



此標誌代表 OMRON  
DeviceNet 的對應產  
品。

# OMRON

CPU 高機能模組

可程式控制器

# SYSMAC CS/CJ 系列

## CS 系列用 DeviceNet 模組

CS1W-DRM21(-V1)型

## CJ 系列用 DeviceNet 模組

CJ1W-DRM21 型

Master.....主局  
中文版使用手冊

## 通知

- (1) 本手冊的部分或全部內容禁止任意影印、複製或轉載。
- (2) 因產品改良之故，本手冊的內容可能不預先通知而逕行變更規格等，敬請見諒。
- (3) 本手冊內容力求盡善盡美，萬一有遺漏或錯誤之處，煩請與本手冊末頁所記載的本公司或營業所連絡。此時，請一併告知我們末頁上所記載的手冊編號。

## 關於著作權與商標

- DeviceNet 是 ODVA(Open DeviceNet Vendor Association)的註冊商標。
- Microsoft, Windows, Windows95, Windows98, WindowsNT, Windows2000 是美國 Microsoft 公司的註冊商標。
- 其它本文中所記載的商品名稱及公司名稱分別屬於各公司的商標或註冊商標。
- 本商品的著作權屬於 OMRON 公司所有。

# SYSMAC CS/CJ 系列 DeviceNet 模組

CS1W-DRM21(-V1)型  
CJ1W-DRM21 型

Master.....主局  
中文版使用手冊

# 前言

非常感謝您購買本公司的 SYSMAC CS 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)\*<sup>1</sup> 型、CJ 系列用 DeviceNet 模組 CJ1W-DRM21 型產品。

\*1：在本說明書中，若要同時表示 CS1W-DRM21 型與 CS1W-DRM21-V1 型，則會標示為「CS1W-DRM21(-V1)型」。

DeviceNet 模組是根據本公司高超的控制技術與豐富的經驗所開發而成，屬於小型化並具備高度功能性的可程式控制器 SYSMAC CS/CJ 系列中的 CPU 高機能模組。

## 關於「可程式控制器」的標示

在本說明書中，為了將「可程式控制器」的簡稱和 PC 加以區別，因此稱之為「PLC」，但若「PC」為既有的功能名稱或軟體的選單名稱時，則有可能會在某些限定的條件下使用「PC」的名稱。

另外，在本書中的電腦將以「PC」來進行標示。

## 本說明書的閱讀對象

本說明書所設定的閱讀對象如下所述。

具備相關電子知識(電氣施工人員或同等級的知識)的人員

- 負責導入 FA 裝置的人員
- 設計 FA 系統的人員
- 負責管理 FA 現場的人員

## 注意事項

本使用說明書乃記載使用 DeviceNet 時所需的資訊，使用前請務必詳細閱讀本說明書，並充分瞭解書中的內容。另外，請您在閱讀完畢後，務必將本說明書妥善保管，並收置於隨手可取用之處。

## 關於「選購時的注意事項」

### 1. 保固內容：

#### ①保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後抑或是將產品交貨至指定地點後一年。

#### ②保固範圍

於上述的保固期間內，若產品因非人為因素而發生故障，本公司將於原購買地點提供免費的代替品更換與維修等服務。

但下列故障原因不在保固範圍內：

- a)不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境的使用下所造成的故障
- b)非產品本身原因所造成的故障
- c)非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障

- d)未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- e)出貨時的科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- f) 其它天然災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

## 2. 責任限制

- ① 關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。
- ② 關於本公司之可程式化產品，針對非經本公司之技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

## 3. 選購時，應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是否適用於本公司商品。再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商店的適用性負責。

使用於以下用途時，敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全設施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- a)用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- b)核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- c)危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- d)瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- e)其他符合 a)~d)、需要有高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

## 4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。

## 使用於其它國家時

若本產品符合外匯及國外貿易管理法所規定的外銷許可、認定產品(或技術)，則外銷產品(或是供給非國內居住者)時，必須取得該法所規定之外銷許可或認定。

# 安全上的注意事項

## 以安全使用為目的的標示以及意義

為了讓使用者安全地使用 DeviceNet 模組，本使用說明書使用下列標示及圖示符號來告知注意事項。

在此所示的注意事項表示攸關安全性的重大內容，請務必確實遵守。

標示及其代表的意義如下。



**警告**

倘未正確操作本機器時，有可能因為發生危險，並因而造成人員的輕傷或一般程度的傷害，甚至也有可能造成人員的重傷及死亡。另外，同時也可能會引起重大的財物損害。



**注意**

倘未正確操作本機器的話，有可能會因危險而造成人員的輕傷或一般程度的傷害，或是引起重大的財物損害。

### 安全上的要點

表示欲安全使用本產品時，所需實施或避免的事項。

### 使用注意事項

表示為了預防產品發生無法動作、錯誤動作或是對於性能與功能上造成不良影響所應實施或避免的事項。

### 注意事項

本說明書中的「注意」表示和安全上的要點、使用注意事項的同等內容。

### ●圖示符號的說明



⊘符號代表禁止之意。  
具體的內容如⊘及文章中所示。  
左圖代表「禁止拆解」之意。



△符號代表注意(包含警告)之意。  
具體的內容如△及文章中所示。  
左圖代表「一般性注意事項」之意。



●符號代表強制之意。  
具體的內容如●及文章中所示。  
左圖代表「一般性強制事項」之意。

## 警告

請勿在通電的狀態下拆解及觸摸模組內部。

否則有可能會造成觸電。



請擬定 PLC 外部的安全對策，以確保可程式控制器(PLC)在發生故障或因外部因素而產生異常時，系統全體都能在安全範圍進行動作。

有可能因為異常動作而造成重大事故。

- ①緊急停止回路、連鎖回路、限制回路等安全防護之相關回路，請務必使用 PLC 外部的控制回路來架構。
- ②透過自我診斷功能檢測出異常、或是執行停止運轉診斷(FALS)指令時，PLC 將停止運轉並將所有輸出 OFF，此時請由 PLC 外部採取對策，以便系統能在安全範圍繼續動作。
- ③有可能會因為輸出繼電器溶著、燒毀或輸出電晶體毀壞等原因而造成 PLC 輸出 ON 或 OFF，此時請由 PLC 外部採取對策，以便系統能在安全範圍繼續動作。
- ④若 PLC 的 DC24V 輸出(工作電源)處於過負載的狀態或發生短路時，則可能會有電壓降低或是輸出 OFF 的情形，此時請於 PLC 外部採取對策，以便系統能在安全範圍繼續動作。



即使在停止運轉的狀態下(「Program」模式)，CPU 模組也會執行 I/O 更新，因此，若要根據以下任一種操作方式，將分配至輸出模組的輸出繼電器區域的資料、或是分配至高機能 I/O 模組/CPU 高機能模組的各繼電器區域的資料加以變更時，請在充分確認其安全性後再進行，否則輸出模組或高機能 I/O 模組/CPU 高機能模組所連接的負載有可能會發生無法預期的動作。

- 使用週邊工具(PC 工具)將 I/O 記憶體傳送至 CPU 模組的操作
- 使用週邊工具變更現在值的操作方式
- 強制設定/重設的操作方式
- 由記憶卡或 EM 檔案記憶體傳送至 I/O 記憶體檔案的 CPU 模組之操作
- 由網路上其他的 PLC 或上位電腦傳送至 I/O 記憶體的動作



## 注意

請在確認延長週期時間並不會造成影響後，  
再進行線上編輯。  
可能會出現無法讀取輸入訊號的情形。



若要將程式・PC 系統的設定・I/O Table・I/O 記憶體傳送至其他節點  
或加以變更時，請在確認變更目的地節點的安全性之後再進行。  
否則裝置或機器有可能會發生無法預期的動作。





# 安全上的要點

使用 DeviceNet 模組時，請注意下列事項。

- 請使用者備妥「故障安全防護」對策，以便因應因為訊號線斷線、瞬間停電所造成的異常訊號。
- 運轉時請務必使用「Scan list mode」。
- 如欲在動作狀態下的網路追加新的節點時，請確認通訊速度是否一致。
- 連接通訊纜線時，請務必使用指定的纜線。
- 使用時的連接距離必須在規格範圍內。
- 進行以下動作時，請務必關閉 PLC 本體的電源。
  - 卸下 DeviceNet 模組、電源模組、I/O 模組、CPU 模組時
  - 組裝裝置時
  - 設定指撥開關或旋鈕開關時
  - 連接纜線或進行配線時
  - 安裝或卸下接頭時
- 對於端子台、接頭、增設纜線、記憶卡等配備上鎖機構的物品，請務必確認已鎖緊後再行使用。
- 執行下列操作項目時，請在確認不會影響設備後再進行。
  - 切換 PLC 的動作模式(包含投入電源時的動作模式設定)
  - 接點強制設定/重設
  - 變更現在值或設定值
- 安裝時，請遠離會產生高頻雜訊的裝置。
- PLC 的底座安裝螺絲、端子台螺絲、模組的安裝螺絲、接頭螺絲等請依照本說明書所規定的旋鎖扭力來鎖緊。
- 使用裝置時，請遵循本說明書所指定的電源電壓。
- 請確實確認端子台、接頭後再行安裝。
- 配線時請裝上壓接端子，請勿直接將電線與端子台連接。
- 進行纜線的配線時，請注意下列重點。
  - 請將纜線遠離動力線與高壓線。
  - 請勿將纜線折彎。
  - 請勿拉扯纜線。
  - 請勿在纜線上方放置物品。
  - 請在線槽內進行纜線的配線。
- 請碰觸接地的金屬讓人體釋放出靜電後，再觸摸本機器。
- 使用時請提供額定電壓或頻率的電源，尤其是在電源狀況不穩定的場所。
- 配線時請在模組上方貼上防塵貼布後再行配線。
- 由於機器會進行散熱，因此在配線完成後，請務必將防塵貼布撕下後再行使用。

- 請充分確認配線、開關等的設定後再行通電。
- 請在充分確認已完成的使用者程式(User Program)的動作後，再開始本裝置的運轉。
- 請將需要重新運轉的資料記憶體與保持繼電器的內容、參數及資料傳送至更換完成的 CPU 模組與高機能 I/O 模組後再開始運轉。
- 運送本裝置時，請使用專用的包裝箱，另外，在運送過程中請勿施予過度的振動或撞擊。
- 請勿拆解本產品或自行維修、改造。
- 請勿使本產品掉落、或是施予異常的振動或撞擊。
- 進行安裝工程時，請務必採用第三種接地方式。

# 使用注意事項

- 請根據本說明書所示的內容正確進行設置。
  
- 請勿設置於下列環境中。
  - 日光直射的場所
  - 使用環境的溫度、相對濕度超過規格值範圍的場所
  - 溫度變化急劇且會結露的場所
  - 有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
  - 充斥著塵埃、鹽分、鐵粉的場所
  - 容易噴濺到水、油、藥品等的場所
  - 直接對於本體造成振動或撞擊的場所
  
- 若在下列場所使用時，請確實執行遮蔽對策。
  - 會因靜電而產生雜訊的場所
  - 會產生強力電場或磁場的場所
  - 有可能會暴露於輻射線之下的場所
  - 附近有電源線通過的場所

# 關於 EC 指令

## ■ 因應指令

EMC 指令

## ■ 因應方法

### EMC 指令

OMRON 的 EC 指令適用產品，是指被組裝及使用於各種機器與製造設備上的電氣裝置，因此必須要以符合相關的 EMC 規格(註 1)為目標，目的在於協助客戶所組裝的機器與裝置能夠更容易適用於 EMC 規格。

因此，雖然本公司已確認產品本身是否適用於 EMC 規格，但是卻無法針對客戶的使用狀態確認其適用性，EMC 功能會依據由 EC 指令的適用產品所架構的機器・控制盤、配線狀態、配置狀態等而有所變化，因此請客戶自行確認機器與整體裝置在 EMC 方面的最終適用性。

註 1：

在 EMC (Electro-Magnetic Compatibility：電磁相容性)的相關規格中，關於 EMS (Electro-Magnetic Susceptibility：電磁耐受性)及 EMI (Electro-Magnetic Interference：電磁干擾)方面，依 DeviceNet 模組的型式不同，如下所述：

型式	EMS	EMI
CS1W-DRM21(-V1)型	EN61000-6-2	EN61000-6-4
CJ1W-DRM21 型		

另外，EN61000-6-4 Radiated emission 則是根據 10m 法。

## ■ 關於 EC 指令

適用於 EC 指令的 DeviceNet 產品在設置時必須注意下列事項。

- 1 由於 DeviceNet 模組被定義為控制盤內建型，因此請務必設置於控制盤內部。
- 2 做為通訊電源、內部電源、I/O 電源使用的 DC 電源，請使用經強化絕緣或雙重絕緣處理過的產品。
- 3 適用於 EC 指令的 DeviceNet 產品雖符合電磁相容規格(EN61000-6-4)，但特別是關於電磁輻射干擾(Radiated emission)方面，有可能會因為所使用的控制盤的組成方式、與其他連接裝置間的關係或配線等而有所改變，因此，即使在使用符合 EC 指令的 DeviceNet 時，客戶必須進行確認，以使整台機械或裝置符合並支援 EC 指令。

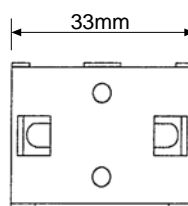
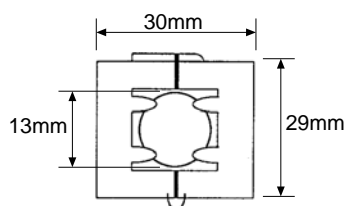
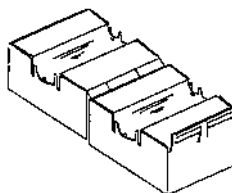
下列對策為減少雜訊的範例之一。

[對策範例]

- (1) 在距離 DeviceNet 10cm 以內的通訊纜線上安裝氧化鐵環(Ferrite Core)後，將能減少通訊纜線的輻射雜訊。

氧化鐵環(訊號線濾波器)：0443-164151 (日辰電機製作所製)

阻抗規格	
25MHz	100MHz
156Ω	250Ω



聯絡方式 株式會社 日辰電機製作所  
東京事業所  
TEL 03-3226-5611  
FAX 03-3226-1555

- (2) 控制盤應儘可能使用粗短的電線，並確實進行第三種接地。
- (3) DeviceNet 通訊纜線應儘可能使用粗短的電線，並確實採取第三種接地方式。



第 1 章	特長與系統架構	1
第 2 章	各部位名稱及安裝方法	2
第 3 章	繼電器分配/DM 區	3
第 4 章	Remote I/O 主局功能	4
第 5 章	Remote I/O 子局功能	5
第 6 章	Message 通信功能	6
第 7 章	其他功能	7
第 8 章	通信時間	8
第 9 章	異常處理及維護	9
附錄		附

# 目錄

前言 .....	2
關於「可程式控制器」的標示 .....	2
本說明書的閱讀對象 .....	2
注意事項 .....	2
關於「選購時的注意事項」 .....	2
使用於其它國家時 .....	3
安全上的注意事項 .....	4
以安全使用為目的的標示以及意義 .....	4
安全上的要點 .....	7
使用注意事項 .....	9
關於 EC 指令 .....	10
■因應指令 .....	10
■因應方法 .....	10
■關於 EC 指令 .....	10

## 第 1 章 特長與系統架構

1-1 DeviceNet 的概述 .....	1-2
■整體系統架構 .....	1-4
■使用的模組種類與 DeviceNet 功能間的關係一覽表 .....	1-6
■主局模組的種類 .....	1-9
■子局一覽表 .....	1-10
■多組 I/O 終端裝置的模組種類 .....	1-17
■Configurator (Ver.2.□) .....	1-19
1-2 DeviceNet 模組的特長 .....	1-20
1-3 規格 .....	1-26
■DeviceNet 模組 .....	1-26
■CS1W-DRM21(-V1)型與 CJ1W-DRM21 型之比較一覽表 .....	1-30
1-4 與既有機型的比較 .....	1-31
1-5 Configurator 的概述 .....	1-35
■Configurator (Ver.2.□)的規格 .....	1-37
1-6 基本使用步驟 .....	1-39
■DeviceNet 網路的設置步驟 .....	1-39
■通訊前的硬體準備 .....	1-40
■製作路由表(Routing table) .....	1-41
■開始通訊前的步驟概述 .....	1-42
■僅使用 Message 通訊功能時(未當作主局及子局使用時) .....	1-44
1-7 依目的別區分之使用方法一覽表 .....	1-45

## 第 2 章 各部位名稱及安裝方法

2-1 各部位名稱及功能 .....	2-2
■各部位名稱及功能 .....	2-2
■開關設定 .....	2-5
2-2 DeviceNet 模組的安裝 .....	2-8
■架構系統時的注意事項 .....	2-8



■安裝模組.....	2-8
■模組操作時的注意事項.....	2-10
■外觀尺寸.....	2-11

### 第 3 章 繼電器分配/DM 區

3-1 繼電器分配/DM 區的概述.....	3-2
■配置繼電器區.....	3-3
■配置 DM 區.....	3-3
3-2 配置繼電器區.....	3-4
■軟體開關 1 (nCH).....	3-4
■軟體開關 2 (n+1CH).....	3-10
■主局功能 COS 傳送開關(n+2~n+5CH).....	3-14
■脫離/再加入開關(n+6~n+9CH).....	3-14
■模組狀態 1 (n+10CH).....	3-15
■模組狀態 2 (n+11CH).....	3-17
■主局功能狀態 1 (n+12CH).....	3-18
■主局功能狀態 2 (n+13CH).....	3-20
■子局功能狀態 1 (n+14CH).....	3-21
■子局功能狀態 2 (n+15CH).....	3-23
■登錄子局資料表(n+16~n+19CH).....	3-23
■正常子局資料表(n+20~n+23CH).....	3-24
■α 主局交換狀態(1) (n+24CH).....	3-25
3-3 DM 區配置.....	3-27
■設定通訊週期時間表.....	3-27
■主局自由配置使用者設定表.....	3-28
■DM 區配置大小設定表.....	3-29
■子局自由配置使用者設定表.....	3-30
■通訊週期時間參考表.....	3-32
■主局自由配置參考表.....	3-32
■子局自由配置參考表.....	3-33
■子局詳細狀態表.....	3-35

### 第 4 章 REMOTE I/O 主局功能

4-1 主局的 Remote I/O 通訊.....	4-2
■配置功能.....	4-3
■Remote I/O 主局功能規格.....	4-5
■依主局數進行系統架構時之注意事項.....	4-6
■Remote I/O 主局功能的使用步驟.....	4-7

4-2	掃描列表(Scan list) .....	4-10
	■何謂掃描列表(Scan list).....	4-10
	■掃描列表啟動模式以及掃描列表關閉模式.....	4-11
	■掃描列表備份.....	4-12
4-3	固定配置.....	4-13
	■配置區.....	4-13
	■步驟.....	4-14
	■通訊系統的結構變更時.....	4-17
	■固定配置的範例.....	4-17
4-4	自由配置.....	4-19
	1) 使用配置區域(主局自由配置使用者設定表)來設定.....	4-20
	2) 使用 Configurator 來設定.....	4-25
4-5	Remote I/O 通訊開始/停止.....	4-28
	■Remote I/O 通訊開始.....	4-28
	■Remote I/O 通訊停止.....	4-28
	■Remote I/O 重新開始通訊.....	4-28
4-6	Remote I/O 通訊時的階梯圖程式範例.....	4-29
4-7	Remote I/O 通訊時所發生的異常.....	4-30

## 第 5 章 REMOTE I/O 子局功能

5-1	子局 Remote I/O 通訊.....	5-2
	■配置方法.....	5-2
	■Remote I/O 子局功能規格.....	5-3
	■Remote I/O 子局功能的使用步驟.....	5-4
5-2	固定配置.....	5-7
	■配置區.....	5-7
	■步驟.....	5-7
5-3	自由配置.....	5-9
	1) 使用配置 DM 區域(子局自由配置使用者設定表)來設定.....	5-10
	2) 使用 Configurator 來設定.....	5-13

## 第 6 章 MESSAGE 通訊功能

6-1	何謂 Message 通訊功能.....	6-2
	■Message 通訊功能的概述.....	6-2
	■FINS Message 通訊功能.....	6-3
	■Explicit Message 通訊功能.....	6-5
	■Message 通訊功能的規格.....	6-6
	■Message 通訊發生異常時的顯示方式.....	6-7
	■Message 監控計時器.....	6-7
	■Message 通訊相關的異常內容一覽表.....	6-8
6-2	FINS 命令/回應的概要.....	6-9
	■何謂 FINS 通訊服務.....	6-9
	■FINS 命令/回應的傳送及接收.....	6-9
	■無法處理 FINS 命令/回應的模組.....	6-10
	■FINS 命令一覽表.....	6-11

6-3	FINS Message 通訊的使用方法.....	6-13
	■設定網路節點位址 .....	6-13
	■製作路由表(Routing table) .....	6-13
	■資料傳送與接收指令 .....	6-16
	■送出任意的 FINS 命令 .....	6-18
	■SEND/RECV/CMND 指令的使用方法 .....	6-19
	■跨越 FINS Message 通訊的網路(進行網路之間的連接) .....	6-25
6-4	Explicit Message 的傳送 .....	6-26
	■傳送 Explicit Message .....	6-26
	Explicit Message 通訊 28 01 .....	6-28
	■經由 CMND 指令的 Explicit Message 發送方法 .....	6-30
6-5	接收 Explicit Message .....	6-34
	■PLC 物件的服務一覽表 .....	6-35
	讀取 CPU 模組的各種資訊(Service Code : 0EHex) .....	6-36
	寫入 CPU 模組(Service Code : 10Hex) .....	6-38
	讀取 CPU 模組的詳細狀態(Service Code : 40Hex) .....	6-40
	讀取位元組資料(Service Code : 1CHex) .....	6-43
	寫入通道資料(Service Code : 1DHex) .....	6-45
	寫入位元組資料(Service Code : 1EHex) .....	6-47
	寫入通道資料(Service Code : 1FHex) .....	6-49

## 第 7 章 其他功能

7-1	透過 DeviceNet 的 CX-Programmer 連線 .....	7-2
	■關於網路節點位址的設定 .....	7-3
	■關於 DeviceNet 模組的 Message 監控計時器設定 .....	7-3
	■經由 DeviceNet 連線時 CX-Programmer 的訊框(Frame)長度設定 .....	7-5
	■關於經由 DeviceNet 連線的 CX-Programmer 回應性能 .....	7-5
7-2	記憶卡備份功能 .....	7-7
7-3	簡易備份功能 .....	7-10
	■概述 .....	7-10
	■用途 .....	7-11
	■操作方法 .....	7-11

## 第 8 章 通訊時間

8-1	Remote I/O 通訊功能 .....	8-2
	■通訊週期時間及更新(Refresh)的處理時間 .....	8-2
	■輸出入回應時間 .....	8-5
	■當 1 個網路內有複數台主局時 .....	8-8
	■系統啟動時間 .....	8-9
8-2	Message 通訊的功能 .....	8-10
	■Message 通訊時間 .....	8-10
	■最大 Message 回應時間的計算範例 .....	8-11

## 第 9 章 異常處理及維護

9-1	LED 顯示的意義與異常處理.....	9-2
	■DeviceNet 模組的動作狀態與 LED 顯示.....	9-2
	■DeviceNet 模組發生之異常與處理方法.....	9-4
9-2	異常資料功能.....	9-14
	■異常記錄表.....	9-14
	■異常碼/詳細資訊一覽表.....	9-15
9-3	故障排除.....	9-18
	■當配備 DeviceNet 模組時，CPU 模組的 ERR/ALM LED 亮燈/閃爍時.....	9-18
	■當 Remote I/O 通訊尚未開始 (主局功能狀態 1 的「I/O 資料通訊動作中」並未啟動)時.....	9-18
	■I/O 連線故障.....	9-19
	■通訊異常時通訊停止設定之相關故障.....	9-19
	■掃描列表發生問題.....	9-20
9-4	機器維護.....	9-21
	■清潔方法.....	9-21
	■檢查方法.....	9-21
	■更換模組時之安裝方法.....	9-22

## 附錄

附-1	與 C200H 用 DeviceNet 模組配置區域的相異點.....	附-2
	■軟體開關.....	附-2
	■狀態區域.....	附-3
	■使用 C200HW-DRM21-V1 型更換階梯圖程式的方法.....	附-7
附-2	DeviceNet 連線.....	附-8
附-3	傳送至 DeviceNet 模組的 FINS 命令/回應.....	附-14
	■指令代碼一覽表.....	附-14
	重新設定 0403.....	附-14
	讀取控制器資訊 0501.....	附-15
	讀取控制器狀態 0601.....	附-16
	Echo back 測試 0801.....	附-17
	讀取異常記錄 2102.....	附-18
	清除異常記錄 2103.....	附-20
附-4	傳送至其他廠牌網路節點的 DeviceNet Explicit Message 傳送指令.....	附-21
	Explicit Message 傳送指令 2801.....	附-21
附-5	使用多供應商方式時.....	附-24
	■主局模組的模組資訊(Device Profile).....	附-25
	■物件安裝.....	附-26

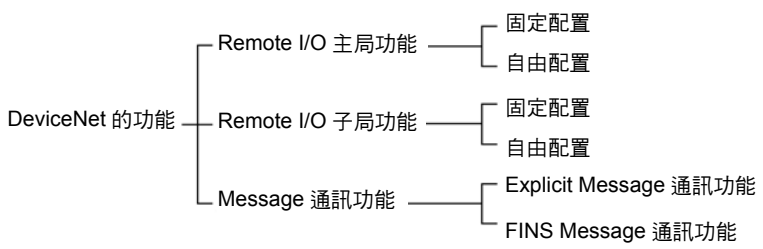
# 第 1 章

## 特長與系統架構

# 1-1 DeviceNet 的概述

屬於開放式網路(open field network)的 DeviceNet 包含有機器/纜線等級的混合控制方式及資訊，是一種多位元型、跨廠商(Multi-vendor)的整合型網路。

DeviceNet 具備 3 種功能，第一種是「Remote I/O 主局功能」，不需要在 CPU 模組端安裝程式，即可在安裝 DeviceNet 模組的 CPU 模組與子局之間，自動交換輸出入訊號；第二種是「Remote I/O 子局功能」，能夠在安裝 DeviceNet 模組的 CPU 模組與主機之間，自動交換輸出入訊號；另外還有「Message 通訊功能」，能夠藉由安裝在 DeviceNet 模組的 CPU 模組端程式中的特定指令(SEND/RCV/CMND 指令)，針對安裝有 DeviceNet 模組的其他 CPU 模組以及子局來進行 Message 的讀寫以及各種運轉控制等動作。

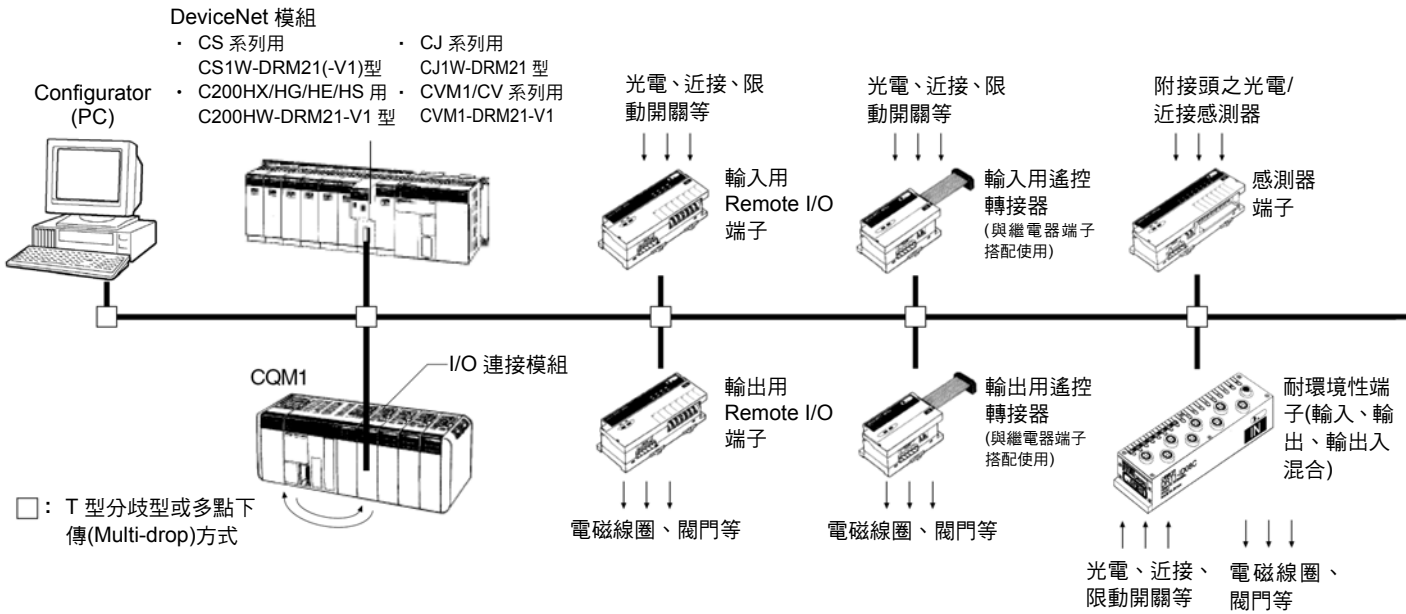


特別是當您使用 CS/CJ 系列用的 DeviceNet 模組時，更可實現下列功能。

- 1 不需要 Configurator (軟體)
  - 1) 利用 Remote I/O 主局功能及子局功能，即可自由地設定 I/O 區域的配置。  
固定配置分為 3 種方式，使用者可透過配置 DM 功能自由配置。
  - 2) 1 個 CPU 模組可安裝複數台 DeviceNet 模組。
  - 3) 1 個網路可連接複數個 DeviceNet 模組。  
另外，若使用 Configurator (Ver.2.□) <sup>(註)</sup> 時，則可針對網路節點位址(Node Address) 順序以外的 Remote I/O 進行配置。

註：若使用專用的機板/連接卡來連接 Configurator 時，會佔據 DeviceNet 的 1 個節點，若使用 Serial 連接方式時，則不會佔據 1 個節點。
- 2 以 Remote I/O 通訊功能而言，除主局動作外，子局也可以動作。主局功能與子局功能可同時動作。
- 3 若使用 CS/CJ 系列用的 DeviceNet 模組時，則在 Message 通訊功能中或是由 CX-Programmer 執行 Remote I/O 程式設定/監控中，如同其他 Controller Link、Ethernet 等無縫式(Seamless)網路，使用者可將 DeviceNet 網路以相同方式進行操作。

■ 整體系統架構



● 各主局的特長

- 各主局的特長
  - 本公司的 PLC (CS 系列、CJ 系列、CVM1/CV 系列、SYSMAC α 系列、C200HS) 能夠與各子局間實現 Remote I/O 功能
  - 能夠在本公司的 PLC 之間以及本公司製的 PLC-其它廠牌的主局/子局間實現 Message 服務功能
- VME 主局機板
  - VME 系統與各子局間能夠實現 Remote I/O 功能

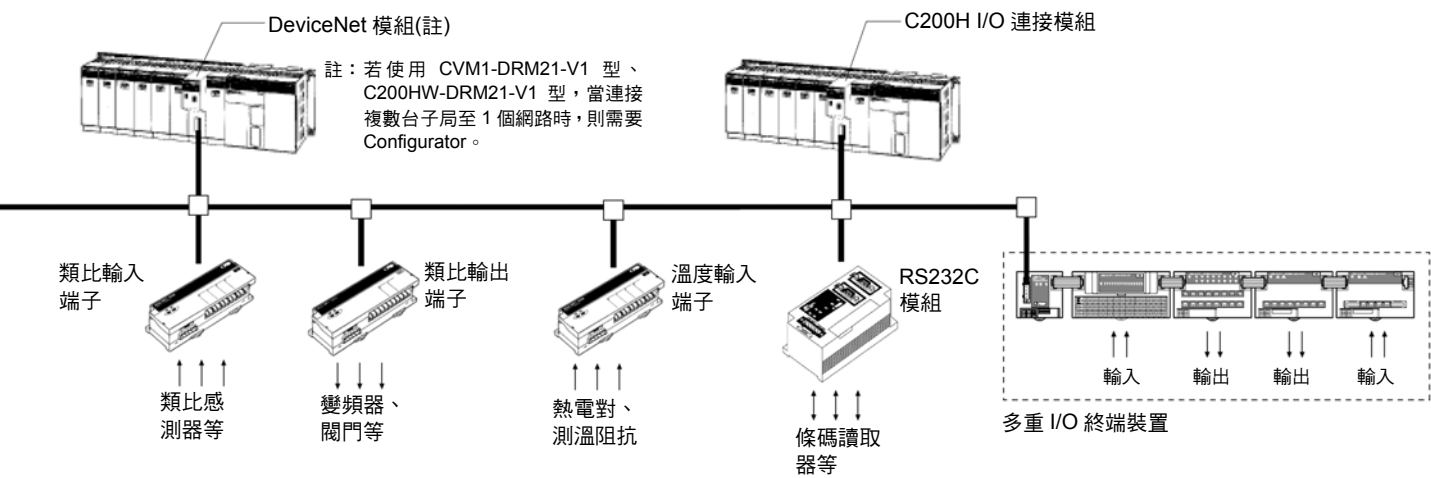
● Configurator 的特長

- 實現 Remote I/O 自由配置(網路節點位址順序不拘、2 個 Block 配置)的功能
- 能夠和 PLC 的 Tool port 進行序列連接
- 使用者可設定 DeviceNet 的 Remote I/O 通訊連線
- 達成在 PLC 本體上配置複數個主局模組的目標
- 達成將複數個主局模組連接至網路的目標

● 各子局的特長

- Remote I/O 端子
  - 使用端子台(M3)的泛用型輸入、輸出端子
  - 本公司備有以下 4 種機型
    - 8 點電晶體輸入型
    - 16 點電晶體輸入型
    - 8 點電晶體輸出型
    - 16 點電晶體輸出型
- 耐環境性端子
  - 提高 IP66 耐濺鍍、耐水、耐油性能的輸出入端子
  - 本公司備有以下 3 種機型
    - 8 點電晶體輸入型
    - 8 點電晶體輸出型
    - 16 點(8 點輸入·8 點輸出)電晶體輸出型
- 遙控轉接器
  - 屬於小型的遙控轉接器，和 G70D 繼電器端子等搭配使用後，可以進行繼電器輸出、Power MOSFET 繼電器輸出
  - 本公司備有以下 2 種機型
    - 16 點電晶體輸入型
    - 16 點電晶體輸出型
- I/O 連接模組
  - 可以配置複數台至 CQM1
  - 您可以使用 16 點輸入/16 點輸出，和配備主局模組的 PLC 以簡單的方式進行 I/O 連接
- 感測器端子
  - 輸入附接頭之光電/近接感測器
  - 16 點輸入型、8 點輸入/8 點輸出型
  - 能夠利用輸出信號來進行感測器的設定

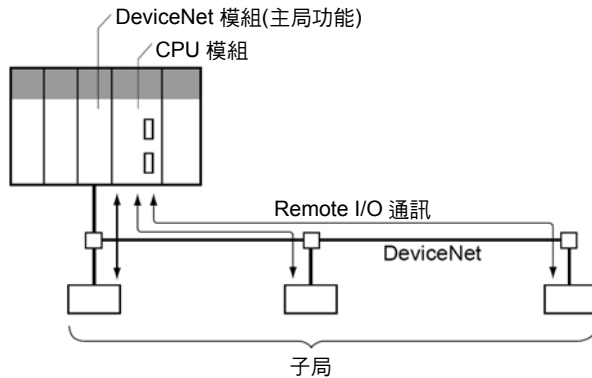




- 類比輸入端子
  - 可將類比輸入轉換為二進制資料的輸入端子
  - 您可以使用指撥開關來切換類比輸入的點數(4 點輸入或 2 點輸入)
  - 支援以下輸入範圍
    - 0~5V、1~5V、0~10V、-10~10V、0~20mA、4~20mA
  - 本公司備有 6000 解析度型、3000 解析度型
- 類比輸出端子
  - 輸出端子可將二進制的資料轉換為類比輸出
  - 支援以下輸出範圍
    - 1~5V、0~10V、-10~10V、0~20mA、4~20mA
  - 本公司備有 6000 解析度型
- 溫度輸入端子
  - 透過二進制資料將溫度資料進行 4 點輸入
  - 熱電對輸入型、測溫阻抗體輸入型
- C200H I/O 連接模組
  - 高機能型子局可安裝於 SYSMAC  $\alpha$  系列中，並可由主局任意讀寫 CPU 模組的任一個區域
  - 最多可將讀出用・寫入用的區域指定為 512 點 (32CH) 的區域
  - 亦可利用 DeviceNet 的 Explicit Message，讀寫任意區域的 Message
- RS232C 模組
  - 高機能型子局配備 2 個 RS-232C 埠，能夠由主局進行輸出入的控制
  - 多組 I/O 終端裝置
    - 將子局的複數個專用 I/O 模組加以組合後，即可當作 1 台子局來進行操作
    - 本公司亦備有類比輸出入、高速計數器等高機能 I/O 模組

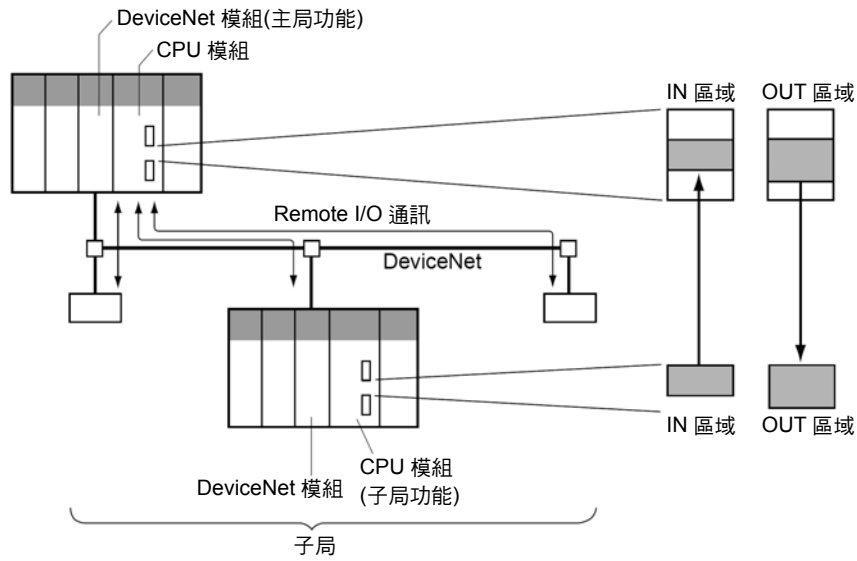
■使用的模組種類與 DeviceNet 功能間的關係一覽表

① Remote I/O 主局功能



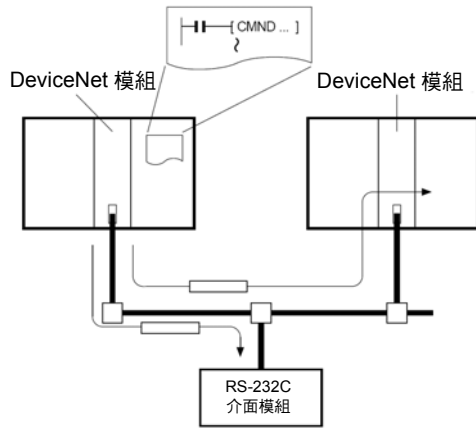
項目	配備主機的 CPU 模組	型式	未使用 Configurator 時	使用 Configurator 時
每台主局至多可連接的子局數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	63 個節點	
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	63 個節點	
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	63 個節點	
	CS 系列、 SYSMAC α 系列 C200HS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	50 個節點	63 個節點
每台主局最多可控制的點數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	2048 點 (IN 64CH / OUT 64CH) 或 16000 點 (IN 500CH / OUT 500CH)	32000 點 (500CH×4 Block)
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型		
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	2048 點 (IN 64CH / OUT 64CH)	6400 點 (100CH×4 Block)
	CS 系列、 SYSMAC α 系列 C200HS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	1600 點 (IN 50CH / OUT 50CH) 1024 點 (IN 32CH / OUT 32CH)	4800 點(無 Message) 1600 點(有 Message) 1280 點
主局可控制的每一台子局的最大 I/O 點數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	IN 100CH / OUT 100CH	
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型		
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型		
	CS 系列、 SYSMAC α 系列 C200HS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	IN 32CH / OUT 32CH	
Remote I/O 配置區	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	CS/CJ 系列用 DeviceNet 的繼電器區(relay area)	輸出入、資料記憶體等自由指定的位置
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	或是輸出入、資料記憶體等自由指定的位置	
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	DeviceNet 的繼電器區	輸出入、資料記憶體等自由指定的位置
	CS 系列、 SYSMAC α 系列 C200HS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	C200H 用 DeviceNet 的繼電器區(內部輔助繼電器的特定區域)	

② Remote I/O 子局功能(僅適用於安裝於 PLC 的模組)



項目	配備子局的 CPU 模組	型式	未使用 Configurator 時	使用 Configurator 時
各個子局的最大輸出入點數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	32 點(IN 1CH / OUT 1CH)或 3200 點 (IN 100CH / OUT 100CH)	4800 點 (IN 100CH×2 / OUT 100CH×1)
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型		
	CS 系列、SYSMAC α 系列	C200HW-DRT21 型	1024 點 (IN 32CH / OUT 32CH)	
	CQM1H、 CQM1 系列	CQM1-DRT21 型	32 點 (IN 1CH / OUT 1CH)	
配備子局的 CPU 模 組所被配置的 區域	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	CIO、WR、DM、EM、HR	
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型		
	CS 系列、SYSMAC α 系列	C200HW-DRT21 型	CIO、DM、EM、AR、LR、T/C	
	CQM1H、 CQM1 系列	CQM1-DRT21 型	CIO	

③ Message 通訊功能



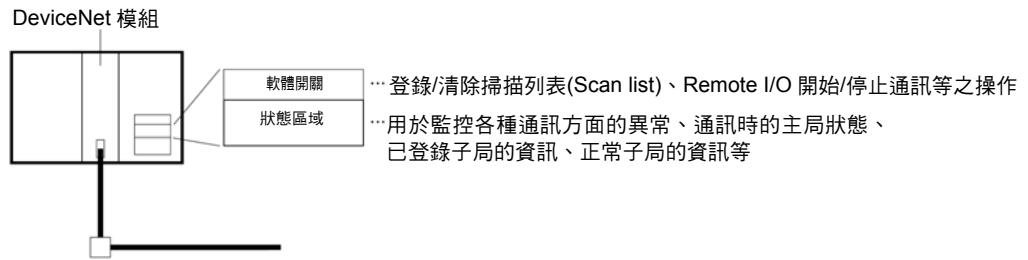
項目	配備主機的 CPU 模組	型式	傳送	接收	送出 FINS 命令
通信用指令	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	SEND	RECV	CMND
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型			
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	SEND	RECV	CMND
	CS 系列、 SYSMAC $\alpha$ 系列	C200HW-DRM21-V1 型	無	無	IOWR
	C200HS 系列		不支援		

項目	配備主機的 CPU 模組	型式	內容
使用 FINS Message 通訊功能時，每 1 個主局模組所能夠進行 Message 通訊的最大節點數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	62 個節點 (節點 0 無法執行 FINS Message 通訊)
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	8 個節點
	CS 系列、 SYSMAC $\alpha$ 系列	C200HW-DRM21-V1 型	8 個節點
	C200HS 系列		不支援
使用 Explicit Message 通訊功能時，每個主局模組所能夠進行 Message 通訊的最大節點數	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	63 個節點
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	63 個節點
	CS 系列、 SYSMAC $\alpha$ 系列	C200HW-DRM21-V1 型	63 個節點
	C200HS 系列		不支援
最大的 Message 長度	CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	SEND : 267CH RECV : 269CH
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	CMND : 542 byte (由指令碼開始計算)
	CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	SEND : 76CH RECV : 78CH CMND : 160 byte (由指令碼開始計算)
	CS 系列、 SYSMAC $\alpha$ 系列	C200HW-DRM21-V1 型	IOWR : 160 byte (由指令碼開始計算)

**參考** 配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型)的 PLC 與同樣配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型)的 PLC 之間，可進行 FINS Message 通訊。  
 配備有 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)的 PLC 之間無法進行 FINS Message 通訊。  
 詳細內容請參閱「**■FINS Message 通訊功能**」(第 6-3 頁)。

④ 通訊時的軟體開關(Software switch)及通訊狀態

DeviceNet 會將通訊狀態下的軟體開關與通訊狀態配置為 CPU 模組的特定區域。



■ 主局模組的種類

配置 PLC 本體	型式	可安裝的位置	主局/子局功能	可安裝的最大台數	
				使用 Configurator 時	未使用 Configurator 時
CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	CPU 架構/增設架構 (視為 CPU 高機能模組)	主局及子局	16 台	
CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	CPU 裝置/增設裝置 (視為 CPU 高機能模組)			
CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	CPU 架構/CPU 增設架構 (視為 CPU 高機能模組)	僅使用於主局	16 台	1 台
CS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	CPU 架構/增設架構 (視為高機能 I/O 模組)		16 台	
SYSMAC α 系列				10 台或 16 台	
C200HS				10 台	

■子局一覽表

DeviceNet 子局的種類如下。

- 一般子局： 使用一般接頭連接通訊纜線，並配備有數位值的輸出入功能
- 耐環境性子局： 使用圓型防水接頭連接通訊纜線，並配備有輸出入功能
- 高機能子局： 使用一般接頭連接通訊纜線，並配備有輸出入以外的功能 (Message 通訊功能等)
- 類比子局： 使用一般接頭連接通訊纜線，並配備有類比值的輸出入功能

●DRT1 系列

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長
一般子局	一般角型接頭	Remote I/O 端子 (電晶體型)		輸入 8 點(NPN)	DRT1-ID08 型	
				輸入 8 點(PNP)	DRT1-ID08-1 型	
				輸入 16 點(NPN)	DRT1-ID16 型	
				輸入 16 點(PNP)	DRT1-ID16-1 型	
				輸出 8 點(NPN)	DRT1-OD08 型	
				輸出 8 點(PNP)	DRT1-OD08-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT1-OD16 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT1-OD16-1 型	
		Remote I/O 端子 (電晶體・3 段端子台型)		輸入 16 點(NPN)	DRT1-ID16T 型	
				輸入 16 點(PNP)	DRT1-ID16T-1 型	
				輸入 16 點(NPN)	DRT1-ID16TA 型	
				輸入 16 點(PNP)	DRT1-ID16TA-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT1-OD16T 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT1-OD16T-1 型	
			輸出 16 點(NPN)	DRT1-OD16TA 型		
			輸出 16 點(PNP)	DRT1-OD16TA-1 型		
			輸入 8 點・輸出 8 點 (NPN)	DRT1-MD16T 型		
			輸入 8 點・輸出 8 點 (PNP)	DRT1-MD16T-1 型		
			輸入 8 點・輸出 8 點 (NPN)	DRT1-MD16TA 型		
			輸入 8 點・輸出 8 點 (PNP)	DRT1-MD16TA-1 型		

· 配線容易(不需共同端子，配線位置一目瞭然)  
· DRT1- □ D16TA(-1) 型為內部回路用，不需要其他電源(與通訊電源共用)

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長
一般子局	一般角型接頭	Remote I/O 端子 (電晶體型・接頭型)		輸入 32 點(NPN)	DRT1-ID32ML 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型 (W35xD60xH80mm)</li> <li>可透過 MIL 對應纜線，和繼電器端子連接</li> <li>內部回路用、不需要其他電源(與通訊電源共用)</li> </ul>
				輸入 32 點(PNP)	DRT1-ID32ML-1 型	
				輸出 32 點(NPN)	DRT1-OD32ML 型	
				輸出 32 點(PNP)	DRT1-OD32ML-1 型	
				輸入 16 點・輸出 16 點 (NPN)	DRT1-MD32ML 型	
				輸入 16 點・輸出 16 點 (PNP)	DRT1-MD32ML-1 型	
		遙控轉接器		輸入 16 點(NPN)	DRT1-ID16X 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型 (W85xD50xH40mm)</li> <li>可與 G70D 型繼電器端子連接，並輸出至繼電器、PowerMOS FET 繼電器</li> </ul>
				輸入 16 點(PNP)	DRT1-ID16X-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT1-OD16X 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT1-OD16X-1 型	
		感測器端子		輸入 16 點(NPN)	DRT1-HD16S 型	附接頭之光電/近接感測器
				輸入 8 點・輸出 8 點 (NPN)	DRT1-ND16S 型	
		溫度輸入端子		熱電對輸入 4 點	DRT1-TS04T 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱電對輸入</li> <li>測溫阻抗體 Pt 輸入</li> </ul>
				測溫阻抗體輸入 4 點	DRT1-TS04P 型	
		類比輸入端子		類比輸入 4 點、或 2 點(可切換)	DRT1-AD04 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>對應範圍：1~5V、0~5V、0~10V、-10~+10V、0~20mA、4~20mA 輸入(可切換)</li> <li>6000 解析度</li> </ul>
				類比輸入 4 點	DRT1-AD04H 型	
		類比輸出端子		類比輸出 2 點	DRT1-DA02 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>對應範圍：1~5V、0~10V、-10~+10V、0~20mA、4~20mA 輸出(可切換)</li> <li>6000 解析度</li> </ul>

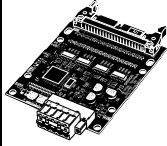
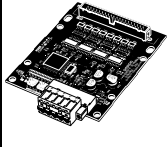
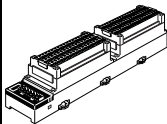

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長
一般子局	一般角型接頭	CQM1 I/O 連接模組		輸入 16 點、輸出 16 點	CQM1-DRT21 型	PLC-PLC 之間使用搖控 I/O 通訊方式
		CPM2A/CPM1A用 I/O 連接模組		輸入 32 點、輸出 32 點	CPM1A-DRT21 型	PLC-PLC 之間使用搖控 I/O 通訊方式
耐環境性子局	圓型通訊接頭	防水型端子		輸入 4 點(NPN)	DRT1-ID04CL 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用具耐環境性，並能達到防塵防滴效果的結構(IP67)</li> <li>不需工具即可直接連接至使用 XS2 型系列接頭之連接方式的感測器、閥門等</li> </ul>
				輸入 4 點(PNP)	DRT1-ID04CL-1 型	
				輸入 8 點(NPN)	DRT1-ID08CL 型	
				輸入 8 點(PNP)	DRT1-ID08CL-1 型	
				輸出 4 點(NPN)	DRT1-OD04CL 型	
				輸出 4 點(PNP)	DRT1-OD04CL-1 型	
				輸出 8 點(NPN)	DRT1-OD08CL 型	
				輸出 8 點(PNP)	DRT1-OD08CL-1 型	
		耐環境性端子		輸入 8 點(NPN)	DRT1-ID08C 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用具耐環境性，並能達到耐噴濺及防塵防滴效果的結構(IP66)</li> <li>不需工具即可直接連接至採取 XS2 型系列接頭之連接方式的感測器與閥門等</li> </ul>
				輸出 8 點(PNP)	DRT1-OD08C 型	
				輸入 16 點(NPN)	DRT1-HD16C 型	
				輸入 16 點(PNP)	DRT1-HD16C-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT1-WD16C 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT1-WD16C-1 型	
				輸入 8 點·輸出 8 點(NPN)	DRT1-MD16C 型	
輸入 8 點·輸出 8 點(PNP)	DRT1-MD16C-1 型					
B7AC 介面端子		輸入 10 點 X3	DRT1-B7AC 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>可將 1 個模組的 B7AC 進行 3 向分歧</li> <li>連接至 XS2 型系列的接頭後，不需工具即可連接</li> <li>使用具耐環境性，並能達到防塵防滴效果的結構(IP66)</li> </ul>		



子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長
高機能子局	一般角型接頭	C200H I/O 連接模組		至多可輸入 512 點 (32CH)、至多可輸出 512 點(32CH)	C200HW-DRT21 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PLC-PLC 間可執行 Remote I/O 通訊及 Message 通訊</li> <li>· 最大的輸出入區域：輸入為 512 點 輸出為 512 點</li> <li>· 可自由配置輸出入區域</li> </ul>
		RS232C 模組		輸入 16 點(1CH) (狀態區域)	DRT1-232C2 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 配備 2 個 RS-232C 埠</li> <li>· 利用 Explicit Message 傳送及接收資料(最大為 151 byte)</li> <li>· 利用 Explicit Message 執行設定與控制</li> <li>· 輸入時會顯示 RS-232C 埠的狀態</li> </ul>
		可程式子局		至多可輸入 512 點 (32CH)、至多可輸出 512 點 (32CH)	CPM2C-S100C-DRT 型 CPM2C-S110C-DRT 型	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 可執行 CompoBus/S 主局功能的控制器</li> <li>· 利用 Explicit Message 可執行 Message 通訊</li> </ul>

●DRT2 系列

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長
一般子局	一般角型接頭	Remote I/O 端子 (電晶體型)		輸入 16 點(NPN)	DRT2-ID16 型	採用螺絲來進行端子台的安裝與卸除
				輸入 16 點(PNP)	DRT2-ID16-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT2-OD16 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT2-OD16-1 型	
		Remote I/O 端子 (繼電器輸出型)		輸出 16 點	DRT2-ROS16 型	繼電器輸出型
		Remote I/O 端子擴充模組 (電晶體型)		輸入 16 點(NPN)	XWT-ID16 型	相對於基本模組，本機為可擴充點數的增設型模組
				輸入 16 點(PNP)	XWT-ID16-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	XWT-OD16 型	
				輸出 16 點(PNP)	XWT-OD16-1 型	
				輸入 8 點(NPN)	XWT-ID08 型	
				輸入 8 點(PNP)	XWT-ID08-1 型	
				輸出 8 點(NPN)	XWT-OD08 型	
		Remote I/O 端子 (3 段端子台電晶體型)		輸入 16 點(NPN)	DRT2-ID16TA 型	不需共同端子、配線位置一目瞭然 無法增加擴充模組
				輸入 16 點(PNP)	DRT2-ID16TA-1 型	
				輸出 16 點(NPN)	DRT2-OD16TA 型	
				輸出 16 點(PNP)	DRT2-OD16TA-1 型	
				輸入 8 點/輸出 8 點(NPN)	DRT2-MD16TA 型	
				輸入 8 點/輸出 8 點(PNP)	DRT2-MD16TA-1 型	
		接頭端子 (配備感測器接頭的電晶體型)		輸入 16 點(NPN)	DRT2-ID16S 型	配備業界標準的感測器
				輸入 16 點(PNP)	DRT2-ID16S-1 型	
				輸入 8 點/輸出 8 點(NPN)	DRT2-MD16S 型	
				輸入 8 點/輸出 8 點(PNP)	DRT2-MD16S-1 型	
		接頭端子 (配備 MIL 接頭的電晶體型)		輸入 32 點(NPN)	DRT2-ID32ML 型	可透過 MIL 對應纜線和繼電器端子等互相連接
				輸入 32 點(PNP)	DRT2-ID32ML-1 型	
輸出 32 點(NPN)	DRT2-OD32ML 型					
輸出 32 點(PNP)	DRT2-OD32ML-1 型					
輸入 16 點/輸出 16 點(NPN)	DRT2-MD32ML 型					
輸入 16 點/輸出 16 點(PNP)	DRT2-MD32ML-1 型					

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長	
一般子局	一般角型接頭	接頭端子 (機板端子 MIL 接頭的電晶體型)		輸入 32 點(NPN)	DRT2-ID32B 型	MIL 接頭以水平方向進行安裝	
				輸入 32 點(PNP)	DRT2-ID32B-1 型		
				輸出 32 點(NPN)	DRT2-OD32B 型		
				輸出 32 點(PNP)	DRT2-OD32B-1 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (PNP)	DRT2-MD32B 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (PNP)	DRT2-MD32B-1 型		
				輸入 32 點(NPN)	DRT2-ID32BV 型		MIL 接頭以垂直方向進行安裝
				輸入 32 點(PNP)	DRT2-ID32BV-1 型		
				輸出 32 點(NPN)	DRT2-OD32BV 型		
				輸出 32 點(PNP)	DRT2-OD32BV-1 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (NPN)	DRT2-MD32BV 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (PNP)	DRT2-MD32BV-1 型		
		無螺絲夾壓式端子 (電晶體型)		輸入 32 點(NPN)	DRT2-ID32SL 型	無檢知功能型	
				輸入 32 點(PNP)	DRT2-ID32SL-1 型		
				輸出 32 點(NPN)	DRT2-OD32SL 型		
				輸出 32 點(PNP)	DRT2-OD32SL-1 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (NPN)	DRT2-MD32SL 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (PNP)	DRT2-MD32SL-1 型		
				輸入 32 點(NPN)	DRT2-ID32SLH 型	具檢知功能型	
				輸入 32 點(PNP)	DRT2-ID32SLH-1 型		
				輸出 32 點(NPN)	DRT2-OD32SLH 型		
				輸出 32 點(PNP)	DRT2-OD32SLH-1 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (NPN)	DRT2-MD32SLH 型		
				輸入 16 點/輸出 16 點 (PNP)	DRT2-MD32SLH-1 型		

子局種類	通訊纜線	名稱	外觀	I/O 點數	型式	特長	
耐環境性子局	圓型防水接頭	耐環境性端子		輸入 8 點(NPN)	DRT2-ID08C 型	符合 IP67、防水・耐油・耐噴濺的結構	
				輸入 8 點(PNP)	DRT2-ID08C-1 型		
				輸入 16 點(NPN)	DRT2-HD16C 型		
				輸入 16 點(PNP)	DRT2-HD16C-1 型		
				輸出 8 點(NPN)	DRT2-OD08C 型		
				輸出 8 點(PNP)	DRT2-OD08C-1 型		
類比子局	一般角型接頭	類比端子		輸入 4 點 (0~5V、1~5V、0~10V、 -10~+10V、0~20mA、 4~20mA)	DRT2-AD04 型	採用螺絲來進行端子台的安裝與卸除	
				輸入 4 點 (0~5V、1~5V、0~10V、 0~20mA、4~20mA)	DRT2-AD04H 型		
				輸出 2 點 (0~5V、1~5V、0~10V、 -10~+10V、0~20mA、 4~20mA)	DRT2-DA02 型		
				溫度輸入端子			輸入 4 點 (可切換為 R、S、K1、K2、 J1、J2、T、E、B、N、 L1、L2、U、W、PL2)
			輸入 4 點 (可切換為 PT、JPT、 PT2、JPT2)				DRT2-TS04P 型

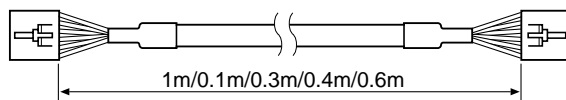
## ■多組 I/O 終端裝置的模組種類

種類	輸出入 點數	PLC 本體 I/O 記憶 體佔有 CH 數		I/O 連接類型	電源電壓	安裝	型式	備註	
		IN 輸入	OUT 輸出						
通訊模組	無	狀態 2CH	0CH	無	DC24V (由外部供應 電源)	DIN 鋁軌 安裝	DRT1-COM 型		
一般 I/O 模組	電晶體輸入 模組	輸入 16 點	1CH	0CH			端子台型 (M3 端子台)	GT1-ID16 型	NPN
		輸入 16 點	1CH	0CH			接頭型 (Molex 製接頭)	GT1-ID16-1 型	PNP
		輸入 16 點	1CH	0CH			接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-ID16MX 型	NPN
		輸入 16 點	1CH	0CH			接頭型 (D-sub 25 pin 接 頭)	GT1-ID16MX-1 型	PNP
		輸入 32 點	2CH	0CH			多點接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-ID16ML 型	NPN
		輸入 32 點	2CH	0CH			多點接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-ID16ML-1 型	PNP
	電晶體輸出 模組	輸出 16 點	0CH	1CH			端子台型 (M3 端子台)	GT1-OD16 型	NPN
		輸出 16 點	0CH	1CH			接頭型 (Molex 製接頭)	GT1-OD16-1 型	PNP
		輸出 16 點	0CH	1CH			接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-OD16MX 型	NPN
		輸出 16 點	0CH	1CH			接頭型 (D-sub 25 pin 接 頭)	GT1-OD16MX-1 型	PNP
		輸出 32 點	0CH	2CH			多點接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-OD16ML 型	NPN
		輸出 32 點	0CH	2CH			多點接頭型 (FUJITSU 製接 頭)	GT1-OD16ML-1 型	PNP
	繼電器輸出 模組	輸出 8 點	0CH	1CH			端子台型 (M3 端子台)	GT1-OD16DS 型	NPN
		輸出 16 點	0CH	1CH			端子台型 (M3 端子台)	GT1-OD16DS-1 型	PNP
								GT1-OD32ML 型	NPN
							GT1-OD32ML-1 型	PNP	
							GT1-ROP08 型		
							GT1-ROS16 型		

種類	輸出入點數	PLC 本體 I/O 記憶體佔有 CH 數		I/O 連接類型	電源電壓	安裝	型式	備註		
		IN 輸入	OUT 輸出							
高機能 I/O 模組(註 1)	類比輸入模組	輸入 4 點	4CH	0CH	端子台型 (M3 端子台)	DC24V (由外部供應電源)	DIN 鋁軌安裝	GT1-AD04 型	輸入： 4~20mA、 0~20mA、0~5V、 1~5V、0~10V、 -10~+10V	
		輸入 8 點	8CH	0CH	接頭型 (Molex 製接頭)			GT1-AD08MX 型		
	類比輸出模組	輸出 4 點	0CH	4CH	端子台型 (M3 端子台)			GT1-DA04 型		輸出： 4~20mA、0~5V、 1~5V、0~10V、 -10~+10V
		輸出 4 點	0CH	4CH	接頭型 (Molex 製接頭)			GT1-DA04MX 型		
	溫度輸入模組	輸入 4 點	4CH (8CH) (依顯示模式而異)	0CH	端子台型 (M3 端子台)			GT1-TS04T 型	輸入種類： R、S、K、J、T、B、L	
		輸入 4 點		0CH	端子台型 (M3 端子台)					GT1-TS04P 型
	計數器模組	輸入 1 點	3CH	3CH	端子台型 (M3 端子台)			GT1-CT01 型	外部輸入為 1 點 外部輸出為 2 點	

註 1：類比輸入模組、類比輸出模組、計數器模組和其他 I/O 模組在前方 LED 上並不相同，屬於所謂的「高機能 I/O 模組」。

註 2：通訊模組雖然配備有終端接頭，但各 I/O 模組均附屬有 40mm 的 I/O 模組連接纜線。另外，本公司另售有 1m/0.1m/0.3m/0.4m/0.6m 的 I/O 模組連接纜線(GCN1-100/010/030/040/060 型)。(參閱下圖)



註 3：關於多組 I/O 終端裝置的詳細內容請參閱「DeviceNet 多組 I/O 終端裝置」(SBCD-306)。

## ■ Configurator (Ver.2.□)

本項 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型係使用下列所示的 DeviceNet Configurator (Ver.2.□)。

註：無法使用原有的 Configurator (Ver.1.□□)，請特別注意。

品名	型式	組件	連接至網路上 PC 之方法	支援 PC	OS
DeviceNet Configurator (Ver.2.□)	WS02-CFDC1-J 型 (日文版)  WS02-CFDC1-E 型 (英文版)	Install Disk (CD-ROM)	使用下列任一方式 ・ 序列式連接 ・ 專用的 PCI 機板 ・ 專用的 PCMCIA 卡 ・ 專用的 ISA 機板 (請參閱下表)	支援 DOS/V 的 PC	Windows 95/98/Me/NT4.0/2000

註：專用機板/連接卡如下所示。

型式	組件	支援 PC	OS
3G8F7-DRM21 型	專用的 PCI 機板 (未附屬 DeviceNet Configurator (Ver.2. □))	支援 DOS/V 的 PC	Windows 95/98/Me/NT4.0/2000
3G8F5-DRM21 型	專用的 ISA 機板 +DeviceNet Configurator (Ver.2.□)的 Install Disk		Windows 95/98/NT4.0
3G8E2-DRM21 型	專用的 PCMCIA 卡 +DeviceNet Configurator (Ver.2.□)的 Install Disk		Windows 95/98

### 注意事項

使用 CJ1W-DRM21 型時，請同時選用 DeviceNet Configurator (Ver.2.10 以後的版本)。

# 1-2 DeviceNet 模組的特長

CS 系列用的 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型、CJ 系列用的 DeviceNet CJ1W-DRM21 型的特長如下所述。

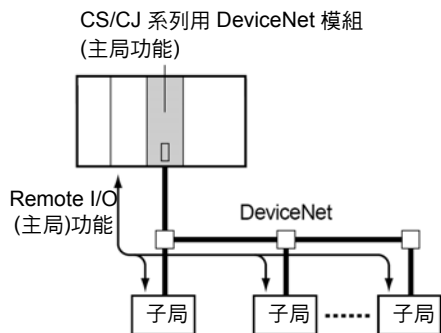
●跨廠商(Multi-vendor)的整合型網路

屬於開放式網路的 DeviceNet 可以和他廠所製造的裝置(主局或是子局)連接。和閥門或各種感測器等支援 DeviceNet 的產品搭配使用後，即可有效地應用在各式各樣的應用領域上。

●可同時達到 Remote I/O 通訊及 Message 服務功能

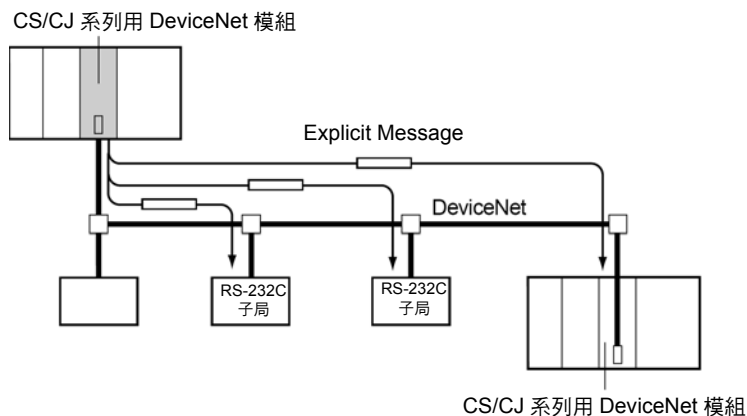
可同時執行 Remote I/O 通訊功能，亦即經常在 DeviceNet 模組(CPU 模組)與子局之間交換 I/O 的功能，以及必要時由 DeviceNet 模組(CPU 模組)傳送與接收資料的 Message 通訊功能。因此，若能預先設置好 DeviceNet 網路的話，即可自由傳送與接收 bit 資訊及資料(Message)資訊，並且亦能彈性地應用於所需的應用領域。另外，執行 Message 通訊時，除了 DeviceNet Explicit Message 外，也能夠發送 OMRON 的 FINS 命令。

· Remote I/O 通訊



☞：請參閱「第 4 章 Remote I/O 主局功能」(第 4-1 頁)。

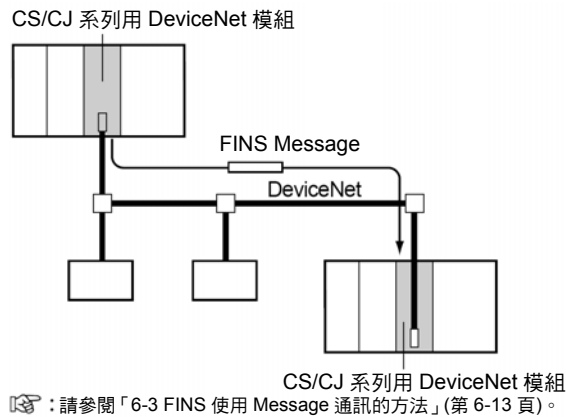
· Explicit Message 通訊



☞：請參閱「6-4 Explicit Message 通訊」(第 6-26 頁)。



### ・ FINS Message 通訊



### ● 即使未使用 Configurator 也能夠任意執行配置

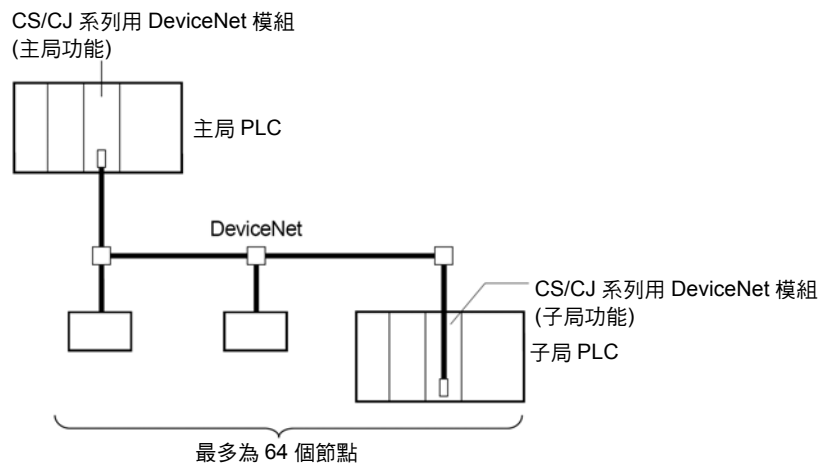
即使 CS/CJ 系列用的 DeviceNet 模組未使用 Configurator，也能夠根據 DM 區域的設定來將 Remote I/O 通訊的配置設定為任意區域。

另外，使用 Configurator 的話，還可以變更節點位址的順序，並且更有彈性地進行 I/O 配置，如此一來，區域配置便能夠配合應用領域來進行，更容易進程式化，並能更有效率地使用 PLC 的區域。

☞：請參閱「4-4 自由配置」(第 4-19 頁)。

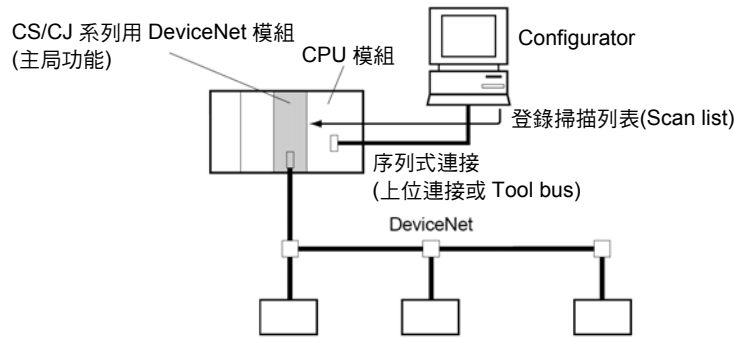
### ● 可做為 Remote I/O 通訊子局使用

CS/CJ 系列用的 DeviceNet 模組除了可用來做為主局模組外，還能夠用來做為子局模組來使用，使用者可以個別執行主局模組的功能以及子局模組的功能，或是也可以同時執行這兩個功能。做為子局使用時，除了固定配置方式外，也可以自由配置。在這種情況下，子局至多可輸出 100CH，或是最多可輸入 100CH 至本子局。



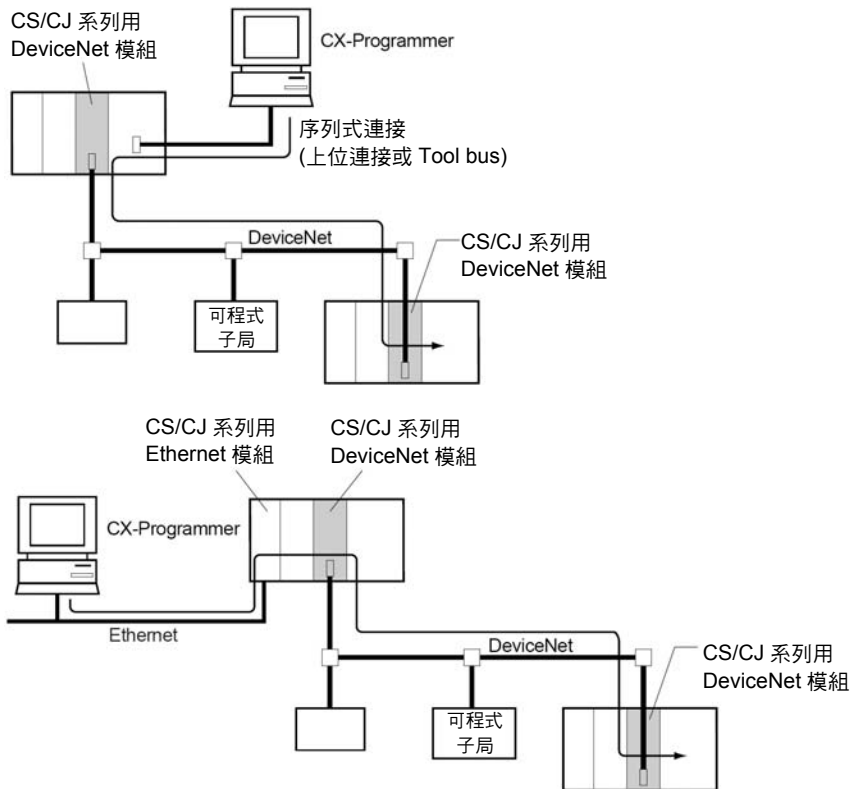
●可**使用採取序列連接方式的 Configurator**

即使利用序列連接方式將 Configurator (Ver.2.□)連接至(除了直接連接 DeviceNet 外) CPU 模組或序列通訊模組/機板時也能夠使用。



●使用者可以透過 CX-Programmer (Ver.2.1 以後的版本)來對 PLC 進行遙控程式設定/監控

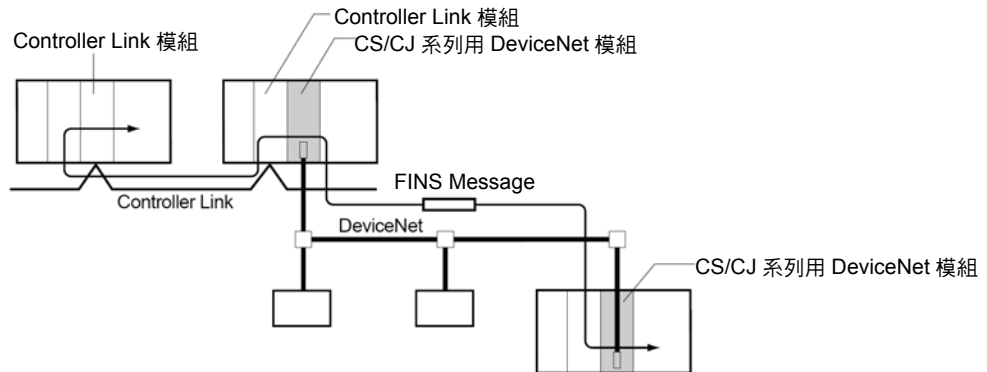
使用者可以透過 CX-Programmer (Ver.2.1 以後的版本)來對 DeviceNet 上的 PLC (已安裝 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC、或是可程式子局)進行遙控程式設定/監控。



☞：請參閱「7-1 透過 DeviceNet 的 CX-Programmer 連線」(第 7-2 頁)。

● 可以和其他不同類型的網路連線

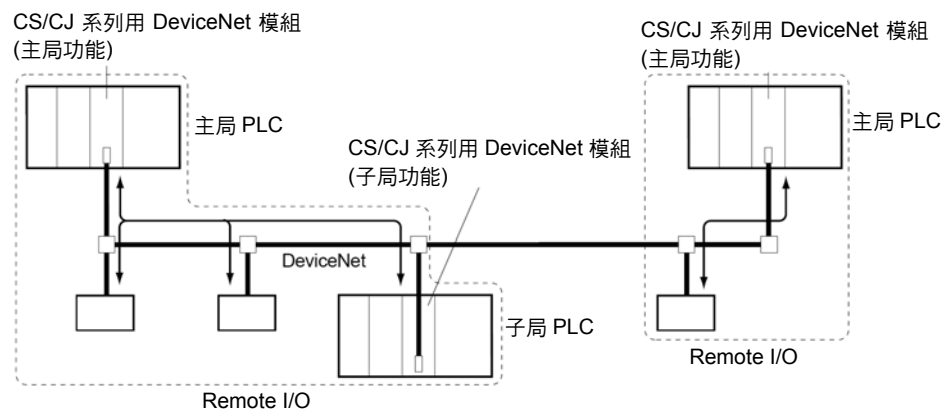
能夠在 DeviceNet ↔ 其他不同類型的網路(Controller Link、SYSMAC LINK、Ethernet 等)之間任意傳送與接收 FINS Message，因此可以在包含有 DeviceNet 的網路之間進行無縫式的 Message 通訊。



☞：請參閱「6-3 FINS 使用 Message 通訊的方法」(第 6-13 頁)。

● 能夠將複數個 PLC 在網路上連接

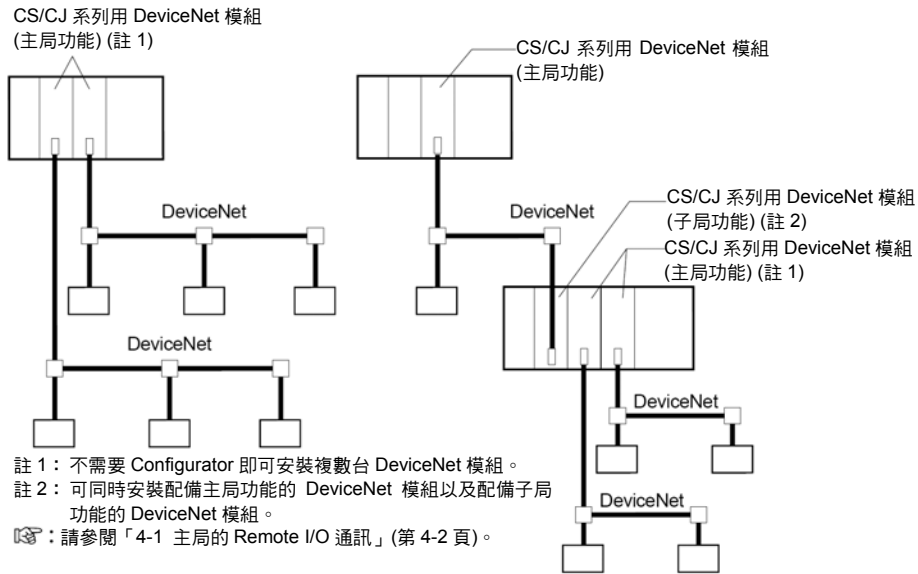
能夠將複數個 DeviceNet 模組連接至同一個網路。本機器可以執行 PLC-PLC 之間的 Message 通訊，以及針對複數個群組，執行 PLC-子局間的 Remote I/O 通訊，如此一來即可將 DeviceNet 做為共同的 Bus，透過節省配線的方式整合各種控制功能。



