

iKAN x WISE 物聯網 IoT 宇宙



技術論壇

▶ EtherDOT 輕鬆設定 Tiny 模組



應用故事

▶ 移動式天車無線監控

▶ 電信簡訊應用於瓦斯管路陰極防蝕

PACTECH

February 2022

VOL.70

○ 貼近泓格 ICP DAS Epoch

- 1 疫情下逆境翻轉 展望虎年新氣象
- 2 實踐數位轉型 跨域共創智造時代

○ 應用故事 Application Story

- 3 移動式天車無線監控
- 7 電信簡訊應用於瓦斯管路陰極防蝕

○ 重磅產品 Products Column

- 11 iKAN x WISE 物聯網 IoT 宇宙
- 17 EC9 系列緊湊擴充型 EtherCAT I/O 從站
- 19 保障設備資訊安全 OPC UA I/O 模組

COMMENTS

○ 技術論壇 Technology Forum

- 21 LinPAC mDNS 應用方案
- 23 EtherDOT 輕鬆設定 Tiny 模組

○ 新品焦點 New Products

- 26 iNS-306 結合 PoE 供電與電源管理的全新系列交換器
- 27 M-6088-32 32 通道脈衝寬度調變輸出模組
- 28 ET-2217CI 乙太網 I/O 模組內建 2 埠乙太網交換器，8 通道差動類比輸入

泓格科技股份有限公司

ICP DAS CO. LTD.

總公司

新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 111 號

電話：03-5973366

傳真：03-597-3733

新店辦事處

新北市新店區寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2

電話：02-89192220

板橋辦事處

新北市板橋區民生路一段 33 號 16 樓之 1

電話：02-29500655

台中辦事處

台中市北區臺灣大道二段 360 號 24 樓之 1

電話：04-2328-5522

高雄辦事處

高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓

電話：07-2157688

Website: <http://www.icpdas.com>

E-mail: service@icpdas.com

※ 版權所有，如蒙轉載請先惠予通知，謝謝。

※ 如要訂閱或取消訂閱請電洽

02-8919-2220 分機 1108 林小姐



泓格科技
ICP DAS CO., LTD.

X @icpdas

好友募集



掃描即可加入

疫情下逆境翻轉

文 / 編輯部

新冠肺炎疫情持續蔓延，許多產業大受打擊，泓格作為工業領域的先行者，以專業實務經驗協助客戶度過難關，並與產業鏈夥伴互助合作，成功從困境中脫胎換骨。

泓格科技長年專注於工控領域，秉持謙卑務實的態度，針對顧客不同的需求，打造全方位解決方案，近年還跨足至生醫領域，積極提升企業價值。2021年，儘管疫情導致時局艱難，泓格仍開闢出屬於自己的道路，在總經理陳瑞煜的帶領下，公司同仁共同努力，傳承過往智慧製造經驗，持續開發新產品，並盡心為客戶解決問題，業績因而爆發性增長，創下新的營收里程碑。過去

展望虎年新氣象

一年，無論是產品還是營收方面，皆展現出泓格嶄新的活躍樣貌，成功讓大眾認識「不一樣的泓格」。

為了分享逆勢成長的喜悅，泓格致贈客戶牛年紀念幣，感謝客戶一直以來的信任支持，讓泓格不斷成長茁壯並突破自我，亦感謝艱辛的疫情下，各方產業夥伴的鼎力相助，讓2021年成為泓格「翻轉的一年」，並期許能乘著這股氣勢，虎躍新程，以更好的姿態繼續在工控產業提供優秀產品與服務，和所有人攜手共進，共創智慧跨域新價值。■





實踐數位轉型

跨域共創智造時代

文 / 編輯部

財團法人中國生產力中心在亞洲生產力組織 (APO) 的支持下，與各專業領域的企業共組「APO 智慧製造生態體系」，合作建構一個具跨平台、分散式的交流平台，用以加速推動數位轉型。

日前，中國生產力中心舉辦「APO 智慧製造生態系高峰論壇」，邀請成員分享智慧製造最新趨勢及經驗交流，促進各領域好手共同合作，協助企業轉型升級，期望藉由產業群聚，持續強化競爭力並拓展國際市場，逐步打造屬於亞洲製造業的生態體系。

泓格科技獲邀加入 APO 智慧製造生態體系，因長年深耕於自動化領域，有累積多年的工業聯網經驗，在生態體系中擔任「工業聯網」領域的負責人。泓格具有兩大優勢：

擁有多樣化產品與完善設備系統，能提供專業知識與應用工具，另一優勢，則在於有豐富的實際案場經驗，針對顧客現場端問題與安裝需求，可以提出全方位解決方案，因此在與體系成員交流時，能分享實際案例，讓大家更理解物聯網現場應用與成效。

未來泓格將持續努力，除了與企業交流合作，也會協助國內外製造業提升 IT、OT 整合能力，讓產業鏈互利共生，共同邁向智慧製造新未來。■

圖源：財團法人中國生產力中心



移動式天車無線監控

早期工廠大多使用實體線架設，隨著無線通訊技術純熟，佈線雜亂、障礙物阻擋和維修困難等問題迎刃而解，傳輸效率大幅提升。泓格科技所發展的無線通訊模組具低成本、低功耗特性，有效降低現場訊號干擾、省去佈線複雜，故障問題排查時更為容易，可以延伸應用在各領域。

文 / Colin Ko

現今科技發展日新月異，拋除以往傳統既定技術，早期工控領域所使用的有線通訊 (RS-232、RS-422、RS-485) 都是需要一大捆實體線架設，需花費時間安排走線，以及日後查修線路會較為困難。而現在無線通訊技術爐火純青，泓格科技所發展的 RF 系列產品的優勢在於其低成本、低功耗、高傳輸距離等特性，並透過 433MHz 無線頻段來傳遞通訊。進而讓眾多消費者選擇此產品來延伸應用於各領域，下列案例為實際應用於天車上。

RFU-433 介紹

RFU-433 為 RS-232 / RS-485 轉 433 MHz 的無線數據轉換器，可以將 RS-232 /

RS-485 設備的資料轉成 ISM 無線頻段 433 MHz 無線訊息並採用透明傳輸方式傳送出去。

在 9600 bps 的通訊速率與直線可視的環境下，最遠可達到 1000 公尺的傳輸距離。為了克服在惡劣環境中可能會遇到的干擾，RFU-433 可以調整無線傳輸速率最低到 650 bps，以增強抗雜訊與抗干擾的能力。此外，可調整無線頻道與群組 ID 的特性，可有效的避免相鄰的兩個 RFU-433 網路互相干擾，使用者可以透過簡單的調整 16 段的頻道與 8 個群組來實現區分與控制不同的 RFU-433 網路，大部分的設定方式可以透過旋鈕與指撥開關完成，部分參數則需要使用專用設定工具調整，因為設定簡易的特性，所以當系統維護而需要

更換 RFU-433 設備時也比較簡單。

主要架構應用

此案場設備為雙吊車式研掃機，將工件透過天車夾料方式來執行噴砂作業。業主避免噴砂環境重金屬影響，並希望去除實體線路的安裝，進而選擇泓格科技 RF 系列無線產品 (RFU-433) 遠端操控天車作業，讓現場端操作者遠離汙染源。一來降低對健康的危害，二來省去線路的複雜性。透過無線的方式讓整個廠區更 E 化，這勢必也是未來的趨勢之一。

因 RFU-433 為單純無線傳輸器，並不包括 I/O 控制，所以需另外配置 M-7055-NPN 來控制天車。



▲ 主要架構

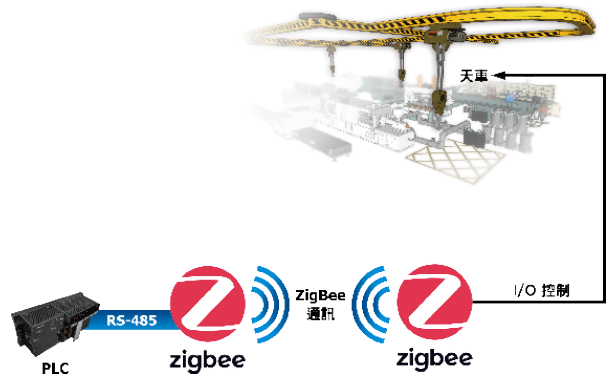


RFU-433
433 MHz RS-232/RS-485
無線數據轉換器

M-7055-NPN
8DI 和 8 DO 模組

▲ 本架構使用模組

原先架構問題



▲ 原先架構

客戶原先使用 ZigBee 設備來規劃此案場，整體無線距離也不超過 10 米，設備建置完成後發現，一旦天車啟動後，就會造成通訊延遲甚至中斷，嚴重影響到天車未能停在理想位置。儘管現今 ZigBee 的技術成熟，但在此案場也無法如期正常操作使用。

