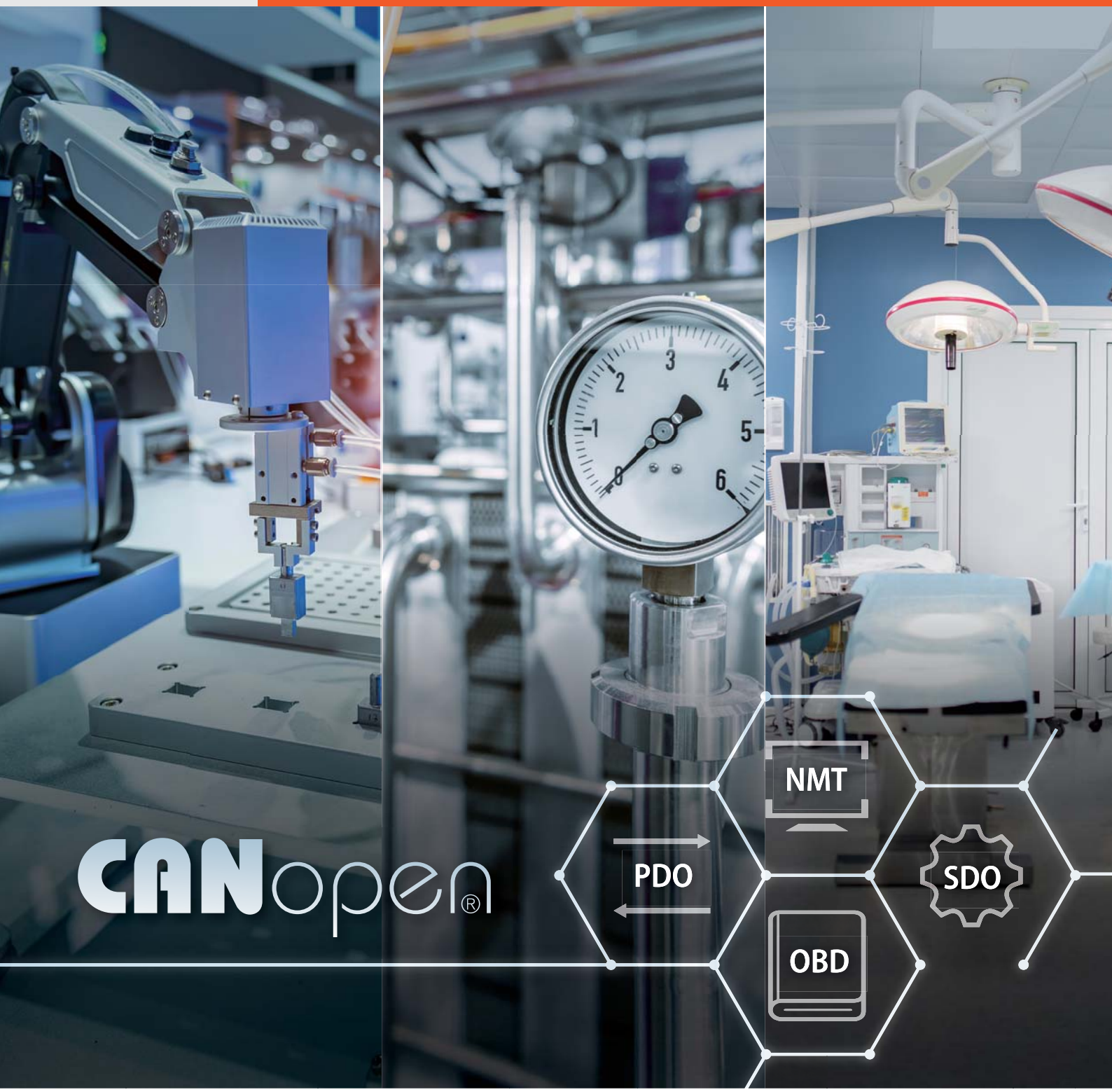
CANopen 系統整合應用解決方案



Vol. CANOPEN_1.23.08_TC

目 錄

CH1 泓格 CANopen 產品解決方案 1

1.1 CANopen 介紹與優勢 1

1.2 CANopen 通訊協定與特性 2

1.3 CANopen 產品分類與選型列表 3

CH2 CANopen 主端系列產品 4

2.1 CANopen 主端產品優勢 4

2.2 單通道智能型 CANopen 主站 PCI 板卡 7

2.3 USB 介面 CANopen 主站轉換器 8

2.4 高速單通道智能型 CANopen 主站模組 9

CH3 CANopen 協定轉換閘道器主端系列產品 10

3.1 CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器 10

3.2 Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器 11

CH4 CANopen 遠端 I/O 系列產品 12

4.1 多功能輸出輸入模組 12

4.2 數位輸出輸入模組 12

4.3 類比輸出輸入模組 13

4.4 Counter/PWM 模組 13

4.5 CANopen I/O 擴充單元 13

4.6 CANopen 智能電錶 14

4.7 零配件 14

CH5 應用案例 15

5.1 CANopen 運動控制架構的電動手術台 15

5.2 大型彎管設備應用 CANopen 運動控制 16

5.3 瓦楞紙裁切機台 17

5.4 風力發電控制 18

5.5 CANopen 總線智能電錶 19

CH1 泓格 CANopen 產品解決方案

泓格科技在 CANopen 的技術領用已廣布多年，期間所研發的 CANopen 相關產品包含 PCI 介面卡與 PAC 通訊卡等主站裝置，插卡式 I/O 設備與分散式 I/O 模組等從站，以及連接不同通訊系統的閘道器等，因此我們可以提供各種 CANopen 解決方案以達到客戶的需求，幫助客戶解決有關資料採集與計算、傳輸距離延展、網路拓樸限制、通訊界面轉換以及雜訊抑制等等的問題，讓客戶可以完成各種 CANopen 的應用項目。

1.1 CANopen 介紹與優勢

CANopen 通訊協定是以 CAN 總線為基礎的應用協定，它是以具有靈活配置能力與高安全性為主要目的所開發出來的標準化嵌入式網路，由於 CAN 總線的特性，CANopen 通訊協定在穩定通訊與抗干擾能力上受到了業界的認可，此外 CANopen 還進一步強化即時性與同步能力，並針對不同設備應用提出各種子協議，使其應用範圍擴大到運輸載具與醫療設備，省配線與易安裝也是 CANopen 通訊協議的優勢之一，除了大幅省下了裝配線的時間與成本，也減輕了業者日後的維護負擔。