☞：請參閱「4-1 主局的 Remote I/O 通訊」(第 4-2 頁)。

●可在同一個 PLC 安裝複數台 DeviceNet 模組

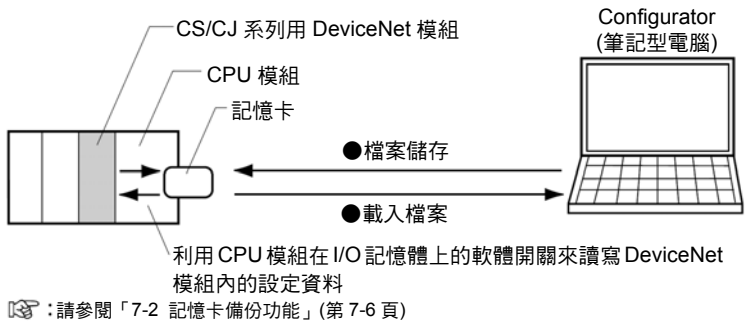
CS/CJ 系列 DeviceNet 模組最多可以在 1 個 CPU 模組上安裝 16 台 DeviceNet 模組，因此能夠用來控制多點數的 DeviceNet Remote I/O，並且更能夠簡單地支援線路的增設等。



●DeviceNet 模組設定資訊的檔案化(記憶卡備份功能)

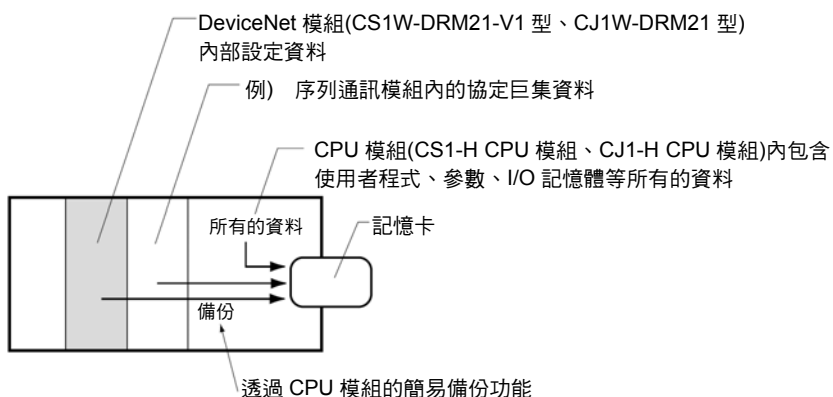
使用者可將 DeviceNet 模組內的設定資料(如掃描列表等)視為檔案並讀寫至配備 CPU 模組的記憶卡中，因此能夠透過簡易的方法更換 DeviceNet 模組。

使用者可透過 Configurator (Ver.2.□)來將離線狀態下所產生的 DeviceNet 模組之裝置參數檔案(和設定資料相同)儲存至記憶卡中，也可以由 DeviceNet 模組來讀出記憶卡中的設定資料(如掃描列表等)。



● 使用者可以備份包含 DeviceNet 模組在內的所有系統資料(簡易備份功能)

利用 CPU 模組的簡易備份功能，使用者可以將包含 DeviceNet 模組在內、如 CPU 模組、序列通訊模組/機板等 PLC 整體的備份資料儲存至記憶卡。相反地，也可以將資料由記憶卡讀出。



但僅 CS1-H CPU 模組與 CS1W-DRM21-V1 型的組合、或是 CJ1-H CPU 模組與 CJ1W-DRM21 型的組合配備有此功能。

註：請參閱「7-3 簡易備份功能」。

● 多樣化的連線方式能更有彈性地支援線路增設/變更

除多點下載外，也可採取 3 分歧等多重分歧、支線分歧的方式。使用者可透過這些組合，配合層次架構來建構出高度靈活的系統。

● 網路最長可達 500m (通訊速度 125k bit/s：使用粗線時)

至多可連接 63 台子局、每 1 個 DeviceNet 至多可執行 2000 byte (16000 點) (未使用 Configurator 時)的 Remote I/O 通訊。

● 最高可達 500k bit/s 的高速通訊(當主線長度為 100m 時)

最快可達到 500k bit/s 的高速通訊。

● 支援各種回應速度的子局

即使不使用 Configurator，也能夠設定通訊的週期時間，因此能夠支援速度較慢的子局。

● 豐富子局的種類

配備 Remote I/O 端子、耐環境性端子、遙控轉接器、感測器端子、溫度輸入端子、CQM1 用的 I/O 連接模組、類比輸出入端子、C200H I/O 連接模組、RS-232C 模組、多重 I/O 端子、溫度調節器、變頻器(Inverter)、智慧旗標(intelligent flag)等豐富的輸出入裝置可做為子局使用。

# 1-3 規格

## DeviceNet 模組

### ●型式

可安裝的 PLC	模組種類	通訊種類	型式
CS 系列	CPU 高機能模組	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remote I/O 通訊主局(固定配置型或自由配置型)</li> <li>Remote I/O 通訊子局(固定配置型或自由配置型)</li> <li>Message 通訊</li> </ul>	CS1W-DRM21(-V1)型
CJ 系列			CJ1W-DRM21 型

### ●一般規格

依照 SYSMAC CS 系列本體的一般規格。

### ●功能/性能規格

項目		規格		
DeviceNet 模組的型式		CS1W-DRM21(-V1)型	CJ1W-DRM21 型	
適用 PLC		CS 系列	CJ 系列	
模組種類		CPU 高機能模組		
可設定的模組編號		0~F		
可安裝的位置		CPU 裝置、CS 系列用增設裝置(無法安裝 C200H 用 I/O 增設裝置、SYSBUSRemote I/O 子局)	CPU 裝置、增設裝置	
可安裝的主局台數	固定配置	至多為 3 台(需要使用配置繼電器區的軟體開關將配置區設定為不重複)		
	自由配置	使用配置 DM 區域	至多為 16 台(需要利用配置 DM 區域的使用者設定資料表, 將配置區設定為不重複)	
		使用 Configurator	至多為 16 台(需要使用 Configurator, 將配置區設定為不重複)	
可安裝的子局台數	固定配置	至多為 3 台(需要使用配置繼電器區的軟體開關將配置區設定為不重複)		
	自由配置	使用配置 DM 區域	至多為 16 台(需要利用配置 DM 區域的使用者設定資料表, 將配置區設定為不重複)	
		使用 Configurator	至多為 16 台(需要使用 Configurator, 將配置區設定為不重複)	
連線至 1 個網路上的模組數		最多為 64 台		
CPU 模組的佔用區	DeviceNet 用 Remote I/O 通訊區域	做為主局使用時	固定配置時	CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區內的固定區域(由 3 種任選一種)
		做為子局使用時	固定配置時	CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區內的固定區域(由 3 種任選一種)
			自由配置時	任意的 I/O 記憶體(可利用配置 DM 區域或以 Configurator 來進行設定)
		CPU 高機能模組用配置繼電器區	自由配置時	固定配置時
	自由配置時			任意的 I/O 記憶體(可利用配置 DM 區域或以 Configurator 來進行設定)
	CPU 高機能模組配置 DM 區		25CH/模組(佔用 1 號機的位置)	
			CPU 模組→本模組: 軟體開關等 9CH 6CH、登錄子局/正常子局資料表 8CH	
	其他 I/O 記憶體	100CH/模組(佔用 1 號機的位置)		
掃描列表使用者設定表、子局功能使用者設定表 主局功能 I/O 配置參考表、子局功能 I/O 配置參考表、子局詳細狀態表等 CPU 模組→本模組: 通訊週期時間設定表				
若透過配置 DM 區的設定來自由配置 Remote I/O 通訊時, 可將各子局的配置區大小資料表設定至任一個區域				

項目		規格					
支援的連接方式(通訊功能)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remote I/O 通訊功能(主局及子局)：               <ul style="list-style-type: none"> <li>連接 Master/Slave (Poll/Bit-Strobe/COS/Cyclic)</li> </ul> </li> <li>Explicit Message 通訊功能、FINS Message 通訊功能：               <ul style="list-style-type: none"> <li>連接 Explicit</li> </ul> </li> </ul> 均依照 DeviceNet 的通訊規章					
Remote I/O 通訊主局功能	子局的配置方法	固定配置	使用配置繼電器區之軟體開關內的固定配置區設定 1/2/3 開關來選擇下列固定區域 1/2/3 當中的任一個區域				
			配置區	大小	固定配置區 1	固定配置區 2	固定配置區 3
			輸出(OUT)區域	64CH	3200~3263CH	3400~3463CH	3600~3663CH
			輸入(IN)區域	64CH	3300~3363CH	3500~3563CH	3700~3763CH
		註：使用軟體開關來選擇上述 3 個區域，將各區域的每 1 個節點位址固定為 1CH，預設值為固定配置區域 1。					
		自由配置	使用配置 DM 區域	使用配置 DM 區的掃描列表設定表，針對 OUT1 及 IN1 Block 設定配置區種類、啟始位址。 使用配置尺寸設定表(任意區域)來設定各子局的配置大小，但 Block 內須為依照節點位址之順序的固定配置。			
				配置區域	您可由繼電器區(CIO)、內部補助繼電器(WR)、維持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)任意區域的位置，配置為下列大小的區域		
			輸出(OUT)區域	最大為 500CH×1 Block			
			輸入(IN)區域	最大為 500CH×1 Block			
			使用 Configurator	使用 Configurator 來設定 OUT1/2 及 IN 1/2 Block 的配置區種類、啟始位址、各子局的配置大小。而 Block 內節點位址的配置順序可自由設定。			
配置區域	您可由繼電器區(CIO)、內部補助繼電器(WR)、維持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)任意區域的位置，配置為下列大小的區域						
每個 DeviceNet 模組至多可連接的子局數		固定配置	皆為 63 個節點				
		自由配置					
各個 DeviceNet 模組最多可輸出的點數		固定配置	2,048 點(IN 64CH、OUT 64CH)				
		自由配置	使用配置 DM 區域	16,000 點 (IN 500CH×1 Block、OUT 500CH×1 Block)			
			使用 Configurator	32,000 點 (IN 500CH×2 Block、OUT 500CH×2 Block)			
DeviceNet 模組可輸出入之每台子局的最大 I/O 點數		固定配置	2,048 點(IN 64CH、OUT 64CH)				
		自由配置	使用配置 DM 區域	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)			
			使用 Configurator	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)			

項目		規格					
Remote I/O 通訊子局功能	配置方法	固定配置	使用配置繼電器區之軟體開關內的子局固定配置區設定 1/2/3 開關，來選擇下列固定區域 1/2/3 當中的任一個區域				
		配置區	大小	固定配置區 1	固定配置區 2	固定配置區 3	
			主局→子局的輸出 (OUT)區域	1CH	3370CH	3570CH	3770CH
			子局→主局的輸入 (IN)區域	1CH	3270CH	3470CH	3670CH
	註：使用軟體開關來選擇上述 3 個區域，所有區域均可將每個 OUT/IN 的大小固定為 1CH，預設值為固定配置區 1						
	自由配置	使用配置 DM 區域	請使用配置 DM 區域的子局功能使用者者設定表來設定 OUT1 及 IN1 等共 2 個 Block 的配置區域種類、啟始位址、或是子局本身的配置大小。				
			配置區	您可由繼電器區(CIO)、內部補助繼電器(WR)、維持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)任意區域的位置，配置為下列大小的區域			
				子局的輸出(OUT)區域	100CH		
		使用 Configurator	可利用 Configurator 來設定 OUT1 及 IN1/2 等共 3 個 Block 的配置區域種類、啟始位址、或是子局本身的配置大小。				
			配置區	您可由繼電器區(CIO)、內部補助繼電器(WR)、維持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)任意區域的位置，配置為下列大小的區域			
子局的輸出(OUT)區域				100CH			
各個子局的最大輸出入點數	固定配置	32 點(IN 1CH、OUT 1CH)					
	自由配置	使用配置 DM 區域	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)				
		使用 Configurator	4,800 點(IN 100CH×2、OUT 100CH×1)				
模組出貨時的(預設)狀態		<ul style="list-style-type: none"> <li>掃描列表：無效模式</li> <li>主局功能：啟動狀態</li> <li>子局功能：停止狀態</li> <li>Remote I/O 通訊：開始</li> <li>主局固定配置：固定配置區的設定 1</li> <li>子局固定配置：固定配置區的設定 1</li> </ul>					
DeviceNet 模組非揮發性記憶體(EEPROM)內的儲存資料		儲存以下的設定資料(內容與備份於記憶卡中的檔案相同)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>主局掃描列表</li> <li>子局掃描列表</li> <li>Message 監控計時列表(Explicit Message 回應的監控時間)</li> <li>通訊週期的時間設定值</li> <li>主局/子局功能啟動</li> </ul>					
使用連線		<ul style="list-style-type: none"> <li>由 DeviceNet 模組自動選擇使用連線或是</li> <li>使用 Configurator，從 Poll、Bit-Strobe、COS (Change of state)、Cyclic 等 4 種方式中，依子局別指定為使用連線，每個子局至多可設定的連線數為 2 個(但是不可以同時指定為 COS 及 Cyclic)。</li> </ul>					



項目		規格		
通訊週期時間		<p>預設值使用根據下列公式所計算出之數值。</p> <p>例：若輸入子局為(16 點) 16 台、輸出子局為(16 點)16 台、通訊速度 500k bit/s 的條件下：9.3ms</p> <p>使用者可在 2~500ms 的範圍內進行設定，但是，只有在使用條件公式所算出的計算值&gt;設定值時，此計算值才為有效。</p> <p>註 1：在掃描列表無效模式下，將會使用不在路徑上的節點，並將其視為 IN 1CH、OUT 1CH 來計算初始值。</p>		
Message 通訊	每個 DeviceNet 模組通訊時的最大節點數	FINS Message 通訊	62 個節點 (節點 0 無法執行 FINS 通訊)	註：C200H 用 DeviceNet 模組，CVM1/CV 用 DeviceNet 模組所配備的 PLC 無法傳送及接收 FINS Message 通訊，但能傳送及接收 Explicit Message。
		Explicit Message 通訊	63 個節點	
	執行用的指令	FINS 資料的傳送接收指令	SEND/RECV 指令	
		任意的 FINS 命令	CMND 指令	
	由序列連接埠傳送及接收 FINS 命令	您可以透過上位連線，由上位電腦來對 DeviceNet 上的 PLC(配備 CS/CJ 系列用的 DeviceNet 模組)送出 FINS 命令。 另外，您也可以透過 DeviceNet 由 PLC 來對所連接的上位電腦主動送出 FINS 命令。		
跨越網路	相同種類	安裝複數個本模組後，將可在 DeviceNet 與 DeviceNet 之間跨越相同種類的網路(至多可跨越 3 個層級)。		
	不同種類	能夠在 DeviceNet 與其他網路(Controller Link、SYSMAC LINK、Ethernet 等)之間跨越不同層級的網路(至多可跨越 3 個等級)。		
其他功能	Remote I/O 程式設定/監控功能	<p>連接至主局 PLC(配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組)的序列通訊埠(平行埠(Parallel Port)或內建的 RS-232C 埠：上位連線或 Tool bus)使用者可以使用 CX-Programmer(預定 Ver2.1 以後的版本會支援)來對 DeviceNet 上的子局 PLC(配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組)執行 Remote I/O 程式設定/監控(透過序列通訊→DeviceNet 通訊埠的功能)。</p> <p>註 1：除 CPU 模組外，也可以透過序列通訊埠/模組的序列通訊埠來執行該功能。</p> <p>註 2：跨網路時至多可到 3 個層級(不同種類的網路也可以)。</p> <p>註 3：也可以由網路上的 CX-Programmer。</p>		
	透過序列連接方式的 Configurator 來操作	使用者可以由採取序列連接的 Configurator 來對 DeviceNet 上的主局 PLC 執行所有的線上監控/設定功能(掃描列表登錄、通訊參數設定等)。		
	記憶卡備份功能	<p>您可以將 DeviceNet 模組的設定資料(掃描列表、通訊週期時間的設定值等所有資料)檔案化，並寫入至 CPU 模組的記憶卡。另外，反之也可以由配備 CPU 模組的記憶卡來讀取(回復(Restore)) DeviceNet 模組中的設定資料。</p> <p>另外，還可以將 Configurator 所製作的資料參數檔案由 PC 儲存至記憶卡，到現場時只要攜帶記憶卡，即可讀取(回復(Restore))DeviceNet 模組的設定資料。</p>		
	簡易備份功能	<p>使用 CPU 模組的簡易備份功能時，除了 CPU 模組中的所有資料外，同時系統還會將 DeviceNet 模組非揮發性記憶體(EEPROM)中的所有設定資料自動地備份/回復至配備有 CPU 模組的記憶卡。</p> <p>註：本功能只有 CS1-H CPU 模組與 CS1W-DRM21-V1 型的組合，或是 CJ1-H CPU 模組與 CJ1W-DRM21 型的組合才能夠使用。</p>		
	DeviceNet 模組的異常記錄報告功能	有(可使用 Configurator、FINS 命令讀取)		
	設定通訊週期時間	可以(使用配置 DM 區、Configurator)		
	Message 監控計時	執行 Explicit Message 功能時，可以由 Configurator，依對象裝置別分別設定 DeviceNet 模組的監控反應時間(Explicit 開始連線的間隔)。		

項目		規格
其他功能	設定 COS/Cyclic (Hard bit timer)計時器	您可以使用 Configurator 依對象子局別分別設定 COS 或 Cyclic 連線時的最小傳送間隔。
	裝置資訊檢查功能	對照掃描列表所登錄的子局資訊以及實際的子局資訊時，能夠針對下列的裝置資訊進行檢查。使用者可以使用 Configurator 依對象子局別來進行設定。 供應商、裝置類型、產品代碼
Configurator (Ver.2.□)的連接方法		①序列連接(Tool Bus 或上位連接)，或是 ②使用專用機板/連接卡直接與 DeviceNet 連線 ①和②所能夠使用的即時功能相同。
設定區		旋轉開關：模組編號(16 進制×1 個)、節點位址(10 進制×2 個) 前面板的指撥開關：通訊速度、通訊異常時繼續/停止通訊
顯示部		LED (2 色發光) 2 個：顯示模組狀態、網路狀態 (Module Status 及 Network Status) 7 段 LED 2 個：顯示 DeviceNet 模組的節點位址、異常代碼、發生異常的節點位址 點狀 LED 2 個：顯示所登錄的掃描列表無效/有效
前方連接		通訊接頭 1 個(通訊資料：CAN H、CAN L、通訊電源：V+、V-、遮蔽(Shield)) 請使用附屬接頭(XW4B-05C1-H1-D 型)連接至通訊纜線。 註：採用多點下傳連線方式時，請使用選購的接頭(XW4B-05C4-T-D 型)。
通訊電源電壓		DC11~25V (由通訊接頭供應電源)
對於 CPU 模組週期時間之影響時間		0.7ms+0.001×佔有的 CH 數
消費電流	CS1W-DRM21(-V1)型	通訊電源：DC24V 30mA (由通訊接頭供應電源) 內部回路電源：DC5V 至多為 290mA (由電源模組供應電源)
	CJ1W-DRM21 型	通訊電源：DC24V 18mA (由通訊接頭供應電源) 內部回路電源：DC5V 至多為 290mA (由電源模組供應電源)
外觀尺寸(mm)	CS1W-DRM21(-V1)型	35(W)×130(H)×101(D)
	CJ1W-DRM21 型	31(W)×90(H)×65(D)
重量	CS1W-DRM21 型	172g (包含附屬接頭)
	CS1W-DRM21-V1 型	169g (包含附屬接頭)
	CJ1W-DRM21 型	118g (包含附屬接頭)
標準附屬品		接頭(XW4B-05C1-H1-D 型) 1 個(連接 T 型分歧型與節點時用)

### ■CS1W-DRM21(-V1)型與 CJ1W-DRM21 型之比較一覽表

CS 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型與 CJ 系列用 DeviceNet 模組 CJ1W-DRM21 型相異的點如下，除此之外功能均為相同。

型式	CS1W-DRM21 型	CS1W-DRM21-V1 型	CJ1W-DRM21 型
消費電流	通訊電源：DC24V 30mA	通訊電源：DC24V 30mA	通訊電源：DC24V 18mA
外觀尺寸(mm)	35(W)×130(H)×101(D)	35(W)×130(H)×101(D)	31(W)×90(H)×65(D)
重量(包含附屬接頭)	172g	169g	118g

# 1-4 與既有機型的比較

將 C200H 用 DeviceNet 主局模組 C200HW-DRM21-V1 型使用於 CS/CJ 系列 PLC 時的比較如下所示。

型式		C200HW-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
模組種類		C200H 高機能 I/O 模組	CPU 高機能模組
可安裝的位置		CPU 裝置、C200H 用 I/O 增設裝置、CS 系列用增設裝置	CPU 裝置、CS 系列用/CJ 系列用增設裝置
可安裝的台數	固定配置	1 台	主局用為 3 台(使用軟體開關選擇時，需避免配置區重複) 子局用為 3 台(使用軟體開關選擇時，需避免配置區重複)
	自由配置	16 台(但需使用 Configurator)	16 台(不使用 Configurator 亦可)
登錄至路由表(Routing Table)		不需要	製作路由表時，必須登錄至 Network Table
可設定的模組編號		0~F	0~F
網路上的主局模組		可為複數台 (但需要使用 Configurator)	可為複數台 (不使用 Configurator 亦可)
Remote I/O 通訊	主局	○	○
	子局	×	○
Message 通訊功能		Explicit Message 通訊、FINS Message 通訊	同左 註：使用者能夠對於配備 C200H 用 DeviceNet 模組、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組的 PLC，傳送及接收 Explicit Message，但無法執行 FINS Message 通訊的傳送與接收。
只有在使用 Message 通訊功能時，才需要登錄至掃描列表		需要	不需要
CPU 模組的資料交換區(除 Remote I/O 配置外)	配置繼電器區	2000~2009+ (10× 模組編號)	1500~1524+ (25× 模組編號)
	配置 DM 區	不使用	D30000~D30099+ (100× 模組編號)
	專用 DM 區	D06032~06033+ (2× 模組編號)	不使用 註：但若使用配置 DM 區並執行自由配置時，則必須將該配置大小設定表配置至 I/O 記憶體體的任意位置。
Remote I/O 通訊主局功能	固定配置	C200H 用 DeviceNet 的繼電器區 1,600 點(IN 50CH、OUT 50CH)	CS/CJ 系列用 DeviceNet 的繼電器區 (relay area) 2,048 點(IN 64CH、OUT 64CH)
		輸出區：0050~0099CH 輸入區：0350~0399CH	請使用軟體開關選擇下列①~③任一項 輸出區： ① 3200~3263CH ② 3400~3463CH ③ 3600~3663CH 輸入區： ① 3300~3363CH ② 3500~3563CH ③ 3700~3763CH
		節點位址：0~49、節點位置的順序、1CH/ 節點位址	節點位址：0~63、節點位置的順序、1CH/ 節點位址
		<ul style="list-style-type: none"> <li>子局為 8 點：雖被配置為下位元組(Byte)，但仍佔據 1 個通道(CH)</li> <li>子局為 16 點：佔據 1 個通道(CH)(佔據 1 個節點位址)</li> <li>超過 16 點的子局：佔據複數個通道(CH)(佔據複數個節點位址)</li> </ul>	

型式		C200HW-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
Remote I/O 通訊主局功 能	自由配置	使用 Configurator 來設定	使用配置 DM 區(主局自由配置使用者設定表)或 Configurator 來設定
		使用 Message 通訊功能時： 至多為 1600 點(IN 800 點、OUT 800 點) 非使用 Message 通訊功能時： 至多為 4800 點(IN 2,400 點、OUT 2,400 點)	使用配置 DM 區時： 至多為 16,000 點(IN 8,000 點、OUT 8,000 點) 使用 Configurator 時： 至多為 32,000 點(IN 16,000 點、OUT 16,000 點)
		能夠設定的區域如下 CIO : 0000~0235CH、0300~0511CH CIO : 1000~1063CH HR : HR000~099CH DM : D00000~05999	能夠設定的區域如下 CIO : 0000~6143CH WR : W000~511CH HR : HR000~511CH DM : D00000~32767 EM : E00000~32767 (Bank No. 0~C)
		您可以利用隨意的區域大小(1 個 Block 或 4 個 Block 的總和範圍內)將 OUT 1、OUT 2、IN 1、IN 2 共 4 個 Block 設定至上述配置區內的任意位置。 各 Block 內的節點位址順序可自由指定。	使用上述配置區內的任意位置、配置 DM 區時： 可製作 OUT1、IN1 共 2 個 Block 使用 Configurator 時： 可製作 OUT1、IN1、IN 2 共 3 個 Block
		1 個 Block 至多為 100CH，若使用 Message 通訊功能時 4 個 Block 至多總共能使用 100CH、如未使用時則至多為 300CH	1 個 Block 至多為 500CH 使用配置 DM 區時： 2 個 Block 總計 1000CH 使用 Configurator 時： 4 個 Block 總計 2000CH
		每個子局至多為 IN 32CH、OUT 32CH	每個子局至多為 1N 200CH、OUT 100CH (2 組連線時) 1N 100CH、OUT 100CH (1 組連線時)
	但有以下限制。 · 超過 8 點的子局不能將開始位元組視為上位元組(Bit 7~15)。 · 複數個主局無法共用同一個子局。 · 子局為 8 點：佔據上位或下位元組(未佔據 1 個通道(CH)) · 子局為 16 點：佔據 1 個通道(CH) · 子局超過 16 點：佔據複數個通道(CH)(當點數的位元組為奇數時，只有最後一個佔據下位元組)		
子局的最大連線數	未使用 Configurator (固定配置)時： 50 個節點 使用 Configurator (自由配置)時： 63 個節點	固定配置、自由配置方式同樣為 63 個節點	

型式		C200HW-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
Remote I/O 通訊子局功能	固定配置	無	DeviceNet 繼電器區為 32 點(IN 1CH、OUT 1CH) 由下列①~③項中選擇任一項 輸入至子局的區域： ① 3370CH、② 3570CH、③ 3770CH 輸出至子局的區域： ① 3270CH、② 3470CH、③ 3670CH
	自由配置	無	使用配置 DM 區或 Configurator 來進行設定 能夠設定的區域如下 CIO：0000~6143CH WR：W000~511CH HR：HR000~511CH DM：D00000~32767 EM：E00000~32767 (Bank No.可由 0~C) 使用配置 DM 區時： 可製作 OUT1、IN1 共 2 個 Block 若使用 Configurator 時：可以建立 OUT1、IN1、IN2 等總共 3 個 Block 1 個 Block 至多為 100CH， 使用配置 DM 區時：2 個 Block 總計 200CH 使用 Configurator 時：3 個 Block 總計 300CH
Message 通訊	執行用的指令	資料傳送及接收：無 傳送任意的 FINS 命令： IOWR 指令	資料傳送及接收：SEND/RECV 指令 傳送任意的 FINS 命令：CMND 指令
	能執行 Message 通訊的最大節點數	8 個節點	63 個節點
	透過序列通訊的通訊閘功能	不支援	可 使用者可以由序列連接的 CX-Programmer (預定由 Ver.2.1 以後的版本開始支援)來對 DeviceNet 上的 PLC 執行 Remote I/O 程式設定/監控
	跨越其他網路的功能	不支援	可 可跨越 Controller Link、Ethernet 間、以及 DeviceNet 間的網路(最多 3 層)
連接 Configurator 的方法	序列式連接	不支援	可(CPU 模組或序列通訊埠/連接至模組的 Tool Bus 或上位連線)
	與 DeviceNet 直接連線	可	可
啟動時的 I/O 通訊		使用者可透過掃描列表方式，依子局別將啟動後的 I/O 通訊指定為開始/停止 (原因在於需要將執行 Explicit Message 通訊的節點登錄至掃描列表中)	可設定為主局功能啟動/停止 (使用軟體開關或 Configurator)  只有登錄在掃描列表中的子局才能執行 I/O 通訊 (不需要將執行 Explicit Message 的節點登錄於掃描列表中)
Remote I/O 通訊動作時，開始/停止 Remote I/O 通訊		可透過周邊工具來操作軟體開關、或是使用 Configurator 來開始/停止 Remote I/O 通訊	
通訊發生異常時的 Remote I/O 通訊		在當主局功能中的 I/O 通訊發生異常時，可設定停止/繼續 Remote I/O 通訊(使用主局模組前方的指撥開關)	
通訊參數		可變更(通訊週期時間)	

## 1-4 與既有機型的比較

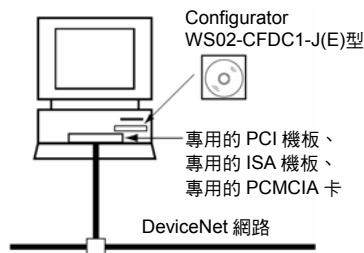
型式	C200HW-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
將 Explicit Message 送至其他廠牌的子局	可	
主局模組的異常記錄報告功能	有(可使用 Configurator、FINS 命令讀取)	
設定通訊週期時間	可(使用 Configurator)	可(也可以不使用 Configurator)
監控通訊週期時間的現在值	可	
通訊異常時之停止解除開關	通訊異常時的停止解除開關、以及 Remote I/O 通訊開始開關除外	通訊異常時的停止解除、以及 Remote I/O 通訊開始使用同一個軟體開關
安裝複數台時發生異常	採用固定配置時，安裝發生異常	即使安裝複數台也未發生異常。 即使配置區重複，仍舊照常動作。
前面板 7 段 LED 所顯示的異常代碼	複數台安裝異常	顯示：E4 不進行複數台安裝的檢查
	與 PLC 的初始處理發生異常	顯示：F5 透過初始處理的階段，將異常代碼細分顯示：H□
	RAM 異常	顯示：F5 (與上述內容相關)變更為 H3
	開關設定不正確	顯示：F5 (與上述內容相關)變更為 H5
	路由表異常	顯示：E5 (與上述內容相關)變更為 HC
	PLC 模組發生 WDT 異常	顯示：全部燈熄 顯示：E7 未將模組重置。Explicit 伺服器功能開始動作。
	EER-ROM 異常	顯示：F8 停止儲存掃描列表的動作 顯示：E3 僅有異常記錄報告因此繼續動作(掃描列表將被儲存至 F-ROM)
	Configurator 資料異常(掃描列表的 SUM 異常)	顯示：E8 在無效模式下繼續動作 顯示：F7 停止主局功能中的 Remote I/O 通訊功能

# 1-5 Configurator 的概述

若使用 Configurator 時，可依節點順序任意設定 Remote I/O 通訊的自由配置。另外，使用者也可以設定 Remote I/O 通訊的連線。尤其可以透過圖示符號的 Drag & drop 等圖示操作方式，輕鬆完成裝置(主局/子局)的登錄與 I/O 配置等。

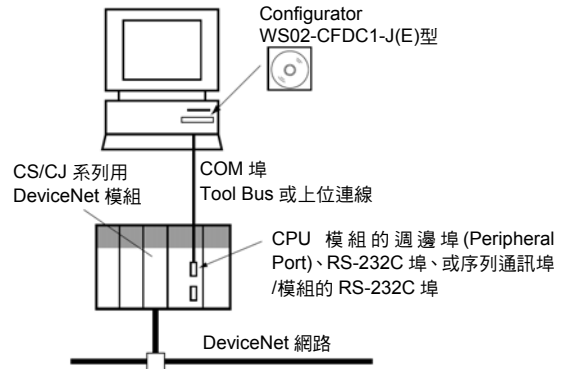
Configurator 能夠透過下列任一方法連接至 DeviceNet。  
無論任何一種方法所能夠使用的即時連線功能均是相同的。

· 專用機板/連接卡+DOS/V PC



Configurator 會被視為 DeviceNet 的 1 個節點。

· 由 DOS/V PC COM Port 採取序列連接



Configurator 不會被當作 DeviceNet 的 1 個節點。

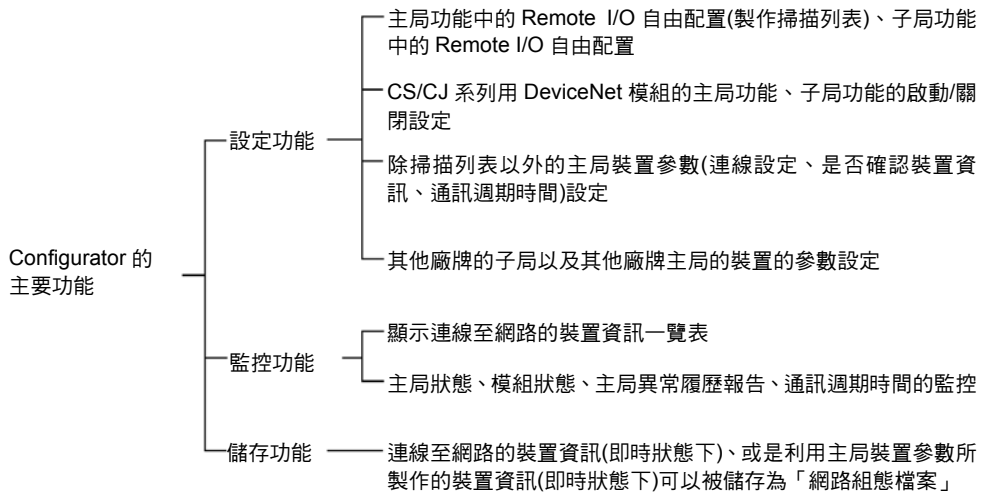
## ● 型式

型式	組件	連接至網路上之 PC 的方法	支援 PC	OS
WS02-CFD C1-J 型(日文版)	Install Disk (CD-ROM)	使用下列任一方式 · 序列式連接 · 專用的 PCI 機板 · 專用的 PCMCIA 卡 · 專用的 ISA 機板 (請參閱下表)	支援 DOS/V 的 PC	Windows95/98/Me/ NT4.0/2000
WS02-CFD C1-E 型(英文版)				

註：專用機板/連接卡如下所示。

型式	組件	支援 PC	OS
3G8F7-DRM21 型	專用的 PCI 機板 (包裝內未附屬 Configurator)	支援 DOS/V 的 PC	Windows95/98/Me/ NT4.0/2000
3G8F5-DRM21 型	專用的 ISA 機板 Configurator 的安裝光碟		Windows95/98/NT4.0
3G8E2-DRM21 型	專用的 PCMCIA 卡 Configurator 的安裝光碟		Windows95/98

Configurator 的主要功能如下，詳細內容請參閱「DeviceNet Configurator 操作手冊」(SBCD-316)。



註：製作掃描列表等主局裝置參數時，有下列 2 種方法。

- ①使用精靈(Wizard)(參數精靈)
- ②設定所有的項目(參數編輯)

**注意事項**

- 使用 Configurator 時，僅能將 1 台模組連接至 1 個網路。
- 請勿在高雜訊的環境下使用 Configurator，尤其是使用 PCMCIA 卡時，有可能會受到雜訊影響，因而使 PC 產生錯誤動作。然而，即使在 PC 發生錯誤動作時，也可能不會對 DeviceNet 網路造成不良的影響。
- 可使用 OMRON 製的 Configurator，並以標準方式來操作的 Device 主局僅有 (3G8F7-DRM21 型、CS1W-DRM21(-V1)型、CJ1W-DRM21 型、CVM1-DRM21-V1 型、C200HW-DRM21-V1 型)。



## ■ Configurator (Ver.2.□)的規格

項目		規格
動作環境	硬體	PC：支援 DOS/V PC CPU：Pentium 166MHz 以上(Windows NT 時) 記憶體：32MB 以上 硬碟：15MB 以上的空間
	OS	Windows 95/98/Me/NT4.0/2000
連線至網路的方法	使用專用機板/介面卡時	3G8F7-DRM21 型：專用的 PCI 機板 3G8F5-DRM21 型：專用的 ISA 機板 3G8E2-DRM21 型：專用的 PCMCIA 卡
	採取序列連接時 (使用序列→DeviceNet 網路的通訊閘功能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>將配備有 DeviceNet 模組的 PLC 連接至 CPU 模組的平行埠或 RS-232C 埠</li> <li>或</li> <li>連接至序列通訊埠/模組的 RS-232C 埠</li> </ul> 序列通訊模式：Tool Bus 或上位連線
使用專用機板/介面卡時	網路上的定位	佔據 1 個節點
	可連線至網路的台數	1 台/1 個網路
主要功能	監控功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>將連線至網路的裝置資訊以一覽表來加以顯示(節點位址的順序、Remote I/O 組成順序等)</li> <li>監控模組狀態、主局功能狀態、子局功能狀態</li> <li>監控主局異常記錄報告(發生時間、異常代碼、異常內容等至多 20 筆紀錄)</li> <li>監控通訊週期時間</li> </ul>
	設定功能	設定 OMRON 製主局模組的參數(「主局的裝置參數」) <ul style="list-style-type: none"> <li>可自由配置主局的 Remote I/O (掃描列表的製作。使用者可自由設定節點位址的順序，以及配置 OUT/IN 各 2 個 Block) (註)</li> <li>自由配置子局的 Remote I/O</li> <li>設定主局 Remote I/O 通訊時所使用的連線</li> <li>設定子局 Remote I/O 通訊時所使用的連線</li> <li>設定 Remote I/O 通訊時是否檢查裝置資訊(檢查是否有子局的供應商 ID、產品類型、產品代碼等)</li> <li>設定 Explicit Message 的回應監控計時器(Message 監控計時器列表)</li> <li>設定 COS/Cyclic (Hard bit timer)計時器</li> <li>設定通訊週期時間</li> </ul> 註： <ul style="list-style-type: none"> <li>主局裝置參數設定精靈(Wizard)能夠讓設定更為簡易</li> <li>藉由本項自由配置功能的使用，即使節點位址為自由配置方式，或是在 PLC 本體上配備了複數個主局模組，也能夠達到配置區不重複的目標</li> </ul>
		設定其他廠牌的子局參數(需要 EDS 檔案)
		設定各節點位址/通訊速度
	儲存功能	連線至網路的裝置資訊(即時狀態下)、或是利用主局裝置參數所製作的裝置資訊(即時狀態下)可以被儲存為「網路組態檔案」
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>讀取/製作 EDS 檔案</li> <li>檢查主局裝置參數的 I/O 配置是否重複</li> <li>列印主局/子局的裝置參數</li> <li>安裝擴充模組後即可進行功能擴充</li> </ul>	

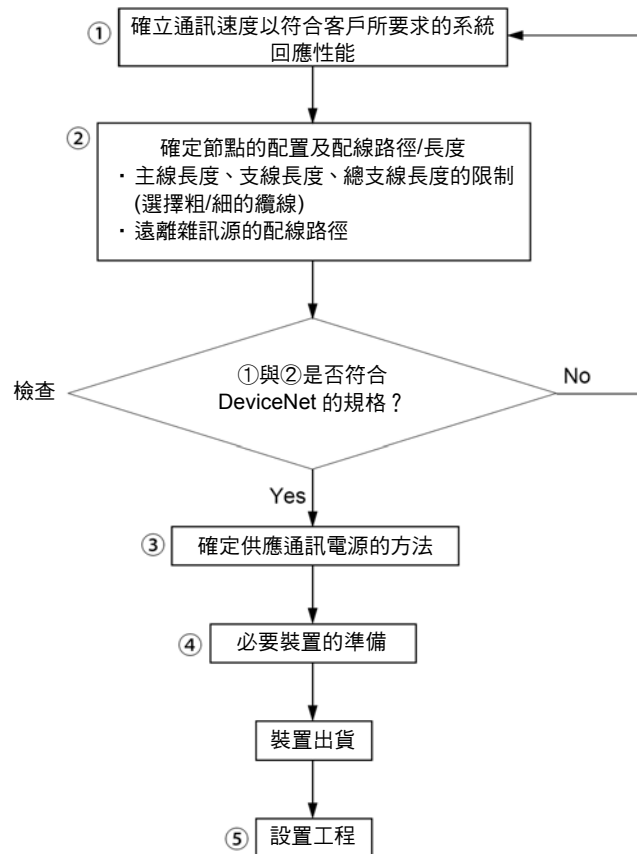
## 1-5 Configurator 的概述

項目	規格
可製作的檔案	<ul style="list-style-type: none"><li>· 主局的裝置參數檔(OMRON 製的主局模組參數、1 個節點/1 個檔案)</li><li>註：使用本 DeviceNet 模組時，子局功能也會被做為主局的裝置參數檔來進行儲存。</li><li>· 子局的裝置參數檔(各子局的參數、1 個節點/1 個檔案)</li><li>· 網路檔(裝置一覽表中所顯示的主局/子局的所有參數、1 個節點/1 個檔案)</li><li>· EDS 檔(DeviceNet 共用的裝置定義檔、1 個類型/1 個檔案)</li></ul>

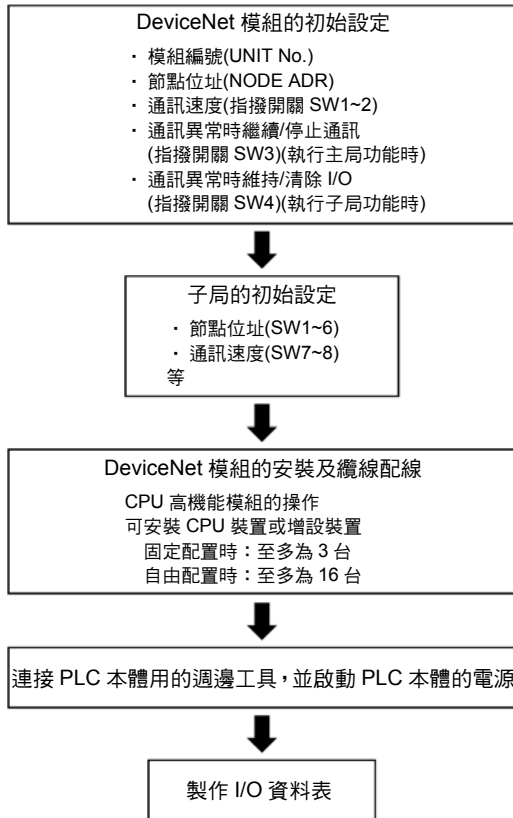
# 1-6 基本使用步驟

## ■ DeviceNet 網路的設置步驟

**注意事項** 關於網路的安裝步驟請參閱「DeviceNet 使用手冊」(SCCC-308)，以下是概略步驟的敘述。



## ■ 通訊前的硬體準備



**注意事項** 在啟動子局電源後啟動通訊用電源的話，則可能會出現未加入子局的情形，請特別注意。

**參考** 通訊用電源與子局電源、子局電源與 PLC 本體的電源、或是這 3 種電源可以同時啟動。

## ■ 製作路由表(Routing table)

DeviceNet 模組和 SYSMAC LINK 模組、Controller Link 模組、Ethernet 模組等同樣具備網路通訊模組的功能。

因此如下表所示，使用者必須依照所使用的通訊功能來製作路由表。

所使用的通訊功能 配備模組	僅能使用主局功能 或子局功能	使用 Explicit Message 通訊功能 (不可跨越層級)	使用不跨越層級 的 FINS Message 通訊功能	使用跨越階層的 FINS Message 通 訊功能
網路通訊模組僅配備有 DeviceNet 模組	不需要 <sup>(*)1</sup>			需要 Network <sup>(*)2</sup> 與 中繼 Network Table
網路通訊模組配備有複數個 DeviceNet 模組	不需要 <sup>(*)1</sup>	需要 Network Table <sup>(*)2</sup>		
同時配備 DeviceNet 模組與其它 網路的通訊模組	需要 Network Table <sup>(*)2</sup>			

\* 1：但若配備的 CPU 模組中已具備 Network Table 時，則需在 Network Table 中登錄 DeviceNet 模組。

\* 2：需要在 Network Table 中登錄 DeviceNet 模組。

關於路由表的詳細內容，請參閱「6-3 FINS Message 通訊的使用方法」。

路由表可由 CX-Programmer 中的 CX-Net 來製作，關於製作方法的詳細內容，請參閱 CX-Net 的操作手冊。

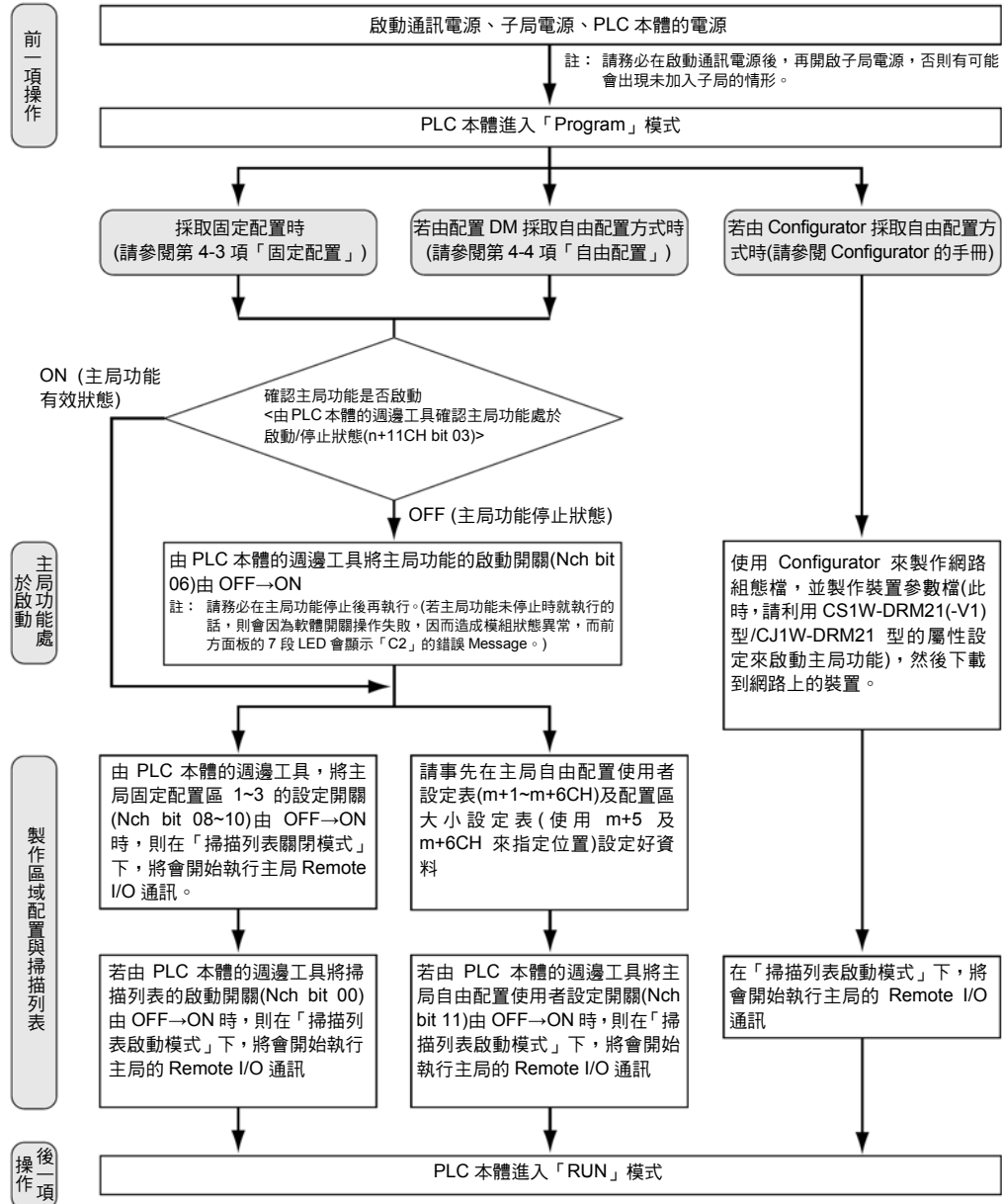
### 注意事項

- 即使不跨越網路層級(網路間的連線)，也要注意必須具備有 Network Table。
- 在 CPU 模組製作 Network Table 時，請務必同時登錄於 DeviceNet 模組中。
- 無論 CPU 模組中是否已經存在 Network Table，若 DeviceNet 模組尚未被登錄於 Network Table 時，則 DeviceNet 模組的 7 段 LED 會顯示出「HC」，並且有可能會發生無法執行 FINS Message 通訊/Explicit Message 通訊的情形。

■開始通訊前的步驟概述

做為主局使用時

此時必須由 PLC 本體用週邊工具將主局功能啟動開關(nCH Bit 06)由 OFF→ON。  
 註：使用 Configurator 時，請透過 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型的屬性設定來啟動主局功能。



**注意事項** 請務必在掃描列表啟動模式下使用主局裝置。  
 在掃描列表啟動模式時，使用者能夠由 PLC 端判讀子局的加入/未加入狀態，因此能夠確認 DeviceNet 是否處於正常的通訊狀態。

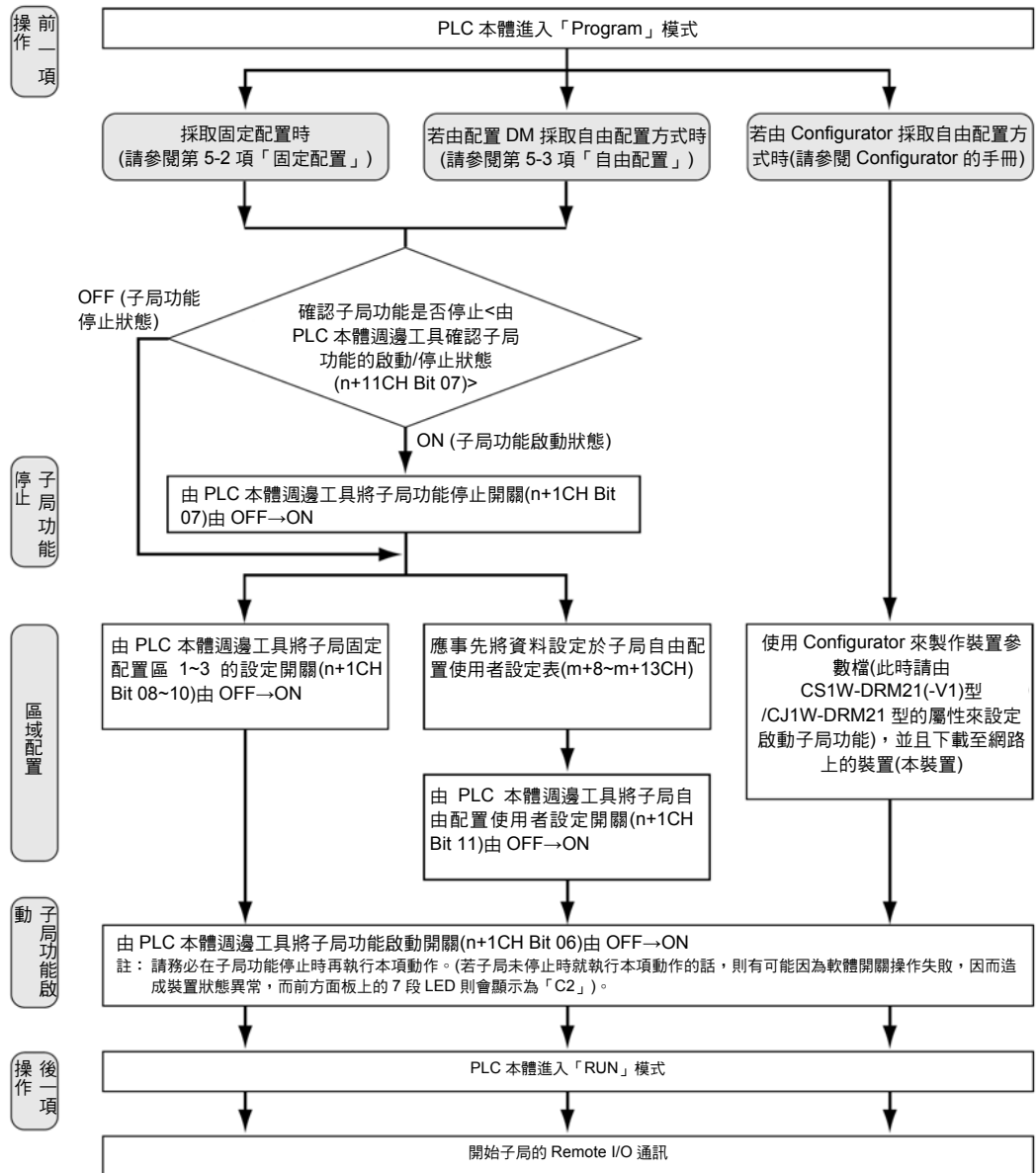
**參考** 更換子局時，或是因預定追加子局而預先於掃描列表中登錄等情形時，請將脫離/再加入開關(n+6~n+9CH)的指定 bit 設定為 1 (ON)後，即可停止特定子局的 Remote I/O 功能。但由於該 Bit 在電源關閉時會被清除，為了要在啟動電源時能夠重新啟動該 Bit，因此需要配合階梯圖程式以便電源啟動時能夠重新設定為 1 (ON)。

## 做為子局使用時

此時，需要使用 PLC 本體用週邊工具將子局功能啟動開關(n+1CH Bbit 06)將 OFF→ON。但在使用固定配置或配置 DM 方式時，則必須在執行區域配置操作前，停止子局功能，並且必須在執行該區域配置操作後，啟動子局功能。

因此，請注意須依照子局功能停止開關(僅適用於啟動子局功能的情況)→區域配置→子局功能啟動開關的步驟順序來進行。

註：使用 Configurator 時，請透過 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型的屬性設定來啟動子局功能。



## 注意事項

使用固定配置或配置 DM 方式進行自由配置時，必須在子局功能停止時設定區域配置的內容，並且要在子局功能啟動的狀態下，將資料讀取至裝置中。

請注意如果在操作區域配置的時點啟動子局功能時，則會造成配置操作的功能失效。

## ■ 僅使用 Message 通訊功能時(未當作主局及子局使用時)

若 DeviceNet 裝置僅使用 Message 通訊功能的話，則不需要登錄掃描列表。因此，在主局功能及子局功能皆停止的狀態下，可以執行 Message 通訊(傳送及接收)。



# 1-7 依目的別區分之使用方法一覽表

有這樣的情形時		因應與操作方法	參考頁數	
設計	想要自由設定 Remote I/O 的配置區	依網路節點位址的順序即可	根據配置 DM 區設定 (主局自由配置設定表/配置大小設定表) 註：使用配置 DM 方式自由配置時：網路節點位址的順序不拘，具有 OUT1、IN1 的 1 個 Block 可供利用	4-20
	不想依網路節點的順序來設定	使用 Configurator 自由配置	註：使用 Configurator 自由配置時：網路節點位址的順序不拘，具有 OUT1、IN1、OUT2、IN2 的 2 個 Block 可供利用，亦可使用精靈 (Wizard) 輕鬆完成配置。	4-25
	想要做為子局使用	根據配置 DM 區設定	5-2	
	想要在配備有 DeviceNet 裝置的 PLC 之間執行 Message 通訊	在使用者程式中執行通訊指令	6-2	
	想要在 1 台 PLC 內配置複數台 DeviceNet 裝置 (主局功能)	· 固定配置方式至多可使用 3 台 · 自由配置方式至多可使用 16 台	4-2	
	想要在 1 台 PLC 內配置複數台 DeviceNet 裝置 (子局功能)	· 固定配置方式至多可使用 3 台 · 自由配置方式至多可使用 16 台	5-2	
	想要將複數台 PLC (主局功能) 連接至網路	您可以使用配置 DM 方式自由配置，或是使用 Configurator 自由配置	5-2	
	想要將 PLC (主局功能) 與複數台 PLC (子局功能) 連接至網路	使用配置 DM 區或 Configurator，將複數台 PLC 設定為子局 註：至多可連接 64 台至網路(例如：主局 PLC 為 1 台，而子局 PLC 至多為 63 台)	5-2	
	希望送出 DeviceNet Explicit Message	將 FINS 命令代碼設定為「28 01」	6-5	
	想要在 DeviceNet 裝置設定網路節點位址	設定 DeviceNet 裝置前方面板的旋轉開關	2-5	
	想要設定 DeviceNet 裝置的通訊速度	設定 DeviceNet 裝置前方面板的指撥開關	2-6	
	想要在通訊異常時停止 Remote I/O 通訊	設定 DeviceNet 裝置前方面板的指撥開關	2-6	
	在通訊異常時，想要保持子局在 I/O 記憶體上的 OUT 資料	設定 DeviceNet 裝置前方面板的指撥開關	2-6	
運轉・操作	希望停止和所有子局的 Remote I/O 通訊	使用配置繼電器區的「Remote I/O 通訊停止開關」或是 Configurator 來停止操作	3-6	
	想要使用 Remote I/O 通訊(固定配置)來啟動掃描列表	將配置繼電器區的「掃描列表的啟動開關」將 OFF→ON	3-5	
	想要使用 Remote I/O 通訊(利用配置 DM 進行自由配置)來啟動掃描列表	於配置 DM 區設定配置區域，並且將配置繼電器區的「自由配置使用者設定開關」由 OFF→ON	3-8	
	想要變更通訊系統的組態	將配置繼電器區的「掃描列表清除開關」由 OFF→ON，並且在變更通訊系統後，重新將「掃描列表的啟動開關」由 OFF→ON	4-11	
	想要確認主局的 I/O 配置狀態(固定配置、配置 DM 區自由配置、Configurator 自由配置)	利用週邊工具來監控配置繼電器區中主局功能狀態 2 的狀態代碼	3-20	
	想要確認是否已經將各子局登錄於掃描列表中	使用配置繼電器區的「登錄子局資料表」來進行監控	3-23	
	想要確認各子局是否正正常執行 I/O 通訊	使用配置繼電器區的「正常子局資料表」來進行監控	3-24	
	想要確認 DeviceNet 裝置內是否有異常記錄報告	想要利用週邊工具來監控配置繼電器區的「異常記錄報告」(是否已經登錄)	3-18	
	想要監控 DeviceNet 裝置的異常記錄報告	利用 Configurator 來執行「裝置監控」功能(「異常記錄」標籤(Tab))	Configurator 使用手冊	
	想要監控 DeviceNet 裝置的狀態	使用 Configurator 來執行「裝置監控」功能(「狀態」、「裝置狀態」)		
		想要了解通訊週期時間的現在值	使用 Configurator 來執行「裝置監控」功能(「通訊週期時間的現在值」標籤(Tab))	

## 1-7 依目的別區分之使用方法一覽表

1

特長與系統架構

有這樣的情形時		因應與操作方法	參考頁數
運轉・操作	想要調整通訊週期時間	使用 Configurator 來執行「編輯裝置參數」的功能(「通訊週期時間」標籤(Tab))	Configurator 使用手冊
	想要儲存掃描列表資料等，在網路上的主局/子局的所有參數	使用 Configurator 來執行網路組件的儲存	
	想要更換 DeviceNet 裝置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在 CPU 裝置安裝記憶卡，並將配置繼電器區的「裝置設定檔備份開關」由 OFF→ON</li> <li>2. 更換 DeviceNet 裝置</li> <li>3. 將配置繼電器區的「裝置設定檔復原開關」由 OFF→ON</li> <li>4. 將配置繼電器區的「掃描列表清除」由 OFF→ON</li> <li>5. 確認子局連線後，將「掃描列表的啟動開關」由 OFF→ON</li> </ol>	7-7、9-24

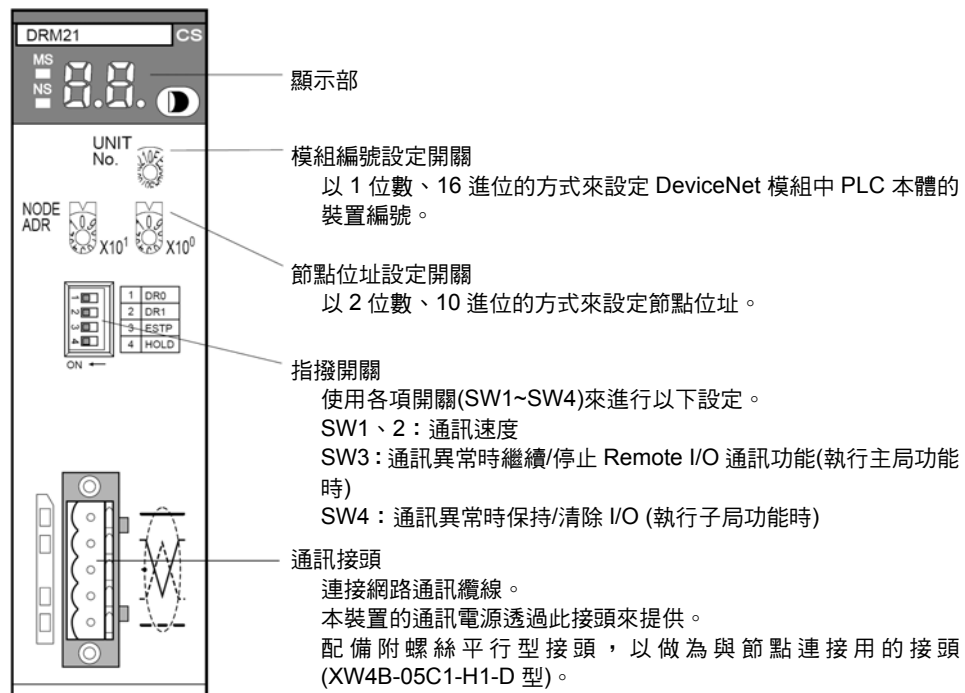
## 第 2 章

### 各部位名稱及安裝方法

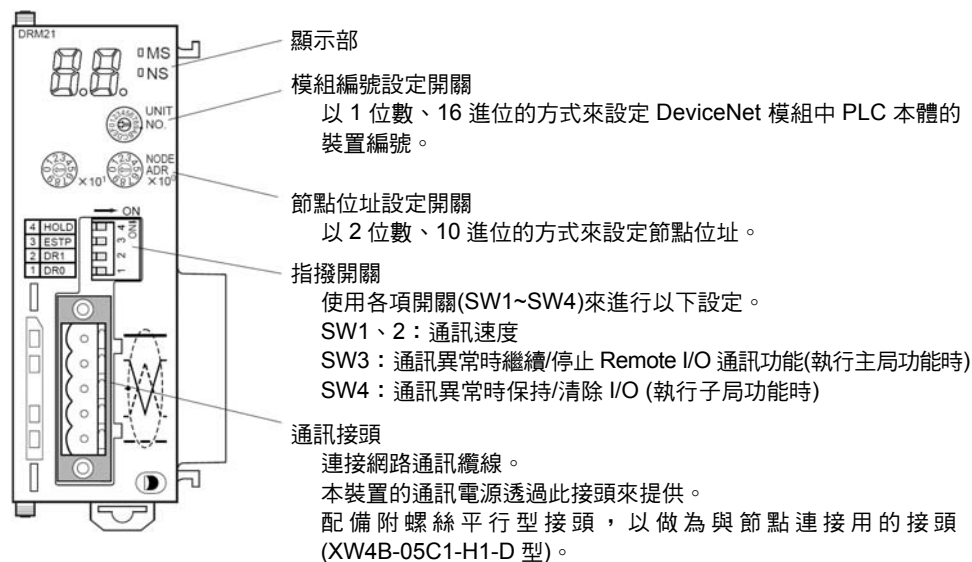
## 2-1 各部位名稱及功能

### ■各部位名稱及功能

#### CS1W-DRM21(-V1)型



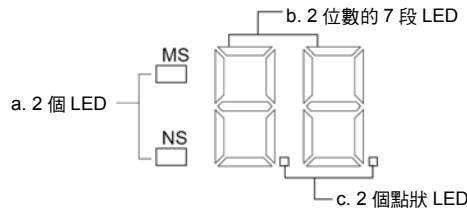
#### CJ1W-DRM21 型



## 顯示部

DeviceNet 模組可以透過模組前方面板上的下列 LED，瞭解節點的狀態或網路狀態。

- a. 2 個 LED (綠色/紅色 2 色發光)
- b. 2 位數的 7 段 LED
- c. 2 個點狀 LED



## ● MS LED/ NS LED

MS (Module Status) LED 會顯示節點本身的狀態。

MS (Module Status) LED 會顯示網路狀態。

MS LED 與 NS LED 為綠色、紅色共 2 種顏色的發光二極體，這 2 種 LED 的顏色及亮燈/閃爍/熄燈的意義如下。

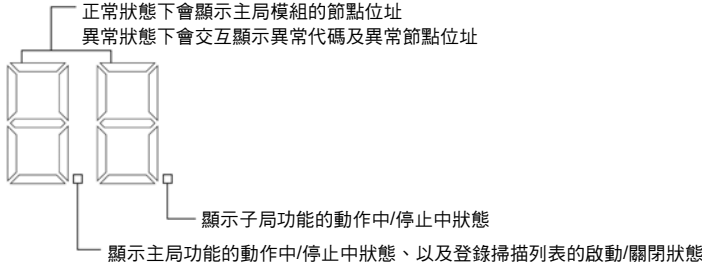
LED 的名稱	色	狀態	意義(主要異常狀態)	
MS (Module Status)	綠	亮燈 	正常狀態	正常通訊狀態。
		亮燈 	致命性的故障	無法回復的致命性異常(WDT 異常、記憶體異常等任一種)。 請更換 DeviceNet 模組。
	紅	閃爍 	輕微故障	可回復的異常(Configurator 異常、開關設定不正確、PLC 的初始處理失敗、PLC 介面異常、路由表異常等任一種)。 可利用重新設定等方法來回復。
		熄燈 	未供應電源	未供應電源或重置的狀態。
NS (Network Status)	綠	亮燈 	連線/完成通訊 連線	在連線狀態下，登錄於掃描列表中的子局及 Remote I/O 通訊已建立(啟動)，或是 Message 通訊已建立(啟動)。
		閃爍 	連線/通訊未連 線	雖然處於連線狀態，但是並未建立 Remote I/O 通訊或是 Message 通訊(等待讀取掃描列表、或是 Remote I/O 通訊及 Message 服務通訊皆為停止狀態)。
	紅	亮燈 	致命性的通訊 異常	無法通訊(節點位址重複或是 Busoff 檢知)。
		閃爍 	輕微的通訊異 常	發生通訊異常、組件異常、校對異常等任一項異常。
	—	熄燈 	離線/關閉電源 的狀態	並未進入離線狀態(發生未供應電源、重置狀態、輕微故障、通訊異常等任一項異常)。

註：LED 的閃爍間隔為亮燈 0.5 秒，熄滅 0.5 秒。

● 7 段 LED 顯示

7 段 LED 在正常狀態下會以 10 進制(00~63)的方式來顯示主局模組的節點位址，異常時則會交互顯示異常代碼及發生異常的節點位址。

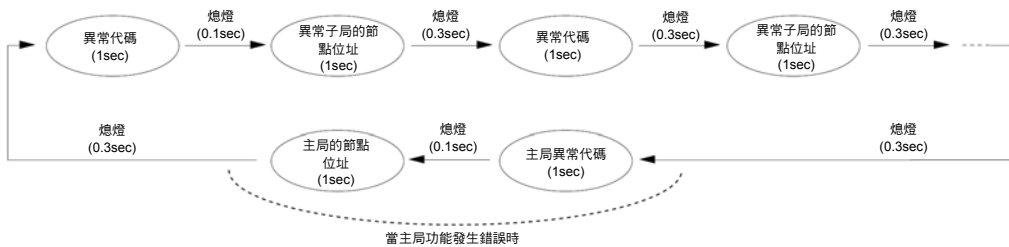
在 7 段 LED 右下方左側的點狀 LED 會顯示登錄掃描列表的啟動/關閉模式狀態，右側的點狀 LED 則會顯示子局功能的動作中/停止中狀態。



• 7 段 LED

狀態		顯示	
Remote I/O 通訊功能正常動作中		主局網路 (00~63)	亮燈
由投入電源至節點重複檢查的期間 (主局功能停止中、子局功能停止中、或是兩種功能皆停止中)			閃爍
Remote I/O 開始通訊時			閃爍(實際通訊開始前)
由節點位址重複檢查完成至 Remote I/O 開始通訊的時間			閃爍
發生異常時	Watch Dog 計時器異常	熄燈	
	記憶體異常、系統異常	只有異常代碼	亮燈
	其他所有的異常	異常代碼與異常發生時的節點位址會交互顯示(請參閱下列所示內容)	
掃描列表	讀取中	「—」	閃爍
	登錄中		

[顯示異常代碼與發生異常的節點位址]



- 當主局異常時，也會顯示主局的異常代碼以及主局的節點位址。
- 異常顯示並無特別的優先順序，乃依序將所有發生的異常重複顯示。

• 左右點狀 LED

點狀 LED	內容	顯示與狀態
左側	啟動/關閉掃描列表/主局功能停止中	亮燈：主局功能停止中 閃爍：掃描列表關閉模式 熄燈：掃描列表啟動模式
右側	子局功能的動作中/停止中狀態	亮燈：子局功能停止中 熄燈：子局功能動作中

## ■ 開關設定

### 模組編號設定開關

請使用模組編號設定開關來設定模組中 CPU 高機能模組的模組編號，並根據模組編號來決定配置繼電器/配置 DM 區(軟體開關/狀態區)所被分配的通道(CH)。

CS1W-DRM21(-V1)型      CJ1W-DRM21 型



設定方法	1 位數、16 進位制
設定範圍	0~F

註：工場出貨時已經設定為 0。

只要同為 PLC 本體所配備的其他 CPU 高機能模組以及模組編號不重複時，即可在指定範圍內自由設定。

#### 注意事項

- 請使用小型的一字起子來進行設定，同時避免損傷旋轉開關。
- 設定時請務必在 PLC 本體電源關閉的狀態下進行。

#### 參考

- 工廠出貨時已經設定為 0。
- 若同為 PLC 本體所配備的其他 CPU 高機能模組以及模組編號重複的話，PLC 本體就會因發生編號重複使用錯誤而無法啟動 DeviceNet。

### 節點位址設定開關

使用節點位址的設定開關來設定模組的節點位址。

CS1W-DRM21(-V1)型      CJ1W-DRM21 型



設定方法	2 位數、10 進位制
設定範圍	0~63

註：工場出貨時已經設定為 63。

只要網路內的其他節點(子局)以及節點位址不重複的話，即可在指定範圍內自由設定節點位址。

#### 參考

- 若節點位址與其他節點重複時，就會發生節點位址重複的情形，當主局功能之間的節點重複時，將無法啟動通訊功能。
- 節點位址 0 無法執行 FINS Message 通訊，執行 FINS Message 通訊時，請將節點位址設定為 0 以外的數值。

### 指撥開關

模組前面的指撥開關可以用來設定通訊速度、主局功能的通訊異常時之 Remote I/O 通訊的繼續或停止，以及子局功能的通訊異常時之 Remote I/O 輸出的保持或清除。

CS1W-DRM21(-V1)型



CJ1W-DRM21 型



指撥開關的功能及設定內容如下。

指撥開關	功能	設定內容	
1	通訊速度	請參閱下表	
2			
3	主局功能發生通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊	OFF *	繼續 Remote I/O 通訊
		ON	停止 Remote I/O 通訊
4	子局功能發生通訊異常時保持/清除 Remote I/O 輸出	OFF *	清除 Remote I/O 輸出
		ON	保持 Remote I/O 輸出

\*：工廠出貨時的設定

#### ●通訊速度

設定指撥開關 1、2 後，通訊速度就會變化如下。

開關		通訊速度
1	2	
OFF *	OFF *	125k Bit/s
ON	OFF	250k Bit/s
OFF	ON	500k Bit/s
ON	ON	無法設定

\*：工廠出貨時的設定

#### 注意事項

- 設定時請務必在 PLC 本體電源關閉的狀態下進行。
- 請將網路上所有節點(主局、子局)設定為相同的通訊速度，與主局通訊速度相異的子局不但無法參與通訊，而且與設定正確的節點之間還可能會發生通訊異常的問題。



### ●主局功能發生通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊

若使用指撥開關 3 設定通訊異常時停止(啟動)Remote I/O 通訊的話，則發生下列異常時，將會停止 Remote I/O 通訊(註)，而且即使異常解除後也會保持停止的動作(Message 通訊及子局功能並未停止)。欲重新開始通訊時，請將軟體開關 1 的「Remote I/O 通訊開始開關」(nCH Bit 02)」由 OFF→ON，詳細內容請參閱「3-2 配置繼電器區」。

- Remote I/O 通訊異常(n+12CH Bit 02 ON)
- 傳送異常(傳送逾時：n+10CH Bit 08 ON、
- 網路電源異常：n+10CH Bit 07 ON)等任一項

註：當 Remote I/O 通訊停止時，模組面前的 7 段 LED 會顯示「A0」(參閱第 9 章)。

若設定為繼續(OFF)通訊時，在發生傳送逾時及網路電源異常後將會停止通訊，但在異常原因解除後，將會自動重新開始。

### ●子局功能的通訊異常時保持/清除 Remote I/O OUT 區域的資料

使用指撥開關 4 將 DeviceNet 模組當作子局使用時，則可以設定在發生通訊異常時是否要保持或清除 Remote I/O 通訊 OUT 區域的資料。

註：做為子局使用時，若 Remote I/O 通訊停止，則模組前方面板的 7 段 LED 會顯示為「L9」(請參閱第 9 章)。

## 通訊接頭

通訊接頭的側邊貼有對應通訊纜線顏色的標記，核對通訊纜線的顏色與模組標記的顏色即可確認配線是否正確。

纜線的顏色如下所示。

色	信號種類
黑	電源線-側邊(V-)
藍	通訊資料 Low 端(CAN L)
—	遮蔽線(Shield)
白	通訊資料 High 端(CAN H)
紅	電源線+側邊(V+)

關於通訊規格、配線的詳細內容請參閱「DeviceNet 使用手冊」(SCCC-308)。

### 注意事項

連接通訊纜線時請務必在 PLC 本體電源、所有子局的電源、以及通訊電源全部關閉的狀態下進行。

## 2-2 DeviceNet 模組的安裝

### ■ 架構系統時的注意事項

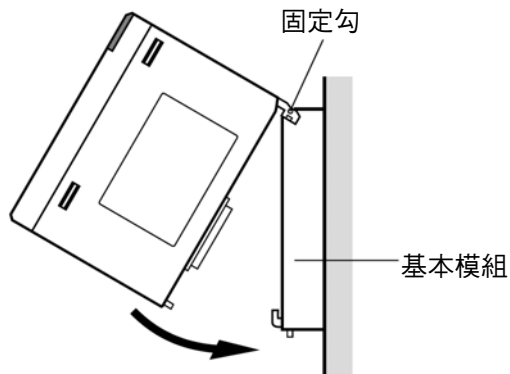
- CPU 高機能模組的輸出入繼電器編號並非所配置的插槽(Slot)編號，而是根據模組前面的模組編號設定開關來配置的(請參閱「3-1 繼電器分配/DM 區的概述」)。
- CS 系列可以安裝於 CPU 基本模組 CS1W-BC□□3 型、或基本增設模組 CS1W-BI□□3 型，總計 1 個 CPU 至多可安裝 16 台。
- CS 系列可以安裝於 CPU 模組或增設模組(1 台模組至多能安裝 10 台)，總計 1 個 CPU 至多可安裝 16 台。

### ■ 安裝模組

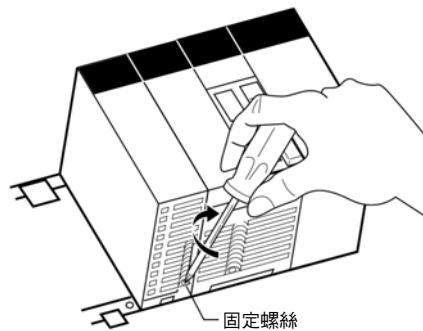
#### CS 系列

將 DeviceNet 模組安裝於基本模組時，請根據下列步驟來進行。

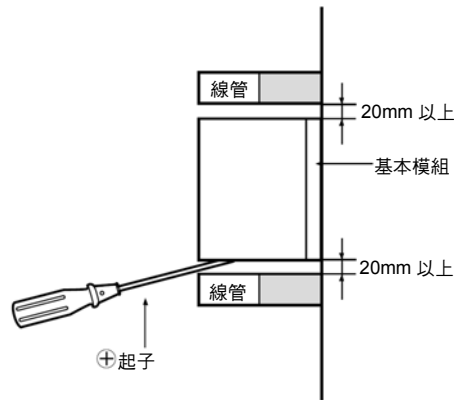
- 1 安裝時請將上底邊的固定勾掛在基本模組上。



- 2 請將各模組的基本模組接頭正確插入，並確實鎖緊模組下方的固定螺絲，正確的鎖緊扭力為  $0.4\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 3 卸下模組時，請將固定螺絲鬆開後再取出模組。

