

目 錄

第一章 產品概要

1.1 定位控制.....	1-2
1.1.1 QD75 的特點	1-2

第二章 系統架構

2.1 伺服定位系統架構.....	2-2
2.2 元件一覽表.....	2-4
2.3 適用的 PLC 系統	2-5
2.4 如何確認功能版本	2-6

第三章 規格及功能

3.1 執行規格.....	3-2
3.2 功能一覽表.....	3-4
3.2.1 QD75 控制功能.....	3-4
3.2.2 QD75 的主要功能.....	3-6
3.2.3 QD75 的輔助功能.....	3-8
3.2.4 QD75 主要功能及輔助功能的組合表.....	3-10
3.3 QD75 與 PLC 溝通的輸入/輸出信號	3-12
3.3.1 QD75 與 PLC 溝通的輸入/輸出信號一覽表.....	3-12
3.3.2 輸入控制信號 (QD75 → PLC CPU).....	3-12
3.3.3 輸出控制信號 (PLC CPU → QD75).....	3-15
3.4 輸入/輸出界面的規格.....	3-16
3.4.1 輸入/輸出信號的電氣規格	3-16
3.4.2 接頭的腳位.....	3-17
3.4.3 輸入/輸出信號一覽表.....	3-20
3.4.4 輸入/輸出端的內部回路	3-22

第四章 安裝配線及維護

4.1 安裝、配線及維護的概要	4-2
4.1.1 安裝,配線及維護的步驟	4-2
4.1.2 各部名稱	4-3
4.1.3 使用須知	4-5
4.2 安裝	4-6
4.2.1 安裝時的注意事項	4-6
4.3 配線	4-7
4.3.1 配線時的注意事項	4-7
4.4 安裝與配線的確認	4-12
4.4.1 安裝與配線完成後的確認項目	4-12
4.5 維護	4-13
4.5.1 維護須知	4-13
4.5.2 拋棄處理	4-13

第五章 定位控制的資料

5.1 資料的種類	5-2
5.1.1 控制所須的參數及資料	5-2
5.1.2 定位參數的設定項目	5-4
5.1.3 OPR 參數的設定項目	5-6
5.1.4 定位資料的設定項目	5-7
5.1.5 區塊起動資料的設定項目	5-9
5.1.6 條件資料的設定項目	5-10
5.1.7 監視資料的形式及規則	5-11
5.1.8 控制資料的型式及功用	5-14
5.2 參數一覽表	5-17
5.2.1 基本參數 1	5-17
5.2.2 基本參數 2	5-23
5.2.3 詳細參數 1	5-26
5.2.4 詳細參數 2	5-34
5.2.5 OPR 基本參數	5-42
5.2.6 OPR 詳細參數	5-50
5.3 定位資料一覽	5-54
5.4 區塊起動資料一覽	5-70
5.5 條件資料一覽	5-76

5.6 監視資料一覽	5-84
5.6.1 系統監視資料一覽	5-84
5.6.2 軸監視資料	5-94
5.7 控制資料一覽	5-108
5.7.1 系統控制資料	5-108
5.7.2 軸控制資料	5-110

第六章 定位控制與階梯圖程式

6.1 程式編輯須知	6-2
6.2 相關元件一覽	6-5
6.3 程式設計	6-12
6.3.1 程式的一般架構	6-12
6.3.2 定位控制程式	6-13
6.4 程式控制範例	6-16
6.5 程式的細部說明	6-28
6.5.1 初期設定程式	6-28
6.5.2 啓動內容的設定程式	6-30
6.5.3 定位啓動用的程式	6-32
6.5.4 連續運轉中斷的程式	6-42
6.5.5 再啓動的程式	6-44
6.5.6 停止用的程式	6-47

第七章 記憶體的構成與資料的處理

7.1 QD75 的記憶體構成及功能	7-2
7.1.1 QD75 的記憶體構成及功能	7-2
7.1.2 BFM 的區域構成	7-5
7.2 資料的傳送處理	7-6

第八章 原點復歸操作

8.1 原點復歸的概要	8-2
8.1.1 兩種原點復歸模式	8-2
8.2 機械原點復歸	8-4

8.2.1	機械原點復歸的動作概要	8-4
8.2.2	機械原點復歸的方式	8-5
8.2.3	原點復歸方式(1)：近點 DOG 方式	8-6
8.2.4	原點復歸方式(2)：停止點方式①	8-9
8.2.5	原點復歸方式(3)：停止點方式②	8-13
8.2.6	原點復歸方式(4)：停止點方式③	8-16
8.2.7	原點復歸方式(5)：計數方式①	8-18
8.2.8	原點復歸方式(6)：計數方式②	8-21
8.3	高速原點復歸	8-23
8.3.1	高速原點復歸的動作概要	8-23

第九章 主要的定位控制

9.1	主要定位控制的概要	9-2
9.1.1	「主要的定位控制」所必須設定的資料	9-4
9.1.2	「主要的定位控制」的定位控制碼	9-5
9.1.3	定位目標位址的指定方法	9-15
9.1.4	現在值的確認	9-16
9.1.5	控制單位「DEGREE」的時候	9-18
9.1.6	補間控制	9-21
9.2	定位資料的設定	9-25
9.2.1	各控制與定位資料的關係	9-25
9.2.2	1 軸直線控制	9-27
9.2.3	2 軸直線補間控制	9-31
9.2.4	3 軸直線補間控制	9-35
9.2.5	4 軸直線補間控制	9-41
9.2.6	1 軸定長截斷控制	9-44
9.2.7	2 軸定長截斷控制(補間)	9-46
9.2.8	3 軸定長截斷控制(補間)	9-48
9.2.9	4 軸定長截斷控制(補間)	9-51
9.2.10	指定補助點的 2 軸圓弧補間控制	9-54
9.2.11	指定中心點的 2 軸圓弧補間控制	9-60
9.2.12	1 軸速度控制	9-68
9.2.13	2 軸速度控制	9-71
9.2.14	3 軸速度控制	9-74
9.2.15	4 軸速度控制	9-78
9.2.16	速度・位置切換控制 (INC 模態)	9-82
9.2.17	速度・位置切換控制 (ABS 模態)	9-89
9.2.18	位置・速度切換控制	9-95
9.2.19	現在值變更	9-101

