

有**備**無患穩定運作 保留關鍵數據不間斷



應用故事

- ▶ 隔離檢疫照護與eHealth技術應用
- ▶ 透過『泓格經驗』實現生醫廠工業4.0升級

智能紅外線

學習型 遙控模組

超前無線部署智慧新生活

- ◆多通道可遙控多組設備
- ◆可以學習/記錄 512 組紅外線命令
- ◆支援 Modbus RTU/TCP 和 DCON 通訊協定



TPD-433-H

RS-485

Ethernet (Modbus TCP)

IR-210

中控室



IR-712A

冷氣

冷氣



遠端控制

中控室可透過Ethernet下標準的Modbus TCP 指令，發射紅外線命令，設備控制統一由中控來管理。



一對多

多通道可遙控 6 組設備，可以學習/記錄 512 組紅外線命令



智慧聯動

可搭配其他設備，自訂智慧環控場景



萬用紅外線遙控

一機控制電器設備

PACTECH

JULY 2021 VOL.68

○ 應用故事 Application Story

- 1 隔離檢疫照護與 eHealth 技術應用
- 6 透過『泓格經驗』實現生醫廠工業 4.0 升級

○ 重磅產品 Products Column

- 12 冗餘電源 N+1 確保關鍵設備持續運作
- 15 有「備」無患 穩定運作保留關鍵數據不間斷
- 19 控制器知己知彼 系統無縫不缺失
- 22 創建 IoT 端到端數據管道 設備數據安全憑證相聯通信
- 25 可視化智慧行動監控中心 - IoTstar 工業物聯網雲端管理軟體

○ 新品焦點 New Products

- 31 U-7500M 系列
內建 OPC UA Server 與 MQTT Client 通訊服務
OPC UA I/O 類比模組
- 32 DNM-843VI 系列
3 通道隔離型 600 V/800V 電壓衰減器

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：886-3-5973366

傳真：886-3-597-3733

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.tw/>

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

隔離檢疫照護與 eHealth 技術應用

隔離檢疫是常見的邊境管理措施，用於國際間，動物、植物活體入境前，將動植物活體留置於檢疫中心實施隔離觀察與檢疫，能夠有效防範有害生物或疾病伴隨動活體進入國內。面對新型傳染性疾病，免疫或治療藥物問世前，除了封鎖國境完全不與世界往來，另外一個折衷方案就是利用隔離檢疫設下防火牆，減少或減緩傳染病隨著人類遷徙而擴散。eHealth 技術可以用來照護隔離檢疫人員的健康狀況，即時發現受檢人員生理異常訊號，主動檢測並且進行異常報警，優化醫療服務與降低傳播風險。

文 / Moki Liu

人類歷史上幾乎每隔一段時間就會出現新的傳染病，人類普遍缺乏新型傳染病抗體，若無適當治療藥物，新傳染病可能會造成大量人

類傷亡。例如十四世紀的歐洲黑死病、十五世紀的美洲天花，都造成巨大生命與財產損失。雖然當時醫療技術沒有現代發達，所幸過去受限於交通工具不完備，大陸與大陸間存在天然屏障，減緩病毒擴散。反觀近年來交通工具發展迅速，高速鐵路、飛機技術發達，從而實現天涯若比鄰，這樣方便的現代交通卻也成為疾病傳播的溫床，對防疫造成巨大挑戰。除了經由封鎖減少人員流動，過去使用在動植物入境的隔離檢疫措施也能有效降低傳染病傳播。



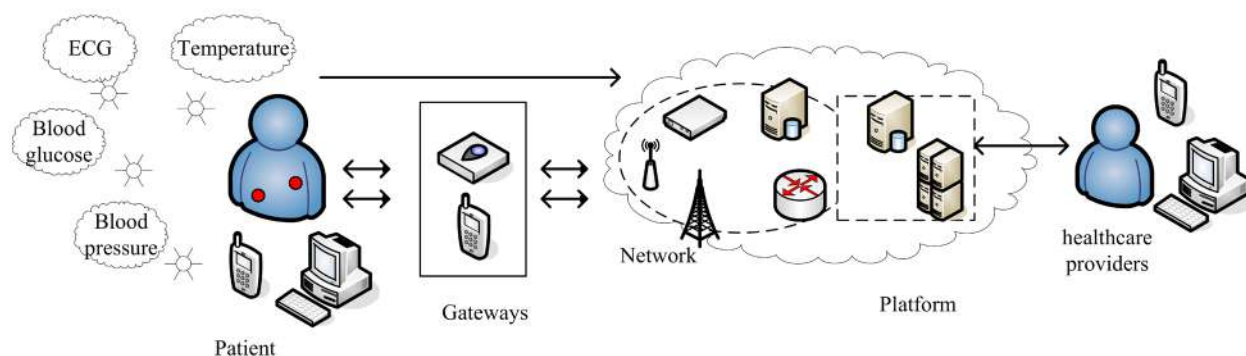
▲ 圖 1 - eHealth 應用領域

eHealth 簡介

世界衛生組織 (WHO) 對 eHealth 定義為

“將資訊及通訊技術使用在健康領域 (eHealth is the use of information and communication technologies (ICT) for health.)”，例舉包含醫療照護 (Treating patients)、傳染病研究 (Conducting research)、醫療人員教育 (Educating the health workforce)、疾病管理 (Tracking diseases) 及公共衛生監測

(Monitoring public health) 等健康領域 (圖 1)。本文以 ITU-T FG on M2M 列舉的遠距病人監測系統 (Remote patient monitoring) 為範本 (圖 2)，使用工業用 Linux 控制器開發 eHealth 閘道 (Gateway)，平台端 (Platform) 搭配圖控套裝軟體建構智慧健康照護系統。



▲ 圖 2 - 遠距健康照護系統

(Source : "M2M use cases: e-health", ITU-T Focus Group on M2M Service Layer, page 18)

新冠肺炎 (COVID-19) 隔離檢疫與 eHealth 技術應用

依據世界衛生組織 (WHO) 的新冠肺炎臨床指引 (COVID-19 Clinical management)，對於患者 (Patients with confirmed with covid-19) 嚴重程度分類為 (圖 3)：無症狀 (Non-severe)、

重度 (Severe) 與重症 (Critical)，其中無症狀患者並無明顯症狀而重度患者會出現血氧飽和度 (SpO2) 下降或呼吸速率 (Respiratory rate) 上升，演變成重症甚至出現呼吸窘迫 (ARDS) 現

Population

This recommendation applies only to people with these characteristics:



Patients with confirmed covid-19

Disease severity		
Non-severe	Severe	Critical
Absence of signs of severe or critical disease	SpO ₂ < 90% on room air	Requires life sustaining treatment
	Respiratory rate > 30 in adults	Acute respiratory distress syndrome
	Raised respiratory rate in children	Sepsis
	Signs of severe respiratory distress	Septic shock

▲ 圖 3 - 患者嚴重程度分類 (Source : <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1328457/retrieve> , page 14)

象。醫護人員經由 eHealth 技術即時監控接受隔離檢疫人員的各項生理數據，當身體健康狀況異常或出現臨床指引表現，可以藉由各項生理資訊，健康狀態歷史分析，快速正確做出醫護決策，提供最佳的治療預後。

脈搏血氧飽和度分析儀 (Pulse oximeter)

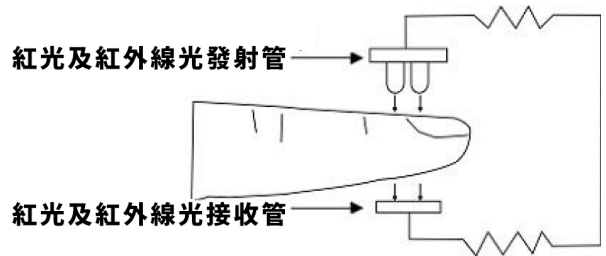
氧氣是維持人體運作重要元素，人體在缺氧狀況下短短數分鐘內就有可能造成不可復原傷害，甚至對生命造成威脅。脈搏血氧飽和度分析儀 (圖 4) 提供了以非侵入式技術量測血氧飽和濃度 (SpO₂)，不同於抽血採樣分析量測方式，脈搏血氧飽和度分析儀只需將感測器配戴至待測人體血管密集處 (例如耳垂或手指)，就可以即時得到目前血氧飽和濃度及脈搏 (心跳)。



▲ 圖 4 - 脈搏血氧飽和度分析儀 (Source : Woman photo created by freepik - www.freepik.com)

分析儀內部使用紅光 (波長 600-750nm) 與紅外光 (波長 760-1000nm) 兩種光源與感應器 (圖 5)，未攜帶氧氣的紅血球能吸收較多紅光而帶氧氣的紅血球則是吸收較多紅外光，依據紅光與紅外光被吸收比例，經由血氧濃度計算公式估算目前脈搏血氧飽和度。脈搏血氧飽

和度分析儀是目前發展成熟 eHealth 感測設備之一，臨床上已廣泛應用於手術過程、術後恢復、急診室與呼吸障礙慢性病照護。



▲ 圖 5 - 脈搏血氧飽和度分析儀原理

eHealth 健康照護系統 (eHealth system)

eHealth 健康照護系統 (圖 6) 使用資訊通訊技術建構遠端健康照護服務應用，eHealth 服務提供者藉由該系統與使用者端交換健康照護訊息。其中 eHealth 閘道 (Gateway) 負責收集各個傳感器量測資料，彙整後再與健康照護平台 (Platform) 交換資訊，醫護人員或是其他 eHealth 服務提供者，可以利用照護平台，分析使用者健康狀況或是提出醫療建議。



▲ 圖 6 - eHealth 健康照護系統

eHealth 閘道 (Gateway)

傳感層的各种傳感器，依據任務需求不

同，可能會選用不同通訊介面與通訊協定，在傳輸距離、節能續航、傳輸速度與低功率間取捨。eHealth 閘道支援一種或多種傳感器通訊技術，位於網路層與傳感器之間，提供可靠與安全的資料交換途徑。



▲ 圖 7 - eHealth 閘道

LinPAC 系列是泓格推出內建 Linux 作業系統的可程式自動化控制器，內建多種通訊介面，支援選購外接轉換器擴充通訊能力，圖 7 以 USB 介面脈搏血氧飽和度分析儀為例，使用 LinPAC 建構 eHealth 閘道，搭配定製通訊協定轉換軟體收集使用者脈搏血氧飽和度資訊，即時與健康照護平台做資料交換。

eHealth 健康照護平台 (Platform)

eHealth 服務提供者包含直接與間接提供醫療保健服務專業人士或機構，醫生、護理師、健康管理師或看護人員都是常見 eHealth 服務提供者。健康照護平台 (圖 8) 利用資通技術，蒐集傳感器傳回的資料，依據預先設定規則，在數量龐大生理資訊中過濾出需要注意事件，依照事件種類或等級，經由螢幕顯示、聲音警報、手機簡訊或 e-mail 技術即時通知相關人員進行處理。



