集執行旗標) 被設至 PMCR (260) 指令的 NC 執行情況。
24 Hex	01 Hex	無登錄表存在。	問題起因係為以下之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>· 協定巨集 (傳 / 收序列) 資料尚未登錄。</li> <li>· 協定巨集 (傳 / 收序列) 資料現正登錄中或正被傳輸中。</li> <li>· 協定巨集 (傳 / 收序列) 資料包含一個 SUM 數值錯誤。</li> </ul> 使用 CX-Protocol 傳輸正確的協定巨集 (傳 / 收序列) 資料。

備註 下表描述對配置於 CIO 區 n+9/n+19 word 中，word 的 00 至 03 位元（錯誤碼）所顯示錯誤的更正措施。

錯誤碼	指示燈	錯誤細節	原因	補救措施
0 Hex	無顯示	正常	---	---
1 Hex	無顯示	保留	---	---
2 Hex	無顯示	序號錯誤	在 PMCR (260) 指令 C2 運算域中所指定的傳 / 收序號未登錄。	更正傳 / 收序號。 使用 CX-Protocol 登錄指定的傳 / 收序號。
3 Hex	ERC : 閃爍 ERR/ALM : 閃爍	資料讀 / 寫範圍錯誤	將資料寫入 CPU 模組 I/O 記憶體或從之讀取時，超過指定區的資料範圍。	檢查 PMCR (260) 指令 S 與 D 運算域規範。 對於連結 word 之直接規範： 使用 CX-Protocol 檢查指定的範圍。
4 Hex	ERC : 閃爍 ERR/ALM : 閃爍	協定資料語法錯誤	執行協定時發生無法執行的代碼。	檢查以下項目並更正問題： <ul style="list-style-type: none"> <li>檢查區域 (01、02、11、12) 中全部指定的連結 word 數是否超過 500。</li> <li>與連結 word 規範的同一區域由埠 1 與埠 2 所使用。</li> <li>指定常數規範 (constant specification) 的寫入指令。</li> <li>將 EM 區讀 / 寫指令指定為中斷通知 (只對通訊板)。</li> <li>在模組指定中斷通知 (只對模組)。</li> <li>一個訊息有超過 30 個寫入屬性 (attribute)。</li> <li>傳 / 收訊息的長度設被至 0 位元。</li> <li>傳 / 收訊息的長度比最大傳 / 收訊息位元的設定還長。</li> <li>矩陣接收沒有訊息登錄。</li> <li>RTS/CTS 流量控制與 Xon/Xoff 流量控制設置在同一條傳輸線。</li> </ul>

## 12-4 錯誤記錄

錯誤記錄功能可將在序列通訊板或序列通訊模組所偵測到的錯誤，以及在發生錯誤的時間記錄下來。

### 12-4-1 錯誤記錄表

#### RAM 錯誤記錄表

對於每一個發生的錯誤，會有一個紀錄被紀錄在通訊板或模組中的 RAM 錯誤記錄表中，可達 64 個錯誤。

#### EEPROM 錯誤記錄表

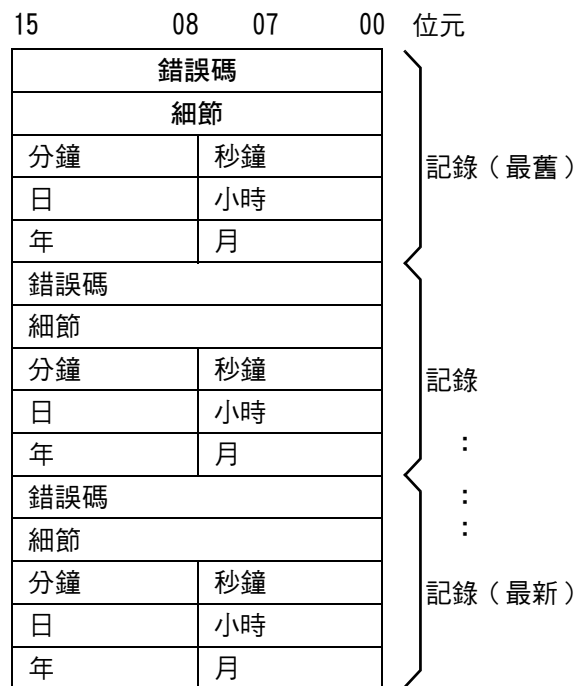
發生特別嚴重的錯誤記錄時，他們會被紀錄在通訊板或模組中的 RAM 錯誤記錄表與 EEPROM 錯誤記錄表。即使通訊板或模組的電源被關閉或重新啟動通訊板或模組，記錄於 EEPROM 錯誤記錄表的錯誤內容仍會維持不變。當電源開啓時，EEPROM 錯誤記錄表的內容會被自動讀取至 RAM 錯誤記錄表中。對於每一個發生的錯誤會在 EEPROM 錯誤記錄表中產生一個紀錄，最多達 32 個錯誤。

### 12-4-2 錯誤記錄規範

項目	規範
記錄長度	每一記錄 10 位元
記錄組成	錯誤碼：2 位元 細節：2 位元 時間：6 位元
資料格式	二進制（時間資料為二進制編碼十進制 (BCD)）
記錄筆數	RAM：最多 64 個記錄 EEPROM：最多 32 個記錄
儲存順序	記錄順序儲存，從最久至最近的錯誤。

當記錄於 RAM 錯誤記錄表中的錯誤數達到 64 個（或 EEPROM 錯誤記錄表為 32 個記錄）時，最久的紀錄會被刪除以儲存最新的錯誤。

12-4-3 錯誤記錄表結構



**錯誤碼與細節**

可參考 12-4-4 的錯誤碼一覽表與細節。

**錯誤的時間**

錯誤發生的時間會被記錄下來，包括年（最右邊的兩個位數）、月、日、小時、分與秒，1BCD(二進制編碼十進制)。

**讀取與清除錯誤記錄表**

錯誤記錄表可使用傳送至序列通訊板或序列通訊模組的 FINS 指令來讀取與清除。細節可參考 12-4-6 讀取與清除錯誤記錄表。

**備註**

序列通訊板或序列通訊模組使用讀自 CPU 模組的時間資料。若無法從 CPU 模組讀取時間，則在錯誤記錄中的錯誤時間全會記錄為零。

對於所有 CS/CJ 系列的 PLC，CPU 模組內建時鐘的時間必須在安裝電池後，當電源開啓時設定。若為設定內建時鐘的時間，則記錄於錯誤記錄中的時間就會不正確，於讀取錯誤記錄時，時間會變成不規則。

12-4-4 錯誤碼與細節

錯誤碼	錯誤內容	細節		儲存於 EEPROM
		第一個位元	第二個位元	
0001 Hex	CPU 模組 watchdog timer 錯誤	永遠為 00 Hex	永遠為 00 Hex	是
0002 Hex	CPU 模組操作監視	監視時間 (單位: 1ms)		是
0006 Hex	其他 CPU 模組錯誤	11 位元: 機號不包含於登錄的 I/O 表中。 其他位元未使用。		是
000F Hex	CPU 模組初步處理錯誤	永遠為 00 Hex	永遠為 00 Hex	是
0011 Hex	CPU 模組初步處理錯誤	未固定	未固定	是
0012 Hex	CPU 模組記憶體錯誤	01 Hex: 讀取錯誤 02 Hex: 寫入錯誤	03 Hex: 路徑表 05 Hex: CPU 匯流排模組 / 內藏高機能板 DM 區	否



錯誤碼	錯誤內容	細節		儲存於 EEPROM
		第一個位元	第二個位元	
0014 Hex	內藏匯流排錯誤	永遠為 00 Hex	永遠為 00 Hex	是
0108 Hex	無法傳送，因為未偵測到模組	事件傳 / 收錯誤指令： 傳送來源網路位址 < 80 15 位元： OFF 08 至 14 位元：傳送來源網路位址 00 至 07 位址：傳送來源局位址 傳送來源網路位址 ≥ 80 15 位元： OFF 08 至 14 位元： 00 00 至 07 位址：傳送來源網路位址 反應： 傳送目的地網路位址 < 80 15 位元： ON 08 至 14 位元：傳送目的地網路位址 00 至 07 位址：傳送目的地局位址 傳送目的地網路位址 ≥ 80 15 位元： ON 08 至 14 位元： 00 00 至 07 位址：傳送目的地網路位址		否
010B Hex	無法傳送，由於 CPU 模組錯誤之故。			
010D Hex	無法傳送，由於遠端位址設定錯誤之故。			
010E Hex	無法傳送，因為未將路徑表設定妥當。			
0112 Hex	無法傳送，因為 header 設定錯誤之故。			
0117 Hex	內部緩衝器已滿。			
0118 Hex	不合法的訊息包 (packet) 被丟棄。			
011B Hex	同位錯誤	01 Hex：埠 1 02 Hex：埠 2	永遠為 00 Hex	否
011C Hex	構成訊框錯誤			
011D Hex	超越錯誤			
011E Hex	FCS 檢查錯誤			
021A Hex	設定表邏輯錯誤	永遠為 00 Hex	03 Hex：路徑表 05 Hex：CPU 匯流排模組 / 內藏高機能板 DM 區	否
0300 Hex	參數訊息包被丟棄	與事件傳 / 收錯誤的內容相同。		否
0301 Hex	協定巨集操作錯誤	01 Hex：埠 1 02 Hex：埠 2	協定巨集錯誤碼	否
0302 Hex	不合法的訊息包 (packet) 被丟棄。	01 Hex：埠 1 02 Hex：埠 2	永遠為 00 Hex	否
0601 Hex	通訊板 / 模組錯誤	檢查操作環境。		是
0602 Hex	CPU 模組 / 內藏高機能板記憶體錯誤	01 Hex：讀取錯誤 02 Hex：寫入錯誤	06 Hex：錯誤記錄 07 Hex：協定資料	否

## 12-4-5 錯誤碼與故障排除

錯誤碼	故障排除	序列通訊模式			
		協定巨集	主機連結	1:N NT 連結	環狀回饋
0001 Hex	更換 CPU 模組。	是	是	是	是
0002 Hex	檢查操作環境。	是	是	是	是
0006 Hex	檢查機號設定。 重新建立 I/O 表。	是	是	是	是
000F Hex	檢查操作環境。	是	是	是	是
0011 Hex	檢查操作環境。	是	是	是	是
0012 Hex	檢查相關資料。	是	是	是	是
0014 Hex	檢查操作環境。	是	是	是	是
0108 Hex	檢查機號設定。	是	是	是	是
010B Hex	排除錯誤原因，參考 CPU 模組的操作手冊。 若錯誤仍在，更換 CPU 模組。	是	是	是	是
010D Hex	將目的地位址設定於路徑表中。	是	是	是	是
010E Hex	將目的地位址設定於路徑表中。	是	是	是	是
0112 Hex	確認正確使用 FINS 指令位址。	否	是	否	否
0117 Hex	增加重試次數或更正系統，使通訊不塞車。	是	是	是	是
0118 Hex	檢查是否有局傳送不規則資料。	是	是	是	是
011B Hex	更正傳輸方法與鮑率設定。 檢查是否有雜訊干擾。	否	是	否	否
011C Hex	更正傳輸方法與鮑率設定。 檢查是否有雜訊干擾。	是	是	否	否
011D Hex	更正傳輸方法與鮑率設定。 檢查是否有雜訊干擾。	是	是	否	否
011E Hex	更正傳輸方法與鮑率設定。 檢查是否有雜訊干擾。 檢查 FCS 計算法是否正確。	是	是	否	否
021A Hex	重新設定相關表。	是	是	是	是
0300 Hex	執行環狀回饋並排除錯誤原因。	是	是	是	是
0301 Hex	排除錯誤原因，可參考 協定巨集錯誤碼的處理。	是	否	否	否
0302 Hex	於指令處理時接收到新的指令。	否	是	否	否
0601 Hex	檢查操作環境。	是	是	是	是
0602 Hex	根據錯誤細節，刪除錯誤記錄並傳輸協定巨集資料。若錯誤依然存在，更換板或模組。	是	是	是	是

12-4-6 讀取與清除錯誤記錄表

將 FINS 指令傳送至序列通訊板或序列通訊模組，就可讀取或清除錯誤記錄表。關於 FINS 指令的細節，可參考 CS/CJ 系列指令參考手冊 (W342)。

將 FINS 指令的傳送目的地模組位址設定至序列通訊板或序列通訊模組的機號，如下所示：

- 序列通訊板： E1 十六進制
- 序列通訊模組： 10 十六進制 + 機號

12-4-7 「控制器資料讀取」：05 01

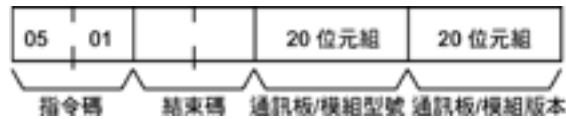
檢視以下序列通訊板或序列通訊模組的資料。

- 序列通訊板或模組型號
- 序列通訊板或模組型號版本

指令格式



反應格式

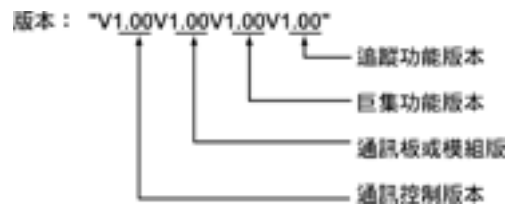


參數

**型號，版本（反應）**

序列通訊板或序列通訊模組的型號與版本，各皆指定於反應中，成為 ASCII 資料，最多達 20 位元組。若資料少於 20 位元組，剩餘的資料會表示為 20 十六進制（空間）。

通訊板或模組	型號
CS 系列序列通訊模組（兩個 RS-232C 埠）	CS1W-SCU21
CS 系列序列通訊板（兩個 RS-232C 埠）	CS1W-SCB21
CS 系列序列通訊板（一個 RS-232C 埠與一個 RS-422A/485 埠）	CS1W-SCB41
CS 系列序列通訊模組（一個 RS-232C 埠與一個 RS-422A/485 埠）	CJ1W-SCU41



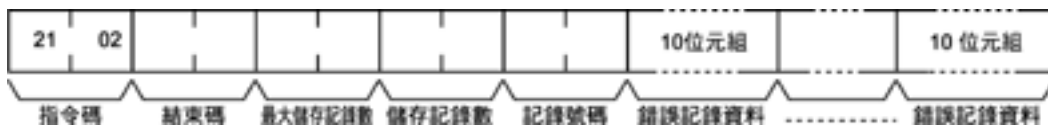
#### 12-4-8 「錯誤記錄讀取」：21 02

本指令可讀取通訊板或模組的錯誤記錄。

##### 指令格式



##### 反應格式



##### 參數

##### 起始記錄號碼（指令）

指定第一個所要讀取 2 位元組（4 個位數）十六進制的記錄。第一個記錄數為 0000 Hex，設定範圍為 0000 至 003F Hex（0 至 63 十進制）。

##### 記錄號碼（指令、反應）

指定要讀取的號碼。設定範圍為 0001 至 0040 Hex（1 至 64 十進制）。讀取記錄號碼會被回覆反應。若無錯誤記錄，反應為 0000。

##### 最大儲存記錄數（反應）

顯示可儲存的最高記錄數。對於序列通訊板與模組，此數永遠為 0040 Hex（64 個記錄）。

##### 儲存記錄數（反應）

顯示執行指令時記錄的記錄數。儲存記錄數會被回覆以 0000 至 0040 Hex（0 至 64 十進制）範圍的反應。

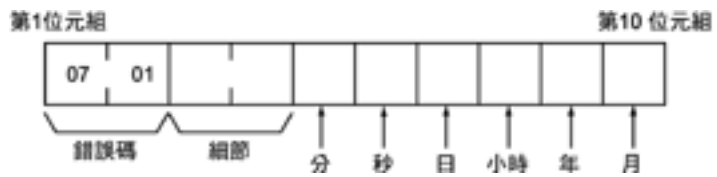
於使用主機連結通訊的 FA 指令來讀取錯誤記錄時，將所儲存的記錄數設定至 0001 與 0035 Hex（1 至 53 十進制）之間。無法設定更高的數因為會使反應超過最大的主機連結訊框長度。若設定更大的數字且設定與實際儲存的記錄數一致時，會回覆 110B Hex 作為結束碼，接續所有可回覆的記錄，不會超過最大的訊框長度。

##### 錯誤記錄資料（反應）

所指定的錯誤記錄的記錄數會從起始記錄號碼以序列回覆。所需錯誤記錄資料的總位元數計算如下：

記錄數 x 10 位元組

每個錯誤記錄的紀錄組成會以 10 位元組回覆，如下所示：



**錯誤碼與細節**

顯示所記錄錯誤的錯誤內容。可參考 12-4-4 錯誤碼與細節。

**分、秒、日、小時、年、月**

記錄發生錯誤的時間。

**註解**

若錯誤登錄並不包含所指定的記錄數，從該記錄至執行指令時所儲存的最後記錄會被回覆，與回覆正常反應。實際讀取的記錄數會被回覆作為儲存的記錄數。

若指定比錯誤記錄中現行的記錄數還高的起始記錄，會回覆一個結束碼 1103 Hex。

若起始記錄數指定為 0000，反應會正常完成，即使未記錄錯誤記錄。

若記錄數設至 0000，結束碼會回覆為 110C Hex。

**12-4-9 「錯誤記錄清除」：21 023**

本指令會將所有儲存記錄清除至 0。

**指令格式**



**反應格式**



**註解**

「錯誤記錄清除」：21 03 指令可清除儲存於 RAM 錯誤記錄表與 EEPROM 錯誤記錄表中的錯誤記錄。

**12-5 清潔與檢視**

使用此處所述的清潔與檢視方法來進行每日的裝置保養。

**12-5-1 清潔**

為將序列通訊板保持在最佳的狀況，應定期清潔通訊板或模組，如下所示：

- 以柔軟的乾布每日擦拭板或模組的表面。

- 若無法以乾布除去污物，可以稀釋至 2% 的溫和清潔劑來將布濕潤，於擦拭通訊板或模組前擠出多餘的水分。
- 勿將任何物質，例如樹脂（口香糖）、乙烷基（vinyl）或膠帶，黏附到通訊板或模組上一段很長的時間。如此會引起裝置的刮傷。於清潔通訊板或模組時，除去任何黏附物質。

**備註** 絕不使用苯、油漆稀釋劑或其他揮發性溶劑，且不要使用化學處理的布。

### 12-5-2 檢視

為將通訊板或模組保持在最佳狀態，必須執行定期的檢查。正常而言，每六個月或每年應檢查一次裝置。

在高溫、高濕或高灰塵級數的環境下使用時，定期檢查裝置的次數應更多。

#### 檢查材料

於進行任何檢查前，應準備以下材料：

##### 每日所需用具

每日檢查需要十字螺絲起子、一字螺絲起子、測試器（或數位電壓計）、工業用濃度酒精與全棉的布。

##### 偶爾需要的用具

對於一些檢查可能需要同步檢定器（synchroscope）、示波器、溫度計與濕度計（hygroscope）。

#### 檢查項目

檢查以下項目，通訊板或模組是否在指定的標準內操作。若通訊板或模組位在標準之內，改善周邊作業環境並重新調整裝置。

項目	細節	標準	檢查用具
作業環境	檢查環境溫度與控制面板的溫度。	0 至 55°C	溫度計
	檢查環境濕度欲控制面板的濕度。	10% 至 90% RH (無凝結或結冰) 深水望遠鏡	濕度計 (hygroscope)
	檢查累積的灰塵。	無塵	視覺檢查
安裝	檢查通訊板或模組是否安裝穩固。	通訊板或模組必須安裝穩固	---
	檢查通訊線纜上的螺絲是否有鬆動。	螺絲必須鎖緊。	十字螺絲起子
	檢查通訊線纜是否受損。	線纜應毫髮無傷。	視覺檢查

## 12-6 更換預防措施

序列通訊板或序列通訊模組的故障可能會影響遠端通訊裝置的操作，故應立即執行修復或更換故障的通訊板或模組。確認備有序列通訊板或模組可更換故障之，使功能可恢復而不會延誤。

### 12-6-1 更換通訊板或模組時的預防措施

在更換序列通訊板或序列通訊模組時，應觀察以下預防措施：

- 於更換通訊板或模組前，應將 PLC 電源關閉。
- 應檢查所更換新的通訊板或模組沒有缺陷。
- 若將有缺陷的通訊板或模組後送給製造商維修，應附上文件，盡可能陳述故障的性質，並送到最近的 OMRON 經銷特約店。

若接觸器有瑕疵，應以乾淨的全棉布沾濕工業用濃度酒精，來清潔接觸器。安裝通訊板或模組前，應除去布上的粒子。

**備註** 於更換通訊板或模組時，應將所有串聯外部裝置的電源關閉，以避免故障。

### 12-6-2 更換通訊板或模組後的設定

更換序列通訊板或序列通訊模組後，應確認接線與設定，例如硬體開關設定、模組 / 板設定與協定巨集資料，與被更換的通訊板或模組的相同。

**備註**

1. 若要更換 CPU 模組，可在開始操作前，將操作模組所需的「保留區」(holding area) 與 DM 區的內容轉移至新的 CPU 模組。若未維持 DM 區與保留區和程式的關係，可能會造成故障。
2. 序列通訊板或模組的系統設定儲存於 CPU 模組的 DM 區中。若要更換 CPU 模組，更換前應將系統設定資料轉移至 CX-Programmer 或重新設定系統的設定。

### 12-6-3 更換通訊板或模組

#### 標準系統協定、主機連結通訊或 1:N NT 連結

- 1, 2, 3... 1. 將安裝要被更換的序列通訊板或模組之 PLC，與所有串聯外部裝置的電源關閉。
2. 將連接要被更換序列通訊板或模組的通訊線纜斷線，並拆除通訊板或模組。
3. 安裝前，將新的通訊板或模組之硬體開關設定到與舊的通訊板或模組相同的設定，如下所示：
  - CS1W-SCB21：無設定開關。
  - CS1W-SCB41：終端電阻開關與 2/4 線開關。
  - CS1W-SCU21：機號開關。
  - CJ1W-SCU41：機號開關、終端電阻開關與 2/4 線開關。
4. 將安裝新序列通訊板或模組的 PLC 與所有串聯外部裝置的電源開啓，並開始操作系統。
5. 從指示燈與狀態顯示器檢查系統是否正常操作。

#### CX-Protocol 設計的協定巨集

- 1, 2, 3... 1. 將書寫器或 CX-Protocol 連接至安裝新序列通訊板或模組的 PLC，並切換至「程式」(PROGRAM) 模式。
2. 使用 CX-Protocol 儲存協定巨集資料。細節可參考 CX-Protocol 操作手冊 (W344)。
3. 將安裝舊序列通訊板或模組的 PLC 與所有串聯外部裝置的電源關閉。

4. 將連接要被更換序列通訊板或模組的通訊線纜斷線，並拆除通訊板或模組。
5. 安裝前，將新的通訊板或模組之硬體開關設定到與舊的通訊板或模組相同的設定，如下所示：
  - CS1W-SCB21：無設定開關。
  - CS1W-SCB41：終端電阻開關與 2/4 線開關。
  - CS1W-SCU21：機號開關。
  - CJ1W-SCU41：機號開關、終端電阻開關與 2/4 線開關。
6. 將安裝新序列通訊板或模組的 PLC 與所有串聯外部裝置的電源開啓，並開始操作系統。
7. 將 CPU 模組切換至「程式」(PROGRAM) 模式，並使用 CX-Protocol 將協定巨集資料轉移至通訊板或模組。
8. 將 CPU 模組切至「監視器」(MONITOR) 模式，開始操作系統。
9. 從指示燈與狀態顯示器檢查系統是否正常操作。

- 備註**
1. 通訊板或模組的協定巨集資料儲存在通訊板或模組的快閃記憶體中。
  2. 使用 CX-Protocol 設計的協定巨集資料時，從 CX-Protocol 所建立的協定巨集資料的備份，必須在更換後轉移至通訊板或模組。
  3. 序列通訊板或模組的系統設定配置到儲存在 CPU 模組的電池備份中的 DM 區，若特製的巨集資料未用到，系統只要設定硬體，還是可像從前一樣使用。





# 附 錄

附錄 A	簡介	348
附錄 B	CompoWay/F 主動裝置協定	350
附錄 C	E5□K 數位控制器讀取協定	366
附錄 D	E5□K 數位控制器寫入協定	385
附錄 E	K3N□ 數位控制電錶通訊協定	401
附錄 F	V500/V520 條碼閱讀器協定	422
附錄 G	視覺檢查系統協定	434
附錄 H	V600/V620 ID 控制器協定	453
附錄 I	使用 STUP (237) 更改通訊埠設定	490

## 附錄 A 簡介

附錄 B 至 N 提供配置 CX-Protocol、序列通訊板與序列通訊模組的標準系統之資料。關於使用 PMCR(260) 的細節，可參考 5-4 使用協定巨集。

### 使用標準系統協定

要執行標準系統協定，可以只指定要在 PMCR(260) 第二運算元中執行的序號，並設定附錄中所述的資料，以 PMCR(260) 第三運算元所指定的 word 為起始的適當格式來進行。以 PMCR(260) 第四運算元指定的 word 為起始，自動儲存接收作成為執行序列的反應。

#### 步驟

- 1, 2, 3... 1. 將序號設定為 PMCR(260) 第二運算元的十六進位數值。
2. 將包含序列所需資料的第一個 word 位址指定為 PMCR(260) 第三運算元 (S：傳送資料之位址)。
3. 將要儲存反應資料的第一個 word 位址指定為 PMCR(260) 的第四個位址 (D：第一個接收資料儲存 word)。除非有原因要指定其他，否則將 D 中的 0000 Hex 設在起始值。

#### 範例

以下資料可能會被用來執行 CompoWay/F「主動裝置協定」(Master Protocol) 中的序號 600，進行 ASCII 轉換的傳輸。



#### S：傳送資料 word 之配置（第三運算元）

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	局號碼
	+2	(未定義)	SRC
	+3	傳送位元數	
	+4	傳送資料	

偏移量	內容		資料
S+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0005 至 00FA Hex (5 至 250 十進位)
S+1	(未定義)	局號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
S+2	MRC (2 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	設定指令碼進行所需的操作。
S+3	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從指令碼後下一個位元之資料位元開始，一直到 ETX 前的位元之數，0000 至 0492。
S+4	傳送資料 (4 個位數 Hex)		此處以十六進位所指定的資料會被轉換成 ASCII，於 S+3 中所指定的位元數會被傳送。

## D：接收資料 word 之配置（第四運算元）

接收資料儲存 word	+0	接收資料的 word 數
	+1	反應碼
	+2	接收資料

偏移量	內容	資料
D+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA Hex (3 至 250 十進位)
D+1	反應碼 (4 個位數 Hex)	反應碼會以十進制形式儲存。
D+2 以上	接收資料 (4 個位數 Hex)	在反應碼後一直到 ETX 前的資料會從 ASCII 被轉換成十六進位並儲存於此。

## 標準系統協定

下列 7 個標準系統協定配備 CX-Protocol、序列通訊板與序列通訊模組。

協定名稱	功能
CompoWay/F Master	傳送 CompoWay/F 指令作為 OMRON CompoWay/F 子局組件與接收反應的主動裝置 (Master) 之協定。
E5 □ K 數位控制器讀取	經由通訊板控制 E5 □ K 數位控制器之協定。讀取 MV 操作參數之協定。
E5 □ K 數位控制器寫入	經由通訊板控制 E5 □ K 數位控制器之協定。寫入設定點與操作參數之協定。
K3 □ T (Digital Panel Meter)	經由通訊板控制數位盤面式顯示電表之協定。將寫入比較值與讀取顯示值之協定設定。
V500/V520 條碼閱讀器	經由通訊板控制條碼閱讀器之協定。以遠端模式控制條碼閱讀器、讀取條碼閱讀器已經讀取的資料與讀 / 寫操作參數之程序。
F200/F300/F350 視覺檢查系統	經由通訊板控制視覺檢查系統之協定。以遠端模式控制視覺檢查系統、讀取測量資料與讀 / 寫操作參數之程序。
V600/V620 ID 控制器	經由通訊板控制 ID 控制器之協定。執行 ID 控制器之讀 / 寫動作與讀 / 寫操作參數之程序。

## 附錄 B CompoWay/F 主動裝置協定

CompoWay/F 主動裝置 (Master) 協定係用來傳送 CompoWay/F 指令，使 CS/CJ 系列 PLC 作為主機 (主動裝置)。

### CompoWay/F

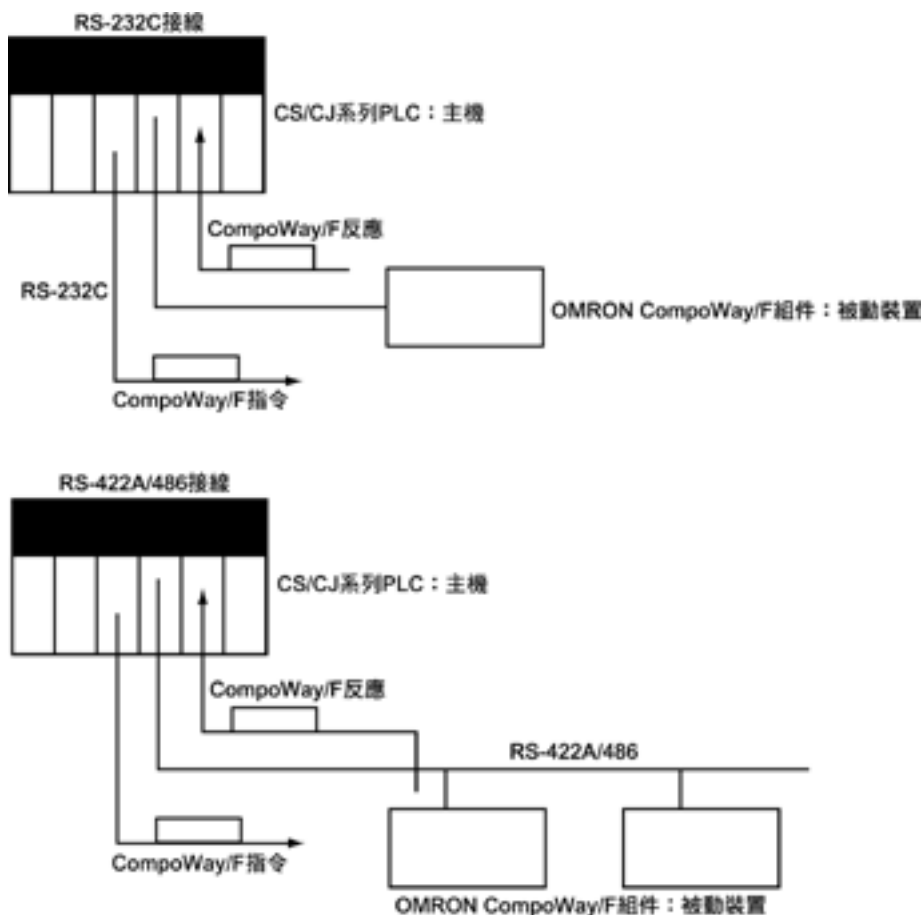
CompoWay/F 係為很多 OMRON 組件進行序列通訊所用之協定。一部 PLC 之主機電腦可作為將 CompoWay/F 指令 (訊框) 傳送至 OMRON 組件之主機 (主動裝置)；此 OMRON 裝置作為子局，會對這些指令回覆反應。使用 CompoWay/F 指令時，主機可讀 / 取資料、設定與操作狀態來控制組件之動作。