穩定的CAN總線

CANopen是基於CAN總線的通訊協議，具高亢干擾力與高度安全性的通訊能力。

廣泛的應用領域

CANopen 常見於自動化工廠，醫療設備，運輸載具等，高度要求穩定的應用。

以物件字典為基礎

物件字典為CANopen協議的核心，主控端可透過讀寫設備的物件字典來控制該設備。

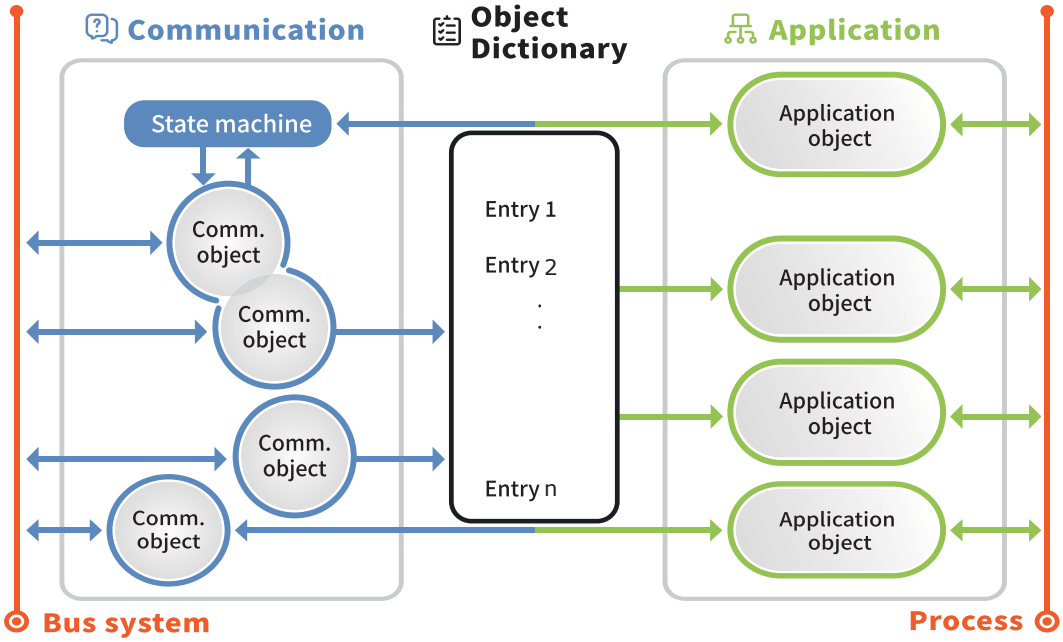
CANopen與CiA

CANopen是應用在自動化技術的標準通訊協議，由CAN in Automation (CiA)組織維護。

1.2 CANopen 通訊協定與特性

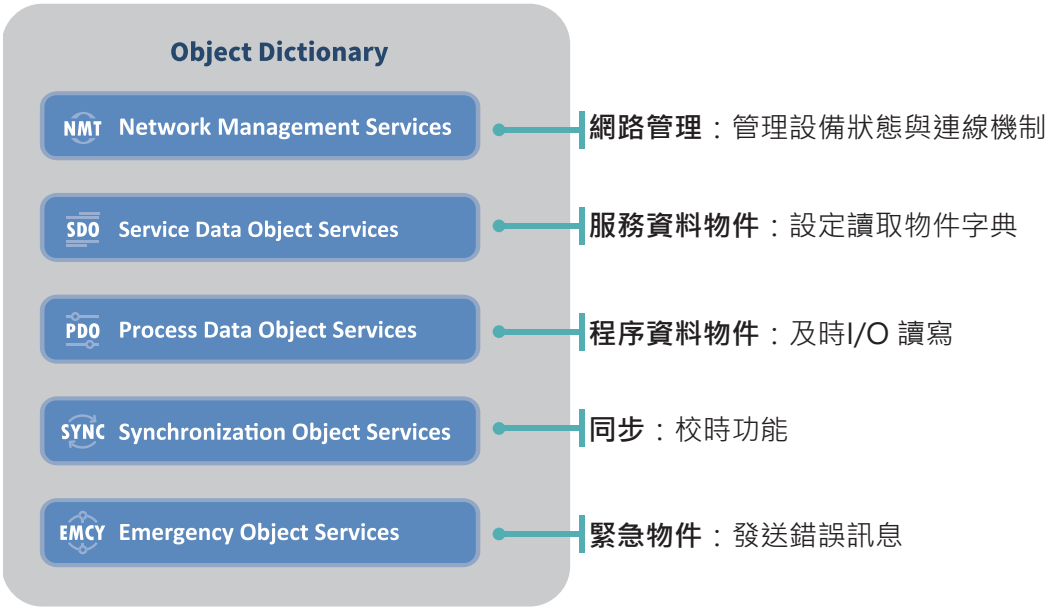
CANopen 的規範將 CANopen 的協議架構區分為：

1. 通訊單元 (Communication)：提供通訊物件和適當的功能，讓資料項可以經由底層網路結構傳輸。
2. 物件字典 (Object Dictionary)：16 位元變數可用來調整設備的組態，且可以對應設備量測的資料或設備的輸出。
3. 應用 (Application)：處理環境互相影響相關的設備功能。



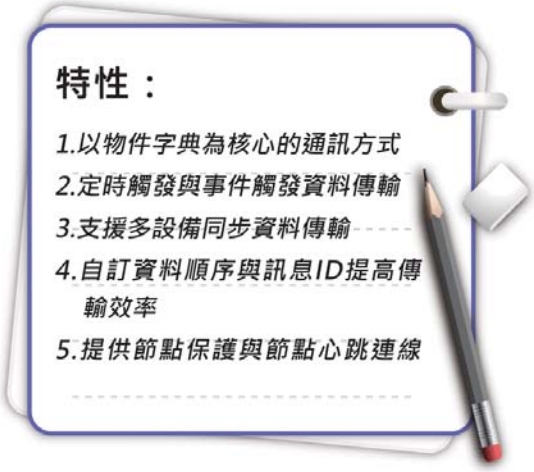
CANopen 通訊物件

CANopen 通訊物件依功能區分如下表，是數個互有關連性的通訊物件，例如在操作設備 I/O 狀態時，使用者可以單獨使用 PDO 物件做簡單的 I/O 讀寫，也可以透過 SDO 設定讓設備定時使用 PDO 物件回報 Input 狀態，並配合 CAN 總線的仲裁機制，設定讓較重要的資料具有優先權較高的訊息 ID，以確保即便在總線繁忙的時候重要資料仍然可以送出，亦或是利用 SYNC 同步功能，讓網路上的所有設備可以同時處理 Output，透過各個物件功能相互搭配，讓 CANopen 的通訊功能更強大更有彈性。



CANopen 協定特性

由於高可靠度與低廉的實現成本，CANopen 已被廣泛地運用在各式各樣的應用領域中，從簡單的光電開關、溫度感測器、一直到複雜的交通運輸載具系統，都能看到 CANopen 的蹤跡。CANopen 協定目前在自動控制與監控市場上的應用有顯著的成長，至今全世界已有超過 700 間公司加入 CiA 組織成為其會員並在各領域提供 CANopen 的相關產品與服務，可預見其未來廣闊的支援能力與發展性。



1.3 CANopen 產品分類與選型列表

CANopen 遠端 IO 產品	
CAN-2015C	8 通道 RTD 輸入
CAN-2017C	8 通道隔離型 AI 模組
CAN-2018C/S	8 通道 16 位元解析度熱電耦輸入模組
CAN-2019C/S	10 通道通用型 AI
CAN-2024C	4 通道隔離型 AO 模組
CAN-2026C	6 通道隔離型 AI，2 通道隔離型 AO 2 通道隔離型 DI，1 通道隔離型 DO 模組
CAN-2053C	16 通道隔離型 DI 模組
CAN-2054C	8 通道隔離型 DI，8 通道隔離型 DO 模組
CAN-2055C	8 通道隔離型 DI，8 通道隔離型 DO 模組

CANopen 遠端 IO 產品	
CAN-2057C	16 通道隔離型 DO 模組
CAN-2060C	4 通道隔離型 DI，4 通道繼電器輸出模組
CAN-2084C	4/8 通道計數器 / 頻率輸入模組
CAN-2088C	8 通道 PWM 輸出 8 通道高速計數器輸入模組
CAN-8123	1 擴充插槽的 CANopen 從站 I/O 模組
CAN-8223	2 擴充插槽的 CANopen 從站 I/O 模組
CAN-8423	4 擴充插槽的 CANopen 從站 I/O 模組
CAN-8823	8 擴充插槽的 CANopen 從站 I/O 模組

CANopen 閘道器產品	
I-7232D	CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器
GW-7433D	Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器

CANopen 主站產品	
PISO-CPM100U	單通道智能型 CANopen 主站 PCI 板卡
I-8123W	高速單通道智能型 CANopen 主站模組
I-7565-CPM	USB 介面 CANopen 主站轉換器

CH2 CANopen 主端系列產品

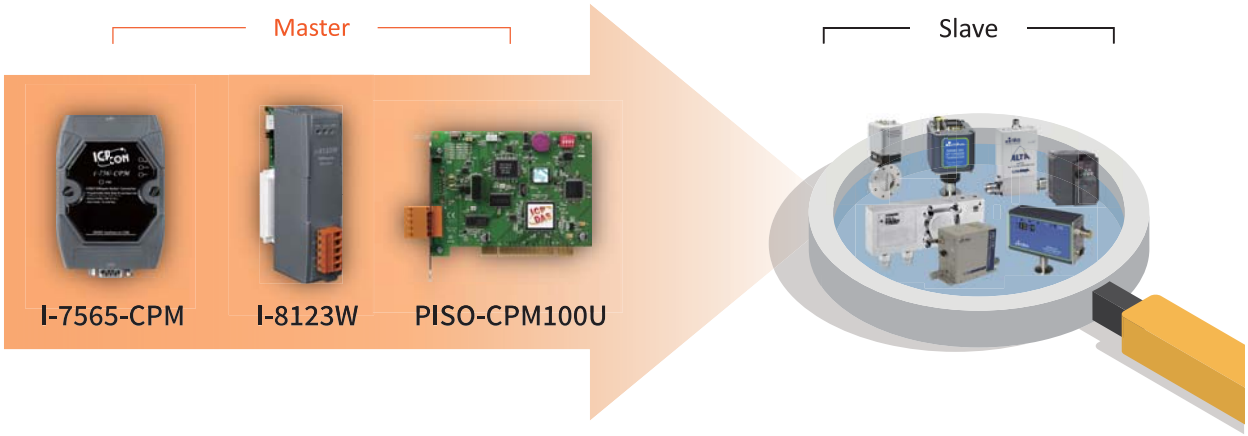
2.1 CANopen 主端產品優勢

泓格公司推出的 CANopen 主站系列產品，所有產品皆內含 CPU 及小型作業系統，智能型產品設計可獨立運作 CANopen 主端韌體，單獨的 CPU 能加速處理大量的 CANopen 網路封包，即時掌握所有 CANopen I/O 從站的資料，並即時反應輸出命令到 I/O 從站，輕而易舉就能達到即時監控的要求。獨立 CPU 的架構能有效簡化開發者的複雜度並縮短開發時間，又能提供非常有效率的資料交換 API。

