

融合 IT 與 OT 擘劃新世代 智慧化智慧製造

技術論壇

tGW-700 / GW-2200 Series - IPv4 與 IPv6 並行的 Modbus Gateway

應用故事

食品廠之發酵室溫濕度監視系統
恆溫與節水 - 泓格智慧水產養殖方案

EtherCAT® 解決方案

EMP-9000系列

高性能高精度 EtherCAT 控制器



- 可量身訂做專屬的運動控制 API 函式
- 泓格獨家開發的 EtherCAT 引擎
- 專業團隊客服諮詢
- 提供易用的 API 函式有效減少開發時間至少 50%
- 各種優化的運動控制專屬函式
- 最多支援 64 軸同步控制
- 提供多種常用運動控制 API 函式
- 簡易網路設定工具 ECAT Utility
- 支援 Windows 10 / Linux

ECAT-M801系列 PCIe主站控制卡



ECAT-2094S EtherCAT 步進馬達驅動器

- 控制 4 個步進馬達(兩相雙極步進馬達)
- 開迴路運行
- 可程式控制的線圈電流層級:高達 1.5 安倍
- 可程式控制的微步進大小:每全步最多可達 256 個微步
- 馬達電壓範圍:5 至 46 伏特(直流)
- 4 個差動編碼器介面(A, B, Z)



EtherCAT 增量型編碼器



EtherCAT 分岐器



EtherCAT 從站I/O模組



ECAT-2610 EtherCAT閘道器 (Modbus TCP/RTU/CANopen)

RS-485 Modbus RTU Slave Device



M-7000 series

第三方
Modbus RTU從站

- 可讓 EtherCAT 主站直接存取 Modbus RTU 從站
- 可自動管理多個 Modbus RTU 從站
- 提供 512 個字組印射輸入資料
- 提供簡單的管理設定工具

PACTECH

JANUARY 2021 VOL.66

CONTENTS

貼近泓格 ICP DAS Epoch

- 1 融合 IT 與 OT 泓格擘劃新世代智慧化智慧製造
- 5 泓格科技 結合智慧化物聯網科技，為您創造出安全、便利及節能的生活環境
- 6 「發現泓格」中經院研究團隊蒞臨參訪
- 8 疫情不退 泓格線上交流不中斷

應用故事 Application Story

- 10 食品廠之發酵室溫濕度監視系統
- 14 恆溫與節水 - 泓格智慧水產養殖方案

重磅產品 Products Column

- 17 I-7510P 三端隔離設計特色與應用
- 20 工業 4.0 冗餘電源解決方案

技術論壇 Technology Forum

- 25 tGW-700/GW-2200 Series –IPv4 與 IPv6 並行的 Modbus Gateway

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：03-5973733

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：04-23285522

高雄辦事處

高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓
電話：07-2157688

Website: 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
02-89192220 分機 1102 彭小姐





融合 IT 與 OT 泓格擘劃新世代智慧化智慧製造

文 / DIGITIMES 林稼弘

突如其來的 COVID-19 疫情重創全球，與此同時，AI、IoT 乃至 5G 等新興科技正快速崛起，儼然成為企業數位化競局中的決勝關鍵，而其中想要達成智慧製造，最主要的關鍵就是掌握數據的價值。致力於數據採集研究與創新的泓格科技股份有限公司，日前於高雄舉辦新時代數位化智慧製造論壇，由於多數企業今年重視數據應用，因此現場獲得滿場的參與和業界的關注。

泓格科技副總經理鄭樹發開場演講表示，良好的資料收集設備，是打造

智慧工廠的關鍵，只因若能有效運用這些數據，可望發揮改善製程、提升稼動率等極大作用；泓格科技副總經理鄭樹發，列舉曾參與的某家泰國棕櫚油製造廠專案，充份彰顯這個真諦。現階段泓格提供的智慧電錶或其他元件，多已內建 Rule Based AI 邊緣運算功能，使用戶能透過網頁選單、輕鬆設定「IF 條件」和「THEN-ELSE 動作」，迅速形成設備智能，不需撰寫程式，也是博得各國客戶青睞的主因。



▲ 鄭樹發副總 表示我們必須洞悉數據的真正價值，才能成功邁向智慧製造

針對各式工廠活動中，工研院吳志平博士表示，5G+AI 為必須發展趨勢，背後代表的意義是萬物互聯翻轉各行各業的既有商業模式。吳志平也強調智慧工廠不一定需要 5G，5G 卻會改變智慧工廠的整體樣貌，而 5G 將打破工廠由下而上的系統架構，而未來智慧工廠自動化將會呈現非金字塔型架構，將具有分佈式服務(功能)的 CPS 的三特色：去中心化、分散式、可重構。



▲ 吳志平博士 分享 5G 智慧製造的應用與現今面臨到的挑戰

在整合 IT 與 OT 的具體問題上，泓格科技研發九處陳俊廷課長表示，目前多數企業考量點多在廠區的穩定度與訊息的安全性，因此透過新世代智能型閘道，有效轉換通訊協定是首要解決的課題，也是 IT 與 OT 共同的責任。

而談到串連的效率，泓格科技黃英哲經理，以打造智慧工廠高速列車來說明 EtherCAT 的好處，由於當前自動化控制要求高效能、精確控制、製程需求需要更多的軸數及 I/O。EtherCAT(乙太網控制自動化技術)因為配置簡單，並擁有靈活的拓撲架構、透過 DC 模式實現串聯的同步功能。而泓格 ECAT-2610-DW 擁有 EtherCAT 轉 Modbus RTU 閘道器功能，並且可透過泓格提供的專用配置檔案將泓格 PM-3033/3133/3114/3112 等智能電表從站設備整合至 EtherCAT 控制系統中，且非常容易安裝及配置。EtherCAT 主站即可直接透過 RxPDO 及 TxPDO 直接存取控制多個 PM-3033/3133/3114/3112 等智能電表從站設備實現更多元化的能源管理方案。

泓格研發七處劉立強在企業效能優化的議題上，強調在不影響運作下的能源、能耗效率極大化，每一個管理者都必須盤點、量化、分析、對策的過程，而泓格的效能優化提供了端到雲的串聯機制，從控制模組、現場邊緣 / 圖控、

戰情等資訊的即時掌握，並利用專門雲平台管理，正是隨時都能確保極大效能的利器。

和春技術學院物聯網中心主任高志中，針對物聯網智慧機台效能監控及節能預警系統表示，設備管理數據因缺少資訊化紀錄及分析數據，對設備綜合效率 (OEE) 的掌握度有需要利用物聯網及資通訊技術進行設備管理效能的提升，透過物聯網智慧能源監控技術，企業能夠自主控管企業用電數據，管理階層也可以透過雲端網頁平台呈現即時用電數據，掌握企業的用電去向及找出改善的空間，製定合適的能源管理政策，進而可以更有效的運用電力減少電力消耗。



▲ 高志中主任 對物聯網智慧電力監控及設備效能分析系統進行分享

泓格合作夥伴台灣塑膠工業股份有限公司塑膠事業部技術處盧奕福，則針對無線緊急求救系統之智慧綠能解決方案提出說明，隨著物聯網 (IoT) 應用興起，愈來愈多的物聯網終端裝置被使

用，這些裝置可能都有供電的需求。如果大量使用一次性電池供電，將可能面臨到的問題維運與環境問題，因此當前建議業者可考量染料敏化電池 (DSC) 供電於緊急求救按鈕，透過 DSC 收集室內光源，搭配儲能系統應用，即可達到自主供電。



▲ 盧奕福工程師 分享無線緊急求救系統之智慧綠能解決方案

而談了這麼多串聯的重要性，泓格科技藍佳凡經理針對無線應用方案說明針對不同應用用途，不同距離而會使用協定還有技術不同，3G/4G/5G/NB-IoT/LoRa 都是現今無線串聯必要了解各種規格，而智慧製造主要是幫助製造業更敏捷地應對市場需求，然而這一切的基礎，都是建構在前端 I/O 及設備的採集與分析。網路的建置及設備的聯網，是前端數據到後端監控中心的基礎，如何讓前端數據準確無誤的採集及後送，泓格科技為我們的伙伴在前端數據採集做最堅強的後盾，泓格從 I/O、總線共計

超過 800 種以上的模塊，讓您安心採集前端的數據。

活動的壓軸由泓格科技計畫處何坤鑫處長針對破解廠務管理痛點，應該關注的全面感知關鍵技術，根據第一線接觸研究，針對資料蒐集應用，泓格產品在震動量測方案、非接觸感應開關、語音告警模組、聲光警示模組、漏液偵測、紅外線感應、eLogger 作為重點布局，資料的採集到應用當中，所關聯的

傳輸，都是現代化智慧工廠會優化的細節，因此布局全面的傳輸產品線也是泓格的产品使命。

泓格科技的新世代智慧化智慧製造研討會說明了下一代智慧工廠具體步驟與關鍵，面對 2021 年逐漸後疫情時代的到來，在資料的管理與遠端的串聯也勢必成為各方企業專注的課題，而泓格的产品布局也顯示針對數據的應用課題，泓格已做好全面準備。■

