



工業現場總線產品



目錄

1. 簡介

2. 工業級乙太網系列產品

- 2 2.1 概述
- 3 2.2 EtherNet/IP 系列產品
- 6 2.2.1 EtherNet/IP 遠端 I/O 模組
- 7 2.3 PROFINET 系列產品
- 9 2.3.1 PROFINET 轉換器
- 10 2.3.2 PROFINET 閘道器
- 12 2.3.3 類比輸入及輸出模組
- 13 2.3.4 數位輸入及輸出模組
- 14 2.4 BACnet 系列產品
- 16 2.4.1 BACnet/IP 閘道器
- 17 2.4.2 BACnet/IP I/O 模組
- 18 2.4.3 BACnet MS/TP 閘道器
- 19 2.5 Wi-Fi 系列產品
- 20 2.5.1 Wi-Fi 轉換器
- 21 2.5.2 Wi-Fi 橋接器
- 22 2.5.3 WLAN 遠端維護設備
- 23 2.5.4 Wi-Fi 閘道器
- 23 3.5.5 Wi-Fi 集中器
- 24 2.5.6 Wi-Fi I/O 模組

3. CAN Bus 系列產品

- 25 3.1 概述
- 29 3.2 CAN/CAN FD 總線中繼器 / 橋接器 / 交換器
- 33 3.3 CAN 轉換器
- 33 3.3.1 USB 與 CAN 轉換器
- 38 3.3.2 CAN/CAN FD 與光纖交換器 / 閘道器
- 44 3.3.3 乙太網 /Wi-Fi 與 CAN 轉換器
- 49 3.3.4 UART 與 CAN 轉換器
- 54 3.4 閘道器 / 通訊協定轉換器
- 54 3.4.1 CANopen 閘道器
- 57 3.4.2 CANopen 運動控制解決方案
- 58 3.4.3 DeviceNet 閘道器
- 62 3.4.4 J1939 閘道器
- 65 3.5 可編程 CAN 控制器
- 66 3.6 CAN 總線 PC 板卡
- 70 3.7 CAN FD 總線 PC 板卡
- 72 3.8 CAN 總線 PAC 模組
- 74 3.9 CAN 總線智能電錶

- 76 3.10 CAN 總線資料紀錄器
- 78 3.11 I/O 模組與擴充單元
- 80 3.11.1 類比輸入模組
- 81 3.11.2 類比輸出模組
- 82 3.11.3 數位 I/O 模組
- 83 3.11.4 CANopen I/O 擴充單元
- 84 3.11.5 DeviceNet I/O 擴充單元
- 85 3.11.6 I/O 模組支援 CAN-8000 擴充單元列表
- 86 3.12 CANcheck
- 89 3.13 應用案例

4. PROFIBUS 系列產品

- 91 4.1 概述
- 94 4.2 PROFIBUS 轉換器與中繼器
- 99 4.3 PROFIBUS 閘道器
- 102 4.4 PROFIBUS 遠端 I/O 模組
- 104 4.5 PROFIBUS 遠端 I/O 擴充單元
- 106 4.6 應用案例

5. HART 系列產品

- 107 5.1 概述
- 108 5.2 HART 系統整合解決方案
- 109 5.3 HART 系列產品
- 109 5.3.1 HART 轉換器
- 112 5.3.2 HART 閘道器
- 116 5.3.3 HART I-8000 I/O 模組
- 116 5.3.4 HART 信號濾波器模組

6. M-Bus 系列產品

- 118 6.1 概述
- 119 6.2 M-Bus 轉換器
- 120 6.3 M-Bus 中繼器
- 120 6.4 M-Bus 閘道器

1. 簡介

現場總線 (Fieldbus) 是一種即時分散式控制的工業網路協定解決方案，在工業自動化的應用中有利於克服連結各種控制器、感測器及致動器時所面臨到的問題。Fieldbus 的運行結構有菊花鏈、星狀、環狀、分支及樹狀網路拓樸幾個類型，這造就其因應到各種自動化應用的主要優勢。

泓格科技 (ICP DAS) 多年來一直致力於開發基於各種不同通訊協定的現場總線產品，除了 Modbus TCP、Modbus RTU 及 Modbus ASCII 之外，還涵蓋 CAN Bus、CANopen、DeviceNet、J1939、PROFIBUS、HART、EtherCAT、Ethernet / IP、BACnet / IP 與 PROFINET 等大多數的工業通訊協定，並且被廣泛應用在製程與工廠自動化，下圖為此示意圖。

除此之外，泓格還有提供多種不同尺寸及產品特色的可程式自動化控制器 (PAC)，這些功能強大的 PAC 提供一種基於 RS-232、RS-485、工業級乙太網路、CAN Bus、Wi-Fi、3G、4G 等各種介面通訊協定專用的整合方案。藉由使用 PAC，業主可以將各種使用通訊協定的設備連結彙整到一個控制器中，這表示業主能夠更加快速、簡便地建構出多功能的自動化系統。



2. 工業級乙太網系列產品

2.1 概述

工業級乙太網路是一種能在工業環境中使用乙太網電腦網路的自動化與流程控制技術，藉由使用標準乙太網連接埠，各種不同廠牌的自動化單元可以輕鬆的在應用系統中連結。因為乙太網路互聯的特性，能夠有效減少成本並提升工業控制器之間的通訊性能，讓工業級乙太網路在市場佔有很大的優勢。

3

泓格科技預測到市場的趨勢，並推出多款工業級乙太網路系列產品。除了 Modbus TCP 系列，泓格還提供 EtherCAT、EtherNet/IP、PROFINET 及 BACnet/IP 等不同協定的產品線。透過這些模組，能讓您在建構多功能的自動化系統時更加靈活，輕鬆地整合應用中各廠牌的電腦與工業級乙太網產品。

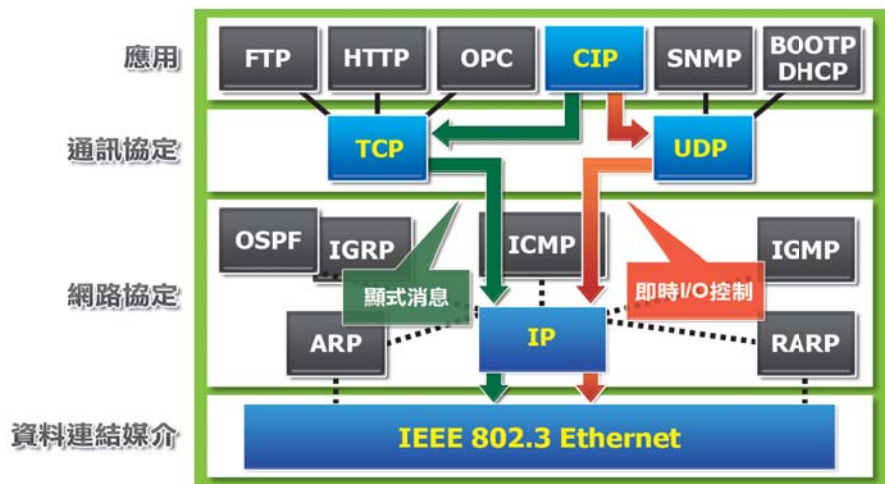


協定	Modbus TCP	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET RT	BACnet/IP
商標					
組織	Modbus	ETG	ODVA	PI	SSPC
特殊硬體	無	有	無	無	無
乙太網交換器	有	無	有	有	有
週期	普通	快速	普通	好	普通
拓樸靈活性	普通	好	普通	普通	普通
資料整合	容易	普通	容易	容易	容易

2.2 EtherNet/IP 系列產品

EtherNet/IP 和 DeviceNet、ControlNet 一樣是開放式網路的規範，是一種工業自動化應用的工業應用層協定。EtherNet/IP 使用所有傳統的乙太網協定，涵蓋傳輸控制協定 (TCP, Transport Control Protocol)、網際協定 (IP, Internet Protocol)、媒體存取 (Media access) 與信令 (Signaling) 等技術，以標準的乙太網技術為基礎也意味著 EtherNet/IP 能夠與當前所有已知的 Ethernet 設備進行應用。EtherNet/IP 的應用層是基於 DeviceNet 和 ControlNet 中使用的通訊工業協定 (CIP, Common Industrial Protocol)，將網路設備組織為整合物件。物件中定義了存取、行為與擴充的屬性，允許使用該協定訪問大量不同的設備。有了這些協定為基礎，EtherNet/IP 就能支援從工業廠區到企業網路的無縫整合系統。

EtherNet/IP 使用所有的 TCP/IP 標準乙太網路傳輸與控制協定，包含傳輸控制協定 (TCP)、用戶數據報協定 (UDP)、網際網路協定 (IP)，以及媒體存取與信令技術等現今常用的乙太網路技術。以這些標準通訊技術為基礎，意味著 EtherNet/IP 系列產品能夠與市場上現有的標準乙太網路設備進行應用。



產品特色：

- 提供生產者 - 消費者服務，幫助使用者控制、設定及蒐集數據
- 為工業環境提供強大的實體層項目，包含使用封閉的 RJ45 及 M12 D 型連接器
- 相容於 OPC、TCP/IP、HTTP、FTP、SNMP、DHCP 等通用通訊協定標準
- 可以使用 TCP 埠 44818 傳送顯性 (Explicit) 與 UDP 埠 2222 傳送隱性 (Implicit) 訊息
- 透過 UDP 的隱性訊息傳送基本的 I/O 數據
- 透過 TCP 來上傳及下載參數、程式及配方
- 透過 UDP 進行輪詢、週期性改變與狀態改變監控
- 透過 TCP 進行一對一 (單點傳送)、一對多 (多點傳送) 及一對全 (廣播) 通訊

選型指南

型號	說明
EtherNet/IP 閘道器	GW-7472 Ethernet/IP 從站轉 Modbus TCP/RTU 主站閘道器
	GW-7473 Modbus TCP/RTU 從站轉 EtherNet/IP 主站閘道器
EtherNet/IP I/O 模組	EIP-2017 8 通道差動 /16 通道單端類比輸入 EtherNet/IP 模組
	EIP-2019 8 通道熱電耦類比輸入 EtherNet/IP 模組
	EIP-2042 16 通道數位輸出 EtherNet/IP 模組
	EIP-2051 16 通道數位輸入 EtherNet/IP 模組
	EIP-2055 8 通道數位輸入及 8 通道數位輸出 EtherNet/IP 模組
	EIP-2060 6 通道數位輸入及 6 通道繼電器輸出 EtherNet/IP 模組

GW-7472

EtherNet/IP 從站轉 Modbus TCP/RTU 主站閘道器



GW-7472 是一款 EtherNet/IP 從站 (adapter) 轉 Modbus TCP/RTU 主站閘道器，能提供 Modbus RTU/TCP 和 EtherNet/IP 網路之間的數據交換。它可以讀取 Modbus TCP/RTU 從站設備的數據，並將這些數據提供給 EtherNet/IP 主站 (scanner) 設備。EtherNet/IP 主站設備也可以將輸出數據的設定同步更新到 GW-7472 輸出暫存器與 Modbus TCP/RTU 從站設備。

一般特色：

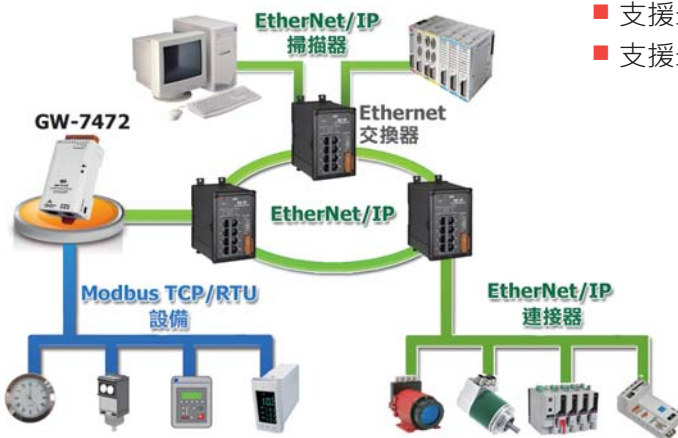
- 10/100 Base-TX 乙太網 · RJ-45x1
- 冗於電源輸入：PoE (IEEE 802.3af, Class 1) 與 DC 插孔
- 微型機構與低功耗

Modbus 特色：

- 每個 Modbus TCP 伺服器最多支援 8 個 Modbus 命令
- Modbus 輸入或輸出命令數據大小：最大 500 位元組
- 支援 Modbus Functions Code 01、02、03、04、05、06、15、16
- Modbus 協定：Modbus TCP/RTU 主站協定
- 支援最多 30 個 Modbus RTU 命令
- 支援最多 10 個 Modbus TCP 伺服器

EtherNet/IP 特色：

- 乙太網協定：EtherNet/IP 從站
- 支援 Explicit 訊息的最大連接數量：6
- 支援 Implicit 訊息的最大連接數量：1
- 支援 EtherNet/IP 輸入或輸出的資料量：最大 500 位元組



GW-7473

Modbus TCP/RTU 從站轉 EtherNet/IP 主站閘道器



GW-7473 是 Modbus TCP/RTU 從站轉 EtherNet/IP 主站閘道器，能有效地把 EtherNet/IP 從站的資料傳送到 Modbus 主站，並讀取 EtherNet/IP 從站的記憶體資料，將資料回填到 GW-7473 的內部記憶體中。使用者可透過 Modbus TCP/RTU 再將記憶體資料讀取出來，反之，亦能透過 EtherNet/IP 的資料交換更新從站的數據。除此之外，為了節省安裝空間，GW-7473 提供微型安裝的機構，使用者可將 GW-7473 安裝在其他裝置上。

一般特色：

- 10/100 Base-TX Ethernet, RJ-45 x1
- 冗餘電源輸入：PoE (IEEE 802.3af, Class 1) 與 DC jack
- 微型機構與低功耗

Modbus 特色：

- Modbus 協定：Modbus TCP 伺服器 /RTU 從站協定
- 支援 Modbus Functions Code 01、02、03、04、05、06、15、16

EtherNet/IP 特色：

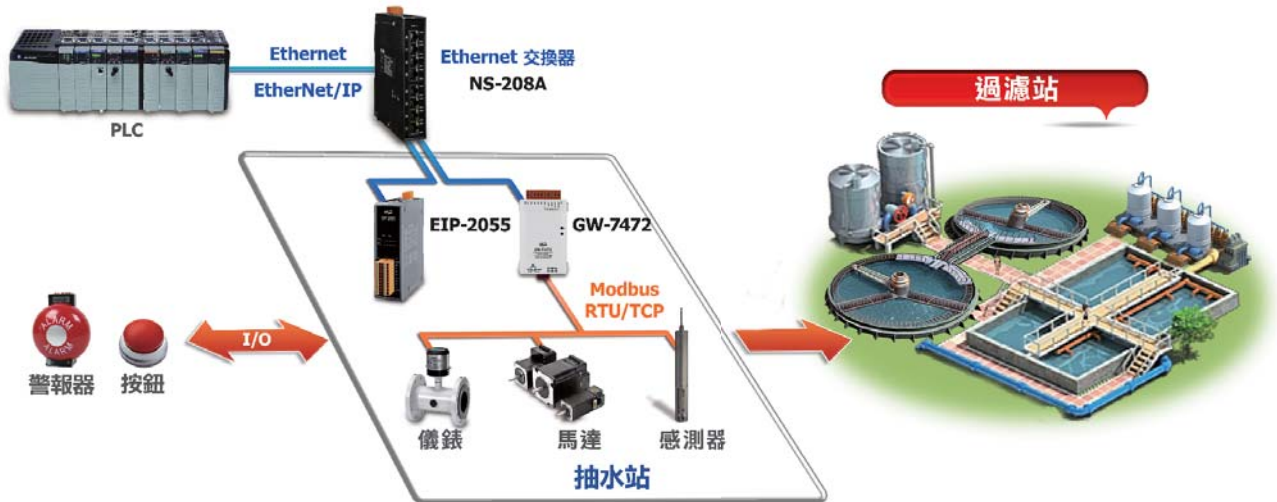
- Ethernet 協定：EtherNet/IP 主站
 - Scanner Class Functionality
 - Class 1 I/O 通訊



應用案例

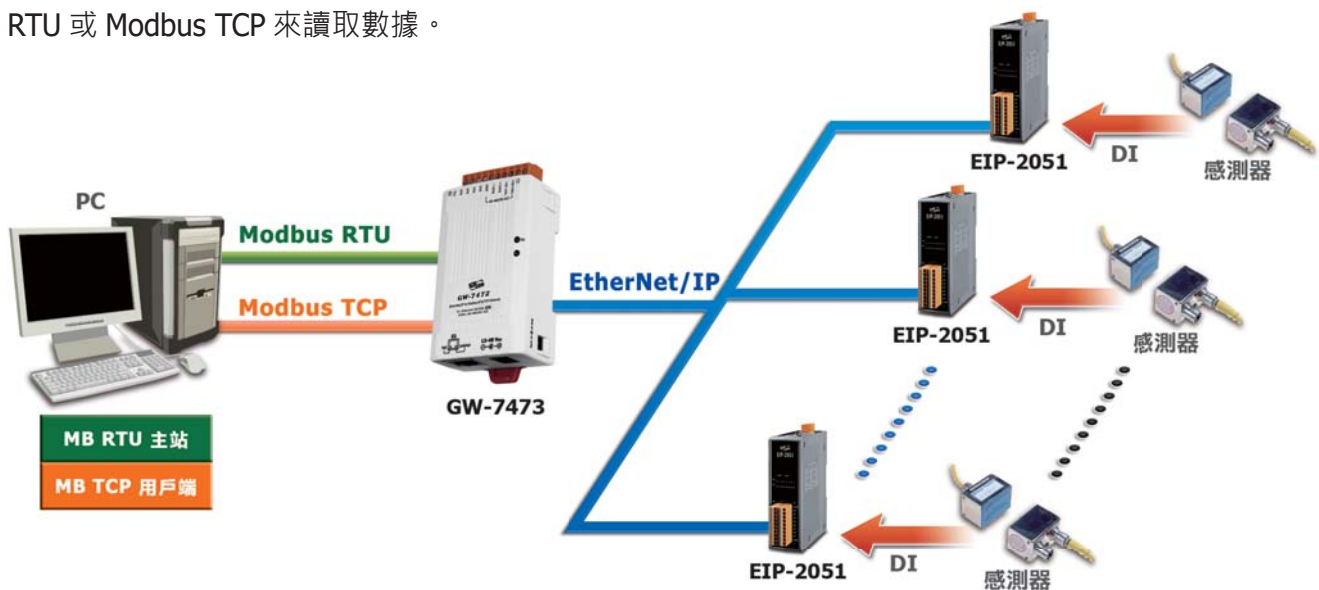
污水處理廠的應用日趨重要，尤其工廠有重建控制系統的需求。我們為 AB PLC (Allen-Bradley ControlLogix 5563 via 1756-ENBT) 提供 GW-7472 解決方案，幫助業主能夠在 EtherNet/IP 與 Modbus 通訊協定之間轉換數據。

在控制室內，GW-7472 可以取得馬達、儀錶板與感測器的訊息，並將接收的資料發布至 PLC。PLC 也能夠透過 GW-7472 將數據發送到 Modbus 設備。



在螺絲工廠，對於螺絲與其他元件需要同時計數，泓格提供 GW-7473 與 EIP-2000 模組解決方案，讓業主不需使用 PLC 作為 EtherNet/IP 主機端。





EIP-2000 模組可以接收 I/O 狀態訊息，並將訊息發布至 GW-7473，業主可以使用 PC 上的 Modbus RTU 或 Modbus TCP 來讀取數據。



2.2.1 EtherNet/IP 遠端 I/O 模組

3

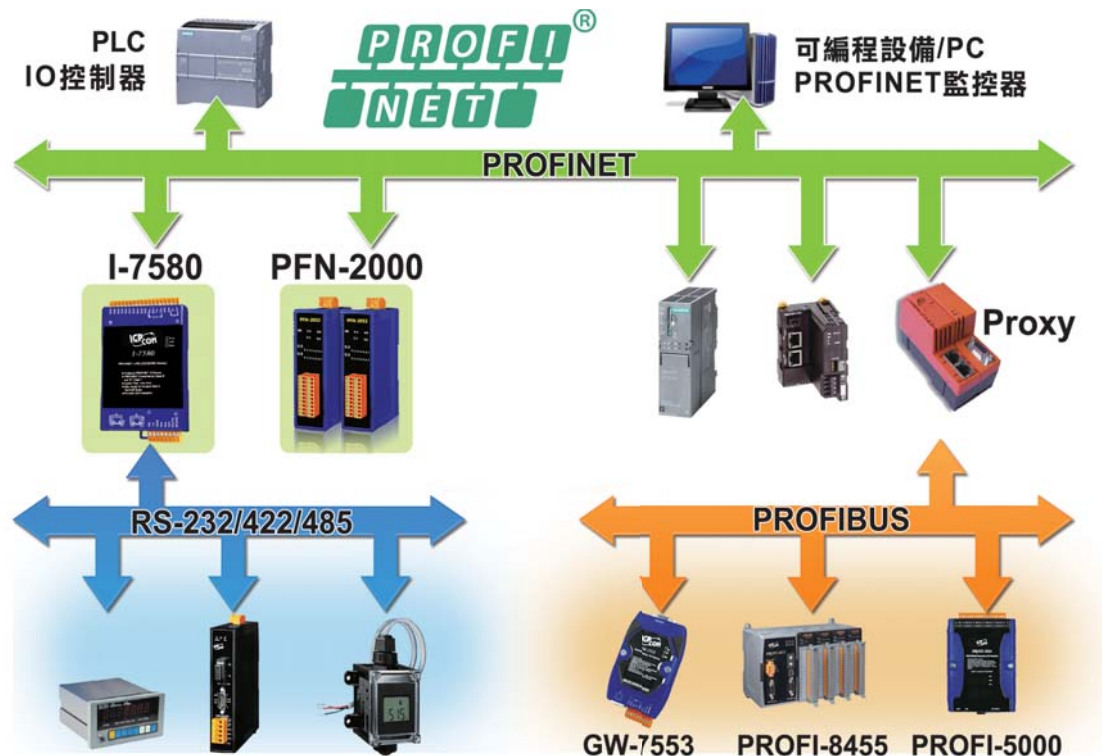
類比輸入與輸出模組			
型號	EIP-2017	EIP-2019	
圖片	8 通道差動 / 16 通道單端類比輸入 (可跳帽選擇)	8 通道熱電偶輸入	
			
類比輸入			
通道數	差動	8	8
	單端	16	-
感測器類型	-	熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C)	
電壓輸入範圍	± 15 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2.5 V, ± 5 mV, ± 10 V	± 15 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2.5 V, ± 5 V, ± 10 V	
電流輸入範圍 (Jumper)	± 20 mA, 0~+20 mA, +4 mA~+20 mA	± 20 mA, 0~+20 mA, +4 mA~+20 mA	
解析度	16-bit	16-bit	
採樣率	10 Hz	10 Hz	
精準度	$\pm 0.1\%$ (單一通道)	$\pm 0.1\%$ (單一通道)	
過電壓保護	240 Vrms	240 Vrms	
輸入阻抗	400 k Ω	400 k Ω	

數位輸入與輸出模組						
型號	EIP-2042	EIP-2051	EIP-2055	EIP-2060		
圖片	16 通道 DO 模組	16 通道 DI 模組	8 通道 DI / DO 模組	6 通道 DI / 繼電器模組		
						
數位輸入						
通道數	-	16	8	6		
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink/Source	Sink/Source	Sink/Source		
濕接點		On 電壓準位	+10 ~ 50 VDC	+10 ~ 50 VDC	+10 ~ 50 VDC	
		Off 電壓準位	+4 VDC Max.	+4 VDC Max.	+4 VDC Max.	
乾接點		On 電壓準位	Close to GND	Close to GND	Close to GND	
		Off 電壓準位	Open	Open	Open	
輸入阻抗		10 k Ω , 0.5W	10 k Ω , 0.5W	10 k Ω , 0.5W		
數位輸出						
通道數	16	-	8	6		
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink (NPN)		Sink (NPN)	Form A		
負載電壓	+3.5 ~ +50 VDC		+3.5 ~ +50 VDC	30 VDC/125 VAC		
最大負載電流	每通道 650 mA		每通道 650 mA	5 A @ 30 VDC, 5 A @ 125 VAC		
過電壓保護	60 VDC		60 VDC	-		
過載保護	有		有	-		
Power-on Value	有		有	有		
Safe Value	有		有	有		

2.3 PROFINET 系列產品

簡介：

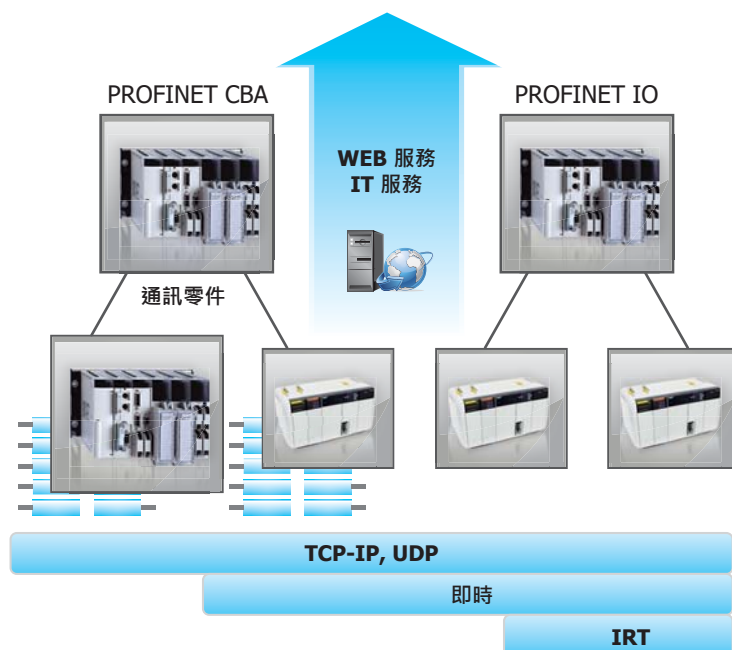
PROFINET 是由 PROFIBUS 組織 PI (PROFIBUS & PROFINET International – <http://www.profibus.com>) 所發布的即時自動化工業級乙太網路標準，基於多功能的乙太網路，PROFINET 讓現場與企業的垂直整合變得更加容易。由於 PROFINET 是即時的自動化，因此可以涵蓋自動化產業的全部要求，可適用於工廠自動化、流程自動化安全應用及運動控制應用等。PROFINET 使用 TCP、UDP 與 IP 等乙太網標準作為通訊、配置及診斷的網路協定。能夠輕鬆地整合現有的 Field bus 系統到開放式的乙太網路中，諸如 PROFIBUS DP、PROFIBUS PA、Interbus、DeviceNet，且不需要先行改變現有的現場設備，這意味著現場的設備和應用的投資都會受到保障。



PROFINET 擁有兩種解決方案，分別是 PROFINET IO 與 PROFINET CBA (Component Based Automation)。

PROFINET CBA 是用於自主執行部分機器或設備的通訊解決方案，PROFINET IO 則適用於和 IO、驅動器等分散的外圍設備進行通訊。泓格的 PROFINET 系列產品是 PROFINET IO 設備。

PROFINET 標準定義了三種性能級別，涵蓋不同應用的各種需求。



PROFINET NRT (非即時)

採用標準的 UDP/IP 通訊協定，響應時間約為 100 ms，PROFINET NRT 主要以流程自動化為目標應用。

PROFINET RT (即時)

適用於對時間要求較嚴格的應用，例如工廠自動化。此類應用採用乙太網協定來交換 I/O 數據，診斷及設定則採用標準 UDP/IP。PROFINET RT 允許的響應時間約為 10 ms。

PROFINET IRT (同步即時)

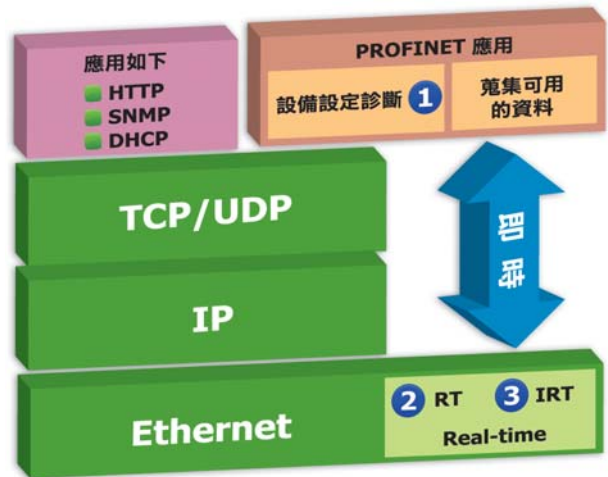
適用於更高階、複雜的工業驅動系統應用，例如包裝機器或機器人。循環時間 < 1 ms、抖動 < 1 μs 的應用都是可能的。PFN-2000 提供各種滿足即時 PROFINET 的 I/O 模組，可應用在流程自動化及工廠自動化。

產品特色：

- 傳輸協定：PROFINET IO
- 支援乙太網路服務：ICMP、IGMP、ARP、DHCP、TELNET、TFTP、SNMP、VLAN Priority Tagging
- 支援 PROFINET 服務：RTC、RTA、CL-RPC、DCP、LLDP、I&M
- 支援 PROFINET 一致性類別 Class B 與即時通訊 Class 1
- 循環時間：最短 1 ms
- 提供 GSDML 文件
- 隨插即用的自動 MDI / MDI-X

選型指南

型號	說明
PROFINET 轉換器	I-7580 PROFINET 轉 RS-232/422/485 轉換器
PROFINET 閘道器	GW-7662 PROFINET 轉 Modbus RTU/ASCII 閘道器
	GW-7663 PROFINET 轉 Modbus TCP 閘道器
PROFINET I/O 模組	PFN-2019 10 通道通用型類比輸入 PROFINET 模組
	PFN-2024 4 通道類比輸出 PROFINET 模組
	PFN-2042 16 通道數位輸出 PROFINET 模組
	PFN-2051 16 通道數位輸入 PROFINET 模組
	PFN-2052 8 通道數位輸入 PROFINET 模組
	PFN-2053 16 通道數位輸入 PROFINET 模組
	PFN-2055 8 通道數位輸入、8 通道數位輸出 PROFINET 模組
PFN-2060 6 通道數位輸入、6 通道繼電器 PROFINET 模組	



1 TCP/IP

- 設備參數化及設定
- 讀取診斷資料
- 判斷可用的數據通道

2 即時 RT

- 有效地循環傳輸可用數據
- 事件驅動的訊息或警報

3 同步即時 IRT

- 在同步即時模式中進行資料傳輸
- 藉由ERTEC提供硬體支援
- 抖動 < 1 μs

2.3.1 PROFINET 轉換器

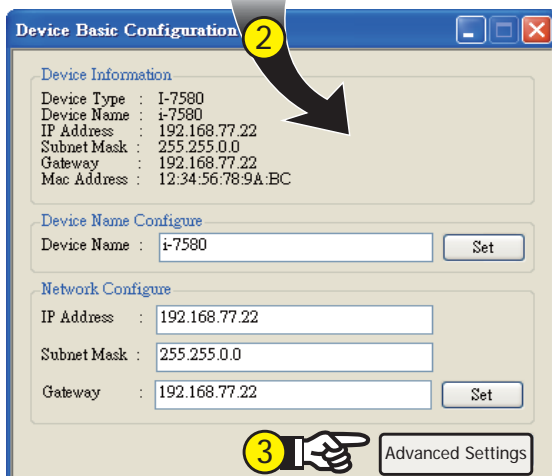
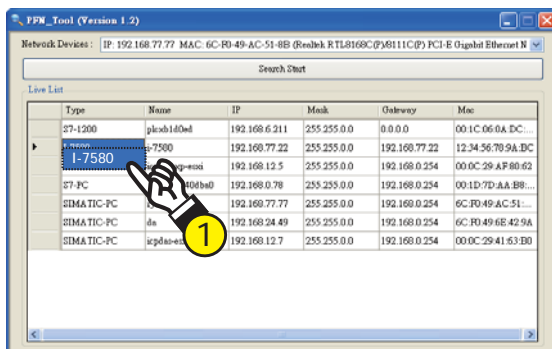
I-7580

PROFINET 轉 RS-232/422/485 轉換器

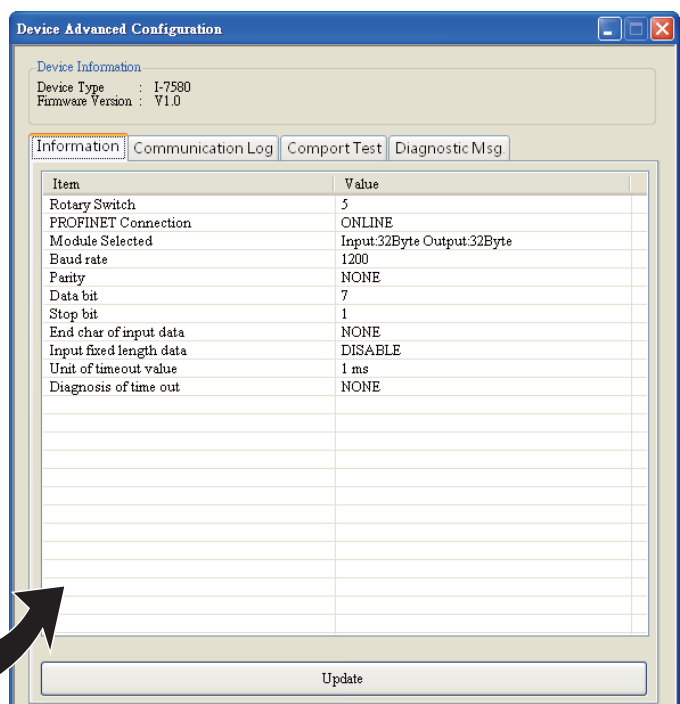


I-7580 支援 PROFINET IO 通訊協定的從站設備。模組的 COM 介面提供 RS-232、RS-422 與 RS-485 三種通訊介面，用戶可以自行選用其中一種通訊方式進行連結。透過 GSDML 文件，也能幫助用戶輕鬆地與任何 PROFINET IO 控制器連接。

- 通訊協定：PROFINET IO 設備
- 支援 PROFINET 一致性類別 Class B 與即時 (RT) 通訊 Class 1
- 循環時間：最短 1 ms
- 提供 GSDML 文件 (版本 2.25)
- 資料最大輸入 / 輸出長度為 512/384 位元組
- 提供 LED 狀態指示燈
- 具備 4 kV 靜電防護
- 電源輸入範圍 (+10 ~ +30 VDC) 與工作溫度範圍 (-25° C ~ +75° C)



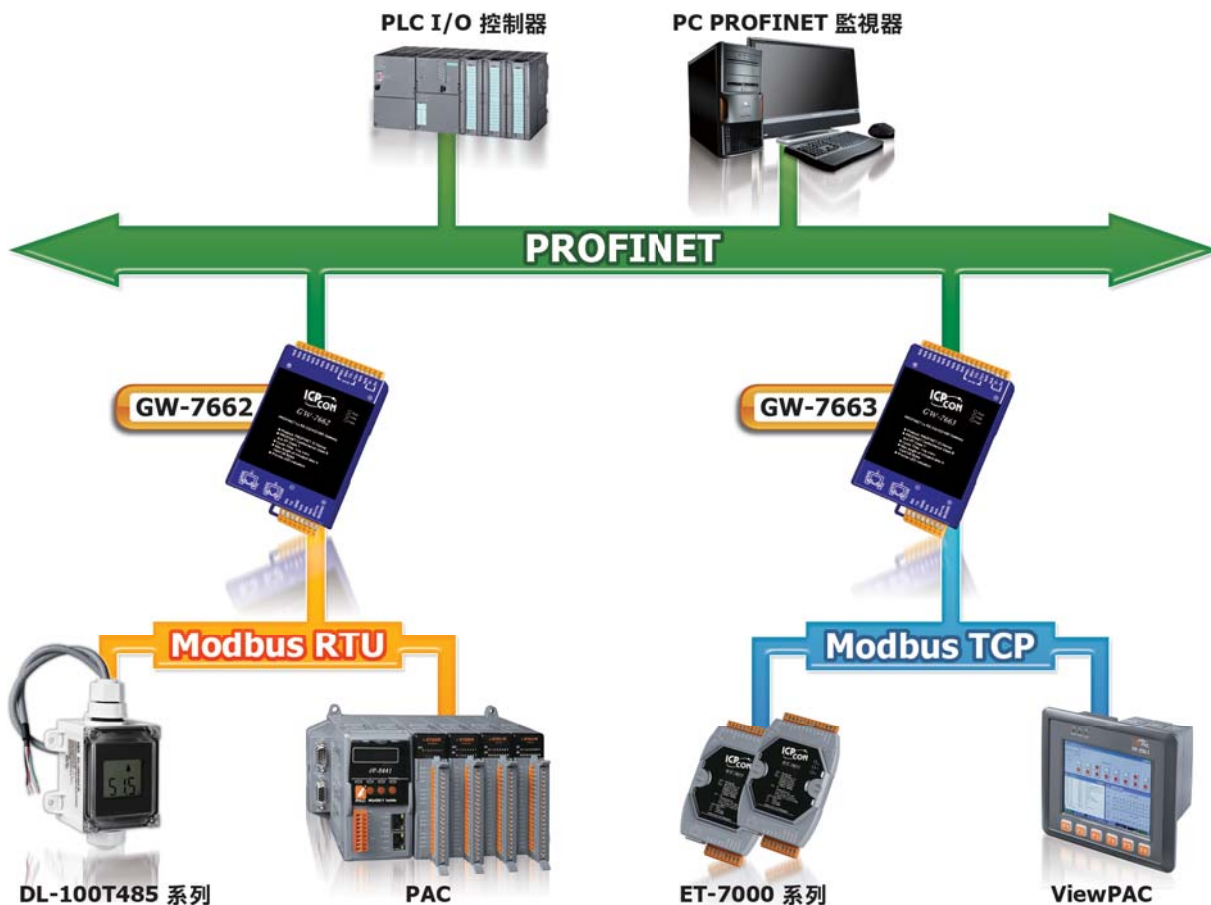
- 顯示 I-7580 的 PROFINET 用戶參數
- 顯示 I-7580 的診斷訊息
- 提供 comport 測試功能
- 提供通訊日誌



2.3.2 PROFINET 閘道器

PROFINET 閘道器用於解決不同通訊網路與 PROFINET 網路之間的數據交換，如需將各種通訊協定設備匯集到 PROFINET 上，PROFINET 閘道器能有效幫助您達成整合。以下架構圖顯示於何時、如何應用相關設備的示意。

3



產品規格：

型號		GW-7662	GW-7663
圖片			
		PROFINET 轉 Modbus RTU/ASCII 閘道器	PROFINET 轉 Modbus TCP 閘道器
PROFINET	通訊協定	IO device	
	一致性類別	Class B	
	RT 類別	Class 1	
	循環時間	1 ms	
COM 連接埠	類型	1 x RS-232/422/485	N/A
	鮑率 (bps)	2.4 k ~ 115.2 k	N/A
	通訊協定	Modbus RTU/ASCII、Master/Slave	N/A
Ethernet 連接埠	速度	10/100M	
	通訊協定	PROFINET IO device	Modbus TCP Server/ Client & PROFINET IO device

GW-7662

PROFINET 轉 Modbus RTU 主站閘道器



GW-7662 閘道器支援 PROFINET IO 通訊協定，提供 PROFINET 控制器直接存取 Modbus 網路中 Modbus 設備的能力。GW-7662 可作為 Modbus 主機端來存取 Modbus 從站設備的數據，也能作為 Modbus 從站設備來提供 PROFINET 控制器的數據。這靈活的設計讓 GW-7662 可以被廣泛的應用在工業系統中。

- Support Modbus RTU baud rate from 2.4~115.2 kbps
- 資料最大輸入 / 輸出長度為 512/512 Bytes
- 支援 PROFINET 一致性類別 Class B 與即時 (RT) 通訊 Class 1
- 提供 GSDML 文件 (版本 2.25)
- 具備 4 kV 靜電防護
- 支援 Modbus RTU/ASCII 通訊協定
- 支援 Modbus 主站與從站模式
- 通訊協定：PROFINET IO 設備
- 循環時間：最短 1 ms
- 提供 LED 狀態指示燈



GW-7663

PROFINET 轉 Modbus TCP 主站閘道器





GW-7663 可以實現 Modbus TCP 網路與 PROFINET 網路間的數據交換。除了提供 Modbus TCP 客戶端及伺服器功能，GW-7663 也提供了 Modbus RTU 主站與從站功能。因此，GW-7663 可以滿足大部分 Modbus 和 PROFINET 協定間的數據交換功能。

- 資料最大輸入 / 輸出長度為 512/512 Bytes
- 支援 PROFINET 一致性類別 Class B 與 RT 通訊 Class 1
- 具備 4 kV 靜電防護
- 提供 GSDML 文件 (版本 2.25)
- 通訊協定：PROFINET IO 設備
- 支援 Modbus TCP 通訊協定
- 支援 Modbus 主站與從站模式
- 循環時間：最短 1 ms



2.3.3 類比輸入及輸出模組

3

型號	PFN-2019	PFN-2024
圖片		
	10 通道類比輸入模組	4 通道類比輸出模組
類比輸入		
通道數	10 (差動)	
感測器類型	熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C)	
電壓輸入範圍	$\pm 15 \text{ mV}$, $\pm 50 \text{ mV}$, $\pm 100 \text{ mV}$, $\pm 500 \text{ mV}$, $\pm 1 \text{ V}$, $\pm 2.5 \text{ V}$, $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$	
電流輸入範圍	$\pm 20 \text{ mA}$, $0 \sim +20 \text{ mA}$, $+4 \text{ mA} \sim +20 \text{ mA}$ (跳線選取)	-
解析度	16 位元	
採樣率	10 Hz	
精準度	$\pm 0.1\%$ (單一通道)	
類比輸出		
通道數		4
電壓輸出範圍		$0 \sim 5 \text{ V}$, $\pm 5 \text{ V}$, $0 \sim 10 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$
電流輸出範圍		$0 \sim 20 \text{ mA}$, $4 \sim 20 \text{ mA}$
解析度		16 位元
精準度	電壓輸出	$\pm 0.1\%$ (單一通道)
	電流輸出	$\pm 0.2\%$ (單一通道)
PROFINET		
連接器	2 x RJ-45, 10/100 BaseTX	
通訊協定	PROFINET IO	
服務	RTC, RTA, CL-RPC, DCP, LLDP	
一致性類別	Class B	
RT	Class 1	
資料循環時間	最小 1ms	
通用 GSDML 文件	Ver. 2.25	
系統		
ESD (IEC 61000-4-2)	4 kV	
EFT (IEC 61000-4-4)	1 kV	
浪湧 (IEC 61000-4-5)	1 kV	
模組間隔離, Field-to-Logic	3750 Vrms	
電源輸入	$+10 \sim +30 \text{ VDC}$	



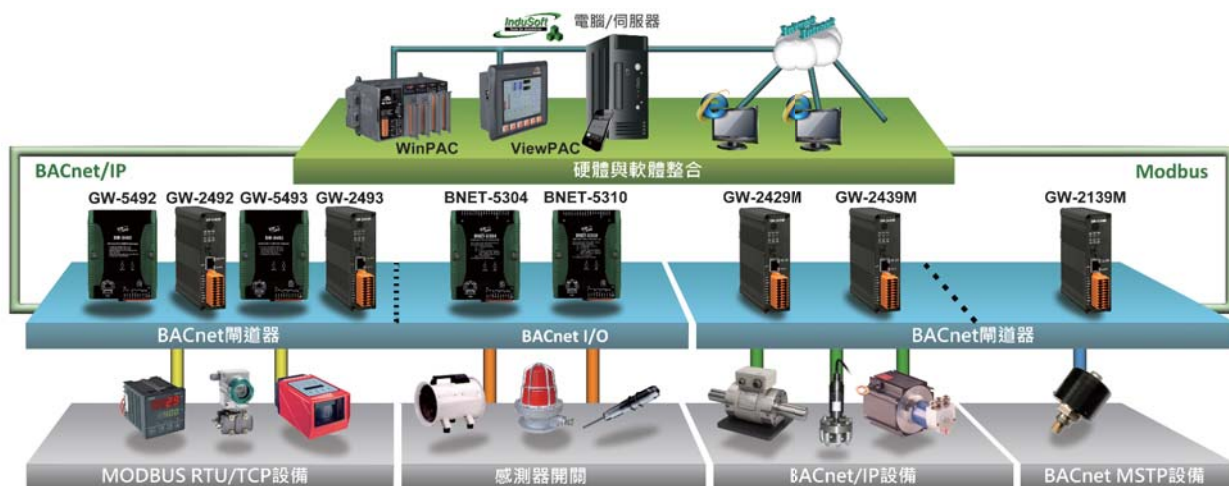
2.3.4 數位輸入及輸出模組

數位輸入及輸出模組						
型號	PFN-2042	PFN-2051	PFN-2052	PFN-2053	PFN-2055	PFN-2060
圖片	16 通道 DO 模組 	16 通道 DI 模組 	8 通道 DI 模組 	16 通道 DI 模組 	8 通道 DI, 8 通道 DO 模組 	6 通道 DI, 6 通道繼電器模組 
數位輸入						
通道數		16	8	16	8	6
接點		乾 + 濕	濕	乾	乾 + 濕	乾 + 濕
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink/Source	Sink/Source	Source	Sink/Source	Sink/Source
濕接點	On 電壓準位	+10 ~ 50 VDC	+4 ~ 30 VDC	-	+10 ~ 50 VDC	+10 ~ 50 VDC
	Off 電壓準位	+4 VDC Max.	+1 VDC Max.	-	+4 VDC Max.	+4 VDC Max.
乾接點	On 電壓準位	Close to GND	-	Close to GND	Close to GND	Close to GND
	Off 電壓準位	Open	-	Open	Open	Open
輸入阻抗		10 kΩ, 0.5 W	3 KΩ, 0.3 W	-	10 kΩ, 0.5 W	10 kΩ, 0.5 W
數位輸出						
通道數	16				8	6
輸出類型	開集極				開集極	電源繼電
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink				Sink	Form A
負載電壓	+3.5 ~ +50 VDC				+3.5 ~ +50 VDC	30 VDC/125 VAC
最大負載電流	每通道 700 mA	-	-	-	每通道 700 mA	2 A @ 30 VDC, 0.6 A @ 125 VAC
過電壓保護	60 VDC				60 VDC	-
過載保護	有				有	-
Power-on Value	有				有	有
Safe Value	有				有	有
PROFINET						
連接器	2 × RJ-45, 10/100 BaseTX					
通訊協定	PROFINET IO					
服務	RTC、RTA、CL-RPC、DCP、LLDP					
一致性類別	Class B					
RT	Class 1					
資料循環時間	最小 1 ms					
通用 GSDML 文件	Ver. 2.25					
系統						
ESD (IEC 61000-4-2)	4 kV					
EFT (IEC 61000-4-4)	1 kV					
浪湧 (IEC 61000-4-5)	1 kV					
模組間隔離, Field-to-Logic	3750 V					
電源輸入	+10 ~ +30 VDC					

2.4 BACnet 系列產品

BACnet (建築自動化控制網路通訊協定) 是 ISO、ANSI 及 ASHRAE 指定的通訊協定，針對智能建築及控制系統等應用所設計的通訊，符合美國、歐洲等 30 多個國家標準與 ISO 全球標準，可綜合應用於 HVAC (暖氣、通風、空氣調節)、照明、門禁、火災偵測系統及其相關設備。BACnet 提供多種業界常使用的標準協定，以增加系統的擴充性與相容性，並有效降低系統維護成本。

3



產品特色：

- 專門為樓宇自動化控制設計的通訊模組
- 符合 ANSI/ASHRAE 的 135-2008 標準或 ISO 16484-5 標準
- 是一種完全通用的開放式軟體標準
- 支援多種 OSI 實體層及資料連結層 (BACnet/IP、Ethernet、ARCNET、MS/TP、PTP 與 LonTalk)
- BACnet 系統中的所有資料會以術語表示，如：物件、屬性、服務

BACnet 堆棧層

BACnet 定義

BACnet 應用層				
BACnet 網路層				
ISO 8802-2 (IEEE 8802.3) Type 1	MS/TP	PTP	LonTalk	BVLL
ISO 8802-3 Ethernet	ARCNET	EIA 485		EIA 232
				IP 支援資料連結

OSI 模型

應用層 (7)	處理用戶應用程式的實際介面
網路層 (3)	在兩架機器之間建立邏輯電路與路由
資料連結層 (2)	有序的控制訪問物理媒介
實體層 (1)	傳輸與接收物理媒介的各種數據

選型指南

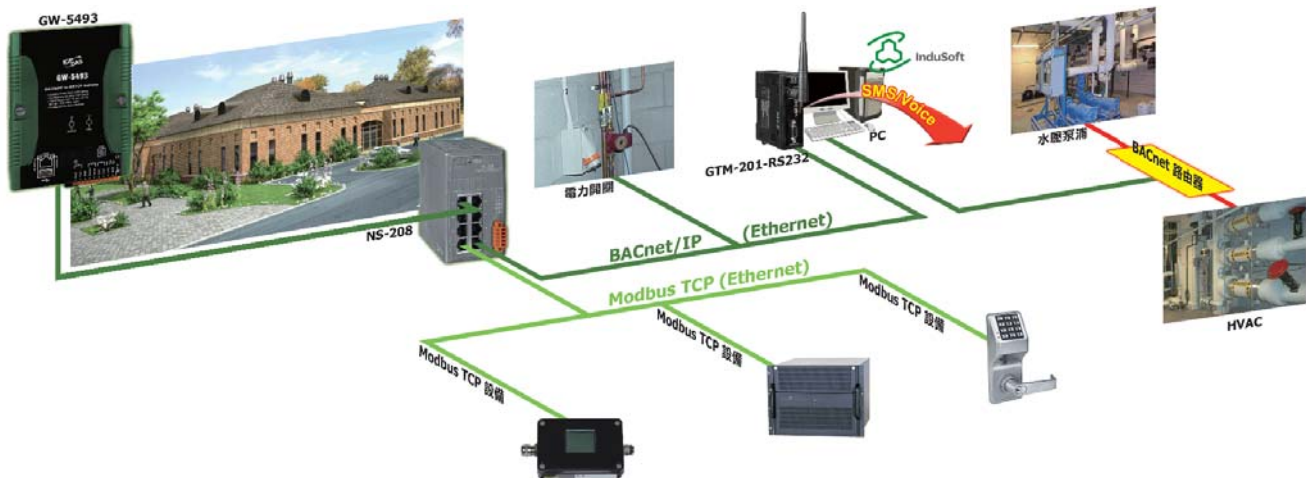
型號	說明	
BACnet/IP 閘道器	GW-5492	BACnet/IP 與 Modbus RTU 主站閘道器
	GW-2492M	BACnet/IP 與 Modbus RTU 主站閘道器
	GW-5493	BACnet/IP 與 Modbus TCP 客戶端閘道器
	GW-2493M	BACnet/IP 與 Modbus TCP 客戶端閘道器
	GW-2429M	Modbus RTU 從站與 BACnet/IP 客戶端閘道器
	GW-2439M	Modbus TCP 伺服器與 BACnet/IP 客戶端閘道器
BACnet/IP I/O 模組	BNET-5304	6 通道 AI、1 通道 AO、4 通道 DI、4 通道 DO BACnet/IP 模組
	BNET-5310	4 通道 AI、2 通道 AO、3 通道 DI、3 通道 DO BACnet/IP 模組
BACnet MS/TP 閘道器	GW-2139M	Modbus TCP 伺服器與 BACnet MS/TP 主站閘道器

