

封面故事

eHealth智慧健康醫療與Linux應用

科幻電影中將先遣隊員傳送至未知的外星領地進行探索，隨身佩帶裝置即時將生理訊息傳回控制中心掌握每個隊員健康狀態，若現場環境對人員安全可能產生威脅，決策中心可立即做出應變，修改任務內容甚至緊急終止任務進行。這些過去只有科幻電影才會出現情節，隨著物聯網與通訊技術快速發展，已經可以藉由資通技術將科幻電影情節帶到現實生活。即時生理狀況監控，健康狀態的歷史分析，當身體健康狀況出現異常，醫護人員藉由各項生理資訊，快速正確做出醫護決策，提供最佳的治療預後。

技術應用

智慧配盤-盤體設備整合通訊與快速檢測方案

遠端設備智能管理系統

台中國家歌劇院音響控制系統

辦公區域恆溫與CO2空氣品質監控方案

產品專欄

泓格RFID門禁管理系統

PMC-5151新功能介紹 - 能源使用效率(PUE)設定及顯示功能

各種無線轉有線的解決方案

M2M PAC 系列

開放的天空，

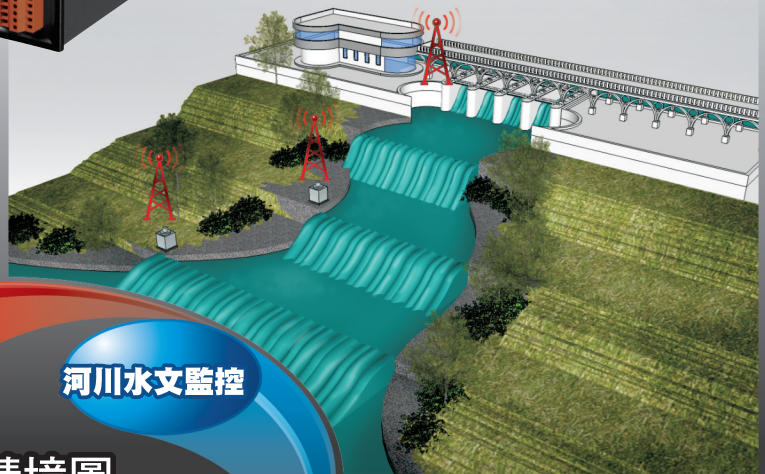
享受雲端

自己開始



特色介紹

- ◆ MiniOS7作業系統，簡單易用安全無虞。
- ◆ 提供標準SDK，程式開發輕鬆容易。
- ◆ 支援IEC-61131-3，C程式語言開發。
- ◆ 支援GPS天線，提供定位與校時功能。
- ◆ 多種記憶體選擇，資料保存更加容易。
- ◆ 支援X-board擴充，I/O組合更加多元。



泓格科技股份有限公司

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733 e-mail : sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

Contents

December 2015 No.49

- | | | |
|----|--------------------------|-------------|
| 1 | 泓格 RFID 門禁管理系統 | T.H. Yang |
| 5 | PMC-5151 新功能介紹 | Stanley Lin |
| 7 | 各種無線轉有線的解決方案 | Bao Huang |
| 15 | eHealth 智慧健康醫療與 Linux 應用 | Moki Liu |
| 19 | 智慧配盤 - 盤體設備整合通訊與快速檢測方案 | Janus Lin |
| 22 | 遠端設備智能管理系統 | Austin Lin |
| 23 | 台中國家歌劇院音響控制系統 | Andrew Wu |
| 24 | 辦公區域恆溫與 CO2 空氣品質監控方案 | Janus Lin |



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:04-2328-5522

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



泓格 RFID 門禁管理系統

文 / T.H. Yang (TEL : 07-2157688 ; E-mail : th_yang@icpdas.com)

門禁管理系統是指管制人員進出特定通道所使用的軟硬體架構。門禁系統被普遍的使用於任何場所及地方，例如一般社區大樓必須是居住在該棟大樓的住戶才可以進入此大樓的大門與地下室停車場等。門禁管理系統經過數十年的發展，已擺脫單純的出入口門禁管制，大多的應用情境都與刷卡管制設備有關，門禁系統通常被使用在大樓門禁刷卡、公司上下班差勤刷卡、電梯管制或是捷運入口及機場特定入口等。

門禁管理系統近年來也跟隨著網路資訊技術的進步有了更多元的應用。例如門禁整合電子簽核系統、門禁行動化管理、門禁與影像監控系統連動等，面對如此多樣化的門禁管制設備的變化及應用，我們提出一個整合型門禁管理系統架構。

泓格門禁管理系統

門禁管理系統其目的是為了有效控制人員的進出，並且記錄所有出入的詳細情況，來實現出入口的安全管理，包含發卡、出入授權、實時監控、通行紀錄查詢及報表列印等，門禁的通行記錄亦可以做為考勤依據，門禁讀卡機同時也可兼做保全電子巡更，保全人員刷卡時會同時記錄刷卡資訊並上傳電腦。

泓格門禁管理系統主要是結合 RFID 感應與識別達到門禁管理功能，在建築物內外出入口安裝 RFID 自動

判識讀卡機，目的是為了有效的控制人員的出入，並且記錄所有出入的詳細資訊，例如進出人員與時間，門禁管制系統可以整合人員與車輛等出入管制、安全控管及燈光控制等功能。電腦透過網路介面與各門禁讀卡機連線，經由系統門禁管理程式編輯各卡片使用者資料庫後再載入至各門禁讀卡機中，載入後各門禁讀卡機可完全獨立操作。各門禁讀卡機之訊息資料可回傳電腦存檔。使用者可以經由 Web 方式與 Web 伺服器連線進而新增、修改與刪除卡片資料。

基本功能

1. 可設置不同的通行權限
2. 強行開門，逾時未關門自動輸出警報
3. 開門延時間可調整
4. 可單機或聯網使用
5. 支援訊息記錄：開門時間、卡號、警報原因、位置

門禁設備列表				
名稱	ACS-10-MF	ACS-10V-MF	ACS-11-MF	ACS-11P-MF
功能	感應讀卡	感應讀卡 個人語音訊息 門禁管制	感應讀卡 個人語音訊息 門禁管制 按鍵管制	感應讀卡 個人語音訊息 門禁管制 按鍵管制 PoE
應用	搭配控制器使用	單機 / 連網 單 / 多戶 電子巡更	單機 / 連網 單 / 多戶 樓宇 / 廠辦 / 飯店	單機 / 連網 單 / 多戶 樓宇 / 廠辦 / 飯店
產品圖				

集中管理與聯動功能

1. 開門動作 (包括非法入侵, 門鎖被破壞) 時, 聯動監視攝影機, 即時發出報警訊息。
2. 當有效刷卡時聯動開啟相對應區域燈光。
3. 可統一對人員出入權限設置、變更、取消。
4. 可遠端控制開門。
5. 可以即時監控每個門的狀況及人員出入情況。

泓格門禁管理設備支援按鍵與 Mifare 感應式連線型語音讀卡機。整合門禁、語音導引及樓層管制等三項功能於一體, 適用於社區門禁與大樓電梯控制, 能達到未經授權使用管制功能。卡機具備 Ethernet 與 RS-485 通訊介面並支援遠端卡號發布與通行紀錄上傳功能, 另外提供防拆機破壞感應器及門位偵測警示功能, 可強化門禁系統之安全性, 有效提升管理服務品質。

Mifare 安全性

Mifare 卡是目前使用量最大、技術最成熟、性能最穩定的一種感應式 IC 卡。其除了保留接觸式 IC 卡的原有優點外, 還具以下優點:

1. 操作簡單、快捷

使用射頻無線通訊方式, 使用時無須插拔卡及不受方向性和正反面的限制, 使用非常方便, 完成一次讀寫操作僅需 0.1 秒, 大大提高了使用的速度, 適用於一般場合或需要快速與高流量的場所。

2. 可靠性高

Mifare 卡與讀寫器之間沒有直接接觸, 可避免因為接觸讀寫而產生的各種故障; 卡中的晶片和感應天線完全密封在 PVC 中, 可提高了使用的可靠性和卡片使用壽命。

3. 抗干擾能力強

Mifare 卡中有快速防碰撞機制, 在多卡同時進入讀寫範圍內時, 能有效防止卡片之間出現干擾, 可提高系統工作速度與穩定性。

4. 安全性佳

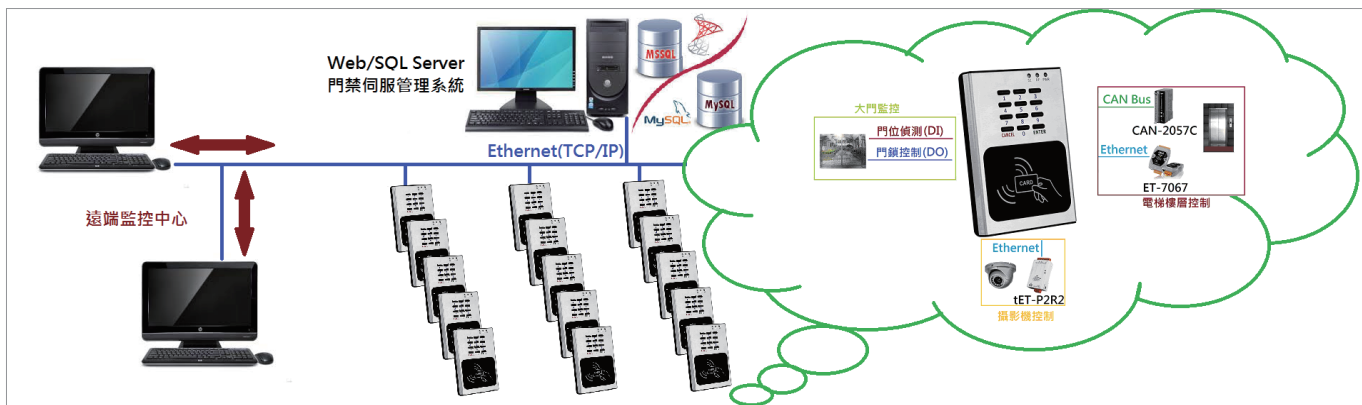
Mifare 卡的序列號是全球唯一且不可變更; 讀寫時卡與讀寫器之間採用三次雙向認證機制來互相驗證使用的合法性, 而且在通訊過程中所有的數據都加密傳輸; 除此之外, 卡片各個分區都有各自的讀寫密碼和訪問機制, 卡片內數據的安全性可得到有效的保證。