9.2.20	NOP 指令.....	9-106
9.2.21	JUMP 指令.....	9-107
9.2.22	LOOP 指令.....	9-109
9.2.23	LEND 指令.....	9-110

第十章 高階定位控制

10.1	高階定位控制的概要.....	10-2
10.1.1	「高階的定位控制」所必須設定的資料.....	10-3
10.1.2	「區塊起動資料」及「條件資料」的構成.....	10-4
10.2	「高階的定位控制」的執行順序.....	10-6
10.3	區塊起動資料的設定.....	10-7
10.3.1	各種控制與區塊起動資料的關係.....	10-7
10.3.2	區塊起動(一般的起動).....	10-8
10.3.3	條件起動.....	10-10
10.3.4	等待起動.....	10-12
10.3.5	同時起動.....	10-14
10.3.6	重複執行 (FOR 迴圈).....	10-16
10.3.7	重複執行 (FOR 條件).....	10-18
10.3.8	使用 NEXT 指令時的限制事項.....	10-20
10.4	條件資料的設定.....	10-21
10.4.1	各種控制及條件資料的關係.....	10-21
10.4.2	條件資料的設定例.....	10-23
10.5	多軸同時起動控制.....	10-24
10.6	高階定位控制的起動程式.....	10-26
10.6.1	高階定位控制的起動.....	10-26
10.6.2	高階定位控制的起動程式例.....	10-27

第十一章 手動控制

11.1	手動控制的概要.....	11-2
11.1.1	手動控制的種類.....	11-2
11.2	JOG 運轉.....	11-4
11.2.1	JOG 運轉的概要.....	11-4
11.2.2	JOG 運轉的執行順序.....	11-7
11.2.3	JOG 運轉必須設定的參數.....	11-8
11.2.4	JOG 運轉起動的程式設計.....	11-10

11.2.5 JOG 運轉的動作例.....	11-13
11.3 寸動運轉.....	11-17
11.3.1 寸動運轉的概要.....	11-17
11.3.2 寸動運轉的執行順序.....	11-20
11.3.3 寸動運轉必須設定的參數.....	11-21
11.3.4 寸動運轉起動的程式設計.....	11-22
11.3.5 寸動運轉的動作例.....	11-25
11.4 手動脈波運轉.....	11-27
11.4.1 手動脈波運轉的概要.....	11-27
11.4.2 手動脈波運轉的執行順序.....	11-31
11.4.2 手動脈波運轉的執行順序.....	11-31
11.4.3 手動脈波運轉必須設定的參數.....	11-32
11.4.4 手動脈波運轉起動的程式設計.....	11-33

第十二章 補助功能

12.1 補助功能的概要.....	12-2
12.1.1 補助功能的概要.....	12-2
12.2 機械原點復歸原有的補助功能.....	12-4
12.2.1 原點復歸重試功能.....	12-4
12.2.2 原點位移功能.....	12-9
12.3 控制的補正功能.....	12-12
12.3.1 間隙補正功能.....	12-12
12.3.2 電子齒輪功能.....	12-14
12.3.3 近旁通過功能.....	12-18
12.4 控制的限制功能.....	12-21
12.4.1 速度限制功能.....	12-21
12.4.2 轉矩限制功能.....	12-24
12.4.3 軟體極限值保護功能.....	12-27
12.4.4 硬體極限開關保護功能.....	12-34
12.5 控制內容的變更功能.....	12-36
12.5.1 速度變更功能.....	12-37
12.5.2 速度百分比功能.....	12-44
12.5.3 加減速時間變更功能.....	12-47
12.5.4 轉矩變更功能.....	12-50
12.6 絕對位置復原功能.....	12-52
12.7 其它的功能.....	12-61

12.7.1 步進功能.....	12-61
12.7.2 跳過功能.....	12-67
12.7.3 M 碼輸出功能.....	12-70
12.7.4 教導功能.....	12-74
12.7.5 目標位置變更功能.....	12-81
12.7.6 命令 INP 功能.....	12-85
12.7.7 加減速處理功能.....	12-88
12.7.8 定位資料預先讀取功能.....	12-91
12.7.9 減速開始旗標功能.....	12-96
12.7.10 減速停止時碰到停止因素發生的處理功能.....	12-100

第十三章 共通功能

13.1 共通功能的概要.....	13-2
13.2 參數的初始化功能.....	13-3
13.3 執行資料的備份功能.....	13-5
13.4 外部輸入/輸出信號的邏輯切換功能.....	13-7
13.5 外部輸入/輸出信號的監視功能.....	13-8

第十四章 專用指令

14.1 專用指令一覽表.....	14-2
14.2 專用指令中的互鎖.....	14-3
14.3 Z. ABRST1, Z. ABRST2, Z. ABRST3, Z. ABRST4.....	14-4
14.4 ZP. PSTRT1, ZP. PSTRT2, ZP. PSTRT3, ZP. PSTRT4.....	14-10
14.5 ZP. TEACH1, ZP. TEACH2, ZP. TEACH3, ZP. TEACH4.....	14-15
14.6 ZP. PFWRT.....	14-20
14.7 ZP. PINIT.....	14-24

第十五章 異常發生時的診斷及對策

15.1 「錯誤」及「警告」的內容.....	15-2
15.2 錯誤一覽表.....	15-6
15.3 警告一覽表.....	15-36

15.4 指示燈 LED 的顯示功能	15-44
--------------------------	-------

第十六章 配線例

16.1 QD75□與 MR-J2/J2S-□A 的配線例 (差動信號回路)*5	16-2
16.2 QD75□與 MR-J3-□A 的配線例	16-3
16.3 QD75□與 VEXTA UPD(東方步進馬達)的配線例(開集極回路)	16-4
16.4 QD75□與 MINAS-A 的配線例(差動信號回路)*4	16-5

