

封面故事

PAC在軌道號誌監測之應用

號誌系統為一連貫之電子聯鎖控制系統，設備發生故障後，除原故障設備本身外，其後端設備也可能因其而發生連環性的故障，造成號誌維修人員進行故障排除時，僅能依據最終的故障症狀及結果逐步查修，容易造成維修人員的誤判，難以發現故障源頭，不僅查修困難且維修費時。透過軌道號誌監測，可有效運用號誌信號，集中管理並彙整分析故障發生原因，以強化號誌設備的維護工作，減少號誌障礙，縮短號誌設備障礙的排除時間，以維護行車安全，確實達到車輛準點的任務，進而提升號誌設備系統可靠度及穩定度。

技術應用

InduSoft在衛生局疫苗冷藏庫的應用

FRnet匯流排在拉拔機控制系統中的應用

地下水位雲端監測系統

產品專欄

PMMS：泓格科技電力監控解決方案

技術論壇

利用PDS-700遠端存取多個分散地點的RS-485設備



- 彩色圖形介面
- 觸控螢幕
- 數據顯示
- 多種通訊機制

觸控式人機 完整解決方案

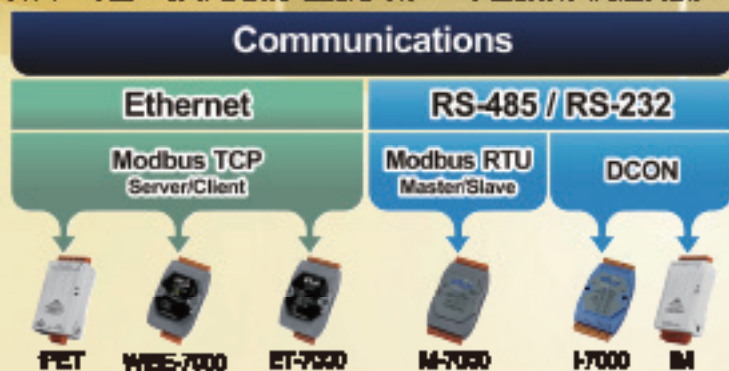
HMIWorks的高度整合 RS-485與Ethernet通訊支援

- 業界最佳圖像效能比
- 提供彩色高解析度嵌入式螢幕
- 支援標準Modbus RTU/TCP通訊協議，可遠端監控 I/O模組
- 支援自定第三方通訊協議 (QIP)
- 支援RS-485/RS-232介面，以及PoE 網路通訊與供電機制
- 提供防護設計 (-20°C ~ 70°C)，適合各種環境應用
- 免費提供 HMIWorks 軟體，快速方便進行系統專案的開發



HMIWorks Software

免費提供HMIWorks系統開發工具，學習容易、彈性且豐富的圖形化介面，可在短時間內完成多種應用專案，並支援跨平台的邏輯控制。



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

TEL: +886-2-89192220 FAX: +886-2-89192221 e-mail: ems@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

Contents

MAR. - MAY 2014 No.42

- | | | |
|----|------------------------------------|-------------------|
| 1 | PMMS: 泓格科技電力監控解決方案 | 文 / Stanley Lin |
| 7 | 利用 PDS-700 遠端存取多個分散地點的 RS-485 設備 | 文 / Tammy Chuang |
| 10 | InduSoft 在衛生局疫苗冷藏庫的應用 | 文 / Ian Chien |
| 13 | PAC 在軌道號誌監測之應用 | 文 / Cony Yu |
| 17 | FRnet 匯流排在拉拔機控制系統中的應用 | 文 / 上海金泓格國際貿易有限公司 |
| 21 | 地下水位雲端監測系統 | 文 / Randy Chu |
| 23 | 看好機械自動化產業 泓格喬遷台中新辦公室 | 文 / Digitimes |
| 24 | 體驗智慧建築應用 - 泓格科技邀請您參觀「第十七屆台國際安全博覽會」 | 文 / 編輯部 |
| 25 | 泓格科技誠邀您參觀“廣州國際工業自動化技術及裝備展覽會” | 文 / 上海金泓格國際貿易有限公司 |
| 26 | 泓格科技葉董事長榮獲「榮獲元智大學管理學院第一屆傑出校友」 | 文 / 編輯部 |



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

TEL : 886-3-5973366 FAX : 886-3-597-3733

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

E-mail : service@icpdas.com

新店：新北市新店區寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2 TEL:02-89192220

板橋：新北市板橋區民生路一段 33 號 16 樓之 1 TEL:02-29500655

台中：台中市北區臺灣大道二段 360 號 24 樓之 1 TEL:04-23285522

高雄：高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓 TEL:07-2157688

※ 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

PMMS: 泓格科技電力監控解決方案

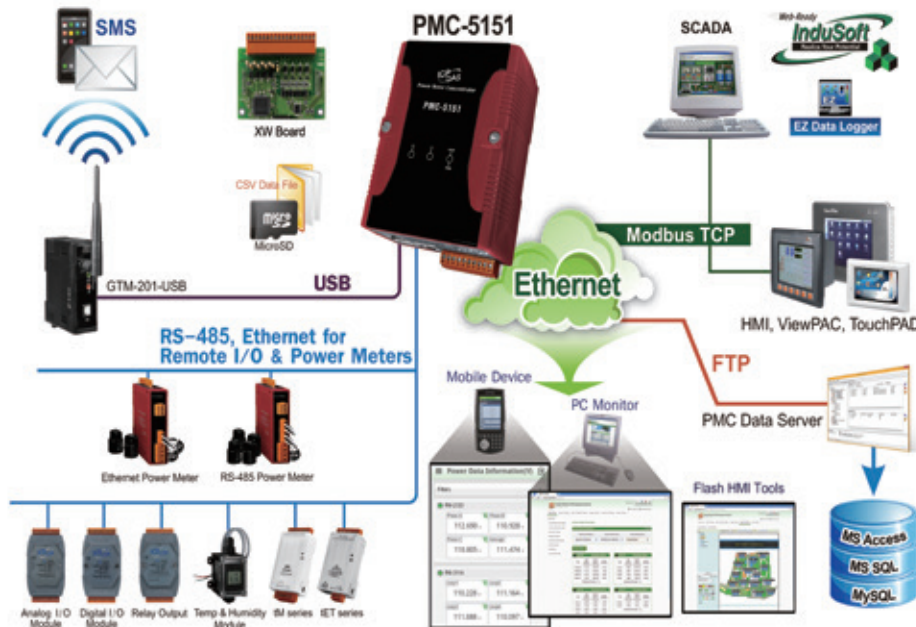
文 / Stanley Lin (TEL : 02-89192220 ; E-mail : service@icpdas.com)

PMMS (Power Monitoring & Management Solution) 為泓格科技所開發的電力監控解決方案，其包含現場前端的智能電錶、PMC 電錶集中器與後端的資料匯整管理軟體，泓格科技不僅提供客戶硬體設備，更是提供完整的電力監控解決方案，管理者可簡便的觀察各設備的電力使用狀態並進行用電資訊的統計與分析，進而提高整體設備的用電品質，替企業及個人節省下不必要的用電支出。

近年來由於地球資源的日益稀少，各國及各行各業無不掀起一股節能減碳的風潮，希望可以避免地球資源的浪費以保護地球的永續發展。在此節能減碳的趨勢下，電力監控即是一個重要的項目，而透過電力監控所節省下的成本對企業及個人而言也是最顯著的。為了可以更有效的運用能源，減少資源消耗並兼顧環保綠能，泓格科技提出了全新的電力監控解決方案。透過 PMC (電錶集中器) 的架設，配合 RS-485 或是 Ethernet 等通訊介面，即可連結現場端的智能電錶，用以量測、監控及記錄環境內的設備、機台、照明或冷氣等電力裝置之用電狀態，並提供電力需量管理及警報通知等機制。而搭配泓格科技的 I/O 控制模組，可依據電力需量狀況卸載設備，即時管控設備的用電行為；PMC 電錶集中器亦支援 Modbus TCP/RTU 標準，可與中控中心的 SCADA 軟體無縫連接，讓管理者可簡便的觀察各設備的用電狀態並進行用電資訊的統計與分析，進而提高整

體設備的用電品質，替企業及個人節省下不必要的電費支出。

PMMS 電力監控解決方案包含了：現場前端的智能電錶、PMC 電錶集中器及後端管理用的資料庫匯整軟體與 InduSoft 圖控軟體，泓格科技不僅提供客戶硬體的設備，更是提供完整的電力監控解決方案，讓使用者可以輕鬆的透過手機及電腦得知設備用電資訊，管理人員也可正確快速的架設系統及記錄用電數據，進一步提供相關的諮詢服務，有效的達成節能減碳的目標。在初期小規模架設階段，客戶可以僅使用電錶與 PMC 電錶集中器，即可輕鬆架設電力監控系統；當應用規模逐漸擴大後，透過後端管理軟體的導入及 PMMS 積木堆疊式的應用架構，可逐一匯整各 PMC 子系統。PMMS 的擴充彈性高，具備可分階段實施的特性，極適合不同階段與規模的電力監控應用需求。



現場端 - PMC 電錶集中器特點

□ 瀏覽器直接操作設定，無須安裝工具

以 Web-based 為架構的人機介面操作模式，提供使用者透過網頁瀏覽器連接至 PMC 網頁，即可執行電力資訊瀏覽、系統參數設定、電力需量管理及警報訊息發送等功能，過程中無須安裝軟體開發工具，也無需撰寫程式。



□ 即時、歷史電力資訊趨勢圖的顯示

PMC 除提供前端電錶電力資訊的數字顯示外，亦可透過網頁顯示電力資訊的即時趨勢圖及歷史趨勢圖，方便使用者了解用電設備的電力使用狀態；另外 PMC 亦可將所收集的設備用電資訊儲存為檔案 (CSV 格式)，並每日定時回傳至後端管理中心以進行資料分析與統計。



□ 歷史電力報表顯示

針對歷史用電資訊的顯示，PMC 除提供歷史趨勢圖顯

示外，亦提供歷史電力報表查詢及顯示功能。透過歷史電力日報表及月報表的提供，使用者可方便的了解各用電設備的電力使用狀態。



□ 內建 Micro SD 卡插槽，提供資料儲存機制

PMC 內建 Micro SD 卡插槽，出廠即提供 4G Micro SD 卡，可在擷取電錶電力資訊後，直接記錄於 Micro SD 卡中；而 CSV 檔案格式的支援，更可方便與資料管理軟體整合並進行資料格式轉換。

□ 支援 FTP Server/Client，方便資料檔案管理，並提供檔案補遺機制

PMC 內建 FTP Client 功能，可將儲存在 Micro SD 卡上的電力資料檔案定時透過 FTP 機制傳送予後端管理中心以進行資料分析與統計。針對電力資料檔案回送管理中心功能，PMC 也提供了完整的檔案補遺機制，以確保當網路斷線或 Micro SD 卡無法運作時，系統仍能正常運作。另外使用者也可在 PC 端透過 FTP Client 軟體工具主動且方便的與 PMC 內建的 FTP Server 連線，取得 PMC 所儲存的電力資料檔案。

□ 支援 Modbus TCP/RTU 規範與 SCADA 軟體無縫連接

PMC 支援 Modbus TCP/RTU Slave 規範，可與中控中心的 SCADA 軟體或 HMI 設備連線，以進行應用案場用電設備電力狀態的即時監控與互動，在應用案場的系統規劃上更具彈性。

提供 Flash HMI 編輯器自訂首頁

PMC 提供了 Flash HMI 頁面編輯功能，使用者僅需透過瀏覽器的操作即可設計專屬的電力監控 HMI 網頁畫面並與其互動。PMC 的 Flash HMI 編輯工具整合了 Adobe® Flash 繪圖技術，提供使用者多樣、活潑、便利且具真實性的 HMI 畫面設計，其簡易操作的介面及多樣化的 HMI 元件，讓使用者可以依據電力監控案場的實際需求，快速設計出更直覺、更真實且更具特色的電力監控 HMI 網頁畫面。



多樣化的 I/O 模組連接能力，達成用電設備的控制與卸載 (限 PMC-5151)

PMC-5151 可依應用案場的需求，搭配泓格科技 XW-Board、M-7000 I/O 模組、標準 ModbusTCP/RTU Slave 設備及 PM-311x 電錶的 DO Relay 通道。彈性且豐富的 I/O 模組選擇，可與各種用電設備搭配，協助管理者即時管控各用電設備的運作，為系統建置及電力的節約提供最大的彈性。

提供排程 (Schedule) 時序控制功能 (限 PMC-5151)

PMC-5151 可提供排程 (Schedule) 時序控制功能，使用者可用以編輯需搭配日期排程的工作邏輯，透過排程功能所提供的萬年曆設定介面進行平日或假日的時序設定，可提供使用者方便管控各用電設備的時序排程運作。