主端產品特色

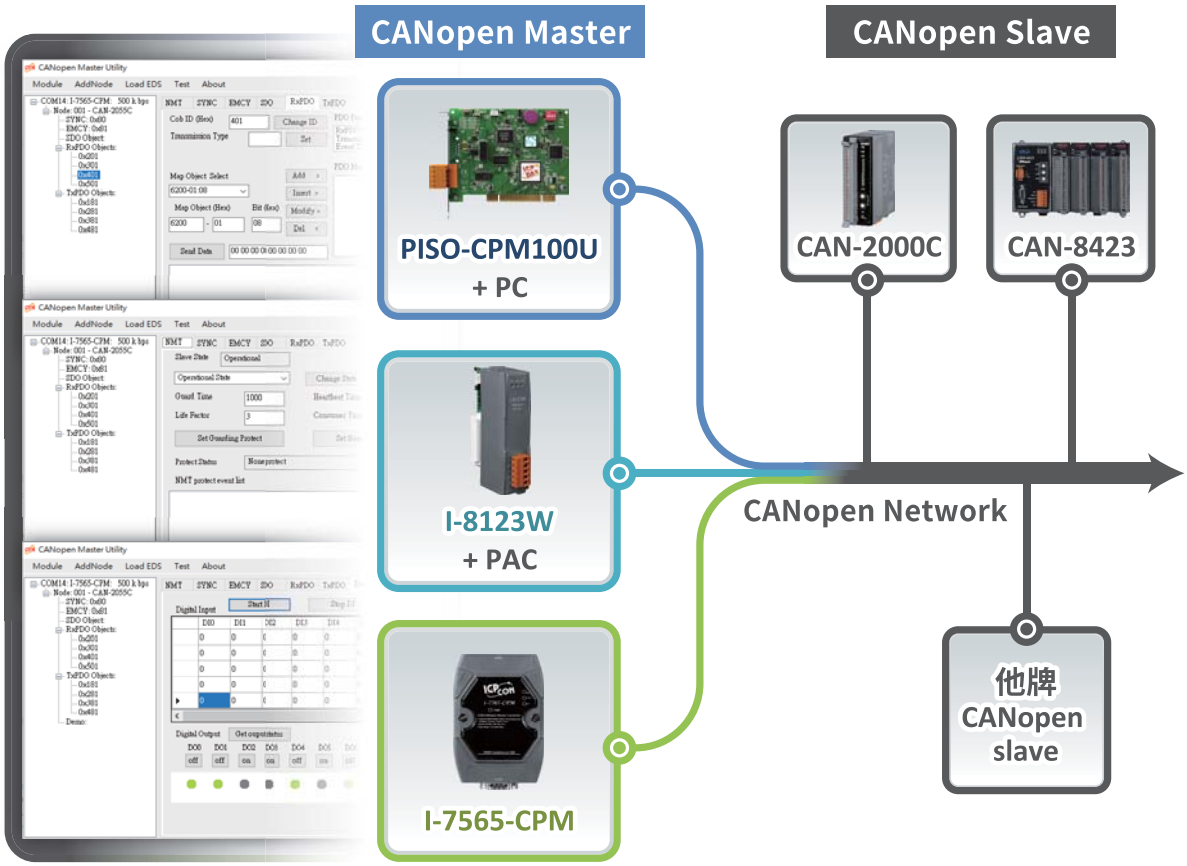
搜尋CAN bus全網路的CANopen裝置

泓格的 CANopen 主端系列產品都具有蒐尋網路上所有遠端裝置的功能，方便使用者快速地找到全部的裝置，更可以找到裝置連線所需要的參數，可以免去一一載入全部裝置的 EDS 檔 (電子裝置描述檔)，在主端管理軟體 CPMUtility 可以將搜尋到的裝置加到連線的列表中，相當快速且方便就建立完成 CANopen 的監控網路。



簡單易懂的CANopen管理軟體

CPMUtility 是一款免費的 CANopen 管理軟體，讓使用者能輕易的將 CANopen 的工業裝置完善的整合，並提供方便的管理與讀寫功能，軟體中可掃瞄 CANopen 網路中所有的遠端裝置，可透過軟體測試各個遠端裝置。CPMUtility 支援泓格的 CAN-2000C 系列與 PM-CPS 電錶系列的設備裝置，專屬的模組頁面方便協助測試與設定，當您在規劃 CANopen 網路或開發應用程式時，這些功能可以幫助您輕易建立好整個網路架構，減輕開發的負擔。



幾個步驟就可以快速與CANopen裝置連線

搭配 CPMUtility 管理軟體，使用者接妥 CANopen 網路後，只要簡單的三個操作步驟，就能夠迅速地連線遠端設備，輕鬆組織整體的 IO 部署並讀取所有遠端 IO 的即狀態。透過泓格 CANopen 主端系列的產品，內建高效能 CPU 處理複雜的協議交握動作，不但將分散的 IO 資訊集中管理，更能讀取即時的整批遠端資訊，讓使用者的控制更順暢更有效率。

1 搜尋裝置

搜尋CANopen網路所有遠端裝置。

2 開始連線

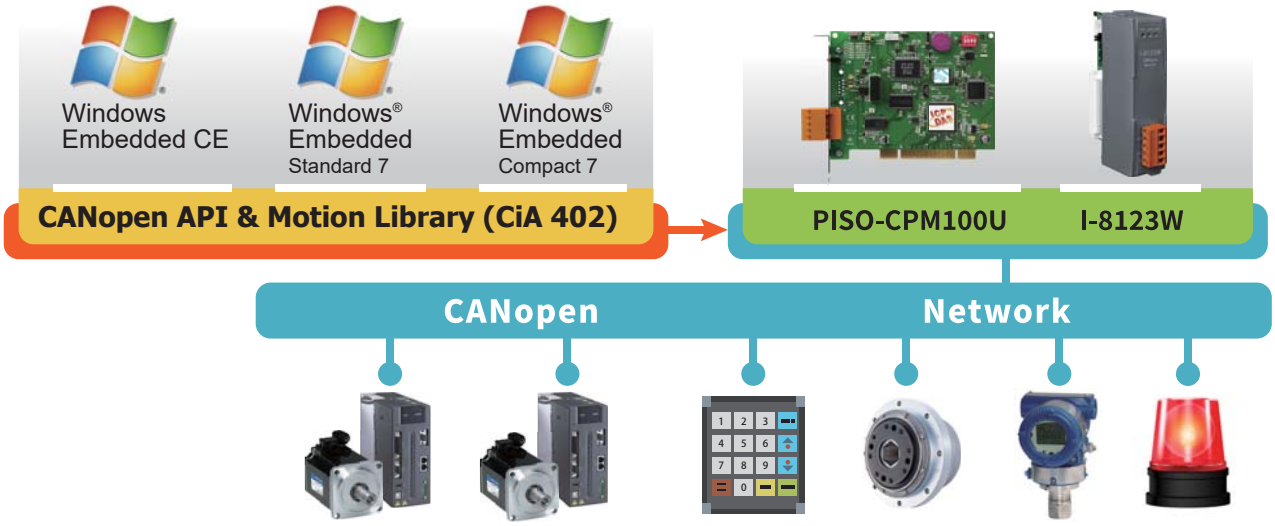
將所有裝置加入主站設備控制表。

3 讀寫即時資料

讀取所有遠端裝置即時資料，並寫入輸出至裝置的資料。

支援CANopen Motion Library

泓格的主站系列產品皆提供了完整簡單易用的 C 語言函式庫，該函式庫支援市面上絕大多數的程式語言工具，使用者只需要呼叫對應功能 API 函式就可以大幅縮短開發時間。除了提供 CANopen 主站函式庫外，現也提供運動控制的函式庫，此函式庫遵循 CiA 402 的規範，可在 Windows PC 與 PAC 平台上使用。CiA 402 是一個標準的 CANopen 應用規範，專門用於運動控制系統，為了使 CANopen 的馬達方便管理，這個通訊協定可以減少控制器與馬達間的接線並提供快速除錯的功能，使用 CANopen 主站和 CANopen 運動控制函式庫，可以進行多種運動控制，如位置控制、速度控制、轉矩控制 (toque control) 以及同動，而不需要去了解複雜的 CANopen 通訊協議。CANopen 運動控制函式庫可以連接多個 CANopen 馬達，因此可以做到由一個主站進行多軸的運動控制，當在控制馬達的時候，用戶也可以同時使用 CANopen 的主站 API 來存取遵循 CiA 401 規範的 CANopen 遠端 I/O 設備，因此建立一個運動控制的應用系統將變得更為容易且方便。