▲ 圖 8 - eHealth 管理平台

健康照護平台可以將使用者生理資訊儲存成歷史資料，支援歷史紀錄調閱、趨勢分析、意外預防、人工智能輔助、健康指導與救援呼叫等健康服務，利用數據統計分析技術，將歷史資料整理成圖表化工具，輔助 eHealth 服務提供者更有效率執行業務，提升醫療品質。

eHealth 發展與應用

網際網路尚未普及之前，為了解決醫療資源不足或分佈不均勻問題，發展出遠端醫療技術 (Telemedicine)，醫護人員利用電話或無線電通訊技術為遠端病人施實醫療服務，例如 1900 年代初期，利用無線電通訊技術，為南極地區科考站提供遠端醫療服務，爾後又加入電話與影像通訊技術應用。太空時代來臨，遠端醫療也為遠在地面數百公里外的太空人提供醫療服務，利用衛星通訊技術維護太空人健康。



▲ 圖 9 - eHealth 發展沿革

網際網路快速普及後，遠端醫療與遠端照護亦演變成 eHealth 技術，利用網際網路技術拉近醫病之間距離 (圖 9)。綜觀其發展沿革猶如資通技術演進的縮影，而近年物聯網感測技術快速發展，進一步將藍牙、zigbee、NFC、Wi-Fi、串列埠、Ethernet 與 USB 技術引進，有助於 eHealth 發展與推廣，普及至日常生活。面對來勢洶洶的新型傳染病，初期或許會對人類造成重大傷亡，但歷史上人類都會找到方法與傳染病抗衡。隨著科技進步，醫療設備、傳染病研究、藥品研製各方面都有長足進步，eHealth 技術自然也不應該缺席。

參考資料

[1]. "COVID-19 Clinical management", World Health Organization, Jan 2021

- [2]. "Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19)", CDC, Feb 2021
- [3]. "Infection", wikipedia
- [4]. "WHA resolution WHA58.28 eHealth", World Health Organization, May 2005
- [5]. "WHA resolution WHA66.24 eHealth standardization and interoperability", World Health Organization, May 2013
- [6]. "Overview of the Internet of things", ITU-T Rec. Y.2060, June 2012
- [7]. "M2M enabled ecosystems: e-health", ITU-T Focus Group on M2M, April 2014
- [8]. "M2M use cases: e-health", ITU-T Focus Group on M2M, April 2014
- [9]. "欧米における eHealth ビジネスの進展", 田中健司 (安田総研クオーター / 安田総合研究所), May 2002 ■

AXP/ALX-9000系列 旗艦級 控制器

- 搭載 Linux x86_64 作業系統 (ALX-9000系列)、Windows 10 IoT Enterprise 作業系統 (AXP-9000系列)
- 內建第 8 代 Intel® Core™ i5 處理器
- 提供多樣化週邊介面 (I/O slot、Serial Port、Ethernet、USB、VGA 和 HDMI 等等)
- 可螺絲鎖固之 RJ45 接頭
- 長壽型 CPU 散熱風扇
- 支援開發軟體 C Language、LabVIEW、Win-GRAF 軟邏輯 (Soft PLC)、AVEVA Edge



透過『泓格經驗』實現生醫廠工業 4.0 升級

面對全球產業環境變革，企業如何利用數位技術促進成長，儼然成為重要的關鍵要素，其中數據的採集是實現工業 4.0 基礎元素，也是企業在轉型升級的過程，必要的基礎，泓格科技是這個領域的翹楚，已直接或間接的協助許多企業打好數位化的基礎，從能源管理，到產線的機台聯網、製程參數、生產相關資訊的取得及操作的記錄，讓企業可以透過這些數據的蒐集、應用去分析問題及優化生產效率，讓整體產能高效運作，落實智慧製造。

文 / Louis Yen

泓格生醫為泓格新事業體，廠房使用面積約 3300 坪，生產廠區規劃 TPU 高分子生產產線、單體原料倉庫、品管檢驗實驗室及成品倉庫...等。廠區另規劃有生醫高分子聚合與加工實驗室、生醫高分子分析實驗室、生醫高分子物性實驗室與細胞培養室，落實泓格在研發與製造並重之企業文化。

泓格科技本業擁有豐富的自動化業界經驗及解決方案，生醫的技術專業結合泓格科技在智慧製造領域的經驗應用於剛落成的生醫工廠中，導入能源管理系統、空調系統、安防系統、環控管理系統之外，也對生產線上設備進行運

作參數的監控，可有效優化製程及提高生產效率，提高產能利用率，進而利用大數據分析未來可實現 AI 智能生產，讓生醫事業在競爭激烈的環境下更具備競爭力。



▲ 圖一、基本系統架構圖

整廠系統介紹

生醫廠戰情系統透過 70 吋 3X2 電視牆，視覺化看板顯示即時狀態外，同時採集設備資訊，累計大量設備數據，並利用這些數據進行分析取得特徵數據，及分析生產綜合效率，亦可將各項指標呈現在戰情畫面上，提供即時資訊讓負責人員可做出快速判斷。

設備的資訊化及可共用性是整廠系統的基礎，本系統主要優先對於「電力設備」、「生產製造設備」、「安防設備」和「廠務設備」，透過邊緣運算模組將傳感器或設備的資訊建立模型並將設備資訊聯網，透過網路讓設備資訊可以被不同的應用所整合，讓數據能更有效的被應用。

生醫廠系統涵蓋五個主題：1. 能源管理

2. 廠務管理 3. 製程監控 4. 安全防護 5. OT 資訊安全

能源管理

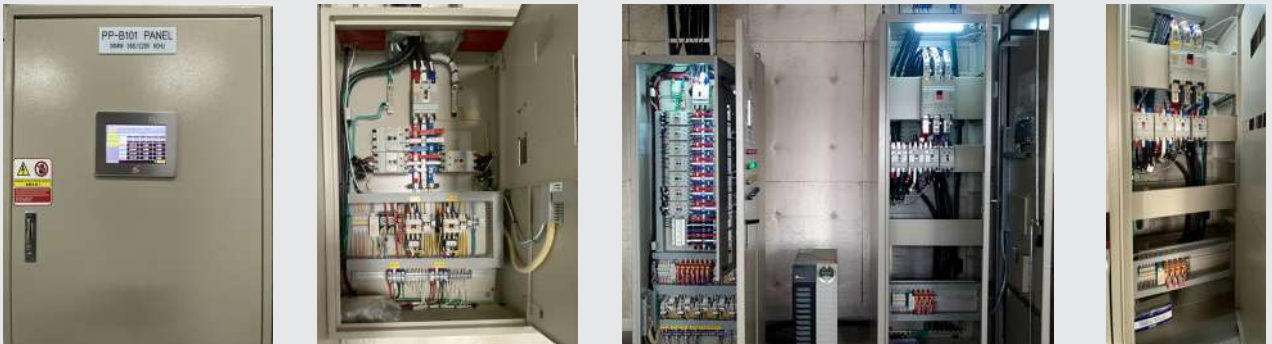
■ 安全防護

戰情系統會針對於廠區內的各系統用電資訊，進行實時數據的監控，透過數據採集及分析，掌握真實運轉時數，及電流變化值，做為預防保養的依據，也可提昇能源效率。

另外若迴路電流異常超過警界值，可即時的告警或卸載，盡快處理問題。

■ 節能管控

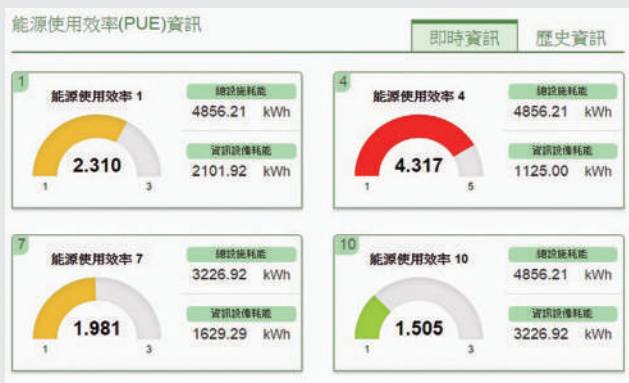
戰情系統可對於不同設備如小型送風機、HVAC、照明…等系統，執行排程及情境應用等節能策略，並過戰情系統掌握各系統、各設



▲ 圖二、電力監測現場配盤圖



▲ 圖三、發電機監控



▲ 圖四、能源使用效率

備即時能耗指標，及早發現問題並做出改善，建構健全及全面的防護。

■ 契約容量

透過需量的預測，避免超約罰款，在各主要迴路皆安裝上電錶，掌握能源的去向，才能有效的執行企業內能源管理策略。

■ 無紙化抄錶

系統針對廠區用電、用水、環境溫濕度、二氧化碳進行每日定時記錄，這些歷史資訊也可做 ISO90001 的數據追蹤。

註：能源管理部分，使用泓格電錶資料收集器（型號：PMD-2201）及智慧電錶（型號：PM-3133、PM-3114）安裝在各系統的電力盤。

透過智慧水錶，可以監控廠區各區域、各系統用水量，例：日生活用水、產線用水、廁

所用水、空調冰機用水…等，亦可計算出平均用水、日用水及月用水，對於工廠來說，水的供應非常重要，透過系統計算每日的需求用水量，當用水量異常或缺水情況時，可預先評估生醫廠每日“必要”的用水量。

廠務管理

廠區各個區域的照明迴路，皆連接上泓格照明控制模組（LC 系列模組）讓每盞電燈都可以連網被控制，即可搭配排程控制及環境狀況互動，達到節能的目的。另外照明控制模組亦可與傳統開關作到雙切，兩邊皆可以控制照明迴路。

對於區域的空調恆溫控制使用 FCU 控制模組（SC-6104-W5），一樣可以透過排程控制、環境狀況互動，及限制溫度的手段達到節



▲ 圖五、智能水錶

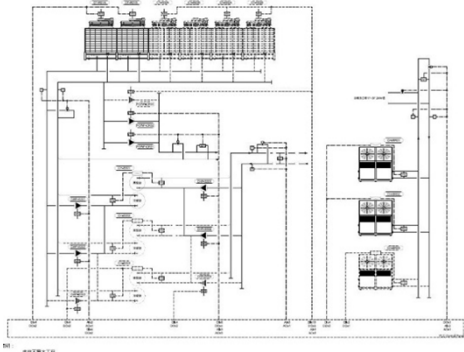


▲ 圖六、智慧觸控人機

能的目。

所以區域內的照明、空調 (FCU) 溫度、濕度皆被戰情系統所管理，同時每區域皆裝上觸控介面人機 (TPD-703-64)，也可以讓現地端的人員來做群組或情境的控制 (像上班模式、下班全關…等)