應用案例

醫學中心樓宇自動化

使用產品：**GW-5493**

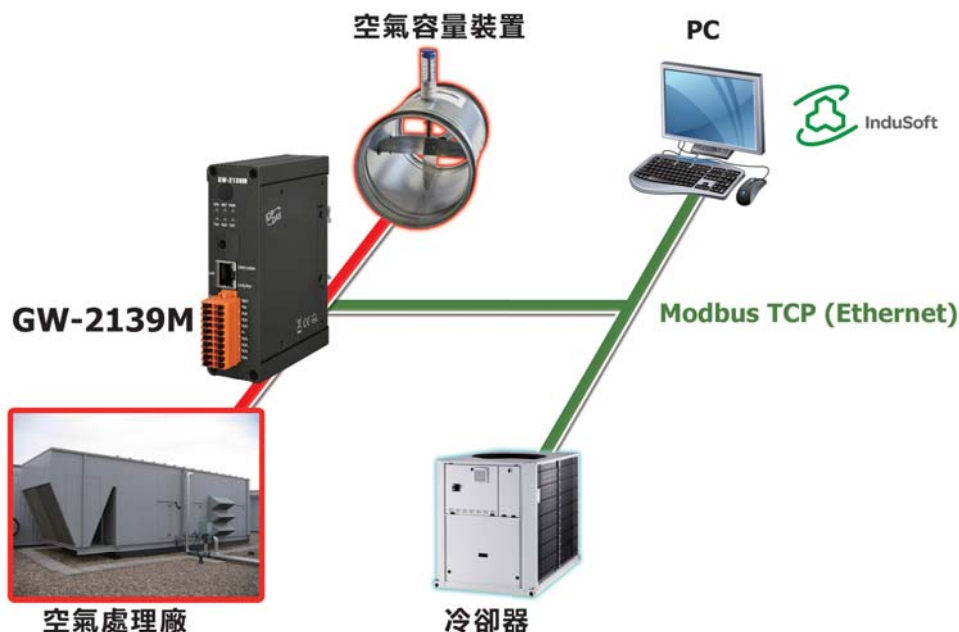
在此案例，醫學中心業主使用了 SCADA 與 InduSoft Web Studio，並以 BACnet/IP 協定整合眾多第三方設備，包含醫院的緊急電源轉接開關、增壓泵與暖通空調系統。對於現有的 Modbus TCP 設備，將 GW-5493 的 BACnet/IP 加入到 Modbus 閘道器有助於使用 BACnet/IP 通訊協定拜訪其他的設備，因為系統能夠彙整所有的重要訊息，使原先複雜的決策流程簡化，並同時達到節省能源、準確監控設備的效果。再配合使用 GTM-201，操作人員還可以透過簡訊接收警報及監控點的訊息。樓宇自動化系統還具備定期生成趨勢圖資料功能，以便業主可以利用資料訊息來追蹤成本，或從歷史資料對設備進行故障排除。



空調數據採集系統

使用產品：**GW-2139M**

案例中業主使用了具備 Modbus 驅動程式的 SCADA、InduSoft Web Studio，將工廠中的 BACnet MSTP 設備與控制器的整合，其中包含 16 個空氣處理單元，以及 3 個冷卻器...等。業主透過利用 GW-2139M，將這些 BACnet MSTP 設備整合到 Modbus TCP 網路，完成簡單的數據採集系統。



2.4.1 BACnet/IP 閘道器

GW-549x GW-249xM

BACnet/IP 從站轉 Modbus 主站閘道器



GW-5492, GW-5493, GW-2492M, GW-2493M 是能夠提供標準 BACnet/IP 轉 Modbus RTU/TCP 閘道器。GW-549x 系列和 GW-249xM 包含 BACnet/IP 伺服器與 Modbus RTU 主站 (GW-5492/2492M) 或 TCP 客戶端 (GW-5493/2493M)，使得 Modbus 設備能夠很好的整合至 BACnet 網路中。BACnet 通訊協定是以樓宇自動化及控制系統應用為基礎 (如：暖氣設備、通風設備等) 所設計出來的一套協定。GW-549x 提供大量的 BACnet 物件，讓使用者能夠更加有彈性的整合 BACnet 物件與 Modbus 暫存器之間的對應關係。BACnet 閘道器支援多個 BIBB，並以標準的網頁瀏覽器做為配置的工具。

3

產品特色

- 不須編寫程式
- 與 BACnet/IP、Modbus 完全相容
- 快速且高效地整合網絡

支援 Modbus TCP 類型

功能碼	0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x10, 0x0F
-----	--

支援 BACnet/IP 類型

物件	二進制輸入、二進制輸出、二進制數值； 類比輸入、類比輸出、類比數值； 多態輸入、多態輸出、多態數值；設備
BIBB	DS-RP-B、DS-RPM-B、DS-WP-B、DS-WPM-B、 DS-COV-B、DM-DDB-B、DM-DOB-B、 DM-DCC-B、 DM-TS-B、DM-UTC-B、DM-RD-B

GW-2429M GW-2439M

Modbus 從站轉 BACnet/IP 主端閘道器



GW-2429M 和 GW-2439M 是網絡閘道器，允許 Modbus 從設備、Modbus RTU (GW-2429M) 或 Modbus TCP (GW-2439M) 作為 BACnet/IP 客戶端訪問 BACnet/IP 網絡。BACnet/IP 協議用於在樓宇設備之間中繼和交換訊息。GW-2429M 和 GW-2439M 包含大量 BACnet 對象 (AI、AO、AV、BI、BO、BV、MSI、MSO、MSV)，讓使用者可以靈活地將 Modbus TCP 寄存器映射到 BACnet 對象的任意組合。BACnet 支持互操作性構建塊 (DS-RP-A、DS-RPM-A、DS-WP-A、DS-WPM-A、DM-DDB-A、DM-DOB-A、DM-DCC-A、DM-RD-A)。所有的數據傳輸都可以使用 ICPDAS Utility 進行配置

- 通過 modbus 讀 / 寫標準 BACnet 物件
- 可配置的 BACnet/IP 客戶端
- 可配置的 Modbus TCP 服務器
- 簡單的數據轉換支持 BACnet AI · AO · AV · BI · BO · BV · MSI · MSO · MSV 物件類型

支援 Modbus TCP 類型

功能碼	0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x10, 0x0F
-----	--



工具軟體

- 提供 Modbus TCP 網路配置界面
- 提供 BACnet/IP 配置界面

支援 BACnet/IP 類型

物件	Binary Input / Binary Output / Binary Value / Analog Input / Analog Output Analog Value / Multi-state Input Multi-state Output / Multi-state Value
BIBBs	DS-RP-A, DS-RPM-A, DS-WP-A, DS-WPM-A, DM-DDB-A, DM-DOB-A, DM-DCC-A, DM-RD-A

2.4.2 BACnet/IP I/O 模組

型號	BNET-5304	BNET-5310
圖片	多功能 BACnet/IP 模組 	多功能 BACnet/IP 模組 
系統		
Ethernet	10/100 Base-TX	
安全性	ID 與密碼	
內建看門狗	支援	
BACnet	BACnet/IP	
BACnet Objects	每個設備含 6 個 AI、1 個 AO、4 個 BI、4 個 BO	每個設備含 4 個 AI、2 個 AO、3 個 BI、3 個 BO
BIBB	DS-RP-B、DS-RPM-B、DS-WP-B、DS-WPM-B、DS-COV-B、DM-DDB-B、DM-DOB-B、DM-DCC-B、DM-TS-B、DM-UTC-B、DM-RD-B	
類比輸入		
通道數	6	4
接線	單端	差動
輸入範圍	$\pm 5\text{ V}, 0 \sim +5\text{ V}$	$\pm 10\text{ V}$
解析度	12 位元	
採樣率	4 KHz	
輸入阻抗	1 M Ω	
過電壓保護	$\pm 30\text{ VDC}$	
隔離	無隔離	
類比輸出		
通道數	1	2
輸出範圍	$\pm 5\text{ V}$	$\pm 10\text{ V}$
解析度	12 位元	
輸出流量	20 mA	
隔離	無隔離	
數位輸入		
通道數	4	3
接點	乾	
乾接點	On 電壓準位	Close to GND
	Off 電壓準位	Open
過電壓保護	30 VDC	
數位輸出		
通道數	4	3
輸出類型	開集極	
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink	
負載電壓	+10 VDC \sim 40 VDC	
最大負載電流	在 25° C 環境下每通道 200 mA	
過載保護	1.4 A	
環境		
工作溫度	-25 \sim +75° C	
儲存溫度	-30 \sim +85° C	
相對溼度	5 \sim 90% PH · 無結露	
電源輸入範圍	+10 \sim 30 VDC	
功耗	4.8 W (0.2 A @ 24 VDC)	

2.4.3 BACnet MS/TP 閘道器

GW-2139M

Modbus TCP 轉 BACnet MS/TP 閘道器



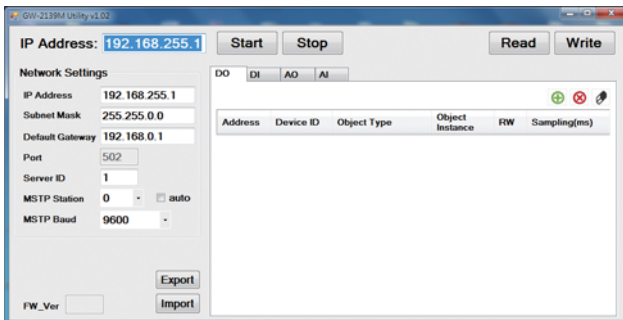
GW-2139M 是一個網路閘道器，允許 Modbus TCP 客戶端設備作為 BACnet MS / TP 主站訪問 BACnet MS/TP 網路。BACnet 主從令牌傳遞 (MS/TP) 協議用於在建築設備之間中繼和交換信息。GW-2139M 包含 BACnet 物件 (AI · AO · AV · BI · BO · BV · MSI · MSO · MSV) · 可以靈活地將 BACnet 物件數值轉傳到 Modbus TCP 暫存器。支持 BACnet 互操作性構建塊 (DS-RP-A · DS-RPM-A · DS-WP-A · DS-WPM-A · DM-DDB-A · DM-DOB-A · DM-DCC-A · DM-RD -A) 。所有數據轉傳都可以使用 ICPDAS Utility 進行配置。

3

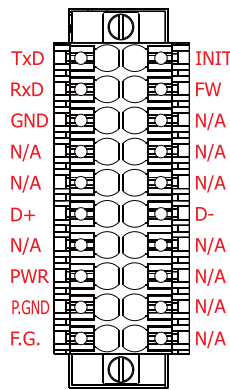
- 通過 modbus 讀 / 寫標準 BACnet 物件
- 可配置的 BACnet MS / TP 主站
- 可配置的 Modbus TCP 服務器
- 內建 RTC 可紀錄門禁通行時間
- 簡單的數據轉換支持 BACnet AI · AO · AV · BI · BO · BV · MSI · MSO · MSV 物件類型
- 支持 Modbus coils, input registers, holding registers
- 通過配置 Modbus 暫存器映射 BACnet 物件屬性
- COM 隔離：RS-485
- 內建看門狗
- 4KV ESD 保護

工具軟體

- 提供 Modbus TCP 網路配置界面
- 提供 BACnet MS / TP 配置界面



腳位分配



腳位名稱	描述
F.G.	電源 +10 ~ +30 VDC
GND	
PWR	RS-485
D+	
D-	RS-232
GND	
RxD	
TxD	
INIT	當連接 GND 時， 轉換到初始模式
FW	當連接 GND 時， 轉換到 Bootloader 模式

支援 BACnet MSTP 類型

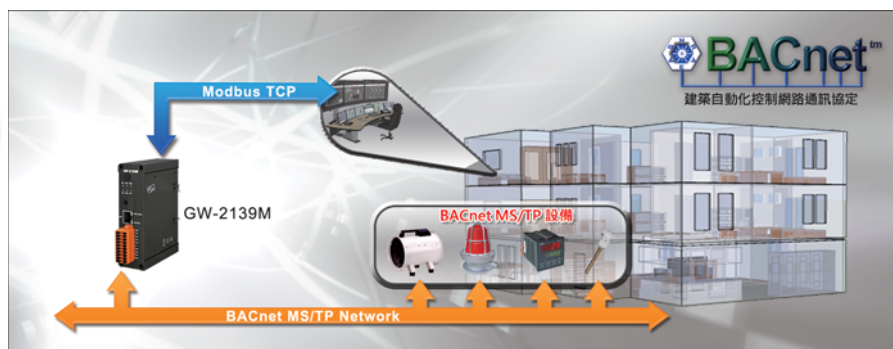
物件	Binary Input / Binary Output / Binary Value / Analog Input / Analog Output Analog Value / Multi-state Input Multi-state Output / Multi-state Value
BIBBs	DS-RP-A, DS-RPM-A, DS-WP-A, DS-WPM-A, DM-DDB-A, DM-DOB-A, DM-DCC-A, DM-RD-A

支援 Modbus TCP 類型

功能碼	0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x10, 0x0F
-----	--

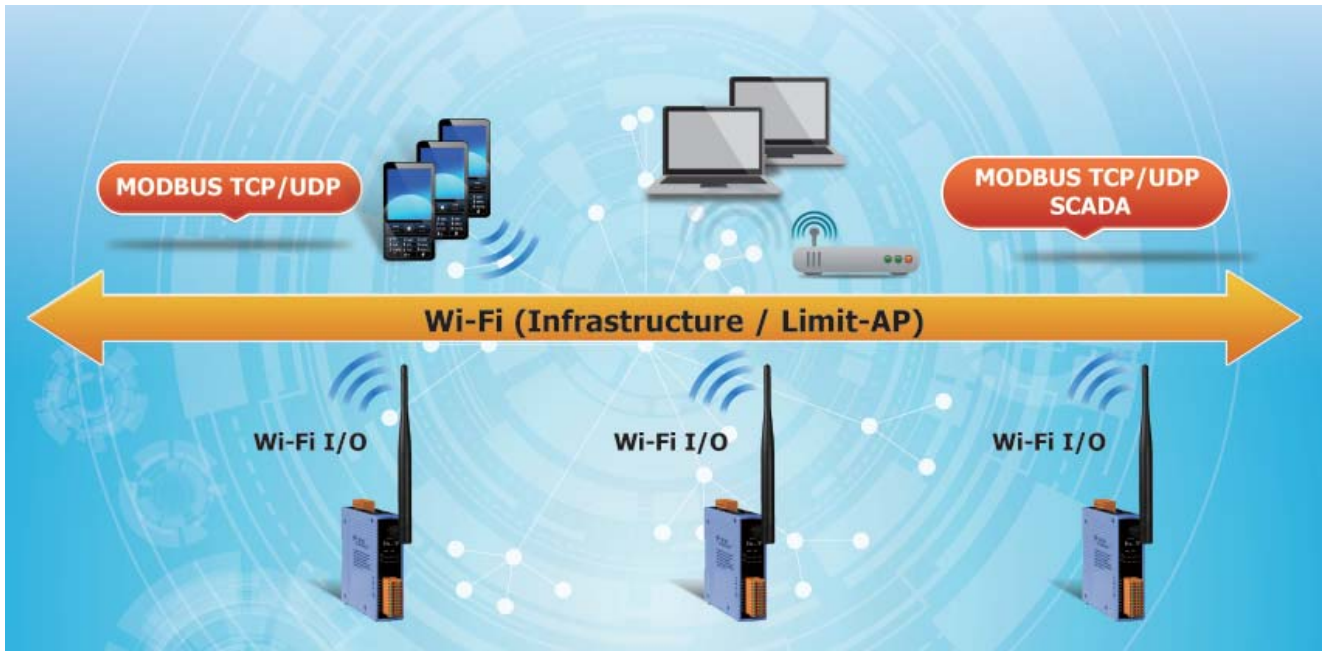
產品應用

- 樓宇自動化
- 暖通空調控制
- 燈光控制
- 訪問控制
- 火災探測系統



2.5 Wi-Fi 系列產品

WLAN (Wireless Local Area Network) 使用無線分佈法 (Spread-spectrum 或 OFDM radio) 連結設備，通常會使用 Wi-Fi 無線網路基地台 (Access Point) 提供上網服務。WLAN 幫助使用者在無線網路涵蓋範圍內的移動 / 行動設備能隨時保持連線狀態，高頻寬的無線網路配置對於降低佈線成本也有顯著的效果。如今 WLAN 已經是一項相當受歡迎的應用，不僅比傳統的工業傳輸 (RS-232、RS-485、RS-422) 更加快速，同時也能大量減少過於繁複的接線需求，相較於乙太網連結也有更高的機動性。泓格科技提供的 WLAN 系列產品均符合 IEEE 802.11 標準。



選型指南

	型號	描述
遠程維護	M2M-711D	Wi-Fi 遠端無線維護模組
Wi-Fi 轉換器	IOP760	串列 / 乙太網路轉 Wi-Fi 閘道器
Wi-Fi 橋接器	WF-2572	乙太網路轉 Wi-Fi 橋接器
Wi-Fi 閘道器	RMV-762D-MTCP	Wi-Fi 無線 Modbus 閘道器
Wi-Fi 集中器	MDC-211-WF	Wi-Fi 無線 Modbus 數據集中器
Wi-Fi I/O 模組	WF-2015	Wi-Fi 無線 6 通道 RTD 輸入模組
	WF-2017	Wi-Fi 無線 8 通道差分式 /16 通道單端式類比信號輸入模組
	WF-2019	Wi-Fi 無線 10 通道類比信號輸入模組
	WF-2026	Wi-Fi 無線模組 (類比: 5 通道輸入 /2 通道輸出; 數位: 2 通道輸入 /3 通道輸出)
	WF-2042	Wi-Fi 無線 16 通道隔離型數位信號輸出模組
	WF-2051	Wi-Fi 無線 16 通道隔離型數位信號輸入模組
	WF-2055	Wi-Fi 無線 8 通道隔離型數位通道輸入及 8 通道隔離型數位信號輸出模組
	WF-2060	Wi-Fi 無線 6 通道數位信號輸入及 6 通道繼電器輸出模組
	WFM-R14	Wi-Fi 無線金屬外殼 14 通道繼電器輸出模組

2.5.1 Wi-Fi 轉換器

IOP760

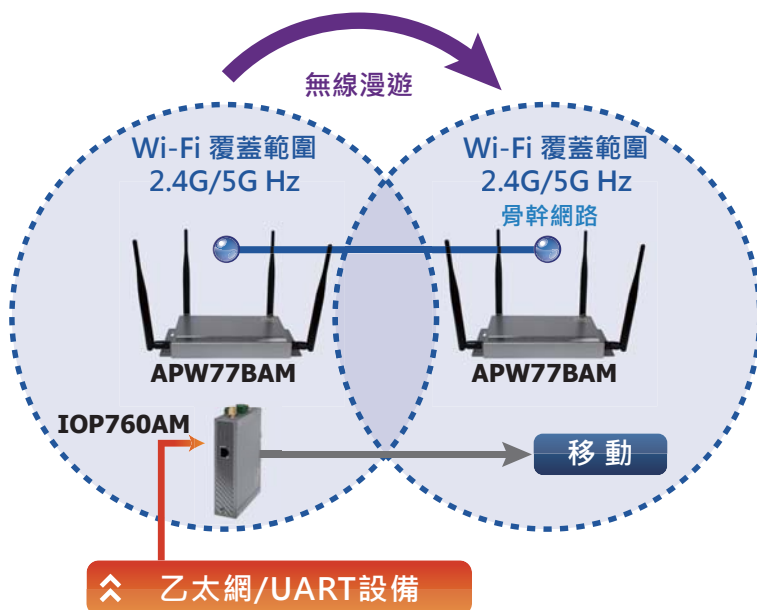
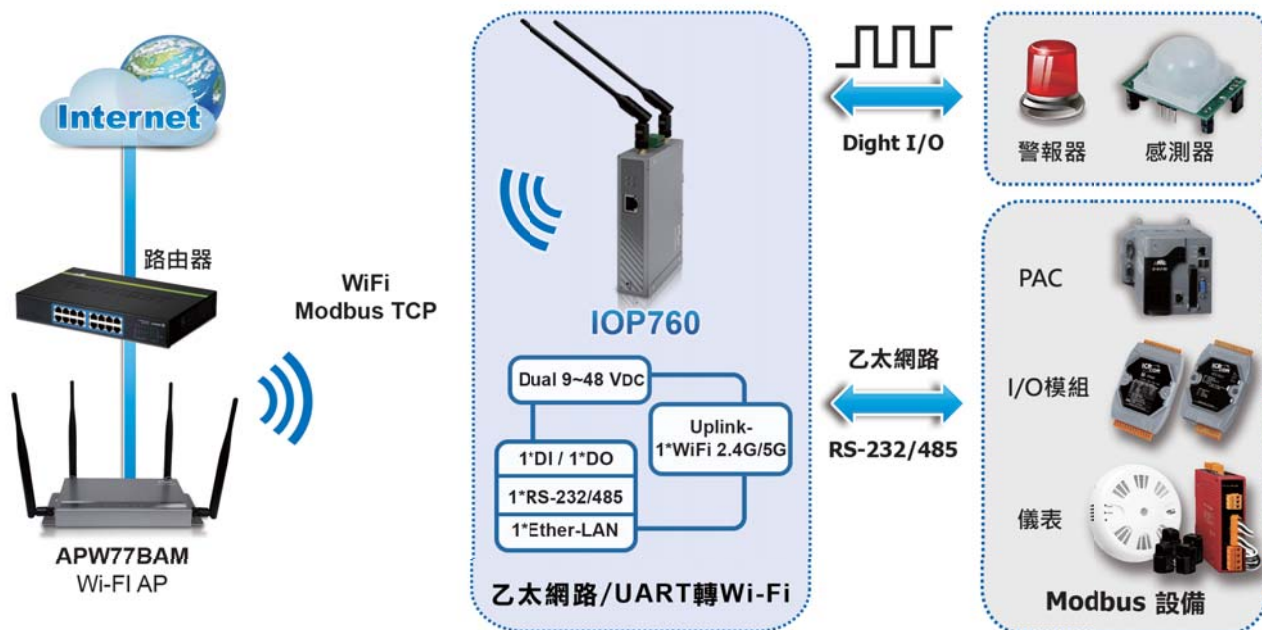
串列 / 乙太網路轉 Wi-Fi 閘道器



IOP760 是實現無線 M2M (Machine-to-Machine) 應用的最佳解決方案。IOP760 內建符合高效 IEEE802.11a/b/g/n/ac 的 Wi-Fi 上行通訊，以及提供多種使用模式的基地台功能，使用者可以藉由無線網路連結所有設備，避免使用有線網路遭遇的布線困難。IOP760 具備萬全的防護功能，包含 VPN、防火牆、NAT、通訊埠轉發、DHCP 伺服器等諸多功能強大的功能，可適用於各種複雜苛刻的業務與 M2M 應用。

3

- 支援 Wi-Fi 上行通訊或 Ethernet WAN 連線
- 支援一組 RS-232 或 RS-485 通訊界面
- 支援 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 標準
- 支援 2.4GHz 或 5 GHz 無線 Wi-Fi 頻段
- 支援兩個 LAN 通訊埠
- 支援一個 DI 和一個 DO
- 金屬機構外殼



2.5.2 Wi-Fi 橋接器

型號

乙太網路轉 Wi-Fi 橋接器

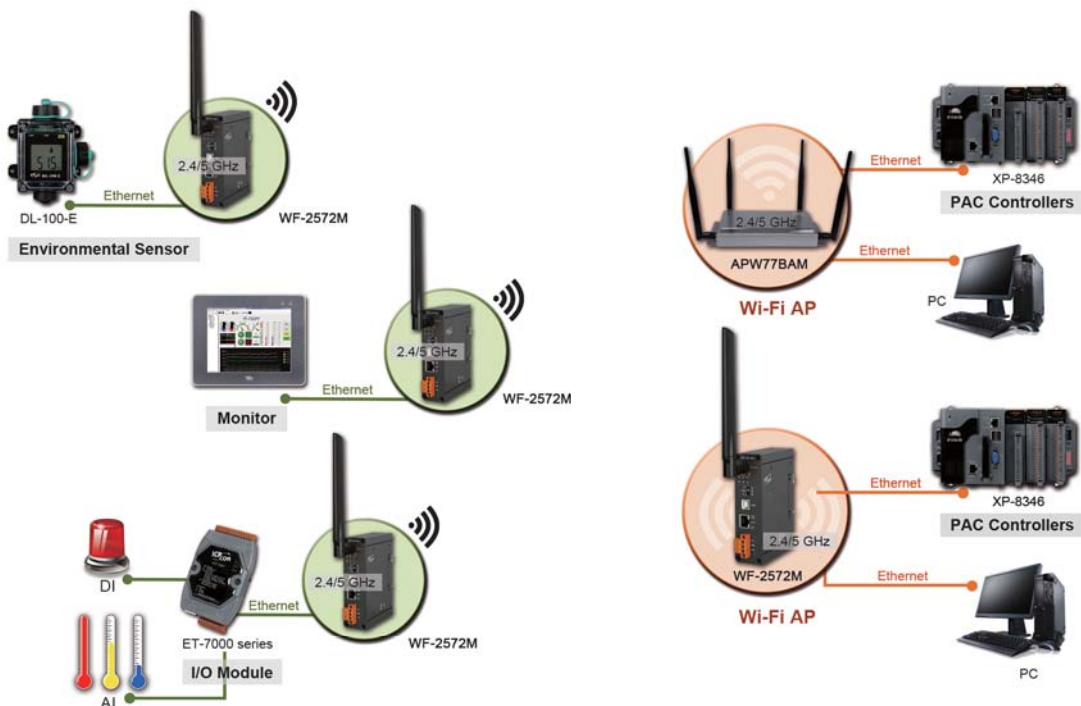
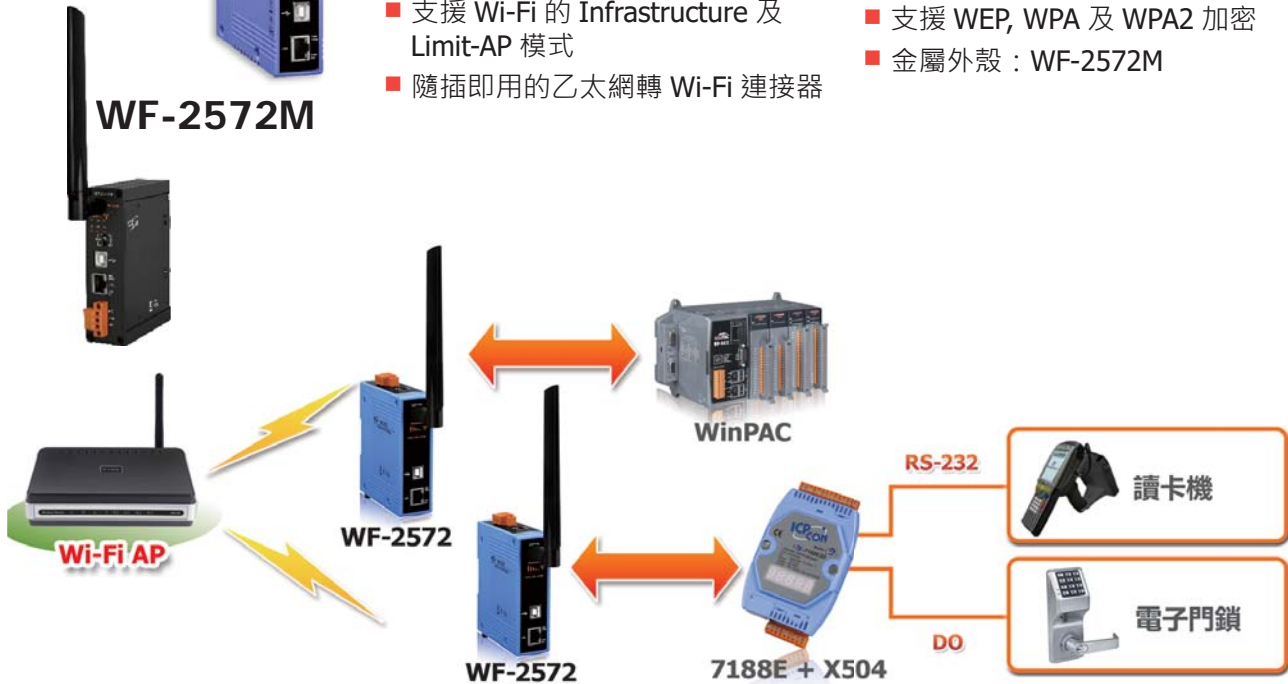
WF-2572



WF-2572/WF-2572M 是工業級乙太網轉 Wi-Fi 橋接器。WF-2572/WF-2572M 可以藉由建立 802.11a/b/g 無線區域網路 (wireless LAN)，並與具備乙太網連接埠的設備進行連結。WF-2572 可以讓 100Base-TX 乙太網的設備與無線區域網路之間進行透明化的傳輸，不需要額外安裝驅動程式或進行複雜的定址方式。藉此模組可以大幅減少網路設定與無線系統的安裝，也能幫助使用無線區域網路與網際網路連結在工業、科學與自動化的應用。

- 支援 IEEE 802.11a/b/g 無線區域網路
- 支援 Wi-Fi 的 Infrastructure 及 Limit-AP 模式
- 隨插即用的乙太網轉 Wi-Fi 連接器
- 提供 USB 介面設定模組
- 不需要安裝驅動程式
- 支援 WEP, WPA 及 WPA2 加密
- 金屬外殼：WF-2572M

WF-2572M



2.5.3 WLAN 遠端維護設備

M2M-711D

遠端維護 Wi-Fi 設備端單元裝置



M2M-711D 是專門為設備作為遠端維護及串列應用升級的無線解決方案，適用於惡劣的工業環境。除了具備遠端設備的即時線上維護功能，也能夠讓串列傳輸轉變成無線架構。M2M-711D 有兩種主要的技術應用：VxServer 及 Pair-connection 模式。此解決方案可以準確地發送現場設備的狀況，讓維護設備的工程師可以像在現場一樣地檢查、診斷設備或 PLC，能夠降低大量的維護成本，進而增加企業的競爭力。

- 支援 IEEE 802.11b/g 無線區域網路
- 支援 VxServer
- 內建 7 段 LED 顯示器
- 提供網頁控制與管理介面
- 支援 Wi-Fi 的 Infrastructure 及 Ad-hoc 模式
- 提供 RS-232、RS-485 配對連線應用
- 具備伺服器與客戶端通訊模式
- 支援 WEP-64, WEP-128, WPA-TKIP 與 WPA2-AES 加密技術



2.5.4 Wi-Fi 閘道器

RMV-760D-MTCP

Wi-Fi 介面 Modbus TCP/RTU 閘道器



RMV-762D-TCP 是一款 Modbus TCP/RTU 閘道器，可以將 Modbus 命令從 Modbus TCP/RTU 主站轉換到 Modbus RTU/TCP 從站，Modbus TCP 命令可以藉由乙太網連接埠或 Wi-Fi 來收發。此外，也支援 VxComm 與配對連線功能。使用者能自行選用乙太網或 Wi-Fi 來建立連線，提供兩個裝置之間的 TCP 資料傳送。

- 支援 IEEE 802.11a/b/g 無線區域網路
- 支援 VxComm 功能
- 內建 7 段 LED 顯示器
- 支援 Wi-Fi 的 Infrastructure 及 Limit-AP 模式
- 提供 RS-232、RS-485 配對連線應用
- 具備伺服器與客戶端通訊模式
- 支援 WEP/WPA/WPA2 加密技術



3.5.5 Wi-Fi 集中器

MDC-211-WF

Wi-Fi 無線 Modbus 數據集中器



Wi-Fi 無線 Modbus 數據集中器支援無線 Wi-Fi、乙太網路、RS-232 及 RS-485 通訊界面。使用者可以透過自定義的指令列表來讀取及寫入 Modbus 資料，再使用無線 Wi-Fi 通訊監控 Modbus 數據，來實現 Wi-Fi 無線通訊管理 Modbus 設備的架構。

- 支援 IEEE 802.11 a/b/g/n 標準
- 支援 Infrastructure 和 Limit-AP 模式
- 支援 WPA-PSK, WPA2-PSK 加密功能
- 支援乙太網路、RS-232、RS-485 及 Wi-Fi 界面
- 支援 Web 使用者界面
- 支援 Modbus TCP/RTU 協定
- 支援 240 組 Modbus 指令
- 支援 9600 個 Modbus 暫存器



2.5.6 Wi-Fi I/O 模組

以 WLAN 連線為基礎的 WF-2000 I/O 系列模組符合 IEEE 802.11b/g 無線網路標準，能將無線連結融入監控系統。Wi-Fi I/O 模組支援 Modbus TCP/UDP 通訊協定及網路加密的配置，使用者可以輕易地將 WF-2000 I/O 系列模組整合到任何 SCADA 軟體，為使用者提供方便、安全的無線 I/O 解決方案。

3

型號		WF-2026	WF-2042	WF-2055	WF-2060	WF-2051	WFM-R14
數位輸入							
通道數		2	-	8	6	16	-
類型		乾接點：Source		乾接點：Source 濕接點：Sink / Source			
計數器	通道數	2		8	6	16	
	最大計數	32 位元		32 位元			
	最高輸入頻率	10 KHz		8 KHz			
光偶合隔離		3750 Vrms	3750 Vrms				
數位輸出							
通道數		3	16	8	6	-	14
類型		Sink (NPN)			Form A	-	2 Form A/ 12 Form C
負載電壓		+3.5 VDC ~ +50 VDC			30 VDC/250 VAC	-	30 VDC/250 VAC
負載電流		每通道 700 mA			每通道 5 A	-	5 A (Form A)/ 6 A (Form C)
模組間隔離		3750 VDC			-	-	-
過電壓保護		60 VDC			-	-	-
機構							
外殼		塑膠					金屬

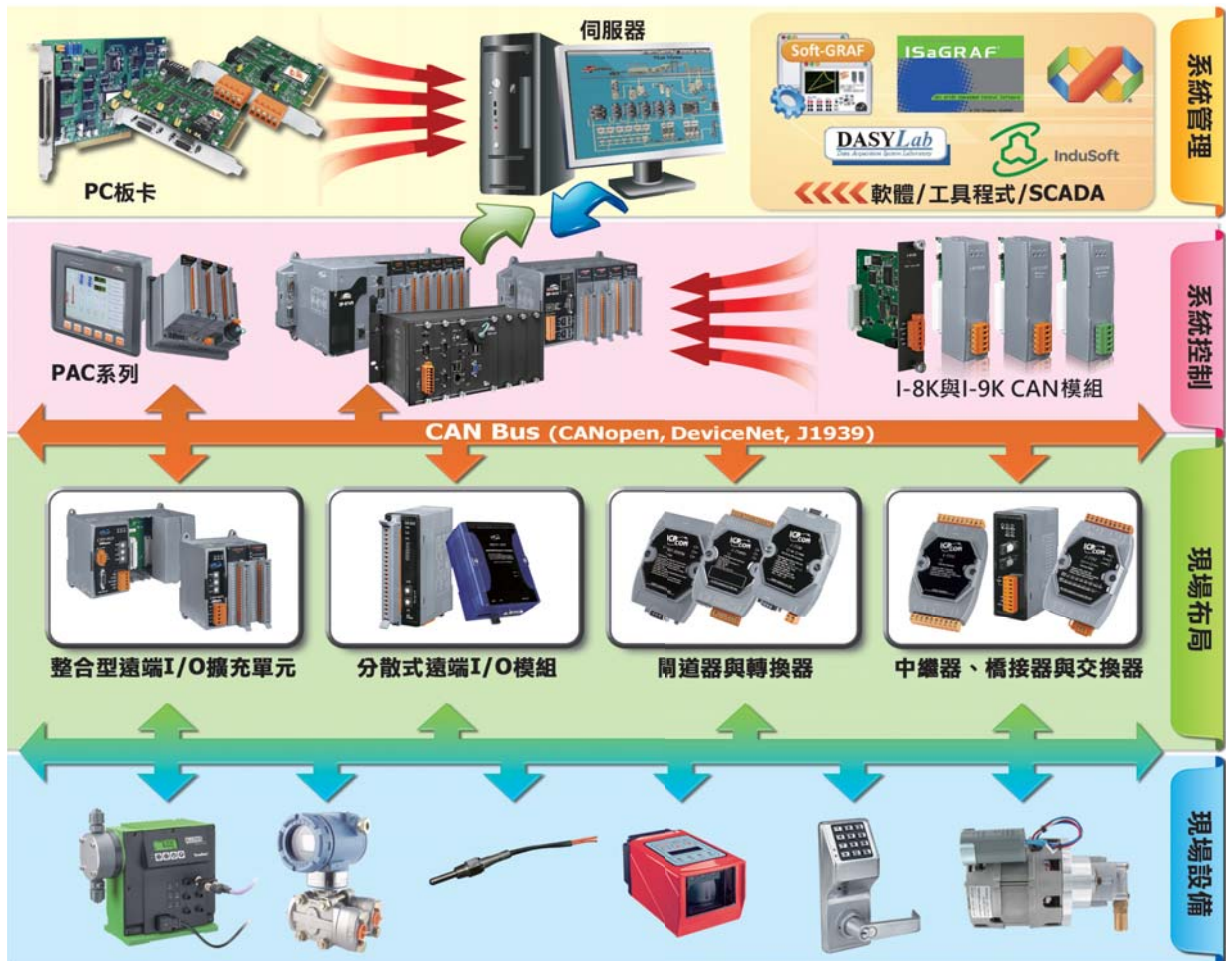
型號		WF-2026	WF-2017	WF-2019	WF-2015
類比輸入					
通道數		5 (Diff)	8 (Diff) / 16 (SE)	10 (Diff)	6
輸入類型	電壓	±150 mVDC, ±500 mVDC, ±1 VDC, ±5 VDC, ±10 VDC	±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V	±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V, ±5 V, ±10 V	-
	電流	0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA, ±20 mA (跳線選擇)	0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA, ±20 mA (跳線選擇)	±20 mA (需要外部電阻)	-
	熱電偶	J, K, T, E, R, S, B, N, C			-
	2/3 線 RTD	-			Pt100, Pt1000, Ni120, Cu50, Cu100, Cu1000
解析度		16 位元			
準確度		±0.1% FSR			±0.05% FSR
採樣率		10 Hz (Total)			12 Hz (Total)
過電壓保護		240 Vrms	Diff SE	240 Vrms 150 Vrms	240 Vrms 120 VDC
類比輸出					
通道數		2	-		
輸出類型	電壓	+0 ~ +5 VDC, +0 ~ +10 VDC, ±5 VDC, ±10 VDC	-		
	電流	+0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA mA (跳線選擇)	-		
解析度		12 位元	-		
準確度		±0.1% FSR	-		
輸出容量		10 VDC @ 20 mA	-		
機構					
外殼		塑膠			
無線通訊					
支援標準		2.4G Hz: IEEE 802.11 b/g 5GHz: IEEE 802.11 a			
無線模式		Infrastructure 或 Limit-AP 或 Ad-Hoc			
加密技術		WEP, WPA 及 WPA2			

3. CAN Bus 系列產品

3.1 概述

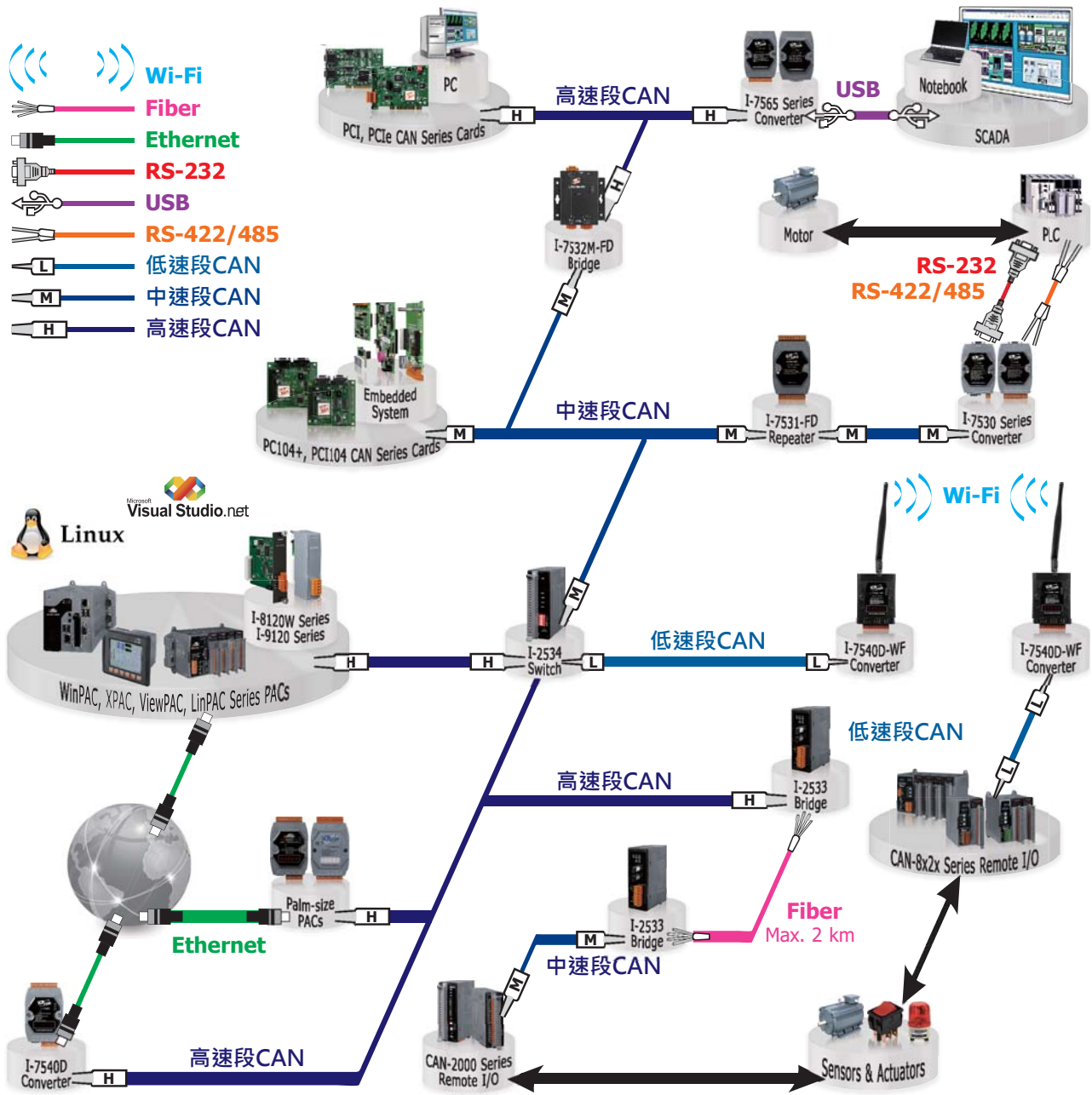


泓格科技在 CAN bus 深耕多年，已經開發了豐富的 CAN/DeviceNet/CANopen/J1939 系列產品，包含 PCI 介面卡、Fieldbus 轉換器、PAC、閘道器以及遠端 I/O 模組。我們提供完整的硬體解決方案以滿足各種基於 CAN 的應用程式，幫助您解決有關資料採集與計算、傳輸距離延展、網路拓樸限制、通訊界面轉換以及噪音抑制等等的問題。此外，泓格也提供諸如實用工具、API、範例程式、OPC、ActiveX 與第三方驅動程式等軟體資源，能幫助使用者輕鬆、快速地開發繁複的自訂控制及監控系統。對於特定的應用項目，我們也提供客製化服務以因應各種不同的客戶需求。藉由泓格可靠且高效的服務，您可以輕鬆完成基於 CAN 的複雜應用項目。



CAN 總線介紹

CAN 總線是一種串列通訊匯流排系統，在充滿雜訊的惡劣環境下，仍具有高階的資料整合能力，同時擁有高度容錯與偵錯處理能力，總線本身具有多主控端的電氣特性，而開放式的架構造就絕佳的使用彈性。CAN 總線的高安全性及卓越的效能特性，常見應用於嚴格要求穩定與安全的應用系統，例如：航空電子、車輛、醫療儀器、軍事工業、鐵路運輸、機器人及重要的控制系統等等，隨著工業技術的日益精進與工業自動化的普及，各大工業設備製造商及系統整合商，紛紛採用 CAN 總線作為通訊系統的核心，CAN 總線也在工業界普遍被視為安全性及穩定性的重要衡量指標之一。



CAN 總線具有以下優越的特性：

■ 多主端

當 CAN 總線閒置時，任一節點可自由的傳送訊息至另一節點，總線具有封包優先權機制防止碰撞，以提升總線利用率。

■ 安全性

每個 CAN 節點都具備可靠的錯誤處理和五種偵錯機制，當節點偵測到錯誤時，硬體會自動重新發送該訊息；如果節點發生嚴重的錯誤情況，能自動退出 CAN bus，維持 CAN bus 正常運作。

■ 優先權機制

當 CAN 上不止一個節點要傳送資料，總線會依照 CAN ID 排定傳送順序，號碼小的優先傳送。

■ 仲裁機制

當兩個以上的節點同時發出訊息，CAN 仲裁機制將被啟動，每一筆傳輸資料之優先權等級都將在線上被傳送端逐一比較，當監測到的優先權等級相同時資料則繼續傳送，反之則由仲裁機制停止傳送。

◆ CAN FD 簡介

CAN FD (CAN with Flexible Data rate, 直譯為具有靈活數據速率的 CAN) 是 CAN 2.0 協議所延伸的擴展版。

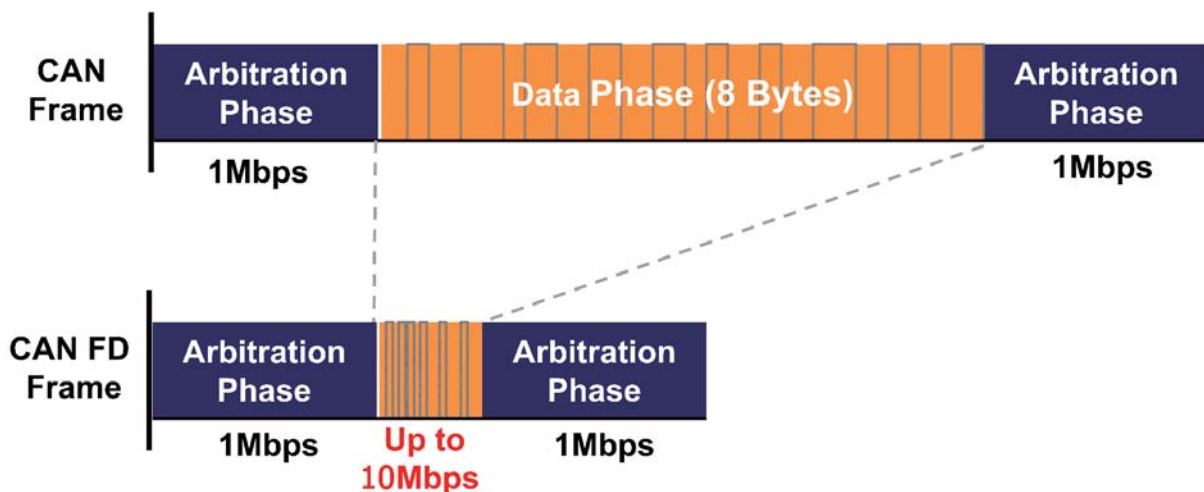
它是由 Bosch 所開發並於 2012 年發布。目前是 ISO 11898-1:2015 中的標準協議。CAN FD 不僅加快了數據傳輸速度，並可封裝更多的數據到每個訊息中，其具有下列四項主要的特色：

CAN FD

4

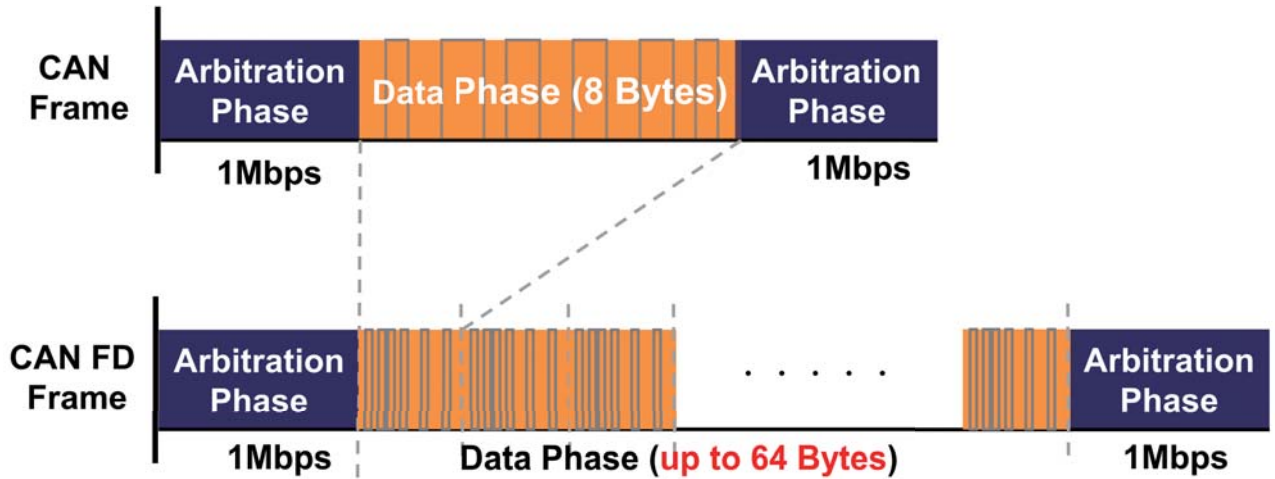
1. 提高數據傳輸速率

CAN 總線可以運行的速度取決於需要完成訊息仲裁的時間。因此，速度取決於總線的長度和拓撲。對於小型車，CAN 速度在 500 Kbit/s-1 Mbit/s 之間，而在商用車中，總線速度通常為 250 kbit/s。當使用 CAN FD 時，仲裁速度保持不變。但是當在仲裁結束時，如僅有一個節點正在發送，此時就可以提高總線速度。CAN FD 支持雙速率：典型 CAN 中給定的仲裁 / 數據速率限制為 1 Mbit/s，而 CAN FD 的數據速率則會取決於網絡拓撲和收發器。實際上，可以實現高達 10 Mbit/s 的數據速率。



2. 數據長度增加

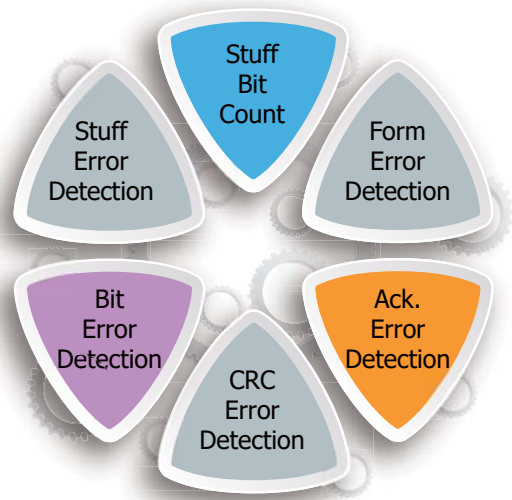
CAN FD 提供了更高的數據帶寬，但是在不修改電纜，連接器，濾波器和 CAN 驅動器的情況下，帶寬增加的幅度將不會超過 2 至 4 倍。為了限制 CAN 幀佔用 CAN 總線的時間，當使用 16 字節以上的 CAN 幀時，可能會有一些限制。假設使用 CAN 總線來更新遠端設備的軟體，如果實時需求較低，則可以使用任何數據長度而沒有任何限制。CAN FD 每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。這減少了協議封包負擔，並提高了協議傳輸的效率。



4

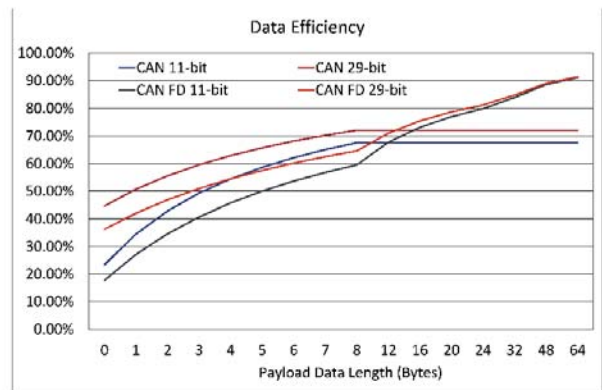
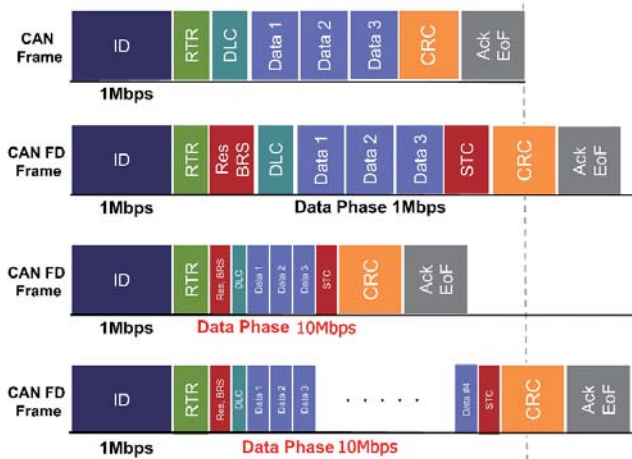
3. 可靠性更高

在 CAN FD 中採不同 CRC 校驗的方式，因此，CAN FD 可以更好地保護數據中未檢測到的錯誤。為了獲得未發現的錯誤，需要 CAN 通信具有較高的錯誤幀內容。因此保護通信的最佳方法是改善物理層，以消除出現的錯誤幀。CAN FD 使用改進的循環冗餘校驗 (CRC) 和 "受保護的填充位計數器"，從而降低了未檢測到錯誤的風險。這對於車輛和工業自動化等對於安全至關重要的應用而言非常重要。



4. 提高數據使用效率

與典型 CAN 相比，CAN FD 增加了很多額外的位元，至於如何減少封包負擔，提升使用效率，請參見下面的典型 CAN 與 CAN FD 的可視化圖中關於數據字節長度的比較。實際上，直到跨越 8 個數據字節後，CAN FD 的效率才會超過典型 CAN。但如果使用 64 個數據字節，效率大約可以從 50% 上升到 90%。