產品特色

- 支援 Mifare 卡片讀取
- 內建導引語音儲存功能
- 支援 Ethernet/RS-485 通訊介面
- 內建 RTC 可紀錄門禁通行時間
- 內建 WDT
- 具備讀卡與按鍵語音導引播放功能
- 支援大門電鎖控制與門位偵測功能
- 提供通行歷史紀錄查詢功能
- 提供卡號儲存功能
- 具備電梯樓層管制功能

工具軟體

Access Control System(ACS) 應用程式提供快速且便利的通訊方式連結讀卡機與 MySQL 資料庫, 讓客戶無需編程就能輕鬆地將通行卡片名單及通行權限下載至卡機中, 另外也提供即時通行記錄讀取功能, 可讓管理者查詢任一管制區域門禁刷卡紀錄

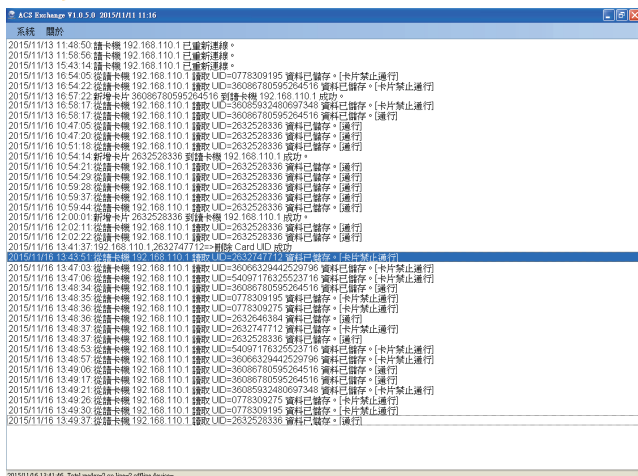


▲ 應用架構圖

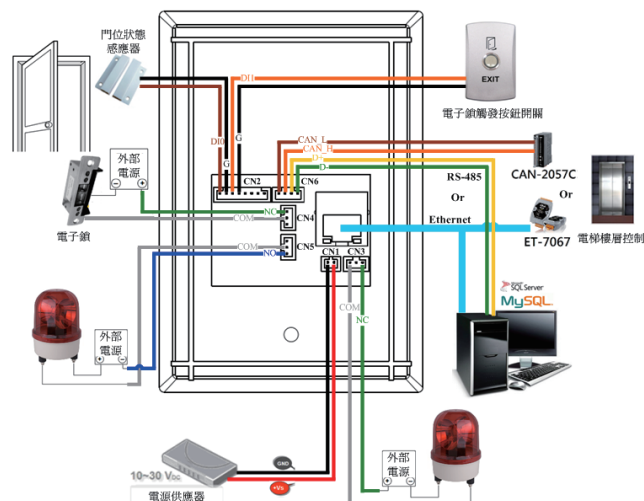
- 支援 MySQL 資料庫
- 提供通行卡號與密碼新增、修改、刪除功能
- 提供通行記錄讀取功能

通行監控畫面

訂購資訊



接線示意圖



ACS-10-MF CR	感應式讀卡機 (RoHS)
ACS-10V-MF CR	感應式門禁語音讀卡機 (RoHS)
ACS-11-MF CR	按鍵型感應式門禁語音讀卡機 (RoHS)
ACS-11P-MF CR	乙太網路供電按鍵型感應式門禁語音讀卡機 (RoHS)

CAN-2057C CR	CANopen 16 通道開閉式隔離型遠端 DO 從站模組 (樓層控制) (RoHS)
ET-7067 CR	8 通道 A 型功率繼電器數位輸出乙太網 I/O 模組 (樓層控制) (RoHS)
tET-P2R2 CR	微型 2 通道數位輸入及 2 通道繼電器輸出網路型模組 (攝影機控制) (RoHS)
tDS-715 CR	隔離型 RS-422/485 精簡型設備服務器 (RoHS)

泓格長期致力於各項控制器技術及相關產品開發，不僅為客戶提供多種應用的解決方案，也思考著因應各種場合所需要的特殊產品或功能，持續不斷的根據客戶需求發展適合的產品。



泓格科技股份有限公司
ICP DAS CO., LTD.

Automation can be Easy!

無人機房監控

遠端I/O模組支援
WISE-5800



冷氣空調排程
備援分時運轉
IR-712A



煙霧探測器

3G連網
GRP-520



IP-Camera



人員偵測
PIR-130-DC



UPS連網



漏水感知器



溫溼度
DL-302



門禁
LC-131

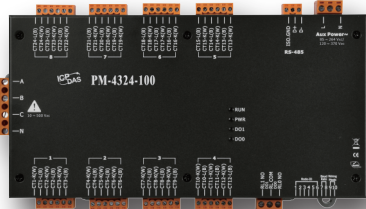


觸控人機
PMD-2201

- 提供常見的電力數值、需量計算、PUE等功能。
- 支援SNMP, Modbus TCP等通訊機制。
- 提供內建邏輯編程，輕鬆整合機房電力監測。
- 支援本地端資料儲存，與遠端資料庫整合機制。
- 支援網路SMS機制(搭配SMS服務商)。



語音門禁讀卡機
ACS-11-MF



電力監控
PM-4324

<http://www.icpdas.com>

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733
e-mail : sales2@icpdas.com



PMC-5151 新功能介紹

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

PMC-5151 新增支援泓格科技多通道智能電錶 PM-4324，並新增能源使用效率 (PUE) 資訊的設定及顯示功能。多通道電錶的支援讓使用者在架設電力監控系統時可以更彈性方便；而 PUE 資訊的加入讓使用者可以更快速了解監控案場的能源使用效率，進而著手改善整體的用電品質。

新增能源使用效率 (PUE) 設定及顯示功能

能源使用效率 -PUE(Power Usage Effectiveness) 值為評量機房節能省電的標準，PUE 值愈低，表示機房的綠色化程度越高。使用 PMC-5151 並搭配泓格科技智能電錶來架設機房電力監控系統，可讓管理者透過網頁快速設定計算 PUE 所需的「機房總用電量」及「IT 設備的總用電量」參數，設定完成後即可透過圖表來瀏覽即時及歷史的 PUE 數值，進而監測及評估機房的能源使用效率並進行相對應的電力使用效率改善計劃。

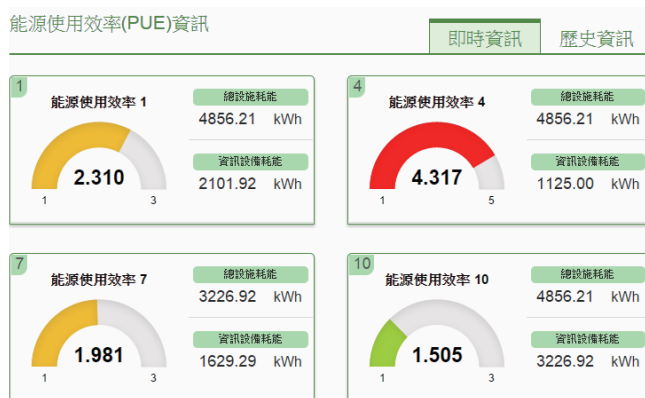
能源使用效率 PUE 的計算方式為「機房的總用電量」除以「機房內 IT 設備的總用電量」，透過 PMC-5151 的網頁，使用者可彈性自定義這兩個參數所代表的電錶迴路運算式，如下圖所示：

耗能設定			
*總設施耗能	運算子	電錶	通道
	+ ▾	PM-3133 ▾	總和 / 平均 ▾
	+ ▾	PM-4324 ▾	總和 / 平均 ▾
			移除
			加入
*資訊設備耗能	運算子	電錶	通道
	+ ▾	PM-3114 ▾	CT1 ▾
	+ ▾	PM-3114 ▾	CT2 ▾
	+ ▾	PM-3114 ▾	CT3 ▾
	+ ▾	PM-3114 ▾	CT4 ▾
			加入
資訊類別	kWh ▾		