測試流程

- ① 客戶將模組的無線發射功率設置最強。
- ② 更改天線擺放角度與位置。
- ③ 將原天線 (5dbi) 改為更高的 9dbi 的天線。

以上客戶測試皆無法改善現況，延遲斷訊依舊存在。

推測研判點

因客戶現場是使用 ZigBee 通訊設備，通訊距離也不遠 (10 米)，不太可能因為距離因素造成通訊不良，初步推測是天車上的變頻器與馬達干擾通訊，使天車啟動下會造成此問題產生，也因現場 ZigBee 是透過一般廣泛使用 2.4GHZ 的工作頻段，在這麼普遍的頻段下，連我們熟知的 Wi-Fi 頻段也都在此內，難免會

有其他外在因素，嚴重干擾訊號產生。

解決方案：RFU-433

後續改用 RFU-433 來替代 ZigBee 模組，達成此無線通訊架構。因 RFU-433 為單純無線傳輸器，並不包括 I/O 控制，所以需另外配置 Remote I/O 模組來控制天車。

一個 RFU-433 連接 PLC，並搭配一個 RFU-433 與一個 M-7055-NPN 架設在天車上。因 RFU-433 的工作頻段為 433 MHz，可降低受周遭環境因數所造成的訊號干擾。經測試後，天車啟閉都能正常做動，通訊也不會有延遲甚至中斷的情況發生。

在長時間驗證下，皆能符合業主需求。大幅改善先前 ZigBee 模組所遇到的通訊異常問題。

總結

因此日後有相關環境要透過無線方式來通訊，不妨參考本篇文章，測試客戶現場環境是否可行，如此一來，即可找尋到相對應的產品

來使用，也加快排除問題的時間，提高整個服務品質效率，並達到良好售後服務，使更多消費者參考泓格科技的產品。■



RFU-433

<https://www.icpdas.com/tw/product/RFU-433>

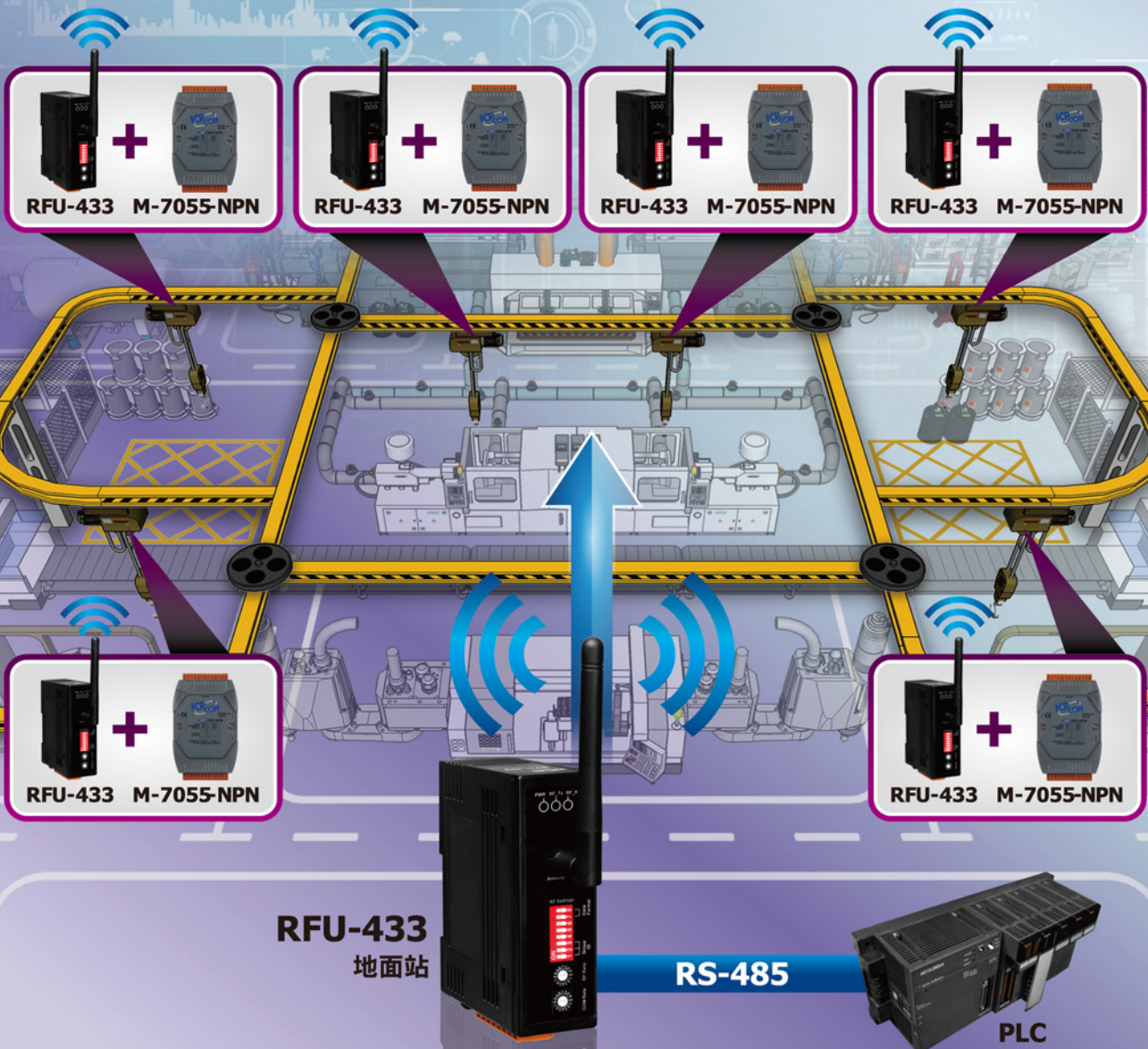


▲ 移動式天車實際應用

移動式天車

無線監控

- 433 MHz 無線頻段
- 支援 16 段無線頻道與 8 個群組編號，共可分成 128 個無線子網路
- 支援 8 組無線飽率
- 提供 PA 開關，增強無線功率
- 9600 bps 的無線飽率與直線可視的環境下，傳輸距離可達 1000 公尺
- 資料採透明傳輸方式





電信簡訊應用於瓦斯管路陰極防蝕

過去不時有氣體洩漏而產生的災害，地下管線的管路維護逐漸受到重視，目前多使用陰極防蝕來控制管線表面腐蝕，然而，會有各種情況造成陰極防蝕失效，因此需要智慧化方式來管理地下管路。泓格針對案廠提出建置方案，採用簡訊系統，經由模組發送訊息至接收端，達到省電且定時回報狀態的效果，讓陰極防蝕邁向智慧化管理。

文 / Amon Chang

陰極防蝕是最近頻繁出現在大眾視野中的名詞，但這個詞彙到底是什麼？而它的運作原理又是什麼呢？相信多數人仍舊不明所以。其實陰極防蝕是目前廣為接受的控制腐蝕方法，它是以電化學的方式，使金屬物體表面充滿防蝕電流，從而避免物體遭到腐蝕導致損壞，以我們的管路來說，就是管路表面會成為陰極環境，將會導致腐蝕的因素進行去除。

近幾年，國內大眾對於地底管線的敏感度越來越高，其主因為每當發生氣體洩漏時，總是會造成無法忽視的災害，從小型的化學氣體外洩，到大型的氣爆事件，不管哪一個都會造成社會的嚴重損失。我們所踩的地面底下就有無數的管路正在運作，也因此各家廠商也相繼

投入陰極防蝕以維護管路本身，但依然可以看到時不時就有破損或者洩漏的事件發生，從而造成社會大眾的心理恐慌。

長年經久失修的管路維護並沒有如此容易，總是會有各式各樣的情況造成陰極防蝕失效，對於該如何得知目前的狀態，以及管線是否有異常，是各家廠商必須要面對的問題。地下管路智慧管理，可以節省人力成本的耗損，集中式的管理也可以知道每條管路的狀態，除此之外，藉由智慧管理的效果，可以進一步提昇維護效率，建立社會大眾對於工安的信心。

管路現況與邁向智慧管理

大部分管路的狀況都是需要人工進行確

認，設備生產紀錄多為抄寫，但人工紀錄有幾個問題，抄表時有可能抄錯、沒有落實確認、現場環境不易進入確認等等，尤其牽扯到地下管路，在維護上更不好進行處置。為了解決上述問題，同時節省成本支出，透過智慧管理系統，將資訊回傳至 Server 端，後端使用者可以利用資料庫系統進行統管，如管路出現異常便可通知工程師進入現場進行維修，既可免除繁複的人工抄表，透過資料庫統整也有利於之後的確認與整合。