3.2 CAN/CAN FD 總線中繼器 / 橋接器 / 交換器

CAN/CAN FD 的中繼器 / 橋接器 / 交換器可用於增強訊號品質、延伸通訊距離，以及隔離 CAN 總線網路。CAN FD (據有靈活數據速率的控制區域網路) 是一種通常在汽車行業中使用的數據通訊協議。每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。

如您有以上需求，泓格提供下述產品：

型號	I-7531-FD	I-7532M-FD	I-2534	I-5534-M
圖片	隔離型 CAN 中繼器 	2 埠 CAN/CAN FD 橋接器 	4 通道 CAN 交換器 	4 通道 CAN 交換器 帶有金屬外殼 
CAN 介面				
通道數	2		4	
傳輸速率 (bps)	5 k ~ 800 k, 自動偵測速率	CAN bit rates: 10 ~ 1000 kbps, CAN FD bit rates for data field: 100 ~ 10000 kbps	5 k ~ 1 M, 由旋鈕開關或實用工具程式設定	
傳輸距離 (m)	取決於 CAN 速率	延伸通訊距離取決於 CAN 速率		
傳輸延遲	最大 175ns (縮減傳輸距離 ~35 公尺)	取決於 CAN 速率 (160 us @ 1M bps)	取決於 CAN 速率 (最大 440 us @ 1 Mbps)	
終端電阻	跳線設定 120 Ω 終端電阻	指撥開關設定 120 Ω 終端電阻		跳線設定 120 Ω 終端電阻
隔離	3000 V 在 DC-DC, 數位隔離 2500 Vrms	3000 VDC 直流電隔離，依 UL1577 規範 2500 Vrms 持續一分鐘 (磁耦合)		
規範	ISO-11898-2, CAN 2.0A/B 與 CAN FD (CAN FD 支援 ISO and Non-ISO 標準)		ISO 11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B	
電源				
輸入電壓範圍	+10 ~ +30 VDC			
保護	電源反接保護、過電壓保護			
功耗	1 W	1.2 W	3 W	
機構				
安裝方式	鋁軌	壁掛式或鋁軌安裝	鋁軌	
外殼	塑膠	金屬	塑膠	金屬

4



I-7531-FD

兩通道隔離型 CAN/CAN FD 訊號中繼器



I-7531-FD 是一款 CAN/CAN FD 的訊號中繼器，可銜接兩段或多段相同速率的 CAN 網路。基於 I-7531-FD 訊號中繼的功能，使用者可以使用不同數量的 I-7531-FD 組合出樹狀、星狀的 CAN 網路拓樸，而且當 CAN 網路上的設備太多時，使用 I-7531-FD 能提升 CAN 訊號的驅動力以驅動更多的 CAN 設備。此外，I-7531-FD 的 CAN 端具有 2500 Vrms 的數位隔離，且 CAN 端與電源端也提供 3000 V 的 DC-DC 隔離保護，能有效隔絕 CAN 網路之間的雜訊干擾以達到保護某特定 CAN 網路之目的。

- 支援 CAN 2.0A/B 與 CAN FD 協議
- 完全相容 ISO 11898-2 標準
- 自動偵測 CAN 總線速率，最大支援 8000 kbps

4



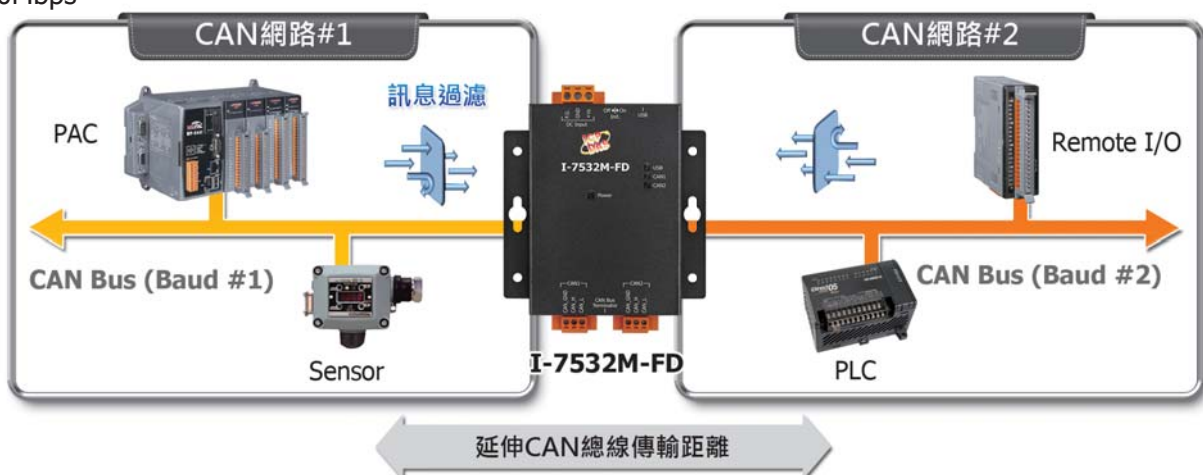
I-7532M-FD

雙通道隔離型 CAN/CAN FD 橋接器



I-7532M-FD 是 CAN / CAN FD (具有靈活數據速率的 CAN) 網橋模組，用於在兩個 CAN / CAN FD 網路之間建立連接。它可以總線負載能力，延長通信距離，可以不同的速率連接 CAN / CAN FD 網路，並支持 CAN 和 CAN FD 網路之間的訊息轉換。I-7532M-FD 支持從 CAN 到 CAN，CAN 到 CAN FD，CAN FD 到 CAN 和 CAN FD 到 CAN FD 的訊息轉換。此外，它還支持幀映射規則，合併規則 (將多個 CAN 幀組合為一個 CAN FD 幀) 和拆分規則 (將一個 CAN FD 幀拆分為多個 CAN 幀) 以進行某些特定的訊息轉換。

- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 速率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支持 CAN/CAN FD 幀轉發規則，包括基本轉發規則，射規則，合併規則和拆分規則
- 每個端口的訊息傳遞流量可高達 10,000 FPS



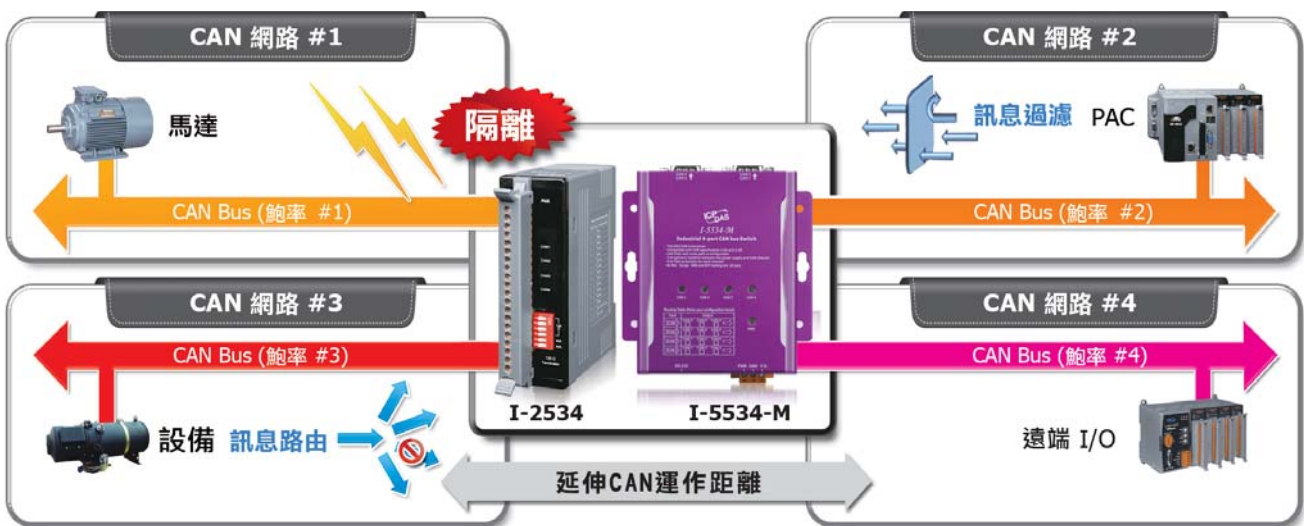
I-2534 I-5534-M

4 通道智能型 CAN 交換器

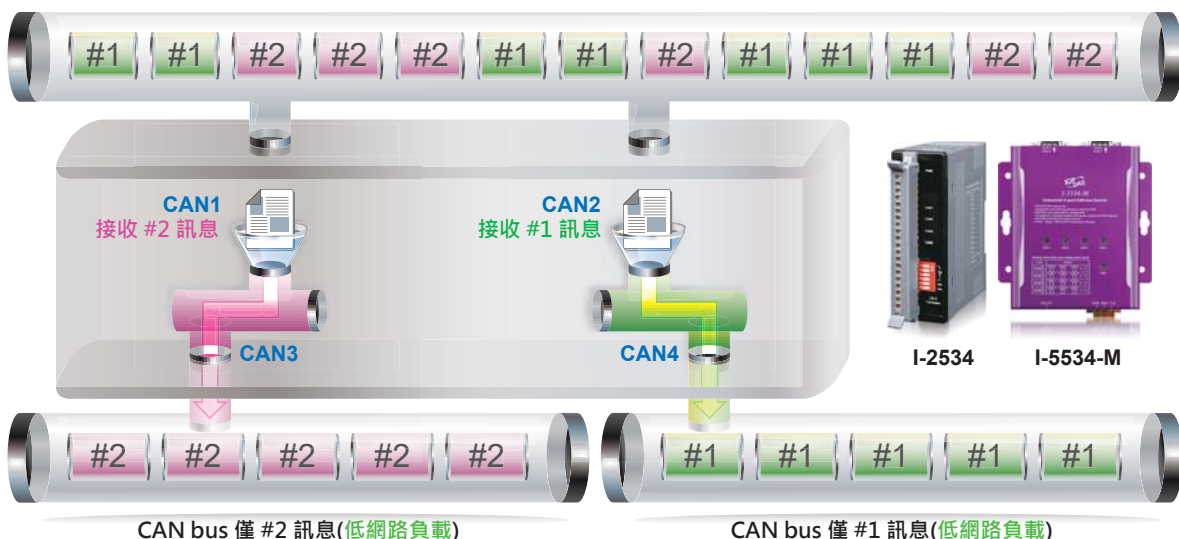


I-2534/I-5534-M 提供 4 個獨立且帶有隔離的 CAN 連接埠，可以連結 4 個 CAN 網路。I-2534/I-5534-M 符合 ISO 11898-2 通訊規範，適用於大多數以 CAN 為基礎的協定。為了適應工業應用的環境，I-2534/I-5534-M 提供重組 CAN 訊號與隔離 4 個連接埠之間干擾的功能。當使用者在連結多種不同鮑率設備的 CAN 網路中使用 I-2534/I-5534-M，I-2534/I-5534-M 會提供鮑率設定、CAN 訊息過濾器與訊息路由器等功能，可以有效解決關於網路間的數據交換、訊息過濾及路由，以及 CAN 總線樹狀拓樸的問題。此外，I-2534/I-5534-M 每個 CAN 連接埠的傳輸距離限制是獨立的，意味著使用者可以將 CAN 網路的總距離延伸得更加長遠。

- 4 個 CAN 通訊埠
- 提供 3000 V 直流電隔離與 2500 Vrms 光耦合隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 每個 CAN 通道都可以設定訊息過濾器
- I-5534-M 為金屬外殼
- 電源輸入範圍：+10 VDC ~ +30 VDC
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定，以及鮑率範圍：5 kbps ~ 1 Mbps
- 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 可使用旋鈕開關調整每個通道的 CAN 鮑率



CAN bus 網路 (高網路負載)

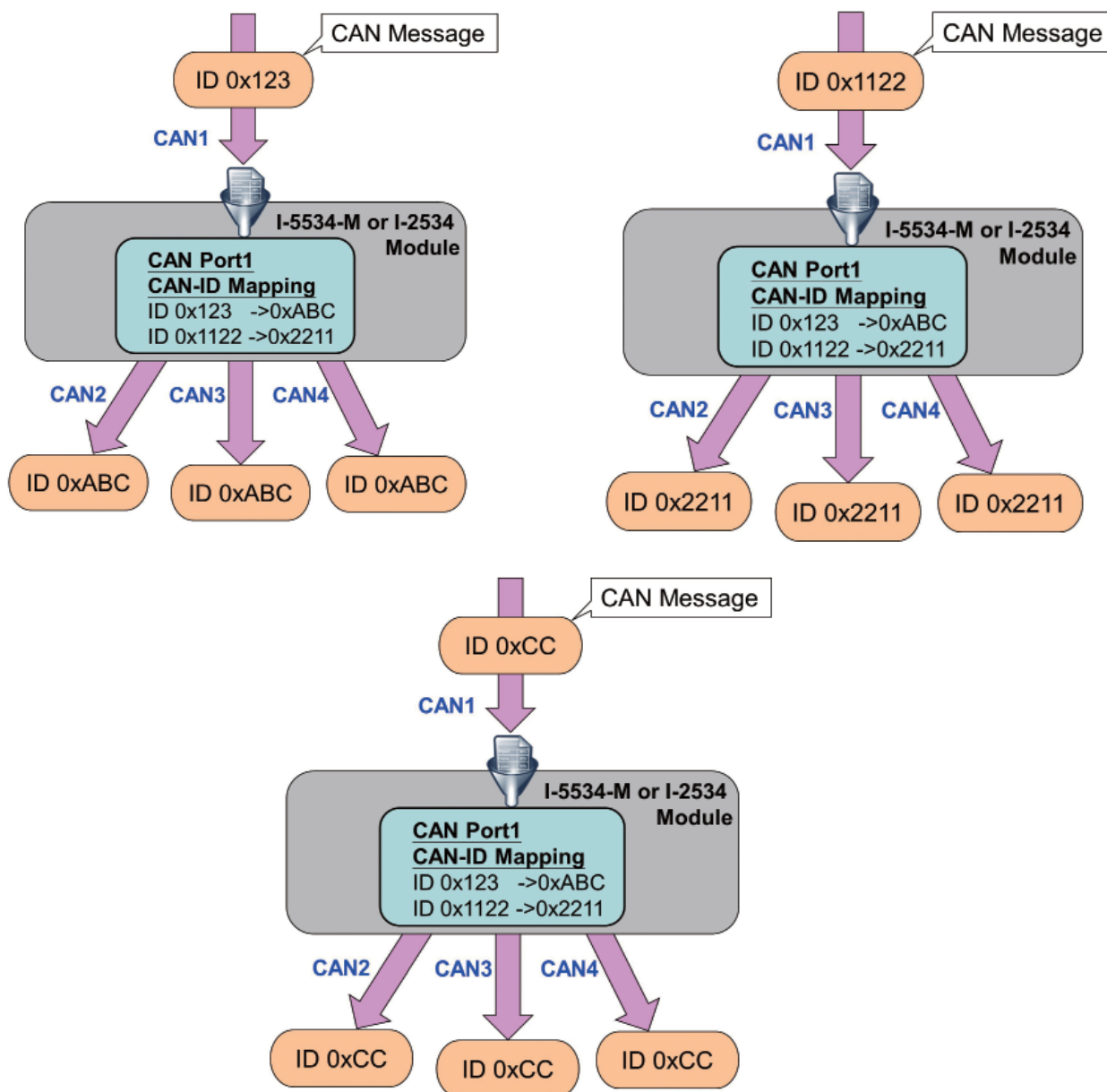


下表是一張 CAN-ID Mapping 轉換表。它的機制是將 [Source CAN-ID] 欄的 CAN-ID 轉換成 [Forward CAN-ID] 欄的 CAN-ID。舉例來說，下表中 [Source CAN-ID] 有 0x123 的 CAN-ID，[Forward CAN-ID] 有 0xABC 的 CAN-ID。每當一筆 CAN-ID 為 0x123 的 CAN 訊息經過 I-2534 或 I-5534-M 模組，模組會將 CAN-ID 0x123 轉換成 0xABC 的 CAN 訊息。轉換表不只可改變 CAN-ID，同時也可改變 CAN-Mode(11-bit/29-bit)。而其餘 CAN-ID 未出現於 [Source CAN-ID] 的 CAN 訊息將不會做改變。圖 3-25 為 CAN 1 上的轉換概念圖、圖 3-26 表一般行為。

Source CAN-ID	Forward CAN-ID
0x123 (11 bits)	0xABC (29 bits)
0x122 (29 bits)	0x2211 (29 bits)

Example of CAN-ID mapping

4



Utility 可啟用 / 不啟用各埠的 CAN-ID 轉換表 (每個 CAN 埠提供最多 32 筆的轉換設置)。Utility 也提供設置轉換表的存檔與匯入。

3.3 CAN 轉換器

泓格科技的 CAN 轉換器能幫助使用者建立兩個或多個通訊介面的耦合，是有助於實現複雜網路架構的基礎設施組件。這系列的產品可以達到 CAN 與 USB、UART、Ethernet 或 Wi-Fi 介面之間的數據轉換。

- CAN 與 USB：I-7565 系列
- CAN 與光纖：I-253x 系列
- CAN 與乙太網或 Wi-Fi：I-7540 系列
- CAN 與 UART：I-7530 系列



4

3.3.1 USB 與 CAN 轉換器



I-7565 系列產品是 USB 與 CAN 轉換器，最多可擁有最多兩個獨立的 CAN 通道，並支援 CAN 通訊協定的 2.0A 及 2.0B。透過 PC 的 USB 連接埠連結與控制 CAN 設備在應用上也更加方便、容易。

型號	I-7565M-HS	tM-7565	I-7565-H1	I-7565-H2	I-7565-CPM	I-7565-DNM
圖片	雙通道高速 USB 與 CAN 轉換器	單通道經濟型 USB 與 CAN 轉換器	單通道高效能 USB 與 CAN 轉換器	雙通道高效能 USB 與 CAN 轉換器	智能型 USB 與 CANopen 轉換器	智能型 USB 與 DeviceNet 轉換器
相容性						
通道數	2	1	1	2	1	1
連接器	8 針螺絲端子	7 針螺絲端子	9 針公座 D-Sub	10 針螺絲端子	9 針公座 D-Sub	
鮑率	10 k、20 k、50 k、100 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M					125 k、250 k、500 k
隔離	3000 Vrms	2500 Vrms	3000 Vrms		3000 VDC	
通訊協定	CAN 2.0A/2.0B				CiA 301 V4.02	DeviceNet Volume I ver2.0, Volume II ver2.0
接收緩衝區	512 數據幀	256 數據幀	256 數據幀	每 CAN 埠 128 數據幀	1000 數據幀	256 數據幀
最大數據流量	每 CAN 埠 1500 fps	425 fps	3000 fps	每 CAN 埠 1500 fps	-	-

I-7565M-HS

高速 USB 轉 2 埠 CAN 總線轉換器



I-7565M-HS 是具有兩個 CAN 通道的高速 USB 轉 CAN 總線轉換器，它提供更優於其他 I-7565 系列產品的資料傳輸效能，每個 CAN 埠允許最高收送 15000 封包 / 秒的 CAN 總線訊息資料量、且符合 CAN 2.0A/2.0B 協定標準，並且提供使用者自定義的 CAN 總線通訊速率設定範圍 10Kbps 到 1Mbps。如果使用者需在 PC 或筆記型電腦上使用此模組時，在正確的使用 USB 介面連接電腦與 I-7565M-HS 後，電腦會自動載入相關的驅動程式。也因此，透過應用 I-7565M-HS，使用者可以更容易、更快速地進行 CAN 總線網路的數據收集和處理。

- 相容於 USB 2.0(High Speed) 規範
- 支援 CAN2.0A 及 CAN2.0B 協定標準
- 不需外接電源，直接由 USB 埠電源提供
- 支援 CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支援 CAN ID 訊息過濾設定功能
- 接收到之 CAN 訊息時間戳記，精準度可達 ±10 微秒
- CAN 總線內建 120 歐姆終端電阻 (可透過指撥開關調整)
- 提供工具軟體，讓使用者更方便地進行模組設定與通訊測試
- 提供 API 函式庫，讓使用者開發其應用程式



4

I-7565-H2

雙通道高效能 USB 與 CAN 轉換器



I-7565-H2 是具備兩個 CAN 通道的高效能智能型 USB 與 CAN 轉換器，幫助使用者輕鬆快速地在 CAN 總線網路上進行資料採集與處理。I-7565-H2 最主要的特色是無論速率為何，都支援使用者設定自訂速率。當 I-7565-H2 連結到 PC 時，PC 將會自動載入與設備相關的驅動程式 (熱插拔)。因此，使用者藉由應用 I-7565-H2，將能使 CAN 總線網路得數據採集與處理更加便捷快速。

- 提供可用於發送 / 接收 CAN 訊息的工具軟體
- 驅動程式支援 Windows 2K/XP/Vista/7 (32 或 64 位元) 與 Linux
- 每個通道的最大數據流量高達 3000 FPS (標準幀)
- 無需外部電源 (由 USB 供電)
- 提供 CAN 端 120 Ω 終端電阻的跳線設定
- 可程式 CAN 總線速率：5 kbps ~ 1 Mbps
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 每個 CAN 通道都可以設定訊息過濾器
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 電源端提供 3000V 直流電隔離
- 提供兩個 CAN 連接埠



tM-7565

1 埠精簡型 USB 轉 CAN 總線轉換器



tM-7565 是一個微小化 USB 轉 CAN 的轉換器，它的體積小所以它可以應用在狹小的環境中。由於它帶有 USB 介面，因此更容易透過筆電來使用。它的電源端與 CAN 總線端帶有隔離保護且它擁有良好的效能。tM-7565 的功能完全相容於 I-7565。此外，它提供新的功能：監聽模式。使用者可以使用此功能來監聽 CAN 總線訊息並進行錯誤偵測。根據以上特性，tM-7565 是一個經濟又實惠的 USB 轉 CAN 轉換器的解決方案。

- 相容於 CAN 2.0A 與 CAN 2.0B 規範
- 完全相容 ISO 11898-2 標準
- 支援多種 CAN 鮑率，範圍 10K bps ~ 1M bps
- 支援使用者自定義鮑率
- 支援多種 USB 鮑率，範圍 110 bps ~ 230400 bps
- 內建選擇性 120 Ω 終端電阻
- 軟體設定 CAN 與 USB 通訊參數
- 看門狗機制
- 支援成對傳輸模式 (pair connection mode)
- CAN 端與 USB 端個別軟體緩衝區
- 支援監聽模式
- USB 端支援回應時間戳記



4

I-7565-CPM

智能型 USB 與 CANopen 轉換器



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。

- 支援事件觸發，例如 EMCY 事件、Guarding 事件、Heartbeat 事件，以及 Slave Boot-up 事件
- 支援鮑率
- 驅動程式支援 Windows 2K/XP/Vista/7 (32 或 64 位元) 與 Linux
- 支援 NMT、PDO、SDO、SYNC 與 EMCY 通訊協定
- 支援 VC6、VB6、VB.net 和 C# 開發環境
- 支援節點保護協定與心跳訊號接收協定
- 支援線上新增或移除設備的功能
- 完全相容 USB 1.1/2.0 全速規範
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 提供範例程式與工具軟體
- CANopen 版本：CiA DS-301 V4.02
- 支援 EDS 檔案載入



I-7565-DNM

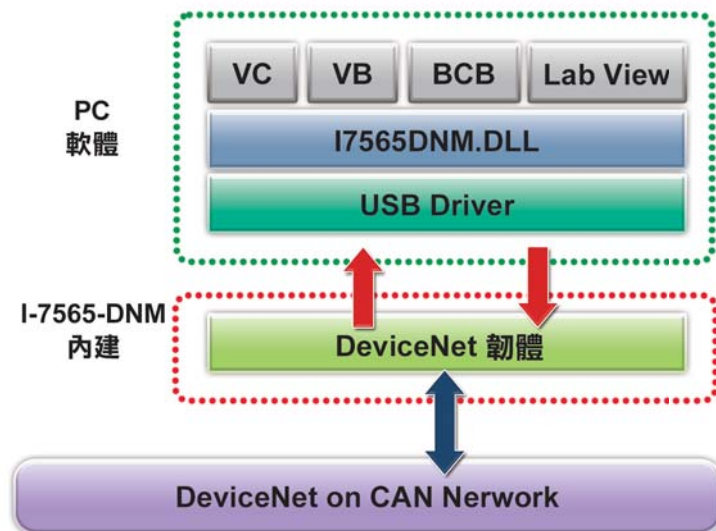
智能型 USB 與 DeviceNet 轉換器



I-7565-DNM 可作為 DeviceNet 應用的經濟型主端解決方案。I-7565-DNM 是一個預定義主 / 從連接集 (Predefined Master-Slave connection Set)，並支援 "Group 2 only Server" 與 UCMM 功能與從站設備進行通訊。此模組具有一個獨立的 CAN 總線通訊埠，能夠涵蓋廣泛的 DeviceNet 應用。除此之外，I-7565-DNM 使用新型的 CAN 控制器 SJA1000T 與 82C250 收發器，可以提供總線仲裁及錯誤檢測，具有自動校正及重傳的功能。它可以安裝在任何 Windows 的作業系統上使用，能被廣泛應用在工業自動化、樓宇自動化、車輛與船舶監控以及嵌入式控制網路。

4

- 完全相容 USB 1.1/2.0 全速規範
- DeviceNet 版本：Volume I & II, Release 2.0
- 可程式調整主站 MAC ID 及鮑率
- 支援 Group 2 及 UCMM 連線方式
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 可自動分辨 Group 2 及 UCMM 模式的從站設備
- 狀態 LED：RUN、MS、NS
- 支援鮑率：125 k、250 k、500 k
- 最多可連結 63 個從站設備
- 支援線上新增或移除設備的功能
- 支援自動重新連線
- 免費的 windows 軟體開發工具
- 單一設備 I/O 最大長度：512 位元組 (輸入與輸出)
- I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、狀態改變、週期性改變
- 驅動程式支援 Windows XP/7/8.1/10 與 Linux
- 無需外部電源 (由 USB 供電)



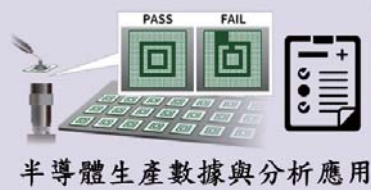
I-7565M-FD

USB 轉 2 埠 CAN/CAN FD 轉換器



I-7565M-FD 是具有兩個 CAN 通道的 USB 轉 CAN/CAN FD (CAN with Flexible Data-Rate) 總線轉換器，它符合 CAN 2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準，並且提供使用者自定義的 CAN 總線通訊速率 (仲裁欄位：10Kbps 到 1Mbps，CAN FD 資料欄位：100Kbps 到 10Mbps)。如果使用者需在 PC 或筆記型電腦上使用此模組時，在正確的使用 USB 介面連接電腦與 I-7565M-FD 後，電腦會自動載入相關的驅動程式。也因此，透過應用 I-7565M-FD，使用者可以更容易、更快速地進行 CAN 總線網路的數據收集和處理，合適的應用領域可以是 CAN 總線監控、樓宇自動化、遠端數據採集、環境控制與監控、實驗室設備與研究、工廠自動化等。

- 相容於 USB 2.0 (High Speed) 規範
- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 速率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支援 CAN ID 訊息過濾設定功能
- 接收到之 CAN 訊息時間戳記，精準度可達 ± 1 毫秒。
- 不需外接電源，直接由 USB 埠電源提供
- CAN 總線內建 120 歐姆終端電阻 (可透過指撥開關調整)
- 提供 API 函式庫，讓使用者開發其應用程式



3.3.2 CAN/CAN FD 與光纖交換器 / 閘道器



4

型號	I-2533T-FD	I-2533CS-FD	I-2533	I-2533CS	I-2533CS-60	I-2533CS-A/ I-2533CS-B
圖片						
CAN 介面						
連接器	螺絲端子 (CAN_GND、CAN_L、CAN_H)					
鮑率 (bps)	CAN : 10k ~ 1M CAN FD : 100k ~ 10M		10 k ~ 1 M			
傳輸距離 (m)	取決於鮑率					
傳輸延遲	190us (取決於 CAN 鮑率)		最大 250 μs (取決於 CAN 鮑率)	190us (取決於 CAN 鮑率)		
終端電阻	指撥開關設定 120 Ω 終端電阻		指撥開關選取 120 Ω 終端電阻			
隔離	3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離					
規格	ISO-11898-2, 支援 CAN 2.0 A/B 與 CAN FD		ISO 11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B			
光纖介面						
連接器	ST (雙工型)	SC (雙工型)	ST 型	SC (雙工型)		SC 型
波長 (nm)	1310		850	1300 或 1310		TX: 1310, RX : 1550 於 I-2533CS-A TX: 1550, RX : 1310 於 I-2533CS-B
光纖電纜 (μm)	50/125, 62.5/125 or 100/140	8.3/125, 8.7/125, 9/125 or 10/125	多模 50/125、62.5/125 或 100/140	單模 8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125		
傳輸距離	最長 2 km	最長 30 km	最長 2 km	最長 30 km	最長 60 km	最長 15 km
電源						
電源供應	+10 VDC ~ +30 VDC					
保護	電源反接保護、過電壓保護					
功耗	3 W					

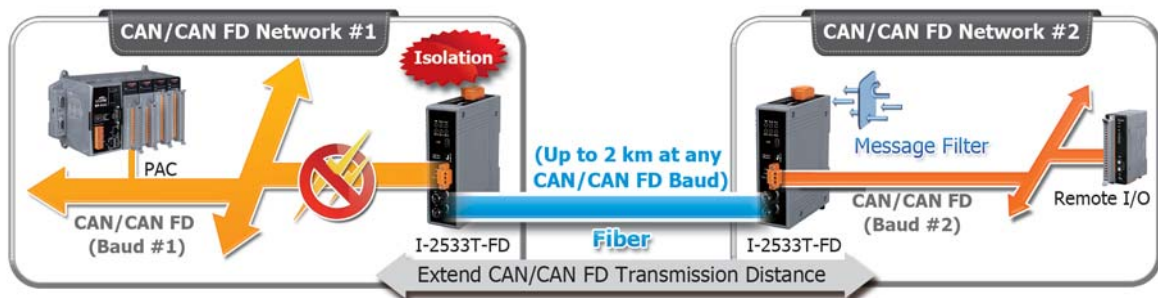
I-2533T-FD

CAN/CAN FD 轉多模光纖轉換器

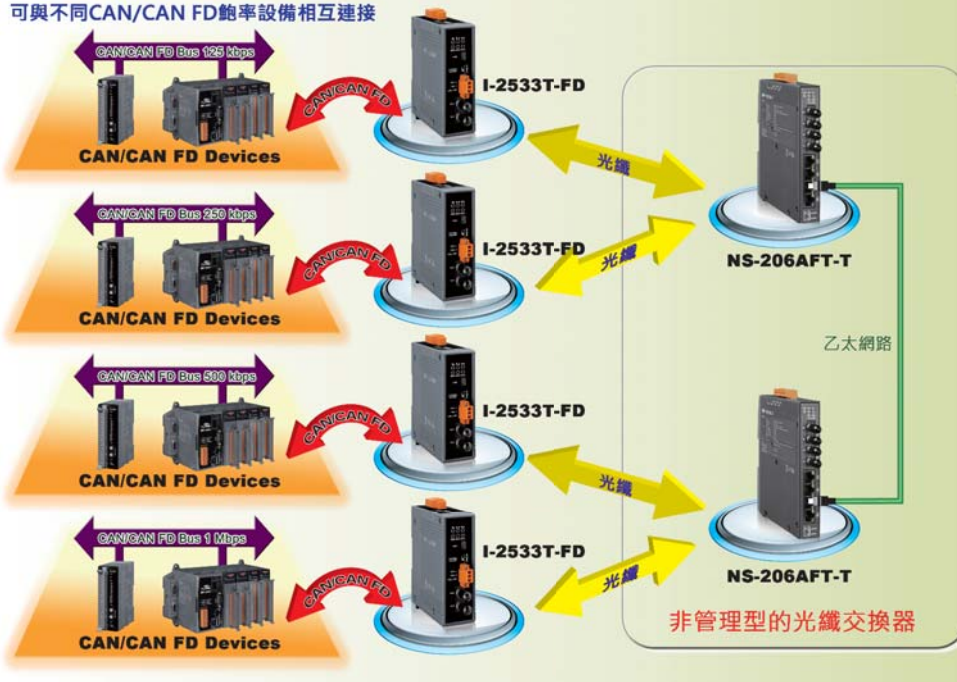


I-2533T-FD 模組為 CAN/CAN FD (CAN with Flexible Data-Rate) 通訊介面與多模光纖通訊介面的橋接器，能透過多模光纖連結兩個 CAN/CAN FD 網路。為了解決 CAN/CAN FD 通訊介面與光纖通訊介面之間的訊號轉換問題，I-2533T-FD 模組能夠將 CAN/CAN FD 介面的訊號，轉換成光纖上的訊號，並透過另外一個 I-2533T-FD 模組把資料再次還原成 CAN/CAN FD 介面的訊號。此外，I-2533T-FD 模組更具備了三個重要的特性。第一，它不會因為 CAN 網路的鮑率數值影響 CAN/CAN FD 資料的傳輸距離，無論您使用多快的鮑率，它都能維持在光纖端最遠 2 公里的傳輸距離。第二，如果在光纖一端的 CAN/CAN FD 網路發生 CAN 匯流排錯誤，例如 CAN 訊號線的短路，並不會影響到光纖上另一端 CAN/CAN FD 網路的正常運作。第三，您可以依據應用需求在光纖兩端使用不同鮑率的 CAN/CAN FD 網路，透過 I-2533T-FD 模組讓這兩個 CAN/CAN FD 網路進行資料交換。

- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 鮑率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10000kbps
- CAN 鮑率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 提供光纖斷線檢測機制
- 支援 CAN 總線訊息過濾設定功能
- 可透過 USB 埠更新模組韌體
- 可透過 "Group ID" 參數來達到簡易的 CAN 訊息路由功能
- 內建指撥開關，可調整 CAN 總線 120 Ω 終端電阻



可與不同CAN/CAN FD鮑率設備相互連接



I-2533

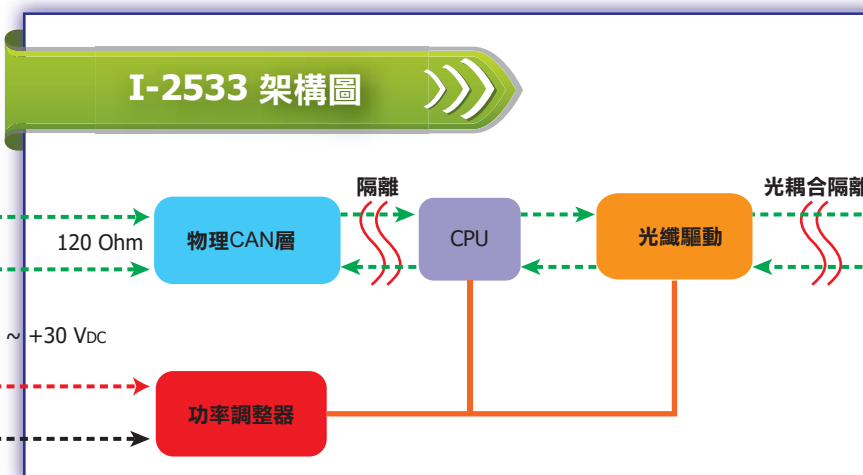
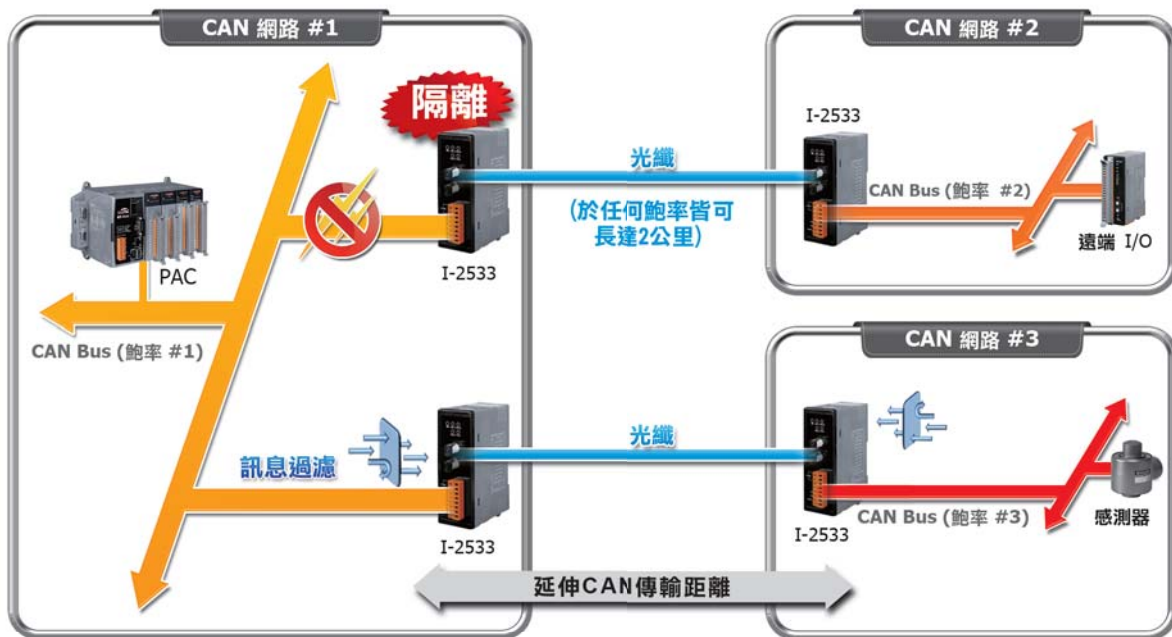
CAN 與多模光纖橋接器



I-2533 是一款智能型 CAN 橋接器，可以使用光纖建立兩個 CAN 總線系統之間的連結。類同 I-2532，I-2533 也能在各種以 CAN 協定為基礎的環境進行應用，可將 CAN 總線訊號轉換為光訊號，並重整 CAN 訊號。I-2532 和 I-2533 的差別，在於 CAN 的配置功能與通訊距離限制。I-2533 提供可設定 CAN 鮑率及 CAN 訊息過濾器的功能，這在使用 I-2533 連結可能具有相異鮑率的兩個 CAN 網路時有很大的幫助。藉由使用 I-2533，CAN 總線系統因為鮑率的關係，傳輸距離限制不會降低。這也意味著可以更加擴展總體的網路長度，讓使用者能夠開發出更強大、靈活的應用。

4

- 採用多模光纖與 ST 接頭
- 光纖電纜：62.5/125μm
- 具有光纖通斷線檢測功能
- 光纖使用 850 nm 波長光波
- 各個 CAN 通道最多支援 100 個 CAN 設備
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供交換器設定 120 Ω 終端電阻
- 可使用旋鈕開關調整 CAN 鮑率
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 可設定訊息過濾器的實用工具軟體
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 在任何的 CAN 鮑率下，傳輸距離可達 2 公里



I-2533CS I-2533CS-60

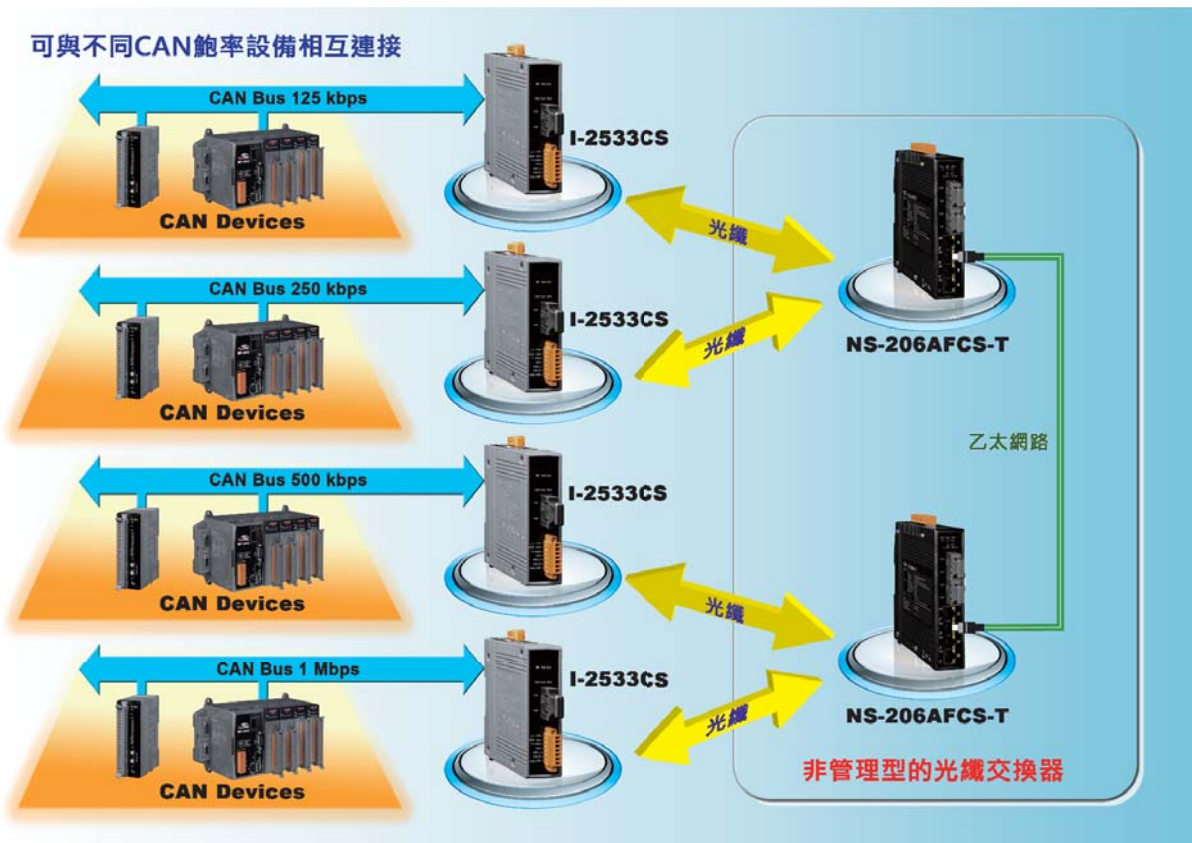
CAN 與單模光纖橋接器



I-2533CS 系列模組 (I-2533CS/I-2533CS-60) 是本地 CAN 橋接器，透過單模光纖傳輸介質建立兩個 CAN 總線系統之間的連結。為了解決 CAN 與光纖之間的傳輸介質問題，I-2533CS 系列模組專門設計來將 CAN 總線訊號轉換為光訊號，再藉由另一台 I-2533CS 系列模組將訊號復原至 CAN 總線。與其他的 CAN/ 光纖轉換器相比，I-2533CS 系列模組有幾個主要的產品特色：第一，當 CAN 鮑率較高時，CAN 總線系統的傳輸距離限制不會降低。其次，不論使用何種 CAN 鮑率，光纖的資料傳輸距離可達 30 公里 (I-2533CS-60 可達 60 公里)，意味著能將總線網路作業距離能擴展得更加長遠。

- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 使用 NXP TJA1042 CAN 收發器
- 光纖使用 1310 nm 波長光波
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 在任何的 CAN 鮑率下，傳輸距離可達 30 公里 (I-2533CS-60 可達 60 公里)
- 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 光纖電纜：8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125 μm
- 支援使用者自訂 CAN 鮑率功能
- 在電源及 CAN 通道之間提供 3000 V 直流電隔離
- 可使用旋鈕開關調整 CAN 鮑率
- 可設定訊息過濾器的實用工具軟體

4



I-2533CS-A I-2533CS-B

CAN 與多模光纖橋接器



I-2533CS-A/B 是一種 CAN 與光纖橋接器，用於連結兩個 CAN 總線系統。此模組支援波分複用 (Wavelength Division Multiplexing , WDM) 技術，因此只需要一條光纖電纜就能雙向傳輸 CAN 數據。由於硬體的限制，I-2533CS-A 與 I-2533CS-B 必須成對使用，這表示光纖的佈線成本可以有效降低。與其他的 CAN/ 光纖轉換器相比，I-2533CS-A/B 的主要特色是能夠克服 CAN 總線的傳輸距離限制，使用 I-2533CS-A/B 時不論使用何種 CAN 鮑率，光纖的資料傳輸距離可達 15 公里。

4

- 使用嵌入式 NXP TJA1042 CAN 收發器
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 可使用旋鈕開關調整 CAN 鮑率
- 光纖類型：SC、單模、100 Base-FX
- 可設定訊息過濾器的實用工具軟體
- 支援使用者自定義 CAN 鮑率
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 波長光波：
 - I-2533CS-A : Tx: 1310 nm 、 Rx: 1550 nm
 - I-2533CS-B : Tx: 1550 nm 、 Rx: 1310 nm
- 光纖電纜：8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125 μm
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 在任何的 CAN 鮑率下，傳輸距離可達 15 公里
- 在電源及 CAN 通道之間提供 3000 V 直流電隔離



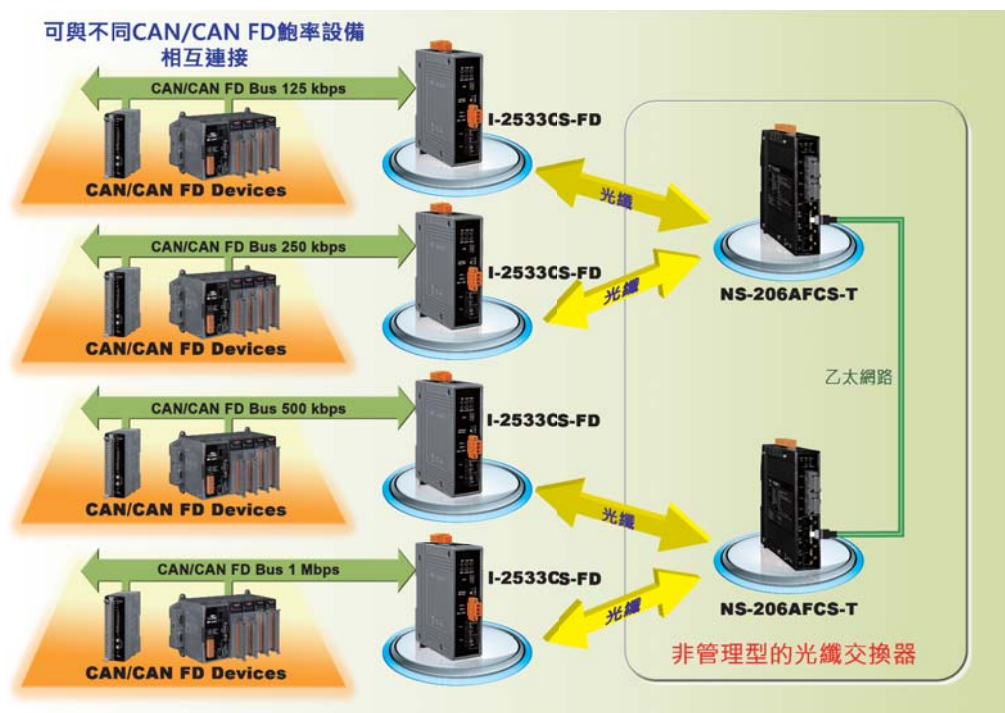
I-2533CS-FD

CAN/CAN FD 轉單模光纖橋接器



I-2533CS-FD 模組為 CAN/CAN FD (CAN with Flexible Data-Rate) 通訊介面與單模光纖通訊介面的橋接器，能透過單模光纖連結兩個 CAN/CAN FD 總線。為了解決 CAN/CAN FD 通訊介面與光纖通訊介面之間的訊號轉換問題，I-2533CS-FD 模組能夠將 CAN/CAN FD 介面的訊號，轉換成光纖上的訊號，並透過另外一個 I-2533CS-FD 模組把資料再次還原成 CAN/CAN FD 介面的訊號。

- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 鮑率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 鮑率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 提供光纖斷線檢測機制
- 支援 CAN 總線訊息過濾設定功能
- 可透過 USB 埠更新模組韌體
- 可透過 "Group ID" 參數來達到簡易的 CAN 訊息路由功能
- 內建指撥開關，可調整 CAN 總線 120 Ω 終端電阻
- 提供指撥開關調整 CAN/CAN FD 鮑率
- 採用單模光纖與 SC 型式接頭，光纖資料傳輸符合 100 Base-FX 標準
- 在任何 CAN 總線鮑率下，光纖端最大資料傳輸距離為 30 公里



3.3.3 乙太網 /Wi-Fi 與 CAN 轉換器

乙太網或 Wi-Fi 與 CAN 轉換器是讓 CAN 網路能夠整合到網際網路、乙太網路或 Wi-Fi 的解決方案，繼而進行遠端監控及控制。

I-7540D-WF 支援 802.11b/g 網路標準的無線傳輸，可以在 CAN 網路和 WLAN 網路之間傳送 CAN 數據。I-7540D-WF 非常適合用來連結移動（例如車輛或機器）或是固定的 CAN 網路，重點是連線的距離範圍最短可長達 100 公尺。乙太網或 Wi-Fi 轉換器可以有效幫助使用者，實現各種乙太網或無線傳輸的應用。

4

型號	I-7540D	I-7540D-MTCP	ECAN-240	I-7540D-WF
圖片				
CAN 介面				
通道數	1		2	1
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M			
隔離	1000 VDC 直流電隔離、2500 Vrms 光耦合隔離		3000 VDC 直流電隔離、2500 Vrms 光耦合隔離	
UART 介面				
COM 1	RS-232			
COM 2	RS-485 (內建 Self-Turner)		-	-
鮑率 (bps)	110、150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200		-	115200
通訊協定	ICP DAS Protocol	Modbus RTU	-	配置
Ethernet 介面				
控制器	10/100Base-TX 乙太網控制器 (Auto-negotiatin、Auto_MDIX)		10/100Base-TX 乙太網控制器 (Auto-negotiatin、Auto_MDIX)	-
連接器	RJ-45 帶 LED 指示燈		RJ-45 帶 LED 指示燈	-
通訊協定	ICP DAS Protocol	Modbus TCP	Modbus TCP 伺服器 / 客戶端 UDP、Http 設定	-
Wi-Fi 介面				
天線	-			5 dBi (全方向)
支援標準	-			IEEE 802.11b/g
操作模式	-			Infrastructure 與 Ad-hoc
加密	-			WEP、WPA 與 WPA2
頻率範圍	-			2.412 GHz ~ 2.484 GHz
傳輸距離	-			最高 100 公尺
環境				
工作溫度	-25° C ~ +75° C			
儲存溫度	-30° C ~ +80° C			
相對濕度	10 ~ 90% RH · 無結露			

I-7540D-MTCP

Modbus TCP 與 CAN 轉換器



I-7540D-MTCP 使 CAN 網路能夠和網際網路或乙太網路結合。它不僅能夠透過乙太網訪問 CAN 網路，還能實現乙太網在 CAN 上的透明通訊。為了更便捷地將 PLC、HMI、SCADA 與 CAN 設備連結，I-7540D-MTCP 支援 Modbus TCP 及 Modbus RTU 通訊協定，可以作為 Modbus TCP 伺服器等待來自 Modbus TCP 客戶端的命令。當控制器是 Modbus RTU 主站設備時，I-7540D-MTCP 可以作為 Modbus RTU 從站，傳送 Modbus RTU 命令到 CAN 訊息。這些功能可以讓使用者更加靈活、方便地設置應用程式。

- 內建看門狗
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援速率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 支援 Modbus 功能碼：0x03/0x04/0x10
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 最多可支援與 24 個乙太網客戶端連結
- 在 Modbus TCP/RTU 模式時支援 30 個特定的 CAN ID
- 藉由乙太網路提供與 CAN 設備的透明通訊模式



ECAN-240

Modbus TCP / 雙埠 CAN 總線轉換器



ECAN-240 是一種乙太網與 CAN 的雙埠轉換器，可以讓使用者同時與兩個 CAN 網路進行通訊。為了方便在工業上運用，ECAN-240 支援 Modbus TCP 客戶端及 Modbus TCP 伺服器功能，使用者可以選擇其中一項切合到應用之中。除此之外，兩個 CAN 通訊埠根據實際應用情形有不同的用途。舉例來說，在成對模式下，兩個 CAN 可以透過模組設置相互通訊。