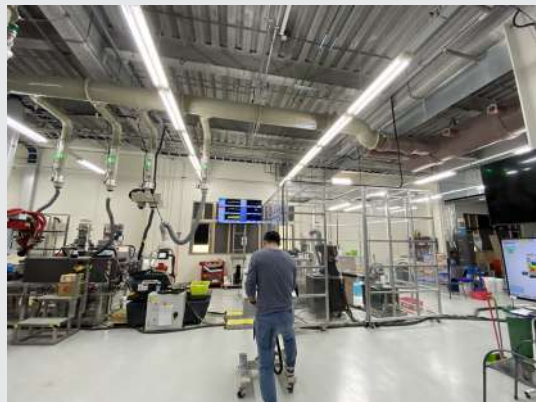
戰情系統中央空調部份涵蓋：冰機、水泵、冷卻水塔、進排風機、FCU、空調箱等，冰水主機系統監控涵蓋：製程區變頻節能 VAV 排氣系統，排風櫃、風車等。對於空調監控，我們主要放在幾個重點，像能耗監控、出回水溫度、送風量、區域溫度、設備啟停加卸載..等，這些資訊都會顯示及記錄在戰情系統中，針對部份過程動作，透過 WinGRAF PAC 設置為自動化執行，並實時監控空調系統動作及能耗。



▲ 圖七、空調輸配監控系統圖

製程設備監控

生產資訊透明化，是有效提高生產效率的基礎，藉由擷取機台資訊，實時的監控運作狀態，同時間記錄設備運行的過程資訊 (像運作狀態、運作時間、設備參數、傳感器數據..等)，透過這些數據的分析建立基礎模型，可作為提升效率的依據，甚至若成品品質不如預期，亦可透過系統相關性分析，逐步調整到最佳的製程參數。



▲ 圖八、製程設備聯網

由於泓格生醫主要生產的是醫療級的 TPU，故對於成品的品質及效率是十分嚴謹，在一開始規劃時也強調在整體效率 (OEE) 的部份，最重視的就是良率 (品質)，其次才是稼動及生產效率，但在過去 TPU 良率的好壞是透過人工經驗來判定，即便事後判斷，也很難回溯是哪個設備、參數、工序..等出了問題，故現在生醫廠內對於質量計、雙螺桿機、下粉機、烘箱等設備，數據皆已實時的監控，在生產過程中對各項參數、工序皆自動化調整，加上專業生醫員的專家經驗，有效的調整最合適的製程方案。

安全防護



廠內搭配 IPCAM、刷卡機、及無線定位系統，打破過去各系統的獨立運作，對於不同權限的員工及訪客，賦予不同的權限及訪客路徑追蹤，有效掌握所有人員動態，落實工安的管理，打造專屬的交叉火網。

廠區設有嚴謹的門禁系統，在各個出入口皆有建置刷卡機 (ACS-11-MF)，搭配泓格發卡管理系統，可設置每張卡片的權限，並記錄每一筆有效或無效的刷卡數據，例如限制訪客卡片無法進入未授權的區域。

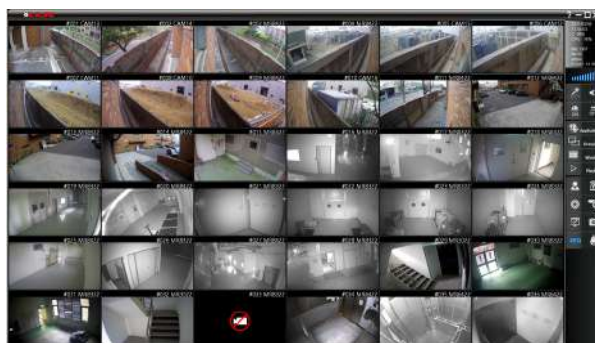
廠房訪客或技術會勘，過去是讓訪客配戴識別證來識別，但訪客有可能不小心走到危險區，或是到機密區域從事非法行為，不易掌控，且有工安疑慮，現已規劃導入泓格的無線定位系統，透過定位器 (Tag) 發送定位資訊至後台管理，能有效追蹤移動路徑，除此之外定位器

本身內建緊急求救按鈕，更能間接的保護人員安全。

廠區內部及邊際圍牆皆佈署了 IPCAM，戰情系統實現大量影像接入集中管理，如有人闖入、徘徊或越區，可連動戰情及警衛室，並通報相關人員，強化生醫廠的隱私及安全，此外戰情系統亦接入大量的門磁及窗磁開關，及消防報警等訊息。



▲ 圖十、門禁刷卡機



▲ 圖十一、廠區監視系統

將火警受信主機的訊息透過智能警報器同步至戰情系統，讓戰情人員可快速掌握防災狀況

OT 資訊安全

對於 OT 的安全，雖然具備獨立性，但生醫廠仍然相當的重視，像是生產資訊的保密性或影響到生產線穩定運作的狀況是需要被嚴謹把關的。故本系統採用獨立網路，與企業網路隔離，透過 VLAN / DMZ 做到隔離防護；且在戰情系統加入主動偵測非法入侵，禁止非法 IP

操作，同時對下設備、傳感器皆使用加密協議 (OPC UA)，透過加密傳輸且透過憑證強加保護。另外在系統中加強身份認證，設置帳戶權限，透過認證來登入系統及操作。

結論

在競爭激烈的產業環境，企業對於如何增加生產效率，如何提高產能利用率及品質，這些問題都可依據資訊的透明化及資訊的整合來做彈性的調整，泓格科技一路走來專注研發符合市場的資訊擷取、聯網模組及產業應用，泓格一廠在能源管理、廠務系統、生產資訊、安防應用上，透過本身軟硬整合實力，已全面

性的整合，打造智慧工廠的示範模版，也協助許許多多的企業進行產業升級，本次泓格生醫廠的改造計劃，更是憑藉了過去 30 年的『泓格經驗』，從能源管理的有效利用，落實 ISO 50001 的精神，種下企業 ESG 的種子，基礎設備的資訊透明化一直到綜合數據的整合，透過戰情系統的掌握、讓生產資訊可視化，資訊更加的透明，協助在預防保養、設備診斷、到製程最佳化，幫助生醫廠大大的提升了效率、產品良率以及稼動率達到精實生產的目的，讓生醫廠更有底氣的面對全球產業挑戰，也落實企業永續的使命！■

中央監控主機介面



發電機監控畫面



冰水系統監控畫面



空調系統畫面



照明系統畫面



冗餘電源 N+1 確保關鍵設備持續運作

備援系統包含資料庫系統備援、圖控備援、控制器備援、IO 備援、電源備援等等，其中以電源供應備援尤為重要，若是電源供應有問題會導致各種設備停止運作，造成莫大損失。因此，泓格提供備援電源供應產品 (RPS-4M) 可作為備援系統內電源備援的解決方案。RPS-4M 在達成電源備援功能同時也可透過 Modbus 通訊實時監控電源模組的狀態，讓電源的預防保養及即時修復更佳簡單方便。

文 / Evan Wu

隨著產業不斷升級與創新，從智慧製造、智慧交通與智慧醫療的應用，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、人工智慧 AI 分析裝置，更是肩負產業的重責大任，這類智慧化的系統都需要穩定的電源，維持設備的正常運作，才能實現智慧升級的願景。

傳統的電源備源系統以並聯兩個電源供應器來實現電源的備援，但是電源故障需要在線更換時，接線失誤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，因此穩定且方便更換的電源是備援系統裡不可或缺的一部分。

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

因應產業數位化的需求，泓格科技開發出 RPS 系列的冗餘電源供應器，以較穩定的 N+1 並聯均流方式達成電源的備援，並且以插槽式的設計避免接線失誤而造成電源短路，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，尤其是金融、醫療與發電廠等重要產業的設備能穩定供電。

RPS 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 RPS 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。

RPS 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。



泓格除了提供模組本身也提供方便的 Utility 軟體供客戶使用，圖中為 Utility 幾個功

能區塊：

1. 顯示目前連線的站號、韌體版本及插槽上的電源模組狀態。
2. 選擇插槽以及選擇溫度或電流查看，可於上方工具列 view 中切換查看多個插槽或單一插槽。
3. 插槽上電流或溫度的趨勢圖可看到一段時間內電流或溫度的變化。
4. 插槽上即時的電流及溫度數值，也可看到電源模組連續使用時間及累計使用時間。

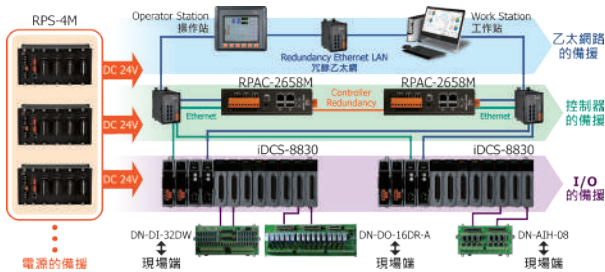
透過這些功能，可以迅速地得知目前電源的狀態，並且以此為依據去更換已損壞或是已達年限的模組，讓預防保養及故障維修可以更加迅速確實。

傳統式電源與 RPS-4M 比較

項目	傳統式電源供應	備援式電源供應 (RPS-4M)
電源損壞更換	需斷電手動拔線更換，影響系統運作	針對損壞電源模組，可於系統不斷電直接熱插拔
電源功率提供	固定功率	依系統大小來選購電源模組的數量
負載平衡	需要外掛負載平衡模組	可直接並聯，自動負載平衡
聯網通訊	無通訊功能	具 Modbus TCP/RTU 通訊，具備聯網功能
電流溫度量測	無量測功能	具量測負載電流及每顆電源溫度

應用

RPS 系列電源可與泓格科技推出一系列的監控系統備援方案，包含 I/O 備援 (資料擷取)、控制器備援 (程序控制)、Ethernet Ring 通訊備援 (環網路通訊) 以及人機監控備援 (資訊記顯示錄) 組成一個完整的備援系統。