完整的 IF-THEN-ELSE 邏輯運作，提供電力需量管理及異常狀態的主動警報通知 (限 PMC-5151)

PMC-5151 內建完整的 IF-THEN-ELSE 邏輯規則執行引擎，當使用者透過網頁完成控制邏輯的編輯並將其

下載至 PMC-5151 後，該邏輯規則引擎即可依照規則的排列順序，依序進行迴圈式處理。透過 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的編輯，使用者除了可使用”電錶連線失敗”、”電力檔案傳送失敗”、”磁碟空間不足”、”電力需量”及”異常電力數值”作為判斷條件外，亦可將 PMC-5151 所連接 I/O 模組之通道數值及排程資訊加入判斷條件中，當條件符合時，即執行對應的動作 (如：Email 電子郵件 /SMS 簡訊發送或對 I/O 模組之 AO/DO 通道進行輸出數值)。透過 IF-THEN-ELSE 的編輯，使用者可快速建立應用案場的電力需量管理、用電設備管控及警報訊息發送機制。



現場端 - 智能電錶產品特點

泓格科技智能電錶特色：

- 提供三相三線、三相四線以及單相兩迴路、單相四迴路的電力量測功能
- 體積精巧，安裝容易，適合各種工業現場應用
- 開口式 CT 配置，可不斷電作業
- 搭配 CT 販售，提供更好的電力量測精確度 (優於 1%，PF=1)
- 支援多種標準通訊介面，包含：RS-485、Ethernet、CAN bus
- 支援多種標準通訊協議，包含：Modbus RTU、Modbus TCP、CANopen (Note：PMC 電錶集中器目前支援 Modbus RTU 及 Modbus TCP 通訊協議)
- 內建兩組 Power Relay 輸出

泓格科技 PMC 系列產品功能比較表

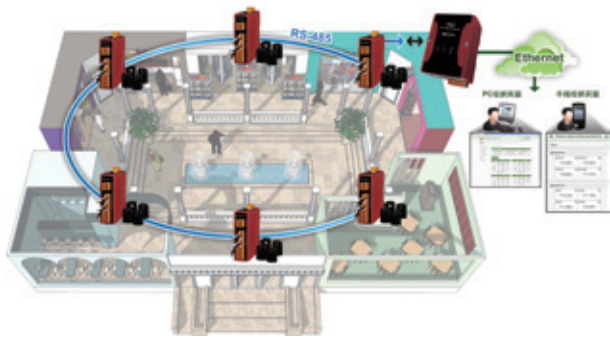
| 功能規格 | | PMC-5141 | PMC-5151 |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|---|
| 電錶連接種類與數量 | | 最多連接 16 顆電錶 (支援 Modbus RTU 電錶) | 最多連接 24 顆電錶 (可同時支援 Modbus RTU/TCP 電錶) |
| I/O 模組連接種類與數量 | | 支援 XW-107 | <input type="checkbox"/> 支援 XW-107、XW-110、XW-304、XW-310 等 XW-Board <input type="checkbox"/> 最多連接 8 顆 Modbus I/O 模組 (可同時支援 Modbus TCP/RTU 模組) |
| 網頁操作機制 | | Yes | |
| 與 SCADA 軟體或 HMI 設備連接 | | Yes (支援 Modbus TCP Protocol) | Yes (支援 Modbus TCP/RTU Protocol) |
| 連接 PMC Data Server 資料庫匯整軟體 | | Yes | |
| 電力資料顯示 | 即時電力資料顯示 | Yes | Yes (更彈性的操作) |
| | 支援 Flash HMI 資料顯示 | | Yes |
| 電力資料記錄 | 即時電力資料記錄 | | Yes |
| | 電力資料檔案回傳 | | Yes |
| | 遠端電力資料檔案管理 | | Yes |
| | 用電資訊統計報表 | | Yes |
| 電力需量管理 | 邏輯設定 | 基本功能運作 | 進階功能運作 (IF-THEN-ELSE 邏輯運算) |
| | Email 電子郵件訊息傳送 | Yes (支援 SSL 加密) | |
| | SMS 簡訊功能 | Yes (SMS 簡訊警報發送) | Yes (SMS 簡訊警報發送及 SMS 簡訊命令執行) |
| | I/O 模組控制 | Yes (支援 XW-107) | Yes (支援多種 I/O 模組) |
| | 排程 (Schedule) 控制功能 | — | Yes (萬年曆 / 週期性運作) |
| 網路自動校時 (SNTP) 功能 | | — | Yes |

泓格科技智能電錶功能比較表

| | PM-3133 | PM-3112 / PM-3112-MTCP | PM-3114 / PM-3114-MTCP |
|---------------------------|--|--|------------------------|
| 應用電力系統環境 | 3 相 | 單相 | 單相 |
| 輸入電壓 | 10 - 500 V | 10 - 300 V | |
| 輸入電流 | 外接開口式 CT, CT ϕ 10 mm (60 A), CT ϕ 16 mm (100 A), CT ϕ 24 mm (200 A) | | |
| 輸入頻率 | 50 / 60 Hz | | |
| 配線方式 | 3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT | 1P2W | 1P4W |
| Power Parameters Measures | 有效值 RMS 電壓 (Vrms)、有效值 RMS 電流 (Irms)、有功功率 (kW)、有功電能 (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) | | |
| W 精度 | 優於 1% (PF=1) | | |
| 通訊介面 / 協議 | RS485 / Modbus RTU | PM-311x : RS485 / Modbus RTU PM-311x-MTCP : Ethernet / Modbus TCP | |
| 繼電器 | Form A (Normal Open) x 2; Relay Contact Voltage 範圍 : 5 A @ 250 VAC (47 ~ 63Hz), 5 A @ 30 VDC | | |

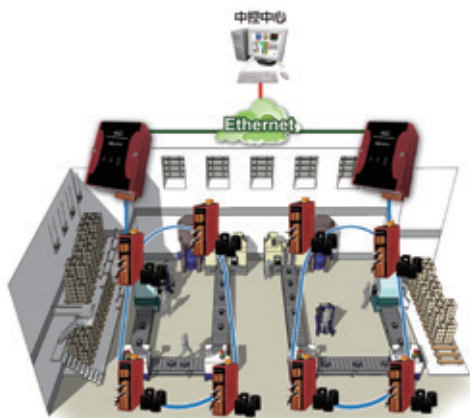
□ 商場電力監控

泓格科技所開發的 PMC 電錶集中器可針對商店用戶的用電特性設立彈性的電力管理監控系統，使用者可利用泓格科技的 PMC 電錶集中器及智能電錶來量測及記錄商店用戶的設備、空調、照明等電力資訊，並將資料回傳至管理中心，即可依所匯整的電力資料估算各商店用戶的節能效益。透過 PMC 所提供的多樣化管理功能，管理中心更可依據商店的實際營業狀態彈性實施“空調設備的分時管理”、“照明設備的分時管理”及“用電監視及電力需量控制”等機制。



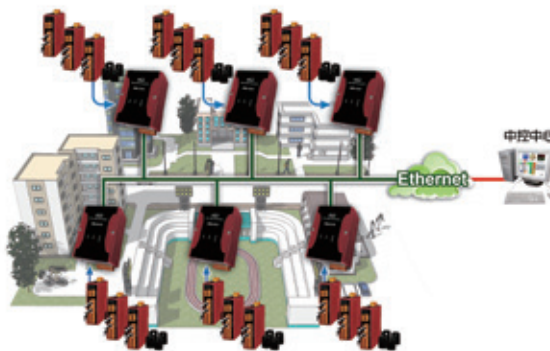
□ 工廠電力監控

隨著地球資源的日漸稀少，能源價格的節節攀升已是不可避免的狀況，而對於用電量龐大的工廠而言，其亦急需管制廠房內的電力需量、降低設備用電成本、穩定電力系統並維持生產線的正常運行。使用泓格科技所開發的 PMC 電錶集中器規劃工廠電力監控系統，可在電力異常時即時通報，並於預測超過契約容量時，即時執行設備卸載處理，避免超約罰款，並可搭配 SCADA 軟體進行電力資訊的總匯整與分析，訂立最佳電力使用方案，大幅提升廠房內的電力供應品質。



□ 校園電力監控

泓格科技提供完整的校園電力監控解決方案，學校總務人員可依與電力公司所簽定的契約容量設定警報，在用電量即將超出契約容量時，PMC 電錶集中器可即時以 SMS 簡訊或電子郵件通知相關人員進行處理，亦可於警報發生時，執行預先設定的設備卸載處理等動作以避免超約罰款。而透過各設備用電資料的匯整與分析，可確實掌握校園的用電情況，依此建立長期有效的用電管理制度，以達成降低用電量、節能減碳的目的。



總結

在能源價格逐日飆升的今日，有效用電及管控用電成本對各行業越形重要，透過泓格科技 PMMS 電力監控解決方案，在現場端以泓格科技的智能電錶來準確量測各用電設備的電力使用資訊，並搭配 PMC 電錶集中器來即時監控及記錄用電設備的電力使用情況，當設備出現用電異常時，除可透過電子郵件 / SMS 簡訊通知管理者進行處理外，也可在第一時間透過 I/O 模組即時卸載該用電設備的運作；系統管理者並可於管理中心架設 Indusoft 圖控 (SCADA) 管理軟體，用以進行電力資訊的總匯整與分析，進一步了解設備的用電資訊，提高整體設備的用電品質，避免不必要的電力浪費。PMMS 電力監控解決方案除可幫助使用者即時監控設備的用電狀態並大幅降低用電設備的電費支出外，也可達到節能減碳的目的，並為保護地球的永續發展盡一份力。

若需要更多泓格科技 PMMS 電力監控解決方案的訊息，請參考 PMMS 專屬網頁 (<http://PMMS.icpdas.com>) 或泓格全球資訊網 (<http://www.icpdas.com>)。

利用 PDS-700 遠端存取多個分散地點的 RS-485 設備

文 / Tammy Chuang (TEL : 03-5973366 #2109 ; E-mail : tammy_chuang@icpdas.com)

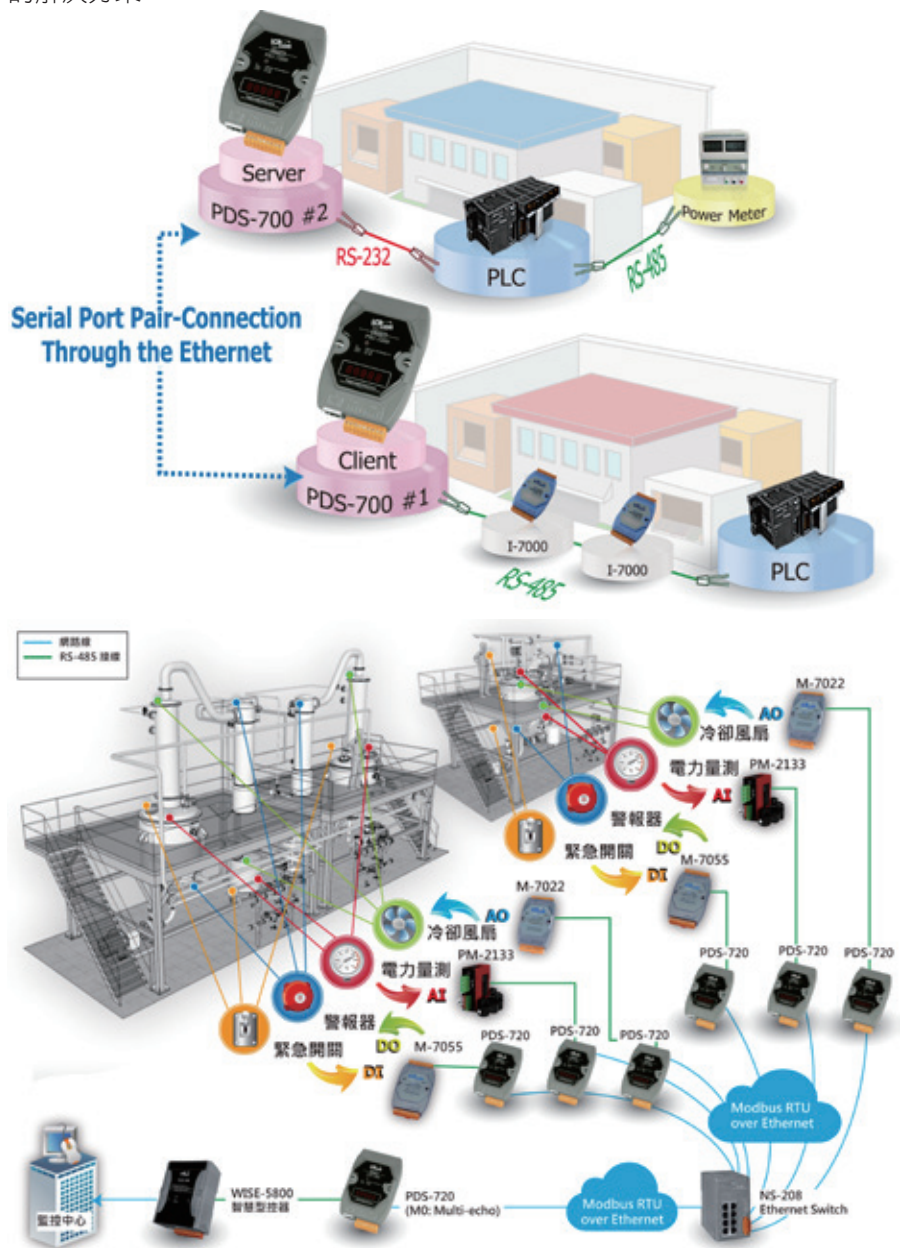
以 Serial-to-Serial 方式架設，當序列型控制器要來存取分散於多個地點的 RS-485 設備時，我們可使用多顆 PDS-700 模組的 Pair-connection 功能，一旦 Pair-connection 配置完成，便能透過 TCP/IP 通訊方式相互連接，此時也就能夠遠端的來存取、控制、管理這些分散在四處的 RS-485 設備。