I-7540D

乙太網與 CAN 轉換器

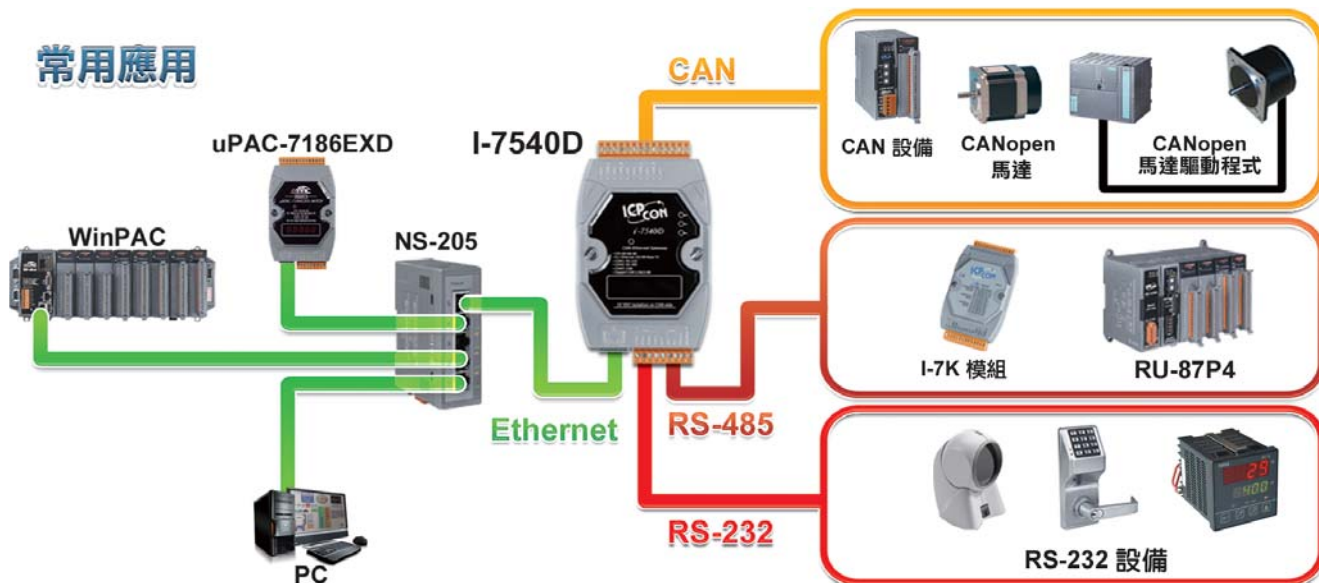


I-7540D 是 CAN 與乙太網轉換器，通常用來作為乙太網與 CAN/RS-232/485 設備的伺服器。I-7540D 支援介面存取功能與虛擬 COM 連接埠技術，幫助使用者藉由虛擬 COM 連接埠取得 CAN、RS-232、RS-485 的資料。I-7540D 也提供透明化模式，讓 CAN 網路能和網際網路或乙太網整合，從而實現遠端監控與控制。藉由微操系統、協定獨立性、小型外殼與靈活性等特點，I-7540D 能夠適用在廣泛的 RS-232、RS-485 及 CAN 應用之中，它可以是專門的 RS-232、CAN、Modbus、CANopen、DeviceNet 或 J1939 協定。

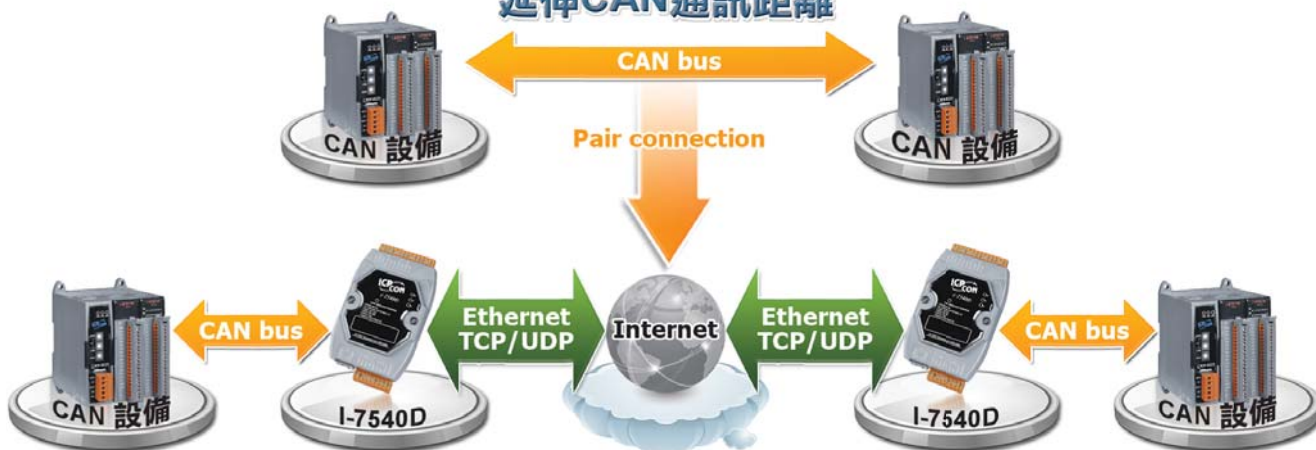
4

- 1000 V 直流電隔離
- 10/100 Base-T 乙太網控制器
- 支援虛擬 COM 技術
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援飽率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 最多可支援與 25 個乙太網客戶端連結
- 提供一個 CAN、一個 RS-232、一個 RS-485 及一個乙太網連接埠
- 藉由乙太網路提供與 CAN 設備的透明通訊模式

常用應用



延伸CAN通訊距離



I-7540D-WF

Wi-Fi 與 CAN 轉換器



I-7540D-WF 支援根據 802.11b/g 網路標準的無線傳輸，能夠在 CAN 及 WLAN 網路之間輸送 CAN 數據。I-7540D-WF 提供作為 CAN 與 WLAN 轉換器，以及 CAN 網路無線透明化傳輸的功能，非常適合在通訊範圍約 100 公尺以內連結可移動（車輛或機器）或固定的 CAN 網路。藉由使用適當配置的路由器，可以判斷 CAN 數據從 CAN 網路傳送或過濾到乙太網。藉由使用兩個 I-7540D-WF，不僅能以無線網路連結設備取代實體接線，並能夠連接某些難以連結的 CAN 設備，例如旋轉機械。

- 支援 IEEE 802.11b/g 無線區域網路
- 可藉由 WLAN 進行無線資料傳輸
- 可藉由 WLAN 橋接器連結 CAN 網路
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 無線傳輸距離：最高 100 公尺
- 支援 Wi-Fi 的 Infrastructure 及 Ad-hoc 模式
- 企業級的無線加密機制 (WEP, WPA 及 WPA2)
- 透過 WLAN 進行點對點或多點連線
- 通訊效率 (Peak Value)：單向可高達 700 fps (客戶端 -> 伺服器，伺服器 -> 客戶端)，雙向為 350 fps (客戶端 <=> 伺服器)



應用案例：掌握 CAN 通訊—擁抱車輛大數據

車載 CAN bus 是車輛最重要的中樞神經網路，負責高速地讓眾多 ECU 傳遞與分享資料，汽車製造商更使用 OBD-II 的 CAN bus 資料，除了在維修保養時協助診斷各項系統之外，還有另一個有趣的議題，那就是車輛大數據，對應用程式開發者而言，CAN bus 同時也包含駕駛人與車輛互動資訊，裡面包含駕駛人對於各種路況所做的判斷及適當的反饋操作。

這些大數據可以加以分析出更有用的資訊，如：

1. 車輛在高速公路是否長時間超速。
2. 前方無車輛但車速過慢，可判別是否有疲勞駕駛或分心的情況。
3. 駕駛人是否習慣用力踩油門或是習慣急剎車。
4. 駕駛人在轉彎時，是否有開啟方向燈，或是轉彎車速是否過快，容易造成側翻的風險。
5. 當車輛的車道偏離及轉向系統不穩定操作時，是否有疲勞駕駛或分心的情況。

越來越多的車廠也開始收集這些有價值的資訊，除了統計檢修故障的 ECU，作為改善車輛的依據，更可以將分析資訊，提供給車隊管理者作為駕駛人的評鑑標準，獎勵優良駕駛人並警示不良的駕駛習慣。除此之外，可以收集優良駕駛的經驗數據，也就是駕駛人對於路況所做的即時判斷及反饋操作，經由機器學習這些駕駛行為，結合 AI 人工智慧做為未來 AI 自駕車的發展基礎。

4

◆ 車載儀表記錄

◆ 車載行為分析

◆ 行車數據分析

◆ 即時地圖位置

◆ 歷史軌跡

◆ 分析報表與記錄

3.3.4 UART 與 CAN 轉換器



I-7530 系列產品是支援 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊協定的 UART 與 CAN 轉換器，其中 I-7530-FT 專為容錯 CAN 總線 (ISO 11898-3) 所設計，而 I-7530A-MR 則特別支援 Modbus RTU 命令功能。

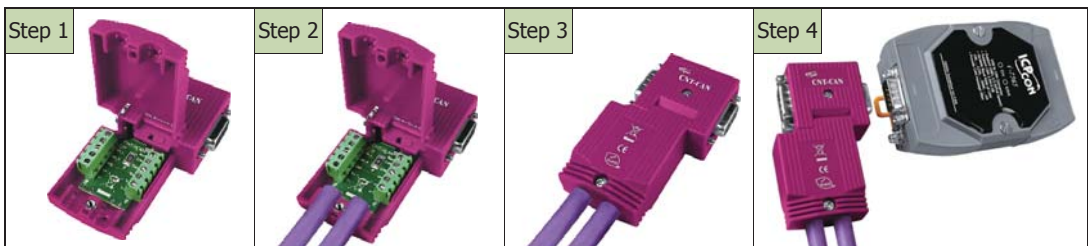


型號	I-7530-FT	I-7530	I-7530A	I-7530A-MR	tM-7530	tM-7530A
圖片						
CAN 介面						
鮑率	10、20、50、125 kbps	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 Mbps				
通訊協定	ISO 11898-3 (低速容錯)、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B	ISO 11898-2、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B				
接收緩衝區		1000 數據幀			256 數據幀	
隔離	-	3000 VDC 直流電隔離			1000 VDC 直流電隔離	
UART 介面						
類型	RS-232	RS-232/422/485		RS-232	RS-232/422/485	
通訊協定	-	Modbus RTU 從站		-		
接收緩衝區		900 數據幀			256 位元組	
系統						
功耗	1 W					
電源輸入	+10 VDC ~ +30 VDC					

零配件



可選用 CAN 總線連接器：CNT-CAN



安裝方式

I-7530-FT

智能型 CAN 與 RS-232 低速容錯轉換器



I-7530-FT 是一種低速但可靠的 CAN 與 RS-232 轉換器，“FT”表示具備“容錯”的功能。I-7530-FT 符合 ISO 11898-3 通訊標準，適用於在帶有雜訊的惡劣環境中運行的應用。一般來說，I-7530-FT 是透過雙線的 CAN 總線和其他的 CAN 設備進行通訊，如此假使其中一條 CAN 總線發生故障，也能使用另一條線路拜訪 CAN 設備。I-7530-FT 的免費的工具軟體支援發送或接收 CAN 訊息，以及 I-7530-FT 的設置功能，幫助您診斷 CAN 網路。

- 傳輸速率於 CAN 可高達 125 kbps · RS-232 可高達 115.2 kbps
- 能顯示 CAN 與 RS-232 傳輸狀態的的電源、數據流及錯誤指示燈
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 完全相容 ISO 11898-3 規範標準
- 內建 CAN/RS-232 轉換器韌體
- 內建 RS-232/CAN FIFO 緩衝器



4

I-7530A

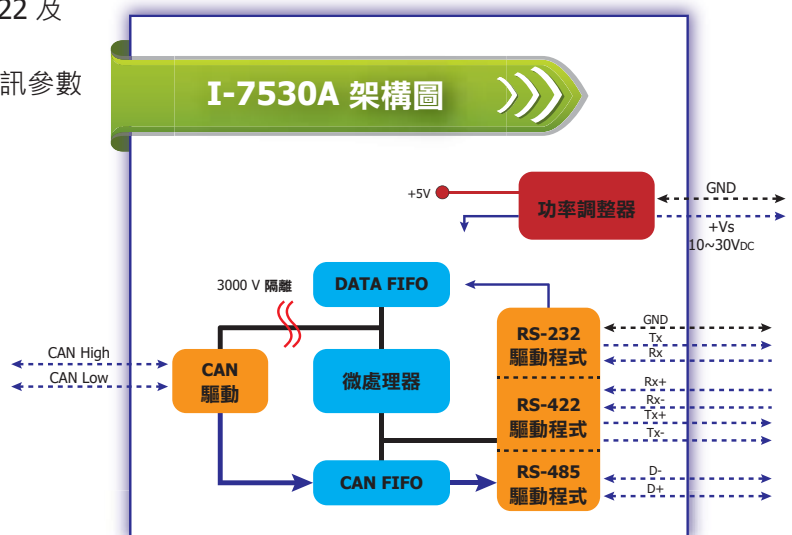
智能型 CAN 與 RS-232/422/485 轉換器



I-7530A 是 RS-232/422/485 與 CAN 的轉換器，它是 I-7530 系列的產品，具備 I-7530 的所有功能。I-7530A 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1 Mbps，並含一個 COM 連接埠。當 I-7530A 運行時，只能從這些 COM 介面之一（例如 RS-232、RS-485 或 RS-422）接收命令，而接收到的 CAN 訊息會被轉發到所有的 COM 介面。

- 提供一個 CAN、一個 RS-232、一個 RS-422 及一個 RS-485
- 藉由工具軟體設定 CAN 及串行 COM 的通訊參數
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援透明通訊模式
- 3000 V 直流電隔離

I-7530A 架構圖



I-7530

智能型 CAN 與 RS-232 轉換器

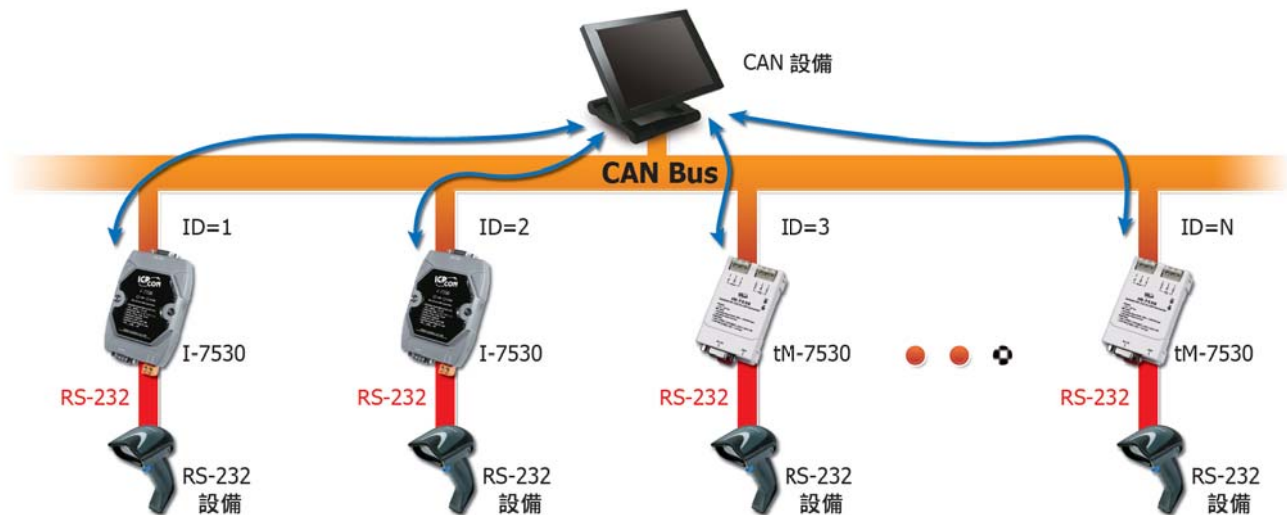


I-7530 被設計用於將傳統的 RS-232 設備整合到 CAN 網路，是一個 RS-232 與 CAN 轉換器，能透過 RS-232 通訊介面實現所有 CAN 總線的功能，並且能在 CAN 網路及 RS-232 設備之間進行訊息轉換。I-7530 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1 Mbps。當使用者需要同時控制多個 RS-232 設備時，I-7530 能夠提供與其連接的 RS-232 設備 ID，這些設備在 CAN 網路中組合，並透過設定配對連線模式由 CAN 主站設備進行控制。

- 3000 V 直流電隔離
- 具備一個 CAN 連接埠與一個 RS-232 連接埠
- 支援透明通訊模式
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 藉由工具軟體設定 CAN 及 RS-232 的通訊參數



4



tM-7530

精簡型 CAN 與 RS-232 轉換器



tM-7530 是一個精簡型，兼具成本效益及低功耗的模組。tM-7530 可以將傳統的 RS-232 設備整合進 CAN 網路，是 RS-232 與 CAN 的轉換器，能透過 RS-232 通訊介面實現所有 CAN 總線的功能，並且能在 CAN 網路及 RS-232 設備之間進行訊息轉換。tM-7530 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1000 bps，而 RS-232 則支援高達 230400 bps。tM-7530 的功能大致上與 I-7530 系列相同，例如同樣具備基本通訊以及配對連線模式等。

- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 外部設定 120 Ω 終端電阻
- 1000 V 直流電隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 具備一個 CAN 連接埠與一個 RS-232 連接埠
- 支援透明通訊模式
- 藉由工具軟體設定 CAN 及 RS-232 的通訊參數
- RS-232 速率可高達 230400 bps

I-7530A-MR

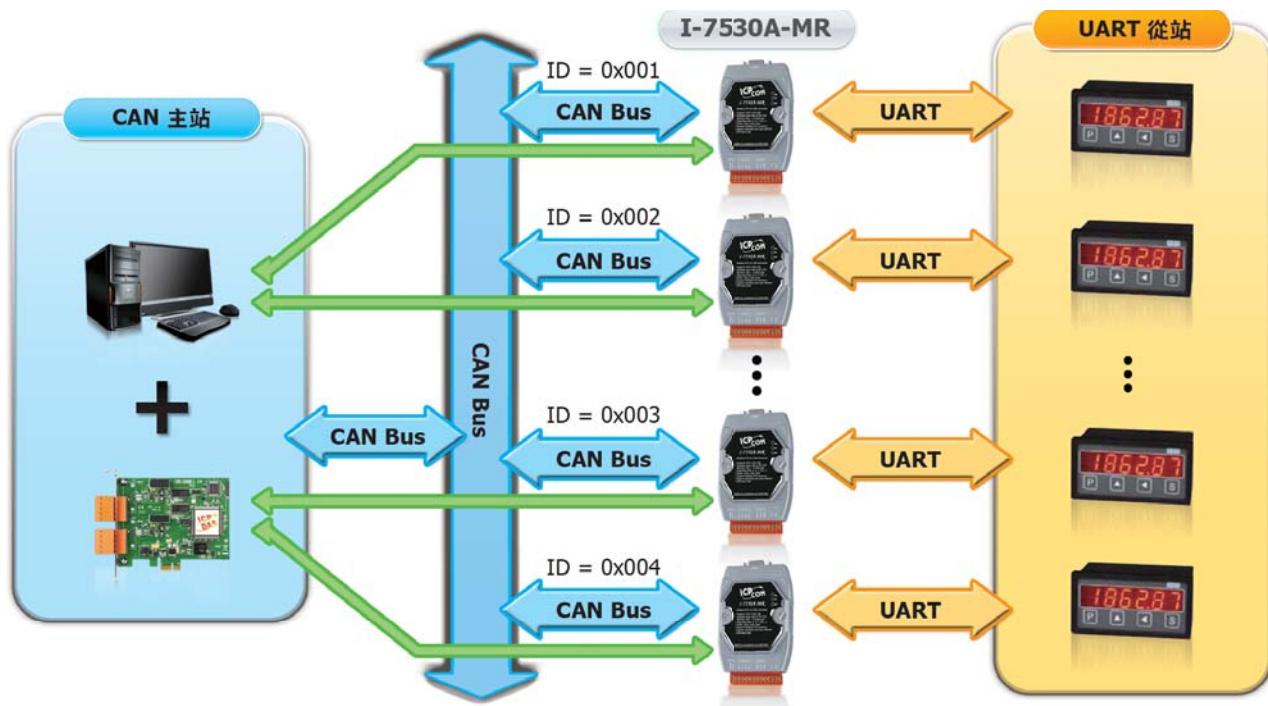
CAN 與 Modbus RTU 從站轉換器



I-7530A-MR 是 CAN 總線與 Modbus RTU 轉換器，允許 Modbus RTU 主端與 CAN 網路中的 CAN 設備進行通訊。與 I-7530A 不同的是，I-7530A-MR 可以作為 Modbus RTU 從站設備使用，更加適合連結提供 Modbus RTU 主站功能的 PLC、HMI 或 SCADA。此外，I-7530A-MR 上限更高的 COM 鮑率與全雙工的 RS-232/RS-422 透明通訊可以有效解決許多在應用中所面臨的、I-7530A 無法解決的問題及困難。I-7530A-MR 提供三種通訊模式：ASCII、Modbus RTU 與透明化模式。

- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援 CAN 總線訊息過濾器配置
- 可將 CAN 訊息轉換為特定的 ASCII 命令字串
- 可透過 CAN 總線提供與 RS-232/RS-485/RS-422 設備之間的配對連線
- 支援 Modbus RTU 用於讀寫 CAN 的功能碼：0x03/0x04/0x10
- 可編程 CAN 鮑率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps，或自訂
- 包含實用軟體程式，讓使用者能輕鬆設置模組設定與測試 CAN 總線通訊

4



tM-7530A

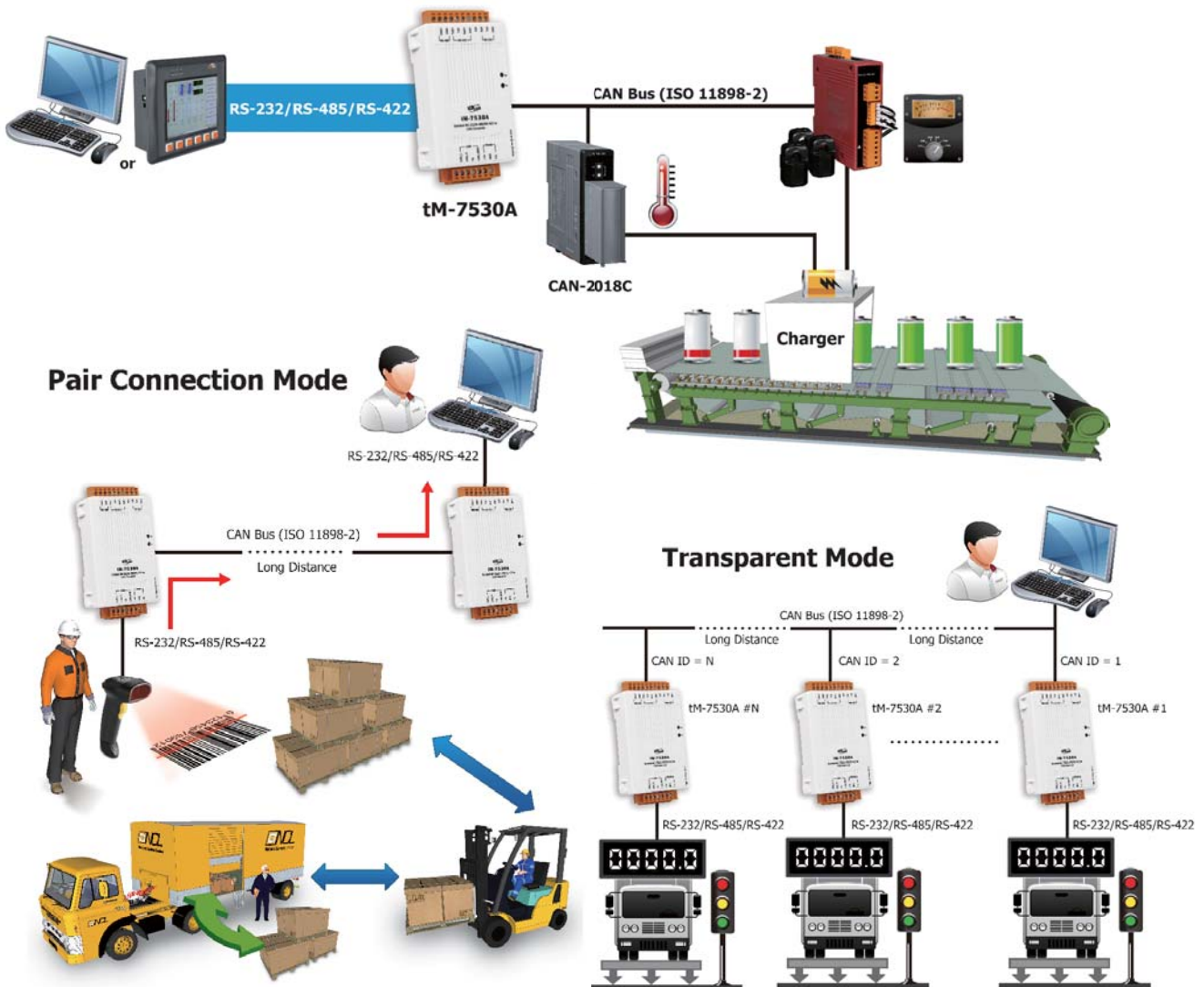
智慧型微小化 UART 轉 CAN 轉換器



tM-7530A 是一個微小化的 UART/CAN 轉換器，主要提供 RS-232、RS-422、RS-485 與 CAN 總線的通訊介面。由於它的尺寸較小，所以它可以適應更狹隘的環境裡。它於 CAN 端、Power 端都帶有隔離器且其效能優於其它 UART/CAN 轉換器。tM-7530A 的功能性方面可完全相容 I-7530、tM-7530。此外，它提供了新的功能 Listen Only，可讓使用者來監聽 CAN 訊息與錯誤偵測。依據以上的特性，故 tM-7530A 是一個經濟且有效 UART/CAN 轉換器的解決方案。

- 內建看門狗
- 完全相容 ISO 11898-2 標準支援多種 CAN 波特率，最大 1M bps
- 支援使用者自定義 CAN 波特率
- 支援多種 UART 波特率，最大 230400 bps
- 內建選擇性 120 歐姆終端電阻
- 電源、資料流量與錯誤指示燈
- 支援多種通訊模式
- UART 與 CAN 端皆有軟體緩衝區
- 於 Pair Connection 模式下，支援使用者自定義結束字元
- 支援 UART 訊息中回應時間戳記

tM-7530A Application



3.4 閘道器 / 通訊協定轉換器

獨立的工業用閘道器的使用目的，是將現有設備藉由串列總線或乙太網連結到現場總線。這系列的產品易於使用及設置，且無需編程。泓格科技的閘道器相關產品支援以下協定：

- Modbus RTU：為一種基於 RS-232/485 網路的通訊協定。Modbus RTU 設備可以是 PLC、Modbus RTU 感測器、泓格的 M-7000 系列模組等。
- Modbus TCP：為一種基於乙太網的通訊協定。Modbus TCP 設備可以是 PLC、Modbus TCP 感測器、泓格的 ET-7000 系列模組等。

3.4.1 CANopen 閘道器



型號	I-7232D	GW-7433D	GW-7553-CPM
圖片	CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器 	Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器 	PROFIBUS DP 從站與 CANopen 閘道器
CANopen 介面			
CANopen 通道	1 通道 (CAN_H、CAN_L) 與其他端子為 CAN 通道的分支端子		
CANopen 功能	CANopen 從站	CANopen 主站	CANopen 主站
CANopen 版本	CiA 301 v 4.02 與 CiA 401 v2.01		
防護功能	有		
心跳功能	Heartbeat Producer	Heartbeat Consumer	
緊急訊息	有	-	-
UART 介面			
COM1 連接器	RS-232		
COM1 功能	僅用於設置	Modbus RTU 從站	僅用於設置
COM2 連接器	RS-485		-
COM2 功能	Modbus RTU 主站	Modbus RTU 從站	-
乙太網介面			
乙太網	-	10/100 Base-TX	-
乙太網功能	-	用於設置或 Modbus TCP 伺服器	-
PROFIBUS 介面			
傳輸距離 (m)	-	-	取決於飽率 (最大 1200 公尺時為 9.6 kbps)
通訊協定	-	-	DP-V0 從站
最大輸入 / 輸出長度	-	-	240/240 位元組
系統			
電源輸入	10 ~ 30 VDC		
工作溫度	-25 ~ +75° C		
儲存溫度	-30 ~ +80° C		

I-7232D

CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器



I-7232D 是 CANopen 從站與 ModbusRTU 主站閘道器，讓 CANopen 主機端能夠訪問 Modbus 從站設備。I-7232D 是 ModbusRTU 主站，它輪詢全部的 ModbusRTU 從站數據，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-301v4.02 與 CiA-401v2.1 規範，提供 CANopen 協定的許多功能，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。I-7232D 的 EDS 文件由實用工具提供，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、遠端要求、同步循環、非同步循環
- CANopen 版本：DS-301 v4.02、DSP-401 v2.1
- 支援最多 10 個 Modbus RTU 模組
- 錯誤控制：節點巡邏協定 (Node Guarding)
- 可動態產生 EDS 文件
- SDO 數量：1 個伺服器、無客戶端
- NMT：從站



GW-7433D

Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器



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，並在接收 Modbus 命令時將資料回傳到 Modbus 主端。當 Modbus 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。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靈活的設置應用程式。

- 允許 5 個 Modbus TCP 主機端同時訪問 GW-7433D
- 支援至少 120 個 CANopen SDO/PDO 命令
- 錯誤控制：節點巡邏協定 (Node Guarding)
- 透過乙太網進行設置
- CANopen 版本：DS-301 v4.0
- PDO：事件觸發 RTR
- 警報訊息：支援
- NMT：主站



GW-7553-CPM PROFIBUS DP 從站與 CANopen 主站閘道器



GW-7553-CPM 是為作為 PROFIBUS DP 通訊協定所設計的從站設備，能讓 PROFIBUS 主機端訪問 CANopen 從站設備，例如感測器、致動器、泓格 CAN-2000 系列模組等。此外，泓格為使用者提供的 GW-7553-CPM 實用工具程式，簡化使用者將 CANopen 從站設備放入 PROFIBUS 網路的流程。

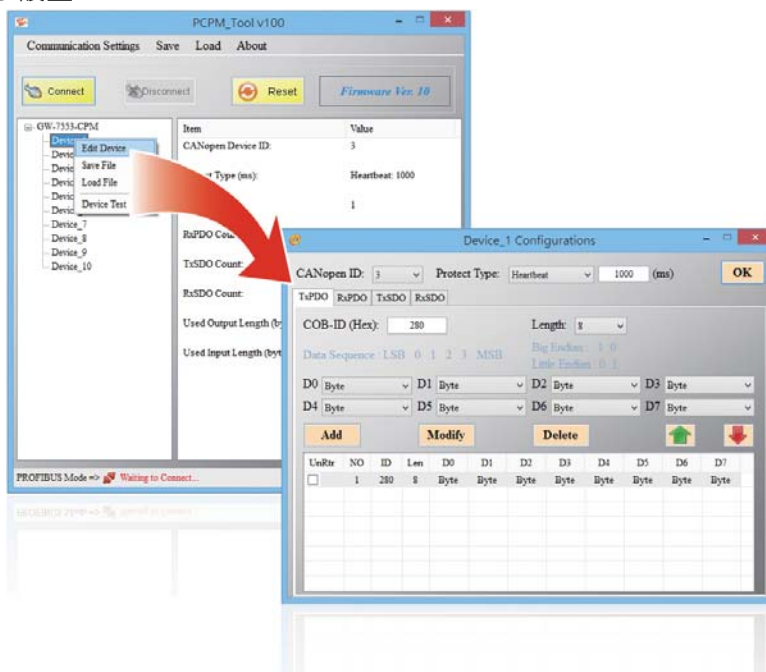
4

- 通訊協定：PROFIBUS DP-V0 從站
- 最大輸入資料長度為 240 位元組
- 最大輸出資料長度為 240 位元組
- 支援心跳協定 (Heartbeat) 功能
- 支援節點巡邏協定 (Node Guarding) 功能
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- CANopen 版本：DS-301 v4.02
- 支援 110 個 CANopen SDO/PDO 命令
- PROFIBUS 端具有 3000 Vrms 光耦合隔離
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- 自動檢測 PROFIBUS 的傳輸速率 (9.6 ~ 12000 kbps)



實用功能：

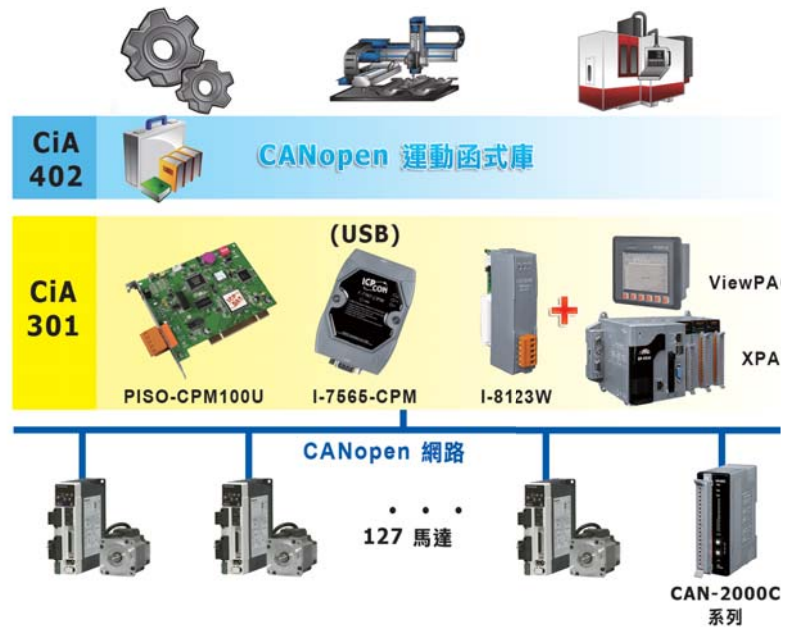
- 提供 TxPDO、RxPDO、TxSDO 與 RxSDO 等 CANopen 訊息功能
- 提供 CANopen 網路通訊日誌
- 能夠顯示閘道器的 PROFIBUS 設置
- 提供 CANopen 測試功能
- 顯示診斷訊息



3.4.2 CANopen 運動控制解決方案

簡介：

CANopen 運動函式庫符合 CANopen 的 CiA 402 標準，提供了各種運動控制功能，例如位置控制、速度控制、轉矩控制 (torque control)、同動控制以及補間運動。CiA 402 是標準的 CANopen 應用設置文件之一，專門為運動控制系統所設計。除了能夠輕鬆操控發動機，使用者也能經由 CAN 總線串接多個 CANopen 發動機，幫助漸少對控制器與發動機之間使用電線連接的需求，也提供快速檢修的功能。藉此除了達成多軸同動與複雜的運動控制的效果，在控制發動機的同時，也能同時訪問符合 CiA 402 通訊標準的 CANopen 遠端 I/O 模組。藉由上述特點，利用 CANopen 來建立運動控制系統，不僅操作更加容易，配線也更加方便。



產品特色：

- 符合 CiA 402 v1.1 標準規範
- 單一線路內最多支援 127 軸
- 提供絕對位置與相對位置的運動控制
- 提供位置控制、速度控制、轉矩控制及同動控制
- 最多支援 127 軸同動運動
- 支援多種自動歸零運動控制
- 支援 CANopen 命令控制即時轉矩限制
- 支援監視 (node guarding) 與心跳 (heartbeat) 協定
- 支援動態 PDO 設置
- 總線長度：25 ~ 5000 公尺
- 支援速率：10 K、20 K、50 K、125 K、250 K、500 K、800 K、1 Mbps

產品優點：

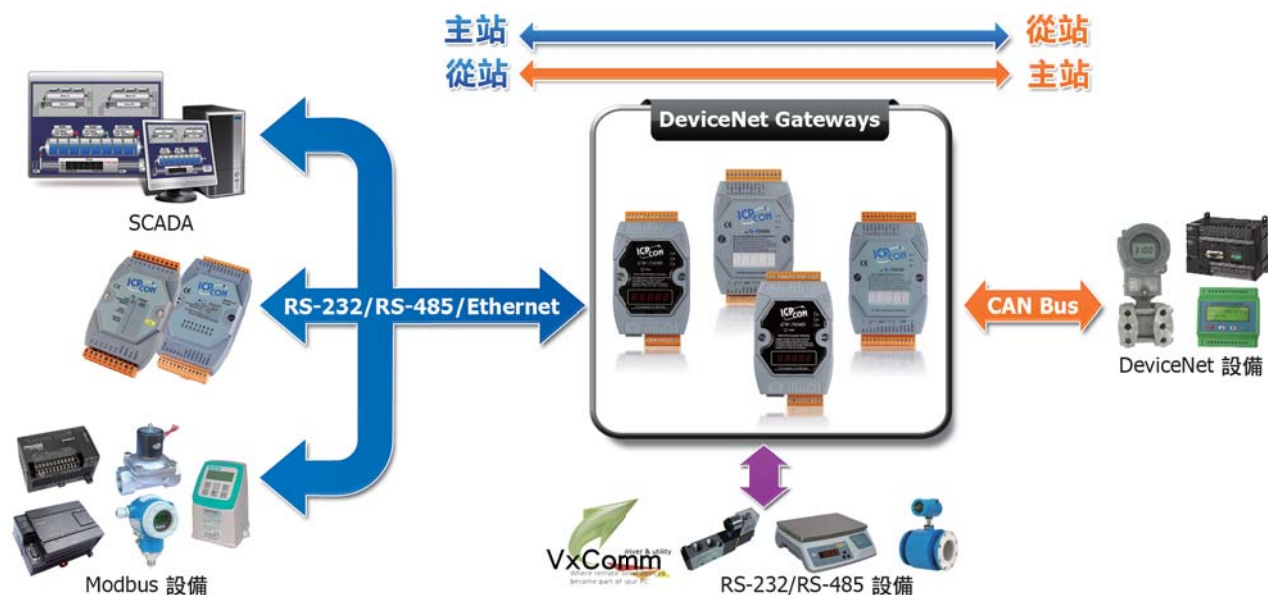
- 特別適合用於分散式多軸運動控制系統，例如：分散式太陽能追日系統或輸送帶傳輸系統
- 節省配線成本，尤其是配線的時間成本
- 可選用的 CANopen 發動機眾多，不受廠牌限制
- CAN 總線支援多種錯誤偵測與修正，為通訊提供安全機制
- 同 CANopen 網路中可使用不同廠牌的 CANopen I/O 模組
- CANopen 總線長度可以透過特殊設備延伸，特別是長距離的應用，例如太陽能發電或是風力發電系統
- CANopen 網路可以被轉換成光纖，避免較強的雜訊干擾

典型應用網路：

運動控制應用網路



3.4.3 DeviceNet 閘道器



4

型號	I-7242D	GW-7243D	GW-7434D
圖片	DeviceNet 從站與 Modbus RTU 主站閘道器 	DeviceNet 從站與 Modbus TCP/RTU 主站閘道器 	ModbusTCP/RTU 從站與 DeviceNet 主站閘道器
DeviceNet 介面			
DeviceNet 連接器	1 通道 (CAN_H 、 CAN_L) 與其他端子為 CAN 通道的分支端子		
DeviceNet 功能	DeviceNet 從站		DeviceNet 主站
DeviceNet 鮑率	125k 、 250k 、 500k bps		
DeviceNet 規範	DeviceNet specification Volume I/II · Release 2.0		
I/O 操作模式	輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變	輪詢	輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
UART 介面			
COM1 連接器	RS-232		
COM1 功能	僅用於設置		Modbus RTU 主站或從站、VxComm
COM2 連接器	RS-485		
COM2 功能	Modbus RTU 主站	Modbus RTU/ASCII 主站	Modbus RTU 主站或從站、VxComm
Ethernet 介面			
Ethernet	-	10/100 Base-TX (Auto-negotiating 、 Auto MDI/MDI-X 、 LED 指示燈)	
Ethernet 功能	-	Modbus TCP 客戶端	用於設置、Modbus TCP 伺服器、VxComm
系統			
看門狗	支援 (0.8 秒)		
電源輸入	10 ~ 30 VDC		
工作溫度	-25 ~ +75° C		
儲存溫度	-30 ~ +80° C		

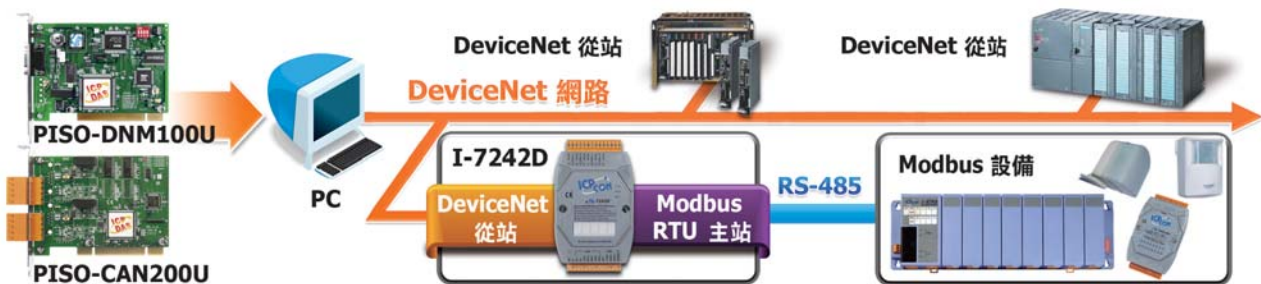
I-7242D

DeviceNet 從站與 Modbus RTU 主站閘道器



I-7242D 允許位於 DeviceNet 的主端和在 Modbus RTU 中的從站設備進行通訊，屬於 DeviceNet "Group 2 Only Slave" 設備，並支援預設主 / 從連接集 (Predefined Master/Slave Connection Set) 功能。從 Modbus 的角度來看，I-7242D 是一個 Modbus RTU 主站模組，它會輪詢 Modbus RTU 從站設備所有的預定數據，並將 DeviceNet 控制指令轉傳到 Modbus 從站設備。也因此，I-7242D 被廣泛的應用在樓宇自動化、遠端資料蒐集、環境控制與監控、實驗室設備研究工廠自動化等領域。

- I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
- 支援預設主 / 從連接集功能 (Group 2 Only Server)
- 符合 DeviceNet Volume I/II Release 2.0 規範
- 支援離線連結、設備心跳通訊訊息以及設備關閉通訊訊息
- 最多可連結 10 個 Modbus RTU 系列模組
- 提供動態的組物件 (Assembly Objects)



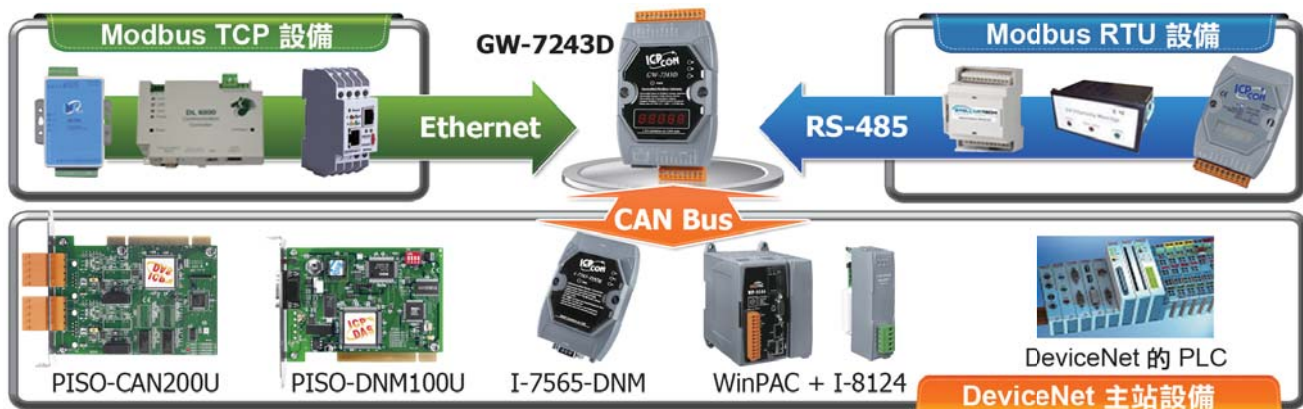
GW-7243D

DeviceNet 從站與 Modbus TCP/RTU/ASCII 主站閘道器



GW-7243D 具備 DeviceNet 從站與 Modbus 主端的功能，能夠讓 DeviceNet 主端訪問 Modbus 從站設備。GW-7243D 在 DeviceNet 中是作為 "Group 2 Only Server" 設備，為與 DeviceNet 機端進行連結待命；在 Modbus 則作為主端使用，可以循環發送命令以拜訪 Modbus 從站設備。GW-7243D 的 Modbus TCP 客戶端與 Modbus RTU/ASCII 主站介面可以同時運作，這項功能表示不論通訊設備使用乙太網、RS-232 或 RS-485 通訊介面，使用者都能將不同類型的 Modbus 從站設備整合到 DeviceNet 網路中。

- 屬於 DeviceNet "Group 2 Only Server" 設備
- I/O 操作模式：顯式訊息 (Explicit)、輪詢
- 最多可連結 4 個 Modbus TCP 設備
- 每個 Modbus TCP 從站設備支援 5 種 Modbus TCP 命令
- 每個 COM 埠支援 10 種 Modbus RTU/ASCII 命令
- 支援 Modbus 功能碼：0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10



GW-7434D

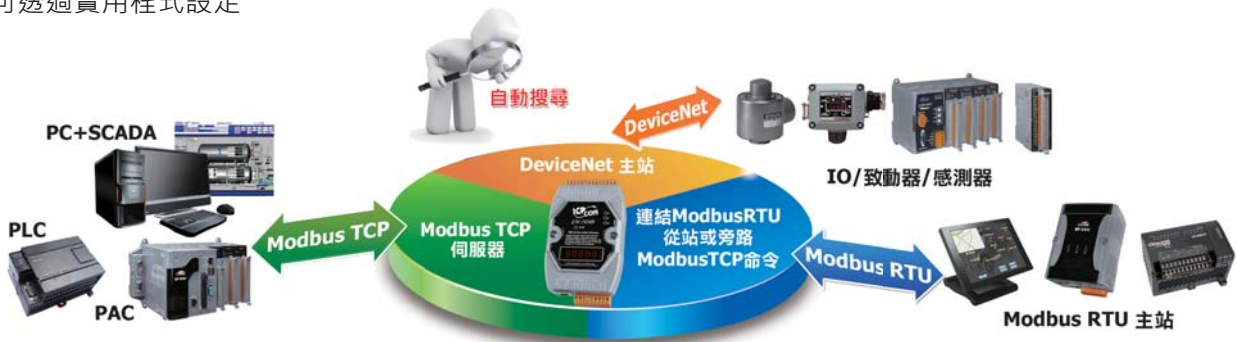
Modbus TCP/RTU/ASCII 從站與 DeviceNet 主站閘道器



GW-7434D 是經濟型的解決方案，提供 DeviceNet 及 Modbus TCP 通訊協定的轉換功能，可以有效解決將 DeviceNet 連結到乙太網 PLC、HMI 或 SCADA 所組成的控制或監控系統的問題。與 GW-7243D 不同的是，GW-7434D 作為 DeviceNet 主站設備除了 "Group 2 Only Server" 功能以外，還支援預設主 / 從連接集 (Predefined Master/Slave Connection Set)，並且能夠自動循環拜訪 DeviceNet 從站設備。如果 PLC、HMI 或 SCADA 要使用 GW-7434D 訪問 DeviceNet 從站設備，還要同時藉由 RS-232 或 RS-485 連接埠與 Modbus 從站或 COM 設備連結，GW-7434D 就會作為 Modbus TCP 或 VxComm 伺服器，交換這些設備的資訊。

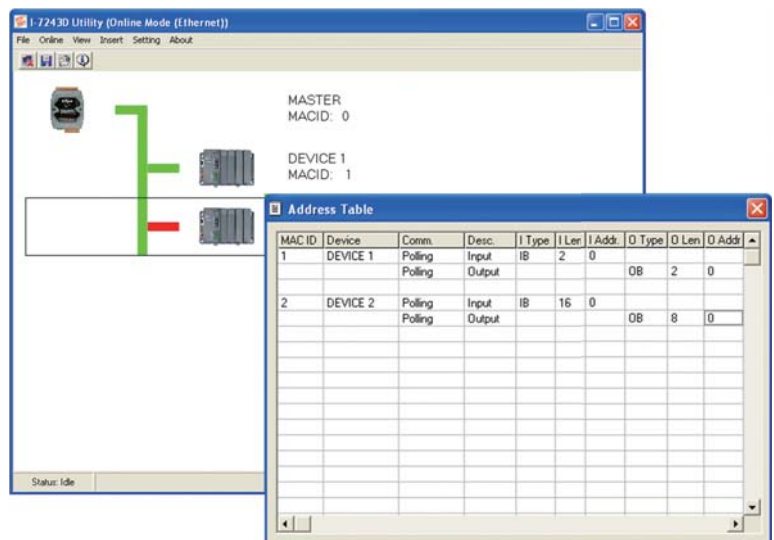
4

- 支援最多 63 個 DeviceNet 從站模組
- 支援 DeviceNet 預設連接集 (Predefined Master/Slave Connection Set) 功能
- 支援的 DeviceNet I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
- 可透過實用程式將單一 Modbus TCP 設備轉換為多個 Modbus RTU 設備
- 每個控制器的 COM 連接埠均支援 VxComm 技術，可透過實用程式設定
- 提供可編程 DeviceNet 主站 MAC ID 與支援速率 125 K, 250 K, 500 K
- DeviceNet I/O 長度：每個 DeviceNet 從站設備輸入 / 輸出最多 128 位元組
- DeviceNet I/O 總長度：所有 DeviceNet 從站設備輸入 / 輸出最多 1280 位元組
- 支援 DeviceNet I/O 映射最多 512 位元組的 Modbus I/O 數據



我們為 Windows 提供 GW-7434D 實用工具，具有以下功能：

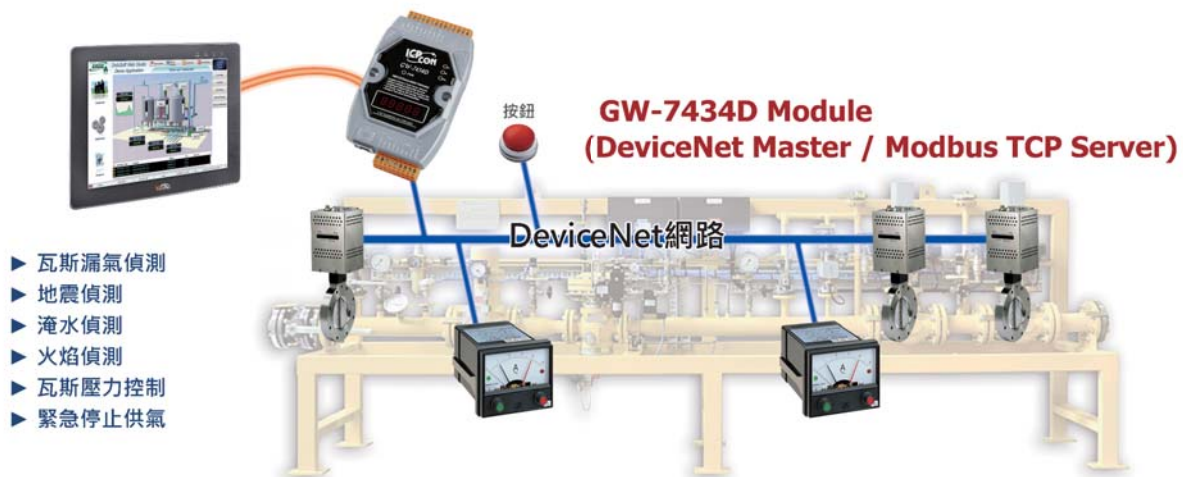
- 線上新增 / 刪除 / 修改 DeviceNet 從站設備
- 線上監控模組的狀態
- 取得 / 設定 Modbus/TCP 輸入 / 輸出儲存器位址
- 支援 DeviceNet I/O 映射表
- 顯示 DeviceNet 設備的連接狀態
- 支援多種通訊模式設定



應用案例：DeviceNet 天然氣減壓控制站

天然氣公司會採用高壓供氣方式，快速地將天然氣快速運送到用戶端，但是高壓管路無法直接讓用戶使用，需要減壓後才可以安全使用，因此需要設置天然氣減壓站來降低源頭的高大壓力。天然氣是高危險氣體也是民眾生活及工商發展的重要基礎能源，減壓站已成為先進城市具備之設施之一，而分散在各地的輸氣減壓站，就成為末端安全輸氣管線系統的監測守門員。

本減壓系統採用 DeviceNet 通訊網路，連接各感測設備與調節閥門等重要裝置，系統中採用 HMI 監控 DeviceNet 的感測資料，同時將現場資料即時提供給供氣公司。HMI 採用 GW-7434D 來連接現場的 DeviceNet 感測器，收集各項供氣及壓力等資料，並能自動調整壓力與流量計算，最重要是具有全天候預警系統功能，監控系統除了能偵測氣體洩漏的情況，更有壓力監視、淹水偵測、地震偵測及火災偵測等智慧自動化功能，能在發生危安時能迅速遮斷天然氣供應，防止災害發生，並自動通報供氣公司處理。



3.4.4 J1939 閘道器

J1939 是用於車輛元件之間通訊及診斷的車輛匯流排標準，最初是使用在美國的汽車及重型卡車工業。由於在車輛應用上的成功經驗，J1939 已經成為公認的標準，也成為卡車在車輛網路科技應用上的首選，例如建築、物料搬運或林業機械等應用領域的非公路機械的公認標準及車輛網路技術。J1939 是以 CAN (Controller Area Network) 為基礎，更加高階的通訊協定。它提供任何重型車輛種類內的微處理器系統 (ECU) 間的串行資料通訊。在這些單元之間交換的訊息可以是車輛時速、變速器到引擎的轉矩控制訊息，或油溫等數據。