▲ 分散式控制系統應用圖

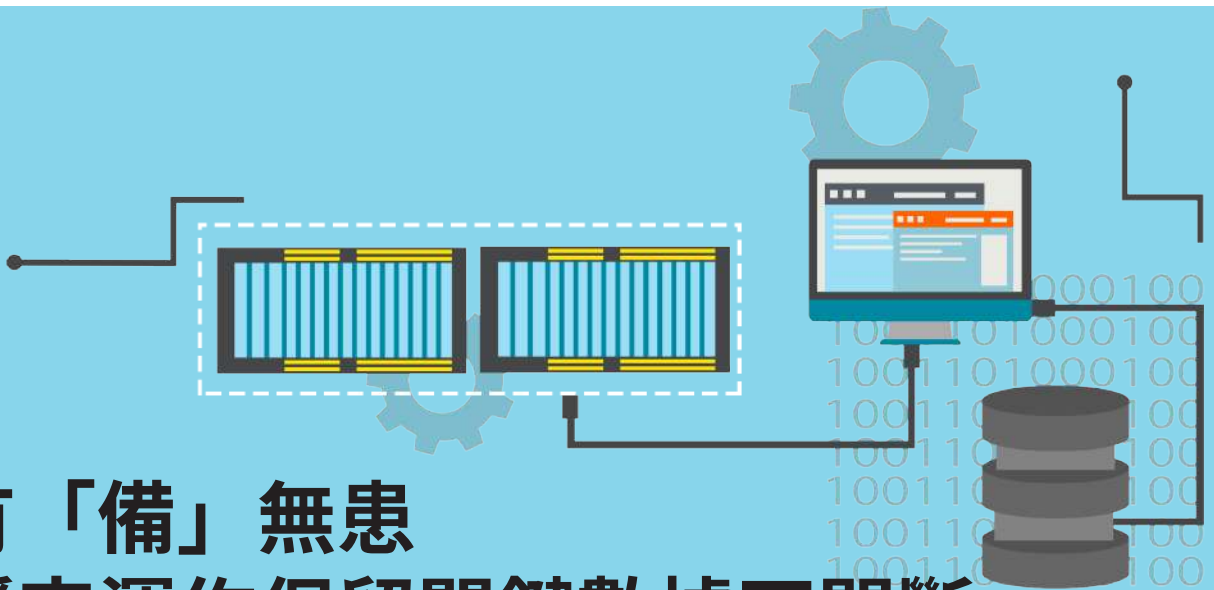
產品特色

- 90~264 V_{AC} 轉 24V_{DC}
- 每個插槽可配置一個 100W 電源模組
- 電源模組支援熱插拔
- 4 槽設計，可實現 N+1 電源冗餘，最多可提供 300W 的電源備援
- 內建負載平衡與電源診斷功能
- 電源模組溫度監控
- 電流值監控
- 電源模組故障 (繼電器警告輸出)
- 電源模組已使用時間
- 支援 Modbus RTU/TCP 通訊，可即時取得每個電源模組內的電流，溫度，作為故障診斷及預防保養的參數 ■

產品規格



模組名稱		RPS-4M
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	90~264V _{AC}	
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	



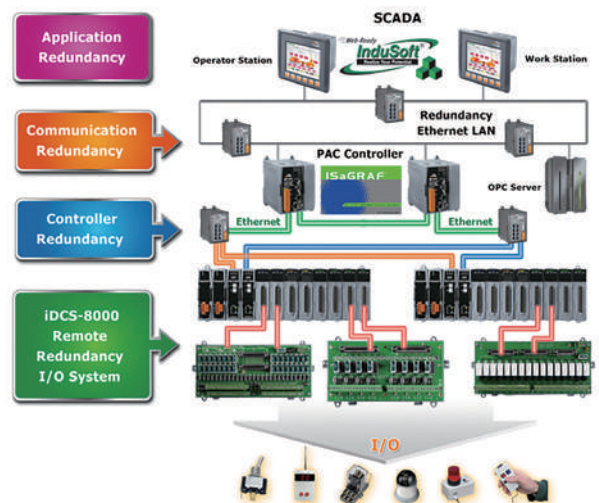
有「備」無患 穩定運作保留關鍵數據不間斷

在 I/O 備援系統，泓格提出了 iDCS-8830 遠端分佈式模塊化備援 I/O 系統，iDCS-8830 支援工業控制最常用的 Modbus/TCP 通訊協定，可透過結合不同種類的 I/O (包含數位 / 類比 / 脈衝 / HART 等輸出輸入模組) 進行符合需求的配置。iDCS-8830 的主要特色是能夠將 I/O 模組做雙重化配置，在雙重化配置下的 I/O 模組，若主要模組損毀，備援模組可立即接替主要模組之工作，備援模組接替時間更能在 1ms 以內完成，因此，不會影響到原有系統的運作。

文 / Edward Fang

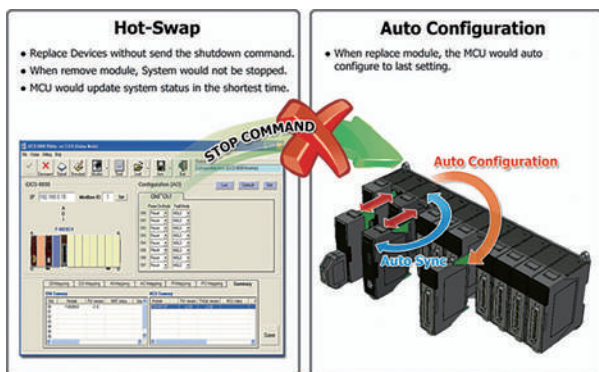
愈來愈多的設備監控應用開始著重系統安全性與維護方便性，當整個系統上線運作後，隨著運行時間的增加，有時可能會遇到無法預期的意外發生 (如：人為操作失誤、天然災害...)，輕者停工數日、嚴重的可能導致某些重要設備損壞或造成重大公安意外，屆時產生的維修、賠償與人力成本可能十分龐大，為了避免此類狀況發生，可在系統設計之初，採用備援方式設計作為提昇整體系統安全之考量，而泓格科技正是因應此種高安全性等級應用，推出一系列由下而上的完整監控系統備援方案，包含 I/O 備援 (資料擷取)、控制器備援 (程序

控制)、Ethernet Ring 通訊備援 (環狀網路通訊) 以及人機監控備援 (資訊記錄顯示)。



iDCS-8830 簡介

在整體監控備援系統中，針對 I/O 備援部份，泓格提出了 iDCS-8830 遠端分佈式模塊化備援 I/O 系統，iDCS-8830 支援工業控制最常用的 Modbus/TCP 通訊協定，可透過結合不同種類的 I/O (包含數位 / 類比 / 脈衝 / HART 等輸出輸入模組) 進行符合需求的配置。iDCS-8830 的主要特色是能夠將 I/O 模組做雙重化配置，在雙重化配置下的 I/O 模組，若主要模組損毀，備援模組可立即接替主要模組之工作，備援模組接替時間更能在 1ms 以內完成接手，因此不會影響到原有系統的運作。iDCS-8830 除了 I/O 備援外，在電源輸入及通訊介面模組亦採用雙重化架構，是因應苛刻環境 (如：煉油廠、化工廠、發電廠…) 而設計的冗餘系統，同時，內置許多功能，例如自動參數配置、模組故障自我檢測、斷線脫落檢知、輸出 / 輸入數值高低警報、雙看門狗…等高安全性設計，此外，還具備易於維護的優勢，電源、通訊、I/O 模組以及終端外接板均支援輕鬆地熱插拔替換，讓各模組在進行更換時，都不會對正在運行的系統造成影響。



iDCS-8830 系統特色：

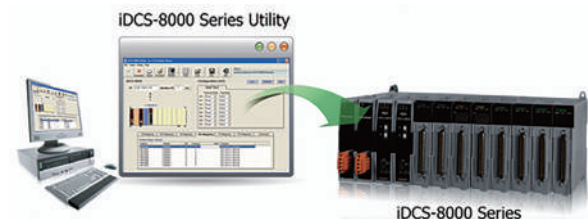
- 遠程的備援控制 I/O 系統
- 具備兩組備援特性的電源模組

- 具備兩組備援特性的 MB/TCP 通訊模組
- 具備 8 個 I/O 擴充插槽 (可配置單重化或二重化組合)
- 每站最多 256 個通道數位量輸出 / 輸入 (32ch*8 slot)
- 每站最多 64 個模擬量輸出 (8ch*8 slot)
- 每站最多 128 個模擬量輸入 (16ch*8 slot)
- 每站最多 64 個脈衝輸出 / 輸入 (8ch*8 slot)
- 提供四組備援 I/O 組合



iDCS-8830 Utility 特色：

- 可遠程透過 Ethernet 設定 / 讀取目前系統參數配置
- 可即時監控所有 I/O 模組數值及狀態



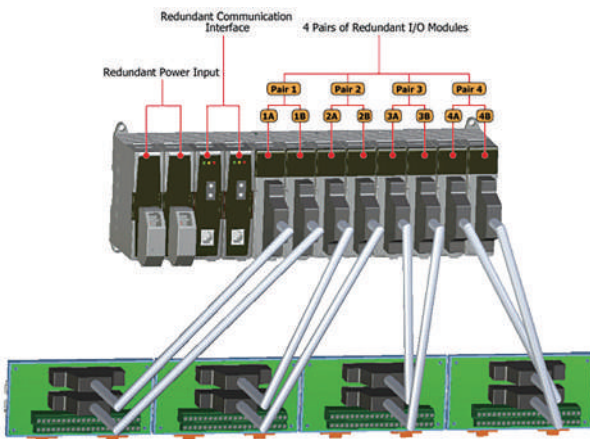
iDCS-8830 支援 I/O 模組：

- 支援數位 / 類比 / 脈衝 / HART 等輸出輸入模組

iDCS-8830 支援 I/O 端子板：

- 簡化配線及提昇模組 / 端子板維護性
- 提昇雜訊干擾防護性 (I/O 端子板含保護元)

件，如：繼電器、突波吸收器、保險絲等)



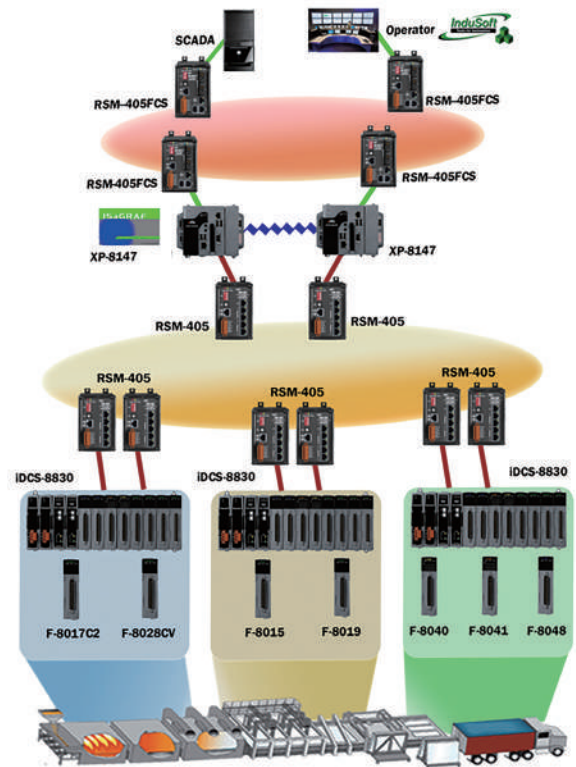
iDCS-8830 應用案例

此案例為應用在玻璃製造系統，玻璃是在各個行業的基礎材料，譬如在建築中被使用在玻璃帷幕及窗戶，或是在手機及螢幕上的面板及傳統玻璃杯等，都會使用到玻璃。玻璃還可分成許多種類，不同種類其製程與原料會有所不同，但主要成分是二氧化矽 (SiO₂ 即石英，為砂的主要成分)，為提煉純矽原料，需透過熔爐並將溫度提高至 2000°C，雖可透過其他化學原料可將提煉溫度降到 1000°C。現行製造玻璃技術可分為許多種類，此次案例所使用的是浮法玻璃 (或稱退火玻璃) 製造技術用來製造平面玻璃。