Max. 127 Motors

網路拓樸可彈性擴展

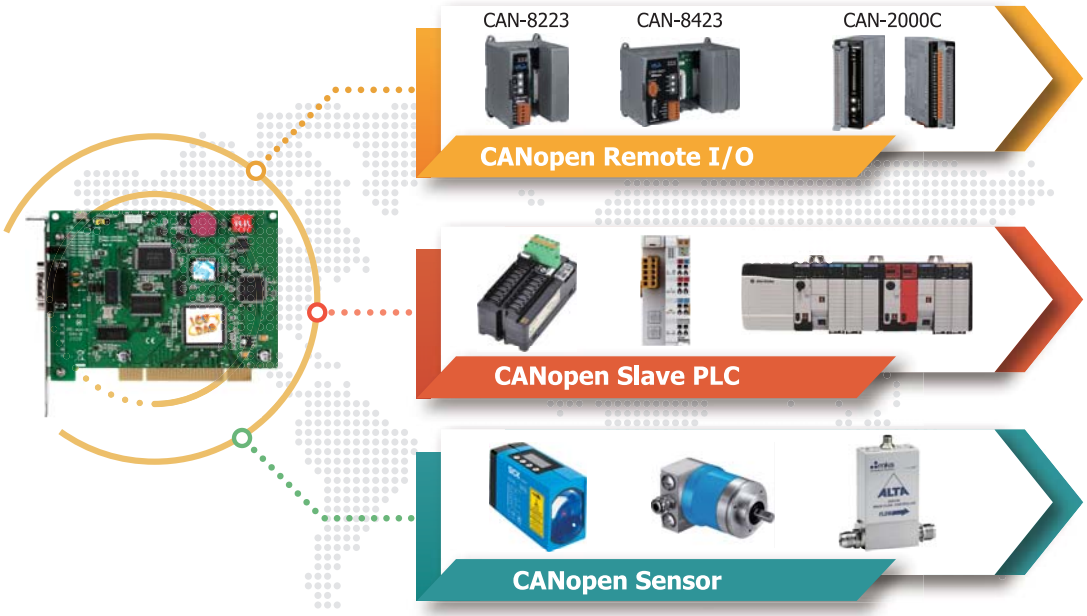
產品	功能特性	應用架構
CAN 總線隔離器 I-7531-FD	I-7531-FD 是 CAN/CAN FD 的訊號隔離器，並可銜接兩段或多段相同鮑率的 CAN 網路，使用不同數量的模組組合出樹狀、星狀的 CAN 網路拓樸。	
CAN 總線橋接器 I-7532-FD	I-7532M-FD 是 CAN/CAN FD 具有靈活波特率的 CAN 網橋模組，它可以延長通信距離，連接兩個不同的波特率連接 CAN / CAN FD 網絡。	

2.2 單通道智能型 CANopen 主站 PCI 板卡

PISO-CPM100U

PISO-CPM100U 是 CANopen Master PCI 板卡，內建一個獨立運作 CANopen 韌體的 CPU，並透過 DPRAM 與 PCI bus 溝通，除了大幅減輕系統的負擔，還提供更高性能的控制方式，適合需要即時處理的 CANopen 應用架構，支援 CANopen Motion Library，是一種智能型的 CANopen 主站解決方案，能被廣泛地應用在工廠自動化、大樓自動化與自動化設備中，並快速建立 CANopen 控制系統。

- 支援 BoardID，插多張卡片也能輕易辨識
- 支援 CANopen Motion Library
- 支援節點守衛與心跳訊號接收兩種連線偵測機制
- 提供動態配置 PDO 功能
- 提供 SYNC 訊號定時發送功能
- 提供開機訊息、設備斷線、EMCY 訊息等事件偵測
- 最多可接 127 個從站設備



產品規範

產品名稱	PISO-CPM100U-D	PISO-CPM100U-T
匯流排介面	隨插即用 Universal PCI（33 MHz / 32 位元）、指撥開關設定版卡編號	
CAN Bus 介面		
通道數	1	
CAN Transceiver	NXP 82C250	
隔離 / 終端電阻	2500 Vrms 光隔離保護 / 內建 120Ω 終端電阻（跳線設定）	
通訊鮑率（bps）	10 k, 20 k, 50 k, 125 k, 250 k, 500 k, 800 k, 1 M	
通訊協定	CANopen CiA-301 ver4.02	
連接接頭	9 針公座 D-Sub（CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H）	5 針螺絲端子（CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H）
軟體		
支援操作平台	Windows XP / 7 / 8 / 10, Linux	
支援開發平台	VC++, C#.net, VB.net, Linux	

2.3 USB 介面 CANopen 主站轉換器

I-7565-CPM

I-7565-CPM 是很有指標性的 CANopen 應用程式主流解決方案，遵循 CiA 301 規範（例如 SDO、PDO、NMT、SYNC 等）。除此之外，I-7565-CPM 支援 EDS 檔案翻譯、Heartbeat、Guarding、Slave Boot-up，以及 EMCY 事件等多種功能，在 CANopen 網路的可攜式診斷工具或主控單元特別適用。

- 支援節點守衛與心跳訊號接收兩種連線偵測機制
- 支援事件觸發，例如 EMCY 事件、Guarding 事件、Heartbeat 事件，以及 Slave Boot-up 事件
- 支援 NMT、PDO、SDO、SYNC 與 EMCY 通訊協定
- 提供動態配置 PDO 功能
- 提供 SYNC 訊號定時發送功能
- 支援線上新增或移除設備的功能
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 提供範例程式與工具軟體
- 支援 EDS 檔案載入
- 最多可接 127 個從站設備
- 內建 120 歐姆終端電阻 Jumper

產品規範

產品名稱	I-7565-CPM
USB 介面	USB 1.1/2.0 Full Speed、921.6 kbps、Type B
CAN Bus 介面	
通道數	1
CAN Transceiver	NXP 82C250
隔離 / 終端電阻	2500 Vrms 光隔離保護 / 內建 120Ω 終端電阻（跳線設定）
通訊鮑率（bps）	10 k, 20 k, 50 k, 125 k, 250 k, 500 k, 800 k, 1 M
通訊協定	CANopen CiA-301 ver4.02
連接接頭	9 針公座 D-Sub（CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H）
軟體	
支援操作平台	Windows XP / 7 / 8 / 10, Linux
支援開發平台	VC++, C#.net, VB.net, Linux

2.4 高速單通道智能型 CANopen 主站模組

I-8123W

I-8123W 是 CANopen 主站擴充模組，可搭配 XPAC、WinPAC、LinPAC 等系列主機，內建一個獨立運作 CANopen 韌體的 CPU，並透過 DPRAM 與 PCI bus 溝通，除了大幅減輕系統的負擔，還提供更高性能的控制方式，適合需要即時處理的 CANopen 應用架構，支援 CANopen Motion Library，是一種智能型的 CANopen 主站解決方案，能被廣泛地應用在工廠自動化、大樓自動化與自動化設備中，並快速建立 CANopen 控制系統。

- 支援 CANopen Motion Library
- 支援節點守衛與心跳訊號接收兩種連線偵測機制
- 支援事件觸發，例如 EMCY 事件、Guarding 事件、Heartbeat 事件，以及 Slave Boot-up 事件
- 支援 NMT、PDO、SDO、SYNC 與 EMCY 通訊協定
- 提供動態配置 PDO 功能
- 提供 SYNC 訊號定時發送功能
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 最多可接 127 個從站設備
- 內建 120 歐姆終端電阻開關

產品規範

產品名稱	I-8123W
CAN Bus 介面	
通道數	1
CAN Transceiver	NXP 82C250
隔離 / 終端電阻	2500 Vrms 光隔離保護 / 內建 120Ω 終端電阻（跳線設定）
通訊鮑率（bps）	10 k, 20 k, 50 k, 125 k, 250 k, 500 k, 800 k, 1 M
通訊協定	CANopen CiA-301 ver4.02
連接接頭	5 針螺絲端子（CAN_L, CAN_H, GND）
軟體	
支援操作平台	ViewPAC / WinPAC / XPAC
支援開發平台	CE6.0, CE7.0, WES7

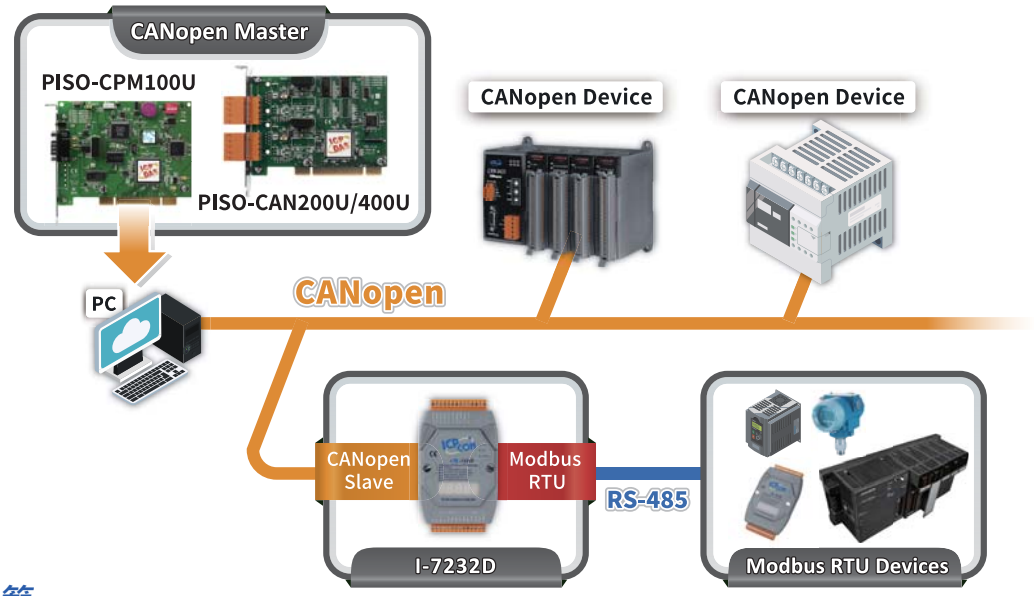
CH3 CANopen 協定轉換閘道器主端系列產品

3.1 CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器

I-7232D

I-7232D 是 CANopen 從站（NMT 從站、SDO 伺服器、PDO 生產者或消費者）與 Modbus RTU 主站閘道器，讓 CANopen 主機端能夠訪問 Modbus 從站設備。I-7232D 進行輪詢全部的 ModbusRTU 從站預設數據，並同時將 CANopen 主端的控制命令轉傳到各個 Modbus 從站。I-7232D 符合 CANopen 的 CiA-301 v4.02 與 CiA-401 v2.1 規範，提供 CANopen 協定功能，例如動態 PDO、EMCY 物件、故障時的安全值輸出、同步循環與非同步循環。透過應用工具提供 EDS 文件，使用者可以使用 EDS 文件輕鬆的將 I-7232D 與標準的 CANopen 主站進行應用。