4

型號	GW-7228	GW-7238D
圖片		
硬體		
J1939 通道數	1	
CAN 介面		
隔離	3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離	1000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻	
規範 / 通訊協定	ISO-11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B/J1939	
UART 介面		
COM 1/ 通訊協定	RS-232/RS-422/RS-485/Modbus RTU	RS-232/Modbus RTU
COM 2/ 通訊協定	-	RS-485 (內建 Self-Turner) /Modbus RTU
Ethernet 介面		
控制器	-	10/100Base-TX 乙太網控制器 (Auto-negotiating · Auto_MDIX)
連接器 / 通訊協定	-	RJ-45 帶 LED 指示燈 /Modbus TCP
電源		
電源輸入	+10 VDC ~ +30 VDC	
保護	電源反接保護、過電壓保護	
環境		
工作溫度	-25° C ~ +75° C	
儲存溫度	-30° C ~ +80° C	

GW-7228

Modbus RTU 從站與 J1939 主站閘道器



GW-7228 使 Modbus RTU 主端能夠與 J1939 網路中的設備交換數據，並藉由 RS-232、RS-422 與 RS-485 連接埠提供 Modbus 從站功能，讓 Modbus RTU 主端可以輕鬆的控制與監看 J1939 設備。如使用者將其中一個通訊連接埠進行應用，則另外兩個連接埠可用於監控 Modbus 主機端及 GW-7228 之間 Modbus 的通訊狀況。這項功能在設置應用程式時，有助於在發生錯誤時進行診斷。對 J1939 CAN 網路來說，GW-7228 支援 PDU1、PDU2、廣播與特定的 J1939 訊息，廣泛的應用於柴油動力傳動系統、卡車與巴士的車載網路，或是 Modbus RTU 和 J1939 通訊協定之間的資料轉換。

- 傳送與接收各種 J1939 訊息，包含 PDU1、PDU2、廣播及特定訊息
- 支援 Modbus RTU 從站協定與功能碼：03、04、06、16
- 支援廣播 (BAM) 連線管理訊息
- 提供跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 支援 RS-232、RS-485 與 RS-422 通訊介面
- 提供 PWR/J1939/MODBUS LED 指示燈



4

GW-7238D

Modbus TCP/RTU 從站與 J1939 主站閘道器



GW-7238D 和 GW-7228 一樣是 J1939 與 Modbus 主站閘道器，差別在 GW-7238D 具備乙太網連接埠作為 Modbus TCP 伺服器，可以同時與多達 5 個 Modbus TCP 客戶端連結。GW-7238D 也提供 RS-232 和 RS-485 連接埠作為 Modbus RTU 從站設備，並和 Modbus RTU 主機端與 J1939 網路中的設備進行數據交換。Modbus TCP 伺服器及 GW-7238D 的 Modbus RTU 從站功能可以同時運行，代表使用者可以更加靈活地將 GW-7238D 應用在應用程式中。對於 J1939 CAN 網路，GW-7238 支援 PDU1、PDU2、廣播與特定 J1939 訊息，可以廣泛的應用在 J1939 相關應用之中。

- 傳送與接收各種 J1939 訊息，包含 PDU1、PDU2、廣播及特定訊息
- 提供 PWR/J1939/MODBUS/ERR LED 指示燈
- 可同時和 Modbus TCP/RTU 及 J1939 進行通訊
- 支援 RS-232、RS-485 與乙太網通訊介面
- 支援 Modbus TCP 伺服器 /RTU 從站協定，及功能碼：03、04、06、16
- 支援廣播 (BAM) 連線管理訊息
- 提供跳線選取 120 Ω 終端電阻

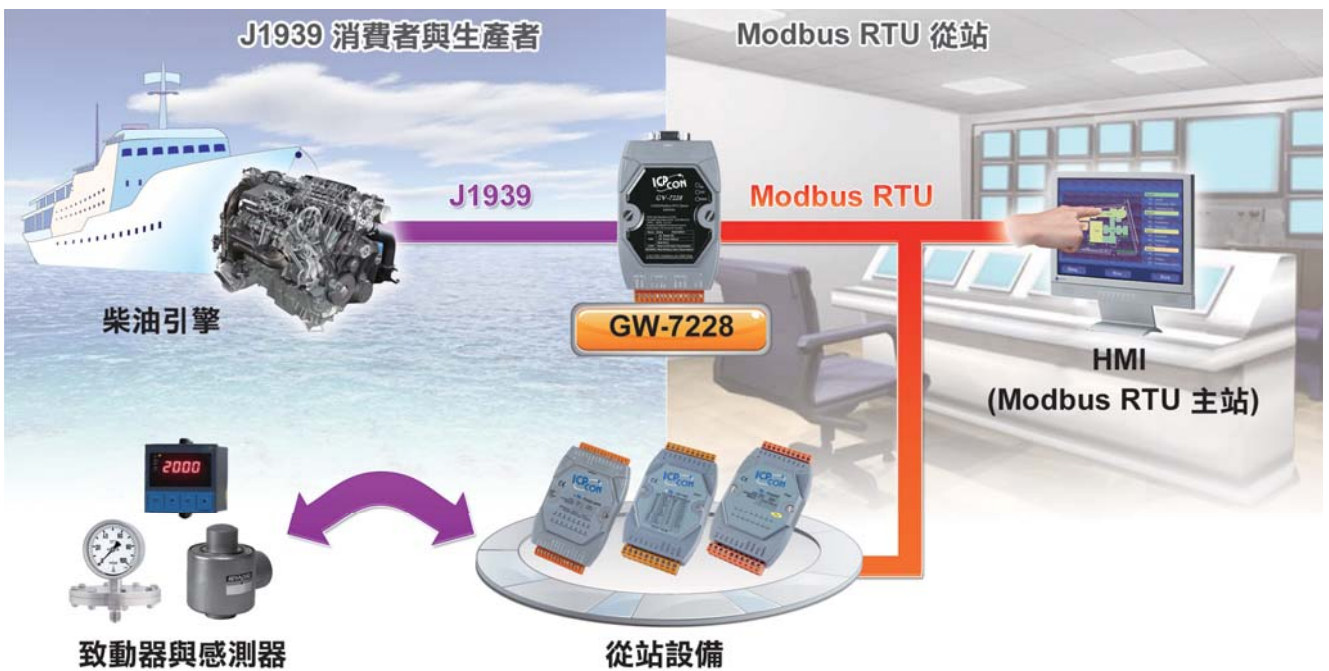


應用案例

船舶動力研究所的使用者需要建立引擎測試系統，用以調整船艦的引擎性能。在此系統中，使用了提供 J1939 通訊介面的 Volvo Penta Diesel 引擎，使用者希望能夠藉由 RS-485 介面的 Modbus RTU 主站功能，使用觸控銀幕監控引擎的參數，例如引擎的油溫、冷卻劑溫度、引擎轉速、轉矩轉速以及變頻器數值。為了克服 J1939 與 Modbus RTU 網路間數據交換的問題，使用者以 GW-7228 作為解決方案。GW-7228 提供了 J1939 介面與 Modbus RTU 從站功能，GW-7228 可以在 J1939 網路中進行監聽，並取得來自引擎自動發送的所有 J1939 引擎資訊。當觸控銀幕接收到 Modbus RTU 訊息時，GW-7228 會回傳引擎的數據或命令，用以進行 Modbus 訊息中所指派的轉速或轉矩等修改動作。

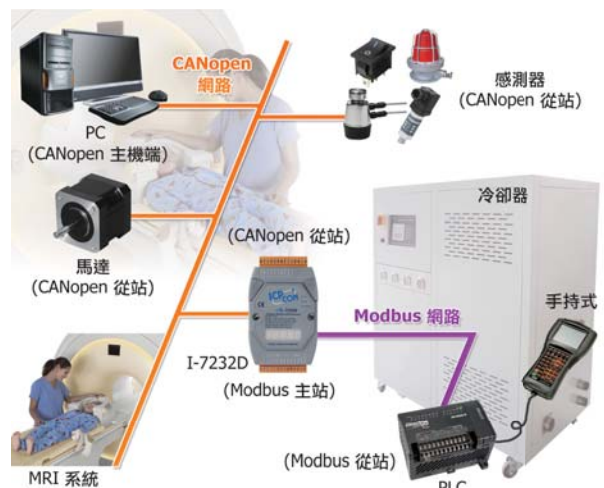


4



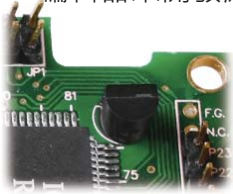
核磁共振影像冷卻系統

- 專案位置：中國·廣東
- 使用產品：I-7232D
- 簡述：因為降低成本的需求，核磁共振影像設備的製造廠商選用中國製的冷卻器，而非德國製的高價品。但因通訊接口的規格不同，導致使用者無法直接進行使用；不過藉由使用 I-7232D，即迅速地排除了這個障礙。I-7232D 模組能夠在與冷卻器通訊時作為 Modbus RTU 主站設備使用；另一方面，在 CANopen 網路中則可以 CANopen 從站設備進行運用。因為這個特性，I-7232D 能夠輕鬆地將訊息從冷卻器傳送到 CANopen 主機端，反之亦能發送 CANopen 命令到冷卻器。

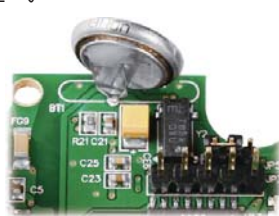


3.5 可編程 CAN 控制器

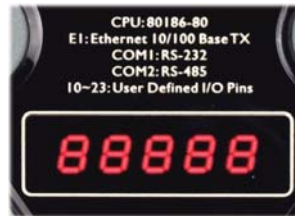
CAN 系列 PAC (Programmable Automation Controller) 包含 I-7188XBD-CAN、uPAC-7186EXD-CAN 與 μ PAC-5001D-CAN2 三項產品，它們可以透過多樣化的外部設備及通訊連接埠將各種通訊設備連結整合，例如 CAN 總線、RS-232、RS-485、乙太網等。考量到提高模組的開放性及應用的靈活性，PAC 提供一種類似 DOS 的即時任務作業系統：MiniOS7，因應您的各種需求。使用者可以透過 C/C++ 編輯器來開發應用程式。



獨特的 64 位元硬體
序列號碼



內建 RTC - 即時時鐘



5 位數 7 段顯示指示燈



microSD 擴充

型號	I-7188XBD-CAN	uPAC-7186EXD-CAN	uPAC-5001D-CAN2
圖片			
系統軟體	MiniOS7 (DOS 嵌入式作業系統)		
開發軟體	C 語言		
下載介面	RS-232 (COM1) 或乙太網		
語言	C 語言		
編輯器	TC++ 1.01, TC 2.01、BC++3.1 ~ 5.2x、MSC 6.0、MSVC++ (在 1.5.2 版本之前)		
CPU 模組			
CPU	80188 · 40 MHz 或相容規格	80186 · 80 MHz 或相容規格	
SRAM/Flash	512KB / 512KB		
microSD 擴充	-	最高 2 GB	
EEPROM	2 KB	16 KB	
NVRAM	31 位元組 (電池維持，資料最久可保存 10 年)		
系統即時時鐘 (RTC)	提供秒、分、時、日、周、月、年等單位		
64 位元硬體序號	有，軟體著作權保護用		
看門狗	有 (0.8 秒)		
通訊連接埠			
乙太網	-	10/100 Base-TX (Auto-negotiating、Auto MDI/MDI-X、LED 指示燈)	
COM 1	RS-232		
COM 2	RS-485		
CAN	1 通道	1 通道	2 通道
環境			
工作溫度	-25 ~ +75° C		
儲存溫度	-30 ~ +80° C		
電源			
電源輸入	10 ~ 30 VDC		12 ~ 48 VDC

3.6 CAN 總線 PC 板卡

通訊板卡：

以下 CAN 總線通訊板卡，在設計上具備各有差異的通訊介面。

共同特色：

1. 相容於 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
2. 完全相容於 ISO 11898-2 通訊標準
3. 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
4. 具備 2 kV 電氣隔離
5. CAN 控制器與記憶體間採直接映射方式

軟體支援：

- ▶ 支援 Windows:
 - ✓ LabView CAN Driver
 - ✓ DASyLab CAN Driver
 - ✓ RTX CAN Driver
 - ✓ PISO CNX ActiveX Object
 - ✓ NAPOPC.CAN DA Server
 - ✓ InduSoft Driver
- ▶ 支援 Linux:
 - ✓ SocketCAN Device Driver

4

CAN 總線 PC 通訊板卡

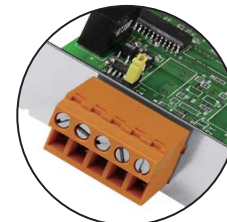
型號	PEX-CAN200i	PCM-CAN200	PISO-CAN200U	PISO-CAN400U	PISO-CAN800U
圖片					
CAN 通道數	2	2	2	4	8
總線介面	X1 PCI Express	PCI-104	通用型 PCI		
速率	可編程傳輸速率高達 1 Mbps				
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻				
電氣隔離	2 kV				
PC API	API for VB, VC, BCB, VB.Net, C#.Net				
RTX Driver	支援				-
LabVIEW Driver	支援				-
InduSoft Driver	支援				-
OPC Server	支援				-
OCX	支援				-
SocketCAN Driver	支援				-
Device Driver	Windows XP/7/8.1/10, Linux				

連接器類型：**-T/-D**

每個 CAN 總線板卡提供兩種連接器，DB9 與接線端子。



PISO-xxxxx-D



PISO-xxxxx-T

附件：

PISO-CAN800U 可選用電纜：

CA-9-3705:

DB-37 公座 (D 型) 對 4 埠 DB-9 公座 (D 型) 電纜 · 0.3 M (90°)



CA-9-3715D:

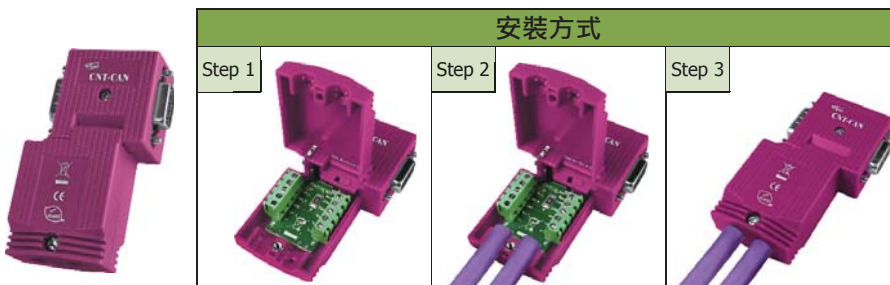
DB-37 公座 (D 型) 對 4 埠 DB-9 公座 (D 型) 電纜 · 1.5 M (180°)



型號	PISO-CM100U	PISO-CM200U	PISO-DNM100U	PISO-CPM100U
圖片				
CAN 通道數	1	2	1	
總線介面	通用型 PCI		通用型 PCI	
內建 CPU	有			
內建 CPU 作業系統	MiniOS7	-	MiniOS7	
內建 CPU API	C/C++		-	
預設韌體	CAN 2.0A/2.0B		DeviceNet 主站	CANopen 主站
EDS 文件支援	-			有
鮑率	可編程傳輸速率高達 1 Mbps		125 k、250 k、500 kbps	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 Mbps
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
電氣隔離	2 kV			
PC API	VB、VC++、BCB、Delphi	C++、.Net、VB/.Net、C#.Net	VB、VC++、VB/.Net、C#.Net	
LabVIEW Driver	-		支援	-
InduSoft Driver	支援	-	支援	支援
Device Driver	Windows XP/7/8.1/10			

配件：

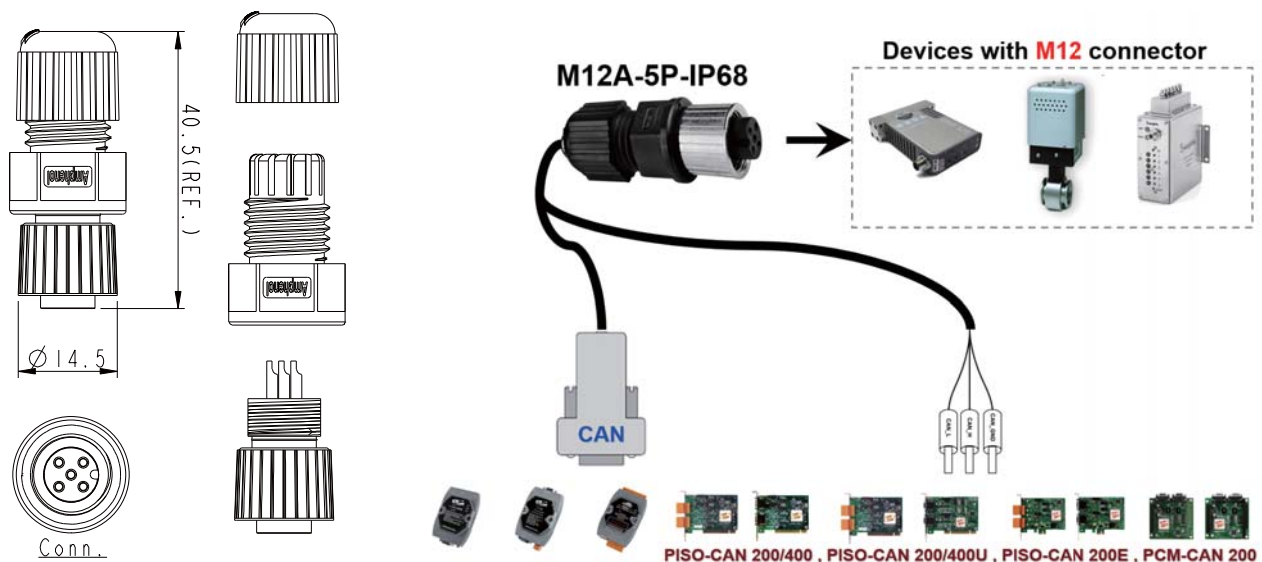
可選用的 CAN 總線連接器：CNT-CAN



CA-0910-C

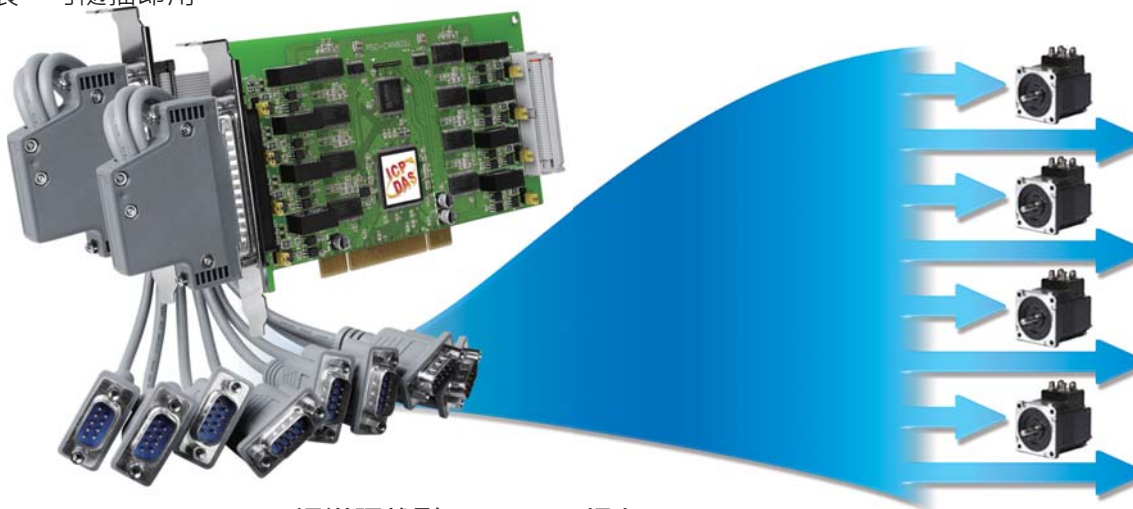


可選用的 CAN 總線連接器：M12A-5P-IP68



CAN 總線板卡

PCI 與 PCI Express CAN 總線板卡使用最新的 CAN 控制器 Phillips SJA1000T 以及 TJA1042 收發器，可以提供總線仲裁、錯誤偵測、自動校正與重新傳輸的功能。此類板卡能夠使用 5V 或 3.3V 的 PCI 插槽安裝，可隨插即用。



4

PISO-CAN800U-D: 8 通道隔離型 PCI CAN 板卡

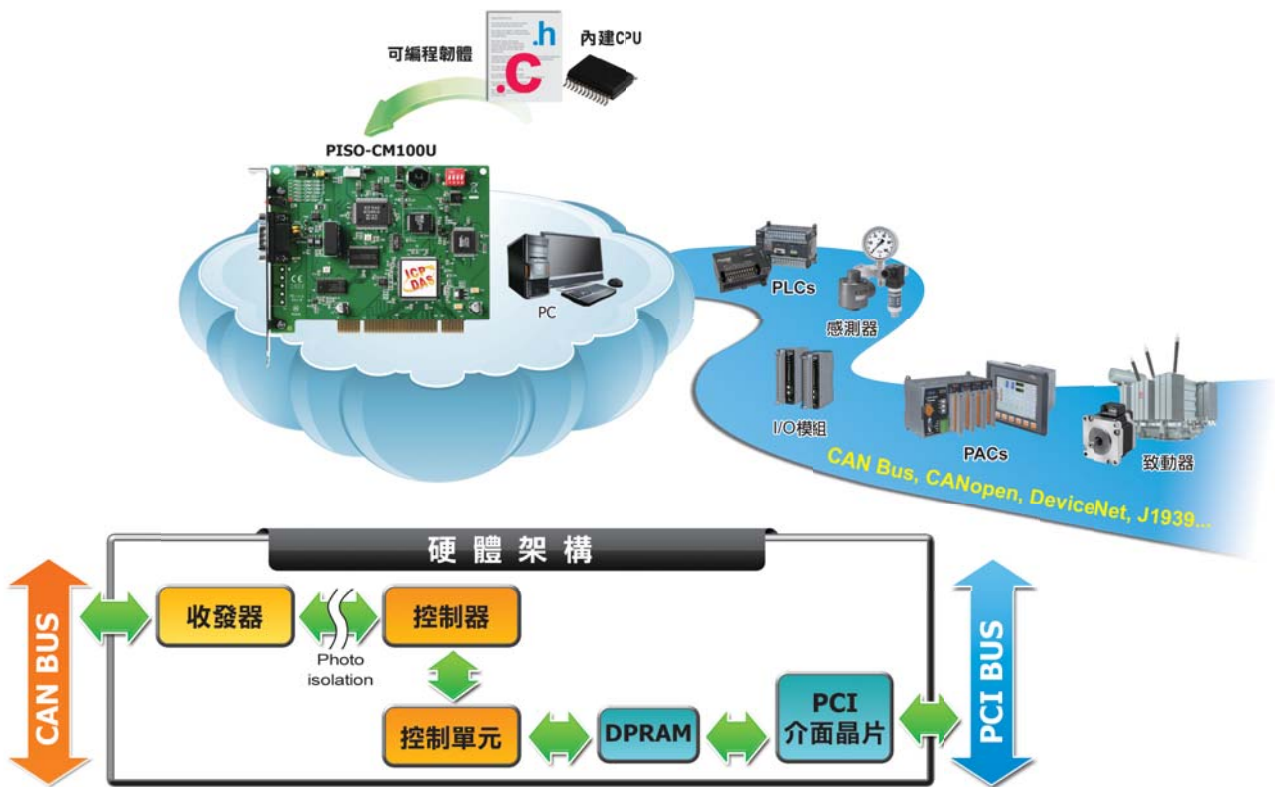
產品特色：

- 相容 CAN 2.0A 及 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- CAN 端具備 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供 VB、VC++、Delphi 與 Borland C++ 建構範例程式
- 是通用型的 PCI 板卡，支援 5 V 及 3.3 V 的 PCI 總線
- 內建跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 完全相容 ISO 11898 -2 通訊標準
- 提供 1/2/4/8 個獨立 CAN 通道
- CAN 端具備 2 kV 直流電隔離
- CAN 控制器與記憶體間採直接映射方式
- 支援 LabVIEW 與 DASyLab 驅動程式



PISO-CM100U：內建可編程 CPU 的 CAN 板卡

作為獨立的 CAN 控制器，PISO-CM100U 是具有指標性的經濟型解決方案。板卡配備 16 位元 CPU，可用於複雜的通訊協定解譯與實現。更因為具備即時的 DOS 作業系統 MiniOS7，PISO-CM100U 很適合在需要兼顧精密時效性的 CAN 相關應用中使用，諸如像是自定義 CAN 通訊協定、CANopen、DeviceNet、J1939 等。因此，當使用者需要開發專案項目時，PISO-CM100U 在處理 CAN 訊息、共享 PC 或嵌入式系統的 CPU 負載有很大的幫助。除此之外，PISO-CM100U 允許使用者自行設計 PISO-CM100U 的韌體，藉由使用支援的函式庫與範例程式可幫助使用者輕鬆完成自訂的韌體設計。



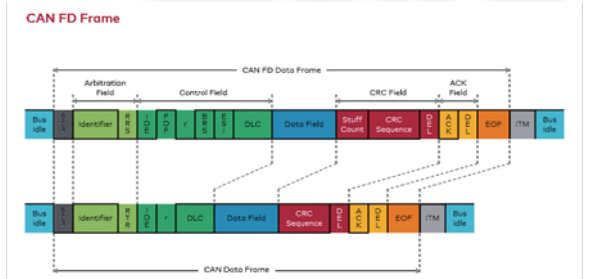
內建 CPU 規格

系統軟體	
作業系統	MiniOS7 (DOS 嵌入式操作系統)
程式下載介面	RS-232 (需使用電纜零配件：CA-0904)
程式語言	C 語言
編輯器	TC++ 1.01, TC 2.01, BC++3.1 ~ 5.2x, MSC 6.0, MSVC++ (1.5.2 版本之前)
CPU 規格	
CPU	80186 · 80 MHz
SRAM / Flash	512 KB / 512 KB
EEPROM	16 KB
DPRAM	8 KB
NVRAM	31 位元組 (電池維持，資料最久可保存 10 年)
即時時鐘 (RTC)	提供秒、分、時、日、周、月、年等單位
看門狗	有 (0.8 秒)

3.7 CAN FD 總線 PC 板卡

CAN FD (據有靈活數據速率的控制區域網絡) 是一種通常在汽車行業中使用的數據通訊協議。每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。這減少了協議封包負擔，並提高了協議效率。它是為滿足增加數據傳輸速率和更大幀尺寸的需求而開發的。CAN FD 支持雙速率：典型 CAN 中給定的仲裁 / 數據速率限制為 1 Mbit / s，而 CAN FD 的數據速率可以實現高達 10 Mbit/s 的數據速率。

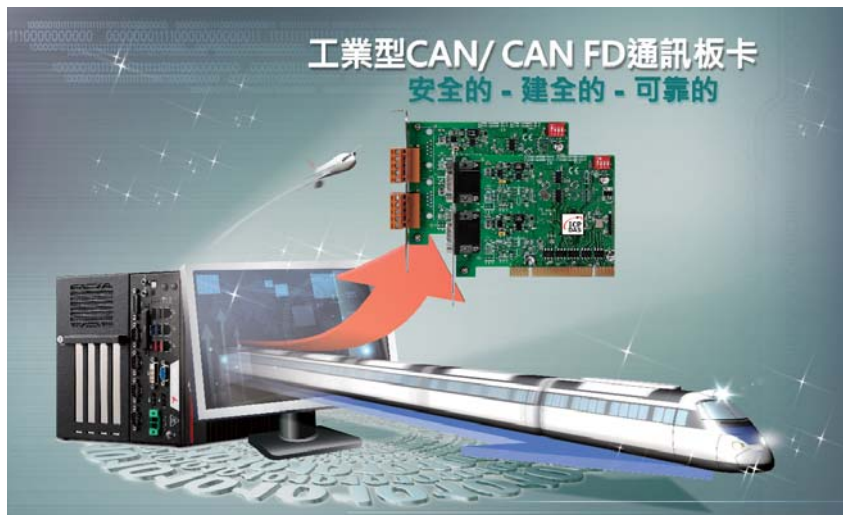
CAN FD



CAN / CAN FD boards

PCI 和 PCI Express CAN / CAN FD 板卡使用新的 CAN / CAN FD 控制器，該控制器提供總線仲裁，具有自動校正和重新傳輸功能的錯誤檢測功能。CAN FD 速率在數據字段內支援從 100 kbps 到 10Mbps 的傳輸速率。它可以安裝在 5V 或 3.3V PCI 插槽中，並真正支持 "即插即用" 功能。

4



PISO-CAN200U-FD / PISO-CAN400U-FD : 2 埠 / 4 埠 CAN FD 通訊 PCI 卡

特性：

- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 速率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支援 CAN ID 訊息過濾設定功能
- 可透過指撥開關調整版卡號碼
- CAN 總線內建 120 歐姆終端電阻 (可透過跳線器調整)
- 驅動程式支援 Windows 7/8.1/10 作業系統
- 提供 C#.Net, VB.Net and VC++.Net 等範例及函示庫
- 提供 Utility 工具，讓使用者更方便地進行模組設定與通訊測試



支援軟體



LabVIEW CAN Driver

The LabVIEW driver 包含設置實用工具，可設置在您電腦中的泓格 DeviceNet 硬體。藉由此應用程式，您大可不必先行學習或深究複雜的 DeviceNet 通訊協定相關技術。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 支援 NI LabVIEW 8.0 版本或更新版本
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範
- 每個 CAN 連接埠個別提供 3000 個 Rx 緩衝區記錄
- 提供直接訪問 SJA1000 暫存器的功能
- 每個接收的 CAN 訊息均有支援時間戳



PISOCANX ActiveX Object

PISOCANX 藉由 PISO-CAN 系列的 CAN 板卡，使用 ActiveX 技術在應用程式開發時進行簡化。ActiveX object (OCX) 不只能在一般程式開發環境中使用，並可用於支援 ActiveX 技術的 SCADA 軟體中。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 允許使用輪詢與中斷模式
- 每個 CAN 連接埠個別提供 3000 個 Rx 緩衝區記錄
- 提供直接訪問 SJA1000 暫存器的功能
- 允許使用者讀取卡號及相關訊息
- 每個接收的 CAN 訊息均有支援時間戳



RTX CAN Driver

RTX CAN Driver 能幫助使用者開發高速即時的 CAN 總線應用程式，利用能在 Windows 作業系統運作的 PISOCAN 系列板卡。RTX driver 中的 API 名稱及參數，和在 Windows 驅動程式中是相同的。使用者不須再花更多的精力研究該如何使用 RTX driver 的 API。

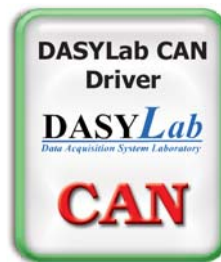
- 作業系統：Windows 2000/XP
- 當 PISO-CAN 系列 CAN 板卡取得獨立的 IRQ，可提供中斷功能
- 可直接以 I/O 控制與高度即時的功能性
- 支援 RTX 8.0 與 RTX 2011 版本
- 提供 VC 6.0 範例程式



CANcheck

CANcheck 是一種用於檢驗 CAN 設備功能的軟體，不限於任何品牌。它為使用者提供設計測試命令、預期響應的功能。開始測試後，軟體將會執行預設的程序發送訊息，檢驗響應是否正確。

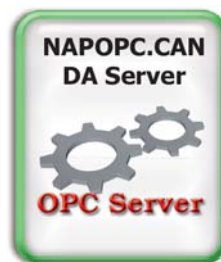
- 作業系統：WinXP/ Win7/ Win10
- 支援：ICP DAS CAN 板卡、CAN 轉換器
- 無須編寫程式，圖控介面是現成的，易於使用者進行操作
- 可用於操作與判斷照明、門窗、儀表板或其他車載電子系統
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範



DASyLab CAN Driver

DASyLab CAN driver 讓使用者能藉由使用簡化的圖標，交互式開發基於 PC 的應用程式。DASyLab 提供即時的分析、控制，以及創建自訂圖形使用介面的功能。使用者僅需要經過幾周的教育訓練即可上手，此程式於某些應用是很有幫助的。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 支援 DASyLab 8.0 版本
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範
- 支援最多 64 個 CAN 連接埠以及 4096 個緩衝區塊
- 提供遠端 CAN 設備 Intel 與 Motorola 模式
- 提供兩種語言選擇：英語、德語



NAPOPC.CAN DA Server

NAPOPC.CAN DA Server 是一種 CAN OPC 伺服器，作為泓格 CAN 系列產品與第三方 OPC 客戶端軟體之間的專屬橋樑。此外，它也提供易於使用的 API，讓使用者不需藉由 OPC 伺服器也能訪問不同的 CAN 通訊埠。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 遵循 OPC 1.0、OPC 2.0 數據採集標準
- 藉由虛擬 CAN 驅動程式的 API 設定 CAN 硬體濾波器
- 提供 CAN 引擎實用程式監看 CAN 訊息
- 可從 OPC 伺服器中收集來自不同 CAN 設備的數據



SocketCAN Device Driver

SocketCAN driver 是一種以 Linux 作業系統、x86 硬體平台作為基礎的設備驅動程式。使用者可以藉使用 PISO-CAN 系列板卡，在 Linux 平台實行基於 SocketCAN 的應用程式。

- 作業系統：Linux kernel version 2.6.31 ~ 3.2.20 (僅 x86 硬體平台)
- 提供 SocketCAN 的 CANopen/DeviceNet 主站靜態函式庫標準介面
- 支援虛擬 CAN 介面，使用者能將多個虛擬 CAN 埠映射到一個實際的 CAN 連接埠中
- 提供 RAW 插口、CANopen 主站及 DeviceNet 主站的範例程式



CAN Test Tool

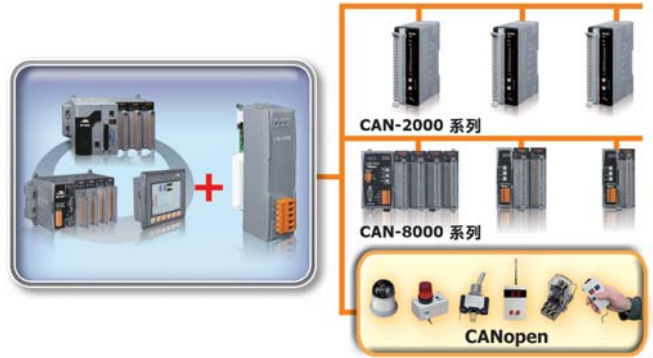
CAN test tool 可幫助使用者測試泓格 CAN 系列產品的 CAN 通訊狀況。您可以使用這些 CAN 系列產品作為簡便的 CANopen 主/從站設備、DeviceNet 主/從站設備、J1939 發送器/接收器，來測驗被測設備 (DUT)，它們可以快速的檢驗出被測設備是否正常運作。

- 作業系統：WinXP/ Win7/ Win10
- 支援：ICP DAS CAN 板卡、CAN 轉換器
- 測試功能：兩個 CAN 連接埠相互測試、與其他 CAN 設備測試、CANopen 主站、CANopen 從站、DeviceNet 主站、DeviceNet 從站、J1939 接收器、J1939 發送器
- 自動掃描所有在您 PC 中所支援的泓格 CAN 相關設備

3.8 CAN 總線 PAC 模組

此類別的 CAN 總線通訊模組是具備多種 CAN 總線通訊協定的 PAC 系列產品，為能夠滿足多種 CAN 應用需求的解決方案。I-8123W、I-87123W、I-8124W 以及 I-87124W 分別支援 CANopen 與 DeviceNet 主站通訊協定，使用者可以將它們應用於 PAC 輕鬆和 CANopen 與 DeviceNet 設備建立連線，簡化與 CANopen/DeviceNet 系統連結的過程。

針對有特殊需求的 CAN 總線應用，泓格提供 I-8120W 及 I-87120W 讓使用者能夠利用 PAC 系列產品，量身打造設計出最符合需求的應用系統。I-8120W 與 I-87120W 的預設韌體提供 PAC 模組 CAN 總線訊息的發送與接收；使用者也能變更模組中的特定韌體設定，減少 PAC 中的 C 語言負載量。

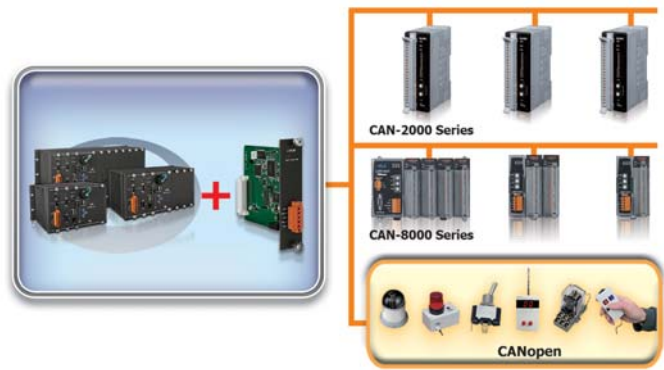






4

CAN/CANopen/DeviceNet 通訊模組						
型號	I-8120W	I-87120	I-8123W	I-87123	I-8124W	I-87124
圖片						
通訊	1					
連接埠	1					
通訊協定	CAN 2.0 A/2.0 B		CANopen CiA 301 ver 4.02、CiA 401 ver 2.1		DeviceNet Volume I ver 2.0、Volume II ver 2.0	
系統						
熱插拔	-	支援	-	支援	-	支援
底板通訊	並列介面	串列介面	並列介面	串列介面	並列介面	串列介面
自定義韌體	支援		-		-	
隔離	2500 Vrms					
功耗	2 W					
連接器	5 針螺絲端子					
零配件	CA-0904 電纜					
型號	I-8120W	I-87120	I-8123W	I-87123	I-8124W	I-87124
PAC 驅動程式支援						
I-8000, iP-8000	-	BC, TC	-	BC, TC	-	BC, TC
VP-2111	-	BC, TC	-	BC, TC	-	BC, TC
WP-8000-CE7	VB.Net 2005、C#.Net 2005					
VP-2000-CE7						
VP-4000-CE7						
XP-8000-WES7	VB.Net 2005, C#.Net 2005, VC 2005					
iPPC Series						
LP-8000	-	GCC	-	GCC	-	GCC

此類別的 CAN 總線通訊模組具備多種 CAN 通訊協定的 PAC-9000 系列產品，是能滿足多種 CAN 應用需求的解決方案。I-9123、I-9124 分別支援 CANopen 可以將它們應用於 PAC 設備中，輕鬆地連結 CANopen 和與 DeviceNet 主站訊協定，使用者可以將它們應用於 PAC 設備中，輕鬆地連結 CANopen 和 DeviceNet 設備，簡化與 CANopen/DeviceNet 系統連的過程。

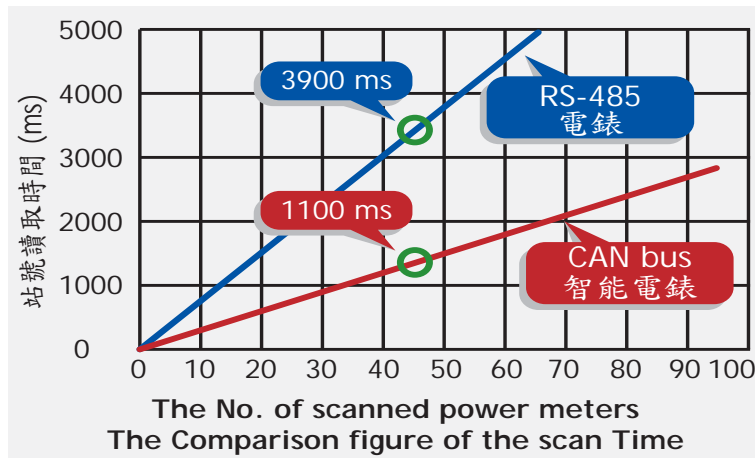
針對有特殊需求的 CAN 總線應用，泓格提供 I-9120 讓使用者能夠利用 PAC 設備量身打造出最符合需求的應用系統。I-9120 預設的韌體提供 PAC 設備 CAN 總線訊息傳輸及接收的功能，使用者亦能自行變更預設的特定韌體設定以降低 PAC 的 C 語言負載量。



CAN/CANopen/DeviceNet 通訊模組			
型號	I-9120	I-9123	I-9124
產品圖片			
通訊			
連接埠	1		
協議	CAN 2.0 A/2.0 B	CANopen CiA 301 ver 4.02, CiA 401 ver 2.1	DeviceNet Volume I ver 2.0, Volume II ver 2.0
系統			
資料通訊介面	並列介面		
自訂韌體	支援	-	-
隔離	2500 Vrms		
連接器	5 針螺絲端子		
可選配件	CA-0904 纜線		
			
型號	I-9120	I-9123	I-9124
PAC 驅動程式支援			
WinCE7 PAC	WP-9000-CE7 series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
WES7 PAC	XP-9000-WES7 series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
Win10 IoT PAC	ALX-9000-IoT and XP-9000-IoT series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
Linux PAC	LP-9000 and LX-9000 series GCC		

3.9 CAN 總線智能電錶

PM-311x-CPS 系列可藉由 CAN 介面蒐集即時的功耗資訊，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 CAN 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。



4

型號	PM-3033-CPS	PM-3133-CPS	PM-3112-CPS	PM-3114-CPS	PM-4324-CPS
圖片					
AC 功率測量					
配線方式	3P4W-3CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 1P2W-1CT 1P3W-2CT	1P2W-1CT 1P3W-2CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 3P4W	1P2W-2CT	1P4W-4CT	1P2W-1CT 1P3W-2CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 3P4W
輸入電壓	10 ~ 500 V		10 ~ 300 V		10 ~ 500 V
輸入電流	1A 或 5A	CTØ10 mm (60 A) ; CTØ16 mm (100 A) ; CTØ24 mm (200 A) ; CTØ36 mm (300 A)			
輸入頻率	50/60 Hz				
W 測量精度	優於 0.5% (PF=1)				
電力參數測量	有效值 RMS 電壓 (Vrms)、有效值 RMS 電流 (Irms)、有效功率 (kW)、有效電能 (kWh)、視在功率 (kVA)、視在電能 (kVAh)、無功功率 (kVAR)、無功電能 (kVARh)、功率因數 (PF)、頻率 (Frequency)				
資料更新率	1 秒				
警報輸出					
繼電器	N/A	Form A(出廠預設)x 2 ; 5 A @ 250 VAC (47 ~ 63 Hz) · 5 A @ 30 VDC			
電源					
電源輸入	+12 VDC ~ +48 VDC				+90 VAC ~ +240 VAC
功耗	2 W				6 W
機構					
外殼	塑膠				
安裝方式	鋁軌安裝				
環境					
工作溫度	-20° C ~ +70° C				
儲存溫度	-25° C ~ +80° C				
相對溼度	10 ~ 90% RH · 無結露				

型號

CAN 總線智能電錶

PM-3033-CPS



智能電錶 PM-3000 系列產品能讓您取得即時的電力系統測量資訊，有助於系統能源管理。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。這些緊湊型且兼具成本效益的智能電錶配備革命性的各種有線夾式 CT，可支援高達 200 A 的輸入電流。

PM-3112-CPS

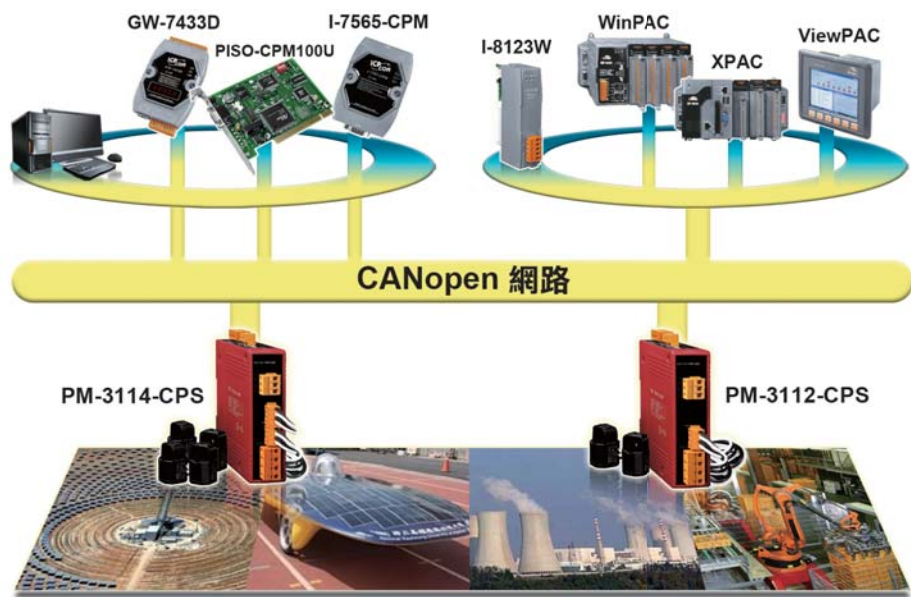


- 藉由 CT 輸入電流可高達 200A
- 支援 2 個繼電器輸出 (Form A)
- 電壓量測可高達 300 V
- W 測量精度優於 1% ($PF=1$)
- 1P2W、1P4W 能源消耗分析
- 有效值 RMS 功率測量
- 夾式 CT 讓您能輕鬆安裝使用
- 支援 CAN 總線介面
- 支援 CANopen 通訊協定

PM-3133-CPS

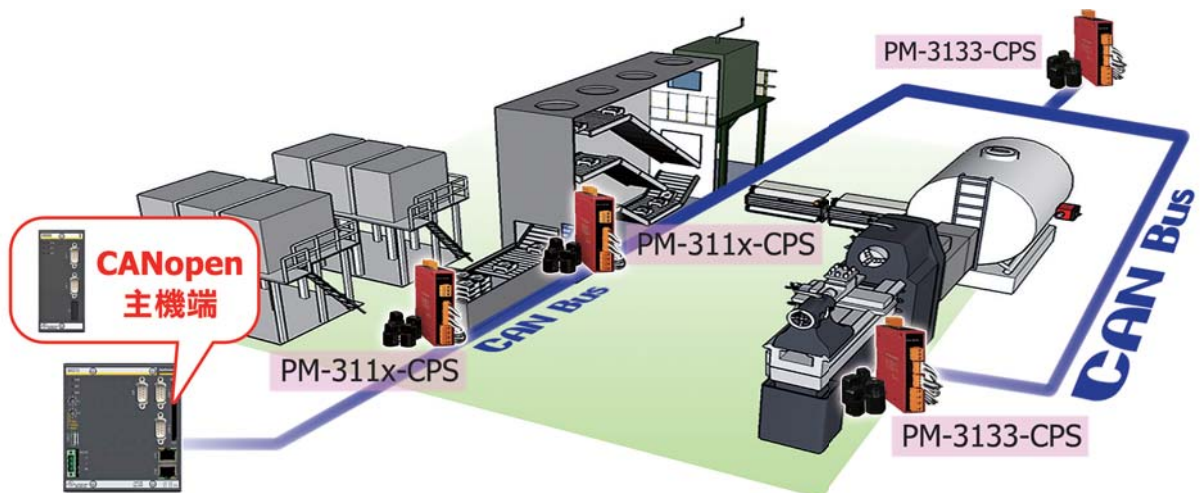


PM-3114-CPS



應用案例：工廠動力控制系統

在此應用案例中，使用者將多台 PM-3114-CPS 架設到 CANopen 網路中，監控工廠動力系統。PM-3133-CPS 和 PM-311x-CPS 系列產品可以讓任何使用 CANopen 通訊標準的主機端進行訪問，在收集大量的遠端電力相關訊息時，能有效提升通訊效率。



3.10 CAN 總線資料紀錄器

CAN 總線資料紀錄器設備透過 CAN 數據總線進行通訊紀錄。每個接收到的數據包都會賦予一個時間標記，以顯示資料送達的精確時間，時間標記自內部的即時時鐘 (RTC) 取得，因此與全局系統時間無關。藉由記憶卡中的資料紀錄可以讓使用者進一步進行分析，並在 PC 上監控系統。泓格開發的 CAN-Logger100/200 設備是經過諸多 CAN 總線測試及編程的成果，可以適用在大多數的 CAN 總線應用之中。



4

型號	CAN-Logger100	CAN-Logger200
圖片		
CAN 介面		
通道數	1	2
連接器	5 針公座 M12 電纜 x 1	5 針公座 M12 電纜 x 2
終端電阻	指撥開關設定 120 Ω 終端電阻	
隔離	3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離	
規範	ISO-11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B	
CAN 訊息過濾器	實用工具程式	
USB 介面		
連接器	USB Type B x 1	
兼容性	USB 2.0 High Speed	
最大資料流量	傳輸：4000 fps；接收：1000 fps	
軟體驅動程式	Windows 2K/XP/7/8	
資料紀錄器功能		
儲存媒介	SDHC 閃存記憶體 – 支援 4 ~ 32 GB	
儲存格式	二進制編碼方式	
時間戳記	10 us	
組態	實用工具程式	
觸發	連續儲存方式	
資料紀錄器	最高訊息接收速度：15000 msgs/s	
電源		
電源輸入	USB 供電或 CAN 總線電源供電 (+10 ~ +30 VDC)	
保護	電源反接保護、過電壓保護、電壓過低保護	
環境		
工作溫度	-25° C ~ +75° C	
儲存溫度	-30° C ~ +80° C	

型號

單 / 雙通道 CAN 總線資料記錄設備

CAN-Logger100



CAN-Logger 系列產品 (CAN-Logger100 / CAN-Logger200) 是具有高性能且智能的 CAN 總線數據記錄設備。可以區分成一或兩個 CAN 埠的產品種類，且可以幫助使用者簡易又快速的蒐集、記錄 CAN 總線網絡上的所有資訊。CAN-Logger 所使用的強力中央處理單元提供所有的 CAN 訊息準確的時間戳記，且所有 CAN 訊息將會存放至 SD 或 SDHC 系列的儲存介面上，讓使用者可以分析、診斷儲存介面上所存放的 CAN 總線訊息。為了要增強 CAN-Logger 系列產品的便攜性，該系列的模組可以經由 USB 接口或者透過 CAN 總線介面上的 M12 接口來連接供電。

CAN-Logger200



- CAN-Logger100 提供 1 個 CAN 連接埠
CAN-Logger200 提供 2 個 CAN 連接埠
- 可由 USB 端或 CAN 端供電
- CAN 端提供 3000 V 的直流電隔離
- 完全相容於 ISO 11898-2 通訊標準
- 提供軟體設定 CAN 訊息過濾器
- CAN 端提供 2500 Vrms 光耦合隔離
- 相容於 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊協定
- 可編程 CAN 速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- CAN 端內建跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 支援 4 ~ 32 GB SDHC 儲存介面
- CAN 訊息具有 10 毫秒分辨率的時間戳記
- 提供軟體工具，可用於設定模組參數、傳送 / 接收 CAN 訊息，以及診斷 CAN 總線狀態



3.11 I/O 模組與擴充單元

CAN-2000 與 CAN-8000 系列模組是為將感測器與致動器併入 CANopen 或 DeviceNet 網路中組合使用所設計，皆提供與 CANopen 或 DeviceNet 主站介面通訊標準相應的 EDS 文件檔。CAN-2000 系列模組為掌上型尺寸的獨立從站設備，特別適用於電力控制系統，可以在有限的空間內安裝在機械設備的外殼上。CAN-8000 系列模組則適用於集中控制系統，模組提供 1/2/4/8 個插槽，可以靈活選用適當的 I/O 設備以滿足應用系統的需求。這些插槽支援熱插拔，您可以選擇插入 I-8000/I-87K 系列的 I/O 模組來擴展 I/O 通道。

CAN-2000 與 CAN-8000 系列模組名稱分類為以下：

CANopen : CAN-8x2**3**、CAN-2xxx**C**

DeviceNet : CAN-8x2**4**、CAN-2xxx**D**



▲ CAN-2000 系列

▲ CAN-8000 系列

4

產品特色：

1. 心跳 (Heartbeat) 訊息

心跳協定通常用於交涉與監控遠端 I/O 設備的可用性。CANopen/DeviceNet 的遠端 I/O 模組會定期發送心跳訊息，使用者可藉此機制檢視遠端 I/O 的健康狀態。所有泓格科技所推出的 CANopen/DeviceNet 遠端 I/O 系列模組都支援心跳協定，以提高遠端數據的可靠性。

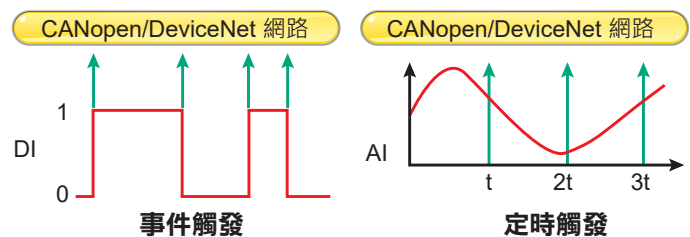


2. 安全性與仲裁

CAN 總線提供五種機制來提升數據傳輸的安全性，在這些機制規範下的每個 CAN 節點都具備強大的錯誤偵測、信令與自我檢測功能。若兩個或兩個以上節點同時發送報告訊息，則採用仲裁機制，保障其中一條訊息能依照優先順序成功發送。