原文網址：

<https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnIID=13&id=599900>



▲ 2020 新時代數位化智慧製造研討會參與踴躍



▲ 泓格無線感測解決方案使用 CT 充電、電池蓄電、低功耗省電設計、安裝容易



▲ 泓格預兆診斷及預防保養解決方案協助廠房進行設備的監控與感測



▲ 泓格 iDCS 備援方案提供案場彈性的 I/O 配置搭配簡易配線，輕鬆建置備援系統

泓格科技 結合智慧化物聯網科技，為您創造出安全、便利及節能的生活環境

文 / 編輯部

內政部建研所智慧化居住空間展示中心結合科技與生活，為未來居家或是辦公室提供應用與整合的預覽體驗。泓格科技於展示中心 2 樓所提供的智慧居家方案展示包含三大主軸：

全天候即時防護

透過物聯網主機 WISE-5231M-4GE、警報器 ALM-04-MRTU、蜂鳴器 ALM-HORN-MRTU 搭配雲端管理軟體 loTstar，全天候即時防護，不間斷地守護居家安全

零接觸，防疫更安心

泓格科技的 ACS-20W-MRTU 非接觸式紅外線感應開關可使用手掌感應開關門，開門的感應距離和延遲時間可調整。當使用非接觸式紅外線感應開關進出時，可以同時記錄該進出動作發生的時間點。搭配電動門使用，可避免手部接觸導致散播感染病毒細菌的問題，提供良好衛生的作業環境。

室內空氣品質一把罩，清新健康看得到

DL-1000 系列懸浮粒子和氣體檢測監控模組，可量測空氣中的懸浮粒子濃度。此外，DL-1000 還可以量測和人體健康有關的各種氣體濃度例如：一氧化

碳 / 二氧化碳濃度還可以記錄儲存高達 180,000 組資料數據並在濃度過高時發送警報。DL-1000 數據記錄器支援 RS-485、乙太網路和 PoE，可以輕鬆整合到現有的 HMI 或 SCADA 系統中，並且易於在分佈式控制系統中進行維護。

泓格智慧居家方案展示整合 loTstar Bot Service，使用者可透過 LINE App 與控制器進行雙向監控互動，提供快速且便利的應用案場設備管理機制。

loTstar 物聯網雲端管理軟體限時體驗中！歡迎至智慧化居住空間展示中心預約專人導覽，或加入泓格 Line 官方帳號 (@icpdas)，立即體驗智慧化雲端物聯的居家資訊。■



▲ 泓格科技於內政部建研所智慧化居住空間展示中心展出智慧居家方案，此情境包含多項泓格產品，讓觀賞者進行互動體驗

「發現泓格」 中經院研究團隊蒞臨參訪

文 / 國際行銷文編組



「工業 4.0，應該先從資料擷取 (Data Acquisition) 開始」—泓格科技國際行銷業務處鄭樹發副總一句話道出了泓格的核心價值。泓格自 1993 年創立以來，便扮演著三種角色。前 10 年致力於研發零組件，後 10 年則進一步整合各項產品，成為解決方案提供者，現在則漸漸轉型成工業 4.0 服務提供者，且這「三個角色並沒有衝突，端視客戶的需求，客戶需要什麼，泓格就扮演什麼角色」。

中華經濟研究院 (CIER) 研究團隊於 2020 年 11 月 18 日參訪泓格，此次訪談目的要旨是政府在未來將促進台灣製造業升級並加速我國數位轉型的腳步，並嘗試協助台商回流、在地發展，而泓格行銷業務處鄭樹發副總為此次中經院主要的受訪對象。

訪談從一開始便帶入大家最關切的議題— COVID-19 對產業的影響，鄭副總說明後半年才逐漸感受到疫情的影響，但撇除影響外，它同時也帶來商機，

因為客戶開始會靜下心思考各個提升營運的可能性，另外這也將促使更多台商建廠，往自動化邁進。(以下則針對當時訪談內容作綜合報導)

在國內外產業鏈合作方面，您認為政府可扮演哪類角色？

除了泓格自身在工業市場領域深耕之外，政府對於推動工業 4.0 的腳步也未曾停歇。政府在其中扮演很重要的推動與曝光的角色。泓格早在 2010 年便

到各大場所講述何謂物聯網，經過十年間的演變，客戶由原本一知半解，漸漸開始對智慧工廠、智慧製造、物聯網都有大幅度的認識。又如同政府在 2016 年開始推動「新南向政策」，此舉大大的推動台商海外投資往東南亞轉移，也對於市場曝光度會有更好效果，但鄭副總亦期許政府能協助業界建立友好關係，讓產業價值能有效被曝光。

在貴公司執行或聽聞的案例中，您覺得廠商在進行數位轉型最大的困難點是？

「我們最常被客戶問到的問題，不外乎就是這三個：怎麼導入、預算、帶來什麼效益？」，鄭副總說道。然而，數位轉型最大的困難點莫過於客戶尚未對自身想擷取的資料作定義，比方說他們想了解機台的稼動率 (Overall Equipment Effectiveness)，但客戶在進行資料擷取之前，必須針對欲蒐集的資料做出明確的定義，比方說電流、電壓、溫度 ... 等。但鄭副總有信心的回答道：「我們是資料擷取的專家，光是溫度擷取就有高達一百多種模組」，當然主要還是要釐清客戶的「痛點」所在。比方說越南鞋廠的一個案例中，「溫溼度」監控對他們來說是很重要的，因為溫溼度將影響到鞋業的貼合，此外，倘若鞋業製程環境太過潮濕，容易造成鞋子的發霉，這都是他們可能遇到的痛點

所在，也就能激勵客戶進行數位轉型的導入。

此外，鄭副總語重心長地表示：現在論及工業 4.0 都還太早，「工業 4.0，應該先從資料擷取開始」。泓格所提供系統整合技術主要偏向 Operational Technology(OT) 的整合，也就是透過現場端的感測模組去擷取資料才能有數據，接著透過控制層做 Edge Computing，最後將資料可視化，使用者便可以藉由這些數據做後續的分析。

是否增強在台投資或布局海外（如：新南向國家的意願？）

泓格在四年前搭上「新南向政策」的方針，便對東南亞市場做了一番研究，其中以泰國較具潛力，印尼則次之。前者，泓格在四年前曾經接洽一泰國棕梠油的二代接班青年台商，當時他們在找尋合適的數位轉型方案，力求提升人員勞動效能、能源管理監控等，泓格於是透過簡單的電力監控模組與 Edge Controller，將電力資料擷取後以數據可視化方式呈現，成功替業主提升一年近 28% 的棕梠油產能之外，最重要的是電力資訊能夠有效提供業主安排機台保養，大幅度降低機台停損的危機；印尼則是在性價比、台灣製造具備優勢，在當地也有可靠的經銷商，所以在布局上會以此兩國家為主要對象。

泓格講求創新，在產品的數量如何做控管？

泓格以客戶為中心的核心價值一直以來都未曾改變，在數量上並非講求大量生產，鄭副總說：「客戶要我們東西，主要是帶來用途與效益」，泓格不會陷入「產品市占率」的迷思，主要還是講求產品的穩定可靠，因此讓客戶有主動尋求泓格的需求。

憑藉著大量投資在研發單位的泓格

科技，不管在產品的 ODM/OEM 都有絕佳的優勢，此次訪談中也大大打開中經院研究團隊的視界，「發現泓格」原來在工控領域中扮演著隱形的王者，在世界各個角落都有泓格科技的身影，泓格未來期許不斷地產出各種不同的應用案例，希冀提供客戶各種不同的解決服務，相信透過此次的訪談，也將大大開啟泓格在未來市場上的新契機。■

疫情不退 泓格線上交流不中斷

文 / 國際行銷文編組

新冠肺炎疫情影響，彷彿為全球經濟按下暫停鍵，實體活動紛紛被迫取消，但泓格科技仍努力不懈地透過網路平台為廣大的客戶與經銷商帶來更多應用案例分享與產品介紹。

由於 COVID-19 疫情在全球肆虐，在疫情防控期間，泓格改以線上 YouTube 影片方式向大家見面。2020 年 10 月 23 日下午 4 點，泓格透過官方 YouTube 線上平台進行約一小時之線上研討會影片首播。

此次由泓格國際業務開發部陳清華副理與國際行銷專員黎峻廷、姚伯謙分別進行張北風光儲能監控、恆溫節水智慧水產養殖等應用案例分享和 ACS 系列非接觸式紅外線新品介紹。希冀透過

此次說明會，為全球客戶不間斷地提供豐富應用案例內容與產品說明。在此次線上說明會中，最受關注的莫過於我們的 ACS-20W(B)-MRTU(非接觸式紅外線開關)新品介紹與 CAN Bus 在能源監控上的應用。

而同時泓格科技也參與了亞洲物聯網商業平台 (AIBP) 於 2020 年 10 月 28 日線上舉辦泰國線上研討會，以「Thailand 4.0 Creating A Value-based Economic (泰國 4.0: 創造出價值經濟)」