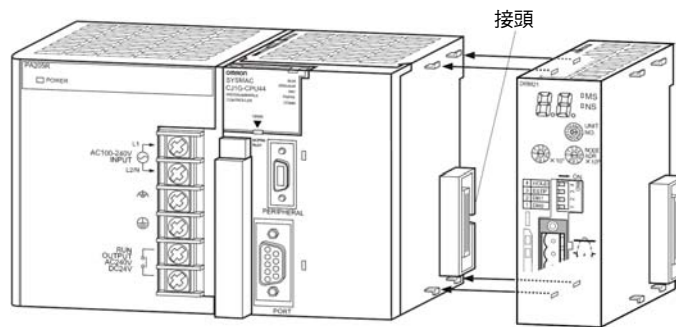


**注意事項** 組裝於模組中時，請參下圖所示，預留模組能夠拆卸的空間。

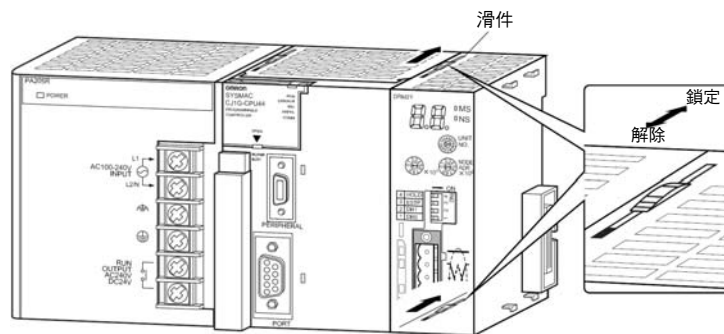


### CJ 系列

- 1 確實將接頭卡入，然後安裝 DeviceNet 模組。



- 2 滑動並鎖定位於上下方的黃色滑件，直到聽到「喀噠」聲為止。



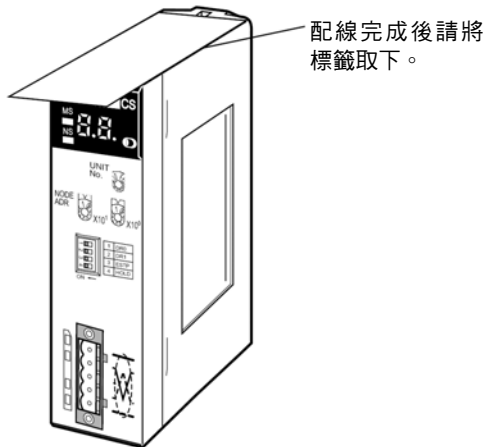
**注意事項** 若未確實鎖定滑件的話，有可能會造成 DeviceNet 模組的功能無法完全發揮，因此請特別注意。

卸下模組時，請將滑件朝向「解除」方向滑動，並在解除鎖定後再卸下模組。

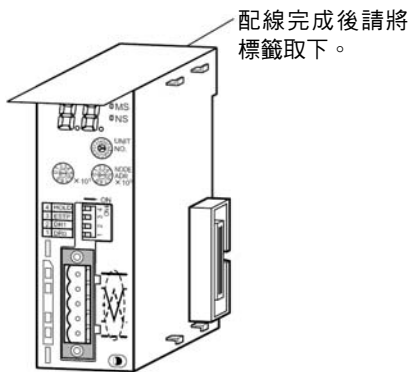
## ■ 模組操作時的注意事項

- 安裝、卸下模組及連接線時，請務必關閉 PLC 本體的電源後再進行。
- 為了避免雜訊造成影響，請將輸出入線與高電壓線、動力線分開採用不同的線管來進行配線。
- 在配線時金屬碎屑等可能會有飛散的情形，為避免其進入模組內部，在配線時，請在模組上標籤貼附的狀態下進行。為達散熱效果，配線完成後請務必將標籤拆下。

### ● CS1W-DRM21(-V1)型

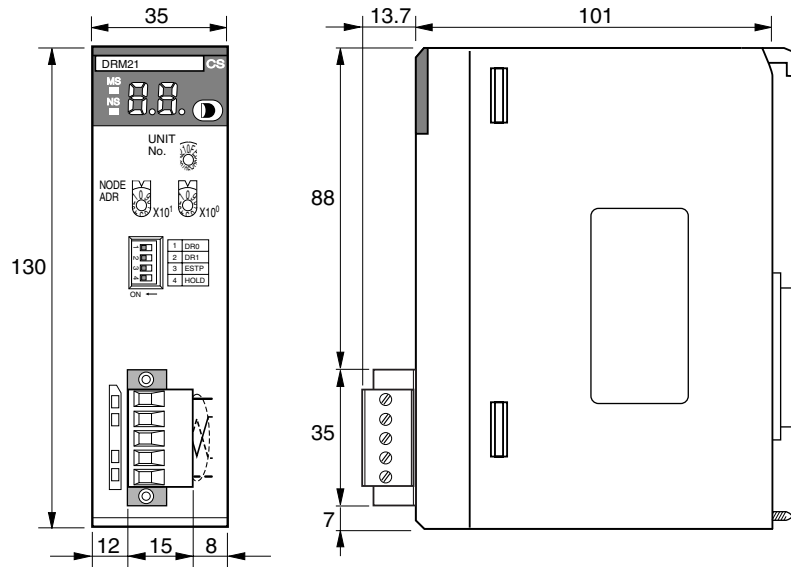


### ● CJ1W-DRM21 型



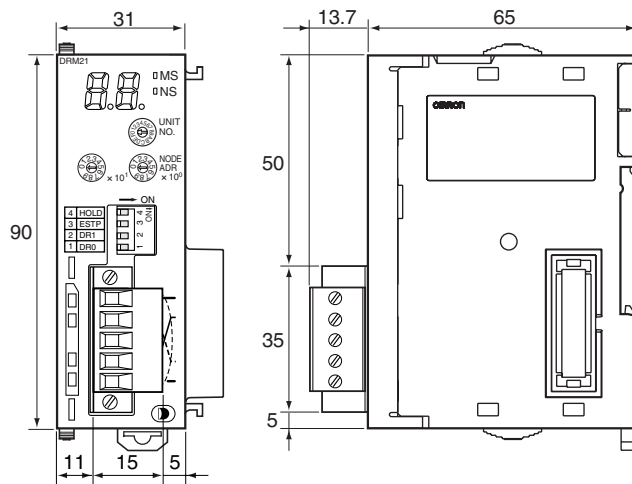
■外觀尺寸

●CS1W-DRM21(-V1)型



關於配備基本模組的狀態下進行安裝的方法，請參閱「CS 系列使用手冊設定篇」(SBCA-301)。

●CJ1W-DRM21 型





## 第 3 章

### 繼電器分配/DM 區

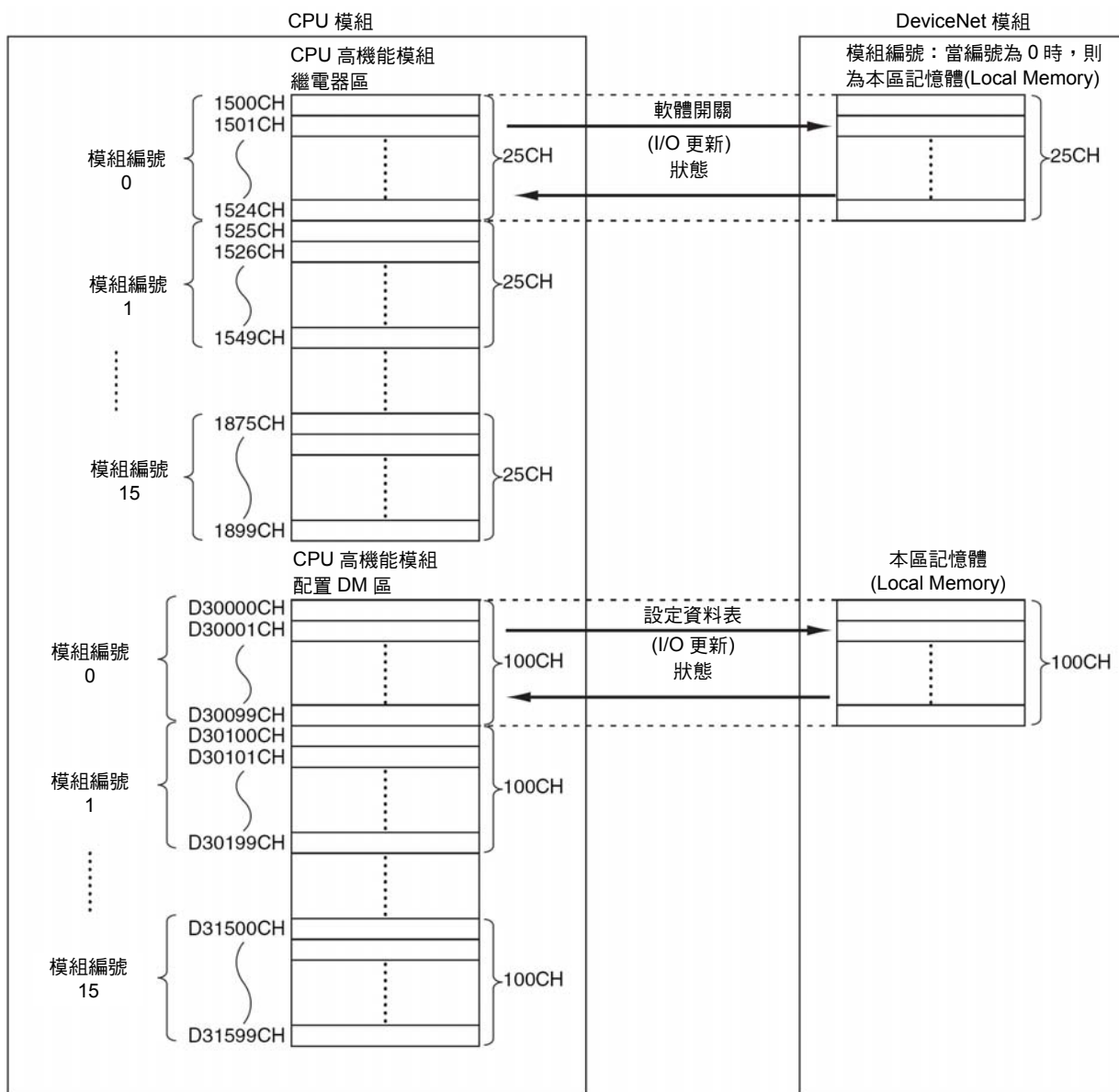
# 3-1 繼電器分配/DM 區的概述

根據模組編號的設定，可配置為下列方式。

1 台模組所配置的通道(CH)數為，繼電器區 25CH，DM 區 100CH。

配置繼電器區的啟始通道(CH)  $n=1500+(25 \times \text{模組編號})$  [CH]

配置 DM 區的啟始通道(CH)  $m=D30000+(100 \times \text{模組編號})$  [CH]



註：CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組不會使用 CPU 高機能模組用系統設定區。



## ■配置繼電器區

配置繼電器區會顯示軟體開關(將各項功能由 CPU 模組傳送到 DeviceNet 模組的執行指令)、DeviceNet 模組的狀態或錯誤資訊，以及配置狀態等。

模組編號	配置通道(CH)	模組編號	配置通道(CH)
0	1500~1524	8	1700~1724
1	1525~1549	9	1725~1749
2	1550~1574	10	1750~1774
3	1575~1599	11	1775~1799
4	1600~1624	12	1800~1824
5	1625~1649	13	1825~1849
6	1650~1674	14	1850~1874
7	1675~1699	15	1875~1899

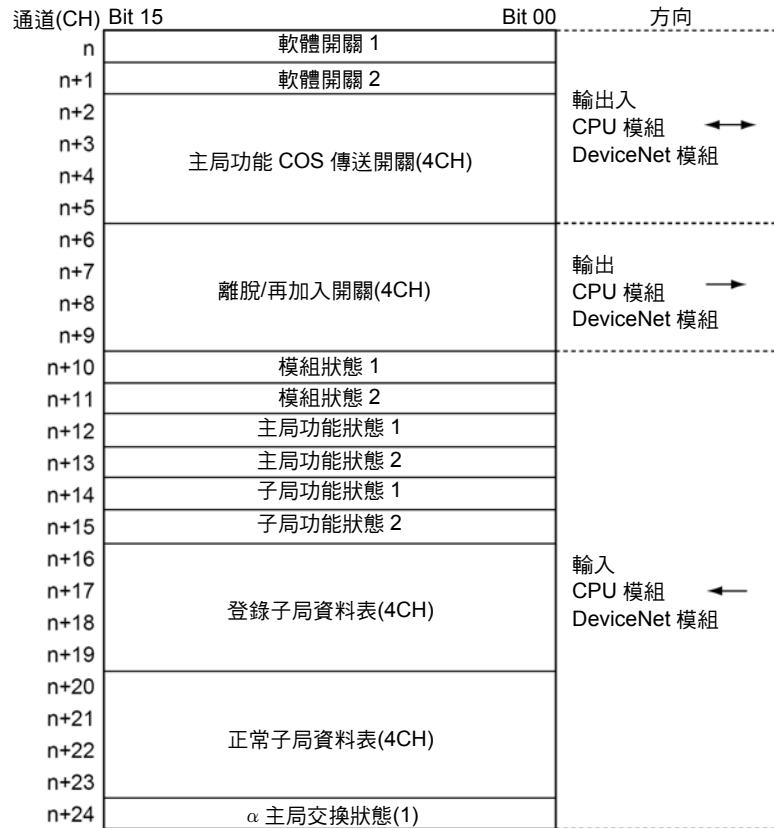
## ■配置 DM 區

配置 DM 區配置有使用者所任意設定的配置設定表，以及不同網路節點位址的各個子局狀態等。

模組編號	配置通道(CH)	模組編號	配置通道(CH)
0	D30000~D30099	8	D30800~D30899
1	D30100~D30199	9	D30900~D30999
2	D30200~D30299	10	D31000~D31099
3	D30300~D30399	11	D31100~D31199
4	D30400~D30499	12	D31200~D31299
5	D30500~D30599	13	D31300~D31399
6	D30600~D30699	14	D31400~D31499
7	D30700~D30799	15	D31500~D31599

## 3-2 配置繼電器區

各項資訊會由各模組所配置的繼電器區啟始通道(CH)儲存至下圖的相對(offset)位置。  
根據模組編號的設定，啟始通道(CH)的計算方法如下。  
啟始通道(CH) $n=1500+(25 \times \text{模組編號})$



### ■軟體開關 1 (nCH)

使用者將 0 (OFF)→1 (ON)後，即可執行所有的開關功能，處理完成時模組會自動地由 1 (ON)→0 (OFF)。

除下一個開關外，無論將電源 OFF/ON，由 0 (OFF)→1 (ON)所設定的功能均會被繼續保持。

- Remote I/O 通訊開始開關(Bit 02、Bit 03)
- Remote I/O 通訊停止開關(Bit 04)

註：無法透過主局功能停止、子局功能停止的操作方式，將功能關閉(主局功能、子局功能以外的功能)

同時將複數個位元設定為 1 (ON)時，則各項要求會發生錯誤，而且模組的動作不會發生變化。

另外，當軟體開關所送出的要求發生異常結束時，則下列區域所對應的錯誤位元會變為 1 (ON)。

- 模組狀態區 2 (n+11CH)
- 主局功能狀態 1 (n+12CH)

nCH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件			出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	
00	掃描列表啟動開關	OFF→ON	使用者	<p>使用固定配置方式來啟動掃描列表。</p> <p>註：配置區會使用「掃描列表關閉狀態」下所使用的區域。</p> <p>在初始設定(出貨設定)中「掃描列表關閉狀態」的配置區如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT 區域： CIO：3200~3263CH (固定為 1CH/1 個網路節點位址)</li> <li>IN 區域： CIO：3300~3363CH (固定為 1CH/1 個網路節點位址)</li> </ul>	「Program」模式	啟動	無效	掃描列表關閉狀態
		OFF	模組	當掃描列表登錄完成，並且在「掃描列表啟動狀態」下開始動作時，將會回復為 0 (OFF)。				
01	掃描列表清除開關	OFF→ON	使用者	清除掃描列表，並設定為「掃描列表關閉狀態」。無論使用固定配置、配置 DM 方式自由配置，或是使用 Configurator 自由配置等任何一個動作，皆可利用本開關將掃描列表清除，並且在「掃描列表於關閉模式下的固定配置」狀態執行動作。此時配置區即為先前關閉模式下的固定配置區。	「Program」模式	啟動	啟動	
		OFF	模組	清除掃描列表的資訊，並在「掃描列表關閉狀態」下開始動作時，將會回復為 0 (OFF)。				
02	Remote I/O 通訊開始開關	OFF→ON	使用者	<p>開始 Remote I/O 通訊動作。</p> <p>註 1：若 Remote I/O 通訊正在動作時，則會忽略本項要求。</p> <p>註 2：即使因為通訊異常而停止 Remote I/O 通訊時，亦請使用本開關重新啟動 Remote I/O 通訊。</p> <p>註 3：即使已經開始 Remote I/O 通訊，仍不會和使用脫離/再加入開關(n+6~9CH 的各位元)設定為 1 (ON：脫離)的子局進行通訊。</p>	—	啟動	—	無
		OFF	模組	<p>開始 Remote I/O 通訊動作時將會回復為 0 (OFF)。</p> <p>註：但當前方的指撥開關 SW3 (通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊)被設定為 ON 的狀態下，並且通訊異常或傳送異常仍舊持續時，則 Remote I/O 通訊會再度停止。</p>				

### 3-2 配置繼電器區

nCH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件			出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	
03	Remote I/O 通訊開始開關	OFF→ON	使用者	和上述 Bit 02 的功能相同。 註：本開關的目的在於提供 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型) 與軟體開關間的相容性。	—	啟動	—	無
		OFF	模組					
04	Remote I/O 通訊停止開關	OFF→ON	使用者	停止 Remote I/O 通訊動作。 一旦停止 Remote I/O 通訊後，除非重新啟動模組或重新開啟 Remote I/O 通訊(將 Remote I/O 通訊開始開關由 OFF→ON)，否則 Remote I/O 通訊將會保持在停止的狀態。 註 1：若 Remote I/O 通訊正在停止時，則會忽略本項要求。 註 2：即使在 Remote I/O 通訊停止時也能夠執行 Message 通訊。	—	啟動	—	
		OFF	模組	當 Remote I/O 通訊停止時就會回復為 0 (OFF)。				
05	系統預約	—	—	—	—	—	—	—
06	主局功能啟動開關	OFF→ON	使用者	啟動主局功能。(模組會自動重置。) 一旦啟動此開關後，無論電源 OFF 或 ON，在將主局功能停止開關(nCH Bit 07)由 OFF→ON 之前，主局功能將會持續進行。 註 1：出貨時主局功能被設定為啟動狀態。 註 2：啟動主局功能時，若將本位元由 OFF→ON，則會因為軟體開關的操作失敗而造成模組的狀態異常，而前面板的 7 段 LED 會顯示「C2」的錯誤代碼，經過 30 秒後，7 段 LED 將會自動熄滅。	「Program」 模式	停止	—	主局功能啟動狀態
		OFF	模組	當主局開始動作時，會回復為 0 (OFF)。				
07	主局功能停止開關	OFF→ON	使用者	停止主局功能。(模組會自動重置。) 若只使用子局功能時，請設定為 ON。	「Program」 模式	啟動	—	
		OFF	模組	當主局功能完成停止的動作後，則會回復為 0 (OFF)。				

nCH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件			出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	
08	主局固定配置區設定 1 開關	OFF→ON	使用者	請設定下列區域來做為「掃描列表關閉狀態」下所使用的 I/O 配置區。(與出貨時的設定相同，設定完成後模組會自動重置。) · OUT 區域： CIO：3200CH~3263CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址) · IN 區域： CIO：3300CH~3363CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址) 註：「掃描列表關閉狀態」下所使用的 I/O 區域即使在「掃描列表啟動狀態」下也能夠繼續使用(使用掃描列表的啟動開關(nCH Bit 00))。	「Program」模式	啟動	無效	啟動主局固定配置區設定 1
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。				
09	主局固定配置區設定 2 開關	OFF→ON	使用者	與 Bit 08 的功能相同。 將下列區域設定為 I/O 配置區。(模組會自動重置。) · OUT 區域： CIO：3400CH~3463CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址) · IN 區域： CIO：3500CH~3563CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址)	「Program」模式	啟動	無效	
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。				
10	主局固定配置區設定 3 開關	OFF→ON	使用者	與 Bit 08 的功能相同。 將下列區域設定為 I/O 配置區。(模組會自動重置。) · OUT 區域： CIO：3600CH~3663CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址) · IN 區域： CIO：3700CH~3763CH(固定為 1CH/1 個網路節點位址)	「Program」模式	啟動	無效	
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。				

### 3-2 配置繼電器區

nCH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件			出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	
11	主局自由配置使用者設定開關	OFF→ON	使用者	本模組會由 DM 區的主局自由配置使用者設定表(m+1~m+7CH)讀取設定資料，並登錄掃描列表。(模組會自動重置。) 一旦登錄後，無論電源 OFF 或 ON，模組會以主局自由配置的方式持續動作，直到完全清除掃描列表。	「Program」 模式	啟動	—	啟動主局固定配置區設定 1
		OFF	模組	當掃描列表登錄完成，並且在「掃描列表啟動狀態」下開始動作時，將會回復為 0 (OFF)。 註：當設定資訊發生錯誤時，錯誤代碼會被儲存至主局自由配置使用者設定表中 (m+1~m+7CH)，而掃描列表登錄/清除失敗的位元(n+12CH Bit 11)則會變為 1 (ON)。				
12	通訊週期時間的暫時設定開關	OFF→ON	使用者	本模組會由 DM 區的通訊週期時間設定表 (mCH)讀取設定資料，並暫時變更通訊週期時間。設定資料不會被記錄至模組內部的非揮發性記憶體，當下次電源由 OFF→ON 或是模組重置時，資料將會失效。 為了優先處理 Message 通訊時，請使用階梯圖程式暫時將通訊週期時間延長。 註：無論 CPU 模組的動作模式為何，皆可進行變更。	—	—	—	無
		OFF	模組	當通訊週期時間變更完成後，就會回復為 0 (OFF)。 正常結束時，本模組會在回復為 0 之前將通訊週期時間參考表(m+15~m+18CH)清除。 註：當設定資訊發生錯誤時，通訊週期時間的失敗位元(n+12CH Bit 12)會變為 1 (ON)，此時通訊週期時間參考表將不會被清除 (m+15~m+18CH)。				

nCH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件			出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	
13	通訊週期時間的設定開關	OFF→ON	使用者	本模組會由 DM 區的通訊週期時間設定表(mCH)讀取設定資料，並且變更通訊週期時間。另外，由於設定資料會被記錄至模組內部的非揮發性記憶體，因此當下次電源由 OFF→ON 或是模組重置時，資料仍然有效。	「Program」模式	—	—	無
		OFF	模組	當通訊週期時間變更完成後，就會回復為 0 (OFF)。正常結束時，本模組會在回復為 0 之前將通訊週期時間參考表(m+15~m+18CH)清除。註：當設定資訊發生錯誤時，通訊週期時間的失敗位元(n+12CH Bit 12)會變為 1 (ON)，此時通訊週期時間參考表將不會被清除(m+15~m+18CH)。				
14	通訊週期時間參考表的清除開關	OFF→ON	使用者	清除通訊週期時間參考表(m+15~m+18CH)的資訊，清除完成後就會被更新為新的數值。	—	—	—	無
		OFF	模組	清除通信周期時間參照表(m+15~m+18CH)後回復為 0 (OFF)				

### ■軟體開關 2 (n+1CH)

使用者可以將所有的開關由 0 (OFF)設定為 1 (ON)，處理完成後模組會自動地由 1 (ON)變為 0 (OFF)

除下一個開關外，無論將電源 OFF/ON，由 0 (OFF)→1 (ON)所設定的功能均會被繼續保持。

- 子局功能 COS 傳送開關(Bit 12)
- 模組設定檔備份開關(Bit 14)
- 模組設定檔備份開關(Bit 15)

將複數個位元同時設定為 1 (ON)時，則所有的要求皆會顯示錯誤，且模組的動作不會有任何改變。

因軟體開關而造成要求異常結束時，當軟體開關回復為 0 (OFF)，則下列區域所對應的錯誤位元則會變為 1 (ON)。

- 子局功能狀態 1

n+1CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件		出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	子局功能	
00~05	系統預約	—	—	—	—	—	—
06	子局功能啟動開關	OFF→ON	使用者	啟動子局功能。(模組會自動重置。) 採用固定配置方式時，請將子局固定配置區域設定開關(n+1CH Bit 08~10) 由 OFF 設定為 ON。採用自由配置方式時，在將子局自由配置使用者設定開關(n+1CH Bit 11)由 OFF 設定為 ON 後，並將本開關由 OFF 設定為 ON 後再使用。 一旦啟動本開關後，無論電源為 OFF 或 ON，在子局功能停止開關(n+1CH Bit 07)被設定為 1 (ON)之前，子局功能將會持續進行。 註 1： 模組出貨時，子局功能被設定為停止狀態。 註 2： 啟動子局功能時，若將本位元設定為 OFF→ON，則會因為軟體開關操作失敗造成模組狀態異常，而前面板的 7 段 LED 將會顯示錯誤代碼「C2」。在 30 秒後 7 段 LED 將會自動熄滅。	「Program」模式	停止	子局功能停止狀態
		OFF	模組	子局開始動作時，會回復為 0 (OFF)。			



n+1CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件		出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	子局功能	
07	子局功能停止開關	OFF→ON	使用者	停止子局功能。(模組會自動重置。) 若只使用主局功能時，請設定為 ON。	「Program」 模式	啟動	子局功能停止狀態
		OFF	模組	完成子局功能的停止動作後就會回復為 0 (OFF)。			
08	子局固定配置區域設定 1 開關	OFF→ON	使用者	請將下列區域設定為子局功能中所使用的固定配置區域。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· OUT1 區(使用 CPU 模組 IN) : CIO : 3370CH (佔據 1CH)</li> <li>· IN1 區(使用 CPU 模組 OUT) : CIO : 3270CH (佔據 1CH)</li> <li>· OUT2 區 : 未使用</li> <li>· IN2 區 : 未使用</li> </ul> 註 1 : 將本開關由 OFF 設定為 ON 前,子局功能必須為停止狀態。 將本開關由 OFF 設定為 ON 後,只有將子局功能啟動開關(n+1CH Bit 06)由 OFF 設定為 ON 後,固定配置區域 1 才會開始啟動。 註 2 : 此為模組出貨時的設定內容。 註 3 : 利用本開關所選擇的區域會被當作子局功能 I/O 區來使用(使用子局功能啟動開關(n+1CH Bit 06))。	「Program」 模式	停止	啟動子局固定配置區域設定 1
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。			
09	子局固定配置區域設定 2 開關	OFF→ON	使用者	請將下列區域設定為子局功能中所使用的固定配置區域。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· OUT1 區(使用 CPU 模組 IN) : CIO : 3570CH (佔據 1CH)</li> <li>· IN1 區(使用 CPU 模組 OUT) : CIO : 3470CH (佔據 1CH)</li> <li>· OUT2 區 : 未使用</li> <li>· IN2 區 : 未使用</li> </ul> 註 : 和 Bit 08 的註 1~3 相同	「Program」 模式	停止	
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。			

### 3-2 配置繼電器區

n+1CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件		出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	子局功能	
10	子局固定配置區域設定 3 開關	OFF→ON	使用者	請將下列區域設定為子局功能中所使用的固定配置區域。 · OUT1 區(使用 CPU 模組 IN)： CIO : 3770CH (佔據 1CH) · IN1 區(使用 CPU 模組 OUT)： CIO : 3670CH (佔據 1CH) · OUT2 區：未使用 · IN2 區：未使用 註：和 Bit 08 的註 1~3 相同	「Program」 模式	停止	啟動子局固定配置區域設定 1
		OFF	模組	當固定配置區的設定完成後就會回復為 0 (OFF)。			
11	子局自由配置使用者設定開關	OFF→ON	使用者	由 DM 區的子局自由配置使用者設定表讀取設定資訊，並登錄子局自由配置功能。 一旦登錄後，無論電源為 OFF 或 ON，在子局功能停止前(將子局功能停止開關 n+1CH Bit 07 由 OFF 設定為 ON)子局自由配置的動作將持續進行。 註：將本開關由 OFF 設定為 ON 前，子局功能必須為停止狀態。 將本開關由 OFF 設定為 ON 後，只有將子局功能啟動開關(n+1CH Bit 06)由 OFF 設定為 ON 後，固定配置區域 1 才會開始啟動。	「Program」 模式	停止	
		OFF	模組	當子局自由配置功能登錄完成，並開始子局自由配置動作時，則會回復為 0 (OFF)。 註：當設定資訊出現錯誤時，則模組狀態 2 的子局功能啟動/停止失敗位元(n+14CH Bit 08)會變為 1 (ON)。			
12	子局功能 COS 傳送開關	OFF→ON	使用者	對主局傳送 COS 的 IN 資料。	-	-	無
		OFF	模組	無論為正常結束/異常結束，一旦傳送完成後就會回復為 0 (OFF)。			
13	系統預約	-	-	-	-	-	-

n+1CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作	操作條件				出貨時的功能
					CPU 模組的動作模式	主局功能	掃描列表的狀態	子局功能	
14	模組設定檔讀取開關	OFF→ON	使用者	由配備有 CPU 模組的記憶卡檔案中讀取模組設定(如掃描列表、通訊週期時間設定值等，詳細內容請參閱「7-2 記憶卡備份功能」(第 7-7 頁))，並視為模組的設定來處理(模組會自動重置)。 註：檔案資訊處理完成後，模組會自動重置，並以新的設定來進行啟動。	「Program」 模式	—	—	—	無
		OFF	模組	正常完成處理時，模組會重置並且回復為 0 (OFF)。 註：當設定資訊出現異常時，或是檔案讀取失敗時，則檔案讀取/寫入異常旗標(n+11CH Bit 08)會變為 1 (ON)。					
15	模組設定檔備份開關	OFF→ON	使用者	將模組設定(如掃描列表、通訊週期時間設定值等，詳細內容請參閱「7-2 記憶卡備份功能」(第 7-7 頁))視為檔案寫入配備有 CPU 模組的記憶卡中。 註：只有在掃描列表於啟動模式下才能夠進行備份，掃描列表於關閉模式下無法執行備份。	—	—	啟動 (*1)	—	無
		OFF	模組	寫入檔案的動作完成後將會回復為 0 (OFF)。 註：當寫入檔案的動作失敗時，模組狀態 2 的檔案讀取/寫入異常旗標(n+11CH Bit 08)會變為 1 (ON)。					

\*1：當主局功能啟動時，若掃描列表未在啟動模式下，則無法執行模組設定檔的備份。

## ■主局功能 COS 傳送開關(n+2~n+5CH)

若依子局的網路節點位址別配置位元，並將位元設定為 1 (ON)時，則 COS 的 OUT 資料會被傳送至子局。

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 09	Bit 08	Bit 07	Bit 06	Bit 05	Bit 04	Bit 03	Bit 02	Bit 01	Bit 00
n+2	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+3	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+4	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+5	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

本開關可同時設定為複數個 1 (ON)，並且會由完成 COS 傳送的位元回復為 0 (OFF)。發生傳送錯誤時，則負責傳送至子局詳細狀態的適用位元會變為 1 (ON)。

## ■脫離/再加入開關(n+6~n+9CH)

各個子局的網路節點位址都配置有位元，將位元設定為 1 (ON)時，即可將適用子局相關的 Remote I/O 通訊暫時停止(脫離)，通訊時若設定為 1 (ON)時，則被脫離的子局端就會發生通訊異常。

本開關主要的使用目的為子局交換、或預約預定追加的子局(雖已登錄於掃描列表但並未連線時)。當本位元被設定為 1 (ON)的期間，主局端不會和已脫離的子局發生校對異常以及通訊異常。

註：本開關不會對已登錄的掃描列表追加/刪除子局。

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 09	Bit 08	Bit 07	Bit 06	Bit 05	Bit 04	Bit 03	Bit 02	Bit 01	Bit 00
n+6	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+7	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+8	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+9	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

當使用者將設定為 1 (ON)的位元回復為 0 (OFF)後，即可再次開始(重新加入)Remote I/O 通訊。

本開關可以同時設定為複數個 1 (ON)，但即使將未執行 Remote I/O 通訊的子局所對應的位元設定為 1 (ON)時，仍會被系統忽略。

即使在脫離過程中，也能執行 Message 通訊。

即使將本位元設定為 1 (ON)時，也不會對於通訊週期時間造成影響。(僅會增加通訊週期時間的空餘時間。)

註：脫離/再加入開關的各個位元在電源關閉時會完全被清除並變為 0 (OFF)，因此，當電源 ON 時，請再次架構已設定為 1 (ON)的階梯圖程式。

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
—	脫離/再加入開關	ON	使用者	停止和對應的子局間的 Remote I/O 通訊。
		OFF	使用者	開始和對應的子局間的 Remote I/O 通訊。

## ■ 模組狀態 1 (n+10CH)

n+10CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
00	模組發生異常	ON	模組	表示 DeviceNet 模組的相關動作發生異常。 當模組狀態 1 的位元 01~15 的任一個位元被設定為 1 (ON)時，則該位元就會變為 1 (ON)(Bit 01~15 的 OR 資訊)。 使用範例：架構 Remote I/O 通訊的階梯圖程式時，請將本位元視為 b 接點的輸入條件，進行子局的輸出入處理。
		OFF	模組	表示並未發生上述異常，或是當異常已排除時就會變為 0 (OFF)。
01	目前主局功能發生異常	ON	模組	表示發生 1 個以上主局功能的相關異常(主局功能狀態 1 (請參考 n+12CH)。 主局功能所發生的異常如下。 · 校對異常(n+12CH bit 00) · 組件異常(n+12CH Bit 01) · Remote I/O 通訊異常(n+12CH Bit 02) · 掃描列表的資料不正確(n+12CH Bit 04) · 主局功能 I/O 更新異常(n+12CH Bit 05)
		OFF	模組	表示未發生上述任一項異常，或是上述異常已完全排除時就會變為 0 (OFF)。
02	系統預約	—	—	—
03	目前子局功能發生異常	ON	模組	表示發生 1 個以上子局功能的相關異常(子局功能狀態 1 (請參考 n+14CH)。 子局功能所發生的異常如下。 · Remote I/O 通訊異常(OUT1/IN1 用) (n+14CH Bit 02) · Remote I/O 通訊異常(OUT2/IN2 用) (n+14CH Bit 03) · 子局功能的設定資料不正確(n+14CH Bit 04) · 子局功能 I/O 更新異常(n+14CH Bit 05)
		OFF	模組	表示未發生上述任一項異常，或是上述異常已完全排除時就會變為 0 (OFF)。
04	模組記憶體異常	ON	模組	表示儲存異常記錄記錄的內部記憶體發生異常(在模組啟動時、或是異常記錄記錄寫入時發生異常)。
		OFF	模組	表示未發生上述異常。一旦發生該異常時，則無法正常復歸，並且會維持 1 (ON)的狀態。
05	Busoff 檢知	ON	模組	表示發生 Busoff (由於通通過於頻繁造成通訊停止)。 若發生 Busoff 時將會進入離線狀態，並且停止所有的通訊動作。(Remote I/O 停止通訊、子局停止動作、無法執行 Message 通訊)
		OFF	模組	表示未發生上述異常，一旦發生該異常時，則無法正常復歸，並且會維持 1 (ON)的狀態。
06	網路節點位址重複	ON	模組	表示模組啟動時，在網路節點位址的重複檢查上發現異常，此時則會維持離線的狀態，並且停止所有的通訊動作(Remote I/O 停止通訊、子局停止動作、無法執行 Message 通訊)。
		OFF	模組	表示未發生上述異常，一旦發生該異常時則無法正常復歸，並且會維持 1 (ON)的狀態。

### 3-2 配置繼電器區

n+10CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
07	網路電源異常	ON	模組	表示未供應網路電源。 註：當前方的指撥開關 SW3 (通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊) ON (停止)時，則會停止 Remote I/O 通訊。
		OFF	模組	表示未發生上述異常，或是重新供應網路電源時會變為 0 (OFF)。
08	傳送逾時	ON	模組	表示因下列原因而造成傳送逾時。 · 無任何子局的存在。 · 通訊速度設定不一致。 註：當前方的指撥開關 SW3 (通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊) ON (停止)時，則會停止 Remote I/O 通訊。
		OFF	模組	即使和 1 台子局開始通訊時，也會回復為 0 (OFF)。
09~11	系統預約	—	—	—
12	路由表異常	ON	模組	設定於 CPU 模組中的路由表(Routing table)資訊不正確。 請參閱「製作路由表」(第 1-38 頁)。
		OFF	模組	表示未發生上述異常，未設定路由表(Routing table)並不代表路由表發生異常。
13	Message 監控計時器列表資料不正確	ON	模組	表示 Message 監控計時器的列表中出现不正確的資料。
		OFF	模組	表示 Message 監控計時器列表中的資料正確。 在發生不正確異常的狀態下，若使用 Configurator 來登錄 Message 監控計時器的列表時，則會變為 OFF。 所謂 Message 監控計時器的列表就是在 Message 通訊時等待回應的監控時間，您可以使用 Configurator 來進行設定。
14~15	系統預約	—	—	—

## ■ 模組狀態 2 (n+11CH)

n+11CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
00	連線(On line) 狀態	ON	模組	表示目前為連線狀態。 通常模組會自動進入連線狀態。 註：在階梯圖程式上執行 Message 通訊(SEND/RECV/CMND)指令時，請將該旗標與可執行 CPU 模組端的網路通訊旗標(A202CH Bit 00~07)同時設定為 AND 的輸入條件。
		OFF	模組	表示目前為離線狀態。 發生下列情況時會進入離線狀態。 · 由於啟動時的硬體/軟體檢查因而停止動作時 · 因網路節點位址的重複檢查而發生異常時(n+10CH Bit 06) · 發生 Bussoff 時(n+10CH Bit 05)
01	Remote I/O 通訊動作中	ON	模組	表示主局功能的 Remote I/O 通訊正在動作中。 一般模組會自動進入 Remote I/O 通訊動作中的狀態。 註：該位元僅表示 Remote I/O 通訊動作開始，並不表示正在和子局執行實際的資料交換，和 1 台以上的子局進行實際的資料交換時，是透過「I/O 資料通訊動作中」(n+12CH Bit 15)來進行監控，因此使用階梯圖程式執行子局的輸出入處理時，並非使用該模組，而是將「I/O 資料通訊中」作為輸入條件來使用。
		OFF	模組	表示目前的 Remote I/O 通訊正在停止中。 由於在下列情況下將會停止 Remote I/O 通訊，因此本位元會變為 0 (OFF)。 · 無任何一台子局登錄於掃描列表中時。 · 掃描列表的資料不正確時(n+12CH Bit 04) · 當前面板上的指撥開關 SW3 (通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊)在啟動(停止)的狀態下，發生 Remote I/O 通訊異常或是傳送異常(網路電源異常或傳送逾時)時 · 將 Remote I/O 通訊停止開關(nCH Bit 04)設定為 1 (ON)時
02	系統預約	—	—	—
03	主局功能啟動 狀態/停止狀態	ON	模組	表示目前主局功能為啟動狀態(主局執行動作的狀態)。(出貨時的初始設定)
		OFF	模組	表示目前的主局功能處於停止狀態。
04	掃描列表於關閉模式動作中	ON	模組	表示目前正在「掃描列表於關閉模式」的狀態下進行動作中。 (出貨時的初始設定)
		OFF	模組	表示目前為「掃描列表啟動模式」。
05	系統預約	—	—	—
06	自動設定子局 連線類型	ON	模組	表示在子局掃描列表中，連線類型為自動設定的狀態。 本旗標只會在子局功能啟動的狀態下啟動。
		OFF	模組	表示在子局掃描列表中，連線類型(使用 Configurator)已設定完成。 註：只要未使用 Configurator，就無法在子局功能中指定連線類型(模組自動進行設定)。
07	子局功能啟動 狀態/停止狀態	ON	模組	表示目前子局功能處於啟動狀態。
		OFF	模組	表示目前子局功能處於停止狀態。(出貨時的初始設定)

n+11CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
08	檔案讀取/寫入異常	ON	模組	表示由配備有 CPU 模組的記憶卡讀取模組的設定資訊時、或是將檔案寫入記憶卡時發生異常。
		OFF	模組	表示執行上述操作並未發生異常。當模組完成上述操作時會變為 0 (OFF)。
09~14	系統預約	—	—	—
15	異常記錄	ON	模組	表示異常記錄記錄已登錄完成。當模組出現第一次的異常記錄記錄時會變為 1 (ON)。
		OFF	模組	表示異常記錄記錄中並未登錄有任何異常。當模組接受清除異常記錄記錄的要求時會變為 0 (OFF)。

### ■主局功能狀態 1 (n+12CH)

n+12CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
00	校對異常	ON	模組	表示掃描列表中所登錄的子局資訊以及實際的子局資訊並不相同。在「掃描列表啟動狀態」下會發生該項情形。
		OFF	模組	表示未發生校對異常的情形。或是當校對異常已排除時則會變為 0 (OFF)。
01	組件異常	ON	模組	表示在「掃描列表關閉狀態」下發生無法進行 I/O 配置的異常。
		OFF	模組	表示未發生組件異常的情形。或是當組件異常已排除時則會變為 0 (OFF)。
02	Remote I/O 通訊異常	ON	模組	表示與 Remote I/O 通訊中的子局之間發生 Remote I/O 通訊逾時的情形。 註：當前方的指撥開關 SW3 (通訊異常時繼續/停止 Remote I/O 通訊) ON (停止)時，則會停止 Remote I/O 通訊。 在「掃描列表關閉狀態」/「掃描列表啟動狀態」中均會發生。
		OFF	模組	表示未發生 Remote I/O 通訊異常的情形。或是當 Remote I/O 通訊異常已解除時會變為 0 (OFF)。
03	系統預約	—	—	—
04	掃描列表資料不正確	ON	模組	表示掃描列表中出现不正確的資料(SUM 不一致)。 模組處於 Remote I/O 通訊停止狀態(子局動作、Message 通訊將會持續)。
		OFF	模組	表示掃描列表的資料正確。 在掃描列表資料不正確的異常狀態下，若正確的掃描列表已登錄完成時，將會變為 0 (OFF)。
05	主局功能 I/O 更新異常	ON	模組	表示在與主局功能之 CPU 模組的 I/O 更新中，欲更新的 CPU 模組的 I/O 記憶體並不存在。 將 I/O 區配置到不存在的 EM bank 時則會發生此問題。
		OFF	模組	表示並未發生作為主局功能的 I/O 更新異常問題。
06~07	系統預約	—	—	—
08	啟動/停止主局功能失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 啟動主局功能的操作(nCH Bit 06) · 停止主局功能的操作(nCH Bit 06) 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作動作並未發生異常，當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。

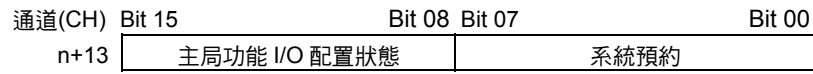


n+12CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
09	主局自由配置使用者設定失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 主局自由配置使用者設定(nCH Bit 11) 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。 主局自由配置使用者設定結果的詳細內容會被輸出至主局自由配置使用者設定表(m+1~m+7CH)。
		OFF	模組	表示上述操作動作並未發生異常，當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
10	主局固定配置區域設定失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 固定配置區域設定 1 (nCH Bit 08) · 固定配置區域設定 2 (nCH Bit 09) · 固定配置區域設定 3 (nCH Bit 10) 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作動作並未發生異常，當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
11	掃描列表登錄/清除失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 掃描有效操作(nCH Bit 00) · 掃描列表操作(nCH Bit 01) 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作動作並未發生異常，當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
12	通訊週期時間設定失敗	ON	模組	表示在通訊週期時間設定的操作(nCH Bit 12)上發生異常。 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作動作並未發生異常，當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
13~14	系統預約	—	—	—
15	I/O 資料通訊中	ON	模組	表示與 1 台以上的子局執行 Remote I/O 通訊中。 使用範例：當主局架構 Remote I/O 通訊的階梯圖程式時，則該位元會被視為 a 接點的輸入條件，並執行子局的輸出入處理。
		OFF	模組	表示並未和所有的子局進行 Remote I/O 通訊。

### ■主局功能狀態 2 (n+13CH)

藉由上位 8 位元來表示主局 I/O 配置的狀態。



#### ●主局功能 I/O 配置狀態

狀態代碼	內容
00 Hex	模組正在啟動中
01 Hex	固定配置設定 1 (「掃描列表關閉狀態」)
02 Hex	固定配置設定 2 (「掃描列表關閉狀態」)
03 Hex	固定配置設定 3 (「掃描列表關閉狀態」)
11 Hex	固定配置設定 1
12 Hex	固定配置設定 2
13 Hex	固定配置設定 3
20 Hex	使用配置 DM 區自由配置
30 Hex	Configurator 採取自由配置方式時
80Hex	主局功能停止狀態

## ■子局功能狀態 1 (n+14CH)

n+14CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
00~01	系統預約	—	—	—
02	Remote I/O 通訊異常 (OUT1/IN1)	ON	模組	表示對應於 OUT1/IN1 的子局 I/O 連線發生通訊異常。
		OFF	模組	表示未發生 Remote I/O 通訊異常的情形。或是當 Remote I/O 通訊異常已解除時會變為 0 (OFF)。
03	Remote I/O 通訊異常 (OUT2/IN2)	ON	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的子局 I/O 連線發生通訊異常。
		OFF	模組	表示未發生 Remote I/O 通訊異常的情形。或是當 Remote I/O 通訊異常已解除時會變為 0 (OFF)。
04	子局功能的設定資料不正確	ON	模組	表示子局功能的設定資料不正確(SUM 不一致)。模組將停止子局功能(Remote I/O 通訊動作, Message 通訊將會繼續執行)。
		OFF	模組	表示子局功能的設定資料不正確, 或是在未設定子局功能的狀態下進行動作。若發生子局功能設定資料不正確的異常狀態時, 當子局功能設定正確後則會變為 0 (OFF)。
05	子局功能 I/O 更新異常	ON	模組	表示在與子局功能之 CPU 模組的 I/O 更新中, 欲更新的 CPU 模組的 I/O 記憶體並不存在。將 I/O 區配置到不存在的 EM bank 時則會發生此問題。
		OFF	模組	表示並未發生作為子局功能的 I/O 更新異常問題。
06~07	系統預約	—	—	—
08	子局功能啟動/停止操作失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 子局功能啟動操作(n+1CH Bit 06) · 子局功能停止操作(n+1CH bit 07) 一旦設定為 1 (ON)時, 則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作並未發生異常, 當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
09	子局自由配置使用者設定失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 子局自由配置設定(n+1CH Bit 11) 一旦設定為 1 (ON)時, 則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作並未發生異常, 當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。
10	子局固定配置區域設定失敗	ON	模組	表示執行下列操作時發生異常。 · 子局固定配置區域設定 1 (n+1CH Bit 08) · 子局固定配置區域設定 2 (n+1CH Bit 09) · 子局固定配置區域設定 3 (n+1CH Bit 10) 一旦設定為 1 (ON)時, 則在上述操作動作完成前將會維持在 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示上述操作並未發生異常, 當上述操作動作正常完成時就會變為 0 (OFF)。

### 3-2 配置繼電器區

n+14CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
11	子局功能 COS 傳送失敗	ON	模組	表示使用軟體開關 2 的子局功能 COS 傳送開關(子局功能 COS 傳送 n+1 Bit)，並試圖傳送 COS 至主局，但傳送失敗。 COS 傳送有可能因為下列原因造成傳送失敗。 · 未建立與主局之間的 COS 連線 · 發生 Busoff · 發生網路電源異常 · 發生傳送逾時 一旦設定為 1 (ON)時，則在上述操作正常完成前會維持 1 (ON)的狀態。
		OFF	模組	表示執行上述操作時並未發生異常，當 COS 傳送正常完成時則會變為 0 (OFF)。
12	建立連線 2	ON	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線處於已建立的狀態，即使未進行有效 I/O 資料的交換也會變為 1 (ON)。
		OFF	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線尚未確立。
13	建立連線 1	ON	模組	表示對應於 OUT1/IN1 的 I/O 連線處於已建立的狀態，即使未進行有效 I/O 資料的交換也會變為 1 (ON)。
		OFF	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線尚未建立。
14	Remote I/O 通訊中 (OUT2/IN2)	ON	模組	表示對應 OUT2/IN2 的 I/O 連線會被當作子局，並且與主局正在進行正常的 Remote I/O 通訊。
		OFF	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線會被做為子局，但並未與主局進行正常的 Remote I/O 通訊。 使用範例：當子局架構 Remote I/O 通訊的階梯圖程式時，則該位元會被視為 a 接點的輸入條件，並且開始執行與主局間的輸出入處理。
15	Remote I/O 通訊中 (OUT1/IN1)	ON	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線會被視為子局，並且與主局正在進行正常的 Remote I/O 通訊。
		OFF	模組	表示對應於 OUT2/IN2 的 I/O 連線會被視為子局，但並未與主局進行正常的 Remote I/O 通訊。 使用範例：當子局架構 Remote I/O 通訊的階梯圖程式時，則該位元會被視為 a 接點的輸入條件，並且開始執行與主局間的輸出入處理。

## ■子局功能狀態 2 (n+15CH)

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
n+15	子局功能 I/O 配置狀態			主局網路

### ●主局網路

在子局功能動作中表示對象主局網路節點位址。

名稱	範圍	詳細
主局網路	0000~003F Hex (0~63)	當子局功能狀態 1 正在進行 Remote I/O 通訊時的位元(n+14CH Bit 14 或 5)為 1 (ON)時會啟動。

### ●子局功能 I/O 配置狀態

表示子局功能中的 I/O 配置狀態。

狀態代碼	內容
00 Hex	模組正在啟動中
01 Hex	固定配置設定 1
02 Hex	固定配置設定 2
03 Hex	固定配置設定 3
20 Hex	使用配置 DM 區自由配置
30 Hex	Configurator 採取自由配置方式時
80 Hex	子局功能停止狀態

## ■登錄子局資料表(n+16~n+19CH)

表示已登錄在主局功能掃描列表中的子局。

各個位元分別對應至各網路節點位址。

當模組啟動時以及發生掃描列表登錄操作時，本資料表將會被更新。

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 09	Bit 08	Bit 07	Bit 06	Bit 05	Bit 04	Bit 03	Bit 02	Bit 01	Bit 00
n+16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+17	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+18	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+19	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

### ●「掃描列表關閉狀態」時的動作

表示該子局曾經建立連線，若使用掃描列表的啟動開關(nCH Bit 00)來登錄掃描列表時，則此資料表的位元會被登錄為變成 1 (ON)的子局。

### ●「掃描列表啟動狀態」時的動作

表示已完成掃描列表的登錄。

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
—	掃描列表登錄子局	ON	模組	「掃描列表關閉狀態」時： 表示該子局曾經建立連線。 「掃描列表啟動狀態」時： 表示已完成掃描列表的登錄。
		OFF	模組	表示尚未登錄於掃描列表中。

### ■ 正常子局資料表(n+20~n+23CH)

表示以主局功能正常通訊中的子局。

各位元分別對應於各網路節點位址。

關於所有已設定完成的 I/O 連線，已建立正常連線之子局所對應的位元會變為 1 (ON)。

非為表示 Remote I/O 通訊狀態的旗標。

	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 09	Bit 08	Bit 07	Bit 06	Bit 05	Bit 04	Bit 03	Bit 02	Bit 01	Bit 00
n+20	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+21	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+22	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+23	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

在下列情況下，本機器會保持先前的通訊狀態，當通訊重新開始時(連線再度建立時)，就會從頭開始全部被清除。

- 通訊電源異常
- 傳送逾時
- Remote I/O 通訊停止
- 當前面板上的指撥開關 SW3 (通訊異常時 Remote I/O 通訊繼續/停止)在 ON (停止)的狀態下發生通訊異常時

本資料表將隨時間而更新

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
-	正常子局	ON	模組	表示連線已正常建立。
		OFF	模組	表示並未建立所有的連線。

## ■ $\alpha$ 主局交換狀態(1) (n+24CH)

設置有 C200H 用 DeviceNet 主局模組所使用的「主局狀態區域(1)」以及採用相同位元配置的「 $\alpha$ 主局互換狀態(1)」，能夠以簡單的方式變更 C200H 用 DeviceNet 主局模組 (C200HW-DRM21-V1 型)所使用的階梯圖程式。

n+24CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	C200HW-DRM21-V1 型的狀態	內容、CS1-DRM21(-V1)型(本模組)的狀態
00	模組記憶體異常	ON / OFF	模組	開關設定不正確或 EEPROM 異常	與模組記憶體異常(n+10CH Bit 04)相同。 註：雖然 C200HW-DRM21-V1 型發生開關設定不正確時仍可以使用，但本模組的開關設定不正確時，將無法啟動。
01	網路節點位址重複/Busoff 檢知	ON / OFF	模組	網路節點位址重複或 Busoff 檢知	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 網路節點位址重複(n+10CH Bit 06) · Busoff 檢知(n+10CH Bit 05)
02	系統預約	—	—	系統預約	系統預約
03	Configurator 異常	ON / OFF	模組	Configurator 異常	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 路由表異常(n+10CH Bit 12) · Message 監控計時器的列表資料不正確(n+10CH Bit 13) · 掃描列表的資料不正確(n+12CH Bit 04) · 主局功能 I/O 更新異常(n+12CH Bit 05) 註：由於 C200HW-DRM21-V1 型未支援子局功能，因此子局功能掃描列表的資料錯誤將不會被視為處理對象。
04	組件異常	ON / OFF	模組	組件異常	與組件異常(n+12CH Bit 01)的情形相同。
05	傳送異常	ON / OFF	模組	傳送異常	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 網路電源異常(n+10CH Bit 07) · 傳送逾時(n+10CH Bit 08)
06	通訊異常	ON / OFF	模組	通訊異常	與 Remote I/O 通訊異常(n+12CH Bit 02)的情形相同。
07	校對異常	ON / OFF	模組	校對異常	與校對異常(n+12CH Bit 00)的情形相同。
08	I/O 資料通訊停止狀態	ON / OFF	模組	I/O 資料通訊停止狀態	變成 Remote I/O 通訊動作中(n+11CH Bit 01)的相反動作。
09	系統預約	—	—	掃描列表的操作完成旗標	—
10	系統預約	—	—	掃描列表的操作異常旗標	—
11	系統預約	—	—	通訊異常停止的解除完成旗標	—

### 3-2 配置繼電器區

n+24CH [n=1500+ (25× 模組編號)]

Bit	名稱	狀態	操作端	C200HW-DRM21-V1 型的狀態	內容、CS1-DRM21(-V1)型(本模組)的狀態
12	可執行 Message 通訊的旗標	ON /OFF	模組	可執行 Message 通訊的旗標	與連線狀態(n+11CH Bit 00)相同。 註：在階梯圖程式上執行 Message 通訊 (SEND/RECV/CMND)指令時，請將該旗標與可執行 CPU 模組端的網路通訊旗標(A202CH Bit 00~07)同時設定為 AND 的輸入條件。
13	掃描列表於關閉模式動作中	ON /OFF	模組	掃描列表於關閉模式動作中	與掃描列表於關閉模式動作中(n+11CH Bit 04)相同。
14	異常發生中、或是因異常所造成 Remote I/O 通訊停止中	ON /OFF	模組	異常發生中、或是因異常所造成 Remote I/O 通訊停止中	當本區域 00、01、03~07 的任一個位元 ON 時，則會變為 ON。
15	與 I/O 資料通訊中	ON /OFF	模組	與 I/O 資料通訊中	與 I/O 資料通訊中(n+12CH Bit 15)相同。

**參考** 位元的配置相同，但需變更通道(CH)(由於本模組為 CS/CJ 系列用高機能模組)，變更通道 (CH)時請使用週邊工具的「替代操作」來進行。



## 3-3 DM 區配置

各項資訊會由分配至各模組的 DM 區啟始通道(CH)儲存至下圖的相對(Offset)位置。  
根據模組編號的設定，啟始通道(CH)的計算方法如下。

啟始通道(CH) $m=D30000+(100 \times \text{模組編號})$

通道(CH) Bit 15	Bit 00	方向
m	設定通訊週期時序圖的參考表	輸出 CPU 模組 → DeviceNet 模組
m+1	主局自由配置使用者設定表(7CH)	輸出入 CPU 模組 ↔ DeviceNet 模組
m+7		
m+8	子局自由配置使用者設定表(7CH)	輸出入 CPU 模組 ↔ DeviceNet 模組
m+14		
m+15	通訊週期時間參考表(4CH)	輸入 CPU 模組 ← DeviceNet 模組
m+18	主局自由配置參考表(12CH)	
m+19		
m+30	子局自由配置參考表(12CH)	
m+31	子局詳細狀態表(32CH)	輸入 CPU 模組 ← DeviceNet 模組
m+42		
m+43	系統預約	輸入 CPU 模組 ← DeviceNet 模組
m+74		
m+75		
m+99		

### 設定通訊週期時序圖

設定主局功能所使用的通訊週期時間。

使用下列開關可以更新標準的通訊週期時間。

通訊週期時間暫時設定開關	nCH Bit 12	將電源 OFF 或是重新啟動模組後，即可回復為設定前的數值。
通訊週期時間設定開關	nCH Bit 13	由於設定值會被儲存至模組內部的非揮發性記憶體，因此於下次啟動時仍然有效。

通道(CH) Bit 15 Bit 00

m 設定通訊週期時間(ms)

名稱	範圍	詳細
設定通訊週期時間	0000~01F4 Hex (0~500)	指定通訊週期時間。單位為 ms，可設定的範圍：0~500ms。 若設定為 0 時，則會使用模組所計算出來的最佳時間，若設定值超過 500ms 時，將會以 500ms 來進行動作。 若無法正常設定時，則主局功能狀態 1 中通訊週期時間設定失敗的位元(n+12CH Bit 11)會被設定為 1 (ON)，而通訊週期時間設定開關(nCH Bit 12)會回復為 0 (OFF)。

#### 參考

模組會計算出最佳的通訊週期時間並儲存於內部，當設定值小於該計算值時，則模組會採用計算值。

## ■主局自由配置使用者設定表

設定主局功能中自由配置所使用的 I/O 區域，能夠設定的部分僅有 OUT Block 1 以及 IN Block 1。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+1	系統預約		OUT Block 1 的區域種類	
m+2	OUT Block 1 的啟始通道(CH)編號			
m+3	系統預約		IN Block 1 的區域種類	
m+4	IN Block 1 的啟始通道(CH)編號			
m+5	系統預約		配置大小設定表的區域種類	
m+6	配置大小設定表的啟始通道(CH)編號			
m+7	設定結果			

註：若使用 Configurator 時，便能夠設定 OUT Block 1/2 以及 IN Block 1/2。

設定本資料表並將主局自由配置使用者設定開關(nCH Bit 11)由 0 (OFF)設定為 1 (ON)時，則主局功能中的 I/O 配置資訊會被更新，模組將自動重置，並在「掃描列表啟動狀態」下開始動作。

### 注意事項

本項設定請在 CPU 模組為「Program」模式，並主局功能為啟動的狀態下進行。

### ●設定內容

名稱	範圍	詳細
OUT Block 1 的區域種類	參閱「區域種類與通道(CH)範圍」	指定 OUT Block 的區域種類。 若為 00 Hex 時，則不使用 OUT Block。
OUT Block 1 的啟始通道(CH)編號		指定 OUT Block 的啟始通道(CH)編號。
IN Block 1 的區域種類		指定 IN Block 的區域種類。 若為 00 Hex 時，則不使用 IN Block。
IN Block 1 的啟始通道(CH)編號		指定 IN Block 的啟始通道(CH)編號。
配置大小設定表的區域種類		指定配置大小設定表的區域種類。 若為 00 Hex 時則不需要區域種類。
配置大小設定表的啟始通道(CH)編號(註)		指定配置大小設定表的啟始通道(CH)編號(1)。
設定結果	參閱「設定結果」	設定結果將會被儲存。

註：關於配置大小設定表的啟始通道(CH)編號 1，請參閱「■配置大小設定表」(第 3-29 頁)。

## ●區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該 Block。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex (0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex (0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex (0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex (0~511)
08 Hex } 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)

## ●設定結果

結果代碼	內容	詳細
0000 Hex	正常結束	—
1101 Hex	無區域種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>區域種類的數值不正確。</li> <li>配置大小設定表的配置大小為 0。</li> </ul>
1103 Hex	超出位址範圍的指定錯誤	啟始通道(CH)超出設定範圍。
110C Hex	參數錯誤	<ul style="list-style-type: none"> <li>配置大小設定表的 OUT 大小或 IN 大小超過 200Byte。</li> <li>OUT Block 與 IN Block 均被設定為未使用。</li> <li>未被分配任何一台子局。</li> </ul>
1104 Hex	超出位址範圍	<ul style="list-style-type: none"> <li>Block 或配置大小設定表超出有效通道(CH)範圍。</li> <li>Block 超過 1000 Byte。</li> </ul>
2201 Hex	動作模式相異	CPU 模組並未進入「Program」模式。
2201Hex	模組忙碌	由於模組處於忙碌狀態，因此無法執行服務。
2606 Hex	無法執行服務	模組並未在「主局功能停止狀態」。

## ■DM 區配置大小設定表

欲使用主局自由配置使用者設定表時，必須在 CPU 模組的 I/O 記憶體上設定下列配置大小設定表。

OUT Block 1、IN Block 1 的各 Block 內部將會根據網路節點位址的順序，並以及配置大小設定表所設定的 Byte 數以及通道(CH)單位來對前方進行配置。

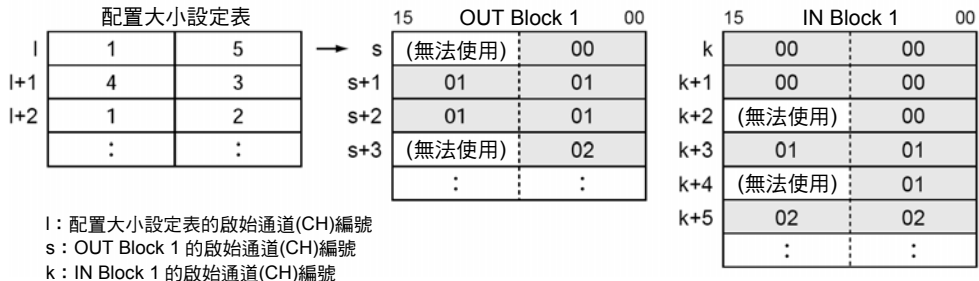
請分別在 0~200Byte (100CH)的範圍內設定配置大小。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
I	網路節點位址 0 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 0 IN 大小(Byte)	
I+1	網路節點位址 1 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 0 IN 大小(Byte)	
}			:	
			:	
I+63	網路節點位址 63 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 63 IN 大小(Byte)	

設定範例

若根據下列內容將 OUT Block1、IN Block1 的大小(Byte)設定至配置大小設定表時，結果如下：

- 網路節點位址 0 : OUT 大小 : 1 Byte IN 大小 : 5 Byte
- 網路節點位址 1 : OUT 大小 : 4 Byte IN 大小 : 3 Byte
- 網路節點位址 2 : OUT 大小 : 1 Byte IN 大小 : 2 Byte



- 註：· 表示 OUT 1/IN 1 Block 內的數字為網路節點位址。  
· Block 內部將會根據網路節點位址的順序，並成為以通道(CH)單位來進行的前方配置。當區域大小為 1 Byte 時，會使用下位元，上位元無法使用。

■子局自由配置使用者設定表

使用子局自由配置使用者設定開關(n+1CH Bit 11)並啟動子局功能時，則會使用該區域所設定的 I/O 區域(子局 OUT1 區域、子局 IN1 區域)。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+8	固定 00 Hex	子局 OUT1 的區域種類		
m+9	子局 OUT1 區域的啟始通道(CH)編號			
m+10	固定 00 Hex	OUT1 區域大小(Byte)		
m+11	固定 00 Hex	子局 IN1 的區域種類		
m+12	子局 IN1 區域的啟始通道(CH)編號			
m+13	固定 00 Hex	IN1 的區域大小(Byte)		
m+14	設定結果			

若設定完本資料表，並將子局自由配置使用者設定開關(n+1CH Bit 11)由 0 (OFF)設定為 1 (ON)時，即可更新子局功能中的 I/O 配置資訊，而模組則會自動重置，並且在子局功能啟動的狀態下開始動作。

**注意事項**

請在 CPU 模組為「Program」模式的狀態，以及模組為「子局功能停止狀態」下進行設定。

## ● 設定內容

名稱	範圍	詳細
子局 OUT1 的區域種類	參閱「區域種類與通道(CH)範圍」	指定 OUT1 的區域種類。 若為 0 時，則不使用 OUT1 區域。
子局 OUT1 區域的啟始通道(CH)編號		指定 OUT1 區域的啟始通道(CH)編號
OUT1 區域大小	00~C8 Hex (0~200 Byte)	指定 OUT1 的區域大小。 單位為 Byte，若為 00 Hex 時，則不使用 OUT1 區域。
子局 IN1 的區域種類	參閱「區域種類與通道(CH)範圍」	指定 IN1 的區域種類。 若為 00 Hex 時，則不使用 OUT1 區域。
子局 IN1 區域的啟始通道(CH)編號		指定 IN1 區域的啟始通道(CH)編號。
IN1 的區域大小	00~C8 Hex (0~200 Byte)	指定 IN1 的區域大小。 單位為 Byte，若為 00 Hex 時，則不使用 IN1 區域。
設定結果	請參閱「設定結果」	設定結果將會被儲存。

## ● 區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該區域。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex (0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex (0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex (0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex (0~511)
08 Hex { 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)

## ● 設定結果

結果代碼	內容	詳細
0000 Hex	正常結束	—
1101 Hex	無區域種類	區域種類的數值不正確。
1103 Hex	超出位址範圍的指定錯誤	啟始通道(CH)超出設定範圍。
110C Hex	參數錯誤	<ul style="list-style-type: none"> <li>OUT1 的區域大小或 IN1 的區域大小超過 200Byte。</li> <li>無論 OUT1 的區域大小以及 IN1 的區域大小皆為 0。</li> <li>將 OUT 的區域以及 IN1 的區域皆被設定為不使用。</li> </ul>
1104 Hex	超出位址範圍	配置區域超過有效通道(CH)的範圍。
2201 Hex	動作模式相異	CPU 模組並未進入「Program」模式。
2201Hex	模組忙碌	由於模組處於忙碌狀態，因此無法執行服務。
2606 Hex	無法執行服務	模組並未在「子局功能停止狀態」。

## ■通訊週期時間參考表

您可以參考通訊週期時間的現在值、最大值、最小值。

將通訊週期時間參考表的清除開關(nCH Bit 13)由 0 (OFF) 設定為 1 (ON)時，則模組會將該參考表的各項數值清除，而最大值、最小值則會被更新為清除時間點後之值。

通道(CH)	Bit 15	Bit 00
m+15	通訊週期時間設定值(ms)	
m+16	通訊週期時間現在值(ms)	
m+17	通訊週期時間最大值(ms)	
m+18	通訊週期時間最小值(ms)	

### ●範圍

名稱	範圍	詳細
通訊週期時間設定值	0000~01F4 Hex (0~500)	表示通訊週期時間的設定值、現在值、最大值、最小值，單位為 ms。 當設定值為自動設定(預設值)時，則會變為 0000Hex (0)。
通訊週期時間現在值	0000~FFFF Hex (0~65535)	
通訊週期時間最大值		
通訊週期時間最小值		

## ■主局自由配置參考表

您可以由主局自由配置參考表，參考主局功能中最大的 4 個 Block (OUT Block1、OUT Block2、IN Block1、IN Block 2)的設定狀態(區域種類與區域大小)。

若不使用 Configurator 時，請參考 OUT Block1 與 IN Block1 的設定狀態。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+19	系統預約	OUT BLOCK 1 的區域種類		
m+20	OUT Block 1 的啟始通道(CH)編號			
m+21	OUT Block 1 佔有的 Byte 數			
m+22	系統預約	IN Block 1 的區域種類		
m+23	IN Block 1 的啟始通道(CH)編號			
m+24	IN Block 1 佔有的 Byte 數			
m+25	系統預約	OUT Block 2 的區域種類		
m+26	OUT Block 2 的啟始通道(CH)編號			
m+27	OUT Block 2 佔有的 Byte 數			
m+28	系統預約	IN Block 2 的區域種類		
m+29	IN Block 2 的啟始通道(CH)編號			
m+30	IN Block 2 佔有的 Byte 數			

## ●範圍

名稱	範圍	詳細
OUT Block 1/2 的區域種類	參閱「區域種類與通道 (CH)範圍」	您可以儲存區域種類。
OUT Block 1/2 的啟始通道(CH)編號		您可以儲存 Block 的啟始通道(CH)編號。
OUT Block 1/2 佔有的 Byte 數	0000~03E8 Hex (0~1000 Byte)	您可以儲存 Block 大小，單位為 Byte。 若為 00 Hex 時則不使用 OUT Block。
IN Block 1/2 的區域種類	參閱「區域種類與通道 (CH)範圍」	您可以儲存區域種類。
IN Block 1/2 的啟始通道(CH)編號		您可以儲存 Block 的啟始通道(CH)編號。
IN Block 1/2 佔有的 Byte 數	0000~03E8 Hex (0~1000 Byte)	您可以儲存 Block 大小，單位為 Byte。 若為 00 Hex 時則不使用 IN Block。

## ●區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該 Block。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex (0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex (0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex (0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex (0~511)
08 Hex } 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)

## ■子局自由配置參考表

您可以由子局自由配置參考表來參考子局 Block 的設定狀態。

您可以使用子局功能中最大的 2 個 OUT/IN 區域(OUT1/IN1 區域、OUT2/IN2 區域)，並且參考該的區域種類以及大小。

若不使用 Configurator 時，請參考 OUT1/IN1 的區域以及大小。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+31	系統預約	子局 OUT1 的區域種類		
m+32	子局 OUT1 區域的啟始通道(CH)編號			
m+33	OUT1 區域大小(BYTE)			
m+34	系統預約	子局 IN1 的區域種類		
m+35	子局 IN1 區域的啟始通道(CH)編號			
m+36	IN1 的區域大小(Byte)			
m+37	系統預約	子局 OUT2 的區域種類		
m+38	子局 OUT2 區域的啟始通道(CH)編號			
m+39	OUT2 的區域大小(Byte)			
m+40	系統預約	子局 IN2 的區域種類		
m+41	子局 IN2 區域的啟始通道(CH)編號			
m+42	IN2 的區域大小(Byte)			

## ● 範圍

名稱	範圍	詳細
OUT1/2 的區域種類	參閱「區域種類與通道(CH)範圍」	您可以儲存區域種類。
OUT1/2 區域的啟始通道(CH)編號		您可以儲存區域的啟始通道(CH)。
OUT1/2 的區域大小	00~C8 Hex (0~200 Byte)	您可以儲存區域大小，單位為 Byte。
IN1/2 的區域種類	參閱「區域種類與通道(CH)範圍」	您可以儲存區域種類。
IN1/2 區域的啟始通道(CH)編號		您可以儲存區域的啟始通道(CH)。
IN1/2 的區域大小	00~C8 Hex (0~200 Byte)	您可以儲存區域大小，單位為 Byte。

## ● 區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該 Block。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex (0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex (0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex (0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex (0~511)
08 Hex } 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)



## ■子局詳細狀態表

表示主局功能中各子局的狀態，1 個通道(CH)可以儲存 2 個子局的詳細狀態。

通道(CH)	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+43	網路節點位址 1 的子局詳細狀態		網路節點位址 0 的子局詳細狀態	
m+44	網路節點位址 3 的子局詳細狀態		網路節點位址 2 的子局詳細狀態	
}			:	
m+74	網路節點位址 63 的子局詳細狀態		網路節點位址 62 的子局詳細狀態	

### ●狀態明細

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
00、08	對應的子局正發生異常	ON	模組	表示與對應的子局在進行 Remote I/O 通訊時發生異常。 具體而言，至少發生下列異常項目中的 1 項時則會變為 1 (ON)。 · 校對異常(n+12CH Bit 00) · 組件異常(n+12CH Bit 01) · Remote I/O 通訊異常(n+12CH Bit 02)
		OFF	模組	表示並未發生上述異常，或是當上述異常已完全被排除時就會變為 0 (OFF)。
01、09	對應子局的校對異常	ON	模組	表示掃描列表所登錄的子局資訊和實際上對應的子局資訊相異，「掃描列表啟動狀態」下會發生此種情形。
		OFF	模組	表示未發生校對異常的情形。或是當校對異常已排除時則會變為 0 (OFF)。
02、10	對應子局的組件異常	ON	模組	表示在「掃描列表關閉狀態」下，對應子局的 I/O 配置發生了不可能的異常。
		OFF	模組	表示未發生組件異常的情形。或是當組件異常已排除時則會變為 0 (OFF)。
03、11	對應子局的 Remote I/O 通訊異常	ON	模組	表示與對應的子局在進行 Remote I/O 通訊時發生通訊異常。 設定複數個連線時，只要有 1 個連線發生網路逾時的話，將會啟動本位元。 在「掃描列表關閉狀態」/「掃描列表啟動狀態」下均會發生此問題。
		OFF	模組	表示未發生 Remote I/O 通訊異常的情形。或是當 Remote I/O 通訊異常已解除時會變為 0 (OFF)。
04、12	系統預約	—	—	—
05、13	主局功能 COS 傳送失敗	ON	模組	表示向對應的子局所進行的 COS 傳送發生傳送失敗。 COS 傳送時使用主局功能 COS 傳送開關(n+2/n+3/n+4/n+5CH)。 COS 傳送有可能因為下列原因造成傳送失敗。 · 在 Remote I/O 通訊停止狀態下 · 並未建立 COS 連線時 · Busoff 發生時 · 網路電源發生異常時 · 傳送逾時發生時 一旦啟動後，則上述操作會在正常完成前維持啟動的狀態
		OFF	模組	表示執行上述操作時並未發生異常，當 COS 傳送正常完成時則會變為 0 (OFF)。

### 3-3 DM 區配置

Bit	名稱	狀態	操作端	模組動作
06、14	掃描列表登錄	ON	模組	表示對應的子局已經被登錄至掃描列表中。
		OFF	模組	表示正在「掃描列表關閉狀態」下動作、或是尚未登錄至掃描列表中。
07、15	Remote I/O 通訊中	ON	模組	表示可以使用所設定的所有連線，和對應的子局之間正常地進行 Remote I/O 通訊。 當設定安複數個連線時，若至少有 1 個連線發生逾時的話，則本位元會變為 0 (OFF)。
		OFF	模組	表示並未執行 Remote I/O 通訊(子局不存在、掃描列表尚未登錄、校對異常、組件異常)、或是發生通訊異常的情形。

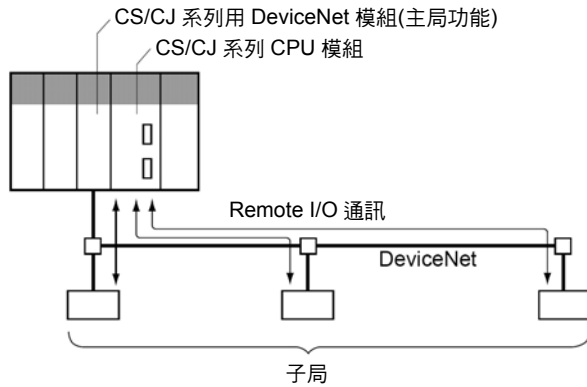
## 第 4 章

# Remote I/O 主局功能

## 4-1 主局的 Remote I/O 通訊

所謂 Remote I/O 通訊就是配備在主局模組的 PLC 本體側的功能，不須程式，即可在子局與 CPU 模組之間自動進行資料交換。

若使用主局功能時



註：若使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時，則會具備 Remote I/O 通訊的主局模組或子局模組的功能。

1 台 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組可同時配備主局模組以及子局模組 2 種功能。

將 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組設定為主局功能前，需要將配置繼電器區內的軟體開關「主局功能有效開關」(nCH Bit06)由 OFF→ON，一旦將本開關由 OFF→ON，並啟動主局功能時，無論電源 OFF/ON，皆會啟動主局功能。

欲停止主局功能時，請將「主局功能停止開關」(nCH Bit 07)由 OFF→ON，在此將說明被當作主局來使用時的相關內容。

在以下的說明內容中，將主局有效功能的 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組以「主局模組」來表示。子局有效功能的 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組則以「子局模組」來表示。