附錄

附錄 1	附錄-2
附錄 2 定位資料設定值登記表 [NO. ~]	附錄-10
附錄 3 定位資料 (NO. 1~600) BFM 位址一覽表	附錄-11
附錄 4 BFM 一覽表	附錄-35
附錄 5 外觀尺寸	附錄-44

第一章 產品概要

本章針對 Q 系列定位模組 QD75 的用途及概要作說明。

閱讀本章可以讓你了解伺服定位系統“可以做什麼？”及“到達目的所須的步驟”。

透過本章的介紹，希望讓你快速入門伺服定位系統。

1.1 定位控制.....	1-2
1.1.1 QD75 的特點	1-2

1.1 定位控制

1.1.1 QD75 的特點

QD75 的特點如下所示

(1) 備有 1, 2, 4 軸定位模組

(a) 無論是開集極回路輸出，或是差動信號輸出，均備有 1, 2, 4 軸定位模組，總共 6 種定位模組可供選擇。

簡單的說，定位模組是以輸出型式及定位軸數來做區分。

(b) 一台 QD75 佔底座一個槽位、I/O 佔 32 點。

一台 PLC 最多可使用 64 台定位模組。(☞ 3.1 節)

(2) 多樣化的定位控制功能

(a) QD75 內建強大、多樣化的定位控制功能可支援「任意位置定位」、「定長截斷控制」及「等速控制」等各種定位系統的控制要求。(☞ 5.3 節、9.2 節)

(1) 每一軸最多可設定 600 筆定位資料，每一軸均可獨立執行所設定的定位資料。(亦可執行 2 或 4 軸的補間控制)

(2) 獨立軸可執行直線定位控制。(可 4 軸同時運作)

直線定位控制也可以只執行一筆定位資料，也可以執行連續性的多筆定位資料。

(3) 透過速度或位置控制，QD75 可執行 2 或 4 軸的直線補間或者是 2 軸圓弧補間等座標定位控制。

(b) 每一筆定位資料均可指定為速度控制或位置控制或速度/位置切換控制或位置/速度切換控制(☞ 5.3 節、9.2 節)

(c) 連續性的定位控制可由使用者預先設定多筆定位資料。(☞ 5.3 節、9.1.2 節)

連續性的定位控制亦可執行多個區塊資料，而每個區塊內均包含多筆定位資料。(☞ 10.3.2 節)

(d) OPR 控制的追加功能(☞ 8.2 節)

1) 提供 6 種不同的機械 OPR 方法

近點偵測方法(1 種)，擋板方法(3 種)，及計數方法(2 種)。

2) OPR 重試功能可從任意的位置使用機械 OPR 控制。

- (e) 提供兩種加減速方法
梯形加減速及 S 形加減速。(☞12.7.7 節)
連接步進馬達時無法使用 S 形加減速。(☞1.3 節)

(3) 快速起動 (☞3.1 節)

定位起動只須 6~7ms。

(4) 更快的脈波輸出及更長的連接距離至伺服驅動器 (☞3.1 節)

差動信號輸出定位模組(QD75D1、QD75D2、QD75D4)的脈波速度及連接至伺服驅動器的長度已經改良，變得更快、更長。

- QD75D1/QD75D2/QD75D4：1M 脈波/秒，最長 10m。
- QD75P1/QD75P2/QD75P4：200k 脈波/秒，最長 2m。

(5) 容易維護及保養

QD75 具有下列容易維護的特點。

- (a) 定位資料及參數被儲存於 QD75 的內建快閃記憶體當中，不須電池來保護資料。(☞7.1.1 節)
- (b) 錯誤信息被細分化，以方便偵錯。(☞15.1 節)
- (c) QD75 會儲存 16 組錯誤信息及 16 組警告信息，提供完整的偵錯信息及錯誤履歷。(☞5.6.1 節)

(6) 支援特殊模組專用指令

提供“絕對位置定位恢復指令”、“定位起動指令”及“教導指令”等定位專用指令，讓使用者可以輕易的設計出定位控制程式。(☞14 章)