- PDO 模式：事件觸發、定時觸發、遠端要求、同步循環、非同步循環
- 支援最多 10 個 Modbus RTU 模組
- 錯誤控制：節點巡邏協定（Node Guarding）
- Modbus 設備斷線偵測：EMCY 主動回報
- 可動態產生 EDS 文件
- SDO 數量：1 個伺服器、無客戶端
- CANopen NMT 從站、Modbus RTU 主站



產品規範

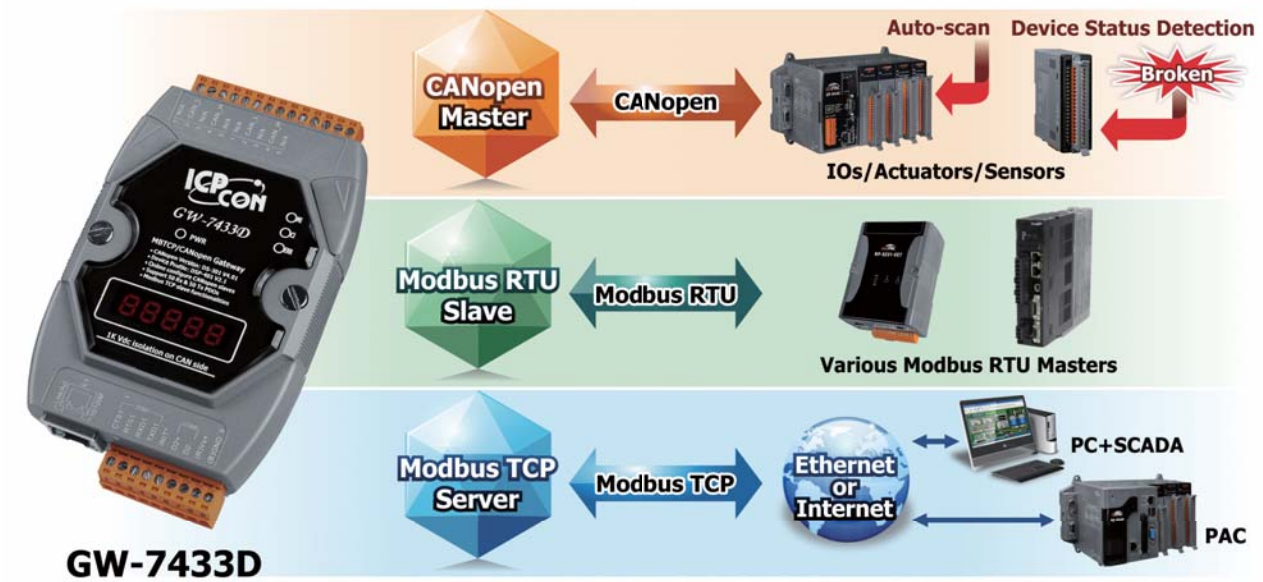
產品名稱	I-7232D
Modbus 介面	
通訊埠	RS-485 x 1, Modbus RTU Master
通訊鮑率 (bps)	1200 ~ 115200
CAN Bus 介面	
通道數	1 組 CAN 埠 , 1 組跨接埠
CAN Transceiver	NXP 82C250
隔離 / 終端電阻	2500 Vrms 光隔離保護 / 內建 120Ω 終端電阻（跳線設定）
通訊協定	CANopen CiA-301 ver4.02
電源	
電源供應	+10 ~ +30 VDC, 3.0 W
電源保護	電源反接保護、過電壓保護

3.2 Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器

GW-7433D

GW-7433D 是一種經濟型現場總線解決方案，為 Modbus 設備和 CANopen 設備之間提供通訊轉換機制。GW-7433D 會定期彙整來自 CANopen 從站的訊息，並將資料回傳到 Modbus TCP 從端或 Modbus RTU 主端。當 Modbus TCP 從端或 Modbus RTU 主端需要輸出資料至 CANopen 從站設備，GW-7433D 會將接收到的 Modbus 命令轉換為 CANopen 訊息再傳送到 CANopen 從站。Modbus TCP 伺服器與 Modbus RTU 從站的功能可以同時在 GW-7433D 運作，GW-7433D 也提供 Modbus 暫存器記錄 CANopen 從站的工作狀態，諸多功能讓使用者可以確實、靈活地設置應用程式。

- 允許 5 個 Modbus TCP 主機端同時訪問 GW-7433D
- 支援 10 個 CANopen 從站設備
- 支援至少 120 個 CANopen SDO/PDO 命令
- 與從站自動連線
- PDO 訊息支援事件觸發模式與輪巡模式
- 支援節點巡邏協定與心跳消費者協定
- 支援 NMT 主站命令
- 支援 CANopen 斷線偵測及監聽模式



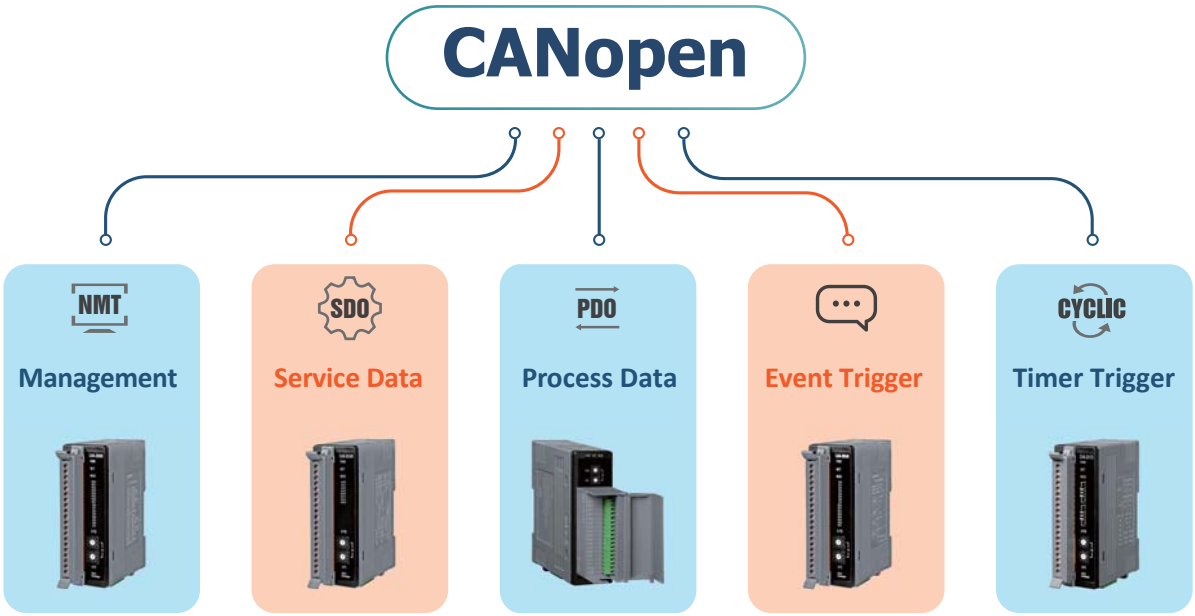
產品規範

產品名稱	GW-7433D
Modbus 介面	
Com 通訊埠	RS-485 x 1, Modbus RTU Slave
Ethernet 通訊埠	10/100 Base-Tx, Modbus TCP Server
Function Code	01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16
CAN Bus 介面	
通道數	1 組 CAN 埠 , 1 組跨接埠
CAN Transceiver	NXP 82C250
隔離 / 終端電阻	2500 Vrms 光隔離保護 / 內建 120Ω 終端電阻（跳線設定）
通訊協定	CANopen CiA-301 ver4.02
電源	
電源供應	+10 ~ +30 VDC, 2.5 W
電源保護	電源反接保護、過電壓保護