CompoWay/F 具有以下之特點：

- 使用相同之訊框格式，每一組件不需要特別的協定。因此同樣的指令可作為與所有 CompoWay/F 組件之序列通訊。
- CompoWay/F 協定符合 OMRON 的標準 FINS 指令協定，具備與其他網路之相容性和未來更有彈性之擴充。

CompoWay/F 主動裝置協定係作為標準系統協定，使 CS/CJ 系列的 PLC 可為 CompoWay/F 指令執行讀 / 寫序列。

### 標準系統協定之系統組態

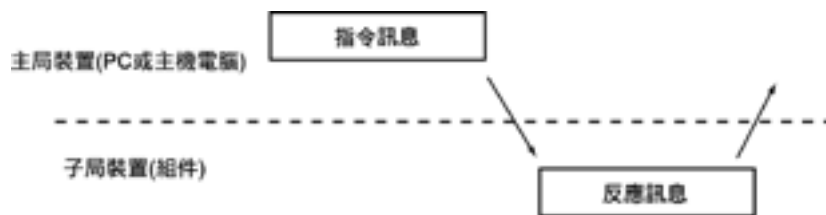


通訊規格

項目	規格
傳輸路徑連結	多點
通訊	RS-232C、RS-422A/485、4 線半雙工、2 線半雙工
同步	開始 - 停止
鮑率	1, 200/2、400/4、800/9、600/19、200/38、400bps 預設：9, 600 bps
傳輸碼	ASCII
資料長度	7 位元或 8 位元（預設：7 位元） 備註：使用 7 位元碼，將 0 加入至起始。
停止位元	1 位元或 2 位元（預設：2 位元）
錯誤偵測	水平同位（無、偶數或奇數）（預設：偶數） BCC（塊核對字元）(Block Check Character) *1：協定巨集 LRC 之開始 - 停止同步資料組態，1 位元， 等於二進位。

傳輸步驟

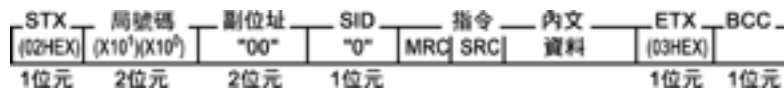
主局裝置之 PLC 或主機電腦傳送指令，作為子局之組件會對包含在命令中的指令訊息作回覆反應。每一個指令訊息會回覆一個反應訊息。指令與反應訊息之動作如下所示。



指令與反應格式

備註下圖中，「Hex」表示十六進位值。括號中之數值，例如「00」，表示 ASCII 字元。

指令格式



反應格式



- 備註 1. 若指令格式發生錯誤（例如若結束碼不是 00 或 0F），就不會將資料儲存在反應中。  
2. 副位址與 SID 可能有其他數值。

## 指令格式內容

項目	意義
STX	代碼，02 Hex，表示通訊訊框（內文）之起始。此代碼需保持設定為第一個位元。
局號碼	該局號碼可辨識指令訊框的來源。指定「XX」可廣播傳輸。但對廣播不會有反應。
副位址	大部分的組件設為「00」。特別組件需設定其他值。
SID	大部分的組件設為「00」。特別組件需設定其他值。
指令與內文	指令與要求的內文置於此。個別序列可參考指令碼與內文。
MRC 與 SRC	指令碼標示出使用的操作。個別序列可參考指令碼與內文。
ETX	代碼，03 Hex，表示內文之結束。
BCC	塊核對 (block check charater) 字元（水平同位檢查，1 位元）。該字元係為從 STX 至 ETX 後所有資料之特有 OR。

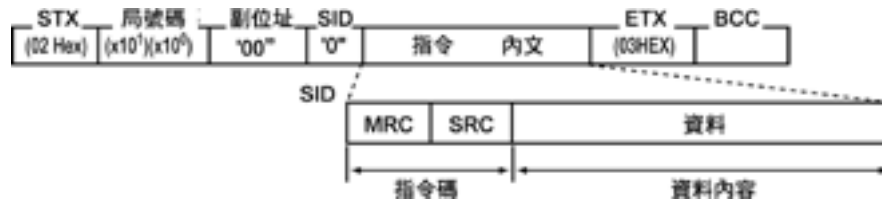
## 反應訊框內容

項目	意義
STX	代碼，02 Hex，表示通訊訊框（內文）之起始。此代碼需保持設定為第一個位元。
局號碼	該局號碼可辨識指令訊框的來源。指定「XX」可廣播傳輸。但對廣播不會有反應。
副位址	大部分的組件設為「00」。特別組件需設定其他值。
SID	大部分的組件設為「00」。特別組件需設定其他值。
結束碼(參見備註)	執行指令訊框之結果。
	備註 此反應碼 (MRES 與 SRES) 表示指令碼的結果：結束碼表示指令訊框之結果。兩者不同。
指令與內文	指令與要求的內文置於此。個別序列可參考指令碼與內文。
MRES 與 SRES	此反應碼標示處理指令碼所要求處理操作之結果。個別序列可參考指令碼與內文。
ETX	代碼，03 Hex，表示內文之結束。
BCC	塊核對字元（水平同位檢查，1 位元）。該字元係為從 STX 至 ETX 後所有資料之特有 OR。

備註 結束碼於下表中敘述。

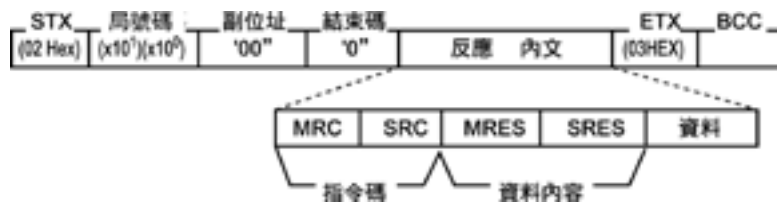
結束碼	名稱	意義
"00"	正常結束	指令訊框正常處理，無任何以下之錯誤。
"0F"	指令錯誤	標示的指令無法執行。其他資料可參考反應碼。
"10"	同位錯誤	接收到的字元之一偵測到同位錯誤。
"11"	構成訊框錯誤	接收到的字元之一偵測到構成訊框錯誤。
"12"	超越錯誤	接收到的字元之一偵測到超越錯誤。
"13"	BCC 錯誤	接收訊框的 BCC 不正確。
"14"	格式錯誤	在指令與內文（除了 ASCII 0 至 9 或 A 至 F 外）中接收到不合法的指令或不合法的字元。
"16"	副位址錯誤	接收的訊框含有不合法的副位址。
"18"	訊框長度錯誤	接收訊框過長。

範例



指令 (Command)	指令碼 (Command code)		資料內容 (Data contents)				
	位址	副位址	形式	位址	元件數	其他	
變數區讀取 (VARIABLE AREA READ)	"01"	"01"	變數形式	位址	"00"	元件數	
變數區寫入 (VARIABLE AREA WRITE)	"01"	"02"	變數形式	位址	"00"	元件數	寫入資料
參數區讀取 (PARAMETER AREA READ)	"02"	"01"	參數形式	位址	元件數		寫入資料
參數區寫入 (PARAMETER AREA WRITE)	"02"	"02"	參數形式	位址	元件數		
處理器狀態讀取 (PROCESSOR STATUS READ)	"05"	"03"					
控制器狀態讀取 (CONTROLLER STATUS READ)	"06"	"01"					
回響測試 (ECHOBACK TEST)	"08"	"01"	內文資料				
操作指令 (OPERATION COMMAND)	"30"	"05"	指令碼				

反應格式

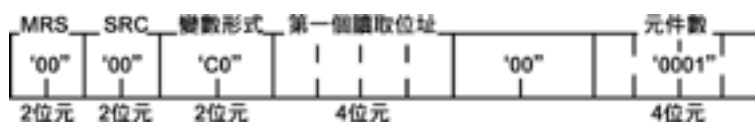




**範例：變數區讀取**

以下指令與內文係用來讀取現有值、最大值、最小值與智慧型訊號處理器之狀態。

**指令與內文**



1. 變數形式

變數形式	內容
“C0”	現有值、最大值、最小值、狀態與比較值

2. 第一個讀取位址

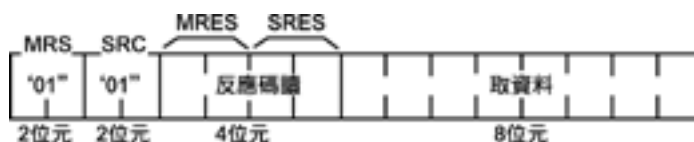
指定所要讀取 4 個位數 Hex 資料之位址。

3. 元件數：4 個位數 Hex

變數形式	內容
“0001”	讀取資料並正常結束。

**備註** 若指定“0000”，什麼也讀不到，回覆正常結束。“0000”與“0001”之外的任何設定皆會發生參數錯誤。

**反應內文**



1. 反應碼：MRES、SRES

反應碼	意義
“0000”	正常結束
“1001”	指令過長
“1002”	指令過短
“1100”	參數錯誤
“1101”	區域形式錯誤
“1103”	第一個位址範圍錯誤
“2203”	操作錯誤

2. 讀取資料

指定的資料係以 8 個位數十六進位的資料回覆。

## CompoWay/F 主動裝置協定序列

CompoWay/F 主動裝置協定可提供六個能被使用於以下的通訊序列：

- 轉換成 ASCII 資料或不轉換成 ASCII 資料
- 傳送至一指定之模組或廣播
- 從指令碼指定或從副位址與 SID 指定。

## 協定的結構

下表顯示 CompoWay/F 主動裝置協定之結構：

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置
600 (0258)	傳送，有 ASCII 轉換，有反應	將以指令碼起始的指定資料轉換至 ASCII 並將之傳送至指定模組。反應會被轉換至十六進位並以指定 word 為起始儲。	是	是
601 (0259)	廣播，有 ASCII 轉換，無反應	廣播版的序號 600。未接收到反應。	是	否
602 (025A)	無轉換傳送，有反應	將以指令碼起始的指定資料傳送至指定模組，反應會被儲存在指定的 word。此與序號 600 相同，無資料轉換，且可在不需轉換時使用。	是	是
603 (025B)	無轉換傳送，無反應	廣播版的序號 602。未接收到反應。	是	否
604 (025C)	「通用傳送」(general-purpose send)，無轉換，有反應	將以副位址與 SID 為起始的指定資料傳送至指定模組，反應會被儲存在指定的 word。該序列可在任何時候需要時使用來指定副位址或 SID。	是	是
605 (025D)	通用傳送，無轉換，無反應	廣播版的序號 604。未接收到反應。	是	否

**備註** 與十六進位相等的序號係以刮號表示。

序號 600 可使用於正常的 CompoWay/F 主動裝置功能 (ASCII 轉換，從指令碼指定)。

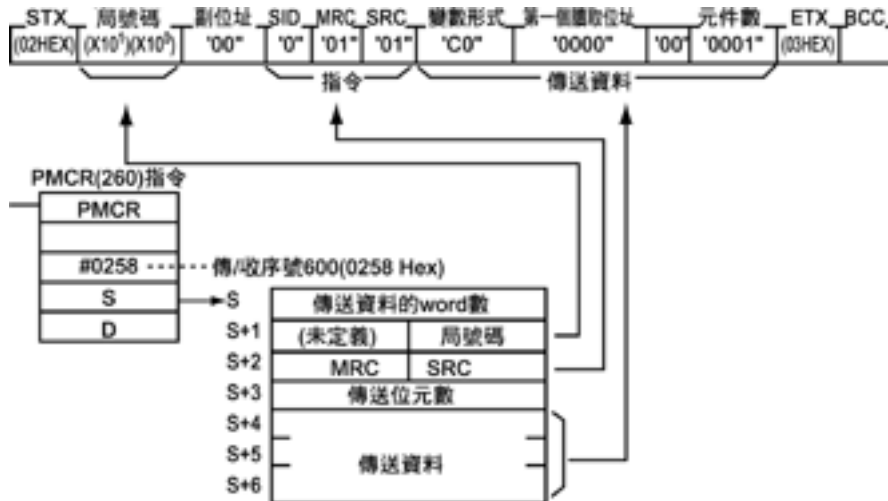
關於設定指令的 OMRON CompoWay/F 組件，可參考通訊規格，並對指令碼與所需資料，以 PMCR(260) 第三運算元指定的 word 為起始來設定。

CompoWay/F 指令與反應訊框和 PMCR(260) 運算元之間的關係描述如次。

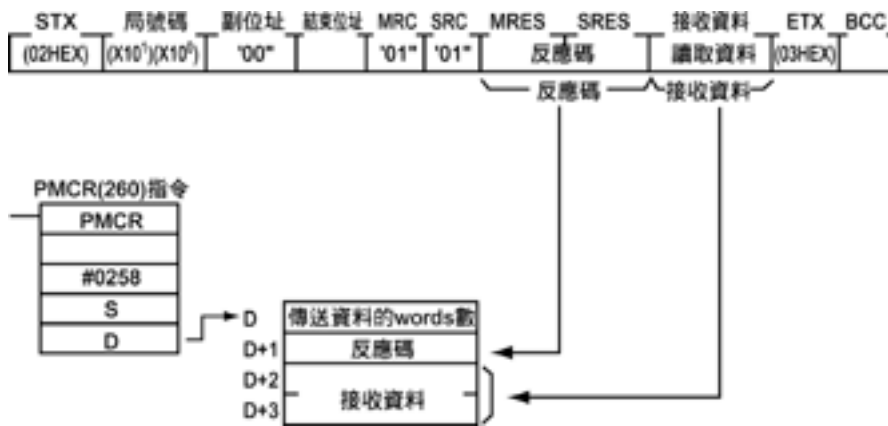
**CompoWay/F 訊框與 PMCR(260) 運算元**

CompoWay/F 指令與反應訊框和 PMCR(260) 運算元之間的關係如下所示，使用通訊序號 600 為範例。

**指令格式**



**反應格式**



**傳送有 ASCII 轉換，有反應：(序號 600(Hex 0258))**

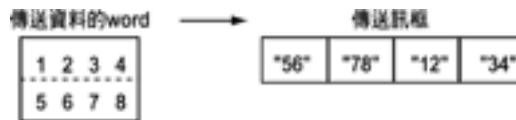
該序列將以指令碼為起始之指定資料轉換至 ASCII 並將之傳送至指定模組。反應轉換成十六進位並儲存於指定的 word。

傳送資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	局號碼
	+2	MRC	SRC
	+3	傳送位元數	
	+4	傳送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0005 至 00FA Hex (5 至 250 十進位)
+1	(未定義)	局號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
+2	MRC (4 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	設定指令碼進行所需的操作。
+3	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從指令碼後下一個位元之資料位元開始, 一直到 ETX 前的位元之數。0000 至 03D8 Hex (0 至 984 十進位)
+4 等等	傳送資料 (4 個位數 Hex)		此處以十六進位所指定的資料會被轉換成 ASCII, 於 S+3 中所指定的位元數會被傳送出。

- 備註**
1. 將傳送位元數設定為記憶體位元數之兩倍。此為在所難免, 因為資料在被傳送出前被轉換至 ASCII 資料。
  2. 十六進位資料被轉換成 ASCII 資料時, 將具最大偏移量的傳送資料 word 為起始的資料傳送出。

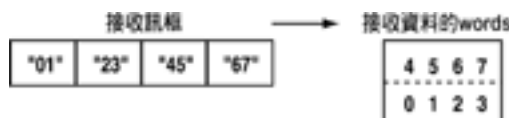


接收資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第四運算元)

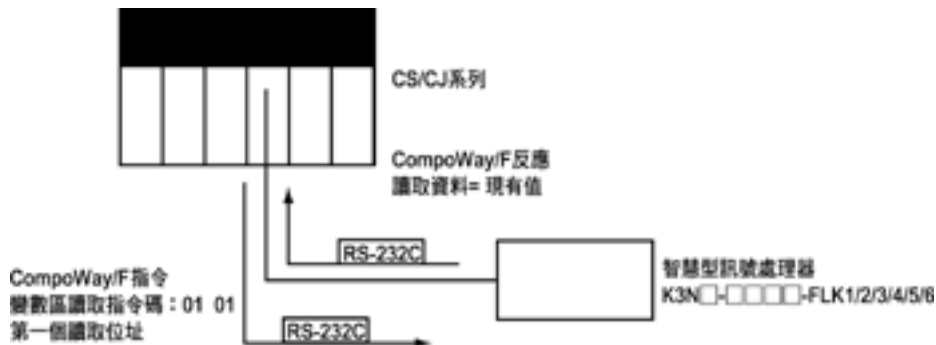
接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	反應碼
	+2	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA Hex (3 至 250 十進位)
+1	反應碼 (4 個位數 Hex)	此反應碼會以十六進位形式儲存。
+2	接收資料 (4 個位數 Hex)	從反應碼直到 ETX 前的資料會從 ASCII 被轉換成十六進位並儲存於此。

- 備註** ASCII 資料被轉換成十六進位的資料時, 會將以具有最大偏移量的接收資料 word 為起始的資料儲存。



範例：下列說明從 K3N □系列的智慧型訊號處理器讀取現有值。



序號 600( 有 ASCII 轉換、有反應的傳送 ) 會被使用。以指令碼為起始的指定資料被轉換成 ASCII，並被傳送至具有指定局號碼之智慧型訊號處理器。反應會被轉換成十六進位並以指定的 word 為起始儲存。

K3N □ - □□□□ -FLK1/2/3/4/5/6 智慧型訊號處理器 ( 指令碼 01 01) 讀取現有值的指令訊框如下所示。在 PMCR(260) 的運算元中指定以下的資料。

- S+1 最右邊的字元：局號碼 (2 個位數 BCD)
- S+2：指令碼：MRC + SRC= "0101"
- S+4 等等：傳送資料 = 變數形式 + 第一個讀取位址 + 00 + 元件數。

STX	局號碼		副位址	SID	指令碼		傳送資料			ETX	BCC
					MRC	SRC	變數形式	第一個讀取位址	永遠為 00		
(02Hex)	(x101)	(x100)	00	0	01	01	C0	0000	00	0001	(03Hex)

在 PMCR(260) 指令中指定陰影部分的資料。

**備註** 第一個讀取位址 0000 指定現有值。位址 00001 指定最大值；0002 指定最小值；而 0003 指定狀態。

反應訊框如下所示。反應碼與接收資料係依據 PMCR(260) 運算元儲存如下：

- D+1：反應碼
- D+2 等等：接收資料

STX	局號碼		副位址	結束碼	指令碼		反應碼		接收資料	ETX	BCC
					MRC	SRC	Note 1	Note 2			
(02Hex)	(x101)	(x100)			01	01	00	00	0000	(03Hex)	

陰影部分的資料會被儲存於 PMCR(260) 指令的運算元所指定的位置。

**備註** 1. 反應碼

反應碼	意義
"0000"	正常結束
"1001"	指令過長
"1002"	指令過短
"1100"	參數錯誤
"1101"	區域形式錯誤
"1103"	第一個位址範圍錯誤
"2203"	操作錯誤

2. 讀取資料會被回覆成 4 個位數十六進位如下：F0019999 至 00099999 Hex。  
PMCR(260) 指令之第三與第四運算元指定如下：

**傳送資料的 word 配置 (PMCR(260) 之第三運算元)**

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0007 Hex
+1	(未定義)	局號碼 (2 個位數 BCD)	0000 Hex
+2	MRC (2 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	0101 Hex
+3	傳送位元數 (4 個位數 BCD)		000C Hex
+4	傳送資料 (12 個位數 Hex)		C000 Hex
+5			0000 Hex
+6			0001 Hex

**接收資料的 word 配置 (PMCR(260) 之第四運算元)**

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		EX 在接收時儲存 (0004 Hex)
+1	反應碼 (4 個位數 Hex)		此反應碼會以十六進位形式儲存。
+2	接收資料 (4 個位數 Hex)		4 位元的讀取資料。
+3			

**有 ASCII 轉換、無反應的廣播 (序號 601 (Hex 0259))**

本序列將以指令碼為起始之指定資料轉換成 ASCII 並廣播之。無接收反應。

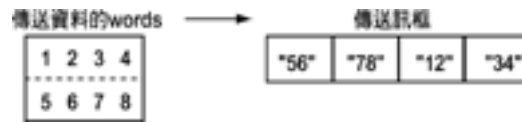
**傳送資料的 word 配置 (PMCR(260) 之第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	
	+2	MRC	SRC
	+3	傳送位元數	
	+4	傳送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0005 至 00FA Hex (5 至 250 十進位)
+1	(未定義)		---
+2	MRC (4 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	設定指令碼進行所需的操作。
+3	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從指令碼後下一個位元之資料位元開始，一直到 ETX 前的位元之數。 0000 至 03D8 Hex (0 至 984 十進位)
+4 以上	傳送資料 (4 個位數 Hex)		此處以十六進位所指定的資料會被轉換成 ASCII，於 S+3 中所指定的位元數會被傳送。

**備註** 1. 將傳送位元數設定為記憶體位元數之兩倍。此為在所難免，因為資料在被傳送出前被轉換至 ASCII 資料。

2. 十六進位資料被轉換成 ASCII 資料時，將具最大偏移量的傳送資料 word 為起始的資料傳送。如此作之原因為階梯程式設計在 4 位元的模組處理資料。



**接收資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第四運算元)**

無。(為運算元指定一個虛擬值 (dummy value)，例如 #0000。)

**無轉換、有反應傳送 (序號 602 (Hex 025A))**

此序列將以指令碼為起始之指定資料傳送至指定模組。反應會以指定的 word 為起始儲存。對傳收資料不會執行轉換。

**傳送資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	局號碼
	+2	MRC	SRC
	+3	傳送位元數	
	+4	傳送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0005 至 00FA Hex (5 至 250 十進位)
+1	(未定義)	局號碼	00 至 99
+2	MRC (4 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	設定指令碼進行所需的操作。
+3	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從指令碼後下一個位元之資料位元開始，一直到 ETX 前的位元之數。 0000 至 01EC Hex (0 至 492 十進位)
+4 以上	傳送資料		此處以十六進位所指定的資料會被轉換成 ASCII，於 S+3 中所指定的位元數會被傳送。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

**接收資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	反應碼
	+2	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0003 至 00FA Hex (3 至 250 十進位)
+1	反應碼 (4 個位數 Hex)		反應碼會被以十六進位的形式儲存。

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+2 以上	接收資料 (Hex)		從反應碼後直到 ETX 前的資料會儲存於此，無轉換。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

### 無轉換、無反應之配置 (序號 603 (Hex 025B))

本序列會廣播以指令碼為起始之指定資料。無接收反應，對傳送資料不會執行轉換。

### 傳送資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	
	+2	MRC	SRC
	+3	傳送位元數	
	+4	傳送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0005 至 00FA Hex (5 至 250 十進位)
+1	(未定義)		---
+2	MRC (2 個位數 Hex)	SRC (2 個位數 Hex)	設定指令碼進行所需的操作。
+3	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從指令碼後下一個位元之資料位元開始，一直到 ETX 前的位元之數。 000 至 01EC Hex (0 至 492 十進位)
+4 以上	傳送資料		此處以十六進位所指定的資料未被轉換，於 S+3 中所指定的位元數會被傳送出。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

### 接收資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第四運算元)

無。(為運算元指定一個虛擬值 (dummy value)，例如 #0000。)



**無轉換、有反應之通用傳送 (序號 604 (Hex 025C))**

此序列會將以副位址與 SID 為起始之指定資料傳送至指定模組。反應會以指定的 word 為起始儲存。對於傳收資料不會執行轉換。

**傳送資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	局號碼
	+2	(未定義)	副位址
	+3	(未定義)	SID
	+4	傳送位元數	
	+5	傳送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0006 至 00FA Hex (6 至 250 十進位)
+1	永遠為 00 Hex	局號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
+2	MRC (2 個位數 Hex)	副位址 (2 個位數 Hex)	指定被通訊裝置的副位址。
+3	永遠為 00 Hex	SID (1 個位數 Hex)	設定所需操作 (例如: 重試) 之操作 ID。
+4	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從 MCR 一直到 ETX 前的資料位元之數。 0000 至 01EA Hex (0 至 490 十進位)
+5 以上	傳送資料		此處以十六進位所指定的資料未被轉換, 於 S+4 中所指定的位元數會被傳送出。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

**接收資料的 word 配置 (PMCR (260) 之第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	反應碼
	+2	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0003 至 00FA Hex (3 至 250 十進位)
+1	反應碼 (4 個位數 Hex)		反應碼會被以十六進位的形式儲存。
+2 以上	接收資料		從反應碼後直到 ETX 前的資料會儲存於此, 無轉換。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

**無轉換、無反應之通用配置 (序號 605 (Hex 025D))**

本序列會廣播以副位址與 SID 為起始之指定資料。無接收反應，對傳送資料不會執行轉換。

**傳送資料的 word 配置 (PMCR(260) 之第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	
	+2	(未定義)	副位址
	+3	(未定義)	SID
	+4	傳送位元數	
	+5	送資料	

偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0006 至 00FA Hex (6 至 250 十進位)
+1	永遠為 0000 Hex		---
+2	MRC (2 個位數 Hex)	副位址 (2 個位數 Hex)	指定被通訊裝置的副位址。
+3	永遠為 00 Hex	SID (1 個位數 Hex)	設定所需操作 (例如: 重試) 之操作 ID。
+4	傳送位元數 (4 個位數 Hex)		從 MCR 一直到 ETX 前的資料位元之數。 0000 至 01EA Hex (0 至 490 十進位)
+5 以上	傳送資料		此處以十六進位所指定的資料未被轉換，於 S+4 中所指定的位元數會被傳送出。
	+0	+1	
	+2	+3	
	+4	+5	
	+6 等		

**接收資料的 word 配置 (PMCR(260) 之第四運算元)**

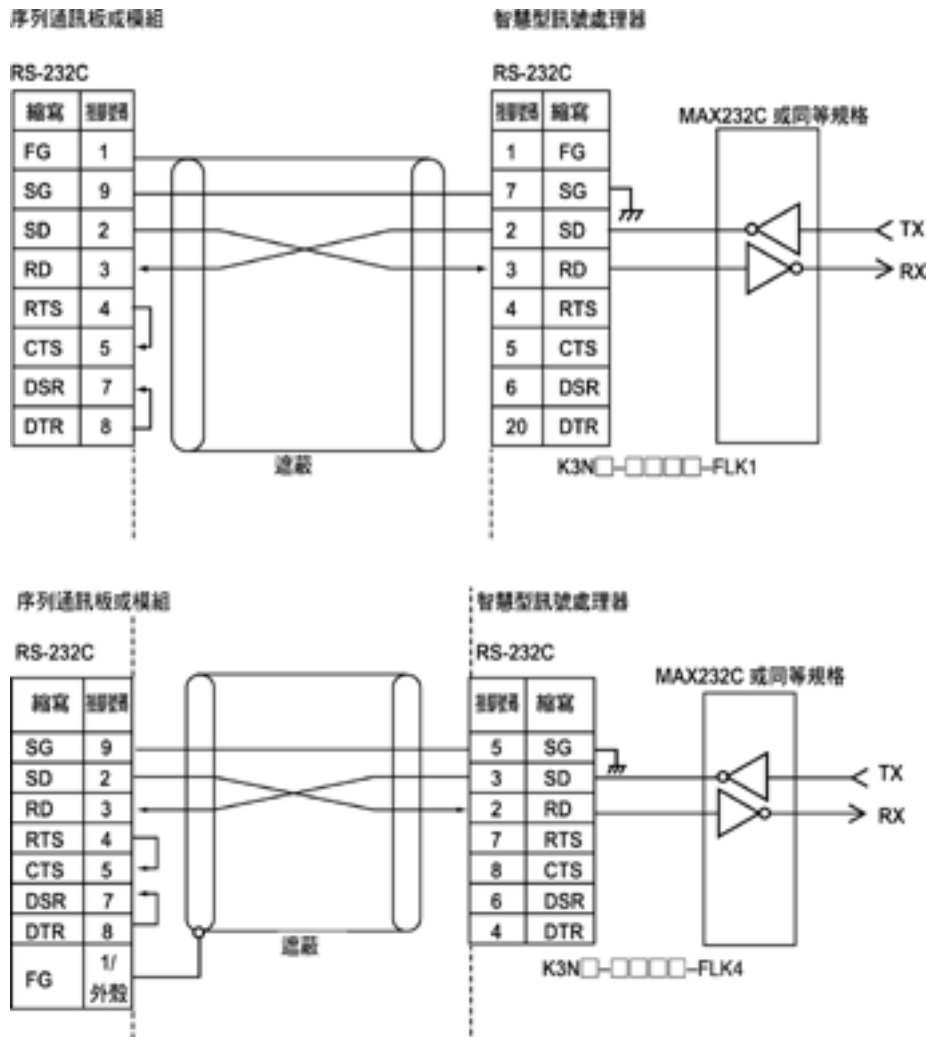
無。(為運算元指定一個假值，例如 #0000。)

連結

序列通訊板或模組與 K3 □系列智慧型訊號處理器之間的連結方法如下所示：

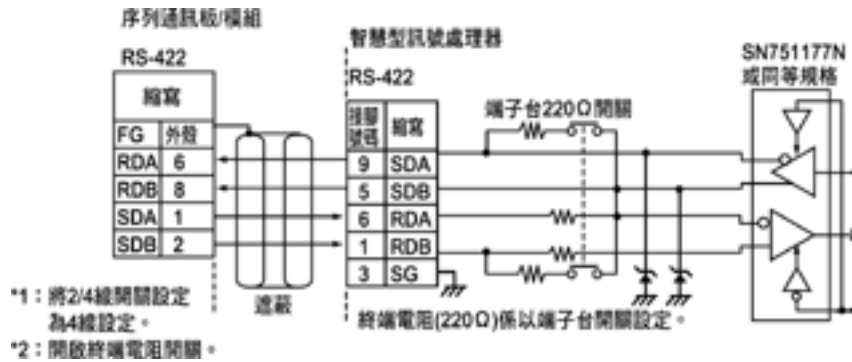
RS-232C

- RS-232C 連結為一對一。
- 最大的線纜長度為 15 公尺。將傳輸線延長超過 15 公尺時，使用 RS-232C 光學介面 (Z3RN)。
- 使用包覆雙絞之線纜。