使用者儲存計算設定後，即可透過網頁瀏覽所設定的能源使用效率資訊，顯示模式分為「即時資訊」與「歷史資訊」兩種，使用者可依照需求切換所要觀看的資訊顯示模式：

PUE 即時資訊

顯示使用者所設定的 PUE 即時資訊，透過「總設施耗能」及「資訊設備耗能」計算出即時的 PUE 數值。如下圖所示：



PUE 歷史資訊

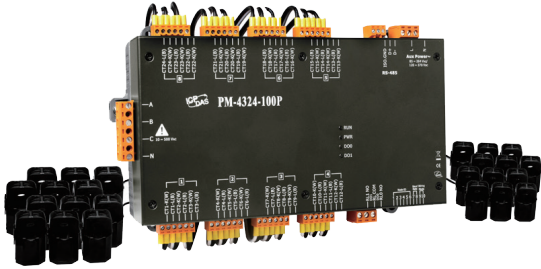
根據使用者所選擇的特定日期顯示 PUE 歷史資訊，透過歷史趨勢圖的圖像化顯示，使用者可更直覺的分析 PUE 數值的變化曲線，了解目前機房的能源使用效率是否需要進行改善，如下圖所示：



管理人員除可透過網頁方式瀏覽 PUE 資訊外，亦可透過 PMC-5151 所支援的 SNMP 通訊協議，即時取得 PUE 資訊及所有設備的用電資訊，並將這些用電資

訊快速整合至既有的網路管理設備或中控端管理軟體，讓管理人員可簡便的觀察各用電設備的狀態並進行用電品質的統計與分析，提高整體設備的用電品質，省下不必要的電費支出；而透過 PMC-5151 所提供的 If-Then-Else 邏輯引擎功能，管理人員可彈性設計機房設備的監控條件，當異常狀況發生時，PMC-5151 可在第一時間透過 Email、簡訊或 SNMP Trap 來通知管理人員進行處理，確保機房用電設備的運作正常，進而提升機房的系統可靠度。

支援泓格科技 PM-4324 多通道智能電錶



PM-4324 為泓格科技新推出的多通道智能電錶，最多可監控 8 個 3 相迴路 (8 three phase circuits) 或 24 個單相迴路 (24 single phase circuits)，或單相 / 三相迴路的混搭組合。PM-4324 透過外接電流轉換器 (CTs) 可量測最大達 24 個電流，此靈活性讓 PM-4324 特別適合裝置於多戶多設施的大樓，如：住宅社區、辦公大樓與購物中心。其精巧的尺寸易於安裝至現有配電盤內，或嵌入安裝於近處，從而省去昂貴的改造成本或設備的額外安裝空間。

電錶規格：

PM-4324	
輸入電壓	10 ~ 500 V
輸入電流	CTØ10 mm (60 A); CTØ16 mm (100 A); CTØ24 mm (200 A); CTØ36 mm (300 A); CTØ36 mm (400 A)
輸入頻率	50 / 60 Hz
配線方式	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT
電力參數測量	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), Frequency
W 測量精度	優於 0.5% (PF=1)
通訊	RS-485 / Ethernet / CAN Bus
Power Relay	Form A (Normal Open) x 2; Relay Contact Voltage 範圍 : 5 A @ 250 VAC (47 ~ 63Hz), 5 A @ 30 VDC

有關泓格科技 PM-4324 多通道智能電錶詳細資訊，請參考：

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/intelligence_power_meter/pm_series/pm-4324.html

泓格科技希望透過 PMC-5151 新功能的發佈，可以讓使用者更彈性的分析其電力使用情況，進而改善其用電行為，若需要更多 PMC-5151 電力管理集中器的產品訊息，請參考泓格科技全球資訊網 <http://www.icpdas.com> 或是泓格科技 PMMS 電力監控系統專屬網頁 http://pmms.icpdas.com/index_tc.html。



各種無線轉有線的解決方案

文 / Bao Huang (TEL : 07-2157688 ; E-mail : bao_huang@icpdas.com)

一般在規劃與佈建監控系統時，長距離的佈線作業是一個重要的考量因素，因為不僅施工繁瑣、提高安裝與維護成本，甚至在使用環境中，佈線的路徑上方有天車在吊掛、地面有地磅在秤重貨品，或是檢測點位於移動式裝置上，這些因素都會造成佈線上的困難，且大量的線材也會造成資源上的浪費。因此，如何減少佈線已是自動化領域，眾製造商努力尋求解決方案的重要議題。有鑑於此，泓格科技 (ICP DAS) 近幾年致力於無線技術的研究與針對無線監控技術提供整合性的解決方案，分別有 WLAN、DSSS RF、2G/3G、ZigBee、IR 等。

不論是有線訊號轉無線訊號或有線訊號轉有線訊號之應用，除了規劃架構之外，需先考慮的是介面的轉換，例如昔知的 RS-232/RS-485、CAN Bus、乙太網路 (Ethernet) 等有線介面的轉換。其次，也需考慮通訊距離、資料量多寡與通訊速率的影響。泓格在無線方面已有豐富的經驗與各種方案，使用者皆可透過泓格的無線轉換器轉換訊號且不失真，以維持原本的系統架構，在不需要變動太大的修改下，即可簡單地完成有線轉無線的功能。

接著，我們將重點介紹各種無線轉有線的解決方案，其中包含訊號轉換的配置，以及實際完成後的效益。

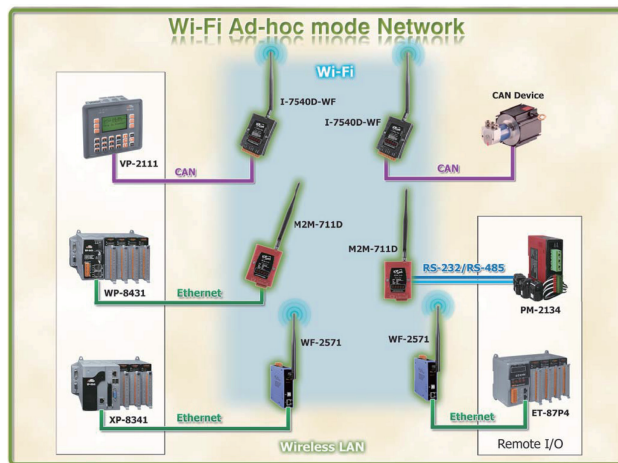


▲ 圖 1. 各種無線技術

WLAN 解決方案

無線區域網路 (Wireless Local Area Network, WLAN) 主要是使用無線電波作為資料傳送的媒介，可提供內部網路的連接與具有高頻寬的特性。如下圖所示，泓格在 WLAN 的解決方案提供 RS-232/RS-485 轉 Wi-Fi、

CAN Bus 轉 Wi-Fi、Ethernet 轉 Wi-Fi 等多種介面的轉換。在 WLAN 的應用中，這些無線模組皆可透過一般市售的 Wi-Fi AP 連上網際網路，進行遠端維護、互傳資料等功能，而且使用者可依應用需求選用不同類型的模組。

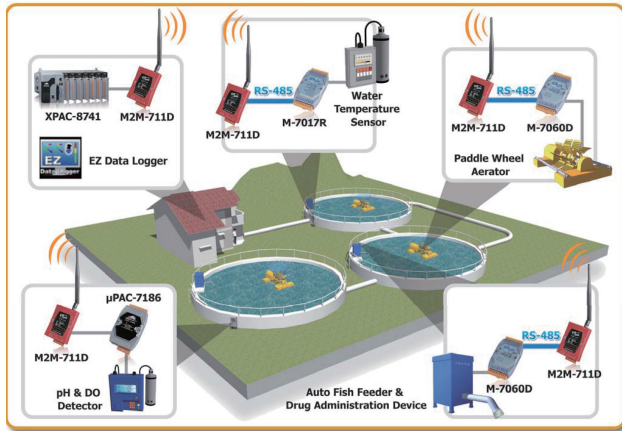


▲ 圖 2. WLAN 轉有線之應用

舉例來說，近年來，傳統水產養殖場在生產技術方面有加強養殖生產自動化及工廠化的趨勢，但在實際應用中，若要依現有環境佈建有線網路監控養殖過程會較為複雜，此時使用無線的通訊架構是較佳的選擇方案。

在台灣南部的水產養殖場中，客戶現有的設備已可監控養殖場的水質與餵魚，但是過程中仍需人員定時前往現場查看設備狀況，適當的調整相關參數，故在實現生產自動化的效益上較為有限，因此希望可集中管理。泓格針對客戶的需求，在不改變原本的使用架構下提出對應的解決方案，如圖 3 所示。控制室位於客戶的家裡，由 XPAC-8741 透過 M2M-711D (Wi-Fi 轉換器) 輪詢 uPAC-7186 與 M-7060D(4DI/4DO)、M-7017R(8AI) 等裝置，再將收集到的資訊顯示在 EZ Data Logger，

藉此監控葉輪增氧機（俗稱打水機）、自動餵魚器與加藥裝置、水質 pH 值監視、水温監視等設備。如此一來，客戶就可在家裡即時監看養殖場設備的狀況，以及利用收集到的歷史資料，追蹤適當參數的養殖成效，不僅可減低人力負擔，還可提高生產效益。



▲ 圖 3. RS-232/RS-485 轉 Wi-Fi 之應用架構圖

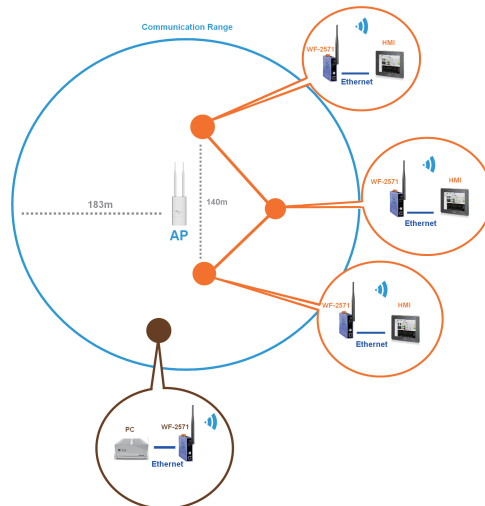
除此之外，泓格在 CAN BUS 轉 Wi-Fi 的應用也有相當的經驗。位於台灣中部的工廠，客戶原本使用泓格的板卡 PEX-CAN200i-T 監控工廠內的 CAN 設備，但因廠區內的設備擺放較為分散，加上常有貨車、堆高機在裝卸貨容易造成線材被碾壓而破損。針對此需求，我們建議客戶採用 I-7540D-WF(CAN Bus 轉 Wi-Fi) 透過現場的 Wi-Fi AP 取回 CAN BUS 的訊號，如圖 4 所示，不僅可簡化原本的佈線，還可降低維護線材的成本。