為主軸，邀請台灣的智慧解決方案提供商與泰國的系統整合商共 11 位講師一同交流，探討如何在泰國工業領域中，導入智慧解決方案，以提高企業技術的投資回報率。

此次泓格國際業務處陳清華副理受邀參與討論，在會中除了闡述泓格產品的核心價值：資料擷取 (DAQ) 與通訊 (Communication) 之外，也向與會人員

分享我們於泰國的棕櫚油榨油廠能源監控與預知保養解決方案，泓格如何透過機台電力監控，協助廠商達到節省生產成本與機台預知保養的目的。

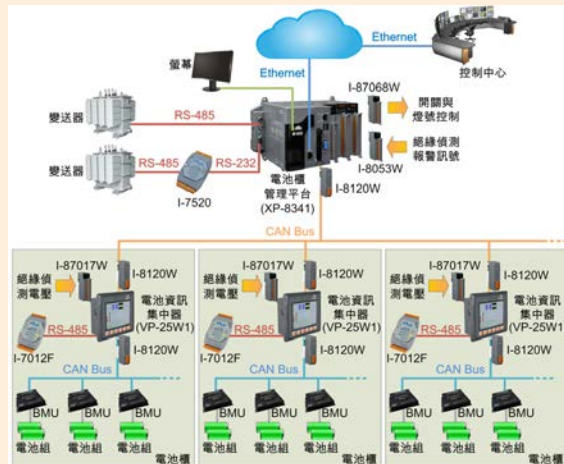
儘管疫情尚未趨緩，泓格仍期許在各平台中持續創造出更多的優質內容，同時這也是我們一直以來所堅持的目標。■



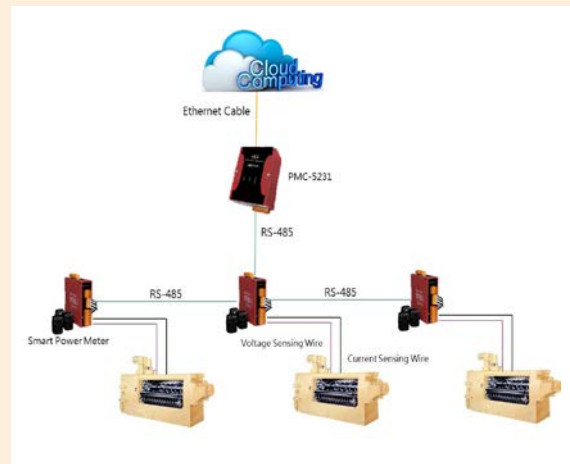
▲ 掃描 QR Code 觀看完整線上說明會影片



▲ 線上說明會備受關注的新品 ACS-20W(B)-MRTU 能在不受疫情影響的情況下進行門禁控管



▲ 泓格於線上研討會分享的張北風光工程案例架構圖



▲ 泰國線上研討會中分享的泰國棕櫚油案例架構圖

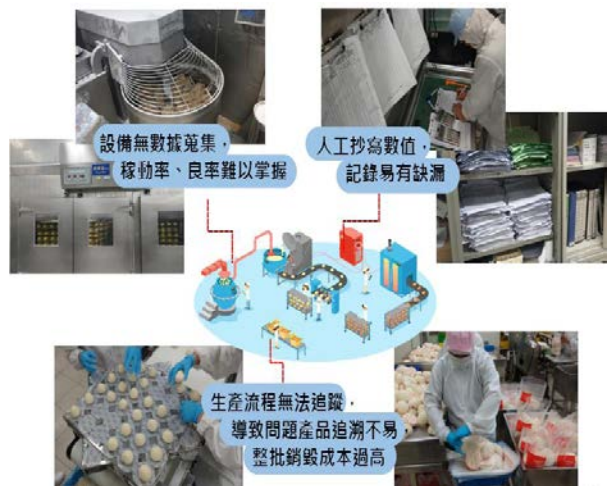
食品廠之發酵室溫濕度監視系統

文 / Raiden Lan

食品工廠智慧化，已成為許多食品生產的要素，其生產效率及節省成本的潛力是眾所皆知的，除此之外，藉由智慧化的進程，可逐步建立生產履歷，建立起民眾的信任，並藉由生產數據，進一步優化產品屬性，提升產品競爭力。

現今食品工廠大多以大量生產模式為主，但全球食品產業變化快速，大量客製化、產品追溯及食安等議題與訴求，正改變食品業生產方式。其中尤以食安問題至為重要，若爆發食安問題，將造成社會對食品安全的不信任，導致民眾不敢採買食品，甚至對於食品業者展開不理性的報復行動，進而引發社會氣氛的動盪不安。

食品工廠智慧化，已成為許多食品生產的要素，其生產效率及節省成本的潛力是眾所皆知的，除此之外，藉由智慧化的進程，可逐步建立生產履歷，建立起民眾的信任，並藉由生產數據，進一步優化產品屬性，提升產品競爭力。



▲ 圖一 食品廠現況與難題

食品工廠現況與智慧化規劃

大部分食品工廠生產製程，多掌握在少數員工身上，究竟原料如何挑選、加

工製造標準流程為何？少有人說得清楚明白，同時設備生產紀錄多為人工抄寫，紀錄易有缺漏，稼動率、良率無法掌握，無法即時應變調整，若原料或製程有問題，亦不易釐清出問題之產品批號，導致大量產品回收 / 銷毀，損失過大。透過智慧化生產製造，可改善上述問題，然智慧化進程，並非一蹴可及，建議可規劃短、中、長期目標，進行改良。舉例說明如下：

短期目標

掌握生產數值資訊，建立可視化圖控系統，提供個別製程生產明細檢索功能。

中期目標

建立產品生產履歷機制，提供產品追蹤溯源功能，即時顯示及分析稼動率與良率。

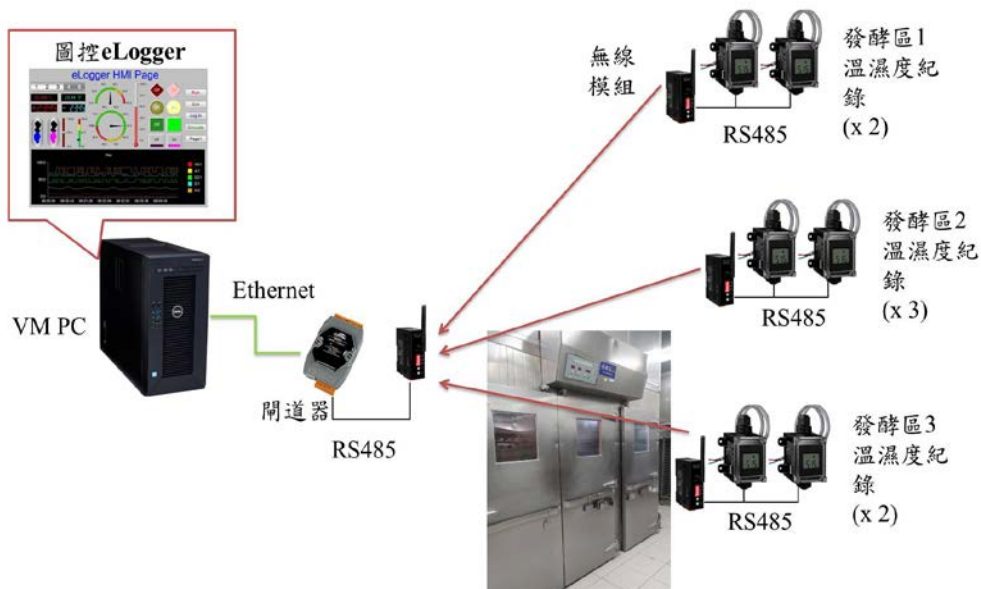
長期目標

智慧生產排程，產線狀態預測及分析，

原物料進料資訊與製程關聯性，機台預知保養，大數據分析與製程參數優化。

應用架構

由於發酵室對於食品工廠而言，是相當重要的製程，發酵室環境控制的好壞，直接影響到食品的良好率與口感，因此，泓格科技針對發酵室環境監控提出建置方案，由於案場環境屬於高溫、潮濕，且現場施工及佈線不易，因此此處採用無線通訊架構，由於現場環境複雜，且人員機具移動頻繁，為避免無線通訊死角，採用無線繞射性強的 Sub 1G 無線技術。控制器部分則採用內建 ISaGRAF 的可程式化控制器 (PAC)，利用內建的 Modbus Driver，簡易完成資料收集與數據彙整功能並於控制器建立溫、濕度異常警報回報機制，對上以 Ethernet 介面與圖控軟體介接，如下圖二。



▲ 圖二 發酵室環境監控應用架構



▲ 圖三 設備安裝情形

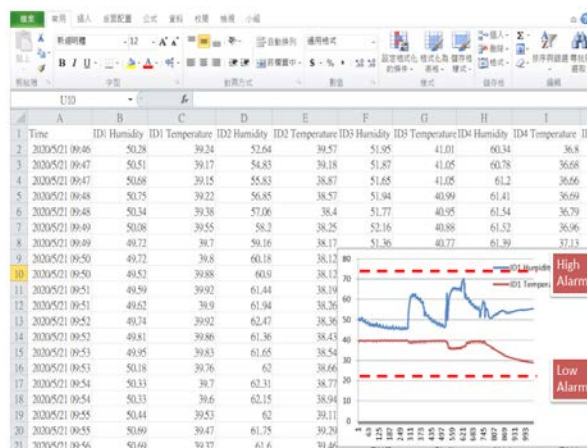
圖控系統

eLogger 是一款簡單易用的圖控軟體，可以很快速的設計圖控畫面及網頁，另外還提供資料紀錄功能，支援 MS SQL, MySQL, MariaDB 及 CSV 檔案格式，可以簡化專案開發時間與開發成本。本案例，採用 eLogger 規劃人機介面，利用內建的 Modbus Driver 與後端閘道器，進行資料交換，顯示後端設備在線狀態、異常報警及溫溼度數值與趨勢。