CH4 CANopen 遠端 I/O 系列產品

CANopen I/O 模組優勢

CAN-2xxxC 與 CAN-8x23 系列為 CANopen I/O 模組，遵循 CANopen 規範 CiA-301 與 CiA-401，可以將感測器或是致動器 (開關、繼電器或閥門...等) 整合到 CANopen 網路中，多樣化的數位與類比輸入類型，可以搭配使用溫度、壓力或流量...等感測器，CANopen I/O 模組的輸入數據可以讓事件觸發 (Event Trigger) 或定時觸發 (Timer Trigger) 進行自動回應。I/O 模組皆提供 CANopen 主站介面通訊標準相應的 EDS 文件檔，描述 I/O 模組所支援的 CANopen 通訊物件，例如 Object Dictionary、SDO、PDO、SYNC 等等，CANopen 主站便能輕易存取數位輸出或輸入通道的狀態。



4.1 多功能輸出輸入模組

產品型號	類比輸入		類比輸出		數位輸入		數位輸出	
	通道數	Input Range	通道數	Output Range	通道數	Contact	通道數	Type
CAN-2026C	6	±10 V, ±5 V, ±1 V, ±500 mV, ±150 mV, ±20 mA (with external 125 Ω resistor)	2	0 ~ +5 V, ±5 V, 0 ~ +10 V, ±10 V	2	Wet, Sink	1	Open Collector, CAN-2026D DeviceNet Sink

4.2 數位輸出輸入模組

產品型號	數位輸入			數位輸出		
	通道數	Contact	Sink/Source	通道數	Type	Sink/Source
CAN-2053C	16	wet	Sink/Source	-	-	-
CAN-2054C	8	wet	Sink/Source	8	Open Collector	Sink
CAN-2055C	8	wet	Sink/Source	8	Open Source	Source
CAN-2057C	-	-	-	16	Open Collector	Sink
CAN-2060C	4	wet/Dry	Sink/Source	4	Relay	Form A, 5A

4.3 類比輸出輸入模組

產品型號	類比輸入			類比輸出	
	通道數	Input Range	Sensor	通道數	Output Range
CAN-2015C	8	-	RTD (Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000, Pt100)	-	-
CAN-2017C	8	±10 V, ±5 V, ±1 V, ±500 mV, ±150 mV, ±20 mA (with external 125 Ω resistor)	-	-	-
CAN-2018C/S	8	±2.5 V, ±1 V, ±500 mV, ±100 mV, ±50 mV, ±15 mV, ±20 mA (with external 125 Ω resistor)	Thermocouple (J, K, T, E. R. S, B, N, C)	-	-
CAN-2019C/S CAN-2019C/S2	10	±10 V, ±5 V, ±2.5 V, ±2 V, ±500 mV, ±100 mV, ±50 mV, ±15 mV, ±20 mA (with external 125 Ω resistor)	Thermocouple (J, K, T, E. R. S, B, N, C)	-	-
CAN-2024C	-	-	-	4	0 ~ +5 V, ±5 V, 0 ~ +10 V, ±10 V, 0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA

4.4 Counter/PWM 模組

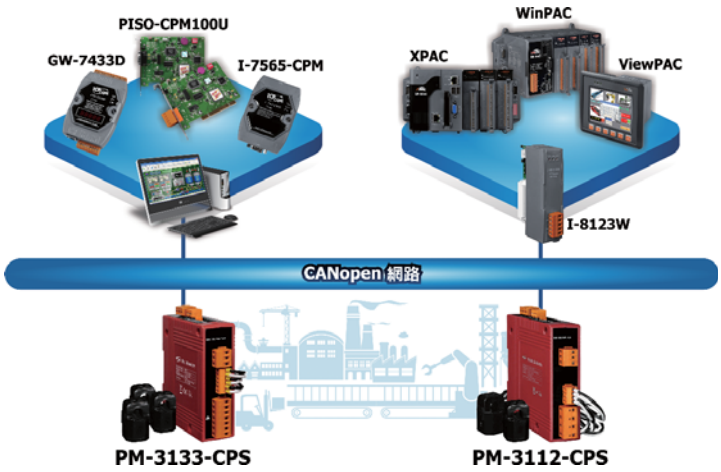
產品型號	Counter Input				PWM Output			
	通道數	Signal	Resolution	Speed	通道數	Load Current	Resolution	Speed
CAN-2084C	4 / 8	Up, Up/Down, Dir/Pulse, A/B phase, Frequency	32 bit	250 kHz	-	-	-	-
CAN-2088C	8	Up Counter	32 bit	500 kHz	8	1 mA	16 bit	500 kHz

4.5 CANopen I/O 擴充單元

產品型號	描述
CAN-8123-G	CANopen 從站，1 槽擴充單元
CAN-8223-G	CANopen 從站，2 槽擴充單元
CAN-8423-G	CANopen 從站，4 槽擴充單元
CAN-8823-G	CANopen 從站，8 槽擴充單元

4.6 CANopen 智能電錶

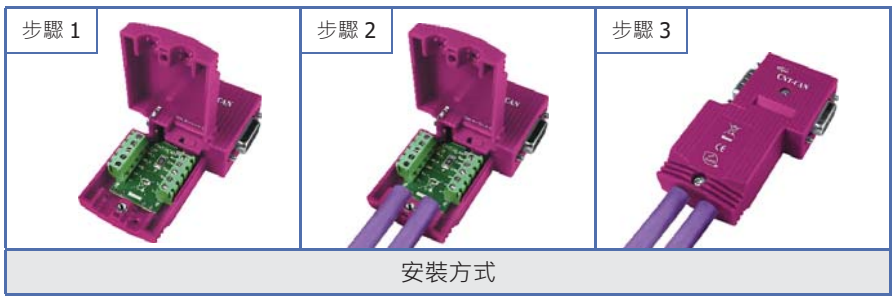
智能電錶 PM-3xxx-CPS 系列產品可藉由 CANopen 介面蒐集即時的電力系統測量資訊，因具備高精度（<1%，PF=1）的特性，智能電錶系列產品適用於低電壓的一次側以及中 / 高壓電的二次側，使用者得以獲取可靠且準確的能源消耗數據，並進行即時的設備監控與操作。電錶的 CANopen 資料模式不僅支援輪詢模式，亦支援自動響應模式，讓模組能夠在預設的時間區段內自動回覆 CANopen 訊息。這些特點在建立大型的電力監控系統時，能使得效率更加精進。



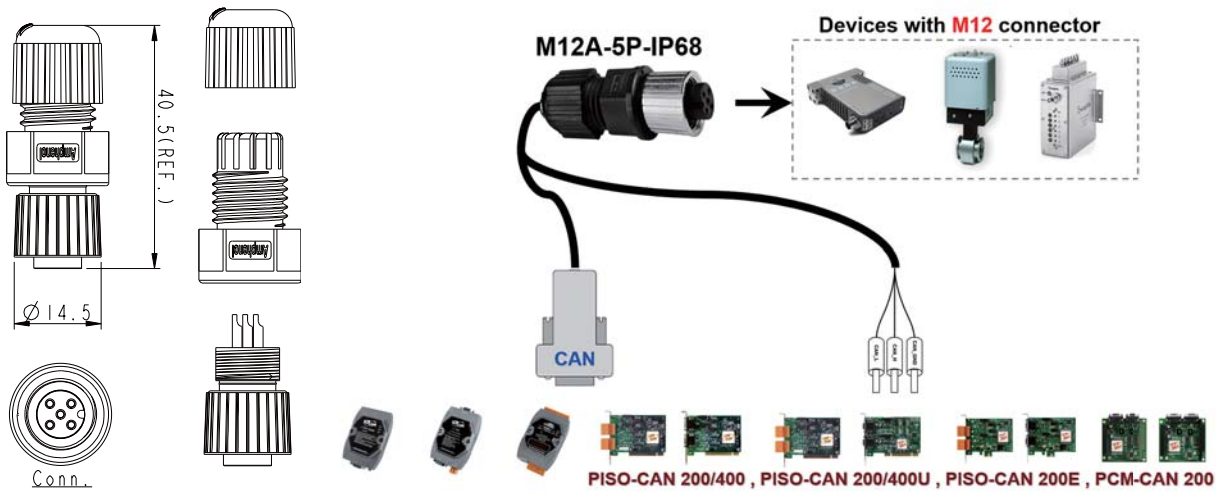
型號	單相 / 三相	迴路	雙向電流	是否附 CT	最大電壓	最大電流	最大 CT 內徑	CT 線長
PM-3112-xxx-CPS	單相	2	N/A	Yes	300 V	200 A	24 mm	1.8 m
PM-3114-xxx-CPS		4						
PM-3033-CPS	三相	1	Yes	N/A	500 V	5 A	N/A	N/A
PM-3133-xxx-CPS	三相	1	Yes	Yes	500 V	400 A	36 mm	1.8 m
PM-3133-xxxP-CPS								4 m
PM-3133-RCTxxxP-CPS	三相	1	Yes	Yes	500 V	4000 A	185 mm	4 m
PM-4324-xxxP-CPS	單相 / 三相	24/8	Yes	Yes	500 V	400 A	36 mm	4 m