3. 輸入數據的自動響應

CANopen/DeviceNet 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) 進行自動響應。舉例來說，當數位輸入的數據被變更時，修改後的數據將會自動傳輸至主站設備進行更新；類比輸入的數據也能夠依據預定的時間週期進行響應。



4. CANopen 數位 I/O 的成對連結功能

CANopen 數位 I/O 的成對連結功能是 CANopen 遠端 I/O 模組的特色功能，可以藉由 CANopen 網路將 CANopen 數位輸入從站設備檢測到的數值，發送到其他的 CANopen 數位輸出從站設備，而這些設備將會輸出接收到的數值。這項功能對於需要檢測數位輸入訊號，並及時輸出數位輸出警報的使用者很有幫助。



通訊規格：

	CANopen I/O 模組	DeviceNet I/O 模組
通訊		
連接器	5 針螺絲端子 (CAN_GND, CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H, CAN_V+)	5 針螺絲端子 (CAN_GND, CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H, CAN_V+)
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M	125 k、250 k、500 k
終端電阻	跳線或交換器選取 120 Ω 終端電阻	跳線或交換器選取 120 Ω 終端電阻
節點 ID	CAN-2000C 系列：1 ~ 99 · 旋鈕開關選取 CAN-8x23 系列：1~127 · 旋鈕開關選取	0~63 · 旋鈕開關選取
通訊協定	CANopen CiA 301 ver4.02、CiA 401 ver2.1	Volume I/II Release 2.0、Errata 5
PDO 數量	10 Rx、10 Tx (支援動態 PDO)	-
PDO 模式	事件觸發、遠端請求、同步循環、非同步循環	-
錯誤控制	節點巡邏與心跳監控協定	-
緊急訊息	支援	-
DeviceNet 贊助功能	-	Group 2 Only Server
顯式訊息連線	-	支援
輪詢 I/O 連線	-	支援
位元觸發 I/O 連線	-	支援
心跳功能訊息	支援	支援
關閉功能訊息	-	支援

硬體特色：

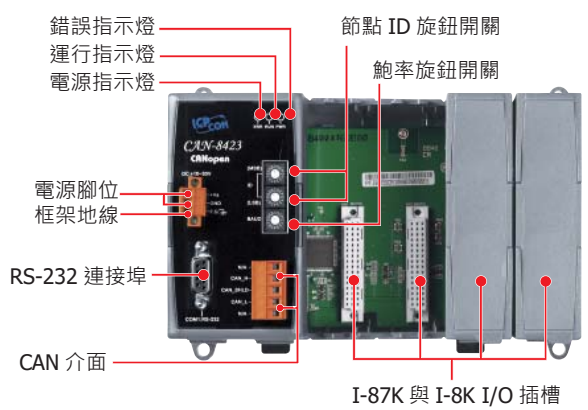
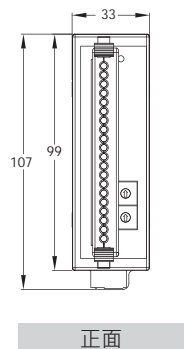
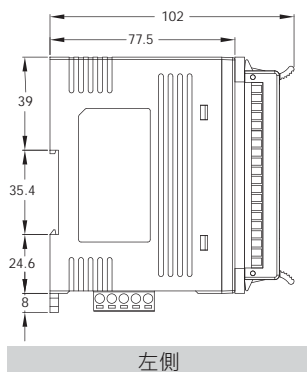
1. 安裝方式



2. 外觀



3. 尺寸 (單位 : mm)



4. 零配件



可選用 CAN 總線連接器：CNT-CAN



安裝方式

3.11.1 類比輸入模組

RTD 簡介：

電阻式溫度檢測器 (RTD, Resistance Temperature Detectors) 如其名，是透過將 RTD 元件的電阻與溫度聯結，作為溫度測量的感測器。RTD 元件以一種純粹的物質製成，方便記錄不同的溫度、電阻變化。RTD 對於電器雜訊相對較不敏感，也因此非常適合做為工業環境中的溫測素材，特別是在發動機、發電機及其他高壓電設備周邊使用。



熱電偶簡介：

熱電偶是一種溫度感測器，由兩根不同導體的導線所組成。基於熱電的塞貝克效應 (Seebeck Effect)，溫差會造成兩根導線有電壓差，藉此測量出溫度數據。

熱電偶現今已被廣泛地運用在科學與工業應用，因為它具備高精確性的特質，並能在溫度範圍大的環境下使用。



4



型號	CANopen	CAN-2015C	CAN-2017C	CAN-2018C	CAN-2019C
	DeviceNet	CAN-2015D	CAN-2017D	CAN-2018D	CAN-2019D
圖片		8 通道 RTD 輸入模組	8 通道類比輸入模組	8 通道熱電偶輸入模組	10 通道通用型類比輸入模組
類比輸入					
通道數		8	8	8	10
接線方式		2/3 線式	差動式	差動式	差動式
獨立通道		是	是	是	是
熱電阻型別		RTD (Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000, JPT100)	-	熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C)	熱電偶 (J, K, T, E, R, S, B, N, C)
輸入電壓範圍		-	±10 V、±5 V、±1 V ±500 mV、±150 mV	±2.5 V、±1 V ±15 mV、±50 mV ±100 mV、±500 mV	±1 V、±5V、±2.5 V ±10 V、±15 mV、±50 mV ±100 mV、±500 mV
輸入電流範圍		-	±20 mA (需外接 125 Ω 電阻)		
解析度		16 位元	16 位元	16 位元	16 位元
採樣率		10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz
精確度		±0.05 % of FSR	±0.1 % of FSR	±0.1 % of FSR	±0.1 % of FSR
零漂移		±0.5 μV/ °C	±10 μV/ °C	±10 μV/ °C	±10 μV/ °C
量程漂移		±20 μV/ °C	±25 μV/ °C	±25 μV/ °C	±25 μV/ °C
過電壓保護		120 VDC / 110 VAC	240 Vrms	240 Vrms	240 Vrms
輸入阻抗		20 MΩ	2 MΩ	400 kΩ	400 kΩ
系統					
隔離		3000 VDC 直流電隔離，3000 Vrms 模組內隔離			
看門狗		有			
電源					
電源輸入		+10 ~ +30 VDC			
環境					
工作溫度		-25 ~ +75° C			

3.11.2 類比輸出模組

所有的 CAN-2000 系列模組均為 CANopen 與 DeviceNet 標準的主站設備提供 EDS 文件，支援多種類比輸出範圍（例如： $\pm 10\text{ V}$ 、 $\pm 5\text{ V}$ 、 $0\sim 20\text{ mA}$ ），每個通道可獨立設置相同或相異的輸出範圍。上述特點讓使用者可以很方便地，將 CAN-2000 系列模組應用到使用 CANopen 與 DeviceNet 網路規範的應用系統中。



4

型號	CANopen	CAN-2024C	CAN-2026C	CAN-2028C
	DeviceNet	CAN-2024D	CAN-2026D	CAN-2028D
圖片		4 通道類比輸出模組 	2 通道類比輸出、6 通道類比輸入、 1 通道數位輸出與 2 通道數位輸入模組 	8 通道類比輸出模組 
類比輸出				
通道數		4	6	8
接線方式		單極 / 雙極	單極 / 雙極	雙極
輸出電壓範圍		0 ~ +5 V ±5 V 0 ~ +10 V ±10 V	0 ~ +5 V ±5 V 0 ~ +10 V ±10 V	-
輸出電流範圍		0 ~ 20 mA +4 ~ 20 mA	-	0 ~ 20 mA +4 ~ 20 mA
解析度		14 位元	12 位元	12 位元
精確度		電壓：±0.1 % of FSR 電流：±0.2 % of FSR	±0.1 % of FSR	±0.2 % of FSR
輸出容量		電壓：10 V @ 5 mA 電流：外部 +24 V：1050 Ω	10 V @ 20 mA	外部 +24 V：1050 Ω
上電值		支援	支援	支援
安全值		支援	支援	支援
系統				
保護		3000 VDC 直流電隔離 · 3000 Vrms 模組內隔離		
看門狗		有		
電源				
電源輸入		+10 ~ +30 VDC		
環境				
工作溫度		-25 ~ +75° C		
儲存溫度		-30 ~ +80° C		

3.11.3 數位 I/O 模組

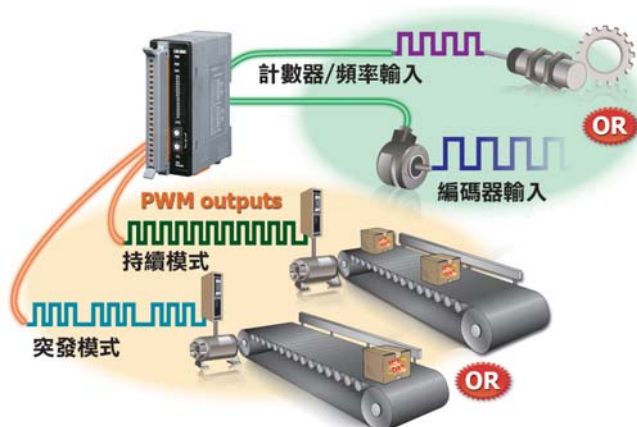
PWM 簡介：

PWM (Pulse width modulation) · 脈寬調變是一種以數位方式控制類比電路的電路設計 · 利用數位輸出產生可變脈衝寬度及頻率的數位訊號從而控制類比電路 · CAN-2088C 與 CAN-2088D 具備 8 個 PWM 輸出通道及 8 數位輸入通道 · 可以用來實現功能強大並兼顧成本效益的類比控制系統 ·

PWM 特色：

- 藉由硬體自動進行 PWM 輸出 · 不需要軟體干預
- 針對 PWM 輸出的軟體與硬體觸發模式
- 獨立與同步的 PWM 輸出
- 支援 PWM 待機時的爆發模式操作

應用：



4

型號	CANopen	CAN-2053C	CAN-2054C	CAN-2055C	CAN-2057C	CAN-2060C	CAN-2088C	
	DeviceNet	CAN-2053D	CAN-2054D	CAN-2055D 即將推出	CAN-2057D	CAN-2060D 即將推出	CAN-2088D	
圖片								
數位輸入								
通道數		16	8			4	8	
電壓隔離		3750 Vrms				3750 Vrms	2500 Vrms	
接點		濕				濕 / 乾	溼	
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink/Source			-	Sink/Source	Sink/Source	
ON 電壓準位		+3.5 ~ +30 VDC				+10 ~ +50 VDC	+5.5 ~ 30 VDC	
OFF 電壓準位		+1 VDC Max.				+4 VDC Max.	+3 VDC Max.	
計數器		-				10 kHz	500 kHz Max.	
數位輸出								
通道數			8	8	16	4	8	
電壓隔離			3750 Vrms	3750 Vrms	3750 Vrms	3750 Vrms	2500 Vrms	
類型			開集極	開集極	開集極	Form A	PWM、TTL	
Sink/Source (NPN/PNP)			Sink	Source	Sink	Sink	Sink	
負載電壓			+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+3.5 ~ +5 VDC	
最大負載電流			每通道 700 mA	每通道 700 mA	每通道 100 mA	每通道 5A	每通道 10 mA	
上電值			支援	支援	支援	支援	-	
安全值			支援	支援	支援	支援	-	
系統								
隔離		3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 模組內隔離						
看門狗		有						
電源								
電源輸入		+10 ~ +30 VDC						
環境								
工作溫度		-25 ~ +75° C						
儲存溫度		-30 ~ +80° C						

3.11.4 CANopen I/O 擴充單元



產品特色：

- 具備一個 ISO 11898-2 規範高速 CAN 連接埠
- 支援熱插拔功能
- 支援自動設定功能
- 提供標準 CANopen LED 指示燈
- 提供指撥開關設定鮑率與節點 ID
- CANopen 版本：DS 301 Ver 4.02
- 設備應用規範：DS 401 Ver 2.1
- 提供 1/2/4/8 個 I/O 插槽以連結 I-87K 與 I-8K 系列模組

產品規格：

型號	CAN-8123	CAN-8223	CAN-8423	CAN-8823
CAN 介面				
連接器	5 針螺絲端子		5 針螺絲端子	9 針螺絲端子
節點 ID	1~127 (以旋鈕開關選取)			
傳輸距離 (m)	取決於鮑率 (例如在 50 kbps 時可達 1000 公尺)			
隔離	1000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離			
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
通訊協定	CANopen CiA 301 ver4.02、CiA 401 ver2.1			
I/O 擴充插槽				
熱插拔	僅 I-87K 模組支援			
支援模組類型	高卡 (High profile) I-87K 模組、矮卡 (low profile) I-87K 模組與 I-8K 模組			高卡 (High profile) I-8K 與 I-87K 模組
插槽數	1	2	4	8
環境				
工作溫度	-25 ~ +75° C			
儲存溫度	-30 ~ +80° C			
電源				
電源輸入	20 W 無調節 +10 ~ +30 VDC			
反極性保護	支援			

3.11.5 DeviceNet I/O 擴充單元


CAN-8124

CAN-8424

CAN-8224

CAN-8824

產品特色：

- 具備一個 ISO 11898-2 規範高速 CAN 連接埠
- 支援熱插拔功能
- 支援自動設定功能
- 提供標準 DeviceNet LED 指示燈
- 提供指撥開關設定速率與節點 ID
- DeviceNet 版本 Volume I/II Ver 2.0
- 預定義主 / 從連接集
- 提供 1/2/4/8 個 I/O 插槽以連結 I-87K 與 I-8K 系列模組

4

產品規格：

型號	CAN-8124	CAN-8224	CAN-8424	CAN-8824
CAN 介面				
連接器	5 針螺絲端子		5 針螺絲端子	9 針螺絲端子
節點 ID	1~63 (旋鈕開關選取)			
傳輸距離 (m)	取決於速率 (例如在 125 kbps 時可達 500 公尺)			
隔離	1000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離			
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
通訊協定	DeviceNet Volume I ver2.0、Volume II ver2.0 預設主站 / 從站連結設定			
I/O 擴充插槽				
熱插拔	僅支援 I-87K 模組			
支援模組類型	高卡 (High profile) I-87K 模組、矮卡 (low profile) I-87K 模組與 I-8K 模			高卡 (High profile) I-8K
				與 I-87K 模組
插槽數	1	2	4	8
環境				
工作溫度	-25 ~ +75° C			
儲存溫度	-30 ~ +80° C			
電源				
輸入範圍	+10 ~ +30 VDC			
反極性保護	支援			

3.11.6 I/O 模組支援 CAN-8000 擴充單元列表

類型	I-8K 系列 I/O 高卡	I-87K 系列 I/O 高卡	描述
類比輸入模組		I-87005W	8 通道熱電偶輸入模組
		I-87013W	4 通道 RTD 輸入模組
		I-87015W	7 通道 RTD 輸入模組
		I-87015PW	7 通道 RTD 輸入模組
		I-87016W	2 通道應變規輸入模組
	I-8017HW	I-87017W	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017W-A5	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017RW	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017RCW	8 通道電流輸入模組
		I-87018W	8 通道熱電偶輸入模組
		I-87018RW	8 通道熱電偶輸入模組
		I-87018ZW	10 通道熱電偶輸入模組
		I-87019RW	8 通道通用型類比輸入模組
類比輸出模組			2 通道電壓 / 電流輸出模組
	I-8024W	I-87024W	4 通道電壓 / 電流輸出模組
			6 通道 AI、2 通道 AO、2 通道 DI、2 通道 DO 模組
數位輸入模組	I-8040W	I-87040W	32 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 模組
	I-8040PW	I-87040PW	32 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 模組
	I-8046W	I-87046W	16 通道數位輸入 (乾接點, source) 模組
	I-8051W	I-87051W	16 通道數位輸入 (乾接點, source) 模組
	I-8052W	I-87052W	8 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 數位輸入模組
	I-8053W	I-87053W	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
	I-8053PW	I-87053PW	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-A5	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-E5	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-AC1	16 通道數位輸入 (VAC) 模組
	I-8058W	I-87058W	8 通道數位輸入 (VAC) 模組
	I-87059W	8 通道數位輸入 (VAC) 模組	
數位輸出模組	I-8037W		16 通道數位輸出 (開集極, source) 模組
	I-8041W	I-87041W	32 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8041AW		32 通道數位輸出 (開集極, source) 模組
	I-8056W		16 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8057W	I-87057W	16 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8060W		6 通道電源繼電器模組
	I-8064W	I-87064W	8 通道電源繼電器模組
		I-87065W	8 通道 AC SSR 繼電器模組
		I-87066W	8 通道 DC SSR 繼電器模組
	I-8068W	I-87068W	8 通道電源繼電器模組
I-8069W	I-87069W	8 通道 PhotoMOS 繼電器模組	
數位輸入與數位輸出模組	I-8042W		16 通道數位輸入 (濕接點, sink/source)、 16 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8050W		16 通道通用型數位 I/O (濕接點, sink) 模組
	I-8054W	I-87054W	8 通道 DI (濕接點, sink/source), 8 通道 DO (開集極, sink) 模組
	I-8055W	I-87055W	8 通道 DI (乾接點, source), 16 通道 DO (開集極, sink) 模組
	I-8063W	I-87063W	4 通道 DI (濕接點, sink/source)、4 通道電源繼電器模組
計數器模組	I-8084W		8 通道計數器 / 頻率輸入模組
PWM 模組	I-8088W		8 通道數位輸入、8 通道 PWM 輸出模組

註：CAN-8823 與 CAN-8824 僅支援高卡 (high profile) I-8K 與 I-87K 模組

3.12 CANcheck

CANcheck 是一套用來驗證 CAN 設備的功能是否正常的檢測軟體，不論任何廠牌或是自製的 CAN 設備皆可以檢測。它彈性且具有巧思的設計方式，讓使用者自行規劃測試命令和預期的回應，並能自由安排 CAN 產品的測試程序。當軟體開始測試時，軟體會依使用者預設好的測試順序，發送特定的 CAN 訊息，並一一檢查對應的回應訊息是否正確。這不僅可用於單一 CAN 設備出廠前的 QC 測試，例如車燈，儀表板 ... 等等，也有利於診斷整體 CAN 應用系統。

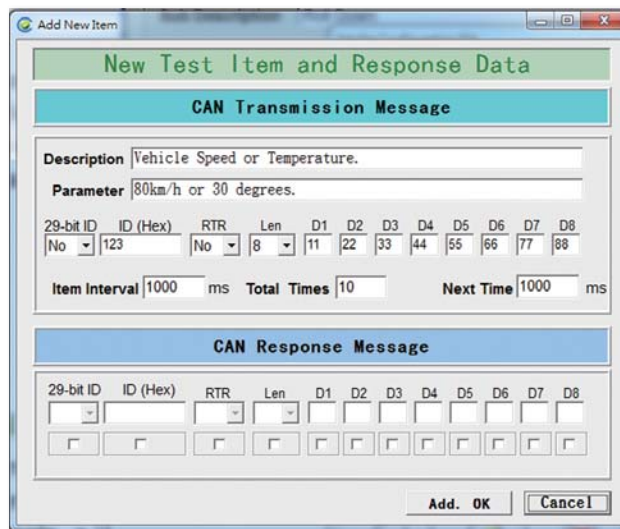
CANcheck 軟體由泓格科技所開發，主要用於 CAN 設備的檢測與診斷。以下是 CANcheck 的七大功能簡介：

4



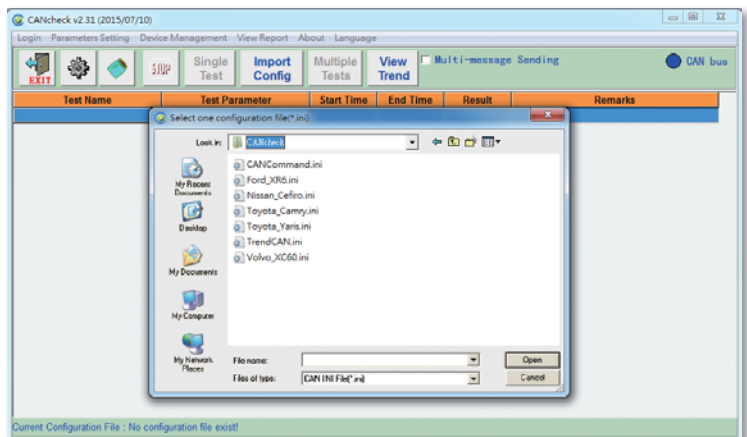
● 測試流程模型化

使用者可以依據車載系統使用的 CAN 通訊協定，設計專屬的測試流程方案並儲存成配置文件，套用至 CANcheck 中。CANcheck 提供設定測試持續時間與測試命令循環時間的功能，並協助檢查回應訊息協助診斷 CAN 設備發生回應錯誤或找出故障的設備。使用者可以為每項發送命令設定描述簡稱，有助於在大量的 CAN 命令中進行管理與識別。



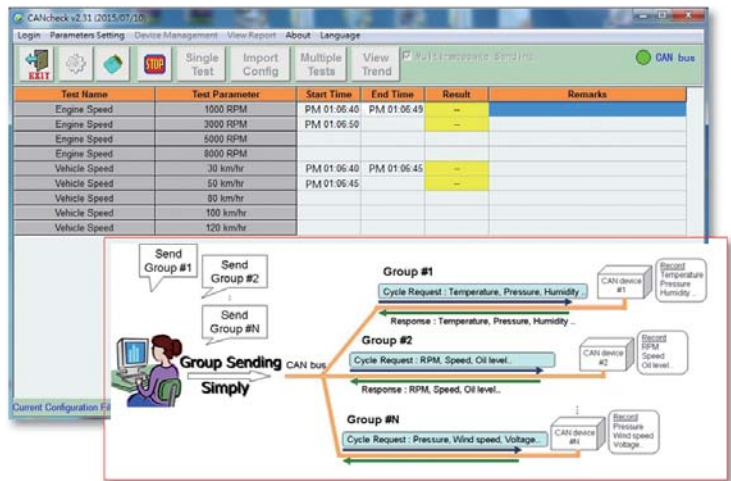
● 測試流程管理

透過 CANcheck，使用者可以輕鬆的新增、編輯或載入配置文件進行各種測試。此功能對於生產管理有很大的益處，不僅能輕鬆管理來自不同 CAN 設備的測試流程配置，也方便將測試流程方案應用到其他生產線上。舉例來說，汽車廠可以將不同型號的汽車詳細資料儲存在配置文件中，再根據需要調用相應的車型進行測試。



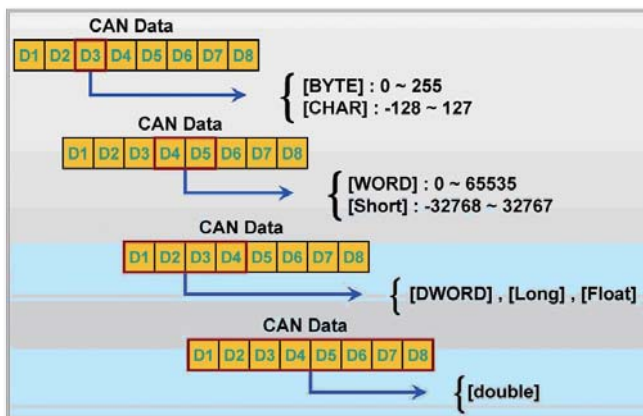
● CAN 訊息分類

大多數的 CAN 應用程式中，CAN 主站設備時常會因為持續的 CAN 命令而反覆地輪詢整個遠端設備。在多個訊息發送模式下，CAN 訊息會依據 CAN-ID 進行分類，而在同一個分類中的 CAN 命令也能設定以特定的時間週期、順序發送，各個分類亦具備獨立作業的功能。如此一來能夠簡化 CAN 應用項目，更有效地管理 CAN 設備。



● CAN 數據轉換

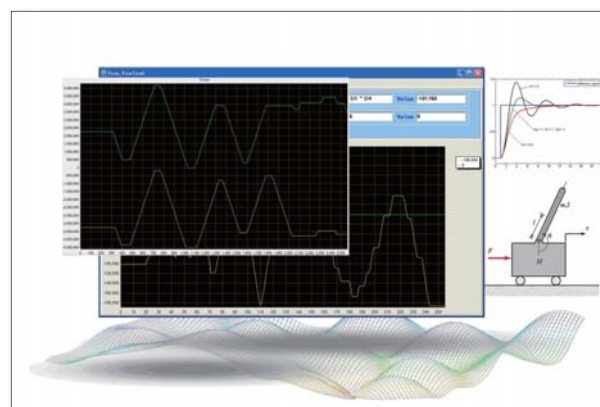
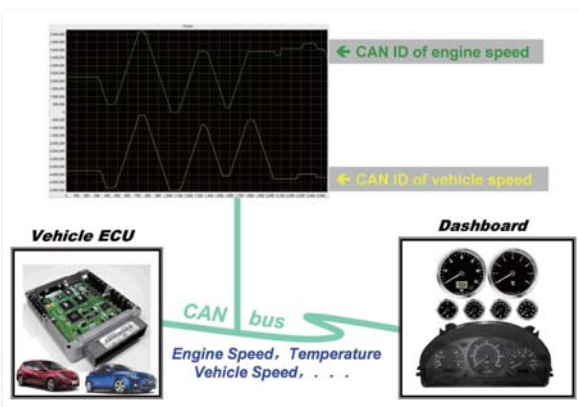
CANcheck 提供將 CAN 數據進行轉換的功能，具有特定 CAN ID 的 CAN 數據能被轉換為長整型、浮點型等類型。當接收到特定的 CAN 訊息時，CAN 數據會自動轉換成指定的數據類型數值，使用者可以直接使用轉換後的數值，而不需人工轉換原始數據。善用轉換功能，能讓您在系統中處理大量原始數據時的體驗感受更加友善。



Description	Parameter	CAN ID	Data Type	Data Range	Value
X-Axis Motor	Position (V1)	0x183	long (signed 4-byte)	D1 - D4	-511760
X-Axis	Pressure (V2)	0x184	float (4-byte)	D3 - D6	0
X-Axis	Temperature (V2)	0x2E7	double (8-byte)	D1 - D8	0
Y-Axis Motor	Position (V4)	0x2B3	long (signed 4-byte)	D1 - D4	2680100
Y-Axis	Pressure (V5)	0x2B4	float (4-byte)	D3 - D6	0
Y-Axis	Temperature (V6)	0x2E8	double (8-byte)	D1 - D8	0

● 趨勢圖功能

CAN 總線傳輸的訊息總是包含很多重要訊息，其中一部分被主控制器用來控制系統，另一部分卻僅在測試階段使用。CANcheck 供應圖像化工具 – 趨勢圖，來協助監控資訊。趨勢圖功能可以將原始的 CAN 數據轉換成帶有意義的資訊，例如發動機轉速、車速、油耗等，並將資訊以趨勢圖呈現。藉由此項功能，使用者不需要修改主控制器即可輕鬆、快速地獲取系統細微變化的資訊。



● CAN 訊息驗證

不同的 CAN 儀器具備不同的命令字集，也代表著回傳的訊息將有所差異。CANcheck 可檢驗預定回傳的訊息 – 這是一項初階的錯誤偵測，能幫助您排除以往人工的檢查作業所造成的人為疏失，以自動化的程式作業取代。

● 即時函式庫

在部分應用中需要將原始的 CAN 數據進行複雜的數學運算，才能取得有意義的資訊。CANcheck 可以讓使用者設定最多 4 組的數學函式，在接收 CAN 訊息後立即將數據運算出有效的資訊，也能和趨勢圖功能進行結合，將結果以趨勢圖方式呈現。這是一項非常方便且有效的工具軟體包，能應用在監視或調節系統。

軟體功能：

- (1) 無需編寫任何程式，使用圖形化介面，操作容易上手。
- (2) 不受限於車輛與儀表板的廠牌，具有互操作性。
- (3) 由配置文件載入 CAN 自定義的通訊協定，確保機密性。
- (4) 可設定 CAN 回傳訊息的錯誤偵測，避免人工判讀造成的錯誤。
- (5) 適用於燈光、門窗、儀表板，以及其他車輛電子部件與系統的操作與診斷。
- (6) 支援 CAN 2.0A 與 CAN 2.0B 通訊規範。
- (7) 提供測試命令規劃介面，提供使用者設定測試命令、傳輸週期、檢測回復命令、批註說明。
- (8) 支援設定命令儲存檔案功能。
- (9) 支援單一功能測試與群組功能測試。
- (10) 提供測試起訖點時間標記。
- (11) CAN 狀態即時顯示。
- (12) 可以自動將接收到的 CAN 訊息進行數據轉換
- (13) 支援兩種即時波動圖顯示 CAN 訊息
- (14) 提供可自由編輯的四個數學函式欄位，能自動依據函式運算轉換原始數據。
- (15) 提供英語、繁體中文、簡體中文三種使用介面。

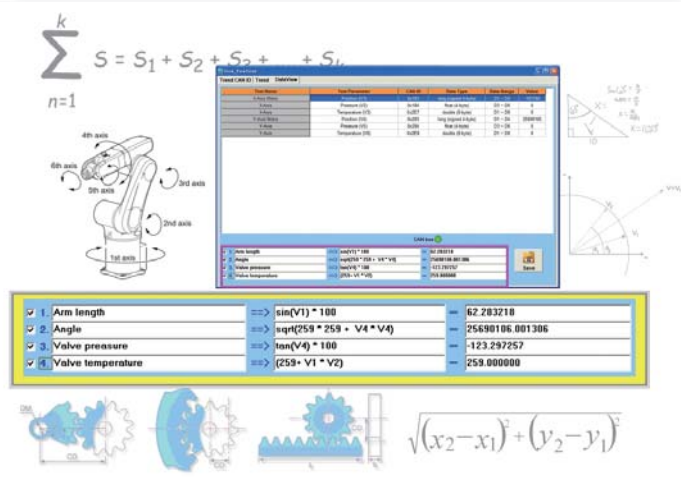
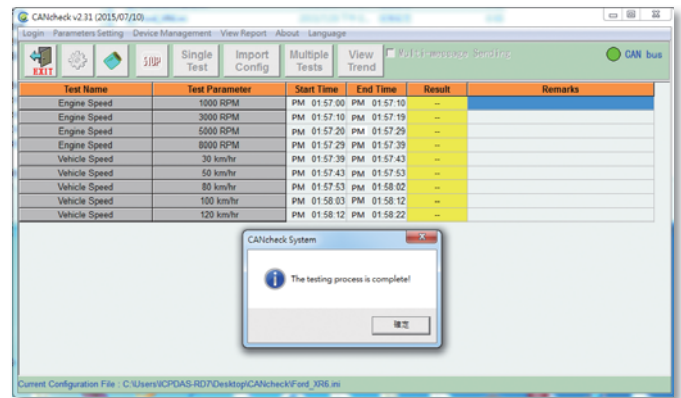
支援作業系統：WinXP/ Win7 /Win10

支援 CAN 板卡、轉換器：PISO-CAN100U、PISO-CAN200U、PISO-CAN400U、PISO-CAN-800U、PEX-CAN200i、PCM-CAN200、PCM-CAN200P、I-7530、I-7530-FT、I-7530A、I-7530A-MR、I-7540D、I-7540D-MTCP、I-7565、I-7565-H1、I-7565-H2

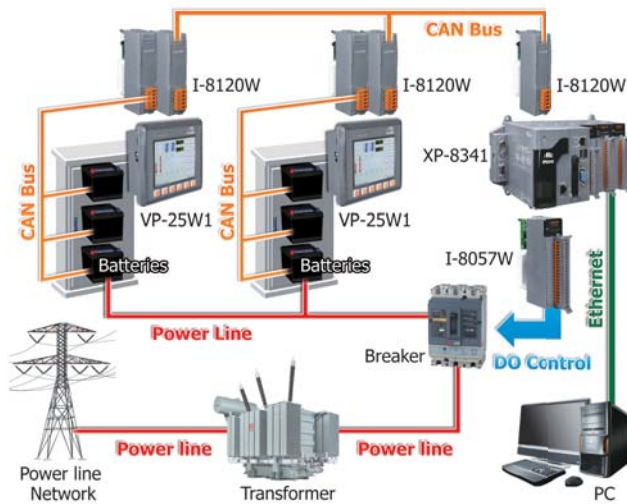
訂購資訊：

CANcheck

CAN 設備檢測與診斷的應用軟體，包含 USB keypro

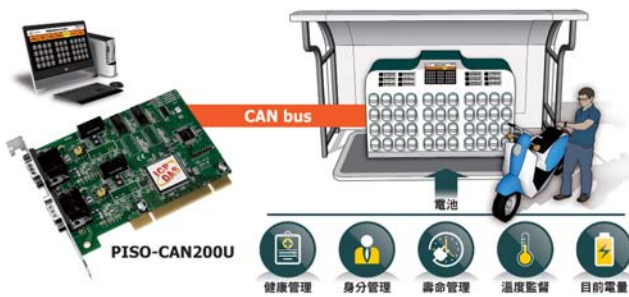


3.13 應用案例



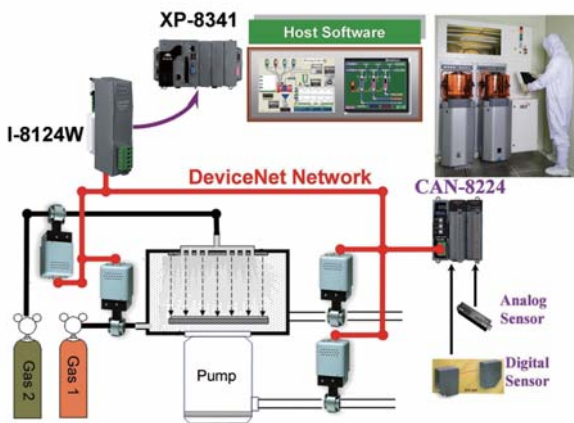
電力儲存系統

- 專案位置：中國
- 使用產品：I-8120W、I-8057W、XP-8341
- 簡述：此案例的應用目的是要提高電力的使用效率。在離峰時段用電時，未使用的電能可處存在電池中，而在用電高峰時段，這些電池會加入電源供應。使用者已在每個子系統中加入一台 VP-25W1 並連接兩台 I-8120W 模組。其中一台是為取得電池狀態相關資訊，另一台則負責將資料傳輸到 XP-8341 模組中。XP-8341 會透過乙太網路將狀態訊息傳輸至電腦，並使用斷路器控制充電時間。



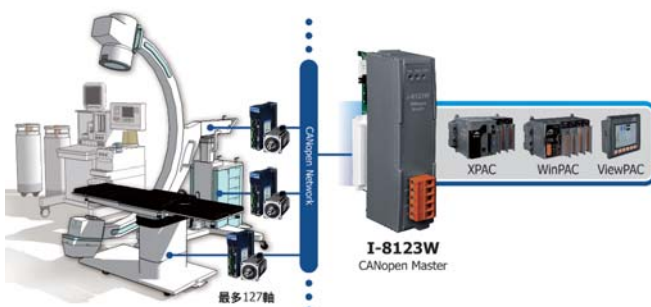
電池交換站充電系統

- 專案位置：高雄，台灣
- 使用產品：PISO-CAN200U
- 簡述：電池交換站利用 PISO-CAN200U 即時監控所有電池充電的情況，包括電池溫度、SOC、充電電流...等等，採用每顆電池都有獨一無二的系統編碼，所以可以統計每一顆電池的使用時數及充放次數，可估算電池的使用壽命及計算電池的健康評等，讓不良的電池就可以直接在交換站內回收，方便又智慧。



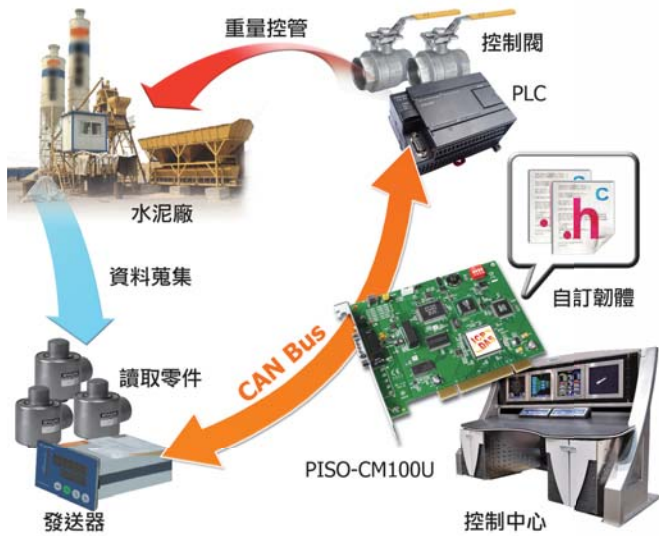
半導體廠化學氣相沈積 (CVD/PECVD)

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：XP-8341, I-8124W, CAN-8124
- 簡述：化學氣相沈積機台的監控上，系統運用 DeviceNet 來當作主控設備，I-8124W 不僅能主動收集遠端資料，更可以在斷線後自動重新連線，系統中更搭配 CAN-8124 多功能 DeviceNet IO 來控制周邊的感測元件，另外更有 MKS 683 氣壓閥可直接快速控制，連接這些設備就構成一套穩定安全的監控系統。



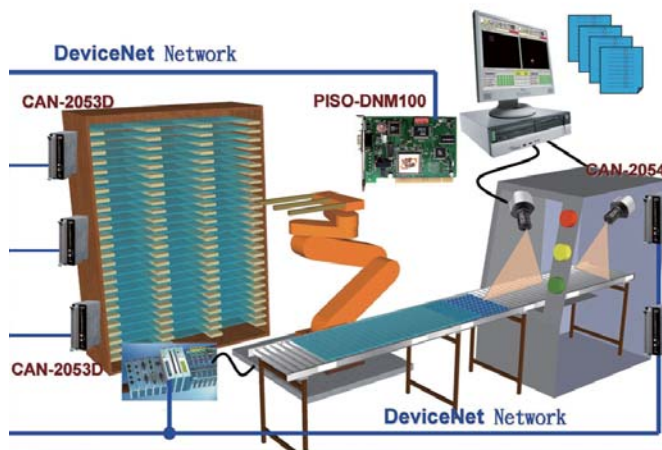
可透視 X 放射線醫療手術床

- 專案位置：新北，台灣
- 使用產品：XP-8341, I-8123W, CAN-2054C
- 簡述：現代化手術台系統採用 CANopen 運動控制，外部的雜訊干擾並不會讓馬達誤動作，搭配 I-8123W 的多軸補間的動作，當手術床轉動病患的過程中，可以保持病患體內的某個定位點或是腫瘤位置，仍停留在原三度空間的位置不偏移，此手術床已通過多項醫療認證與多國的專利。



水泥廠監控系統

- 專案位置：中國
- 使用產品：PISO-CM100U
- 簡述：由於每種配方素材的數量控制對於水泥製成有很大的影響，為了及時調節素材數量，我們將 CAN 總線融入到水泥生產系統。在這個應用系統中，PISO-CM100U 被用於監測秤重感測器中每種物料的發放，以及將配方資訊傳送到 PLC。於此同時，電腦上的系統程式會一併更新所有數據。因為 PISO-CM100U 配備的 CPU 讓使用者能夠自訂軟體的特性，可以有效降低電腦的載入量，使系統除了提升效能外還能兼顧穩定性。



LCD 玻璃面板檢測系統

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：PISO-DNM100U, CAN-2053D
- 簡述：LCD 製造產業的技術不斷地提升，在進行玻璃基板加工前需要再次確認，是否含有氣泡或是裂痕等瑕疵，便設計機台來確認玻璃基板的良窳。本系統採用 PISO-DNM100U 控制具有 DeviceNet 通訊介面的機器手臂，更搭配 Beckhoff 與 CAN-2053D 的 DeviceNet I/O 產品，建構了完整的 DeviceNet 網路。



IC 檢測器應用

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：PISO-DNS100U
- 簡述：IC 檢測的過程對於維持良好的品質管理是必要的。雖然 PLC 既廉價又穩定，但要進行 IC 檢測則有實行上的困難。但使用者將 PISO-DNS100U 與電腦及相機功能結合後就能進行 IC 檢測，再利用 PLC 排除有缺失的設備，並在完成檢測後將結果寫入 PISO-DNS100U。由於 PLC 是作為 DeviceNet 主機端使用，因此可以透過 DeviceNet 網路輕鬆地從 PISO-DNS100U 檢索處存的紀錄資訊。

4. PROFIBUS 系列產品

4.1 概述

PROFIBUS (Process Field Bus) 是自動化技術中現場總線通訊的其中一種標準，由 BMBF (German department of education and research) 於西元 1989 年發表。PROFIBUS 是最成功的現場總線標準，時至 2009 年已有超過 3100 萬台設備安裝使用，其中更有超過 540 萬台設備是在加工產業中使用。

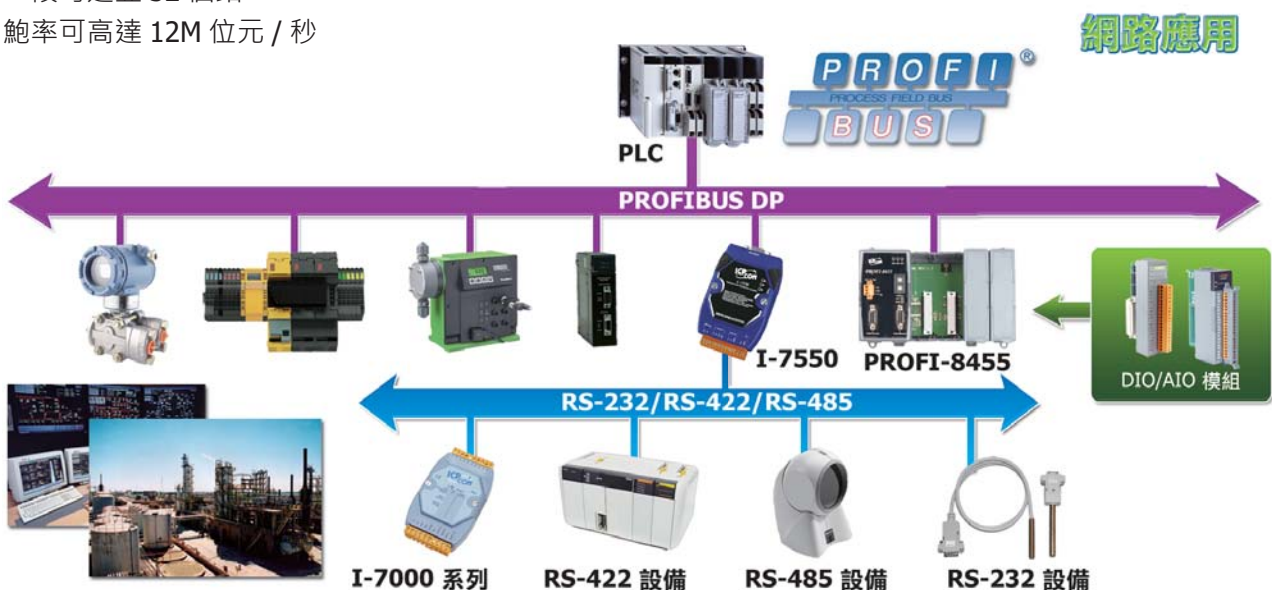
PROFIBUS (Process Field Bus) 固定於國際標準 IEC 61158 與 IEC 61784，是一個開放式且應用範圍相當廣泛的數位通訊應用系統，更特別是用在工廠與程式自動化的項目。對於有尋求高速或時間緊迫相關需求的應用及通訊任務，泓格提供多款 PROFIBUS DP 系列產品，幫助使用者輕鬆開發 PROFIBUS 應用系統。泓格多年來不斷的鑽研 PROFIBUS DP，只為追求更高安全性與穩定性的工業自動化系統。

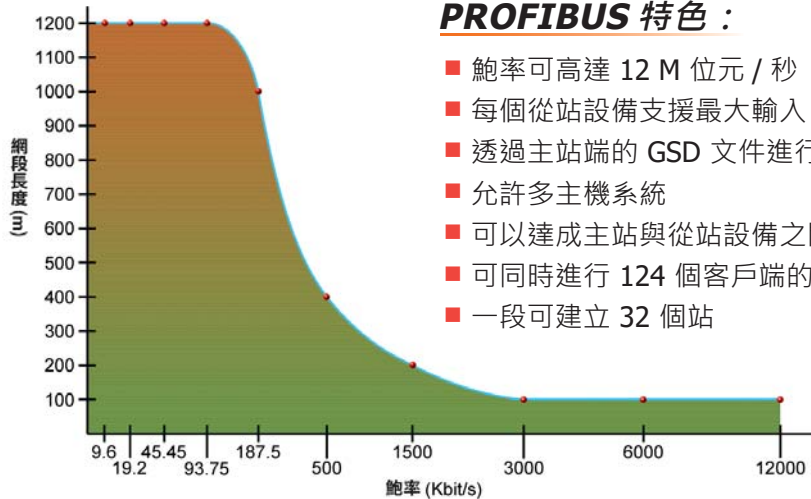


5

產品特色：

- 可同時進行 124 個客戶端的數據交換
- 每個從站設備支援最大輸入 244 位元組與輸出 244 位元組
- 可以達成主機端與從站設備之間資料通訊的快速循環
- 透過主機端的 GSD 文件進行從站的配置與參數設定
- 允許多主機系統
- 一段可建立 32 個站
- 鮑率可高達 12M 位元 / 秒

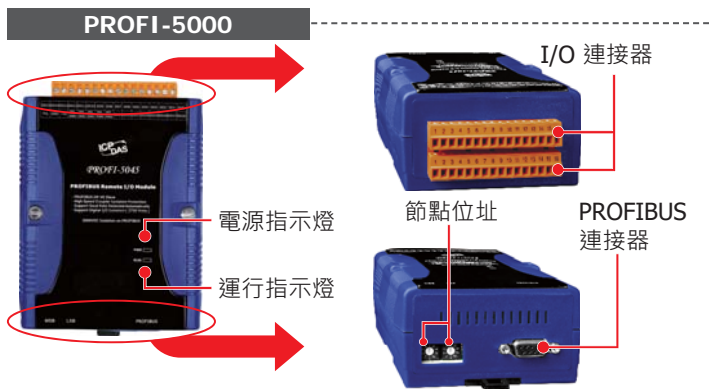




PROFIBUS 特色：

- 鮑率可高達 12 M 位元 / 秒
- 每個從站設備支援最大輸入 244 位元組與輸出 244 位元組
- 透過主站端的 GSD 文件進行從站的配置與參數設定
- 允許多主機系統
- 可以達成主站與從站設備之間資料通訊的快速循環
- 可同時進行 124 個客戶端的數據交換
- 一段可建立 32 個站

外觀：

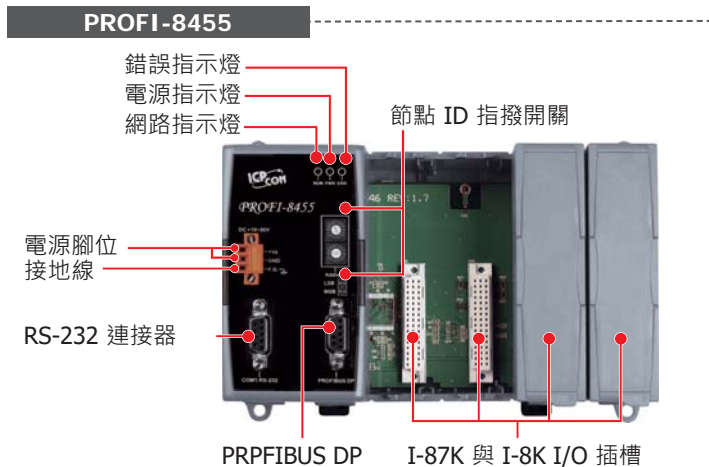


硬體：

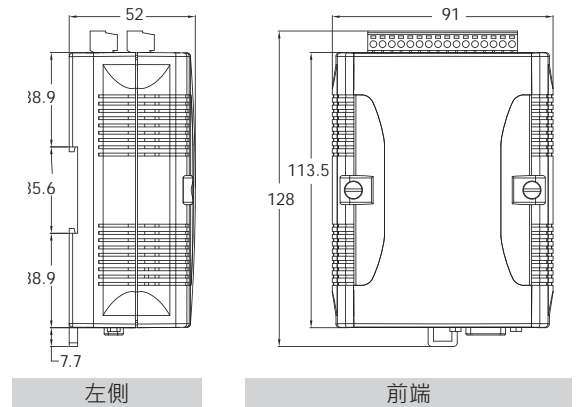
1. 安裝方式



5

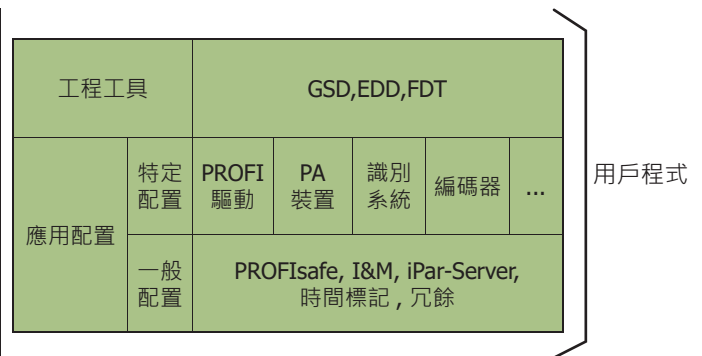


2. 尺寸 (單位：mm)



OSI 模型：

應用層	PROFIBUS DP (DP-V0, DP-V1, DP-V2)	IEC 61158-600-2 IEC 61158-500-2
表達層	未使用	
會議層		
傳輸層		
網路層		
資料連結層	Fieldbus Data Link (FDL)	IEC 61158-400-3 IEC 61158-300-2
實體層	RS-485/IEC 1158-2/Fiber Optic	IEC 61158-2



 選型指南

型號	描述
轉換器	I-7550 PROFIBUS 與 RS-232/422/485 轉換器
	I-7550E PROFIBUS 與乙太網轉換器
	PROFI-2510 隔離型 PROFIBUS 中繼器
	PROFI-2541 PROFIBUS 與光纖 (ST 連接器) 轉換器
	PROFI-2541-SC PROFIBUS 與光纖 (ST 連接器) 轉換器
	PROFI-2542-SC PROFIBUS 與單模光纖 (SC 連接器) 轉換器
閘道器	GW-7552 PROFIBUS DP 從站與 Modbus RTU 主站閘道器
	GW-7553 PROFIBUS DP 從站與 Modbus TCP/RTU 主站閘道器
	GW-7553-CPM PROFIBUS DP 從站與 CANopen 主站閘道器
	GW-7557 PROFIBUS DP 從站與 HART 主站閘道器
遠端 I/O 模組	PROFI-5017 8 通道電壓輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5017C 8 通道電流輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5018 10 通道熱電偶輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5024 4 通道 電壓 / 電流輸出 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5045 24 通道數位輸出 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5050 16 通道數位輸入、8 通道數位輸出 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5051 24 通道數位輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5052 12 通道數位輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5053 24 通道數位輸入 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5055 8 通道數位輸入、8 通道數位輸出 PROFIBUS-DP I/O 模組
	PROFI-5060 8 通道數位輸入、4 通道繼電器 PROFIBUS-DP I/O 模組
遠端 I/O 擴充單元	PROFI-8155 單插槽 PROFIBUS-DP I/O 擴充單元
	PROFI-8255 雙插槽 PROFIBUS-DP I/O 擴充單元
	PROFI-8455 4 插槽 PROFIBUS-DP I/O 擴充單元
	PROFI-8855 8 插槽 PROFIBUS-DP I/O 擴充單元
零配件	CNT-PROFI 9 針 D-Sub 公座 PROFIBUS 連接器

4.2 PROFIBUS 轉換器與中繼器

PROFIBUS 轉換器 / 中繼器用於解決建立 PROFIBUS 網路時的分段、傳輸距離，以及干擾問題。當您有匯集多個不同通訊介面的需求，利用 PROFIBUS 轉換器是一個很好的選擇。下表顯示各種 PROFIBUS 系列轉換器與中繼器產品特色差異，幫助您依據需求選用適合的產品。

5

型號	I-7550	I-7550-E	PROFI-2510
圖片	PROFIBUS 與 RS-232/422/485 轉換器 	PROFIBUS 與乙太網轉換器 	隔離型 PROFIBUS 中繼器 
PROFIBUS 通道數	1		2
PROFIBUS 鮑率 (bps)	9.6 k ~ 12 M		
PROFIBUS 協定	DP-V0 從站		DP-V0/DP-V1/DP-V2
PROFIBUS 位址	0 ~ 126 (以指撥開關選取)		-
PROFIBUS 傳輸距離 (m)	取決於鮑率		
COM 1	RS-232/RS-485/RS-422	RS-232	-
COM 1 鮑率 (bps)	1.2 K ~ 115.2 K	115.2 K	-
乙太網傳輸速率	-	10/100 M	-
乙太網協定	-	TCP/UDP 伺服器 / 客戶端	-