▲ 圖四 監控畫面

透過 eLogger 內建的資料紀錄功能，完成日常數據紀錄與提供後台分析需求，經由數據解析，可以進行異常問題追溯，有助於了解可能的事件成因。



▲ 圖五 異常數據紀錄分析

結語

泓格科技長期關注於新技術，並持續以使用者為出發點，針對各種不同需求推出不同的產品，並針對使用者的需求思考如何以最小成本來達成客戶需求的方案，以節省客戶佈建相關環境及設備維護的成本。■

相關產品介紹



DL-100TM485 遠程溫濕度數據記錄器

- 10 ~ 30 VDC 電壓輸入
- IP66 防護
- 最大可存儲 4088 筆溫濕度紀錄
- 支持 RS-485 通訊界面
- 支持 DCON or Modbus RTU 通訊協定



RFU-400 RS-232/RS-485 轉 429 MHz 的無線數據轉換器

- 429/433 MHz 無線頻段
- 支援 16 段無線頻道和支援 4 組無線速率
- 提供 PA 開關，增強無線功率
- 9600 bps 的無線速率與直線可視的環境下，傳輸距離可達 1000 公尺



μ PAC-7186EG 內含 ISaGRAF 軟邏輯掌上型 PAC

- 80186, 80 MHz CPU 或 80188, 40 MHz CPU
- 內嵌 MiniOS7 作業系統
- 內建 ISaGRAF Ver.3 軟邏輯 (IEC 61131-3 標準)
- Ethernet : 10/100 Base-TX (μ PAC-7186EG 適用)



eLogger HMI 規劃軟體

- 系統支援
- ★ 開發版：支援 Windows 7/10
- ★ 執行版：支援 Windows 7/10 PC 及 WinCE 7.0/WES7 PAC 控制器
- 簡單、快速地架設好 I/O 監控系統並進行資料庫紀錄

恆溫與節水 - 泓格智慧水產養殖方案

文 / 國際行銷文編組、Andrew Wu

根據台灣漁業署的統計報告，台灣的內陸養殖漁業，在 2018 年的漁產量達到 259,175 公噸，產值高達 317 億台幣，而養殖面積為 33,594.27 公頃。然而，近年來極端氣候越趨頻繁，高溫熱浪、短時強降雨、強烈冷氣團等氣象，都提升了水產養殖業的生產風險。

養殖漁業的智慧化趨勢

為因應節能減碳的能源管理趨勢與降低天然災害所造成的產業損失，政府鼓勵養殖業者能夠利用太陽能或風力發電的等綠能用電方式，以減少對傳統電能的依賴，並且鼓勵養殖業者引用物聯網技術，形成智慧養殖、遠端監控、提前預警等智慧化系統，增加水產養殖業面對生產風險的能力、提升產能、減少生產成本，使水產養殖能夠邁入數位化，並能永續發展。

因此，在行政院農業委員會水產實驗所在台灣中南部地區某一魚塢，導入 ICP DAS 智慧水產養殖解決方案，為養殖業者建立一個示範案場。

本方案使用 Remote I/O 模組 (tM-P4C4、tM-DA1P1R1) 與現場設備訊號架接，透過 ZigBee 無線傳輸模組 (ZT-2550、

ZT-2551) 將數據傳回中央伺服器，依據案場現況彈性設置，大幅降低佈線成本，同時使用 tGW-715 微型 Modbus TCP 轉 RTU/ASCII 閘道器，讓 Modbus TCP 伺服器與 Modbus RTU 設備能夠在乙太網路中溝通無阻。透過各式感測器蒐集用電數據、水質與氣象等資料，並使用邏輯控制系統達到智慧養殖的目的，因應環保意識，泓格將能源管理方案整併在智慧養殖方案中，利用綠色能源發電協助客戶節省能源損耗；系統也會依水質數據自動控制水閥進水達到省水目的。

恆溫且省水的 ICP DAS 智慧水產養殖解決方案

泓格推出的智慧水產養殖解決方案，除了以太陽能、風力發電供給用電，並裝設電錶及感應器來對於溫度及水質之變化

進行分析。此外，採集數據之外亦加入自動控制設備之功能，以此分析節電、節水、投餵飼料、禦寒之效益。

本案例的魚池離中控室有一段距離，因此，我們利用 ZigBee 無線傳輸方案及各類 I/O、通訊轉換器來整合各項設備。方案架構詳見圖一。

發電量及用電量數據採集

在現場裝設太陽能板及風力發電機組，以電錶量測其發電量。另外也使用電錶量測自動投餌機及池水加熱裝置之用電量，並透過無線傳輸模組將發電及用電數據傳回中央伺服器。此部份使用無線通訊模組 ZT-2551(Slave) 與量測發電量之電錶的 RS-485 通訊埠連結，和中控室的 ZT-2550(Host) 構成無線通訊。

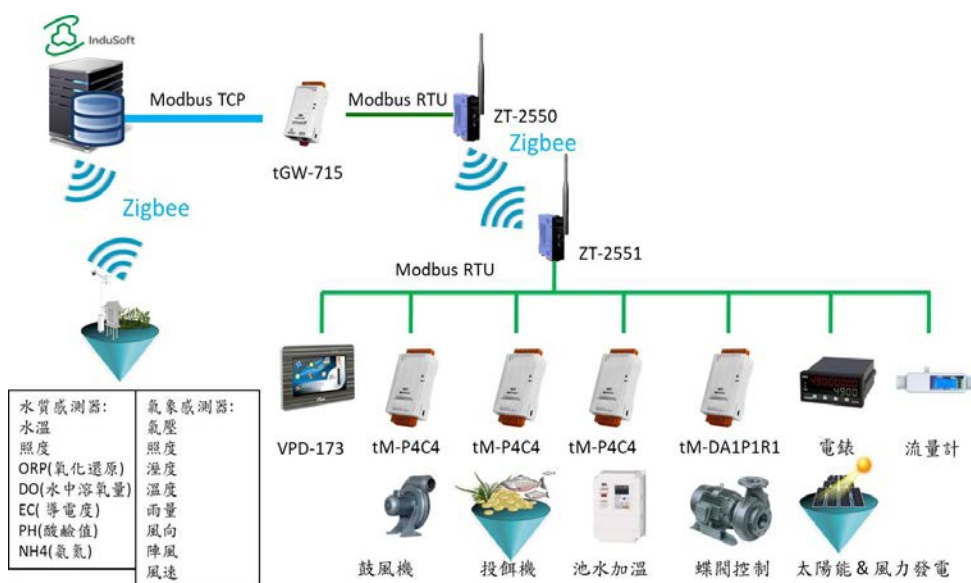
中控室伺服器負責將發電及用電的電壓、電流、功率等資料讀回並存入資料伺服器之 SQL Server 資料庫內。

水質與氣象資料採集

在水池放置水質感測器，水質感測收集水溫、太陽照度、ORP(氧化還原)、DO(水中溶氧量)、EC(導電度)、pH(酸鹼度)、NH4(氨氮)等數值。氣象方面則收集氣壓、照度、濕度、溫度、雨量、風向、陣風、風速等資料，並藉由 ZigBee 無線通訊將水質資料傳回中控室，並將數值存入 SQL 資料庫。

系統邏輯設定及控制

在收集數據的同時，也同時依據數據資料進行現場設備的控制，使用 tM-P4C4 remote I/O 模組及 tM-DA1P1R1 Remote I/O 模組，與現場設備訊號架接，實現中控室遠端操作的功能。當氣溫或水溫降低至設定的下限溫度時，系統就會自動開啟池水加熱裝置的開關，直到水溫升至適合魚類生存的溫度；反之如果水溫太高，則可以控制進水蝶閥，並搭配鼓風機，以達到降溫的目的。



▲ 圖一 水試所智慧魚塢養殖架構圖

另外，也可控制投餌機，根據設定的時間排程而定時餵食，更可以進一步用魚體重量來設定，做增減投餌的間隔時間及次數的控制。

警報

可設定各項數值如用電量及水溫、pH值、水中溶氧量等數值上、下限，並發出警報且可查詢歷史警報。

報表

可依日期查詢資料並匯出 Excel 報表以提供數據做魚池管理分析。

本地端及遠端瀏覽即時數據

使用 InduSoft 圖控軟體來整合所有的設備，並提供以 Web 網頁瀏覽方式提供遠端使用者查看所有監控點的即時的資料及趨勢圖。

漁池現場端資料瀏覽及控制

使用 VPD-173 觸控式 HMI 裝置，安裝在魚池現場，操作者可以在池邊查看即時資料及對加熱器、投餌機、水閥進行手動控制。



▲ 圖二 專案畫面

ICP DAS 解決方案為此專案所帶來的效益

● 泓格智慧水產養殖方案具備了智慧養殖、遠端監控、提前預警等功能，提高了水產養殖業者面對生產風險所具備的評估與解決的能力，使水產養殖邁入數位化，朝向永續發展的道路前進。