4.7 零配件

可選用 CAN 總線連接器：CNT-CAN



可選用的 CAN 總線連接器：M12A-5P-IP68



CH5 應用案例

5.1 CANopen 運動控制架構的電動手術台

現代化手術室中會面臨各種手術需求，有可靠的醫療設備，才能讓醫護人員順利地進行手術，符合人體工學的手術床，才能提供病患手術時的舒適與安全。手術床的設計，除了考量讓醫護人員方便進行手術，更要能輔助病患調整各種姿勢以方便手術的進行，更進一步還要有斷電剎車與防高壓電擊而誤動作的保護功能。

方案特色

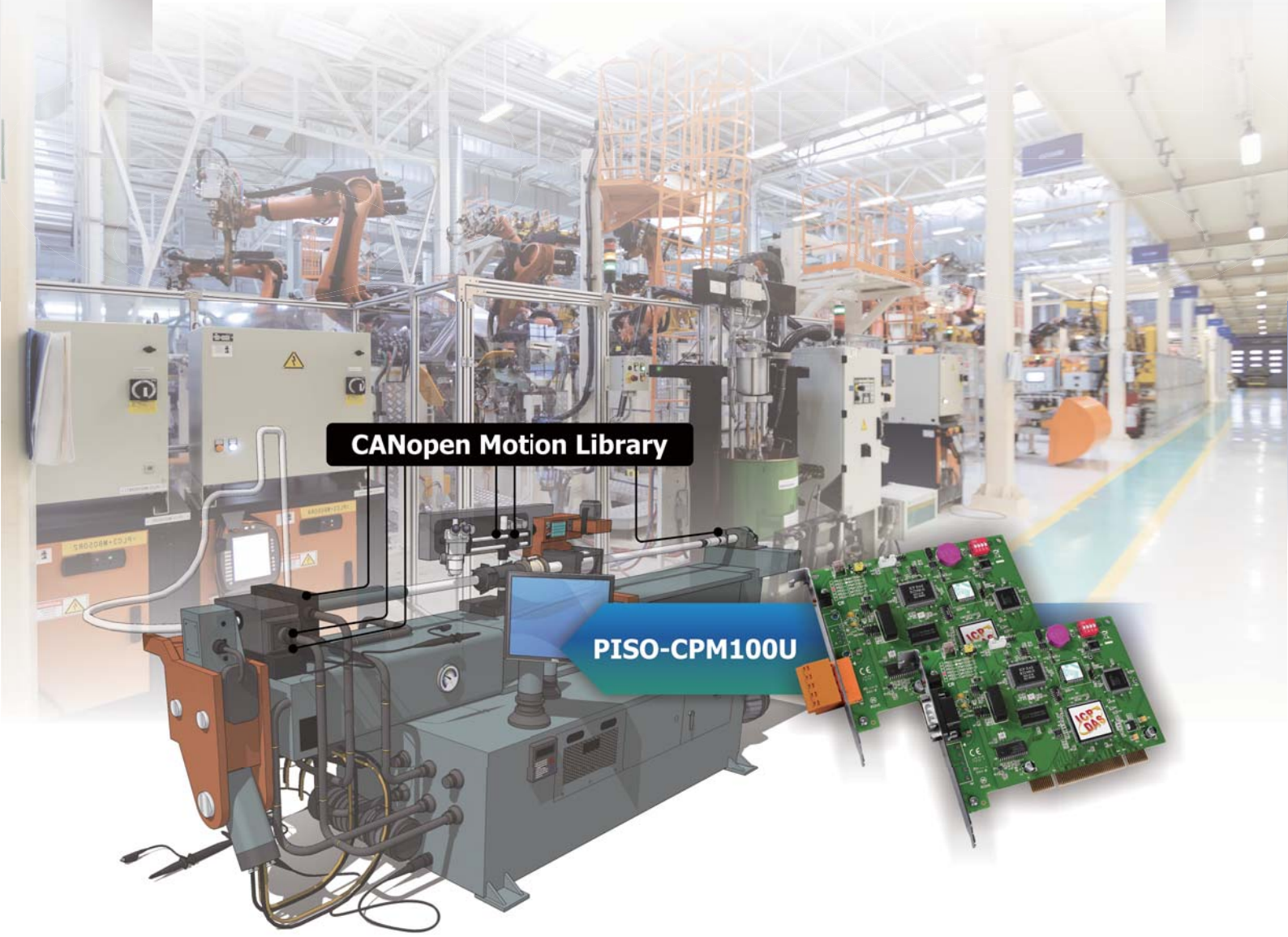
- I-7232D 解析來自 RS-485 的遙控器命令，透過 CANopen 通訊進行馬達運動控制，有效抑制雜訊干擾導致馬達誤動作
- 具備位置設定模式與馬達同動功能，讓手術台移動的同時保持病患特定身體部位停留在原位，讓掃瞄設備可由從各種角度查看病源
- 實現床面傾斜在每秒 0.8 度的定速度與 2mm 的高精度定位控制

5.2 大型彎管設備應用 CANopen 運動控制

隨著精密機台設計的潮流，金屬加工需要更高的精度與更少的缺陷，但伴隨而來的就是機台的複雜化與成本的提高，本彎管機的控制器原本是採用 PLC 的設計，現在改由工業電腦的控制架構，採用 PISO-CPM100U CANopen 運動控制後，大大降低控制的複雜度，提升整體機台的價性比。

方案特色

- 機台馬達皆採用分散式的 CANopen 運動控制
- 系統賦予機台控制動作可以延伸得更長更大型
- 控制軟體更能彈性因應不同軸數來變化，減少不同機型的程式差異，縮短開發時程
- 方便運動控制專案的維護與管理

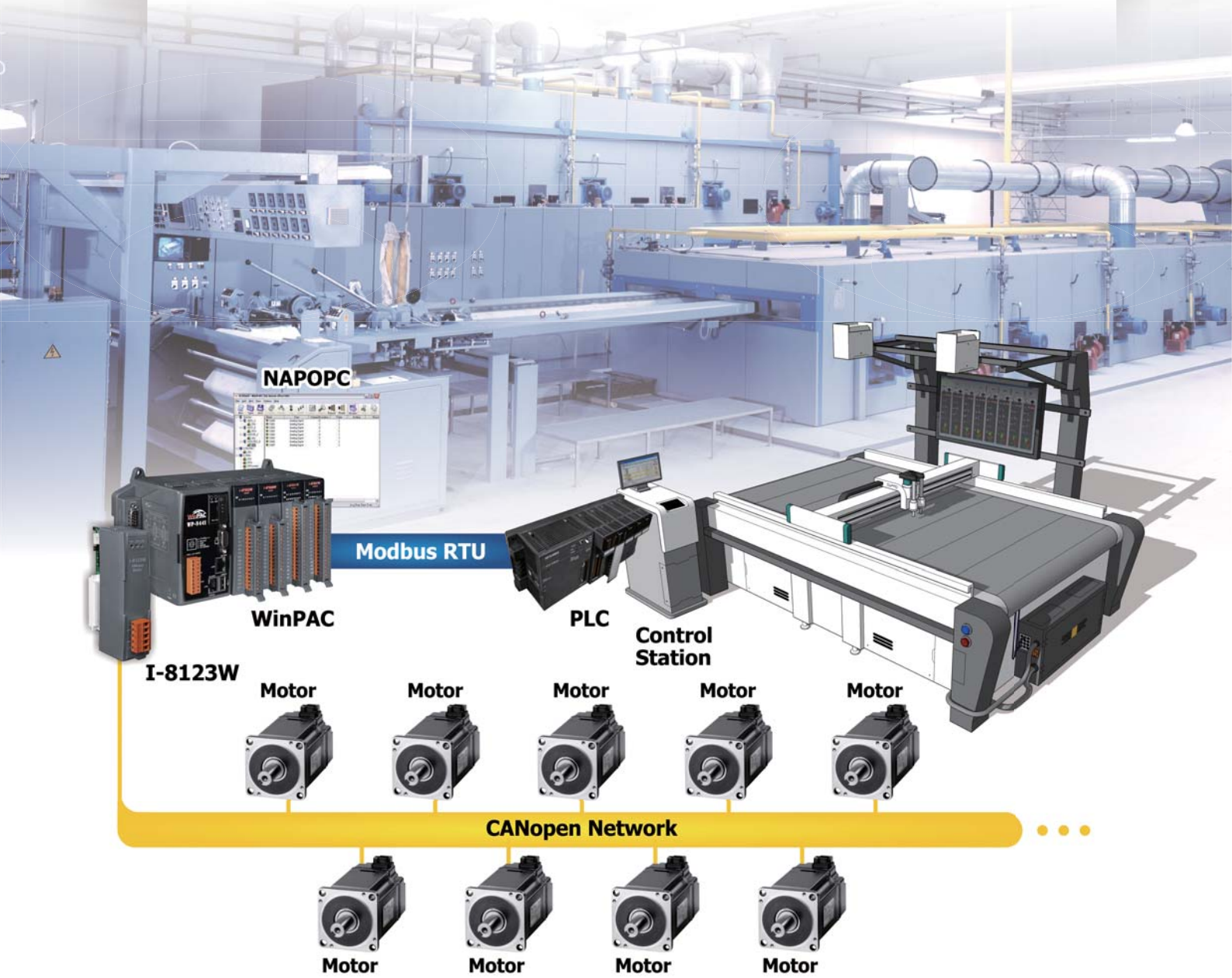


5.3 瓦楞紙裁切機台

瓦楞紙板生產機台因有各種線條的壓痕、切斷等不同需求，加上工廠大多具有多種不同尺寸的紙板與裁型等訂單，常常會有數十個馬達需要移動控制，使用伺服馬達搭配軸卡的方式，雖然可以讓馬達快速且同時移動到精準的位置避免裁刀在移動過程中互相碰撞，但價格也是相應的昂貴，而且配線複雜連帶影響後續的維護困難，若採用 CANopen 協議控制的馬達，就能在做到相同的馬達同動的動作同時又兼具降低成本的考量，