應用架構

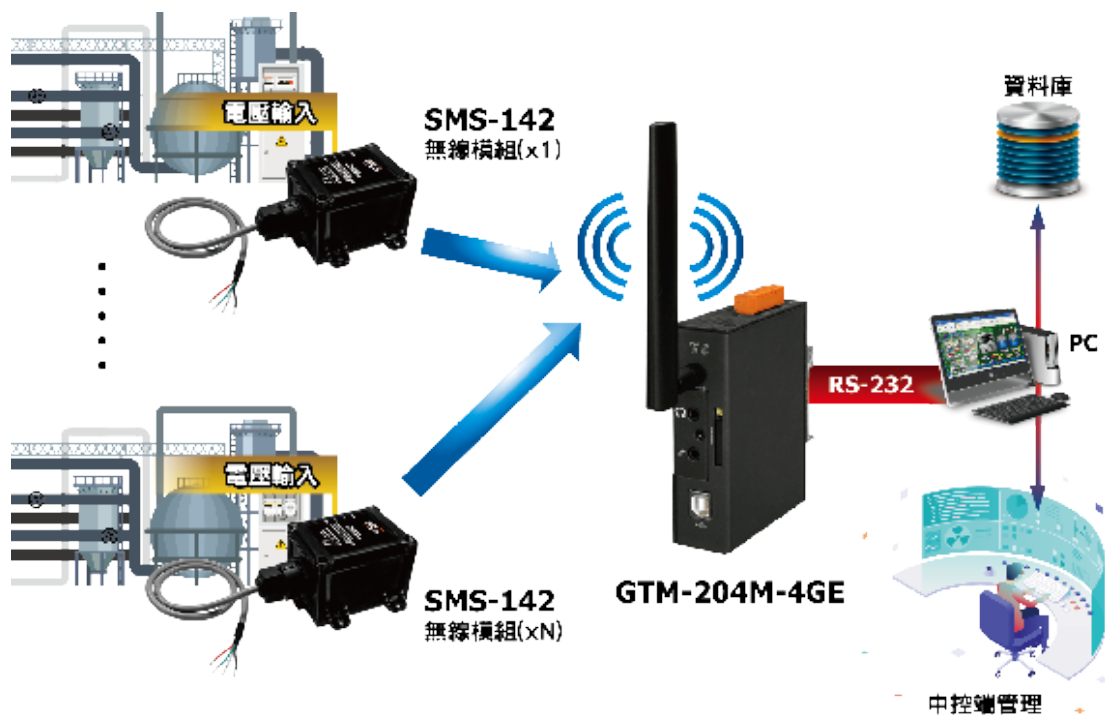
由於管道的陰極防蝕維護極為重要，如果長時間失效的話可能會影響管道品質，因此泓格科技針對案廠環境提出建置方案，模組設置地點需要應用於地下孔內，且現場施工及實體佈線不易，此處採用無線通訊架構。由於即時性需求不高，並且頻繁更替模組電池是無法達成的，為此採用從 2G 時代就存在的簡訊系統，

既可以達成省電需求，又可以完成定時回報的功能。

SMS-142 是泓格科技針對簡訊解決方案推出的一款產品，它完美的處理了上述的需求，既可以達成定時回報，也可以僅靠電池維持長時間的運作，大幅降低人力維護成本。此外，由於外部可能有雨水滲入，因此 SMS-142 也特別採用了 IP67 防護規格的防水措施。在這個架構中，搭配了我們的數據 GTM-204M-4GE 作為簡訊接收端，管路上的電壓會接入 SMS-142 中，然後經由模組發送簡訊至 GTM-204M-4GE，對上 GTM-204M-4GE 以 RS-232 與 PC 對接，經由命令訪問後讀出 GTM-204M-4GE 儲存的訊息，之後儲存回資料庫內。

GSM.NET

GSM.NET 為專門給 GTM-204M-4GE(接收端 Modem) 使用的軟體，它可以很快速的佈



▲ 管道陰極防蝕監控應用架構



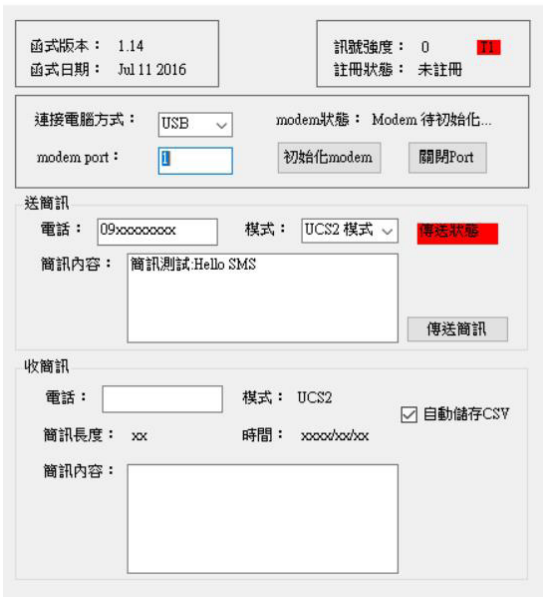
▲ 現場管道接線



▲ 設備安裝情形

建，並且僅需將接收端 Modem 通過 RS-232 接入即可開始使用。本案例中，搭配客製化的模組，並將客製化的資料切分後存入 CSV 檔案，方便直接存取至資料庫，並且將其整合成智慧管理系統，支援中控端向遠端模組發送簡訊修改參數，同時搭配後端資料庫進行管理。

透過資料紀錄功能，完成管道定時回傳數據與提供後台分析需求，經由數據分析，可以了解目前管道的陰極防蝕是否有正常運作，當發生異常問題時也可進行追溯，有助於了解可能的事件發生因素。



▲ 監控畫面

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3	CRPT	00000	00000	00000	0.000	0.000	78	0859	58	1		
4	CRPT	202104	1010	01010	0.001	0	20	4038	78	1		
5	CRPT	00000	00000	00000	0	0	78	0859	58	1		
6	CRPT	202105	1010	01010	0	0.001	20	4031	75	1		
7	CRPT	00000	00000	00000	0	0.000	78	0858	58	1		
8	CRPT	202106	1000	01000	0	0.001	20	3070	70	1		
9	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
10	CRPT	202107	1000	01000	0	0.001	20	4022	70	1		
11	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0858	58	1		
12	CRPT	202108	1010	01010	0	0.001	20	4010	74	1		
13	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
14	CRPT	202109	1010	01010	0	0.001	31	4011	75	1		
15	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
16	CRPT	00000	0000	01000	0	0.001	20	4011	75	1		
17	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
18	CRPT	00000	0000	01000	0	0.001	28	3070	68	1		
19	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
20	CRPT	00000	0000	01000	0	0.001	20	3070	68	1		
21	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		
22	CRPT	00000	1011	01011	0	0.001	28	3090	71	1		
23	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0858	58	1		
24	CRPT	00000	1010	01010	0	0.001	20	3048	68	1		
25	CRPT	00000	0000	00000	0	0.000	78	0859	58	1		

▲ 數據記錄功能

結語

電信簡訊應用已行之有年，但仍不會衰退，將其應用於陰極防蝕，可節省大量耗費的

人力成本，也是讓陰極防蝕可以邁向智慧管理的一步。泓格科技持續以使用者的需求來做為出發點，針對各式各樣的需求，推出不同的產品線，並且我們仍將目光與思考放在如何以最

小成本達成客戶需求，以節省客戶在建置與維護的成本。■

相關產品介紹

GTM-204M-4GE



- 工業級設計，資料蒐集與傳輸具有高可靠度
- 可連結 GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/HSPA/LTE 網路，在遠距無線應用場合具有高速、高效益的特色
- 可設計應用於資料傳輸，簡訊和聲音傳輸
- 提供 4G/3G/GPRS 的 TCP Server、TCP Client、UDP Client stack 連線
- 支援標準 AT Commands
- 內建可重置系統信號腳位
- G/3G/4G LED 指示燈與 Power LED 指示燈
- 在惡劣的環境具高可靠度
- 提供三線式的 RS-232 介面，鮑率 9600~115200 bps
- 提供 USB 2.0 High-Speed 介面

SMS-142



- 工業級設計簡訊機
- IP67 防水外殼
- 可連結 GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/HSPA/LTE 網路
- 支援睡眠功能
- 低功耗設計，不需額外供電，採用電池供電
- 提供警報與低電壓簡訊通知
- 提供最多 5 組電話號碼通知
- 提供定時啟動、自動校時功能
- 提供最多 2 組電壓輸入
- 提供遠端修改參數功能
- 在惡劣的環境具高可靠度



iKAN x WISE 物聯網 IoT 宇宙

工業 4.0 蓬勃發展，各項設備漸漸引入各種領域，泓格推出 iKAN 工業級字幕機，內建 Modbus 通訊協定，使用者可利用網頁式操作介面設定，結合 WISE 控制器或連動其他設備，能即時顯示量測的數值，有效協助系統整合，讓工業通訊立體化。