▲ 圖 4. CAN BUS 轉 Wi-Fi 之應用架構圖

另一方面，泓格在網際網路 (Ethernet) 轉 Wi-Fi 的應用也具備豐富的經驗。在台灣南部的一家生產工廠，廠內有數台配有 HMI 的車輛，原本的架構是由操作人員在車輛上控制 HMI，再定時將 HMI 上顯示的車輛狀況回報給控制室統整。但此作法難免會有人為疏

失且不夠即時，因此客戶希望實現在控制室即可監控車輛狀況的解決方案。對此，泓格延用客戶廠區內現有的 Wi-Fi AP，並從各台 HMI 分接 Ethernet 到 WF-2571(Ethernet 轉 Wi-Fi 模組)，最後由控制室透過 WF-2571 使用 Modbus TCP 輪詢每台 HMI 的車輛狀況以達到監控之功能，如圖 5 所示。



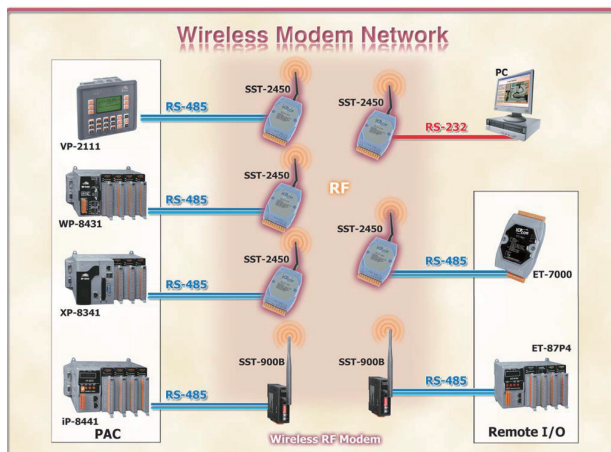
▲ 圖 5. Ethernet 轉 Wi-Fi 之應用架構圖

WLAN 無線解決方案請參考網址

http://m2m.icpdas.com/product_TC.html#2

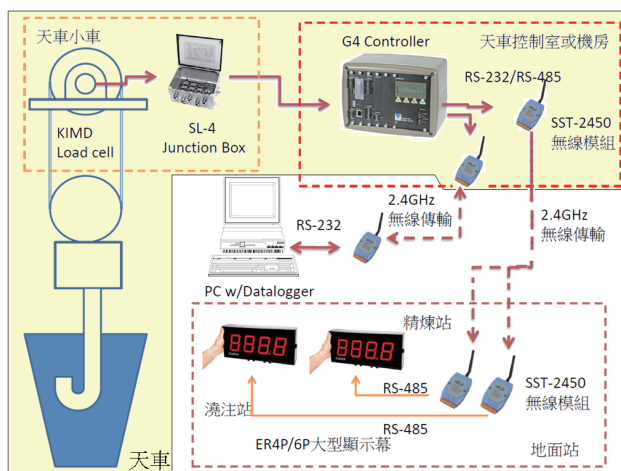
DSSS RF 解決方案

直接序列展頻 (direct-sequence spread spectrum, DSSS) 是一種訊號調變的技術，可降低信號或背景雜訊的干擾。如圖 6 所示，泓格提供 SST 系列模組等 DSSS RF 的解決方案，模組可透過 DSSS RF 轉 RS-232/RS-485 達到所需的功能。



▲ 圖 6. DSSS RF 轉有線之介面

在台灣南部地區的案場，大多以生產鋼鐵、化工等基礎原料為主，其中，有一傳統工廠在生產過程中因製程需求，需要使用天車吊掛模具與吊掛鐵水進行澆注。但因天車屬於移動設備，若要採用佈線的方式在控制室監視，以及在地面澆注站的大型顯示器上顯示模具重量與鐵水澆注流速有相當的困難度。因此，泓格建議客戶可使用 2 對 SST-2450 (RS-232/RS-485 轉 2.4GHz) 分別透過 RS-232 與 RS-485 連接天車上的控制器。控制室可透過其中 1 對 SST-2450 輪詢天車的控制器，得知模具重量與鐵水澆注流速；另一方面，天車控制器可主動透過另一對 SST-2450 將模具重量與鐵水澆注流速傳送到地面澆注站的大型顯示器顯示，如圖 7 所示。

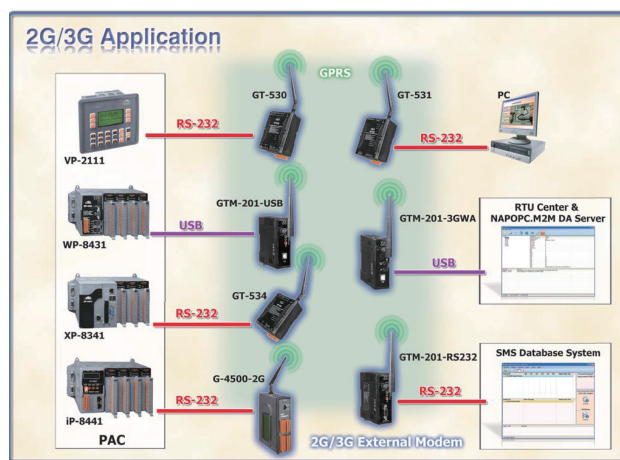


▲ 圖 7. RS-232/RS-485 轉 DSSS RF 之應用架構

DSSS RF 無線解決方案請參考網址 http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_wireless_communication/wireless_solutions/sst-2450.html

2G/3G 解決方案

泓格的 2G/3G 無線解決方案可用於監控小量、中量或大量的無人遙控設備，或 2G/3G 網路中的移動裝置。此類型的模組是智能型的 2G/3G 調製解調器 (modems)，具有多種有線介面、一個 2G/3G 數據服務器 (Data Server, DS) 和具有嵌入式動態 IP 解析技術的 PAC，可幫助使用者快速整合 2G/3G 技術，節省開發時間與成本，如圖 8 所示。



▲ 圖 8. 2G/3G 之通訊介面

環保議題一直都是人們關注的事項之一，促使電動車產業慢慢受到重視。在此產業中，電動車租賃業者希望有效掌握電池是否正常充放電，以及長時間使用時電池是否已老化等狀況，進而考量充電站的佈點，故初期需適時地監視已出租電動車的移動距離、位置、電池電量等資料。泓格針對此應用需求，建議在電動車上安裝 GT-540P、G-4500 等設備，透過 GPS 定位與主動回傳自己的位置給主控站的 OPC server。客戶可利用任何一台電腦或手機的瀏覽器經由網路進入主控站的 InduSoft 或泓格幫客戶建置的 Google map 網頁，即可在 OPC server 查看目前電動車的移動狀況、電池電量等資料，如圖 9 所示。

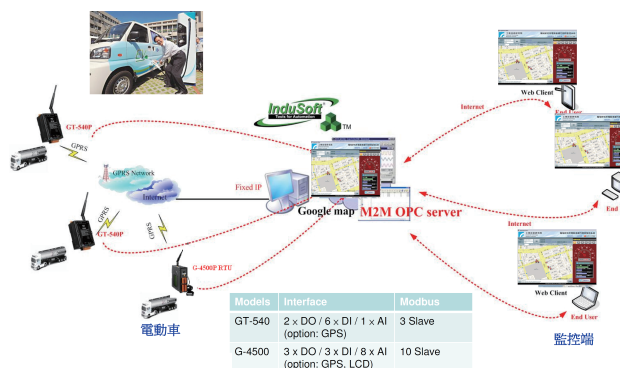


圖 9. 2G/3G 應用架構之 1

另外，泓格除了通訊介面的應用，2G/3G 模組在 DIO 方面也有相當不錯的經驗。例如：一般颱風或梅雨季節來臨時，台灣山區的河川容易因豪雨而暴漲，此時橋樑水位偵測就相當重要，因為橋樑可能被大量河水沖

刷而斷裂，造成用路人的傷亡。但有些橋樑位處山區，佈線成本昂貴，因此，橋樑的監控中心就需要監控橋樑水位的無線解決方案。針對此案例，泓格建議使用 GT-530(具備 RS-232、10DI、2DO) 與山區附近的 2G/3G 基地台做無線通訊。當水位暴漲而觸發水位偵測器的 DI 訊號時，GT-530 可依此 DI 訊號發出簡訊警報給附近的基地台，基地台再轉發給橋樑監控中心的 GT-530 輸出燈號或聲音等警報訊號。讓監控中心的人員可第一時間進行危機確認、封橋或交通管制等應變，將可能發生的傷亡降到最低，如圖 10 所示。