簡介

PDS-700 系列模組為可編程型設備服務器，能將序列設備的通訊格式轉換為乙太網路的通訊格式，讓原來無法上網的 RS-232 及 RS-422/485 設備也能夠連結至網路。透過 VxComm Utility 可使 PDS-700 內嵌的 COM Port 模擬成為電腦主機的標準 COM Port。憑藉著獨立操作系統、通信協定、小尺寸及高適應性，PDS-700 就不需額外再安裝或修改任何軟體，便能輕易的應付現實中各種網路應用需求。

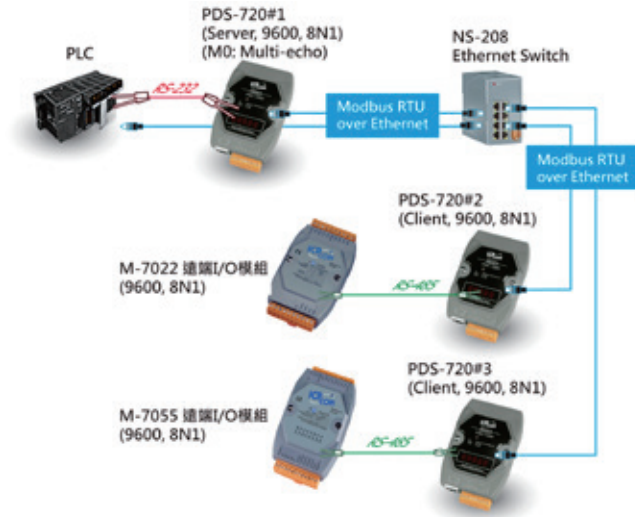
現今 Ethernet 協定已成為區域網路的標準通訊協定。PDS-700 模組透過 Ethernet 連接，便可輕鬆自如的應用在辦公室自動化、家庭自動化、工廠自動化、緊急災害預防，還能夠使多家不同廠商的機器設備間互相的存取、共享資料和資訊。然而，當現場情況無法使用 Virtual COM 功能時，我們可透過 TCP/IP 方式通訊，例如：某工廠需以 Serial-to-Serial 方式架設，當序列型控制器要來存取分散於多個地點的 RS-485 設備時，我們可使用多顆 PDS-700 模組的 Pair-connection 功能，一旦 Pair-connection 配置完成，便能透

過 TCP/IP 通訊方式相互連接，此時也就能夠遠端的來存取、控制、管理這些分散在四處的 RS-485 設備了，這可是為工業控制網路提供一個經濟實惠的解決方案。



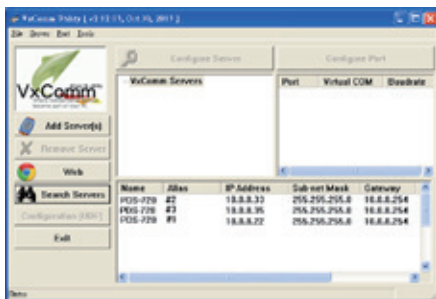
多對一的 TCP Client 模式配置

以下我們將透過 VxComm Driver/Utility 及 PDS-700 模組內建的 Web Server 所提供簡易且方便的設定介面來實際執行多台 Client-Mode 的 PDS-700 模組，經由 TCP Client 連結至同一台 Server-Mode 的 PDS-700 模組架設，一旦 TCP Client 模式配置完成，主機 PC 便能透過 PDS-700 模組遠端的來存取多個 RS-485 設備了。



步驟 1: 安裝 VxComm Driver/Utility 至電腦。

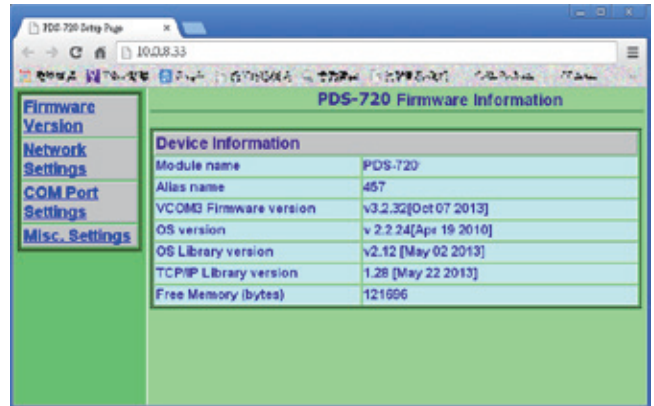
此軟體可在泓格科技網站或是在模組隨機配件的光碟中下載。安裝完成後，執行此 Utility 來搜尋 PDS-700 模組，並且修改配置模組的網路設定。



步驟 2: 確認 Firmware 版本為 v3.2.32 [Oct 07 2013] 或更新版本。

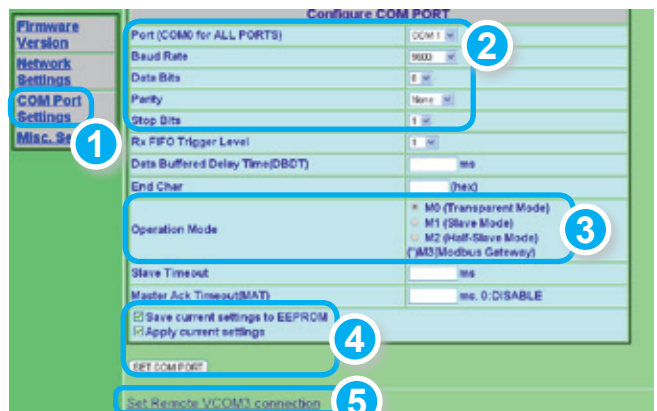
1. 在瀏覽器的網址列中輸入 PDS-720#1, #2, #3 的 IP 位址或直接單擊 Utility 上的 Web 按鈕，來進入網頁伺服器。

2. 確認 “VCOM3 Firmware Version” 欄位中的 Firmware 版本，如 Firmware 為舊版本，請務必更新至最新版本。



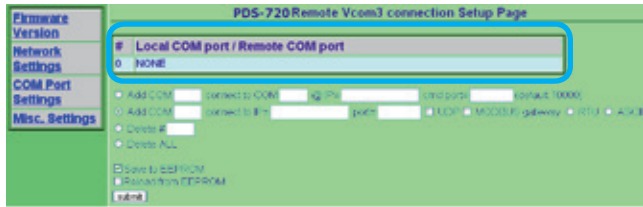
步驟 3: 一一進入 PDS-720#1, #2, #3 網頁伺服器來配置 COM Port。

1. 單擊 “COM Port Settings” 標籤來進入 COM Port 設定頁面。
2. 選擇適當的 COM Port、Baud Rate 值及 Data Format 值，設定範例如下：Port (COM0 for All PORTS) “COM1”、Baud Rate “9600”、Data Format “8,N,1”。
3. 在 Operation Mode 欄位，點選 “M0 (Transparent Mode)”。
4. 勾選 “Save current settings to EEPROM” 及 “Apply Current settings” 項目，然後單擊 “SET COM PORT” 按鈕來完成設定。
5. 單擊 “Set Remote VCOM3 connection” 進入到 PDS-720#1, #2, #3 (Server/Client) COM PORT 設定頁面。



步驟 5: 配置 PDS-720#1 為 Server Mode。

在 PDS-720#1 的 Remote Vcom3 connection Setup Page 頁面中，確認 “Local COM port/Remote COM port” 欄位中為 “NONE”。

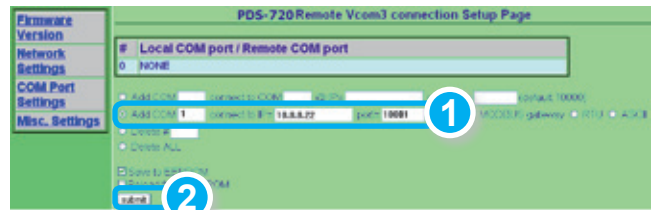


步驟 6: 配置 PDS-720#2, #3 為 Client Mode。

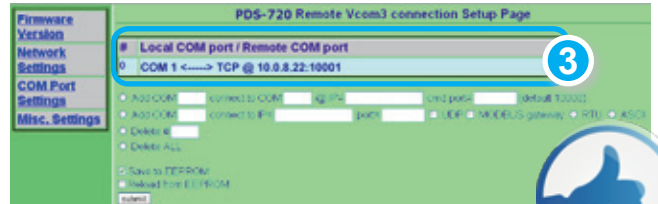
在 PDS-720#2, #3 的 Remote Vcom3 connection Setup Page 頁面中，完成下列設定。

1. 點選第 2 項來設定 TCP/IP 連線，設定範例如下：
Add COM “1” 設定 PDS-700#2, #3 所使用的 COM port。
connect to IP= “10.0.8.22” 設定 PDS-720#1 的 IP 位址。
port= “10001” 設定 PDS-700#1 的 TCP Port。

2. 單擊 “Submit” 按鈕來完成設定。



3. 確認 TCP/IP 連線配置是否正確。
4. 重新啟動 PDS-700#2, #3 模組後，TCP/IP 連線設定才算完成。



更多更詳細的 PDS-700 系列模組產品規格介紹，可參考至泓格產品網頁：http://www.icpdas.com/products/Industrial/pds/PDS-700_Series.htm

Device Server Solutions

多樣的設備服務器選擇

COM Port

DS/PDS-700 series, tDS series, PDS-5106D-SMTP, PDS-850 series, PDS-820FX, PDSM-700 series, PPCS-700-IP67

Power Supply, PLCs, Barcode Reader, Meters, RFID reader, Card reader, Fitness machines, ATM

特色介紹

- ✦ 支援 I/O 控制功能 (Virtual I/O)
- ✦ 提供 TCP/IP 通信與 Virtual COM 技術，作為系統存取與整合
- ✦ 支援可編程功能，方便進行客製化調整
- ✦ 提供 VxComm Utility，簡單易用
- ✦ 提供多種多機功能選擇
- ✦ 提供多樣的選擇，包含：IP67 防水型、金屬外殼、PoE 等版本
- ✦ 部分產品支援 Modbus TCP 通訊協議

泓格科技股份有限公司
ICP DAS CO., LTD. <http://www.icpdas.com>
 電話：+886-2-597-3399 傳真：+886-2-597-3733
 e-mail: esales@icpdas.com

InduSoft 在衛生局疫苗冷藏庫的應用

文 / Ian Chien (TEL : 07-2157688 ; E-mail : ian_chien@icpdas.com)

隨著時代的進步，雖然科技日新月異，但是國民身體的免疫力防護卻亮起了紅燈。便民的科技造成了生活習慣的改變及社會環境的變遷，而那隱藏在細微處的人類的天敵一病毒，卻也悄悄地隨著時代不斷的衍進與變種。生醫技術人員為了跟上病毒演進的腳步所開發出的疫苗，是綜合了許多高科技的結晶，這些敏感而脆弱的疫苗是如此的珍貴且必須在溫度濕度等外在相當嚴苛的條件下才能保存，因此，如何讓管理者即時掌握疫苗室各種環境係數，並且在環境異常（如：室內溫度持續過高過低、壓縮機運轉異常或溫度感測器故障... 等等）時能夠立即回報給管理者做處理，避免不必要的損失成了疫苗保存的一大課題。

Indusoft 簡介

Indusoft 是一套功能完整且強而有力的整合開發工具，能夠為您的企業或者工廠自動化建立一個全方位的 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) 或 HMI (Human-Machine Interface) 應用程式。