(7) 使用 GX Configurator-QP 編輯軟體來起動、監視及測試

使用 GX Configurator-QP 編輯軟體來設定參數及定位資料，使用者完全不必意識到 BFM 的存在即可指揮 QD75。

此外，於編輯定位程式前，GX Configurator-QP 的測試功能可用來單獨測試 QD75 的配線是否正確，也可以設定參數及定位資料來測試定位動作。

而 GX Configurator-QP 的監視功能則是能更有效率的對 QD75 偵錯。

MEMO

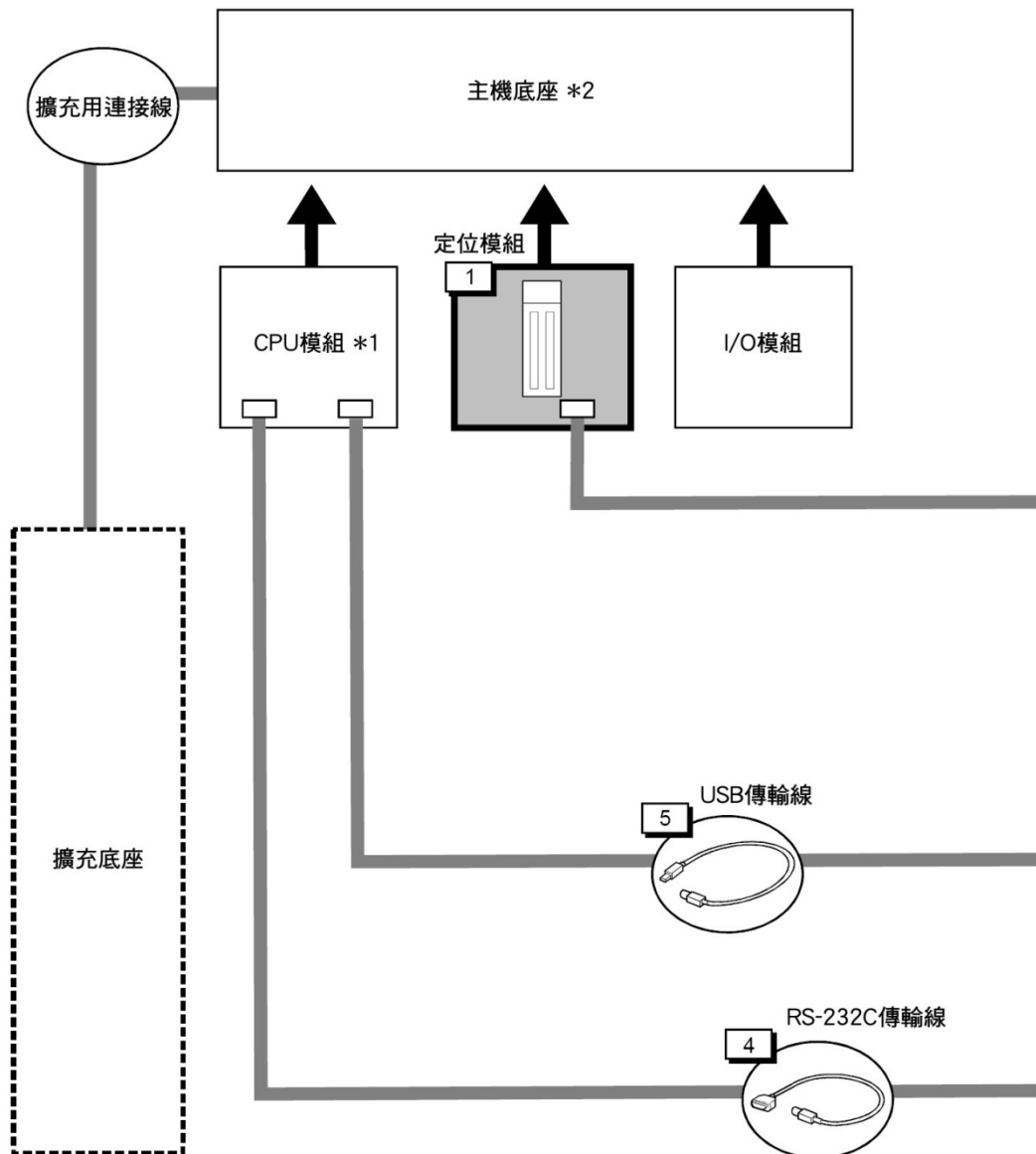
第二章 系統架構

本章針對 QD75 的系統架構、所須的元件及適用的 Q 系列 CPU 作說明。

2.1 伺服定位系統架構.....	2-2
2.2 元件一覽表	2-4
2.3 適用的 PLC 系統.....	2-5
2.4 如何確認功能版本	2-6

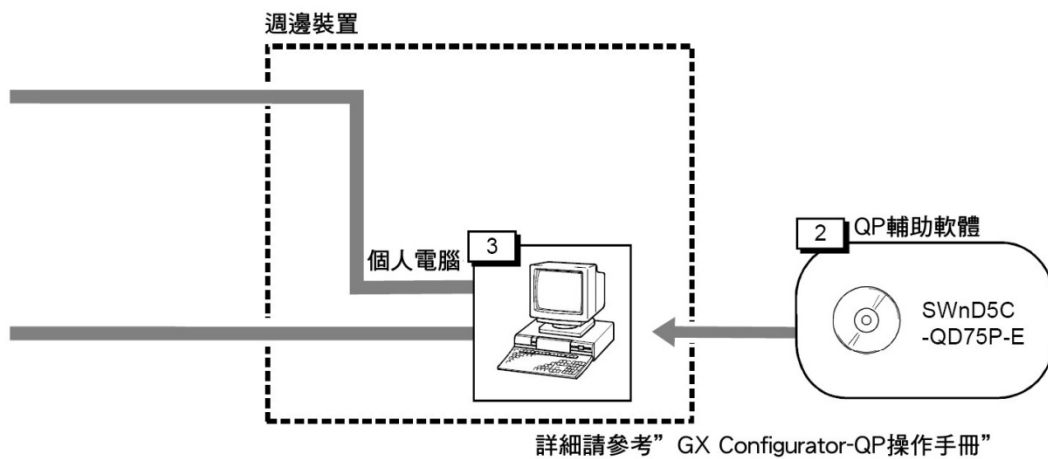
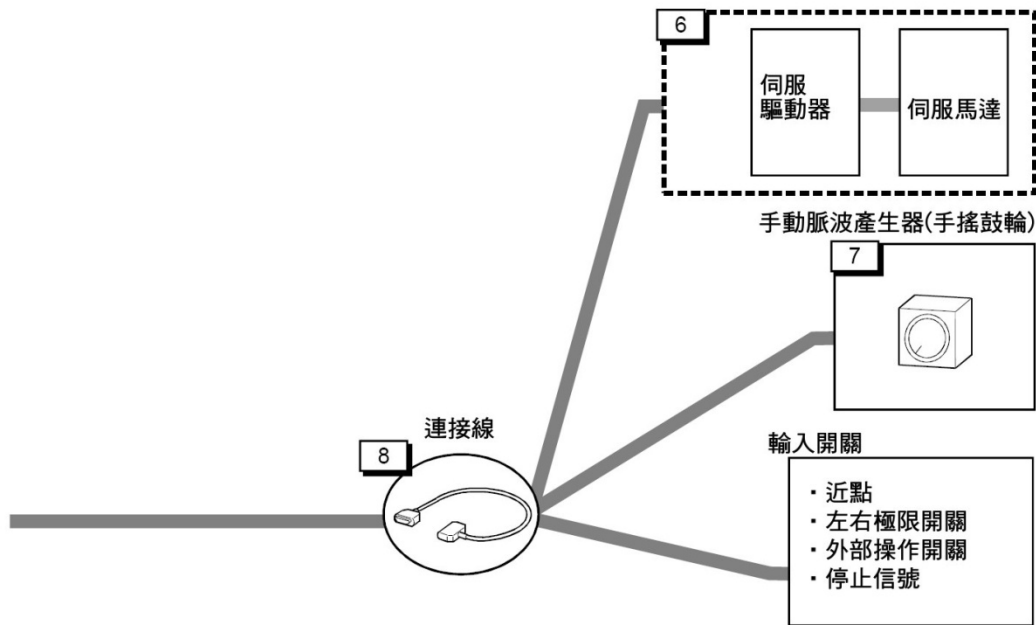
2.1 伺服定位系統架構