應用架構

此案例由於客戶需求系統雙重化功能，因此從程序控制、通訊及 I/O 部分都採用具有備援功能的設備，因此，[1] 程序控制部份，採用泓格高效能程式化控制器 XP-8131-WES7 兩台並搭配 WinGRAF (符合 IEEE-61131-3 標準 PLC 語言) 實現即時運算及人機監控顯示目的，並完成程序流程控制備援機制，[2] 通訊網路部

份，採用泓格 RSM-405 之 CyberRing 技術實現 Ethernet 環狀網路通訊備援架構，[3] I/O 資料擷取部份，採用泓格 iDCS-8830 遠端備援式 I/O 模組，對上透過 Modbus/TCP 工業通訊協議，與控制器快速完成資料交換，對下支援各類型傳感器數據擷取 (如：電流 / 電壓 / 溫度 / 脈波…訊號)，並實現 I/O 雙重化備援架構及熱插拔簡易維護優點，讓 I/O 資料擷取及控制在 24 小時不間斷情況下持續運作。



詳細 iDCS-8830 介紹：



https://www.icpdas.com/en/product/guide+Remote_I_O_Module_and_Unit+Ethernet_I_O_Modules+iDCS_Redundancy_I_O

備援系統

- 支援 Modbus/TCP 及 Modbus/UDP 通訊協定
- 提供雙電源及通訊模組
- 備援運作之 I/O 模組可自動備援切換
- 遠端設定及偵錯
- 支援熱拔及設定檔自動載入
- 最大可支援 8 個用戶端連線同時存取資料
- 支援 HART Master 通訊介面
- 硬體旋鈕開關快速設定 IP 位址
- 最大可支援 256 點數位輸入/輸出
- 最大可支援 64 點類比輸出
- 最大可支援 128 點類比輸入



人機介面



Cyber-Ring Ethernet Self-healing Technology



通訊備援

- ☑ 自我修復
- ☑ 彈性擴展
- ☑ 可靠性佳

控制備援

- ☑ 快速且輕易建置
- ☑ IP自動切換

I/O備援

- ☑ 彈性I/O配置
- ☑ 簡易的配線及維護
- ☑ 無縫I/O切換
- ☑ 即時I/O資料更新
- ☑ 模組熱插拔
- ☑ 參數自動配置

端子版

現場設備



數位/脈波輸出



數位/脈波輸入



類比輸入



類比輸出



HART

RS-422

Ethernet

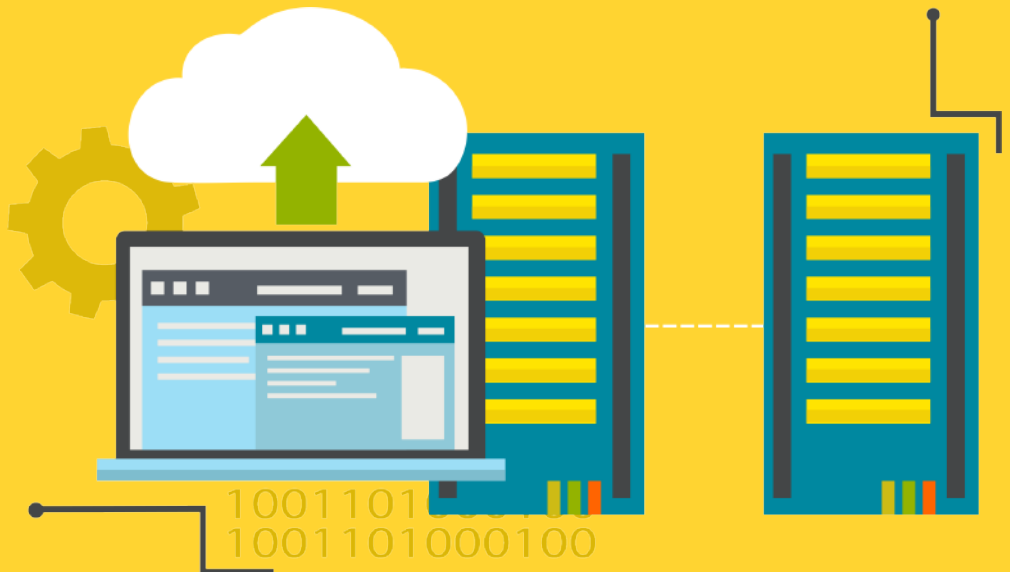
RPAC-2658M
Redundant PAC

Ethernet



iDCS-8830





控制器知己知彼 系統無縫不缺失

在大部分自動化的控制領域中，設備的故障或外來的突發狀況，導致的系統異常、停機狀況，是不被允許的，特別是在許多工業 / 公共安全或生命攸關的系統中，例如煉油、石化等產業。為了提供控制系統的可靠性、安全性，備援 / 冗餘技術是可靠性設計中，常採用的一種技術，也是最有效的方法之一。泓格科技，在高安全性、可靠性的控制需求下，推出 Win-GRAF 備援控制器 -PRAC-2658M 的控制器解決方案。

文 / Raiden Lan

RPAC-2658M 為泓格科技新一代 Win-GRAF 程式化自動控制器 (PAC)。採用 Cortex-A9 四核心處理器 (1 GHz) 運行於 Linux 作業系統，可使用 micro SD 卡作為 RPAC-2658M 儲存應用程式、圖檔及資料的空間。

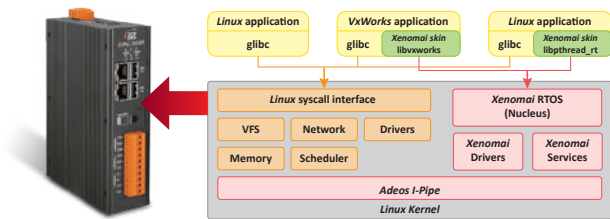
Win-GRAF 可程式自動控制器運行 Linux 作業系統的優點，包括具有即時功能，高效能精確控制，以及讓 PAC 能具備類似 PC 的作業環境。此 PAC 除了支援 Win-GRAF (IEC61131-3 標準) 軟體來開發控制程式外，也支援使用 C 來開發資料管理應用程式，並且可以跟 Win-

GRAF 應用程式互相交換資料，讓應用程式的設計更方便、更佳實用。



Xenomai 實時核心

RPAC-2658M 採用 Xenomai 實時核心架構，Xenomai 是一種採用雙內核機制的 Linux 內核的實時擴展。在雙內核技術下，存在一個支持實時的微內核，它與 Linux 內核共同運行於 RPAC-2658M 硬體平台上，RPAC-2658 將控制器備援切換的機制植入此實時核心，因此可以即時判斷兩台控制器之間的狀態，於 200 ms 內進行控制權的切換。



▲ Xenomai 實時核心

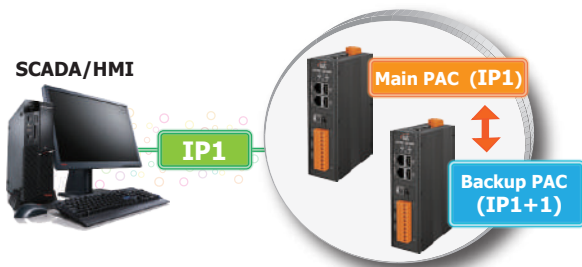
Win-GRAF 備援系統優勢

■ 安全性佳

備援系統主要由 LAN1、LAN2 與 COM3 (RS-422) 進行通訊，當 Active-PAC 偵測到軟硬體或通訊異常，則會觸發切換機制，由另一台 PAC 進行系統控制。即使任 2 條 Cable 中斷通訊，仍可繼續正常運作程式。

■ 單一的 Public IP

Win-GRAF 備援系統提供單一的對外 IP 位址給圖控 /HMI 來連接，圖控就不需判斷要挑哪一台 PAC 的 IP 位址來連接。



■ 維修安裝方便

若備援系統發生故障，操作人員可將故障的 PAC 單獨斷電拆下並換上備品，不需重新燒錄程式。正常的 PAC 會自動把 Win-GRAF 專案與備援資料，全都傳給剛上線的那台 PAC。

■ 簡化程式設計

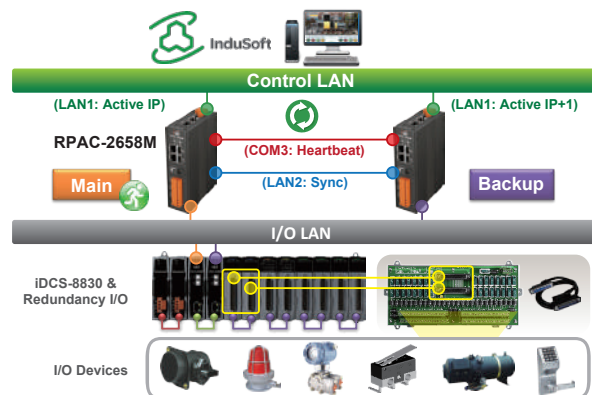
User 只需設計好程式，不需額外設計哪些備援資料需傳到另一台 PAC，Win-GRAF 備援系統會自動把備援資料備份到另一台 PAC。

■ 自訂安全機制

User 可在程式內制定安全機制，例如：若主控 PAC 的 LAN1 斷線，而無法連上 SCADA，或是某個 RS-485 Port 斷線 / 故障時，將自動重開機並切換控制權到另一台 PAC。