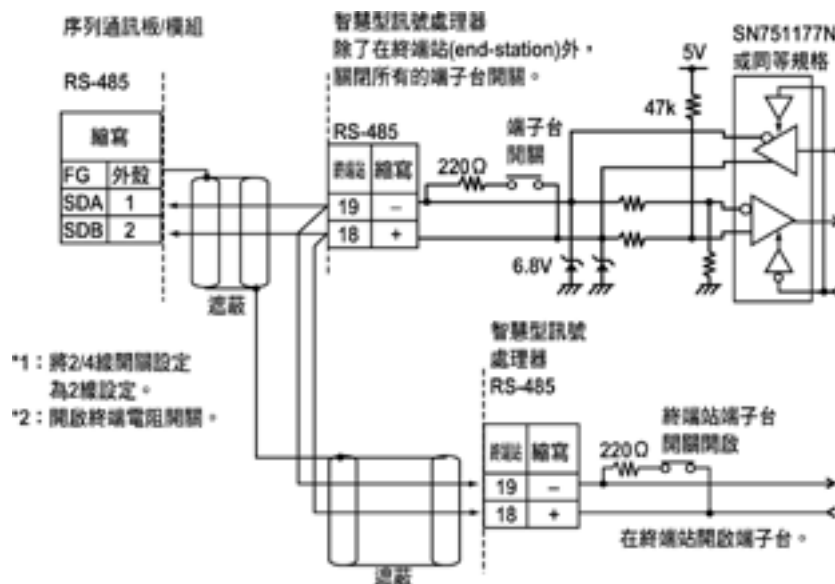
RS-422 4 線連結

- RS-422 連結可一對一或在使用 3G2A9-AL001 連結接合器時一對多。在一對多的系統中，最多可連接 32 個序列通訊板與模組。
- 線纜總長最多 500 公尺。
- 使用包覆雙絞線纜。
- 確認將在傳輸線每一端裝置的終端電阻開啓。



RS-485 2 線連結

- RS-485 連結可一對一或一對多。在一對多的系統中，最多可連接 32 個序列通訊板 / 模組。
- 線纜總長最多 500 公尺。
- 使用包覆雙絞線纜。
- 確認只將在傳輸線每一端裝置的終端電阻開啓。



備註 SYSMAC 匯流排有線遠端 I/O(SYSMAC BUS Wired Remote I/O) 無法連結。

## 附錄 C E5□K 數位控制器讀取協定

E5□K 數位控制器讀取協定 (Digital Controller Read Protocol) 可以遠端模式，讀取並控制不同的參數，使該控制器經由 RS-232C 或 RS-485 線纜連接到序列通訊模組 / 板。

### 協定的結構

下表顯示 E5□K 數位控制器讀取協定的控制狀況：

序號	通訊序列名稱	功能	階梯介面	
			傳 word 配置	接 word 配置
000 (0000)	讀取程序值	讀取程序值	是	是
001 (0001)	在 SP 斜率 (ramp) 時讀取設定點	在 SP 斜率時讀取設定點	是	是
002 (0002)	讀取 MV	讀取 MV (加熱、冷卻)	是	是
003 (0003)	讀取設定點	讀取設定點。	是	是
004 (0004)	讀取警報值	讀取警報值 1、2。	是	是
005 (0005)	讀取比例帶 (proportional band)、積分時間 (integral time) 與微分時間 (derivative time)。	讀取比例帶 (proportional band)、積分時間 (integral time) (重新設定) 與衍生 (比率) 時間。	是	是
006 (0006)	讀取冷卻係數	讀取冷卻係數	是	是
007 (0007)	讀取 dead band	讀取 dead band。	是	是
008 (0008)	讀取手動重新設定值	讀取手動重新設定值	是	是
009 (0009)	讀取磁滯現象 (hysteresis)	讀取磁滯現象 (加熱、冷卻)。	是	是
010 (000A)	讀取控制期	讀取控制期 (加熱、冷卻)	是	是
011 (000B)	讀取 SP 斜率時間單位與設定值。	讀取 SP 斜率時間單 4 為與 SP 斜率設定值。	是	是
012 (000C)	讀取 LBA 偵測時間	讀取 LBA 偵測時間。	是	是
013 (000D)	讀取停止的 MV 與 PV 錯誤	讀取停止的 MV 與 PV 錯誤。	是	是
014 (000E)	讀取 MV 限制	讀取 MV 限制。	是	是
015 (000F)	讀取輸入數位過濾裝置	讀取輸入數位過濾裝置。	是	是
016 (0010)	讀取警報器磁滯現象	讀取警報器 1、2 磁滯現象。	是	是
017 (0011)	讀取輸入轉變 (input shift)	讀取輸入轉變限制。	是	是
018 (0012)	讀取 0 階參數	讀取 0 階參數	是	是
019 (0013)	讀取 1 階參數 1	讀取 1 階參數	是	是
020 (0014)	讀取 1 階參數 2	讀取 1 階參數	是	是
021 (0015)	讀取 2 階參數 1	讀取 2 階參數	是	是
022 (0016)	讀取 2 階參數 2	讀取 2 階參數	是	是
023 (0017)	通用讀取 (general-purpose read)	讀取指定的參數值。	是	是

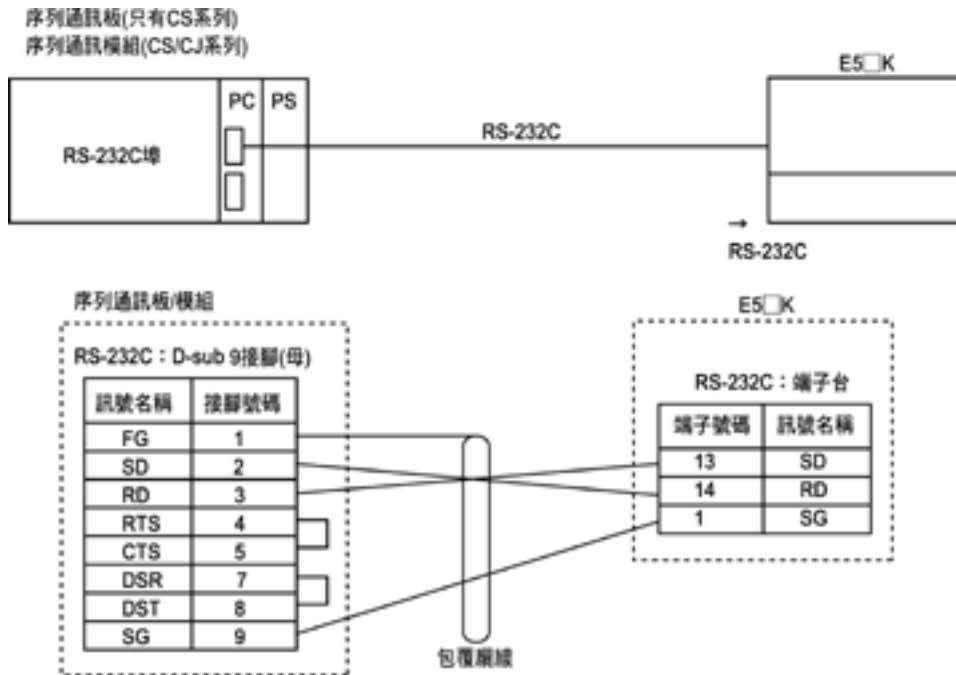
- 備註
1. 與十六進位同等的序號以括號表示。
  2. 階梯介面設定  
是：PMCR 第三或四運算元需要使用者設定。

- 否：傳送 word 配置：為第三運算元 (S) 設定常數 0000。
- 接收 word 配置：為第四運算元 (D) 設定常數 0000。

**連結架構 (Connection Configuration)**

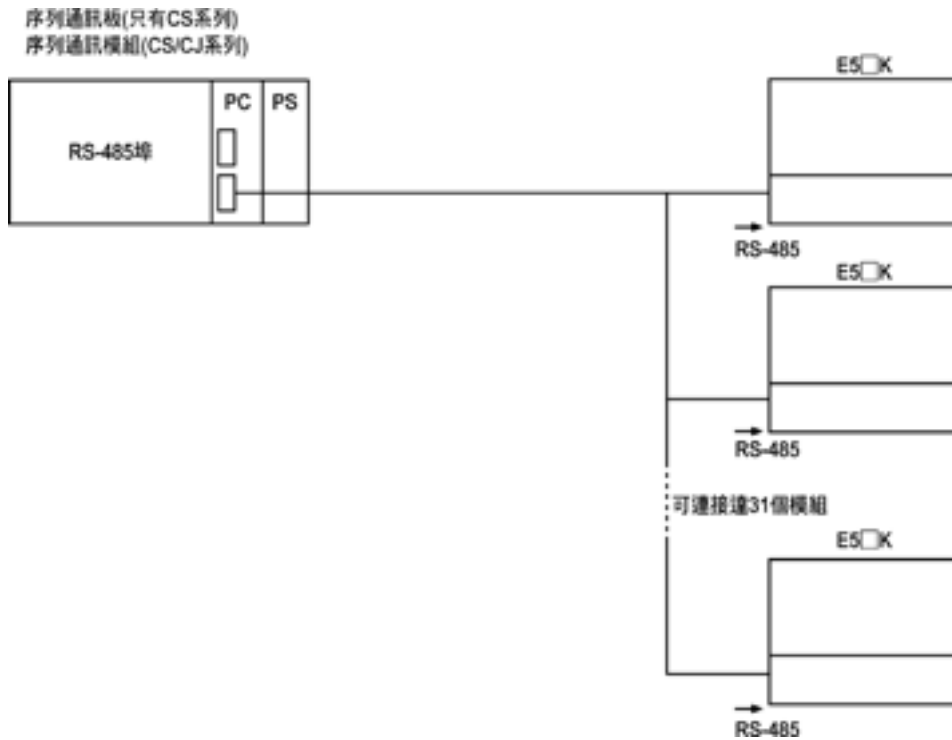
使用E5□K數位控制器讀取協定(Digital Controller Read Protocol)的連結組成如下所示：

**RS-232C 連結**

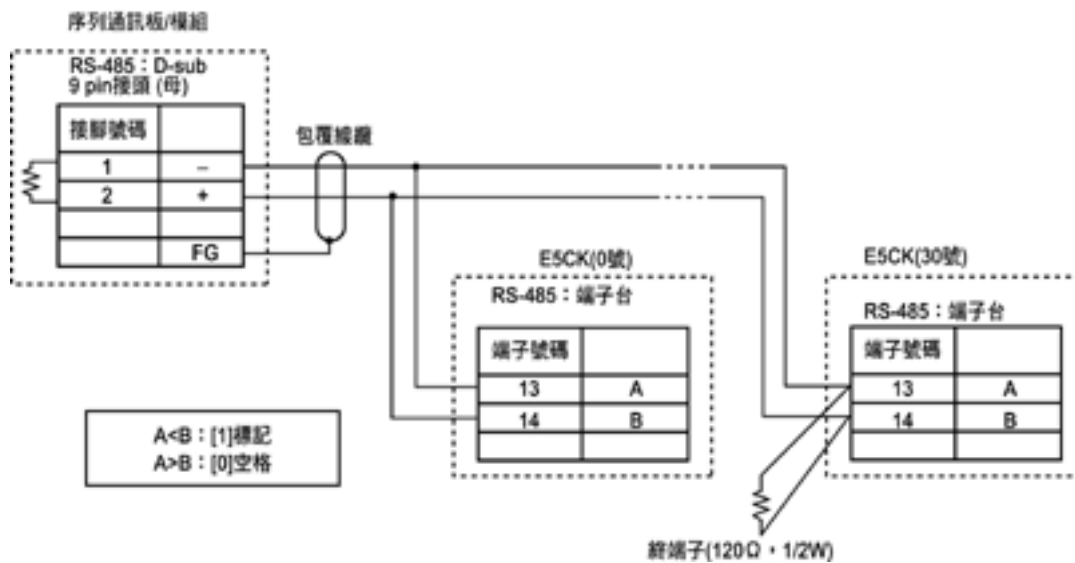


- 備註**
1. 此通訊組成係為一對一組成，最大纜線長度為 15 公尺。
  2. 使用雙絞纜線 (AWG28i 或更大)。

RS-485 連結



- 備註**
1. 此通訊組成一對一或一對多組成。在一對多組成中，可連接多達 32 個模組，包括序列通訊模組 / 板。
  2. 最大的纜線長度為 500 公尺。使用有包覆雙絞纜線 (AWG28i 或更大)。
  3. 只在傳輸路徑兩端連接終端子。例如，在下例中，將一個終端子連接至序列通訊模組 / 板與站址號碼 30，不要將任何終端子連接至站址號碼 0 至 29。終端子使用 120 Ω (1/2W) 的電阻 (兩端的總電阻必須大於 54 Ω)。



**讀取程序值 (序號 000 (Hex 0000))**

讀取程序值並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	程序值

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	程序值 (2 個位數 BCD)	從較低的限制爬到較高的限制

**在 SP 斜率 (Ramp) 時讀取設定點 (序號 001 (Hex 0001))**

在 SP 斜率時讀取設定點並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	SP 斜率時的設定點

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	SP 斜率時的設定點 (4 個位數 BCD)	從較低的限制到較高的限制的設定點

**讀取 MV (序號 002 (Hex 0002))**

讀取加熱與冷卻的 MV (操縱變數 (manipulated variable))，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31



**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	MV (加熱)
	+2	MV (冷卻)

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	MV (加熱) (4 個位數 BCD)	加熱冷卻控制 : F050 至 1050、0000 至 1050。 F 表示負值。
+2	MV (冷卻) (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。

**讀取設定點 (序號 003 (Hex 0003))**

讀取設定點並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	(未定義) 站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	設定點

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	設定點 (4 個位數 BCD)	從較低限制到較高限制的設定點

**讀取警報值 (序號 004 (Hex 0004))**

讀取警報值 1 與警報值 2，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	(未定義) 站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	警報值 1	
	+2	警報值 2	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	警報值 1 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+2	警報值 2 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。

讀取比例帶 (Proportional Band)、積分時間 (Integral Time) 與微分時間 (Derivative Time) (序號 005 (Hex 0005))

讀取比例帶、積分時間與微分時間，並將結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	比例帶	
	+2	積分時間 (Integral Time)	
	+3	微分時間 (Derivative Time)	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004
+1	比例帶 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+2	積分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999
+3	微分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999

讀取冷卻係數 (序號 006 (Hex 0006))

讀取冷卻係數並將結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	冷卻係數	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	冷卻係數 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

**讀取 Dead Band (序號 007 (Hex 0007))**

讀取 Dead Band 並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	Dead Band	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	Dead Band (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1

**讀取手動重新設定值 (序號 008 (Hex 0008))**

讀取手動重新設定值並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	手動重新設定值	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	手動重新設定值 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

**讀取磁滯現象（序號 009 (Hex 0009)）**

讀取磁滯現象 (hysteresis) 並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	磁滯現象 (加熱)	
	+2	磁滯現象 (冷卻)	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	磁滯現象 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+2	磁滯現象 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

**讀取控制期（序號 010 (Hex 000A)）**

讀取控制期並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	控制期 (加熱)	
	+2	控制期 (冷卻)	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	控制期 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
+2	控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099

**讀 SP 斜率時間單位與設定值 (序號 011 (Hex 000B))**

讀取 SP 斜率時間單位與設定值並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	SP 斜率時間單位	
	+2	SP 斜率設定值	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	SP 斜率時間單位 (4 個位數 BCD)	0000 : s , 0001 : 小時
+2	SP 斜率設定值 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

**讀 LBA 偵測時間 (序號 012 (Hex 000C))**

讀取 LBA( 迴路中斷警報器 ) 偵測時間並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	LBA 偵測時間	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	LBA 偵測時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

**在停止時間與在 PV 錯誤時讀取 MV (序號 013 (Hex 000D))**

在停止時間與在 PV 錯誤時讀取 MV 並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	停止時間時的 MV
	+2	PV 錯誤時的 MV

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	停止時間時的 MV (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。 A050 至 1050 表示加熱 / 冷卻控制 A 表示負值。
+2	PV 錯誤時的 MV (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。

**讀取 MV 限制 (序號 014 (Hex 000E))**

讀取 MV 上限、MV 下限與 MV 異動率限制並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	MV 上限
	+2	MV 下限
	+3	MV 異動率限制

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004
+1	MV 上限 (4 個位數 BCD)	MV 下限 +1 至 1050 0000 至 1050 為加熱 / 冷卻控制

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+2	MV 下限 (4 個位數 BCD)	F050 至 MV 上限 -1 F 表示負值。 A050 至 1050 為加熱 / 冷卻控制 A 表示負值。
+3	MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

### 讀取 Input Digital Filter (序號 015 (Hex 000F))

讀取 Input Digital Filter 並將結果儲存在指定的 word 中。

#### 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

#### 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	輸入數位過濾裝置	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	輸入數位過濾裝置 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

### 讀取 Alarm hysteresis (序號 016 (Hex 0010))

讀取警報器 1 磁滯現象與警報器 2 磁滯現象，並將結果儲存在指定的 word 中。

#### 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

#### 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	警報器 1 磁滯現象	
	+2	警報器 2 磁滯現象	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	警報器 1 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+2	警報器2磁滯現象 (4個位數BCD)	0001 至 9999

**讀取輸入轉變限制 (Input Shift Limits) (序號 017 (Hex 0011))**

讀取輸入轉變上限與輸入轉變下限，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	輸入轉變上限	
	+2	輸入轉變下限	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	輸入轉變上限 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值，A 表示 -1
+2	輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值，A 表示 -1

**讀取 0 階參數 (序號 018 (Hex 0012))**

從多個模組讀取 0 階參數 (程序值、SP 斜率時的設定點、MV(加熱)、MV(冷卻)與設定點)，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	站址號碼
	+3	(未定義)	站址號碼
	:	:	
	+9	(未定義)	站址號碼 (最大)

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 +2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31



接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	第 1 站	
	+1	程序值		
	+2	SP 斜率時的設定點		
	+3	MV (加熱)		
	+4	MV (冷卻)		
	+5	設定點		
	:	:		
	+36	程序值		第 8 站 (最大)
	+37	SP 斜率時的設定點		
	+38	MV (加熱)		
+39	MV (冷卻)			
+40	設定點			

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 5+1
+1	第 1 站程序值 (4 個位數 BCD)	從下限爬到上限
+2	第 1 站 SP 斜率時的設定點 (4 個位數 BCD)	從下限到上限的設定點
+3	第 1 站 MV (加熱) (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。0000 至 1050 為加熱 / 冷卻控制
+4	第 1 站 MV (冷卻) (4 個位數 BCD)	0000 至 1050
+5	第 1 站設定點 (4 個位數 BCD)	從下限到上限的設定點
:	:	
+40 (最大)	第 8 站 設定點 (4 個位數 BCD)	從下限到上限的設定點

讀取 1 階參數 1 (序號 019 (Hex 0013))

從多個模組讀取 1 階參數 (警報值 1、警報值 2、警報值 3、比例帶 (proportional band)、積分時間與微分時間 (derivative time))，並將結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		(最大)
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 +2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	第 1 站	
	+1	警報值 1		
	+2	警報值 2		
	+3	警報值 3		
	+4	比例帶		
	+5	積分時間		
	+6	微分時間		
	:	:		
	+43	警報值 1		第 8 站 (最大)
	+44	警報值 2		
	+45	警報值 3		
	+46	比例帶		
	+47	積分時間		
+48	微分時間			

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 6+1
+1	第 1 站警報值 1 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+2	第 1 站警報值 2 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+3	第 1 站警報值 3 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+4	第 1 站比例帶 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+5	第 1 站積分時間 (4 個位數 BCD)	0001 至 3999
+6	第 1 站微分時間 (4 個位數 BCD)	0001 至 3999
:	:	
+48 (最大)	第 8 站微分時間 (4 個位數 BCD)	0001 至 3999

讀取 Level 1 Parameters 2 (序號 020 (Hex 0014))

從多個模組讀取 1 階參數 (冷卻係數 (cooling coefficient)、dead band、手動重置值、磁滯現象 (加熱)、磁滯現象 (冷卻)、控制期 (加熱) 與控制期 (冷卻)), 並將結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		(最大)
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 +2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	第 1 站	
	+1	冷卻係數		
	+2	Dead band		
	+3	手動重調設定		
	+4	磁滯現象 (加熱)		
	+5	磁滯現象 (冷卻)		
	+6	控制期 (加熱)		
	+7	控制期 (冷卻)		
	:	:		
	+50	冷卻係數		第 8 站 (最大)
	+51	Dead band		
	+52	手動重調設定		
	+53	磁滯現象 (加熱)		
	+54	磁滯現象 (冷卻)		
+55	控制期 (加熱)			
+56	控制期 (冷卻)			

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 7+1
+1	第 1 站 冷卻係數 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+2	第 1 站 Dead band (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+3	第 1 站 手動重調設定 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000
+4	第 1 站 磁滯現象(加熱) (4個位數BCD)	0001 至 9999
+5	第 1 站 磁滯現象(冷卻) (4個位數BCD)	0001 至 9999
+6	第 1 站 控制期 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+7	第 1 站 控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
:	:	
+56 (最大)	第 8 站 控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099

**讀取 Level 2 Parameters 1 (序號 021 (Hex 0015))**

從多個模組讀取 2 階參數 (SP 斜率時間單位、SP 斜率設定值、LBA 偵測時間、停止時的 MV、PV 錯誤時的 MV、MV 上限、MV 下限與 MV 異動率限制)，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	(最大)

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 +2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	SP 斜率時間單位	第 1 站
	+2	SP 斜率設定值	
	+3	LBA 偵測時間	
	+4	停止時的 MV	
	+5	PV 錯誤時的 MV	
	+6	MV 上限	
	+7	MV 下限	
	+8	MV 異動率限制	
	:	:	
	+57	SP 斜率時間單位	第 8 站 (最大)
	+58	SP 斜率設定值	
	+59	LBA 偵測時間	
	+60	停止時的 MV	
	+62	MV 上限	
	+63	MV 下限	
	+64	MV 異動率限制	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 8+1
+1	第 1 站 SP 斜率時間單位 (4 個位數 BCD)	0000 : 秒, 0001 : 小時
+2	第 1 站 SP 斜率設定值 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+3	第 1 站 LBA 偵測時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+4	第 1 站停止時的 MV (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。 A050至 1050為加熱/冷卻控制。 A 表示負值。
+5	第 1 站 PV 錯誤時的 MV (4 個位數 BCD)	F050 至 1050 F 表示負值。 A050至 1050為加熱/冷卻控制。 A 表示負值。
+6	第 1 站 MV 上限 (4 個位數 BCD)	MV 下限 +1 至 1050 0000至 1050為加熱/冷卻控制。
+7	第 1 站 MV 下限 (4 個位數 BCD)	F050 至 MV 上限值 -1 F 表示負值。 A050至 1050為加熱/冷卻控制。 A 表示負值。
+8	第 1 站 MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000
:	:	
+64 (最大)	第 8 站 MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

**讀取 Level 2 Parameters 2 (序號 022 (Hex 0016))**

從多個模組讀取 2 階參數 (輸入數位過濾裝置 (input digital filter)、警報器 1 磁滯現象、警報器 2 磁滯現象、警報器 3 磁滯現象、輸入轉變上限與輸入轉變下限)，並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	(最大)

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 +2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	第 1 站	
	+1	輸入數位過濾裝置		
	+2	警報器 1 磁滯現象		
	+3	警報器 2 磁滯現象		
	+4	警報器 3 磁滯現象		
	+5	輸入轉變上限		
	+6	輸入轉變下限		
	:	:		
	+43	輸入數位過濾裝置		第 8 站 (最大)
	+44	警報器 1 磁滯現象		
	+45	警報器 2 磁滯現象		
	+46	警報器 3 磁滯現象		
	+47	輸入轉變上限		
	+48	輸入轉變下限		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 6+1
+1	第 1 站 輸入數位過濾裝置 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+2	第 1 站 警報器 1 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+3	第 1 站 警報器 2 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+4	第 1 站 警報器 3 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+5	第 1 站 輸入轉變上限 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+6	第 1 站 輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
:	:	
+48 (最大)	第 8 站 輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。

**通用讀取 (序號 023 (Hex 0017))**

讀取指定的參數並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	參數號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	參數號碼 (2 個位數 BCD)	關於 E5 □ K，可參考手冊。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	讀取資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	讀取資料 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值，A 表示 -1。

**備註** 要讀取設定模式或延伸模式的參數，請將 Switch 轉到 Level 1。

## 附錄 D E5□K 數位控制器寫入協定

E5□K 數位控制器寫入協定 (Digital Controller Write Protocol)，可以遠端模式寫入並控制不同的參數，使該控制器經由 RS-232C 或 RS-485 線纜連接到序列通訊模組 / 板。

## 協定的結構

序號	通訊序列名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 配置	接收 word 配置
050 (0032)	寫入設定值	寫入設定值	是	否
051 (0033)	寫入警報值	寫入警報值 1、2	是	否
052 (0034)	寫入比例帶 (proportional band)、積分時間 (integral time) 與微分時間 (derivative time)。	寫入比例帶、積分時間與微分時間。	是	否
053 (0035)	寫入冷卻係數	寫入冷卻係數	是	否
054 (0036)	寫入 dead band	寫入 dead band	是	否
055 (0037)	寫入手動重置值	寫入手動重置值	是	否
056 (0038)	寫入磁滯現象 (hysteresis)	寫入磁滯現象 (加熱、冷卻)	是	否
057 (0039)	寫入控制期	寫入控制期 (加熱、冷卻)	是	否
058 (003A)	寫入 SP 斜率時間單位與設定值。	寫入 SP 斜率時間單位與設定值。	是	否
059 (003B)	寫入 LBA 偵測時間	寫入 LBA 偵測時間	是	否
060 (003C)	寫入停止時間及 PV 錯誤的 MV	寫入停止及 MV 與 PC 錯誤的 MV	是	否
061 (003D)	寫入 MV 限制	寫入 MV 限制	是	否
062 (003E)	寫入輸入數位過濾裝置	寫入輸入數位過濾裝置	是	否
063 (003F)	寫入警報器磁滯現象	寫入警報器 1、2 磁滯現象	是	否
064 (0040)	寫入輸入轉變值 (input shift value)	寫入輸入轉變值	是	否
065 (0041)	寫入 0 階層參數	寫入 0 階參數	是	否
066 (0042)	寫入 1 階層參數 1	寫入 1 階參數	是	否
067 (0043)	寫入 1 階層參數 2	寫入 1 階參數	是	否
068 (0044)	寫入 2 階層參數 1	寫入 2 階參數	是	否
069 (0045)	寫入 2 階層參數 2	寫入 2 階參數	是	否
070 (0046)	通用寫入 (general-purpose write)	寫入指定參數的值。	是	否
071 (0047)	切換至 0 階 (軟體重設)	將設定等級切換至 0 階	是	否
072 (0048)	執行 / 停止	建立執行 / 停止	是	否
073 (0049)	遠端 / 近端	將模式切換至遠端或近端	是	否
074 (004A)	執行 / 取消 AT	執行或取消 AT	是	否
075 (004B)	切換至 1 階	將設定等級切換至 1 階	是	否
076 (004C)	軟體重設	重設 E5 □ K	是	否

備註 1. 與十六進位同等的序號以括號表示。

2. 階梯介面設定

是：PMCR 第三或四運算元需要使用者設定。



否：傳送 word 配置：為第三運算元 (S) 設定常數 0000。  
接收 word 配置：為第四運算元 (D) 設定常數 0000。

### 連結

此連結與 E5□K 數位控制器讀取協定相同。

### 寫入設定點 (序號 050 (Hex 0032))

寫入設定值。

#### 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	讀取資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	設定點 (4 個位數 BCD)	下限制上限的設定點

#### 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

### 寫入警報值 (序號 051 (Hex 0033))

寫入警報值 1 與警報值 2。

#### 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	(未定義)   站址號碼
	+2	警報值 1
	+3	警報值 2

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	警報值 1 (4 個位數 BCD)	0000 至 999
+3	警報值 2 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

#### 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入比例帶 (proportional band)、積分時間 (integral time) 與微分時間 (derivative time) (序號 052 (Hex 0034))

## 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	比例帶	
	+3	積分時間	
	+4	微分時間	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	比例帶 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+3	積分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999
+4	微分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入冷卻係數 (序號 053 (Hex 0035))

寫入冷卻係數。

## 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	冷卻係數	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	冷卻係數 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入 dead band (序號 054 (Hex 0036))

寫入 dead band。

## 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	Dead band	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+2	Dead band (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入手動重置值 (Manual Reset Value) (序號 055 (Hex 0037))

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	手動重置值	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	手動重置值 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入磁滯現象 (hysteresis) (序號 056 (Hex 0038))

寫入加熱與冷卻的磁滯現象。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+1	磁滯現象 (加熱)	
	+2	磁滯現象 (冷卻)	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	磁滯現象 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+3	磁滯現象 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入控制期 (序號 057 (Hex 0039))

寫入加熱與冷卻的控制期。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	控制期 (加熱)	
	+3	控制期 (冷卻)	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	控制期 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
+3	控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入 SP 斜率時間單位與設定值 (序號 058 (Hex 003A))

寫入 SP 斜率時間單位與 SP 斜率設定值。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	SP 斜率時間單位	
	+3	SP 斜率設定值	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	SP 斜率時間單位 (4 個位數 BCD)	0000 : 分鐘 0001 : 小時
+3	SP 斜率設定值 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入 LBA 偵測時間 (序號 059 (Hex 003B))

寫入 LBA 偵測時間。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	LBA 偵測時間	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	LBA 偵測時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入停止時間與 PV 錯誤的 MV (序號 060 (Hex 003C))

## 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	停止的 MV	
	+3	PV 錯誤的 MV	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	停止的 MV (4 個位數 BCD)	0000 至 1050
+3	PV 錯誤的 MV (4 個位數 BCD)	0000 至 1050

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

寫入 MV 限制 (序號 061 (Hex 003D))

寫入 MV 上限、MV 下限與 MV 異動率限制。

## 傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	MV 上限	
	+3	MV 下限	
	+4	MV 異動率限制	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	MV 上限 (4 個位數 BCD)	MV 下限 +1 至 1050 加熱 / 冷卻控制時間: 0000 至 1050
+3	MV 下限 (4 個位數 BCD)	0000 至 MV 上限 -1
+4	MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**寫入輸入數位過濾裝置 (Input Digital Filter) (序號 062 (Hex 003E))****傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	數位過濾裝置	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	數位過濾裝置 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。