Indusoft Web Studio 可運行在 Windows NT、2000、XP、7、8 及 Windows CE 作業系統上，支援超過 200 種以上設備的驅動、各種資料庫、OPC、XML、ActiveX 介面、警報、趨勢圖、配方、報表等，甚至可讓位於 Internet/Intranet 的節點，透過 TCP/IP 使用 IE 瀏覽器或在智慧型行動裝置上使用支持 HTML5 技術的瀏覽器實現遠端即時監控。

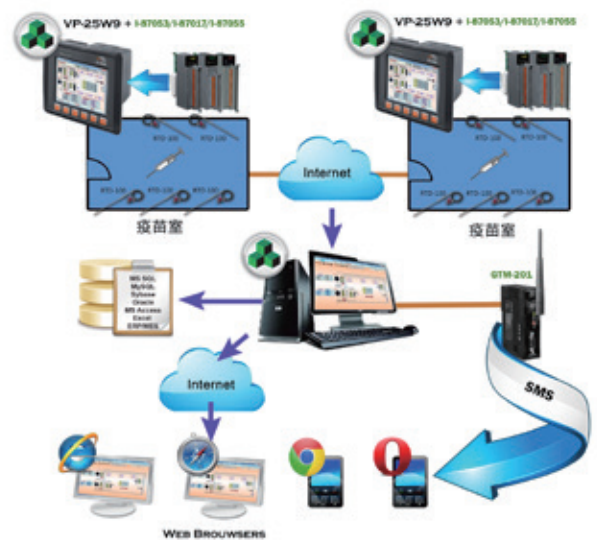
系統說明

在本應用案例中，由於疫苗必須在適當的溫度內生存，過高或過低都會造成疫苗的死亡，屆時將造成難以挽回的損失，因此在溫度的控管上必須嚴格的執行，監控軟體必須能夠及時反應目前冷藏室的溫度狀況，包含空調壓縮機的運轉狀況，當有異常時，須能夠及時發出告警訊息，並以簡訊通知相關人員緊急處理。

而在平常監控期間，圖控要能定時紀錄溫度 sensor 的數值、任何事件的紀錄、及軟體操作的一切訊息都要能夠儲存到資料庫內，以便在事故發生時，能夠提取歷史資料供查閱或輸出成報表使用。

系統架構

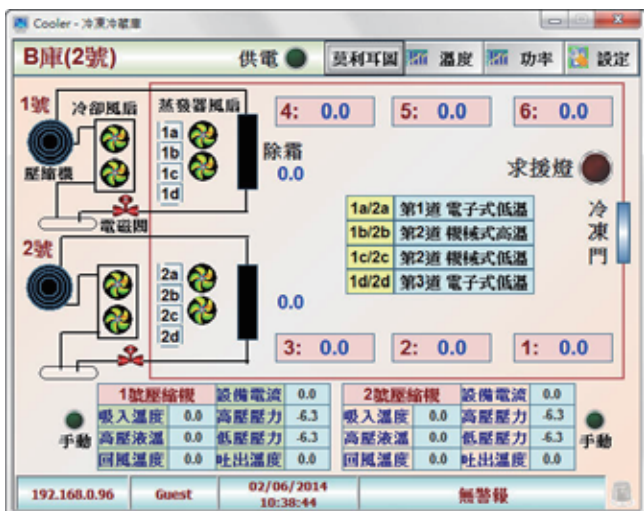
本應用案例中，有兩間冷藏庫，庫外各裝載一台搭配 InduSoft SCADA 的 VP-25W9，而在庫內分別配備兩台空調壓縮機，以及六支 PT-100 溫度感測器，案例完整架構如下圖所示：



在本案例中使用 I-87053W、I-87055W 將壓縮機的運轉狀態、冷卻風扇、蒸發器風扇、機械式高低溫訊號、除霜器等等 DI 狀態訊號接收回來，而壓縮機的設備電流、高低壓壓力等類比訊號則透過 I-87017ZW 做採集，溫度感測器 (PT-100) 則搭配 M-7015P 使用。



冷藏庫外的 VP-25W9，其搭載的 InduSoft 則將採集回來的數據顯示在 5.7 吋觸控屏上，而使用者透過 VP-25W9 可在現場即時監控冷藏庫外，亦可設定警報限值，當警報發生時可連動蜂鳴器發出警示聲及警示燈。



在遠端 PC 監控的部分，使用 InduSoft 透過 TCP/IP 與現場兩台 VP-25W9 同步，達到遠端同時監控兩間冷藏庫的功能，並搭配 ACCESS 資料庫，將冷藏庫的資訊定時備份儲存，最後，當警報發生時，除了畫面的警訊外，亦搭配 GTM-201-RS232 發送 SMS 簡訊通知相關人員作及時的處置。而相關人員也可以使用 IE 瀏覽器或手持設備上支援 HTML5 的瀏覽器遠端監看現場的情形。

隨著資訊安全愈發重要的地位，InduSoft 也提供嚴謹的安全屏障以保護專案，避免有心人士的入侵修改造成無法彌補的損失。InduSoft 提供 0 至 255 層的安全防護，使用者可在專案內為每一個元件彈性的設置安全防護，除了可以防止外部的侵入外，亦可以避免受到不當操作，如誤觸設定等等。

模組介紹

ViewPAC(VP) 全功能可程式自動化控制器

使用 RISC 架構的 PXA270 CPU (520MHz)，具有耗電少、不需要使用風扇散熱的優點，除了內建的 USB、Ethernet、RS232/485 的通訊界面外，亦提供 3 個 I/O 槽進行功能的擴充，在屏幕上則提供 5.7 吋及 10.4 吋兩種選擇。



Model: VP-25W1



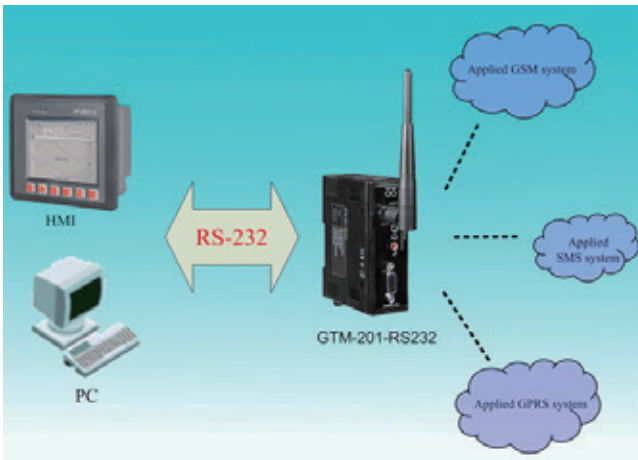
Model: VP-4131

作業系統方面則搭載 Windows CE.NET 5.0，除了其軟體授權費用低以外，還具備穩定可靠、即時性的優勢。除了標準型的 VP-25W1、VP-4131 可由客戶使用 VB.NET、C# 開發軟體外，泓格對於 PLC 及 SCADA 的使用者也提供另外兩種軟體解決方案。

| 軟體開發方式 | 型號 | 說明 |
|-------------|------------------|---------------------|
| 標準型 | VP-25W1, VP-4131 | 以 VB.NET, C# 開發 |
| Soft PLC 形式 | VP-25W7, VP-4137 | 內建 ISaGRAF Runtime |
| SCADA 形式 | VP-25W9, VP-4139 | 內建 InduSoft Runtime |

GTM-201-RS232 工業級四頻 GPRS/GSM 數據機

一款工業級具有 RS-232 介面的四頻 GPRS/GSM 的 M2M 通訊數據機，支援 GSM 850 MHz, EGSM 900 MHz, DCS 1800 MHz 及 PCS 1900 MHz 頻段。



GTM-201-RS232 提供便利且低廉的 GPRS/GSM 網路收集遠端設備，各種流量計或及時遠端控制。使用內建 TCP/IP stack 只需搭配簡單的控制命令，即可達到連線上網功能，而不需要安裝特別的驅動程式。GTM-201-RS232 的特色在於，可以輕易搭配多種 PLC 和 PC 應用實現簡訊的收送和 GPRS 連線。更詳細的資訊，請連結到：http://www.icpdas.com./products/GSM_GPRS/wireless/GTM-201.htm

系統特色與帶來的效益

InduSoft 在監控系統中扮演了至關重要的角色，他搭起了疫苗室與管理者間的一道橋樑，也大大減少了管理者在時間及人力上的成本，其帶來的效益如下：

集中式的管理

多間疫苗室若分散在各處，如 1F、5F、12F，甚至跨棟、跨區域分布，只要透過區域網路，隨時反應

現場的資訊，可同時監控多間疫苗室，大大降低管理上的難度。

及時的監控

- ▶ 若疫苗室有任何異常狀況，立即顯示在警報畫面上，透過警報訊息可得知警報的原因，節省查找的時間。
- ▶ 結合 GTM-201-RS232，讓管理者無論身處何地，都可以掌握第一手的訊息。
- ▶ InduSoft 甚至提供遠端監控，只要透過瀏覽器、手持裝備，不只警報訊息不漏網，還能夠遠端監控疫苗室內所有的運轉狀態。

歷史訊息的追溯

InduSoft 可將訊息記錄在資料庫內，包含對圖控所有的操作，藉此可追溯警報發生的時間點，並了解事發的原因，達到責任釐清的功能。

資料備援

即使網路斷線，各疫苗室仍可以獨立運作，所有的訊息都可以儲存在本地端，不用擔心資料遺漏或疫苗室停擺。

PAC 在軌道號誌監測之應用

文 / Cony Yu (TEL : 02-29500655 ; E-mail : cony@icpdas.com)

號誌系統為一連貫之電子聯鎖控制系統，設備發生故障後，除原故障設備本身外，其後端設備也可能因其而發生連環性的故障，造成號誌維修人員進行故障排除時，僅能依據最終的故障症狀及結果逐步查修，容易造成維修人員的誤判，難以發現故障源頭，不僅查修困難且維修費時。透過軌道號誌監測，可有效運用號誌信號，集中管理並彙整分析故障發生原因，以強化號誌設備的維護工作，減少號誌障礙，縮短號誌設備障礙的排除時間，以維護行車安全，確實達到車輛準點的任務，進而提升號誌設備系統可靠度及穩定度。

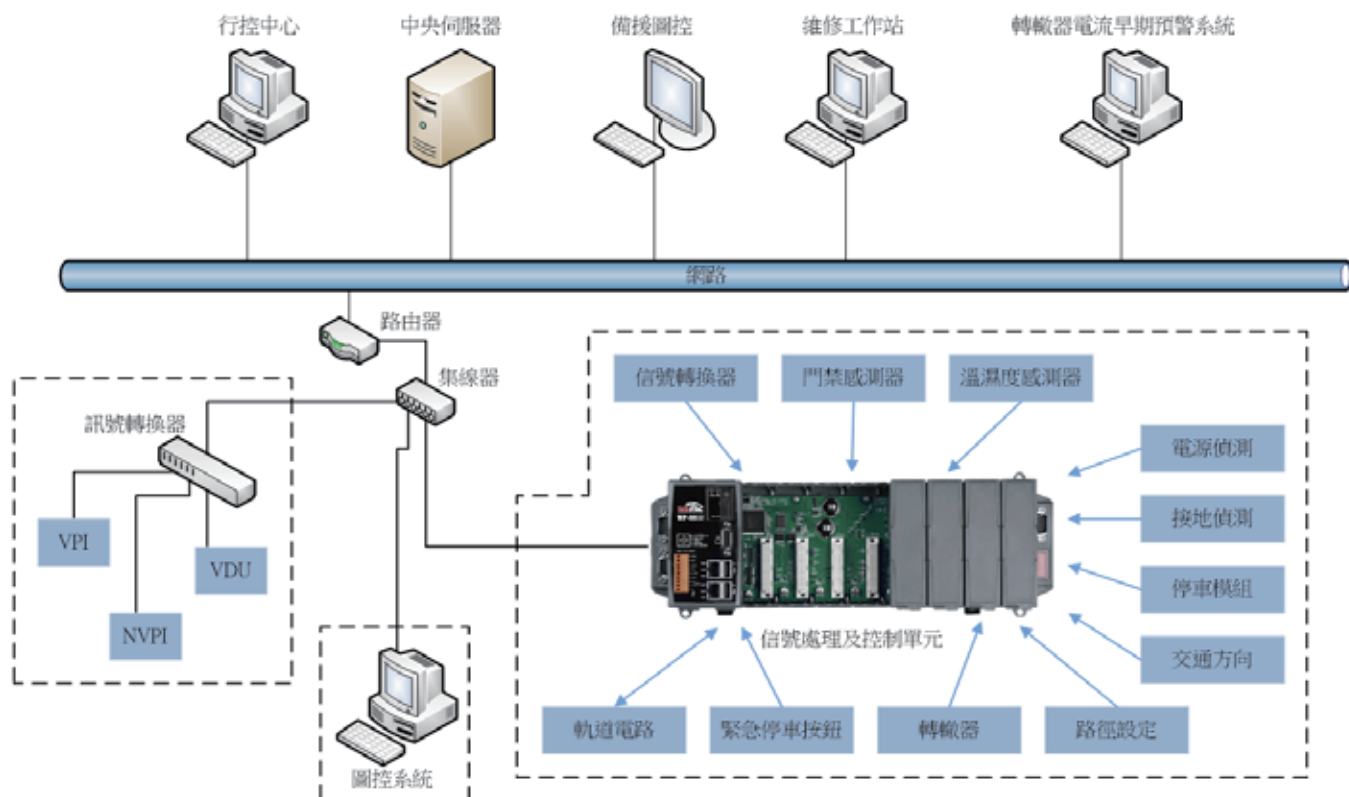
軌道運輸藉由導引軌道誘導車輛，泛指古代由馬車須通過不平整路面而設計的軌馬車 (Horsecar)，經工業革命時期的蒸氣機車，至現代以電、磁驅動的電車、磁浮列車等，伴隨著軌道上的車輛增加、車輛的速度提升、夜間及氣候外部因素影響駕駛員的操控等，軌道信號、號誌的重要性逐漸收到重視而發展，