■ I/O 備援

除了 PAC 有備援外，若 I/O 是選用 iDCS-8830 系列 I/O，則 I/O 模組一樣可以備援。



▲ 搭配 iDCS-8830 系列 IO 應用

RPAC-2658M 產品應用

多樣化的 I/O 模組連接

RPAC-2658M 支援各種 I/O 模組，如 Modbus TCP 模組、Modbus RTU 模組、

DCON 模組，提供多樣化的 I/O 模組連接功能。

■ Modbus TCP I/O

Win-GRAF PAC RPAC-2658M

Ethernet Modbus TCP I/O

ET-7000 I/O Win-GRAF PAC VP-x208-CE7 IDCS-8830 + Redundancy I/O

■ Modbus RTU I/O

Win-GRAF PAC RPAC-2658M

RS-485 (Max. 32 PCS) Modbus RTU I/O

tM Series I/O M-7000 I/O M-2000 I/O

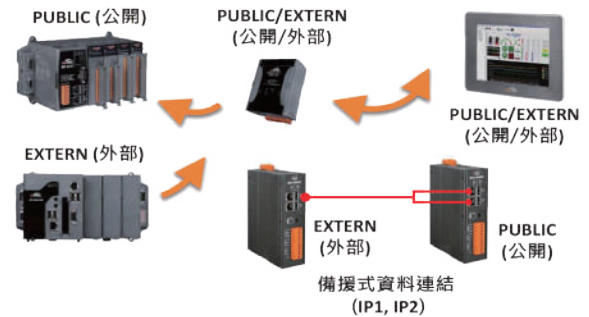
■ DCON I/O

Win-GRAF PAC RPAC-2658M

RS-485 DCON I/O

I-7000 I/O M-7000 I/O tM Series I/O RU-87P8 + I-87KW

料。並且，當 Public 的 PAC 具有 2 個 LAN 時，還可以達到資料連結的備援。當其中一條網路線斷線後，可以使用另外一條網路線來提供資料。



產品外觀



使用者可以在網頁上獲得更詳細的產品資訊，例如產品規格、操作手冊…等，請參考以下連結：



<https://www.icpdas.com/en/product/RPAC-2658M>

採事件觸發的資料連結

透過此一資料連結的功能，PAC 只要將資料設定成公開或是從外部引進，即可與其他 PAC 交換資料，可以免除撰寫程式透過通訊的方式來進行的繁複且耗時的設計。

此設計最多可以支援 32 台 PAC 交換資



創建 IoT 端到端數據管道 設備數據安全憑證相聯通信

對於需要分群分層管理的場域，MQTT Bridge 可在準備轉發訊息的 Topic 最前方再加上前綴，管理人員只需要訂閱事先定義好該職位指定的 Topic 即可只顯示自己負責範圍內所有的資訊。現場設備經由泓格 BRK-2841M 連接到 Bridge 後，Bridge 傳裝置資訊至雲端，藉由 MQTT 的安全機制增加連線安全性，避免資料傳輸被監聽甚至竄改。設置 MQTT Bridge 可以減輕系統負載，降低整體的延遲時間，夠滿足更多不同情境下使用者的需求。

文 / Jason Chen

幾年前中美貿易戰的開打，吹響全球經貿警訊號角，接著迎來新冠肺炎疫情的影響，更是衝擊製造業及多項產業。隨著時間的推移，緩慢的復工潮隱隱浮現生產斷鏈危機，許多既有的營運方式以及銷售模式未來的市場中逐漸喪失競爭力，這些現象在未來幾年將會是一場持續性的混亂，在各個層面考驗企業的韌性。

為了因應持續性的混亂，製造業藉由資訊網路和新技术的掌握，如工業物聯網 (IIoT)、5G、AI 及邊緣運算…等技術，整合工廠 OT 端感測器等終端設備，以及 IT 後勤 ERP、倉管、物流支援系統，相關數據能更快速、即時反饋

給雲端或資料中心，進行 AI 模型分析，更快速因應接單狀況，即時彈性調整產線流程。隨著廠房內增設越來越多的數位化設備，在管理以及維護的難度也在等比提高，當廠區的設施出現故障，如生產線無預警停止、發生工安意外，或是因火災而觸發消防系統發出警報，如果這些資訊無法準確指出發生的地點，讓現場負責人員誤判局勢，嚴重甚至造成工廠財物損失。

泓格科技推出的遠端管理解決方案，利用 BRK-2841M 內建的 MQTT，部屬在大量運用 MQTT 裝置的環境作為 MQTT 資料交換中心，以 MQTT 作為適合在處理器資源及網路頻

關有限的物聯網裝置通訊協議，讓許多企業選擇透過 MQTT 讓設備數位化，另外透過 MQTT Bridge 的衍伸應用，來達到管理人員迅速掌握現場的遠端管理系統解決方案。

以下介紹 BRK-2841M 眾多功能的其中一項“MQTT Bridge”，並說明其應用情境。其他功能如“備援”、“叢集”等，將於後續的 PACTECH 陸續登場。

MQTT Bridge 簡介



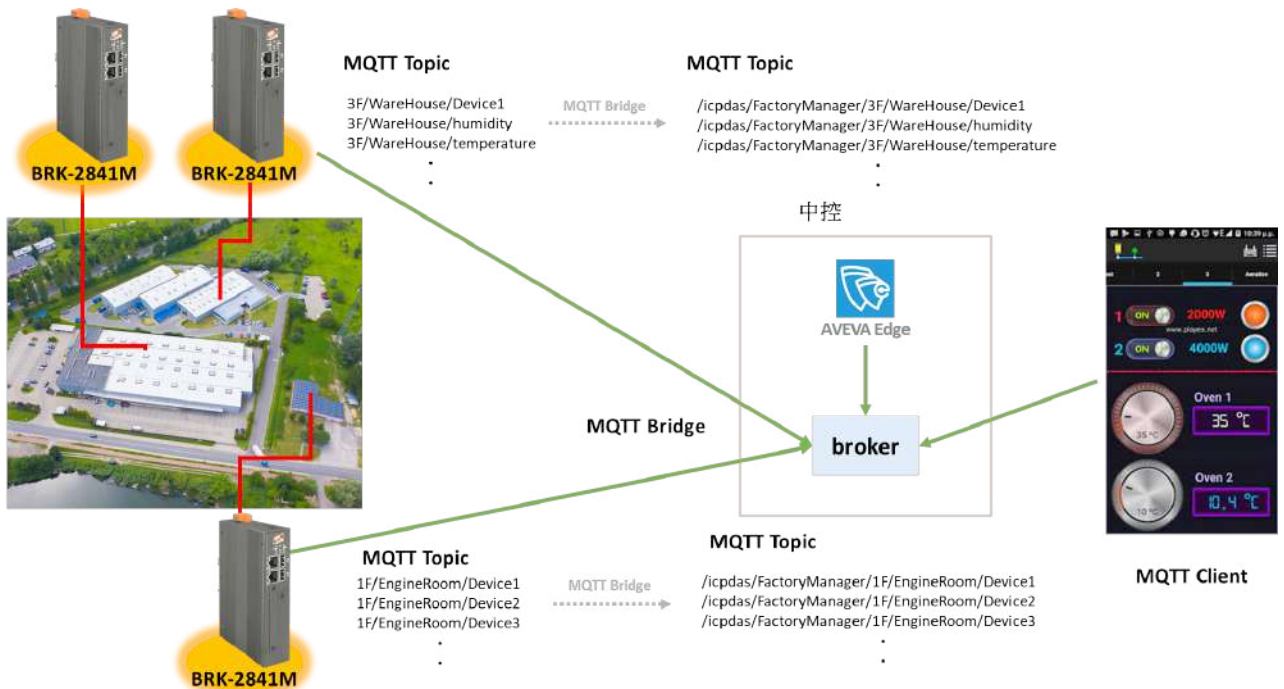
MQTT bridge 簡單來說就是讓兩個 broker 之間的訊息同步，當其中一個 broker 被設定為 MQTT bridge 起始點後，任何設備透過該 broker 進行 MQTT 通訊時，broker 便會透過 MQTT bridge 機制自動將訊息轉發到遠端的

broker，MQTT bridge 可在轉發訊息的 Topic 最前方加上前綴，以此將轉發的 Topic 歸類到固定群組 Topic 下。

MQTT Bridge 應用情境

掌握關鍵訊息 提昇管理效率

企業會根據組織架構規劃各職位的職掌內容，製造業則會有負責現場生產 / 測試相關人員，掌管業務範圍從大到如廠長、廠務..等在工廠支援生產相關事務，到細分各生產、測試、組裝領班人員負責確保各自負責的生產階段產品標準達到預期，為了讓管理人員能迅速了解現場狀況，常見的做法是透過數位化裝置採集現場數據後，透過 HMI 將數據用圖像化顯示，或是集中送到廠區的中控將數據進行管理，但是當現場發生狀況而管理人員不在現場時，往往無法第一時間掌握及排除狀況，情節嚴重甚至會造成生產線停止，導致企業蒙受損失。



泓格科技 BRK-2841M 的 MQTT 解決方案，將現場透過 BRK-2841M 進行訊息交換的 MQTT 裝置，透過 MQTT Bridge 自動將資料轉發到中控，除了中控可接收此區域的資料外，管理人員可透過行動裝置有 MQTT Client 的 APP 向中控進行訂閱，MQTT Bridge 可在準備轉發訊息的 Topic 最前方再加上前綴，根據需求可將指定範圍的 Topic 加到固定開頭的 Topic 群組，管理人員只需要訂閱事先定義好該職位指定的 Topic 即可只顯示自己負責範圍內所有的資訊。

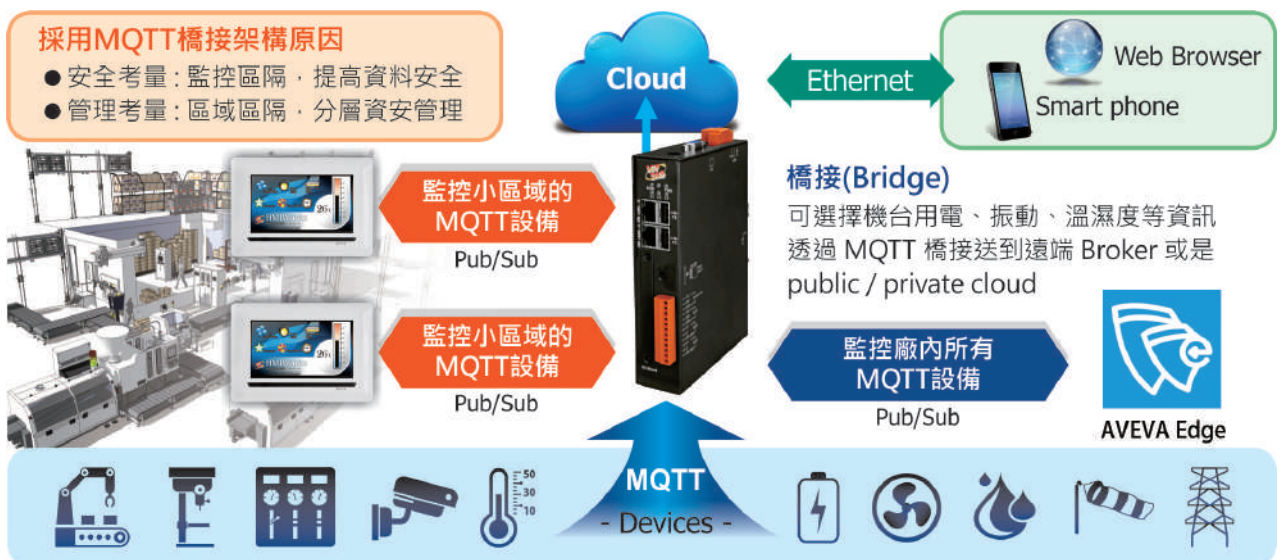
提升遠端監控安全性

許多製造業因廠區範圍大，有些如無塵室或是有機密資料的區域會對人員進行管制造成進出不便，導致問題排除的時間也跟著拉長，因此製造業會導入遠端監控系統解決問題，但欲進行遠端監控勢必會讓設備暴露於公開網域的風險，系統設備中只要任何一個裝置出現安全漏洞，整個系統運作可能就遭到攻擊甚至癱瘓。