文 / Andy Yao

隨著工業物聯網時代的來臨，工業等級產品所具備的抗雜訊、耐用、高整合性等優點，漸漸引入各種工廠乃至生活領域，泓格提供的工業級 LED 字幕機 iKAN 系列產品，除內建業界最普遍使用的 Modbus 通訊協定外，亦導入網頁式的使用者設定操作介面，更友善的使用環境協助系統整合商降低設定成本。

iKAN 基本功能

- 易上手網頁式操作介面、免安裝設定軟體、支援手機與平板遠端操作
- 內建訊息與數據池雙區資訊鏈結功能
- 支援多國語言文字 (含泰文、阿拉伯文、印度文等)
- 工業級抗雜訊能力與可靠的運作穩定性
- 提供 128 組一般文字訊息，支援網頁或 Modbus 通訊即時調整訊息顯示優先權 (同組訊息可包含文字與變數值)
- 內建 RTC 萬年曆，WDT (Watch Dog Timer) 功能
- 支援上傳 True Type 字型功能
- 提供 7 種文字顏色選用 (紅、黃、藍、綠、天空藍、紫、白)
- 支援 RS-485, PROFIBUS, PROFINET, CAN bus, 乙太網路通訊界面 (RJ-45)
- 支援 Modbus RTU Slave, Modbus TCP Slave, CANopen, CGI Command, RESTful API

■ 支援 IP-65 等級防護

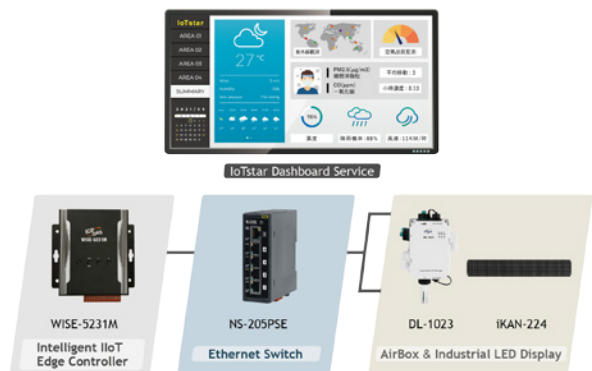
iKAN 新增功能放大鏡

- 透過 Modbus 通訊協議即可更新訊息內容 (支援 UNICODE 及 ASCII 字元)，提供 8 組佇列，每組佇列最多可以顯示 32 個 UNICODE 字元或 64 個 ASCII 字元，當設定人員編寫訊息時，可使訊息顯示的自由化程度更高，適用於直連 PLC 或 IPC 的應用情境。
- WDT(Watch Dog Timer) 功能，可自訂 iKAN 與 PLC 間的 WDT 逾時時間，一旦發生逾時現象，iKAN 自動顯示使用者定義的警示訊息，而當通訊恢復後，iKAN 也會自動恢復系統輪播訊息。本功能應用在工具機機台的數值顯示，可協助確認機台與 iKAN 連線顯示之數值是否正常，當異常訊息出現時，現場人員操作排除後繼續輪播機台訊息。
- 新增 True Type 自定義字型上傳功能，客戶可自行設定欲使用之字型，配合 iKAN 7 色燈板，增加訊息的可看性。
- iKAN-2xx 系列 (雙排式字幕機) 支援 16*16 或 32*32 兩種字型大小，用戶可依案場空間大小彈性調整，提高字幕機的訊息能 (易) 見度。
- 新增 RESTful API 功能，支援 JSON 物件設定 LED 參數，提供富彈性可高度客製化的 iKAN 設定操作網頁介面。
- 訊息容量升級，提供多達 600 則訊息供設定使用，實際應用訊息組數視需求可再擴增。

iKAN x WISE 物聯網 IoT 宇宙

以 WISE-5231M 作為 IoT 物聯網宇宙之邏輯樞紐，讓工業通訊立體化。

傳統工業領域習慣以 PLC 或 IPC 作為控制與資料中心的主體，但整體架構封閉、缺乏彈性又過於冗餘，每當業主想增加新功能或把資料拉出來做應用時，常會面臨通訊協定不同、系統介面差異、系統太過封閉等問題而放棄。有鑑於此，泓格基於本身 DAQ 領域的專業，提出 WISE 物聯網 IoT 宇宙的架構，透過業界最普遍使用的工業通訊協定 Modbus 來整合各家的通訊渠道。



在此架構中，泓格以 WISE-5231M 物聯網 IoT 控制器為資料蒐集傳輸之樞紐，將空氣品質偵測模組 DL-1000 系列連接至乙太網路交換器，由交換器同時連結 iKAN 系列以及 WISE-5231M，iKAN 可直接將 DL-1000 空氣盒子量測到的數據顯示出來，同時透過 WISE-5231M 進行特定數值的警戒範圍設定，如超標則由 WISE-5231M 控制 iKAN 改顯示警告訊息，在多重下端設備的情況下，透過 IoTstar 設備管理軟體，將各分站的資料統一上傳到指定位置，減輕多站式架構之系統資料傳輸設定負擔。

實際應用案例

公私室內場所：大專院校、圖書館、美術館、醫療機構、商場、車站、航空站



隨著新冠肺炎疫情的爆發、公共環境安全意識的興起及環保署相關法規的制定，讓人們在到訪戶外風景區或室內特定場所時，會希望看到相關的訊息，如入場人數 / 總人數限制、室內空氣品質等資訊，管理人員可透過架設 iKAN 系列工業級 LED 字幕機，除了能以跑馬燈方式顯示人流資訊外，亦能直連 DL-1000 系列空氣盒子，監測相關室內法規規定的氣體數值，如一氧化碳 CO、二氧化碳 CO₂、甲醛 HCHO、空氣懸浮微粒 PM₁/2.5/10 等並將其顯示在字幕機上，也方便工作人員進行排查與管控，確保相關資訊符合安全規範。

(註：環保署室內空氣品質管理條例第五條規定，室內面積小於等於兩千平方公尺，空氣品質的巡檢點數需要至少 5 點，也就是最少需要裝設 5 台空氣品質感測器。)

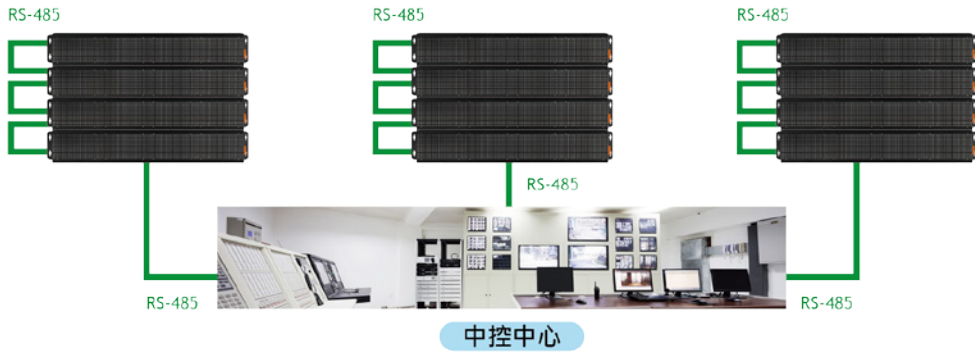
南紡夢時代接駁車資訊顯示看板

交通資訊顯示是一件複雜的事情，需要同時設定不同的顯示參數，如班次名稱、目前時間、到達時間、尚有幾分鐘到達、目前站名等，其應用範圍上至機場、高鐵下至公車、接駁車都會用到，因此泓格設計的工業 LED 字幕機 iKAN 系列，除提供網頁式操作介面外，透過 Modbus 協議即可更新訊息內容，支援 UNICODE 與 ASCII 字元功能，提供 8 組佇列，每組佇列最多可以顯示 32 個 UNICODE 字元或 64 個 ASCII 字元，讓設定人員編寫訊息更具彈性，其訊息顯示之自由化程度更高，讓使用者在設定交通資訊顯示上節省更多人力。

在南紡夢時代接駁車資訊顯示看板的案例上，因為園區腹地廣大，園區內總共會有六個站別，單站使用了 4 支 iKAN-116S 做橫向直列組合規劃，若使用 Ethernet 進行佈線，成本太