**寫入警報器磁滯現象 (Alarm Hysteresis) (序號 063 (Hex 003F))**

寫入警報 1 與警報 2 磁滯現象。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	警報器 1 磁滯現象	
	+3	警報器 2 磁滯現象	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	警報器 1 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+3	警報器 2 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。

**寫入輸入轉變值 (input shift value) (序號 064 (Hex 0040))**

寫入輸入轉變上限與輸入轉變下限。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	輸入轉變上限	
	+3	輸入轉變下限	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	輸入轉變上限 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+3	輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

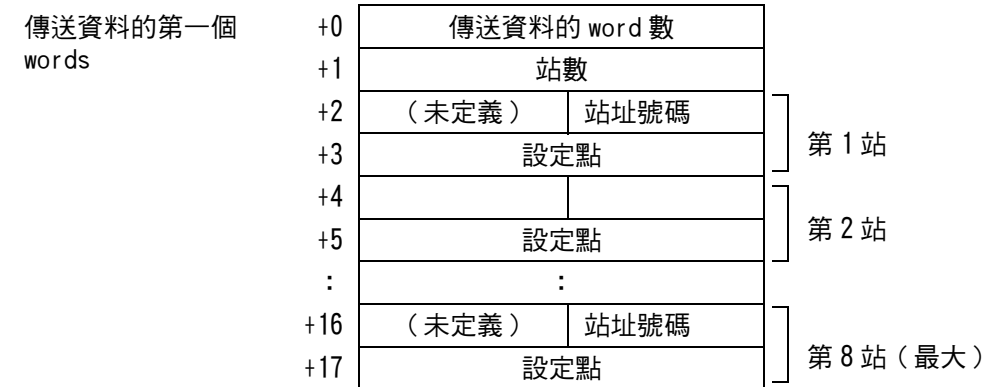
接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**寫入 0 階參數 (序號 065 (Hex 0041))**

將 0 階參數 (設定點) 寫入多個站址。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)



偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 2 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站設定點 (4 個位數 BCD)	下限制上限的設定點
	:	
+17 (最大)	第 8 站設定點 (4 個位數 BCD)	下限制上限的設定點

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**寫入 1 階層參數 1 (序號 066 (Hex 0042))**

將 1 階參數 ( 警報值 1、警報值 2、警報值 3、比例帶、積分時間與微分時間 ) 寫入多個站址。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	警報值 1		
	+4	警報值 2		
	+5	警報值 3		
	+6	比例帶		
	+7	積分時間		
	+8	微分時間		
	:	:		第 8 站 (最大)
	+51	(未定義)	站址號碼	
	+52	警報值 1		
	+53	警報值 2		
	+54	警報值 3		
	+55	比例帶		
	+56	積分時間		
	+57	微分時間		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 7 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站警報值 1 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+4	第 1 站警報值 2 (4 個位數 Hex)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+5	第 1 站警報值 3 (4 個位數 BCD)	A999 至 9999 F 表示負值, A 表示 -1。
+6	第 1 站比例帶 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+7	第 1 站積分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999
+8	第 1 站微分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999
	:	
+57 (最大)	第 8 站微分時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 3999

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。



**寫入 1 階層參數 2 (序號 067 (Hex 0043))**

將 1 階參數 (冷卻係數、dead band、手動重置值、磁滯現象 (加熱)、磁滯現象 (冷卻)、控制期 (加熱) 與控制期 (冷卻)) 寫入多個站址。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站	
	+1	站數			
	+2	(未定義)	站址號碼		
	+3	冷卻係數			
	+4	dead band			
	+5	手動重置值			
	+6	磁滯現象 (加熱)			
	+7	磁滯現象 (冷卻)			
	+8	控制期 (加熱)			
	+9	控制期 (冷卻)			
	:	:			
	+58	(未定義)	站址號碼		第 8 站 (最大)
	+59	冷卻係數			
	+60	dead band			
	+61	手動重置值			
	+62	磁滯現象 (加熱)			
	+63	磁滯現象 (冷卻)			
	+64	控制期 (加熱)			
	+65	控制期 (冷卻)			

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 8 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站冷卻係數 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+4	第 1 站 dead band (4 個位數 Hex)	0000 至 9999
+5	第 1 站手動重置值 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000
+6	第 1 站磁滯現象 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+7	第 1 站磁滯現象 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+8	第 1 站控制期 (加熱) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
+9	第 1 站控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
	:	
+65 (最大)	第 8 站控制期 (冷卻) (4 個位數 BCD)	0001 至 0099

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**寫入 2 階參數 1 (序號 068 (Hex 0044))**

將 1 階參數 (SP 斜率 時間單位、SP 斜率設定值、LBA 偵測時間、停止時間的 MV、PV 錯誤的 MV、MV 上限、MV 下限與 MV 異動率限制) 寫入多個站址。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	SP 斜率 時間單位		
	+4	SP 斜率設定值		
	+5	LBA 偵測時間		
	+6	停止時間的 MV		
	+7	PV 錯誤的 MV		
	+8	MV 上限		
	+9	MV 下限		
	+10	MV 異動率限制		第 8 站 (最大)
	:	:		
	+65	(未定義)	站址號碼	
	+66	SP 斜率 時間單位		
	+67	SP 斜率設定值		
	+68	LBA 偵測時間		
	+69	停止時間的 MV		
	+70	V 錯誤的 MV		
	+71	MV 上限		
	+72	MV 下限		
	+73	MV 異動率限制		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 9 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站 SP 斜率 時間單位 (4 個位數 BCD)	0000 至 0001
+4	第 1 站 SP 斜率設定值 (4 個位數 Hex)	0000 至 9999
+5	第 1 站 LBA 偵測時間 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+6	第 1 站停止時的 MV (4 個位數 BCD)	0000 至 1050
+7	第 1 站 PV 錯誤的 MV (4 個位數 BCD)	0000 至 1050
+8	第 1 站 MV 上限 (4 個位數 BCD)	MV 下限 + 1 至 1050
+9	第 1 站 MV 下限 (4 個位數 BCD)	0000 至 MV 上限 -1
+10	第 1 站 MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000
	:	
+73 (最大)	第 8 站 MV 異動率限制 (4 個位數 BCD)	0000 至 1000

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。

**寫入 2 階層參數 2 (序號 069 (Hex 0045))**

將 1 階參數 (輸入數位過濾裝置、警報器 1 磁滯現象、警報器 2 磁滯現象、警報器 3 磁滯現象、輸入轉變上限與輸入轉變下限) 寫入多個站址。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站	
	+1	站數			
	+2	(未定義)	站址號碼		
	+3	輸入數位過濾裝置			
	+4	警報器 1 磁滯現象			
	+5	警報器 2 磁滯現象			
	+6	警報器 3 磁滯現象			
	+7	輸入轉變上限			
	+8	輸入轉變下限			
	:	:			
	+51	(未定義)	站址號碼		第 8 站 (最大)
	+52	輸入數位過濾裝置			
	+53	警報器 1 磁滯現象			
	+54	警報器 2 磁滯現象			
	+55	警報器 3 磁滯現象			
	+56	輸入轉變上限			
+57	輸入轉變下限				

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 7 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站輸入數位過濾裝置 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999
+4	第 1 站警報器 1 磁滯現象 (4 個位數 Hex)	0001 至 9999
+5	第 1 站警報器 2 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 9999
+6	第 1 站警報器 3 磁滯現象 (4 個位數 BCD)	0001 至 0099
+7	第 1 站輸入轉變上限 (4 個位數 BCD)	000 至 9999
+8	第 1 站輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	000 至 9999
	:	
+57 (最大)	第 8 站輸入轉變下限 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**通用寫入 (general-purpose write) (序號 070 (Hex 0046))**

寫入指定的參數。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	參數號碼
	+3	寫入資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+2	參數號碼 (2 個位數 BCD)	可參考 E5 □ K 手冊
+3	寫入資料 (4 個位數 BCD)	0000 至 9999

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。

**備註** 要以設定模式或延伸模式寫入參數，可先執行 1 階的 Switch (序號 075)。

**切換至 0 階層 (軟體重設) (序號 071 (Hex 0047))**

重設 E5 □ K 的操作並等待通訊啟動為止。此程序可對多模組執行。

**傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	站址號碼
	+3	(未定義)	站址號碼
	:	:	
	+9	(未定義)	站址號碼 (最大)

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)**

無。

**備註** 執行此序列時，會發出軟體重設指令，E5 □ K 的操作會被重設 (等於開啓電源)。約需五秒鐘直到啟動通訊為止。

**執行 / 停止 (序號 072 (Hex 0048))**

依據指令碼，將模式切換至「執行」或「停止」。此序列可對多模組執行。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站	
	+1	站數			
	+2	(未定義)	站址號碼		第 2 站
	+3	指令碼			
	+4	(未定義)	站址號碼		第 8 站 (最大)
	+5	指令碼			
	:	:			
	+16	(未定義)	站址號碼		
+17	指令碼				

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 2 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 執行 0001 : 停止
	:	
+17 (最大)	第 8 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 執行 0001 : 停止

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**遠端 / 近端 (序號 073 (Hex 0049))**

依據指令碼，切換至遠端操作或近端操作。此序列可對多模組執行。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		第 1 站	
	+1	站數			
	+2	(未定義)	站址號碼		第 2 站
	+3	指令碼			
	+4	(未定義)	站址號碼		第 8 站 (最大)
	+5	指令碼			
	:	:			
	+16	(未定義)	站址號碼		
+17	指令碼				

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 2 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 近端 0001 : 遠端
	:	
+17 (最大)	第 8 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 近端 0001 : 遠端

接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)

無。

執行 / 取消 AT (序號 074 (Hex 004A))

依據指令碼，執行或取消 AT(自動調整)。此序列可對多模組執行。

傳送資料 word 配置 (PMCR(260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	第 1 站
	+3	指令碼		
	+4	(未定義)	站址號碼	第 2 站
	+5	指令碼		
	:	:		
	+16	(未定義)	站址號碼	第 8 站 (最大)
	+17	指令碼		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 x 2 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2	第 1 站編號 (2 個位數 BCD)	00 至 31
+3	第 1 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 停止 0001 : 執行 AT 40% 0002 : 執行 AT 100%
	:	
+17 (最大)	第 8 站指令碼 (4 個位數 BCD)	0000 : 停止 0001 : 執行 AT 40% 0002 : 執行 AT 100%

接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第四運算元)

無。

**切換至 1 階層 (序號 075 (Hex 004B))**

將設定層級切換至 0 階 (設定模式、延伸模式)。此序列可對多站址執行。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		(最大)
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**軟體重設 (序號 076 (Hex 004C))**

重設 E5 □ K 的操作 (等於開啓電源)。此序列可對多模組執行。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		(最大)
	+1	站數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	站址號碼	
	:	:		
	+9	(未定義)	站址號碼	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	站數 + 2
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0008
+2 至 9	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 31

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**備註** 執行該序列後，與 E5 □ K 的通訊會關閉五秒鐘。

## 附錄 E K3N□ 數位控制電錶通訊協定

「K3T□ 智慧型訊號處理器協定」(K3T□ Intelligent Signal Processor Protocol) 係用來進行各種設定，或經由 RS-232C 或 RS-422/485 纜線對連接序列通訊模組 / 板的智慧型訊號處理器進行遠端控制。

## 協定組態

K3T□ 智慧型訊號處理器協定之組態如下所示：

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面		備註
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置	
300 (012C)	(以站址號碼) 重設	執行與在重設終端接收輸入時一樣的程序。	是	否	
301 (012D)	重設 (連續模組)	執行與在重設終端接收輸入時一樣的程序。	是	否	
302 (012E)	(以站址號碼) 寫入設定值	寫入設定值、HH、H、L 或 LL。	是	否	見備註 1
303 (012F)	寫入設定值 HH (連續模組)	寫入設定值 HH。	是	否	見備註 1
304 (0130)	寫入設定值 H (連續模組)	寫入設定值 H。	是	否	見備註 1
305 (0131)	寫入設定值 L (連續模組)	寫入設定值 L。	是	否	見備註 1
306 (0132)	寫入設定值 LL (連續模組)	寫入設定值 LL。	是	否	見備註 1
307 (0133)	(以站址號碼) 使用 bank (bank) 寫入設定值	將設定值寫入未在使用中的 bank (K3TR: HH 至 LL、K3NC: 01 至 05)。	是	否	見備註 1
308 (0134)	以 bank (bank) 寫入設定值 HH (連續模組)	將設定值 HH 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
309 (0135)	使用 bank 寫入設定值 H (連續模組)	將設定值 H 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
310 (0136)	使用 bank 寫入設定值 L (連續模組)	將設定值 L 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見註 1
311 (0137)	使用 bank 寫入設定值 LL (連續模組)	將設定值 LL 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
312 (0138)	使用 bank 寫入設定值 05 (連續模組)	將設定值 05 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
313 (0139)	使用 bank 寫入設定值 04 (連續模組)	將設定值 04 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
314 (013A)	使用 bank 寫入設定值 03 (連續模組)	將設定值 03 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
315 (013B)	使用 bank 寫入設定值 02 (連續模組)	將設定值 02 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
316 (013C)	使用 bank 寫入設定值 01 (連續模組)	將設定值 01 寫入未在使用中的 bank。	是	否	見備註 1
317 (013D)	(以站址號碼) 讀取設定值	讀取設定值 HH、H、L 或 LL。	是	是	見備註 1
318 (013E)	讀取設定值 HH (連續模組)	讀取設定值 HH。	是	是	見備註 1
319 (013F)	讀取設定值 H (連續模組)	讀取設定值 H。	是	是	見備註 1
320 (0140)	讀取設定值 L (連續模組)	讀取設定值 L。	是	是	見備註 1
321 (0141)	讀取設定值 LL (連續模組)	讀取設定值 LL。	是	是	見備註 1



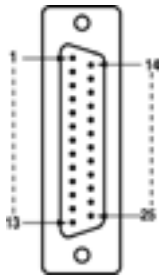
序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面		備註
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置	
322 (0142)	(以站址號碼) 使用 bank 讀取設定值	讀取未在使用中的 bank 設定值 (K3TR: HH 至 LL、K3NC: 01 至 05)。	是	是	見備註 2
323 (0143)	使用 bank 讀取設定值 HH (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 HH。	是	是	見備註 1
324 (0144)	使用 bank 讀取設定值 H (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 H。	是	是	見備註 1
325 (0145)	使用 bank 讀取設定值 L (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 L。	是	是	見備註 1
326 (0146)	使用 bank 讀取設定值 LL (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 LL。	是	是	見備註 1
327 (0147)	使用 bank 讀取設定值 05 (連續模組)	取未在使用中的 bank 設定值 05。	是	是	見備註 1
328 (0148)	使用 bank 讀取設定值 04 (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 04。	是	是	見備註 1
329 (0149)	使用 bank 讀取設定值 03 (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 03。	是	是	見備註 1
330 (014A)	使用 bank 讀取設定值 02 連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 02。	是	是	見備註 1
331 (014B)	使用 bank 讀取設定值 01 (連續模組)	讀取未在使用中的 bank 設定值 01。	是	是	見備註 1
332 (014C)	(以站址號碼) 讀取保留區	讀取最高 / 最低資料 (最大、最小)。	是	是	見備註 3
333 (014D)	讀取保留區 PH (連續模組)	讀取最高資料 (最大)。	是	是	見備註 3
334 (014E)	讀取保留區 BH (連續模組)	讀取最低資料 (最小)。	是	是	見備註 3
335 (014F)	(以站址號碼) 讀取顯示值 (PV)	讀取顯示值 (PV)。	是	是	
336 (0150)	讀取保留區 (PV) (連續模組)	讀取顯示值 (PV)。	是	是	
337 (0151)	(以站址號碼) 讀取型號	讀取型號資料。	是	是	
338 (0152)	讀取型號 (連續模組)	讀取型號資料。	是	是	
339 (0153)	泛用指令	傳或收指定的資料，並將之寫入接收資料的 word。	是	是	

- 備註**
1. 使用通訊 + 比較輸出需要特別的規格。
  2. 使用 K3NR 與 K3NC 的通訊 + 比較輸出，需要特別的規格。HH、H、L 與 LL 運算元使用於 K3NR，05、04、03、02 與 01 使用於 K3NC。
  3. 無法使用於 K3NC。
  4. 等於十六進位的序號以括號顯示。
  5. **階梯介面設定**  
 是：PMCR(260) 的第 3 與第 4 運算元需要使用者設定。  
 否：傳送 word 配置：將常數 0000 設定為第 3 運算元 (S)。  
 接收 word 配置：將常數 0000 設定為第 4 運算元 (D)。

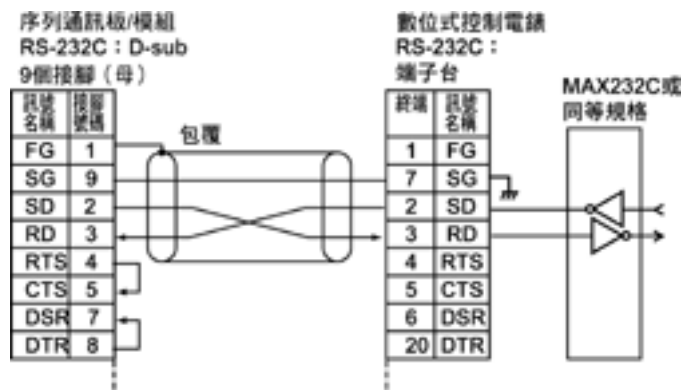
連結

使用於 K3T□ 數位式控制電錶協定的連結如下所示：

RS-232C 連結

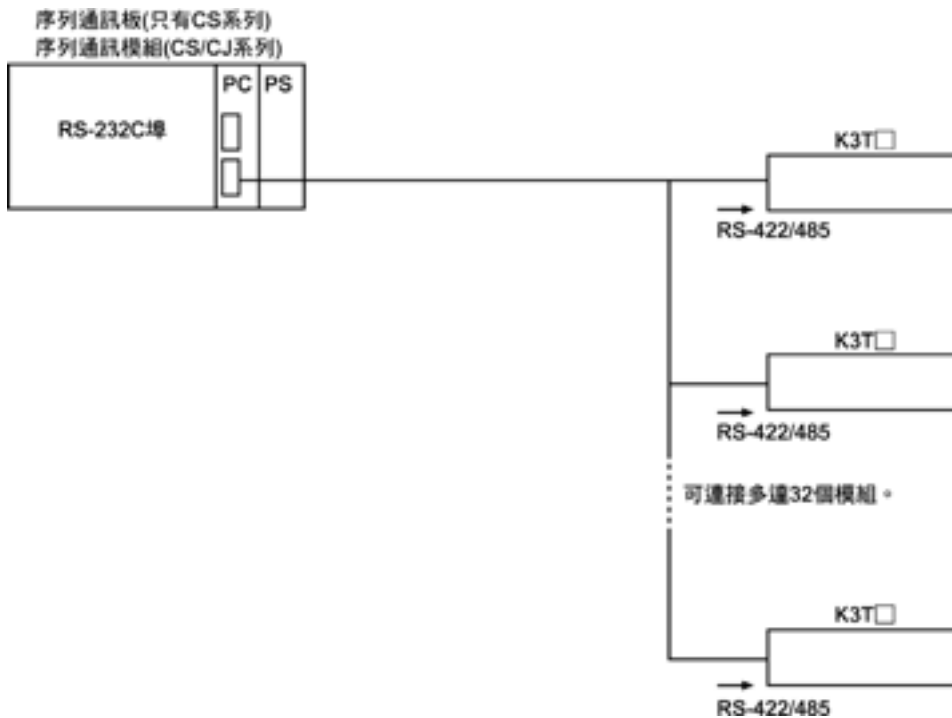


訊號名稱	縮寫	訊號方向	接腳號碼
保護接地	FG	---	1
訊號接地或一般回路	SG	---	7
傳送資料	SD	輸出	2
接收資料	RD	輸入	3
要求傳送	RS	輸出	4
清除傳送	CS	輸入	5
資料設定準備好	DR	輸入	6
資料終端準備好	ER	輸出	20

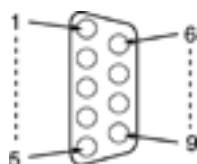


- 備註**
1. 此連結組成係為一對一，最大的纜線長度為 15 公尺。
  2. 使用遮蔽雙絞纜線。

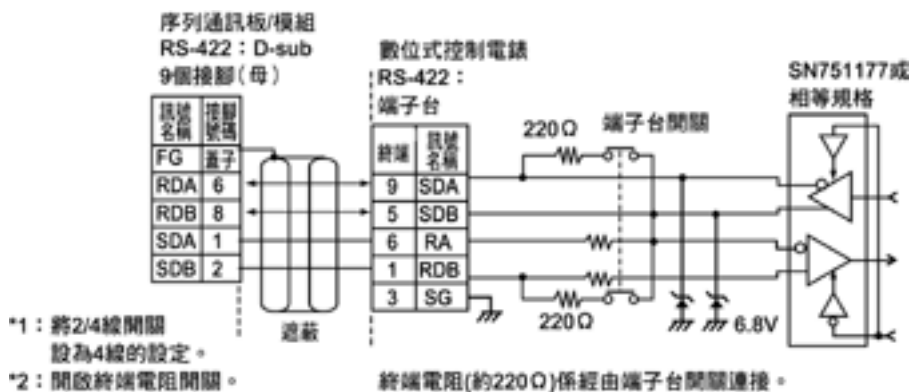
R-422/485 連結



• RS-422 4 線連結

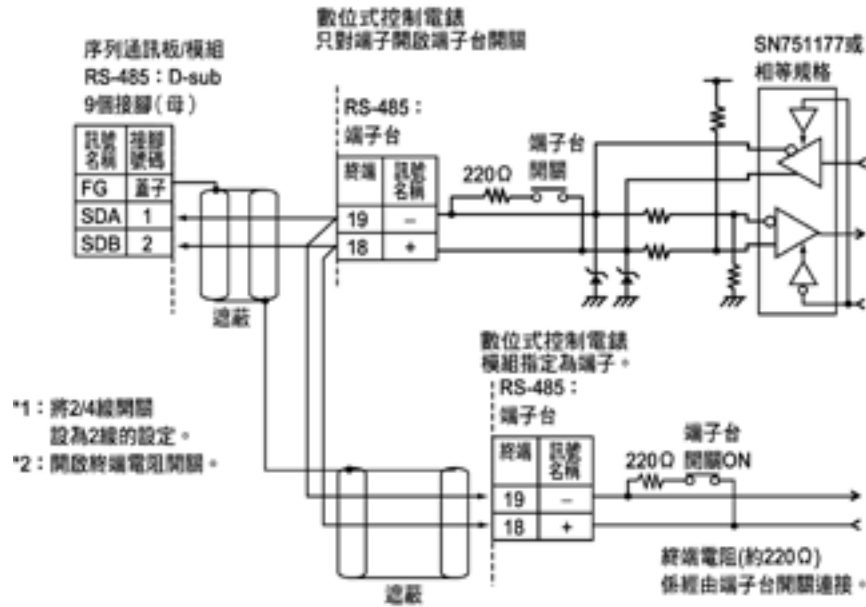


訊號名稱	縮寫	訊號方向	接腳號碼
傳送資料 A	SDA	輸出	9
傳送資料 B	SDB	輸出	5
接收資料 A	RDA	輸出	6
接收資料 B	RDB	輸入	1
訊號接地	SG	---	3
保護接地	FG	---	7



• RS-485 2 線連結

訊號名稱	縮寫	訊號方向	終端
負向輸出	-	輸入或輸出	19
正向輸出	+	輸入或輸出	18



- 備註**
1. 此連結組成係為一對一或一對多。一對多連結可連接多達 32 個模組，包括序列通訊板 / 模組。
  2. 最大的纜線長度為 500 公尺。使用包覆雙絞纜線 (AWG28I 或更大)
  3. 在傳輸路徑兩端連接終端電阻。
  4. 對端子開啟端子台開關。
  5. 對於非端子的模組，關閉端子台開關。

**(以站址號碼)重設 (序號 300 (Hex 012C))**

該序列執行與在重設終端接收輸入時相同的程序。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	相關站址號碼
	:	:	
	+33	(未定義)	相關站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 BCD)	0003 至 0022 (3 至 34 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
	:	
+2 至 9	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)**

無。

**重設控制 (連續站數) (序號 301 (Hex 012D))**

該序列執行連續模組的重設控制。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)**

無。

(以站址號碼) 寫入設定值 (序號 302 (Hex 012E))

該序列寫入每一個設定值。

傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的	+0	傳送資料的 word 數		
第一個 words	+1	站數		
	+2	(未定義)	相關站址號碼	
	+3	運算元		
	+4	設定值		
	+5	(未定義)		←設定值
	:	:		
	+122	(未定義)	相關站址號碼	
	+123	運算元		
	+124	設定值		
	+125	(未定義)		←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料				
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 BCD)	0006 至 007E (6 至 126 十進位)				
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 001F (1 至 31 十進位)				
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99				
+3	運算元 (ASCII 2 個字元)	4848 ("HH")、4C4C ("LL") 4820 ("H")、4C20 ("L")				
+4 至 +5	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號: F (BCD 的第 5 個位數)				
		範例-12345                  範例-1234 +4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr></table> +4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr></table> +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0001</td></tr></table> +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>000F</td></tr></table>	2345	1234	0001	000F
2345						
1234						
0001						
000F						
	:					
+124 至 +125	設定值 (5 個位數 BCD)	同上				

接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第 4 運算元)

無。

寫入設定值 HH(連續站數) (序號 303 (Hex 012F))

該序列寫入連續模組的設定值 HH。

傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個	+0	傳送資料的 word 數		
words	+1	站數		
	+2	設定值		
	+3	(未定義)		←設定值
	:	:		
	+64	設定值		
	+65	(未定義)		←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料								
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0042 (4 至 66 十進位)								
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)								
+2 至 +3	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號：F (BCD 的第 5 個位數)  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>範例-12345</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">+2</td> <td style="padding: 2px;">2345</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">+3</td> <td style="padding: 2px;">0001</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>範例-1234</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">+2</td> <td style="padding: 2px;">1234</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">+3</td> <td style="padding: 2px;">000F</td> </tr> </table> </div> </div>	+2	2345	+3	0001	+2	1234	+3	000F
+2	2345									
+3	0001									
+2	1234									
+3	000F									
	:									
+64 至 +65	設定值 (5 個位數 BCD)	同上								

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)**

無。

**寫入設定值 H (連續站數) (序號 304 (Hex 0130))**

該序列寫入連續模組的設定值 H。該 word 配置與序號 303 的相同 (寫入設定值 HH (連續模組))。

**寫入設定值 L (連續站數) (序號 305 (Hex 0131))**

該序列寫入連續模組的設定值 L。該 word 配置與序號 303 的相同 (寫入設定值 HH (連續模組))。

**寫入設定值 LL (連續站數) (序號 306 (Hex 0132))**

該序列寫入連續模組的設定值 LL。該 word 配置與序號 303 的相同 (寫入設定值 HH (連續模組))。

**(以站址號碼) 使用 bank (bank) 寫入設定值 (序號 307 (Hex 0133))**

該序列將未在使用中的 bank 設定值寫入 (K3NR : HH 至 LL、K3NC : 01 至 05)。

傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	站數		
	+2	(未定義)	相關站址號碼	
	+3	(未定義)	bank 號碼	
	+4	運算元		
	+5	設定值		
	+6	(未定義)		←設定值
	:	:		
	+122	(未定義)	相關站址號碼	
	+123	(未定義)	bank 號碼	
	+124	運算元		
	+125	設定值		
	+126	(未定義)		←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料				
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 007F (7 至 127 十進位)				
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0019 (1 至 25 十進位)				
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99				
+3	bank (bank) 號碼 (2 個位數 BCD)	01 至 04				
+4	運算元 (ASCII 2 個字元)	4848 ("HH")、4F31 ("01") 4820 ("H")、4F32 ("02") 4C20 ("L")、4F33 ("03") 4C4C ("LL")、4F34 ("04") 4F35 ("05")				
+5 至 +6	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號 : F (BCD 的第 5 個位數)  範例-12345      範例-1234 +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr></table> +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr></table> +6 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0001</td></tr></table> +6 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>000F</td></tr></table>	2345	1234	0001	000F
2345						
1234						
0001						
000F						
	:					
+125 至 +126	設定值 (5 個位數 BCD)	同上				

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

無。



**(以站址號碼) 使用 bank 寫入設定值 HH (序號 308 (Hex 0134))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 HH 寫入。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	站數		
	+2	(未定義)	bank 號碼	
	+3	設定值		
	+4	(未定義)		←設定值
	:	:		
	+95	(未定義)	bank 號碼	
	+96	設定值		
	+97	(未定義)		←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料										
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005 至 0062 (5 至 98 十進位)										
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)										
+2	bank 號碼 (2 個位數 BCD)	01 至 04										
+3 至 4	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號: F (BCD 的第 5 個位數)  <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">範例-12345</td> <td style="text-align: center;">範例-1234</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr></table></td> <td style="text-align: center;">+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0001</td></tr></table></td> <td style="text-align: center;">+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>000F</td></tr></table></td> </tr> </table>	範例-12345	範例-1234	+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr></table>	2345	+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr></table>	1234	+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0001</td></tr></table>	0001	+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>000F</td></tr></table>	000F
範例-12345	範例-1234											
+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr></table>	2345	+2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr></table>	1234									
2345												
1234												
+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0001</td></tr></table>	0001	+3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>000F</td></tr></table>	000F									
0001												
000F												
:	:											
+96至+97	設定值 (5 個位數 BCD)	同上										

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)**

無。

**使用 bank (bank) 寫入設定值 H (連續站數) (序號 309 (Hex 0135))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 H 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH (連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 L (連續站數) (序號 310 (Hex 0136))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 L 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH (連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 LL (連續站數) (序號 311 (Hex 0137))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 LL 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH (連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 05(連續站數) (序號 312 (Hex 0138))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 05 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 04(連續站數) (序號 313 (Hex 0139))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 04 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 03(連續站數) (序號 314 (Hex 013A))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 03 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 02(連續站數) (序號 315 (Hex 013B))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 02 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 寫入設定值 01(連續站數) (序號 316 (Hex 013C))**

該序列將連續模組未在使用中的 bank 設定值 01 寫入。該 word 配置與序號 308 的相同 (以 bank 寫入設定值 HH(連續模組))。

**(以站址號碼) 讀取設定值 (序號 317 (Hex 013D))**

讀取設定值 HH、H、L 或 LL。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	相關站址號碼
	+3	運算元	
	:	:	
	+64	(未定義)	相關站址號碼
	+65	運算元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0042 (4 至 66 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
+3	運算元 (ASCII 2 個字元)	4848 ("HH"), 4C4C ("LL") 4F31 ("01") 4820 ("H"), 4C20 ("L") 4F35 ("05")
:	:	
+64 至 +65	運算元 (ASCII 2 個字元)	同上