## 配置功能

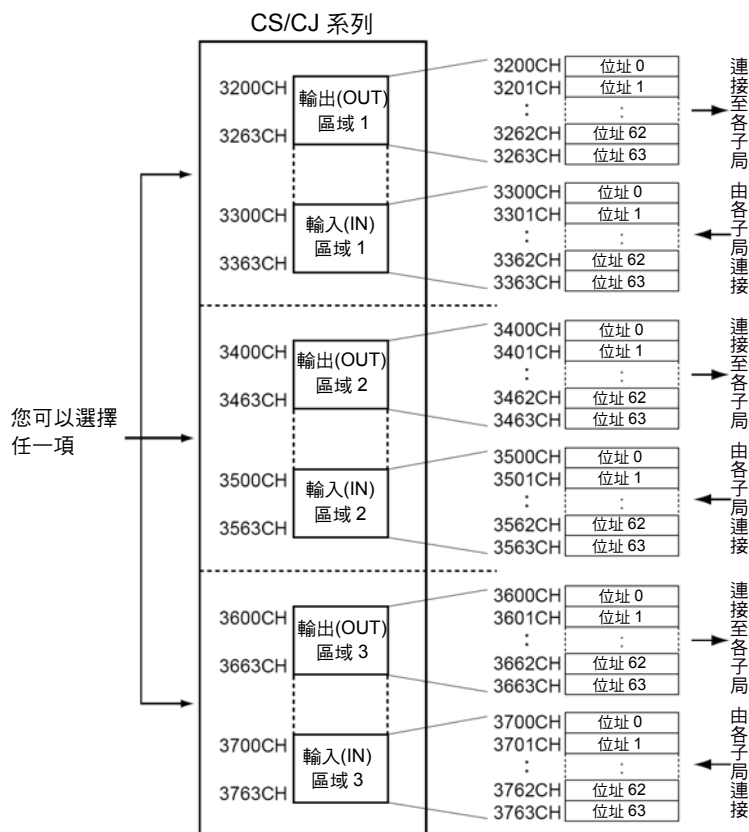
將各子局配置到配備主局模組的 CPU 模組的 I/O 記憶體區域。

配置的方法如下：

- 1) 固定配置
- 2) 自由配置

### 1) 固定配置

您可以將下列 3 個區域的任一個視為固定配置區，並指定為配置繼電器區，輸出(OUT)區域與輸入(IN)區域會依網路節點位址的順序，固定配置為以下特定的區域。



子局的配置順序會依各輸出(OUT)區域、輸入(IN)區域，採用由 0 開始的固定配置順序。

1 個位址至少佔據 1 個 Byte (下位)。

- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出小於 16 點時，則會佔據 1 個通道(CH)的下位 Byte。

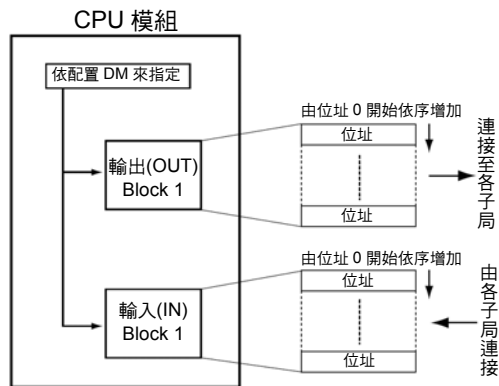
## 2) 自由配置

自由配置的方法有下列 2 種。

- 使用主局自由配置使用者設定表(配置 DM)
- 使用 Configurator

### 2)–1 使用主局自由配置使用者設定表(配置 DM)時

請於本表中設定已設定有輸出(OUT)區域用 Block 1、輸入(IN)區域用 Block 1 的區域類別、啟始通道(CH)編號、OUT/IN 大小之配置大小設定表的區域種類及啟始通道(CH)。您可以使用這些資料表所設定的內容，在 OUT1/IN1 Block 共 2 個 Block 中進行各子局的配置，使用者可依子局的網路節點位址順序，在 Block 中分別配置 OUT 區域、IN 區域，1 個 Block 至多為 500CH。

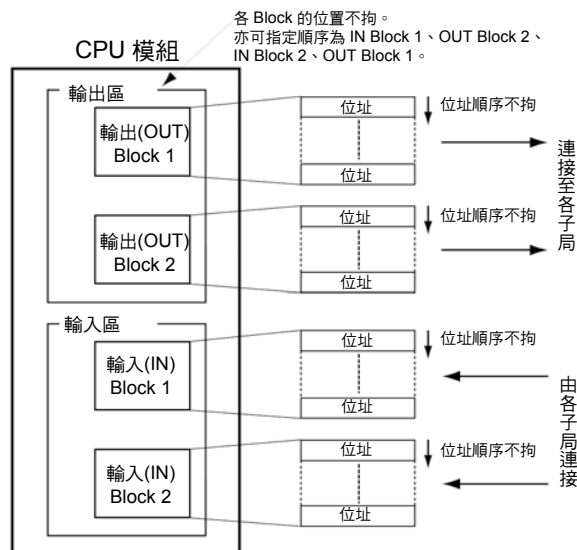


1 個位址至少佔據 1 個 Byte (下位)。

- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出小於 16 點時，則會佔據 1 個通道(CH)的下位 Byte。

### 2)–2 使用 Configurator 時

使用 Configurator 時，您可以在輸出(OUT)區域用 Block 1、2、輸入(IN)區域用 Block 1、2 總共 4 個 Block 中自由配置各子局，1 個 Block 至多為 500CH。



Block 配置順序、Block 內的子局配置順序不拘。

1 個位址至少佔據 1 個 Byte (下位)。

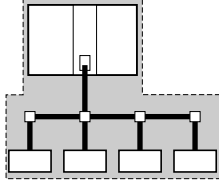
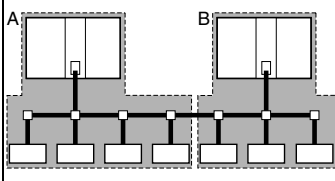
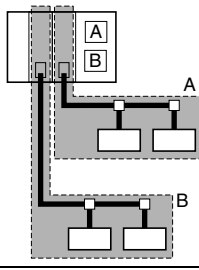
- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出小於 16 點時，則會佔據下位或上位 Byte。

## Remote I/O 主局功能規格

項目	內容						
子局的配置方法	固定配置	使用配置繼電器區之軟體開關內的固定配置區設定 1/2/3 開關來選擇下列固定區域 1/2/3 當中的任一個區域					
		配置區	大小	固定配置區 1	固定配置區 2	固定配置區 3	
			輸出(OUT)區域	64CH	3200~3263CH	3400~3463CH	3600~3663CH
			輸入(IN)區域	64CH	3300~3363CH	3500~3563CH	3700~3763CH
	註：使用軟體開關來選擇上述 3 個區域，將各區域的每 1 個節點位址固定為 1CH，預設值為固定配置區域 1。						
	自由配置	使用配置 DM 區域	使用配置 DM 區的掃描列表設定表，針對 OUT1 及 IN1 Block 設定配置區種類、啟始位址。 使用配置尺寸設定表(任意區域)來設定各子局的配置大小，但 Block 內須為依照節點位址之順序的固定配置。				
			配置區	您可以由 I/O 記憶體的繼電器區(CIO)、內部輔助繼電器區(WR)、保持繼電器區(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)等任意的區域種類以及任意位址，選擇下列大小的區域			
		輸出(OUT)區域		500CH×1 Block		網路節點位址順序的	
		輸入(IN)區域		500CH×1 Block		配置	
		使用 Configurator	使用 Configurator 來設定 OUT1/2 及 IN 1/2 Block 的配置區種類、啟始位址、各子局的配置大小。而 Block 內節點位址的配置順序可自由設定。				
配置區			您可以由 I/O 記憶體的繼電器區(CIO)、內部輔助繼電器區(WR)、保持繼電器區(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)等任意的區域種類以及任意位址，選擇下列大小的區域				
	輸出(OUT)區域		500CH×2 Block				
輸入(IN)區域	500CH×2 Block						
可安裝的台數	固定配置	3 台主局、3 台子局(需使用配置繼電器區的軟體開關來設定，以避免配置區域重複)					
	自由配置	使用配置 DM 區域	16 台(需使用配置 DM 區的使用者設定表來設定，以避免配置區域重複)				
		使用 Configurator	16 台(需使用 Configurator 來設定，以避免配置區域重複)				
每個 DeviceNet 模組至多可連接的子局數	固定配置						
	自由配置	使用配置 DM 區域	皆為 63 個節點				
		使用 Configurator					
每個 DeviceNet 模組最多可輸出的點數	固定配置	2,048 點(IN 64CH、OUT 64CH)					
	自由配置	使用配置 DM 區域	16,000 點(IN 500CH×1 Block、OUT 500CH×1 Block)				
		使用 Configurator	32,000 點(IN 500CH×2 Block、OUT 500CH× Block 2)				
DeviceNet 模組可輸出入之每台子局的最大 I/O 點數	固定配置	1,024 點(IN 32CH、OUT 32CH)					
	自由配置	使用配置 DM 區域	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)				
		使用 Configurator	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)				

■ 依主局數進行系統架構時之注意事項

DeviceNet 模組可依照主局數來架構以下類型的系統。

類型的內容	將 1 台主局模組連接至 1 個網路	將多台主局模組連接至 1 個網路	將複數台主局模組連接至 1 個 PLC 本體
型態			
Remote I/O 通訊			
固定配置	○	×	○ (*1)
自由配置	利用配置 DM 方式	○ (*2)	○
	使用 Configurator	○ (*2)	○
架構網路時之注意事項	和原有作法相同。	<ul style="list-style-type: none"> <li>通訊週期時間變長。</li> <li>註：當上圖的 A 部與 B 部分別屬於不同的網路時的通訊週期時間為 TA、TB，則上圖的網路通訊週期時間即為 TA+TB。</li> <li>複數個主局無法共用同一個子局。</li> <li>當 1 個網路上存在掃描列表於關閉模式下的複數個主局時，則有可能會發生 Busoff (由於通訊頻繁造成通訊停止)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLC 的週期時間變長。</li> <li>請注意主局間的 PLC 配置區域不可重複。</li> </ul>

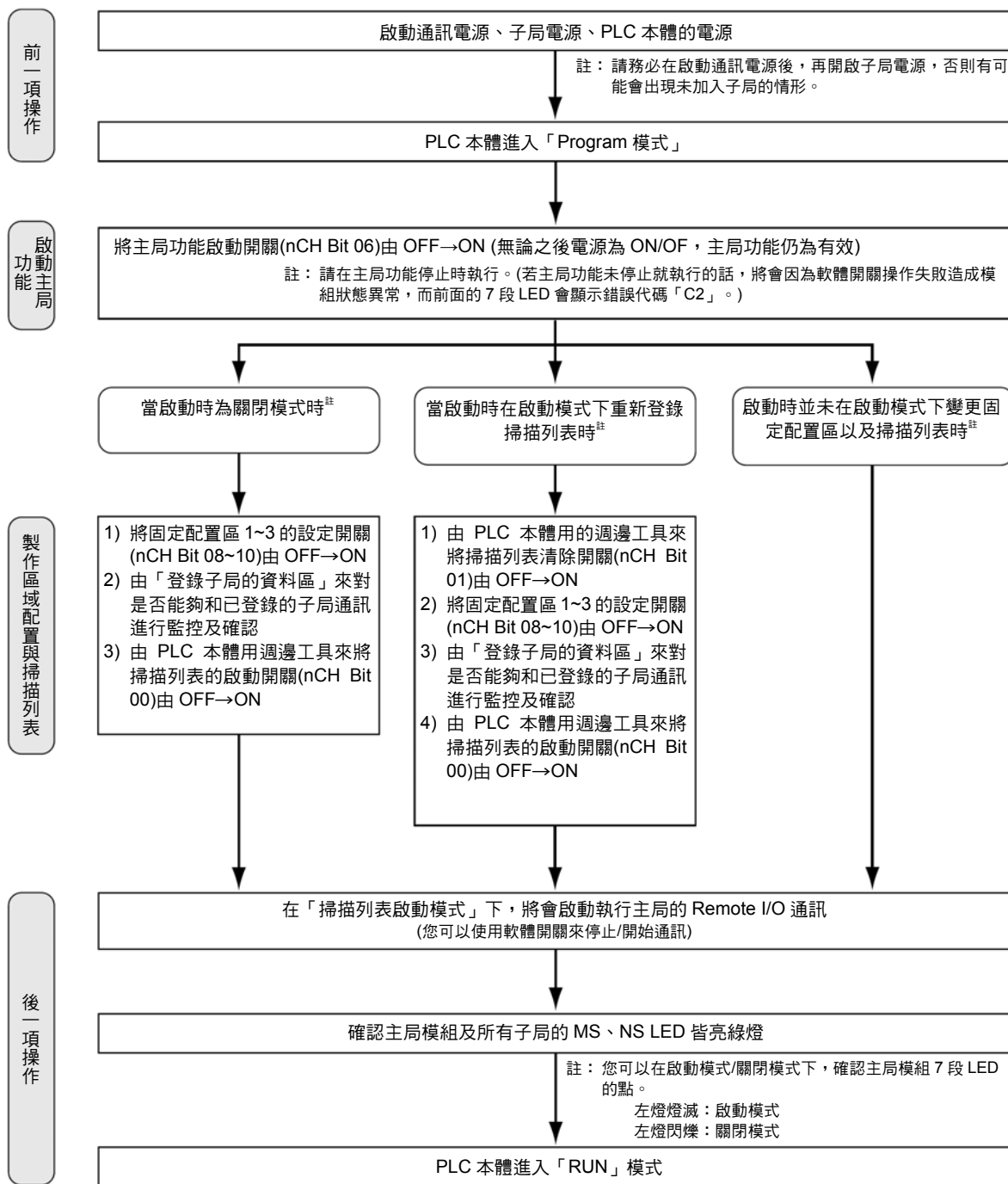
\*1：至多可使用 3 台主局模組。

\*2：使用 Configurator 並由使用者指定 COS 或 Cyclic 連線時，則無法在一個網路上連接複數台的主局模組，並且有可能會發生 Remote I/O 通訊異常的情形，因此，在此種情況下所使用的系統必須為 1 台主局模組連接至 1 個網路。



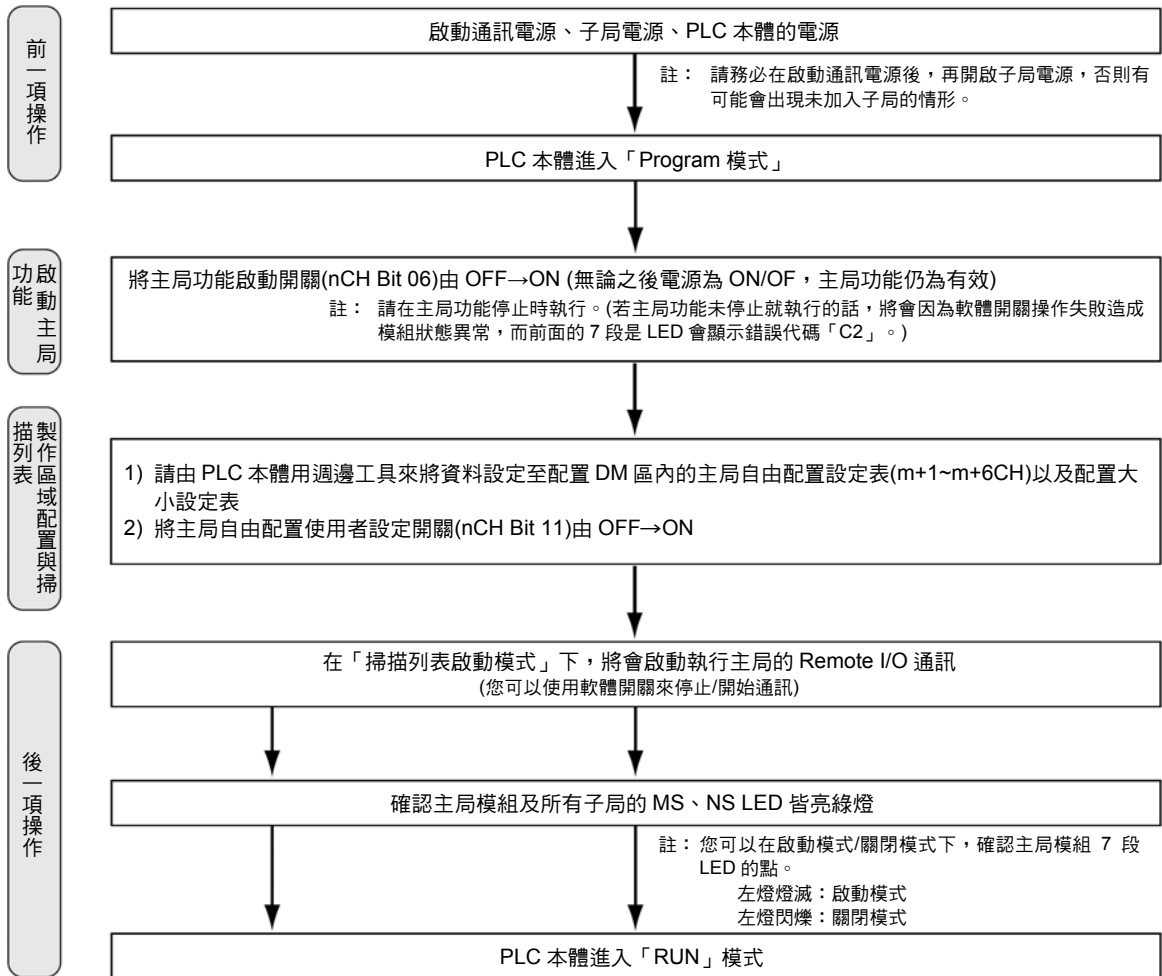
## Remote I/O 主局功能的使用步驟

### ●採用 Remote I/O 固定配置時

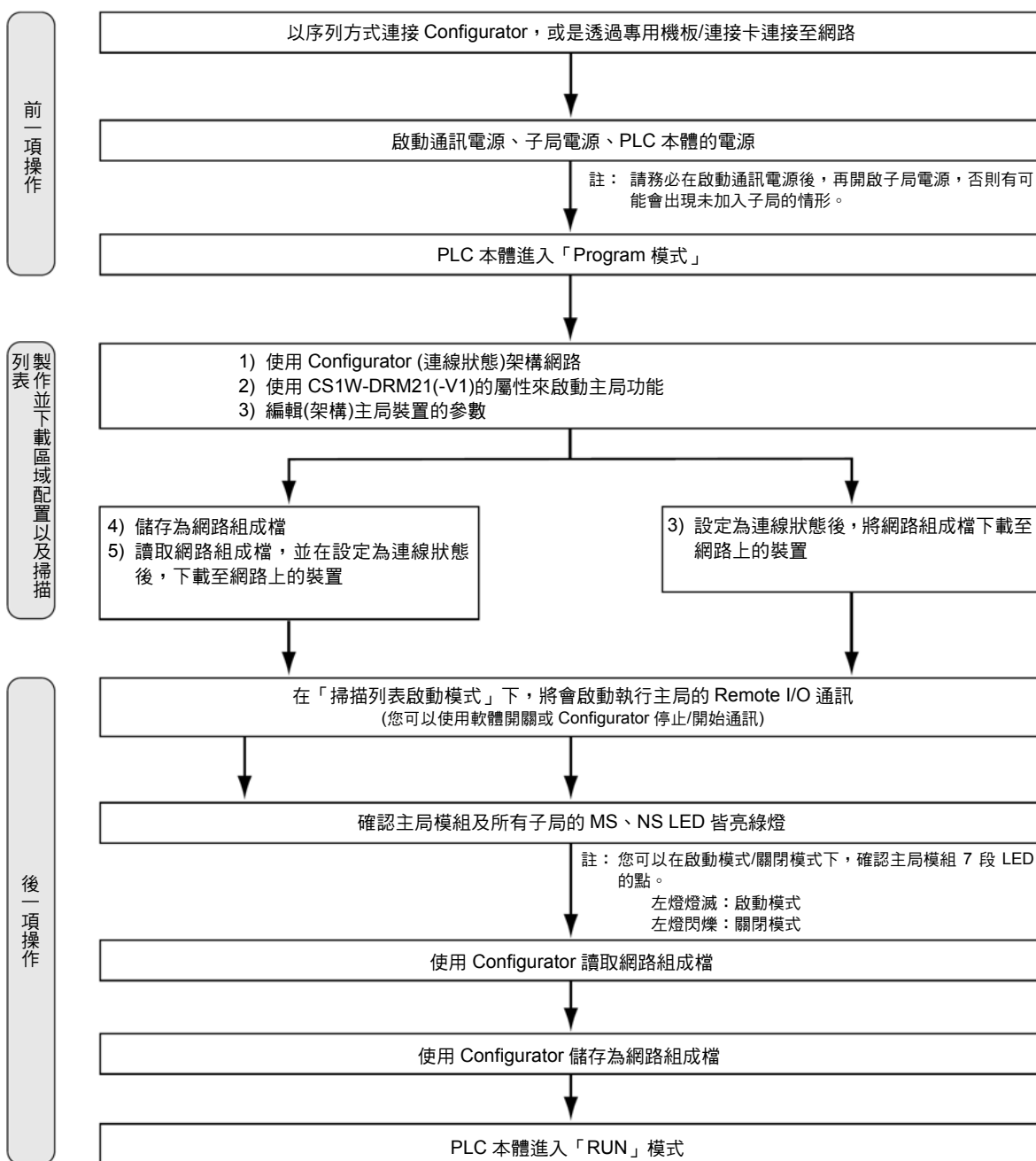


## 4-1 主局的 Remote I/O 通訊

### ●使用配置 DM 執行 Remote I/O 自由配置時



## ●使用 Configurator 來執行 Remote I/O 自由配置時

**參考**

更換子局時，或是因預定追加子局而預先於掃描列表中登錄等情形時，請將脫離/再加入開關(n+6~n+9CH)的指定 bit 設定為 1 (ON)後，即可停止特定子局的 Remote I/O 功能。但由於該 Bit 在電源關閉時會被清除，為了要在啟動電源時能夠重新啟動該 Bit，因此需要配合階梯圖程式以便電源啟動時能夠重新設定為 1 (ON)。

**注意事項**

使用 CJ1W-DRM21 型時，請同時選用 DeviceNet Configurator (Ver.2.10 以後的版本)。

## 4-2 掃描列表(Scan list)

### ■何謂掃描列表(Scan list)

所謂掃描列表就是 DeviceNet 在進行 Remote I/O 通訊時與主局模組進行通訊之子局的登錄紀錄。

主局模組根據掃描列表和子局進行通訊。

出貨時，主局模組的初始狀態為未製作掃描列表。雖然 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組在原始出貨狀態下即配備有可以和所有子局進行通訊的模式，亦即(「掃描列表關閉模式」)，但是請務必製作掃描列表後再開始進行動作。

#### ●掃描列表的內容

掃描列表的內容如下。

當網路連線時主局模組會將各個項目與實際連接的子局互相進行校對。

註：校對的項目依配置方法而異，因此請特別注意。

項目	說明	固定配置	使用配置 DM 區 自由配置	Configurator 採取自由配置方式時
網路節點位址	各子局的網路節點位址		進行校對	進行校對
配置 IN 尺寸/OUT 尺寸、配置區	各子局會分配幾個 Byte 至主局哪一個區域的資料		進行校對	進行校對
供應商	依製造商而異的特定值		不校對	使用 Configurator 進行選擇
裝置類型	依產品類型而異的特定值		不校對	使用 Configurator 進行選擇
產品代碼	依產品形式而異的特定值		不校對	使用 Configurator 進行選擇
連線類型	所使用的 DeviceNet 協定種類 (詳細內容請參閱附錄)		自動選擇	可自動選擇或使用 Configurator 來選擇
連線成功	子局內的 I/O 資料種類 (詳細內容請參閱附錄)		無法設定	使用 Configurator 進行選擇

#### ●掃描列表的製作方法

掃描列表的製作方法依配置功能不同，而會有下列差異。

配置功能	固定配置	使用配置 DM 區自由配置	Configurator 採取自由配置方式時
掃描列表的製作與操作方法	CPU 模組在「Program」模式下， 1. 將固定配置 1~3 的設定開關由 OFF→ON 2. 將掃描列表的啟動開關由 OFF→ON	CPU 模組在「Program」模式下， 1. 將主局自由配置使用者設定開關由 OFF→ON	利用 Configurator 來製作(正常取得加入的裝置一覽表後，製作掃描列表，並登錄至主局模組)

#### 注意事項

- 執行本項功能時，請務必製作掃描列表。
- 當使用固定配置區域 1~3 時，也可以在未製作掃描列表(「掃描列表關閉模式」)的狀態下通訊，但若未製作掃描列表的話，但由於因故障而無法啟動的子局也會進行通訊，有可能會有發生無法正常動作的情形。

## ■ 掃描列表啟動模式以及掃描列表關閉模式

請務必製作掃描列表，各項狀態的內容如下所示。

### ● 掃描列表於啟動模式(啟動本項功能時使用)

根據已經完成登錄的掃描列表，並且只和掃描列表中已登錄的子局進行 Remote I/O 通訊的狀態。

當已登錄於掃描列表中的子局於實際的網路中不存在、或在啟動 Remote I/O 通訊時尚未啟動、或是登錄內容與 I/O 點數相異時，將會發生「校對異常」(狀態區域 n+12CH 的 Bit 00 會 ON)。

### ● 掃描列表關閉模式(變更通訊系統架構時使用)

在未製作掃描列表的狀態下(已清除掃描列表的狀態)進行 Remote I/O 通訊(固定配置)的狀態。為變更通訊系統的架構，一旦清除掃描列表後，將會進入此狀態，因此請勿在本模式進行正式運轉。

變更主局模組本身的交換動作或通訊系統的架構(變更連接子局、變更網路節點位址等)後，只有在想要清除掃描列表時，才需要設定為本模式。

註 1：要設定為掃描列表關閉模式時，請在掃描列表於啟動模式下進行 Remote I/O 通訊時(或是利用固定配置、配置 DM 執行自由配置時、使用 Configurator 進行自由配置時等任一種情況)，將掃描列表的清除開關(nCH Bit 01)由 OFF→ON。此時，固定配置的 Remote I/O 通訊會在先前無效模式下的固定配置區域執行。

註 2：在掃描列表關閉模式下執行 Remote I/O 通訊時，則所有的子局皆會成為通訊對象。您也可以中途加入已經在網路上的子局做為通訊對象，然而即使有子局因為故障造成無法啟動，但是由於沒有掃描列表被使用於檢查功能，因此不會被判定為異常。另外，通訊週期時間會比計算出來之值更大。

### 注意事項

設定配置 DM 區或使用 Configurator 來自由配置時，掃描列表會自動進入啟動模式。接著若透過軟體開關來清除掃描列表時，則遙控 I/O 通訊會在掃描列表關閉模式下的固定配置區 1~3，執行固定配置的 Remote I/O 通訊。因此，當要將被設定為自由配置的主局模組掃描列表關閉時，請確認系統是否已經停止後再開始執行。

尤其是當 1 個網路上存在複數個主局模組時，如果有任何一台主局模組在掃描列表關閉模式下動作的話，就會無法執行正常通訊。另外，一旦設定為關閉後，那麼登錄於主局模組的自由配置資料就會消失。

### ■掃描列表備份

將主局(DeviceNet 裝置)設定為掃描列表關閉模式時或更換 DeviceNet 裝置時，需要已製作完成的掃描列表。因此，請務必使用以下方法來備份資料。

●使用固定配置或配置 DM 來執行自由配置時：

請將備份檔儲存於記憶卡中，

方法就是將配置繼電器區的「裝置設定檔備份開關」(n+1CH Bit 15)由 OFF→ON。

●Configurator 採取自由配置方式時：

請將備份檔儲存至記憶卡、或是使用 Configurator 儲存為網路架構檔或參數檔。

另外，無論是否符合上述任一項狀況，如果您要由 DeviceNet 讀取設定資料包含已經備份至記憶卡的掃描列表時，請將配置繼電器區的「裝置設定檔列表開關」(n+1CH Bit 14)由 OFF→ON。

## 4-3 固定配置

### 配置區

使用固定配置方式時，所配置的區域為 CS/CJ 系列 CPU 模組中通道(CH)/I/O(CIO)以下的區域(CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區)，您可以由固定配置區域 1~3 的 3 個配置區域中進行選擇。選擇配置區域時請使用軟體開關。

各個配置區域是由採用 Remote I/O 通訊將輸出資料寫入子局的 OUT 區域，以及被通知子局有輸入資料的 IN 區域所構成。

區域	OUT 區域(CH)	IN 區域(CH)	選擇方法
固定配置區 1	3200~3263	3300~3363	將主局固定配置區域 1 的設定開關(nCH Bit 08)由 OFF→ON
固定配置區 2	3400~3463	3500~3563	將主局固定配置區域 2 的設定開關(nCH Bit 09)由 OFF→ON
固定配置區 3	3600~3663	3700~3763	將主局固定配置區域 3 的設定開關(nCH Bit 10)由 OFF→ON

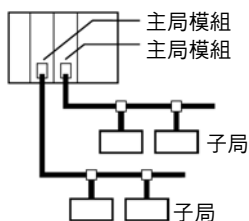
若採用固定配置方式時，您可以在個別設定上述 3 個配置區域後，至多在 1 台 CPU 模組尚安裝 3 台 DeviceNet 裝置(主局功能)，出貨時預設為固定配置區域 1。

各 OUT/IN 區域將依各個子局的網路節點位址而配置如下。

如下所示，採用固定配置方式時，將會根據網路節點位址來決定配置通道(CH)。

區域 3	區域 2	區域 1	OUT 區域	網路節點位址	IN 區域	區域 1	區域 2	區域 3
3600CH	3400CH	3200CH	[ ]	00	[ ]	3300CH	3500CH	3700CH
3601CH	3401CH	3201CH		01		3301CH	3501CH	3701CH
3602CH	3402CH	3202CH		02		3302CH	3502CH	3702CH
			~		~			
3661CH	3461CH	3261CH	[ ]	61	[ ]	3361CH	3561CH	3761CH
3662CH	3462CH	3262CH		62		3362CH	3562CH	3762CH
3663CH	3463CH	3263CH		63		3363CH	3563CH	3763CH

註：如下所示，藉由這樣的固定配置方式便能夠在 PLC 本體安裝複數台的主局模組(最多 3 台)。



## ■ 步驟

### 步驟 1 將 CPU 模組設定為「Program」模式

### 步驟 2 將主局功能啟動開關由 OFF→ON

當主局功能停止時(「主局功能啟動狀態/停止狀態」當(n+11CH Bit 03)為 0 的狀態)，若將「主局功能啟動開關」(nCH Bit 06)由 OFF→ON 後，即可啟動主局功能。一旦將本開關由 OFF→ON，並啟動主局功能時，則無論電源為 OFF 或 ON，主局功能皆會開始動作。

註：當主局功能正在動作時，(「主局功能啟動狀態/停止狀態」當(n+11CH Bit 03)為 0 的狀態)，請略過本步驟，並直接執行下一個步驟。(若主局功能未停止，就由 OFF→ON 時，則會造成軟體開關操作失敗，而前面板上的 7 段 LED 會顯示「C2」的錯誤代碼。)

### 步驟 3 將掃描列表清除開關由 OFF→ON

當掃描列表於啟動模式下動作時(「掃描列表關閉模式動作中」(n+11CH Bit 04)為 OFF 的狀態)，若將掃描列表清除開關(nCH Bit 01)由 OFF→ON，就會進入掃描列表關閉模式。

註：若掃描列表關閉模式動作中時(「掃描列表關閉模式動作中」當(n+11CH Bit 04)為 0 的狀態)，請略過本步驟，並直接進入下一個步驟。(若在關閉模式下動作，並由 OFF→ON 時，則會造成軟體開關的操作失敗，而前面板上的 7 段 LED 會顯示「C2」的錯誤代碼。)

### 步驟 4 選擇固定配置區域 1~3

將配置繼電器區內軟體開關的「主局固定配置區域 1 設定開關」~「主局固定配置區域 3 設定開關」(nCH Bit 08~10)由 OFF→ON 後，即可由固定配製區域 1~3 中選擇任一個區域。

您可以依網路節點順序，以及每 1 個網路節點位址 1CH 的方式，將輸出(OUT)區域與輸入(IN)區域固定配置到 CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區。

啟始通道(CH)n=1500+ (25x 模組編號)

軟體開關位址	軟體開關名稱	固定配置區域編號	所配置的輸出(OUT)區域	所配置的輸入(IN)區域
nCH Bit 08	將主局固定配置區域 1 的設定開關	固定配置區 1	CIO 3200CH~ 3263CH	CIO 3300CH~ 3363CH
nCH Bit 09	將主局固定配置區域 2 的設定開關	固定配置區 2	CIO 3400CH~ 3463CH	CIO 3500CH~ 3563CH
nCH Bit 10	將主局固定配置區域 3 的設定開關	固定配置區 3	CIO 3600CH~ 3663CH	CIO 3700CH~ 3763CH

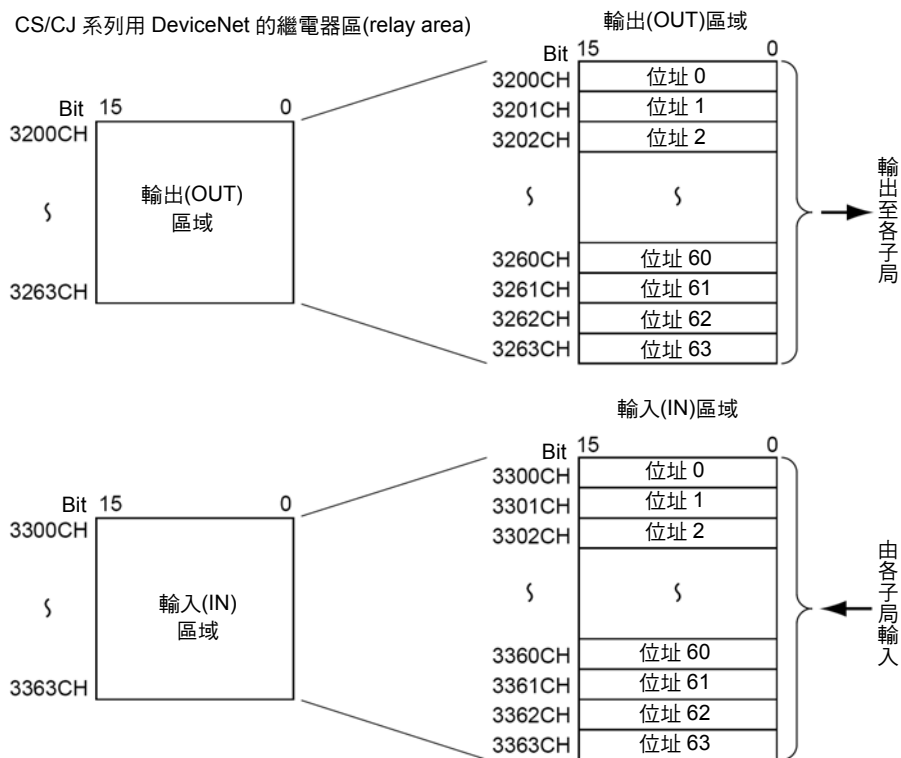
### 步驟 5 將掃描列表的啟動開關由 OFF→ON

選擇固定配置區域 1~3 後，Remote I/O 通訊會在掃描列表關閉模式下啟動。請在確認與各子局之間的通訊正常後，將掃描列表的啟動開關(nCH Bit 00)由 OFF→ON，以便能夠在掃描列表於啟動模式下進行通訊。



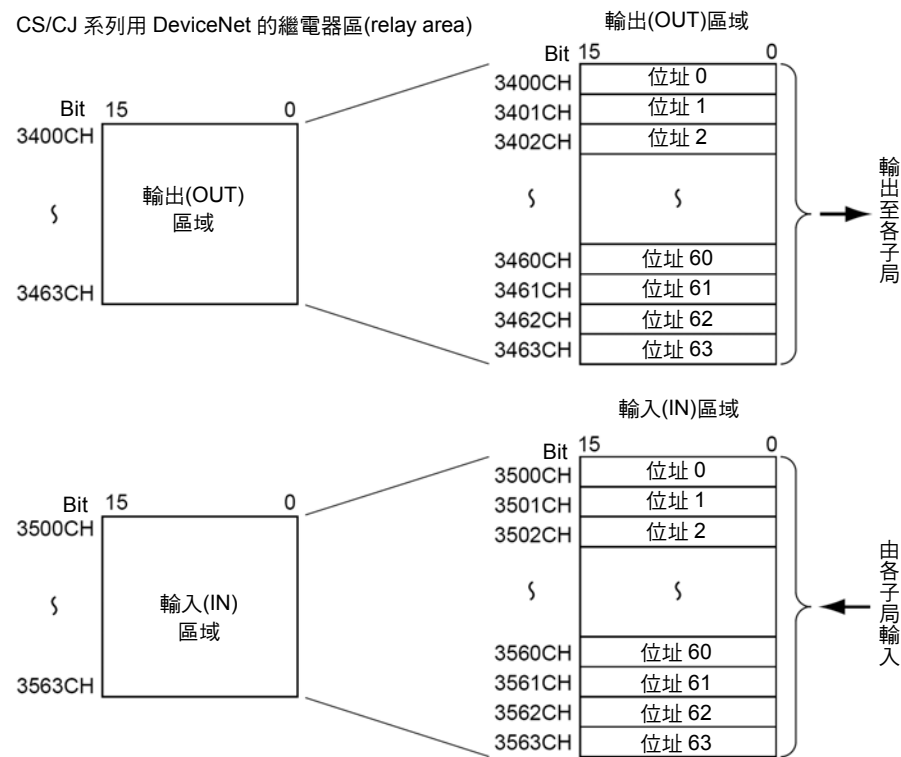
●若為固定配置區域 1 時

OUT 被配置於 CIO 3200~3263CH、IN 被配置於 CIO 3300~3363CH。



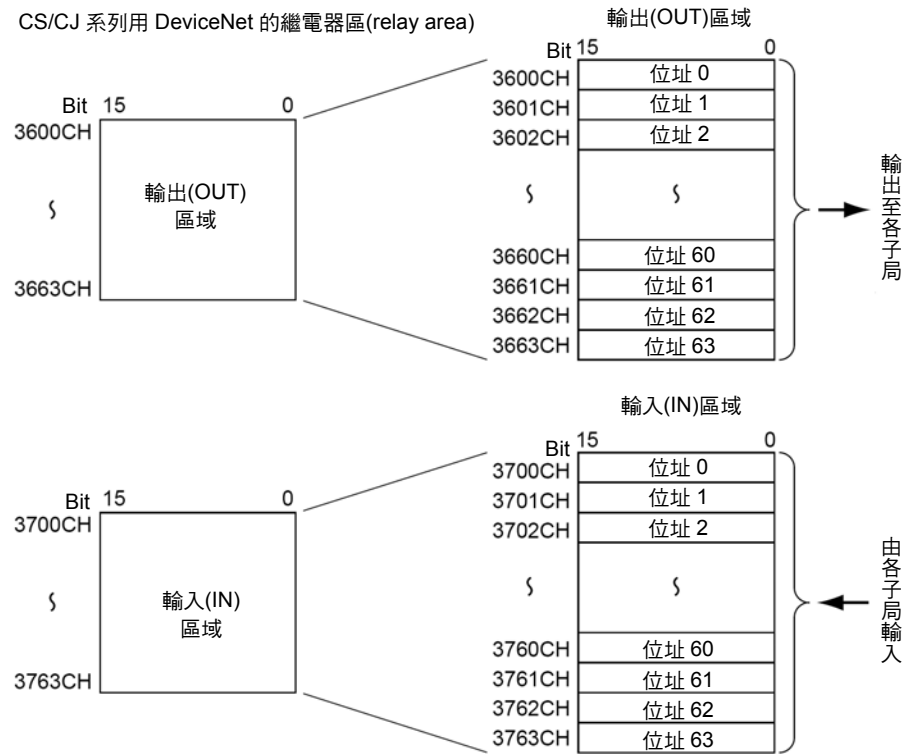
●若為固定配置區域 2 時

OUT 被配置於 CIO 3400~3463CH、IN 被配置於 CIO 3500~3563CH。



●若為固定配置區域 3 時

OUT 被配置於 CIO 3600~3663CH、IN 被配置於 CIO 3700~3763CH。



子局的配置順序會依各輸出(OUT)區域、輸入(IN)區域，採用由 0 開始的固定配置順序。1 個位址至少佔據 1 個 Byte (下位)。

- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出小於 16 點時，則會佔據 1 個通道(CH)的下位 Byte。

**參考** C200H 用 DeviceNet 主局模組 C200HW-DRM21-V1 型以及 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型在固定配置區域方面的差異如下所示。

	C200HW-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
固定配置區	C200H 用 DeviceNet 的繼電器區	CS/CJ 系列用 DeviceNet 的繼電器區(relay area)
輸出區	0050~0099CH	3200~3263CH、 3400~3463CH、 3600~3663CH
輸入區	0350~0399CH	3300~3363CH、 3500~3563CH、 3700~3763CH

## ■ 通訊系統的結構變更時

在下列任一種情況時，必須要將所製作的掃描列表清除。

- 追加連接的子局
- 脫離連接的子局
- 變更網路節點位址

將掃描列表清除開關(nCH Bit 01)由 OFF→ON，然後清除掃描列表。(此時搖控 I/O 通訊會變為先前關閉模式時之固定配置區域下、以及掃描列表於關閉模式下的固定配置動作。)清除掃描列表後、或是變更通訊系統架構後，請確認與各子局之間的通訊是否正常，然後再次將掃描列表的啟動開關(nCH Bit00)由 OFF 變更為 ON，並且將該時點加入的所有子局登錄至掃描列表。同時在掃描列表於啟動模式下，Remote I/O 通訊將會繼續進行。

## ■ 固定配置的範例

例) 在固定配置 1 的情況下，連接下列子局時

網路節點位址	輸出	輸入	品名(型式)
0	0 點	8 點	8 點電晶體輸入(DRT1-ID08 型)
1	8 點	0 點	8 點電晶體輸出(DRT1-OD08 型)
2	0 點	16 點	16 點電晶體輸入(DRT1-ID16 型)
3	16 點	0 點	16 點電晶體輸出(DRT1-OD16 型)
4	8 點	8 點	8 點輸入・8 點輸出・耐環境性端子(DRT1-MD16C 型)
5	16 點	16 點	CQM I/O 連接端子(CQM1-DRT21 型)
6	0 點	48 點	C200H I/O 連接模組(C200HW-DRT21 型)
7			若輸入為 48 點(3CH)時
8	32 點		類比輸出端子・輸出 2 點(DRT1-DA02 型)
9		0 點	

### 子局的配置結果

子局的種類	所設定的網路節點		位址的佔用狀況		OUT 區域		IN 區域				
	位址	網路節點	位址	輸出	輸入	15	0	15	0		
輸入 8 點	→ 00	00	00	0 點	8 點	3200CH	無法配置	佔用	3300CH	無法配置	佔用
輸出 8 點	→ 01	01	01	8 點	0 點	3201CH	無法配置	佔用	3301CH	無法配置	佔用
輸入 16 點	→ 02	02	02	0 點	16 點	3202CH	無法配置	佔用	3302CH	佔用	無法配置
輸出 16 點	→ 03	03	03	16 點	0 點	3203CH	佔用	佔用	3303CH	無法配置	佔用
輸出入 8 點混合	→ 04	04	04	8 點	8 點	3204CH	無法配置	佔用	3304CH	無法配置	佔用
輸出入 16 點混合	→ 05	05	05	16 點	16 點	3205CH	佔用	佔用	3305CH	佔用	佔用
輸入 48 點	→ 06	06	06	0 點	48 點	3206CH	無法配置	佔用	3306CH	佔用	佔用
(主局)	→ 07	07				3207CH	可配置	佔用	3307CH	佔用	佔用
輸出 32 點	→ 08	08	08	32 點	0 點 <sup>註2</sup>	3208CH	佔用	佔用	3308CH	佔用	佔用
						3209CH	佔用	佔用	3309CH	可配置	佔用
			09	無	無	3210CH	有空餘空間	有空餘空間	3310CH	有空餘空間	有空餘空間
			10	無	無	3211CH	有空餘空間	有空餘空間	3311CH	有空餘空間	有空餘空間
			11	無	無	...	...	...	...	...	...
			63	無	無	3263CH	有空餘空間	有空餘空間	3363CH	有空餘空間	有空餘空間

註 1：由於主局模組並不佔用通道(CH)，因此能夠使用閒置的網路節點位址。

註 2：如果子局所佔用的區域互相重疊的話，可以將子局配置到允許配置的區域。

### 4-3 固定配置

將掃描列表的啟動開關由 OFF→ON

將掃描列表的啟動開關(nCH Bit 00、在本範例中為 1500CH Bit 00)由 OFF→ON。如此一來，即可根據實際的子局加入資訊製作掃描列表，然後在掃描列表於啟動模式下啟動 Remote I/O 通訊。

## 4-4 自由配置

使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時，可以利用下列 2 種方法，將搖控 I/O 通訊的子局配置至任意區域(CIO、WR、HR、DM、EM 等任一項)。

- 使用配置區域(主局自由配置使用者設定表)來設定
- 使用 Configurator 來設定

### ● 自由配置功能一覽表

方法	使用配置區域(主局自由配置使用者設定表)來設定	使用 Configurator 來設定
可配置的區域	CIO : 0000~6143CH WR : W000~511CH HR : HR000~511CH DM : D00000~32767 EM : E00000~32767 (Bank No.可由 0~C)	
配置的 Block 數	OUT1、IN1 的 2 個 Block 您可以在上述配置區域內的自由位置製作 OUT1 與 IN1	OUT1、IN1、OUT2、IN2 的 4 個 Block 您可以在上述配置區域內的自由位置製作 OUT1、IN1、OUT2、IN2
Block 的配置順序	Block 的順序不拘	
網路節點位址的配置順序	需要依網路節點位址的順序(0→63 依序增加) 註 1：也可以不配置網路節點位址，此種情況下請使用靠近前方的方式來進行配置。 註 2：不須對應 Block 間的網路節點位址順序。	網路節點位址順序不拘 註 1：不須對應 Block 間的網路節點位址順序。 註 2：不可以將同一個網路節點位址配置到相異的 Block 中。
開始配置網路節點位址的位元	由 Bit 00 開始配置 (不可以由 Bit 08 開始配置，配置時皆以 1CH 為單位)	可從 Bit 00 或 Bit 08 開始配置。(但若由 Bit 08 開始配置時僅能配置 1Byte)
配置大小	每 1 個 Block 大小的總和	最大 500CH 2 個 Block 總計最大 1000CH 4 個 Block 總計最大 2000CH
配置子局時的限制事項	超過 8 點的子局 子局為 8 點 子局為 16 點 超過 16 點的子局	禁止將開始位元組設定為上位元組(Bit 7~15)。 佔用上位或下位元組(不佔用 1 個通道(CH)) 佔用 1 個通道(CH) 佔用複數個通道(CH)(若點數為奇數位元組時，最後只會佔用下位元組)

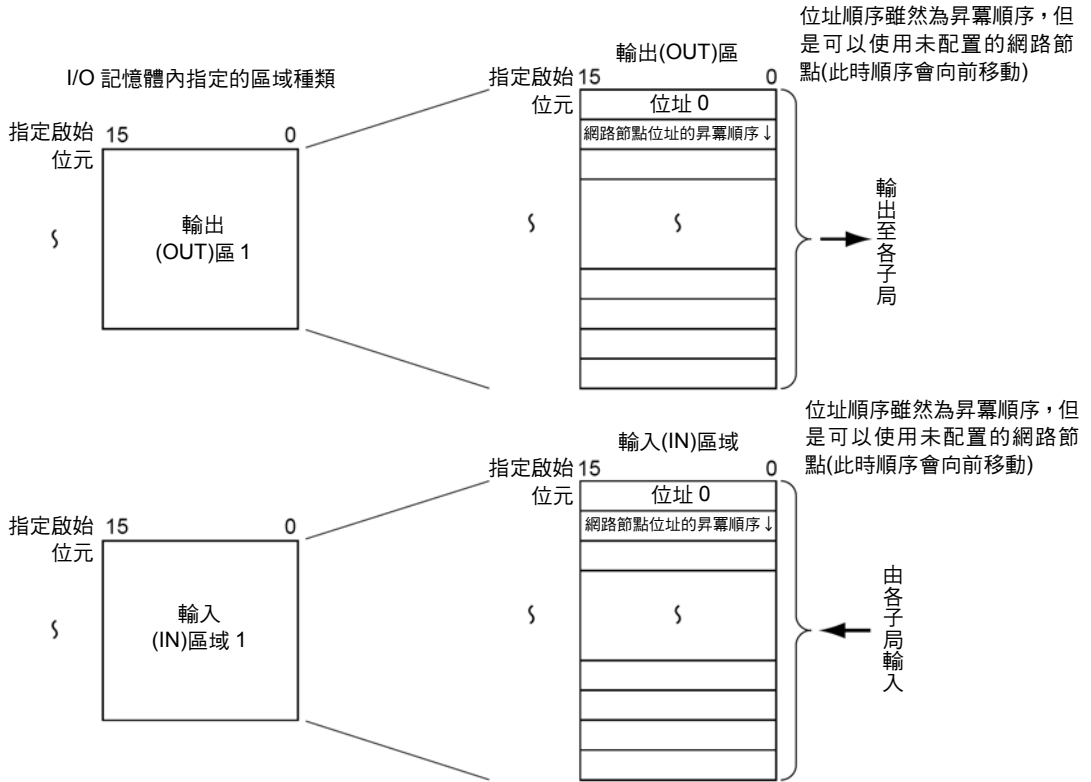
### 注意事項

使用配置 DM 區域(主局自由配置使用者設定資料表)所進行的設定，與使用 Configurator 所進行的設定在以下各點的功能上會有所差異。

- 使用配置 DM 區域時，則網路節點位址的順序會固定為昇冪順序。而使用 Configurator 時，則網路節點位址的順序不拘(但即使是使用配置 DM 區域時，也可以不配置網路節點，在此種情況下順序會向前移動)。
- 若使用配置 DM 區域時，則只有 OUT1 及 IN1 的 2 個 Block，若使用 Configurator 時，則會有 OUT1/2、IN1/2 的 4 個 Block。
- 若使用配置 DM 區域時，每個網路節點開始配置的位元會固定為 Bit 00，若使用 Configurator 時，則為 Bit 00 或 Bit 08 (但無法配置 2Byte 以上的子局)。

### 1) 使用配置區域(主局自由配置使用者設定表)來設定

您可以在輸出(OUT)區域用 Block 1、輸入(IN)區域用 Block 1 總共 2 個 Block 中，依各 Block 內的網路節點位址順序來配置各子局。



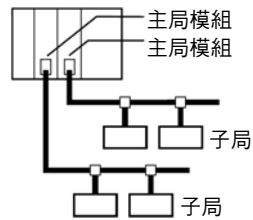
Block 的配置順序、Block 的配置區域不拘。

將 Block 內的網路節點位址固定為 0→63 的昇冪順序。未配置的網路節點位址會被佔用。

1 個位址佔用 1 個以上的 CH (下位元組、1CH 或是複數個 CH)。

- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出為小於 16 點時，則會佔用下位元組(無法佔用上位元組)。

註：如下所示，藉由這樣的自由配置方式便能夠在 PLC 本體安裝複數台的主局模組(最多 16 台)。



## 步驟

### 步驟 1 將主局功能啟動開關由 OFF→ON

請確認主局功能停止時處於「主局功能啟動狀態/停止狀態」(n+11CH Bit 03)為 0 (OFF)後，將「主局功能啟動開關」(nCH Bit 06)由 OFF→ON，並且啟動主局功能，一旦將本開關由 OFF→ON，然後啟動主局功能的話，則無論電源為 OFF 或 ON，主局功能皆會開始動作。

註：請僅在主局功能停止時，才將主局功能啟動開關由 OFF→ON。(若主局功能未停止時就由 OFF→ON 時，則會造成軟體開關操作失敗，而前面板上的 7 段 LED 會顯示為「C5」。)

### 步驟 2 將內容設定至主局自由配置使用者設定表

指定各 Block 的區域種類以及啟始通道(CH)的編號、配置大小設定表的區域種類以及啟始通道(CH)的編號。

- 主局自由配置使用者設定表

	Bit 15	08 07	00	啟始通道(CH)m=D3000+ (100x 模組編號)
m+1CH	0	0		OUT Block 1 的區域種類
m+2CH				OUT Block 1 的啟始通道(CH)
m+3CH	0	0		IN Block 1 的區域種類
m+4CH				IN Block 1 的啟始通道(CH)
m+5CH	0	0		配置大小設定表的區域種類
m+6CH				配置大小設定表的啟始通道(CH)

可由以下的區域任意指定

可由以下的區域任意指定

- OUT Block 1/IN Block 1/配置大小設定表的區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該 Block。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex (0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex (0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex (0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex (0~511)
08 Hex } 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)

### 步驟 3 設定配置大小設定表

請依 m+5/m+6CH 來指定本設定表的前面位址 1。

如下所示，在此設定各網路節點的 IN 大小以及 OUT 大小，各網路節點可設定的大小為 0~200Byte (0~100CH) (實際的設定大小需根據子局配置)，每 1 個 Block 最多為 500CH。若將大小設定為 1Byte 以上時，各子局會將 Bit 00 做為開始位元，並以 CH 為單位，由 OUT1 及 IN1 的前面區域開始依網路節點位址的昇冪順序進行配置。

若將大小設定為 0Byte 時，則無法配置該網路節點位址，並會將順序向前配置。

- 配置大小設定表

1 就是使用 m+5、m+6CH 來指定的配置大小設定表的前面位址

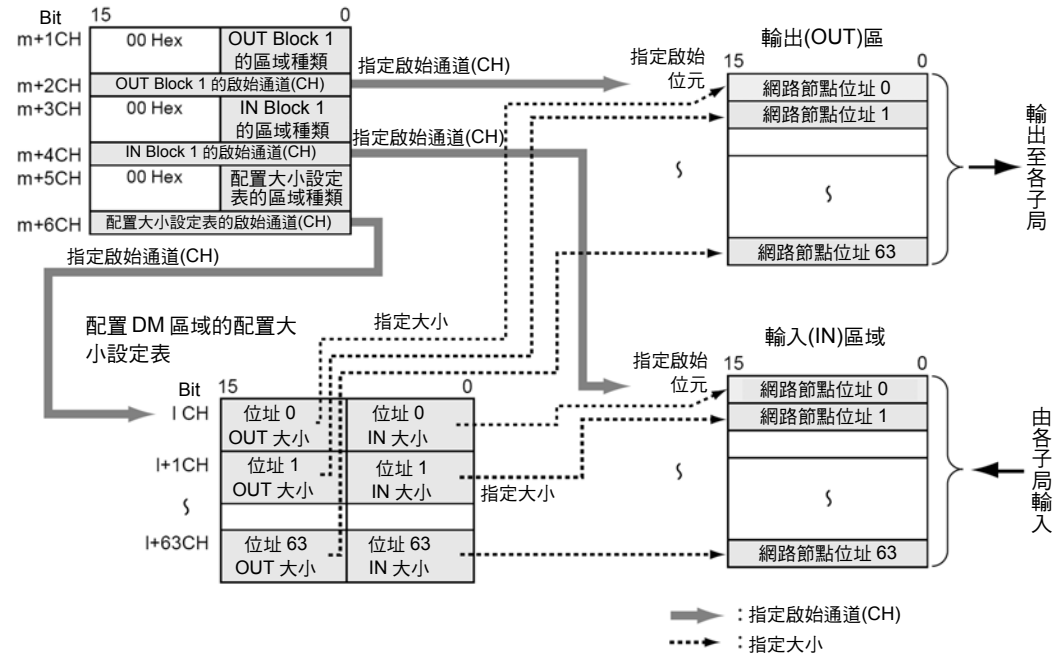
	Bit 15	08 07	00
I+0CH	網路節點位址 0 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 0 OUT 大小(Byte)
I+1 CH	網路節點位址 1 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 1 OUT 大小(Byte)
⋮	⋮		
I+62 CH	網路節點位址 62 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 62 OUT 大小(Byte)
I+63 CH	網路節點位址 63 OUT 大小(Byte)		網路節點位址 63 OUT 大小(Byte)

**步驟 4 將主局自由配置使用者設定開關由 OFF→ON**

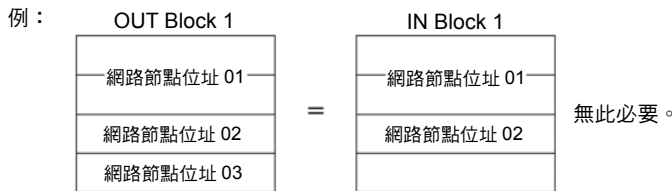
將主局自由配置使用者設定開關(nCH Bit 11)由 OFF→ON，如此一來，(1)就可以由 DeviceNet 模組的 CPU 模組讀取上述子局的配置結果資訊，同時(2)可根據實際的子局加入資訊製作掃描列表，然後在掃描列表於啟動模式下，開始執行 Remote I/O 通訊。

註：主局自由配置使用者設定開關兼具子局配置資訊的讀取，以及掃描列表啟動開關等 2 項功能。

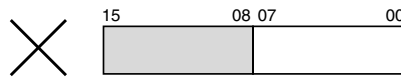
配置 DM 區域的主局自由配置使用者設定表



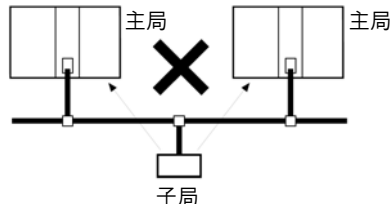
註 1：OUT1、IN1 的 Block 順序不拘。  
 註 2：不須對應輸出 Block 1 與輸入 Block 1 之間的網路節點位址。



註 3：網路節點的開始位元必須為 Bit 00，但無法將 Bit 08 做為開始位元。



註 4：複數個主局無法共用同一個子局。



註 5：在 1 個網路上連接複數個主局時，請在自由配置時設定為掃描列表於啟動模式。當 1 個網路上有子局處於複數個掃描列表的關閉模式時，則無法執行通訊。



## 通訊系統的結構變更時

出現下列狀況時，請重新設定資料表，並將主局自由配置使用者設定開關(nCH Bit 11)由 OFF→ON，然後再重新製作掃描列表。

- 追加連接的子局
- 脫離連接的子局
- 變更網路節點位址
- 變更任一個網路節點的配置區域

不須清除掃描列表。

## 使用配置 DM 進行自由配置的設定範例

例) 當模組編號為 0 時

- OUT Block 1 的區域種類、啟始通道(CH)：WR (04Hex)、50CH (0032Hex)
- IN Block 1 的區域種類、啟始通道(CH)：WR (04Hex)、100CH (0064Hex)
- 配置大小設定表的區域種類、啟始通道(CH)(1)：DM (03Hex)、00100 (0064Hex)

例) 採用自由配置的方式連接下列子局時

網路節點位址	輸出	輸入	品名(型式)
0	16 點	0 點	16 點電晶體輸出(DRT1-OD16 型)
1	8 點	8 點	8 點輸入・8 點輸出・耐環境性端子(DRT1-MD16C 型)
2	16 點	16 點	CQM I/O 連接端子(CQM1-DRT21 型)
3	0 點	8 點	8 點電晶體輸入(DRT1-ID08 型)
4	無		—
5	160 點	160 點	CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組 (CS1W-DRM21(-V1) 型 /CJ1W-DRM21 型)的子局功能

### · 主局自由配置使用者設定表

	15	00	
m+1 : D30001	0	0	OUT Block 1 的區域種類：WR (04 Hex)
m+2 : D30002	0	3	OUT Block 1 的啟始通道(CH)：50CH (0032 Hex)
m+3 : D30003	0	0	IN Block 1 的區域種類：WR (04 Hex)
m+4 : D30004	0	6	IN Block 1 的啟始通道(CH)：100CH (0064 Hex)
m+5 : D30005	0	0	配置大小設定表的區域種類：DM (03 Hex)
m+6 : D30006	0	6	配置大小設定表的啟始通道(CH)：00100CH (0064 Hex)

### · 配置大小設定表

	15	00	利用上位元組來指定 OUT 大小	利用下位元組來指定 IN 大小
I : D00100	0	2	位址 0 OUT : 2 (Byte)	位址 0 IN : 0 (Byte)
I+1 : D00101	0	1	位址 1 OUT : 1 (Byte)	位址 1 IN : 1 (Byte)
I+2 : D00102	0	2	位址 2 OUT : 2 (Byte)	位址 2 IN : 2 (Byte)
I+3 : D00103	0	0	位址 3 OUT : 0 (Byte)	位址 3 IN : 1 (Byte)
I+4 : D00104	0	0	位址 4 OUT : 0 (Byte)	位址 4 IN : 0 (Byte)
I+5 : D00105	1	4	位址 5 OUT : 20 (Byte)	位址 5 IN : 20 (Byte)

· 子局的配置結果

OUT 區域 1	15	00	
W050	位址 0		: 位址 0 佔用 2 Byte (1CH)
W051	有空餘空間	位址 1	: 位址 1 佔用 1 Byte，而上位元組為空白
W052	位址 2		: 位址 2 佔用 2 Byte (1CH)
W053	位址 5		: 位址 5 佔用 20 Byte (10CH)
⋮			
⋮			
W062			

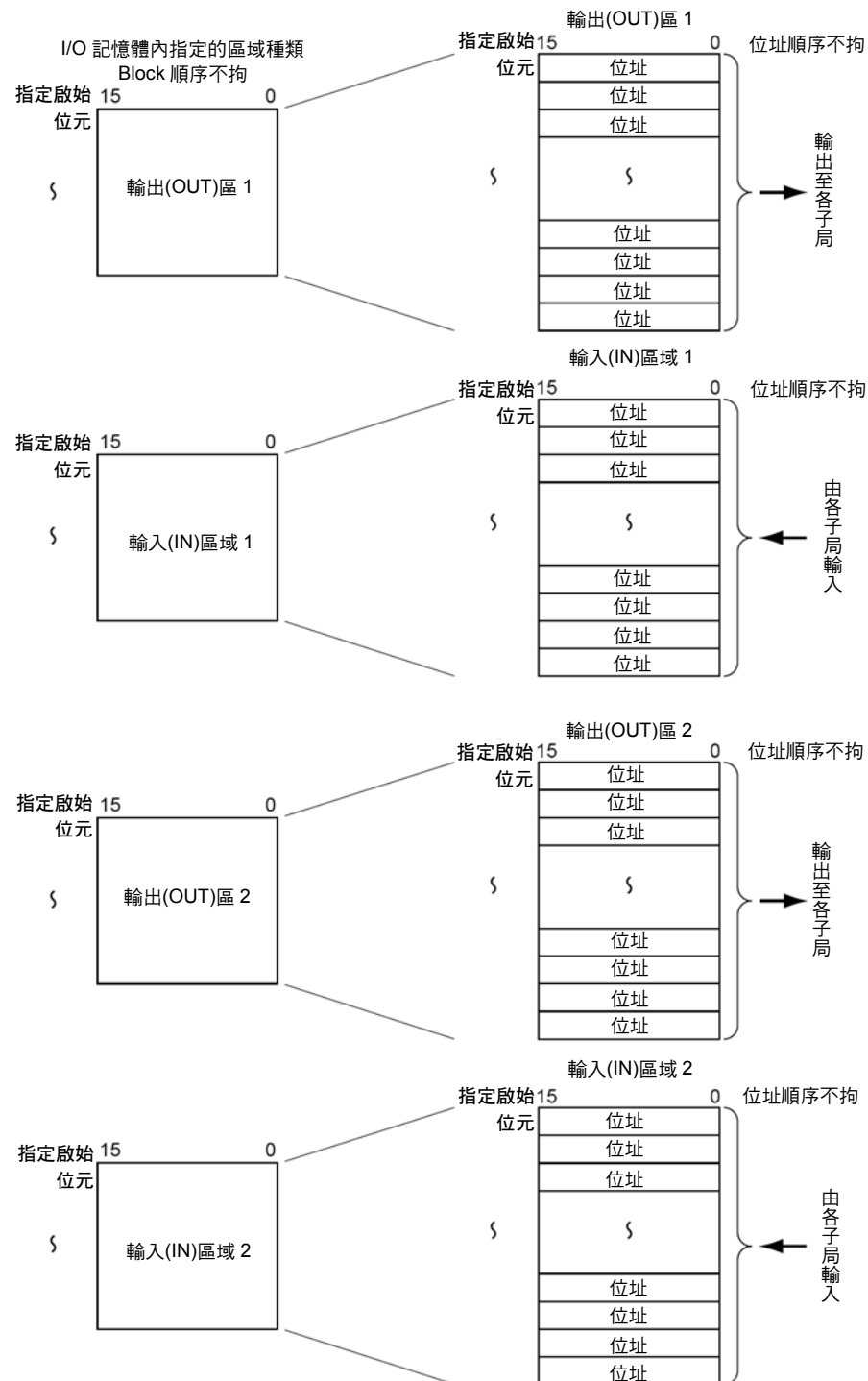
IN 區域 1	15	00	
W100	有空餘空間	位址 1	: 位址 1 佔用 1 Byte，而上位元組為空白
W101	位址 2		: 位址 2 佔用 2 Byte (1CH)
W102	有空餘空間	位址 3	: 位址 3 佔用 1 Byte，而上位元組為空白
W103	位址 5		: 位址 5 佔用 20 Byte (10CH)
⋮			
⋮			
W112			

· 將主局自由配置使用者設定開關由 OFF→ON

將主局自由配置使用者設定開關(nCH Bit 11，本範例為 1500CH Bit 11)由 OFF→ON。如此一來，(1)即可讀取上述子局的配置結果資訊，同時(2)可根據實際的子局加入資訊製作掃描列表，然後在掃描列表於啟動模式下，開始執行 Remote I/O 通訊。

## 2) 使用 Configurator 來設定

您可以在輸出(OUT)區域用 Block 1、2、輸入(IN)區域用 Block 1、2 總共 4 個 Block 中，依各 Block 內的網路節點位址順序來配置各子局。



Block 的配置順序、Block 的配置區域、Block 內的網路節點位址順序不拘。

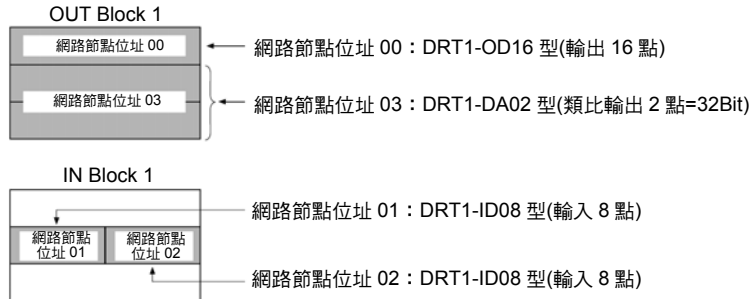
1 個位址至少佔用 1Byte (下位元組或上位元組)。

- 當子局的輸入或輸出超過 16 點時，則 1 個網路節點位址=1 台的子局會佔據複數個通道(CH)。
- 當子局的輸入或輸出為小於 16 點時，將會佔用下位元組或上位元組。

步驟

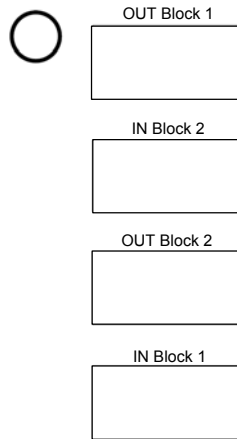
步驟 1 請使用 Configurator 來設定各 Block 的區域種類、開始通道(CH)、佔用的通道(CH)。

步驟 2 請使用 Configurator 在各個 Block 將各網路節點位址配置如下。

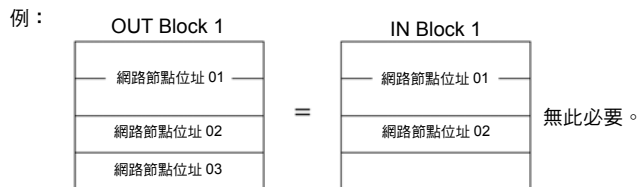


1 個位址至少會佔用 1Byte (下位或上位元組)。

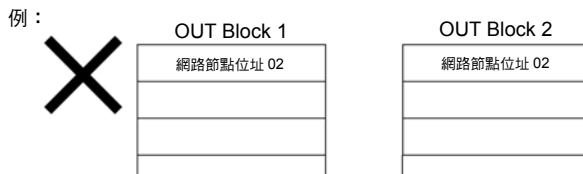
註 1：各 Block 的順序不拘。



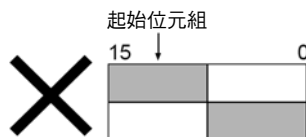
註 2：不須對應輸出 Block 1 (2)與輸入 Block 1 (2)之間的網路節點位址。



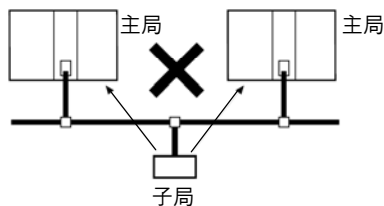
註 3：無法將相同的網路節點位址進行複數配置。



註 4：您可以將網路節點位址的開始位元設定為 Bit 00 或 Bit 08，但若將網路節點起始位址設定為 Bit 08 時，則無法如下所示配置為 2Byte 以上的大小。



註 5：複數個主局不可共用同一個子局。

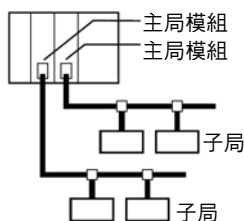


另外，您可以使用 Configurator 的「主局參數檔重複性的檢查」來確認所製作的 I/O 配置(掃描列表)在網路節點位址上是否重複。

註 6：若將複數個主局連接至同一個網路時，請在自由配置的條件下設定為掃描列表於啟動模式。

若 1 個網路上出現複數個固定配置且掃描列表於關閉模式的主局存在時，則有可能會發生 Busoff 的情形。

註 7：如下所示，您可以利用自由配置方式，將複數台的主局模組安裝於 PLC 本體(最多 16 台)。



#### 注意事項

使用 CJ1W-DRM21 型時，請同時選用 DeviceNet Configurator (Ver.2.10 以後的版本)。

### Configurator 採取自由配置方式時的範例

子局的種類	所設定的網路節點		網路節點		輸出	輸入
	位址	位址	位址	位址		
輸出 16 點	00	00	00	00	16 點	0 點
輸出入 8 點混合	01	01	01	01	8 點	8 點
輸出入 16 點混合	02	02	02	02	16 點	16 點
輸入 8 點	03	03	03	03	0 點	8 點
輸出 32 點	10	10	10	10	32 點	0 點
所設定的						
子局的種類	網路節點		網路節點		輸出	輸入
	位址	位址	位址	位址		
輸入 48 點	04	04	04	04	0 點	48 點
輸入 8 點	09	09	09	09	0 點	8 點
輸出 8 點	12	12	12	12	8 點	16 點
輸出入 16 點混合						

OUT 區域	
位址	位址
OUT Block 1	
15	0
1950CH	佔用(00)
1951CH	佔用(01) 有空餘空間
1952CH	佔用(02)
1953CH	佔用
1954CH	佔用
} (10)	
OUT Block 2	
15	0
D01000CH	有空餘空間 佔用(12)

IN 區域	
位址	位址
IN Block 1	
15	0
1900CH	佔用(02)
1901CH	佔用(01) 佔用(03)
IN Block 2	
15	0
10CH	佔用
11CH	佔用
12CH	佔用
} (04)	
13CH	有空餘空間
14CH	佔用(12)
15CH	有空餘空間 佔用(09)

### 設定 Configurator 的方法

請參閱「DeviceNet Configurator 操作手冊」(SBCD-316)。

## 4-5 Remote I/O 通訊開始/停止

### ■ Remote I/O 通訊開始

進行 Remote I/O 通訊時，會在投入電源後、或是模組重置後自動重新啟動。  
和 1 台以上的子局進行 Remote I/O 通訊後，則「I/O 資料通訊中」(n+12CH Bit 15)會變為 ON。

### ■ Remote I/O 通訊停止

當使用者的操作符合以下條件時，則會停止 Remote I/O 通訊。  
在停止時也能進行 Message 通訊。

- 與所有的子局停止通訊：將 Remote I/O 通訊停止開關(nCH Bit 04)由 OFF→ON 時
- 與指定的子局停止通訊：將脫離/加入開關(n+6~n+9CH 的各個位元)的指定位元由 OFF→ON 時(ON 時為脫離狀態)

註：即使將脫離/加入開關設定為 ON，並且將子局由 Remote I/O 通訊脫離時，也不會造成通訊週期時間變短(只會增加通訊週期時間的空餘時間)。

### ■ Remote I/O 重新開始通訊

符合下列條件時，Remote I/O 通訊會重新開始動作。

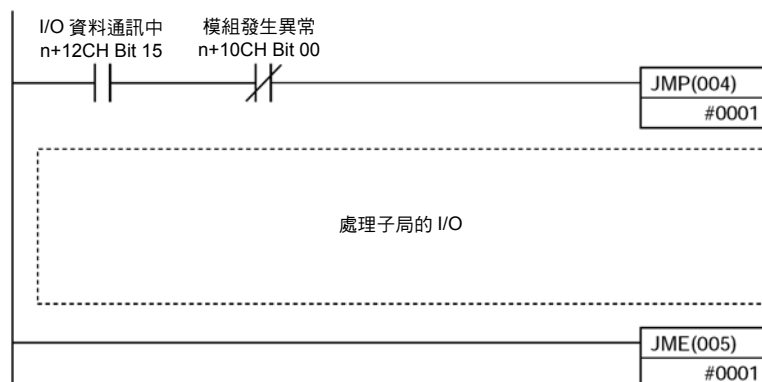
- 與所有的子局重新開始通訊：將 Remote I/O 通訊開始開關(nCH Bit 02 或 03)由 OFF→ON 時(但是脫離/加入開關只會和 OFF 的子局通訊)
- 與指定的子局停止通訊：將脫離/加入開關(n+6~n+9CH 的各個位元)的指定位元由 ON→OFF 時(OFF 時為脫離狀態)

## 4-6 Remote I/O 通訊時的階梯圖程式範例

若要在 Remote I/O 通訊中架構階梯圖程式的話，在下列的情況下，請進行與子局相關的輸出入處理。

- I/O 資料通訊中(n+12CH Bit 15) ON
- 模組發生異常(n+10CH Bit 00) OFF

例) 如下所示，當 JMP 指令的輸入條件 ON 時，不須跳躍(JUMP)即可執行子局的 I/O 處理。當 JMP 指令的輸入條件為 OFF 時，則會跳躍並且不執行子局的 I/O 處理。



### 注意事項

即使與子局相關的通訊發生異常，子局的輸入資料仍會被保持在所配置的區域內。為了預防錯誤動作的發生，當「模組發生異常」(n+10CH Bit 00) ON 時，請製作階梯圖程式，並避免進行子局 I/O 的處理。

## 4-7 Remote I/O 通訊時所發生的異常

執行 Remote I/O 通訊時所發生的異常包含下列內容。

條件	異常種類	內容	結果	LED	7 段
固定配置時 掃描列表於 關閉模式所 發生的異常	組件異常 (n+12CH Bit 04 為 0N)	I/O 區域重複	2 個子局的 I/O 區域重複(此情形在子局佔用複數個通道(CH)時，對應於其佔有區域之網路節點的子局亦佔有其區域時發生)	繼續處理與異常子局間的重新連線，並且繼續執行 Remote I/O 通訊。	d0
		超出 I/O 區域的範圍	有些子局所佔用的區域超出固定配置區域(此情形在子局佔用複數個通道(CH)，並佔用了超過對應於固定配置區的網路節點位址 63 的通道(CH)時發生)		d1
		不支援的子局	子局的 I/O 大小超過 200Byte (100CH) (此情形在 IN 或 OUT 大小的任一項超過 200Byte 時發生)		d2
固定或自由 配置時，掃描 列表於啟動 模式下所發 生的異常	校對異常 (n+12CH Bit 0 為 0N7)	子局不存在	掃描列表中所登錄的子局不存在		d5
		I/O 大小不一致	掃描列表所登錄的 I/O 大小與子局的 I/O 大小不一致 註：I/O 大小的校對是以 8 點(1Byte)為單位來進行，因此例如登錄為輸入 8 點時，輸入不會變為 1 點(即使與輸入為 1 點的子局連接時，異常 I/O 大小也會不一致)。		d6
		供應商不正確	掃描列表中所登錄的供應商與子局的供應商不一致		d6
		裝置類型不正確	掃描列表所登錄的裝置類型與子局的裝置類型不一致		d6
		產品代碼不正確	掃描列表中所登錄的產品代碼與子局的產品代碼不一致		d6
		連線設定 (connection pass)不正確	掃描列表中所登錄的連線設定失敗		d6
連線不支援	子局未支援掃描列表中所登錄的連線	d6			



條件	異常種類	內容	結果	LED	7 段
固定配置或自由配置時	I/O 通訊異常	執行 Remote I/O 通訊時發生逾時的情形(子局回應時連續發生 6 次逾時，或是連續發生 3 次異常)	對於 Remote I/O 通訊異常的子局重新進行連線處理*1	MS：不相關 NS：紅燈閃爍	d9
	網路電源異常	並未透過網路正常供應通訊電源		MS：不相關 NS：燈熄	E0
	傳送逾時	由於下列原因並未正常結束傳送要求 ・ 網路上並未存在任何子局等裝置 ・ 所有網路節點的通訊速度設定不一致 ・ CAN 控制器發生異常			E2
固定配置或自由配置時	網路節點位址重複	主局的網路節點位址與其他節點的位址重複。	停止所有的通訊動作(Remote I/O 通訊停止、無法執行子局動作・ Message 動作)	MS：不相關 NS：亮紅燈	F0
	Busoff 檢知	檢測出 Busoff。			F1
	主局掃描列表發生邏輯異常	主局的掃描列表資料不正確。			Remote I/O 通訊停止(可進行子局動作・ Message 通訊)。 NS：不相關

\* 1：設定為「I/O 通訊異常時停止搖控 I/O 通信」(前方 DIP SW3=ON)時，將會停止搖控 I/O 通訊(7 段 LED 顯示：A0)