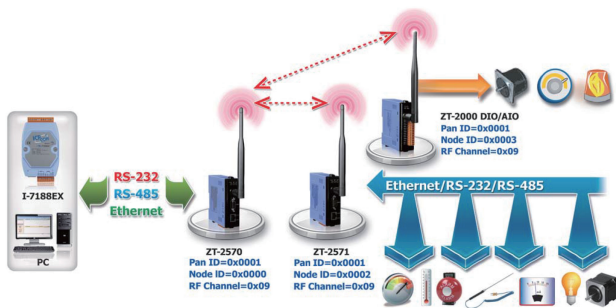
▲ 圖 10. 2G/3G 應用架構之 2

2G/3G 無線解決方案請參考網址

http://m2m.icpdas.com/m2m_layer2_gprs_TC.html

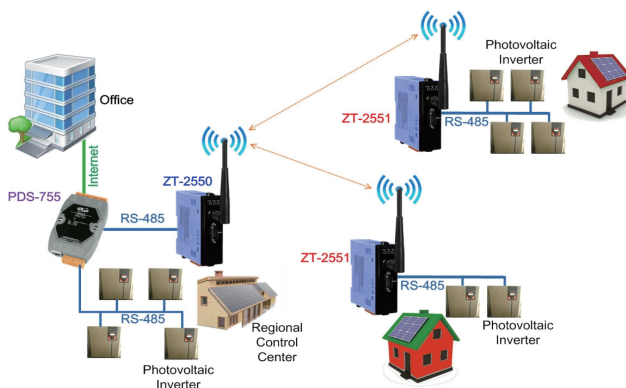
ZigBee 解決方案

ZigBee 具有無線、低耗電、低功率、微小型的設計、設置容易與網狀 (mesh) 網路傳輸等特性，特別適合低速、資料量少、區域型的傳輸系統。以 ZigBee 無線技術為基礎的設備監控系統不僅可減少佈線成本，其網狀網路的傳輸特性不受廠區距離限制，可有效掌握設備的運轉狀況，如圖 11 所示。



▲ 圖 11. ZigBee 之通訊介面

舉例來說，屋頂型太陽能發電系統主要是在自家或其他建築物的屋頂架設太陽能模組，將光能轉為電能供自家使用或是售給台灣電力公司，因此使用者需長時間監視光能轉換後的發電資訊。但在大多數的情況，太陽能模組與逆變器 (Inverter) 是被分別架設在多棟建築物的屋頂，客戶無法佈線集中管理太陽能模組的發電資訊，故需要可集中管理的無線解決方案。在此應用中，客戶的辦公室已有發電資訊的顯示軟體，故泓格建議使用 PDS-755 透過 ZT-2550 輪詢各個 ZT-2551 後方的逆變器以得到發電資訊。最後再由辦公室的顯示軟體經由 Ethernet 主動讀回 PDS-755 中儲存的發電資訊。

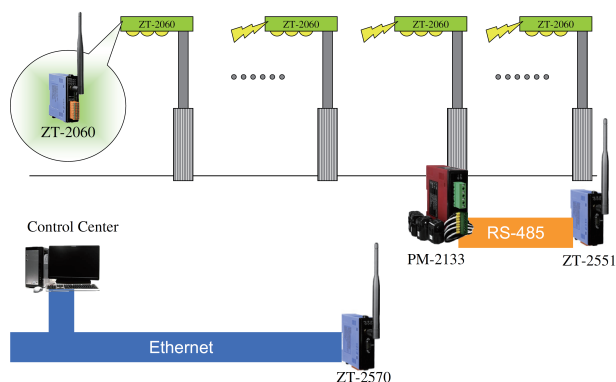


▲ 圖 12. RS-232/RS-485 轉 ZigBee 之應用架構

另外，傳統式路燈管理只能實現路燈的開關控制，無法即時監測路燈狀態，如路燈目前電壓、電流、亮度等參數。加上傳統路燈管理皆仰賴人力，必須定期派員巡修或倚賴地區民眾通報，再派員修護，恐造成人力浪費及修護時程的延宕。再者對於天氣影響，而需要動態調整燈光亮度，亦無法即時進行調控，恐造成能源浪費。為了實現路燈監控，若採有線通訊，長距離的佈線勢必施工繁瑣，大量線材也會造成資源浪費。泓格針對路燈監控及節約能源之議題，以 ZigBee 無線科技及控制技術提供整合性解決方案。

在台灣南部的大學中，蜿蜒的山區道路佈有數盞路燈，每盞路燈有 3 顆 LED，原則上在夜晚時開啟 1 顆 LED 已足夠照明，但為了適時調整路燈亮度、切換損壞燈泡與延長燈泡壽命，客戶希望可由控制中心統一監控路燈的狀態，每小時依序切換 1 顆 LED 照明，如圖 13

所示。因客戶的控制中心已有 Ethernet 介面與監控路燈的軟體，加上泓格評估蜿蜒山區道路會有山壁遮擋無線訊號之可能性，建議控制中心架設 ZT-2570 (Ethernet 轉 ZigBee)，透過 Ethernet 定時輪詢每盞路燈上的 ZT-2060，利用 ZigBee 具有轉跳無線訊號的能力以避開山壁的遮擋，藉此取回或設定各路燈的 LED 狀態。其中，路燈之間若被山壁遮擋而導致訊號不佳，則可使用 ZT-2510 (Repeater) 無線環境提供有效的路由，提高訊息交換成功率。另一方面，控制中心也可透過 ZT-2570 輪詢 ZT-2551 與 PM-2133(智能電表) 擷取區域中數盞路燈的總耗電量。



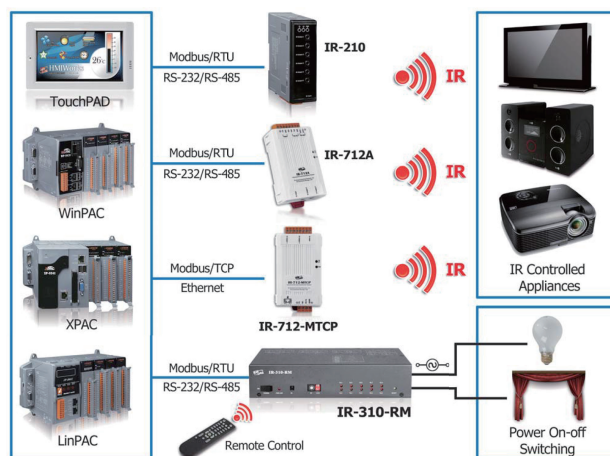
▲ 圖 13. Ethernet 轉 ZigBee 之應用架構

2G/3G 無線解決方案請參考網址

http://m2m.icpdas.com/m2m_layer2_zigbee.html

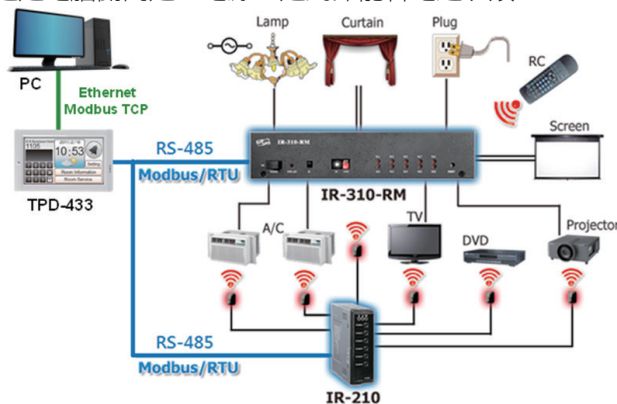
IR 解決方案

紅外線 (Infrared, IR) 是一種不可見光，因不會直接干擾人們的視覺感官，所以長久以來消費型電子產品的遙控器大多使用紅外線做為控制的媒介，使用的頻段約落在 30KHz~60KHz。不過，隨著家中電子產品種類的增加，遙控器的種類越來越多，因無法統一集中控制，反而增加了使用時的複雜度。泓格科技針對此需求，開發了數種紅外線學習型遙控模組，此類型的模組可收集 (學習) 各家電子產品的紅外線遙控命令，達到集中控制的需求。另一方面，模組本身具備 RS-232/RS-485 介面，可連接人機介面或外部控制器，進一步達到視覺化與客製化的功能，拉近人們與機械的距離，如圖 14 所示。



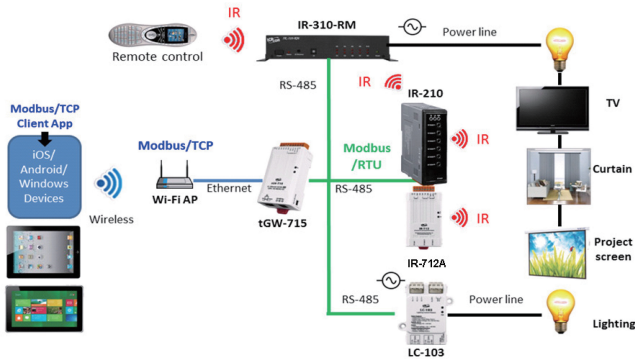
▲ 圖 14. IR 之通訊介面

在台灣南部一家科技廠中，舊有的辦公室因需擴建與整頓，所以保留現有的設備與線路再往外延伸。不過，客戶在實際使用中出現了一個問題，因新增了多台冷氣、顯示器、投影機等設備，以及增加了電燈的數量 (迴路不同，分區域開關)，所以控制開關也多了數個，以至於容易出現切錯開關的困擾，因此客戶尋求可集中管理的解決方案。對此，泓格建議客戶使用 TPD-433、IR-310-RM 與 IR-210 等模組的搭配以進行集中管理，如圖 15 所示。圖中主要可分為 2 種控制，一種是電源的控制，另一種是遙控訊號的控制。電源的控制由 IR-310-RM 負責，而遙控訊號的控制則由 IR-210 負責，這兩種模組都可經由 RS-485 將資訊集中到 TPD-433，TPD-433 再連接 Ethernet 到秘書的電腦。在這樣的配置中，客戶可以在現場使用 TPD-433 開關辦公室內的設備；或是，人員都已離開辦公室但電源卻沒有全部關閉時，秘書不需到現場，也可從電腦上得知哪些電源仍然開啟中，進一步透過電腦關閉這些電源，達到節能省電之功效。