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	(未定義)	結束碼
	+2	設定值	
	+3	(未定義)	←設定值
	:	:	
	+94	(未定義)	結束碼
	+95	設定值	
	+96	(未定義)	←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料								
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0061 (4 至 97 十進位)								
+1	結束碼 (2 個位數 Hex)	00 至 22								
+2 至 +3	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號：F (BCD 的第 5 個位數)  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>範例-12345</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>+2</td><td>2345</td></tr> <tr><td>+3</td><td>0001</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>範例-1234</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>+2</td><td>1234</td></tr> <tr><td>+3</td><td>000F</td></tr> </table> </div> </div>	+2	2345	+3	0001	+2	1234	+3	000F
+2	2345									
+3	0001									
+2	1234									
+3	000F									
	:									
+95至+96	設定值 (5 個位數 BCD)	同上								

讀取設定值 HH (連續站數) (序號 318 (Hex 013E))

該序列讀取連續模組的設定值 HH。

傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	站數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

該序列與序號 317 相同 ((以序號) 讀取設定值)。

讀取設定值 H(連續站數) (序號 319 (Hex 013F))

該序列讀取連續模組的設定值 H。該 word 配置與序號 318 的相同 (讀取設定值 HH(連續模組))。

**讀取設定值 L(連續站數) (序號 320 (Hex 0140))**

該序列讀取連續模組的設定值L。該 word 配置與序號 318 的相同 (讀取設定值 HH(連續模組))。

**讀取設定值 LL(連續站數) (序號 321 (Hex 0141))**

該序列讀取連續模組的設定值LL。該 word 配置與序號 318 的相同 (讀取設定值 HH(連續模組))。

**(以站址號碼) 使用 bank(bank) 讀取設定值 (序號 322 (Hex 0142))**

讀取未在使用中的 bank 設定值 (K3NR:HH 至 LL、K3NC:01 至 05) 並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站數
	+2	(未定義)	相關站址號碼
	+3	(未定義)	bank 號碼
	+4	運算元	
	:	:	
	+95	(未定義)	相關站址號碼
	+96	(未定義)	bank 號碼
	+97	運算元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005 至 0062 (5 至 98 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
+3	bank 號碼 (2 個位數 BCD)	01 至 04
+4	運算元 (ASCII 2 個字元)	4848 ("HH")    4F31 ("01") 4820 ("H")    4F32 ("02") 4C20 ("L")    4F33 ("03") 4C4C ("LL")    4F34 ("04") 4F35 ("05")
:	:	
+97	運算元 (ASCII 2 個字元)	同上

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		
	+1	設定值		
	+2	(未定義)		←設定值
	:	:		
	+63	設定值		
	+64	(未定義)		←設定值

偏移量	內容 (資料格式)	資料								
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 0041 (3 至 65 十進位)								
+1 至 +2	設定值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號 : F (BCD 的第 5 個位數)  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>範例-12345</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>+1</td><td>2345</td></tr> <tr><td>+2</td><td>0001</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>範例-1234</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>+1</td><td>1234</td></tr> <tr><td>+2</td><td>000F</td></tr> </table> </div> </div>	+1	2345	+2	0001	+1	1234	+2	000F
+1	2345									
+2	0001									
+1	1234									
+2	000F									
:	:									
+63至+64	設定值 (5 個位數 BCD)	同上								

**使用 bank 讀取設定值 HH(連續站數)(序號 323 (Hex 0143))**

此序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 HH。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	bank 號碼
	:	:	
	+33	(未定義)	bank 號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 0022 (3 至 34 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	bank 號碼 (2 個位數 BCD)	01 至 04
:	:	
+33	bank 號碼 (2 個位數 BCD)	同上

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第 4 運算元)**

此 word 配置與序號 322 相同 (( 以站址號碼 ) 使用 bank(bank) 讀取設定值 )。

**使用 bank (bank) 讀取設定值 H(連續站數)(序號 324 (Hex 0144))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 H。該 word 配置與序號 323 的相同 ( 使用 bank 讀取設定值 HH( 連續模組 ) )。

**使用 bank (bank) 讀取設定值 L(連續站數)(序號 325 (Hex 0145))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 L。該 word 配置與序號 323 的相同 ( 使用 bank 讀取設定值 HH( 連續模組 ) )。

**使用 bank 讀取設定值 LL(連續站數)(序號 326 (Hex 0146))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 LL。該 word 配置與序號 323 的相同 ( 使用 bank 讀取設定值 HH( 連續模組 ) )。

**使用 bank 讀取設定值 05(連續站數)(序號 327 (Hex 0147))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 05。該 word 配置與序號 323 的相同 (使用 bank 讀取設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 讀取設定值 04(連續站數)(序號 328 (Hex 0148))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 06。該 word 配置與序號 323 的相同 (使用 bank 讀取設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 讀取設定值 03(連續站數)(序號 329 (Hex 0149))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 04。該 word 配置與序號 323 的相同 (使用 bank 讀取設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 讀取設定值 02 連續站數)(序號 330 (Hex 014A))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 02。該 word 配置與序號 323 的相同 (使用 bank 讀取設定值 HH(連續模組))。

**使用 bank 讀取設定值 01(連續站數)(序號 331 (Hex 014B))**

該序列讀取連續模組未在使用中的 bank 設定值 01。該 word 配置與序號 323 的相同 (使用 bank 讀取設定值 HH(連續模組))。

**(以站址號碼)讀取保留區 (序號 332 (Hex 014C))**

讀取最高 / 最低的資料 (最大、最小) 並將結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	相關站址號碼
	+3	運算元	
	:	:	
	+64	(未定義)	相關站址號碼
	+65	運算元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0042 (4 至 66 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
+3	運算元 (ASCII 2 個字元)	5048 ("PH") 4248 ("BH")
:	:	
+65	運算元 (ASCII 2 個字元)	同上

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		
	+1	最高 / 最低資料		
	+2	(未定義)		←最高 / 最低資料
	+3	(未定義)	狀態	
	:	:		
	+94	最高 / 最低資料		
	+95	(未定義)		←最高 / 最低資料
	+96	(未定義)	狀態	

偏移量	內容 (資料格式)	資料										
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0061 (4 至 97 十進位)										
+1 至 +2	最高 / 最低資料 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號 : F (最重要的數字)  <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">範例-12345</td> <td style="text-align: center;">範例-1234</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">2345</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">0001</td></tr></table></td> <td style="text-align: center;">+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">1234</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">F000</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+2</td> <td style="text-align: center;">+2</td> </tr> </table>	範例-12345	範例-1234	+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">2345</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">0001</td></tr></table>	2345	0001	+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">1234</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">F000</td></tr></table>	1234	F000	+2	+2
範例-12345	範例-1234											
+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">2345</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">0001</td></tr></table>	2345	0001	+1 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px 5px;">1234</td></tr><tr><td style="padding: 2px 5px;">F000</td></tr></table>	1234	F000							
2345												
0001												
1234												
F000												
+2	+2											

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+3	狀態 (2 個位數 Hex)	d0 位元: 若溢流: 1 其他: 0
		d1 位元: 若溢流: 1 其他: 0
		d2 位元: 未用
		d3 位元: 強迫零操作時: 1 其他: 0 (K3NH、K3NR: 0)
		d4 位元: 未用
		d5 位元: 在保留輸入時: 1 其他: 0
		d6 位元: bank 輸入 1: 1 其他: 0 (K3NH、K3NX: 0)
	:	:
+96	狀態	同上

**讀取保留區 PH(連續站數) (序號 333 (Hex 014D))**

此序列讀取連續模組的最高保留資料。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	站數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)

**接收資料 word 配置 (PMCR(260) 第 4 運算元)**

此資料配置與序號 332 相同 ((以站址號碼) 讀取保留區)。

**讀取保留區 BH(連續站數) (序號 334 (Hex 014E))**

此序列讀取連續模組的最底保留資料。該 word 配置與序號 333 的相同 (讀取保留資料 (連續模組))。

**(以站址號碼) 讀取顯示值 (PV) (序號 335 (Hex 014F))**

讀取顯示值 (PV) 並將結果儲存在指定的 word 中。



傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	站數	
	+2	(未定義)	相關站址號碼
	:	:	
	+33	(未定義)	相關站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 0022 (3 至 34 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
:	:	
+33	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	顯示值	
	+2	(未定義)	← 顯示值
	+3	狀態	
	:	:	
	+94	顯示值	
	+95	(未定義)	← 顯示值
	+96	狀態	

偏移量	內容 (資料格式)	資料										
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 0061 (4 至 97 十進位)										
+1 至 +2	顯示值 (5 個位數 BCD)	00000 至 99999 負號：F (BCD 中第 5 個位數)  <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">範例 12345</td> <td style="text-align: center;">範例 1234</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr><tr><td>0001</td></tr></table></td> <td style="text-align: center;">+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr><tr><td>F000</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+2</td> <td style="text-align: center;">+2</td> </tr> </table>	範例 12345	範例 1234	+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr><tr><td>0001</td></tr></table>	2345	0001	+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr><tr><td>F000</td></tr></table>	1234	F000	+2	+2
範例 12345	範例 1234											
+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2345</td></tr><tr><td>0001</td></tr></table>	2345	0001	+1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1234</td></tr><tr><td>F000</td></tr></table>	1234	F000							
2345												
0001												
1234												
F000												
+2	+2											
+3	狀態 (4 個位數 Hex)	d0 位元：若溢流：1 其他：0 d1 位元：若溢流：1 其他：0 d2 位元：未用 d3 位元：強迫零操作時：1 其他：0 (K3NH、K3NR：0) d4 位元：測試模式中： 其他：0 d5 位元：在保留輸入時：1 其他：0 d6 位元：bank 輸入 1：1 其他：0 (K3NH、K3NX：0) d7 位元：bank 輸入 2：1 其他：0 (K3NH、K3NX：0) d8 位元：LL 比較輸出：1 其他：0 OUT1 比較輸出：1 (K3NC) d9 位元：L 比較輸出：1 其他：0 OUT2 比較輸出：1 (K3NC) d10 位元：H 比較輸出：1 其他：0 OUT4 比較輸出：1 (K3NC) d11 位元：HH 比較輸出：1 其他：0 OUT5 比較輸出：1 (K3NC) d12 位元：PASS 比較輸出：1 其他：0 OUT3 比較輸出：1 (K3NC) d13 位元：未用 d14 位元：未用 d15 位元：未用										
:	:											
+96	狀態 (4 個位數 BIN)	同上										

**讀取保留區 (PV) (連續站數) (序號 336 (Hex 0150))**

此序列讀取連續模組的顯示值 (PV)。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	站數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0020 (1 至 32 十進位)

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)**

此資料配置與序號 335 相同 (讀取顯示值 (PV) (連續模組))。

**(以站址號碼) 讀取型號 (序號 337 (Hex 0151))**

讀取形式資料並將結果儲存在指定的 word 中。

**傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	站數
	+2	(未定義)   相關站址號碼
	:	:
	+26	(未定義)   相關站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 001B (3 至 27 十進位)
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0019 (1 至 25 十進位)
+2	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 99
:	:	
+26	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	同上

備註 站數最多可達 25 個。

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	輸入規格	
	+2	輸入規格	顯示規格
	+3	輸出規格	
	+4	輸入內容	
	+5	操作模式	
	:	:	
	+121	輸入規格	
	+122	輸入規格	顯示規格
	+123	輸出規格	
	+124	輸入內容	
	+125	操作模式	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 007E (6 至 126 十進位)
+1 至 +2	輸入規格 (ASCII 3 個字元)	544131 ("TA1") (K3NH) 544231 ("TB1") (K3NH) 564432 ("VD2") (K3NX) 414432 ("AD2") (K3NX) 564132 ("VA2") (K3NX) 414132 ("AA2") (K3NX) 524231 ("RB1") (K3NR、K3NC)
+2	顯示規格 (ASCII 1 個字元)	41 ("A") (一般) 42 ("B") (K3NH、K3NX) 43 ("C") (K3NR、K3NC)
+3	輸出規格 (ASCII 2 個字元)	5331 ("S1") (RS-232C) 5332 ("S2") (RS-485) 5333 ("S3") (RS-422) 5335 ("S5") (RS-485 + 比較輸出) 5336 ("S6") (RS-422 + 比較輸出)
+4	輸入內容 (ASCII 2 個字元)	最左邊的數字 : 30 ("0") 至 31 ("1") 最右邊的數字 : 31 ("1") 至 45 ("E")
+5	操作模式 (ASCII 2 個字元)	3030 ("00") (K3NH、K3NX) 3031 ("00") 至 3133 ("12") (K3NR) 5542 ("UB") (K3NC) 5543 ("UC") (K3NC)
:	:	
+125	操作模式 (ASCII 2 個字元)	同上

型號資料讀取 (連續站數) (序號 338 (Hex 0152))

此序列讀取連續模組的型號資料。

## 傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 word	+0	傳送資料的 word 數
	+1	站數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	站數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0019 (1 至 25 十進位)

備註 此站數最多可達 25 個。

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

此資料配置與序號 337 相同 (( 以站址號碼 ) 型號資料讀取 )。

## 泛用指令 (序號 339 (Hex 0153))

傳送指定的資料並將接收資料寫入接收資料的 word。"@、FCS、終端子等的字元不需要設於傳收的資料 word 中。這些字元會自動被加入傳輸與在儲存資料前，自動移除。

## 傳送資料 word 的配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	傳送資料位元長度
	+2	傳送資料
	+3	傳送資料
	:	:
	+249	傳送資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	傳送資料位元長度 (4 個位數 BCD)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位) 傳送資料的位元數，不包括 @、FCS 與終端子。
+2 至 +249	傳送資料 (ASCII)	ASCII 碼 傳送資料：最多 496 字元

## 接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	接收資料
	+2	接收資料
	+3	接收資料
	:	:
	+249	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0001 至 00FA (1 至 250 十進位)
+1 至 +249	接收資料 (ASCII)	ASCII 碼 接收資料：最多 498 字元



## 附錄 F V500/V520 條碼閱讀器協定

「V500/V520 條碼閱讀器協定」(V500/V520 Bar Code Reader Protocol) 係用來進行各種設定，或經由 RS-232C 纜線對連接序列通訊模組 / 板的條碼閱讀器進行遠端控制。

## 協定組態

V500/V520 條碼閱讀器協定之組態如下所示：

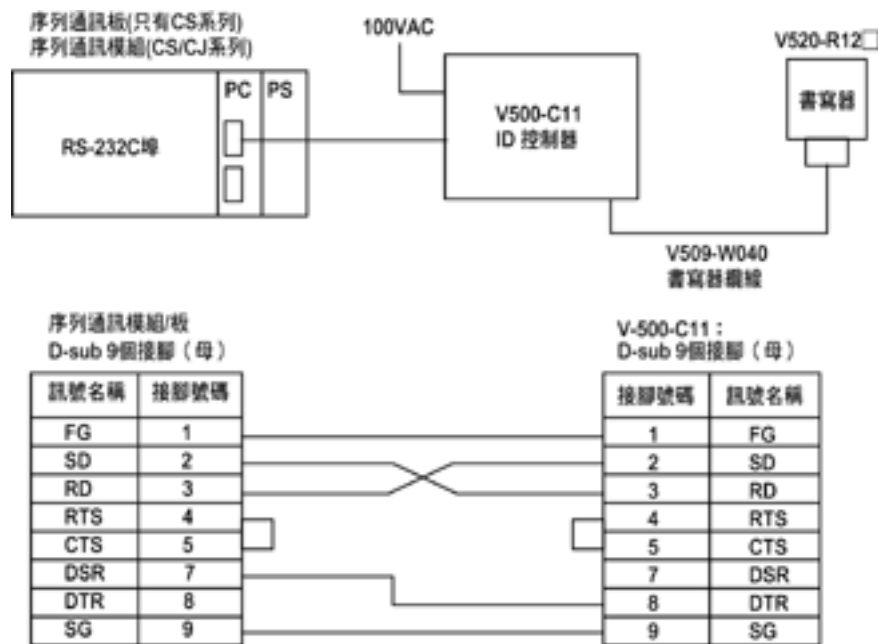
序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置
350 (015E)	BCR 讀取開始	下指令給閱讀器開始 BCR 讀取。	否	否
351 (015F)	BCR 讀取停止	下指令給閱讀器停止 BCR 讀取。	否	否
352 (0160)	資料讀取	閱讀器讀取的資料係由接收 word 所接收與儲存。	否	是
353 (0161)	完成資料讀取	下指令給閱讀器開始讀取。在將閱讀器所讀取的資料傳送並儲存至接收 word 後，停止讀取。	否	是
354 (0162)	BCR 功能寫入	寫入操作模式並讀取功能。	是	否
355 (0163)	BCR 功能讀取	寫入操作模式並讀取功能。	否	是
356 (0164)	登入資料輸出要求 (V500)	要求將登錄資料的輸出傳送至主機。	是	是
357 (0165)	預先設定資料設定 (V500)	寫入預先設定的資料。	是	否
358 (0166)	BCR 連線確認 (V500)	確認閱讀器的設定是否正確。	否	否
359 (0167)	登入資料清除 (V500)	清除登錄資料。	否	否
360 (0169)	連續資料讀取 ( 掃描 ) (V500)	重複執行下列操作：開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料、以掃描的方法將資料儲存到接收 word。	否	是
361 (016A)	連續資料讀取 ( 中斷 ) (V500)	重複執行下列操作：開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料、以中斷方法將資料儲存到接收 word (中斷號碼 100)。	否	是
362 (016B)	BCR 建立	清除登錄、確認 BCR 連線並設定 BCR。	是	否
363 (016C)	連續資料讀取 ( 掃描 ) (V520)	重複執行下列操作：開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料、以掃描的方法將資料儲存到接收 word。	否	是
364 (016D)	連續資料讀取 ( 中斷 ) (V520)	重複執行下列操作：開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料、以中斷方法將資料儲存到接收 word (中斷號碼 100)。	否	是
365 (016E)	泛用指令 1	使用來傳送指定資料長度的資料，且只接收 ACK 作為接收資料。	是	否
366 (016F)	泛用指令 2	使用來傳送指定資料長度的資料，且接收 ACK 與回覆其他接收資料。但接收資料的訊框格式必須包含 STX 與 ETX。	是	是

- 備註**
1. 等於十六進位的序號以括號顯示。
  2. **階梯介面設定：**
    - 是：PMCR(260) 的第 3 與第 4 運算元需要使用者設定。
    - 否：傳送 word 配置：對第 3 運算元 (S) 設定常數 0000。
    - 接收 word 配置：對第 4 運算元 (D) 設定常數 0000。
  3. CS1W-SCU 序列通訊模組並不支援序號 361 與 364( 使用中斷的連續資料讀取 )。若試圖對序列通訊模組執行任一序列，就會發生協定語法錯誤。

**連結**

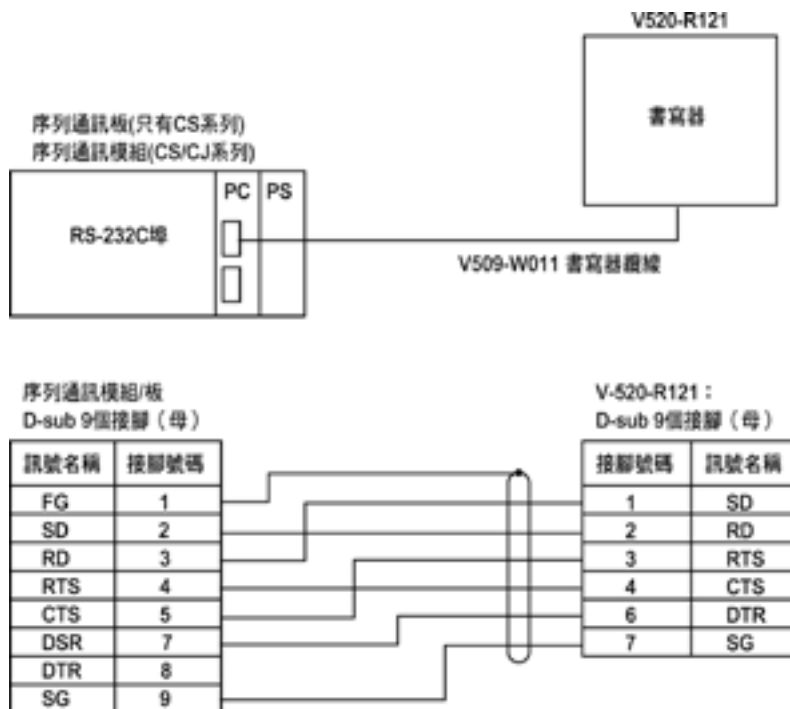
使用 V500/V520 條碼閱讀器協定的連結如下所示：

**V500 連結**





V520 連結



系統設定

使用本協定時，以下所示為 V500-C11 與 V520-R121 的系統設定。

備註 方塊中的部分係使用於本協定。

V500-C11

• BCR 功能

讀取起動	"讀取訊號輸入"， "ONLINE READ COMMAND"
讀取控制方法	"單一讀取"， "CONTINUOUS READ"

• 主機介面

字首	無， "STX"
字尾	"ETX"， "CR"
條碼輸出	"OUTPUT"， "無輸出"

• V520-R121

開始碼	無， "STX"
停止碼	"ETX"， "CR"
操作模式	外部起動， host trigger
資料輸出模式	1次， continuous

**BCR 讀取開始 (序號 350 (Hex 015E))**

此序列下指令給閱讀器開始讀取。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**BCR 讀取停止 (序號 351 (Hex 015F))**

此序列下指令給閱讀器停止讀取。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**資料讀取 (序號 352 (Hex 0160))**

此序列接收讀取資料並將之儲存至接收資料儲存 word。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	讀取資料
	+2	讀取資料
	+3	讀取資料
	+4	讀取資料
	:	:
	+5	讀取資料
	+6	讀取資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0011 (2 至 17 十進位)
+1 至 +16	讀取資料 (ASCII)	30 ('0') 至 39 ('9')、41 ('A') 至 5A ('Z')、3F ('?') 多達 32 個 ASCII 字元

備註 接收等待時間非設定使用於此序列。

**完成資料讀取 (序號 353 (Hex 0161))**

此序列下指令給條碼閱讀器開始讀取，接收閱讀器讀取的資料，將資料儲存於接收資料儲存 word，然後下指令給閱讀器停止讀取。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

與序號 352 相同 (資料讀取)。

備註 接收等待時間非設定使用於此序列。

**BCR 功能寫入 (500) (序號 354 (Hex 0162))**

此序列設定操作模式並讀取條碼閱讀器的功能。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	操作模式	區域內控制
	+2	條碼形式	未定義)
	+3	(未定義)	數字數目
	+4	模數檢查 (Modulus check)	(未定義)
	+5	(未定義)	配對數      多階段標籤
	+6	蜂鳴器	水平控制

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 (固定)
+1	操作模式 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 線上 *42('B') : 線上控制
	區域內控制 (ASCII 1 個字元)	*41('A') : ON 42('B') : OFF
+2	條碼形式 (ASCII 1 個字元)	41('A') : JAN 42('B') : NW7 正常 43('C') : NW7 小 44('D') : NW7 Hex 45('E') : 代碼 39 正常 46('F') : 代碼 39 ST/SP 輸出 47('G') : 5 之 2 (ITF) 48('H') : 代碼 128 49('I') : 代碼 93 4A('J') : 5 之 2 (3 條) 4B('K') : 5 之 2 (5 條)
+3	數字數目 (2 個位數 BCD)	00 至 32 00 : 任何數字數目皆允許。
+4	模數檢查 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 無檢查 42('B') : 模量 10 (所有條碼) 43('C') : 模量 11 (除了 JAN) 44('D') : 模量 16 (只有 NW7) 45('E') : 模量 43 (只有代碼 39) 46('F') : 模量 47 (只有代碼 93) 47('G') : 模量 103 (只有代碼 128)
+5	配對數 (1 個位數 BCD)	1 至 5
	多階段標籤 (1 個位數 BCD)	1 至 4
+6	蜂鳴器 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 所有正常讀取為 ON 42('B') : 無讀取為 ON 43('C') : OFF
	水平控制模式 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 正常 (連續旋轉) 42('B') : 區域內啟動

**備註** 此序列選取標示星號的值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

**BCR 功能讀取 (序號 355 (Hex 0163))**

此序列讀取條碼閱讀器的功能設定。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存  
words

+0	接收資料的 word 數	
+1	操作模式	區域內控制
+2	條碼形式	(未定義)
+3	(未定義)	數字數目
+4	模數檢 (Modulus check)	(未定義)
+5	(未定義)	配對數   多階段標籤
+6	蜂鳴器	水平控制

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 (固定)
+1	操作模式 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 線上 *42('B') : 線上控制
	區域內控制 (ASCII 1 個字元)	*41('A') : ON 42('B') : OFF
+2	條碼形式 (ASCII 1 個字元)	41('A') : JAN 42('B') : NW7 正常 43('C') : NW7 小 44('D') : NW7 Hex 45('E') : 代碼 39 正常 46('F') : 代碼 39 ST/SP 輸出 47('G') : 5 之 2 (ITF) 48('H') : 代碼 128 49('I') : 代碼 93 4A('J') : 5 之 2 (3 條) 4B('K') : 5 之 2 (5 條)
+3	數字數目 (2 個位數 BCD)	00 至 32
+4	模數檢查 (ASCII 1 個字元)	41('A') : 無檢查 42('B') : 模量 10 (所有條碼) 43('C') : 模量 11 (除了 JAN) 44('D') : 模量 16 (只有 NW7) 45('E') : 模量 43 (只有代碼 39) 46('F') : 模量 47 (只有代碼 93) 47('G') : 模量 103 (只有代碼 128)
+5	配對數 (1 個位數 BCD)	1 至 5
	多 階 段 標 籤 (Multistep label) (1 個位數 BCD)	1 至 4

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+6	蜂鳴器 (ASCII 1 個字元)	41 ('A') : 所有正常讀取為 ON 42 ('B') : 無讀取為 ON 43 ('C') : OFF
	水平控制模式 (ASCII 1 個字元)	41 ('A') : 正常 (連續旋轉) 42 ('B') : 區域內啟動

**登入資料輸出要求 (V500) (序號 356 (Hex 0164))**

此序列要求將登錄資料的輸出傳送至主機。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站數 (2 個位數 BCD)	01 至 99

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	登錄資料
	+2	登錄資料
	:	:
	+248	登錄資料
	+249	登錄資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0001 至 00FA (1 至 250 十進位)
+1 至 +249	登錄資料 (ASCII)	儲存具有指定資料數的登錄資料，包括分離器 (separator) SG (1D)。若登錄資料 (包括分離器) 超過 498 位元，則只儲存 498 位元。

**備註** 此序列不會執行重試。

**預先設定資料設定 (V500) (序號 357 (Hex 0165))**

此序列設定預設的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的 第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	(未定義)		←預設數
	+2	(未定義)		←預設資料號碼
	+3	(未定義)	站數	
	+4	預設資料		
	+5	預設資料		
	:	:		
	+18	預設資料		
	+19	預設資料		
	:	:		
	+ (18N+2)	(未定義)		←預設資料號碼
	+ (18N+3)	(未定義)	站數	
	(18N+4)	預設資料		
	(18N+5)	預設資料		
	:	:		
	(18N+18)	預設資料		
	(18N+19)	預設資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	18N+2 (N 為預設 1 至 5 的數)
+1	預設數 (1 個位數 BCD)	1 至 5
+2	預設資料號碼 (1 個位數 BCD)	1 至 5
+3	資料長度 (2 個位數 BCD)	01 至 32
+4 至 +19	預設資料 (ASCII)	綜合以下 ASCII 字元，最多達 32 個字元： 30 ('0') 至 39 ('9') 41 ('A') 至 5A ('Z')、3F ('?') 未使用的區域沒有定義。
+20 至 +91		重複儲存具有偏移量 +2 至 +19 的 word 內容，與預設 (N) 的次數相同。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

**BCR 連線確認 (V500) (序號 358 (Hex 0166))**

此序列確認條碼閱讀器的連接是否正確。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

**登入資料清除 (V500) (序號 359 (Hex 0167))**

此序列清除登錄資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

**連續資料讀取 (掃瞄) (V500) (序號 360 (Hex 0168))**

此序列重複執行下列操作：下指令給條碼閱讀器開始閱讀並接收閱讀器讀取的資料。接收資料使用掃瞄通知方法。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料 word 的配置與序號 352 (資料讀取) 的相同。

**備註** 1. 因為在此序列中此序列本身重複，一旦執行時，它會保持執行狀態，直到被取消為止。  
2. 即使取消執行，條碼閱讀器仍然持續讀取。執行序號 351 (BCR 讀取停止) 可結束此序列。

**備註** 接收等待時間的設定非使用於此序列。

**連續資料讀取 (中斷) (V500) (序號 361 (Hex 0169))**

此序列重複執行下列操作：下指令給條碼閱讀器開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料。接收資料使用中斷通知方法，中斷號碼 100。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料 word 的配置與序號 352 (資料讀取) 的相同。

**備註** 1. 因為在此序列中此序列本身重複，一旦執行時，它會保持執行狀態，直到被取消為止。  
2. 即使取消執行，條碼閱讀器仍然持續讀取。執行序號 351 (BCR 讀取停止) 可結束此序列。  
3. 接收等待時間的設定非使用於此序列。  
4. CS1W-SCU21 與 CJ1W-SCU41 序列通訊模組並不支援序號 361 與 364 (使用中斷連續資料讀取)。若試圖對序列通訊模組執行此二序列之一，則會發生協定語法錯誤。

**BCR 建立 (V500) (序號 362 (Hex 016A))**

此序列清除登錄、確認 BCR 連線並設定 BCR 功能。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 354 (BCR 功能設定) 的相同。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

**連續資料讀取 (掃描) (V520) (序號 363 (Hex 016B))**

此序列重複執行下列操作：下指令給條碼閱讀器開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料。接收資料使用掃描通知方法。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料 word 的配置與序號 352 (資料讀取) 的相同。

- 備註**
1. 因為在此序列中此序列本身重複，一旦執行時，它會保持執行狀態，直到被取消為止。
  2. 即使取消執行，條碼閱讀器仍然持續讀取。執行序號 351 (BCR 讀取停止) 可結束此序列。
  3. 接收等待時間的設定非使用於此序列。

**連續資料讀取 (中斷) (V520) (序號 364 (Hex 016C))**

此序列重複執行下列操作：下指令給條碼閱讀器開始閱讀、接收閱讀器讀取的資料。接收資料使用中斷通知方法，中斷號碼 100。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料 word 的配置與序號 352 (資料讀取) 的相同。