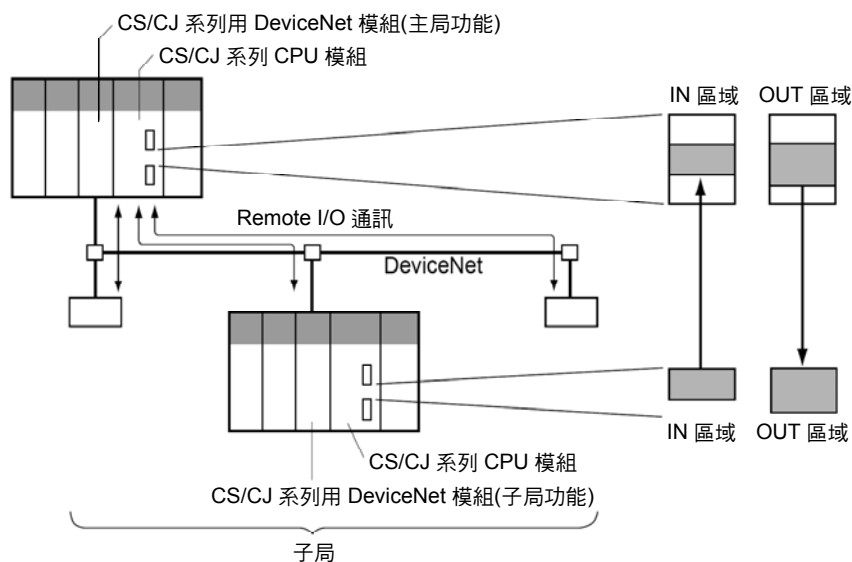
## 第 5 章

# Remote I/O 子局功能

# 5-1 子局 Remote I/O 通訊

CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組可用來做為 Remote I/O 通訊的子局模組來使用。  
1 台 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組可同時配備主局模組以及子局模組 2 種功能。  
接下來將說明做為主局來使用時的情形。

## ●子局功能



註：· 在下列說明內容中，主局>子局的區域稱為「OUT」，子局>主局的區域稱為「IN」。  
· 在下列說明內容中，對於啟動子局功能的 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組將以「子局模組」來表示。

## ■配置方法

配備有子局模組的 CPU 模組 I/O 記憶體內之指定區域會被視為 DeviceNet 子局，並且配置至主局。

配置的方法如下：

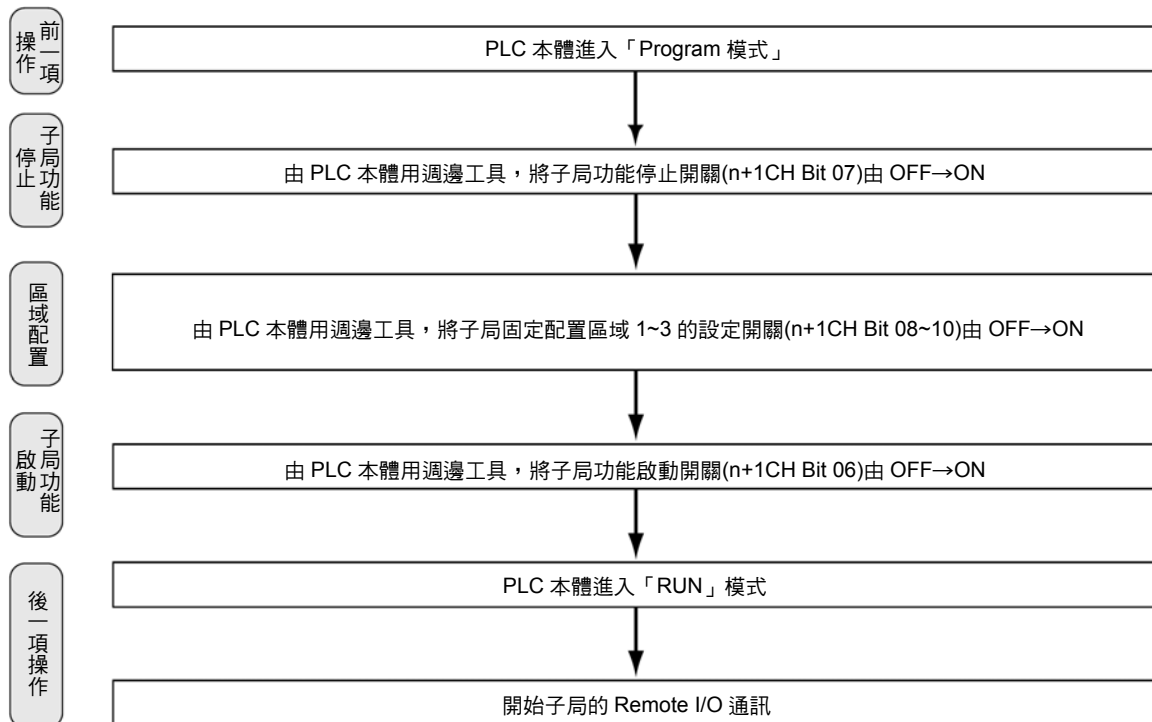
- 1) 固定配置
- 2) 自由配置

## Remote I/O 子局功能規格

配置方法	固定配置	使用配置繼電器區之軟體開關內的子局固定配置區設定 1/2/3 開關來選擇下列固定區域 1/2/3 當中的任一個區域					
		配置區		大小	固定配置區 1	固定配置區 2	固定配置區 3
			主局→子局 (OUT)區域	1CH	3370CH	3570CH	3770CH
			子局→主局 (IN)區域	1CH	3270CH	3470CH	3670CH
	註：您可以使用軟體開關來選擇上述 3 個區域中的任一個，每一個區域的 OUT/IN 大小皆固定為 1CH，預設值為固定配置區域 1。						
	自由配置	使用配置 DM 區域	請在配置 DM 區域的子局功能使用者設定表中，設定 OUT1 及 IN1 總共 2 個 Block 的配置區域種類、前面位址、子局的配置大小。				
			配置區	由 I/O 記憶體、繼電器區(CIO)、內部輔助繼電器區(WR)、保持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)等任意區域種類的任意位址將變成以下大小的區域。			
				主局→子局(OUT)區域	100CH		
		子局→主局(IN)區域	100CH				
		使用 Configurator	請使用 Configurator 來設定 OUT1 及 IN1/2 總共 3 個 Block 的配置區域種類、啟始通道(CH)、子局等的配置大小。				
配置區			由 I/O 記憶體、繼電器區(CIO)、內部輔助繼電器區(WR)、保持繼電器(HR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)等任意區域種類的任意位址將變成以下大小的區域。				
	主局→子局(OUT)區域		100CH				
子局→主局(IN)區域	100CH						
各個子局的最大輸出入點數	固定配置	32 點(IN 1CH、OUT 1CH)					
	自由配置	使用配置 DM 區域	3,200 點(IN 100CH、OUT 100CH)				
		使用 Configurator	4,800 點(IN 100CH×2、OUT 100CH×1)				

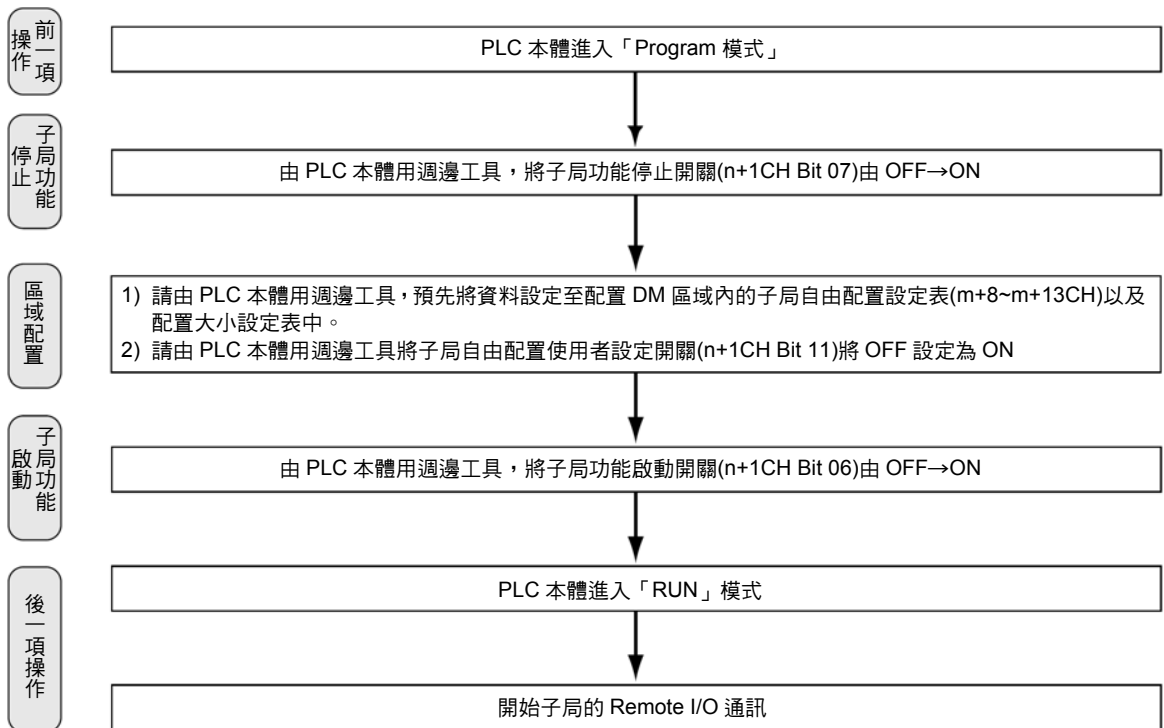
## Remote I/O 子局功能的使用步驟

### 執行做為子局的 Remote I/O 固定配置時



註：執行區域配置的操作前，必須先停止子局功能，並須在完成區域配置操作後啟動子局功能。因此，請注意其步驟應為子局功能停止開關(僅適用於子局功能啟動時)→區域配置→子局功能啟動開關，除了前述步驟外，皆無法啟動配置區域。

## ●使用子局的配置 DM 區域來執行 Remote I/O 自由配置時



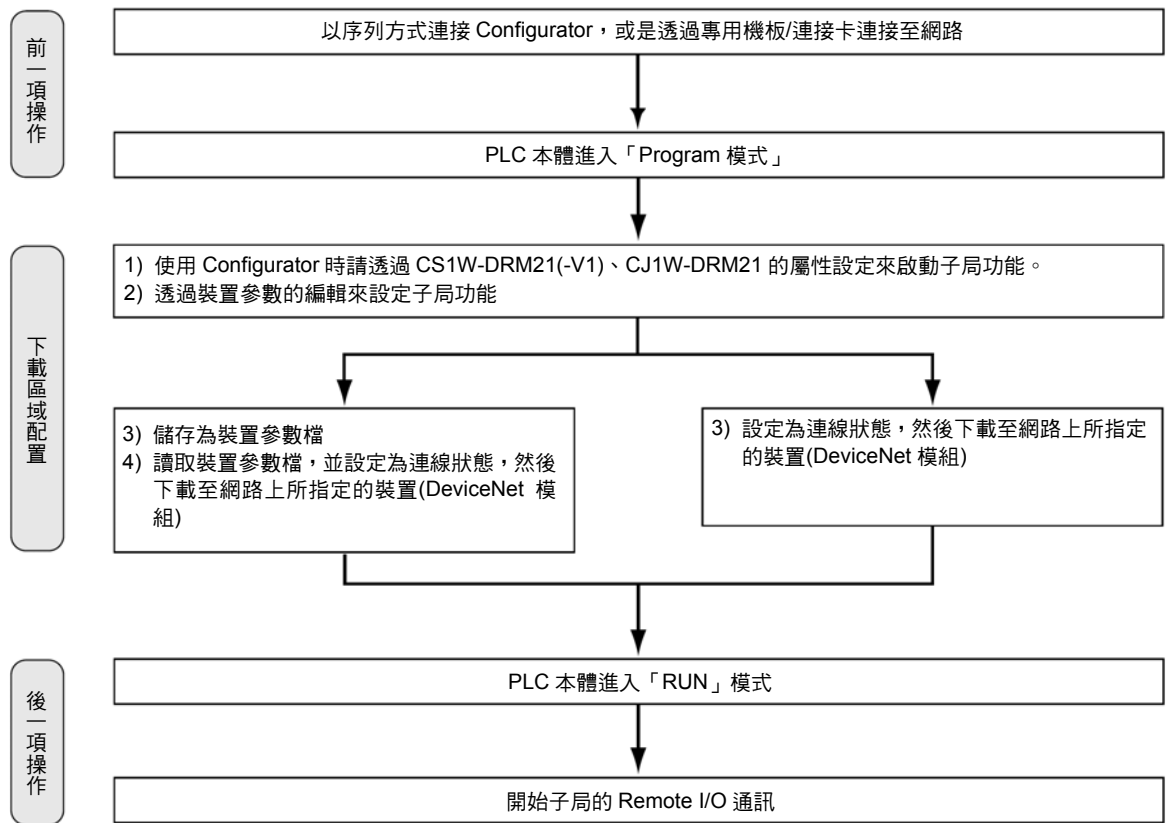
註：執行區域配置的操作前，必須先停止子局功能，並須在完成區域配置操作後啟動子局功能。因此，請注意其步驟應為子局功能停止開關(僅適用於子局功能啟動時)→區域配置→子局功能啟動開關，除了前述步驟外，皆無法啟動配置區域。

**注意事項**

使用固定配置或配置 DM 方式進行自由配置時，必須在子局功能停止時設定區域配置的內容，並且要在子局功能啟動的狀態下，將資料讀取至裝置中。請注意如果在操作區域配置的時點啟動子局功能時，則會造成配置操作的功能失效。

## 5-1 子局 Remote I/O 通訊

### ●使用子局的配置 DM 區域來執行 Remote I/O 自由配置時



註：若使用 Configurator 時，請透過 CS1W-DRM21(-V1)、CJ1W-DRM21 的屬性設定來啟動子局功能。

**注意事項** 使用 CJ1W-DRM21 型時，請同時選用 DeviceNet Configurator (Ver.2.10 以後的版本)。



## 5-2 固定配置

### 配置區

若使用固定配置方式時，則所配置的區域為下列 CS/CJ 系列用 CPU 模組內的通道(CH)I/O (CIO)區域(CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區)，您可以由固定配置區域 1~3 的 3 個區域中加以選擇。選擇配置區域時請使用軟體開關。

各配置區域是由 2 個區域所組成的，一個是用來將資料寫入主局的子局 OUT 區域，另一個則是用來反應來自主局輸出(OUT)區域資料的子局 IN 區域。

區域	OUT 區域 (主局→子局) (CH)	IN 區域 (子局→主局) (CH)	選擇方法
固定配置區 1	3370	3270	將子局固定配置區域 1 設定開關 (n+1CH Bit 08)由 OFF→ON
固定配置區 2	3570	3470	將子局固定配置區域 2 設定開關 (n+1CH Bit 09)由 OFF→ON
固定配置區 3	3770	3670	將子局固定配置區域 3 設定開關 (n+1CH Bit 10)由 OFF→ON

若為固定配置時，可以透過個別設定上述 3 個配置區域的方式，最多在 1 台 CPU 模組安裝 3 台 DeviceNet 模組(子局功能)，出貨時的初始設定為固定配置區域 1。

### 步驟

#### 步驟 1 停止子局功能

若子局已經開始動作時，請將「子局功能停止開關」(n+1CH Bit 07)由 0 (OFF) –設定為 1 (ON)，並停止子局功能。若子局功能已經停止的話，則不須進行本項操作。

#### 步驟 2 選擇固定配置區域

將配置繼電器區內軟體開關的「子局固定配置區域設定 1 開關」~「子局固定配置區域設定 3 開關」(n+1CH Bit 08~10)由 OFF→ON 後，即可選擇固定配置區域 1~3 的任一個區域。

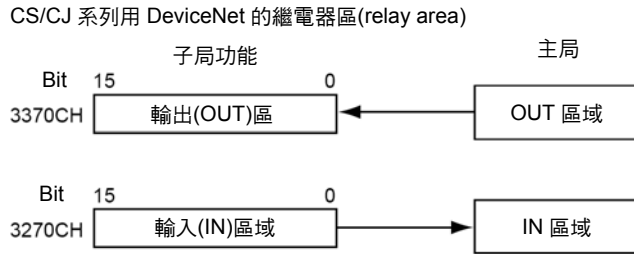
如下所示，您可以用 OUT 1CH、IN 1CH 的方式來將輸出(OUT)區域(子局模組→CPU 模組的方向)以及輸入(IN)區域(CPU 模組→子局模組的方向)固定配置至 CS/CJ 系列用 DeviceNet 繼電器區。

啟始通道(CH) $n=1500+(25 \times \text{模組編號})$				
軟體開關位址	軟體開關名稱	固定配置區	所配置的輸出 (OUT)區域 (主局→子局)	所配置的輸入(IN)區域 (子局→主局)
n+1CH Bit 08	固定配置區域 1 設定開關	固定配置區 1	CIO 3370CH	CIO 3270CH
n+1CH Bit 09	固定配置區域 2 設定開關	固定配置區 2	CIO 3570CH	CIO 3470CH
n+1CH Bit 10	固定配置區域 3 設定開關	固定配置區 3	CIO 3770CH	CIO 3670CH

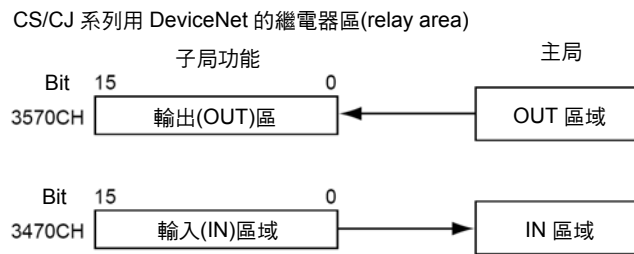
**步驟 3 將子局功能啟動開關由 OFF→ON**

將子局固定配置啟動開關(n+1CH Bit 06)由 OFF→ON，如此一來 DeviceNet 模組的固定配置區域就會被視為子局區域，並且開始執行子局的 Remote I/O 通訊。以後只要啟動電源，子局功能就會自動開始動作。

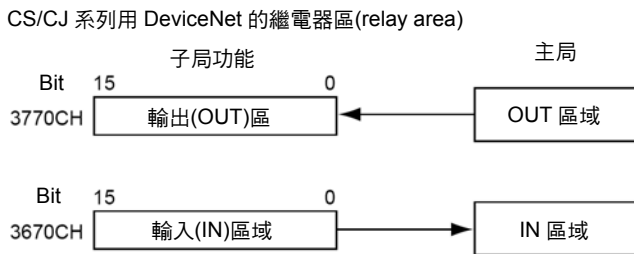
●若為固定配置區域 1 時



●若為固定配置區域 2 時



●若為固定配置區域 3 時



## 5-3 自由配置

使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時，可以利用下列 2 種方法，將搖控 I/O 通訊的子局配置至任意區域(CIO、WR、HR、DM、EM 等任一項)。

- 使用配置 DM 區域(子局自由配置使用者設定表)來設定
- 使用 Configurator 來設定

### ●自由配置功能一覽表

方法		使用配置區域(主局自由配置使用者設定表)來設定	使用 Configurator 來設定
可配置的區域		CIO : 0000~6143CH WR : W000~511CH HR : HR000~511CH DM : D00000~32767 EM : E00000~32767 (Bank No.可由 0~C)	
配置區域數		OUT1、IN1 的 2 個區域	OUT1、IN1、IN2 的 3 個區域
配置大小	每 1 個區域	最大 100CH	
	大小的總和	2 個區域的總和最多為 200CH	3 個 Block 總計最大 300CH
連線類型		自動(以主局所指定的連線開始動作)	自動或由使用者指定

### 注意事項

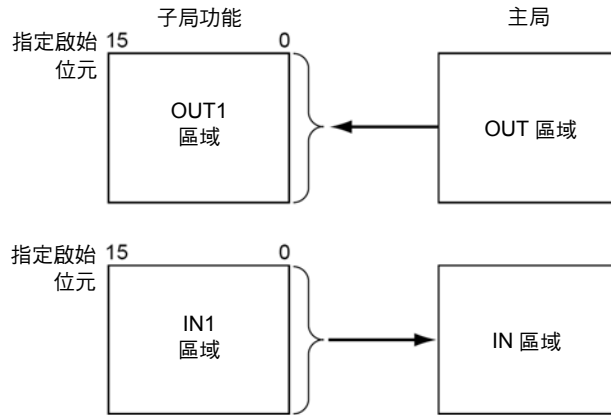
請注意使用配置 DM 區域(子局自由配置使用者設定表)所進行的設定，以及使用 Configurator 所進行的設定在功能上會有以下的差異。

若使用配置 DM 區域時，則只有 OUT1、IN1 等 2 個區域，若使用 Configurator 時則會有 OUT1、IN1/2 等 3 個區域。

### 1) 使用配置 DM 區域(子局自由配置使用者設定表)來設定

您可以在配置 DM 區域所指定的任意 I/O 記憶體的位置配置 OUT1 區域(主局模組→子局模組)、IN1 區域(子局模組→主局模組)。

I/O 記憶體內指定的區域種類



#### 連線類型

使用配置 DM 區域來設定時，將無法指定所使用的連線類型。在 Poll/Bit-Srobe/COS/Cyclic 中，將會使用主局所指定的連線來進行動作。

#### 步驟

##### 步驟 1 停止子局功能

若子局已經開始動作時，請將「子局功能停止開關」(n+1CH Bit 07)由 0 (OFF) –設定為 1 (ON)，並停止子局功能。若子局功能已經停止的話，則不須進行本項操作。

##### 步驟 2 設定子局自由配置設定表

請在配置 DM 區域的下列區域中，指定 OUT Block 1、IN Block 1 的各區域種類以及啟始通道(CH)的編號、配置大小設定表的區域種類以及啟始通道(CH)的編號。

##### • 子局自由配置設定表

配置 DM 區域		內容	
m+8CH	Bit 00~07	子局 OUT1 區域種類	可由以下的區域自由選擇
m+9CH	Bit 00~15	子局 OUT1 區域的啟始通道(CH)	
m+10CH	Bit 00~07	子局 OUT1 區域大小(單位為 Byte)	
m+11CH	Bit 00~07	子局 IN1 區域種類	可由以下的區域自由選擇
m+12CH	Bit 00~15	子局 IN1 區域的啟始通道(CH)	
m+13CH	Bit 00~07	子局 IN1 區域大小(單位為 Byte)	

啟始通道(CH)m=D30000+ (100x 模組編號)

· OUT1/IN1 的區域種類及通道(CH)範圍

種類代碼	區域名稱	通道(CH)範圍
00 Hex	—	不使用該區域。
01 Hex	繼電器區(CIO)	0000~17FF Hex(0~6143)
03 Hex	資料記憶體(DM)	0000~7FFF Hex(0~32767)
04 Hex	內部輔助繼電器(WR)	0000~01FF Hex(0~511)
05 Hex	保持繼電器(HR)	0000~01FF Hex(0~511)
08 Hex ~ 14 Hex	擴充資料記憶體(EM) Bank 0~Bank C (13 個 Bank)	各 Bank 皆為 0000~7FFF Hex (0~32767)

**步驟 3 將子局自由配置使用者設定開關由 OFF→ON**

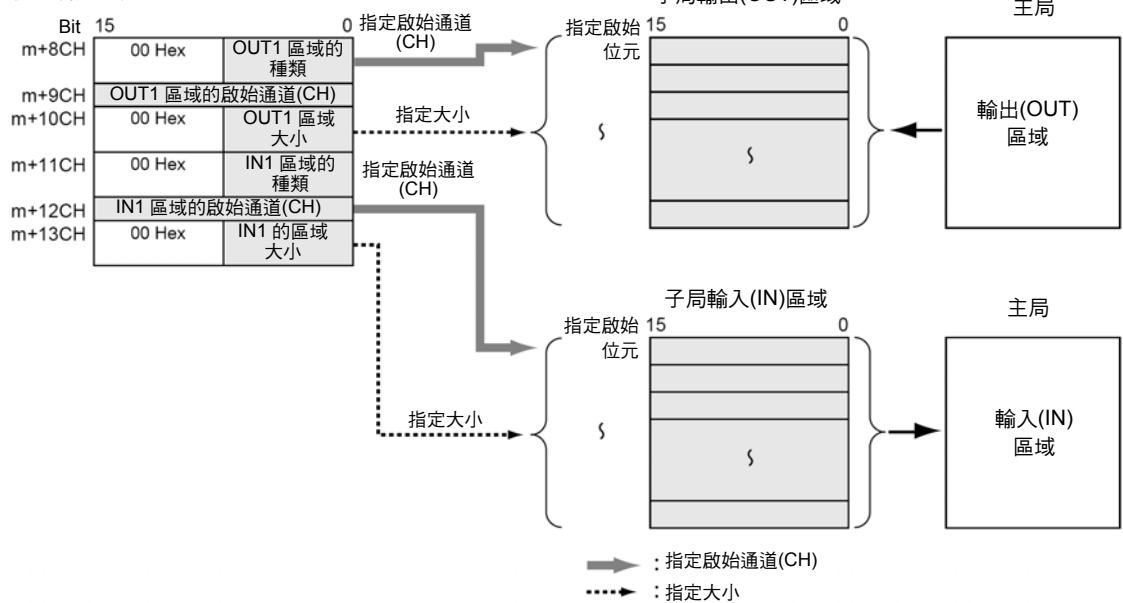
將子局自由配置使用者設定開關(n+1CH Bit 11)由 OFF→ON。

**步驟 4 將子局啟動設定開關由 OFF→ON**

將「子局功能啟動開關」(n+1CH Bit 06)由 OFF→ON，如此一來，DeviceNet 模組便會將上述區域視為子局區域，並開始進行做為子局的 Remote I/O 通訊。

註：一旦將子局功能啟動開關由 OFF→ON，並啟動子局功能時，則無論電源為 OFF 或 ON，皆會開始子局功能的動作。

配置 DM 區域的子局自由配置  
使用者設定表



使用配置 DM 來設定時的範例

例) 當模組編號為 0 時

- OUT Block 1 的區域種類、啟始通道(CH) : WR (04Hex)、50CH (0032Hex)、大小 20 Byte (14Hex、10CH)
- IN Block 1 的區域種類、啟始通道(CH) : WR (04Hex)、100CH (0064Hex) 。大小 10 Byte (0AHex、5CH)
- 子局自由配置使用者設定表

		15	00		
m+8 :	D30008	0	0	4	OUT Block 1 的區域種類 : WR (04 Hex)
m+9 :	D30009	0	0	2	OUT Block 1 的啟始通道(CH) : 50CH (0032 Hex)
m+10 :	D30010	0	0	4	OUT Block 1 的大小 : 20 Byte (14Hex、10CH)
m+11 :	D30011	0	0	4	IN Block 1 的區域種類 : WR (04 Hex)
m+12 :	D30012	0	0	4	IN Block 1 的啟始通道(CH) : 100CH (0064 Hex)
m+13 :	D30013	0	0	A	IN Block 1 的大小 : 10 Byte (0AHex、5CH)

子局區域

OUT 區域 1	15	00
W050		
W051		
W052		
W053		
~		
W059		

IN 區域 1	15	00
W100		
W101		
W102		
W103		
W104		

步驟 1 將子局自由配置使用者設定開關由 OFF→ON

執行本項操作前，請務必停止子局功能。

將子局自由配置使用者設定開關(n+1CH Bit 11，在本範例中為 1501CH Bit 11)由 OFF→ON。

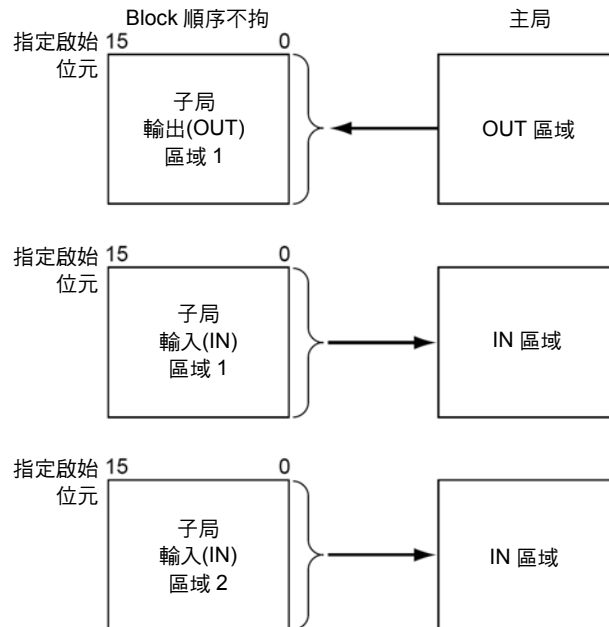
步驟 2 將子局啟動設定開關由 OFF→ON

將「子局功能啟動開關」(n+1CH Bit 06，在本範例中為 1501CH Bit 06)由 OFF→ON，如此一來，DeviceNet 模組便會將上述區域視為子局區域，並開始進行做為子局的 Remote I/O 通訊。

## 2) 使用 Configurator 來設定

您可以在 I/O 記憶體的任何位置上配置輸出(OUT)區域用 Block 1 輸入(IN)區域用 Block 1、2，最多共 3 個 Block。

I/O 記憶體內指定的區域種類



Block 的配置順序、Block 的配置區域不拘。

關於配置的具體方法請參閱「DeviceNet Configurator 操作手冊」(SBCD-316)。

### 連線類型

使用 Configurator 來設定時，您可以指定所使用的連線類型。

如下所示，依所使用的連線不同，可使用的配置區域數將會有所差異。

- 指定複數個連線時，最多可以使用 3 個配置區域(OUT1、IN1、IN2)。
- 指定為「連線自動設定」、或是指定為 1 個連線時，則可以使用 2 個配置區域(OUT1、IN1)。

## ●連線類型與配置 I/O 區域

連線類型的組合以及當時所使用的配置區域間的關係如下所示。

所指定的連線類型	OUT1 區域	IN1 區域	IN2 區域
Poll	Poll OUT 資料	Poll IN 資料	未使用
Bit-Srobe	未使用	Bit-Srobe IN 資料	未使用
COS	COS OUT 資料	COS IN 資料	未使用
Cyclic	Cyclic OUT 資料	Cyclic IN 資料	未使用
Poll + Bit-Srobe	Poll OUT 資料	Poll IN 資料	Bit-Srobe IN 資料
Poll + COS (註)	Poll/COS OUT 資料	Poll IN 資料	COS IN 資料
Poll + Cyclic (註)	Poll/Cyclic OUT 資料	Poll IN 資料	Cyclic IN 資料
COS + Bit-Srobe	COS OUT 資料	COS IN 資料	Bit-Srobe IN 資料
Cyclic + Bit-Srobe	Cyclic OUT 資料	Cyclic IN 資料	Bit-Srobe IN 資料

註：若為 Poll+COS 時，則 OUT 資料在 Poll 和 COS 之間會變為相同的資料，因此，若使用 Configurator 來指定時，請將 Poll 及 COS 的 OUT 資料設定在相同的區域。

Poll+Cyclic 時也是一樣，在 Poll 和 Cyclic 之間的 OUT 資料會變為相同的資料，因此，若使用 Configurator 來指定時，請將 Poll 及 Cyclic 的 OUT 資料設定在相同的區域。

**注意事項**

使用 CJ1W-DRM21 型時，請同時選用 DeviceNet Configurator (Ver.2.10 以後的版本)。



## 第 6 章

# Message 通訊功能

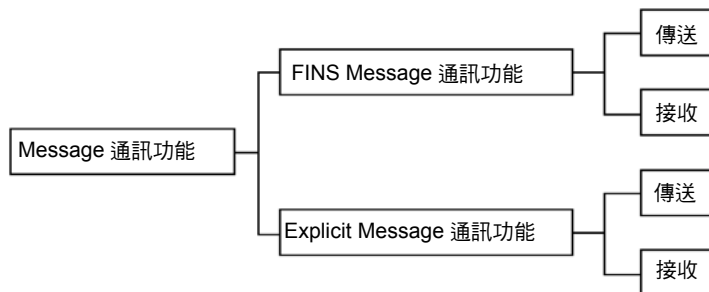
# 6-1 何謂 Message 通訊功能

所謂 Message 通訊功能是指於必要時(當條件成立時)，可以在 DeviceNet 的網路節點之間(PLC↔PLC、PLC↔其他廠牌的主局或子局之間)進行資料傳送接收、(時間資訊或異常記錄記錄等)特殊資訊的讀寫、(強制設定/重新設定等)控制的功能。

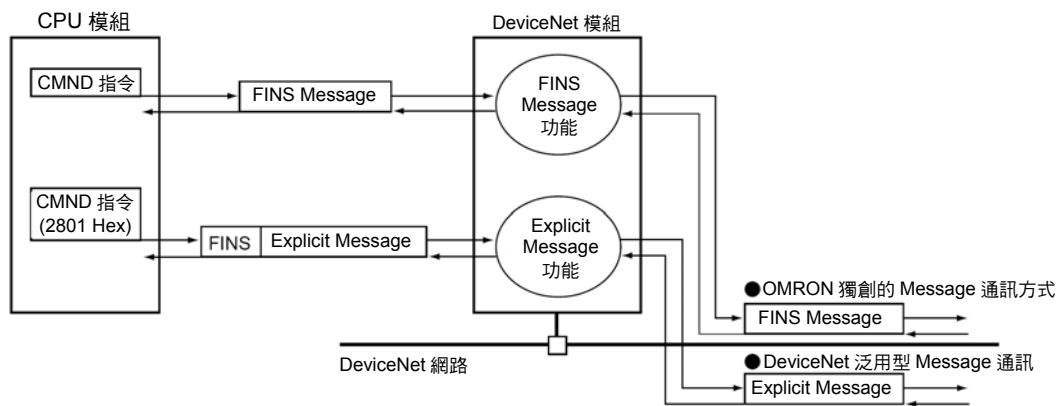
Message 通訊功能分為 FINS Message 通訊功能以及 Explicit Message 通訊功能等 2 種。

## Message 通訊功能的概述

	FINS Message 通訊功能	Explicit Message 通訊功能
概述	使用 FINS 協定的 OMRON 獨創 Message 通訊	使用 DeviceNet 協定的泛用型 Message 通訊
對象裝置	OMRON 製造的 PLC (配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 其它廠牌的主局/子局</li> <li>· OMRON 製造的 PLC (配備 C200H 用 DeviceNet 模組、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組、CS 系列用 DeviceNet 模組)</li> <li>· OMRON 製造的 PLC (配備有 C200H I/O 連接模組)</li> </ul>
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠透過各種 FINS 命令的傳送及接收，提供較 Explicit Message 更為多樣化的服務。</li> <li>· 具備穿透性，能夠和 OMRON 以外的網路(ControllerLink、SYSMAC LINK、Ethernet)進行 Message 通訊(至多可以跨越 3 個階層)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 能夠和其他廠牌的 DeviceNet 模組進行 Message 通訊。</li> <li>· 可以由 OMRON 製造的 PLC (配備 C200H 用 DeviceNet 模組、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組)接收 Explicit Message，並且能夠將 Explicit Message 傳送至 OMRON 製造的 PLC (配備 C200H I/O 連接模組)</li> </ul>



### ●全體結構



**參考**

若不想在本 DeviceNet 模組中使用 Remote I/O 通訊功能,而只想要使用 Message 通訊(傳送或接收)功能的話,可在將主局功能停止後即可進行 Message 通訊。因此在此種情況下則不需要登錄掃描列表。

**FINS Message 通訊功能**

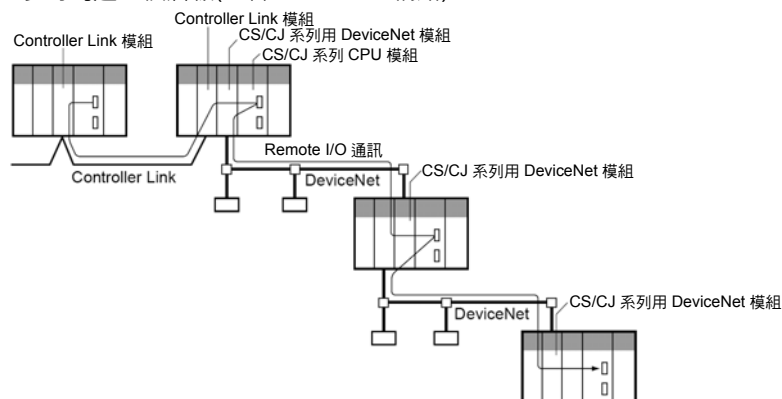
您可以在支援 FINS Message 的 DeviceNet 網路節點之間對於使用 FINS 命令的 Message 進行交換。

FINS Message 通訊的種類	發送資料傳送與接收指令	發送任意的 FINS 命令
網路通訊指令	SEND/RCV 指令	CMND 指令
PLC→PLC (必須備有同時配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CS/CJ 系列產品 *1)  註：能夠跨越 DeviceNet 網路或其他(Controller Link 等)的網路。*2		
PLC→OMRON 製造的子局		
資料長度 (指令代碼除外)	SEND 指令：267CH、RCV 指令：269CH 最大為 542 Bytes	

\*1：若 CS/CJ 系列 CPU 模組配備 2 台以上的通訊模組(包含 DeviceNet 模組)時,則必須在 CS/CJ 系列 PLC 本體的路由表(Routing table)登錄 DeviceNet 模組,若未登錄 DeviceNet 模組時,將無法送出指令。

\*2：將 DeviceNet 網路連接至 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時,即可在包含 DeviceNet 的其他網路(Controller Link、SYSMAC LINK、Ethernet 等)之間自由進行 Message 通訊,最多可以跨越 3 個階層的網路。但在此時,對於各網路上的每一台 PLC 的 CPU 模組而言,都必須事先將路由表(Routing table)登錄完成(Network Table 以及中繼 Network Table)。

至多可跨越 3 個層級(包含 DeviceNet 網路)



## 6-1 何謂 Message 通訊功能

註：透過 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組傳送及接收的 FINS 命令共分為 2 種，一為傳送至 PLC 本體(CS/CJ 系列 CPU 模組)的指令，還有一種就是傳送至 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的指令。

配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型的 PLC，可以和同為配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型的 PLC 互相進行 FINS Message 通訊。

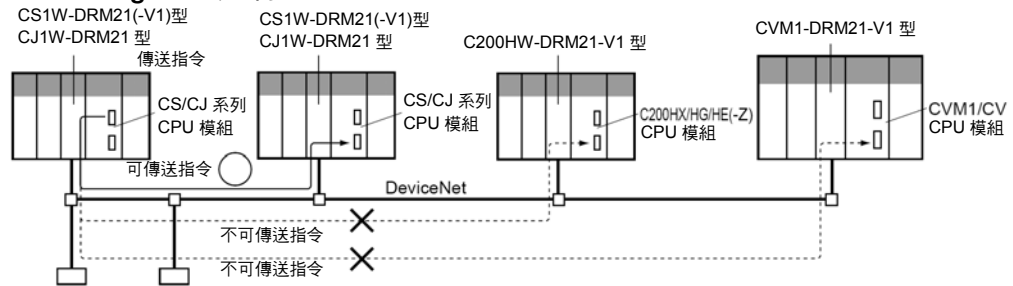
使用者無法向配備 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)的 PLC 進行 FINS Message 通訊的傳送及接收。(但可由 PLC 接收 Explicit Message。)

能否傳送與接收 FINS Message 通訊的關係如下。

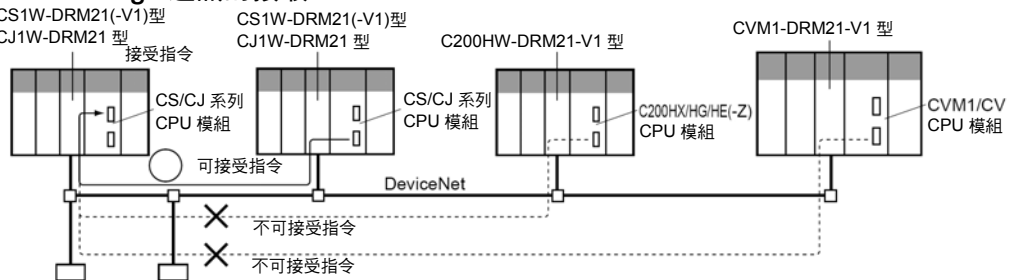
○：可接收、×：無法接收

指令發送端的 CPU 模組	配備的 DeviceNet 模組	FINS Message 通訊		指令接收端的 CPU 模組				
				CS 系列	CJ 系列	CS 系列	SYSMAC α系列	CVM1/CV 系列
				CS1W-DRM21(-V1)型	CJ1W-DRM21 型	C200HW-DRM21-V1 型	C200HW-DRM21-V1 型	CVM1-DRM21-V1 型
CS 系列	CS1W-DRM21(-V1)型	發送資料傳送接收用指令之指令	發送任意的 FINS 命令之指令	○	○	×	×	×
CJ 系列	CJ1W-DRM21 型							
CS 系列	C200HW-DRM21-V1 型	不支援	IOWR 指令	×	○	○	○	○
SYSMAC α系列	C200HW-DRM21-V1 型	不支援	IOWR 指令	×	○	○	○	○
CVM1/CV 系列	CVM1-DRM21-V1 型	SEND/RCV 指令	CMND 指令	×	○	○	○	○

### FINS Message 通訊的傳送



### FINS Message 通訊的接收



### 參考

C200H 用 DeviceNet 模組 (C200HW-DRM21-V1 型)/CVM1/CV 用 DeviceNet 模組 (CVM1-DRM21-V1 型)均支援 FINS Message 通訊，並透過 OMRON 獨創的方法來達成，CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-RM21)型係使用 DeviceNet 標準的 Message 步驟，也就是 Explicit Message，才能夠進行 FINS 通訊。因此，在 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-RM21 型)以及 C200H 用 DeviceNet 模組 (C200HW-DRM21-V1 型)/CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)之間無法執行 FINS Message 通訊。

## ■ Explicit Message 通訊功能

使用 DeviceNet 中所定義的 Explicit Message 時，即可向配備其他廠牌的 DeviceNet 主局/子局、OMRON 製造的高機能子局(C200H I/O 連接模組等)或是配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC 傳送服務要求。

另外，亦可接受配備 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)、CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)的 PLC、配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC、其他廠牌的 DeviceNet 主局使用 Explicit Message 所傳送的服務要求(讀取 CPU 模組的各種狀態、讀寫 I/O 記憶體等)。

### 參考

Explicit Message 係使用特定的 FINS 命令(指令：2801)來傳送。

Explicit Message 通訊	傳送	接收
網路通訊指令	透過 CMND 指令(FINS 命令代碼：2801Hex) <sup>*1</sup> 即可對 DeviceNet 模組發送 Explicit Message。	能夠自動回應其他裝置的 Explicit Message。
對象裝置：可使用的功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>其他廠牌的主局/子局：依所支援的服務而定</li> <li>配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC：對象 CPU 模組的狀態讀寫、I/O 記憶體寫入</li> <li>配備 C200H I/O 連接裝置的 PLC：讀寫對象 CPU 模組的 I/O 記憶體</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>其它廠牌的主局</li> <li>CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC</li> <li>C200H 用 DeviceNet 模組的 PLC</li> <li>CVM1/CV 用 DeviceNet 模組的 PLC</li> </ul> : 上述各 PLC 皆可用來讀寫 CPU 模組的狀態、或寫入 I/O 記憶體

\*1：FINS 命令「28 01」就是傳送將 Explicit Message 傳送至 DeviceNet 的指令。

### 參考

由於 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型)已安裝有 PLC 物件，因此可以由其他裝置來讀寫配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組之 CPU 模組的 I/O 記憶體。

同樣的，由於 C200H I/O 連接模組中(C200HW-DRT21 型)已安裝有 PLC 物件，因此也可以由其他模組來讀寫配備有 C200H I/O 連接模組之 CPU 模組的 I/O 記憶體。

相對地，由於 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)以及 CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)並未安裝 PLC 物件，因此無法由其他裝置來讀寫其配備有模組之 CPU 模組的 I/O 記憶體

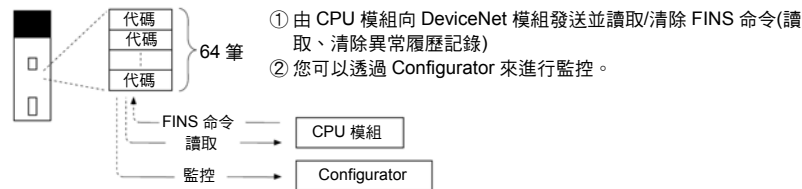
## Message 通訊功能的規格

對應的 PLC 本體功能		CS/CJ 系列
模組型式		CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型
每 1 個主局模組可執行 Message 通訊的最大網路節點數	FINS Message	62 個網路節點(當網路節點位址為 0 時，無法執行 FINS Message 通訊)
	Explicit Message	63 節點
進行 Message 通訊的指令	資料傳送	SEND/RECV 指令
	發送任意的 FINS 命令	CMND 指令 FINS 命令的種類：傳送至 PLC 本體的 FINS 命令、傳送至 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 FINS 命令 註：無法傳送至配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)、配備 CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)的 PLC。
	發送 DeviceNet Explicit Message	CMND 指令 傳送 Explicit Message 至配備其他廠牌的主局/子局、C200H I/O 連接裝置的 PLC、或是配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC
指令傳送端：接收端		1：1 通訊(無法執行 1：N 同時傳送)
傳送接收的資料長度(指令代碼除外)		SEND 指令：最大 267CH RECV 指令：最大 269CH CMND 指令：最大 542Bytes
同時使用的指令數		8 個埠(Port 0~7)分別使用 註：關於連接埠(邏輯埠)的相關內容，請參閱 CS/CJ 系列 PLC 的「指令參考手冊」中(SBCA-302)的網路通訊指令項目。
回應監控時間		預設值：2 秒 使用者設定：0.1~6553.5 秒
重新傳送次數		0~15 次
接收 FINS Message 通訊的指令	由配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CS/CJ 系列接收 Message	可(資料傳送接收或是 FINS 命令)
	由配備 CVM1/CV 系列用 DeviceNet 模組的 CVM1/CV 系列接收 Message	不支援
	由配備 C200H 用 DeviceNet 模組的 CS 系列、SYSMAC α 系列接收 Message	
	由配備 C200H 用 DeviceNet 模組的 SYSMAC α 系列接收 Message	
網路間連接	相同種類	能夠在 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組所連接的 DeviceNet 網路之間跨越同一類型的網路(最多可跨越 3 個階層)
	不同種類	能夠在 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組所連接的 DeviceNet 網路與其他網路之間跨越不同類型的網路(至多可跨越 3 個階層)
Message 監控計時器(Explicit Message 通訊)		執行 Explicit Message 功能時，可以由 Configurator，依對象裝置別分別設定 DeviceNet 模組的監控反應時間(Explicit 開始連線的間隔)。 (能夠在 DeviceNet 模組中記憶所有裝置的設定值。這個功能被稱為「Message 監控計時器列表」)

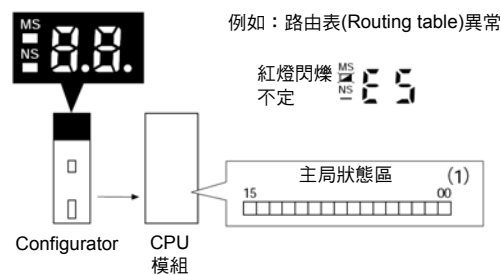
## Message 通訊發生異常時的顯示方式

當 Message 通訊在通訊時發生異常時，可以透過下列 2 種方法來確認異常的內容。

- 1) 通訊時發生異常時，異常代碼將會被視為履歷記錄，最多可在主局模組的 RAM 中保持 64 筆，並記錄發生異常的日期與時間。



- 2) 通訊時發生異常時，則 DeviceNet 模組前方的 MS/NS LED、7 段 LED 以及主局狀態區域(1)的位元會顯示/反映出所發生的異常內容，請根據所顯示的異常資訊來進行處理。



## Message 監控計時器

Message 監控計時器的功能在於監控 DeviceNet 模組的回應時間，可依各個通訊(Message 傳送對象)裝置別分別進行設定。

無論對於 Explicit Message 通訊以及 FINS Message 通訊等皆可使用。

您可以透過 Configurator (Ver.2□)來進行設定，Message 監控計時器的預設值為 2 秒(2000ms)，可設定的範圍為 500~30000ms。

當通訊對象(Message 的傳送對象)裝置延遲回應時，須將數值設定為較長的時間。(尤其是跨越層級進行 FINS Message 通訊時，有可能會花費較長的時間等待回應，在這種情況下請設定為較長的時間。)然而，若設定為較長的時間的話，在等待回應的過程中，將無法對相同的通訊裝置發送下列 Message。

DeviceNet 模組是利用此計時器來監控 Message 是否逾時。相對地，透過 CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間所進行的監控則是由 CPU 模組來進行。因此，即使是單方面地將 Message 監控計時器及 CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間設定為較長的時間(或較短的時間)，也不會產生任何效果。

請將 CMND/SEND/RECV 指令中的回應監控時間和 Message 監控計時器設定為相同的時間或較長的時間(「CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間」 $\geq$ 「Message 監控計時器」)。

若常常發生逾時的情況時，請保持上述大小關係的條件，並將兩者設定為較長的時間。

### 注意事項

若由 CX-Programmer (預定 Ver.2.1 以後的版本會支援)進行 Remote I/O 程式設定/監控時，請將配備於 PLC (CPU 模組) (PLC 連接至 CX-Programmer)的 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組上的 Message 監控計時器(僅針對想要進行 Remote I/O 程式設定/監控的模組)設定為 20 秒(20000ms)以上。

## Message 通訊相關的異常內容一覽表

執行 Message 通訊時所發生的異常內容如下所示，關於處理方法以及其他 LED 所未顯示之異常記錄報告中所記錄的異常狀況，請參閱「第 9 章 發生異常時之處理及維護」。

◻◻: 亮紅燈    ◻◻◻: 紅燈閃爍    ■: 燈熄    -: 無任何變化

異常內容	LED			模組狀態 1 (n+10CH)	異常記錄代碼 (Hex)
	MS	NS	7 段 LED 顯示(註)		
網路電源異常	-	■	E0	Bit 07 啟動	0341
傳送逾時	-	■	E2	Bit 08 啟動	0342
路由表(Routing table)異常	◻◻◻	-	HC	Bit 12 啟動	021A
網路節點位址重複	-	◻◻◻	F0	Bit 06 啟動	0211
Busoff 檢知	-	◻◻◻	F1	Bit 05 啟動	0340
CPU 模組的服務監控異常	◻◻◻	■	HE	-	0002
其他的 CPU 異常項目	◻◻◻	■	H7	-	0006
由於本局尚未加入網路因此無法傳送	無任何 變化	無任何 變化	無任何 變化	-	0101
由於重新傳送次數過多無法再傳送					0103
由於對象端忙碌因此無法傳送					0109
由於頭端異常因此無法傳送					0112
由於接收緩衝區已滿因此將 Message 作廢					0117
由於接收的 Message 不正確，因此將接收 Message 作廢					0118
由於網路節點忙碌因此無法傳送					0119

註：7 段 LED 將會交互顯示異常的內容及發生異常中的主局網路節點。

**注意事項** 執行 Message 通訊時，若發生下列狀況，可能會使傳送的回應 Message 或是接收 Message 資料遭到廢棄。

- 在較 Message 通訊時間短的時間內，由 PLC 本體執行通訊指令(SEND/RECV、CMND 指令)時
- 在較 Message 通訊短的時間內，由其他網路節點接收 Message 時

基於上述原因，因此執行 Message 通訊時，請在較 Message 通訊時間短的時間內，由 PLC 本體執行通訊指令。另外，請將傳送至同一個網路節點的時間設定為較 Message 通訊時間長。

關於 Message 通訊時間請參閱「8-2 Message 通訊時間的功能」。



# 6-2 FINS 命令/回應的概要

## 何謂 FINS 通訊服務

所謂的 FINS 通訊就是由 OMRON 所開發的通訊協定，可用來控制 FA 裝置用。透過 FINS 通訊服務，不須製作 PLC 端的使用者程式，即可讀取/寫入 PLC 記憶體或是進行各種控制功能。

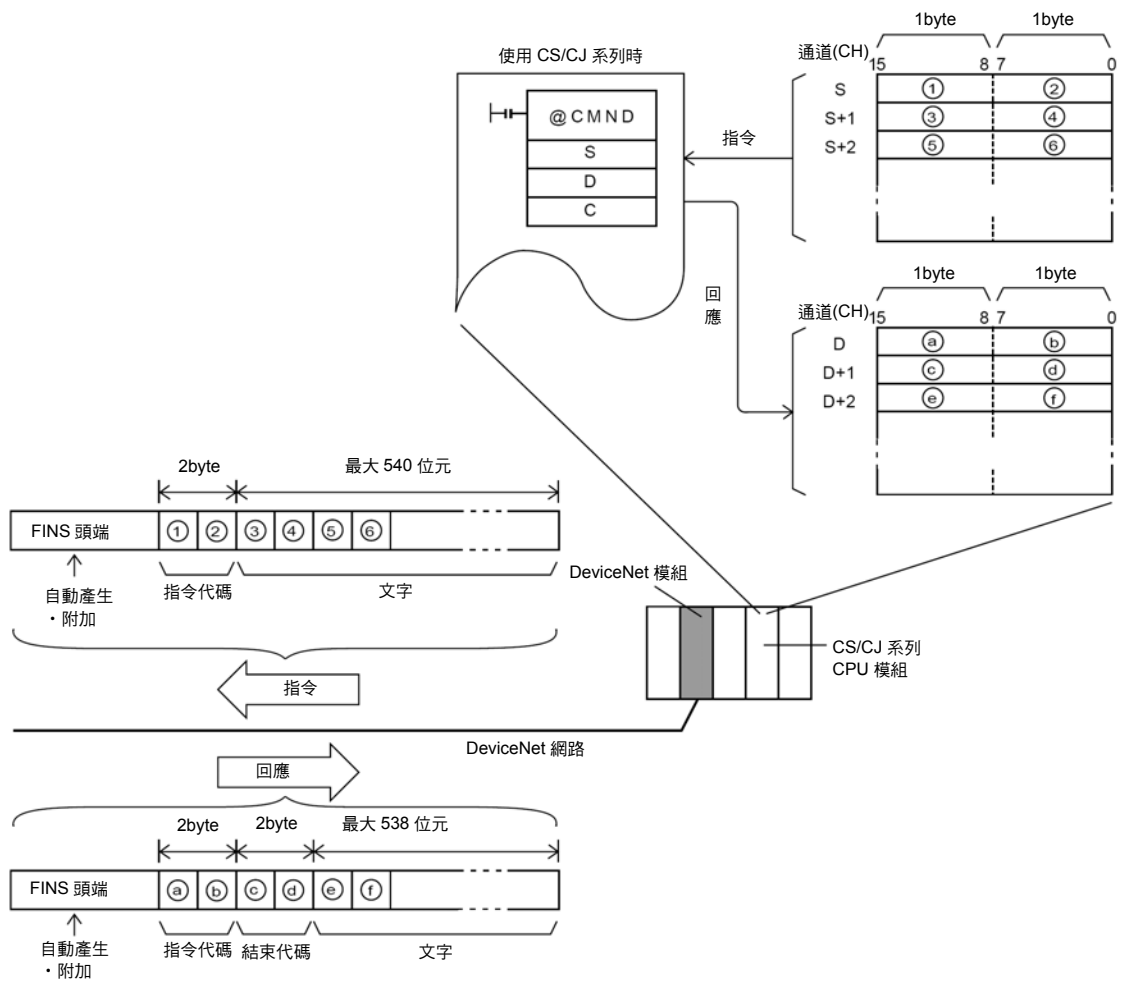
FINS 通訊具有不須依賴實際網路位址體系的獨立位址體系。因此，即使對象節點的 PLC 在 DeviceNet 網路上，或是其他的 FA 網路(SYSNET、SYSMAC LINK 等)上，也能同樣地進行通訊。

關於 FINS 命令的詳細內容請參閱「SYSMAC CS/CJ 系列通訊指令參考手冊」(SBCA-304)

## FINS 命令/回應的傳送及接收

FINS 命令可以使用 CS/CJ 系列 PLC 的 CMND 指令來傳送。

下圖所示為指令/回應的傳送與接收狀態以及資料的格式。除非有另行通知，否則傳送與接收的資料均為 16 進位制。



### ●指令代碼

用來表示指令內容的 2 byte 代碼。

FINS 命令必須以 2 byte 的指令代碼起始，若另有參數時會被附加在指令代碼的後面。

### ●結束代碼

用來表示指令執行結果的 2 byte 代碼。

結束代碼的第一個 byte，MRES (主回應代碼，main response code) 可用來顯示執行結果之大略分類，而另一個 byte，SRES (副回應代碼，secondary response code) 則可用來顯示詳細的結果。

以下所示為執行結果與 MRES (主回應代碼) 的對應關係。包含 SRES (副回應代碼) 在內的所有結束代碼的詳細內容、以及異常處理方式等請參閱「SYSMAC CS/CJ 系列通訊指令參考手冊」(SBCA-304)。

MRES	執行結果	MRES	実行結果
00	正常結束	20	無法讀取
01	本局網路節點異常	21	無法寫入
02	對象局的網路節點異常	22	動作模式相異
03	控制器異常	23	無符合的模組
04	非支援項目設定異常(服務不支援)	24	無法開始/停止執行
05	路由異常	25	模組異常
10	指令格式異常	26	指令錯誤
11	參數異常	30	存取管理錯誤
		40	由於中止而造成服務中斷

## ■無法處理 FINS 命令/回應的模組

FINS 命令的參數數量及種類依直接處理的模組不同而異，關於傳送至 DeviceNet 模組指令/回應的詳細內容請參閱「附錄」的說明，而關於傳送至 CS/CJ 系列 CPU 模組的指令/回應，請參閱「SYSMAC CS/CJ 系列通訊指令參考手冊(SBCA-304)」。

## ■ FINS 命令一覽表

### ● 傳送至 PLC 本體(CS/CJ 系列 CPU 模組)的指令一覽表

	指令的種類	指令代碼
針對變數區(繼電器區、DM、擴充 DM、計時器/計數器、修改(Transition)、步驟、強迫 ON/OFF)執行	讀取	01 01
	寫入	01 02
	全部讀取	01 03
	複合讀取	01 04
	傳送	01 05
針對參數資料(系統設定、登錄 I/O 資料表、路由表等)執行	讀取	02 01
	寫入	02 02
	完全清除	02 03
程式區	讀取	03 06
	寫入	03 07
	清除	03 08
PLC 本體模式	開始執行(Run/除錯/monitor 模式)	04 01
	停止執行(Program 模式)	04 02
PLC 的機型資訊	讀取控制器資訊	05 01
	讀取連接資訊	05 02
PLC 狀態資訊	讀取控制器狀態	06 01
	讀取週期時間	06 20
PLC 本體內建時鐘	讀取時間資訊	07 01
	寫入時間資訊	07 02
Message	讀取 Message	09 20
	解除 Message	
	讀取 FAL/FALS Message	
存取權	取得	0C 01
	強迫取得	0C 02
	解除	0C 03
異常資訊	解除異常	21 01
	讀取異常記錄	21 02
	清除異常記錄	21 03
檔案記憶體	讀取檔名	22 01
	讀取 1 個檔案	22 02
	寫入 1 個檔案	22 03
	將擴充記憶體格式化	22 04
	刪除檔案	22 05
	製作/刪除數量標籤	22 06
	檔案複製	22 07
	變更檔名	22 08
	傳送↔檔案至變數區	22 0A
	傳送↔檔案至參數區	22 0B
	傳送↔檔案至程式區	22 0C
	製作/刪除目錄	22 15
強迫設定/重新設定	執行	23 01
	解除所有點	23 02

關於傳送至 CS/CJ 系列 PLC 的 FINS 命令，請參閱「SYSMAC CS/CJ 系列通訊指令參考手冊」(SBCA-304)。

●傳送至 DeviceNet 主局模組之指定一覽表

指令的種類	指令代碼	參考頁數
重設	04 03	附錄-14
讀取控制器資訊	05 01	附錄-15
讀取控制器狀態	06 01	附錄-16
Echo back 測試	08 01	附錄-17
讀取異常記錄	21 02	附錄-18
清除異常記錄	21 03	附錄-20

●DeviceNet Explicit Message 傳送指令

指令的種類	指令代碼	參考頁數
Explicit Message 通訊	28 01	附錄-21

## 6-3 FINS Message 通訊的使用方法

若由 CS/CJ 系列 CPU 模組送出資料傳送與接收指令時，則會執行資料傳送與接收專用指令(SEND/RECV)。

發送任意的 FINS 命令時，系統將會執行 CMND 指令。

### ■設定網路節點位址

請將執行 FINS Message 通訊的網路節點設定為 0 以外網路節點位址。由於 FINS Message 通訊時網路節點位址 0 具備特別的意義(網路節點)，因此若將模組的網路節點位址設定為 0 時，就會變為無法執行 FINS Message 通訊。

### ■製作路由表(Routing table)

DeviceNet 模組和 SYSMAC LINK 模組、Controller Link 模組、Ethernet 模組等同樣具備網路通訊模組的功能。

因此如下表所示，使用者必須依照所使用的通訊功能來製作路由表。

配備模組	所使用的通訊功能	僅能使用主局功能 或子局功能	使用 Explicit Message 通訊功能 (不可跨越層級)	使用不跨越層級的 FINS Message 通 訊功能	使用不跨越層級的 FINS Message 通 訊功能
網路通訊模組僅配備有一組 DeviceNet 模組		不需要 <sup>(*1)</sup>			需要 Network <sup>(*2)</sup> 與中繼 Network Table
網路通訊模組僅配備有複數 DeviceNet 模組		不需要 <sup>(*1)</sup>	需要 Network Table <sup>(*2)</sup>		
同時配備 DeviceNet 模組與其它 網路的通訊模組		需要 Network Table <sup>(*2)</sup>			

\*1：但若配備的 CPU 模組中已具備 Network Table 時，則需在 Network Table 中登錄 DeviceNet 模組。

\*2：需要在 Network Table 中登錄 DeviceNet 模組。

#### ■注意事項

- 除了下列情況外，請於 CS/CJ 系列 CPU 模組製作 Network Table，並須登錄 DeviceNet 模組中。
  - ①當做為網路通訊模組使用的 DeviceNet 模組只安裝 1 台時
  - ②若僅安裝有複數台 DeviceNet 模組，且僅能執行 Remote I/O 通訊時
- 即使不跨越網路層級(網路間的連線)，也要注意必須具備有 Network Table。
- 在 CPU 模組製作 Network Table 時，請務必同時登錄於 DeviceNet 模組中。
- 無論 CPU 模組內是否已存有網路表 Network Table，若尚未於 Network Table 登錄 DeviceNet 模組時，則 7 段 LED 會顯示「HC」等異常代號。此時可能會發生無法執行 FINS Message 通訊/Explicit Message 通訊的情形。

#### 何謂路由表(Routing table)

所謂的路由表就是從本機器 PLC 上的網路通訊模組(DeviceNet 模組、Controller Link 模組、SYSMAC LINK 模組、Ethernet 模組等任一項)至通訊端 PLC 所連接的網路之間的通訊路徑登錄表。

路由表係由以下 2 個資料表所組成。

●Network Table

各 PLC 所安裝的網路通訊模組之模組編號，以及該網路通訊模組所連接的網路位址對應表。

若在 1 台 PLC 上安裝複數台網路通訊模組時，則須備有網路節點位址以做為辨識用。

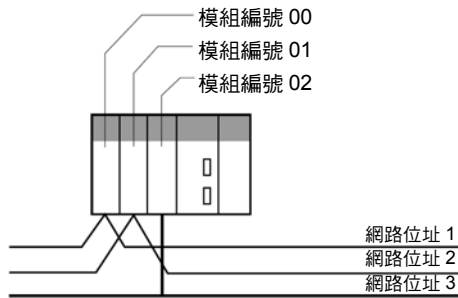
例：若以 1 台 PLC 而言，想要傳送資料至目的網路位址時，無論透過任何一個通訊模組來傳送資料，均會顯示是否能傳送資料至目的網路位址。

網路位址	CPU 高機能模組編號

網路位址：網路通訊模組所連接的網路位址(1~127)

CPU 高機能模組編號：網路通訊模組的模組編號(利用模組前方的旋轉開關所設定(00~15)之值)

例)



Network Table

網路位址	模組編號
1	00
2	01
3	02

模組編號就是利用 DeviceNet 模組等各種通訊模組前方的旋轉開關所設定之值(0~15)。  
網路位址就是同一個模組所連接的網路位址(1~127)。  
製作路由表時需設定網路位址。

●中繼 Network Table

就是並未連接至 PLC、與目的網路(最終網路)以及經過路徑的最初中繼點(需經過的點)之網路位址與網路節點位址的對應表。透過追溯中繼點的方式，一直連接至最終網路。

最終網路節點位址	中繼網路位址	中繼網路節點位址

最終網路節點位址：最終傳送對象的網路節點位址(1~127)

中繼網路位址：到達最終網路前第一個中繼點的網路位址(1~127)

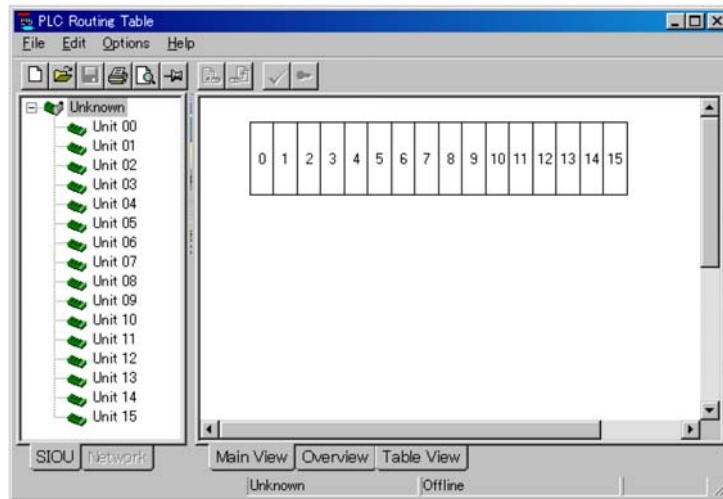
中繼網路節點位址：到達最終傳送對象網路前第一個中繼點的網路節點位址

### 路由表製作步驟

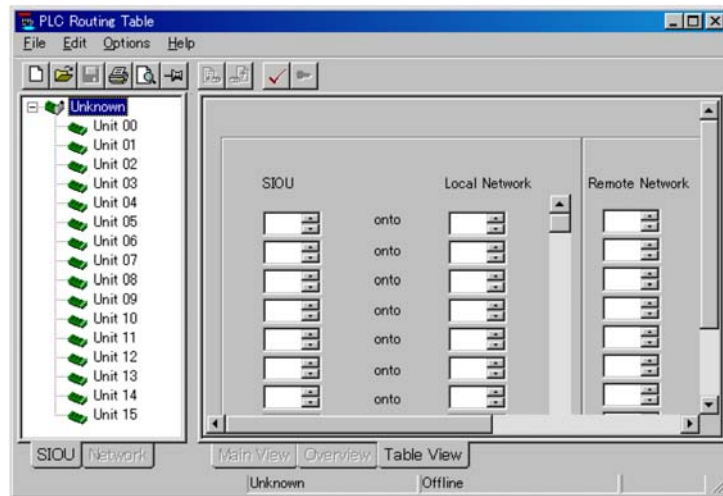
請使用 CX-Programmer 中的 CX-Net 路由表的製作/傳送功能，並根據下列步驟來製作路由表。

詳細內容請參閱 CX-Net 的操作手冊。

- 1 選擇[開始] | [程式] | [Omron] | [CX-Server] | [CX-Network Configuration Tool]後啟動 CX-Net。
- 2 請由[路由表]選單中選擇[編輯]XX[FINS Local]，接著會顯示 [PC 路由表]的視窗。



- 3 選擇[資料表顯示]標籤，出現下列資料格表。



- 4 請在左側的資料表中製作 Network Table，並輸入模組編號與網路位址間的對應資訊。
- 5 請在右側的資料表中製作中繼 Network Table，並輸入最終網路位址與中繼網路位址以及中繼網路節點位址間的對應資訊。
- 6 儲存製作完成的路由表。
- 7 連線連接讀取路由表並進行傳送。

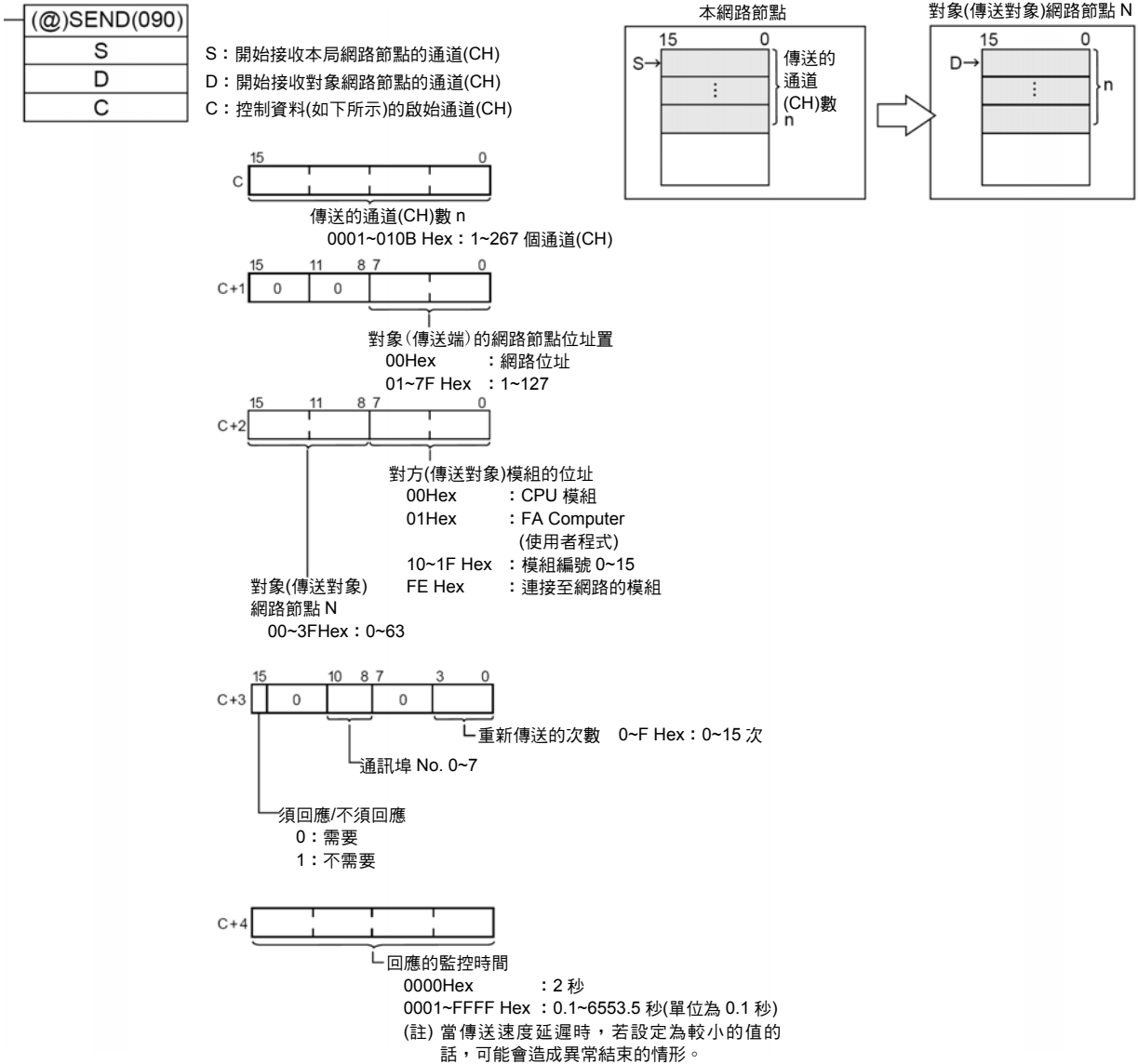
**參考**

將路由表登錄於 DeviceNet 模組時，請使用 CX-Programmer Ver.2.1 以後的版本。但 CX-Programmer Ver2.0 以前的版本也可以進行登錄。在此時，若使用 CX-Net 製作路由表，則「DeviceNet」不會被顯示在網路種類的列表中。因此請選擇所顯示的任一網路類別(CLK、SLK 等)(您可以將 DeviceNet 模組登錄至路由表中)。

**資料傳送與接收指令**

**SEND 指令**

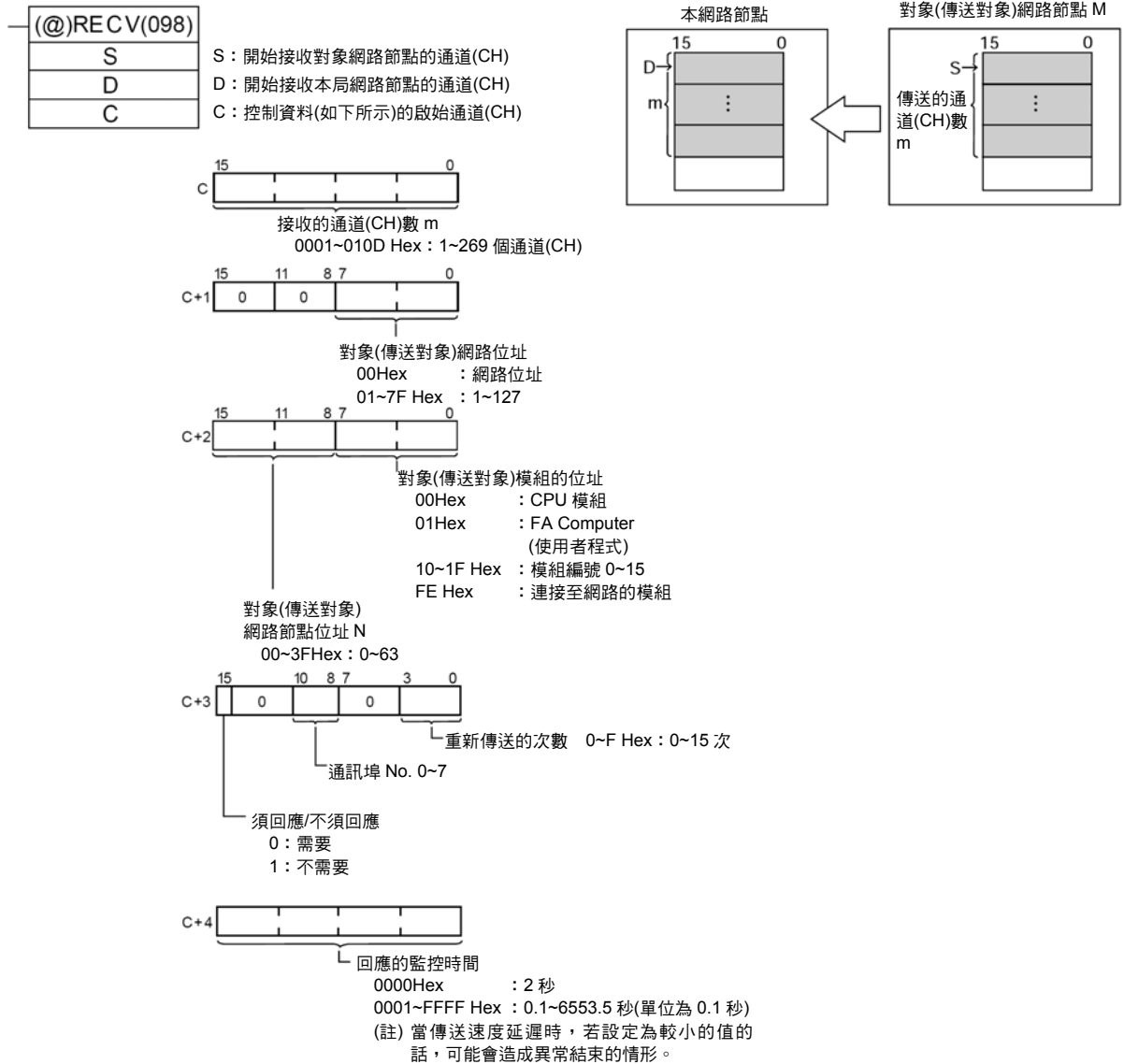
將本網路節點 S 開始的 n 筆資料傳送至位址 N 的對象網路節點 D 以後的節點。