● ZigBee 無線模組可以將 RS-485 串列通訊轉為無線訊號，解決了此應用場合之中控室與魚池之間的佈線與工期的問題。

結語

水試所之智慧養殖系統建置完成後，依採集數據分析出，太陽能加風力發電能夠讓單一用戶省下一年約兩萬元之電費；而系統依水質數據自動控制水閥進水，若水質在正常範圍內就不必持續進水，達到節水及減少抽取地下水之環保效益。

在防止寒害方面，以系統自動控制加溫設備，能夠在第一時間啟動加溫設備，並依水溫升高的情況來判斷是否持續加熱與進水，以達到節水節能的目的。

泓格科技提供不同領域的智慧化解決方案，完整的產品線，從應用層到感知層都有對應的產品且應用於不同架構。除此之外，我們有強大的研發團隊，以及專業的服務人員，提供客戶容易使用的產品與最合適解決方案。■

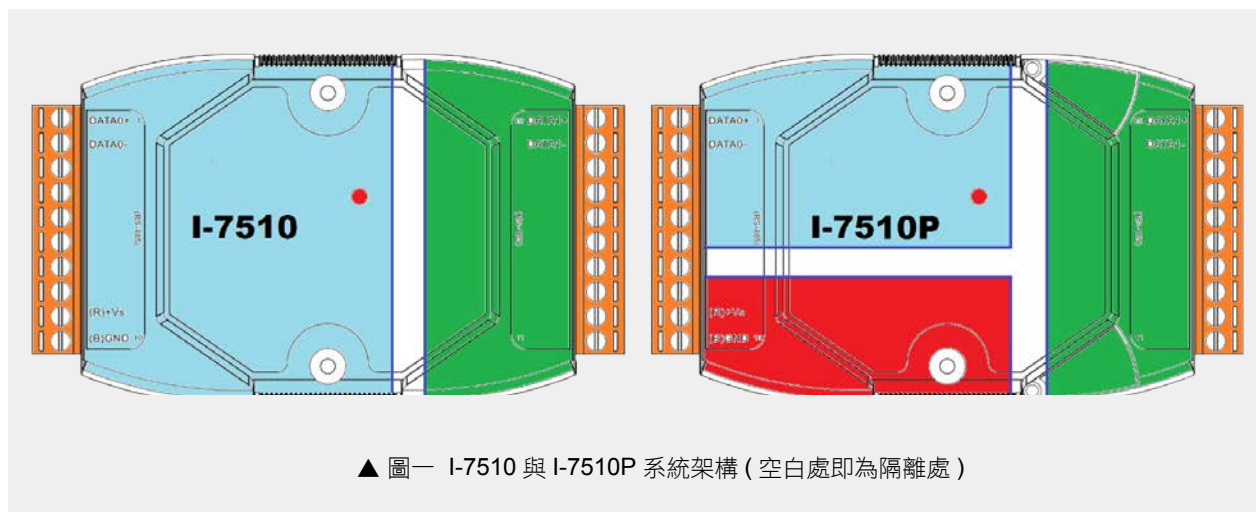
I-7510P 三端隔離設計特色與應用

文 / Miller Yang

坊間最常見的隔離型 RS-485 中繼器 (本篇文章以 I-7510 來做代表)，主要的功能除了可以延長 RS-485 的通訊距離外；還具有隔離功能，能隔絕 RS-485 訊號線上的雜訊干擾。

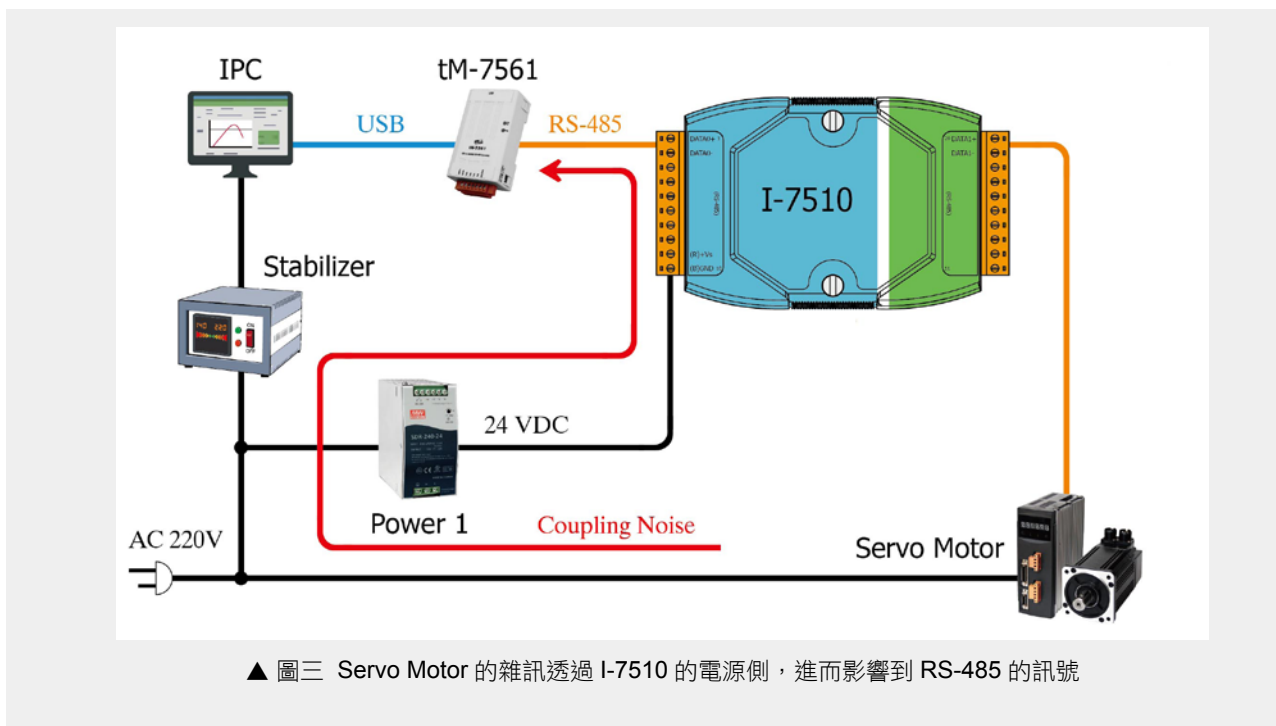
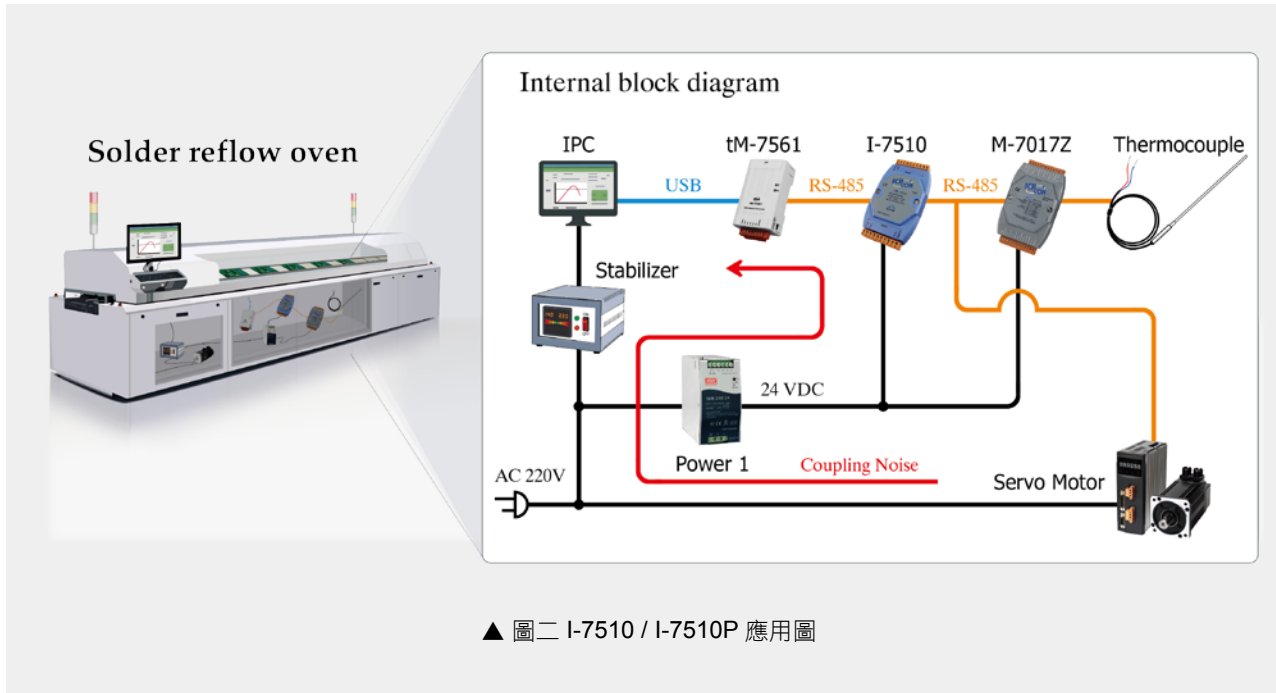
往往在案場遇到的雜訊來源並非全部來自於 RS-485 訊號線上，有時雜訊是隨著電源迴路流進系統進而造成干擾。所以泓格科技針對此問題特地開發出 I-7510P