▲ 南紡夢時代接駁車顯示看板

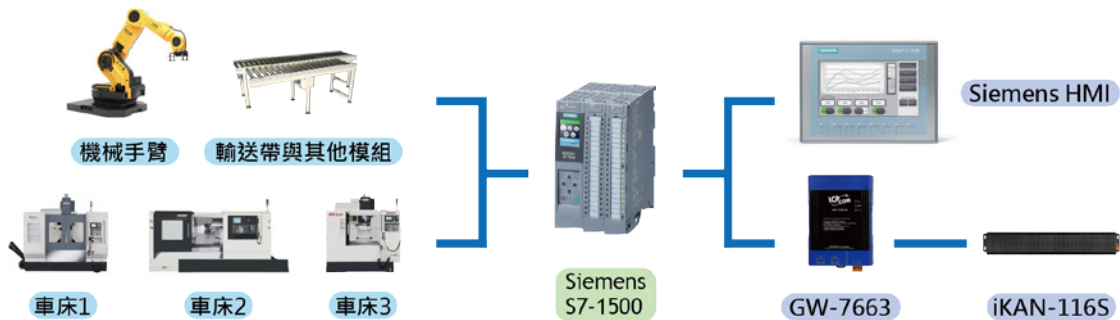


▲ 南紡夢時代接駁車架構圖

高，因此業主選擇使用 RS-485 進行串接回中控中心，並透過 Modbus RTU 通訊，將相關中文訊息及不同的字體顏色變換組合，如時間、位址、班號等資訊，顯示在各站點上。同時，物聯網工業字幕機 iKAN 內建的 UNICODE 與 ASCII 字元編寫功能，可針對特定參數做單獨設定，例如重要資訊顯示的字體顏色變換，提高現場訊息的辨識度。

汽車輪圈大廠客製化鋁輪圈產線

本案業主工廠設置在印度，由於工廠範圍較大，鋁輪圈產線皆採用自動化機械手臂搭配西門子 PLC 進行操作，原計畫由西門子 HMI 將生產資訊呈現出來，但現場 HMI 的畫面太小，故希望改主動式發報，透過 GW-7663 PROFINET to Modbus TCP 閘道器與西門子 PLC 做溝通，由小型工業字幕機 iKAN-116S 將



▲ 汽車輪圈場產線架構圖

關鍵數據呈現出來，方便現場管理人員及設備工程師即時掌握產能、生產狀況、機故狀況等訊息，此外，業主啟用 iKAN 提供的 WDT 功能，一旦偵測到現場 PLC 與 iKAN 斷線後，會自動顯示警示訊息於 iKAN 上，提醒現場人員異常，避免誤讀生產數據，藉此達到提升資訊辨識度、降低人力成本、優化產線管理效率、生產透明化等目標。

杉林溪森林遊樂區

後 COVID-19 的時代，人們的旅遊活動逐漸從國外轉移回國內，因此台灣各地的風景區及森林遊樂區開始迎來大量的到訪人潮。

在本案例中，業主運用 iKAN 系列工業 LED 字幕機來顯示園內各區的環境訊息，配合帶高壓電保護的 M-7017Z-G 類比訊號轉換模組來處理從負離子感測器與其他環境感測器收到的資料，同時避免靜電干擾後端相連之模組。

此外，因現場整區採用乙太網路通訊架構，故需透過 tGW-715 將 M-7017Z 下端之 RS-485 介面轉為乙太網路介面做傳輸，結合 WISE-5231 物聯網控制器來設定不同邏輯情境訊息顯示，讓遊客可以一眼就知道各區空氣品質、負離子、溫濕度等訊息，而 iKAN 新增的 RESTful API 功能，支援 JSON 物件設定 LED 參數，讓業主可自行設計網頁，客製化自己風格的遊客到訪頁面，增加互動式的活動內容，為園區的整體數位化加分。

醫療級熱塑性聚氨酯 TPU 製造廠

泓格生醫之醫療級熱塑性聚氨酯 TPU 製造廠，其製程根據配方不同需要調配各式不同的參數，原有 HMI 上資訊顯示太小，需要雙排工業 LED 字幕機 iKAN-224 用來呈現製程關鍵數據以及跑馬燈式告警訊息，製程關鍵數值以固定方式顯示在下排，告警訊息以跑馬燈方式顯示在上排，無告警訊息時，則呈現目前的製



▲ 杉林溪森林遊樂區架構圖



▲ 醫療級熱塑性聚氨脂 TPU 廠架構圖

程條件。

全場採用 OPC UA 架構來蒐集與傳遞資料，由 UA-2241M 物聯網通訊主機做樞紐，處理 RS-485 端的資料 (Modbus RTU)，再透過管理型乙太網路交換器做資料數據傳輸的工作，雙排式 iKAN-224 工業 LED 字幕機則扮演提高資訊能見度與可辨識度的角色。

結語

泓格科技在工業物聯網領域深耕多年，深切感受到業主們希望藉由物聯網技術改善生產品質，但受限於各方大廠設備間各種不相容的規格條件，往往剛起頭就受限於各種現實條件而放棄，有鑑於此，泓格除了設計與提供如工業級 LED 字幕機 iKAN、聲光告警裝置 ALM 系列和各式環境感測器如 DL 系列空氣盒子、iSN-711-MRTU 振動感測器等現場終端產品

外，亦提供各式通訊協定及介面銜接轉換的產品，期望業主藉由引進泓格工業體系的產品，有效解決各式現場需求，幫助企業確實升級。



iKAN

https://www.icpdas.com/web/marketing_kits/landingpage/iKAN/index.html



WISE-5231

<https://www.icpdas.com/tw/product/WISE-5231>



EC9 系列緊湊擴充型 EtherCAT I/O 從站

EtherCAT 是目前智慧工廠中受歡迎的通訊協定之一，為滿足工廠的各種應用需求，泓格打造全方位解決方案，其中 EC9 EtherCAT 從站系統，採用模組化設計，具易維護、精確控制等優點，與第三方 EtherCAT 產品相容，滿足各產業應用需求。

文 / Dan Huang

COVID-19 新冠肺炎疫情，讓原先過度依賴人力密集生產的製造業，重新思考透過導入更多智慧工廠生產自動化設備，來提高工廠產能及品質，經由產業昇級的方式來紓解因為人力密集病毒感染可能帶來工廠停工的風險。

EtherCAT 是目前產業昇級成智慧工廠最受歡迎的技術其中之一，泓格也為了滿足使用者的不同應用及需求，在 EtherCAT 解決方案投注了大量的開發資源，打造全方位的解決方案，從主站到各類型的從站應有盡有，從產品、軟體到服務一應俱全。

EC9 EtherCAT 從站系統

泓格科技憑藉著多年的經驗，推出更適合

在智慧工廠環境使用的 EC9 EtherCAT 從站系統，EC9 採用模組化設計，可透過 4、6 及 8 槽的專用擴充機殼搭配多樣的 I/O 模組。可以一次擁有彈性的高通道密度、強固結構、簡易維護及精確控制等優點，並與第三方 EtherCAT 產品相容。精確可靠的控制如 I/O 同步及通用馬達驅動控制的運動控制狀態，滿足各種產業應用及需求。

EC9 獨特的結構和電子設計支援 Explicit ID 及線上 FOE 更新韌體功能，可以縮短維修時間，而它的強固結構和攝氏零下 20 度到攝氏 60 度的操作溫度範圍在最嚴苛的環境中也能操作。■

特色介紹



EC9 系列從站 I/O 特點：

- 提供 4 至 8 個插槽自由選擇適合的擴充模組
- 可螺絲鎖固之 RJ45 接頭
- 提供 FOE 線上更新韌體功能
- 提供 Explicit ID
- 全金屬外殼 3U 機櫃設計
- Cycle time 最快可達 100us

選型指南

型號	說明
ECP-940	4 槽 EtherCAT I/O 擴充機箱 (3U 機櫃)
ECP-960	6 槽 EtherCAT I/O 擴充機箱 (3U 機櫃)
ECP-980	8 槽 EtherCAT I/O 擴充機箱 (3U 機櫃)
EC9-P32	32 通道數位輸入擴充模組
EC9-C32	32 通道數位輸出擴充模組
EC9-P16C16	16 通道數位輸出 16 通道數位入擴充模組
EC9-AD16	16 通道類比輸入擴充模組
EC9-DA4/DA8	4/8 通道類比輸出擴充模組
EC9-STEP2	2 軸步進馬達控制器
EC9-ENC2	2 軸編碼器

EC9系列EtherCAT從站

- ／ 全金屬外殼抵抗雜訊干擾
- ／ 彈性擴充方式節省網路配線
- ／ Cycle time最快可達100us
- ／ 支援線上FOE更新韌體功能

EtherCAT



保障設備資訊安全

OPC UA I/O 模組

IT 與 OT 之間的通訊協定不同，不僅傳輸不方便，資訊安全也備受疑慮。日常門禁系統需要嚴密把關，透過泓格 UA I/O 模組，將辨識方式利用 Restful 協議傳送至 UA I/O，並且可對重要資料加密保護，大大提升門禁系統的安全性。