▲ 圖 15. RS-485 轉 IR 之應用架構

另外，在台灣中部某區的新成屋中，客戶也有類似前一案例的需求，希望可集中管理電子產品，具有智慧家庭之功能。唯一不同的是，客戶不需要電腦全程監控，改由手機或平板電腦透過家中的 Wi-Fi AP 開關家中的電子產品。因架構類似前一案例的應用，此時只需將 TPD-433 換成 tGW-715 (Modbus TCP 轉 Modbus RTU 模組)，以及開發客製化的 App，即可達到客戶之需求，如圖 16 所示。



▲ 圖 16. Ethernet 轉 IR 之應用架構

除了以上解決方案之外，泓格能提供更完整的無線解決方案，包括各種 Converter、Repeater 及 I/O 模組之需求，可依使用者應用提供更完善、更多元化或客製化的無線解決方案。但受限於篇幅，無法一口氣全部陳述，故詳細的應用與產品介紹可到泓格 M2M 之網頁 (<http://m2m.icpdas.com/product.html>) 下載相關手冊及型錄。另外，為了方便客戶選型，列出泓格無線模組之通訊技術的比較表，如表 1 所示。

以及，在一些長距離通訊的應用，模組可能需要更換外接式天線或外加天線延長線，泓格也提供多種外接式天線與天線延長線方案，如表 2、表 3 所示。

Infrared 無線解決方案請參考網址

<http://m2m.icpdas.com/product.html#4>

	Wi-Fi	DSSS RF	2G/3G	ZigBee	IR
無線傳輸速率 (bps)	54M	250K	2G: 14.4K/171K 3G: 5.8M/7.2M	250K	4~700
傳輸距離 (公尺)	100	300	不限 (基地台可收訊範圍)	700	20
頻率 (Hz)	2.4G	2.4G	2G: 850M / 900M / 1.8G / 1.9G 3G: 850M / 900M / 1.9G / 2.1G	2.4G	320THz (波長 940nm)
無線費用	免費	免費	需向電信公司付費	免費	免費
網路架構	Wi-Fi 無線區域網路	點對點 點對多點	直接與基地台連線	星狀 / 樹狀 / 網狀	點對點 點對多點 (單向)
加密性	有	無	有	有	無
耗電量	中	中	高	低	低
國際標準	IEEE 802.11 b/g	無	2G: GSM/GPRS 3G: CDMA CDMA2000 TD-SCDMA	IEEE 802.15.4	無
應用領域	工廠自動化 環境監測 漁船管理 (有限空間)	環境監測 遠端維護 (有限空間)	遠端即時監控 車隊管理系統 (大範圍)	大樓自動化 醫療照顧 (有限空間)	影音娛樂設備 E 化教室服務 家庭與樓宇自動化 (有限空間)

▲ 表 1. 泓格無線模組之通訊技術比較表

表 2. 各種外接式天線

天線型號	增益值 (dBi)	接頭類型	頻段 (Hz)	線長 (公尺)	適用模組
ANT-124-03	3	RP SMA Male (Plug)	2.4G	-	M2M-711D SST-2450 Wi-Fi 系列 ZigBee 系列
ANT-124-05	5			-	
ANT-8	8			1	
ANT-15	15			1	
ANT-15YG-1	15			1	
ANT-18	18			1	
ANT-21	21			-	
ANT-421-01	1.0 ± 0.7 @ 830 MHz 0.5 ± 0.7 @ 1730 MHz	SMA Male (Plug)	824 ~ 960M 1710 ~ 2170M	3	2G/3G 系列
ANT-421-02	-0.9 ± 0.7 @890 MHz +1.7 ± 0.7 @1930 MHz		824 ~ 960M 1710 ~ 2170M	-	
ANT-115-03	2~3	SMA Male (Plug)	1575.42 ± 1.023M	5	含 GPS 功能之模組 GTM-201P-3GWA I-8213W-3GWA GT-540P GT-540P-3GWA G-4500-2G GD-4500P-2G G-4511P-2G G-4513P-3GWA G-4513PD-3GWA

外接式天線詳細資訊請參考網址

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_wireless_communication/wlan_products/external_antenna.html

延長線型號	線長 (公尺)	規格	適用模組
3S001-1	1	RG58A/U, RP-SMA male to RP-SMA Female	M2M-711D / SST-2450 / Wi-Fi 系列 / ZigBee 系列
3S003-1	3		
3S005-1	5		
3S008-1	8		
3S001	1	RG58A/U, SMA male to RP-SMA male	-
3S007	5		
3S008	10		
3S004	1	HDF 200 cable, N type male to RP-SMA male	-
3S005	3		
3S006	5		

天線延長線請參考網址

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/accessories/cable/cable_selection.html

最後，泓格長期致力於各項無線產品的開發，不僅僅為客戶提供多種應用的解決方案，也思考著因應各種場合所需要的特殊產品或功能，持續不斷的根據客戶需求發展適合的產品。憑藉著泓格本身厚實的無線技術及豐富的工業通訊經驗，能使工業設備以多元化方式整合，未來泓格將會持續開發更多的解決方案，等著挑戰您所提出各種難題。

無線通訊與 I/O

• 解 • 決 • 方 • 案 •



泓格科技股份有限公司

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733 e-mail : sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

eHealth 智慧健康醫療與 Linux 應用

文 / Moki Liu (TEL : 03-5973366 ; E-mail : moki@icpdas.com)

科幻電影中將先遣隊員傳送至未知的外星領地進行探索，隨身佩帶裝置即時將生理訊息傳回控制中心，醫護人員分析收到的資訊掌握每個隊員健康狀態，若現場環境對人員安全可能產生威脅，決策中心可立即做出應變，修改任務內容甚至緊急終止任務進行。這些過去只有科幻電影才會出現情節，隨著物聯網與通訊技術快速發展，已經可以藉由資通技術將科幻電影情節帶到現實生活。即時生理狀況監控，健康狀態的歷史分析，當身體健康狀況出現異常，醫護人員藉由各項生理資訊，快速正確做出醫護決策，提供最佳的治療預後。

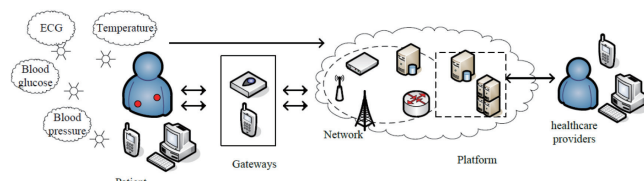
近年來物聯網與通訊技術快速發展，過去許多原本只能在電影中出現的健康管理應用，現在已經活生生走入我們現實生活，2012 年國際電信聯盟電信標準化部門 (ITU-T) 發布 Y.2060 建議書 (Recommendation) 也將 eHealth(智慧健康) 應用納入物聯網。世界衛生組織 (WHO) 對 eHealth 定義為 ” 將資訊及通訊技術使用在健康領域 (eHealth is the use of information and communication technologies (ICT) for health.) ” ，例舉包含醫療照護 (treating patients)、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)。



▲ 圖 1 - eHealth 應用領域

世界衛生大會 (WHA) 注意到無論是低收入國家或是高收入國家，資訊與通訊技術都能在衛生保健 (health-care delivery)、公共衛生 (public health)、科研和衛生相關活動 (research and health-related activities) 帶來潛在利益，因此 2005 年 58 屆大會通

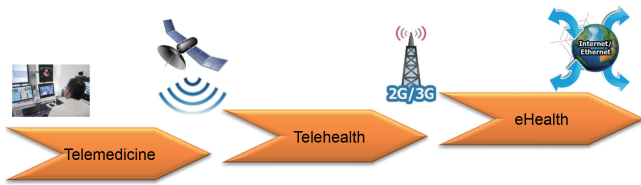
過 WHA58.28 決議案，敦促委員國發展 eHealth 計畫，2013 年更進一步通過 WHA66.24 決議案要求委員國必須重視其標準化與可互通性。歐美國家均以發展 eHealth 為生醫科技產業重要課題，其中又以遠距照護及居家安全監控需求比較受到重視，本文亦以 ITU-T FG on M2M 列舉的遠距病人監測系統 (Remote patient monitoring) 為範本 (圖 2)，使用工業用 Linux 控制器開發 eHealth 閘道 (Gateway)，平台端 (Platform) 搭配 Indusoft 圖控套裝軟體建構智慧健康管理系統。



▲ 圖 2 - 遠距病人監測系統

eHealth 發展沿革

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。遠端照護 (Telehealth) 是延續遠端醫療的一種新概念，將單純醫療服務提昇成為健康照護服務。



▲ 圖 3 - 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 3）。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。

脈搏血氧飽和度分析儀 (Pulse oximeter)