軌道號誌監測目的為有效運用號誌信號，利用傳輸網路以及建置之圖控操作管理的軟體設備，收集各項重要資訊，集中管理並彙整分析故障發生原因，以強

化號誌設備的維護工作，增進設備效能，減少號誌障礙；並有效使用軌道號誌監測系統，配合現行的維護管理機制，縮短號誌設備障礙的排除時間，以維護行車安全，確實達到車輛準點的任務，進而提升號誌設備系統可靠度及穩定度。

系統架構

軌道號誌監測系統分為三個項目，分別是訊號轉換器、圖控系統與信號處理及控制單元。



▲ 系統架構

訊號轉換器

透過 RS-422/RS-232，連接 VPI、NVPI、VDU 模組，收 / 送下列訊息，與網路上的圖控系統、行控中心、中央伺服器等交換資料，收 / 送訊息包括，行控中心資訊、VDU 資訊、PIDS 通信資訊、收 / 送，前 / 後車站資訊等，收 / 送訊息資料經由簡易編碼，以 ASCII Code 傳遞，圖控系統收 / 送前 / 後以對應的編碼原則解譯後，直接呈現或是運算後呈現、記錄。

信號處理及控制單元

採用 WinPAC-8XX7 系列的程式自動化控制器 (Programmable Automation Controller, PAC)，具備高運算效能 CPU、大容量記憶體與儲存空間、豐富的輸出 / 輸入介面 (例如 USB、VGA、Ethernet、RS-232、RS485 等)，並且內建即時作業系統與符合 IEC-

61131-3 標準的軟體，可同時提供功能區塊圖 (FBD)、階梯圖 (LAD)、順序功能圖 (SFC)、結構化文字 (STL) 等程式撰寫方式。

透過插卡式數位、類比模組 (例如 I-8014W、I-87053W、I-87057W) 或是透過 RS-485/RS-232 (例如 I-8144iW)，收 / 送下列訊息，運算後與網路上的圖



▲ 車站設備即時資訊

| 型號 | WP-8137 | WP-8437 | WP-8837 | WP-8147 | WP-8447 | WP-8847 |
|-----------------|---|---|---------|---------------------------|---------|---------|
| 作業系統 | Windows CE 5.0 | | | | | |
| ISaGRAF 開發軟體 | ISaGRAF Ver. 3 | IEC 61131-3 國際標準 . LD, ST, FBD, SFC, IL 和 FC. | | | | |
| | 掃描時間 | 一般程式：3 ~ 15 ms 大型或複雜程式：15 ~ 50 ms | | | | |
| 處理器 / SDRAM | 520 MHz / 128 MB | | | | | |
| Flash | 128 MB | | | 96 MB | | |
| 擴充記憶體 | microSD 插槽中附一個 microSD 卡 (最多可支援 32 GB) | | | | | |
| 即時時鐘 (RTC) | 可讀 / 寫 年、月、日、時、分、秒，並提供星期資訊 | | | | | |
| 雙看門狗機制 | 有 | | | | | |
| VGA | 有 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768 | | | 有 640 x 480, 800 x 600 | | |
| Ethernet | RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX 雙乙太網路埠 (Auto-negotiating, LED indicators) | | | | | |
| 插槽數目 | 1 | 4 | 8 | 1 | 4 | 8 |
| | 注意：僅支援 I-8K 高卡模組 與 I-87K 高卡模組 | | | | | |
| 運作溫度 | -25 ~ +75 ° C | | | | | |
| 輸入電源 | +10 ~ +30 VDC | | | | | |
| 冗餘電源輸入 | 有，其繼電器輸出 (1 A @ 24 VDC) 用於電源失效時的警示 | | | | | |

▲ 表一 WinPAC-8XX7 主要規格

控系統、行控中心、中央伺服器等交換資料，收 / 送訊息包括 AF 軌道電路資訊 (通訊)、PF 軌道電路資訊 (通訊)、緊急停車按鈕狀態 (數位)、轉轍器資訊 (數位、類比)、路徑設定資訊 (通訊)、交通方向資訊 (通訊、數位)、停車模組資訊 (類比)、接地偵測狀態 (數位)、電源設備資訊 (數位、類比)、溫濕度資訊 (通訊)、門禁狀態 (數位)、信號轉換器 (通訊) 等。

圖控系統

圖控系統除了以易於使用及辨示之圖形控制界面、以圖示及分層圖示呈現訊號轉換器與信號處理及控制單元，規畫成即時資料畫面、累積資料畫面、圖表資料分析頁面三大類，分支的頁面包含了告警管理 (即時與歷史資料查詢)、統計與分析報表、臨界值參數設定、資料庫管理、系統作業參數修改設定、軌道運作重播、等操控頁面，以權限控管方式，提供管理人員與一般操作人員於車站監控室或遠端網路操作使用。

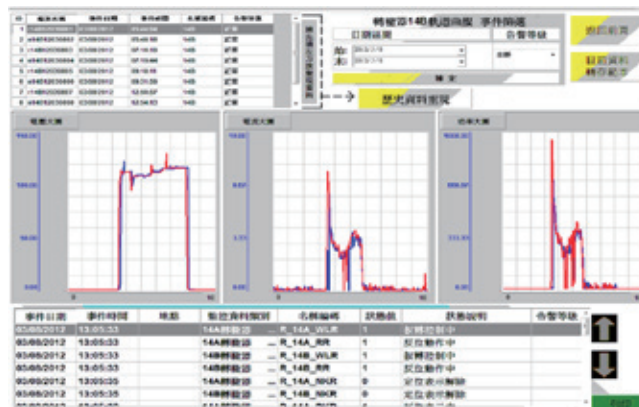
即時資料畫面除了包括以路線圖表顯示即時車站連線狀況，於監控畫面中，顯示該車站各監測點的即時狀態資訊，並且將各軌道電路的速度碼、軌道電路工作電流以及轉轍器扳轉電流值呈現於路線圖中。

累積資料畫面除了顯示故障訊息記錄與各軌道電路之工作電流時間圖表外，重播軌道資訊畫面也是十分重要的功能，當軌道運作異常時，狀況排除後可以用重播軌道資訊的方式，釐清運作異常的原因，做為系統改善與責任釐清的依據。

在軌道資訊重播功能的設計上，以監視系統的設計思維，設計 0.5 與 2 倍速的播放，於狀況發生後，提昇調閱資訊的效率。

圖表資料分析頁面用於設備故障前的預警分析，下圖以道岔起始部分的轉轍器馬達舉例，轉轍器驅動馬達分正、反轉兩種模式，預警分析以馬達安裝前，設備製造商提供的馬達正、反轉電壓、電流、功率曲線圖為基礎樣本，比對馬達安裝後驅動轉轍器的實際量測值，依照業主提出的邊界條件 (包含轉轍器正、反向啟動後到定位的時間、啟動後的量測尖峰值等)，於超過邊界

條件後送出告警資訊，提醒軌道保養人員做預防性的保養或是設備的更換。



▲ 圖六 轉轍器資訊比對

結語

國內的軌道號誌監測在初期建置時，通常由國外系統整合廠商規劃、建置，除了初期投入的大量建置成本外，中、長期的維運成本投入也很可觀。近年來因為泓格與系統整合商在此領域的努力不懈，得以在國內、外各鐵道應用領域見到泓格與系統整合商大施長才。雖然軌道的號誌監測僅是軌道信號內的一部份，但藉由泓格的研發與系統商的整合能力，軌道信號系統的應用為期不遠。

惡劣環境下的最佳選擇

光纖型與EN50155認證之交換器

適合軌道工業之應用

EN50155認證
(M12接頭)

- 真正符合寬溫工作要求
- 標準工業現場設計 (支持DIN-Rail安裝)
- 零資料丟失 (0% Packet Loss Per Port / 60 Sec)
- 通過EN50155 認證，支持軌道工業應用
- 提供單機、多機多網應用
- 支援長距離傳輸 (80KM)

光纖型



冠捷科技股份有限公司 KCP DAS CO., LTD. <http://www.kcpdas.com>
TEL: 09-587-9366 FAX: 09-587-9733 sales2@kcpdas.com

FRnet 匯流排在拉拔機控制系統中的應用

文 / 上海金泓格國際貿易有限公司 (TEL: 8621-6247-1722 ; e-mail: sales_sh@icpdas.com.cn)

拉拔機控制系統針對拉拔機設備超長、功能單元相對獨立、設備運輸有拆解要求等特點設計，採用 FRnet 匯流排，簡化系統接線，節約成本，同時方便了系統的維護。透過泓格提供多點數的 I/O 模組，在更精簡的模組體積內提供更多的 I/O 連接通道，可充分減少對控制櫃容積的需要。

液壓自動拉拔機作為銅鋁扁材連續擠壓生產線用輔機，主要用於銅鋁扁材拉拔、定尺，提高型材表面硬度和彈性極限。

經液壓自動拉拔機拉拔後，可使擠壓後的銅鋁型材最終成型和定尺，增加了材料的利用率，極大地改善了銅排的表面品質。

液壓自動拉拔機自動化程度高、能耗低，一改傳統鏈條拉車勞動強度大，能耗高，噪音超標，環境污染嚴重，拉拔後的型材易變形、擦傷，汗漬油污等缺點。

拉拔機控制系統針對拉拔機設備超長、功能單元相對獨立、設備運

輸有拆解要求等特點設計，採用先進的 FRnet 分散式 I/O 現場匯流排架構，既滿足設備自動化控制需求，也能實現拉拔機完全手動操作，同時簡化了設備電纜佈置。

控制系統構成

液壓自動拉拔機控制系統包括主控櫃、液壓泵站控制箱、機頭控制箱、機身控制箱、機尾控制箱、操作臺及各種分線盒組成，分線盒包括一隻泵站分線盒、六隻托架分線盒等，還包括各主要行程開關和安裝附件。

其中機頭控制箱、機身控制箱、機尾控制箱、操作臺分別設置有遠端

I/O 單元（子站），通過現場匯流排網路（FRnet）和主控櫃內的 iPAC 主控控制器連接。

主控櫃

主控櫃完成 90KW 動力配電、75KW 主油泵電機星三角啟動、矯直電機變頻控制、電磁鐵和風機控制，泵站電磁閥控制、基本儀錶顯示、各控制箱的動力配電等。主控櫃尺寸 1000×500×1900mm。

液壓泵站控制箱

液壓泵站控制箱完成產品鋸切、產品油泵、鬆開加緊、前進後退的控制。

機頭控制箱

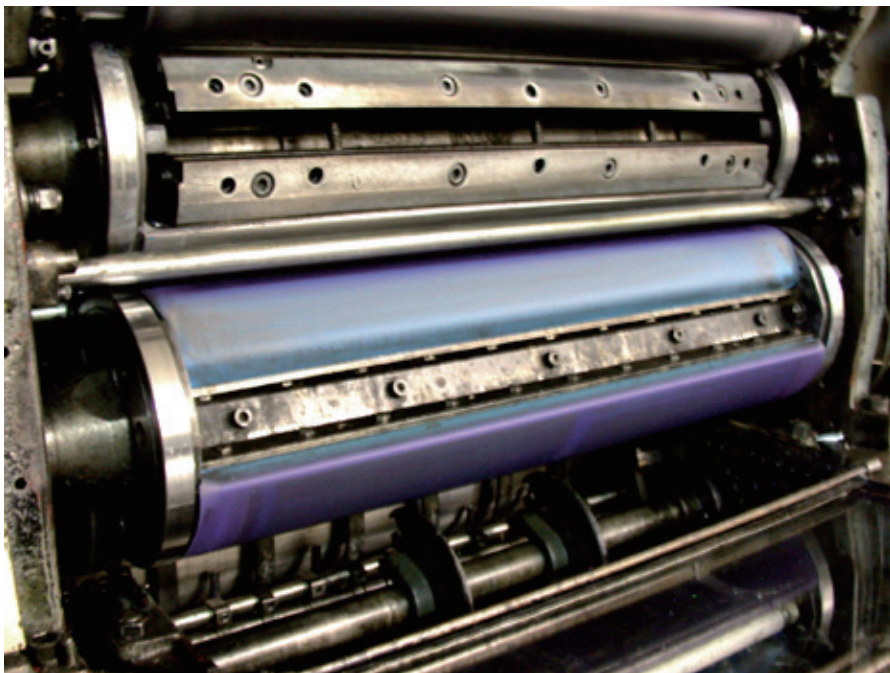
機頭控制箱完成原料鋸切、拉拔回程、1# 與 2# 小車、原料鋸電機、原料潤滑油泵、1# 滾軸電機等的網路控制。