文 / Jack Tsai

因 2019 年 12 月，中國武漢出現不明原因肺炎，造成疫情快速蔓延至全球各地，造成人心惶惶。世界衛生組織（WHO）將疾病取名為「COVID-19」。

對於企業來說，工廠及辦公大樓出入人潮眾多，傳統的門禁管理系統是透過卡片、指紋或密碼進行開門。因疫情緣故，為了控管公衛安全而需額外安排人力量體溫或是透過測溫儀進行量測，但這也無法快速進行實名制驗證。易造成排隊等候的情形。如何快速辨別出入者是否有發燒？是否有更有效率的防範措施，能夠控管公衛安全。

泓格科技推出 OPC UA I/O 模組，又稱 UA I/O，是一系列內建 OPC UA Server 與 MQTT

Client 通訊服務、並且支援同時執行此兩種通訊的 Ethernet I/O 模組。此次發佈正式更改型號為 U-75xxM (原 UA-75xxM)，搭配最新推出的四大功能來解決這個問題：

1. **支援邏輯控制功能**：規則設定 IF-THEN-ELSE，可設定 I/O 與軟體點的邏輯判斷
2. **支援 RESTful API 功能**：可透過 HTTP 讀寫 I/O 和軟體點
3. **支援事件日誌記錄**：當 I/O 值改變時，記錄當下 I/O 值，便於日後做設備追蹤。
4. **資訊安全加密**：除了採用傳統的帳號密碼、憑證登入系統。以及 SSL/TLS 等級的資料加密保護，更加入最新資訊安全加密保護功能（見下表）。

安全加密保護功能

UA I/O 資安功能	
類型	資訊安全加密保護項目與優點
網頁設定 介面	支援 HTTPS 加密網址，能上傳憑證與私鑰。 支援 NTP 時間校正，設備運作更精準。
安全性	防火牆設定，允許特定 IP 擁有連線模組的權限，更方便管理，也更安全。 登入密碼加強長度與字母限定，加強帳號安全。

UA I/O 應用情境

新式門禁管理系統

UA I/O 應用在新式門禁管理系統，相對傳統門禁系統僅使用卡片通關，新增了多項條件的限制，如溫控儀及指紋辨識的關卡，可將卡

片、指紋及體溫資料傳送至中繼電腦後，將資料透過 Restful 通訊協議傳至 UA I/O，再透過邏輯控制功能來擔任控管的角色，當條件成立後才會將閘門打開，再搭配事件日誌功能進行資料的保存。此外，基於安全考量，UA I/O 模組推出目前最新的安全機制，設備僅開放 I/O 模組需要使用的服務埠、允許特定 IP 擁有連線模組的權限，防止不速之客連線或入侵。■

選型指南

型號	說明
U-7555M	8 組 DI 及 8 組 DO 通道的 OPC UA/MQTT 通訊模組
U-7560M	6 組 DI 及 6 組 DO Relay 通道的 OPC UA/MQTT 通訊模組
U-7504M	4 組 DI 通道, 4 組 AI 通道及 4 組 AO 通道的 OPC UA/MQTT 通訊模組
U-7526M	6 組 DI 通道及 6 組 DO Relay 通道的遠端模組





LinPAC mDNS 應用方案

網路中，設備要互相通訊，需先知道設備 IP 位址，因此可使用 Linux Avahi 軟體套件支援 mDNS，即使 IP 位址有所變動，都能透過註冊名稱聯繫，在區域網路可更快速搜尋設備並通訊。

文 / Golden Wang



+ avahi-daemon

mDNS 主要應用在不依靠傳統 DNS 伺服器的情況，使區域網路內設備相互發現和通信的網路技術。網路中，設備和設備相互通信首先需要知道對方設備 IP 位址，但 DHCP 網路

環境，設備啟動後可能被 DHCP Server 配置不同 IP，造成無法通訊，為更快速、方便搜尋設備並通信，就可使用 Linux Avahi 軟體套件支援 mDNS。

例如在區域網路中，要透過 ssh 連線到 LinPAC 進行主機的控制，必須先知道 LinPAC 的 IP 位址才可以進行連線，但是透過 Avahi 軟體服務，LinPAC 主機自動根據 IP 位址註冊一個名稱例如 "LinPAC.local"，不管該 LinPAC 的 IP 位址如何變動，都可以透過註冊名稱 "LinPAC.local" 使用 ssh 連線到 LinPAC 控制主機。

簡單操作說明

LinPAC 提供的軟體套件 avahi-daemon，設定 mDNS 主機名稱是透過修改設定檔 "/etc/avahi/avahi-daemon.conf" 的欄位 "host-name"，例如在 LX-8331 設定 mDNS 名稱為 "LX8331-1"：

```
root@icpdas:~# vi /etc/avahi/avahi-daemon.conf ... (略)

[server]
host-name=LX8331-1
#domain-name=local
#browse-domains=0pointer.de, zeroconf.org
use-ipv4=yes
use-ipv6=yes
```

LinPAC 啟動後，可透過 Linux 指令 "ps" 確認 avahi-daemon 配置的 mDNS 主機名稱 "LX8331-1.local"，指令 "ps" 操作，請參考以下步驟：

```
root@icpdas:~# ps ax | grep avahi-daemon
521 ?    S    0:00 avahi-daemon: running [LX8331-1.local]
522 ?    S    0:00 avahi-daemon: chroot helper
```

特色介紹

- ◆ Avahi 實做完整 mDNS/DNS-SD 網路服務功能
- ◆ Avahi 和 Bonjour 相互兼容
- ◆ LinPAC 系列的 Linux OS 均可支援
- ◆ 減少 DNS 伺服器建置成本 ■

選型指南

LinPAC 型號	CPU	系統記憶體	儲存	Linux Kernel
LP-8121 LP-8421 LP-8821 LP-9221 LP-9421 LP-9821 LP-2241M LP-5231 LP-5231M	Cortex-A8, 1.0 GHz	512MB DDR3 SDRAM	512MB Flash	3.2.x
LX-8031 LX-8131 LX-8331 LX-8731	x86 CPU, 1.0 GHz, dual-core	2GB DDR3 SDRAM	32 GB SSD	3.2.x
LX-9171 LX-9371 LX-9771	E3827, 1.75 GHz, dual core	2GB DDR3 SDRAM	32 GB SSD	4.14.12
LX-9181 LX-9381 LX-9781	E3845 1.91 GHz, quad core	4GB DDR3 SDRAM	32 GB SSD	4.14.12



EtherDOT 輕鬆設定 Tiny 模組

工業物聯網越來越普及，許多製造業導入大量設備模組，以便達成智慧自動化效果，而這些設備需經過事前設定，再連接上網路才能使用。EtherDOT 工具程式為泓格 Tiny 系列提供簡單、省時的便捷功能，解決重複設定多顆模組的困擾，並有效降低設定錯誤的問題。

文 / Albert Deng

隨著工業 4.0 的崛起，大量設備連上網路，每個設備在使用前都須先經過設定才有辦法使用。在大量安裝 tDS-700/tGW-700/tSH-700 系列模組時，EtherDOT 工具程式提供了操作簡單又能節省大量設定時間的便捷功能，解決了對多顆模組做重覆相同設定的困擾。

EtherDOT 的應用

Tiny 系列是泓格科技專為工業通訊開發的微型模組，依照主要功能的差異可細分為 tDS-700、tGW-700 以及 tSH-700 系列，除了支援常見的 RS-232、RS-422 以及 RS-485 Serial 傳輸介面，也支援 Ethernet 傳輸介面進行資料傳輸，並且具備大多數的 Serial 傳輸格式以適

用於各種設備。

雖然 Tiny 系列模組都內建有 Web Server 提供精簡的網頁管理介面，讓使用者輕鬆且快速的設置參數，不需記憶任何指令，但是在使用大量的設備服務器情況下，往往還是需要花費不少時間在設定模組參數上，或者是同一套架構應用在不同的案場上，使用者就必須重覆做著相同的設定動作，泓格科技為了能更貼近客戶的需求，為 Tiny 系列提供了全新的 EtherDOT 軟體，為使用者省去重覆設定 Web 參數的時間，有效降低模組設定所花的時間，也可免除途中設定錯誤的麻煩。