- 備註**
1. 因為在此序列中此序列本身重複，一旦執行時，它會保持執行狀態，直到被取消為止。
  2. 即使取消執行，條碼閱讀器仍然持續讀取。執行序號 351 (BCR 讀取停止) 可結束此序列。
  3. 接收等待時間的設定非使用於此序列。
  4. CS1W-SCU21 與 CJ1W-SCU41 序列通訊模組並不支援序號 361 與 364 (使用中斷連續資料讀取)。若試圖對序列通訊模組執行此二序列之一，則會發生協定語法錯誤。

**泛用指令 1 (序號 365 (Hex 016D))**

此泛用指令係用來傳送指定資料長度的資料，且只接收回 ACK。STX 與 ETX 會被自動附到傳送資料。



## 傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	傳送資料的位元長度
	+2	傳送資料
	+3	傳送資料
	:	:
	+248	傳送資料
	+249	傳送資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	傳送資料的位元長度 (4 個位數 Hex)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位) 傳送資料的位元長度不包括 STX 與 ETX。
+2 至 +249	傳送資料 (ASCII)	以 ASCII 寫入多達 496 位元的傳送資 料 (最多)。

## 收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

泛用指令 2 (序號 366 (Hex 016E))

此泛用指令係用來傳送指定資料長度的資料，且除了其他的接收資料外，只接收回 ACK。但接收資料的訊框格式必須包含 STX 與 ETX。STX 與 ETX 會被自動附到傳送資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	傳送資料的位元長度
	+2	傳送資料
	+3	傳送資料
	:	:
	+248	傳送資料
	+249	送資料

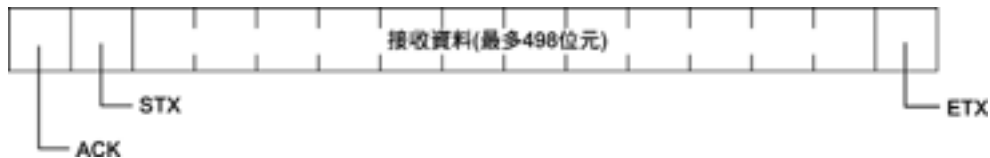
偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	傳送資料的位元長度 (4 個位數 Hex)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位) 傳送資料的位元長度不包括 STX 與 ETX。
+2至+128	傳送資料 (ASCII)	以 ASCII 寫入多達 496 位元的傳送資料 (最多)。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	接收資料
	+2	接收資料
	:	:
	+126	接收資料
	+127	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0001 至 00FA (1 至 250 十進位)
+1 至 +127	接收資料 (ASCII)	可儲存 498 位元的 ASCII 接收資料。

備註 以下為接收資料的訊框格式。沒有 ACK、STX 與 ETX 的接收資料會被儲存起來。



## 附錄 G 視覺檢查系統協定

「視覺檢查系統協定」(Visual Inspection System Protocol) 係用來進行各種設定，或經由 RS-232C 纜線對連接序列通訊模組 / 板的「視覺辨識裝置」(Visual Recognition Device) 進行遠端控制。

## 協定組態

視覺檢查系統協定之組態如下所示：

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面		備註
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置	
450 (01C2)	測量執行 (F200)	進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。	否	是	
451 (01C3)	連續測量執行 (掃描) (F200)	連續進行設定F200並將測量結果儲存在指定的 word 中。	否	是	
452 (01C4)	連續測量執行 (中斷) (F200)	連續進行設定F200並將測量結果儲存在指定的 word 中。	否	是	參見備註 3
453 (01C5)	參考物體登錄 (群組) (F200)	同時執行參考位置登錄與評估標準登錄。	否	否	
454 (01C6)	參考物體登錄 (參考位置) (F200)	使用位移補償時，登錄參考位置以測量位移量。	否	否	
455 (01C7)	參考物體登錄 (評估標準) (F200)	登錄參考值以區別輸出格式。	否	否	
456 (01C8)	評定結果異動 (F200)	更改指定輸出號碼評定結果之上下限值。	是	否	
457 (01C9)	Bp4 任意測量值取得 (F200)	將任意測量項目之儲存值儲存在指定的 word 中，不管輸出格式。	是	是	
460 (01CC)	測量執行 (F300)	進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。	否	是	
461 (01CD)	連續測量執行 (掃描) (F300)	連續進行設定F300並將測量結果儲存在指定的 word 中。	否	是	
462 (01CE)	連續測量執行 (中斷) (F300)	連續進行設定F300並將測量結果儲存在指定的 word 中。	否	是	參見備註 3
463 (01CF)	參考物體登錄指令 1 執行 (F300)	執行輸入影像的測量並更新全視窗的參考物體資料。	否	否	
464 (01D0)	參考物體登錄指令 2 執行 (F300)	執行輸入影像的測量並更新全視窗的參考物體資料。	是	否	
465 (01D1)	內定之照明設定執行 (F300)	執行內定之照明設定。	否	否	
470 (01D6)	測量執行與定位 (F350)	進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。	否	是	
471 (01D7)	照相機指定與定位 (F350)	指定照相機測量。	是	否	
472 (01D8)	Scene (鏡頭) 切換與定位 (F350)	切換至指定的 Scene 編號。	是	否	

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面		備註
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置	
473 (01D9)	視覺執行與字元檢查 (F350)	進行檢查並將結果輸出至影像監視器。	否	否	
474 (01DA)	字串檢查與字元檢查 (F350)	將指定檢查區號碼的檢查字串更改至指定的字串。	是	否	
480 (01E0)	照相機改變 (減 1) (F200/300)	將顯示照相機 (Display Camera) 編號減 1。	否	否	
481 (01E1)	照相機改變 (加 1) (F200/300)	將顯示照相機編號加 1。	否	否	
482 (01E2)	二值化 (二進位) 等級修改 (F200/300)	修改指定視窗編號的二值化等級 (上限與下限值)。	是	否	
483 (01E3)	重設 (F200/300)	重設 F200/F300。	否	否	
490 (01EA)	Scene (鏡頭) 切換 (減少 1)	將 Scene 編號減 1。	否	否	
491 (01EB)	Scene (鏡頭) 切換 (增加 1)	將 Scene 編號加 1。	否	否	
492 (01EC)	Scene (鏡頭) 切換 (任意)	切換至指定的 Scene 編號。	是	否	
493 (01ED)	測量、檢查結束	結束測量並返回主功能表選項。	否	否	
494 (01EE)	泛用指令 (傳送)	設定、執行未另外被支援的指令。	是	否	
495 (01EF)	泛用指令傳送 / (接收)	設定、執行未另外被支援的指令。	是	是	

**備註** 1. 等於十六進位的序號以括號顯示。

2. 階梯介面設定：

是：PMCR(260) 的第 3 與第 4 運算元需要使用者設定。

否：傳送 word 配置：對第 3 運算元 (S) 設定常數 0000。

接收 word 配置：對第 4 運算元 (D) 設定常數 0000。

3. CS1W-SCU 序列通訊模組並不支援序號 361 與 364( 使用中斷的連續資料讀取 )。若試圖對序列通訊模組執行任一序列，就會發生協定語法錯誤。

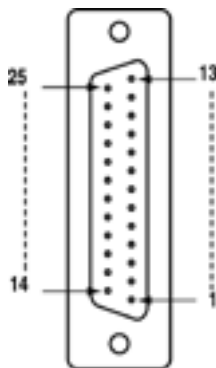
勿將 EMBank 設為中斷通知的接收儲存 word，否則會發生協定語法錯誤。

]

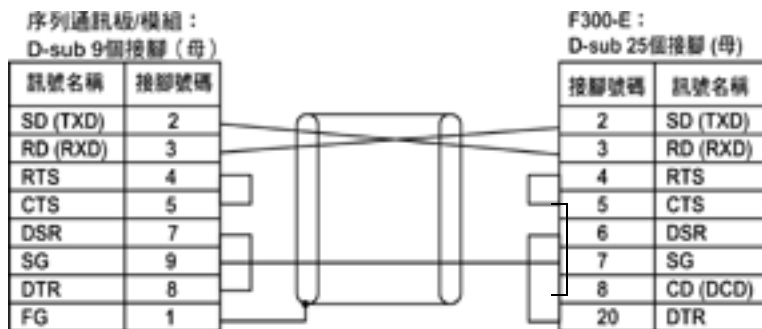
連結

使用視覺檢查系統協定的連結如下所示：

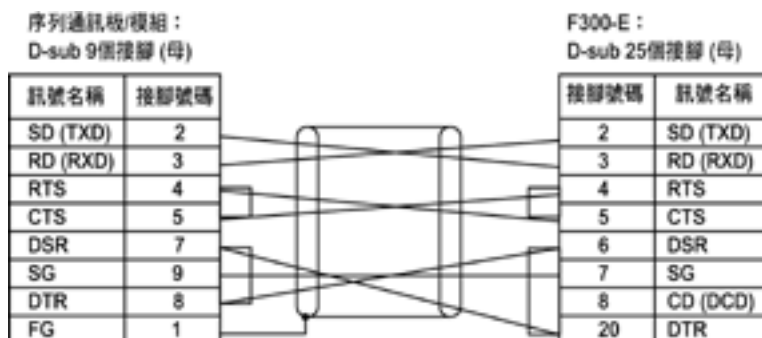
RS-232C 連結



接腳號碼	訊號名稱	縮寫
1	保護接地	FG (GND)
2	傳送資料	SD (TXD)
3	接收資料	RD (RXD)
4	要求傳送	RS (RTS)
5	清除傳送	CS (CTS)
6	資料設定準備好	DR (DSR)
7	訊號接地	SG (GND)
8	載波 (Carrier) 偵測 (carrier detection) (資料 word 接收)	CD (DCD)
20	資料終端準備好	ER (DTR)



• RS/CS 流量控制



**測量執行 (F200) (序號 450 (Hex 01C2))**

此序列進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		測量值
	+1	(未定義)	輸出號碼	
	+2	(未定義)	評算結果	
	+3	小數部分		
	+4	整數部分		
	+5	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料										
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006										
+1	輸出號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07										
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG										
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	<table border="0"> <tr> <td>範例-123.456</td> <td>範例+123.456</td> </tr> <tr> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> </tr> </table>	範例-123.456	範例+123.456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012
	範例-123.456		範例+123.456									
	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>		3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456							
3456												
3456												
+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012									
0012												
0012												
	測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD)											
	測量值 (符號) (1 個位數)											

F 係儲存為負值。

- 備註**
1. 只有一個輸出號碼會被儲存起來。
  2. 測量值的範圍如下：
    - 對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.647
    - 對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  3. 關閉校正時，若測量值超過測量值的範圍，未定義的資料會被儲存在指定的 word 中。

**連續測量執行 (掃描) (F200) (序號 451 (Hex 01C3))**

此序列連續進行 F200 的設定並將測量結果儲存在指定的 word 中。接收資料使用掃描通知法。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		測量值
	+1	(未定義)	輸出號碼	
	+2	(未定義)	評算結果	
	+3	小數部分		
	+4	整數部分		
	+5	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料																	
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006																	
+1	輸出號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07																	
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG																	
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">範例-123.456</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">範例+123.456</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table></td> <td style="text-align: center;">+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table></td> <td style="text-align: center;">+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>F000</td></tr> </table></td> <td style="text-align: center;">+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0000</td></tr> </table></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">F 係儲存為負值。</td> </tr> </table>	範例-123.456	範例+123.456	+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table>	3456	+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table>	3456	+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table>	0012	+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table>	0012	+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>F000</td></tr> </table>	F000	+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0000</td></tr> </table>	0000			F 係儲存為負值。
範例-123.456	範例+123.456																		
+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table>	3456		+3 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3456</td></tr> </table>	3456															
3456																			
3456																			
+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table>	0012	+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0012</td></tr> </table>	0012																
0012																			
0012																			
+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>F000</td></tr> </table>	F000	+5 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0000</td></tr> </table>	0000																
F000																			
0000																			
		F 係儲存為負值。																	
	測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD)																		
	測量值 (符號) (1 個位數)																		

- 備註**
1. 只有一個輸出號碼會被指定。
  2. 開啓「中止開關」(Abort Switch) 結束此序列。對序列通訊板，埠 1 的中斷開關為 CIO 190003，而對序列通訊模組，則為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 03 位元。埠 2 對序列通訊板為 CIO 190011，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 11 位元。
  3. 測量值的範圍如下：  
對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.647  
對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  4. 關閉校正時，若測量值超過測量值的範圍，未定義的資料會被儲存在指定的 word 中。

**連續測量執行 (中斷) (F200) (序號 452 (Hex 01C4))**

此序列連續進行 F200 的設定並將測量結果儲存在指定的 word 中。接收資料使用中斷通知法。中斷號碼為 102。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		測量值
	+1	(未定義)	輸出號碼	
	+2	(未定義)	評算結果	
	+3	小數部分		
	+4	整數部分		
	+5	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料														
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006														
+1	輸出號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07														
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG														
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	<table border="0"> <tr> <td>範例-123.456</td> <td>範例+123.456</td> </tr> <tr> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table></td> <td>+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table></td> </tr> </table> <p>F 係儲存為負值。</p>	範例-123.456	範例+123.456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table>	F000	+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000
	範例-123.456		範例+123.456													
	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>		3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456											
3456																
3456																
+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012													
0012																
0012																
+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table>	F000	+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000													
F000																
0000																
	測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD)															
	測量值 (符號) (1 個位數)															

- 備註**
1. 只有一個輸出號碼會被指定。
  2. 開啓「中止開關」(Abort Switch) 結束此序列。對序列通訊板，埠 1 的中斷開關為 CIO 190003，而對序列通訊模組，則為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 03 位元。埠 2 對序列通訊板為 CIO 190011，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 11 位元。
  3. 測量值的範圍如下：  
對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.647  
對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  4. 關閉校正時，若測量值超過測量值的範圍，未定義的資料會被儲存在指定的 word 中。
  5. CS1W-SCU21 與 CJ1W-SCU41 序列通訊模組並不支援序號 452 與 462 (具有中斷的連續測量執行)。若試圖對序列通訊模組執行兩個序列任一，則會發生協定語法錯誤。勿將 EMBank 設為中斷通知的接收儲存 word，否則會發生協定語法錯誤。

**參考物體登錄 (群組) (F200) (序號 453 (Hex 01C5))**

此序列同時執行參考位置登錄與評估標準登錄。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**參考物體登錄 (參考位置) (F200) (序號 454 (Hex 01C6))**

此序列在使用位移補償時，登錄參考位置以測量位移量。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。



接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)  
無。

參考物體登錄 (評估標準) (F200) (序號 455 (Hex 01C7))

此序列登錄參考值以區別輸出格式。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)  
無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)  
無。

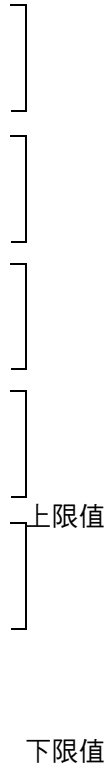
評算情形異動 (F200) (序號 456 (Hex 01C8))

此序列更改指定輸出號碼評估情形之上下限值。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words

+0	傳送資料的 word 數	
+1	(未定義)	輸出號碼
+2	(未定義)	小數部分
+3	整數部分	
+4	(未定義)	
+5	符號	(未定義)
+6	(未定義)	小數部分
+7	整數部分	
+8	(未定義)	
+9	符號	(未定義)



偏移量	內容 (資料格式)	資料																		
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	000A (0010 十進位)																		
+1	輸出號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07																		
+2 至 +5	上限值 (小數部分) (3 個位數 BCD) 下限值 (整數部分) (7 個位數 BCD) 上限值 (符號) (ASCII 2 個位數)	<table border="0"> <tr> <td>範例-123.456</td> <td>範例+123.456</td> </tr> <tr> <td>+2 <table border="1"><tr><td>0567</td></tr></table></td> <td>+2 <table border="1"><tr><td>0678</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+3 <table border="1"><tr><td>1234</td></tr></table></td> <td>+3 <table border="1"><tr><td>2345</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table></td> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0001</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+5 <table border="1"><tr><td>2D00</td></tr></table></td> <td>+5 <table border="1"><tr><td>3000</td></tr></table></td> </tr> </table>	範例-123.456	範例+123.456	+2 <table border="1"><tr><td>0567</td></tr></table>	0567	+2 <table border="1"><tr><td>0678</td></tr></table>	0678	+3 <table border="1"><tr><td>1234</td></tr></table>	1234	+3 <table border="1"><tr><td>2345</td></tr></table>	2345	+4 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000	+4 <table border="1"><tr><td>0001</td></tr></table>	0001	+5 <table border="1"><tr><td>2D00</td></tr></table>	2D00	+5 <table border="1"><tr><td>3000</td></tr></table>	3000
範例-123.456	範例+123.456																			
+2 <table border="1"><tr><td>0567</td></tr></table>	0567	+2 <table border="1"><tr><td>0678</td></tr></table>	0678																	
0567																				
0678																				
+3 <table border="1"><tr><td>1234</td></tr></table>	1234	+3 <table border="1"><tr><td>2345</td></tr></table>	2345																	
1234																				
2345																				
+4 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000	+4 <table border="1"><tr><td>0001</td></tr></table>	0001																	
0000																				
0001																				
+5 <table border="1"><tr><td>2D00</td></tr></table>	2D00	+5 <table border="1"><tr><td>3000</td></tr></table>	3000																	
2D00																				
3000																				

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+6 至 +9	上限值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	同上限。
	下限值 (整數部分) (7 個位數 BCD)	
	上限值 (符號) (ASCII 2 個位數)	

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

- 備註**
1. 只有一個輸出號碼會被指定。
  2. 輸入值需上限 ≥ 下限。
  3. 輸入上下限在 -2147483.648 至 2147483.648 的範圍。

**Bp4 任意測量值取得 (F200) (序號 457 (Hex 01C9))**

此序列將任意測量項目之儲存值儲存在指定的 word 中，不管輸出格式。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 word	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	資料 1
	+2	(未定義)	資料 2

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	資料 1 (2 個位數 BCD)	00 : 區域 01 : 重心 x 02 : 重心 y 03 : 主軸角度 04 : 輸出格式 05 : 輸出格式參考值 06 : X 位移 07 : Y 位移 08 : 角度位移 09 : X 參考位置 10 : Y 參考位置 11 : 角度參考位置
+2	資料 2 (2 個位數 BCD)	將 00 至 03 設定至資料 1 時 視窗號碼 : 00 至 07 將 04 至 05 設定至資料 1 時 輸出號碼 : 00 至 07 將 06 至 11 設定至資料 1 時 照相機號碼 : 00 至 01

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		測量值
	+1	(未定義)	小數部分	
	+2	整數部分		
	+3	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料												
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004												
+1 至 +3	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	範例-123.456      範例+123.456 <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>+3</td><td>3456</td></tr> <tr><td>+4</td><td>0012</td></tr> <tr><td>+5</td><td>F000</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>+3</td><td>3456</td></tr> <tr><td>+4</td><td>0012</td></tr> <tr><td>+5</td><td>0000</td></tr> </table> F 係儲存為負值。	+3	3456	+4	0012	+5	F000	+3	3456	+4	0012	+5	0000
	+3		3456											
	+4		0012											
+5	F000													
+3	3456													
+4	0012													
+5	0000													
測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD)														
測量值 (符號) (1 個位數)														

- 備註**
1. 只有一個輸出號碼會被指定。
  2. 測量之執行不使用此指令。最後一次測量的測量結果會被儲存在指定的 word 中。
  3. 此指令只會獲得輸出格式所設定的視窗號碼測量值。
  4. 對於資料 1 與 2，接收資料係與傳送資料作比較。若接收資料與傳送資料不同，下列旗標會開啓：埠 1 的旗標對序列通訊板為 CIO 190914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 9 位元 14。埠 2 對序列通訊板為 CIO 191914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 19，11 位元。
  5. 測量值的範圍如下：  
 對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.647  
 對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  6. 關閉校正時，若測量值超過測量值的範圍，未定義的資料會被儲存在指定的 word 中。

**測量執行 (F300) (序號 460 (Hex 01CC))**

此序列進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words

+0	接收資料的 word 數		
+1	(未定義)	視窗號碼	
+2	(未定義)	評算結果	
+3	小數部分		資料 1
+4	整數部分		
+5	符號	0	
+6	小數部分		資料 2
+7	整數部分		
+8	符號	0	
+9	小數部分		資料 3
+10	整數部分		
+11	符號	0	
+12	小數部分		資料 4
+13	整數部分		
+14	符號	0	
+15	小數部分		資料 5
+16	整數部分		
+17	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料														
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 : 1 個測量項目 0009 : 2 個測量項目 000C : 3 個測量項目 000F : 4 個測量項目 0012 : 5 個測量項目														
+1	視窗號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07														
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG														
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD) 測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD) 測量值 (符號) (1 個位數)	<table border="0"> <tr> <td>範例 -123.456</td> <td>範例 +123.456</td> </tr> <tr> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> <td>+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> <td>+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table></td> <td>+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table></td> </tr> </table> <p>F 係儲存為負值。</p>	範例 -123.456	範例 +123.456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table>	F000	+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000
範例 -123.456	範例 +123.456															
+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456	+3 <table border="1"><tr><td>3456</td></tr></table>	3456													
3456																
3456																
+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012	+4 <table border="1"><tr><td>0012</td></tr></table>	0012													
0012																
0012																
+5 <table border="1"><tr><td>F000</td></tr></table>	F000	+5 <table border="1"><tr><td>0000</td></tr></table>	0000													
F000																
0000																
+6 至 +8	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。														
+9 至 +11	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。														
+12 至 +14	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。														
+15 至 +17	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。														

- 備註**
1. 指數符號使用於大於 9999999.999 與小於 -999999.9 的數。
  2. 測量項目數多達 5 個，但只可讀取一個視窗號碼。
  3. 測量值的範圍如下：  
對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.648  
對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  4. 輸出測量項目的優先順序如下：  
重心 X、重心 Y  
重心 X 位移 (保留)、重心 Y 位移 (保留)

- 軸角度
- 主軸角度偏離 (保留)
- 邊緣角
- 邊緣角 (保留)
- 中心 X、中心 Y
- 中心 X 偏離 (保留)、中心 Y 偏離 (保留)
- 傾角
- 傾角偏離 (保留)
- 叉點 X、交叉點 Y
- 交叉點 X 偏離 (保留)、交叉點 Y 偏離 (保留)

**連續測量執行 (掃瞄) (F300) (序號 461 (Hex 01CD))**

此序列連續進行設定 F300 並將測量結果儲存在指定的 word 中。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		資料 1
	+1	(未定義)	視窗號碼	
+2	(未定義)		評算結果	
+3	小數部分		資料 2	
+4	整數部分			
+5	符號	0	資料 3	
+6	小數部分			
+7	整數部分		資料 4	
+8	符號	0		
+9	小數部分		資料 5	
+10	整數部分			
+11	符號	0	資料 5	
+12	小數部分			
+13	整數部分		資料 5	
+14	符號	0		
+15	小數部分		資料 5	
+16	整數部分			
+17	符號	0	資料 5	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 : 1 個測量項目 0009 : 2 個測量項目 000c : 3 個測量項目 000F : 4 個測量項目 0012 : 5 個測量項目
+1	視窗號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07

偏移量	內容 (資料格式)	資料						
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG						
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD)	範例-123.456      範例+123.456 +3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3456</td></tr></table> +3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3456</td></tr></table> +4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0012</td></tr></table> +4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0012</td></tr></table> +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>F000</td></tr></table> +5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0000</td></tr></table> F 係儲存為負值。	3456	3456	0012	0012	F000	0000
	3456							
	3456							
0012								
0012								
F000								
0000								
測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD)								
測量值 (符號) (1 個位數)								
+6 至 +8	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。						
+9 至 +11	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。						
+12 至 +14	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。						
+15 至 +17	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。						

- 備註**
1. 指數符號使用於大於 9999999.999 與小於 999999.9 的數。
  2. 測量項目數多達 5 個，但只可讀取一個視窗號碼。
  3. 測量值的範圍如下：
    - 對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.648
    - 對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  4. 輸出測量項目的優先順序如下：
    - 重心 X、重心 Y
    - 重心 X 位移 (保留)、重心 Y 位移 (保留)
    - 主軸角
    - 主軸角偏離 (保留)
    - 邊緣角
    - 邊緣角 (保留)
    - 中心 X、中心 Y
    - 中心 X 偏離 (保留)、中心 Y 偏離 (保留)
    - 傾角
    - 交叉點 X、交叉點 Y
    - 交叉點 X 偏離 (保留)、交叉點 Y 偏離 (保留)

#### 連續測量執行 (中斷) (F300) (序號 462 (Hex 01CE))

此序列連續進行設定 F300 並將測量結果儲存在指定的 word 中。接收資料使用中斷通知法。中斷號碼為 102。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		
	+1	(未定義)	視窗號碼	
	+2	(未定義)	評算結果	
	+3	小數部分		資料 1
	+4	整數部分		
	+5	符號	0	
	+6	小數部分		資料 2
	+7	整數部分		
	+8	符號	0	
	+10	小數部分		資料 3
	+11	整數部分		
	+12	符號	0	
	+13	小數部分		資料 4
	+14	整數部分		
	+15	符號	0	
	+16	小數部分		資料 5
	+17	整數部分		
	+18	符號	0	

偏移量	內容 (資料格式)	資料								
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 : 1 個測量項目 0009 : 2 個測量項目 000C : 3 個測量項目 000F : 4 個測量項目 0012 : 5 個測量項目								
+1	視窗號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07								
+2	評算結果 (1 個位數 BCD)	0 : OK 1 : NG								
+3 至 +5	測量值 (小數部分) (3 個位數 BCD) 測量值 (整數部分) (7 個位數 BCD) 測量值 (符號) (1 個位數)	<table border="0"> <tr> <td>範例-123.456</td> <td>範例+123.456</td> </tr> <tr> <td>+3 3456</td> <td>+3 3456</td> </tr> <tr> <td>+4 0012</td> <td>+4 0012</td> </tr> <tr> <td>+5 F000</td> <td>+5 0000</td> </tr> </table> <p>F 係儲存為負值。</p>	範例-123.456	範例+123.456	+3 3456	+3 3456	+4 0012	+4 0012	+5 F000	+5 0000
範例-123.456	範例+123.456									
+3 3456	+3 3456									
+4 0012	+4 0012									
+5 F000	+5 0000									
+6 至 +8	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。								
+9 至 +11	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。								
+12 至 +14	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。								
+15 至 +17	同 +3 至 +5。	同 +3 至 +5。								

- 備註
1. 指數符號使用於大於 9999999.999 與小於 -999999.9 的數。
  2. 測量項目數多達 5 個，但只可讀取一個視窗號碼。
  3. 測量值的範圍如下：  
對於校正 OFF 設定：-2147483.648 至 2147483.648  
對於校正 ON 設定：-9999999.999 至 9999999.999
  4. 輸出測量項目的優先順序如下：

- 重心 X、重心 Y
  - 重心 X 位移 (保留)、重心 Y 位移 (保留)
  - 主軸角
  - 主軸角偏離 (保留)
  - 邊緣角
  - 邊緣角 (保留)
  - 中心 X、中心 Y
  - 中心 X 偏離 (保留)、中心 Y 偏離 (保留)
  - 傾角
  - 傾角偏離 (保留)
  - 交叉點 X、交叉點 Y
  - 交叉點 X 偏離 (保留)、交叉點 Y 偏離 (保留)
5. CS1W-SCU21 與 CJ1W-SCU41 序列通訊模組並不支援序號 452 與 462( 具有中斷的連續測量執行)。若試圖對序列通訊模組執行兩個序列任一，則會發生協定語法錯誤。勿將 EMBank 設為中斷通知的接收儲存 word，否則會發生協定語法錯誤。

**參考物體登錄指令 1 執行 (F300) (序號 463 (Hex 01CF))**

此序列執行輸入影像的測量並更新全視窗的參考物體資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**參考物體登錄指令 2 執行 (F300) (序號 464 (Hex 01D0))**

此序列執行輸入影像的測量並更新全視窗的參考物體資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	(未定義)	視窗號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	視窗號碼 (1 個位數 BCD)	00 至 07

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**照明變動設定執行 (F300) (序號 465 (Hex 01D1))**

此序列執行照明變動流動。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

無。



接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

**測量執行與定位 (F350) (序號 470 (Hex 01D6))**

此序列進行一個測量並將測量結果儲存於指定的 word 中。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

無。

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words

+0	接收資料的 word 數		
+1	小數部分		
+2	符號	整數部分	X 位移
+3	-	小數部分	
+4	-符號	整數部分	Y 位移
+5	小數部分		
+6	符號	0 整數部分	相關數值

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 : 1 個測量項目 0009 : 2 個測量項目 000C : 3 個測量項目 000F : 4 個測量項目 0012 : 5 個測量項目
+1 至 +2	X 位移 (小數部分) (3 個位數 BCD) X 位移 (整數部分) (3 個位數 BCD) X 位移 (符號) (1 個位數) (見備註)	範例-123.456      範例+123.456 +1 3456      +1 3456 +2 F012      +2 0012 F 係儲存為真值。
+3 至 +4	Y 位移 (小數部分) (3 個位數 BCD) Y 位移 (整數部分) (3 個位數 BCD) Y 位移 (符號) (1 個位數) (見備註)	範例-123.456      範例+123.456 +1 3456      +1 3456 +2 F012      +2 0012 F 係儲存為真值。
+5 至 +6	相關數值 (整數部分) (7 個位數 BCD) 相關數值 (符號) (1 個位數) (見備註)	範例-12.345      範例+12.345 +1 3456      +1 3456 +2 F001      +2 0001 F 係儲存為真值。

- 備註**
1. 可儲存在指定 word 中的型號數為 1。
  2. 若未執行照相機指定而進行測量，則對所有登錄測量型號的照相機執行測量。
  3. 當相關值低於 70 且測量值溢流時，下列旗標會開啓。埠 1 的旗標對序列通訊板為 CIO 190914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 9 位元 14。埠 2 對序列通訊板為 CIO 191914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 19，11 位元。
  4. 要輸出的資料位在 999.999 (上限) 至 -999.999(下限) 的範圍。
  5. 此序列不執行重試程序。
  6. 開啓「中斷位元」(Abort Bit)，然後關閉結束此序列。

**照相機指定與定位 (F350) (序號 471 (Hex 01D7))**

本序列指定照相機進行測量。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	第一個照相機號碼
	+2	(未定義)	最後一個照相機號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003
+1	第一個照相機號碼 (1 個位數 BCD)	0 至 7
+2	最後一個照相機號碼 (1 個位數 BCD)	0 至 7

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

- 備註**
1. 設定數值，使第一個照相機號碼 < 最後一個照相機號碼。
  2. 若所指定的相機號碼不正常，則下列的旗標會開啓。埠 1 的旗標對序列通訊板為 CIO 190914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 9 位元 14。埠 2 對序列通訊板為 CIO 191914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 19, 11 位元。