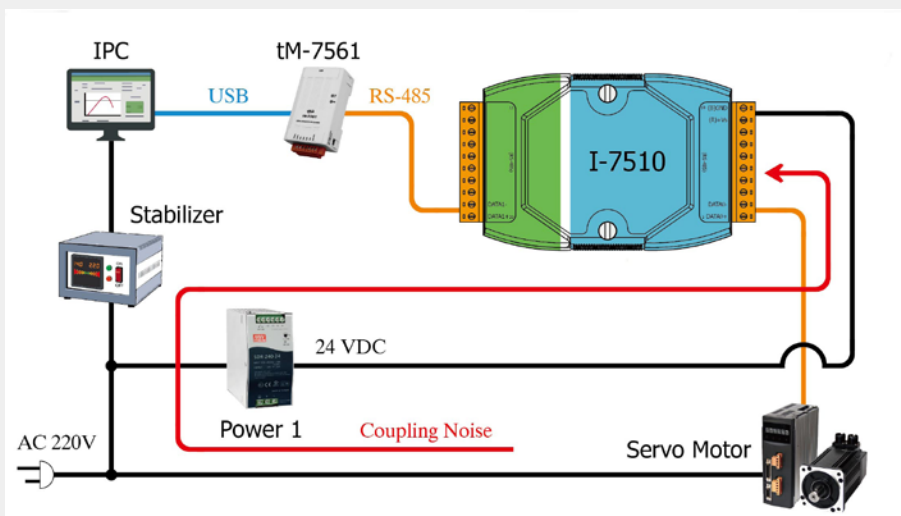
系列，採用三端隔離的設計，並將隔離電壓提升至 5000 VDC(符合 IEC 60664-1 測試)，底下為架構圖與應用案例。



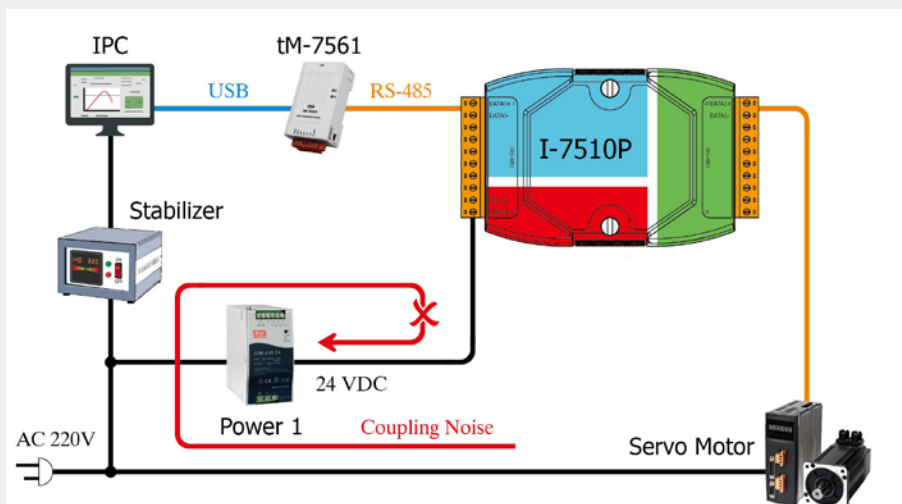
圖二是一個 Solder Reflow Oven 的應用範例，可看到其內部主架構是 IPC 搭配 I-7510 來進行 Servo Motor 的控制。大部份的 Servo Motor 在運作時或多或少都會產生雜訊，這些雜訊有可能會透過電源迴路干

擾到系統的運作。一般的解決方式是加上整流器或濾波器，但有時效果仍不明顯，此時就可考慮採用三端隔離的模組 I-7510P 來加強系統的抗干擾能力。





▲ 圖四 就算將 I-7510 反接仍會有被干擾的情況



▲ 圖五 將 I-7510 改為 I-7510P，使用隔離的方式將雜訊擋住，讓 RS-485 的通訊維持在正常的狀態

結語

上述案例說明了 I-7510P 適用於有電源雜訊的系統裡。除此之外，I-7510P 也適合用於樓宇自動化、工業自動化、太陽能電力轉換器等場所。泓格科技長期關注業界需求，並持續以使用者為出發點，針對各種不同需求推出不同的產品，並針對使用者的需求思考如何以最小成本來達成客戶需求的方案，以節省客戶布建相關環

境及設備維護的成本。本次跟各位介紹了 I-7510P 的應用範例，若有進一步的業務、技術需求，再煩請與本公司聯絡。如需詳細產品資訊，請掃描下方 QR Code ■



工業 4.0 冗餘電源解決方案

文 / Evan Wu

冗餘電源系統 (Redundant Power System) 是常用於伺服器的一種電源系統，它是由兩個或多個相同的電源模組並聯組成的系統，除了提供穩定的直流電源之外，就是電源模組之間要能互相備援。由 IC 控制負載平衡，當一個電源出現故障時，另一個電源可以立即接管工作，可以在不斷電的情況下更換電源。

隨著產業不斷升級與創新，產業智能化、數位化、網路化的時代已經來臨，從智慧製造、智慧交通、智慧安防、與智慧醫療的應用，全都需要穩定可靠的 DC 電源，尤其是邊緣運算設備、電腦機房、資料儲存人工智慧 AI 分析裝置，更是肩負產業的重責大任，這類智慧化的系統不僅需要穩定的電源，更要有專業的冗餘電源方案，維持設備的正常運作，才能實現智慧升級的願景。傳統系統都並聯兩個電源供應器來穩定電源，但缺乏智慧的負載平衡電路，反而讓單一電源更容易故障，而且電源故障需要在線更換時，作業失誤更有可能造成電源短路，也會導致資料和機台的損壞，造成工廠作業暫停，如果是無法暫停的醫療手術、交通號誌監控或是發電廠監控，將會造成更大的傷害。專業的冗餘電源以先進的模組化設計，除了可以隨時抽換單一電源模組，更能提供備源的 DC 電源，不會因為單一電源模組故障而造成系統停擺，冗餘電源更具備智能的負載平衡，讓電源模組的任務由單打獨鬥變成團

隊合作，足以應付系統突發性的負載變化，也更能延長單一電源模組的壽命，達到穩定供電的需求。傳統 DC 電源以故障訊號及燈號作為故障判斷的依據，泓格 iRPS 系列冗餘電源可提供電源溫度、負載電流、使用時間等參數，除了可以做到即時故障診斷，並有效解決傳統人工巡檢妥善率問題，經由長期量測記錄各項供電歷史資料做為大數據應用，利用統計分析技巧作同機型比對、同類型比對與標準值比對分析，取得正常值、警告值、危險值區間，作為用電設備的健康指標之一，不僅能掌握電源供應的穩定及故障預警，更能分析出用電設備的耗能與健康程度，讓整體監控系統更智慧化也更可靠與穩定。

常見的冗餘電源供應器架構

冗餘電源系統 (Redundant Power System) 是常用於伺服器的一種電源系統，它是由兩個或多個相同的電源模組並聯組成的系統，除了提供穩定的直流電源之外，就是電源模組之間要能互相備援。由 IC 控

制負載平衡，當一個電源出現故障時，另一個電源可以立即接管工作，可以在不斷電的情況下更換電源。冗餘電源以下三種架構：

1. 冗餘冷備份：電源由多個功能相同的模組組成，在正常的情况下只由一個模組負責供電，當該模組故障時切換到正在待機的模組，這種方式的缺點是模組切換時存在時間差，容易造成電壓驟降。
2. 並聯均流的 N+1 備份：電源由多個功能相同的模組組成，每個模組都經過一個二極體然後並聯在一起，使用時由所有模組同時向設備供電，這種方式在其中一個模組故障時不會影響供電。
3. 冗餘熱備份：電源由多個功能相同的模組組成，在正常的情况下只由一個模組負責供電，其他模組則是空載，當該模組故障時切換到空載的模組，這種方式在切換時造成的電壓波動很小。

泓格科技研發 iRPS 系列冗餘電源 (Industrial Redundant Power Supply)