透過泓格科技的 BRK-2841M 組成 MQTT Bridge 架構，可設定允許傳輸的訊息透過 MQTT Bridge 機制發送到遠端的 broker，MQTT 內建連線身分驗證方式如帳號密碼、Client ID、憑證等可增加連線安全性，避免資料傳輸被監聽甚至竄改。當欲進行遠端監控時則是向遠端 broker 進行操作，如此一來即可將廠區內部設備網路環境與公開網域完全分開，當公開網域通訊發生異常時，廠區內部系統仍可繼續進行不受外部影響。

結語

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，如何確保企業導入產品後能穩定運行一直是我們所重視的，在防止設備故障方面，透過遠端管理解決方案能夠在第一時間發出通知，讓管理人員迅速應對。■





可視化智慧行動監控中心 - IoTstar 工業物聯網雲端管理軟體

透過 IoTstar 物聯網雲端管理軟體所提供的四大服務 (控制器雲端維運管理、感測器數據收集與雲端資料庫儲存、感測器數據視覺化服務、透過手機 LINE APP 雙向互動服務)，其可協助開發者快速建置工業物聯網雲端監控系統，而在系統建置過程中不需撰寫程式，僅透過網頁介面即可完成設定，可大幅降低使用者在建置物聯網雲端監控系統時的時間與成本。

文 / Rick Lee

在物聯網 (Industrial Internet of Things)、雲端運算 (Cloud Computing) 與大數據分析 (Big Data) 技術所掀起的工業物聯網 (IIoT) 與工業 4.0 (Industry 4.0) 產業應用浪潮中，機台 / 設備 / 設施的雲端監控、雲端維運管理與感測器數據收集 / 儲存 / 顯示與雙向互動等需求的滿足，已成為工業物聯網與工業 4.0 系統能否成功建置的關鍵因素。而泓格科技深耕自動化控制領域二十多年，了解到多數客戶在建置工業物聯網與工業 4.0 系統時，最頭痛的莫過於不知如何起步，再者也擔心建置系統時需投入的人力與時間，因此推出了 IoTstar 工業物聯網雲端管理軟體，以協助客戶快速建置工業物聯網與工業 4.0 系統，並大幅降低使用者在建置系統時需付出的成本。

IoTstar 是由泓格科技所研發的工業物聯網雲端管理軟體，IoTstar 可安裝於私人 PC 電腦或公有雲 VM (Virtual Machine) 平台，透過 IoTstar 建置工業物聯網與工業 4.0 系統，其可提供如下四項服務：

1. 控制器雲端維運管理

對控制器 (機台、設備、設施) 進行雲端維運管理 (雲端狀態監控、雲端設定調整、雲端韌體更新)。

2. 感測器數據收集與雲端資料庫儲存

收集控制器 (機台、設備、設施) 所連接感測器的數據並進行雲端資料庫儲存。

3. 感測器數據視覺化服務

透過儀表板提供控制器 (機台、設備、設施) 所連接感測器的數據視覺化顯示與監控服

務。

4. 透過手機 LINE APP 的雙向互動服務

透過手機 LINE APP 對控制器 (機台、設備、設施) 所連接感測器的狀態進行雲端查詢與監控。

使用 IoTstar 建置系統，過程不需撰寫程式，僅透過網頁介面即可完成系統設定。而經由標準 SQL 資料庫介面，IoTstar 更可與資料分析工具 (如：Power BI、Google Data Studio、SCADA 系統) 整合，協助使用者快速建置雲端「Big Data」應用，並大幅降低使用者在建置應用系統時的時間與開發成本。透過 IoTstar 所提供的功能，它是建構工業物聯網雲端監控系統與工業 4.0 系統的最佳工具！

請注意：IoTstar 支援泓格科技 WISE-523x/WISE-2x4x 控制器 (需安裝 v1.5.1 (含) 之後的韌體) 與 PMC-523x/PMC-2x4x/PMD 控制器 (需安裝 v3.4.7 (含) 之後的韌體)。

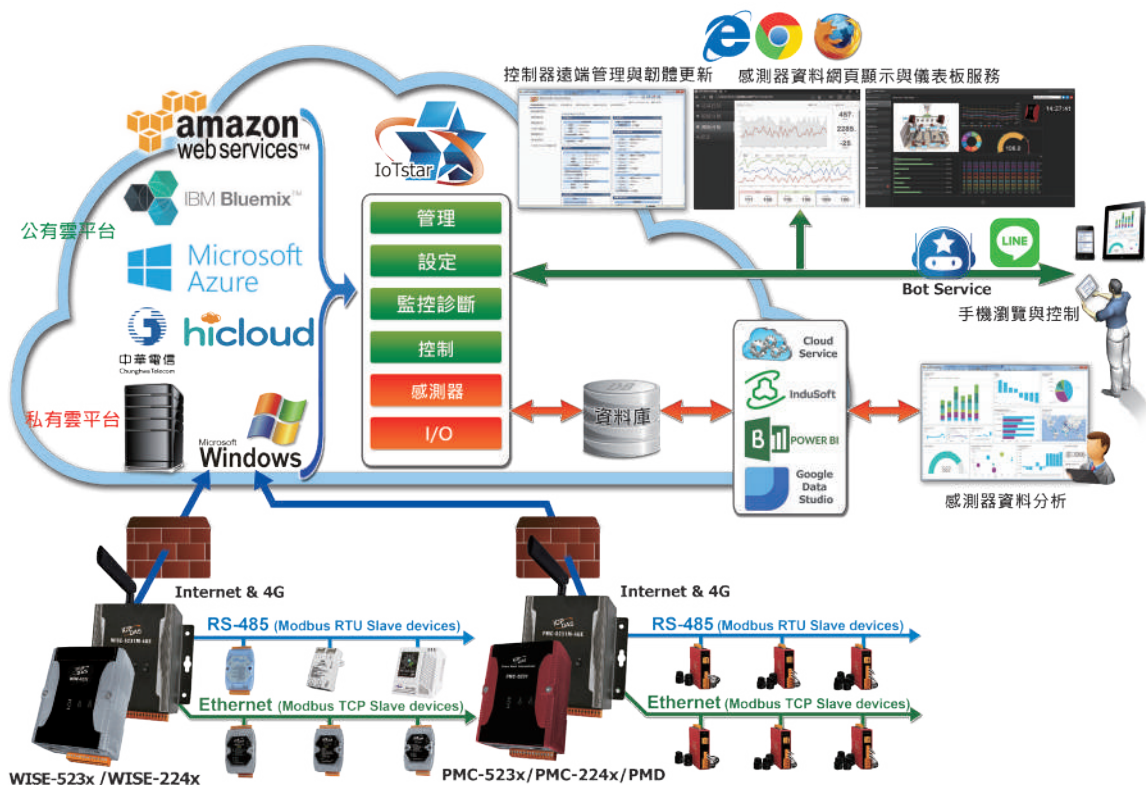
功能特點

彈性的安裝環境 (公有雲 VM 平台或私人 PC 電腦) 支援

IoTstar 可安裝於公有雲系統的 VM (Virtual Machine) 平台 (如：Microsoft Azure、IBM Bluemix、Amazon AWS、Google Cloud)，以減輕使用者對雲端監控系統運作環境的管理維護負擔。

若使用者對雲端監控系統的運作環境及感測器數據儲存環境有自行管理的需求，亦可將 IoTstar 安裝於私人電腦 (Windows 7/8/10、Windows Server)，自行維護管理。

無須撰寫程式，透過網頁介面，即可完成系統架設



建置系統時，全程無須撰寫程式，僅透過網頁介面操作即可完成，大幅降低系統建置時的成本負擔。

控制器雲端維運管理

不論控制器所處的網路環境 (靜態 IP、動態 IP、虛擬 IP 或實體 IP)，皆可透過 IoTstar 網頁介面進行控制器的雲端維運管理 (狀態監控、設定調整與韌體更新)，大幅節省因控制器維護作業所衍生的人員交通移動時間及成本。



感測器數據收集與雲端資料庫儲存

收集控制器所連接感測器數據並上傳至雲端資料庫進行儲存，可協助使用者快速建立 "IoT & Big Data" 應用所需的感測器資料湖泊 (Data Lake)。請注意：IoTstar 支援感測器數據雲端上傳的斷線補遺機制。



透過開放式資料庫 (SQL) 介面，IoTstar 所儲存的感測器數據能快速連接資料分析工具 (如：Power BI、Google Data Studio、SCADA 系統)，並協助管理人員快速整合 OT(Operational Technology) 與 IT (Information Technology) 系統。



感測器數據視覺化服務

IoTstar 除內建標準資料顯示網頁介面，用以查詢控制器所連接感測器的數據外。另提供 IoTstar Dashboard Service 套件，透過儀表板編輯器與多種資訊顯示元件的提供，使用者可根據需求，自行建置專屬的感測器數據儀表板顯示頁面。



透過手機 LINE APP 的雙向互動服務

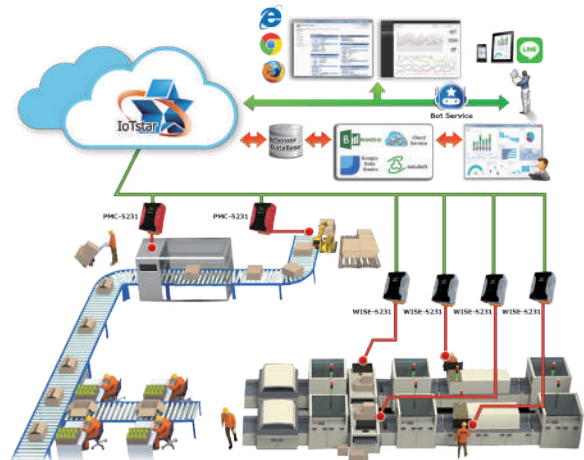
透過 IoTstar Bot Service 套件，使用者可使用手機 LINE App 即時監控控制器所連接感測器的狀態。此外搭配泓格 iCAM 系列網路攝影機，更可即時接收應用案場影像紀錄事件的推撥，讓使用者即使不在設備旁也可隨時透過手機掌握設備運作狀況。