特色介紹

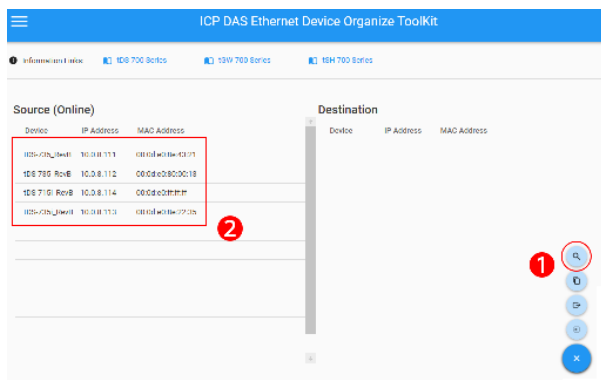
EtherDOT 的主要功能是模組的批量設定，並且畫面簡潔操作容易，除了可以同時批

量設定多個設備，也可以備份經常使用的設定，方便日後使用。

	Scan Device	搜索與主機連接至同一子網路的設備服務器
	Clone Setting	複製模組的 Web-Setting 到另一顆模組上
	Export Setting	將所選模組的 Web-Setting 導出作為備份檔案
	Import Setting	導入 Web-Setting 文件作為來源模組

■ Scan Device

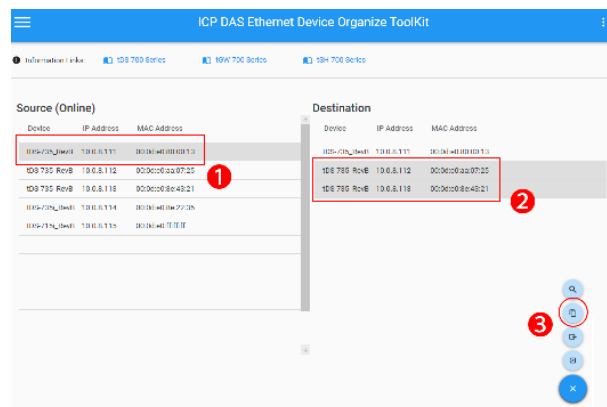
單擊 Scan Device 按鈕後程式即會自動搜索與主機 PC 連接到同一子網路的設備服務器，並將其顯示在左邊的 Source(Online) 列表內，方便後續操作。



■ Clone Setting

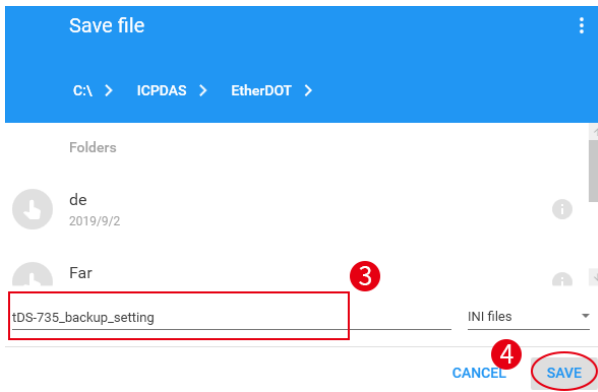
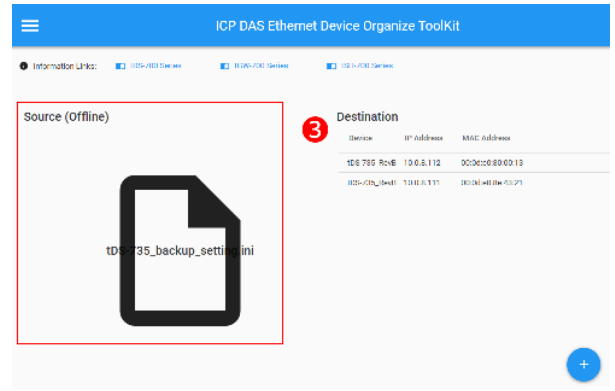
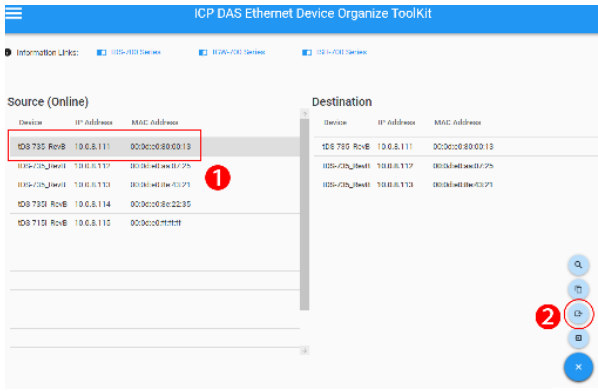
快速複製模組設定，使用者只要選擇事先設定好的模組 (Source)，再選擇想要複製過去的對象 (Destination)，之後單擊 Clone Setting 按鈕即可完成模組設定的複製，且該工

具支援一次選取多個對象 (Destination)，讓以往需要花費大量時間的設定工作，現在只需簡單點擊幾下即可快速完成。



■ Export Setting

如果經常使用某個模組設定參數，也可以直接將設定值匯出作為備份檔案，之後就可直接套用。



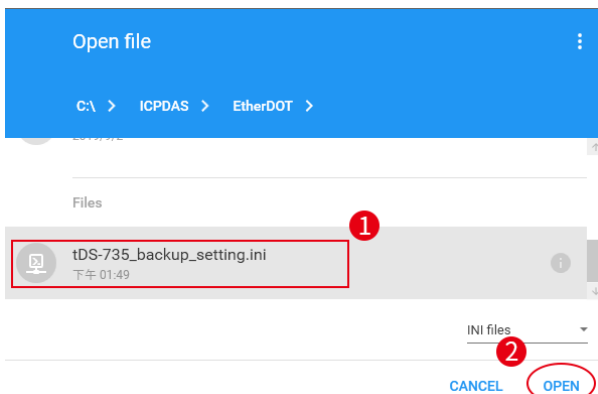
注意事項

此軟體的複製功能僅適用於同系列且同 Port 數的模組上，tDS/tGW/tSH 系列之間的設定檔並不相容，1/2/3 Ports 之間的設定檔也不相容。

相同型號但是不同的 Firmware 版本，其參數配置可能不同。可先使用 eSearch Utility 更新至相同 Firmware 版本以避免參數不同而出問題。■

■ Import Setting

將先前匯出的設定檔案加載進程式內，成功開啟設定檔後，可看到左邊表格變成 Source(Offline)，並且下方圖樣顯示開啟的檔案名稱，後續操作如同 Clone Setting。



操作手冊

<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=7761>



軟體下載

<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=7762>



eSearch

https://www.icpdas.com/tw/product/guide+Software+Utility_Driver+eSearch__Utility

iNS-306

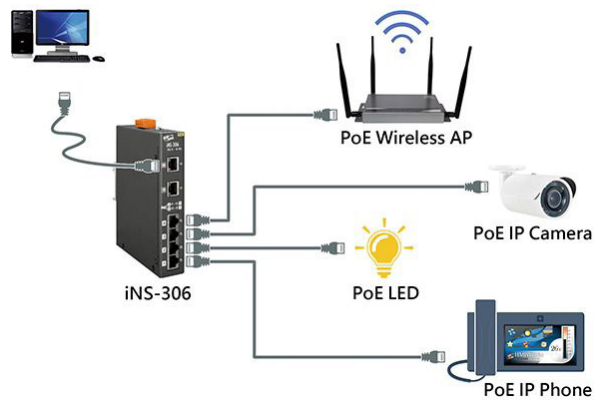
結合 PoE 供電與電源管理的全新系列交換器



iNS-306 是一款有 6 個 Ethernet 端口且結合 PoE 供電與電源管理的全新系列交換器，其中 Port 1 到 Port 4 具有 PoE 供電功能，此交換器是屬於電源設備 (PSE)，可為 IEEE 802.3af/at 標準設備 (PD) 供電。

iNS-306 可實現電源集中管理的功能，可為每一個 PoE Port 提供最高 30 W 的輸出功率，並且提供簡易友善的人機介面，使用者可以在遠端藉由網頁方式管理 PoE 裝置的供電狀態，並支援電源排程功能使設備在不需要使用時自動將電源關閉以達到節能的目的。

- **遠端控制**：一個 PoE 系統包括供電端設備和受電端設備兩部分，兩者基於 IEEE802.3af/at 標準來建立連接。在內建的網頁伺服器上可即時看到有關受電端設備 PD 的連接情況、功耗級別等方面的資訊。在接線不便、戶外或是偏遠區域安裝及維護網路相關設備，像是 IP 監控攝影機、無線 AP、IP 電話和其他支援 PoE 功能的設備，將不再麻煩與不便。並可在設備出現問題時，遠端即時切斷特定設備的電源使其停止作業，或是進行重開機的操作，大幅減少人員往返修復時間。