機身控制箱

機身控制箱完成氣托、3# 與 4# 小車、2# 滾軸電機等的網路控制。

機尾控制箱

機尾控制箱完成拉拔停止、5#、6# 與 7# 小車、鉗口加緊鬆開、3# 滾軸電機等的網路控制。



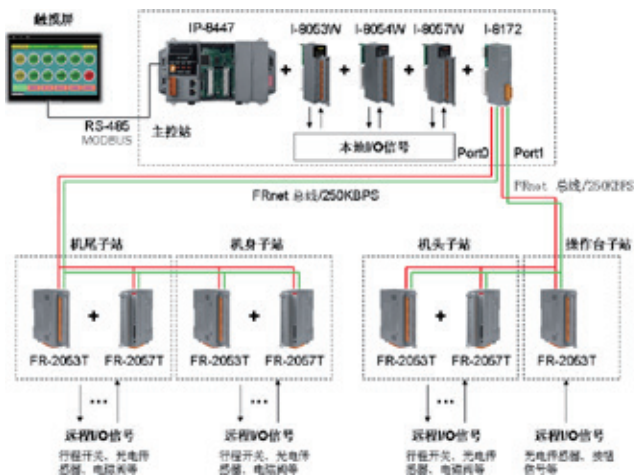
操作臺

操作臺採用琴式結構，操作臺配置了 10 英寸 WeinView 觸摸屏和基本手動操作按鈕開關，軟硬體介面簡潔美觀實用，能夠線上顯示拉拔機當前運行狀態，可完成生產程序控制操作設定。

系統架構

本系統採用泓格科技公司產品，應用現場匯流排控制方式，分為主控站、機頭子站、機身子站、機尾子站和操作臺子站。

現場匯流排採用 FRnet 現場匯流排架構。系統架構圖如下圖所示：



應用說明

主控站

主控站主控制器採用 iPAC 產品，具體型號為 IP-8447，iPAC 產品結構緊湊，工業級無風扇運行，支援 SoftPLC，具有專用嵌入式作業系統 MiniOS7，支援串口、乙太網、CAN 匯流排、FRnet 匯流排連接。

iPAC 產品主要由 4 部分組成，主控單元 (MCU)，I/O 擴展單元，I/O 模組和一個專用的嵌入式作業系統——MiniOS7。MiniOS7 是泓格自行開發的類 DOS 嵌入式作業系統，比 ROM-DOS 系統更加強大，極短的啟動時間，內建硬體檢測功能，直接支援豐富的擴展模組，並支援多種匯流排擴展。

由於主控站中有許多 I/O 信號，因此配 I-8504W、

I-8053W 及 I-8057W 等模組，進行信號採集與電氣等控制。

對 IP-8447 控制器的編程採用 ISaGRAF 3.5 版本用 LAD 和 STL 進行，邏輯控制方便、調試也很方便，對於習慣 PLC 編程的工程師來說非常容易掌握。

ISaGRAF 中對於 FRnet 中的各模組的讀寫有專用的函數，使用十分方便。

主控站中的 PAC 實際應用圖如下：



I/O 子站

I/O 子站分為主控站、機頭子站、機身子站、機尾子站和操作臺子站。

I/O 現場匯流排採用 FRnet 現場匯流排架構，FRnet 是基於 RS485 的高速現場匯流排，運用 Token-stream 通訊技術。高速模式為 1Mbps，固定掃描週期 0.72ms，低速模式 250Kbps，固定掃描週期 2.88ms。

本方案中遠端 I/O 都是邏輯控制，對回應速度要求不高，因此在主控制器中插入一塊 I-8172 通訊模組，並採用 250KBPS 通訊速率，為均衡通訊負荷，將 I-8172 的兩個通訊口全部利用，其中 Port0 連接機身和機尾子站，Port1 連接機頭和操作臺子站。

每個子站中配置 FRnet I/O 模組，分別為 FR-2053T 和 FR-2057T。各接近開關、行程開關等信號以及電磁閥控制信號等都接入這些模組中。

為增加可靠性，編程時在程式中增加兩個通訊埠與各子站的通訊狀態監測，一旦某個子站通訊出現故障系統則報警，同時設備停止運行，保證設備工作安全性。

子站中的 FRnet 匯流排產品實際應用圖如下：



通訊匯流排

通訊匯流排為 FRnet 匯流排，FRnet 匯流排物理上連接與 RS485 匯流排相似，工程實施時採用普通 2 芯雙絞電纜連接即可，各子站模組並接，接線非常方便同時也節省了很多成本。

使用時各個 FR-2053T 和 FR-2057T 須設置各自的位址，同時終端電阻也必須設置好。各子站的設置如下：

機尾子站：

FR-2053T：SA=#8，終端電阻 OFF

FR-2057T：RA=#0，終端電阻 OFF

機身子站：

FR-2053T：SA=#9，終端電阻 OFF

FR-2057T：RA=#1，終端電阻 ON

操作臺子站：

FR-2053T：SA=#8，終端電阻 OFF

機頭子站：

FR-2053T：SA=#9，終端電阻 OFF

FR-2057T：RA=#0，終端電阻 ON

操作站

操作站為觸摸屏與按鈕方式，觸摸屏採用威倫 10" 屏，與 IP-8847 的 COM3 口通過 RS485 的方式連接，觸摸屏與主控制器採用 MODBUS RTU 協議進行資料通訊。

各按鈕開關指示燈仍然接入 FRnet 現場匯流排 I/O

模組實現網路控制。

操作站實際應用外形圖如下：



下圖為操作屏應用畫面：



控制系統特點

1. 控制系統具有手 / 自動運行功能，具有多重保護，操作方便安全。
2. 採用泓格公司 IPAC 控制器，具有 I/O 配置靈活，通訊方式多元化、可靠性高等優點。
3. 採用 FRnet 匯流排，簡化系統接線，節約成本，同時方便了系統的維護。
4. 性能價格比高，泓格提供大容量的 I/O 模組，在更精簡的模組體積內提供更多的 I/O 連接通道，可充分減少對控制櫃容積的需要。
5. 抗干擾能力強，整套系統中有大功率電機運轉，還有變頻器運行，但整套系統都能可靠運行，目前液壓自動拉拔機已有近 20 套在全國各地及俄羅斯、印度、法國等地運行。

本案例泓格產品規格簡要說明

| 產品型號 | 規格描述 | 數量 | 連接設備 |
|----------|---------------------------------|----|------------------|
| IP-8447 | 4 槽主控制器 | 1 | 各 I/O 模組 |
| I-8172 | 2-port FRnet 匯流排通訊模組 | 1 | FRnet 匯流排 I/O 模組 |
| FR-2053T | FRnet 匯流排 I/O 模組，具有 16 路隔離數位量輸入 | 4 | 行程開關、光電開關信號等 |
| FR-2057T | FRnet 匯流排 I/O 模組，具有 16 路隔離數位量輸出 | 3 | 接觸器控制、電磁閥輸出信號等 |
| I-8054W | 8 通道開關量輸入 / 8 通道開關量輸出模組 | 1 | 斷路器狀態、電磁閥輸出信號等 |
| I-8057W | 16 通道開關量輸出模組 | 1 | 接觸器控制、指示燈信號等 |
| I-8053W | 16 通道開關量輸入模組 | 1 | 行程開關、按鈕信號等 |

ICP DAS 現場 I/O 的專家

Remote Solutions

特色介紹

- 超過200種以上的I/O選擇
- 支援多種現場總線
(RS-485、Ethernet、CAN、PROFIBUS、...)
- 提供各種大小尺寸，符合現場需求
- 針對工業應用設計
 - ↳ 支援DIN-Rail安裝
 - ↳ 提供寬溫應用範圍
- 支援現場所需的各種配置方案
- 提供方便好用的工具軟體，簡化設定



地下水位雲端監測系統

文 / Randy Chu (TEL : 07-2157688 ; E-mail : randy_chu@icpdas.com)

泓格科技的雲端地下水位監測系統是泓格科技為客戶所提供的一個完整有效率的雲端監測解決方案。透過網頁操作介面的資料收集器，可以接收連接設備上的電力及水流量資料。再連接無線的 3G 模組將收集到的資料回送到遠端主機。另外再利用遠端主機上的 SCADA 軟體匯整，提供使用者方便與其它的資訊系統整合。

簡介

隨著雲端技術的發達，透過雲端來進行的應用也越來越多。由於近期氣候變遷與全球暖化加劇，災害發生規模逐漸擴大，且衍伸複合災害議題，迫使防救與減災之決策時間必須縮短，才能有效降低災害衝擊。使得雲端運算結合防災預警的應用更加受到矚目。台灣西部海岸沿岸地區有許多地層下陷區域，地層下陷地區因地勢低窪，引發排水困難，逢雨易積水不退。沿海地區地面高程低於海平面，海堤因堤頂高程下降，保護程度降低，故常引致海水倒灌。所以分析地層下陷原因並研擬防洪排水方案，同時提出整體性整治策略應為重要課題。

泓格科技的雲端地下水位監測系統是泓格科技為客戶所提供的一個完整有效率的雲端監測解決方案。透過網頁操作介面的資料收集器，可以接收連接設備上的電力及水流量資料。再連接無線的 3G 模組將收集到的資料回送到遠端主機。另外再利用遠端主機上的 SCADA 軟體匯整，提供使用者方便與其它的資訊系統整合。

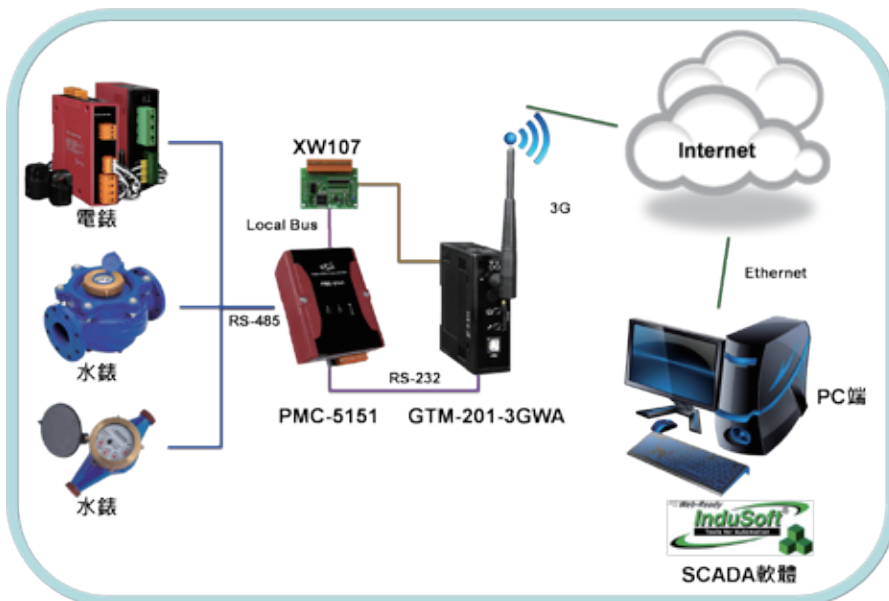
使用案例

在此使用案例中，希望透過監控特定地區的用電與地下水的消耗量，來研究日常用水與地下水位的相關性。以研擬如何避免地下水層消失造成地層下陷的問題。

在此系統中，總共去監測了稻田、養殖魚塭、飲料工廠等三處地點的地下水使用狀況。由於需要監測的地點以及系統主機的位置彼此之間相隔距離均有數十公里之遠。且監測地點大多地處偏僻無法採行有線的通訊方式。因此，需要採取的解決方式是長距離的無線通訊。透過 3G 網路撥號上網的方式，來將收集的資訊即時回送到遠端的主機上進行資料的分析。