**Scene (鏡頭) 切換與定位 (F350) (序號 472 (Hex 01D8))**

本序列切換至指定的鏡頭號碼。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	Scene (鏡頭) 號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002
+1	Scene (鏡頭) 號碼 (1 個位數 BCD)	00 至 15

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

- 備註**
1. 若所指定的相機號碼不正常，則下列的旗標會開啓。埠 1 的旗標對序列通訊板為 CIO 190914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 9 位元 14。埠 2 對序列通訊板為 CIO 191914，對序列通訊模組為 CIO 1500 + 25 x 站址號碼 + 19, 11 位元。
  2. 此序列不執行重試程序。
  3. 開啓「中斷開關」(Abort Switch) 結束此序列。

**視覺執行與字元檢查 (F350) (序號 473 (Hex 01D9))**

本序列指定進行檢查並將檢查結果輸出至影像監視器。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

無。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**字串檢查與字元檢查 (F350) (序號 474 (Hex 01DA))**

本序列將指定檢查區號碼的檢查字串更改至指定的字串。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	檢查區號碼	
	+2	(未定義)	指定字串數
	+3	指定字串數	
	:	:	
		指定字串數	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 000F (0004 至 0015 十進位)
+1	指定字串數 (4 個位數 Hex)	0000 至 0018 (0000 至 0024 十進位)
+2	檢查區號碼 (1 個位數 BCD)	0 至 7
+3	指定字串數 (ASCII)	

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**照相機改變 (減 1) (F200/300) (序號 480 (Hex 01E0))**

本序列將顯示照相機編號減 1。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

無。

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**照相機改變 (加 1) (F200/300) (序號 481 (Hex 01E1))**

本序列將顯示照相機編號加 1。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

無。

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

無。

**二值化 (二進位) 等級修改 (F200/300) (序號 482 (Hex 01E2))**

本序列修改指定輸出號碼 (F200) 或視窗號碼 (F300) 的二值化等級 (上限與下限值)。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		或輸出號碼
	+1	(未定義)	視窗號碼	
	+2	(未定義)	上限值	
	+3	(未定義)	下限值	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004
+1	視窗號碼 (1 個位數 BCD)	0 至 7
+2	上限值 (3 個位數 BCD)	000 至 255
+3	下限值 (3 個位數 BCD)	000 至 255

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**備註** 輸入數值使上限  $\geq$  下限。

**重設 (F200/300) (序號 483 (Hex 01E3))**

此序列將 F200/F300 重設 (至起始狀態)。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

無。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**Scene (鏡頭) 切換 (減少 1) (序號 490 (Hex 01EA))**

此序列將 Scene (鏡頭) 號碼減 1。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

無。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**Scene (鏡頭) 切換 (增加 1) (序號 491 (Hex 01EB))**

此序列將 Scene (鏡頭) 編號加 1。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

無。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**Scene (鏡頭) 切換 (任意) (序號 492 (Hex 01EC))**

本序列切換至指定的 Scene (鏡頭) 號碼。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	鏡頭號碼
偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 BCD)		0002
+1	鏡頭號碼 (1 個位數 BCD)		00 至 15

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**測量、檢查結束 (序號 493 (Hex 01ED))**

此序列結束測量並返回主功能表選項。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

無。

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

**泛用指令 (傳送) (序號 494 (Hex 01EE))**

本序列可設定、執行未另外被支援的指令。定義符號 (CR+LF) 自動附到傳送資料。

**傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	指令長度	
	+2	指令	(未定義)
	:	:	
偏移量	內容 (資料格式)		資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)		0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	指令長度 (4 個位數 Hex)		0001 至 01F0 (1 至 496 十進位)
+2 至...	指令 (ASCII)		指定 ASCII 資料

**接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)**

無。

- 備註**
1. 該程序依照指令而定。
  2. 使用程序 #495 可獲得有反應的指令。

**泛用指令傳送 / (接收) (序號 495 (Hex 01EF))**

本序列可設定、執行未另外被支援的指令。定義符號 (CR+LF) 自動附到傳送資料。

傳送資料 word 配置 (PMCR (260) 第三運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	指令長度	
	+2	指令	(未定義)
	:	:	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	指令長度 (4 個位數 Hex)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位)
+2 至...	指令 (ASCII)	指定 ASCII 資料

接收資料 word 配置 (PMCR (260) 第四運算元)

接收資料儲存的 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	指令長度	
	+2	指令	(未定義)
	:	:	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	指令長度 (4 個位數 Hex)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位)
+2 至...	指令 (ASCII)	回覆 ASCII 資料。

- 備註
1. 該程序依照指令而定。
  2. 使用程序 #495 可獲得有反應的指令。

## 附錄 H V600/V620 ID 控制器協定

「V600/V620 ID 控制器協定」(V600/V620 ID Controller Protocol) 係用來進行各種設定，或經由 RS-232C 或 RS-422 纜線對連接序列通訊模組 / 板的「ID 控制器」進行遠端控制。

## 協定組態

V600/V620 ID 控制器協定之組態如下所示：

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置
500 (01F4)	讀取 (ASCII/1)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 1 時使用。	是	是
501 (01F5)	讀取 (ASCII/2)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 2 時使用。	是	是
502 (01F6)	讀取 (ASCII/4)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	是
503 (01F7)	讀取 (ASCII/8)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	是
504 (01F8)	讀取 (Hex/1)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 1 時使用。	是	是
505 (01F9)	讀取 (Hex/2)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 2 時使用。	是	是
506 (01FA)	讀取 (Hex/4)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	是
507 (01FB)	讀取 (Hex/8)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	是
508 (01FC)	自動讀取 (ASCII/1)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 1 時使用。	是	是
509 (01FD)	自動讀取 (Hex/1)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 1 時使用。	是	是
510 (01FE)	polling 自動讀取 (ASCII)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 1 至 8 時使用。	是	否
511 (01FF)	polling 自動讀取副指令 (ASCII/2)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 2 時使用。	是	是
512 (0120)	polling 自動讀取副指令 (ASCII/4)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 4 時使用。	是	是
513 (0201)	polling 自動讀取副指令 (ASCII/8)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 8 時使用。	是	是
514 (0202)	polling 自動讀取 (Hex)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 1 至 8 時使用。	是	否
515 (00203)	polling 自動讀取副指令 (Hex/2)	從 Carrier 所要讀取的啟始碼數為 2 時使用。	是	是
516 (0204)	polling 自動讀取副指令 (Hex/4)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	是
517 (0205)	polling 自動讀取副指令 (Hex/8)	從 Carrier 所要讀取的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	是
518 (0206)	寫入 (ASCII/1)	從 Carrier 所要寫入的啟始碼數為 1 時使用。	是	否

序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置
519 (0207)	寫入 (ASCII/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
520 (0208)	寫入 (ASCII/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
521 (0209)	寫入 (ASCII/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
522 (020A)	寫入 (Hex/1)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 1 時使用。	是	否
523 (020B)	寫入 (Hex/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
524 (020C)	寫入 (Hex/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
525 (020D)	寫入 (Hex/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
526 (020E)	自動寫入 (ASCII/1)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 1 時使用。	是	否
527 (020F)	自動寫入 (Hex/1)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 1 時使用。	是	否
528 (0210)	polling 自動寫入 (ASCII/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
529 (0211)	polling 自動寫入 副指令 (ASCII/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
530 (0212)	polling 自動寫入 (ASCII/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
531 (0213)	polling 自動寫入 副指令 (ASCII/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
532 (0214)	polling 自動寫入 (ASCII/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
533 (0215)	polling 自動寫入 副指令 (ASCII/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
534 (0216)	polling 自動寫入 (Hex/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
535 (0217)	polling 自動寫入 副指令 (Hex/2)	寫入到 Carrier 的啟始碼數為 2 時使用。	是	否
536 (0218)	polling 自動寫入 (Hex/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
537 (0219)	polling 自動寫入 副指令 (Hex/4)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 4 時使用。	是	否
538 (021A)	polling 自動寫入 (Hex/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
539 (021B)	polling 自動寫入 副指令 (Hex/8)	寫入到 Carrier 的最大啟始碼數為 8 時使用。	是	否
540 (021C)	資料檢查	對使用者所指定的核對塊寫入並驗證 CRC 碼。	是	是
541 (021D)	控制管理	執行 I/O 或 I/O 讀取。	是	是
542 (021E)	錯誤資訊讀取	讀取最新錯誤登錄的資訊。	是	是



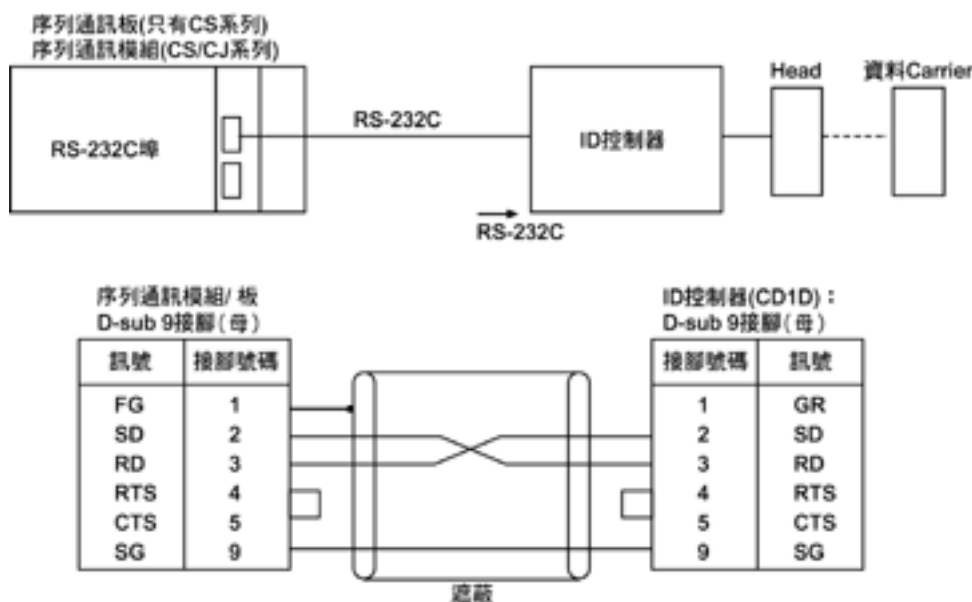
序號	通訊序號名稱	功能	階梯介面	
			傳送 word 之配置	接收 word 之配置
543 (021F)	控制程序取消	除了 polling 指令程序外，取消指令程序，並回復至指令等待狀態。	是	是
544 (0220)	polling 自動讀取指令程序之取消	取消 polling 自動讀取指令程序。	是	是
545 (0221)	polling 自動寫入指令程序之取消	polling 自動寫入指令程序。	是	是
546 (0222)	泛用指令	傳送任意資料並將接收資料儲存至接收資料 word。	是	是

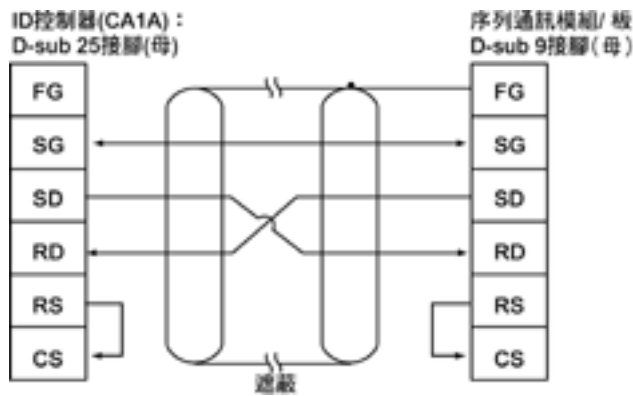
- 備註**
1. 等於十六進位的序號以括號顯示。
  2. **階梯介面設定：**  
 是：PMCR(260) 的第 3 與第 4 運算元需要使用者設定。  
 否：傳送 word 配置：對第 3 運算元 (S) 設定常數 0000。  
 接收 word 配置：對第 4 運算元 (D) 設定常數 0000。
  3. 讀 / 寫 Head 的縮寫為 R/W Head，資料 Carrier 縮寫在本附錄中為 Carrier。

**連結**

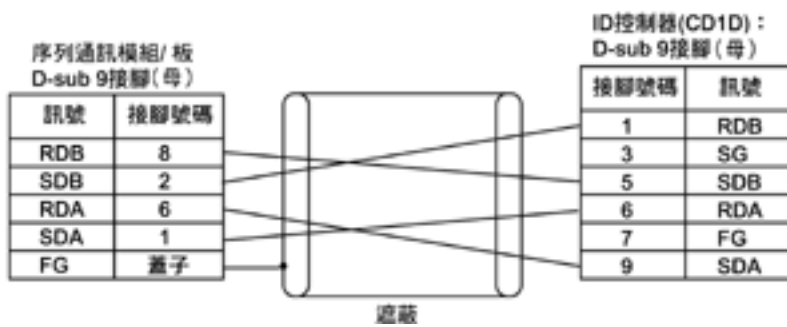
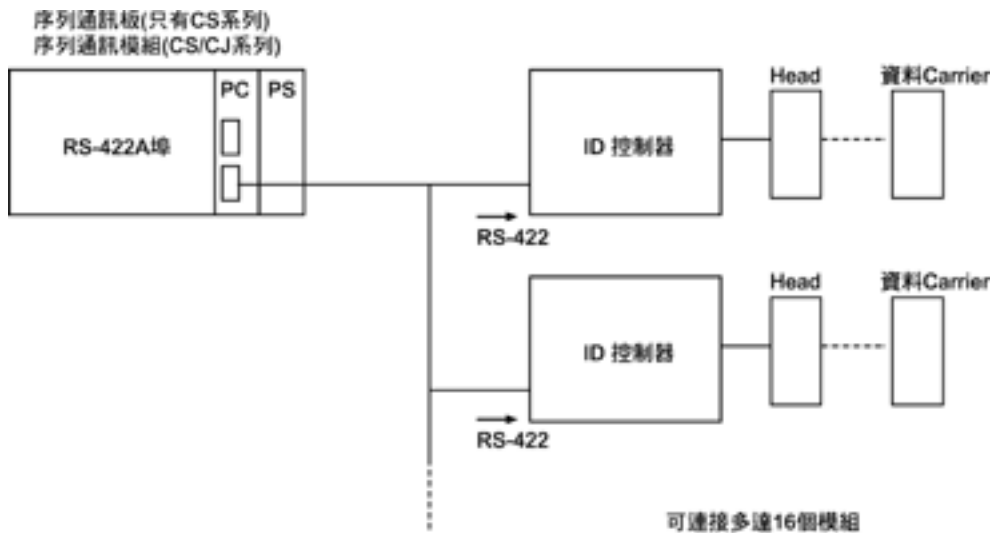
使用 V600/V620 ID 控制器協定時的連結如下所示：

**RS-232C 連結**





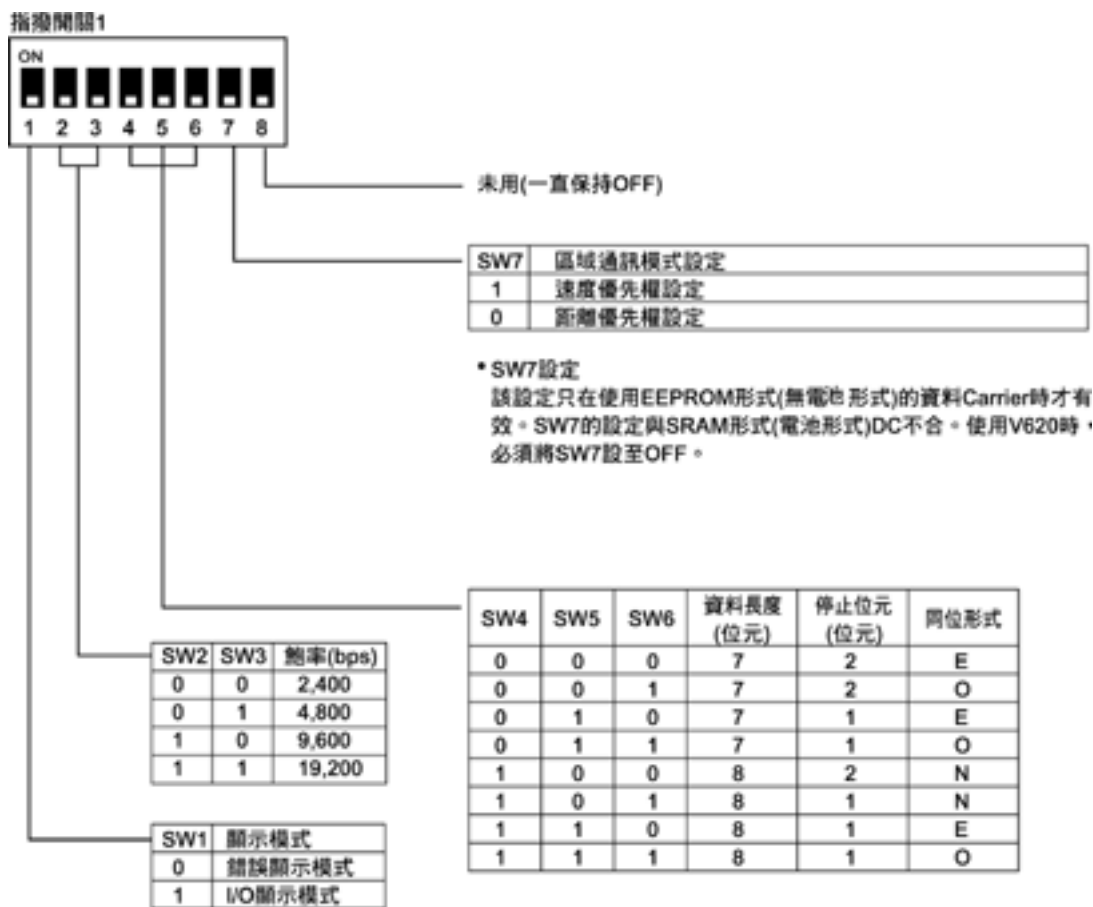
RS-422 連結

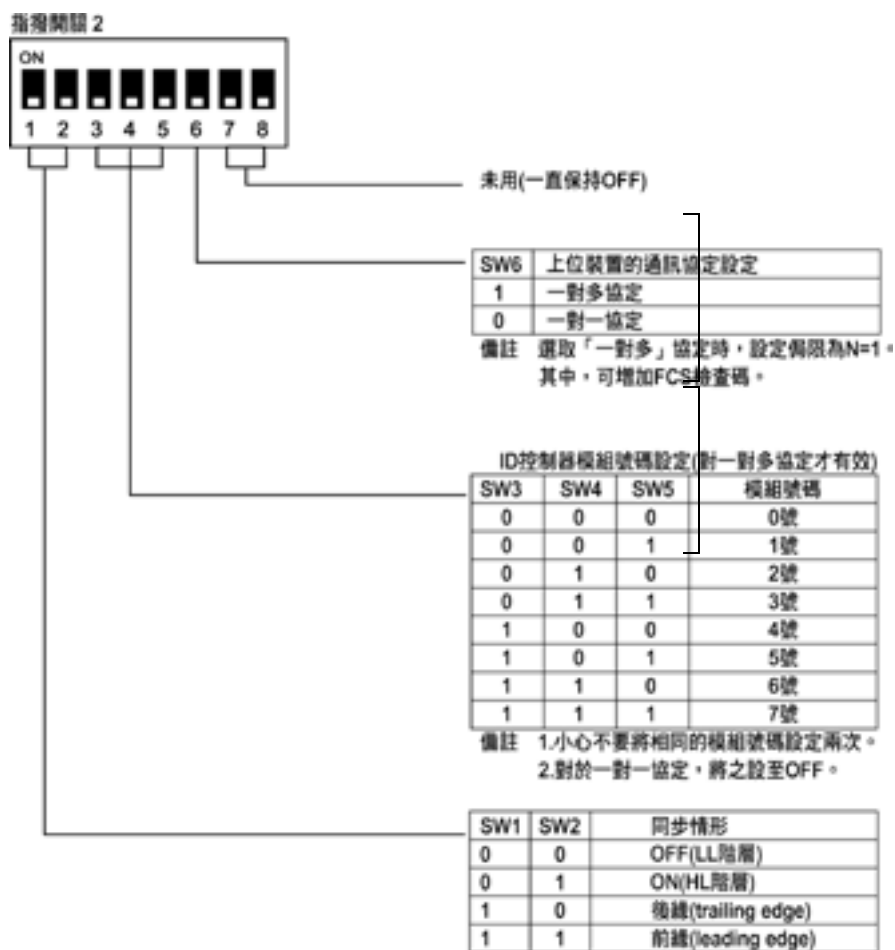


- 備註**
1. 將纜線遮蔽的接地連接 ID 控制器或序列通訊模組 / 板，避免故障。
  2. 將指撥開關 SW6 上的接腳 6 開啓，將上位通訊程序設定至一對多程序進行一對多連結。

指撥開關 (DIP Switch) 設定

V600/620-CD1D 指撥開關





V600-CA □ A 指撥開關

**指撥開關 1**

模式 1

備註 工廠設定：全部OFF

SW7與SW8：確認設至OFF。

• 速率設定

SW1	SW2	SW3	速率(bps)
0	1	1	1,200
1	0	0	2,400
1	0	1	4,800
1	1	0	9,600
1	1	1	19,200

1= ON, 0= OFF

• 通訊格式

SW4	SW5	SW6	資料長度 (位元)	停止位元 (位元)	同位形式
0	0	0	7	2	E
0	0	1	7	2	O
0	1	0	7	1	E
0	1	1	7	1	O
1	0	0	8	2	N
1	0	1	8	1	N
1	1	0	8	1	E
1	1	1	8	1	O

1= ON, 0= OFF (見備註1) (見備註2)

備註 1. 資料長度設定  
7位元：ASCII碼  
8位元：JIS8模組代碼  
2. 同位設定  
E：偶數同位  
O：奇數同位  
N：無同位指定

**指撥開關 2**

模式 2

• SW8：接收遠端端電壓設定(只對V600-CA2A有效)

1	連接(ID控制器傳送邊)
0	未連接

• SW7：接收遠端端電壓設定(只對V600 CA2A有效)

1	連接(ID控制器傳送邊)
0	未連接

• SW6：通訊協定設定

1	一對多設定
0	一對一設定

• ID控制器模組號碼設定(只對一對多設定有效)

SW2	SW3	SW4	SW5	模組號碼
0	0	0	0	0號
0	0	0	1	1號
0	0	1	0	2號
0	0	1	1	3號
0	1	0	0	4號
0	1	0	1	5號
0	1	1	0	6號
0	1	1	1	7號
1	0	0	0	8號
1	0	0	1	9號
1	0	1	0	10號
1	0	1	1	11號
1	1	0	0	12號
1	1	0	1	13號
1	1	1	0	14號
1	1	1	1	15號

備註 1. 小心不要將相同的模組號碼設定兩次。  
3. 對於一對一協定，將之設至OFF。

• 近端通訊模式設定

1	速度優先權設定
0	距離優先權設定

• SW1設定  
該設定只在使用EEPROM形式(無電池形式) Data Carrier 時才有效。SW7的設定與SRAM形式(電池形式)DC不合。

• SW6設定  
為V600-CA1A/RS-232C介面選取「一對多」協定時，設定偶數為N=1。其中，可增加FCS檢查碼。

**讀取 (ASCII/1) (序號 500 (Hex 01F4))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 1 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼
	+3	領先位址號碼	
	+4	(未定義)	讀取位元

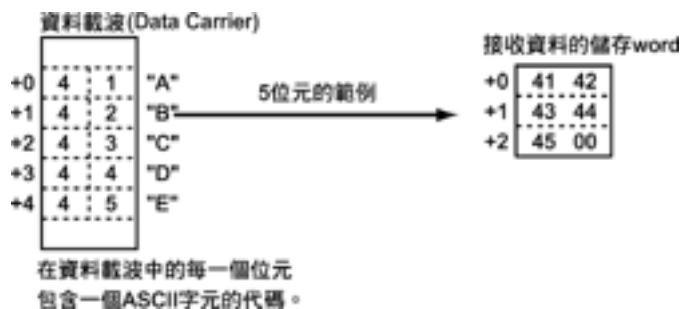
偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D) 00 至 15 (CA □ A)
+2	R/W Head 通道 (CH) (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+3	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+4	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 F4 (1 至 244 位元)

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	讀取資料
	+2	讀取資料
	:	:
	+122	讀取資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 007B (2 至 123 十進位)
+1 至 +122	讀取資料 (ASCII)	儲存的 ASCII 讀取位元數

**備註** 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存，如下圖所示：



**讀取 (ASCII/2) (序號 501 (Hex 01F5))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 118 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	CH1
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	CH2
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+8	領先位址號碼		
	+9	(未定義)	讀取位元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 000A (6 至 10 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0002
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定: 1 R/W Head CH 2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 76 (1 至 118 位元)

N : Head 數目

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	CH1
	+1	讀取資料	
	:	:	
	+59	讀取資料	
	+60	未用	CH2
	+61	讀取資料	
	:	:	
	+119	讀取資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0120
+1 (60(N-1)+1) 至 +1 (60(N-1)+59)	讀取資料 (ASCII)	儲存的 ASCII 讀取位元數

N : Head 數目

**備註** 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。

**讀取 (ASCII/4) (序號 502 (Hex 01F6))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 48 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	CH1
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	CH2
	+8	領先位址號碼		
	+9	(未定義)	讀取位元	
	:	:		
	+14	(未定義)	站址號碼	
	+15	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	CH4
	+16	領先位址號碼		
	+17	(未定義)	讀取位元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006至0012 (6至18十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0004
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制，依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定：1 R/W Head CH 2 指定：2 CD1D 必須設至 1。
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 30 (1 至 48 位元)

N : Head 數目



接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	CH1  CH2  CH4
	+1	讀取資料	
	:	:	
	+24	讀取資料	
	+25	讀取資料	
	:	:	
	+48	讀取資料	
	:	:	
	+73	讀取資料	
	:	:	
	+96	讀取資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0097
+1(24(N-1)+1) 至 +1(24(N-1)+24)	讀取資料 (ASCII)	儲存的 ASCII 讀取位元數

N : Head 數目

**備註** 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。

讀取 (ASCII/8) (序號 503 (Hex 01F7))

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 20 位元的資料。

] ] ]

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1                CH2                CH8
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+8	領先位址號碼		
	+9	(未定義)	讀取位元	
	:	:		
	+30	(未定義)	站址號碼	
	+31	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+32	領先位址號碼		
	+33	(未定義)	讀取位元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0022 (6 至 34 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0008
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意(但最大的站址號碼還是有限制，依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定：1 R/W Head CH 2 指定：2 CD1D 必須設至 1。
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 14 (1 至 20 位元)

N : Head 數目

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		
	+1	讀取資料		
	:	:		CH1
	+10	讀取資料		
	+11	讀取資料		
	:	:		CH2
	+20	讀取資料		
	:	:		
	+71	讀取資料		
	:	:		CH8
	+80	讀取資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0081
+1 (10 (N-1) +1) 至 +1 (10 (N-1) +10)	讀取資料 (ASCII)	儲存的 ASCII 讀取位元數

N : Head 數

**備註** 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。

**讀取 (Hex/1) (序號 504 (Hex 01F8))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 1 時使用。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼
	+3	領先位址號碼	
	+4	(未定義)	讀取位元

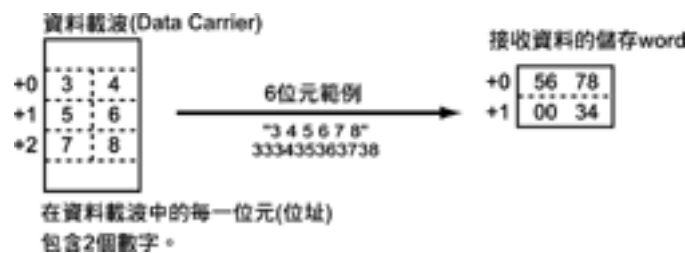
偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0005
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D) 00 至 15 (CA □ A)
+2	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+3	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+4	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 7A (1 至 122 位元)

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	讀取資料
	+2	讀取資料
	:	:
	+61	讀取資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 003E (6 至 62 十進位)
+01至+61	讀取資料 (Hex)	儲存的十六進位讀取位元數

**備註** 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始儲存，如下圖所示：



**讀取 (Hex/2) (序號 505 (Hex 01F9))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 60 位元的資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1  CH2
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+8	領先位址號碼		
	+9	(未定義)	讀取位元	
		<b>偏移量</b>	<b>內容 (資料格式)</b>	<b>資料</b>
		+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 000A (6 至 10 十進位)
		+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0002
		+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制，依型號而定)
		+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定：1 R/W Head CH 2 指定：2 CD1D 必須設至 1。
		+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
		+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 3C (1 至 60 位元)

N : Head 數目

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數		CH1  CH2
	+1	讀取資料		
	:	:		
	+30	讀取資料		
	+31	未用		
	:	:		
	+60	未用		
	+61	讀取資料		
	:	:		
	+90	讀取資料		
		<b>偏移量</b>	<b>內容 (資料格式)</b>	<b>資料</b>
		+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 005B (2 至 91 十進位)
		+1 (60(N-1)+1) 至 +1 (60(N-1)+30)	讀取資料 (Hex)	儲存的十六進位讀取位元數

N : Head 數

**備註** 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始儲存。

**讀取 (Hex/4) (序號 506 (Hex 01FA))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 24 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	CH1
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		CH2
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+8	領先位址號碼		CH4
	+9	(未定義)	讀取位元	
	:	:	:	
	+14	(未定義)	站址號碼	
	+15	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	CH4
	+16	領先位址號碼		
	+17	(未定義)	讀取位元	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0012 (6 至 18 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0004
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制，依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 18 (1 至 24 位元)

N : Head 數目

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	讀取資料	CH1
	:	:	
	+12	讀取資料	CH2
	+13	(未用)	
	:	:	
	+24	(未用)	
	+25	讀取資料	CH2
	:	:	
	+36	讀取資料	CH4
	:	:	
	+73	讀取資料	
	:	:	
	+84	讀取資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0055 (2 至 85 十進位)
+1 (24 (N-1)+1) 至 +1 (24 (N-1)+12)	讀取資料 (Hex)	儲存的十六進位讀取位元數

**備註** 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始接收。

讀取 (Hex/8) (序號 507 (Hex 01FB))

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 10 位元的資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	+6	(未定義)	站址號碼	
	+7	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+8	領先位址號碼		
	+9	(未定義)	讀取位元	
	:	:		
	+30	(未定義)	站址號碼	
	+31	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+32	領先位址號碼		
+33	(未定義)	讀取位元		
			CH2	
			CH8	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0022 (6 至 34 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0008
+ (4 (N-1) +2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (4 (N-1) +3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+ (4 (N-1) +4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4 (N-1) +5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	01 至 0A (1 至 10 位元)