基本的伺服定位系統架構包含 QD75、PLC CPU 及週邊裝置如下圖所示。



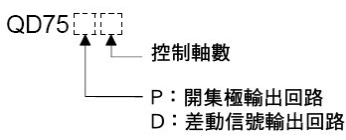
*1：請參考“2.3 適用的 PLC 系統”。

*2：請參考“Q 系列中文使用手冊 3-1 底座規格一覽表”。



2.2 元件一覽表

QD75 伺服定位系統由下列各項所組合而成。

No.	元件名稱	型號	說明
1	定位模組	QD75P1 QD75P2 QD75P4 QD75D1 QD75D2 QD75D4	
2	QP 輔助軟體	SW□D5CQD75P- E	請參考 "GX Configurator-QP 操作手冊"
3	個人電腦	Windows XP®	使用者自備
4	RS-232C 傳輸線	QC32R2	個人電腦 RS-232C 通信埠與 QCPU RS-232C 之間的 程式傳輸線
5	USB 傳輸線	—	個人電腦 USB 通信埠與 QCPU USB 之間的程式傳輸線
6	伺服驅動器	—	使用者自備
7	手動脈波產生器	—	使用者自備
8	連接線 (QD75 與伺服驅動器之間)	—	使用者自行配線

2.3 適用的 PLC 系統

QD75 可使用於下列的系統。

(1) 適用的模組及可使用的台數

QD75 可搭配的 CPU 模組型號,網路模組型號及可使用的台數如下表所示。

適用的模組		可使用的台數	註解
CPU 模組	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	最多 64 台	只可使用於 Q 模態*1
	Q00JCPU	最多 16 台	*1
	Q00CPU Q01CPU	最多 24 台	
網路模組	QJ72LP25-25 QJ72BR15 QJ72LP25G QJ72LP25GE	最多 64 台	MELSECNET/H 網路遠端 I/O 局*2

*1：請參考「Q 系列中文使用手冊」。

*2：請參考「MELSECNET/H 網路中文使用手冊」。

(2) 適用的底座

QD75 可以插在底座的任一個槽位上。

請注意所使用的電源模組是否可承受全體模組的總合消耗電流,關於消耗電流,請參考「Q 系列中文使用手冊 第 2 章」。

(3) 可使用於多 CPU 的 PLC 系統

請參考相關使用手冊。

(4) 支援的編輯軟體及適用版本

如下表所示。

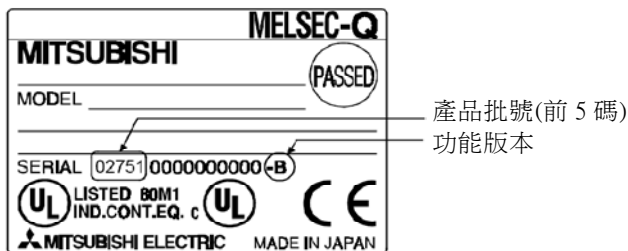
	軟體版本	
	GPPW	GX Configurator-QP
Q02/Q02H/Q06H/A12H/Q25HCPU	Ver. 4 以上	Ver. 2.10 以上
Q00J/Q00/Q01CPU	Ver. 7 以上	
多 CPU 的 PLC 系統	Ver. 6 以上	
MELSECNET/H 網路遠端 I/O 局	Ver. 6 以上	

2.4 如何確認功能版本

可使用下列的方法來確認 QD75 的功能版本。

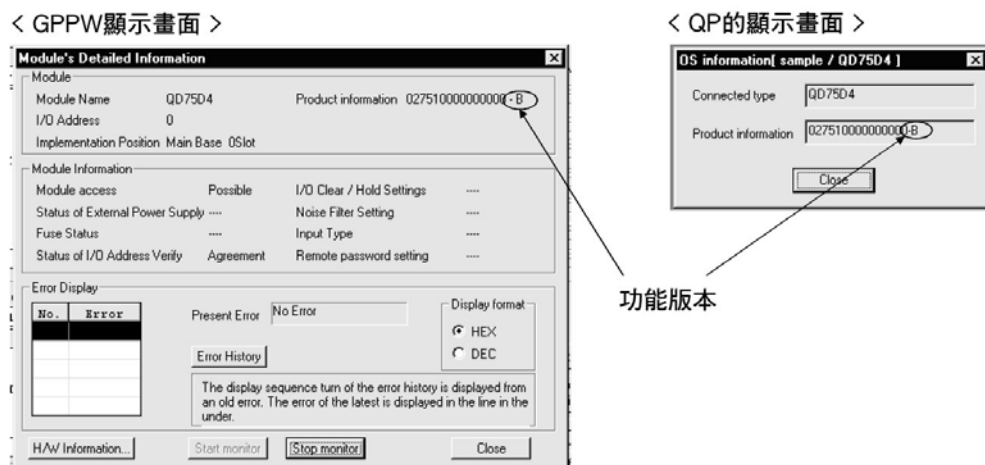
- [1] 由 QD75 側面的貼紙來確認。
- [2] 使用軟體來確認。

- [1] 由 QD75 側面的貼紙來確認。
請看“SERIAL”後的數字資訊。



- [2] 使用軟體來確認。

點取 [Diagnostic] – [System monitor]，再點選 [Module’s Detailed Information]，於“Module’s Detailed Information”視窗右上角的‘Product information’後即可確認軟體的版本，如下圖所示。