產品架構

主要使用的產品架構是透過一顆泓格科技的 PMC-5151 來接收前端連接的電表及水表所監測到的資料。再連接一個 GTM-210-3GWA。透過向電信公司申請的 3G 網卡，可以撥號上網連接到 3G 無線網路上。後端的主機則是需要有一個 Public & Static 的 IP 讓 PMC-5151 收集到的資料可以順利回送到主機上的 SCADA 軟體與資料庫。同時，在 PMC-5151 上還有安裝一塊 XW-107 的擴充子版。這塊子版可以提供 8 個通道的數位輸出與數位輸入。使用者可以透過 PMC-5151 內建的邏輯判斷功能來進行數位輸出的控制。



產品功能

PMC-5151



PMC-5151 是具備自主邏輯控制與遠端監控通知等功能的控制器產品。其提供簡單易用的網頁人機介面，讓使用者只需使用瀏覽器，透過滑鼠點選動作，即能完成設備連接與控制邏輯的規劃，過程完全不需撰寫任何程式。

在此系統中，我們使用的功能為透過 Modbus RTU 協議的資料收集以及定時的 I/O 資料傳送。直接透過網頁設定所連接的 Modbus RTU slave 設備與要讀取的資料以及遠端回傳主機的位址。PMC-5151 即可透過傳送週期的設定，定期將讀取後儲存在記憶卡中的 I/O 資料檔案主動回傳給遠端的 SCADA 軟體。

GTM-210-3GWA



GTM-210-3GWA 是一款工業級具有 USB 及 RS-232 介面的三頻 3G WCDMA 的 M2M 數據機。GTM-210-3GWA 可經由利用便利的 2G/3G 網路來連線上網。使用內建的 TCP/IP stack 只需搭配簡單的控制命令即可達到連線上網功能。

在此系統中使用 RS-232 與 PMC-5151 連接。透過 GTM-210-3GWA 連線上網的功能，讓 PMC-5151 中儲存的監測資料可以回送到遠端主機。

GTM-210-3GWA 除了 PMC-5151 以外也可搭配泓格的其他各種 PAC 系列產品的應用，讓 3G/2G 功能的效益發揮到最大。

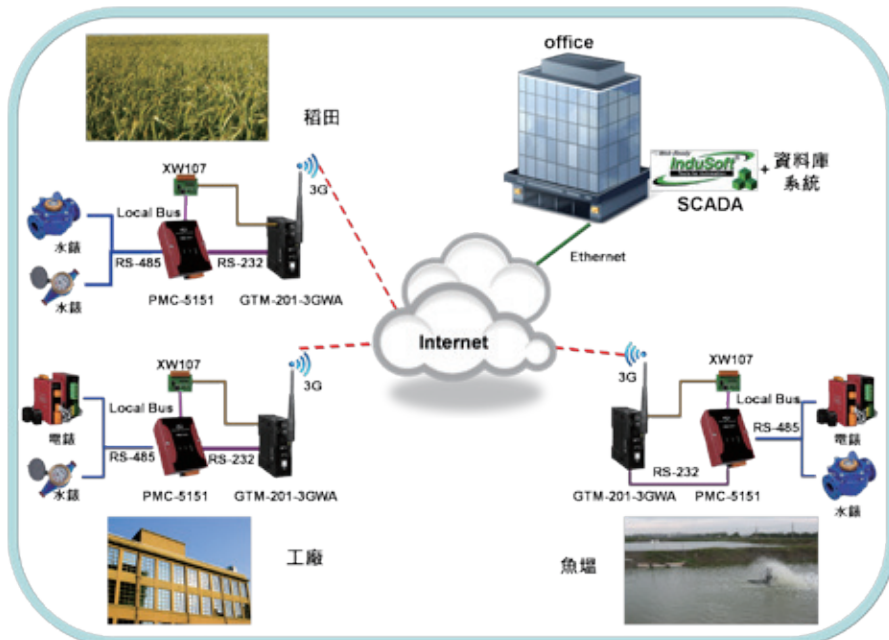
XW-107



XW-107 是泓格科技針對 PAC 產品所設計一系列 I/O 擴充子版的其中之一。可以直接安裝在 PMC-5151 以及 uPAC-5000 等系列產品上使用。XW-107 提供了 8 個通道的數位輸入與 8 個通道的數位輸出。除此之外，泓格科技也提供了類比輸入與類比輸出的擴充模組。使用者可以依實際需求選用對應的模組來使用。

系統特色

客戶所想要監測的據點不僅佈線困難，彼此的距離以及與主機的距離都相當的遙遠。因此，透過 3G 網路讓監測到的資料自動回傳成為了這個應用的最佳解決方案。此外，在無線通訊的過程中有時會有收訊不佳造成資料無法正常傳送的情況。在這個系統中，由於前端設備的量測資料同時也儲存在 PMC-5151 上的 Micro SD 卡中，一旦訊號恢復正常時，所有未能及時上傳的資料便會重新上傳直到主機收到為止。可以確實滿足客戶需要收集長時間不中斷的資料需求。



▲ 產品架構圖

看好機械自動化產業 泓格喬遷台中新辦公室

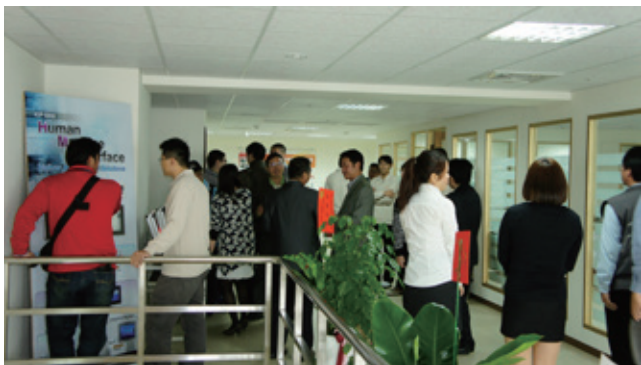
文 / Digitimes 電子時報

伴隨著網際網路、行動裝置與雲端服務的日趨普及，物聯網應用蔚然成形。根據研究機構 IDC 於日前釋出的報告，全球的聯網裝置數量將在 2020 年達到 2.120 億個，市場規模將增長到 8.9 兆美金。

看好物聯網市場的龐大商機，台灣企業莫不積極於憑藉既有優勢、透過策略聯盟等方式深化在物聯網應用的能力與推出相關解決方案。在工業控制領域深耕許久的泓格科技不但在 2013 年交出漂亮的成績單，更於 2014 年進一步擴大營運據點、搶攻龐大的物聯網商機，如將台中據點從原先租賃的辦公室遷移到新添購的辦公室大樓，並且偕同夥伴搶攻機械自動化市場等。



泓格科技總經理陳瑞煜指出，隨著台中市精密機械科技園區的蓬勃發展，機械自動化需求市場因應而生；為了提供精密機械加工業者更完整的產品服務，



泓格不但積極深化系列產品服務，更藉由擴大據點的方式宣示在這塊市場的投資與努力。

「我們的想法是協助精密機械業者掌握其所生產的工具機、車床等設備的零件運轉狀況、知道什麼時候該保養機器、更換零件並且將備品庫存水位調整至最適合的狀態。」陳瑞煜表示，為了提供給台中精密機械園區的客戶更完善且優質的服務，泓格將會招聘更多的研發人員，並且依照客戶需求完善機械自動化的產品功能與服務能力。

傾聽客戶心聲 以成就客戶為己任

「在工業電腦、自動化設備這個領域中，標準品的利潤日漸下滑，唯有推出符合客戶需求的全方位解決方案，方能有效提升市場能見度與產品銷售力度。」陳瑞煜表示，物聯網應用仍處於百家爭鳴的階段，無論是在機械自動化或者是樓宇自動化等領域，泓格的一貫作法是傾聽客戶心聲並且提供對應的產品服務。



伴隨著泓格的市場策略從早先的硬體銷售轉向解決方案業者，產品研發模式也必須從原先的產品研發導向轉為客戶需求導向；儘管在轉換過程中，泓格確實是曾經面臨營收表現不如預期的態勢，但在一段時間的調整後便重回軌道，並且交出亮眼成績。

「無論是政府或者是企業端，目前都只是小規模的佈署物聯網應用，在這個狀況下，有越多的夥伴進入

該塊市場，將能促發更多元的應用服務。」陳瑞煜進一步指出，由於物聯網應用牽涉的層面很廣、很難單靠一家廠商提供客戶所需的產品服務，因此，泓格希望能透過跨領域的合作，達到市場、客戶與技術的互補，並且一同搶佔龐大的物聯網商機。

以智慧建築為例，智慧建築至少含括電源、燈光、空調、空氣與安全監控等議題，泓格除了持續不斷的深化、推出新一代的 DDC (Direct Digital Control) 控制器產品、支援一鍵全關功能的 TouchPAD 、電錶集中器 (Power Meter Concentrator ; PMC) 與 SMART 4 智能控管解決方案外，亦協同 InduSoft 與 Microsoft 等合作夥伴深化該領域的服務能力。



持續深化智慧大樓等物聯網應用

為了讓市場了解泓格在智慧建築的能力，泓格更於 2013 年於中國武漢建置了佔地千坪的智能家居展示暨實驗中心，揭示其在成臥室、客廳、會議室、辦公室、接待大廳等五種建築空間的智能化應用，例如合使用泓格最新的 TouchPAD 與對應的控制模組，並且藉由過 SCADA 或 Web 與手機整合管理所有區域。

泓格的做法是遵循建築/工程標準，並且以模組(子系統)的方式協助客戶依序佈置臥室、客廳、會議室、辦公室、接待大廳等區域所需的智慧控管功能，如此一來，建築業者不但可以有效避免各區域的通訊作業相互影響，還能大幅提升工程彈性。陳瑞煜表示，泓格除會持續不斷的深化在智慧大樓等物聯網應用的產品服務能力，也很願意跟熟悉該領域的夥伴合作，一同提供給客戶最完整的智慧大樓方案。

「有越多的服務供應商加入市場，市場才會活絡起來。很歡迎對智慧建築與大陸市場有興趣的夥伴跟泓格洽談合作的可能性。」陳瑞煜如是總結。



▲ 泓格科技總經理陳瑞煜表示物聯網市場商機極大，與其單打獨鬥，還不如尋找跨領域夥伴一同提供客戶更完善的解決方案。

體驗智慧建築應用 - 泓格科技邀請您參觀「第十七屆台國際安全博覽會」

文 / 編輯部

2014年台北國際安全博覽會，首次移至3月展出，匯聚全球超過560家安防製造商，展出IP監控、數位HD高畫質監控、門禁系統、生物辨識、對講/智慧居家系統、關鍵零組件等。

主辦單位法蘭克福新時代傳媒表示，除了「專業安防」外，拜IP、雲端、無線技術之賜，另一個趨勢商機，就在「家裡」！根據國外統計報告，2016年全球Home Security市場量將達1,100億美元，家用安防與智慧監控、自動感測以及控制環環相扣。

泓格科技以智慧建築為主題，展出包括智慧節能、無線通訊、HMI人機界面、智慧居家控制等一系列動態及靜態相關產品。泓格科技邀請您一同體驗智慧居家新魅力。

展覽資訊

- 展覽時間：2014年3月19-21日
- 展覽地點：台北世貿中心南港展覽館4樓
- 展覽地址：115台北市南港區經貿二路1號
- 攤位號碼：3407

泓格科技誠邀您參觀“廣州國際工業自動化技術及裝備展覽會”

文 / 上海金泓格國際貿易有限公司 (TEL: 8621-6247-1722 ; e-mail: sales_sh@icpdas.com.cn)

據調查分析，2014年增速放緩的趨勢將延續，但同時卻提供了產業結構調整和升級的機會，以促使目標客戶提高應用技術要求。面對如此形勢，作為一直走在技術創新前沿的泓格科技，無疑是得到了一個逆勢而上的廣闊機遇。

在此環境之下，泓格科技將準備參加行內各大展會。第一站，華南最優質的自動化展會 - 廣州國際工業自動化技術及裝備展覽會 (SIAF 2014)。

此次展會，預計有超過430家的參展商和超過25000名觀眾參與，泓格科技將以圖控軟體InduSoft為主題，以動靜結合的方式完美展示泓格科技自主研发的HMI人機界面、WISE、ZigBee無線通訊、PMC電力節能等產品整合InduSoft的多種應用。現場，參觀

者可直接透過智慧型手機或平板電腦瀏覽並監控，體驗自動化的無限可能，泓格科技誠意邀請您來展位參觀。

展覽資訊

- 展覽時間：2014年3月3-5日
- 展覽地點：中國進出口商品交易會琶洲展館
- 展覽地址：廣州海珠區閱江中路380號
- 攤位號碼：A區二樓3.2館A501