型號	PROFI-2541	PROFI-2541-SC	PROFI-2542-SC
圖片	PROFIBUS 與光纖轉換器 	PROFIBUS 與光纖轉換器 	PROFIBUS 與光纖轉換器 
PROFIBUS 通道數	1		
PROFIBUS 鮑率 (bps)	9.6 k ~ 3 M		9.6 K~12 M
PROFIBUS 協定	DP-V0/DP-V1/DP-V2		
PROFIBUS 傳輸距離 (m)	取決於鮑率		
光纖通道數	1		
光纖連接器	ST (多模)	SC (多模)	SC (單模)
光纖傳輸距離 (m)	最長 1.4 公里 (使用 62.5/125 μm 光纖電纜)		最長 10 公里

零配件：



可選用 PROFIBUS 連接器：
CNT-PROFI



安裝方式

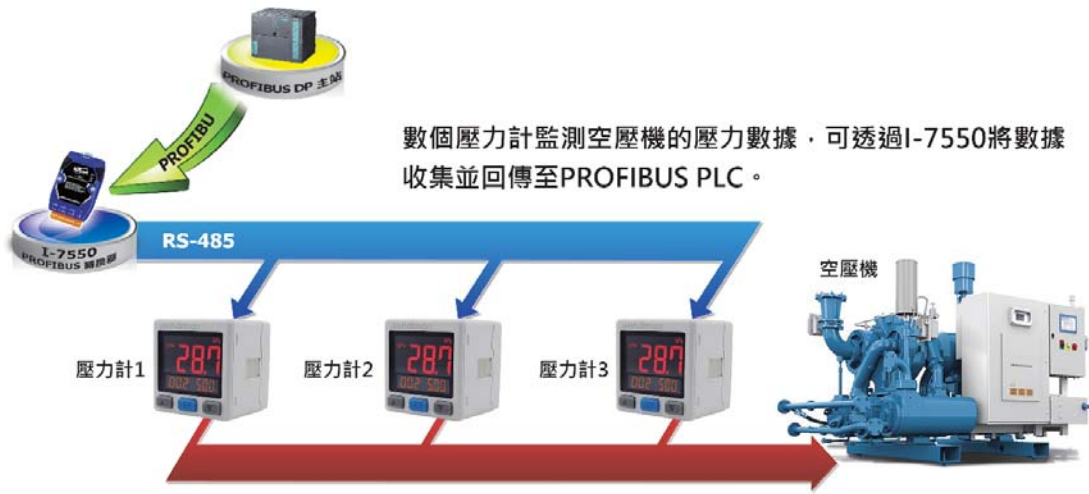
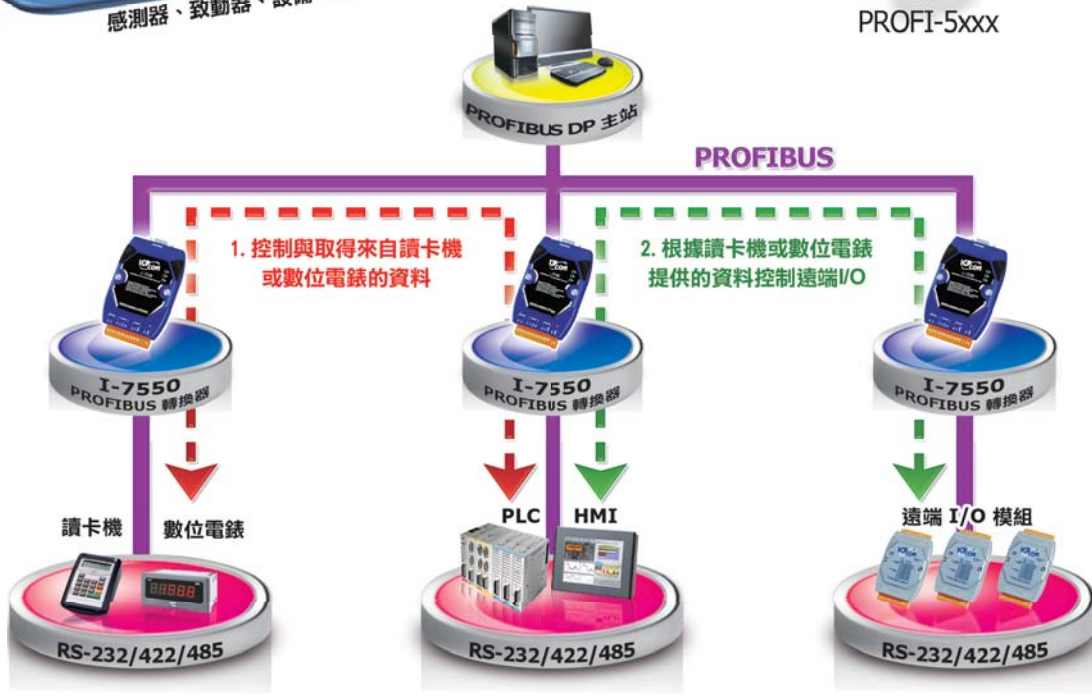
I-7550

PROFIBUS 與 RS-232/422/485 轉換器



I-7550 轉換器是專門為 PROFIBUS DP 通訊協定的從站設備所設計，它提供 RS-232、RS-422 與 RS-485 三種通訊連接埠，並可透過 I-7550 上的 COM 1 混合設計，選用其中一種 COM 連接埠連結設備。您可以藉由 I-7550 輕鬆地將 RS-232/RS-422/RS-485 設備應用到 PROFIBUS 網路中。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- 最大輸入資料長度 128 bytes
- 最大輸出資料長度 128 bytes
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- 支援 COM1 多種速率 1.2 ~ 115.2 kbps
- 提供高速耦合隔離保護電路 2500 Vrms 的網路隔離保護
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離



數個壓力計監測空壓機的壓力數據，可透過I-7550將數據收集並回傳至PROFIBUS PLC。

I-7550-E

PROFIBUS 與乙太網轉換器



I-7550-E 轉換器是一種 PROFIBUS DP 從站設備，提供 PROFIBUS 主機端與乙太網設備之間的通訊功能。I-7550-E 在乙太網路中提供 TCP 與 UDP 通訊協定，可以作為伺服器來訪問 TCP/UDP 客戶端，反之也能設為客戶端來連結 TCP/UDP 伺服器。I-7550-E 還提供網路設置功能，使用者可以藉此進行以太網通訊設定，讓乙太網設備與 PROFIBUS 網路應用變得更加容易。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- 最大輸入資料長度 240 bytes
- 最大輸出資料長度 240 bytes
- 支援網路設置功能
- 可作為 TCP/UDP 客戶端或伺服器使用
- 支援乙太網 /RS-232 韌體更新
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- 提供一個 10/100 Base-TX 乙太網連接埠
- 提供高速耦合隔離保護電路 2500 Vrms 的網路隔離保護
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps



5

PROFI-2510

隔離型 PROFIBUS 中繼器



PROFI-2510 是一款 PROFIBUS 中繼適配器，遵循 RPROFIBUSDP 通訊規範。PROFI-2510 在一個 PROFIBUS 網段中最多可同時連結 32 個設備，總線長度則取決於速率，任兩個網段都要使用中繼器連結。若使用者的應用架構需要在網路中連接 32 個以上的 PROFIBUS 設備，或者具備一個以上的網段欲延伸總線長度，PROFI-2510 會是一個絕佳的總線長度延伸與設備數量擴充解決方案。與其他的 Fieldbus 網路相同，PROFIBUS 網路也遵循菊花鏈拓樸結構 (daisy-chain topology)。藉由使用 PROFI-2510，您可以使用各種拓樸結構 (例如短線、樹狀、星狀拓樸等) 來建構 PROFIBUS 網路。

- PROFIBUS 端具備 2500 VDC 直流電隔離
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- 廣泛的電源輸入範圍 (10 ~ 30 VDC) 與工作溫度 (-25 ~ +75°C)
- 具備狀態 LED 指示燈
- 具備 4 kV 靜電防護
- 節省機櫃空間，不需額外擴充
- 可作為總線延伸或支線使用
- 可增加節點數量



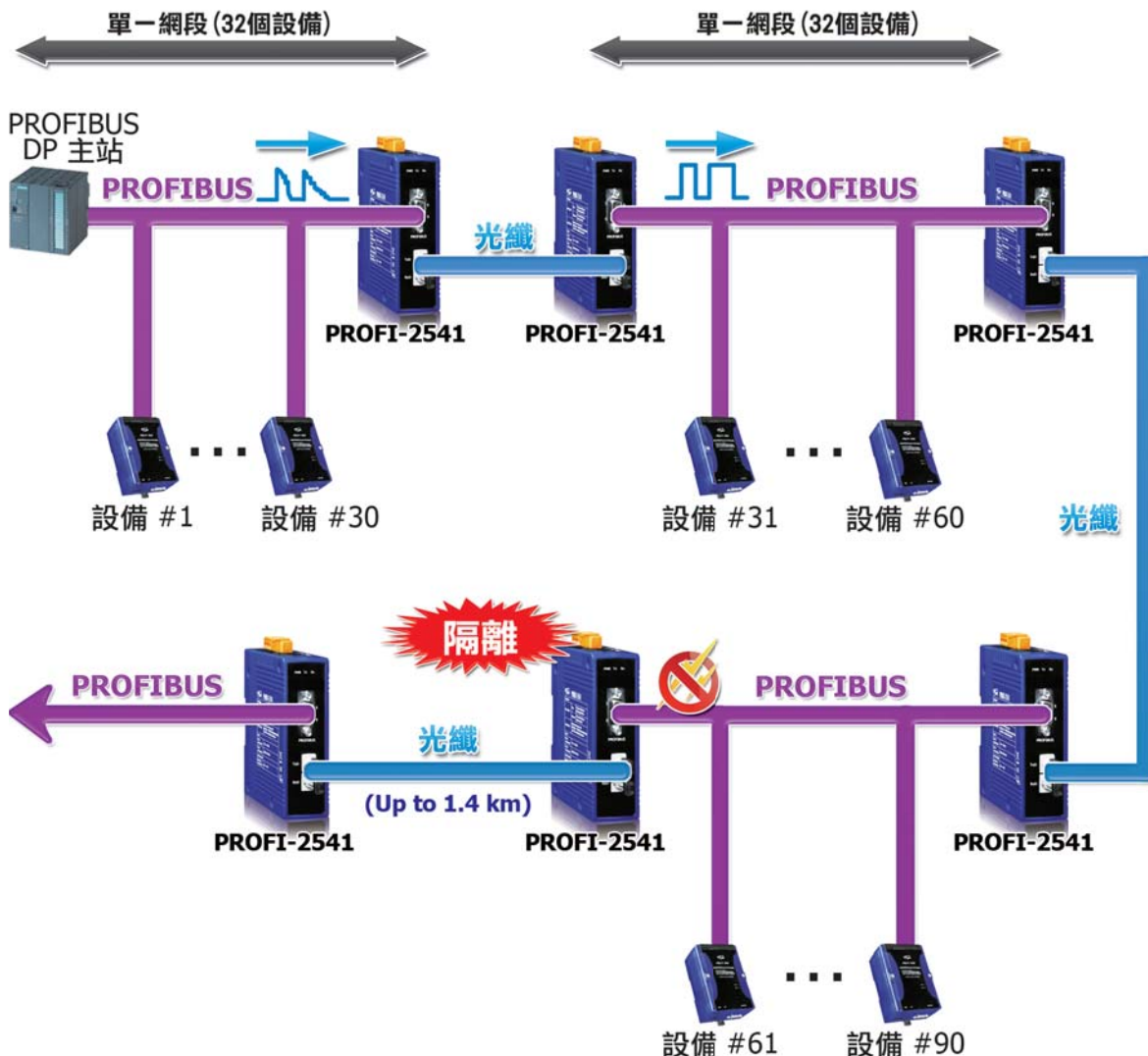
PROFI-2541 PROFI-2541-SC

4 通道智能型 CAN 交換器



與 PROFIBUS DP 相同，PROFI-2541 可以重新塑造受到雜訊干擾的 PROFIBUS 波型，並擴展網路中 PROFIBUS 設備的連結數量。兩者的差異則是 PROFIBUS DP 具備可將 PROFIBUS 訊息轉換為光纖信號的光纖通訊介面，以及可將延伸的 PROFIBUS 總線長度一併視作所應用的光纖最大傳輸距離。使用者可以僅使用兩個一組的 PROFIBUS DP，取代使用更多的中繼器來延伸總線距離。PROFI-2541 已通過 4 kV 接觸放電的靜電防護測試，並為每個 PROFIBUS 通訊埠提供隔離保護，意味著 PROFIBUS DP 除了提供有效的保護以外，也能防止網段中少數設備產生的雜訊干擾到其他設備。

- 光纖埠：ST (多模)
- 波長：850 nm
- 具備狀態 LED 指示燈
- PROFIBUS 端具備 2500 VDC 直流電隔離
- 具備 4 kV 靜電防護
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- 廣泛的電源輸入範圍 (10 ~ 30 VDC) 與工作溫度 (-25 ~ +75°C)



PROFI-2542-SC

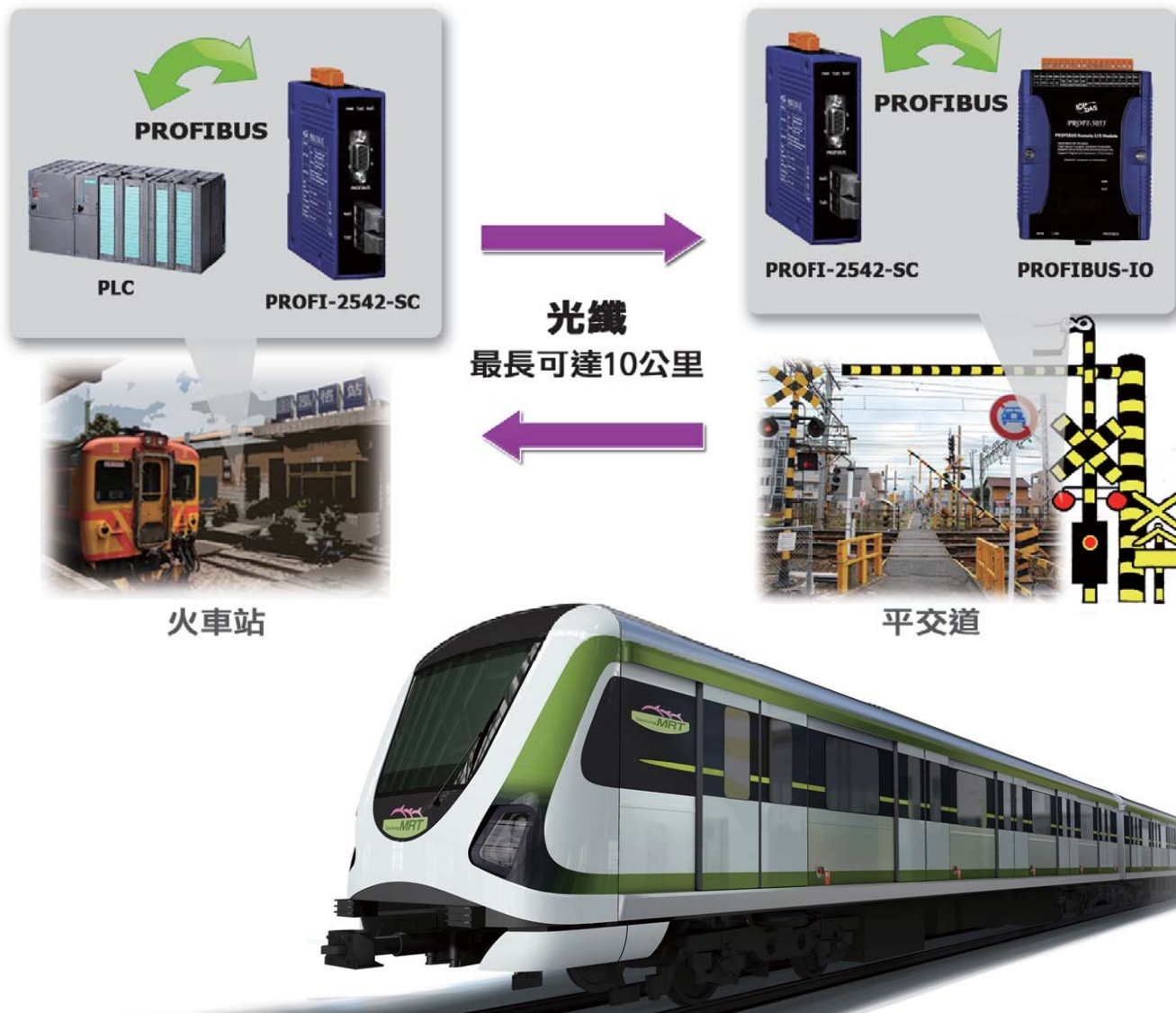
隔離型 PROFIBUS 轉換器



PROFI-2542-SC 是一款 PROFIBUS 與單模光纖轉換器，能藉由單模光纖確保 PROFIBUS 數據傳輸，避免受到 EMI 或 RFI 的干擾。PROFI-2542-SC 可用於 PROFIBUS 應用中，將 PROFIBUS 信號藉由線路傳輸至單模光纖，反之亦然。此外，PROFI-2542-SC 也能針對雷擊、強磁場、大電流、突波雜訊等干擾提供有效的防護，是開發工業應用系統絕佳的解決方案。

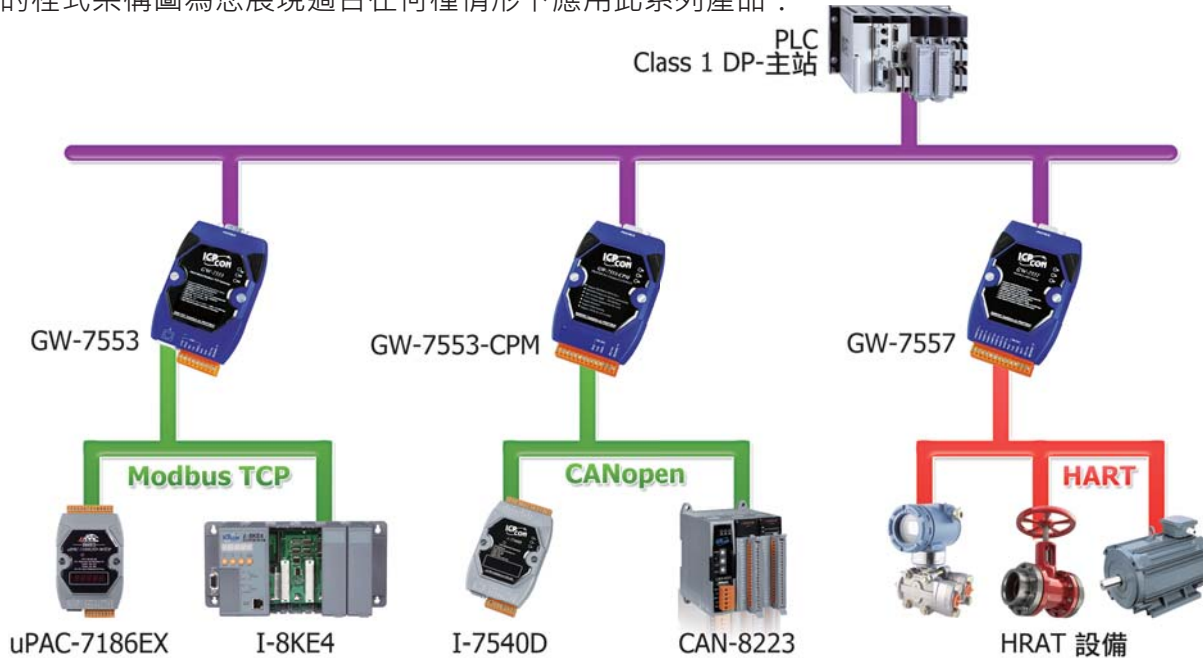
- 通訊協定：PROFIBUS DP
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- PROFIBUS 端最高傳輸速率可高達 12 Mbps
- 雙邊的透明化通訊
- 光纖埠：ST (單模)
- 波長：1310 nm
- 網路隔離保護：高速耦合隔離保護電路
- PROFIBUS 端具備 3000 Vdc 直流電隔離
- 具備 4 kV 靜電防護
- 可拆卸的接線端子

5



4.3 PROFIBUS 閘道器

PROFIBUS 閘道器可用於解決相異通訊網路與 PROFIBUS 之間的數據交換。若您需要將多種使用不同通訊協定的設備集合到 PROFIBUS 應用系統中，PROFIBUS 閘道器對您有著巨大的助益。下面的程式架構圖為您展現適合在何種情形下應用此系列產品：



型號		GW-7552	GW-7553	GW-7553-CPM	GW-7557
圖片		PROFIBUS DP 從站與 Modbus RTU 閘道器	PROFIBUS DP 從站與 Modbus TCP/RTU 閘道器	PROFIBUS DP 從站與 CANopen 閘道器	PROFIBUS DP 從站與 HART 主站 閘道器
					
PROFIBUS	通道數	1			
	鮑率 (bps)	9.6 k ~ 12 M			
	協定	DP-V0 從站	DP-V0 從站 / DP-V1 從站	DP-V0 從站	
	輸入 / 輸出資料長度	132/131 Bytes	240/240 Bytes		
COM 埠	通道類型	1 x RS-232/422/485	1 x RS-232		
	鮑率 (bps)	2.4 k ~ 115.2 k			
	協定	Modbus RTU/ASCII · 主站 / 從站		僅設定用	
乙太網埠	傳輸速率	-	10/100 M	-	-
	協定	-	Modbus TCP 伺服器 / 客戶端	-	-
HART	通道數	-	-	-	4
	協定	-	-	-	HART 主站
CANopen	通道數	-	-	1	-
	鮑率 (bps)	-	-	10 K、20 K、50 K 125 K、250 K、500 K、800 K、1 M	-
	協定	-	-	CANopen 主站	-

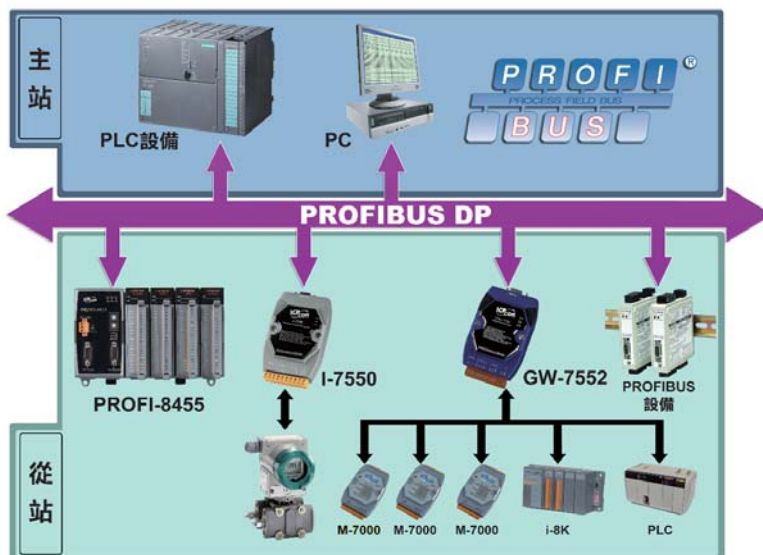
GW-7552

PROFIBUS DP 從站與 Modbus RTU 主站閘道器



GW-7552 閘道器是一個 PROFIBUS DP 從站設備，允許 PROFIBUS 主站設備訪問 Modbus RTU 設備。在 Modbus 網路中，GW-7552 可以作為主機端訪問 Modbus 從站設備，也能作為從站設備提供來自 PROFIBUS 主機端的數據。如此靈活的設計讓 GW-7552 可以廣泛的應用在各種應用中。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- 最大輸入資料長度 132 bytes
- 最大輸出資料長度 131 bytes
- 支援 Modbus 主站與從站模式
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 支援 COM1 的多種鮑率：2.4 ~ 115.2 kbps
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps



5

GW-7553

PROFIBUS DP 從站與 Modbus TCP/RTU 閘道器



GW-7553 用於進行 Modbus TCP/RTU 與 PROFIBUS 之間的數據交換，除了提供 Modbus TCP 客戶端與伺服器功能之外，也可作為 Modbus RTU 主機端或從站設備使用。也就是說，GW-7553 可以滿足大部分 Modbus 和 PROFIBUS 之間數據傳輸應用的需求。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 與 DP-V1 從站協定
- 提供一個 10/100 Base-TX 乙太網連接埠
- 提供一個 RS-232 連接埠
- 最大輸入資料長度 240 bytes
- 最大輸出資料長度 240 bytes
- 支援 Modbus TCP/RTU/ASCII 通訊協定
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps



GW-7553-CPM

PROFIBUS DP 從站與 CANopen 主站閘道器



GW-7553-CPM 是專門為作為符合 PROFIBUS DP 通訊協定的從站設備所設計而成，允許 PROFIBUS 主機端進行與 CANopen 從站設備的訪問，CANopen 從站設備可以是感測器、致動器，或泓格 CAN-2000 系列模組等裝置。此外，泓格也額外提供實用軟體工具，協助使用者設置 GW-7553-CPM。藉由 GW-7553-CPM，使用者能夠很容易地將 CANopen 從站設備加入 PROFIBUS 網路進行應用。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- 最大輸入資料長度 240bytes
- 最大輸出資料長度 240bytes
- 支援心跳協定 (Heartbeat) 功能
- 支援節點巡邏 (Node Guarding) 功能
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- 遵循 CiA CANopen DS-301 v4.02 通訊標準
- 支援 110 個 CANopen SDO/PDO 命令
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps



5

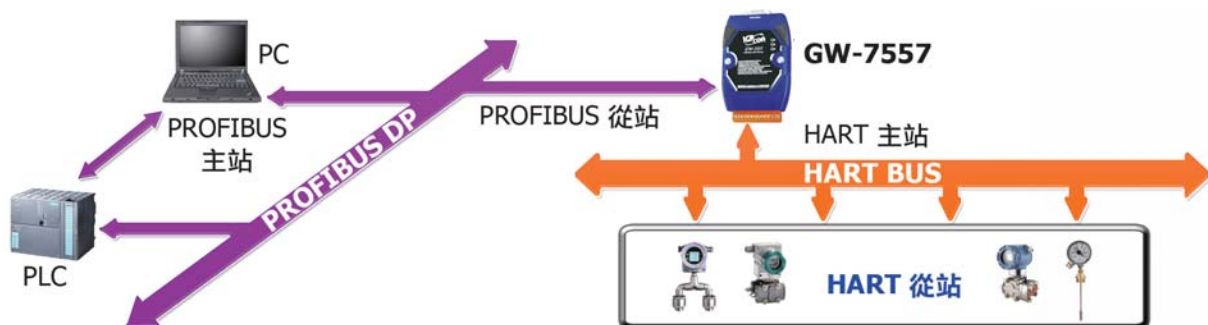
GW-7557

PROFIBUS DP 從站與 HART 主站閘道器



GW-7557 是專門為作為符合 PROFIBUS DP 通訊協定的從站設備所設計而成，允許 PROFIBUS 主機端進行與 HART 從站設備的訪問，HART 設備可以是發送器、致動器、電流輸出裝置等。藉由使用 GW-7557，使用者能夠輕易地將 HART 從站設備加入 PROFIBUS 網路進行應用。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- 最大輸入資料長度 240 bytes
- 最大輸出資料長度 240 bytes
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- 支援 HART 格式：短幀 (Short frame)、長幀 (Long frame)
- 支援 HART 模式：點對點 (point-to-point)、多對點 (multi-drop)
- 提供 4 個 HART 通道，單一通道最多連接 15 個 HART 模組
- PROFIBUS 端的自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路




4.4 PROFIBUS 遠端 I/O 模組


5

PROFIBUS 類比輸入模組			
型號	PROFI-5017	PROFI-5017C	PROFI-5018
	8 通道電壓輸入模組	8 通道電流輸入模組	10 通道熱電偶輸入模組
圖片			
通道數	8	8	10
接線方式	差動式	差動式	差動式
獨立通道	有	有	有
感測器類型	-	-	熱電偶 (J、K、T、E、R、S、B、N、C)
輸入電壓範圍	±10 V ±5 V ±2.5 V ±1.25 V	-	±2.5 V ±1 V ±500 mV ±100 mV ±50 mV ±15 mV
輸入電流範圍	-	±20 mA (需外接 125 Ω 電阻)	±20 mA (需外接 125 Ω 電阻)
解析度	14 位元	14 位元	16 位元
採樣率	10 Hz	10 Hz	10 Hz
精確度	±0.1% of FSR	±0.2% of FSR	±0.1% of FSR
零漂移	±0.5 μV/°C	±10 μV/°C	±0.5 μV/°C
量程漂移	±20 μV/°C	±25 μV/°C	±25 ppm
過電壓保護	120 VDC / 110 VAC	240 Vrms	N/A
輸入阻抗	20 MΩ	2 MΩ	20 kΩ
共模抑制	150 dB	86 dB	150 dB
常模抑制	100 dB	100 dB	100 dB

PROFIBUS 類比輸出模組		
型號	PROFI-5024	
	4 通道電壓 / 電流輸出模組	
圖片		
通道數	4	
接線方式	差動式	
輸出電壓範圍	±10 V	
輸出電流範圍	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA	
解析度	12 位元	
精確度	輸出電壓	±0.1% of FSR
	輸出電流	±0.2% of FSR
隔離	3000 VDC	

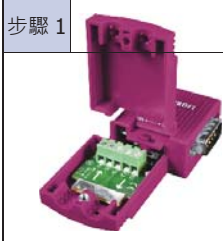
PROFIBUS 數位 I/O 模組							
型號	PROFI-5045	PROFI-5050	PROFI-5051	PROFI-5052	PROFI-5053	PROFI-5055	PROFI-5060
圖片							
數位輸入							
通道數	-	16	24	12	24	8	8
電壓隔離	-	-	3750 Vrms	5000 Vrms	-	3750 Vrms	3750 Vrms
接點	-	乾	濕	濕	乾	濕	濕
Sink/Source (NPN/PNP)	-	Sink/Source	Sink/Source	Sink/Source	-	Sink/Source	Sink/Source
ON 電壓準位	-	+4 ~ +30 VDC	+10 ~ +50 VDC	+4 ~ +30 VDC	Open	+10 ~ +50 VDC	+4 ~ +30 VDC
OFF 電壓準位	-	+1 VDC Max.	+4 VDC Max.	+1 VDC Max.	Close to IN.GND	+4 VDC Max.	+1 VDC Max.
輸入阻抗	-	-	10 KΩ	3 KΩ	-	10 KΩ	3 KΩ
數位輸出							
通道數	24	8	-	-	-	8	4
電壓隔離	3750 Vrms	-	-	-	-	3750 Vrms	-
輸出類型	開集極	開集極	-	-	-	開集極	繼電器 (Form C)
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink	Sink	-	-	-	Sink	-
負載電壓	+10 ~ +40 VDC	+10 ~ +30 VDC	-	-	-	+10 ~ +40 VDC	0 ~ 125 VDC 0 ~ 30 VDC
最大負載電流	每通道 650mA	每通道 30 mA	-	-	-	每通道 650 mA	0.6 A @ 125 VDC 2 A @ 30 VDC
通訊							
連接器	9 針母座 D-Sub						
鮑率 (bps)	9.6 k、19.2 k、45.45 k、93.75 k、187.5 k、500 k、1.5 M、3 M、6 M、12 M						
控制器	Profichip VPCLS2						
收發器	ADI ADM2486						
通訊協定	DP-V0						
節點位址	0 ~ 99 (以旋鈕開關選取)						
系統							
靜電保護	接觸 4 kV						
隔離	3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 模組間隔離						
看門狗	支援						
電源							
電源輸入	+10 ~ +40 VDC						
功耗	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W
機構							
尺寸 (寬 x 長 x 高)	91 mm x 128 mm x 52 mm						
環境							
工作溫度	-25 ~ +75° C						
儲存溫度	-30 ~ +80° C						

應用：

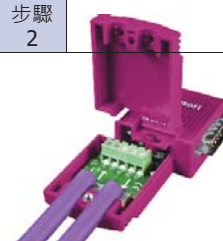


可選用 PROFIBUS 連接器：CNT-PROFI


步驟 1




步驟 2



步驟 3



步驟 4



安裝方式

4.5 PROFIBUS 遠端 I/O 擴充單元



產品特色

- 通訊協定與階層式架構：DP-V0、DP-V1 從站
- 自動偵測傳輸速率 (最高 12 Mbps)
- 支援關於設備與通道的診斷功能
- 提供以旋鈕開關或 SSA-Telegram 設定位址 0 ~ 126
- 支援 I-87K 高卡 (High-Profile) I/O 模組的熱插拔功能
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 提供 1/2/4/8 I/O 個插槽連接 I-87K 與 I-8K 系列 I/O 模組
- 具備 4 KV 靜電防護 (不限任何終端)

簡介：

PROFI-8x55 遠端 I/O 擴充單元是為了開發符合 PROFIBUS DP 通訊協定的從站設備所設計，支援泓格旗下 1/2/4/8 插槽的 I-8k、I-87k 系列 I/O 模組。此外，I-87k 高卡 (High Profiles) 系列 I/O 模組提供熱插拔功能，提升便利性。在進行網路設置方面，使用者也能藉由 GSD 文件進行選用與設定，無須再使用其他設定工具。

系統規格：

型號	PROFI-8155	PROFI-8255	PROFI-8455	PROFI-8855
UART 介面				
COM 1	內建 JP1 (使用 RS-232 更新韌體) * 註 1		於前方面板	
I/O 擴充插槽				
熱插拔	支援			
自動設置	支援			
支援模組類型	高 / 矮卡 I-8K 與 I-87K I/O 模組			高卡 I-8K 與 I-87K I/O 模組
插槽數	1	2	4	8
PROFIBUS 特色				
通訊協定與層次結構	DP-V0、DP-V1 (讀取 / 寫入)		DP-V0 從站	DP-V0 從站
位址設定	以旋鈕開關設定 0~126，或以 DP-Master 設定 SSA-telegram (Class 2)		0~126 以旋鈕開關設定	
支援傳輸速率 (Kbps)	9.6、19.2、45.45、93.75、187.5、500、1500、3000、6000、12000			
傳輸速率設定	自動檢測			
指示燈	PWR LED、RUN LED、ERR LED			
I/O 模組設置	以 GSD 文件進行設定			
網路隔離保護	高速耦合隔離保護電路			
電路隔離保護	PROFIBUS 端提供 3000 VDC 直流電隔離			
最大輸入 / 輸出資料長度	128 Bytes			240 Bytes
診斷訊息通道數	32			39
設備相關斷斷類型	離線檢測			
可編程診斷週期	支援			
機構				
尺寸 (寬 x 長 x 高)	64 x 119x 91 (mm)	95 x 132 x 91 (mm)	188 x 132x 91 (mm)	312 x 132 x 91 (mm)
環境				
工作溫度	-25 ~ +75° C			
儲存溫度	-30 ~ +80° C			
相對濕度	10 ~ 90% RH · 無結露			
電源				
電源輸入	+10 ~ +30 VDC			
電源反接保護	支援			
接地線	支援			
功耗	3 W	3 W	5 W	5.5 W
電源驅動力	8 W	8 W	25 W	25 W

註 1：CA-0904：以 4 針連接器轉換為 9 針母座 D-Sub 連接器



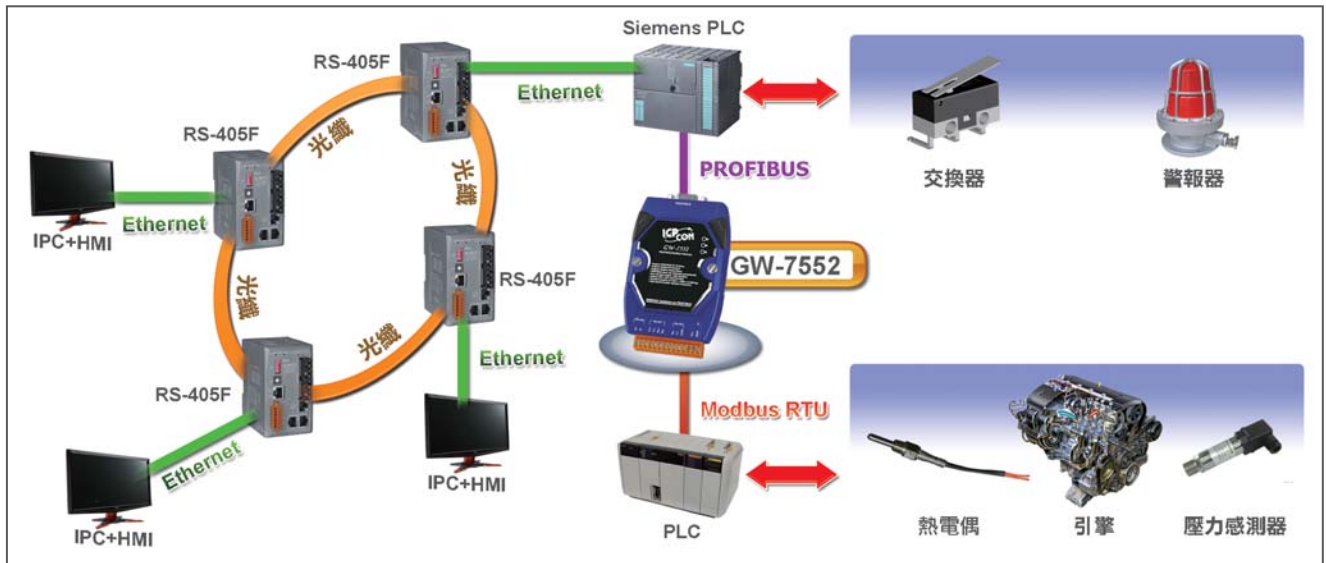
類型	I-8K 系列 I/O 模組高卡	I-87K 系列 I/O 模組高卡	描述
類比輸入		I-87013W	4 通道 RTD 輸入模組
		I-87015W	7 通道 RTD 輸入模組
		I-87015PW	7 通道 RTD 輸入模組
	I-8017HW	I-87017W	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017W-A5	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017RW	8 通道電壓 / 電流輸入模組
		I-87017RCW	8 通道電流輸入模組
		I-87018W	8 通道熱電偶輸入模組
		I-87018RW	8 通道熱電偶輸入模組
		I-87018ZW	10 通道熱電偶輸入模組
	I-87019RW	8 通道通用型類比輸入模組	
類比輸出			2 通道電壓 / 電流輸出模組
	I-8024W	I-87024W	4 通道電壓 / 電流輸出模組
			6 通道 AI、2 通道 AO、2 通道 DI、2 通道 DO 模組
數位輸入	I-8040W	I-87040W	32 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 模組
	I-8040PW	I-87040PW	32 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 模組
		I-87046W	16 通道數位輸入 (乾接點, source) 模組
	I-8051W	I-87051W	16 通道數位輸入 (乾接點, source) 模組
	I-8052W	I-87052W	8 通道數位輸入 (濕接點, sink/source) 模組
	I-8053W	I-87053W	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
	I-8053PW	I-87053PW	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-A5	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-E5	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點, sink/source) 模組
		I-87053W-AC1	16 通道數位輸入 (VAC) 模組
	I-8058W	I-87058W	8 通道數位輸入 (VAC) 模組
		I-87059W	8 通道數位輸入 (VAC) 模組
數位輸出	I-8037W		16 通道數位輸出 (開集極, source) 模組
	I-8041W	I-87041W	32 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8041AW		32 通道數位輸出 (開集極, source) 模組
	I-8056W		16 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8057W	I-87057W	16 通道數位輸出 (開集極, sink) 模組
	I-8060W		6 通道電源繼電器模組
	I-8064W	I-87064W	8 通道電源繼電器模組
		I-87065W	8 通道 AC SSR 繼電器模組
		I-87066W	8 通道 DC SSR 繼電器模組
	I-8068W	I-87068W	8 通道電源繼電器模組
I-8069W	I-87069W	8 通道 PhotoMOS 繼電器模組	
數位輸入與輸出	I-8042W		16 通道 DI (濕接點, sink/source)、16 通道 DO (開集極, sink) 模組
	I-8050W		16 通道通用型數位輸入與輸出 (濕接點, sink) 模組
	I-8054W	I-87054W	8 通道 DI (濕接點, sink/source)、8 通道 DO (開集極, sink) 模組
	I-8055W	I-87055W	8 通道 DI (乾接點, source)、16 通道 DO (開集極, sink) 模組
	I-8063W	I-87063W	4 通道 DI (濕接點, sink/source), 4 通道電源繼電器模組
計數器模組			8 通道計數器 /Frequency 輸入模組
		I-87082W	2 通道計數器 /Frequency 輸入模組

註：PROFI-8855 僅支援高卡 I-8K 及 I-87K 系列 I/O 模組

4.6 應用案例

船舶推進控制與監控系統

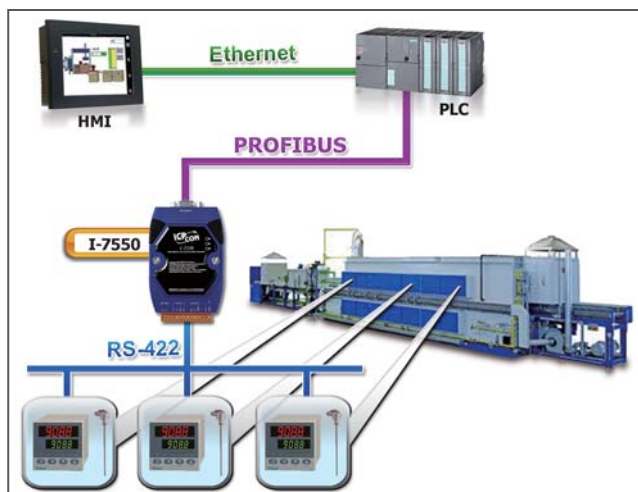
- 專案位置：高雄，台灣
- 使用產品：GW-7552
- 簡述：推進系統是遠洋漁船中最重要，也是最複雜的一部分。它是由許多電子裝置所組成，用於控制與監測引擎轉速、冷卻系統、燃料存量、廢氣溫度、機油壓力等項目，這些裝置可以通過不同的通訊介面由多個 PLC 進行運作。為了匯合所有裝置的資料訊息，使用者利用 GW-7552 進行 Siemens PLC 與 Modbus PLC 之間的數據交換，於是 HMI 能夠藉著 GW-7552 輕鬆便捷地收集與設定推進系統的重要參數。



5

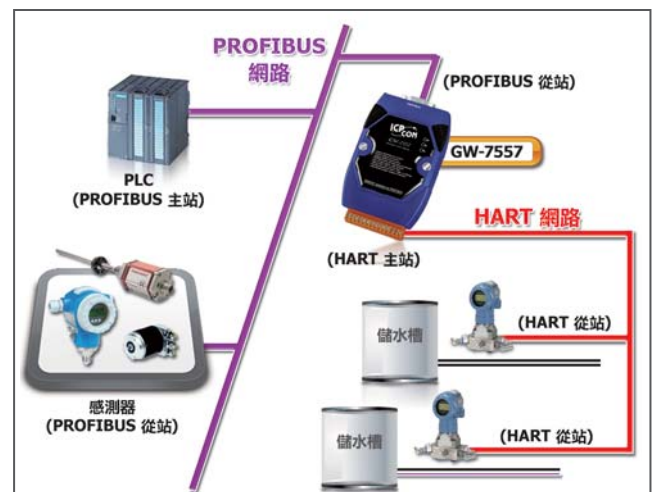
高溫工業爐監控系統

- 專案位置：中國
- 使用產品：I-7550
- 簡述：工業爐是在工業生產中用於將物料加熱的熱工設備，對涉及不同材料的燒製、退火及硬化等極複雜的過程，精確的溫度分布控制絕對是必要的。為了達成兼具準確與穩定的溫度控制，使用者利用 I-7550 採集溫度相關資訊，以確保製造過程中的能量優化管理。



流量控制系統

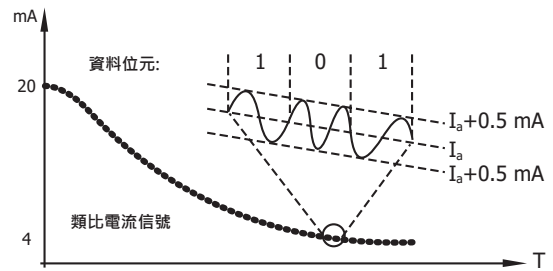
- 專案位置：高雄，台灣
- 使用產品：GW-7557
- 簡述：飲料製造廠商使用通訊介面為 HART 的流量計來監控流水生產線，而主控制器的另一通訊端口則是 PROFIBUS 介面。所以，為了整合來自流量計的資訊，業主利用 GW-7557 在主控制器和流量計之間進行便捷的數據採集作業。



5. HART 系列產品

5.1 概述

HART 現場通訊協定延伸了傳統的 4 ~ 20 mA 標準，以強化與智能現場儀器的通訊功能。該通訊協定保留了 4 ~ 20 mA 信號，並能在不干擾信號完整性的情況下進行雙向的數位通訊。與其他的通訊技術不同，HART 通訊協定可和現有的 4 ~ 20 mA 系統相容，是一種獨特的保守相容解決方案。以下為兩種 HART 儀器的主要操作模式：類比 / 數位模式、多點模式

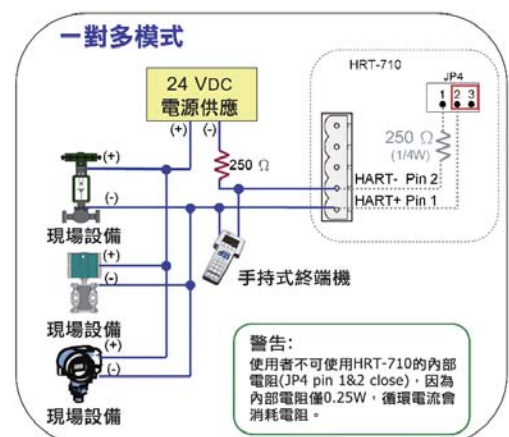
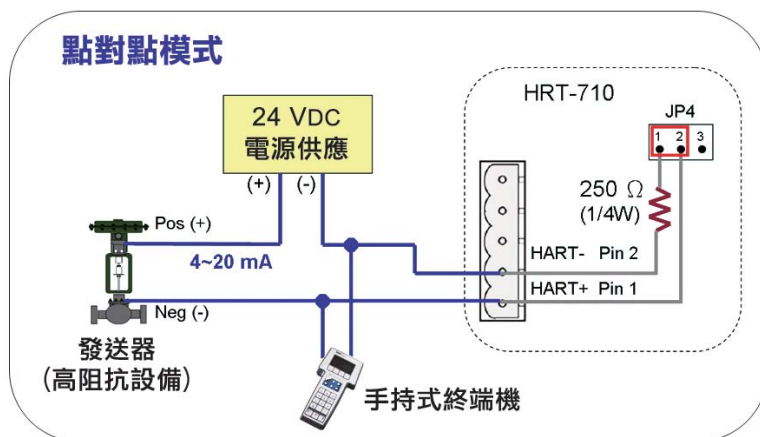


► 點對點模式 (Peer-to-Peer)

類比與數位信號均可在此模式中進行通訊。在此模式下數位信號可以覆蓋在 4 ~ 20 mA 迴路電流上，4 ~ 20 mA 電流與數位信號都會是儀器的有效輸出值。儀器的輪詢位址會被設為 "0"，且每個儀器線路信號只會對應一個儀器。

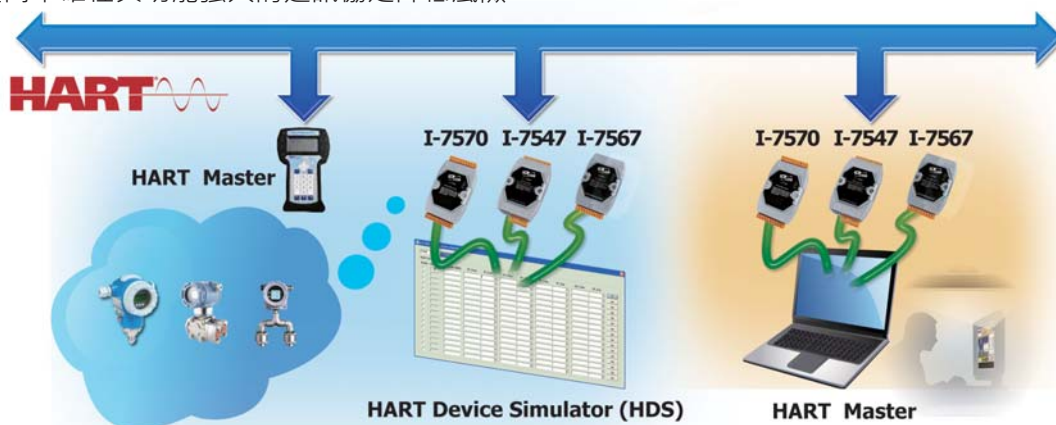
► 一對多模式 (數位)

在此模式中只能使用數位信號，類比迴路電流將固定為 4 mA。多點模式中的一條信號線最多可連接 15 個儀器，儀器的輪詢位址範圍落在 1 ~ 15 之間，每個儀器的位址僅供個別使用。



產品特色：

- 與標準 4 ~ 20 mA 接線相容
- HART 是一種無風險的現場通訊升級解決方案
- 藉由提高準確性與功能強大的通訊協定降低風險
- HART 通訊協定提供豐富的附加訊息 (變數、診斷、校對等)，易於上手
- 能夠同時進行數位資料傳輸



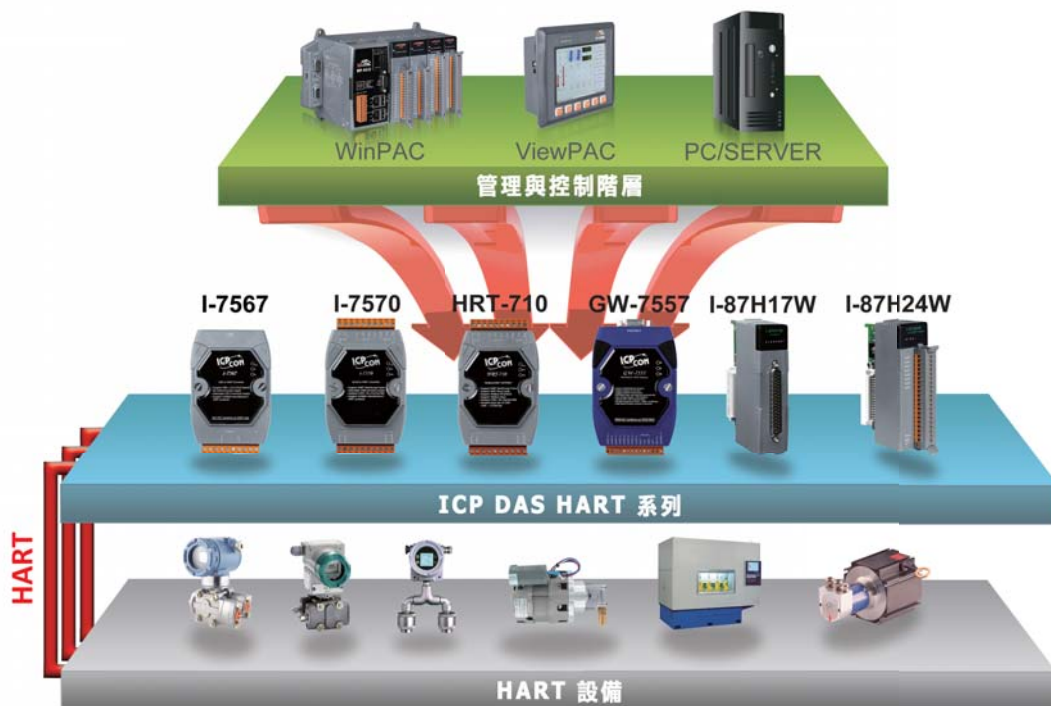
選型指南

型號	描述
轉換器	I-7547 乙太網與 HART 轉換器
	I-7567 USB 與 HART 轉換器
	I-7570 RS-232/422/485 與 HART 轉換器
	HRT-227CS HART 與單模光纖轉換器
	HRT-328-A4 HART 類比轉換器與迴路監視器
閘道器	HRT-710 Modbus RTU/ASCII 從站與 HART 主站閘道器
	HRT-310 Modbus RTU/ASCII 從站與 HART 主站閘道器 (直立式)
	HRT-711 Modbus TCP 從站與 HART 主站閘道器
	GW-7557 PROFIBUS DP 從站與 HART 主站閘道器
遠端 I/O 擴充單元	I-87H17W PAC 用 8 通道電流輸入 HART 主站模組
信號濾波器	HRT-370 HART 信號濾波器帶單通道類比輸入與單通道 HART

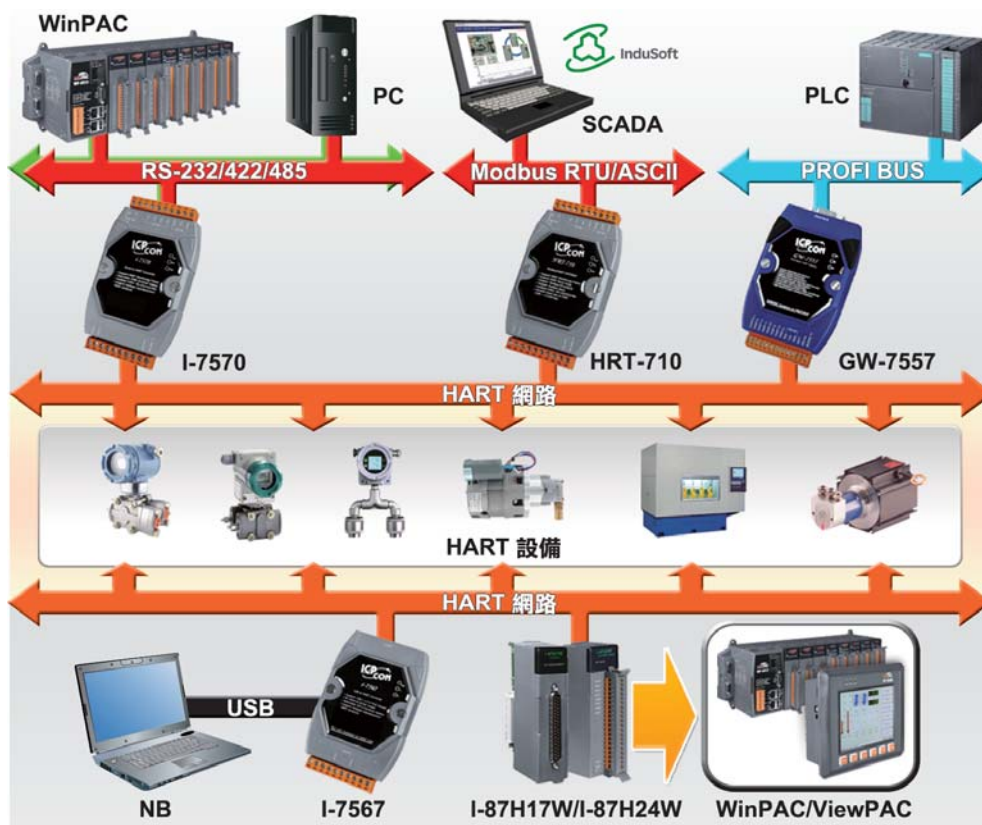
5.2 HART 系統整合解決方案

6

泓格科技多年來對 HART 總線進行深入的研究，總計已經開發 HART 轉換器、閘道器、I/O 模組等相關產品。HART 轉換器能夠藉由 COM、USB 或乙太網介面訪問 HART 設備，HART 閘道器可以整合 HART 與其他通訊協定 (例如 Modbus、PROFIBUS) 設備的通訊，HART I/O 模組則可用於直接訪問或控制 HART 設備。因此，透過應用泓格旗下的 HART 系列產品，能有效幫助使用者便捷地將 HART 設備匯合到 SCADA、HMI 或 PLC 系統中，輕鬆完成數據的採集。



下圖說明 HART 總線的應用方式，並了解泓格科技開發的 HART 通訊模組在 HART 網路架構中的作用。



6

5.3 HART 系列產品

5.3.1 HART 轉換器

I-7547

乙太網與 HART 轉換器



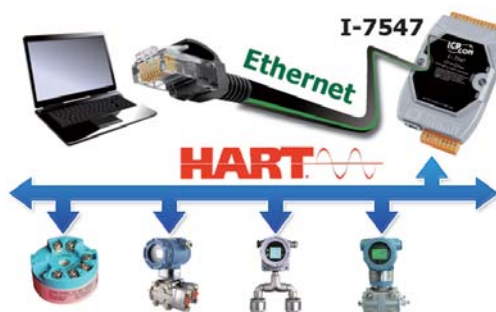
I-7547 是為了以 HART 通訊協定為主的主設備所開發的一款乙太網與 HART 轉換器，讓使用者能透過乙太網訪問 HART 從站設備，例如發送器、致動器、電流輸出裝置等等。除此之外，藉由 HC_Tool 實用程式軟體，使用者能夠輕鬆快速地安裝模組並進行 HART 通訊測試。

產品特色：

- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可連結最多 15 個 HART 從站設備
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 可經由乙太網端更新韌體
- 內建可選用的 250 Ω 迴路電阻
- 具備 4 個 HART 通道
- 支援 HART 成對連結功能
- 支援 FDT (Field Device Tool) 技術

實用工具功能：

- 自動搜尋 HART 總線內所有 HART 設備
- 為 HART 設備設定通用及常用命令
- 進行模組及 HART 設定
- 為 HART 通訊提供數據紀錄功能



I-7567

USB 與 HART 轉換器



I-7567 是特別為 HART 通訊協定主站設備設計的 USB 與 HART 轉換器，使用者可以藉此模組使用 USB 連接埠輕鬆訪問 HART 網路，在 PC 或筆記型電腦上建立虛擬 COM 介面。由於 I-7567 是使用 USB 進行供電，因此不需要外部電源。I-7567 還提供實用工具程式，幫助使用者進行 HART 網路的設置與診斷。

產品特色：

- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 4 kV 靜電防護
- 可經由 USB 端更新韌體
- 提供 3000 VDC 模組間隔離
- 內建可選用的 250 Ω 迴路電阻
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 相容於 USB 1.1 及 2.0 規範標準
- USB 介面供電，不須外接電源
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 支援 HART 通訊基金會 (HCF) 提供的 HART OPC 伺服器功能
- 支援 FDT (Field Device Tool) 技術 (PACTware/FieldCare/Seimens PDM...)