應用案例

工廠機台的雲端監控維護與管理

使用「IoTstar with WISE/PMC」建置工廠機台的工業物聯網雲端監控系統。

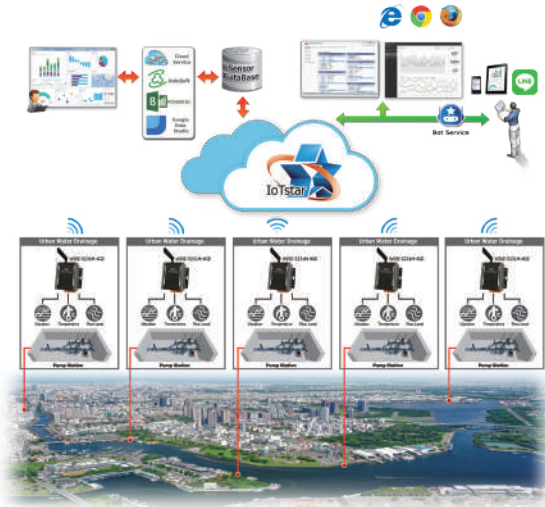


Why IoTstar

項目	說明	效益提供
安裝環境	IoTstar 可彈性安裝於私人 PC 電腦或公有雲平台 VM 系統。	"系統建置費用"、"日後維護成本"及"資安顧慮"等因素皆可納入系統建置考量。彈性選擇合適的雲端系統運作環境。
網路環境需求	僅 IoTstar 需配置 "Static IP" 或 "DDNS + Dynamic IP" 設定。	大幅降低雲端系統運作時的網路複雜度及網路使用費用。
系統建置	透過網頁介面即可完成 IoTstar 與控制器 (WISE /PMC/PMD) 設定。	建置系統時，全程無須撰寫程式，僅透過網頁介面操作即可完成，大幅降低雲端系統建置費用。
系統維運管理	管理者可在任何時間、任何地點進行控制器的雲端狀態監控、雲端設定調整與雲端韌體更新。	節省因遠端控制器維護作業所衍生的人員交通移動時間與成本。
感測器資料儲存	快速建置感測器數據的雲端資料庫儲存，透過 SQL 資料庫介面，可與資料分析工具搭配使用。	即時了解被監控機台、設施或環境的狀態變化，超前部屬對應措施，避免災害發生。

環境、設施的雲端監控維護與管理

使用「IoTstar with WISE/PMC」建置環境、設施的工業物聯網雲端監控系統。



IoTstar 支援套件— IoTstar Bot Service

LINE 為目前熱門的通訊軟體之一，其提供了便利的通訊方式，而 IoTstar Bot Service 為 IoTstar 的搭配軟體套件，其以 IoTstar 為

中介平台，讓使用者可透過 LINE 聊天室，與所有被 IoTstar 管控的 WISE/PMC/ PMD 控制器進行雙向溝通，提供使用者即時監控所有控制器所連接感測器的數據。此外，IoTstar Bot Service 也可接收控制器於事件發生時所發送的即時文字訊息。而當使用 WISE 控制器搭配泓格 iCAM 網路攝影機時，IoTstar Bot Service 更可即時發送網路攝影機所擷取的圖片或影片訊息至 LINE 聊天室，並可透過事件記錄功能查看過去各控制器的事件清單內容及對應影像。

IoTstar 支援套件— IoTstar Dashboard Service

IoTstar Dashboard Service 為 IoTstar 的搭配套件，其以 IoTstar 為平台，提供 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器數據的儀表板資訊顯示服務。使用者可透過 IoTstar Dashboard Service 所提供的儀表板編輯器及多種資訊顯示元件進行儀表板頁面的編輯並設定感測器數據的顯示方式。透過 IoTstar

▲ UI 操作介面

▲ 感測器數值查詢

▲ DO/AO 輸出通道狀態變更

▲ 事件通知與查詢

Dashboard Service，使用者可快速建置儀表板頁面以進行感測器資訊的即時監控並與感測器進行互動。

空氣品質監測儀表板範例



電力監控儀表板範例



環境監測儀表板範例



結語

隨著物聯網、雲端運算與大數據分析技術的快速發展，應用案場端控制器的雲端管理、雙向互動及感測器資料收集、儲存、分析等，已成為工業物聯網與工業 4.0 系統能否成功的關鍵因素。透過泓格科技 IoTstar 物聯網雲端管理軟體所提供的四項服務 (控制器雲端維運管理、感測器數據收集與雲端資料庫儲存、感測器數據視覺化服務、透過手機 LINE APP 的雙向互動服務)，其可協助開發者快速建置工業物聯網雲端監控系統與工業 4.0 系統，而系統建置過程不需撰寫程式，僅透過網頁介面即可完成設定，大幅降低使用者在建置應用系統時的時間與成本。

若您需要更多有關 IoTstar 的資訊，請參考如下連結。

- 泓格科技 IoTstar 網頁：
<https://iotstar.icpdas.com/tc/index.php>
- 泓格科技 IoTstar Bot Service 網頁：
https://iotstar.icpdas.com/tc/bot_service/introduction.php
- 泓格科技 IoTstar Dashboard Service 網頁：
https://iotstar.icpdas.com/tc/dashboard_service/introduction.php
- 泓格科技網頁：
<http://www.icpdas.com>

U-7500M 系列

內建 OPC UA Server 與 MQTT Client 通訊服務
OPC UA I/O 類比模組



泓格科技 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)。

UA I/O 模組內建提供工業物聯網的通訊協議功能, 包括 OPC UA Server 及 MQTT Client 通訊協議, 讓用戶可依需求及環境選擇連網通訊方式, 亦可同時使用兩種通訊方式, 直接將 I/O 通道的數值提供雲端 IT 系統或交由現場端控制系統讀寫。在設定上, 提供網頁操作界面, 用戶透過一般網頁瀏覽器, 即可設定模組組

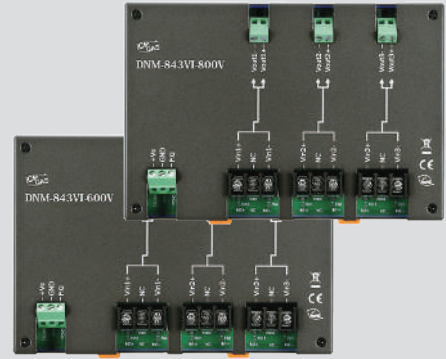
態、控制模組的輸出通道、監視模組連線與 I/O 狀態, 過程簡單、快速, 並且無須額外安裝軟體。此外, 新增的類比 I/O 型號增加 Scaling 功能, 可將類比訊號轉換為可讀性更高的數值, 讓應用設計更簡易、更親民。

資訊安全加密部份, UA I/O 原本即具備帳號密碼和憑證登入的身分認證安全保護, 以及 SSL/TLS 等級的資料加密保護, 此次發佈的 V3.0 新版本, 更加入最新的資訊安全加密保護功能 (見下表), 全系列適用, 如此, UA I/O 模組全系列晉升為有資安的 I/O 模組! ■

UA I/O 資安新功能		
類型	新增資訊安全加密保護項目	安全新優勢
網頁設定介面	● 首次登入, 強制修改預設帳號密碼, 才能使用其他設定功能。	帳號密碼保密 加強模組設定資料保護
	● 一般通訊下, 預設使用 AES 256 加密演算, 將網頁設定資料加密。	256 位元演算加密 加強網頁設定資料加密保護
安全性	● 基於安全性考量, 僅開放 I/O 模組需要使用的服務埠, 其餘不開放。	通訊埠保護 增加系統通訊安全性
	● 禁止使用 ping, 關閉這個功能讓別人掃描不到設備。	設備 IP 保護 減少網路攻擊可能性

DNM-843VI 系列

3 通道隔離型 600 V/800V 電壓衰減器



DNM-843VI 系列是 3 通道電壓輸入衰減器，設計用於高電壓和大電流應用。最大電壓輸入範圍是 $\pm 800\text{ V}/\pm 600\text{ V}$ 可以衰減至 $\pm 10\text{ V}$ 。它提供 3000 VDC 內部模組隔離和 3000 VDC 通道至通道隔離，以避免輸入到輸出或通道到與通道的噪聲干擾。可搭配本公司的 M-7017R, I-87017RW 進行直流大電壓量測。而對於 AC 訊號，則可搭配 M-7017RMS 及 I-87017W-RMS，可以對機械加工設備，各式 AC/DC 馬達運作的電力進行即時的量測與數據採集。

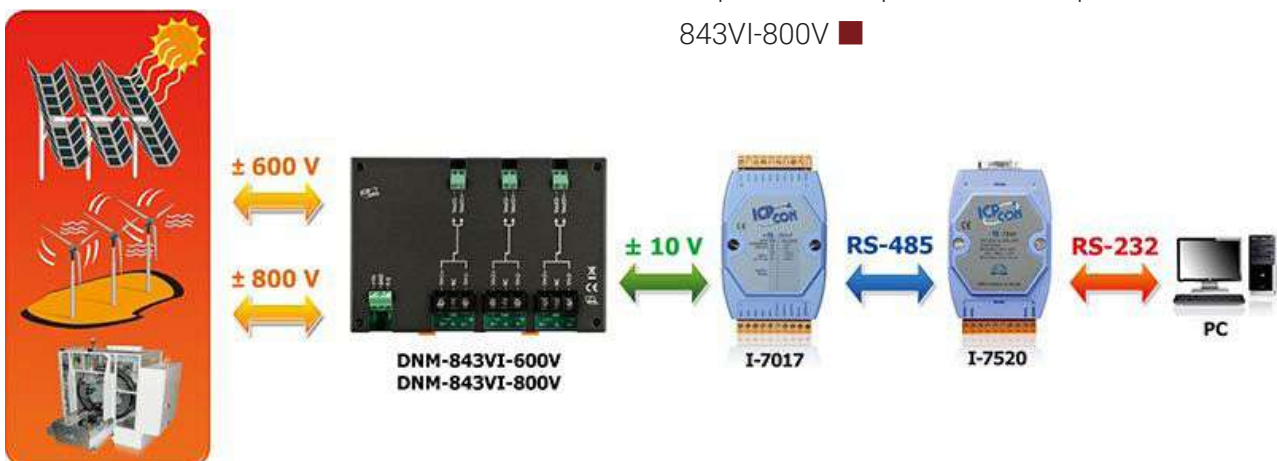
特色

- 交直流電壓輸入皆適用
- 高電壓輸入量測
- 線性倍率
- 高輸入阻抗
- 3000 VDC 通道間隔離
- 4 kV ESD 保護
- 3 kV 突波保護
- 簡單配接

更多資訊，請參考網頁：

<https://www.icpdas.com/en/product/DNM-843VI-600V>

<https://www.icpdas.com/en/product/DNM-843VI-800V> ■



IIoT MQTT Broker 代理服務器

- ✦ 支援MQTT Broker服務
- ✦ 支援MQTT Broker服務備援 (Server redundancy)
備援需由兩台BRK-2841M組成，對外僅1個MQTT Broker服務IP
- ✦ 橋接服務 (MQTT Bridge)
提供MQTT Broker橋接服務，可將MQTT推播訊息，轉發或過濾至另一台MQTT Broker
- ✦ 支援MQTT Broker叢集 (cluster)
使用兩台或兩台以上BRK-2841M組成叢集，讓多個節點共同負擔工作，提供高效能、高容錯、易擴充、高可靠性的服務

MQ-7000



UA I/O



PMC-523x



DL-302



PIR-230



tSL-P4R1



主要服務 Broker

BRK-2841M

互相監測對方

Ethernet Switch
NSM-316G

Ethernet Switch
NSM-208G

SCADA

備援 Broker

BRK-2841M