第三章 規格及功能

本章針對 QD75 的規格作說明。

本章分成"一般規格"、"執行規格"、"功能表"、"與 PLC 之間的控制信號"及"與外部元件連接的輸入/輸出介面"作介紹。

系統設計前請詳加閱讀。

3.1 執行規格	3-2
3.2 功能一覽表	3-4
3.2.1 QD75 控制功能	3-4
3.2.2 QD75 的主要功能	3-6
3.2.3 QD75 的輔助功能	3-8
3.2.4 QD75 主要功能及輔助功能的組合表	3-10
3.3 QD75 與 PLC 溝通的輸入/輸出信號	3-12
3.3.1 QD75 與 PLC 溝通的輸入/輸出信號一覽表	3-12
3.3.2 輸入控制信號 (QD75 → PLC CPU)	3-13
3.3.3 輸出控制信號 (PLC CPU → QD75)	3-15
3.4 輸入/輸出界面的規格	3-16
3.4.1 輸入/輸出信號的電氣規格	3-16
3.4.2 接頭的腳位	3-19
3.4.3 輸入/輸出信號一覽表	3-20
3.4.4 輸入/輸出端的內部回路	3-22

3.1 執行規格

機型	QD75P1 *1 QD75D1	QD75P2 *1 QD75D2	QD75P4 *1 QD75D4
項目			
控制軸數	1 軸	2 軸	4 軸
補間功能	—	2 軸直線補間 2 軸圓弧補間	2/3/4 軸直線補間 2 軸圓弧補間
控制種類	PTP(點對點)、路徑控制(直線/圓弧補間均可指定)、速度控制、速度/定位切換控制、定位/速度切換控制。		
控制單位	mm、英吋、角度、脈波		
定位資料	提供 600 組定位資料(No.1~600)/1 軸 (定位資料可使用 GX configurator-QPZJ 輔助軟體來設定)		
資料備份	參數、定位資料及啓動區塊資料均可被儲存於快閃 ROM 當中(不需電池保護)		
定位控制	定位系統	PTP、路徑控制：相對位置/絕對位置 速度/定位切換控制：相對位置/絕對位置 *2 定位/速度切換控制：相對位置	
	定位範圍	<u>絕對位置</u>	
		<ul style="list-style-type: none"> • -214748364.8~214748364.7 (μm) • -21474.83648~21474.83467 (英吋) • 0~359.99999 (度) • -2147483648~2147483467 (脈波) 	
		<u>相對位置</u>	
		<ul style="list-style-type: none"> • -214748364.8~214748364.7 (μm) • -21474.83648~21474.83467 (英吋) • -21474.83648~21474.83467 (度) • -2147483648~2147483467 (脈波) 	
	<u>速度/定位切換(相對位置) 定位/速度切換</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • 0~214748346.7 (μm) • 0~21474.83467 (英吋) • 0~21474.83467 (度) • 0~2147483467 (脈波) 			
<u>速度/定位切換(絕對位置)</u>		<ul style="list-style-type: none"> • 0~359.99999 度 	
速度指令	0.01~20000000.00 (mm/min) 0.001~2000000.000 (英吋/min) 0.001~20000000.00 (度/min) 1~1000000 (脈波/秒)		
加減速	梯形加速/減速、S 型加速/減速		
加減速時間	1~8388608ms，每個加速及減速時間均提供 4 種形式作個別設定。		
臨停減速時間	1~8388608ms		

項目	機型		QD75P4 *1 QD75D4
	QD75P1 *1 QD75D1	QD75P2 *1 QD75D2	
啓動時間 *3	單軸定位控制		6
	單軸速度控制		6
	2 軸直線補間控制(複合速度)		7
	2 軸直線補間控制(參考軸速度)		7
	2 軸圓弧補間控制		7
	2 軸速度控制		6
	3 軸直線補間控制(複合速度)		7
	3 軸直線補間控制(參考軸速度)		7
	3 軸速度控制		6
	4 軸直線補間控制		7
4 軸速度控制		7	
配線用接頭	40 腳接頭		
適用線徑	0.3mm ² 或以下		
40pin 的接頭(另購)	A6CON1,A6CON2,A6CON4		
最快輸出脈波	QD75P1、QD75P2、QD75P4：200kpps QD75D1、QD75D2、QD75D4：1Mpps		
與驅動器配線距離	QD75P1、QD75P2、QD75P4：2m QD75D1、QD75D2、QD75D4：10m		
佔 I/O 點數	32 點(I/O assignment：Intelligent)		
DC5V 消耗電流	QD75P1：0.40A QD75D1：0.52A	QD75P2：0.46A QD75D2：0.56A	QD75P4：0.58A QD75D4：0.82A
尺寸	98(H)×27.4(W)×90(D)mm		
重量	0.15kg	0.15kg	0.16kg

下列各項操作均會增加啓動時間。

- S 型加減速：0.5ms.
- 其他軸運轉：1.5ms.
- 連續定位時：0.2ms.
- 連續路徑時：:1.0ms.

*1：QD75P□採用開集極回路輸出，而 QD75D□則是採用差動信號輸出。

*2：於速度/定位切換模態(絕對位置)下，單位只有"度"。

*3：使用'預先讀入啓動'功能可實質上縮短啓動時間。

3.2 功能一覽表

3.2.1 QD75 控制功能

QD75 具有眾多功能，說明如下。

■ 手動控制主要功能

(1) 原點復歸功能 (OPR 功能)

原點復歸功能可建立機械原點，QD75 可於原點以外的任何位置執行原點復歸的操作，也可透由此原點向任一位置執行定位操作。

機械原點也可預先暫存至”定位起點資料 No.9001”(機械 OPR)及”定位起點資料 No.9002”(快速 OPR)。(☞第 8 章 OPR 控制)

(2) 主要的定位控制

預先設定定位資料及速度資料於 QD75 當中，按下啓動按鈕時，QD75 循著設定資料的路徑執定位控制或速度控制。(☞第 9 章 主要的定位控制)