泓格科技葉董事長榮獲「榮獲元智大學管理學院第一屆傑出校友」

文 / 編輯部

元智大學管理學院走過 20 個年頭，12 月 21 日為慶祝管院 20 歲里程碑，特於有庠廳舉辦慶祝大會，邀請與表揚歷屆曾為元智管院默默奮鬥的師長們以及傑出校友，一同歡慶這個難能可貴的時刻。活動當天除了慶祝大會外，特別舉辦首屆管理學院傑出校友頒獎活動，分別為管理研究所 92 學年度畢業葉迺迪校友、95 學年度畢業陳麗如校友及 94 學年度畢業蔡長穎校友、陸耀祖校友。四位校友均創業有成，且在各項專業領域表現堪稱優異，足為元智學子之楷模（註 1）。

泓格科技成立於 1993 年，一直致力於自動化硬體和軟體產品的研發，擁有完整的工業自動化解決方案及完善的售後服務。結合趨勢潮流，近年來更積極發展節能應用、雲端科技及智建建築等相關自動化解決方案。

持續領先的尖端技術來自泓格科技每年投入巨額的研發經費與先進的研發團隊，這支超過 110 人的研發團隊可以提供最佳解決方案與創新產品，參與各種自動化產業的推動與發展，並且已經在美國、歐洲、中國大陸等地設立維修與服務網路。

泓格了解市場的開拓需要合作夥伴的支持與配合。泓格科技將加強產品銷售、培訓及技術支援。透過密切合作最終達成雙贏以及高速成長的局面。



註 1：轉載自元智電子報（http://web2.yzu.edu.tw/e_news/750/2_local15.html）

新發表 M2M 3G 終端解決方案 - Intelligent 3G RTU 模組 -GT-540-3GWA, GT-540P-3GWA

GT-540-3GWA 系列產品是泓格公司最新發表的高性價比 M2M 3G 終端解決方案。此系列產品為智能型的 3G 遠程終端設備模組，內建高效能的 32bit 運算器，能適用於惡劣的工業環境。擁有 1 組 3G 模組、6 個 DI、2 個 DO、1 個 AI、1 個 RS-232、1 個 RS-485 及 1 個 Micro SD 插槽，GT-540P-3GWA 則額外提供 GPS 的功能。GT-540-3GWA 系列產品除了本身提供的 I/O 外，也允許透過 1 個 RS-485 介面串連 3 個 Modbus RTU 設備，並且透過泓格自訂的 RTU 協定，採定時或 DI/AI 觸發條件成立後，主動將 I/O 及 GPS 資料，透過 WCDMA/GPRS，傳送到遠端 M2M RTU Center 平台。泓格亦提供相關的軟體來支援，以方便客戶快速的建立監控端的程序，這些軟體包括 M2M RTU Center、M2M RTU Win32 API library 及 OPC server for RTU devices。

除上述功能外，GT-540-3GWA 系列產品提供本地 I/O 的簡單邏輯控制方式，使得 GT-540-3GWA 系列能於現場端即時進行一些簡單的控制。同時也具備 I/O datalogger 的功能，能將 I/O 及 GPS 資料存儲於 micro SD card 內。於電源輸入的部份，提供外部及鋰電池連接介面，可於外部電源中斷後，GT-540-3GWA 系列還能夠運作一段時間來做緊急處理。



PEX-P64 PCI Express, 64 通道光隔離數位輸入卡

PEX-P64 板卡是泓格新上市並符合 RoHS 環保規範的產品，新的 PEX-P64 的設計，在軟體及硬體上皆可直接相容於 PISO-P64U。

PEX-P64 支援 PCI Express 介面，並且擁有 64 個光隔離數位輸入通道。每個輸入通道使用光耦合輸入可透過跳線設定來選擇隔離內部電源或外部電源。電源供應器輸入埠可使用外部電源或來自 PC 端的 DC/DC 轉換器。PEX-P64 的邏輯信號可消除地面迴路問題和隔離導致主機損壞的電壓。PEX-P64 在硬體上新增了 Card ID 功能，透過 Card ID 指撥開關，讓使用者可以自由設定每張板卡的識別碼。當系統同時使用多張 PEX-P64 板卡時，使用者可以迅速而簡單區別這些同型號的板卡。



EIP-2042 EtherNet/IP 遠端 16 通道數位輸出模組

EIP-2000 系列是工業用 EtherNet/IP 遠端 I/O 模組，在 EtherNet/IP 的協定下，EIP-2000 系列可以在工業控制及自動化處理上達到很好的資料傳輸效果。而在系統的設置上，菊鍊連接可以讓系統的維護和升級更為便利與節省成本。另外 EIP-2000 系列還可以搭配以太網路拓樸來設置，讓線路的配置更為彈性，也讓使用者對 EIP-2000 系列的管理更方便。

EIP-2042 是 EtherNet/IP 遠端 16 通道數位輸出模組，使用者可以透過 LED 的顯示狀態得知系統輸出的情況。使用本公司所提供的工具軟體，可以讓使用者透過以太網路更便利的設置 EIP-2000 系列產品。



t(P)ET-PD2POR2/tET-PD2POR2 (PoE 供電) 微型 2 通道乾接點數位輸入 (Source) 及 2 通道 PhotoMos Relay 輸出 的網路型模組

t(P)ET-PD2POR2 具有乙太網路和數位 I/O 監控功能，可透過 10/100 M 乙太網路使用 Modbus TCP/UDP 協定來做遠端控制。而 Modbus 是現今連接工業電子設備方式中最普遍且常用的工業標準通信協定。因此讓 t(P)ET-PD2POR2 模組能夠與 HMI, SCADA, PLC 及其它軟體系統整合一起使用。

t(P)ET-PD2POR2 網路型 I/O 模組支援了 2 通道的乾接點數位輸入 (Source) 及 2 通道的 PhotoMos Relay 輸出。也支援了 I/O pair-connection 功能，透過乙太網路來產生 DI 和 DO 的遠距邏輯關連，一但完成設定，模組便可在背景下，使用 Modbus/TCP 通訊協定，持續地讀取現場的 DI 狀態，並且寫到遠端的 DO 設備。特別適用於連接一些不具有乙太網路功能的數位 I/O 設備。



新產品上市：ZT-2015 ZigBee 無線 6 通道 RTD 輸入模組

ZT-2015 為 6 通道 RTD 輸入的 ZigBee 無線模組，每個通道都可以連接到不同類型的 RTD 傳感器。3 線式 RTD 線阻自動補償，可用於遠距離量測。ZT-2015 是完全符合 RoHS 標準，並具有 4 kV ESD 的保護和 3000 VDC 模組內部隔離的規格需求。使用者可以使用旋轉開關和指撥開關的組合簡單地來設定模組位址、通訊協定、檢驗碼、ZigBee PID 和 ZigBee 通道。



PEX-1202L/H PCI Express, 32 通道, 12 位元, 110 kS/s or 41 kS/s, 多功能資料擷取卡 (1 K word FIFO)

PEX-1202L/H 是一張擁有高性能的多功能資料擷取卡，它支援 PCI Express 匯流排介面，並且擁有數位輸出輸入及類比輸出輸入等多種功能。此系列卡擁有的功能特色有可連續 110 kHz (Low Gain) 或 40 kHz (High Gain) 12 位元解析度的 A/D 轉換器、內建可容納 1024 筆 A/D 資料的 FIFO、二個 12 位元解析度的 D/A 輸出通道、16 個符合 TTL 規範的數位輸出通道、16 個符合 TTL 規範的數位輸入通道、32 個單端 /16 個差動輸入通道，以及便利的 A/D 魔術掃描功能 " MagicScan" 及連續取樣功能。



PEX-1202L/H 在硬體上新增兩種功能，第一種是 Card ID 指撥開關，讓使用者可以自由設定每張板卡的識別碼，當系統同時使用多張 PEX-1202L/H 系列卡時，使用者可以迅速而簡單區別這些同型號的板卡。第二種是 DI Pull High/Low 設定功能，數位輸入埠可設定為 pull-high 或 pull-low，當信號線脫落或斷線時，該 DI 值會相對維持使用者預設的狀態 (非浮動)。

全新

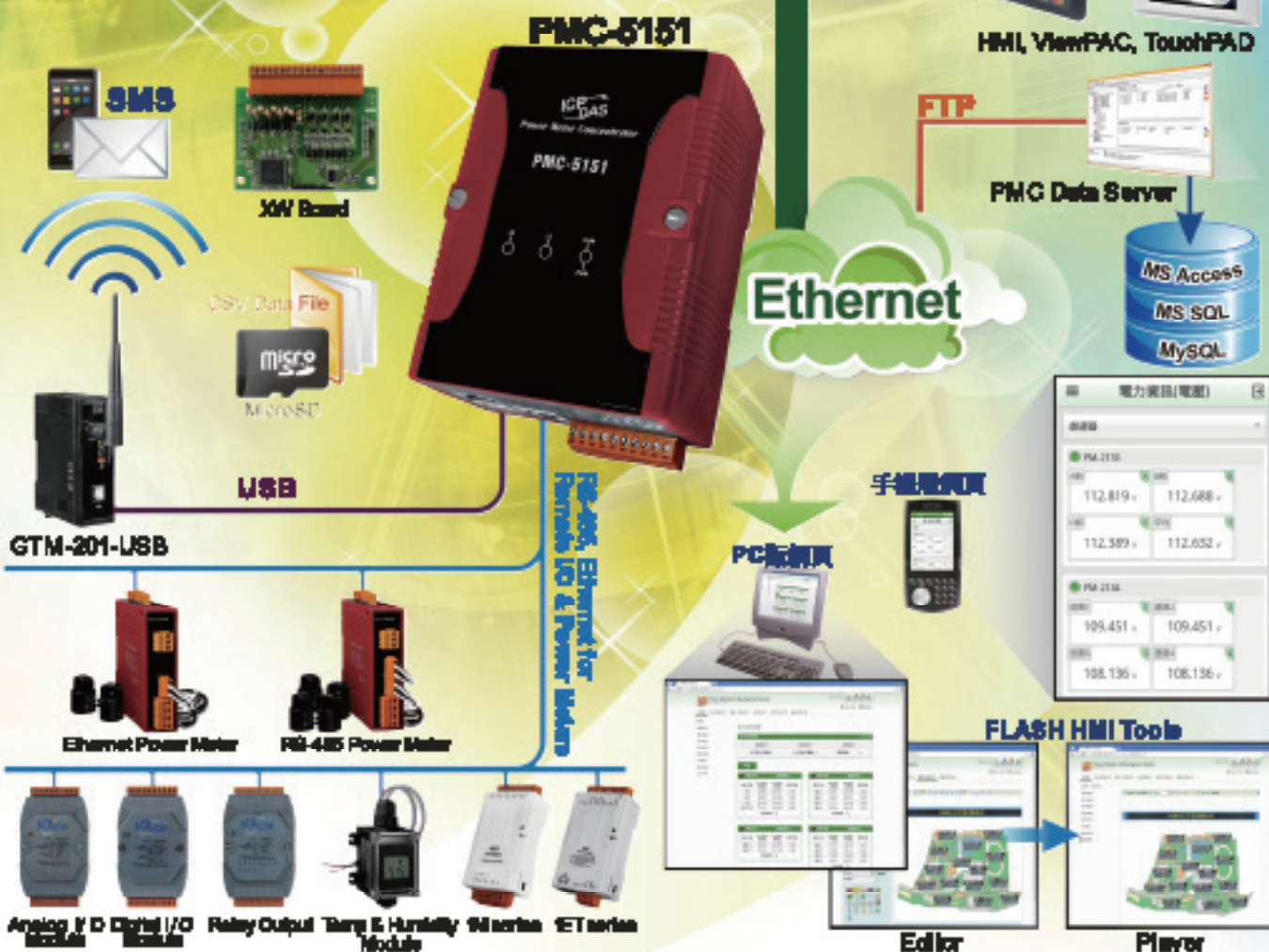
電力管理資料集中器 PMC-5151

電力節能 解決方案

• 用電資訊管理 • 邏輯編程控制 • 資料備援記錄 •

特色介紹：

- ▶ 無需安裝工具，透過網頁可設定與監控系統
- ▶ 內建邏輯編程引擎，支援現場的即時控制
- ▶ 提供電力需量管理與警報信息發送
- ▶ 提供即時、歷史電力資訊趨勢圖的顯示與資料儲存
- ▶ 支援泓格科技RS-485, Ethernet 智能電錶
- ▶ 支援Modbus TCP/RTU I/O控制模組
- ▶ 支援Modbus TCP, FTP協議，可與SCADA軟體無縫連結
- ▶ 解鎖後重新連結後，支援檔案補遺控制
- ▶ 內置Flash HMI編碼器，可設計網頁與人機介面



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

TEL: +886-2-89182220 FAX: +886-2-89182221 e-mail: sales@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>