因應產業大量數位化的直流電源需求，泓格科技開發出 iRPS 系列的冗餘電源供應器，不僅採用較穩定 N+1 並聯均流的冗餘方式，更創新設計加入通訊的功能，讓電源診斷的資訊可以被即時監控，在監控中心就能掌握全廠直流電源的工作狀態，當電源模組發生異常時，都能即時發現即時處理，不必費時費力地派人巡視，確保直流電源供電無虞，尤其金融、醫療與發電廠等重要產業的設備能穩定供電。

iRPS 系列冗餘電源產品內建 Ethernet 與 RS-485 通訊界面，不僅可即時監控電源模組的運作狀態，更可即時回傳電源模組的各項即時供電資訊，包含負載電流、電源溫度、插槽是否有電源模組、電源模組是否故障等等，不但可用來評估電源模組本身的健康狀況外，更可以記錄用電系統的耗電量，並在用電異常發生時即時預警，達到預知警報及故障預警的功能，此外 iRPS 系列電源模組還可記錄自身使用的時間，可作為維修更換及預估 MTBF(Mean Time Between Failures) 的依據，當電源模組已經到達建議的使用年限可以提早更換，讓電源供應更加可靠穩定。iRPS 系列電源模組本身內建負載平衡功能，無需再加掛負載平衡的模組，而且電源模組是採用插槽式的設計，更換電源模組可直接熱插拔替換，無須斷電操作相當簡易，更省去配線的麻煩，比起傳統式的冗餘電源架構更簡便也更安全。

iRPS-4M/W2 系列冗餘電源，供 Modbus TCP/RTU 通訊界面並且帶有 4 組電源模組插槽，出廠時已安裝 2 張 100 瓦的電源模組，使用者可以自由配置 N+1 的電源模組，每個電源模組輸出功率為 100 瓦，N 最大為 3，使用時最大輸出功率為 400 瓦，為了實現 N+1 冗餘，最佳冗餘使用功率為 300W，預留 100W 留作冗餘電源備用。



▲ 圖一 電流趨勢圖



▲ 圖二 溫度趨勢圖

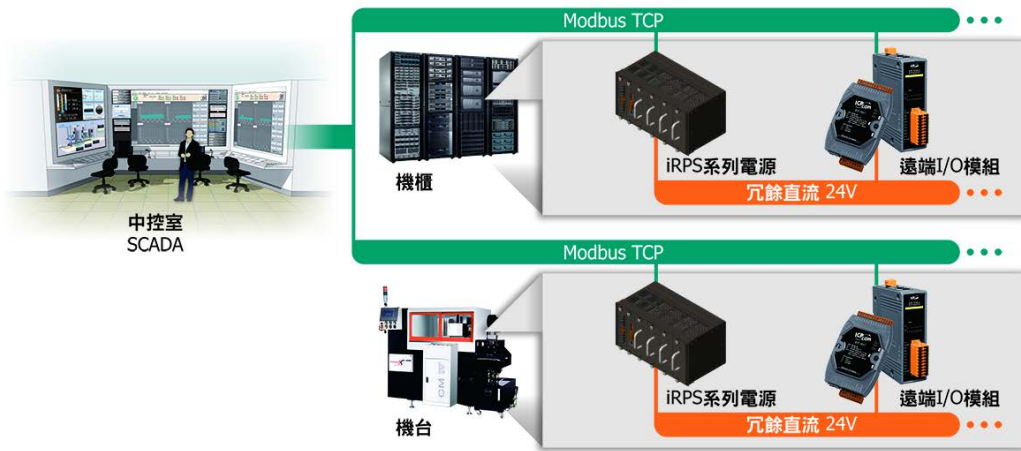
傳統式電源與 iRPS-4M/W2 比較

項目	傳統式電源	iRPS-4M/W2
並聯	需要外掛負載平衡模組	可直接並聯
通訊	無通訊功能	Modbus TCP/RTU
量測	無量測功能	可量測負載電流及自身溫度
電源更換	需要手動拔線	可熱插拔

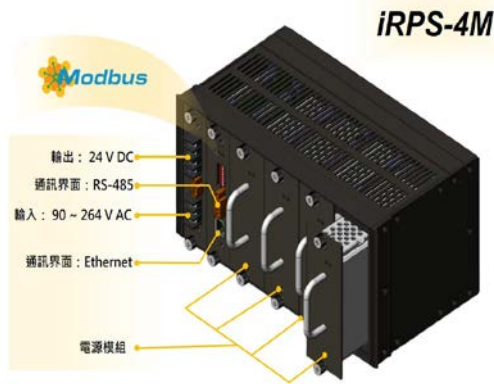
應用場景

可用於遠端 IO 設備、控制系統的供電，透過 iRPS 系列電源達到冗餘和通訊的功能，即時回傳電源模組資訊，資訊內容包含電流、溫度、故障訊號，可在控制室監控電流及溫度，並且設定上下限的警報值，當超出範圍時通知工作人員檢查機台本身是否有異常狀態發生，如果偵測到故障訊號則通知工作人員立即更換電源模

組。經由長期量測記錄各項供電歷史資料，利用統計分析技巧取得正常值與上下限警告值，不僅能掌握電源供應的穩定及故障預警，更能分析出用電設備的耗能與健康程度，讓整體監控系統更智慧化也更可靠與穩定。



▲ 圖三 應用架構圖



iRPS 系列冗餘電源

產品說明

- 輸出負載最大 400W，每個插槽可配置一個 100W 電源模組
- N+1 冗餘，最大冗餘功率為 300W
- 電源模組支援熱插拔
- 模組溫度量測
- 負載電流量測
- 支援 Modbus RTU/TCP 協定

模組名稱		iRPS-4M/W2
通訊		
通訊界面	Ethernet, RS-485	
通訊協議	Modbus TCP/RTU	
量測精度		
量測	電流	範圍：0A ~ 5 A 誤差：±0.25A
	溫度	範圍：0° C ~ 100° C 誤差：±5° C
輸入		
電壓範圍	90~264VAC	
頻率範圍	47 ~ 63Hz	
輸出		
直流電壓	24V	
電流範圍	0 ~ 4.17A (單一電源模組)	
環境		
工作溫度	-20~50° C	
工作濕度	5~95%RH Non-condensing.	
機構		
尺寸 (寬 x 長 x 高)	133 mm x 266 mm x 177 mm	
安裝方式	導軌式	



行動通訊解決方案

4G 系列

- 廣範圍傳輸
- 語音、簡訊、數據傳輸
- 遠端設備監控、無人機房、語音警報、車隊管理應用



GTM-204M

SMS/Voice



G-4514 series

Internet

4G

Sailing Data Record



GRP-540M series

4G

Location Tracking



GTM-204M/I-8213W-4G

數據機

- ☑ 提供RS232/USB介面
- ☑ 資料傳輸/語音警報
- ☑ 需搭配控制主機



GRP-540M/GTP-541M

智慧型控制器

- ☑ 簡訊語音警報類(SMS)
- ☑ 閘道器類(Gateway)
- ☑ 遠端資料收集類(RTU)
- ☑ 不須寫程式，直接使用



G-4514

可程式化控制器

- ☑ 提供客制化開發環境
- ☑ 能單獨使用，C語言開發

tGW-700/GW-2200 Series –IPv4 與 IPv6 並行的 Modbus Gateway

文 / Mike Chou

作為 Modbus RTU/ASCII 與 Modbus TCP/UDP 的閘道器的 tGW-700 / GW-2200 系列，主要功能是將沒有網路能力的 Modbus 設備加入網路功能，使 Modbus 設備得以接上網際網路更加廣泛使用，新推出的 GW-2200 系列更具備 LAN bypass 功能，使模組間能以 Daisy-chain 串聯，使設備佈局更加便利。泓格認為這些系列產品應當率先新增 IPv6 相關功能以完善支援各種用戶需求。

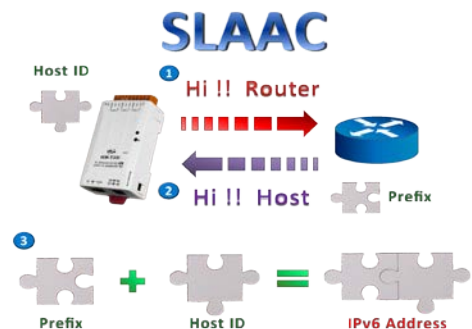
枯竭的 IPv4 地址

網際網路的發展奠定了全球化的基礎，無遠弗屆的網際網路隱含著深不可測的商機，個人電腦的普及更促使了許多產業的興盛，近年來人們更想將網際網路的概念擴展到生活周遭的每一件事物上，因而提出了物聯網 (IoT) 的宏觀。繁多的網路設備伴隨而來的是不可勝數的龐大數據，而將這些資料統合、有效的運用便是大數據 (Big Data) 理念的主張。將大數據與物聯網的概念結合過往純熟的自動化技術，使得工業 4.0 (Industry 4.0) 的構思也不再是天馬行空。不論是 IoT、Big Data 抑或是 Industry 4.0 都需要眾多 IP 位址才能得以實施，更多的 IP 位址需求對早已枯竭的 IPv4 來說根本是供不應求，雖然 IPv4 可透過 NAT 轉址解決位址不足問題，但始終不是一個好的解決方案。

IPv6 的優勢

IPv6 總共具有 2^{128} 個 IP 地址，就算

扣除部分保留地址，剩餘的地址也幾乎用之不竭，為每一台需要上網的裝置提供獨有的 IP 地址便是輕而易舉，IP 地址枯竭的問題在 IPv6 上不足齒數，也因如此 IPv6 不需要利用 NAT 技術轉址，使得裝置間變為點對點傳輸，也自然沒有 NAT 技術帶來的缺陷，因此 IPv6 在速度、質量上都更甚一籌。



▲ 圖一 SLAAC 讓 IPv6 設備僅透過路由器便可完成自動配置地址

IPv6 即是 IPv4 的改良版，除了改善 IPv4 的缺點外，IPv6 也汲取 IPv4 的優點，例如 DHCP 等自動配置地址功能廣泛在各種公司、家用、政府單位實施，使得用戶