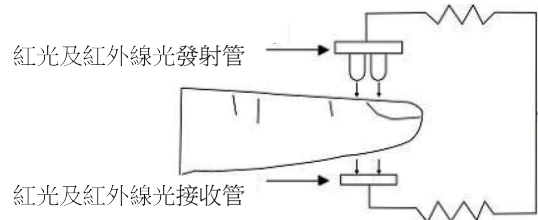
氧氣是維持人體運作重要元素，人體在缺氧狀況下短短數分鐘內就有可能造成不可復原傷害，甚至對生命造成威脅。脈搏血氧飽和度分析儀（圖 4）提供了以非侵入式技術量測血氧飽和濃度 (SpO2)，不同於抽血採樣分析量測方式，脈搏血氧飽和度分析儀只需將感測器配帶至待測人體血管密集處（例如耳垂或手指），就可以即時得到目前血氧飽和濃度及脈搏（心跳）。



▲ 圖 4 - 脈搏血氧飽和度分析儀

分析儀內部使用紅光（波長 600-750nm）與紅外光（波長 50-1000nm）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 健康管理系統 (eHealth system)

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



▲ 圖 6 - eHealth 健康管理系統

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，搭配訂製通訊協定轉換軟體收集使用者脈搏血氧飽和度資訊，即時與健康管理平台做資料交換。

eHealth 健康管理平台 (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。健康管理平台(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

健康管理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 遠景與展望

無論先進國家或開發中國家，人口老化都是遲早需要面對課題，隨著醫療技術進步，人類平均壽命獲得有效延長，同時也讓人口老化狀況更嚴重，今日的壯年終有一日會成為人口老化一員。希望能藉由 eHealth 技術更有效分配醫療資源及提升醫療品質，活的長壽之外，進而提升成健康的活著。推動 eHealth 普及化，感測技術扮演舉足輕重角色，除了目前已廣泛應用的紅外線溫度計與脈搏血氧飽和度分析儀，無創血糖血脂儀與無袖帶血壓機量測技術也都在快速發展。感測技術趨勢朝向無創、無痛及連續量測方向發展，最大限度減少影響使用者日常生活習慣，將來結合穿戴式電子裝置流行趨勢，或許有天僅需配戴一只手錶或手環，就可以滿足多種 eHealth 感測需求。

參考資料

- [1]. "WHA resolution WHA58.28 eHealth", World Health Organization, May 2005
- [2]. "WHA resolution WHA66.24 eHealth standardization and interoperability", World Health Organization, May 2013
- [3]. "Overview of the Internet of things", ITU-T Rec. Y.2060, June 2012
- [4]. "M2M enabled ecosystems: e-health", ITU-T Focus Group on M2M, April 2014
- [5]. "M2M use cases: e-health", ITU-T Focus Group on M2M, April 2014
- [6]. " 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リー / 安田総合研究所), May 2002
- [7]. 備援交換機於智慧建築應用", Moki Liu(ICPDAS PACTECH Vol.45), Dec 2014



精巧強悍的選擇

- ▶ 彈性的配置
- ▶ 多樣的選擇
- ▶ 無限的可能

特色介紹

- 提供MiniOS7作業系統，0.8秒快速開機，免除病毒干擾
- 支援IEC 61131-3與C/C++程式開發  
- 支援虛擬通訊埠技術 
- 多種系統周邊配置，適合多樣應用
- 支援I/O模組擴充選擇（X-board, XW-board）
- 支援Ethernet、RS-485、CAN、GPRS等多種通訊界面
- 提供DIN-Rail設計，體積精巧安裝方便
- 支援資料記錄功能，並提供多種儲存媒體選擇（SRAM、Flash、MicorSD、NVRAM）



泓格科技股份有限公司

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733 e-mail : sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

智慧配盤 - 盤體設備整合通訊與快速檢測方案

文 / Janus Lin (TEL : 07-2157688 ; E-mail : janus_lin@icpdas.com)

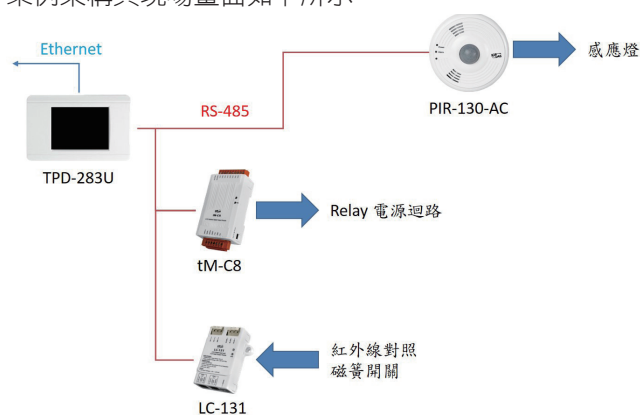
泓格 TouchPAD 產品提供了彈性的快速建置、快速整合、方便維修且同時具有畫面顯示功能，一定程度上，降低了盤體配置 PLC、HMI 的成本，卻又同時具備相同甚至更方便的功能。採用泓格 TouchPAD(TPD) 系列作為盤體控制設備以及通訊轉換界面，維修人員可以快速得知模組動作是否正常、通訊是否異常。若盤體設備沒有過於複雜的控制程序下，TPD 產品取代了控制器且具備畫面顯示，則為盤體配置另一個更具競爭力的選項。

一般分散式控制系統的控制盤體內，可能會安裝遠程 IO 模組或者是通訊式傳感器做為與現場訊號溝通的設備，這些設備，大部分是 RS-232/RS-485 的串列通訊設備，而控制端或者整合介面端，皆會以 PLC、PAC 或者通訊轉換的 Gateway 作為主，將現場訊號透過乙太網路或其他高速網路的方式整合至控制中心。

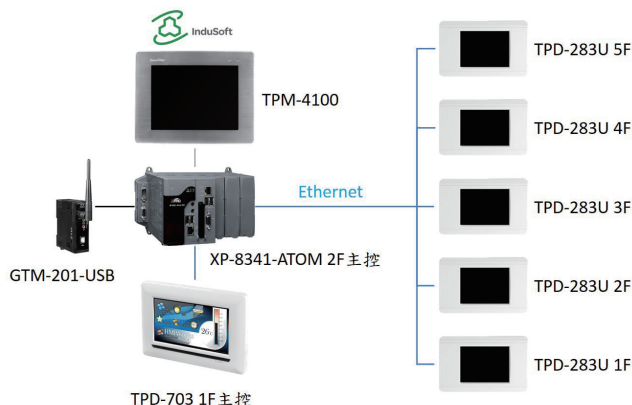
2015 年一些新的案場以及客戶需求中，我們嘗試推薦較以往不同的現場盤體架構以及維護的概念，採用 ICP DAS TouchPAD(TPD) 系列作為盤體控制設備以及通訊轉換界面，在這樣的盤體規劃下，TPD 產品提供了彈性的快速建置、快速整合、方便維修且同時具有畫面顯示功能，一定程度上，降低了盤體配置 PLC、HMI 的成本，卻又同時具備相同甚至更方便的功能，具體的案例架構與現場畫面如下所示。



而此盤體內所進行的動作以及所取得的訊號狀態均需要回傳至控制中心進行整合監控如下圖所示。



本案例為台南市區某一智慧建築內的控制設備，上圖盤體則為此智慧建築內單一區域的控制盤體，以盤內設備功能來說，tM-C8 透過 3 個繼電器進行電源迴路的 ON/OFF 輸出，LC-131 負責接收外牆闖入的對照式紅外開關的訊號，PIR-130-AC 則是人影偵測，當安裝區域有人員進入，則會自行將燈光電源開啟，保持區域的照明。



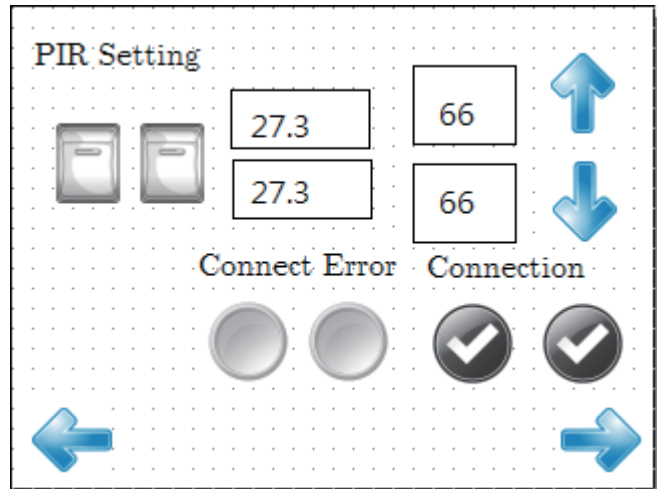
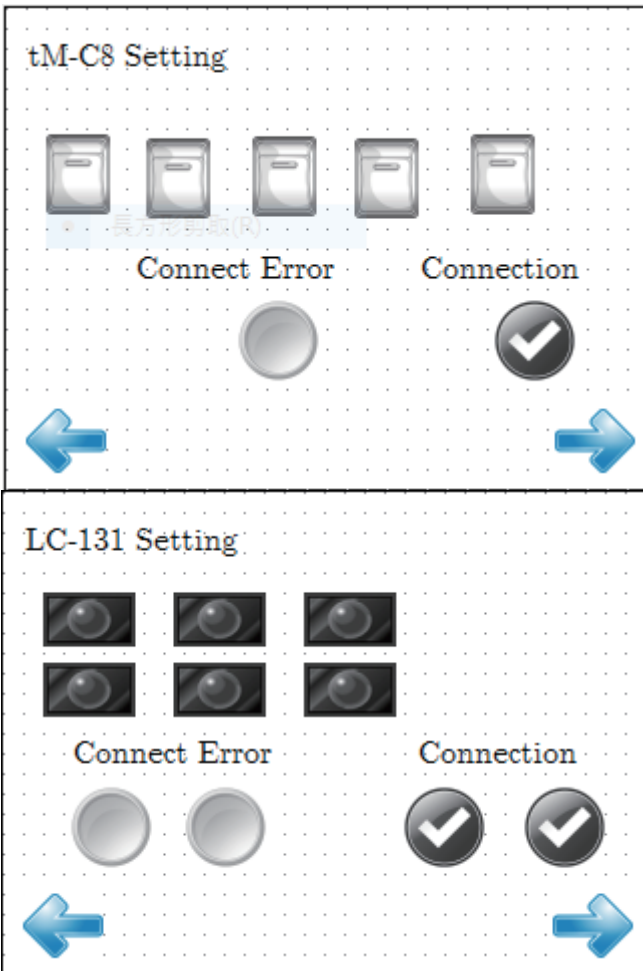
各盤體的訊號由 TPD-283U 進行收集，且透過 Ethernet 使用 Modbus TCP 的協議整合到上位圖控軟體。