●RECV 指令

將對象網路節點位址 M 的 S 開始的 m 筆資料傳送至本網路節點 D 以後的節點。

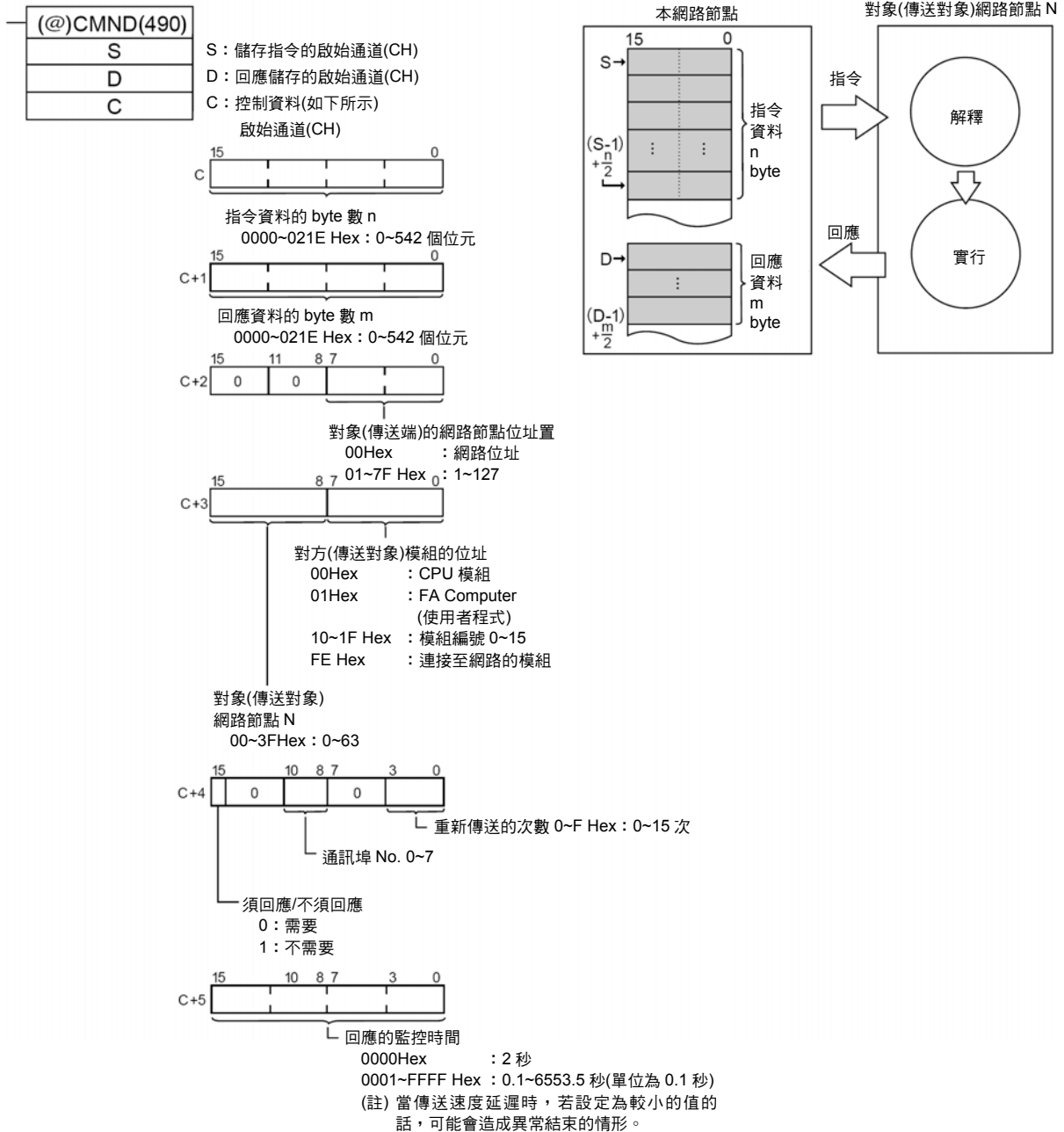


## ■送出任意的 FINS 命令

### ●CMND 指令

您可以在 CS/CJ 系列・CPU 模組的使用者程式上，透過 CMND 指令(送出 FINS 命令)的執行來進行各種控制。例如讀寫其他網路節點的 I/O 記憶體資料、讀取狀態資料以及變更 Run 模式等。

將本網路節點 S 開始的 n 筆位元的指令資料傳送至位址 N 的對象網路節點，然後將 m 位元的回應資料儲存在本網路節點 D 以後的位址。



### 參考

若對象之網路節點係為 OMRON 製造的高機能子局或是支援 DeviceNet 的其他廠牌模組時，只要將 FINS 命令的指令代碼設定為「28 01」後，即可傳送 DeviceNet 的 Explicit Message。

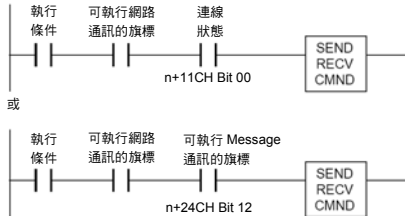
另外在這種情況下，請將 C+5 的回應監控時間設定為大於「Message 監控計時器」之值(初始值：2 秒)。若設定的值較「Message 監控計時器」的值(初始值：2 秒)短的話，則即使在逾時後送出下列指令，也可能會發生系統忙碌的情形。

## SEND/RECV/CMND 指令的使用方法

SEND/RECV/CMND 指令的一般內容如下所述，

- 1) 將 CPU 模組端的「可執行網路通訊的旗標」(支援 A202CH Bit 00~07 : Port No.0~7)
- 2) 以及 DeviceNet 模組端的「連線狀態旗標」(n+11CH Bit 00)或「可執行 Message 通訊的旗標」(n+24CH Bit 12)之 AND 來做為輸入條件。

註：連線狀態旗標及可執行 Message 通訊的旗標將進行相同動作。



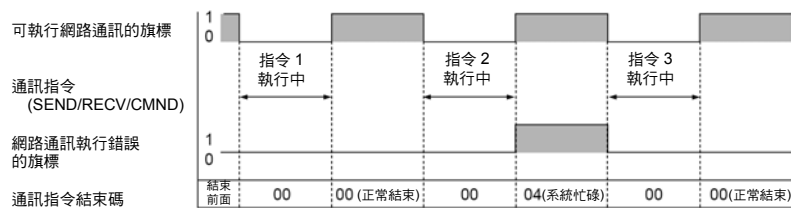
### 通訊旗標

種類	旗標名稱	存取		內容																								
		通道(CH)	Bit																									
PLC 本體端的旗標	可執行網路通訊的旗標	A202	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	7	6	5	4	3	2	1	0	0：無法執行(執行中) 1：可執行(非執行中)
	7	6	5	4	3	2	1	0																				
埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠																					
7	6	5	4	3	2	1	0																					
	網路通訊執行錯誤的旗標	A219	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td><td>埠</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	7	6	5	4	3	2	1	0	0：正常結束 1：異常結束
7	6	5	4	3	2	1	0																					
埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠	埠																					
7	6	5	4	3	2	1	0																					

### 通訊旗標的動作

- 可執行網路通訊的旗標在執行傳送接收指令時(開始執行指令至接收回應的過程)為 0 (OFF)，執行結束(無論正常或異常)後，將會變為 1 (ON)。
- 在下次傳送接收前，網路通訊執行錯誤旗標會保持為原來的狀態。
- 即使異常結束，網路通訊執行錯誤的旗標也會在下次執行通訊指令時變為 0 (OFF)。
- 可執行 Message 通訊的旗標會在下列條件下 ON/OFF。另外，該旗標與主局模組所有的 NS LED 具備下列關係。

可進行 Message 通訊的旗標狀態	網路狀態	NS LED
1	通訊連接完成(網路正常的狀態)	亮綠燈
	通訊尚未連接(雖然網路正常，但通訊尚未建立)	綠燈閃爍
	輕微的通訊異常(部分子局通訊異常)	紅燈閃爍
0	離線/電源 OFF 的狀態(未供應電源、重置狀態、輕微故障、傳送異常等任一項)	燈熄
	致命性的通訊異常	亮紅燈



### 通訊指令結束碼

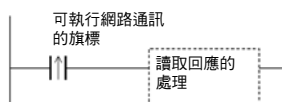
網路通訊指令執行完成時的狀態會被視為結束碼(FINS 結束碼)，並顯示於下列的通道(CH)中。網路通訊指令在執行時會變為 00 或 0000 Hex，並會於網路通訊指令執行完成時顯示。

通道(CH)	內容
A203	Port 0 的通訊指令結束碼
?	?
A210	Port 7 的通訊指令結束碼

註：使用 CS/CJ 系列時，SEND/RECV/CMND 指令的執行結果會被視為 1 個通道(CH)(2 byte)的資料，而 CS/CJ 系列的通訊指令結束碼與 FINS 命令的結束碼相同，通訊指令結束碼的 bit 08~15 會對應於結束碼的第 1 個 bit，而 bit 00~07 則會對應於第 2 個 bit。

### 讀取回應的時間點

如下所述，請在各埠的網路通訊執行旗標啟動時讀取回應資料。



### 傳送接收資料區

可使用 SEND/RECV 指令進行傳送接收的區域資料將依 PLC 機種而異，CS/CJ 系列 PLC 可指定的區域如下所示。

傳送接收資料區	區域範圍
CIO (輸出入繼電器區等)	0000~6143
內部輔助繼電器區 WR	W000~W511
保持繼電器	H000~H511
特殊輔助繼電器區	A000~A959 (* 1)
計時器	T0000~T4095
計數器	C0000~C4095
資料記憶體	D00000~D32767
擴充資料記憶體	E00000~E32767 (* 2)

\* 1：不會寫入特殊輔助繼電器 A000~A447。

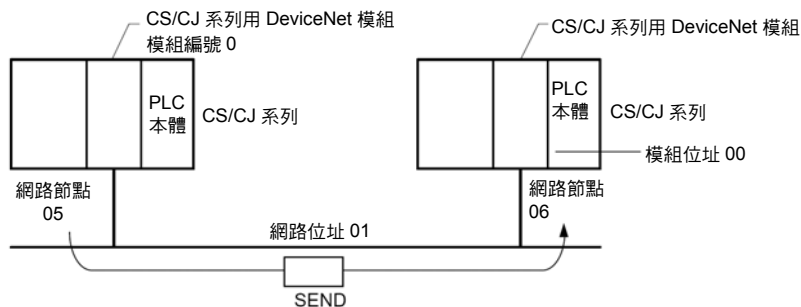
\* 2：擴充資料記憶體最多可使用 13 個 Bank。關於擴充資料記憶體的有無、Bank 的數量等，請參閱所使用之 PLC 機種的使用手冊。

#### 注意事項

設定傳送接收區域時，請勿超過所使用之 PLC 機型的區域上限。

## 程式範例

## 例 1：使用 SEND 指令來傳送資料



## ●動作

- 將 DeviceNet 模組 1 (網路節點位址 05)端之 PLC 本體的 D01000~D01004 (5CH)資料傳送至 DeviceNet 模組 2 (網路節點位址置 06)端之 PLC 本體的 D03000~D03004。
- 當 SEND 指令異常結束時，請將結束碼儲存為 D00006，並且重新執行資料傳送。

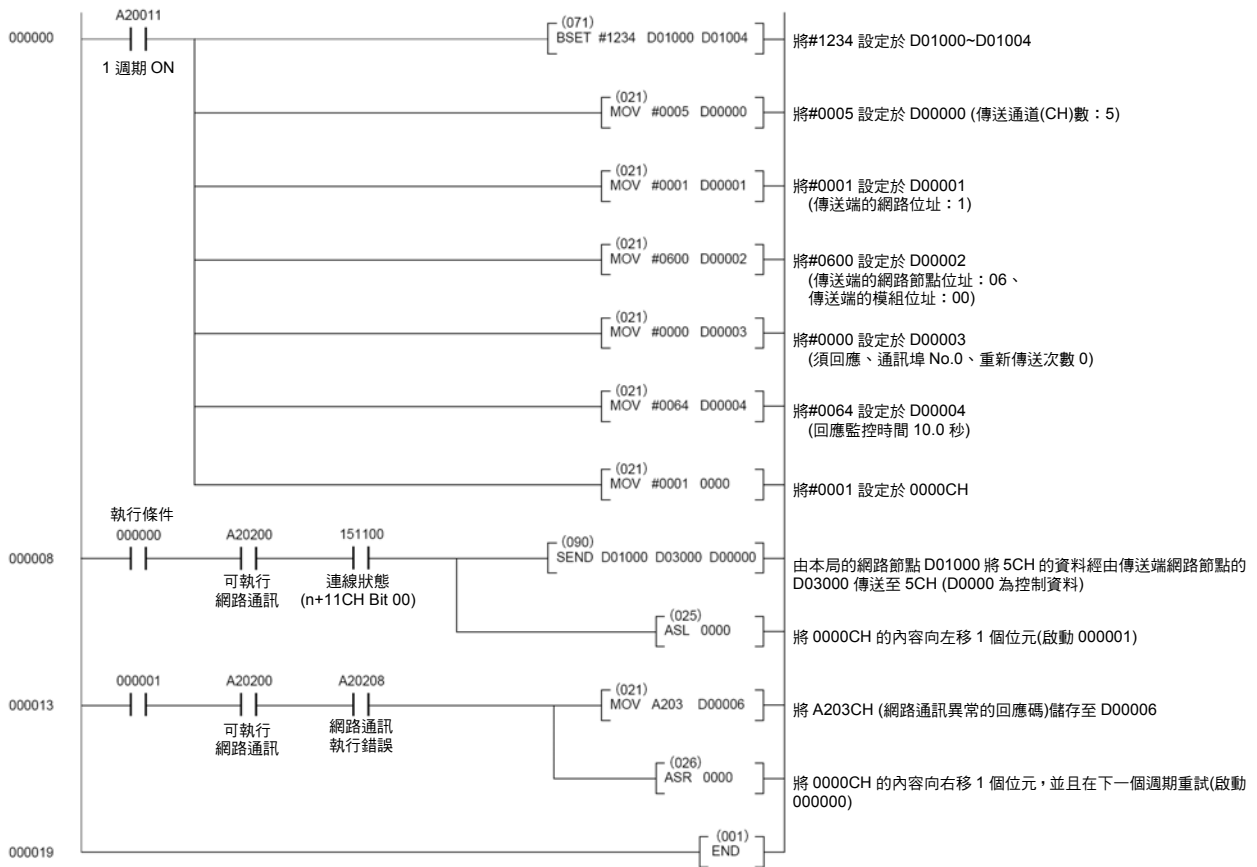
## ●指令的詳細內容

## [SEND S D C]

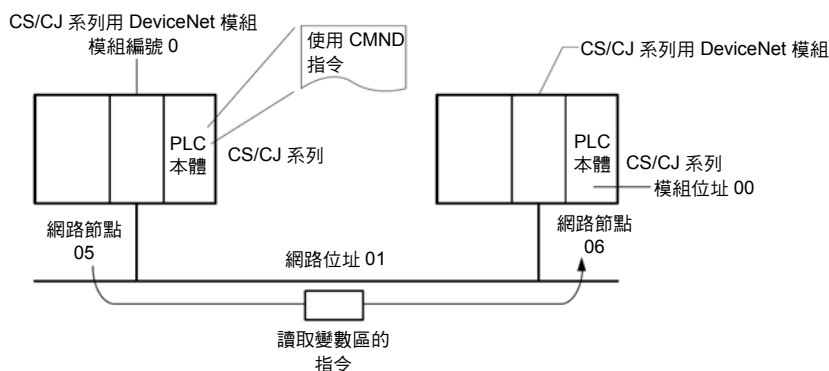
S	D01000	:	本網路節點(發信端)開始傳送的 CH 編號
D	D03000	:	對象網路節點(傳送端)開始傳送的 CH 編號
C	D00000	+0	: 0005 Hex 傳送的 CH 數
		+1	: 0001 Hex 對象(傳送端)的網路節點位址
		+2	: 0600 Hex 對象(傳送端)的網路節點 06 Hex、 對象(發送端)的模組位址 00 Hex (PLC 本體)
		+3	: 0000 Hex 須回應、通訊埠 No.0、重新傳送次數 0 Hex
		+4	: 0064 Hex 回應的監控時間

## 6-3 FINS Message 通訊的使用方法

### ● 程式範例



## 例 2：使用 CMND 指令來發送 FINS 命令



## ●動作

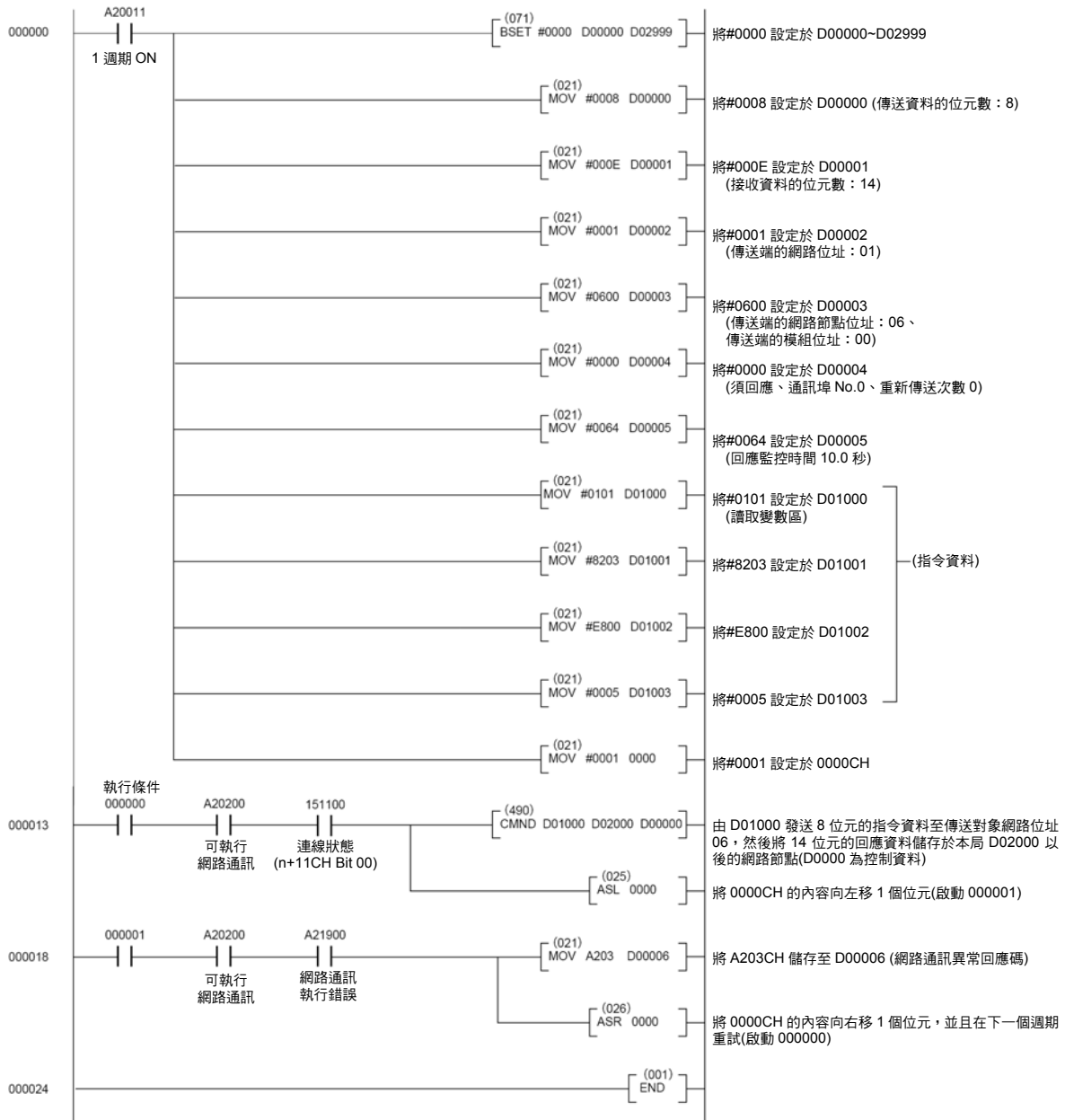
- 由 DeviceNet 模組 1 (網路節點位址 05) 的 PLC 本體讀取 DeviceNet 模組 2 (網路節點位址 06) 端 PLC 本體 D01000~D01004 (5CH) 的資料。
- 讀取資料時請使用「讀取變數區」的指令(01 01)
- 將指令資料寫入 DeviceNet 模組 1 (網路節點位址 05) 端 PLC 本體 D01000 以後的位址，並且將回應資料儲存於 D02000 以後的位址。
- 當指令異常結束時，則結束碼會被儲存至 D00006，並會重新進行指令傳送。

## ●指令的詳細內容

[ CMND S D C ]

S	D01000	+0	: 0101 Hex	指令代碼
		+1	: 8203 Hex	指令參數
		+2	: E800 Hex	''
		+3	: 0005 Hex	''
D	D02000			: 儲存回應的啟始 CH 編號
C	D00000	+0	: 0008 Hex	指令資料的 byte 數
		+1	: 000E Hex	回應資料的 byte 數
		+2	: 0001 Hex	對象(傳送端)的網路節點位址置
		+3	: 0600 Hex	對象(傳送端)的網路節點 06 Hex、 對象(發送端)的模組位址 00 Hex (PLC 本體)
		+4	: 0000 Hex	須回應、通訊埠 No.0、重新傳送次數 0 Hex
		+5	: 0064 Hex	回應的監控時間

● 程式範例





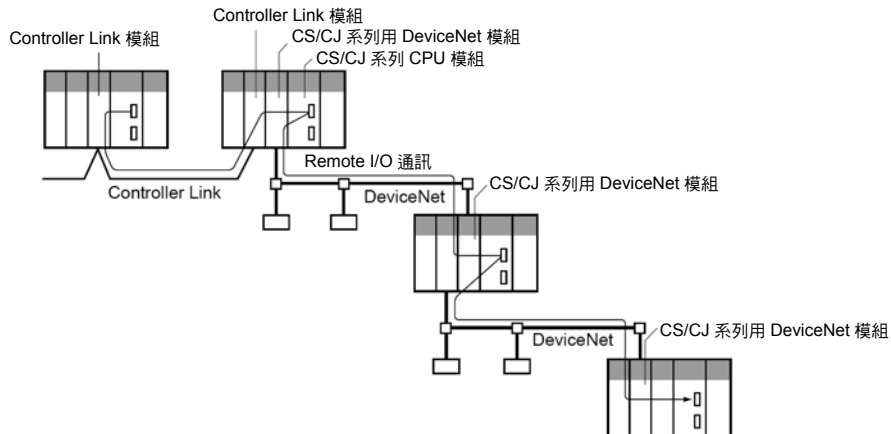
## ■ 跨越 FINS Message 通訊的網路(進行網路之間的連接)

使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時，若將 DeviceNet 網路與其他 FA 網路(Controller Link、SYSMAC LINK)以及 OA 網路採取如同 Ethernet 的處理方法，也就是透過跨越網路階層的方式，即可執行 FINS Message 通訊。

您可以將 DeviceNet 和相同種類的網路連接，或是將 DeviceNet 和其他網路進行不同種類的網路連接。

註：執行 Explicit Message 通訊時，無法跨越網路層級(進行網路間的連接)

最多可超越包含 DeviceNet 網路在內的 3 個層級。



若要跨越網路層級(進行網路之間的聯接)時，必須對各個網路上 PLC 的 CPU 模組登錄路由表(Network Table 及中繼 Network Table)。

## 6-4 Explicit Message 的傳送

使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組即可執行 Explicit Message 通訊。

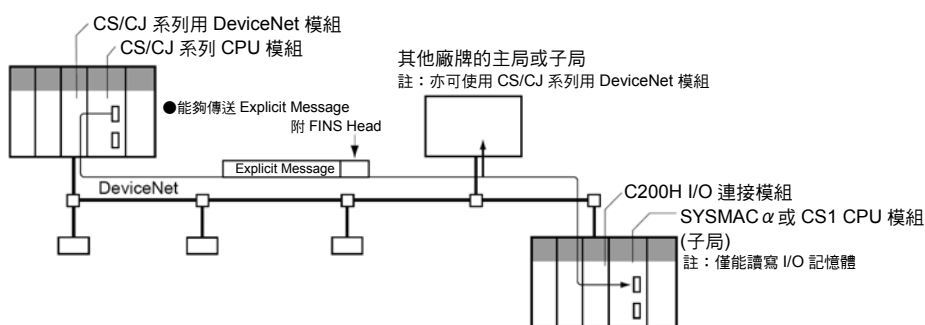
將 FINS 命令的頭端加入 Explicit Message 後再進行傳送。

Explicit Message 的傳送端包含下列項目。

- 其他廠牌的主局或子局
- 配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC
- 配備有 C200H I/O 連結模組的 PLC (子局)\*1

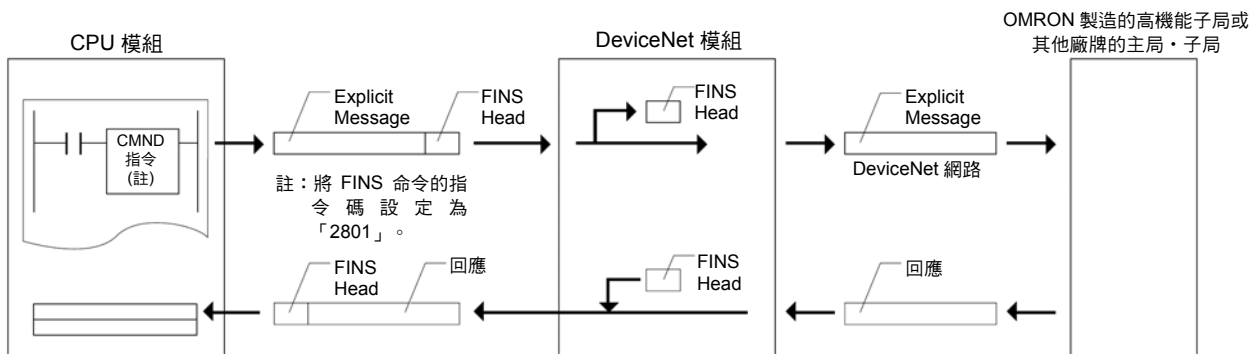
\*1：對於配備有 C200H I/O 連結模組的 PLC 僅能進行 I/O 記憶體讀寫，無法進行狀態的讀寫等。

例)

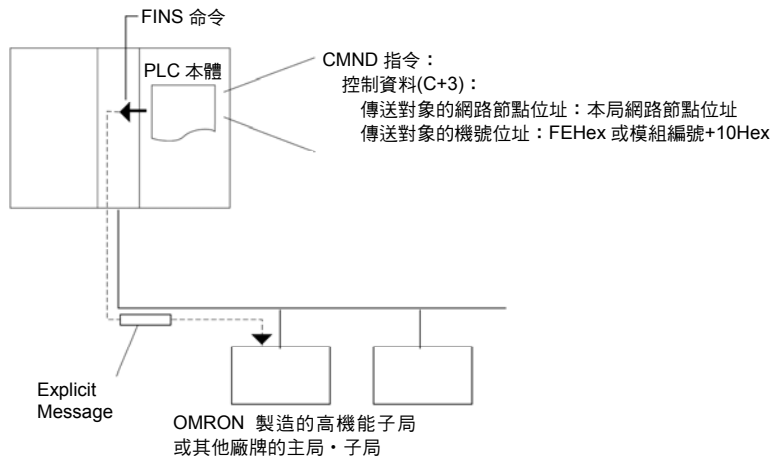


### ■ 傳送 Explicit Message

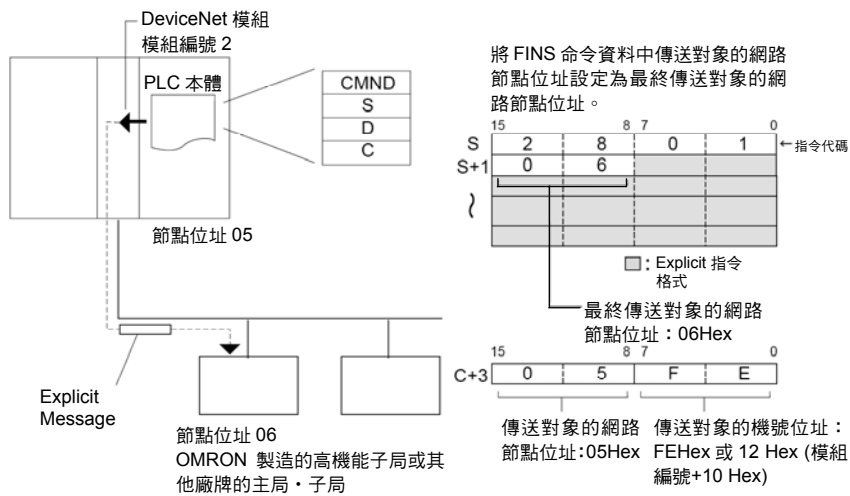
當 Message 傳送對象為 OMRON 製造的高機能子局或其他廠牌的主局・子局時，您可以使用 FINS 命令「28 01」，要求 DeviceNet 模組傳送 Explicit Message。



但在傳送 Explicit Message 時，請將 FINS 命令的傳送對象設定為本局網路節點的主局模組，而非實際的傳送對象(OMRON 製造的高機能子局或其他廠牌的主局・子局)。實際傳送對象的網路節點位址請由 Explicit Message 傳送代碼中的指令資料來指定。



例



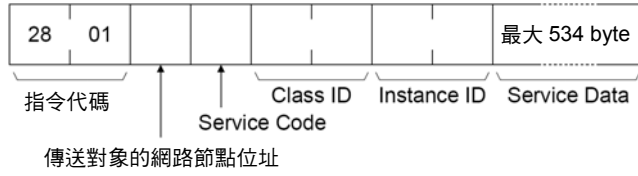
**注意事項**

依傳送對象子局的類型不同，可能會出現無法接收 Message 的情形，因此欲傳送 Explicit Message 時，請務必再次重試。

Explicit Message 通訊 28 01

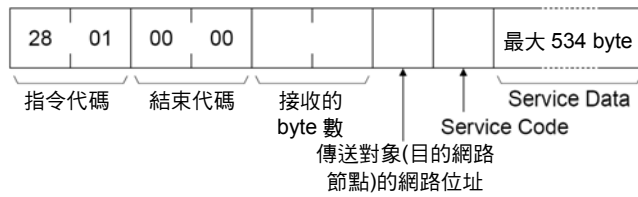
對於所指定的層級，傳送 DeviceNet Explicit Message 並接收回應資訊。

● 指令格式

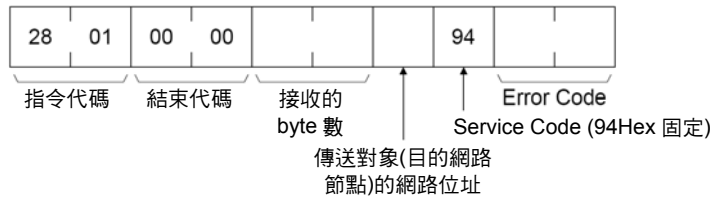


● 回應格式

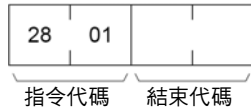
· 當發送的 Explicit Message 送回正常回應時



· 當發送的 Explicit Message 送回錯誤回應時



· 當 Explicit Message 傳送失敗、或是傳送逾時的情況時



### ● 參數詳細內容

[傳送對象的網路節點位址] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的網路節點位址。

Explicit Message 傳送指令、CMND 指令的控制資料可用來指定本局網路位址的主局模組，而實際傳送對象的網路節點位址請於此處指定。

[Service Code] (指令、回應)

指令可用來指定 DeviceNet 所定義的服務代碼

若回應正常時，指令所指定的服務代碼會送回 bit 15 變為 1 (ON)的數值，若回應錯誤時，則會送回表示異常的 94 Hex。

[Class ID] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的類別(Class) ID。

[Instance ID] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的實體辨識碼(Instance ID)。

[Service Data] (指令、回應)

指令可用來透過服務代碼指定所定義的資料。

回應可用來透過服務代碼送回所定義的接收資料。

[接收的 byte 數] (回應)

「傳送對象(目的網路節點)的網路位址」以後的接收資料 byte 數將會被送回。

[傳送對象(目的網路節點)的網路節點位址] (回應)

Explicit 回應的傳送端，也就是對象網路節點位址將會被送回。

[Error Code] (回應)

DeviceNet 所定義的錯誤代碼會被送回。

### ● 解說

- Explicit Message 傳送指令會向其他廠牌的子局下達 DeviceNet 所定義的 Explicit Message，目的在於接收回應。
- Explicit Message 傳送指令與其他的 FINS 命令不同，Explicit Message 傳送指令會在 CMND 指令的控制代碼傳送對象將會指定本局網路節點的 DeviceNet 主局模組，並且將實際傳送對象的網路節點位址指定為 Explicit Message 傳送指令中的「傳送對象的網路節點位址」。  
請務必在 CMND 指令的控制代碼中，指定本局網路節點的主局模組。若指定對象為其他網路節點的主局模組時，則會發生錯誤。
- 當 DeviceNet 主局模組接收 Explicit Message 時，會依不同的 Message 自動地將回應送回。

### 參考

- 關於 Explicit Message 參數的詳細內容，請參閱 DeviceNet 規格書。
- 關於 DeviceNet 規格書的取得方式，請洽詢以下的 ODVA 日本支部。

#### ODVA 日本支部

Tel : 075-315-9175 (受理時間：周一~周五 9:30~17:30)  
 Fax : 075-315-2898  
 E-mail : odva\_jp@odva.astem.or.jp  
 Home Page : http://www.odva.astem.or.jp/

## ■經由 CMND 指令的 Explicit Message 發送方法

CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組能夠使用 CPU 模組階梯圖程式上的 CMND 指令，並發送 Explicit Message。

發送前面附加有 FINS 命令代碼 2801Hex 的 Explicit Message 指令資料。

在 FINS 命令代碼 2801Hex 及 FINS 結束代碼後面，接收 Explicit Message 的回應。

[ CMND S D C ]

S：儲存指令的啟始 CH 編號

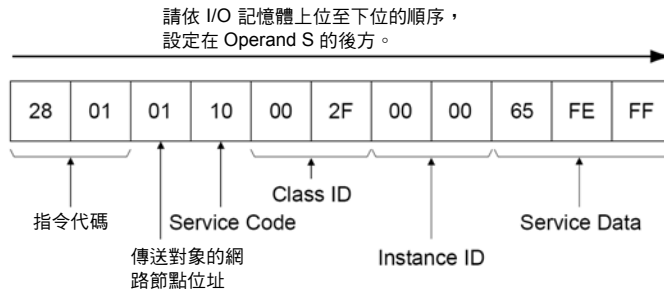
D：儲存回應的啟始 CH 編號

C：控制資料的下位 CH 編號

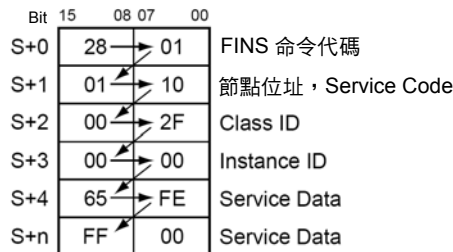
您可以依指令格式的順序，在 CMND 指令的 Operand (運算元) S (儲存指令的啟始 CH 編號)後方，也就是在 I/O 記憶體上位至下位之間設定指令資料。

指令格式的範例

例) 將異常解除代碼寫入 CPU 模組



將 CMND 指令資料設定在 Operand S 後面的方法



回應同樣也會依照回應格式的順序，在 CMND 指令運算元 D (儲存回應的啟始 CH 編號)的後方，也就是在 I/O 記憶體上位至下位之間儲存回應資料。

**注意事項**

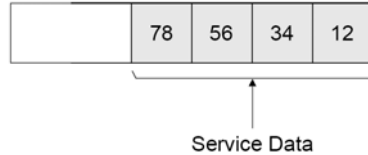
- 當 Service Data 內的資料是以字元(2 byte)為單位或是雙字元為單位(4 byte)時(通道資料、異常解除代碼等)時，則會依下位元組(L)→上位元組(H)的順序來指定指令格式。
  - 例) 指定字元資料 1234Hex 時，請依 34Hex→12Hex 的順序來指定，若指定雙字元資料 12345678Hex 時，請依 78Hex→56Hex→34Hex→12Hex 的順序來指定。
- 所以指令格式將如下所示。

指令格式

例) 若為 1234 Hex 時



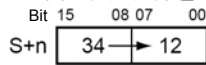
例) 若為 12345678 Hex 時



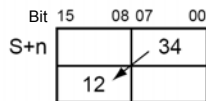
因此請在 CMND 指令的 Operand S 後面設定下列內容。

例) 1234 Hex

由上位元組傳送時

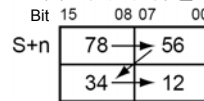


由下位元組傳送時

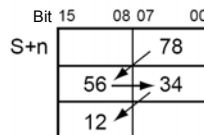


例) 若為 12345678 Hex 時

由上位元組傳送時

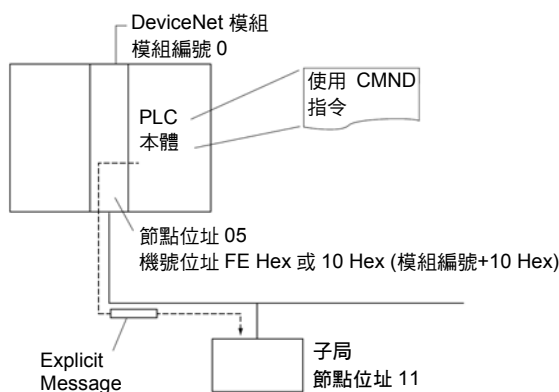


由下位元組傳送時



- 若回應格式中 Service Data 的資料，同樣也以字元(2 byte)或是雙字元(4 byte)為單位送回時，則該資料會依下位元組(L)→上位元組(H)的順序被送回。

## 例 使用 CMND 指令發送 Explicit Message



## ●動作

- 由子局讀取供應商代碼(OMRON 的供應商代碼：002F Hex)。
- 讀取資料時，請使用「Explicit Message 傳送」指令(28 01)。
- 指令資料會被寫入 PLC 本體 D01000 的後面，而回應資料會被儲存在 D02000 的後面。
- 當指令異常結束時，則結束碼會被儲存至 D00006，並會重新進行指令傳送。

## ●指令的詳細內容

## [ CMND S D C ]

S D01000 +0 : 2801 Hex 指令代碼  
 +1 : 0B0E Hex 子局的網路節點位址 11、  
 ServiceCode 0E Hex  
 +2 : 0001 Hex ClassID 0001 Hex  
 +3 : 0001 Hex InstanceID 0001 Hex  
 +4 : 0100 Hex AttributeID 01 Hex

D D02000 : 儲存回應的啟始 CH 編號

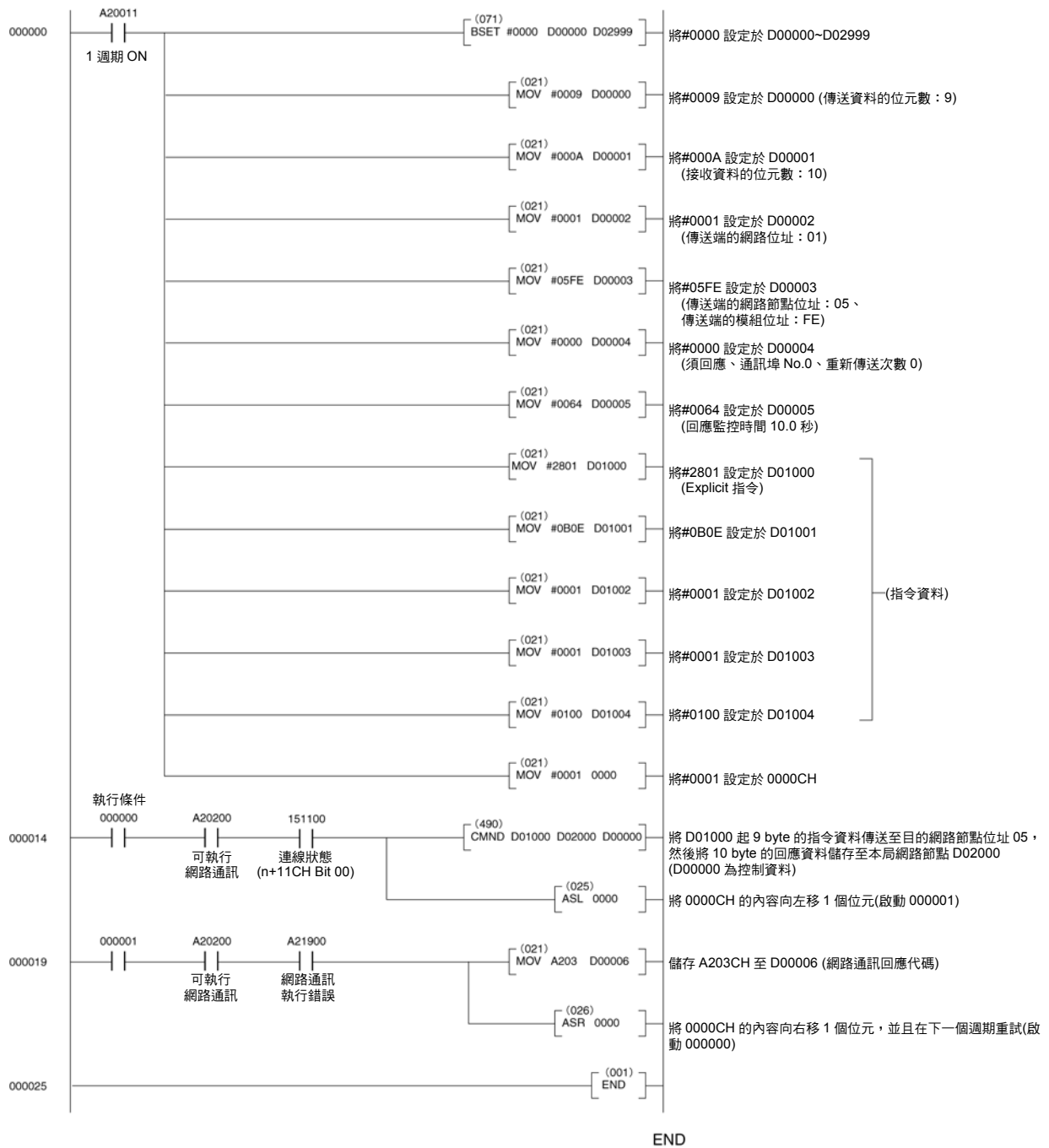
C D00000 +0 : 0009 Hex 指令資料的 byte 數  
 +1 : 000A Hex 回應資料的 byte 數  
 +2 : 0001 Hex 對象(傳送對象)的網路節點位址 1  
 +3 : 05FE Hex 對象(傳送對象)的網路節點位址 5、  
 對象(傳送對象)機號的位址 FE Hex (10Hex 亦可)  
 +4 : 0000 Hex 須回應、通訊埠 No.0、重新傳送次數 0 Hex  
 +5 : 0064 Hex 回應的監控時間

## ●回應

D02000 +0 : 2801 Hex  
 +1 : 0000 Hex  
 +2 : 0004 Hex  
 +3 : 0B8E Hex 回應端的網路節點位址 11 (0BHex)  
 正常結束 8EHex  
 +4 : 2F00 Hex 依上位→下位的順序來儲存供應商代碼。



● 程式範例



## 6-5 接收 Explicit Message

CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組已安裝有 PLC 物件，因此能夠接收傳送至 PLC 物件的 Message，然後處理傳送至 CPU 模組的服務，並且將回應送回。

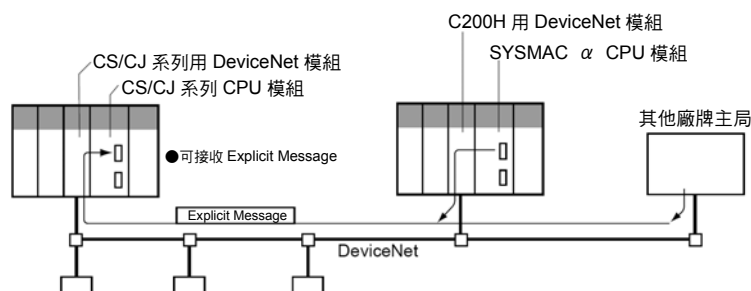
PLC 物件所提供的服務如下。

- 讀寫 CPU 模組的狀態
- 讀寫 CPU 模組的 I/O 記憶體

Explicit Message 的傳送端包含下列項目。

- 其他廠牌主局
- 配備有 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)的 PLC
- 配備有 CVM1/CV 用 DeviceNet 模組(CVM1-DRM21-V1 型)的 PLC
- 配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC

例)



註：本模組無法針對 C200H 用 DeviceNet 模組、或配備有 CVM1/CV 用 DeviceNet 模組的 PLC (CPU 模組)狀態執行讀寫的動作、或是讀寫 I/O 記憶體。您可以由配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC (CPU 模組)來發送 Explicit Message，並讀寫配備有 C200H I/O 連接模組的 PLC 上(CPU 模組)的 I/O 記憶體。

## ■ PLC 物件的服務一覽表

PLC 物件所提供的服務如下。

### ● 讀寫 CPU 模組的狀態

分類	Service Code	Class ID	Instance ID	Request Service Data	內容
讀取 CPU 模組的各種資訊	0E Hex	2FHex	00Hex	Attribute ID=64Hex	讀取 CPU 模組的動作模式。
				Attribute ID=65Hex	讀取 CPU 模組是否發生停止運轉的異常狀態或是繼續運轉時是否發生異常。
				Attribute ID=66Hex	讀取 CPU 模組的型式。
寫入 CPU 模組	10Hex			Attribute ID=64Hex、Attribute Value	變更 CPU 模組的動作模式。
				Attribute ID=65Hex、Attribute Value	執行解除異常的操作。
讀取 CPU 模組的詳細狀態	40Hex			無	讀取 CPU 模組的詳細狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 運轉狀態：停止狀態、運轉狀態、CPU 待機中</li> <li>· 動作模式：「Program」模式、「monitor」模式、「Run」模式</li> <li>· 停止運轉的異常資訊：記憶體異常、I/O 匯流排(Bus)異常、系統異常等各種錯誤旗標</li> <li>· 繼續運轉的異常：I/O 校對異常、電池異常等各種錯誤旗標</li> <li>· 有無 Message：在 CPU 模組中執行 MSG 指令時的 Message 編號</li> <li>· 故障代碼：正在發生中之最高重要性的故障代碼</li> <li>· 異常 Message：CPU 模組在執行 FAL/FALS 指令時所儲存的 Message</li> </ul>

### ● 讀寫 CPU 模組的 I/O 記憶體

分類	Service Code	Class ID	Instance ID	Request Service Data	內容
讀取位元組資料	1CHex	2FHex	指定區域的種類 (01Hex~14Hex)	位址、讀取的 byte 數	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請以 byte 為單位來讀取所指定的網路節點資料，而通道資料會依上位元組(H)→下位元組(L)的順序被讀取。</li> <li>· 讀取資料的最大資料量為 200 byte。</li> </ul>
讀取通道資料	1DHex			位址、讀取的 CH 數	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請以 byte 為單位將資料寫入所指定的網路節點，然後依下位元組(L)→上位元組(H)的順序來指令通道資料。</li> <li>· 讀取資料的最大資料量為 100 byte。</li> </ul>
寫入位元組資料	1EHex			位址、通道(CH)資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請以 byte 為單位將資料寫入所指定的網路節點，然後依上位元組(H)→下位元組(L)的順序來指令通道資料。</li> <li>· 寫入資料的最大資料量為 200 byte。</li> </ul>
寫入通道資料	1FHex			位址、通道(CH)資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請以 byte 為單位將資料寫入所指定的網路節點，然後依下位元組(L)→上位元組(H)的順序來指令通道資料。</li> <li>· 寫入資料的最大資料量為 100 byte。</li> </ul>

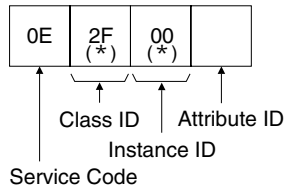
以下所示為可接收的 Explicit Message 的各種指令/回應。

註：由下一頁開始說明的指令及回應格式，所有的  均表示 1 byte。

讀取 CPU 模組的各種資訊(Service Code : 0EHex)

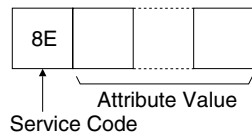
讀取 CPU 模組的各種資料(動作模式、是否發生運轉停止/運轉持續異常、CPU 模組的型式)。

●指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

●回應格式



●參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

- 在指令中指定 0E Hex。
- 回應時最上位元會啟動，並且送回 8E Hex。

[Class ID] (指令)

- 固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

- 固定為 00 Hex。

[Attribute ID] (指令)

請使用 Attribute ID 來指定讀取資訊，Attribute ID 的內容如下所示。

Attribute ID	內容	Attribute Value 的大小
64Hex	CPU 模組的動作模式	1 個字元(2 byte)
65Hex	CPU 模組是否異常	1 個字元(2 byte)
66Hex	CPU 模組型式	22 byte

- CPU 模組的動作模式(當 Attribute ID=64Hex 時)  
讀取 CPU 模組的動作模式。
- CPU 模組是否異常(當 Attribute ID=65Hex 時)  
讀取 CPU 模組是否發生停止運轉的異常情形或是持續運轉時是否發生異常。
- CPU 模組型式(當 Attribute ID=66Hex 時)  
讀取 CPU 模組型式。

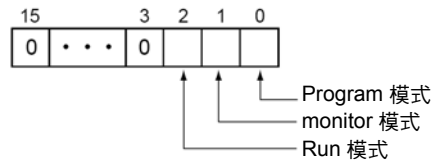
[讀取的資料] (回應)

所指定的資訊會依序被送回。

- CPU 模組的動作模式(當 Attribute ID=64Hex 時)

CPU 模組的動作模式會依 1 個字元(2 bit)、16 進位的方式被送回。

0001Hex : 「Program」模式、0002Hex : 「monitor」模式、0004Hex : 「Run」模式

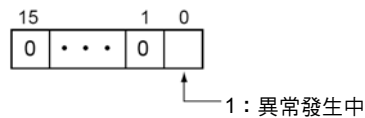


註：由於上述動作模式的代碼為 1 字元(2 byte)單位的資料，因此將會依該代碼下位元組(L)→上位元組(H)的順序(例如：若在 Program 模式下則會依 01Hex→00Hex 的順序)被送回。

- CPU 模組是否異常(當 Attribute ID=65Hex 時)

CPU 模組是否發生停止運轉的異常或是運轉持續異常等資訊，會以 1 個 byte (2 位數)、16 進位的方式被送回。

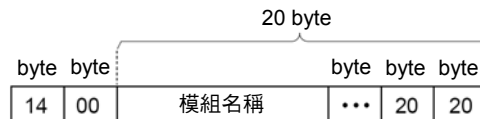
01Hex : 異常發生中、00Hex : 無異常



- CPU 模組型式(當 Attribute ID=66Hex 時)

CPU 模組的型式會以 ASCII 代碼的方式送回。

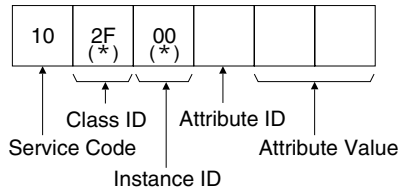
大小：2 byte (固定為 1400Hex)+型式：固定為 20 byte，未使用的區域則會被嵌入 20Hex (空格)後送回。



寫入 CPU 模組(Service Code : 10Hex)

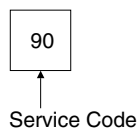
寫入 CPU 模組的各種資訊(動作模式、異常解除)。

●指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

●回應格式



●參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

- 在指令中指定 10 Hex。
- 回應時最上位元會啟動，並且送回 90 Hex。

[Class ID] (指令)

固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

固定為 00 Hex。

[Attribute ID] (指令)

請根據 Attribute ID 來指定寫入的資訊，內容如下所示。

Attribute ID	內容	Attribute Value 的大小
64Hex	CPU 模組的動作模式	1 個字元(2 byte)
65Hex	解除 CPU 模組的異常	1 個字元(2 byte)

· CPU 模組的動作模式(當 Attribute ID=64Hex 時)

- 變更 CPU 模組的動作模式。
- Attribute Value 的內容如下所示。

0001Hex：「Program」模式、0002Hex：「monitor」模式、0004Hex：「Run」模式

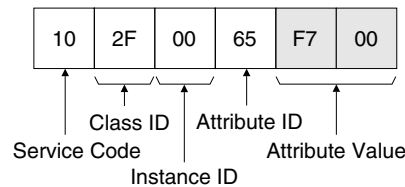
註：由於上述動作模式中所指定之代碼為 1 字元(2 byte)單位的資料，因此請依下位元組→上位元組的順序(例如：若為 Program 模式時請依 01Hex→00Hex 的順序)來指定。因此，若使用 CMND 指令將資料設定至 Operand S 後面時，請依 I/O 記憶體上位→下位的順序來設定上述代碼下位元組→上位元組之間的資料。

- 解除 CPU 模組的異常(Attribute ID=65Hex 時)  
解除 CPU 模組停止運轉的異常或是持續運轉的異常。  
請在 Attribute Value 設定異常解除代碼。  
異常解除代碼如下所示。

故障代碼(Hex)	解除的內容
FFFE	解除目前的異常(解除優先順序最高的異常)
008B	配置 Task (工件)異常
009A	基本 I/O 異常
009B	PC 系統設定異常
02F0	內部(INNER)機板持續異常
0300~035F	高機能 I/O 模組異常
00A0~00A1	SYSBUS 異常
0500~055F	高機能 I/O 模組設定異常
00E7	I/O 校對異常 <ul style="list-style-type: none"> <li>當登錄的 I/O 資料表與實際的 I/O 資料表相異時</li> <li>當 I/O 模組被卸下或追加時</li> </ul>
00F7	電池異常
0200~020F	CS/CJ 系列用 CPU 高機能模組發生異常(下 2 位數代表發生異常的模組編號 BCD) <ul style="list-style-type: none"> <li>當 CS/CJ 系列用 CPU 高機能模組-CPU 模組之間在傳送資料時發生同位元(Parity)錯誤</li> <li>當 CS/CJ 系列用 CPU 高機能模組發生 Watch Dog 計時器異常時</li> </ul>
0400~040F	高機能 CPU 發生設定異常(下 2 位數代表發生異常的模組編號 BCD)
4101~42FF	系統異常(FAL)：執行 FAL 指令

註：由於異常解除代碼是以 1 個字元為單位的資料，因此請依下位元組→上位元組的順序來指定。因此若使用 CMND 指令將資料設定至 Operand S 後面時，請依 I/O 記憶體上位→下位的順序來設定上述代碼下位元組→上位元組之間的資料。

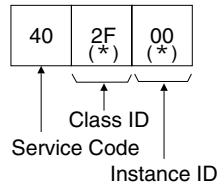
例) 若指定電池異常 00F7Hex 時，請依 F7Hex→00Hex 的順序來指定。



讀取 CPU 模組的詳細狀態(Service Code : 40Hex)

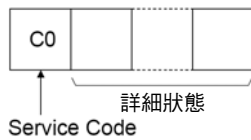
讀取 CPU 模組的詳細狀態(運轉狀態、動作模式、各種停止運轉的異常、各種運轉持續異常等)。

●指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

●回應格式



●參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

- 在指令中指定 40 Hex。
- 回應時最上位元會啟動，並且送回 C0 Hex。

[Class ID] (指令)

- 固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

- 固定為 00 Hex。

[讀取的資料] (回應)

讀取資料的內容如下所示，並依下列順序(上→下)送回 Service Code 後面。

運轉狀態
動作模式
停止運轉的異常資訊(L)
停止運轉的異常資訊(H)
繼續運轉的異常資訊(L)
繼續運轉的異常資訊(H)
有/無 Message(L)
有/無 Message(H)
故障代碼(L)
故障代碼(H)
異常 Message(16 byte)

· 運轉狀態

- CPU 模組的運轉狀態會以 1 byte (2 位數)、16 進位的方式被送回。
- 00Hex：停止狀態、01Hex：運轉狀態、80Hex：CPU 待機中



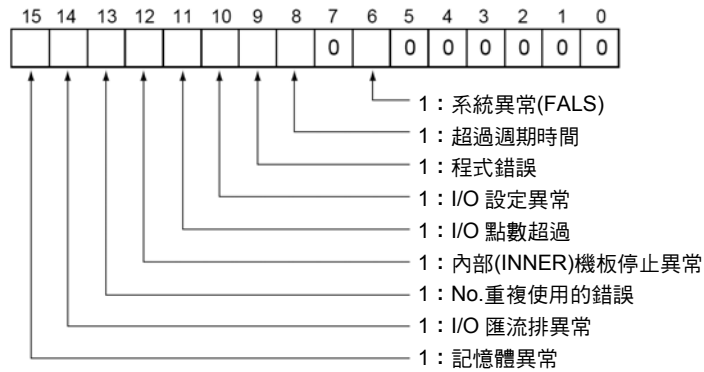
• 動作模式

CPU 模組的動作模式會以 1 byte (2 位數)、16 進位的方式被送回。

00Hex : 「Program」模式、02Hex : 「monitor」模式、04Hex : 「Run」模式

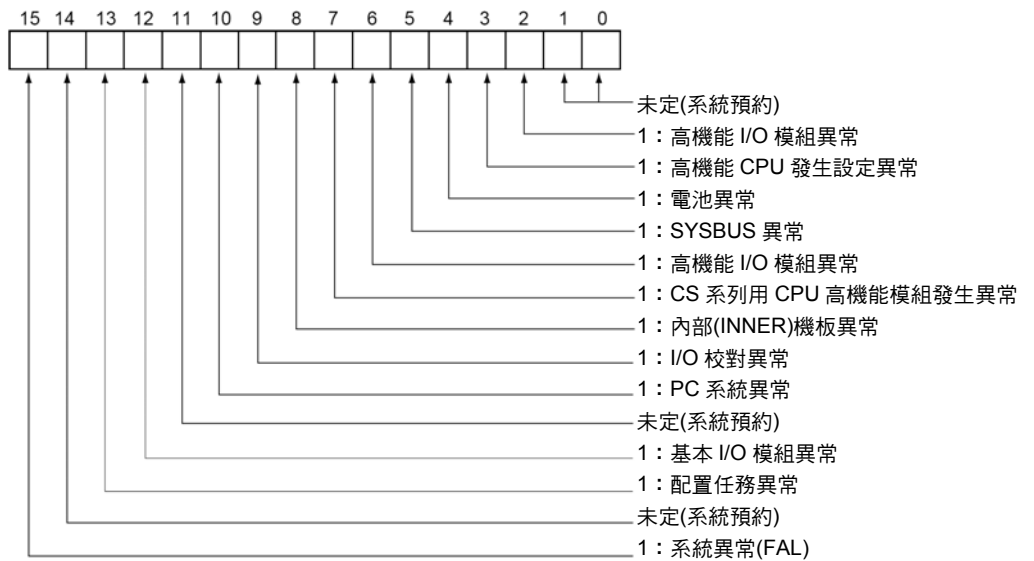
• 停止運轉的異常資訊

CPU 模組停止運轉的異常資訊會以 2 byte (順序為下位元組(L)→上位元組(H))的方式被送回。



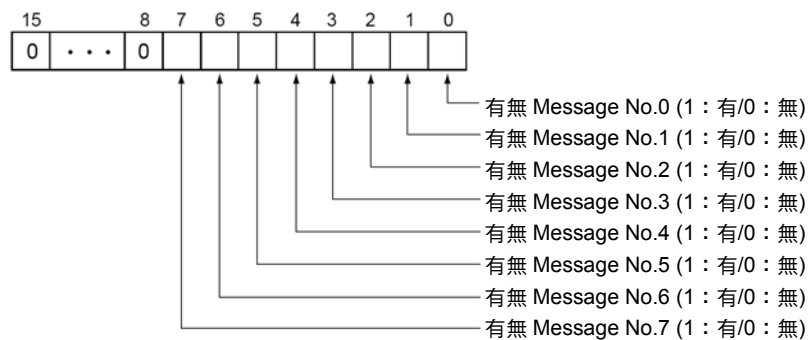
• 繼續運轉的異常資訊

CPU 模組繼續運轉異常的資訊會以 2 位元(順序為下位元組(L)→上位元組(H))的方式被送回。



• 有/無 Message

若 CPU 模組執行 MSG 指令時，則 Message 編號所對應的位元會啟動，並且以 2 byte (順序為下位元組(L)→上位元組(H))的方式被送回



## 6-5 接收 *Explicit Message*

- 故障代碼

在執行指令時所發生的異常中，重要性最高的故障代碼會以 2 byte、16 進位(順序為下位元組(L)→上位元組(H))的方式被送回，若未發生異常時則會變為 0000。

註：關於故障代碼的重要度，請參閱 CS 系列使用手冊中的第 16 章「異常及處理方法」，第 16-2 項的「異常及處理方法一覽表」，或是 CJ 系列使用手冊設定篇(SBCA-312)第 11 章「異常及處理方法」，第 11-2 項的「異常及處理方法一覽表」中依重要度順序所記載的故障代碼。

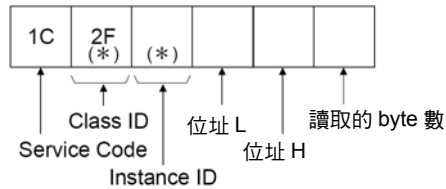
- 異常 Message

當上述故障代碼為執行 FAL 指令/FALS 指令的故障代碼，並具登錄 Message 時，則該 Message 會以 ASCII 碼 16 位元組(byte)的方式被送回。若不具登錄 Message、或並以 FAL 指令/FALS 指令來執行時，則 ASCII 碼、20Hex (空格) 會以 16 位元組(byte)的方式被送回。

## 讀取位元組資料(Service Code : 1CHex)

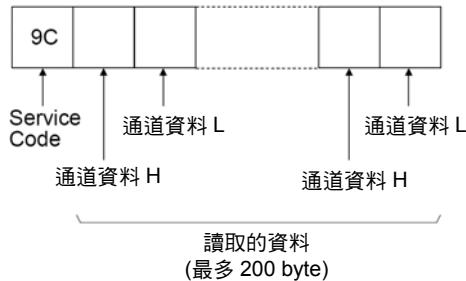
您可以由配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組中，讀取任意的 I/O 記憶體區的資料。由於已讀取的通道資料是屬於以位元組為單位的資料，因此會被視為回應格式，並且依下位元組(L)→上位元組(H)的順序被送回。

### ●指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

### ●回應格式



### ●參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

在指令中指定 1C Hex。

回應時最上位元會啟動，並且送回 9C Hex。

[Class ID] (指令)

固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

您可以將讀取資料的區域種類指定如下。

Instance ID	讀取對象的 CPU 模組區域種類	通道(CH)範圍
01Hex	CIO 區域	0000~6143
03Hex	DM 區域	D00000~D32767
04Hex	WR 區域	W000~W511
05Hex	HR 區域	H000~H511
08~14Hex	EM 資料 Bank No.0~C	En_00000~En_32767 (n : 0~C)

[位址 L、位址 H] (指令)

請參閱下面所示，依 16 進位的方式來指定讀取資料的啟始通道編號。

位址(L)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示後面 2 行

位址(H)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示前面 2 行

## 6-5 接收 *Explicit Message*

### [讀取的 byte 數] (指令)

以 1 byte (2 位數)、16 進位的方式來指定「讀取資料」的 byte 數，指定範圍為 01~C8 Hex(10 進位為 1~200)。

### [接收的 byte 數] (回應)

「傳送對象(目的網路節點)的網路節點位址」後面的接收資料 byte 數會以 16 進位的方式被送回。

### [傳送對象(目的網路節點)的網路節點位址] (回應)

送回回應資料的 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組，其網路節點位址會以 16 進位的方式被送回。

### [讀取的資料] (回應)

所指定的區域種類、通道、byte 數等資料，會依通道 H (上位元組：位元 8~15)、通道 L (下位元組：bit 0~7)的順序被送回。

在「讀取的位元組數」中指定奇數時，最後 1 byte 的資料會變為通道 H。

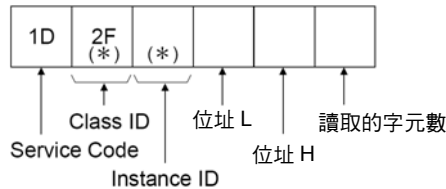
#### ● 留意事項

實際可指定的「位址 L」、「位址 H」、「讀取位元組數」，會依配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組機型與區域種類而不同，指定時請勿超出區域範圍。

## 寫入通道資料(Service Code : 1DHex)

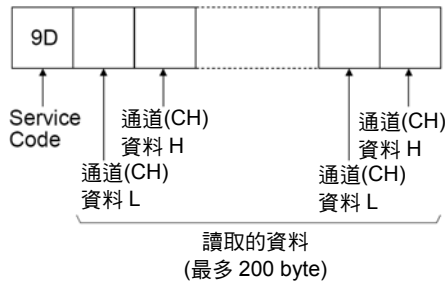
您可以由配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組中，讀取任意的 I/O 記憶體區的資料。由於已讀取的通道資料是屬於以字元為單位的資料，因此會被視為回應格式，並且依下位元組(L)→上位元組(H)的順序被送回。

### ●指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

### ●回應格式



### ●參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

在指令中指定 1D Hex。

回應時最上位元會啟動，並且送回 9D Hex。

[Class ID] (指令)

固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

您可以將讀取資料的區域種類指定如下。

Instance ID	讀取對象的 CPU 模組區域種類	通道(CH)範圍
01Hex	CIO 區域	0000~6143
03Hex	DM 區域	D00000~D32767
04Hex	WR 區域	W000~W511
05Hex	HR 區域	H000~H511
08~14Hex	EM 資料 Bank No.0~C	En_00000~En_32767 (n : 0~C)

[位址 L、位址 H] (指令)

請參閱下面所示，依 16 進位的方式來指定讀取資料的啟始通道編號。

位址(L)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示後面 2 行

位址(H)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示前面 2 行

## 6-5 接收 *Explicit Message*

[讀取的字元數] (指令)

以 1 byte (2 位數)、16 進位的方式來指令「讀取資料」的 byte 數，指定範圍為 01~64 Hex (10 進位為 1~200)。

[讀取的資料] (回應)

所指定的區域種類、通道、byte 數等資料，會依通道 L (下位元組：位元 0~7)、通道 H (上位元組：bit 8~15)的順序被送回。

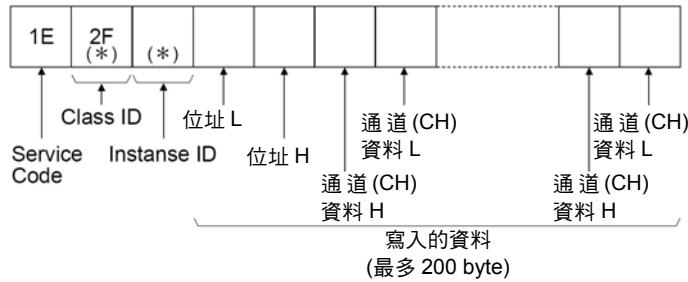
### ● 注意事項

實際可指定的「位址 L」、「位址 H」、「讀取字元數」，會依配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組機型、區域種類而不同，指定時請勿超出區域範圍。

## 寫入位元組資料(Service Code : 1EHex)

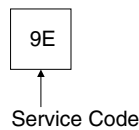
您可以在配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組中，將資料寫入任意的 I/O 記憶體區，由於寫入的通道資料是以 byte 為單位的資料，因此會被視為回應格式，並且依上位元組(H)→下位元組(L)的順序被送回。

### ● 指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

### ● 回應格式



### ● 參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

在指令中指定 1E Hex。

回應時最上位元會啟動，並且送回 9E Hex。

[Class ID] (指令)

固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

請將寫入資料的區域種類指定如下。

Instance ID	讀取對象的 CPU 模組區域種類	通道(CH)範圍
01Hex	CIO 區域	0000~6143
03Hex	DM 區域	D00000~D32767
04Hex	WR 區域	W000~W511
05Hex	HR 區域	H000~H511
08~14Hex	EM 資料 Bank No.0~C	En_00000~En_32767 (n : 0~C)

[位址 L、位址 H] (指令)

請依下面所示，以 16 進位的方式來指定寫入資料的啟始通道編號。

位址(L)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示後面 2 行

位址(H)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示前面 2 行

## 6-5 接收 *Explicit Message*

[寫入的資料] (指令)

請依通道 H (上位元組：Bit 8~15)、通道 L (下位元組：Bit 0~7)的順序，來指定區域種類、寫入通道的資料。

若指定為奇數 byte 時，最後 1 byte 的資料就會變為通道 H。

### ● 注意事項

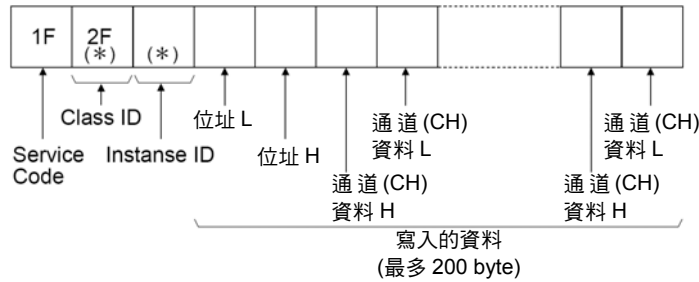
實際可以指定的「位址 L」、「位址 H」、「寫入資料」等的 byte 數，會依配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組機型、區域種類而異，指定時請勿超出區域範圍。



## 寫入通道資料(Service Code : 1FHex)

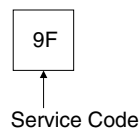
您可以在配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組中，將資料寫入任意的 I/O 記憶體區，由於寫入的通道資料屬於以字元為單位的資料，因此會被視為回應格式，並且依下位元組(L)→上位元組(H)的順序被送回。

### ● 指令格式



註：(\*) Body Format 同時支援 8 位元、16 位元。

### ● 回應格式



### ● 參數詳細內容

[Service Code] (指令、回應)

在指令中指定 1F Hex。

回應時，最上位元會啟動，並且送回 9F Hex。

[Class ID] (指令)

固定為 2F Hex。

[Instance ID] (指令)

請將寫入資料的區域種類指定如下。

Instance ID	讀取對象的 CPU 模組區域種類	通道(CH)範圍
01Hex	CIO 區域	0000~6143
03Hex	DM 區域	D00000~D32767
04Hex	WR 區域	W000~W511
05Hex	HR 區域	H000~H511
08~14Hex	EM 資料 Bank No.0~C	En_00000~En_32767 (n : 0~C)

[位址 L、位址 H] (指令)

請依下面所示，以 16 進位的方式來指定寫入資料的啟始通道編號。

位址(L)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示後面 2 行

位址(H)：啟始通道編號以 4 行 16 進位的方式來表示前面 2 行

## 6-5 接收 *Explicit Message*

[寫入的資料] (指令)

請依通道 L (下位元組：Bit 0~7)、通道 H (上位元組：Bit 8~15)的順序，來指定區域種類、寫入通道的資料。

●**注意事項**

實際可指定的「位址 L」、「位址 H」、「寫入資料」等的字元數，會依配備 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 CPU 模組機型、區域種類而不同，指定時請勿超出區域範圍。

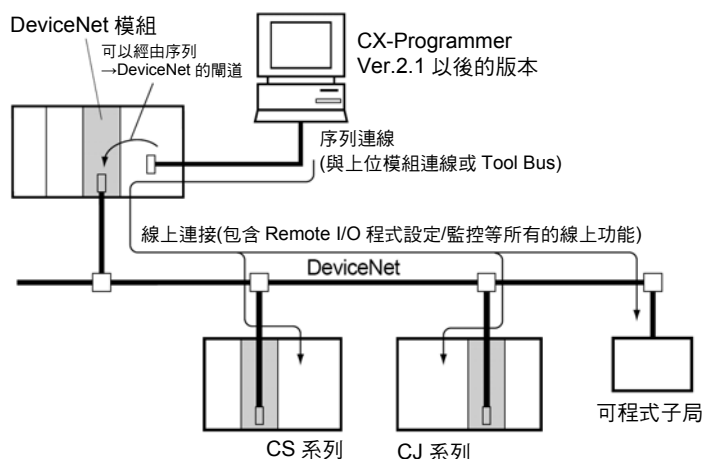
## 第 7 章

### 其他功能

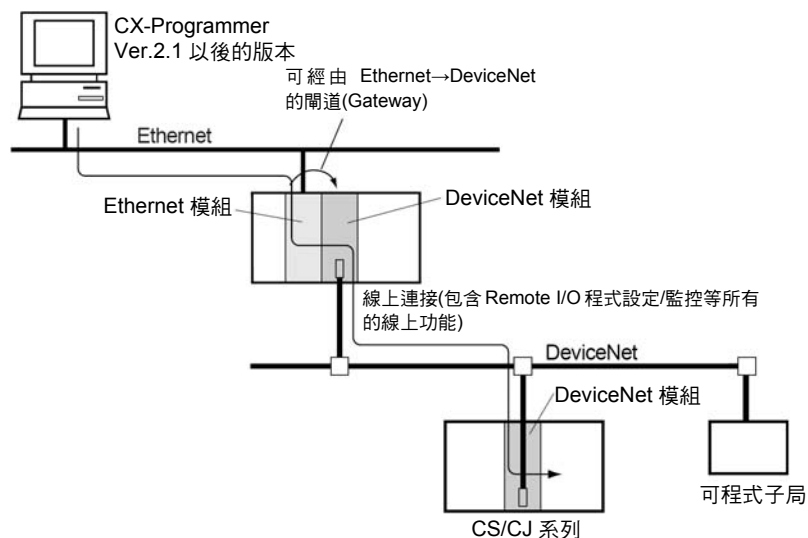
# 7-1 透過 DeviceNet 的 CX-Programmer 連線

若使用 CX-Programmer Ver.2.1 以後的版本時，則會透過 DeviceNet 網路，和配備有 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的 PLC 序列連線，並可與下列的 PLC (CPU 模組)進行連線(Remote I/O 程式設定/監控)。

- CS 系列 CPU 模組
- CJ 系列 CPU 模組
- 可程式子局



也可經由其他網路跨越層級，然後和 DeviceNet 網路上的上述 PLC (CPU 模組)進行連線 (Remote I/O 程式設定/監控)。



## 關於網路節點位址的設定

CX-Programmer 的連線(on-line)可利用 FINS Message 通訊。

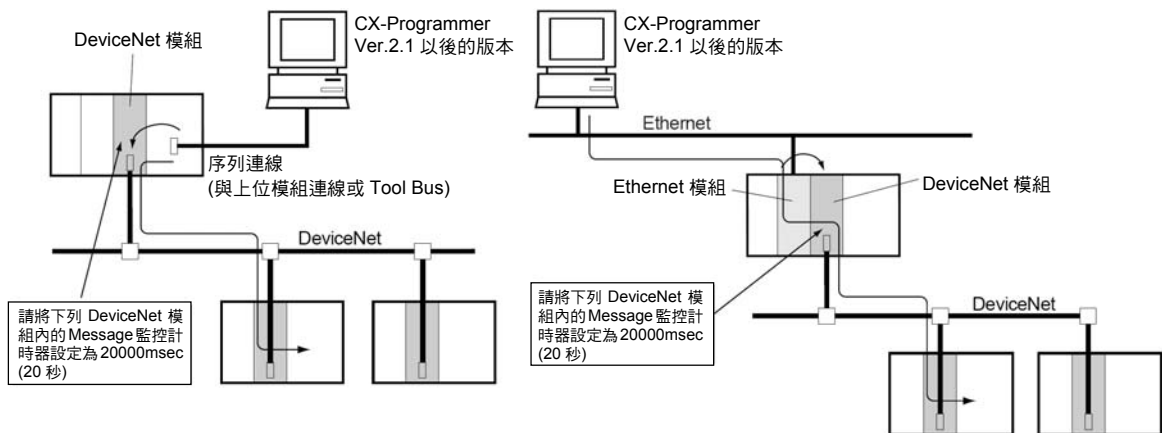
因此請將下列 DeviceNet 模組的網路節點位址設定為 0 以外的數值，例如連線對象 PLC 所配備的 DeviceNet 模組、序列連線至 CX-Programmer 且安裝在 PLC 上的 DeviceNet 模組、或是位於跨越網路階層的中繼點且安裝在 PLC 上的 DeviceNet 模組。

請注意，若連線的路徑上存在有網路節點位址為 0 的 DeviceNet 模組的話，將無法進行連線(on-line)。

## 關於 DeviceNet 模組的 Message 監控計時器設定

透過 DeviceNet 連接 CX-Programmer 時，請將下列 DeviceNet 模組內的 Message 監控計時器設定為 20000msec (20 秒)。

- 安裝在序列連線至 CX-Programmer 之 PLC 上的 DeviceNet 模組、或是
- 安裝在跨越網路層級之中繼點的 PLC 上的 DeviceNet 模組

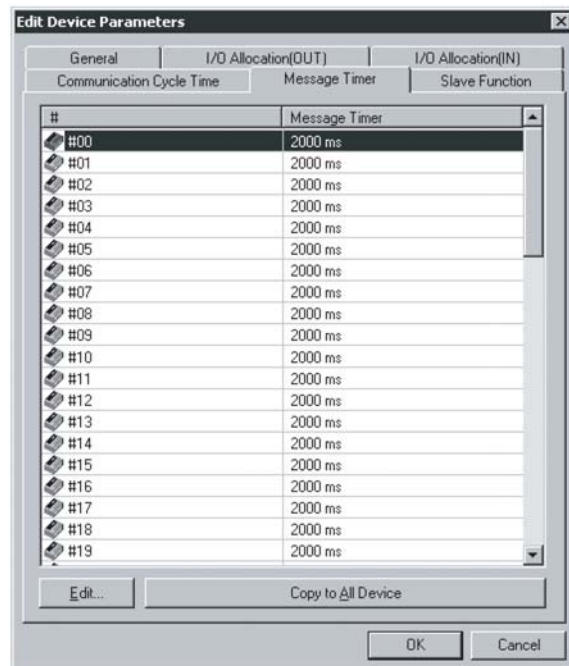


另外，設定 Message 監控計時器時請使用 Configurator。

### Message 監控計時器的設定方法

根據下列步驟來設定。

- 1 選擇「模組」－「參數」－「編輯」－「設定 Message 監控計時器」等標籤。



- 按兩下欲變更的網路節點位址(#)(或是選擇網路節點位址後，再按一下「編輯」鍵)，接著就會出現以下的對話框。



- 請設定數值並按一下「OK」鍵。

註：若要將所有的模組設定為相同的數值時，請選擇希望設定值的網路節點位址，然後再按一下「將選擇位置的設定套用至所有的模組」。

### 注意事項

Message 監控計時器的預設值為 2 秒(2000ms)，若直接使用該數值時，有可能會在操作 CX-Programmer 時發生通訊錯誤的情形，因此請特別注意。可設定的範圍為 500~30000ms，設定時請以 ms 為單位。

### 參考

所謂的 Message 監控計時器就是，在 Message 通訊(Explicit Message 通訊及 FINS Message 時間通用)中用來監控逾時所花費的時間，通訊對象(Message 傳送對象)可依模組別分別進行設定。