- **電源排程功能**：能夠自由定義設備供電的時間、運作及不運作的天數。此功能可以提供夜晚關機、遠端重啟等功能，將此電源排程結合行事曆，讓管理更加簡單。■



iNS-306

<https://www.icpdas.com/tw/product/iNS-306>

M-6088-32

32 通道脈衝寬度調變輸出模組



M-6088-32 提供 32 通道脈衝寬度調變輸出，可用於開發功能強大且具有成本效益的類比控制系統。

脈衝寬度調變是一種用於控制類比電路的強大技術，它使用數位輸出以產生具有可變化量的佔空比和頻率，達到控制類比電路的目的，可應用於例如控制馬達的位置或速度變化，燈光亮度調控或風扇的速度等。

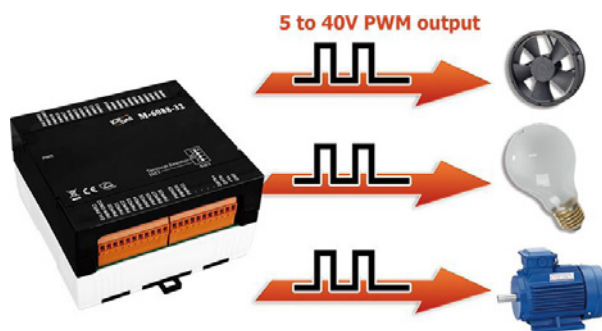
依據脈衝寬度調變應用，可設定脈衝模式或連續模式輸出，它支持 Modbus RTU 和 DCON 協議，32 通道脈衝寬度調變輸出，允許外部電源負載電壓 +5 到 +40 VDC 設定。

特色

- 32 通道脈衝寬度調變輸出
- 脈衝寬度調變輸出：脈衝模式和連續模式
- 獨立和同步脈衝寬度調變輸出
- ±4 kV 靜電、電子快速脈衝保護功能
- 雙看門狗

應用

- 建築供暖系統
- 通風系統
- 控制風扇速度 ■



M-6088-32

<https://www.icpdas.com/tw/product/M-6088-32>

ET-2217CI

乙太網 I/O 模組內建 2 埠乙太網交換器，8 通道
差動類比輸入



ET-2217CI 是一款通道與通道之間隔離的類比輸入模組，提供 8 個類比輸入通道。此模組在所有類比輸入通道均可設定下列輸入範圍之 — ($\pm 1\text{ V}$, $\pm 2.5\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $\pm 10\text{ V}$, $0 - 20\text{ mA}$, $4 - 20\text{ mA}$ 和 $\pm 20\text{ mA}$)，每一個類比輸入通道可個別設定量測輸入範圍，在 110 VDC / VAC 下提供 120 VDC 的高過電壓保護和 50mA 過電流保護，可經由軟體選擇設定電壓或電流輸入類型。

ET-2217CI 提供可調整的採樣率，可以選擇 200Hz 快速模式或 10Hz 正常模式，模組可記錄含日期時間標記的電壓和電流值，支持時下流行的工業協議，如 Modbus TCP 以及新興的機器對機器 (M2M) 物聯網連接協議 -MQTT。當通道的輸入範圍是設在 4 到 20mA 時有斷線偵測的功能，並且提供 4 kV 靜電與電子快速脈衝保護和 2 kV 雷擊保護功能，以及 3000 VDC 模組內隔離和通道到通道隔離。

特色

- 8 通道類比輸入並具有 3000 VDC 通道到通道隔離
- 可記錄含時間標記的電壓和電流值
- 最多紀錄 320,000 筆 (每一個通道)
- 內建網頁伺服器和 I/O 配對連接 (推、拉)
- 120 VDC 過電壓保護
- 軟體選擇設定電壓或電流輸入類型
- 可調採樣率 (每通道 200 Hz/10 Hz)
- 支持 Modbus TCP/UDP 和 MQTT 通訊協議
- 2 埠乙太網路交換器 (LAN 旁路) 用於菊花鏈 (Daisy-chain) 拓樸佈線 ■



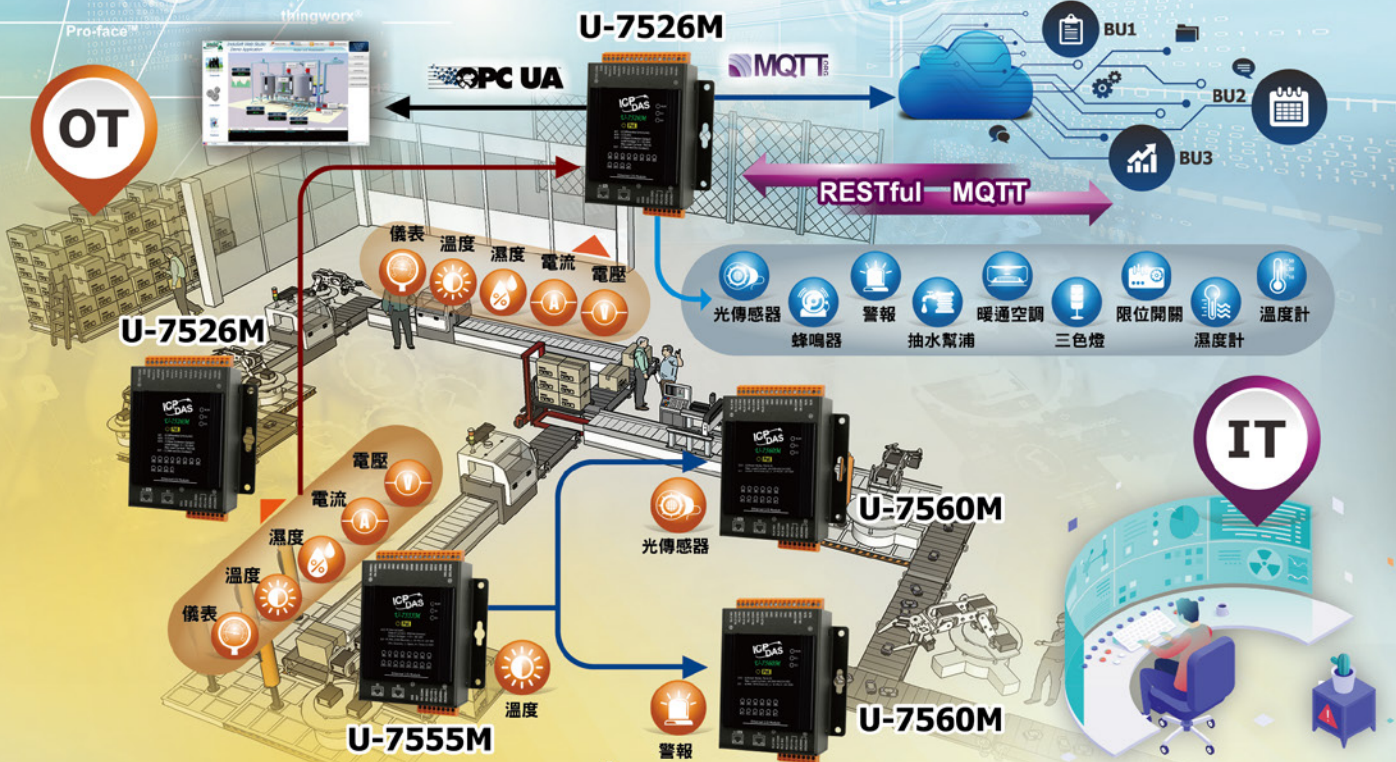
ET-2217CI

<https://www.icpdas.com/tw/product/ET-2217CI>

打破設備資訊高牆 OPC UA I/O 模組

- 安全性
- 省成本
- 設備連動

- 內建網頁伺服器、提供Web介面服務器 (HTTPS)
- 內建 OPC UA Server、Restful API、MQTT
- 支援邏輯功能規則、事件日誌
- 內建 I/O 通道
- 提供兩個乙太網路埠，支援菊花鏈拓撲
- IEEE 802.3af 標準 PoE
- 支援帳號密碼加密 & X509 憑證加密



OPC UA I/O (U-7500 系列)

RESTful

Cloud/SCADA

VS

OPC UA Gateway + Generic I/O

Cloud/SCADA

OPC UA

OPC UA Protocol Gateway

Remote I/O

UA-I/O 系列	架構	他牌
OPC UA I/O	架構比較	OPC UA 協議 開道器+通用 I/O
可	連線 Cloud	可
可	連線 SCADA	可
可	連線 MES	可
可	連線 IT 系統	可
不需	開道器	需
有	邏輯規則	無

UA-I/O 系列	架構	他牌
OPC UA I/O	優勢比較	OPC UA 協議 開道器+通用 I/O
高	安全性	低
可直接從 I/O 安全連線到 Cloud/SCADA	成本	Gateway 到 I/O 這段通訊的安全性支援較少
低	使用設定	高
不需要 Gateway 和 Switch		需要 Gateway 和 Switch
設定步驟少		設定步驟多
只需設定 I/O		需要設定 Gateway 和 I/O
容易上手		設定繁瑣