方案特色

- 系統無須軸卡，建置成本低
- 簡單的配線與維護，只需要一個 CANopen Master 通訊埠，透過 CAN_H 與 CAN_L 兩條通訊線即可串接數十個馬達
- 同動控制可讓所有馬達同時移動無時差

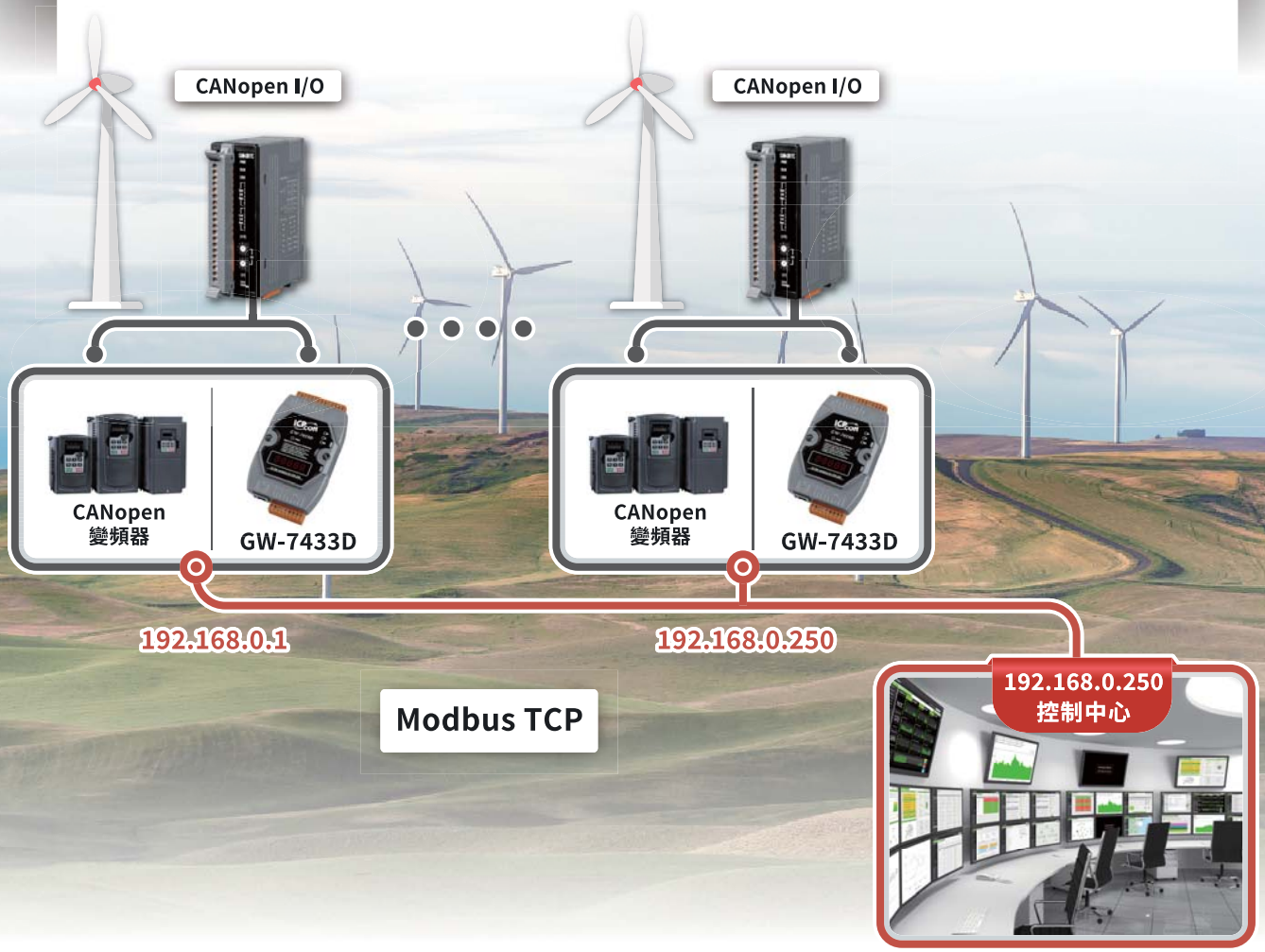


5.4 風力發電控制

自溫室效應越來越明顯之後，再生能源科技就成為各國發展的重點項目之一，其中性價比較高的風力發電則是大多數國家的優先選擇，但由於風機巨大的發電機組在發電過程中也會產生強力的電磁干擾，要在遠端監控數量龐大且具有強力干擾的風機。

方案特色

- 風塔內部設備，包含變頻機組，使用抗干擾能力強的 CANopen 通訊協定
- 每個風塔安裝一個 GW-7433D 閘道器，讓控制中心可以透過 Modbus TCP 命令監控風塔內的 CANopen 變頻機組



5.5 CANopen 總線智能電錶

製造業可說是一個高度依賴電能的產業，隨著電費逐漸的高漲，工廠的省電議題也日趨重要，如果可以知道工廠內的每個機台的耗電狀況並做長時間的紀錄，就可以得知哪台機器最耗電，哪個時段的電能是無效花費等問題，業者就能知道應該從哪個部分著手省電規劃才是有效率的計畫。

方案特色

- 安裝 PM-3133-CPS 電表模組，及時量測各高耗電機台用電狀況
- 主機端 CANopen 卡片，對 PM-3133-CPS 電表模組進行訪問並收集大量的遠端電力相關訊息
- 業者可透過這些電力電量資訊，清楚知道各個設備的用電狀況，可盡早針對耗電異常的機台進行處置，達到省電目的

工業現場總線

- BACnet
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFIBUS
- CAN bus
- CANopen
- DeviceNet
- J1939
- HART
- M-Bus
- Wi-Fi

PC介面I/O卡型錄

- PCI Express Bus 資料擷取卡
- PCI Bus 資料擷取卡
- ISA Bus 資料擷取卡
- 特殊功能卡
- 配線端子版及零配件

能源管理解決方案

- InduSoft SCADA 軟體
- PMC 電錶集中器
- 觸控螢幕型電錶集中器
- 三相智能電錶
- 單相智能電錶
- 多迴路智能電錶
- 8通道有效值 RMS 輸入模組
- 工業用多電錶顯示器

雲端物聯網解決方案 - UA 系列 : IIoT 通訊服務器

- 內建 OPC UA Server 服務
- 內建 MQTT Broker 服務
- 支援 IFTTT 邏輯控制
- 支援 雲端 IoT 平台連結功能
- 工廠設備 MES 系統物聯網應用
- 泵站設備互聯網自動化應用
- BA 樓宇自動化物聯網應用
- 機器手臂物聯網應用

機械自動化解決方案

- Motionnet 解決方案
- EtherCAT 運動控制解決方案
- Ethernet 運動控制解決方案
- 串列式通訊運動控制解決方案
- PC-based 運動控制卡
- PAC 運動控制模組解決方案

智能樓宇/智能家居自動化解決方案

- 視訊對講系列
- 觸控 HMI - TouchPAD 系列
- 燈控智控 - LC/SC/DALI 系列
- 電力監控 - PM/PMC 系列
- 智能環境感測紀錄器 - DL/CL 系列
- 人體移動及存在感測 - PIR/RPIR 系列
- 無線 Wi-Fi - WF 系列
- 無線紅外線 - IR 系列
- 無線 ZigBee - ZT 系列
- 物聯網管理 - 通訊服務器/集中器系列
- Data Server - iDaSer 系列
- LED 字幕機 - iKAN 系列

工業物聯網 WISE智能主機與I/O模組

- WISE 智能主機與I/O模組特色
- IoTstar 物聯網雲端管理軟體
- 影像監控方案
- 手機APP 整合方案
- 設備監控軟體方案

工業無線通訊

- WLAN 系列產品
- 無線數據機
- 2G/3G/4G 系列產品
- ZigBee 系列產品
- 藍牙 LE 轉換器
- GPS 系列產品
- 紅外線系列產品

泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

台灣總公司 (新竹)
+886-3-597-3366

泓格科技大陸總部(上海)
021-62471722/23/24

www.icpdas.com