當通訊對象(Message 的傳送對象)裝置延遲回應時，須將數值設定為較長的時間。(尤其是跨越層級進行 FINS Message 通訊時，有可能會花費較長的時間等待回應，在這種情況下請設定為較長的時間。)然而，若設定為較長的時間的話，在等待回應的過程中，將無法對相同的通訊裝置發送下列 Message。

DeviceNet 模組是利用此計時器來監控 Message 是否逾時。相對地，透過 CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間所進行的監控則是由 CPU 模組來進行。因此，即使是單方面地將 Message 監控計時器及 CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間設定為較長的時間(或較短的時間)，也不會產生任何效果。

請將 CMND/SEND/RECV 指令中的回應監控時間和 Message 監控計時器設定為相同的時間或較長的時間(「CMND/SEND/RECV 指令的回應監控時間」 $\geq$ 「Message 監控計時器」)。  
若常常發生逾時的情況時，請保持上述大小關係的條件，並將兩者設定為較長的時間。

## ■經由 DeviceNet 連線時 CX-Programmer 的訊框(Frame)長度設定

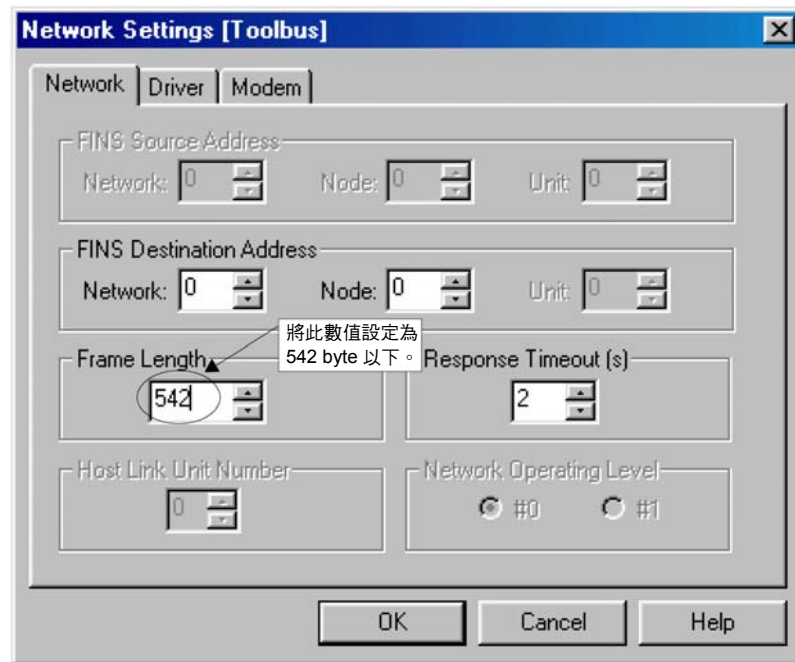
經由 DeviceNet 連線時，請將 CX-Programmer [變更 PC 機型]中[網路設定]的訊框長度設定為 542 byte 以下。

若使用 Tool Bus 時，由於預設值為 1004 byte，因此必須變更該數值。

若使用上位連線(SYSMAC WAY)時，由於預設值為 540 byte，因此沿用預設值也無妨。

請在下列畫面中設定訊框長度(按一下[變更 PC 機型]對話框中[網路類型]右方的[設定]鍵後就會出現畫面)。

詳細內容請參閱 CX-Programmer 手冊。



## ■關於經由 DeviceNet 連線的 CX-Programmer 回應性能

由於屬於 Field Network 的 DeviceNet 能夠確保 Remote I/O 通訊的回應性能，因此在設計時，Remote I/O 通訊會優先於 Message 通訊。

因此經由 DeviceNet 與 CX-Programmer 連線時，在和透過 Tool Bus 直接與 CX-Programmer 連線時相較之下，在功能方面最多會降低 9 倍左右(當通訊速度為 500k Bit/s 時)。

改善回應性能的方法如下。

### (1) 暫停 Remote I/O 通訊的方法

使用配置繼電器區的「Remote I/O 通訊停止開關」(nCH Bit 04)將 0 (OFF) →1 (ON)，當 Remote I/O 通訊停止後，即可開始操作 CX-Programmer。

此時，與經由 Tool Bus 的直接連線相較之下，在功能方面最多會降低 4 倍左右(當通訊速度為 500k Bit/s 時)。

### (2) 暫時延長通訊週期時間的方法

在配置 DM 區「通訊週期時間設定表」(Mch)中設定較長的通訊週期時間，然後使用配置繼電器區的「Remote I/O 通訊停止開關」(nCH Bit 12)將 0 (OFF) →1 (ON)，在暫時延長 Remote I/O 通訊後，即可開始操作 CX-Programmer。

## 7-1 透過 DeviceNet 的 CX-Programmer 連線

在此種情況下若將通訊週期時間延長為 1.5 倍時，則有可能改善 20%~30%左右的性能。

然而，雖然愈延長通訊週期時間愈能改善 CX-Programmer 的回應性，但是也會因此造成 Remote I/O 通訊回應性能的惡化，因此請特別注意。

### 參考

CX-Programmer 的回應性能將依 DeviceNet 的通訊速度而改變(通訊速度愈慢則回應性能愈低)。

當通訊速度為 125k Bit/s 時，和經由 Tool Bus 直接連線相較之下，在性能方面最多會降低 20 倍左右。

因此若經由 DeviceNet 和 CX-Programmer 進行連線時，建議您在 500k Bit/s 的通訊速度下使用 DeviceNet。



## 7-2 記憶卡備份功能

DeviceNet 模組內部的非揮發性記憶體(EEPROM)可以記憶以下的設定資料。

- 主局掃描列表
- 子局掃描列表
- Message 監控計時列表
- 通訊週期的時間設定值
- 主局/子局功能啟動

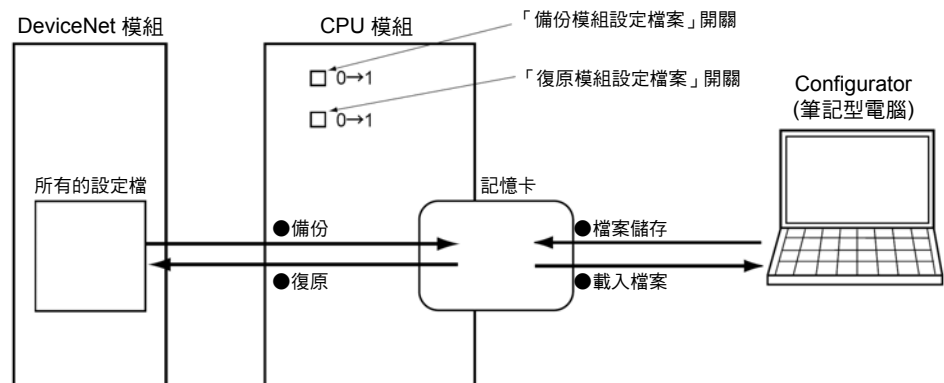
註：只有在掃描列表於啟動模式下才能進行備份。

CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組可以將上述所有的設定資料備份並復原(Restore)至 CPU 模組所配備的記憶卡(\*1)中。

\*1：僅能將備份的目的地設定為記憶卡，無法備份至 EM 檔案記憶體。

因此，若要將 DeviceNet 模組在正常啟動狀態下的所有設定資料預先儲存至記憶體時，請在更換 DeviceNet 模組時讀取資料，並於更換後設定於 DeviceNet 中，如此便能順利地更換模組。

另外，您可以將 Configurator 所製作的模組參數檔(副檔名.dvf)由 PC 儲存至記憶卡中，並將其復原至 CPU 模組所配置的 DeviceNet 模組。如此一來，當您使用 Configurator 製作完成設定資料(包含掃描列表在內的參數)時，只要帶著記憶卡至現場，並且將設定資料下載至 DeviceNet 模組即可。

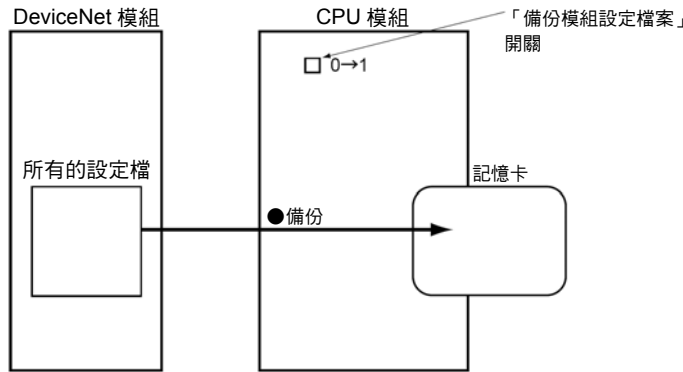


功能概要

(1) 備份模組設定檔案

請將模組內部的所有設定資料儲存至配備有 CPU 模組的記憶卡。

方法：將軟體開關的「備份模組設定檔案」開關(n+1CH Bit 15)由 OFF→ON 後，即可將模組內部的設定資料當做模組設定檔儲存至記憶卡。

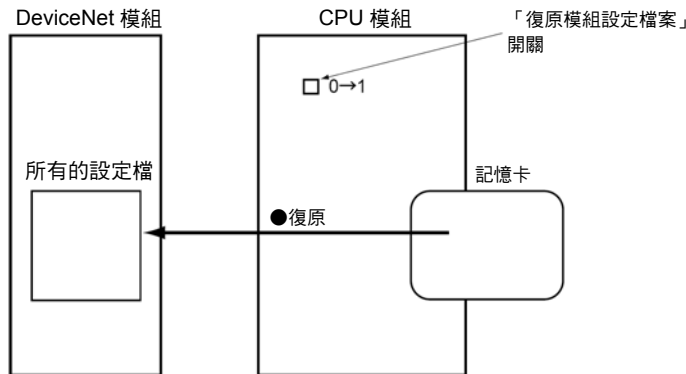


(2) 復原模組設定檔案(讀取後再設定至模組中)

從模組讀取配備有 CPU 模組之記憶卡中的儲存資料。

方法：將軟體開關的「復原模組設定檔案」開關(n+1CH Bit 14)由 OFF→ON 後，即可讀取記憶卡上的模組設定資料，並且啟動模組設定。

讀取檔案資訊後，模組就會自動重新啟動，並以新的設定內容啟動。

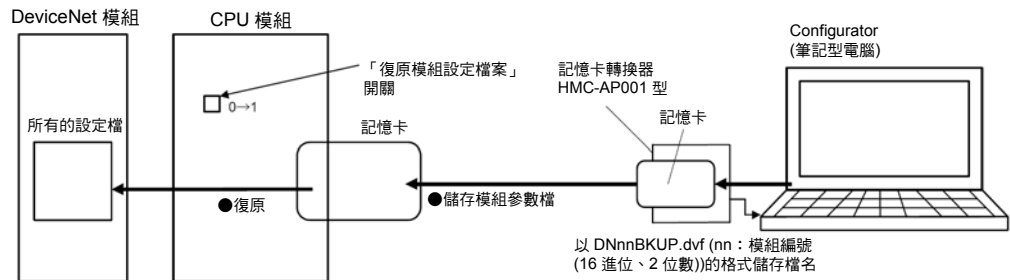


註：當設定資訊發生異常，或是檔案讀取失敗時，則模組狀態 2 的「檔案讀取/寫入異常位元」(n+11CH Bit 08)就會變為 1 (ON)。

(3) 使用 Configurator 將檔案儲存至記憶卡

您可以透過記憶卡轉換器 HMC-AP001 型將利用 Configurator 所製作的 DeviceNet 模組參數檔(副檔名.dvf)儲存至記憶卡中，並以檔名型式 DNnnBKUP.dvf (nn：模組編號(16 進位、2 位數))儲存，然後將 CPU 模組所配備的軟體開關「復原模組設定檔案」開關(n+1CH Bit 14)由 OFF→ON 後，即可將設定資料復原至 DeviceNet 模組。

註：儲存於記憶卡時，請務必將檔名設定為 DNnnBKUP.dvf (nn：模組編號(16 進位、2 位數))(例如：當模組編號為 00 時，則設定為 DN00BKUP.dvf)，若儲存為非前述的檔名時，將無法由記憶卡復原至 DeviceNet 模組。



## 檔名

可以在記憶卡上製作的檔案如下。

目錄(固定)：根目錄。

檔名(固定)：DNnnBKUP.dvf (nn：模組編號(16 進位、2 位數))

(例如：當模組編號為 00 時，則設定為 DN00BKUP.dvf)

### 參考

使用 Configurator 來開始上述檔案時，則主局(本模組)的模組參數檔與資料內容是互相相容的。

## 7-3 簡易備份功能

### ■ 概述

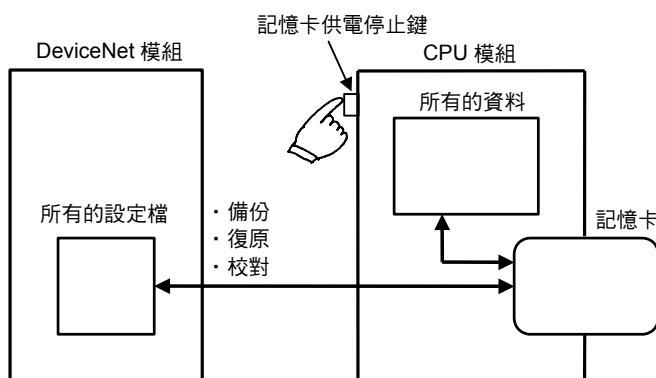
將 DeviceNet 模組(CS1W-DRM21-V1 型或 CJ1W-DRM21 型)安裝在 CS1-H CPU 模組或 CJ1-H CPU 模組時，除了 CPU 模組內的所有資料外，皆可以透過 CPU 模組的簡易備份方式，自動地將 DeviceNet 模組內部非揮發性記憶體(EEPROM)內的所有設定資料在記憶卡上進行備份/復原/校對等功能。

當 DeviceNet 模組內的所有設定資料透過簡易備份操作方式寫入記憶卡時，將會以下列檔名，並做為「模組/機板備份檔案」儲存至記憶卡。

檔名：BACKUP□□.PRM

(註：□□代表 DeviceNet 模組的機號位址=模組編號+10Hex)

另外，該檔案同時也是記憶卡讀取/校對的對象。



### ■ 注意事項

另外，在以下的模組組合中，僅有在○時才能使用本功能。請注意在×時，本功能將無法使用。

CPU 模組	DeviceNet 模組	
	CS1W-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21 型
CS1-H CPU 模組	○	×
CS1 CPU 模組	×	×

CPU 模組	DeviceNet 模組
	CJ1W-DRM21 型
CJ1-H CPU 模組	○
CJ1 CPU 模組	×

### 參考

做為「模組/機板備份檔案」的 DeviceNet 模組設定檔雖然會因第 7-2 項「記憶卡備份功能」而與備份/復原的設定資料內容相同，但是並不具備檔案間的相容性。另外同樣地使用 DeviceNet Configurator Ver.2.□所製作的模組參數檔內容也會相同，但檔案之間並不具備相容性。

### 用途

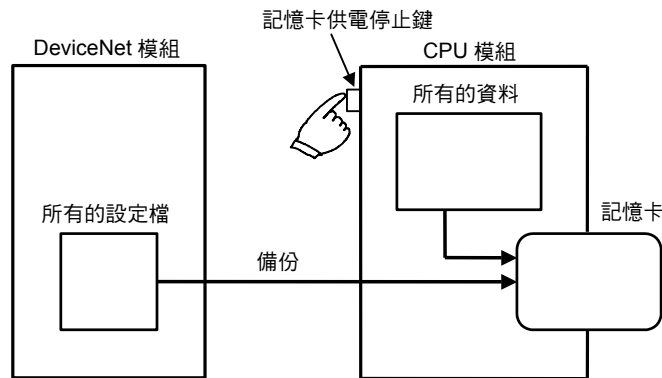
當您要製作包含 CPU 模組、序列通訊/機板等 PLC 整體的備份資料時、或是更換所有的模組時，皆可使用本項功能。

### 操作方法

#### ● 將 DeviceNet 模組的設定檔備份至記憶卡

將 CPU 模組前方的指撥開關設定為下列狀態，然後持續按下記憶卡供電鍵約 3 秒左右。

CPU 模組前方的指撥開關	
SW7	SW8
ON	OFF



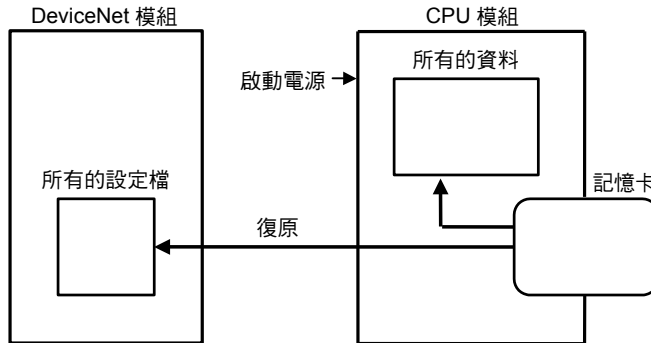
接著，您就可以開啟 DeviceNet 設定檔，並可和其他備份檔一起寫入記憶卡。

按下停止供電鍵時，則 CPU 模組前方的 MCPWR LED 會閃爍 1 次，並且在寫入過程中亮燈，當完成正常寫入動作後顯示燈熄滅。

●由記憶卡復原(讀取後再由模組設定) DeviceNet 模組的設定檔

將 CPU 模組前方的指撥開關設定為下列狀態，然後將 PLC 本體的電源由 OFF→ON。

CPU 模組前方的指撥開關	
SW7	SW8
ON	OFF



如此一來，即可讀取記憶卡內的 DeviceNet 模組設定檔，並且復原至 DeviceNet 模組。啟動電源時，CPU 模組前方的 MCPWR LED 會亮燈並閃爍 1 次，然後在讀取過程中亮燈，正常讀取完成後則顯示燈會熄滅。

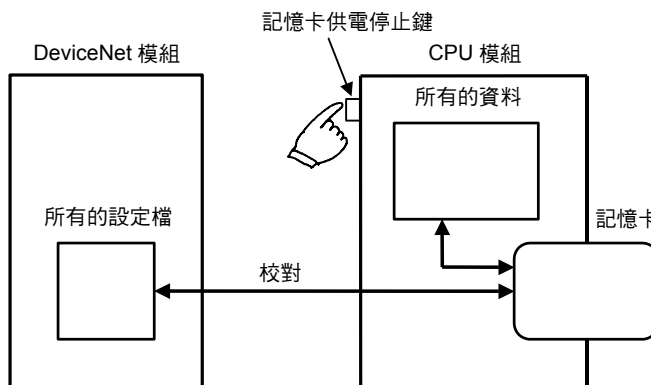
參考

若記憶卡在執行回復時失敗，則前方的 7 段 LED 會顯示出「H8」的錯誤代碼，由於此時記憶卡的資訊有可能是不正確的，因此請在確認備份操作已經正常完成後再進行回復動作。

●與記憶卡內的 DeviceNet 模組設定檔進行校對

將 CPU 模組前方的指撥開關設定為下列狀態，然後持續按下記憶卡供電鍵約 3 秒左右。

CPU 模組前方的指撥開關	
SW7	SW8
OFF	OFF



因此，您可以校對記憶卡內 DeviceNet 設定檔中的資料以及 DeviceNet 模組內的所有設定資料。

按下停止供電鍵時，則 CPU 模組前方的 MCPWR LED 會閃爍 1 次，並且在寫入過程中亮燈，當完成正常寫入動作後顯示燈熄滅。

## 參考

在此所述的「簡易備份功能」和第 7-2 項所述的「記憶卡備份功能」有以下相同點與相異點。

功能		簡易備份功能	記憶卡備份功能
可使用的 CPU 模組	CS 系列	僅有 CS1-H CPU 模組	CS1 CPU 模組(加上-V□) CS1-H CPU 模組
	CJ 系列	僅有 CJ1-H CPU 模組	CJ1 CPU 模組 CJ1-H CPU 模組
可使用的 DeviceNet 模組	CS 系列	僅有 CS1W-DRM21-V1 型	CS1W-DRM21-V1 型、 CS1W-DRM21 型
	CJ 系列	CJ1W-DRM21 型	CJ1W-DRM21 型
備份/復原/校對資料		以下為 DeviceNet 模組內部非揮發性記憶體中的設定資料 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 主局掃描列表</li> <li>· 子局掃描列表</li> <li>· Message 監控計時列表</li> <li>· 通訊週期的時間設定值</li> <li>· 主局/子局功能啟動</li> </ul>	
檔名		BACKUP□□.PRM (□□: 機號位址=模組編號 +10Hex)	DNnnBKUP.dvf (nn: 模組編號 16 進位、2 位數)
與 DeviceNet Configurator 與模組參數檔間的相容性		無相容性	有相容性 註: 和 DeviceNet Configurator 所開啟的模組參數檔為相同的附檔名(.dvf)
儲存媒體		配備有 CPU 模組的記憶卡	
操作方法	記憶卡備份方法	請將 CPU 模組的指撥開關 SW7=ON、SW8=OFF，然後持續按下記憶卡供電鍵約 3 秒左右	將模組設定檔的備份開關(n+1CH Bit 15)由 OFF→ON
	由記憶卡復原	請使用 CPU 模組的指撥開關 SW7=ON、SW8=OFF，然後啟動 PLC 本體的電源	將模組設定檔的復原開關(n+1CH Bit 14)由 OFF→ON
	與記憶卡互相校對	請將 CPU 模組的指撥開關 SW7=ON、SW8=OFF，然後持續按下記憶卡供電鍵約 3 秒左右	無
主要用途		· 更換 CPU 模組以及其他所有模組(序列通訊模組/機板等)時	· 僅更換 DeviceNet 模組時 · 使用 DeviceNet Configurator (PC) 製作設定檔，然後儲存至記憶卡，並由記憶卡寫入 DeviceNet 模組時 · 必須使用複數台相同設定的 DeviceNet 模組(由記憶卡複製資料至複數台模組)時





## 第 8 章

### 通訊時間

## 8-1 Remote I/O 通訊功能

在此將針對使用 DeviceNet 模組(主局功能)以及 OMRON 製造的子局時之 Remote I/O 通訊功能加以說明。在您對於輸出入的時點具有嚴密的要求時，請做為使用上的參考。另外，在此所示的計算方法是以滿足下列條件為前提。

- 請讓 DeviceNet 模組在掃描列表於啟動模式下動作
- 請加入有必要的所有子局
- DeviceNet 模組不可顯示有異常情形
- 網路上其他廠牌的 Configurator 並未送出 Message

### 參考

若使用其他廠牌的主局、或是混用其他廠牌的子局時，在此可能會出現與本說明書中所示的計算結果不一致的情形。

### ■ 通訊週期時間及更新(Refresh)的處理時間

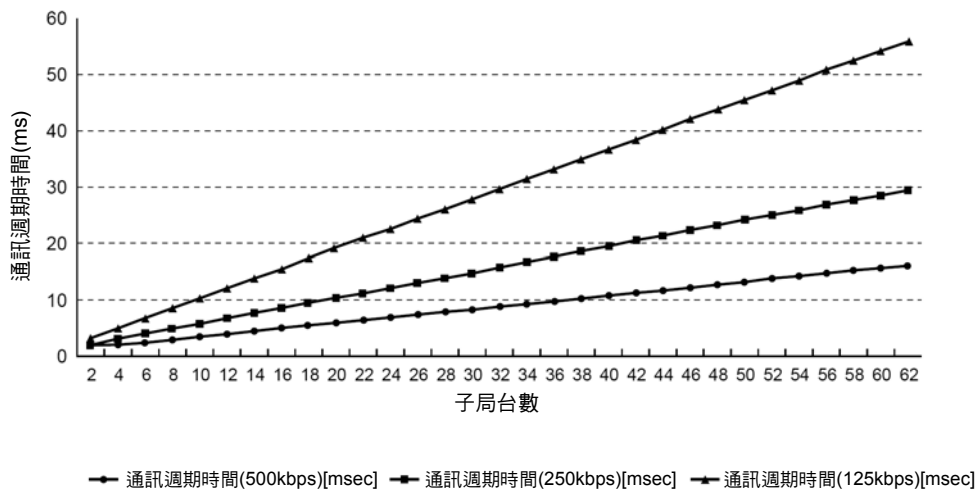
由於需要計算 DeviceNet 模組的處理時間，因此接下來將針對通訊週期時間、1 台子局的通訊時間、更新的處理時間等加以說明。

#### 通訊週期時間

所謂通訊週期時間就是從處理傳送至某台子局的 I/O 資料通訊開始，到再次處理傳送至同一台子局 I/O 資料通訊的時間。通訊週期時間也可以被用來計算最大的輸出入回應時間。通訊週期時間會因為網路內只有 1 台主局/存在複數台主局、或著是否已經執行 Message 通訊等各種要因而改變。本說明書將針對使用 1 台主局的情況加以說明，若您使用複數台主局時，請參閱「當 1 個網路內有複數台主局時」(第 8-8 頁)。

#### ● 通訊週期時間的旗標

以下為混用輸出 16 點/輸入 16 點的子局時之子局台數所對應的通訊週期時間旗標。  
輸入：Bit-strobe、輸出：使用 Poll 連線。



● 通訊週期時間的計算公式

當 1 個網路內有 1 台主局時，通訊週期時間( $T_{RM}$ )的計算公式將如下所示。  
但當計算結果小於 2ms 時，則會在  $T_{RM}=2ms$  的條件下動作。

$T_{RM}$	$= \Sigma (1 \text{ 台子局的通訊時間})$ $+ \text{多點模組的處理時間}$ $+ \text{Explicit Message 通訊時間}$ $+ \text{COS/Cyclic 的連線通訊時間[ms]}$ $+ 0.01 \times N + 1.0 \text{ [ms]}$
----------	--

1 台子局的通訊時間：

1 台子局通訊時所需的時間

「 $\Sigma (1 \text{ 台子局的通訊時間})$ 」表示網路內所有子局的通訊時間總和。

多點模組的處理時間：

3.5 [ms]

只有在某 1 台子局的 IN 或 OUT 或是兩者皆超過 8 位元時才合併計算

Explicit Message 通訊時間：

$(0.11 \times T_B) \times n$  [ms]

加上因為發生 Explicit Message 通訊(傳送或接收)所造成的延遲時間

$n$  : CPU 模組在 1 個週期時間內同時發生的 Explicit Message 數(包含傳送及接收)

$T_B$  : 常數(500k Bit/s 時=2、125 bit/s 時=4、125k bit/s 時=8)

COS/Cyclic 的連線通訊時間[ms]：

$\{(0.05 + 0.008 \times S) \times T_B\} \times n$  [ms]

加上因為發生 COS/Cyclic 通訊所造成的延遲時間

$S$  : COS/Cyclic 連線時 IN 及 OUT 的大小總和(單位：位元)

$T_B$  : 500k bit/s=2、250k bit/s=4、125k bit/s=8

$n$  : 在 1 個通訊週期時間內同時發生的 COS/Cyclic 連線的對象節點數

$N$  : 子局的台數

## 1 台子局的通訊時間

所謂 1 台子局的通訊時間就是與 1 台子局通訊時的所需時間。  
以下所示為不同類型的子局在 1 台子局的通訊時間( $T_{RT}$ )之計算公式。  
另外，1 台子局的通訊時間與所使用的連線(通訊協定)種類無關。

## ●當輸出子局的 OUT 為 8 位元以內時

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times S_{OUT1} + 0.11 \times T_B + 0.07 \quad [\text{ms}]$$

$S_{OUT1}$  : 輸出子局的 OUT 通道(CH)數

$T_B$  : 500k bit/s=2、250k bit/s=4、125k bit/s=8

## ●當輸入子局的 IN 為 8 位元以內時

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times S_{IN1} + 0.06 \times T_B + 0.05 \quad [\text{ms}]$$

$S_{IN1}$  : 輸入子局的 IN 通道(CH)數

$T_B$  : 500k bit/s=2、250k bit/s=4、125k bit/s=8

## ●當輸出入混用的子局無論 IN、OUT 皆為 8 位元以內時

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times (S_{OUT2} + S_{IN2}) + 0.11 \times T_B + 0.07 \quad [\text{ms}]$$

$S_{OUT2}$  : 輸出入混用的子局之 OUT 通道(CH)數

$S_{IN2}$  : 輸出入混用的子局之 IN 通道(CH)數

$T_B$  : 500k bit/s=2、250k bit/s=4、125k bit/s=8

## ●當子局的 IN 或 OUT 或是兩者皆超過 8 位元時

$$T_{RT} = T_{OH} + T_{\text{BYTE-IN}} \times B_{IN} + T_{\text{BYTE-OUT}} \times B_{OUT} \quad [\text{ms}]$$

$T_{OH}$  : 控制過載

$T_{\text{BYTE-IN}}$  : IN 的位元傳送時間

$B_{IN}$  : IN 的位元數

$T_{\text{BYTE-OUT}}$  : OUT 的位元傳送時間

$B_{OUT}$  : OUT 的位元數

通訊速度	$T_{OH}$	$T_{\text{BYTE-IN}}$	$T_{\text{BYTE-OUT}}$
500k bit/s	0.306ms	0.040ms	0.036ms
250k bit/s	0.542ms	0.073ms	0.069ms
125k bit/s	1.014ms	0.139ms	0.135ms

當子局只有 IN 時請將  $B_{OUT}$  做為 0 計算，而當子局只有 OUT 時則請將  $B_{IN}$  做為 0 計算。

## 更新的處理時間

所謂更新的處理時間就是處理 PLC 本體(CPU 模組)與 DeviceNet 模組間輸出入資料時所需的時間，安裝 DeviceNet 模組後，將會對於 PLC 的週期時間造成下列影響。

安裝 DeviceNet 模組後，則當 PLC 在進行週期時間的 I/O 更新處理時，將會加上以下的處理時間。

處理項目	處理時間
I/O 更新	DeviceNet 模組的 I/O 更新處理： $0.7+0.001 \times \text{佔用的 CH 數(註 1) (ms)}$

- 註 1：
- 佔用的通道(CH)數代表所有子局所佔用的 I/O 區域 CH 數，若中間有空白區域時。例如，在僅連接網路節點位址 1 (IN 1CH)以及網路節點位址 5 (IN 1CH)的子局時，則佔用的 CH 數為 5CH。
  - 計算 Message 通訊的時間時，只有在執行 Message 處理時才會將 CH 數加上 Message 通訊 CH 數。

### 參考

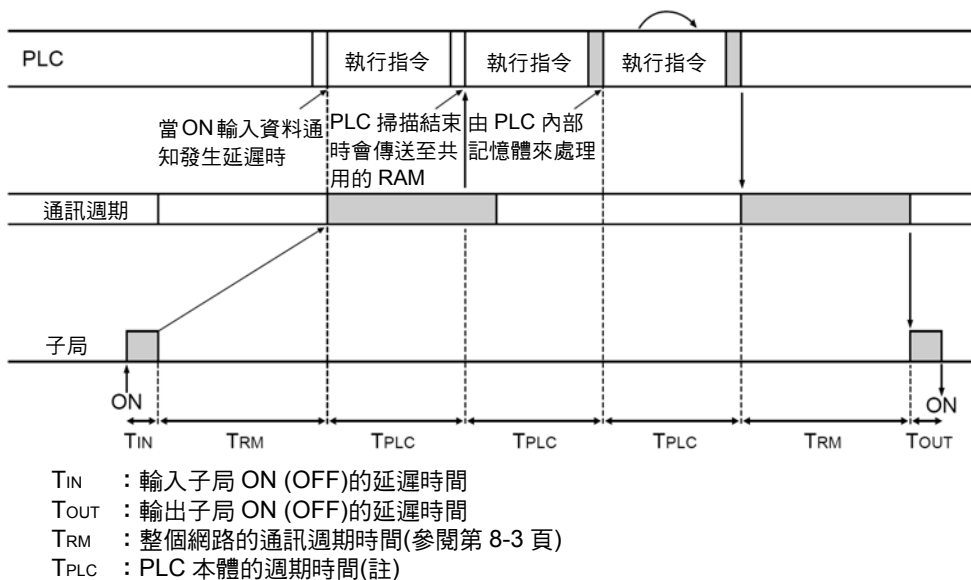
- 執行 Message 通訊時，會在 PLC 本體的週期時間上另外再加上事件的執行時間。
- 關於更新的處理時間或是 PLC 本體的週期時間之詳細內容，請參閱所使用的 PLC 本體說明書。

## 輸出入回應時間

### 最大的輸出入回應時間

#### ●當通訊週期時間 $\geq$ PLC 週期時間時

當 DeviceNet 模組在完成 I/O 更新後立即處理資料，而且在通訊時間較 PLC 的週期時間長時，就會出現下列結果。



## 8-1 Remote I/O 通訊功能

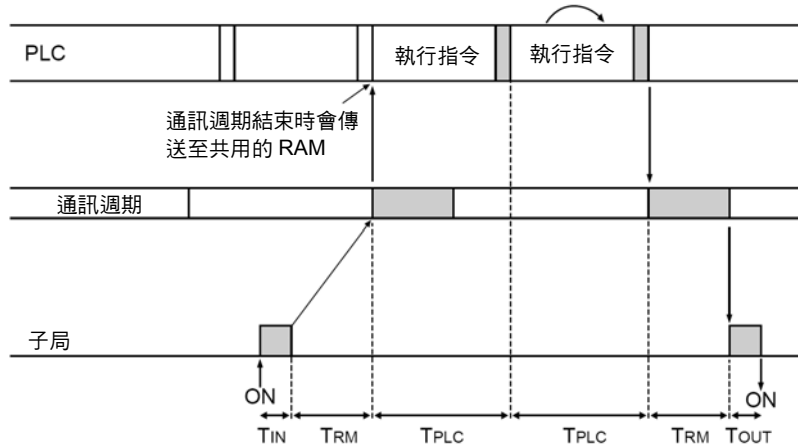
註：每安裝 1 台 DeviceNet 模組，只會讓 PLC 的週期時間延長如下。  
0.7ms+ (佔用的 CH 數×0.001ms)  
詳細內容請參閱「更新的處理時間」。

最大的輸出入回應時間( $T_{MAX}$ )可由下列公式求出。

$$T_{MAX} = T_{IN} + T_{RM} \times 2 + T_{PLC} \times 3 + T_{OUT}$$

### ●當通訊週期時間<PLC 的週期時間時

當 DevineNet 模組在完成 I/O 更新後立即處理資料，而且在通訊時間較 PLC 的週期時間短時，就會出現下列結果。



- $T_{IN}$  : 輸入子局 ON (OFF)的延遲時間
- $T_{OUT}$  : 輸出子局 ON (OFF)的延遲時間
- $T_{RM}$  : 整個網路的通訊週期時間(參閱第 8-3 頁)
- $T_{PLC}$  : PLC 本體的週期時間(註)

註：每安裝 1 台 DeviceNet 模組，只會讓 PLC 的週期時間延長如下。  
0.7ms+ (佔用的 CH 數×0.001ms)  
詳細內容請參閱「更新的處理時間」。

最大的輸出入回應時間( $T_{MAX}$ )可由下列公式求出。

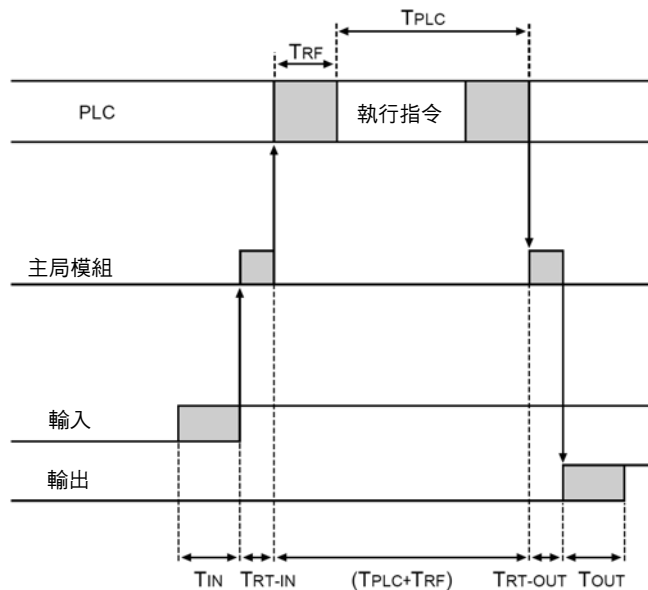
$$T_{MAX} = T_{IN} + T_{RM} \times 2 + T_{PLC} \times 2 + T_{OUT}$$

### 參考

關於輸入子局 ON (OFF)的延遲時間、輸出子局 ON (OFF)的延遲時間等請參閱「DeviceNet 子局說明書」中(SBCD-305、-324)各子局的說明。另外，關於 PLC 本體的週期時間，則請參閱「更新的處理時間」(第 8-5 頁)以及所使用的 PLC 本體之說明書。

## 最小的輸出入回應時間

所謂最小的輸出入回應時間，是指 DeviceNet 模組在收到輸入後，立即由內部的子局執行 I/O 更新，並且迅速地由下一個 I/O 更新的前面區域輸出至子局時之輸出入回應時間。



- T<sub>IN</sub> : 輸入子局 ON (OFF)的延遲時間
- T<sub>OUT</sub> : 輸出子局 ON (OFF)的延遲時間
- T<sub>RT-IN</sub> : 輸入子局之 1 台子局的通訊時間(參閱第 8-4 頁)
- T<sub>RT-OUT</sub> : 輸出子局之 1 台子局的通訊時間(參閱第 8-4 頁)
- T<sub>PLC</sub> : PLC 本體的週期時間
- T<sub>RF</sub> : PLC 本體中的 DeviceNet 模組更新時間(參閱第 8-5 頁)

最小的輸出入回應時間(T<sub>MIN</sub>)可由下列公式求出。

$$T_{\text{MIN}} = T_{\text{IN}} + T_{\text{RT-IN}} + T_{\text{PLC}} + T_{\text{RF}} + T_{\text{RT-OUT}} + T_{\text{OUT}}$$

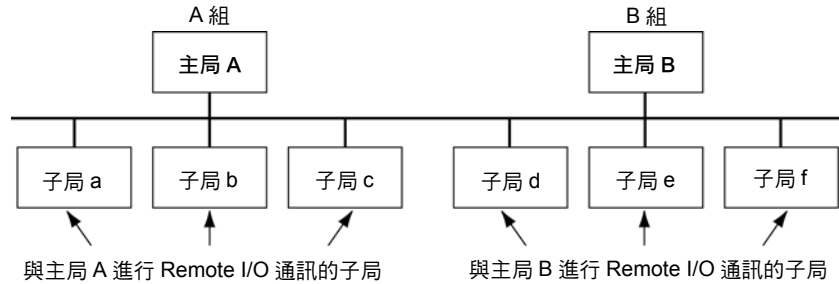
### 參考

關於輸入子局 ON (OFF)的延遲時間、輸出子局 ON (OFF)的延遲時間等請參閱「DeviceNet 子局說明書」中(SBCD-305、-324)各子局的說明。另外，關於 PLC 本體的週期時間，則請參閱「更新的處理時間」(第 8-5 頁)以及所使用的 PLC 本體之說明書。

■ 當 1 個網路內有複數台主局時

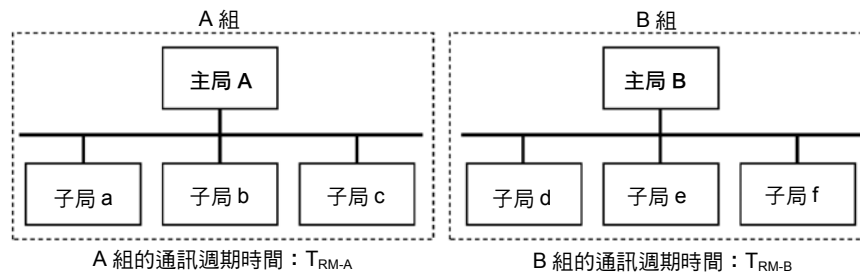
當 1 個網路內有複數台主局時，通訊週期時間( $T_{RM}$ )將如下所述。本說明書所說明的範例是當主局有 2 台時的情形。

首先如下圖所示，將網路節點分為與主局 A 進行 Remote I/O 通訊的一組，以及與主局 B 進行 Remote I/O 通訊的另一組。



為了使用方便考量，上圖中將子局位置依主局別加以分類，與實際的子局位置無關。

接下來，請參閱「通訊週期時間及更新的處理時間」(第 8-2 頁)，然後依各組別分屬不同網路的情形，分別計算出每一組的通訊週期時間。



當網路內有 2 台主局時，則網路全體的通訊週期時間如下所示。

$$T_{RM} = T_{RM-A} + T_{RM-B}$$

本說明書所示的範例為網路內有 2 台主局的情況，但當網路內存在複數台主局時亦同，就是依 Remote I/O 通訊別來分組，並且各組分別屬於獨立的網路時，則通訊週期時間的總和就代表整個網路的通訊週期時間。



## ■系統啟動時間

### 若使用主局功能時

接著要介紹的是由投入 DeviceNet 的電源或是重新啟動 DeviceNet 開始，到啟動 Remote I/O 通訊為止的系統啟動時間。(當掃描列表於啟動模式時，則會被視為以自動啟動而開始搖控 I/O 通訊)。

投入所有子局的電源後立刻啟動 DeviceNet 模組，與通訊時僅重新啟動 DeviceNet 等兩種情形的相異處如下所示。

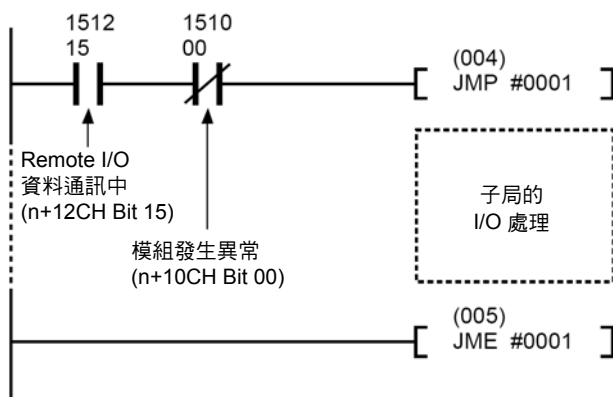
狀況	子局的 LED 顯示	系統啟動時間
子局啟動後	NS LED 熄滅或是綠燈閃爍	5 秒
僅重新啟動 DeviceNet 模組	NS LED 紅燈閃爍 (僅於主局斷電中)	7 秒
僅重新啟動子局	—	9 秒

### 程式範例

DeviceNet 系統啟動前所需的時間如上所述。此處說明使用狀態區域時，由 DeviceNet 模組啟動到 Remote I/O 通訊啟動前，子局不執行 I/O 處理的程式範例。

該程式範例的條件如下。

DeviceNet 模組的模組編號：00



#### 參考

狀態區域的詳細內容請參閱「3-2 配置繼電器區」。

### 若使用子局功能時

從投入 DeviceNet 模組(子局功能)的電源或重新啟動 DeviceNet 模組到能夠與主局進行 Remote I/O 通訊的時間約為 4 秒。

## 8-2 Message 通訊的功能

### Message 通訊時間

由某個節點向其他的節點發送 Message(使用 SEND/RECV 指令時為資料，CMND、使用指令時則為 FINS 命令)時，由主局模組開始在網路內發送 Message 到結束發送 Message 的時間就稱為「Message 通訊時間」。

Message 通訊時間請根據下列公式為準。

$$\text{Message 通訊時間} = \text{通訊週期時間} \times \{(\text{Message byte 數} + 15) \div 6 + 1\}$$

Message byte 數：FINS 命令之指令代碼後的資料 byte 數

通訊週期時間會依是否執行 Remote I/O 通訊而變化如下。

#### ● 僅執行 Message 通訊時(Remote I/O 通訊停止時)

$$\text{通訊週期時間} = 2^{\frac{L}{B}} + 0.11 \times T_B + 0.6 \text{ [ms]}$$

$T_B$ ：500k bit/s 時=2、250k bit/s 時=4、125k bit/s 時=8

(依通訊速度而異)

註：Remote I/O 通訊停止時的通訊週期時間為 2ms。

#### ● Remote I/O 通訊執行過程中執行 Message 通訊時

$$\text{通訊週期時間} = (\text{僅執行 Remote I/O 通訊時的通訊週期時間}) + 0.11 \times T_B + 0.6 \text{ [ms]}$$

$T_B$ ：500k bit/s 時=2、250k bit/s 時=4、125k bit/s 時=8

(依通訊速度而異)

#### 注意事項

- 如果在小於上述「Message 通訊時間」的時間範圍內，PLC 本體(CPU 模組)執行其他的 Message (發送 Message)、或是由其他的節點向本局的節點執行 Message 通訊(接收 Message)時，則有可能會將原本想要傳送的回應 Message 取消，或是將原本想要接收的 Message 取消。因此，在執行 Message 通訊時，請在大於 Message 通訊時間的間隔下，執行通訊指令(SEND/RECV、CMND 指令)。另外，請同時也將傳送 Message 至相同節點的時間間隔，設定為大於 Message 通訊時間，若發生取消傳送及接收 Message 的錯誤時，該項錯誤將會被記錄至主局模組的異常記錄中。請透過發送 FINS 命令的方式，來讀取主局模組內的異常記錄，或是請使用 Configurator 來進行監控。
- 上述的 Message 通訊時間僅為參考標準，並不表示為最大值。Message 通訊時間會依發生 Message 的頻率、對象節點的負荷狀況、通訊週期時間等要因而改變，當您對特定的主局模組施加負荷時，有可能會造成通訊時間較上述計算公式所求出的值還要長，因此請特別注意。

## ■最大 Message 回應時間的計算範例

例如 DeviceNet 模組從接受 CPU 模組 I/O 記憶體讀取要求的 Message (Explicit Message 的「讀取位元資料」)，然後將結果送回要求端(用戶端)所需的時間就稱為 Message 回應時間。

接下來將根據下列條件來說明 Message 回應時間。

條件：

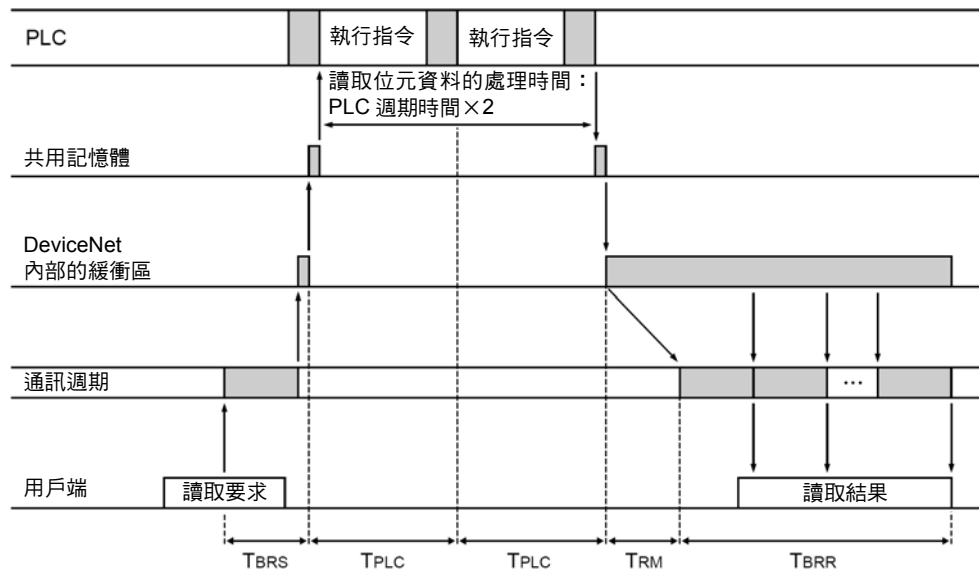
- 假設只有安裝 1 台 DeviceNet 模組。
- 計算方式為假設 I/O 記憶體讀取要求是由 PLC (CS/CJ 系列 CPU 模組)經過 2 個週期時間所送回的。
- 通訊速度：500k Bit/s
- 通訊週期時間：3ms (假設並未執行 Remote I/O 通訊。)
- PLC 本體的週期時間：10ms
- 假設 PLC 本體 DeviceNet 模組的更新時間(註)為 2ms。

註：每安裝 1 台 DeviceNet 模組，只會讓 PLC 的週期時間延長如下。

$0.7\text{ms} + (\text{佔用的 CH 數} \times 0.001\text{ms})$

詳細內容請參閱「更新的處理時間」(第 8-5 頁)

### ●當有 1 台用戶端模組接收要求時(讀取位元資料時)



以下所示為送回 100CH 份的資料時所需的回應時間。

- 位元資料讀取要求之傳送時間： $T_{BRS}$   
DeviceNet 標頭(Header) (4 byte)+參數(3 byte)=7 byte (未分割)  
因此，  
 $T_{BRS} = 1$  個通訊週期時間( $T_{RM}$ )=3ms
- PLC 的處理時間： $T_{PLC} \times 2$   
 $T_{PLC} \times 2 = \text{PLC 週期時間} \times 2 = 10 \times 2 = 20\text{ms}$
- 位元組資料讀取回應之接收時間： $T_{BRR}$   
DeviceNet 標頭(Header) (3 位元)+讀取的 CH 數  $\times 2 = 203$  byte  
因此，  
 $T_{BRR} = 1 + 203 \text{ byte} / 6$  個通訊週期時間=35 個通訊週期時間
- DeviceNet 模組的更新時間： $T_{RF} = 2\text{ms}$

## 8-2 Message 通訊的功能

從以上內容即可求出 Message 回應時間如下。

$$\begin{aligned} &= T_{RM} + T_{PLC} \times 2 + T_{RM} \times 35 + T_{RF} \times 2 = 3 + 20 + 105 + 4 \\ &= 132\text{ms} \end{aligned}$$

以下所示為分別傳送 100CH 份的資料至 8 台用戶端模組時的回應時間。

- 位元資料讀取要求之傳送時間： $T_{BRS}$   
DeviceNet 標頭(Header) (4 byte)+參數(3 byte)=7 byte (未分割)  
因此，  
 $T_{BRS} = 1$  個通訊週期時間( $T_{RM}$ )=3ms
- PLC 的處理時間： $T_{PLC} \times 6 + T_{PLC} \times 2 = T_{PLC} \times 8$   
從共用記憶體收到資料，然後再由 PLC 開始處理前，會發生和其他用戶端之間的處理時間，因此增加的時間如下。  
其他用戶端模組 7 台/2=約週期時間 $\times 3$   
當 1 次處理需要週期時間 $\times 2$  時，  
週期時間 $\times 3 \times 2 =$ 週期時間 $\times 6$   
PLC 的處理時間： $T_{PLC} \times 2 =$ 週期時間 $\times 2$   
總和為週期時間 $\times 8$ 。
- 位元組資料讀取回應之接收時間： $T_{BRR}$   
DeviceNet 標頭(Header) (3 位元)+讀取的 CH 數 $\times 2 = 203$  byte  
因此，  
 $T_{BRR} = 1 + 203 \text{ byte} / 6$  個通訊週期=35 個通訊週期時間
- DeviceNet 模組的更新時間： $T_{RF} = 2\text{ms}$

從以上內容即可求出 Message 回應時間如下。

$$\begin{aligned} &= T_{RM} + T_{PLC} \times 8 + T_{RM} \times 35 + T_{RF} \times 2 \times 8 = 3 + 80 + 105 + 32 \\ &= 220\text{ms} \end{aligned}$$

### 注意事項

上述的 Message 回應時間僅為參考標準，並不表示為最大值。Message 回應時間會依發生 Message 的頻率、對象節點的負荷狀況、通訊週期時間等要因而改變，當您對特定的 DeviceNet 模組施加負荷時，有可能會造成通訊時間較上述計算公式所求出的值還要長，因此請特別注意。

## 第 9 章

# 異常處理及維護

# 9-1 LED 顯示的意義與異常處理

## ■ DeviceNet 模組的動作狀態與 LED 顯示

LED			狀態	內容
MS	NS	7 段 LED		
■ 燈熄	■ 燈熄	燈熄	進行與 PLC 的初始處理中	正在進行與 PLC 的初始處理中。 經過一段時間但仍維持目前的狀態的話，請重新啟動 DeviceNet 模組。若仍然是未產生任何變化的話，請更換 CPU 模組或 DeviceNet 模組。
▷◁ 亮綠燈	■ 燈熄	主局網路節點 (node) 位址閃爍	正在檢查網路節點(node)位址重複	初始處理完成後，正在檢查網路節點(node)位址重複。
▷◁ 亮綠燈	▷◁ 綠燈閃爍	主局網路節點 (node) 位址閃爍	等待 Remote I/O 通訊	這是主局或子局功能處於執行 Remote I/O 通訊前的狀態。當兩者功能皆啟動時，則為任一方處於執行 Remote I/O 通訊前的狀態。
		主局網路節點 (node) 位址亮燈	等待 Message 通訊連線	主局功能、子局功能皆為停止狀態，且 Message 通訊處於等待連線的狀態。
▷◁ 亮綠燈	▷◁ 亮綠燈	主局網路節點 (node) 位址亮燈	Remote I/O 通訊或 Message 通訊執行中	主局功能、子局功能至少任一方處於執行中的狀態。 目前為正常狀態。
▷◁ 亮綠燈	▷◁ 亮綠燈	“- -”閃爍	掃描列表操作中	正在將掃描列表儲存至 Flash Memory (快閃記憶體)，或是掃描列表正在清除中



■ DeviceNet 模組發生之異常與處理方法

MS LED	NS LED	7 段 LED (與模組的網路節點 (node) 位址交互顯示)	異常種類	異常項目	主要原因	DeviceNet 模組動作	異常記錄 (Hex)	
—	—	A0	主局功能的相關異常	由於 Remote I/O 通訊異常，造成 Remote I/O 通訊停止中	由於使用指撥開關 SW3 設定為「通訊異常時停止 Remote I/O 通訊」的狀態下，造成下列異常發生，因此停止 Remote I/O 通訊。 · Remote I/O 通訊異常 · 網路電源異常 · 傳送逾時	· 停止主局的 Remote I/O 通訊(可執行 Message 通訊)，但是子局的 Remote I/O 通訊仍繼續進行。 · 登錄異常記錄。	0346	
—	—	C0	軟體開關操作異常	CPU 模組的狀態異常	由於 CPU 模組不在「Program」模式下，因此造成軟體開關操作失敗。	· 僅會於 7 段 LED 上顯示異常碼。 · 當下次軟體開關的操作正常結束時，7 段 LED 的異常顯示就會消失。	—	
—	—	C2		模組狀態異常	由於並未處於能夠處理要求的狀態，或因已於所要求的狀態下進行動作，因此(*1)造成軟體開關的操作失敗。		同上	—
—	—	C4		組件異常中	由於發生組件異常，因此造成軟體開關的操作失敗。		同上	—
—	—	C5		設定失敗	使用者設定所指定的參數發生異常，因此無法進行所要求的設定。		同上	—
—	—	C6		複數個開關 ON	同時啟動複數個軟體開關，或是在 1 台軟體開關尚未完成處理前，啟動其他的軟體開關。		同上	—
—	紅燈閃爍	d0	主局功能的相關異常	組件異常 (I/O 區域重複)	子局的 I/O 區域重複(在掃描列表關閉狀態下發生)。註： 後來加入的子局發生異常。	定期對組件異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0343	
—	紅燈閃爍	d1		組件異常 (超出 I/O 區域範圍)	子局的 I/O 區域超出有效範圍(掃描列表在關閉狀態下會發生)。	定期對組件異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0343	
—	紅燈閃爍	d2		組件異常 (未支援子局)	子局的 I/O 大小 OUT 超過 200 位元、或是 IN 超過 200 位元(掃描列表在關閉狀態下會發生)。	定期對組件異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0343	
—	紅燈閃爍	d5		校對異常 (子局不存在)	掃描列表所登錄的子局不存在、或是本模組(主局)的網路節點(node)位址已經登錄於掃描列表中(掃描列表在啟動狀態下會發生)。	· 若對象為子局時，將會定期繼續進行再連接處理。 · 當對象為主局時，將不會送出 OPEN FRAME 給自己。	0344	

\*1：操作軟體開關(Software switch)時，模組發生狀態異常的主要原因為以下內容。

- 在主局功能停止狀態下，操作主局功能相關的軟體開關(主局功能啟動開關除外)
- 在掃描列表啟動狀態下，操作掃描列表關閉時才動作的開關(設定掃描列表啟動、固定配置區)
- 在掃描列表關閉狀態下，操作掃描列表啟動時才動作的開關(操作掃描列表清除、模組設定檔的備份)
- 在子局關閉狀態下，操作子局功能相關的軟體開關(子局功能啟動開關除外)



與 C200H 用 DeviceNet 主局模組相容的配置繼電器區 n+24CH	DeviceNet 模組用的配置區	處理
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 06 (通訊異常) ON、或是 Bit 14 (發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 05 (傳送異常) ON。	n+12CH Bit 02 (Remote I/O 通訊異常) 與 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常)、或 n+10CH Bit 07 (網路電源異常)與 Bit 00 (模組發生異常)、或是 Bit 08 (傳送逾時) 與 Bit 00 (模組發生異常) ON	請參閱下列處理方法。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· Remote I/O 通訊異常(請參閱 d9 項)</li> <li>· 網路電源異常(請參閱 E0 項)</li> <li>· 傳送逾時(請參閱 E2 項)</li> </ul> 排除造成異常的原因後，請使用軟體開關「Remote I/O 通訊開始開關」(nCH Bit 02)重新開始 Remote I/O 通訊。
—	—	請將 CPU 模組設定為「Program」模式後再開始執行軟體開關的操作。
—	—	30 秒後 C2 的顯示會自動熄滅。另外，若重新操作軟體開關並成功時，則 C2 的顯示將會熄滅。
—	—	請排除組件異常的要因(參閱 d0~d2 項)，並確認未發生異常後再重新登錄掃描列表。
—	—	請確認使用者設定的參數後，再重新執行軟體開關的操作。
—	—	請重新執行每 1 個軟體開關的操作。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 04 (組件異常) ON	n+12CH Bit 02 (組件異常)與 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	請重新設定子局的網路節點(node)位址。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 04 (組件異常) ON	n+12CH Bit 02 (組件異常)與 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	重新設定子局的網路節點(node)位址、或透過自由配置方式來使用。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 04 (組件異常) ON	n+12CH Bit 02 (組件異常)與 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	請使用 I/O 大小為 OUT200 byte 或是 IN200 byte 的子局。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	請檢討下列項目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 主局/子局的通訊速度是否相同？</li> <li>· 纜線長度(主線/支線)是否適當？</li> <li>· 纜線是否斷線或鬆脫？</li> <li>· 終端阻抗是否僅設置在主線的兩端？</li> <li>· 是否有雜訊？</li> </ul>

## 9-1 LED 顯示的意義與異常處理

MS LED	NS LED	7 段 LED (與模組的網路節點 (node) 位址交互顯示)	異常種類	異常項目	主要原因	DeviceNet 模組動作	異常記錄 (Hex)	
—	紅燈閃爍	d6	主局功能的相關異常	校對異常 (標頭(Header)不正確)	使用 Configurator (詳細設定) 來設定「檢查標頭」時，子局的標頭和掃描列表的登錄不一致 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	定期對校對異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d6		校對異常 (連線路徑不正確)	使用 Configurator (詳細設定) 來設定連線路徑時，會造成掃描列表所指定的連線路徑設定失敗 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	定期對校對異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d6		校對異常 (子局 I/O 大小不一致)	子局的 I/O 資料大小與掃描列表的登錄不一致 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	定期對校對異常的子局繼續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d6	主局功能的相關異常	校對異常 (模組類型不正確)	使用 Configurator (詳細設定) 來設定「檢查模組類型」時，子局的 I/O 資料大小與掃描列表的登錄不一致 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	登錄異常記錄。 然後定期對校對異常的子局持續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d6		校對異常 (產品代碼不正確)	若使用 Configurator (細部設定) 來設定「檢查產品代碼」時，子局的產品代碼與掃描列表的登錄不一致 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	登錄異常記錄。 然後定期對校對異常的子局持續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d6	主局功能的相關異常	校對異常 (連線未支援)	模組並不支援掃描列表所指定的 I/O 服務 (在掃描列表啟動的狀態下發生)。	登錄異常記錄。 然後定期對校對異常的子局持續進行重新連線的處理。	0344	
—	紅燈閃爍	d9		Remote I/O 通訊異常	主局功能中的 Remote I/O 通訊發生逾時的情形 (子局所送出的回應連續出現 6 次逾時)。	登錄異常記錄。 然後會定期對 Remote I/O 通訊異常的子局持續進行重新連線的處理。 但當通訊異常時停止 Remote I/O 的通訊的話，將會中斷 Remote I/O 通訊。	0345	
—	燈熄或紅燈閃爍 (註 1)	E0	網路相關的異常	網路電源異常	並未透過網路正常供應通訊電源。	登錄異常記錄。 當網路電源異常時，則會停止 Remote I/O 通訊，同時並送回 Message 的傳送要求。 當網路電源回復正常時，則 LED 的錯誤顯示會停止，並且開始掃描，而 Message 處理也會回復正常。 但當通訊異常時停止 Remote I/O 的通訊的話，則即使在回復正常後，也不會重新開始掃描。	0341	

註 1：在 Remote I/O 通訊中發生此情形時紅燈將會閃爍，除此以外的情況下則顯示燈會熄滅。

	與 C200H 用 DeviceNet 主局模組相容的配置繼電器區 n+24CH	DeviceNet 模組用的配置區	處理
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 07 (校對異常) ON	n+12CH Bit 00 (校對異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	檢查子局後請重新製作掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 06 (通信異常) ON	n+12CH Bit 02 (Remote I/O 通訊異常)、n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 01 (目前主局功能發生異常) ON	請檢討下列項目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 主局/子局的通訊速度是否相同？</li> <li>· 纜線長度(主線/支線)是否適當？</li> <li>· 纜線是否斷線或鬆脫？</li> <li>· 終端阻抗是否僅設置在主線的兩端？</li> <li>· 是否有太多雜訊？</li> </ul>
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 05 (傳送異常) ON	n+10CH Bit 07 (網路電源異常)以及 Bit 00 (模組發生異常) ON	請確認網路電源及網路纜線的配線。

## 9-1 LED 顯示的意義與異常處理

MS LED	NS LED	7 段 LED (與模組的網路節點交互顯示)	異常種類	異常項目	主要原因	DeviceNet 模組動作	異常記錄 (Hex)	
—	燈熄或紅燈閃爍 (註 1)	E2		傳送逾時	由於下列原因造成傳送要求無法正常完成。 · 網路上並未存在任何子局等裝置 · 所有網路節點(node)的通訊速度設定不一致 · CAN 控制器發生異常	在傳送逾時的過程中，Remote I/O 通訊停止，而 Message 傳送要求也傳送回錯誤。 當傳送逾時回復正常時，LED 錯誤顯示會停止並開始掃描，而 Message 處理也會回復正常。 但當通訊異常時停止 Remote I/O 的通訊的話，則即使在回復正常後，也不會重新開始掃描。	0342	
紅燈閃爍	—	E6	記憶體存取之相關異常	Message 監控計時器列表的邏輯異常	· 儲存於非揮發性記憶體內的 Message 監控計時器內容出現異常。	登錄異常記錄。 Message 監控計時器持續進行初始值的動作。	021A	
紅燈閃爍	—	E7		子局掃描列表的邏輯異常	· 儲存於非揮發性記憶體內的子局掃描列表內容出現異常。	· 登錄異常記錄。 · 停止子局 Remote I/O 通訊。 · 繼續執行 CPU 模組間的資料交換處理、Message 處理等動作。然後當可以正常寫入時，就會回復為正常動作(開始子局功能的 Remote I/O 通訊)。	021A	
紅燈閃爍	—	E8		主局掃描列表發生邏輯異常	· 儲存於非揮發性記憶體內的主局掃描列表內容出現異常。	· 登錄異常記錄。 · 停止主局 Remote I/O 通訊。 · 繼續執行 CPU 模組間的資料交換處理、子局動作、Message 通訊等動作。然後當可以正常寫入時，就會回復為正常動作(開始主局功能的 Remote I/O 通訊)。	021A	
紅燈閃爍	—	E9	記憶體存取之相關異常	記憶體存取異常	模組內部的非揮發性記憶體本身發生異常。此情形會在下列的情況下發生。 1) 初始處理時 Identity 資訊讀取異常 2) 初始處理時或登錄異常記錄時，無法完全使用 64 個記錄 3) 異常記錄的讀取/讀寫異常 4) 主局掃描及主局功能啟動資訊讀取/寫入時發生異常 5) 子局掃描及子局功能啟動資訊讀取/寫入時發生異常 6) Message 監控計時器讀取/寫入時發生異常 7) 通訊週期時間設定值讀取/寫入時發生異常 8) Identity 物件伺服器處理時出現 Identity 資訊讀取異常 註：讀取時的總和檢查 (Check Sum)異常並未包含本項異常	在 RAM 的異常記錄區登錄 0602Hex。 1) 的情況： 持續進行一般的動作。 2)、3)的情況： 接下來寫入 EEPROM 的資料皆會被忽略，除此之外則會持續正常的動作。 (將會繼續登錄 RAM 的異常記錄) 4) 的情況： 主局功能中的 Remote I/O 通訊停止，但其他的動作會繼續進行。 5) 的情況： 子局功能中的掃描動作停止，但其他的動作會繼續進行。 6) 的情況： Message 監控計時器使用初始值並持續進行動作。 7) 的情況： 通訊週期時間會自動設定，並持續進行動作。 8) 的情況： 繼續進行動作。	0602	

註 1：在 Remote I/O 通訊中發生此情形時紅燈將會閃爍，除此以外的情況下則顯示燈會熄滅。

	與 C200H 用 DeviceNet 主局模組相容的配置記憶體 n+24CH	DeviceNet 模組用的配置區	處理
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 05 (傳送異常) ON	n+10CH Bit 08 (傳送逾時)與 Bit 00 (模組發生異常) ON	請檢討下列項目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 主局/子局的通訊速度是否相同？</li> <li>· 纜線長度(主線/支線)是否超出長度極限？</li> <li>· 纜線是否斷線或鬆脫？</li> <li>· 終端阻抗是否僅設置在主線的兩端？</li> <li>· 是否有很多雜訊？</li> </ul>
	Bit 14 (由於異常發生/因異常而造成 Remote I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)與 Bit 13 (訊息監控計時器列表的資料不正確) ON	請使用 Configurator 重新登錄訊息監控計時器。
	—	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)、Bit 03 (目前子局功能發生異常)以及 n+14CH 的 Bit 04 (模組記憶體異常) ON	請關閉子局功能，並重新設定配置後，再啟動子局功能。 或是請使用 Configurator 重新設定子局掃描列表。
	Bit 14 (由於異常發生/因異常而造成 Remote I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)、Bit 01 (目前主局功能發生異常)以及 n+12CH Bit 04 (掃描列表的資料不正確) ON	清除掃描列表後，請重新登錄掃描列表。 或是請使用 Configurator 重新設定主局的掃描列表。
	Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止中)與 Bit 00 (開關設定不正確/EEPROM 異常) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)與 Bit 04 (模組記憶體異常) ON	若再次發生異常時，則請更換模組。

## 9-1 LED 顯示的意義與異常處理

MS LED	NS LED	7 段 LED (與模組的網路節點(node)位址交互顯示)	異常種類	異常項目	主要原因	DeviceNet 模組動作	異常記錄 (Hex)	
—	亮紅燈	F0	網路相關的異常	網路節點 (node)位址重複	· 主局的網路節點 (node) 位址與其他節點 (node) 的位址重複。	· 模組進入離線狀態，且無法執行通訊動作，並對所有的通訊要求送回錯誤訊息。 · 與 CPU 模組的資料交換動作將繼續進行。	0211	
—	亮紅燈	F1		Busoff 檢知	已檢知 Busoff。	· 模組進入離線狀態，且無法執行通訊動作，並對所有的通訊要求送回錯誤訊息。 · 與 CPU 模組的資料交換動作將繼續進行。	0340	
紅燈閃爍	燈熄	H1	與 CPU 模組資料交換相關之異常	模組編號重複	模組編號與其他的模組重複	動作停止。	—	
紅燈閃爍	燈熄	H2		CPU 模組發生不良	—	動作停止。	—	
亮紅燈	燈熄	H3		DeviceNet 模組發生不良	—	動作停止。	—	
紅燈閃爍	燈熄	H4		網路節點 (node)位址設定異常	網路節點 (node)位址旋轉開關的設定發生錯誤(64 以上)。	動作停止。	—	
紅燈閃爍	燈熄	H5		通訊速度設定異常	通訊速度的設定發生錯誤。	動作停止。	—	
紅燈閃爍	燈熄	H6		CPU 模組發生不良	—	· 登錄異常記錄(時間資訊皆設定為 0)。 · 動作停止。	000F	
紅燈閃爍	燈熄	H7		尚未登錄 I/O 資料表	尚未登錄至 CPU 模組的 I/O 資料表。	· 登錄異常記錄。 · 動作停止。	0006	
紅燈閃爍	—	H8		簡易備份回復功能發生異常	在簡易備份功能中，由記憶卡所進行的回復失敗。	記憶卡設定並未被回復，模組設定維持操作簡易備份功能前的狀態。	—	
紅燈閃爍	—	HA		CPU 模組的記憶體發生不良	路由表讀取時發生同位元檢查錯誤(Parity Error)。	· 登錄異常記錄後，仍舊繼續處理。 · 路由表會被視為「無路由表」來進行處理。	0012	
紅燈閃爍	—	Hb		CPU 模組發生不良	路由表讀取逾時。	· 與 CPU 模組交換資料時會在停止狀態下繼續進行處理。 · 路由表會被視為「無路由表」來進行處理。 · 登錄異常記錄。	0011	
紅燈閃爍	—	HC		路由表邏輯異常	路由表的內容發生異常。	· 登錄異常記錄。 · 路由表將被視為「無路由表」來繼續進行處理。	021A	
紅燈閃爍	—	Hd		I/O 更新異常	· CPU 模組並不存在主局掃描列表或子局掃描列表所設定的 I/O 區域。 · 安裝於不同的機型時，將會改變 EM Bank 的數量，或是讓 EM 區域檔案化。 註：也可能會發生在 Remote I/O 通訊時。	· 停止 Remote I/O 通訊及其使用不存在區域的功能(主局或子局)。 註：由於該項異常具有復歸的可能性，因此在復歸時會開始處理 Remote I/O 通訊，並回復為正常狀態。	0347	

與 C200H 用 DeviceNet 主局模組相容的配置繼電器區 n+24CH	DeviceNet 模組用的配置區	處理
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止)及 Bit 01 (網路節點(node)位址重複/Busoff 檢知) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 06 (網路節點(node)位址重複) ON	請確認其他節點(node)的網路節點(node)位址。 重新設定後請再次啟動 DeviceNet 模組以避免重複。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 Remote I/O 通訊停止)及 Bit 01 (網路節點(node)位址重複/Busoff 檢知) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)與 Bit 05 (Busoff 檢知) ON	請檢討下列項目。 · 主局/子局的通訊速度是否相同？ · 纜線長度(主線/支線)是否適當？ · 纜線是否斷線或鬆脫？ · 終端阻抗是否僅設置在主線的兩端？ · 是否有很多雜訊？
-	-	請重新設定為正確模組編號，並且再次啟動 DeviceNet 模組。
-	-	重新啟動卻仍舊發生異常時，請更換 CPU 模組。
-	-	即使安裝在其他的 CPU 模組，仍發生相同的異常時，請更換 DeviceNet 模組。
-	-	請重新設定為正確的網路節點(node)位址，並且再次啟動 DeviceNet 模組。
-	-	請重新設定為正確的通訊速度，並且再次啟動 DeviceNet 模組。
-	-	重新啟動卻仍舊發生異常時，請更換 CPU 模組。
-	-	請編輯 I/O 資料表。
-	-	記憶卡的資料可能不正確，請確認備份操作已經正常完成，然後再進行更新。
Bit 14 (由於異常發生/因異常而造成 Remote I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 12 (路由表異常)與 Bit 00 (模組發生異常) ON	請在 CPU 模組重新登錄路由表，然後再次啟動 CPU 模組，若異常仍舊出現時，則請更換 CPU 模組。
Bit 14 (由於異常發生/因異常而造成 Remote I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 12 (路由表異常)與 Bit 00 (模組發生異常) ON	請在 CPU 模組重新登錄路由表，然後再次啟動 CPU 模組，若異常仍舊出現時，則請更換 CPU 模組。
Bit 14 (由於異常發生/因異常而造成 Remote I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 12 (路由表異常)與 Bit 00 (模組發生異常) ON	請參閱「編輯路由表」(第 1-38 頁)，並將 CPU 模組內的路由表重新設定為正確的資料後，再重新啟動 DeviceNet 模組。
Bit 14 (由於發生異常/異常造成 I/O 通訊停止)與 Bit 03 (設定異常) ON	n+10CH Bit 00 (模組發生異常)、Bit 01 (目前主局功能發生異常)及 n+12 Bit 05 (主局功能 I/O 更新異常) ON、或是 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)、Bit 03 (目前子局功能發生異常)與 n+14CH Bit 05 (子局功能 I/O 更新異常) ON	請確認主局的掃描列表或子局的掃描列表後，再使用正確的配置方式重新設定。

## 9-1 LED 顯示的意義與異常處理

MS LED	NS LED	7 段 LED (與模組的網路節點(node)位址交互顯示)	異常種類	異常項目	主要原因	DeviceNet 模組動作	異常記錄 (Hex)	
紅燈閃爍	—	HE	與 CPU 模組資料交換相關之異常	CPU 模組的服務監控異常	CPU 模組所執行服務的時間不固定。通常是以 11s 來進行監控。	<ul style="list-style-type: none"> <li>登錄異常記錄。</li> <li>停止主局/子局的 Remote I/O 通訊。之後若必須將所接收的 FINS Frame 傳送至 CPU 模組時，則需進行以下處理。 <ul style="list-style-type: none"> <li>送回需要回應的指令錯誤回應(0302 Hex)。</li> <li>除上述以外的 Frame 丟棄 Frame，並登錄異常記錄(010B Hex)。</li> </ul> </li> </ul> 註：由於該項異常具有復歸的可能性，因此在復歸時會開始處理 Remote I/O 通訊，並回復為正常狀態。	0002	
紅燈閃爍	—	HF		CPU 模組的 WDT 異常	CPU 模組發生異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>登錄異常記錄。</li> <li>停止主局/子局的 Remote I/O 通訊。之後若必須將所接收的 FINS Frame 傳送至 CPU 模組時，則需進行下列處理。 <ul style="list-style-type: none"> <li>需要回應的指令送回錯誤回應(0302 Hex)</li> <li>除上述以外的 Frame 丟棄 Frame，並登錄異常記錄(010B Hex)。</li> </ul> </li> </ul>	0001	
—	紅燈閃爍	L9	子局功能的相關異常	Remote I/O 通訊異常	子局功能中的 Remote I/O 通訊發生逾時。	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果有輸出通道(CH)時，則請遵照輸出保持/清除的設定。</li> </ul>	0345	
亮紅燈	燈熄	燈熄	模組相關異常	高機能模組異常	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>登錄異常記錄。</li> <li>模組停止。</li> </ul>	0601	
—	—	—	CPU 模組相關異常	CPU 模組動作停止異常	—	輸出資料(主局功能中的 OUT 資料、子局功能中對於對象主局而言為 IN 的資料)變為 0。	—	
—	—	—		負載遮斷	CPU 模組端的負載遮斷旗標 (A50015) 變為 ON。	輸出資料(主局功能中的 OUT 資料、子局功能中對於對象主局而言為 IN 的資料)變為 0。	—	

註 1：7 段 LED 會交互顯示表中的異常碼以及本局的網路節點(node)位址。

註 2：在 CPU 模組監控處理時所發生的異常中，CPU 模組的 WDT 異常有可能會在初始處理中發生。即使發生此種情形，也能正常進行異常處理。

註 3：在主局功能所發生的子局相關異常中，每 1 個子局只會顯示 1 項最新的組件異常、校對異常。執行 Remote I/O 通訊停止的設定時，若 Remote I/O 通訊停止時，則每 1 個子局會顯示 2 項通訊異常與最新的異常。



與 C200H 用 DeviceNet 主局模組相容的配置繼電器區 n+24CH	DeviceNet 模組用的配置區	處理
(由於無法通知 CPU 模組，因此無法得知狀態)	(由於無法通知 CPU 模組，因此無法得知狀態)	請重新修正 CPU 模組的動作環境。
(由於無法通知 CPU 模組，因此無法得知狀態)	(由於無法通知 CPU 模組，因此無法得知狀態)	請更換 CPU 模組。
—	n+14CH Bit 02 (Remote I/O 通訊異常 (OUT1/IN1)) 或是 n+14CH Bit 03 (Remote I/O 通訊異常 (OUT2/IN2))與 n+10CH Bit 00 (模組發生異常)以及 Bit 03 (目前子局功能發生異常) ON	請檢討下列項目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 主局是否正常動作？</li> <li>· 主局/子局的通訊速度是否相同？</li> <li>· 纜線長度(主線/支線)是否適當？</li> <li>· 纜線是否斷線或鬆脫？</li> <li>· 終端阻抗是否僅設置在主線的兩端？</li> <li>· 是否有很多雜訊？</li> </ul>
—	—	請重新啟動 CPU 模組。若異常再次出現時，則請更換 DeviceNet 模組。
—	—	—
—	—	—