N : Head 數



**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	CH1
	+1	讀取資料	
	:	:	
	+5	讀取資料	
	+6	未用	
	:	:	CH2
	+10	未用	
	+11	讀取資料	
	:	:	
	+15	讀取資料	CH8
	:	:	
	+71	讀取資料	
	:	:	
	+75	讀取資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 004C (2 至 76 十進位)
+1 (10 (N-1) +1) 至 +1 (10 (N-1) +5)	讀取資料道 (CH) 1 (Hex)	儲存的十六進位讀取位元數

N : Head 數

**備註** 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始傳送。

**自動讀取 (ASCII/1) (序號 508 (Hex 01FC))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 1 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 500(讀取 (ASCII/1)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 500(讀取 (ASCII/1)) 的相似。

**備註** 對於自動讀取 (AR)，若載波 (Carrier) 未讀取 Head 數，則不會回覆反應，「中斷位元」必須關閉來結束序列。

**自動讀取 (Hex/1) (序號 509 (Hex 01FD))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 1 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 504(讀取 (Hex/1)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 504(讀取 (Hex/1)) 的相似。

**備註** 對於自動讀取 (AR)，若載波 (Carrier) 未讀取 Head 數，則不會回覆反應，「中斷位元」必須關閉來結束序列。

**polling 自動讀取副指令 (ASCII) (序號 510 (Hex 01FE))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 1 至 8 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料 的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	:	:		
	+ (4(N-1)+2)	(未定義)	站址號碼	
	+ (4(N-1)+3)	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼		
	+ (4(N-1)+5)	(未定義)	讀取位元	

\*N : Head 數目

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0022 (6 至 34 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0008
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	若 Head 數低於 2, 01 至 76 (1 至 118 位元)
		若 Head 數低於 4, 01 至 30 (1 至 48 位元)
		若 Head 數低於 8, 01 至 20 (1 至 20 位元)

N : Head 數

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 執行序號 511、512、513 前, 先執行序號 510。
  2. 執行序號 544 (polling 自動讀取指令程序取消) 以取消 polling 自動讀取。
  3. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動讀取副指令 (ASCII/2) (序號 511 (Hex 01FF))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 118 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 501(讀取 (ASCII/2)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用, 且會成為序列 #510 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 501( 讀取 (ASCII/2)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 511 前，先執行序號 510。
  2. 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。
  3. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動讀取副指令 (ASCII/4) (序號 512 (Hex 0200))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 48 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 502 ( 讀取 (ASCII/4)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用，且會成為序列 #510 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 502 ( 讀取 (ASCII/4)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 511 前，先執行序號 510。
  2. 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。
  3. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動讀取副指令 (ASCII/8) (序號 513 (Hex 0201))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 20 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 503( 讀取 (ASCII/8)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用，且會成為序列 #510 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 503 ( 讀取 (ASCII/8)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 513 前，先執行序號 510。
  2. 指定為 ASCII 的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最小的偏移量開始儲存。
  3. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動讀取副指令 (Hex) (序號 514 (Hex 0202))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 1 至 8 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的 第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		CH1
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	(未定義)	讀取位元	
	:	:		
	+ (4(N-1)+2)	(未定義)	站址號碼	
	+ (4(N-1)+3)	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼		
	+ (4(N-1)+5)	(未定義)	讀取位元	CH N *N : Head 數目

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0022 (6 至 34 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0008
+ (4(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (4(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2
+ (4(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (4(N-1)+5)	讀取位元 (2 個位數 Hex)	若 Head 數低於 2, 01 至 3C (1 至 60 位元) 若 Head 數低於 4, 01 至 18 (1 至 24 位元) 若 Head 數低於 8, 01 至 20A (1 至 10 位元)

N : Head 數

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 word

無。

- 備註**
1. 執行序號 515、516、517 前，先執行序號 514。
  2. 執行序號 544 (polling 讀取指令程序取消) 以取消 polling 自動讀取。

**polling 自動讀取副指令 (Hex/2) (序號 515 (Hex 0203))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 60 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 505 (讀取 (Hex/2)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用，且會成為序列 #514 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 503 (讀取 (Hex/2)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 515 前，先執行序號 514。
  2. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始儲存。
  3. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動讀取副指令 (Hex/4) (序號 516 (Hex 0204))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 24 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 506(讀取 (Hex/4)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用，且會成為序列 #514 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 506 (讀取 (Hex/4)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 516 前，先執行序號 515。
  2. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始儲存。

**polling 自動讀取副指令 (Hex/8) (序號 517 (Hex 0205))**

此序列從載波 (Carrier) 所要讀取的最大啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 10 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 507(讀取 (Hex/8)) 的相似。但領先位址號碼與讀取位元數並未使用，且會成為序列 #514 所指定的數值。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 507 (讀取 (Hex/8)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 517 前，先執行序號 514。
  2. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從接收資料 word 以最大的偏移量開始儲存。
  3. 此序列不執行重試程序。

**寫入 (ASCII/1) (序號 518 (Hex 0206))**

此序列從載波 (Carrier) 所要寫入的啓始碼數為 1 時使用。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

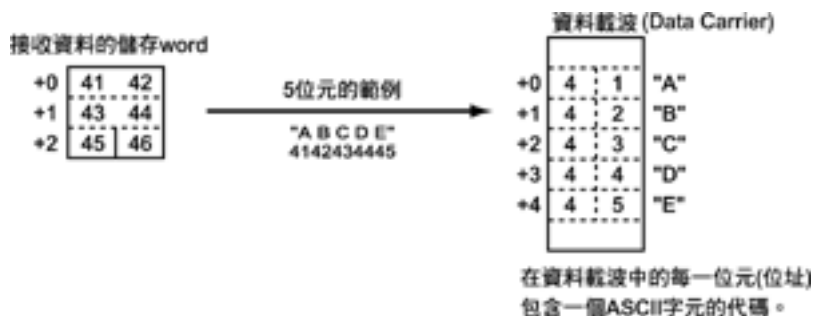
傳送資料的 第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	(未定義) 站址號碼
	+2	(未定義) Head 通道 (CH) 號碼
	+3	領先位址號碼
	+4	寫入位元數
	+5	寫入資料
	Max	:
		:
	+249	寫入資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 00FA (6 至 250 十進位)
+1	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D) 00 至 15 (CA2A)
+2	R/W Head 通道 (CH) (CH) (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定 : 1 R/W Head CH2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+3	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+4	寫入位元數 (4 個位數 Hex)	0001 至 01EA (1 至 490 十進位)
+5 至 249	寫入資料 (ASCII)	以 ASCII 輸入 可設定達 284 位元 (最大)

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

備註 指定為 ASCII 的寫入資料係從傳送資料 word，以最小的偏移量開始傳送，如下圖所示：



寫入 (ASCII/2) (序號 519 (Hex 0207))

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 118 位元的資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的 第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入位元數		CH1
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+64	寫入資料		
	+65	未用		
	+66	(未定義)	站址號碼	
	+67	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+68	領先位址號碼		
	+69	寫入數字數		CH2
	+70	寫入資料		
	:	:		
	+128	寫入資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 0081 (7 至 129 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0002
+ (64 (N-1) +2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (64 (N-1) +3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定 : 1 R/W Head CH2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+ (64 (N-1) +4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (64 (N-1) +5)	寫入位元數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0076 (1 至 118 十進位)
+ (64 (N-1) +6) 至 (64 (N-1) +64)	寫入資料 (ASCII)	以 ASCII 輸入 可設定達 118 位元 (最大)

N : Head 數

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

備註 指定為 ASCII 的寫入資料係從傳送資料 word，以最小的偏移量開始傳送。

**寫入 (ASCII/4) (序號 520 (Hex 0208))**

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 48 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的	+0	傳送資料的 word 數		CH1
第一個 words	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入位元數		
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+29	寫入資料		
	+30	(未定義)	站址號碼	
	+31	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+32	領先位址號碼		CH2
	+33	寫入位元數		
	+34	寫入資料		
	:	:		
	+57	寫入資料		
	:	:		CH4
	+86	(未定義)	站址號碼	
	+87	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+88	領先位址號碼		
	+89	寫入位元數		
	+90	寫入資料		
	:	:		
	+113	寫入資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 0072 (7 至 114 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0004
+ (28(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (28(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+ (28(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (28(N-1)+5)	寫入位元數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0030 (1 至 48 十進位)
+ (28(N-1)+6) 至 (28(N-1)+29)	寫入資料 (ASCII)	以 ASCII 輸入 可設定達 48 位元 (最大)

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

**備註** 指定為 ASCII 的寫入資料係從傳送資料 word, 以最小的偏移量開始傳送。



**寫入 (ASCII/8) (序號 521 (Hex 0209))**

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可讀取多達 20 位元的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的	+0	傳送資料的 word 數		CH1
第一個 words	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入位元數		
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+15	寫入資料		
	+16	(未定義)	站址號碼	
	+17	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+18	領先位址號碼		
	+19	寫入位元數		
	+20	寫入資料		
	:	:		
	+29	寫入資料		
	:	:		
	+100	(未定義)	站址號碼	CH2
	+101	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+102	領先位址號碼		
	+103	寫入位元數		
	+104	入資料		
	:	:		
	+113	寫入資料		
	:	:		
	+100	(未定義)	站址號碼	CH8
	+101	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+102	領先位址號碼		
	+103	寫入位元數		
	+104	入資料		
	:	:		
	+113	寫入資料		
	:	:		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 0072 (7 至 114 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0008
+ (14 (N-1) +2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (14 (N-1) +3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+ (14 (N-1) +4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (14 (N-1) +5)	寫入位元數 (4 個位數 Hex)	0001 至 0014 (1 至 20 十進位)
+ (14 (N-1) +6) 至 (14 (N-1) +15)	寫入資料 (ASCII)	以 ASCII 輸入 可設定達 20 位元 (最大)

N : Head 數

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**備註** 指定為 ASCII 的寫入資料係從傳送資料 word，以最小的偏移量開始傳送。

**寫入 (Hex/1) (序號 522 (Hex 020A))**

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 1 時使用。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

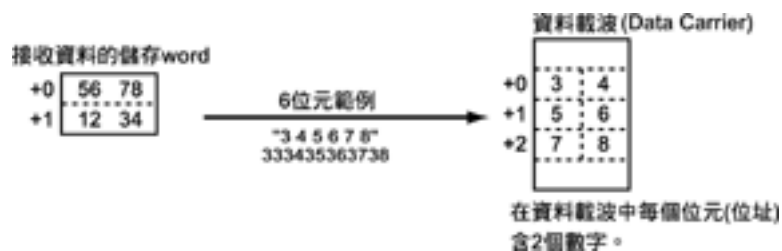
傳送資料的	+0	傳送資料的 word 數	
第一個 words	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼
	+3	領先位址號碼	
	+4	寫入數字數	
	+5	寫入資料	
	:	:	
最大 +35		(未定義)	寫入資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 至 0024 (6 至 36 十進位)
+1	相關站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D) 00 至 15 (CA2A)
+2	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定 : 1 R/W Head CH2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+3	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+4	寫入數字數 (4 個位數 Hex)	0002 至 007A (2 至 122 十進位)
+5 至 35	寫入資料 (ASCII)	以 ASCII 輸入 可設定達 122 位元 (最大)

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

- 備註**
1. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從傳送資料 word 以最大的偏移量開始傳送，如下所示。
  2. 對寫入資料永遠設定偶數的位元數。



**寫入 (Hex/2) (序號 523 (Hex 020B))**

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 56 個位數的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的	+0	傳送資料的 word 數		CH1
第一個 words	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入數字數		
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+19	寫入資料		
	+20	未用		
	:	:		
	+65	未用		
	+66	(未定義)	站址號碼	
	+67	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+68	領先位址號碼		
	+69	寫入數字數		
	+70	寫入資料		
	:	:		
	+83	入資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 0054 (7 至 84 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0002 至 0002
+ (64 (N-1) +2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (64 (N-1) +3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+ (64 (N-1) +4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (64 (N-1) +5)	寫入數字數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0038 (2 至 56 十進位)
+ (64 (N-1) +6) 至 (64 (N-1) +19)	寫入資料 (Hex)	以 ASCII 輸入 可設定達 56 位元 (最大)

N : Head 數

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

**備註** 1. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料, 係從傳送資料 word 以最大的偏移量開始傳送。

2. 對寫入資料永遠設定偶數的位元數。

**寫入 (Hex/4) ) (序號 524 (Hex 020C))**

此序列在寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 24 個位數的資料。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料 的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	Head 數		
	+2	未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入數字數		CH1
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+11	寫入資料		
	+12	未用		
	:	:		
	+29	未用		
	+30	(未定義)	站址號碼	
	+31	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+32	領先位址號碼		CH2
	+33	寫入數字數		
	+34	寫入資料		
	:	:		
	+39	入資料		
	:	:		
	+86	(未定義)	站址號碼	
	+87	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+88	領先位址號碼		CH4
	+89	寫入數字數		
	+90	寫入資料		
	:	:		
	+95	+ 寫入資料		

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007 至 0060 (7 至 96 十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0004
+(28(N-1)+2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+(28(N-1)+3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+(28(N-1)+4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+(28(N-1)+5)	寫入數字數 (4 個位數 Hex)	0002 至 0018 (2 至 24 十進位)
+(28(N-1)+6) 至 (28(N-1)+11)	寫入資料 (Hex)	以 ASCII 輸入 可設定達 24 位元 (最大)

N : Head 數

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

無。

**備註** 1. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料，係從傳送資料 word 以最大的偏移量開始傳送。

2. 對寫入資料永遠設定偶數的位元數。

**寫入 (Hex/8) (序號 525 (Hex 020D))**

此序列在寫入到載波 (Carrier)(Carrier) 的啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 10 個位數的資料。

傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的 第一個 words	+0	傳送資料的 word 數		
	+1	Head 數		
	+2	(未定義)	站址號碼	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+4	領先位址號碼		
	+5	寫入數字數		CH1
	+6	寫入資料		
	:	:		
	+8	(未定義)	寫入資料	
	+9	未用		
	:	:		
	+15	未用		
	+16	(未定義)	站址號碼	
	+17	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+18	領先位址號碼		
	+19	寫入數字數		CH2
	+20	寫入資料		
	:	:		
	+22	(未定義)	寫入資料	
	:	:		
	+100	(未定義)	站址號碼	
	+101	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼	
	+102	領先位址號碼		
	+103	寫入數字數		CH8
	+104	寫入資料		
	:	:		
	+106	(未定義)	寫入資料	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0007至006B (7至107十進位)
+1	Head 數 (4 個位數 BCD)	0001 至 0004
+ (14 (N-1) +2)	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+ (14 (N-1) +3)	R/W Head 通道 (CH) 數 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH1 指定: 1 R/W Head CH2 指定: 2 CD1D 必須設至 1。
+ (14 (N-1) +4)	領先位址號碼 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF
+ (14 (N-1) +5)	寫入數字數 (4 個位數 Hex)	0002 至 000A (2 至 20 十進位)
+ (14 (N-1) +6) 至 (14 (N-1) +8)	寫入資料 (Hex)	以 ASCII 輸入 可設定達 10 位元 (最大)

N : Head 數

接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

無。

**備註** 1. 指定為十六進位的資料載波 (Data Carrier) 之資料, 係從傳送資料 word 以最大的偏移量開始傳送。

2. 對寫入資料永遠設定偶數的位元數。

**自動寫入 (ASCII/1) (序號 526 (Hex 020E))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 1 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 518( 寫入 (Hex/1)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 518( 寫入 (Hex/1)) 的相似。

**備註** 對於自動寫入 (AW)，若載波 (Carrier) 未寫入 Head 數，則不會回覆反應，「中斷位元」必須關閉來結束序列。

**自動寫入 (Hex/1) (序號 527 (Hex 020F))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 1 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 522( 寫入 (Hex/1)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 522( 寫入 (Hex/1)) 的相似。

**備註** 對於自動寫入 (AW)，若載波 (Carrier) 未寫入 Head 數，則不會回覆反應，「中斷位元」必須關閉來結束序列。

**polling 自動寫入 (Polling Auto-Write) (ASCII/2) (序號 528 (Hex 0210))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 2 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 519( 寫入 (ASCII/2)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 519( 寫入 (ASCII/2)) 的相似。

**備註** 1. 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。  
2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 副指令 (ASCII/2) (序號 529 (Hex 0211))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 2 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 118 個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 519( 寫入 (ASCII/2)) 的相似。但領先位址號碼、寫入號碼與寫入號碼未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

無。

**備註** 1. 在執行序號 529 前，先執行序號 528。  
2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 (ASCII/4) (序號 530 (Hex 0212))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 4 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 520( 寫入 (ASCII/2)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 520( 寫入 (ASCII/2)) 的相似。

**備註** 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。

**polling 自動寫入 副指令 (ASCII/4) (序號 531 (Hex 0213))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 4 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 48 個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 520( 寫入 (ASCII/4)) 的相似。但領先位址號碼、寫入號碼與寫入號碼未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 在執行序號 531 前，先執行序號 530。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 (ASCII/8) (序號 532 (Hex 0214))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 8 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 521( 寫入 (ASCII/8)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 521( 寫入 (ASCII/8)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 副指令 (ASCII/8) (序號 533 (Hex 0215))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 8 時使用。每一個讀 / 寫 Head 可寫入多達 20 個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 521( 寫入 (ASCII/8)) 的相似。但領先位址號碼、寫入號碼與寫入號碼未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 在執行序號 533 前，先執行序號 532。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 (Hex/2) (序號 534 (Hex 0216))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 2 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 523( 寫入 (Hex/2)) 的相似。



**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 523( 寫入 (Hex/2)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 副指令 (Hex/2) (序號 535 (Hex 0217))**

此序列寫入到載波(Carrier)的啓始碼數為2時使用。每一個讀 / 寫Head可寫入多達56個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 523( 寫入 (Hex/2)) 的相似。但領先位址號碼、寫入數字數與寫入資料未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 在執行序號 535 前，先執行序號 534。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 (Hex/4) (序號 536 (Hex 0218))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 4 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 524( 寫入 (Hex/4)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 524( 寫入 (Hex/4)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 副指令 (Hex/4) (序號 537 (Hex 0219))**

此序列寫入到載波(Carrier)的啓始碼數為2時使用。每一個讀 / 寫Head可寫入多達24個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 524( 寫入 (Hex/4)) 的相似。但領先位址號碼、寫入數與寫入資料未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 在執行序號 537 前，先執行序號 536。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 (Hex/8) (序號 538 (Hex 021A))**

此序列寫入到載波 (Carrier) 的啓始碼數為 8 時使用。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 525( 寫入 (Hex/8)) 的相似。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

此接收資料 word 的配置與序號 525( 寫入 (Hex/8)) 的相似。

- 備註**
1. 執行序號 545 (polling 自動寫入指令程序取消) 以取消 polling 自動寫入。
  2. 此序列不執行重試程序。

**polling 自動寫入 副指令 (Hex/8) (序號 539 (Hex 021B))**

此序列寫入到載波(Carrier)的啓始碼數為8時使用。每一個讀 / 寫Head可寫入多達10個位數。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 525( 寫入 (Hex/8)) 的相似。但領先位址號碼、寫入數與寫入資料未用，且變成未定義。

**接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)**

無。

- 備註**
1. 在執行序號 539 前，先執行序號 538。
  2. 此序列不執行重試程序。

**資料檢查 (序號 540 (Hex 021C))**

此序列對使用者所指定的核對塊 (check block) 寫入並驗證 CRC 碼。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼
	+3	處理指定	(未定義)
	+4	檢查物件的領先位址	
	+5	(未定義)	檢查塊的位元數

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0006 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D) 00 至 15 (CA2A)
+2	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。
+3	處理指定 (2 個位數 Hex)	確認 : 43 (C) 計算 : 4B (K) 寫入次數之管理 : 4C (L)
+4	檢查物件的領先位址 (4 個位數 Hex)	0000 至 FFFF (若指定寫入次數之管理, H' □□□ 0 至 H' □□□ 5 或 H' □□□ 8 至 H' □ □□ D)
+5	檢查物件的位元數 (2 個位數 Hex)	若指定確認、計算 : 03 至 FF (將 00 設成 256 位元) 若指定寫入次數之管理 : 00 至 FF

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	(未定義)	完成碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	完成碼 (2 個位數 Hex)	(確認、計算之指定) 00: 正常完成計算之處理 75: 確認程序的資料情形正常 76: 確認程序的錯誤資料警報 (若指定寫入次數之管理) 75: 寫入次數在所指定的那些之下 76: 寫入次數的警報在那些所指定的之上。

備註 若程序指定指定 L(寫入次數管理)，則執行 EEPROM 資料載波 (Data Carrier) 的寫入次數之管理。

控制 (序號 541 (Hex 021D))

此序列執行 I/O 動作或 I/O 讀取。

傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未定義)	OUT1 動作

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D)
+2	OUT1 動作 (1 個位數 BCD)	0: 無動作 1: 開啟 2: 關閉
	OUT2 動作 (1 個位數 BCD)	0: 無動作 1: 開啟 2: 關閉

接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	現行輸入狀態	在動作後之輸出狀態

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1 最左邊的 1 個位元	現行輸入狀態 最左邊的 4 個位元: IN1 動作 最右邊的 4 個位元: IN2 動作	1: ON 狀態 0: OFF 狀態
	在動作後之輸出狀態 最左邊的 4 個位元: OUT1 動作 最右邊的 4 個位元: OUT2 動作	1: ON 狀態 0: OFF 狀態

- 備註 1. V600/620-CA □ A 未支援此指令。  
2. 本序列執行與「控制指令」同等級的指令。

### 錯誤資訊讀取（序號 542 (Hex 021E)）

此序列讀取最新的錯誤登錄資訊。

#### 傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	00 至 07 (CD1D)

#### 接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	錯誤登錄	
	:	:	
	+75	錯誤登錄	

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 至 004C (4 至 76 十進位)
+1 至 +75	錯誤登錄 (ASCII)	一項資料係儲存 5 個字元的產生指令、產生 head 號碼、產生的錯誤碼。

- 備註 1. V600/620-CA □ A 未支援此指令。  
2. 可儲存多達 30 個錯誤 polling。  
3. 最新的錯誤 polling 會先被儲存。

### 控制程序取消（序號 543 (Hex 021F)）

此序列除了 polling 指令程序外，取消指令程序。進入指令等待狀態。

#### 傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制，依型號而定)

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	完成碼 (2 個位數 Hex)	00 : 正常結束 14 : 自動或通訊指令程序未執行 75 : 在擴充指令接收前或在同步輸入開始前或在資料載波 (Data Carrier) 存在的偵測前取消。 76 : 在資料載波 (Data Carrier) 讀 / 寫程序時取消。

**polling 自動讀取指令程序取消 (序號 544 (Hex 0220))**

此序列取消 polling 自動讀取程序 (polling auto0read processing)。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數	
	+1	(未定義)	站址號碼
	+2	(未用)	
	+3	(未定義)	Head 通道 (CH) 號碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0004 (固定)
+1	站址號碼 (2 個位數 BCD)	任意 (但最大的站址號碼還是有限制, 依型號而定)
+2	未用	
+3	R/W Head 通道 (CH) 號碼 (1 個位數 BCD)	R/W Head CH 1 指定 : 1 R/W Head CH 2 指定 : 2 CD1D 必須設至 1。

**接收資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 4 運算元)**

接收資料的儲存 words	+0	收資料的 word 數	
	+1	(未定義)	完成碼

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 (固定)
+1	完成碼 (2 個位數 Hex)	00 : 正常結束 75 : 在對資料載波 (Data Carrier) 進行通訊程序前取消。 76 : 在對資料載波 (Data Carrier) 進行通訊程序後取消。

**polling 自動寫入指令程序取消 (序號 545 (Hex 0221))**

此序列取消 polling 自動寫入指令程序 (polling auto-write processing)。

**傳送資料 word 之配置 (PMCR(260) 的第 3 運算元)**

此傳送資料 word 的配置與序號 544 (polling 自動寫入指令程序取消) 的相似。

## 接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

此接收資料 word 的配置與序號 544 (polling 自動寫入指令程序取消) 的相似。

## 泛用指令 (General-purpose Command) (序號 546 (Hex 0222))

此序列傳送任意資料並將接收資料儲存至接收資料 word。在傳送資料 word 與接收資料 word 中不需要「@」與 FCS (terminator) 字元，這些字元再儲存資料前會自動被加入傳輸與自動移除。

## 傳送資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 3 運算元)

傳送資料的第一個 words	+0	傳送資料的 word 數
	+1	傳送資料位元長度
	+2	傳送資料
	:	:
	+249	傳送資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	傳送資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0003 至 00FA (3 至 250 十進位)
+1	傳送資料位元長度 (4 個位數 Hex)	0001 至 01F0 (1 至 496 十進位) 除了 @、FCS 與 terminator 之外 在傳送資料中的位元數。
+2 至 +249	傳送資料 (ASCII)	輸入傳送資料多達 496 個 ASCII 字元 (最大)

## 接收資料 word 之配置 (PMCR (260) 的第 4 運算元)

接收資料的儲存 words	+0	接收資料的 word 數
	+1	接收資料
	:	:
	+249	接收資料

偏移量	內容 (資料格式)	資料
+0	接收資料的 word 數 (4 個位數 Hex)	0002 至 00FA (2 至 250 十進位)
+1 至 +249	接收資料 (ASCII)	接收資料係以 ASCII 儲存。 多達 498 個字元 (最大)

## 附錄 I 使用 STUP(237) 更改通訊埠設定

STUP(237) 指令可用來在 CPU 模組操作期間，對序列通訊板 / 模組的每個埠更改序列通訊模式、通訊規格與其他設定。

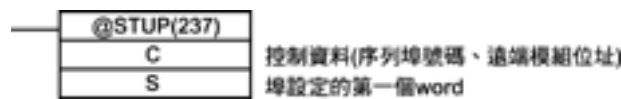
### 執行 STUP(237) 指令

使用 STUP(237) 指令更改通訊埠設定。例如，符合指定的條件時，但正在協定巨集模式下執行數據機與

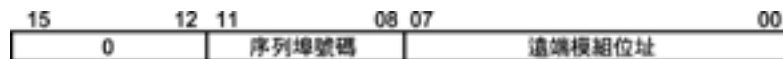
線路連線的傳 / 收序列時，STUP(237) 指令可用來將協定切換至主機連結模式，無須離開「執行」(RUN)

模式，讓使用者可從主機電腦監視 CPU 模組，並將之程式化。

### STUP 指令規格



#### 控制資料 (C)



設定下列項目：

#### 序列埠號碼

設定連接遠端模組的序列通訊板或模組之序列埠號碼 ( 實體埠號碼 )。埠 1 : 1(hex) / 埠 2 : 2(hex)

#### 遠端模組位址

指定要更改序列埠的序列通訊板或模組之模組位址。

序列通訊板：E1 (hex)

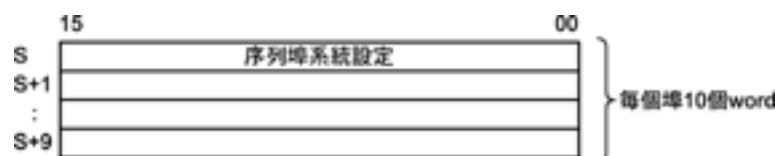
序列通訊模組：站址號碼 + 10 (hex)

設定：10 至 1F (hex)

**備註** CPU 匯流排站址號碼 (0 至 F) 係使用模組前端面板上之旋轉開關來設定。

#### 埠設定的第一個 word (S)

設定包含序列埠設定的第一個 word 位址。該資料係以 word S 為起始儲存，與配置在 DM 區的 10 個 word 區中的每個埠的埠設定相同。關於設定區的細節，可參考 2-3 I/O 記憶體配置或 4-2、5-2、6-2 與 7-2 的設定區配置。



在執行 STUP(237) 指令時，CPU 模組會更改模組內相關 DM 區的內容，然後自動開啓輔助區中的「埠設定更改位元」(A620 至 A635 word)。

A620 + 站址號碼

埠 1 埠設定更改位元：位元 1

## 埠 2 埠設定更改位元：位元 2

當週期操作完成更改序列通訊板或模組中的通訊埠設定時，板或模組自動重新啓動埠並關閉埠設定更改位元。

## 資料內容

區域	C	S
CIO 區	0000 至 6143	0000 至 6134
工作區	W000 至 W511	W000 至 W502
保留區	H000 至 H511	H000 至 H502
輔助區	A000 至 A959	A000 至 A950
計時器區	T0000 至 T4095	T0000 至 T4086
計數器區	C0000 至 C4095	C0000 至 C4086
資料記憶體 (DM) 區	D00000 至 D32767	D00000 至 D32758
延伸資料記憶體 (EM) 區	E00000 至 E32767	E00000 至 E32758
延伸資料記憶體 (EM) 區 (包括 bank 規格)	En_00000 至 En_32767 (n = 0 至 C)	En_00000 至 En_32758 (n = 0 至 C)
間接 DM/EM 位址，二位元	@D00000 至 @D32767, @E00000 至 @E32767, @En_00000 至 @En_32767	
間接 DM/EM 位址，BCD	*D00000 至 *D32767, *E00000 至 *E32767, *En_00000 至 *En_32767	
常數	見控制資料 (C)	#0000 至 FFFF (二位元資料)
資料登錄器	DR0 至 DR15	---
索引登錄器，直接	---	
索引登錄器，直接	, IR0 至, IR15 -2048 至 +2047, IR0 至 -2048 至 +2047, IR15 DR0 至 DR15, IR0 至 IR15 , IR0 ++ 至, IR15 ++ , -- IR0 至, -- IR15	

## 錯誤旗標 (ER)

在下列情況中此錯誤旗標會開啓：

- S 中所指定的資料在可允許範圍之外。
- 執行指令時，埠設定更改位元已經 ON 了。

## 階梯程式範例

當 CIO 000000 開啓時，序列通訊板的埠 2 設定會更改成 D00200 至 D00209 10 個 word 所設定的值。在下例中，協定會被更改成主機連結模式。

## 階梯程式





設定

S:	D00200	0500	埠設定：預設
S+1:	D00201	0000	協定模式：1 hex (主機連結)
S+2:	D00202	0000	速率：預設(9,600 bps)
S+3:	D00203	0000	傳輸延遲時間：0ms
:	:	:	CTS控制：無
S+9:			模組號碼：00

傳輸

D 32010	0500	串列通訊板埠2之設定 (D32010至D32019)
D 32011	0000	
D 32012	0000	
D 32013	0000	
:	:	
D 32019		