(3) 高階定位控制

將多筆定位資料設定成一個區塊，QD75 可執行下列各項”區塊起動”的功能。

- 可指定任意區塊並按照區塊內所排列的資料順序執行定位的操作。
- 定位控制或速度控制均可加入”條件判斷”功能。
- 可多軸同時啓動。
- 可指定任一筆定位資料執行重複(Repeat)的定位操作。

(☞第 10 章 高階定位控制)

(4) 手動控制

自外部輸入脈波至 QD75，QD75 會輸出手動脈波至伺服驅動器來驅動伺服馬達執行任意位置的定位操作(Jog+、Jog-操作)，也可透過脈波的數目多寡及快慢來作定位位置的微調(Inching 操作及手搖鼓輪操作)。(☞第 11 章 手動控制)

■ 輔助功能

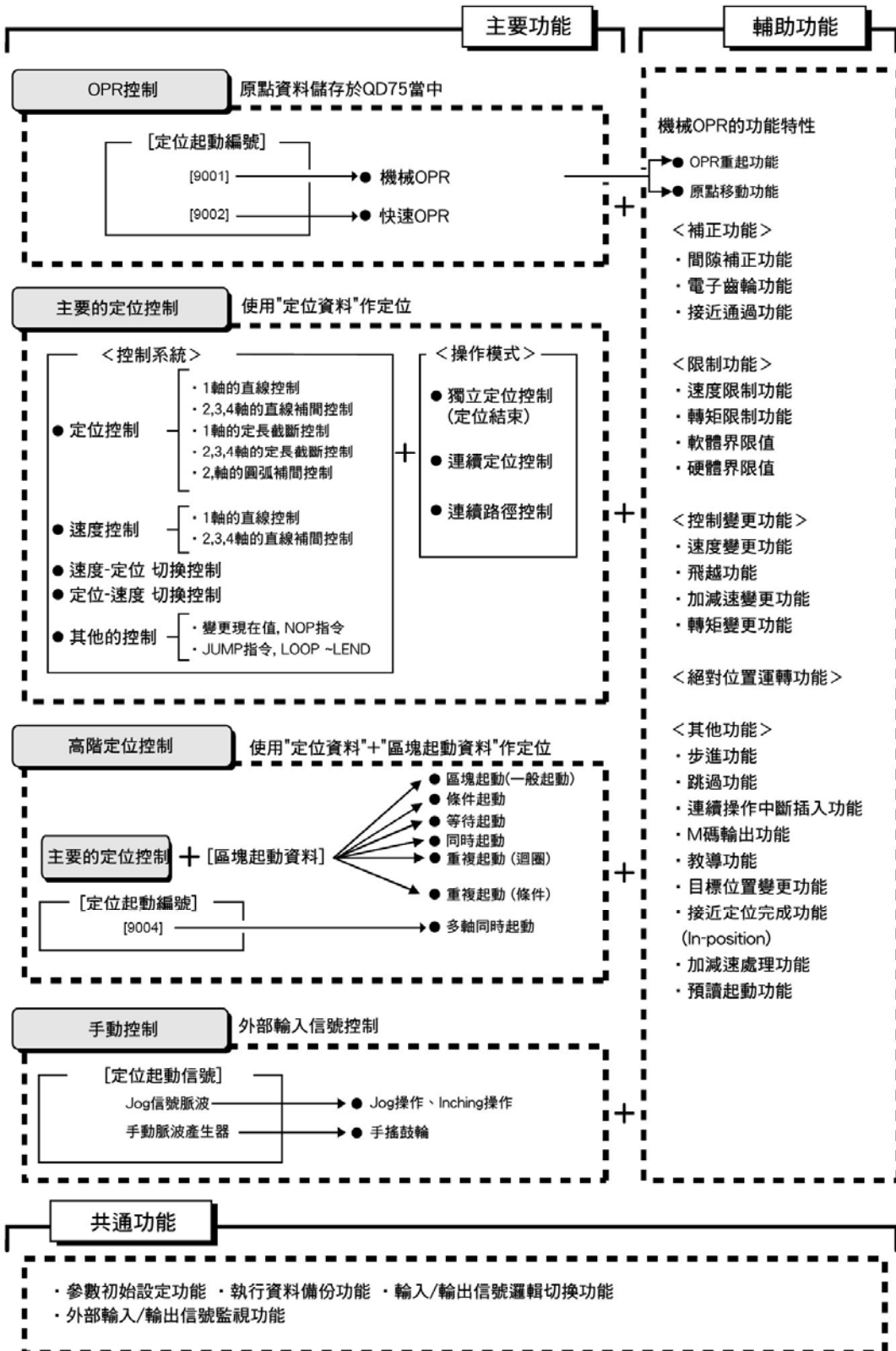
可設定”間隙補正”、”極限值”等輔助功能。

(☞第 12 章輔助功能)

■ 共通功能

可使用”參數初始設定”、”執行資料的備份”等功能。

(☞第 13 章共通功能)



3.2.2 QD75 的主要功能

QD75 的主要功能說明如下。

主要功能		內容	章節
原點復歸	機械原點復歸	藉由近點 DOG 所定義的機械原點。 (定位起動 No.9001)	8.2
	高速原點復歸	對 QD75 內的原點位址(由機械原點復歸所定義) 執行原點復歸的動作。	8.3
主要的定位控制	位置控制	直線控制 直線補間控制	9.2.2
			9.2.3
			9.2.4
			9.2.5
	位置控制	定長截斷控制 定長補間控制	9.2.6
			9.2.7
			9.2.8
			9.2.9
	2 軸圓弧補間控制	以位址,移動量,補助點加上中心點所描繪出來的圓弧 定位動作。	9.2.10
			9.2.11
	速度控制	直線控制 直線補間控制	9.2.12
			9.2.13
9.2.14			
速度/位置切換控制	指定脈波速度，執行固定的速度輸出。	9.2.15	
		9.2.16	
位置/速度切換控制	一開始執行速度控制，當速度/位置切換控制信號=ON 時，QD75 變換成位置控制(以指定的移動量作定位)。	9.2.17	
		9.2.18	
其他控制	現在值變更	將定位資料當成現在位置(Md.20)。	9.2.19
	NOP 指令	不執行，當 QD75 碰到 NOP 指令時， QD75 自動執行下一筆資料。	9.2.20
	JUMP 指令	無條件跳躍至指定的資料 No.。	9.2.21
	LOOP~LEND	執行 F LOOP~LEND 迴圈。	9.2.22
			9.2.23