實用工具功能：

- 自動搜尋 HART 總線內所有 HART 設備
- 為 HART 設備設定通用及常用命令
- 進行模組及 HART 設定
- 為 HART 通訊提供數據紀錄功能



6

I-7570

RS-232/422/485 與 HART 轉換器



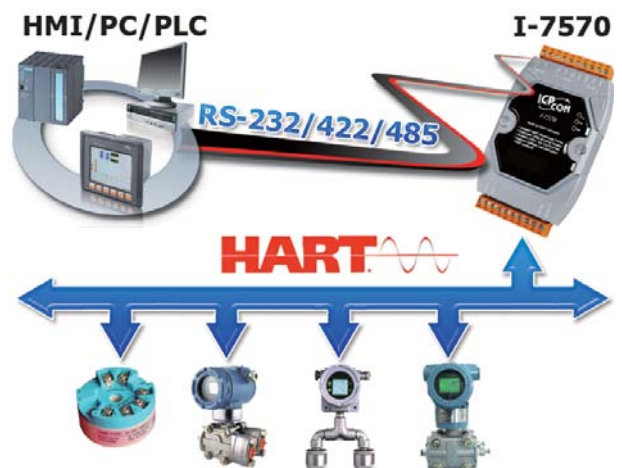
I-7570 是 HART 主站設備的串型端口與 HART 轉換器。藉著使用 I-7570，諸如發送器、執行器、測量器、儀表板，以及電流輸出設備等 HART 設備可以通過串型端口 (RS-232/RS-422/RS-485) 輕鬆連結到 HMI/PLC/PC 設備。為了能更簡易地進行 HART 網路的設定與診斷，I-7570 實用工具程式提供友善的設置介面，協助您進行相關設置。

產品特色：

- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 內建可選用的 250 Ω 迴路電阻
- 帶隔離功能的 COM 1 : 3 線 RS-232/RS-422/RS-485
- 可經由 COM1 更新韌體
- 支援 FDT (Field Device Tool) 技術 (PACTware/FieldCare/Seimens PDM...)
- 支援 HART 通訊基金會 (HCF) 提供的 HART OPC 伺服器功能
- 支援點對點與一對多 HART 模式

實用工具功能：

- 自動搜尋 HART 總線內所有 HART 設備
- 為 HART 設備設定通用及常用命令
- 為 HART 通訊提供數據紀錄功能



HRT-227CS

HART 與單模光纖轉換器



HRT-227CS 是一款 HART 與光纖轉換器，可透過單模光纖傳輸介質延伸 HART 的通訊距離，並解決 HART 與光纖傳輸介質連結的問題。HRT-227CS 可以將 HART 信號轉換到光纖電纜傳送訊息，內建可用指撥開關調整的 HART 250 Ω 迴路電阻。因此，將 HRT-227CS 應用到控制系統能有效幫助使用者建立更加快捷便利的數據採集與處理程式。此外，附加的 HC_Tool 免費實用工具程式則用於模組設置。

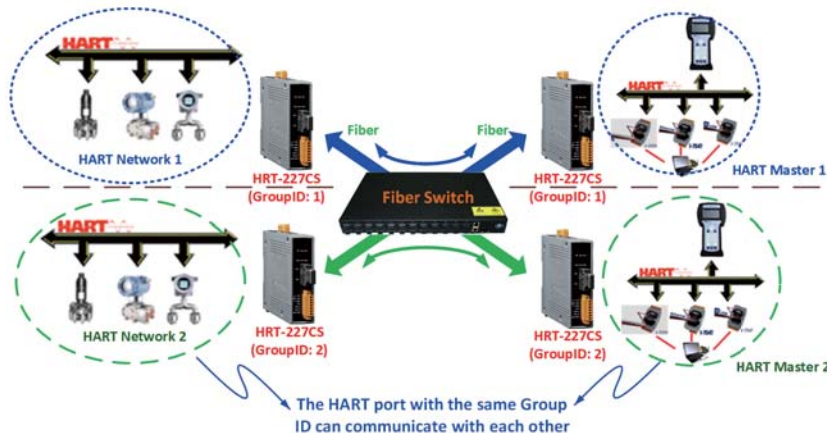
- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 支援光纖斷線檢測
- 4 kV 靜電防護
- 內建可選用的 250 Ω 迴路電阻
- 可經由 COM 通訊埠更新韌體
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 光纖類型：SC；單模；100 Base-FX
- 光纖傳輸距離最遠可長達 30 公里
- 具備同一群組 ID 的 HART 通訊埠可以相互通訊

**群組 ID 應用**

設定相同 "群組 ID" 之 HRT-227CS 模組，其 HART 通道可以透過光纖互相通訊。此功能在光纖星狀拓撲網路應用時，可用來區別不同群組之 HART 網路通訊。

下圖範例說明：

- (1) 上方 HART 網路，其 HRT-227CS 模組 (2 個) Group ID 均設定為 1。
下方 HART 網路，其 HRT-227CS 模組 (2 個) Group ID 均設定為 2。
 - (2) 將這 2 組 HART 網路透過 Fiber Switch 連接在一起。
 - (3) HART Master 1 只會和 HART Network 1 通訊 (上方 HART 網路)。
HART Master 2 只會和 HART Network 2 通訊 (下方 HART 網路)。
- => 此 2 組 HART 網路並不會互相通訊干擾。



5.3.2 HART 閘道器

HRT-710 HRT-310 Modbus RTU/ASCII 從站與 HART 主站閘道器

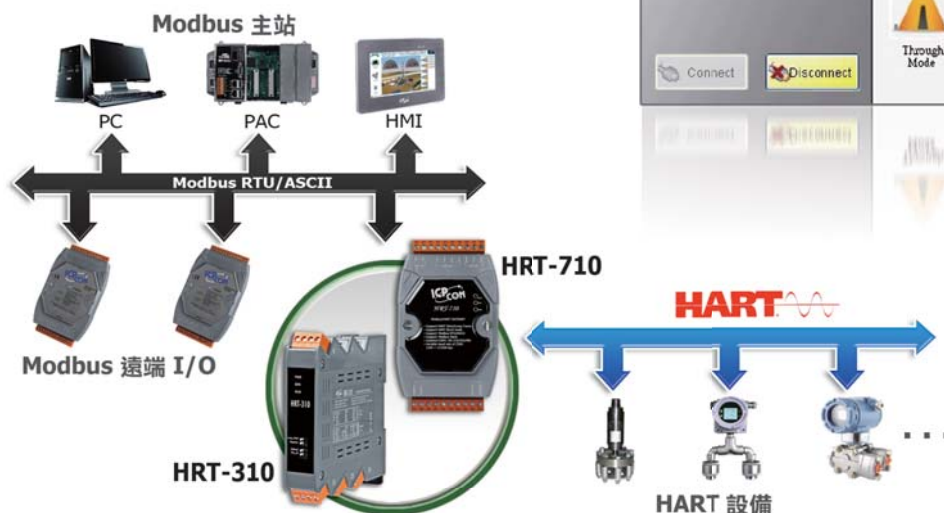


HRT-710/HRT-310 是 Modbus RTU/ASCII 從站與 HART 主站閘道器，是為了讓 Modbus 主站設備能夠訪問 HART 從站設備提供的解決方案。為了更方便診斷與設置 HART 網路，泓格提供的 HG_Tool 實用工具軟體具備友善的配置介面，幫助使用者進行相關設定。

- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 支援 Modbus 從站模式
- 提供 LED 顯示器
- 帶隔離功能的 COM 1 : RS-232/RS-422/RS-485
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 支援 Modbus RTU 與 ASCII 格式
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可經由 COM 通訊埠更新韌體
- 可線上更換 HART 設備
- 可自動取得長幀位址

實用工具功能：

- 協助設定 HRT-710 的系統與通訊
- 提供 HART 命令與 Modbus 位址的對照表
- 提供 HRT-710 與 HART 設備的診斷訊息
- 提供讀取 / 寫入 HART 命令功能訪問 HART 設備
- 可 " 匯入 / 匯出 " 模組設置文件，並應用到各個 HRT-710 模組，簡化設定流程



	HRT-710	HRT-310
鋁軌安裝	水平	直立
HART 信號	標準	增強型發送 / 接收信號 (長途通訊建議使用)
迴路電源	無	支援
內建電阻	250 Ω (1/4W)	250 Ω (1W)

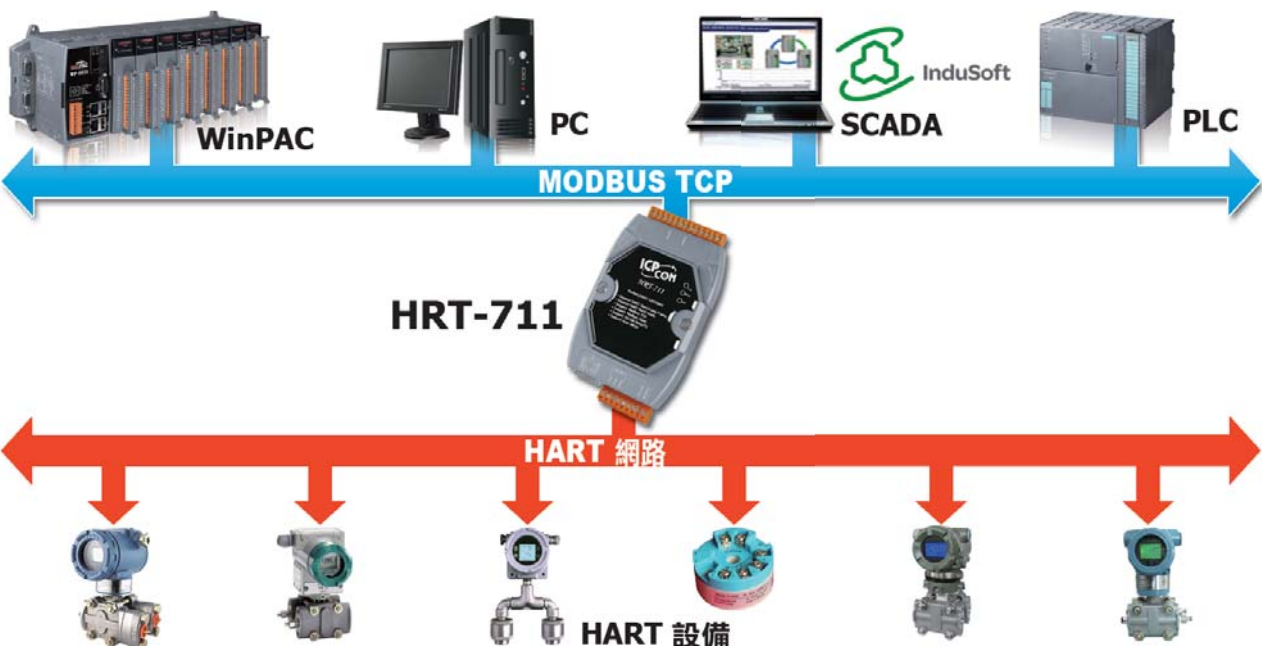
HRT-711**Modbus TCP 從站與 HART 主站閘道器**

HRT-711 是一款新的 Modbus/TCP 與 HART 閘道器，具備讓 Modbus/TCP 主站訪問 HART 從站設備的功能。HART 設備包含發送器、致動器、電流輸出裝置等等。藉由 HRT-711，使用者能夠輕鬆地將 HART 設備整合到 Modbus 網路，並進行數據交換，因此 HRT-711 可說是一款功能強大的 Modbus 與 HART 閘道器。而且 HRT-711 因為具備高度隔離的保護設計，可以在惡劣的環境中使用，表示能夠應用在廣泛的遠端資料採集、控制、製程自動化及工廠自動化等領域中。

- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 支援 Modbus TCP
- 支援 Modbus 從站模式
- 可經由 COM 通訊埠更新韌體
- 可線上更換 HART 設備
- 可自動取得長幀位址

實用工具功能：

- 協助設定 HRT-711 的系統與通訊
- 提供 HART 命令與 Modbus 位址的對照表
- 提供 HRT-711 與 HART 設備的診斷訊息
- 提供讀取 / 寫入 HART 命令功能訪問 HART 設備
- 可 "匯入 / 匯出" 模組設置文件，並應用到各個 HRT-710 模組，簡化設定流程



GW-7557

PROFIBUS DP 從站與 HART 主站閘道器

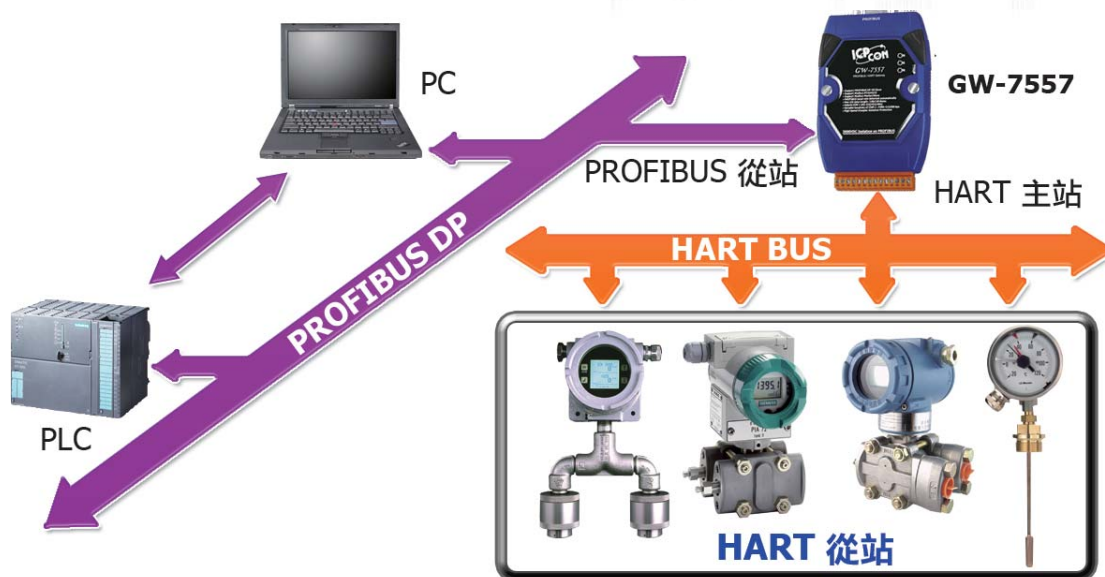
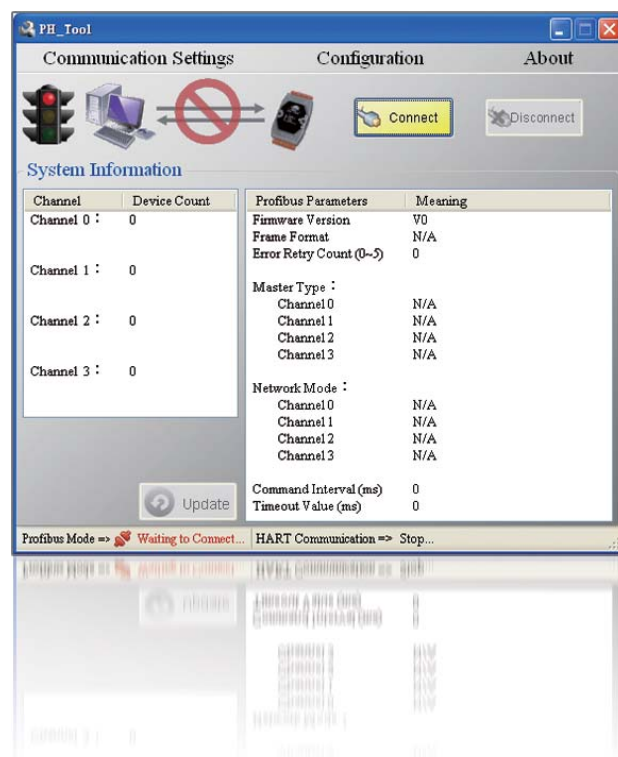


GW-7557 是專門為作為符合 PROFIBUS DP 通訊協定的從站設備所設計而成，它允許 PROFIBUS 主站設備進行與 HART 從站設備的訪問，HART 設備可以是發送器、致動器、電流輸出裝置等。藉由使用 GW-7557，使用者能夠輕易地將 HART 從站設備加入 PROFIBUS 網路進行應用。

- 遵循 PROFIBUS DP-V0 從站協定
- 自動偵測傳輸速率 9.6 ~ 12000 kbps
- 最高傳輸速率：PROFIBUS 高達 12 Mbps；COM 連接埠高達 115.2 kbps
- 最大輸入 / 輸出資料長度：240/240 Bytes
- 提供 4 個 HART 通道
- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 網路隔離保護：高速耦合隔離保護電路
- PROFIBUS 端具備 3000 VDC 直流電隔離
- 4 kV 靜電防護

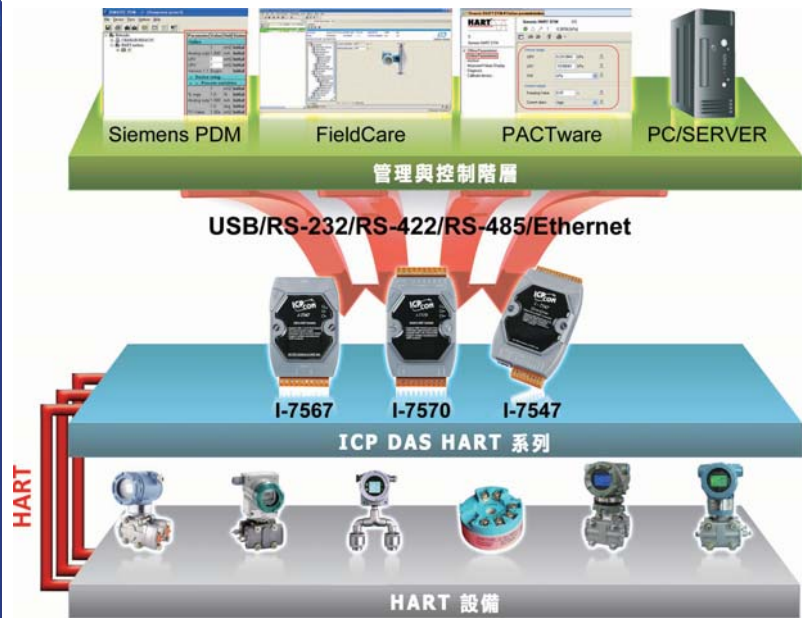
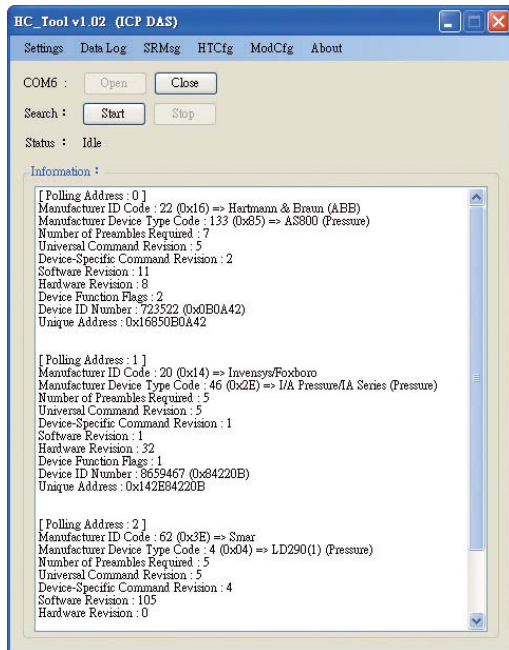
實用工具功能：

- 提供讀取 / 寫入 HART 命令功能訪問 HART 設備
- 提供 HART 通訊參數的自動掃描功能
- 提供 HART 從站設備的測試功能
- 顯示 PROFIBUS 的 GW-7557 使用者參數



HART 轉換器功能

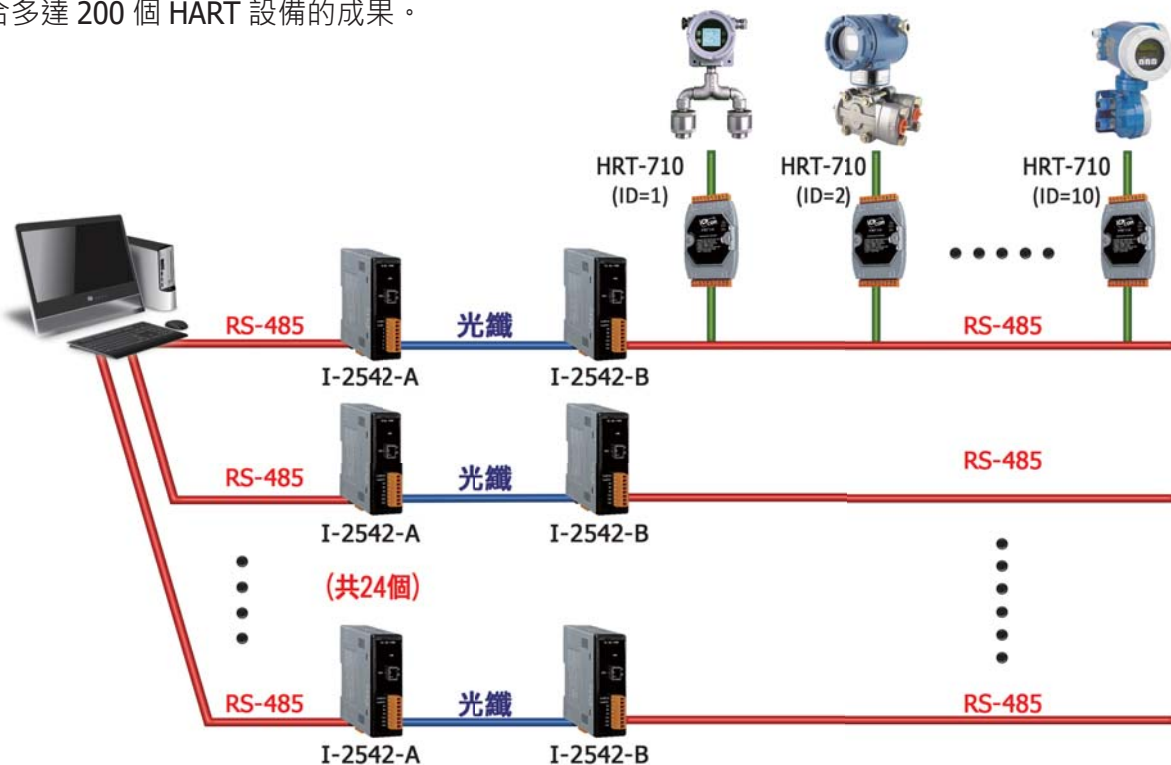
- (1) 提供免費工具軟體：(HC_Tool)=> 支援 HART 設備進行搜尋、設定與通訊紀錄
- (2) 支援 HART OPC 伺服器功能 => 簡單、快速地將 HART 的資料匯整至 SCADA 或 HMI
- (3) 支援 FDT (Field Device Tool) 軟體程式



6

HART 閘道器應用

使用 HRT-710 連接 HART 設備，並以 24 個 RS-485 通訊埠將 PC 與光纖進行連結，達到延伸通訊距離與整合多達 200 個 HART 設備的成果。



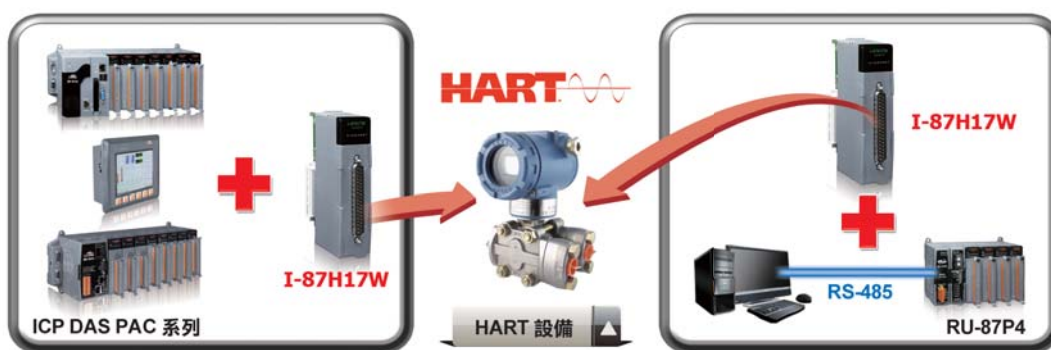
5.3.3 HART I-8000 I/O 模組

I-87H17W 8 通道電流輸入 HART 主站模組



I-87H17W 是一款 8 通道 HART 類比輸入模組，除了能夠測量 4 ~ 20 mA 的電流訊號，也能作為 HART 主站設備控制、獲取 HART 從站資訊。使用者可以直接進行電流量測，不需使用任何外部電阻。I-87H17W 採用 DCON 控制命令，可和 WinPAC、ViewPAC、XPAC、LinPAC 及 iPAC 系列 PAC 產品搭配使用。

- 斷線偵測
- 支援 4 ~ 20 mA 電流輸入
- 2 線或 4 線式 HART 發送器
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 4 kV 靜電防護，與 2500 VDC 間隔離
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式



6

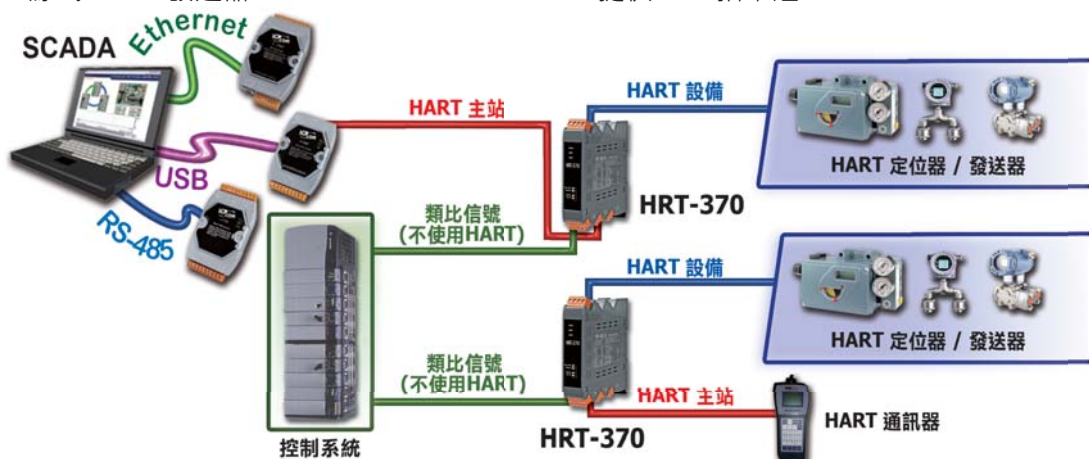
5.3.4 HART 信號濾波器模組

HRT-370 HART 信號濾波器



HRT-370 可接收來自 HART 設備或其他控制系統類比輸出的 4 ~ 20 mA 直流電信號，並且能夠不間斷地進行雙向傳輸。此外，HRT-370 提供的 HART 介面能和 HART 設備進行通訊，還具備將 HART 訊號與控制系統類比信號有效隔離的功能。

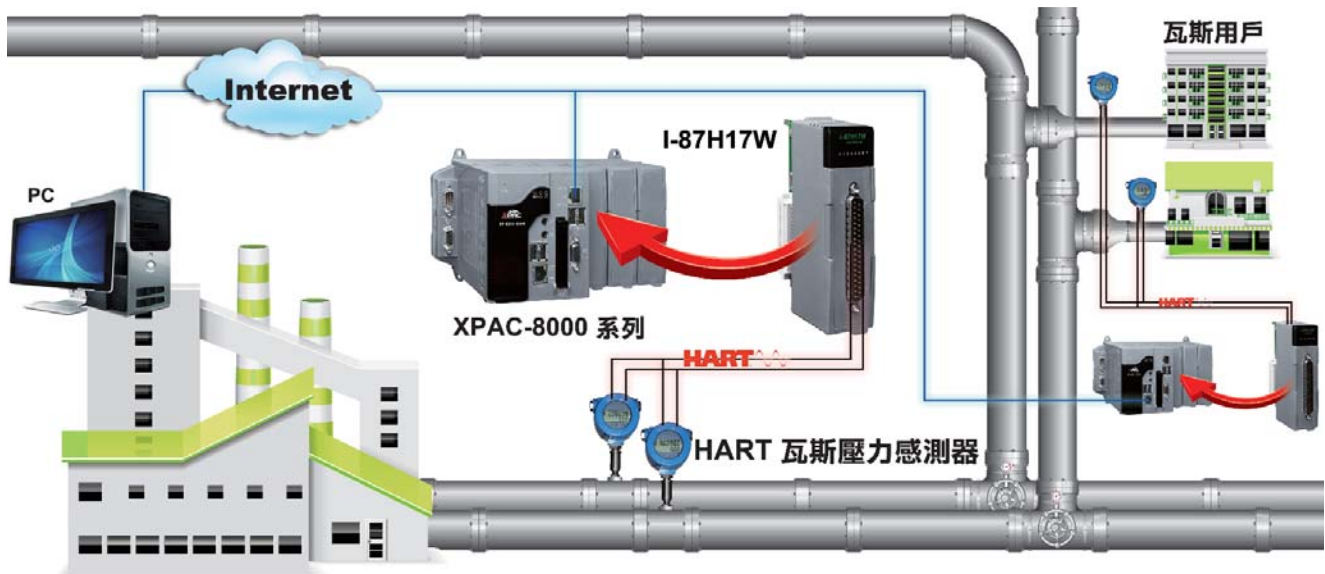
- 支援點對點與一對多 HART 模式
- 可連結最多 15 個 HART 模組
- 支援 4 ~ 20 mA 電流輸出
- 2 線或 4 線式 HART 發送器
- 支援 HART 短幀及長幀封包格式
- 支援 HART 突發 (Burst) 傳輸模式
- 支援 HART 雙主站控制模式
- 提供 LED 指示燈



5.4 應用案例

輸氣管道壓力檢測

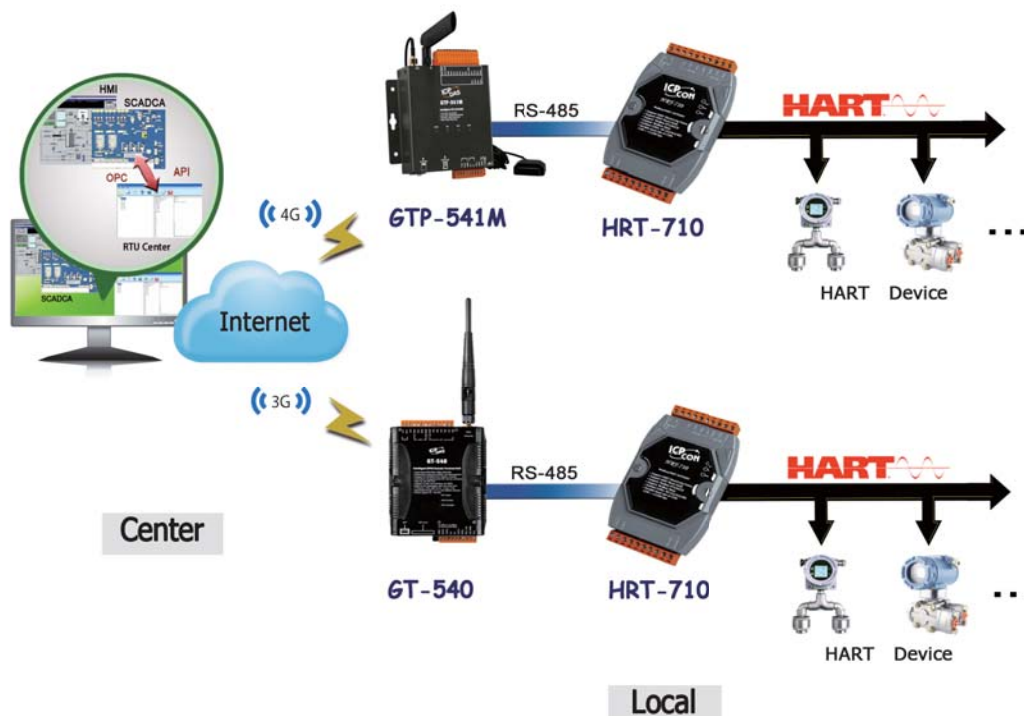
一般來說，將天然氣由瓦斯供應站輸送到一般家用住宅的過程會使用長途管線，管線中的氣體壓力在輸送過程中會從高壓逐漸降低。而若長途管線中有未知的破損，很可能會造成巨大的災害以及高額的損失，於是天然氣輸送系統中最重要的一項功能即是嚴格控管輸氣管道的壓力。在此案例中，瓦斯公司使用 HART 總線壓力計進行穩定的壓力檢測與維護，XPAC-8000 控制器及帶有 8 個 HART 類比輸入通道的 I-87H17W 模組則能夠便利快速地收集所有 HART 壓力計的測量數據，再經由乙太網路將資料彙整到控制中心，遠端監控所有的輸氣管線壓力。



6

整合 GT-540/ GT-541M 透過 3G/ 4G 回傳 HART 設備資訊

在傳統 HART 監控系統中，一般通過有線訪問現場儀錶來獲取流量 / 溫度 / 壓力...等相關資料，所有儀錶都使用實體電纜連接，因此，在設置與系統維護需要很多費用，若採用無線傳輸，資料中心即可通過無線模組獲取所有儀錶資料，提供系統靈活性，及節省系統維護時間和金錢。



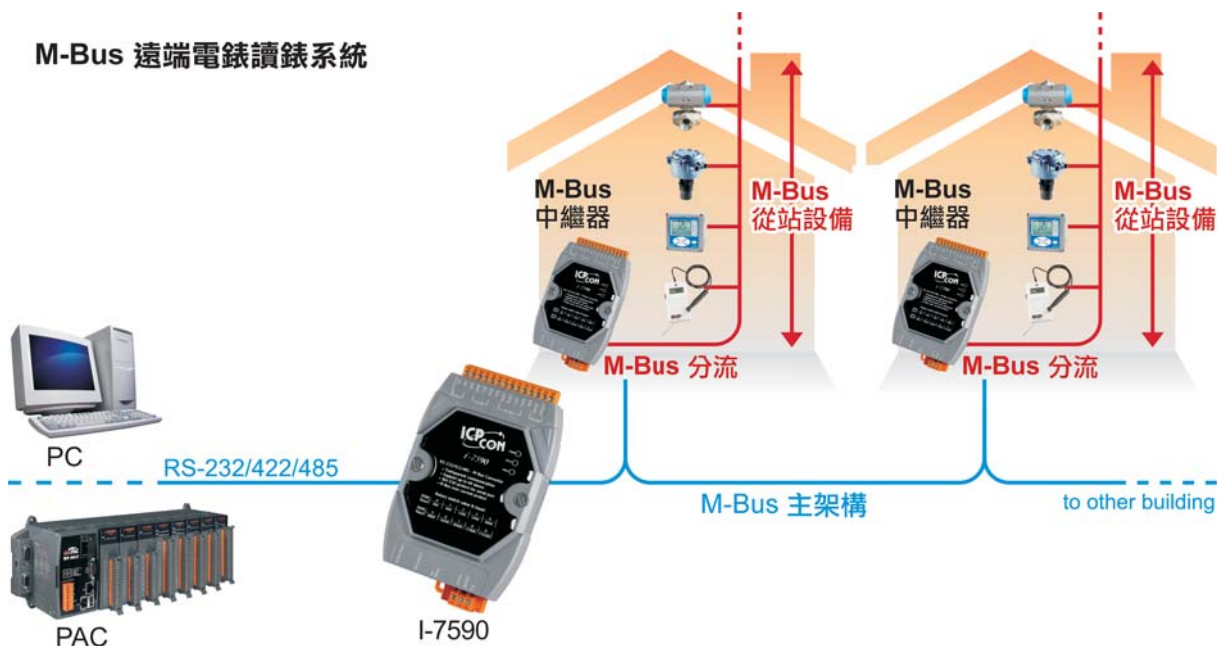
6. M-Bus 系列產品

6.1 概述



M-Bus (Meter-Bus) 是歐洲針對遠端讀錶所發展出一種通訊標準，適用於大多數的消費型儀錶以及各種感應器、致動器。開發 M-Bus 是為了使用網路實作遠端抄錶功能的系統，亦能滿足遠端供電及電池驅動系統的特殊需求。與傳統的人工讀錶不同的是，儀表設備在查問時會將測量到的數據傳送到公共主站 (例如 PAC)，並設定週期性的連結來讀取控制系統中所有的儀錶訊息。

M-Bus 遠端電錶讀錶系統



7

產品特色：

- 可連接大量的設備
- 藉由網路有效延伸通訊距離
- 具備 Fail-safe 的特性與強健性
- 降低系統建構的成本
- 使用最低功耗的儀表設備
- 最適當的傳輸速率

應用：

- 自動讀錶系統
- 遠端供電系統
- 各類儀錶相關的整合應用

選型指南

型號	描述
M-Bus 轉換器	I-7590 RS-232/422/485 與 M-Bus 轉換器
M-Bus 中繼器	I-3591 M-Bus 中繼器
M-Bus 閘道器	GW-7828 Modbus RTU 從站與 M-Bus 主站閘道器
	GW-7838 Modbus TCP 伺服器與 M-Bus 主站閘道器

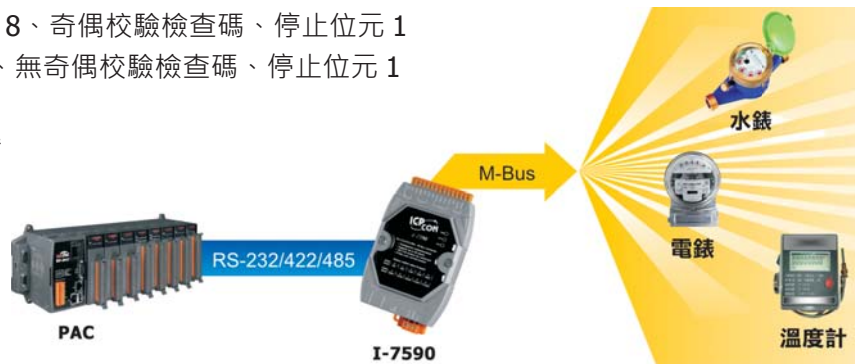
6.2 M-Bus 轉換器

I-7590 RS-232/422/485 與 M-Bus 轉換器

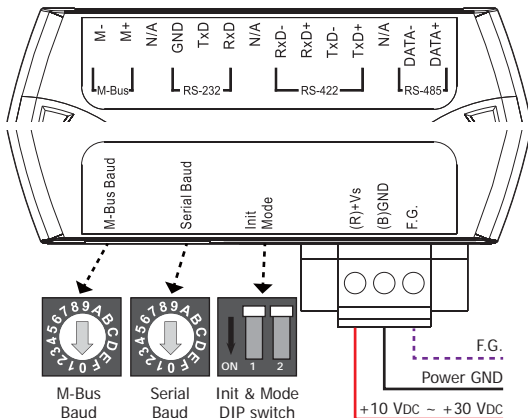


I-7590 是特別為 M-Bus 從站設備所設計的轉換器，提供 RS-232、RS-422 及 RS-485 三種通訊介面。在硬體設計上，提供兩個旋鈕分別可設定串列埠與 M-Bus 埠的通訊速率，讓主機端的通訊速率不受限於 M-Bus 的速率設定。在通訊方面，I-7590 採用透明傳輸的設計，有效解決主機端與從站設備之間通訊時的協定轉換問題，使設備通訊更簡單化。I-7590 模組是欲將 M-Bus 設備新增至舊有的 RS-485 網路的絕佳選擇，使用者不須變更現有主機端的軟體及設定，就能完成兩者的結合應用。

- 支援鮑率：M-Bus 支援 300 ~ 2400 bps，串列埠支援 300 ~ 115200 bps
- M-Bus 端具備過電流與短路保護
- 提供 PWR、MTX 與 MRX 3 個 LED 指示燈
- 串列埠具備 4 kV 靜電保護
- 預設 M-Bus 埠資料格式：資料位元 8、奇偶校驗檢查碼、停止位元 1
- 預設串列埠資料格式：資料位元 8、無奇偶校驗檢查碼、停止位元 1
- 可由串列埠更新韌體
- 可連結最多 100 個 M-Bus 從站設備
- 採用透明傳輸通訊方式



腳位分配：



旋鈕與指撥開關：

開關數值	0	1	2	3	4	5
鮑率 (bps)	300	600	1200	2400	4800	9600
開關數值	6	7	8	9	A ~ F	
鮑率 (bps)	19200	38400	57600	115200	使用者自訂	

ON 1 2	1 Init	2 Mode	描述
ON 1 OFF 2	OFF	OFF	韌體運行
OFF 1 ON 2	OFF	ON	設定
ON 1 ON 2	ON	OFF	韌體更新

6.3 M-Bus 中繼器

I-3591

M-Bus 中繼器

即將推出



I-3591 是 M-bus 中繼器，是 M-bus 系統組成的一部分。I-3591 適用於需使用大量總線線路，或連接大量儀表設備的廠房，例如建立整個城鎮所需區域熱點的相關設置。

- M-Bus 與 M-Bus 的中繼器
- 支援 M-Bus 從站設備連接數量：100 個
- 過電流保護
- M-Bus 資料格式：自動資料格式偵測設定
- 重複節點 ID 檢測
- M-Bus 鮑率：自動鮑率偵測設定

6.4 M-Bus 閘道器

GW-7828

Modbus RTU 與 M-Bus 閘道器



GW-7828 閘道器是一款 Modbus RTU 從站設備，允許 Modbus RTU 主機端對 M-Bus 從站設備進行訪問，M-Bus 設備可以是水錶、電錶、功率計等裝置。藉由使用 GW-7828，能方便您將 M-Bus 從站設備應用到 Modbus 網路中。

- 廣泛的電源輸入範圍 (10 ~ 30 VDC) 與工作溫度 (-25 ~ +75° C)
- 支援 EN-13757 與 CJ/T 188-2004
- Modbus RTU 支援鮑率：300 ~ 2400 bps
- M-Bus 端具備過電流與短路保護
- M-Bus 支援鮑率：300 ~ 2400 bps
- 提供 PWR、MTX/RX 與 ERR 3 種 LED 指示燈
- 可使用 COM 埠進行模組設定
- 串列埠具備 4 kV 靜電保護
- 可連結最多 100 個 M-Bus 從站設備



GW-7838

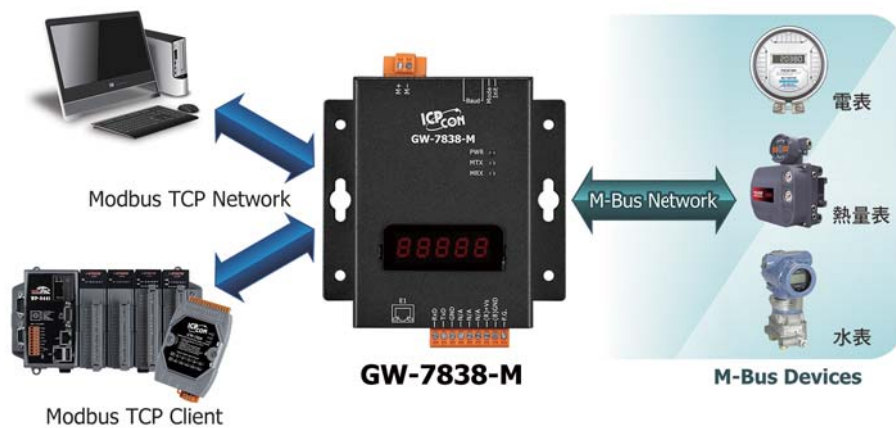
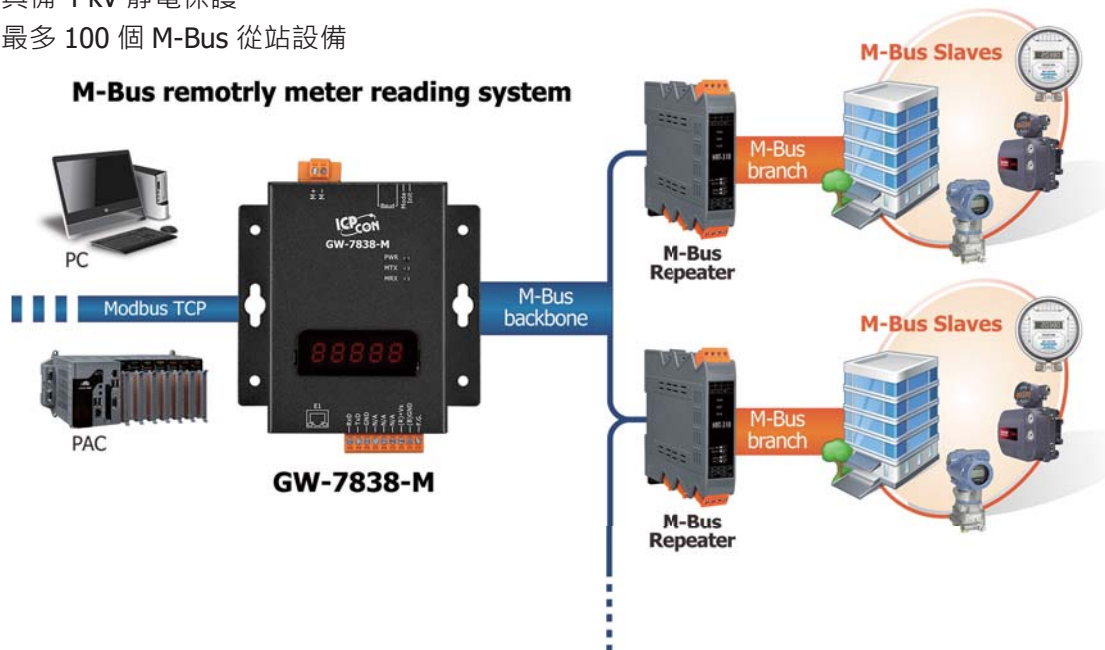
Modbus TCP 與 M-Bus 閘道器

即將推出



GW-7838 閘道器是一款 Modbus TCP 伺服器設備，允許 Modbus TCP 客戶端對 M-Bus 從站設備進行訪問。M-Bus 設備可能是水錶、電錶、功率計等裝置。藉由使用 GW-7838，能方便您將 M-Bus 從站設備應用到 Modbus TCP 網路中。

- 廣泛的電源輸入範圍 (10 ~ 30 VDC) 與工作溫度 (-25 ~ +75° C)
- 支援 EN-13757 與 CJ/T 188-2004
- M-Bus 端具備過電流與短路保護
- M-Bus 支援速率：300 ~ 2400 bps
- 提供 PWR、MTX/RX 與 ERR 3 種 LED 指示燈
- 可使用 COM 埠與乙太網進行模組設定
- 串列埠具備 4 kV 靜電保護
- 可連結最多 100 個 M-Bus 從站設備



7



PAC 9000系列控制器

- AXP/ALX-9000 系列
- XP-9000-WES7/
- XP-9000-IoT/
- LX-9000/LP-9000 系列
- e-9K 系列模組
- I-9K 系列模組
- 2000 系列PAC
- iBPC 系列 BoxPC
- 工業級觸控螢幕



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



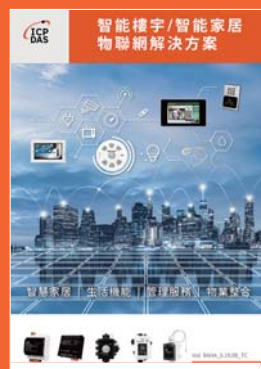
工業物聯網WISE智能主機與I/O模組

- WISE 智能主機與 I/O 模組
- 雲端管理
- 應用案例
- 產品規格
- 智能影像監控系統



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/智能家居物聯網解決方案

- 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



觸控人機裝置解決方案 - TouchPAD

- 觸控人機裝置系列
- 視訊對講/門禁系列
- 產品應用



無線通訊型錄

- 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
- 紅外線無線模組



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