## 9-2 異常資料功能

就是將 DeviceNet 所檢測到的異常與發生時間預先記錄下來的功能。

記錄的結果(異常記錄)可以由傳送到 DeviceNet 模組的 FINS 命令來讀取及清除，另外，也可以透過 Configurator 軟體來予以監控。

### ■ 異常記錄表

#### ● 異常記錄表

發生異常時，每一件異常會被記錄為 1 項記錄，至多可以記錄 64 筆記錄至 DeviceNet 模組內的 RAM 異常記錄表中。當異常記錄所記錄的為資料表最大儲存數(64 筆)時，一旦有新的異常記錄產生，則會依序先將最舊的記錄捨棄，接著再新增所發生的異常資料。

異常記錄表可以儲存下列資訊。

- 異常碼(請參閱第 9-15 頁)
- 詳細碼(請參閱第 9-15 頁)
- 異常發生的日期時間(使用 CPU 模組的時間資訊)

#### ● 異常記錄儲存區

當模組檢知異常時，就會將該項異常的內容以及異常發生的時間，並同時做為異常記錄，然後記錄在模組內部的 RAM 中。

另外，對於高度重要的異常，除了會被記錄在 RAM 中之外，也會被記錄在 EEP-ROM 中(關於記錄時所使用的異常碼請參閱第 9-15 頁)。記錄在 EEP-ROM 中的異常記錄，即使在模組的電源關閉或是模組重新啟動時仍將會繼續保持。啟動 DeviceNet 模組時，EEP-ROM 內的異常記錄則會被複製到 RAM 上。

由 FINS 命令或 Configurator 讀取異常記錄的內容時，RAM 內部的異常記錄會成為讀取對象。但清除異常記錄時(由 FINS 命令或 Configurator)時，RAM 以及 EEP-ROM 兩端的異常記錄會被清除。

#### ● 讀取/清除異常記錄表的方法

讀取/清除異常記錄表時，需使用傳送至 DeviceNet 用的 FINS 命令。另外，請使用 DeviceNet 目標模組來作為 FINS 命令傳送對象模組的位址。DeviceNet 目標模組: 10Hex+ 模組編號

關於 FINS 命令的使用方法請參閱 SYSMAC CS/CJ 系列「通訊指令更新手冊」(SBCA-304)。

關於傳送至 DeviceNet 模組的 FINS 命令，請參閱「附-3 傳送至 DeviceNet 模組的 FINS 命令/回應」。

若使用 Configurator 的「主局異常記錄顯示」功能時，即可利用即時方式顯示異常記錄資料的狀態，但在此情況下僅能顯示而無法儲存異常記錄的資料。

## 參考

DeviceNet 模組能夠讀取並使用 CPU 模組的時間資訊。

若無法由 CPU 模組讀取時間資訊時，異常記錄全部變成 0。

另外，CS/CJ 系列的 PLC 在更換電池完成時，必須在啟動電源後再次設定 CPU 模組的萬年曆系統時間。

若未設定萬年曆系統時間，就無法記錄正確的時間資訊。如此在讀取異常記錄時，將無法確定時間資訊。

## 異常碼/詳細資訊一覽表

異常碼 (HEX)	異常內容	詳細資訊		EEP- ROM
		第 1 個 Bit	第 2 個 Bit	
0001	CPU 模組的 WDT 異常	00 Hex	00 Hex	○
0002	CPU 模組的服務監控異常 (CPU 模組所提供的服務時間未固定。)	監控時間(ms)		○
0006	其他的 CPU 異常項目	Bit 14：模組編號重覆設定 Bit 11：登錄 I/O 資料表中並無對應的模組 其他的 Bit 為系統預約		○
000F	CPU 模組的初始處理異常	00 Hex	00 Hex	○
0011	事件發生逾時	MRC	SRC	○
0012	CPU 模組記憶體異常	01 Hex：讀取錯誤 02 Hex：寫入錯誤	03 Hex：路由表 04 Hex：CPU 高機能模組的系統設定區 05 Hex：高機能模組配置繼電器區/DM 區	○
0101	由於本局尚未加入網路因此無法傳送	執行 FINS Message 通訊時 使用指令時 Bit 15：OFF Bit 14~8：SNA Bit 7~0：SA1 回應		×
0105	由於網路節點(node)設定異常因此無法傳送	Bit 15：ON Bit 14~8：DNA Bit 7~0：DA1 執行 Explicit Message 通訊時 使用指令時		×
0106	由於網路節點(node)位址重複異常因此無法傳送	Bit 15：OFF Bit 14~8：0 Bit 7：ON Bit 6~0：指令發送端的網路節點(node)位址 使用回應時		×
0107	由於未將對象局加入網路，因此無法傳送	Bit 15：ON Bit 14~8：0 Bit 7：ON Bit 6~0：指令發送端的網路節點(node)位址		×

## 9-2 異常資料功能

異常碼 (HEX)	異常內容	詳細資訊		EEP- ROM
		第 1 個 Bit	第 2 個 Bit	
0108	由於並無模組對應至模組編號，因此無法傳送	執行 FINS Message 通訊時 使用指令時		×
0109	由於對象端忙碌因此無法傳送	Bit 15 : OFF Bit 14~8 : SNA Bit 7~0 : SA1		×
010B	由於 CPU 模組異常因此無法傳送 [原因] 因為下列理由而捨棄 Frame · 循環服務監控發生逾時 · CPU 模組發生 WDT 異常 · 其他的 CPU 模組發生異常	使用回應時 Bit 15 : ON Bit 14~8 : DNA Bit 7~0 : DA1		×
010D	由於並未在路由表中設定傳送對象的位址，因此無法傳送	執行 Explicit Message 通訊時 使用指令時		×
010E	由於未登錄路由表因此無法傳送	Bit 15 : OFF		×
010F	由於路由表異常因此無法傳送	Bit 14~8 : 0		×
0110	由於中繼次數超過因此無法傳送	Bit 7 : ON		×
0111	由於指令超過最大的指令長度因此無法傳送	Bit 6~0 : 指令發送端的網路節點(node)位址		×
0112	由於頭端異常因此無法傳送	使用回應時		×
0117	由於內部接收的緩衝區已滿，因此將封包捨棄	Bit 15 : ON Bit 14~8 : 0		×
0118	捨棄不正確的封包	Bit 7 : ON Bit 6~0 : 指令發送端的網路節點(node)位址		×
0120	發生無法預期的路由錯誤(routing error)	執行 FINS Message 通訊時 使用指令時 Bit 15 : OFF Bit 14~8 : SNA Bit 7~0 : SA1		×
0123	由於內部傳送的緩衝區已滿，因此將封包捨棄	使用回應時 Bit 15 : ON Bit 14~8 : DNA Bit 7~0 : DA1		×
0124	由於超過最大的 Frame 長度因此無法進行路由傳送	執行 Explicit Message 通訊時 使用指令時 Bit 15 : OFF Bit 14~8 : 0 Bit 7 : ON Bit 6~0 : 指令發送端的網路節點(node)位址		×
0125	由於回應逾時因此丟棄封包	使用回應時 Bit 15 : ON Bit 14~8 : 0 Bit 7 : ON Bit 6~0 : 指令發送端的網路節點(node)位址		×
021A	設定表的邏輯異常	00 Hex	03 Hex : 路由表 0A Hex : 主局掃描列表 0B Hex : 子局掃描列表 0C Hex : Message 監控計時列表	○
0211	網路節點(node)位址重複	00 Hex	本局的網路節點(node)位址	×
0300	由於參數錯誤因此捨棄封包	與捨棄 0101Hex ~0101Hex 等 FINS/Explicit 封包的詳細代碼相同		×
0340	Busoff 檢知	00 Hex	00 Hex	×

異常碼 (HEX)	異常內容	詳細資訊		EEP- ROM
		第 1 個 Bit	第 2 個 Bit	
0341	網路電源異常	00 Hex	00 Hex	×
0342	傳送逾時	00 Hex	00 Hex	×
0343	組件異常	01 Hex : I/O 區域重複 02 Hex : 超出 I/O 區域的範圍 03 Hex : 未支援子局	子局的網路節點(node)位址	×
0344	校對異常	01Hex : 子局不存在 02Hex : 標頭(Header)不正確 03Hex : 模組類型不正確 04Hex : 產品代碼不正確 05Hex : 連線不支援 06Hex : I/O 大小不一致 07Hex : 連線設定(connection pass) 不正確	子局的網路節點(node)位址	×
0345	Remote I/O 通訊異常	01 Hex : 主局功能 02 Hex : 子局功能	若使用主局功能時： 子局的網路節點(node)位址 若使用子局功能時： 主局網路	×
0346	由於 Remote I/O 通訊異常，造成 Remote I/O 通訊停止	01 Hex : Remote I/O 通訊異常 02 Hex : 網路電源異常 03 Hex : 傳送逾時	當 Remote I/O 通訊異常時： 子局的網路節點(node)位址 當電源異常時： 本局(主局)的網路節點 (node)位址 發生傳送逾時時： 本局(主局)的網路節點 (node)位址	×
0347	I/O 更新異常	01 Hex : 主局功能 02 Hex : 子局功能	00 Hex	×
0348	由於接收新的要求因此丟棄訊息	與捨棄 0101Hex 等 FINS/Explicit 封包的詳細代碼相同		×
0601	高機能模組異常	未定		○
0602	高機能模組的記憶體異常	01 Hex : 讀取錯誤 02 Hex : 寫入錯誤	06 Hex : 異常記錄 09 Hex : Identity 資訊 0A Hex : 主局掃描列表 0B Hex : 子局掃描列表 0C Hex : Message 監控計時列表 0D Hex : 通訊週期時間的現在值	○ (注)

註：當異常記錄區(EEP-ROM)的記憶體異常時，無法對 EEPROM 進行異常登錄。

## 9-3 故障排除

### ■當配備 DeviceNet 模組時，CPU 模組的 ERR/ALM LED 亮燈/閃爍時

發生 I/O 校對異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>請確認模組是否已正確安裝。</li> <li>請藉由「I/O 資料表校對」的操作進行確認與修正。</li> </ul> 在修正完成後，請進行「I/O 資料表編輯」的操作。
CPU 高機能模組發生設定異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>登錄 I/O 資料表中所登錄的 CPU 高機能模組的機型與實際安裝 I/O 資料表的機型相異，請藉由「I/O 資料表校對」的操作進行確認與修正。</li> </ul> 在修正完成後，請進行「I/O 資料表編輯」的操作。
發生 CPU 高機能異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>請確認模組是否已正確安裝。</li> <li>請重新啟動模組。</li> </ul> 即使重新啟動仍無法復原時，請更換模組。
I/O Bus 發生異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>請確認模組是否已正確安裝。</li> <li>請重新啟動模組。</li> </ul> 即使重新啟動仍無法復原時，請更換模組。

詳細內容請根據 CPU 模組本體的使用說明書來進行處理。

### ■當 Remote I/O 通訊尚未開始(主局功能狀態 1 的「I/O 資料通訊動作中」並未啟動)時

DeviceNet 模組上的所有 LED 熄滅。	<ul style="list-style-type: none"> <li>請確認是否已開啟 PLC 本體的電源。</li> <li>請確認主局模組是否已正確地安裝在基本模組中。</li> <li>當 CPU 模組發生 WDT 異常時，請參閱 CPU 模組的手冊來進行處理。</li> <li>當 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型發生 CPU 高機能異常時，所有的 LED 將會熄滅。</li> <li>請重新啟動 DeviceNet 模組。</li> </ul> 即使重新啟動仍無法復原時，請更換模組。
主局模組的 MS LED 雖然亮綠燈，但 NS LED 仍舊在熄滅的狀態下並未改變。(一般在 MS LED 亮綠燈後，NS LED 會亮綠燈約 2 秒。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>當 7 段 LED 出現異常碼時，請參閱「9-1 LED 顯示的意義與異常處理」。</li> <li>請確認模組編號(MACHINE No.)是否已正確進行設定。</li> <li>請確認模組編號是否與其他高機能模組重複。</li> <li>請藉由「I/O 資料表」的操作來確認設定是否正確並進行修正。</li> </ul> 修正後請操作「I/O 資料表編輯」功能。 若無法復原時，則請更換模組。
當主局模組的 MS LED 亮綠燈後，NS LED 的綠燈會繼續閃爍，不會發生變化。(一般在 MS LED 亮綠燈後，NS LED 會亮綠燈約 2 秒。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>當 7 段 LED 出現異常碼時，請參閱「9-1 LED 顯示的意義與異常處理」。</li> <li>請重新啟動 DeviceNet 模組。</li> </ul> 即使重新啟動仍無法復原時，請更換模組。

<p>主局模組的 MS、NS LED 雖亮綠燈，但是 7 段 LED 的主局網路節點(node)位址卻維持閃爍狀態，不顯示任何數字。 (若主局已正確連線時，一般當 NS LED 亮綠燈後，本局的網路節點(node)位置會在 8 秒內亮燈。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 請確認主局與子局的通訊速度是否完全一致。 若不一致時，請將所有的模組設定為相同的通訊速度。</li> <li>• 請確認網路主線的兩端是否連接有終端阻抗(121Ω)。 若尚未連接正確的終端阻抗時，請連接 121Ω 的終端阻抗。</li> <li>• 請確認所有的子局是否已正確設定？</li> <li>• 請確認通訊纜線的配線是否正確？</li> <li>• 請確認電源纜線及電源是否正確地進行配線與設定？</li> <li>• 請確認連接至接頭的配線部位中，通訊纜線與電源纜線是否有斷線情形？</li> <li>• 請確認子局是否正確進行動作？</li> </ul> <p>若使用 OMRON 製的子局時，請參閱子局的使用說明來進行處理。 若使用其他廠牌子局時，則請參閱該產品的操作說明書。</p>
--	---

## ■ I/O 連線故障

<p>I/O 缺乏同時性。</p>	<p>編輯應用程式時請注意下列各點。 在 PLC 本體與主局模組間會針對節點(node)單位的資料保證其同時性。 OMRON 製的子局會針對 1 通道(CH)為單位的資料，保證其同時性。 關於其他廠牌子局請參閱各子局廠商的說明書。</p>
<p>啟動時 OUT 子局會輸出 OFF。</p>	<p>若在掃描列表於啟動模式下動作時，當 PLC 本體的 I/O 區域維持設定，則啟動時就會由 OUT 子局輸出所保持的資料。 請務必操作主局模組中「編輯掃描列表」功能，然後在掃描列表於啟動模式下動作。 關於保持 I/O 區域設定的方法，請參閱 CPU 模組本體的使用手冊。</p>

## ■ 通訊異常時通訊停止設定之相關故障

<p>雖未發生通訊異常但模組卻停止動作。</p>	<p>若已設定好通訊異常時停止通訊功能時，則一旦通訊異常、網路電源異常、傳送逾時等 3 種異常的任一項發生時，將會停止通訊。 停止時，7 段 LED 會顯示為停止中(異常碼 A0)，並且重複顯示異常原因。 但在停止過程中，若網路電源異常、傳送逾時等異常回復的話，則該異常碼就會消失，僅顯示為停止中。</p>
<p>以通訊異常時通訊停止設定停止後，雖進行「停止解除」的操作但無法解除。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 若在停止前無法與正常通訊的子局間重新開始通訊，則會再次停止。 請先確認子局已經啟動，然後再進行「停止解除」的操作。</li> <li>• 若有在加入時需花費很長時間的其他廠牌子局存在時，必須進行「停止解除」的操作 2 次。</li> </ul>

### ■掃描列表發生問題

<p>雖已操作「編輯掃描列表」功能，但卻無法編輯。</p> <p>雖已操作「清除掃描列表」功能，但無法清除。</p>	<p>由投入電源到啟動主局狀態區域「I/O 資料通訊中」的期間，以及操作「掃描列表清除」功能後到再次啟動「I/O 資料通訊中」的期間，將無法操作「清除掃描列表」以及「編輯掃描列表」功能。</p> <p>請確認「I/O 資料通訊中」已經啟動後，再操作「編輯掃描列表」或是「清除掃描列表」功能。</p>
<p>已操作「編輯掃描列表」或是「清除掃描列表」功能，但是 7 段 LED 卻持續顯示「—」，並無任何數字顯示。</p> <p>(通常編輯掃描列表時會顯示「—」約 1 秒，清除時則會顯示「—」約 0.1 秒。)</p>	<p>請重新啟動 DeviceNet 模組。</p> <p>接著請操作「清除掃描列表」功能，如有需要時請操作「編輯掃描列表」功能。</p> <p>若系統仍未復原時，則請更換模組。</p>



## 9-4 機器維護

接下來將說明日常維護機器時的清潔方法、檢查方法以及更換模組時的操作方法。

### ■清潔方法

為了能在最佳的狀態下使用網路，請按照下列方法定期進行清潔。

- 日常清潔時請使用乾燥的軟布來擦拭。
- 擦拭後仍無法去除髒污時，請將布完全浸泡在稀釋過的中性清潔劑(2%)中，並在確實擰乾後再擦拭。
- 若模組長時間附著有橡膠、塑膠製品、膠帶等時，可能會沾染到色斑，若有色斑附著時，請在清潔時一併除去。

#### ■注意事項

嚴禁使用揮發劑、稀釋劑等揮發性溶劑、化學抹布等，否則有可能造成模組的塗裝變質。

### ■檢查方法

為了能夠在最佳的狀態下使用本產品，請務必定期進行檢查。

一般以 6 個月~1 年 1 次的間隔來進行檢查，但若產品是在極度高溫高濕或是多灰塵的環境下使用的話，請縮短檢查間隔。

#### 檢查所需器材

檢查前須準備下列器材。

- 日常所需用品
  - 十字起子、一字起子
  - 通訊端子專用起子
  - 測試模組(或是數位電壓計)
  - 工業用酒精及純棉布
- 視實際狀況所需的用品
  - 同步示波器
  - 筆寫式示波器
  - 溫度計、濕度計

## 檢查項目

請檢查下列項目是否超出判定標準，若超出判定標準時，請改善使用環境或是調整機器的本體，以便能符合標準。

檢查項目	檢查內容	判定標準	檢查方法
環境狀態	使用環境及盤內溫度是否適當？	0~55°C	溫度計
	使用環境及盤內溫度是否適當？	10~90% (不可結露、結冰)	溫度計
	是否已經累積了灰塵	避免灰塵	目視
安裝狀態	是否已經確實固定好模組了呢	避免鬆脫	十字起子
	通訊纜線的端子是否已完全插入	避免鬆脫	十字起子
	外部配線的螺絲是否鬆脫	避免鬆脫	十字起子
	連接纜線是否已經斷裂	外觀不可有所異常	目視

## ■更換模組時之安裝方法

當 DeviceNet 模組故障時，請盡速進行修復作業，關於更換子局模組的詳細內容，請參閱「子局使用手冊」(SBCD-305、-324)或是「多功能 I/O 端子使用手冊」(SBCD-306)，為儘快修復網路功能時，建議先行準備好更換用的備用模組。

### 更換模組時之注意事項

若檢查出不良而需更換本體時，請注意下列重點。

- 更換後請確認新的模組是否有所異常。
- 若因維修而需退回不良模組時，請儘可能地將詳細記載有不良之內容的書面附在機器當中，然後再將機器送到本說明書末頁所記載的 OMRON 分公司或營業所。
- 接觸不良時，請使用工業酒精將純棉布沾濕，然後再將接點擦拭乾淨。

### 注意事項

更換模組時，為了避免觸電，請務必停止網路動作，並關閉所有網路節點(node)的電源後再行作業。

### 模組更換完成之設定

尤其是使用主局功能時，需要重新登錄掃描列表(網路構成檔)。

DeviceNet 模組的軟體開關功能能夠將模組內所儲存的所有設定檔儲存至 CPU 模組的記憶卡(註 1)，或是由記憶卡讀取(註 2)，如果可以將正常啟動狀態下的所有設定資料預先儲存至記憶卡的話，便能順利地更換模組。

註 1：將「備份模組設定檔」(n+1CH Bit 15)功能由 OFF→ON。

註 2：將「回復模組設定檔」(n+1CH Bit 14)功能由 OFF→ON。

註 3：將以檔名：DNnnBKUP.dvf[nn：模組編號(16 進位 2 位數)]儲存至 CPU 模組的記憶卡。

**●使用 Remote I/O 固定配置方式時**

請將所有的子局電源 ON 並啟動後，然後將軟體開關的 Bit 0 (掃描列表啟動)由 OFF→ON 後再重新登錄掃描列表。

**●使用 Remote I/O 自由配置方式時**

請執行下列任一種方法。

1) 請將儲存於 CPU 模組的記憶卡中的所有設定資料寫入模組中。

- ① 啟動 PLC 本體的電源。
- ② 請將 CPU 模組設定為 Program 模式。
- ③ 請將軟體開關 2 「回復模組設定檔」(n+1CH BIT 14)由 OFF→ON。

2) 請將儲存至 FD (Floopy Disk)或 HD (Hard Disk)的網路構成檔寫入更換完成的主局單元。

- ① 請開啟 DeviceNet 模組及 Configurator 的電源。
- ② 請將 Configurator 設定為離線，然後讀取已經儲存完成的網路組儲存成檔。
- ③ 請使用模組參數編輯功能來指定對象主局模組，並將資料寫入模組。

3) 請再次編輯網路資料檔，然後將資料寫入主局單元。

- ① 啟動主局單元、子局、Configurator 的電源。
- ② 請將 Configurator 設定為離線後再執行模組一覽表。
- ③ 請指定主局，然後使用模組參數編輯功能來登錄子局以及進行 I/O 配置。
- ④ 將資料寫入模組。

**注意事項**

- 為了方便更換主局，使用 Remote I/O 自由配置時，請務必將網路組成檔儲存至 FD 或 HD。
- 更換為新的 CPU 模組時，請將重新開始動作所需的資料記憶體以及保持繼電器區的內容傳送到新的 CPU 模組後，再開始進行運轉。



# 附錄

---

# 附一 1 與 C200H 用 DeviceNet 模組配置區域的相異點

以下所示為 200H 用 DeviceNet 模組 C200HW-DRM21-V1 型的配置區域在功能上對應 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型的配置區域。

註：下表所示內容不包含 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組特有的區域。

如果將 C200HW-DRM21-V1 型所使用的階梯圖程式用在 CS1W-DRM21(-V1)/CJ1W-DRM21 型時，請參閱本對應表來變更階梯圖程式。

另外，如欲變更階梯圖程式的通道(CH)編號(接點編號)時，請使用 CX-Programmer 的置換功能(1.2 版以前的版本為全部轉換應用程式)。

## 軟體開關

模組編號：請使用前方的旋轉開關來設定(0~15)

名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時		Bit	使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時	與 C200H 用 DeviceNet 模組間的相異點
	通道(CH)位址 CS/CJ 系列	SYSMAC α系列、 C200HS		通道(CH)位址 CS/CJ 系列	Bit		
掃描列表的 啟動開關	2000+ (10 × 模組編 號)	當模組編號 為 0~9 時 100+ (10× 模組編號)	00	1500+ (25× 模組編號)	00	OFF→ON： 請將被辨識為掃描列表 於關閉模式下動作的子 局登錄至掃描列表，然後 在啟動模式下開始動作 (PLC 本體為「Program」 模式)	無相異點 使用方法相異 (因處理完成，模組的開關回復 為 OFF)
掃描列表清 除開關		當模組編號 為 A~F 時 400+ {10× (模組編號 -10)}	01		01	OFF→ON： 關閉掃描列表的登錄，並 且在關閉模式下開始機 器的動作(PLC 本體為 「Program」模式)	無相異點 使用方法相異 (因處理完成，模組的開關回復 為 OFF)
通訊異常時 之停止解除 開關			02		02	OFF→ON： 設定通訊異常時通訊停 止功能後，當通訊異常時 就會重新啟動停止中的 Remote I/O 通訊	CS 系列用 DeviceNet 模組包 含 Bit 03 Remote I/O 通訊開 始開關的功能 使用方法相異 (因處理完成，模組的開關回復 為 OFF)
Remote I/O 通訊開 始開關			03		03	OFF→ON：開始 Remote I/O 通訊	CS 系列用 DeviceNet 模組包 含 Bit 02 通訊異常時之停止解 除開關的功能 使用方法相異 (因處理完成，模組的開關回復 為 OFF)
Remote I/O 通訊停 止開關			04		04	OFF→ON：開始 Remote I/O 停止	使用方法相異 (因處理完成，模組的開關回復 為 OFF)

## ■狀態區域

### ●主局狀態區域(1)

對於 C200H 用 DeviceNet 主局單元的「主局狀態區域(1)」設置有相同位元配置的「 $\alpha$  主局交換狀態(1)」

C200H 用 DeviceNet 主局單元的「主局狀態區域(1)」與 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的「 $\alpha$  主局交換狀態(1)」之對應關係如下。

C200H 用 DeviceNet 模組中的主局狀態區域(1)名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時		Bit	CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組之 $\alpha$ 主局交換主局狀態(1)的名稱	使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		內容、CS1W-DRM21(-V1) 型 /CJ1W-DRM21 型(本模組)的狀態
	通道(CH)位址				通道(CH)位址	Bit	
	CS/CJ 系列	SYSMAC $\alpha$ 系列、C200HS					
開關設定不正確或 EEPROM 異常	2001+(10× 模組編號)	當模組編號為 0~9 時 101+ (10× 模組編號)  當模組編號為 A~F 時 401+ {10×(模 組編號-10)}	00	模組記憶體異常	1524+(25× 模組編號)	00	與模組記憶體異常(n+10CH Bit 04)相同。 註：雖然 C200HW-DRM21-V1 型發生開關設定不正確時仍可以使用，但本模組的開關設定不正確時，將無法啟動。
網路節點位址重複或 Busoff 檢知			01	網路節點位址重複/Busoff 檢知		01	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 網路節點位址重複(n+10CH Bit 06) · Busoff 檢知(n+10CH Bit 05)
系統預約			02	系統預約		02	系統預約
Configurator 異常			03	Configurator 異常		03	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 路由表異常(n+10CH Bit 12) · Message 監控計時器的列表資料不正確(n+10CH Bit 13) · 掃描列表的資料不正確(n+12CH Bit 04) 註：由於 C200HW-DRM21-V1 型未支援子局功能，因此子局功能掃描列表的資料錯誤將不會被視為處理對象。
組件異常			04	組件異常		04	與組件異常(n+12CH Bit 01)的情形相同。

附-1 與 C200H 用 DeviceNet 模組配置區域的相異點

C200H 用 DeviceNet 模組中的主局狀態區域(1)名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時		Bit	CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組之 $\alpha$ 主局交換主局狀態 (1) 的名稱	使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		內容、CS1W-DRM21(-V1)型 /CJ1W-DRM21 型(本模組)的狀態
	通道(CH)位址				通道(CH)位址	Bit	
	CS/CJ 系列	SYSMAC $\alpha$ 系列、C200HS			CS/CJ 系列		
傳送異常	2001+(10× 模組編號)	當模組編號 為 0~9 時 101+(10× 模組編號)	05	傳送異常	1524+(25× 模組編號)	05	當下列任一個位元 ON 時，則會變為 ON。 · 網路電源異常(n+10CH Bit 07) · 傳送逾時(n+10CH Bit 08)
通訊異常		當模組編號 為 A~F 時 401+{10× (模組編號 -10)}	06	通訊異常		06	與 Remote I/O 通訊異常(n+12CH Bit 02)的情形相同。
校對異常			07	校對異常		07	與校對異常(n+12CH Bit 00)的情形相同。
I/O 資料通訊 停止狀態			08	I/O 資料通訊停 止狀態		08	為 Remote I/O 通訊動作中(n+11CH Bit 01)之相反動作。
掃描列表的操 作完成旗標			09	系統預約		09	—
掃描列表的操 作異常旗標			10	系統預約		10	—
通訊異常停止 的解除完成旗 標			11	系統預約		11	—
可執行 Message 通訊 的旗標			12	可執行 Message 通訊的旗標		12	與連線狀態(n+11CH Bit 00)相同。
掃描列表於關 閉模式動作中			13	掃描列表於關閉 模式動作中		13	與掃描列表於關閉模式動作中 (n+11CH Bit 04)相同。
異常發生中、 或是因異常所 造成 Remote I/O 通訊停止 中			14	由於發生異常/ 異常而造成 I/O 通訊停止中		14	當本區域 00、01、03~07 的任一個 位元 ON 時，則會變為 ON。
與 I/O 資料通 訊中		15	與 I/O 資料通訊 中		15	與 I/O 資料通訊中(n+12CH Bit 15) 相同。	



●主局狀態區域(2)

名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時			使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時	與 C200H 用 DeviceNet 模組間的相異點
	通道(CH)位址		Bit	通道(CH)位址	Bit		
	CS/CJ 系列	SYSMAC $\alpha$ 系列、C200HS		CS/CJ 系列			
有異常記錄	D06032+(2× 模組編號)	DM6032+(2 × 模組編號)	00	1511+(25× 模組編號)	15	1：在主局單元內記錄有異常記錄時 0：在主局單元內未記錄有異常記錄時	無相異點
使用 Configurator 來登錄掃描列表			15	1513+(25× 模組編號)	08~15	1：使用 Configurator 編輯掃描列表，並且在掃描列表於啟動模式下動作時(自由配置) 0：在掃描列表於啟動模式下動作時、或是藉由軟體開關的操作，並根據已登錄的掃描列表在掃描列表於啟動模式下動作時(固定配置)	CS1W-DRM 21(-V1)型 /CJ1W-DRM 21 型是以 1 byte 的代碼來表示。

●通訊週期時間的現在值

名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時			使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時	與 C200H 用 DeviceNet 模組間的相異點
	通道(CH)位址		Bit	通道(CH)位址	Bit		
	CS/CJ 系列	SYSMAC $\alpha$ 系列、C200HS		CS/CJ 系列			
通訊週期時間的現在值	D06033+(2× 模組編號)	DM6033+(2× 模組編號)	00~15	m+16	00~15	以 BCD4 位數來反應通訊週期時間的現在值，單位為 ms，小數點以下無條件進位。	以 16 進位來表示。

附

附-1 與 C200H 用 DeviceNet 模組配置區域的相異點

●登錄子局資料表

名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時			使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		與 C200H 用 DeviceNet 模組間的相異點
	通道(CH)位址		Bit	通道(CH)位址	Bit	
	CS/CJ 系列	SYSMAC α 系列、C200HS		CS/CJ 系列		
正常子局資料表	以 2002+(10×模組編號) 起始的 4CH	當模組編號為 0~9 時 以 102+(10×模組編號)起始的 4CH  當模組編號為 A~F 時 以 402+(10×(模組編號-10))起始的 4CH	00~15	以 n+16 起始的 4CH	00~15	無

●正常子局資料表

名稱	使用 C200H 用 DeviceNet 模組時			使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時		與 C200H 用 DeviceNet 模組間的相異點
	通道(CH)位址		Bit	通道(CH)位址	Bit	
	CS/CJ 系列	SYSMAC α 系列、C200HS		CS/CJ 系列		
正常子局資料表	以 2006+(10×模組編號) 起始的 4CH	當模組編號為 0~9 時 以 106+(10×模組編號)起始的 4CH  當模組編號為 A~F 時 以 406+(10×(模組編號-10))起始的 4CH	00~15	以 n+20 起始的 4CH	00~15	即使在下列情況下，當 C200HW-DRM21-V1 型，仍舊保持正常子局的資訊，並再次開始 Remote I/O 通訊時，則會被清除並關閉一次。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 網路電源異常</li> <li>· 傳送逾時</li> <li>· 停止 Remote I/O 通訊</li> </ul> 另外，當通訊異常時 Remote I/O 通訊停止，則僅有造成停止原因的子局位元會被關閉。 相對地，包含上述情況，當 CS1W-DRM21(-V1) 型/CJ1W-DRM21 型停止 Remote I/O 通訊時，則正常子局的資訊會全部被關閉。 另外，當通訊異常時 Remote I/O 通訊停止，則造成停止原因之子局的子局詳細資訊「對應子局的 Remote I/O 通訊逾時」(m+37~m+68 Bit 11 或 Bit 03)就會啟動(其他子局的通訊逾時位元會持續關閉狀態)。

附

## ■使用 C200HW-DRM21-V1 型更換階梯圖程式的方法

若 CS/CJ 系列 CPU 模組配備有 C200H 用 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型)，且階梯圖程式已製作完成的話，則在要將 DeviceNet 模組更換為本模組時，需變更階梯圖程式。

### ●負責 Remote I/O 通訊、狀態監控的階梯圖程式

- 若使用的是 CX-Programmer 2.0 版時，請使用 CX-Programmer 中的「置換功能」，並變更所有的位址。
- 若使用的是 CX-Programmer 1.2 版以前的版本時，則請使用「完全變更應用程式功能」，並且變更所有的位址。

進行變更所有位址的功能時，請使用下列內容來進行變更。

區域種類	C200HW-DRM21-V1 型	本模組(CS1W-DRM21(-V1)型 /CJ1W-DRM21 型)	備註
Remote I/O 固定配置 IN 區域的起始 CH	350CH	可使用 Configurator 配置 350CH	變為完全交換
Remote I/O 固定配置 OUT 區域的起始 CH	50CH	可使用 Configurator 配置 50CH	變為完全交換
軟體開關	2000CH+10×模組編號+0CH	1500CH+25×模組編號+0CH	僅變更 CH
通訊異常時之停止解除開關	Bit 02	Bit 02	
Remote I/O 通訊開始開關	Bit 03	Bit 03	
Remote I/O 通訊停止開關	Bit 04	Bit 04	
主局狀態區域(1)	2000CH+10×模組編號+1CH	1500CH+25×模組編號+24CH	僅變更 CH
主局狀態區域(2)	使用 Configurator 來登錄掃描列表 有異常記錄	D06032CH+2×模組編號+1CH 的 Bit 15 以狀態碼的方式配置 ++1500CH+25×模組編號+11CH Bit 15	但並未參考階梯圖程式。
登錄子局資料區的起始 CH	2000CH+10×模組編號+2CH	1500CH+25×模組編號+16CH	僅變更 CH
正常子局資料區的起始 CH	2000CH+10×模組編號+6CH	1500CH+25×模組編號+20CH	僅變更 CH

### ●負責 Message 通訊的階梯圖程式

指令	C200HW-DRM21-V1 型	本模組(CS1W-DRM21(-V1)型 /CJ1W-DRM21 型)	備註
Message 通訊指令	IOWR 指令	CMND 指令 (若使用 FINS 來傳送與接收資料時，亦可使用 SEND/RECV 指令)	變更指令及 Message 資料
指令的執行條件	可執行 Message 通訊的旗標 (2000CH+10×模組編號+1CH Bit 12)	可執行 1 個 Message 通訊的旗標 (1500CH+25×模組編號+24CH Bit 12)、 以及可執行 2 個網路通訊的旗標 (A202CH Bit 00~07：對應使用埠 No.0~7)之 AND 條件	變更執行條件 註：即使可進行①個 Message 通訊的旗標(1500CH+25×模組編號+24CH Bit 12)在連線狀態(1500CH+25×模組編號+11CH Bit 00)條件下亦相同。

#### 參考

當 CS/CJ 系列 CPU 模組內存在有路由表時，則請在更換 C200HW-DRM21-V1 型為 CS1W-DRM21(-V1)型/CJ1W-DRM21 型時 將 DeviceNet 模組登錄於 CPU 模組內的路由表。無論路由表是否存在，當 DeviceNet 單元尚未登錄時，7 段 LED 就會出現「HC」的異常 Message。

## 附一2 DeviceNet 連線

在 DeviceNet 執行主局-子局間的 Remote I/O 通訊時，會具有數個相異的通訊協定，所謂連線就是用來管理這些通訊協定的單位。

在 DeviceNet Remote I/O 通訊協定中，包含有 Poll、Bit-Strobe、COS (Change of state)、Cyclic 等 4 種，CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組支援所有的通訊協定(連線)。

若不使用 Configurator 時，則 DeviceNet 模組會自動選擇使用的連線。

若使用 Configurator 時，除了利用 DeviceNet 模組自動選擇外，使用者也可以依子局別指定所使用的連線，可以設定的連線至多為 2 個(但不可同時指定為 COS 及 Cyclic)。

註：若使用 COS、Cyclic 時，請避免在網路上連接複數台的主局單元。

以下為各種連線的特長。

使用連線	內容	
Poll	用於基本輸出入。	
Bit-Strobe	輸入專用至多可輸入 8 byte，由主局統一送出要求，並接受子局所送出的輸入。	
COS (Change of State)	<p>屬於與固定周期(系統時間)同時由傳送端主局或子局型來決定傳送時點之類型的連線。</p> <p>由於只會在需要的時候才傳送資料，因此可以減輕網路的通訊負載。</p> <p>當主局或子局的資料發生變化時，也可以採用將資料傳送至主局或子局的方法。</p> <p>COS 屬於優先度高於 Poll/Bit-Strobe 的連線。</p> <p>因此，當 COS 傳送頻率高，且 COS 的資料量較大時，通訊週期時間可能會變長。</p> <p>因此只有在資料變化頻率較低(約 100ms 以上)、資料量較少但是優先度高的情況下才適用。</p> <p>DeviceNet 模組可以根據使用者的程式來決定傳送時點。</p> <p>使用 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組時，將會出現下列情形。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果將主局的軟體開關(主局 COS 傳送開關)由 OFF→ON 的話，則當每次 Remote I/O 通訊的 OUT 資料出現時，即可使用 COS，由主局向支援 COS 的子局傳送。</li> <li>如果將子局的軟體開關(主局 COS 傳送開關)由 OFF→ON 的話，則當每次 Remote I/O 通訊的 OUT 資料(由主局的觀點來看為 IN 資料)出現時，即可使用 COS，由主局向支援 COS 的子局傳送。</li> </ul> <p>即使未將軟體開關由 OFF→ON，亦可同時以固定週期(系統時間)的方式執行 COS 傳送。</p> <p>註：CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組支援 COS。</p>	註：禁止同時使用 COS 及 Cyclic。
Cyclic	<p>屬於採用固定週期(系統時間)方式決定傳送時點型的連線。</p> <p>主局或子局採用固定週期方式來傳送 OUT 資料或 IN 資料。</p> <p>Cyclic 屬於優先度高於 Poll/Bit-Strobe 的連線。</p> <p>因此，當 Cyclic 資料量較大時，通訊週期時間可能會變長。</p> <p>所以，只有當資料變化頻率低且資料量少的情況下才適用。</p>	

### 參考

在既有的 DeviceNet 模組(C200HW-DRM21-V1 型、CVM1-DRM21-V1 型)中，IN 為 8 點以內的子局使用 Bit-Strobe，而其他的子局則會使用 Poll (DeviceNet 模組會自動選擇 1 種)。

## 因應不同配置方法的連線

配置方法		內容
未使用 Configurator 時	固定配置(掃描列表關閉或啟動模式)	僅有 1 個連線。 使用任何一個連線或是由 DeviceNet 模組自動選擇(由 Poll 或 Bit-Strobe 選擇)。
	利用配置 DM 進行自由配置	僅有 1 個連線。 DeviceNet 模組會根據主局自由配置使用者設定表中所設定的 I/O 區域自動選擇。
使用 Configurator 時	Configurator 採取自由配置方式時	使用者可以利用 Configurator 來選擇各網路節點位址所使用的連線(例：資料使用 Poll、狀態使用 COS 等)。另外，您也可以指定為自動選擇或是使用者選擇，1 台子局也可以同時使用 2 個連線(但禁止同時使用 COS 及 Cyclic)。

### 設定連線種類

設定 Remote I/O 通訊連線的種類時，會依配置方法不同因而有以下差異。

- 使用固定配置、配置 DM 方式執行自由配置時

主局(CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組會自動地選擇 Poll 或 Bit-Strobe 任一種連線種類，目的在於將通訊週期時間縮至最短。

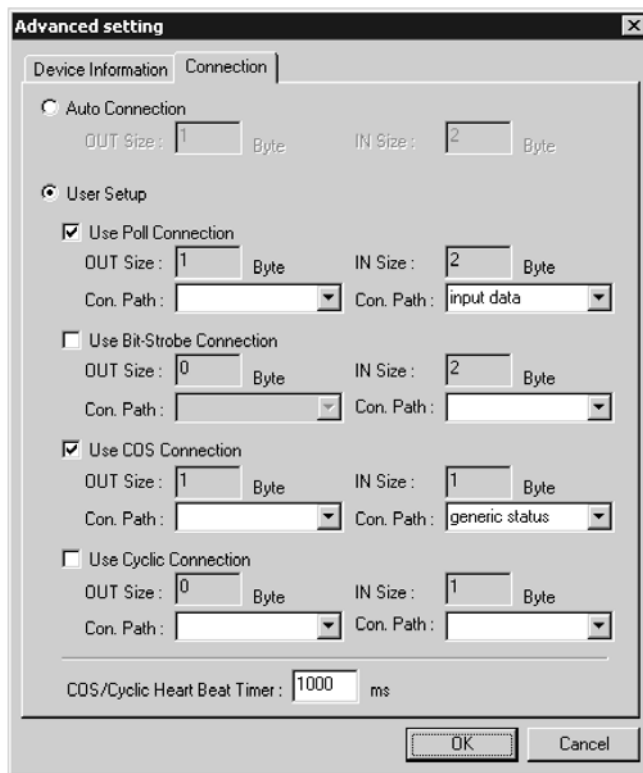
- Configurator 採取自由配置方式時

除了和上述相同的子局(CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組)會自動選擇外，使用者還可以依對象子局別至多選擇並設定 2 種連線種類。

設定方法如下：

- 1) 使用 Configurator 來選擇「網路組成視窗」上的主局
- 2) 請使用[模組]—[參數]—[編輯]—[所有主局]的標籤選項來選擇對象子局後，再按一下[詳細設定]鍵
- 3) 請使用下列所示的[連線]標籤選項來選取各個核取方塊(Check Box)。
  - 使用者自動設定
  - 使用者連線設定

至多可以由「使用 Poll 連線」、「使用 Bit-Strobe 連線」、「使用 COS 連線」、「Cyclic 連線」等各項核取方塊中選取 2 項，但禁止同時選擇 COS 連線與 Cyclic 連線。



**注意事項** 由於 Poll 連線中的 OUT 資料以及 COS、Cyclic 連線中的 OUT 資料會以相同的 Frame 傳送，因此，若將 Poll 與 COS、Poll 與 Cyclic 搭配使用時，請將 2 組連線設定為相同的 OUT 大小(byte)。

**參考** 所謂 COS/Cyclic 系統時間值就是 COS 或 Cyclic 連線時的最小傳送間隔，可依對象子局分別進行設定。

關於 Configurator 操作功能之詳細內容請參閱「DeviceNet Configurator 操作手冊」(SBCD-316)。

關於所選擇的使用連線和各 I/O 區域(Block)的使用連線間的關係，請參閱附錄中的「使用連線一覽表」。

### 連線設定

所謂連線路徑就是用來指定子局內 I/O 種類的參數。

依子局種類不同，可選擇的內部 I/O 資料種類也有所不同，在此種情況下，您可以指定連線路徑以及子局內的 I/O 資料種類，然後再執行 Remote I/O 通訊。

設定連線路徑時，依配置方法的不同而有以下差異。

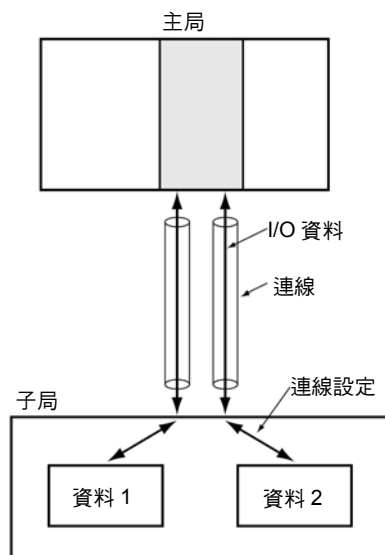
- 使用固定配置、配置 DM 方式執行自由配置時

無法設定連線路徑。

- Configurator 採取自由配置方式時

透過 Configurator，即可使用連線路徑來設定子局內的 I/O 資料種類。如此一來，使用者就可以針對希望和主局進行 Remote I/O 通訊的子局，指定其內部 I/O 資料的種類。

連線路徑會使用 Configurator 記憶至 CS/CJ 系列用 DeviceNet 模組的掃描列表中，並在 Remote I/O 通訊開始時，透過 DeviceNet 網路來設定子局。



●主局 COS 傳送開關

僅在透過 Configurator 自由配置時才能進行 COS 傳送。

必要時可向主局所指定的子局輸出 Remote I/O 通訊的 OUT 資料。

另外，此時可以透過自動選擇或使用者選擇(僅適用於使用 Configurator 時)所建立的連線，依通訊週期的時點，向指定的子局傳送 OUT 資料。

傳送時點雖不取決於通訊週期時間，但與 CPU 模組的週期時間息息相關，因此請特別注意。

註：當透過 COS 傳送處理的主局或子局的資料量較大時，或是 COS 傳送頻率較高時，相反地可能會較 Poll 的通訊週期時間要來得晚，因此會對於 Remote I/O 通訊的功能造成重大影響，並造成回應延遲。因此使用 COS 時，請在使用者端確實驗證過系統的功能之後再行使用。

使用 DeviceNet 模組時，由主局向子局所進行 COS 傳送請使用配置繼電器區的主局 COS 傳送開關來進行。

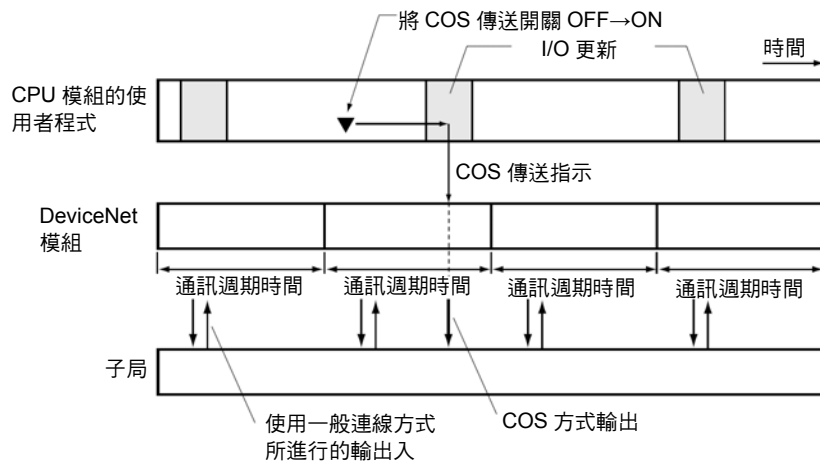
根據下列步驟來設定。

步驟 1

執行 COS 傳送前，需使用 Configurator 在主局的掃描列表上，將傳送對象子局間的連線設定為「COS」。

步驟 2

若將 n+2CH~n+5CH 內依網路節點位址別所配置的位元由 OFF→ON 的話，則會以和通訊週期時間無關的時點來向該網路節點位址傳送 OUT 資料。

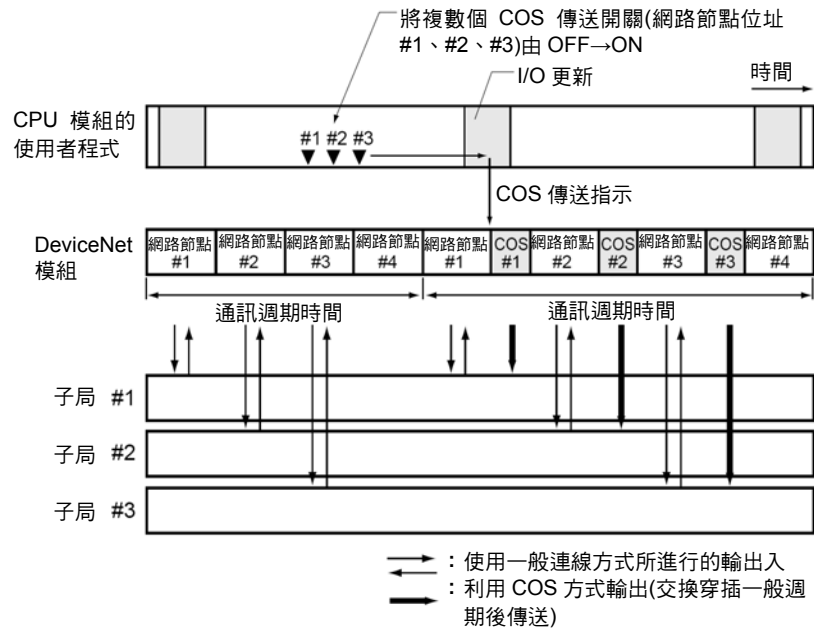


附



使用者可以同時將複數個位元由 OFF→ON，並且向複數個網路節點位址同時傳送 OUT 資料。

傳送的時點如下圖所示。向 DeviceNet 模組(根據 CPU 模組的 I/O 更新時點)送出 COS 傳送指示後，則通訊週期內各子局在更新(Remote I/O 通訊)後，會立即向各子局執行 COS 傳送。因此，當通訊對象的子局數較多時，依網路節點位址的順序的 COS 傳送指示將會造成時點延遲，請特別注意。



## 附一3 傳送至 DeviceNet 模組的 FINS 命令/回應

### 指令代碼一覽表

指令的種類	指令代碼	參考頁數
重新設定	0403	附-14
讀取控制器資訊	0501	附-15
讀取控制器狀態	0601	附-16
Echo back 測試	0801	附-17
讀取異常記錄	2102	附-18
清除異常記錄	2103	附-20

關於結束碼的詳細內容，請參閱「CS/CJ 系列 通訊指令參考手冊」(SBCA-304)。

### 重新設定

0403

重新設定 DeviceNet 模組(重新啟動)。

#### ●指令格式

04	03
----	----

指令代碼

#### ●回應格式

並無對應至該指令的回應。

#### ●結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
1001	指令長度超出最大的指令長度。

#### ●解說

- 重新設定 DeviceNet 模組。
- 雖然子局發生通訊異常，但是啟動 DeviceNet 模組後已復歸完成。
- 雖然傳送 Message 中的對象模組發生逾時的情形，但是當 DeviceNet 模組啟動後即可正常進行通訊。

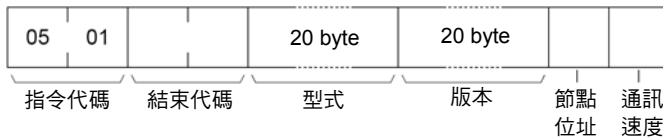
讀取 DeviceNet 模組的下列資訊。

- 型式
- 版本
- 節點位址
- 通訊速度

● 指令格式



● 回應格式



● 結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
0000	正常結束
1001	指令長度超出最大的指令長度。

● 參數詳細內容

[型式、版本] (回應)

會分別以 20 byte 的 ASCII 碼(20 個字元的 ASCII 文字)，將 DeviceNet 模組的型式、版本依照下列方式傳送回來。未達 20 byte 時，20 Hex (空格)將會填入多餘的 byte。

- 型式
  - “CS1W-DRM21□□□□□□□□□□” (□：空格)
  - 或
  - “CJ1W-DRM21□□□□□□□□□□” (□：空格)
- 版本
  - “V1.00V1.02V1.01□□□□□□” (□：空格)
- 節點位址
  - DeviceNet 模組的下列網路節點位址將會被送回
  - 00~3FHex (0~63)
- 通訊速度
  - 0Hex：125k Bit/s
  - 1Hex：250k Bit/s
  - 2Hex：500k Bit/s

讀取控制器狀態

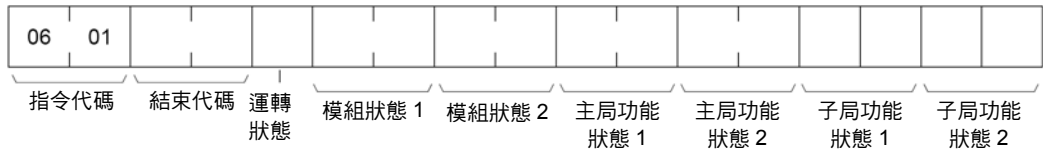
0601

讀取 DeviceNet 模組的內部狀態。

●指令格式



●回應格式



●結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
0000	正常結束
1001	指令長度超出最大的指令長度。
2606	無法執行服務。

●參數詳細內容

[動作狀態、模組狀態 1、模組狀態 2、主局功能狀態 1、主局功能狀態 2、子局功能狀態 1、子局功能狀態 2] (回應)

- 運轉狀態  
01 Hex 為固定。
- 將會送回和模組狀態 1、模組狀態 2、主局功能狀態 1、主局功能狀態 2、子局功能狀態 1、子局功能狀態 2 配置繼電器區等各種狀態相同的值。

## Echo back 測試

0801

在指定的網路節點之間執行 Echo Back 測試(網路節點間的通訊測試)。

## ● 指令格式

08	01	最大 538 byte
指令代碼		測試資料

## ● 回應格式

08	01		最大 538 byte
指令代碼		結束代碼	測試資料

## ● 結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
0000	正常結束
1001	指令長度超出最大的指令長度。
1002	指令長度未達最小的指令長度。 · 無測試資料

## ● 參數詳細內容

[測試資料] (指令、回應)

指令可用來指定傳送至指定網路節點的資料，至多可指定 538 byte。

回應會將透過指令將所傳送的測試資料原封不動地送回。

## ● 解說

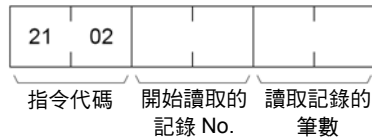
當使用指令傳送的測試資料以及透過回應所送回的測試資料相異時，表示發生了某種異常。

讀取異常記錄

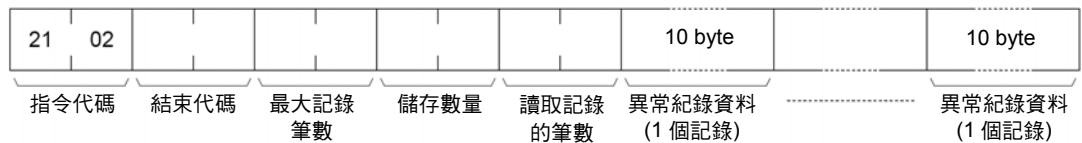
2102

讀取 DeviceNet 模組內所記錄的異常紀錄。

●指令格式



●回應格式



●結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
0000	正常結束
1001	指令長度超出最大的指令長度。
1002	指令長度未達最小的指令長度。
1103	超出位址範圍的指定錯誤 · 「開始讀取的記錄 No.」較目前所儲存的記錄數量為大
110C	參數錯誤 · 讀取的記錄筆數為 0

●參數詳細內容

[開始讀取的記錄 No.] (指令)

將開始讀取的記錄 No. 設定為 2 byte (4 位數)、16 進位，並將記錄 No. 的起始設定為 0000 Hex，然後指定為 0000~003F Hex (10 進位 0~63) 的範圍。

[讀取的記錄筆數] (指令、回應)

使用指令來指定讀取的記錄筆數，指定範圍為 0001~0040 Hex (10 進位 1~64)。回應會送回實際所讀取的記錄筆數。

[最大的記錄筆數] (回應)

DeviceNet 模組所能記錄的最大異常記錄筆數。DeviceNet (模組) 固定為 0040 Hex (10 進位 40)。

[儲存數量] (回應)

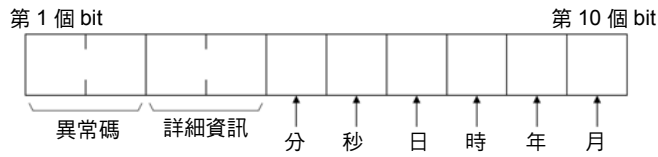
執行指令的時點所儲存的異常紀錄之記錄筆數。數值的範圍為 0000~0040 Hex (10 進位 0~64)。

[異常紀錄資料] (回應)

會依「開始讀取的記錄 No.」依序送回「讀取記錄筆數」的異常紀錄。「異常紀錄資料」的總 byte 數為「讀取的記錄筆數」× 10 byte。

附

1 筆記錄的異常紀錄資料是以 10 byte 為單位，其組成方式如下。



· 異常碼、詳細資訊

亦即記錄在該筆記錄上的異常內容。詳細說明請參閱「9-2 異常紀錄功能」。

· 分、秒、日、時、年、月

該筆記錄中所記憶之異常發生日期與時間。

#### ● 解說

- 使用者由指定位置讀取 DeviceNet 模組內所記錄異常紀錄資料時，僅能讀取指定的數量。
- DeviceNet 模組至多可記錄 64 筆記錄，若超過 64 筆記錄時，則會由舊的資料開始捨棄。

#### ● 注意事項

- 當「讀取的記錄筆數」中未出現異常紀錄時，則系統會送回包含執行指令時點所儲存的最後(最新)記錄後再正常結束。此時，實際所讀取的記錄筆數會以「讀取的記錄筆數」的方式被送回。
- 若指定的數量超過「讀取記錄 No.」中所儲存的目前記錄筆數時，則會送回結束碼 1103 Hex。
- 當「讀取記錄 No.」為 0000 時，即使尚未登錄異常紀錄模組也會正常結束。
- 若將「開始讀取的記錄筆數」設定為 0000 時，則會送回結束碼 110C Hex。

清除異常記錄

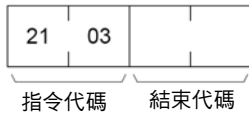
2103

將異常紀錄的儲存筆數設定為 0，然後清除異常紀錄。

●指令格式



●回應格式



●結束代碼

結束代碼(Hex)	內容
0000	正常結束
1001	指令長度超出最大的指令長度。

●注意事項

使用異常紀錄的清除指令，同時清除 RAM 以及 EEP-ROM 的異常紀錄表。



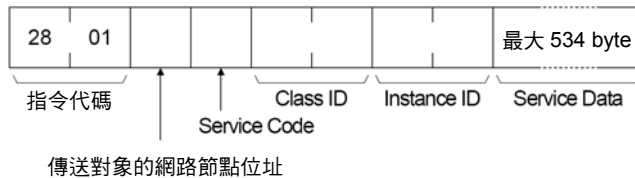
# 附-4 傳送至其他廠牌網路節點的 DeviceNet Explicit Message 傳送指令

指令的種類	指令代碼	參考頁數
Explicit Message 傳送指令	28 01	附-21

## Explicit Message 傳送指令 2801

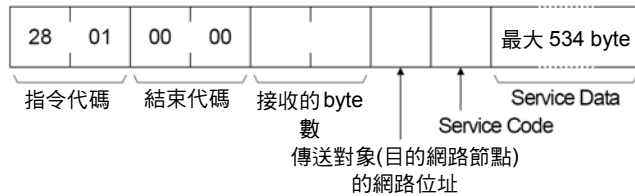
向所指定的物件發送 DeviceNet Explicit Message 並且接受回應。

### ● 指令格式

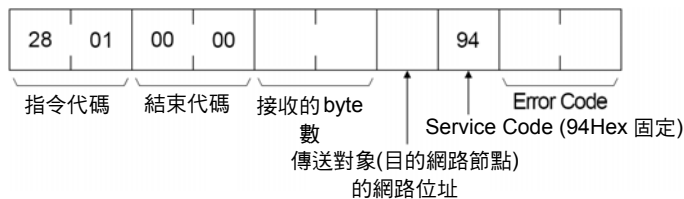


### ● 回應格式

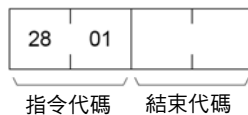
· 當發送的 Explicit Message 送回正常回應時



· 當發送的 Explicit Message 送回錯誤回應時



· 當 Explicit Message 傳送失敗、或是傳送逾時的情況時



●參數詳細內容

[傳送對象的網路節點位址] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的網路節點位址。

由 Explicit Message 傳送指令、CMND 指令或是 IOWR 指令的控制資料指定本局網路節點的 DeviceNet 模組，並在此處指定實際的傳送對象節點。

[Service Code] (指令、回應)

指令可用來指定 DeviceNet 所定義的服務代碼。

若回應正常時，指令所指定的服務代碼會送回 bit 15 變為 1 (ON)的數值，若回應錯誤時，則會送回表示異常的 94 Hex。

[Class ID] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的類別(Class) ID。

[Instance ID] (指令)

指定 Explicit Message 傳送對象的實體辨識碼(Instance ID)。

[Service Data] (指令、回應)

指令可用來透過服務代碼指定所定義的資料。

回應可用來透過服務代碼送回所定義的接收資料。

[接收的 byte 數] (回應)

若將「開始讀取的記錄筆數」設定為 0000 時，則會送回結束碼 110C Hex。

[傳送對象(目的網路節點)的網路節點位址] (回應)

Explicit Message 的發送端，本局網路節點中 DeviceNet 模組的網路節點位址會被送回。

[Error Code] (回應)

DeviceNet 所定義的錯誤代碼會被送回。

●解說

- Explicit Message 傳送指令能夠對 OMRON 製的高機能子局或其他廠牌的子局發送 DeviceNet 所定義的 Explicit Message，然後再接受回應。
- Explicit Message 傳送指令有別於 FINS 命令，Explicit Message 傳送指令可以在 CMND 指令或 IOWR 指令中控制碼的傳送對象指定本局網路節點中的 DeviceNet 模組，並利用 Explicit Message 傳送指令中的「傳送對象的網路節點位址」來指定實際傳送對象的網路節點。

請務必在 CMND 指令、IOWR 指令的控制碼中指定本局網路節點的 DeviceNet 模組。若指定傳送至其他網路節點的主局單元的話，將會發生錯誤。

## 附-4 傳送至其他廠牌網路節點的 DeviceNet Explicit Message 傳送指令

- 當 DeviceNet 模組接收 Explicit Message 時，將會自動送回回覆 Message 的回應。

### 參考

- 關於 Explicit Message 參數的詳細內容，請參閱 DeviceNet 規格書。
- 關於傳送至高機能子局的 Explicit Message，請參閱「子局手冊」(SBCD-305 ~324)。
- 關於 DeviceNet 規格書的取得方式，請洽詢以下的 ODVA 日本支部。

#### ODVA 日本支部

Tel : 075-315-9175 (受理時間：周一~周五 9:30~17:30)

Fax : 075-315-2898

E-mail : [odva\\_jp@odva.astem.or.jp](mailto:odva_jp@odva.astem.or.jp)

Home Page : <http://www.odva.astem.or.jp/>

## 附一5 使用多供應商方式時

於多供應商環境下使用時之注意事項及相關資料如下。

### ●若將其他廠牌的子局連接至 OMRON 的主局時

若將其他廠牌的子局連接至 OMRON 的主局時，請參閱其他廠牌的子局手冊。

若子局中有 EDS 檔案時，只要將其安裝至 OMRON 製的 Configurator 中，即可與 OMRON 子局以相同的方式來進行操作(目前 ODVA 所登錄之子局的 EDS 檔案已經全部被安裝至 OMRON 的 Configurator 中)。

特別是要在確實瞭解到其他廠牌子局的 IN /OUT 在 OMRON 主局中所佔用的通道(CH)數後再開始使用。

OMRON 主局會根據其他廠牌子局的連線物件 Instance 2 (Polled I/O Connection)的 Produced Connection Size 以及 Consumed Connection Size 來佔用如下所示的 IN/OUT 通道(CH)數，且 IN/OUT 至多可以分別佔用 32 個通道(CH)。

#### • Produced Connection Size

IN 通道(CH)所佔用的大小。

#### • Consumed Connection Size

OUT 通道(CH)所佔用的大小。

當大小為偶數 byte 時，則佔用的通道(CH)數為「byte 數 $\div$ 2」。

當大小為奇數 byte 時，則佔用的通道(CH)數為「byte 數+1」 $\div$ 2」。

當大小為 0 時，則不佔用任何通道(CH)。

另外，根據其他廠牌子局的連線物件的 Instance 3 (Bit Strobed I/O Connection)的 Produced Connection Size，OMRON 主局所佔用 IN 的通道(CH)數如下。

#### • Produced Connection Size

IN 通道(CH)所佔用的大小。

當大小為偶數 byte 時，則佔用的通道(CH)數為「byte 數 $\div$ 2」。

當大小為奇數 byte 時，則佔用的通道(CH)數為「byte 數+1」 $\div$ 2」。

●連線至其他廠牌的 Configurator 時

使用其他廠牌的 Configurator 時僅能對 OMRON 主局/子局(針對 DeviceNet 上的主局及子局執行環境設定的工具)進行讀取的動作，無法執行設定變更。

使用其他廠牌的 Configurator 時，建議 您製作 OMRON 子局的 EDS 檔案(各子局的參數與動作資訊之儲存檔案)。編輯 EDS 檔案時請參閱本手冊中所記載的 OMRON 子局模組資訊(Device Profile)。另外，EDS 檔案的編輯方法請參閱所使用的 Configurator 之操作手冊。

■主局模組的模組資訊(Device Profile)

一般資料	適用的 DeviceNet 規格	Volume I -Release 2.0 Volume II -Release 2.0	
	供應商名稱	OMRON Corporation	供應商 ID=47
	模組資訊名稱	Communication Adapter	模組資訊 No.=12
	產品型錄 No.	使用手冊編號(SCCC-308、SBCD-305)	
	產品版本	1.1	
Physical Conformance Data	網路消費電流	DC24V 30mA 以下	
	接頭型	Open · Plug	
	是否具絕緣物理層	有	
	支援 LED	Module/ Network	
	MAC ID 設定	旋轉開關	
	預設 MAC ID	63	
	傳送速率(Baud rate)	指撥開關	
支援傳送速率	125k Bit/s、250k Bit/s、500k Bit/s		
通訊資料	預設主局/子局連線設定	群組 2 用戶端 群組 2 Client Only 群組 2 伺服器	
	動態連線的支援性(UCMM)	有	
	Explicit Message 碎片(Fragmentation)的支援性	有	

■物件安裝

●Identity 物件(01 Hex)

物件等級	屬性	不支援
	服務	不支援

物件 Instance	屬性	ID	內容	Get	Set	值
		1	Vendor	○	×	47
2	Product type	○	×	12		
3	Product code	○	×	CS1W-DRM21:02 CJ1W-DRM21:05		
4	Revision	○	×	1.1		
5	Status(bits supported)	○	×			
6	Serial number	○	×	各模組		
7	Product name	○	×	CS1W-DRM21 或 CJ1W-DRM21		
8	State	×	×			
服務		DeviceNet 服務		參數選項		
		05	Reset	無		
		0E	Get_Attribute_Single	無		

●Message 路由器物件(02 Hex)

物件等級	屬性	不支援
	服務	不支援
物件 Instance	屬性	不支援
	服務	不支援
供應商既有的規格的追加		無

●DeviceNet 物件(03 Hex)

物件等級	屬性	ID	內容	Get	Set	值
		1	Revision	○	×	2
	服務		DeviceNet 服務		參數選項	
			0E	Get_Attribute_Single	無	

物件 Instance	屬性	ID	內容	Get	Set	值
		1	MAC ID	○	×	
2	Baud rate	○	×			
3	BOI	○	×	0		
4	Bus-off counter	○	×	0		
5	Allocation information	○	×			
6	MAC ID switch changed	×	×			
7	Baud rate switch changed	×	×			
8	MAC ID switch value	×	×			
9	Baud rate switch value	×	×			
服務		DeviceNet 服務		參數選項		
		0E	Get_Attribute_Single	無		
		4B	Allocate_Master/Slave_ Connection Set	無		
		4C	Release_Master/Slave_ Connection Set	無		

●Connection 物件(05 Hex)

物件等級	屬性	不支援
	服務	不支援
	最大 Instance 數	203

物件 Instance 1	Section	資訊	最大 Instance 數	
	Instance 類型	Explicit Message	1	
	Production Trigger	Cyclic		
	傳送類型	Server		
	傳送等級	3		
	屬性	ID 內容	Get Set 值	
		1 State	<input type="radio"/> ×	
		2 Instance_type	<input type="radio"/> × 0	
		3 Transport_class_trigger	<input type="radio"/> × 83 Hex	
		4 Produced_connection_ID	<input type="radio"/> ×	
		5 Consumed_connection_ID	<input type="radio"/> ×	
		6 Initial_comm_characteristics	<input type="radio"/> × 21 Hex	
		7 Produced_connection_size	<input type="radio"/> × 553	
		8 Consumed_connection_size	<input type="radio"/> × Format 16-16 : 557 Forma 8-8 : 555 Format 16-8、8-16 : 556	
		9 Expected_packed_rate	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		12 Watchdog_timeout_action	<input type="radio"/> × 1or3	
		13 Produced_connection_path_length	<input type="radio"/> × 0	
		14 Produced_connection_path	<input type="radio"/> × empty	
		15 Consumed_connection_path_length	<input type="radio"/> × 0	
		16 Consumed_connection_path	<input type="radio"/> × empty	
		17 Production_inhibit_time	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		服務	DeviceNet 服務	參數選項
	05 Reset			無
0E Get_Attribute_Single			無	
10 Set_Attribute_Single			無	

附

附-5 使用多供應商方式時

物件 Instance 2	Section	資訊	最大 Instance 數	
	Instance 類型	Polled I/O	1	
	Production Trigger	Cyclic		
	傳送類型	Server		
	傳送等級	2		
	屬性	ID 內容	Get Set 值	
		1 State	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	
		2 Instance_type	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 1	
		3 Transport_class_trigger	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 82 Hex	
		4 Produced_connection_ID	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	
		5 Consumed_connection_ID	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	
		6 Initial_comm_characteristics	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 1	
		7 Produced_connection_size	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> *1	
		8 Consumed_connection_size	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> *2	
		9 Expected_packed_rate	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	
		12 Watchdog_timeout_action	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 0	
		13 Produced_connection_path_length	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 4	
		14 Produced_connection_path	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 20 94 24 01 hex	
		15 Consumed_connection_path_length	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 4	
	16 Consumed_connection_path	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> 20 94 24 01 hex		
17 Production_inhi_bit_time	<input type="radio"/> <input type="radio"/>			
服務	DeviceNet 服務	參數選項		
	05 Reset	無		
	0E Get_Attribute_Single	無		
	10 Set_Attribute_Single	無		

\*1：子局所使用的 IN byte 數。

\*2：子局所使用的 OUT byte 數。

附



物件 Instance 3	Section	資訊	最大 Instance 數
	Instance 類型	Bit Strobed I/O	1
	Production Trigger	Cyclic	
	傳送類型	Server	
	傳送等級	2	
	屬性	ID 內容	Get Set 值
		1 State	<input type="radio"/> ×
		2 Instance_type	<input type="radio"/> × 1
		3 Transport_class_trigger	<input type="radio"/> × 82 Hex
		4 Produced_connection_ID	<input type="radio"/> ×
		5 Consumed_connection_ID	<input type="radio"/> ×
		6 Initial_comm_characteristics	<input type="radio"/> × 2
		7 Produced_connection_size	<input type="radio"/> × *1
		8 Consumed_connection_size	<input type="radio"/> × 8
		9 Expected_packed_rate	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
		12 Watchdog_timeout_action	<input type="radio"/> × 0
		13 Produced_connection_path_length	<input type="radio"/> × 0
		14 Produced_connection_path	<input type="radio"/> × empty
		15 Consumed_connection_path_length	<input type="radio"/> × 4
	16 Consumed_connection_path	<input type="radio"/> × 20 94 24 01 hex	
17 Production_inhibit_time	<input type="radio"/> <input type="radio"/>		
服務	DeviceNet 服務	參數選項	
	05 Reset	無	
	0E Get_Attribute_Single	無	
	10 Set_Attribute_Single	無	

\*1：子局所使用的 IN byte 數。

附-5 使用多供應商方式時

物件 Instance 4	Section	資訊	最大 Instance 數	
	Instance 類型	COS/Cyclic I/O	1	
	Production Trigger	Cyclic		
	傳送類型	Client		
	傳送等級	0(ACK 無)/2(ACK 有)		
	屬性	ID 內容	Get Set 值	
		1 State	○ ×	
		2 Instance_type	○ × 1	
		3 Transport_class_trigger	○ ×	02 Hex(Cyclic ACK 有) 12 Hex(COS ACK 有) 00 Hex(Cyclic ACK 無) 10 Hex(COS ACK 無)
		4 Produced_connection_ID	○ ×	
		5 Consumed_connection_ID	○ ×	FFFF Hex(ACK 無)
		6 Initial_comm_characteristics	○ ×	01 Hex(ACK 有) 0F Hex(ACK 無)
		7 Produced_connection_size	○ ×	*1
		8 Consumed_connection_size	○ ×	
		9 Expected_packed_rate	○ ○	
		12 Watchdog_timeout_action	○ ×	0
		13 Produced_connection_path_length	○ ×	4
		14 Produced_connection_path	○ ×	20 94 24 01 hex
		15 Consumed_connection_path_length	○ ×	0(ACK 無) 4(ACK 有)
		16 Consumed_connection_path	○ ×	empty(ACK 無) 20_2B_24_01(ACK 有)
17 Production_inhibit_time		○ ○		
服務		DeviceNet 服務	參數選項	
	05 Reset	無		
	0E Get_Attribute_Single	無		
	10 Set_Attribute_Single	無		

\*1：子局所使用的 IN byte 數。

附

物件 Instance5 以上	Section	資訊	最大 Instance 數
	Instance 類型	Explicit Message / I/O Message	199
	Production Trigger	Cyclic	
	傳送類型	Server	
	傳送等級	0/2/3	
	屬性	ID 內容	Get Set 值
		1 State	○ ×
		2 Instance_type	○ × *1
		3 Transport_class_trigger	○ × *2
		4 Produced_connection_ID	○ ×
		5 Consumed_connection_ID	○ ×
		6 Initial_comm_characteristics	○ ×
		7 Produced_connection_size	○ ×
		8 Consumed_connection_size	○ ×
		9 Expected_packed_rate	○ ○
		12 Watchdog_timeout_action	○ ×
		13 Produced_connection_path_length	○ ×
		14 Produced_connection_path	○ ×
		15 Consumed_connection_path_length	○ ×
	16 Consumed_connection_path	○ ×	
17 Production_inhi_bit_time	○ ○		
服務	DeviceNet 服務	參數選項	
	05 Reset	無	
	0E Get_Attribute_Single	無	
	10 Set_Attribute_Single	無	

\*1：依通訊種類不同會有下列的變化。

通訊種類	Instance Type
Explicit Message	0
I/O	1

\*：依 2 種連線種類而有下列變化。

型式	Transport_class_trigger
Poll 用戶端	22 Hex
COS(M)用戶端	12 Hex(ACK 有)/10 Hex(ACK 無)
COS(M)伺服器	92 Hex(ACK 有)/90 Hex(ACK 無)
Cyclic(M)用戶端	02 Hex(ACK 有)/00 Hex(ACK 無)
Cyclic(M)伺服器	82 Hex(ACK 有)/80 Hex(ACK 無)
Bitstrobe 用戶端	22 Hex
Explicit 用戶端	23 Hex
Explicit 伺服器	83 Hex

附

●PC 物件(2F Hex)

物件等級	屬性	不支援
	服務	不支援

		DeviceNet 服務	參數選項
物件 Instance 1 (CIO 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 3 (DM 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 4 (WR 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 5 (HR 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 6 (AR 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 7 (TIM/CNT 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address
物件 Instance 8-20 (EM0~C 區域)	服務	1C Block String Read	Logical Area Address Length
		1D Block StringN Read	Logical Area Address Length
		1E Block String Write	Logical Area Address
		1F Block StringN Write	Logical Area Address

更新區域的種類如下所示。

PC 區域	更新區域的種類	更新位址
CIO	1	0000~6143CH
DM	3	D00000~D32767CH
WR	4	W000~W511CH
HR	5	H000~H511CH
EM(Bank 0)	8	E0_00000~E0_32767CH
EM(Bank 1)	9	E1_00000~E1_32767CH
EM(Bank 2)	A	E2_00000~E2_32767CH
EM(Bank 3)	B	E3_00000~E3_32767CH
EM(Bank 4)	C	E4_00000~E4_32767CH
EM(Bank 5)	D	E5_00000~E5_32767CH
EM(Bank 6)	E	E6_00000~E6_32767CH
EM(Bank 7)	F	E7_00000~E7_32767CH
EM(Bank 8)	10	E8_00000~E8_32767CH
EM(Bank 9)	11	E9_00000~E9_32767CH
EM(Bank 10)	12	EA_00000~EA_32767CH
EM(Bank 11)	13	EB_00000~EB_32767CH
EM(Bank 12)	14	EC_00000~EC_32767CH

## 選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。  
各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」)  
時，敬請確認以下內容。

### 1. 保固內容：

#### 保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後抑或是將產品交貨至指定地點後一年內。

#### 保固範圍

於上述的保固期間內，若產品因非人為因素而發生故障，本公司將於原購買地點提供免費的代替品更換與維修等服務。但下列故障原因不在保固範圍內：

- 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境的使用下所造成的故障
- 非產品本身原因所造成的故障
- 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

### 2. 責任限制

關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。

關於本公司之可程式化產品，針對非經本公司之技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

### 3. 選購時，應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。

此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是

否適用於本公司商品。

再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。

如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商品的適用性負責。

使用於以下用途時，敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全設施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- 瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- 其他符合a)-d)、需要高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

### 4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。

## 台灣歐姆龍股份有限公司

<http://www.omron.com.tw>

### OMRON 產品技術客服中心

OMRON



鈴鈴鈴 支援我

**0800-000-705**

國際電話・行動電話請改撥付費電話：(02)8768-2568

### 【產業自動化】 產品技術諮詢服務

・服務時間・

週一 ~ 週五

9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 18:00

・FAX諮詢專線・

**(02) 8768-3705**

・E-mail諮詢・

[www.omron.com.tw](http://www.omron.com.tw)



■台北營業所：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)  
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■桃園營業所：桃園縣蘆竹鄉南崁路一段83號11F-5  
電話：03-212-0677 傳真：03-212-0003

■台中營業所：台中市港路一段345號27樓之3(中港高峰大樓)  
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■台南營業所：台南市大同路二段615號17樓  
電話：06-290-3797 傳真：06-290-3796

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。