插上網路線即可獲得 IP、接上網際網路，IPv6 使用無狀態地址自動配置 (SLAAC) 落實了自動配置地址帶來的便利性，SLAAC 讓 IPv6 設備僅透過路由器便可完成自動配置地址，更真正落實了隨插即用的概念。

許多國家的政府也因應時局開始推動 IPv6 發展，許多歐洲與美國等國家的 IPv6 普及率也日益攀升，台灣因為政府與 ISP 業者互相配合，在手機網路的佈署上已大量採用 IPv6，使得台灣在全球 IPv6 普及率排名名列前茅。

由圖二可知台灣政府對於 IPv6 發展的重視程度不容小覷。除了台灣外，美國和歐洲等先進國家的 IPv6 使用率也相當普及，IPv6 的市場有逐漸擴大的趨勢。

IPv4 與 IPv6 的並行

雖然 IPv6 擁有許多益處，但 IPv4 完整轉移到 IPv6 還需要一段不短的過渡時期，穩健的 IPv4 環境是由許多路由器、NAT 伺服器、DHCP 伺服器…等眾多設備一同搭建而成，因此完整的替換現有的網路設備也並非一朝一夕的工程。雖然 IPv6

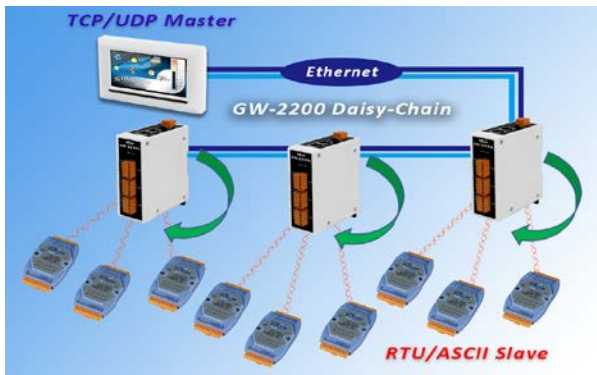
相關的研發需要投入相對的時間與人力，但 IoT、Big Data、Industry 4.0 等技術附有不可估測的莫大商機，近年來也有許多公司開始推出相關產品搶攻市場，隨著全球 IPv6 使用率的日益攀升，IPv6 成為主流の時局也必然會到來。在 IPv4 完整轉移到 IPv6 前的這段時間內，需運用雙協議技術 (Dual-stack)、隧道技術 (Tunnel)、NAT64…等過渡技術讓 IPv4 與 IPv6 網路得以並行。

tGW-700 / GW-2200 Series 為 IPv6 新增的功能

作為 Modbus RTU/ASCII 與 Modbus TCP/UDP 的閘道器的 tGW-700 / GW-2200 系列，主要功能是將沒有網路能力的 Modbus 設備加入網路功能，使 Modbus 設備得以接上網際網路更加廣泛使用，新推出的 GW-2200 系列更具備 LAN bypass 功能，使模組間能以 Daisy-chain 串聯，使設備佈局更加便利。泓格認為這些系列產品應當率先新增 IPv6 相關功能以完善支援各種用戶需求。此系列產品將透過以下功能以同時支援 IPv4 與 IPv6 用戶。

CC	Country	IPv6 Capable	IPv6 Preferred	Samples
IN	India, Southern Asia, Asia	69.54%	65.47%	28,796,087
BL	Saint Barthelemy, Caribbean, Americas	66.11%	65.69%	478
YT	Mayotte, Eastern Africa, Africa	63.87%	63.29%	3,092
BE	Belgium, Western Europe, Europe	59.56%	59.19%	387,038
MY	Malaysia, South-Eastern Asia, Asia	52.47%	50.66%	2,544,192
US	United States of America, Northern America, Americas	52.14%	51.28%	18,701,837
TW	Taiwan, Eastern Asia, Asia	49.41%	47.54%	3,916,132
DE	Germany, Western Europe, Europe	49.24%	48.44%	2,247,251
GR	Greece, Southern Europe, Europe	49.08%	48.89%	1,491,954
CH	Switzerland, Western Europe, Europe	45.35%	44.86%	199,066

▲ 圖二 台灣在全球 IPv6 普及率排名名列前茅
資料來源：<https://stats.labs.apnic.net/ipv6>



▲ 圖三 GW-2200 系列使模組間能以 Daisy-chain 串聯，使設備佈局更加便利

功能兼容

tGW-700 與 GW-2200 系列針對 Modbus 協議提供許多便捷的進階功能，例如 Net ID 的平移、減少 Slave 負擔的 Silent time 功能、加快響應的 Read Cache 功能、防止惡意攻擊的 IP Filter、Pair Connection...等眾多功能，這些進階功能是根据長年的客戶反饋所累積的經驗，因此在 IPv6 架構上也會延用所有進階功能，並且日後新增的功能泓格也會盡可能同時支援兩種網路協議。

雙協議技術 Dual-stack

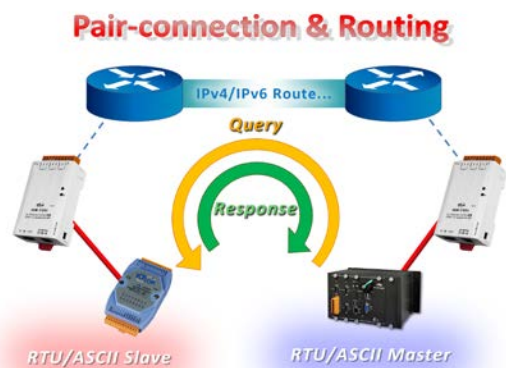
Dual-stack 技術意旨同時支援 IPv4 與 IPv6 網路封包，tGW-700 與 GW-2200 並不會限定用戶只能使用 IPv4 或 IPv6 通訊，考慮到過渡時期的多樣性，tGW-700 與 GW-2200 將採用 Dual-stack 技術同時監聽來自 IPv4 與 IPv6 的封包，一台 tGW-700/GW-2200 將同時擁有 IPv4 以及 IPv6 地址，用戶不須額外設定，tGW-700 與 GW-2200 將分析封包來源自行判別網路協議。

Link-local address

在 IPv6 協議中，Link-local address 落實了單一網域的隨插即用，此地址是每個 IPv6 設備均要具備的基本地址，透過 EUI-64 與獨一無二的 MAC 計算而得的 Link-local address 將作為 IPv6 協議的基礎，使得 Neighbor Discovery Protocol (類似 IPv4 ARP)、SLAAC...等技術得以實現。

SLAAC address



許多用戶將透過路由器達到跨網域的架構佈署，大規模的架構也更需要自動配置地址的需求，tGW-700 / GW-2200 模組將透過 SLAAC 技術向 Router 索取 IPv6 地址的 Prefix，並將 Router 設置為預設 Router，再經由 EUI-64 透過 MAC 計算出不會衝突的 Host ID 與 Prefix 結合，形成可被 Router 路由的 SLAAC address，使得跨網域的應用架構亦可在 IPv6 實施。



▲ 圖四 Pair-connection and Routing

如何將模組更新為 IPv6 支援版本

tGW-700 Series		
	判斷您的模組是否支援 IPv6 功能更新： 1. 當您的 tGW-700 模組外殼有印製 RevB 或 RevB2 文字，代表此硬體支援 IPv6 功能更新。	
2.	請掃描右方 QR Code 參考 Firmware Update 手冊將您的模組更新為 “v2.2.4” 或者更高版本。	
3.	完成更新後請掃描右方 QR Code 參考 QuickStart(IPv6) 手冊測試 IPv6 功能。	
4.	請掃描右方 QR Code 參考 User Manual 獲得更詳細的 IPv6 相關欄位說明。	

GW-2200 Series		
★ 此系列模組均支援 IPv6 功能更新		
1.	請掃描右方 QR Code 參考 Firmware Update 手冊將您的模組更新為 “v2.2.4” 或者更高版本。	
2.	完成更新後請掃描右方 QR Code 參考 QuickStart(IPv6) 手冊測試 IPv6 功能。	
3.	請掃描右方 QR Code 參考 User Manual 獲得更詳細的 IPv6 相關欄位說明。	

註：上述檔案亦可於 ICPDAS 官方網站上以關鍵字 (產品型號) 搜尋下載。 ■

tSL-P4R1 / tSL-PA4R1

機台設備狀態監控



Easy to Integrate Stack Light Status to MES for Machine Utilization and Throughput

- 監測每種顏色燈號的狀態：亮、暗或是閃爍
- 4 通道直流 / 交流數位輸入和 1 通道報警繼電器輸出
- 用戶可自行定義多種顏色燈號組合的狀態監測
- 提供前一燈號狀態的持續時間，方便 MES, ERP 做稼動率計算
- 支援 Modbus RTU, Modbus TCP 與 MQTT 通訊協定
- 支援 RS-485/ 乙太網路通訊介面
- 設備電源輸入：乙太網路供電或直流電供電
- 由網頁來操作設置和乙太網路介面更新軟體
- 繼電器輸出報警裝置



#1: RUN #2: STOP

iKAN series

Ethernet

WISE-5231

tSL-PA4R1



RS-485

tSL-PA4R1



RS-485