主要功能		內 容	章節
高階的 定位 控制	區塊起動	一次的起動，自動執行多筆資料的定位控制。	10.3.2
	條件起動	由條件資料來判定要執行的「區塊起動資料」。	10.3.3
	等待起動	當條件成立時、執行「區塊起動資料」，當條件未成立時、QD75 處於等待的狀態。	10.3.4
	同時起動	指定軸同時啟動的功能。(對指定軸已指定的定位資料同時輸出脈波)。	10.3.5
	迴圈起動(次數)	執行「FOR~NEXT」間的「啟動區塊資料」直到條件成立為止。	10.3.6
	迴圈起動(條件)	在停止信號後再起動，QD75 執行未完成的定位動作。	10.3.7
	多軸同時起動		10.5
手動 操作	JOG 手動操作	按住 JOG+或 JOG-按鈕，QD75 作正轉脈波或反轉脈波輸出。	11.2
	Inching 寸動操作	每按一次 Inching 按鈕，QD75 作一次最小單位脈波輸出。	11.3
	手動脈波操作	可外接手動鼓輪(MPG)，以手搖方式輸出脈波至伺服驅動器。	11.4.

高階定位控制可使用下列 3 種操作模式。

Da.1 操作模式		內 容	章節
運轉 模式	單獨定位控制	執行指定的定位資料，到達後 QD75 定位完成。	9.1.2
	連續定位控制	指定的定位到達後 QD75 減速停止再執行下一個定位資料。	
	連續軌跡控制	指定的定位到達後 QD75 不減速，繼續執行下一個定位資料。	

3.2.3 QD75 的輔助功能

QD75 的輔助功能說明如下。

輔助功能		內容	章節
原點復歸	原點復歸重試功能	非近點 DOG 前的位置也可執行原點復歸功能，即使原點復歸操作中碰到上下極限開關的話，馬達停止後會自動重試原點復歸操作。	12.2.1
	原點位移復歸	機械原點復歸後再移動指定的距離藉以定義成原點位置。	12.2.2
補正功能	齒輪間隙補正功能	由齒輪所產生的間隙誤差作補正。	12.3.1
	電子齒輪功能	設定一個脈波所帶動的機械移動量。	12.3.2
	震動抑制功能	本功能可用來抑制因連續補間動中變速所帶來的震動。	12.3.3
限制功能	速度限制命令	輸出脈波速度不可超過規定的速度限制值。 如果控制速度超過“Pr.8 速度限制值”的話，本功能會抑制控制速度至“Pr.8 速度限制值”的設定範圍。	12.4.1
	轉矩限制命令	輸出轉矩不可超過規定的轉矩限制值。 如果輸出轉矩超過“Pr.17 轉矩限制值”的話，本功能會抑制輸出轉矩至“Pr.17 轉矩限制值”的設定範圍。	12.4.2
	軟體左右極限值	由參數設定數出脈波的上下限值的保護功能。	12.4.3
	硬體左右極限值	實際上與 QD75 連接的左右極限開關的保護功能。	12.4.4
變更控制	速度變更功能	定位運轉中速度變更的功能。 將新速度值寫入至 BFM(Cd.14 新速度值)當中，觸發“速度變更要求”標(Cd.15)來執行速度變更。	12.5.1
	Override 功能	定位運轉中讓速度做 1~300%的變化運轉。(Cd.13)	12.5.2
	加減速時間變更功能	速度變更中執行加減速時間變更的功能	12.5.3
	轉矩變更功能	運轉中轉矩限制值的變更功能。	12.5.4

輔助功能		內 容	章節
其他功能	步進功能(Step)	於每一筆定位資料處自動減速停止。 本功能適合用來偵錯。	12.7.1
	跳過功能(Skip)	「跳過」信號=ON 時，執行中的該筆定位資料被省略，直接跳至下一筆定位資料執行。	12.7.2
	M 碼輸出功能	每筆定位資料均可附加 M 碼作輸出(編號：0~65536)。	12.7.3
	教導功能(Teaching)	以手動操作所得到的位址登記成定位資料。(Cd.39)	12.7.4
	目標位置變更功能	定位執行中可變更目標位置或運轉速度。	12.7.5
	「定位範圍」設定功能	指定目標位前的一段距離值當成「定位範圍」(In-position)。 於每一次的減速，QD75 會自動計算到達定位點的剩餘距離值，當剩餘距離值小於「定位範圍」設定值的時候，”定位範圍到達旗標”會被驅動成 ON。	12.7.6
	加減速處理功能	調整加減速的功能。	12.7.7
	連續操作中斷功能	本功能用來中斷連續運轉的操作。 連續運轉動作中若是碰到此中斷要求信號時，QD75 走完該筆定位資料後停止。	6.5.4
	預讀起動功能	本功能可縮短虛擬起動時間。	12.7.8

■ 共通功能

共通功能	內 容	章節
參數復歸成出廠值	可使用①PLC 的程式或②QD75 輔助軟體來執行”參數復歸動作”。	13.2
定位資料作備份	可使用①PLC 的程式或②QD75 輔助軟體來執行備份工作至快閃記憶體內。	13.3
外部輸入/輸出信號邏輯切換	可設定切換輸入/輸出邏輯與外部元件連接使用	13.4
外部輸入/輸出信號監視	可使用 GPPW 來監視外部輸入/輸出信號。	13.5