TPD-283U 為 TPD 系列 2.8 吋的小型人機介面，具有一個乙太網路與一個 RS-485 埠，一般應用於智慧建築當中。

本案例的應用 TPD-283U 透過 RS-485 使用 Modbus RTU 協議收集盤體內部設備的資訊，並將這些資訊轉為 Modbus TCP 透過網路傳回上位圖控軟體，因為可程式且具備螢幕顯示，因此在本案中扮演了幾個重要的腳色。

1. 做為資料集中器
2. 轉換協議 Modbus RTU/Modbus TCP
3. 盤體設備 IO 狀態測試
4. 設備通訊狀況顯示
5. 設備通訊啟用 / 關閉

畫面如下所示。



圖中可見，TPD 可以針對 RS-485 線上所串接的設備進行 IO 顯示或控制，且若通訊發生異常亦可直接顯示，另外可以針對單一設備操作是否進行通訊，因此當人員發現現場設備異常，可以直接藉由 TPD 畫面進行操作或者觀察是否通訊中斷，甚至可以主動中斷通訊暫時停用此設備。

以盤體設計規劃的角度來說，可能每個盤內容不盡相同，以本案為例雖然整個建築內所監控的設備大同小異，但每個區域的數量卻不一樣，以傳統 PLC 或其他控制器，必須針對不同區域不同點數預先編寫不同程式，而對 TPD 編寫人員來說，僅需針對最多點數或設備的區域進行編寫，上線後再將不存在的設備進行停用即可，因此可以做到單一程式而應用在不同區域的盤體控制器。

以本案來說，事實上現場並不需要存在螢幕進行顯示，但為了方便建置、方便查修，我們特地在各個控制盤中安裝了 TPD-283U，心思較為細膩的人可能會質疑，如果現場不需要人機顯示，這樣的作法，不就等於為了方便施作、維修人員變相的增加了用戶的成本。

這個質疑是十分合理的，但一般盤體原本就應該安裝 PLC、PAC 等控制器進行資料收集 / 監控，或者應該安裝 Gateway、串口服務器將 RS-485 轉為 Ethernet 進行聯網整合，這種狀況下，回顧前述 TPD 在盤內所扮演的 5 個重要腳色，是否在此處導入 TPD 的價值就突顯出來了呢？

本篇所推薦的智慧配盤方案是以 TPD 系列產品做為盤體主控制設備，進行資料的收集以及向上的協議轉換，且提供了方便操作的畫面以及測試功能，在分散式的監控架構下，若盤體設備沒有過於複雜的控制程序下，TPD 產品取代了控制器且具備畫面顯示，則為盤體配置另一個更具競爭力的選項。

後續補充上續相關設備簡單資訊：

tM-C8:

- 8 通道 DO 模組
- 輸入電源：10 ~ 30 VDC
- 通訊介面：RS-485
- 通訊協議：Modbus RTU/ASCII, DCON

LC-131

- 3 迴路乾接點 DI 模組
- 輸入電源：10 ~ 30 VDC
- 通訊介面：RS-485(RJ11 接頭)
- 通訊協議：Modbus RTU, DCON

PIR-130-AC

- 吸頂式紅外線人影偵測模組
- 1 Relay Output (NO 10A @ 250VAC, NC 6A @ 250VAC)
- 輸入電源：110~220VAC
- 通訊介面：RS-485
- 通訊協議：Modbus RTU/ASCII, DCON



ICP DAS CO., LTD. <http://www.icpdas.com>
 TEL: +886-2-8919-2220 FAX: +886-2-8919-2221
 email: sales2@icpdas.com

Automation Total Solutions

SCADA InduSoft



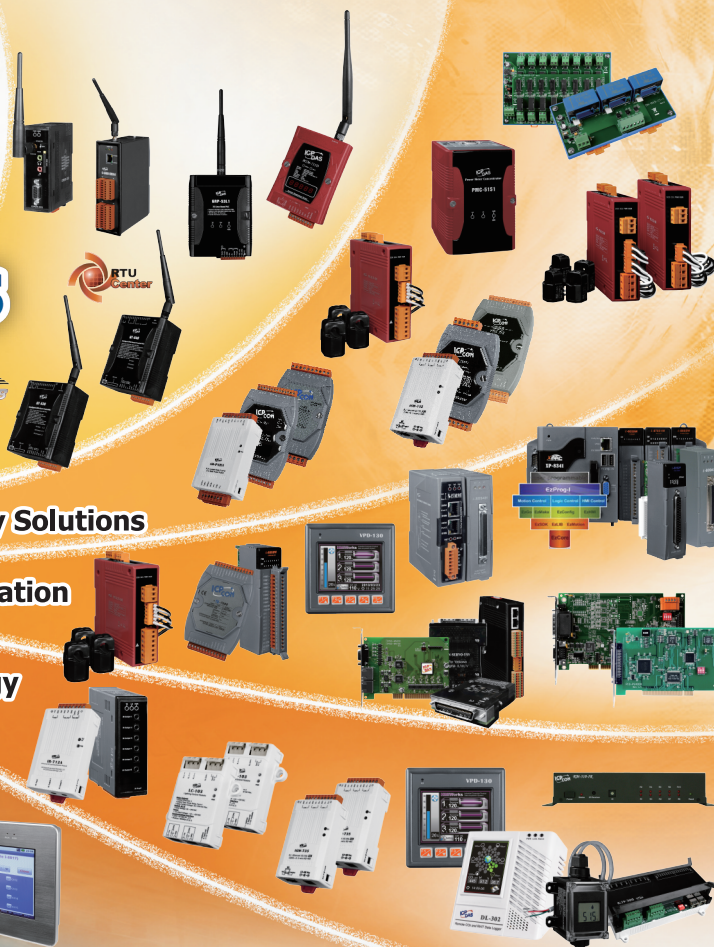
Machine to Machine

Energy Solutions

Machine Automation

Building Technology

Panel Products



遠端設備智能管理系統

文 / Austin Lin (TEL: 04-23285522; Email: Austin_lin@icpdas.com)

麻雀雖小五臟俱全的智能控制器 WISE-5801 是您與遠端設備最佳橋樑。WISE-5801 提供 XW-Board 擴充，彈性的 IO 擴充與簡易邏輯應用，可供各行的業者在不同領域更簡單、迅速又彈性的建構好一個應用系統。

前言

在行動設備充斥的時代，我們都希望可以透過網路、行動裝置可以監控遠端的設備，但這些裝置都仰賴著網路的才得以發揮作用，網路一旦異常時我們如何去了解設備狀況並進一步控制呢？

SMS 命令接收與執行功能是一種我們身旁都可以馬上取得的最簡單方法！

說明

泓格的智能控制器 WISE-5801 是一部多功能控制器同時兼具自主邏輯控制與遠端監控通知。使用者可以輕鬆的增加模組並透過簡易的 Web 設定。

我們如果有設備或者系統在遠方甚至國外沒有網路的地方，我們該如何監控這些案場的情況呢？WISE-5801 支援 SMS 命令接收設定，在隨時隨地您只要打下預先設定好的簡訊內容，就隨時可以取得所掛心的設備狀態！



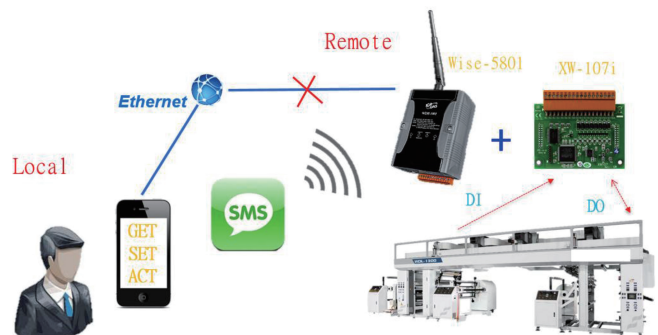
特色：

1. 簡單、易用、免程式！無須撰寫程式即可完成應用系統的邏輯及設定
2. 支援 IO、計數器、計時器、排程、電子郵件、巨集等功能
3. 透過 Modbus TCP/RTU 協定與上端軟體進行無縫整合

4. 支援資料記錄器與資料檔案傳送功能
5. 快速的系統建置，可大幅降低應用系統開發時所需投入的人力與時間成本
6. 便利的網頁設定以及監控，即使透過手機也能掌握設備資訊！

案例說明：

泓格開發的 WISE-5801 控制器本身可以插上一張 XW-107i Board，即有 8 個 DI 以及 8 個 DO，即可將遠端的設備狀態都抓下來，同時將資料都記錄到 SD 卡裡面，在設定好的時間將定時紀錄的檔案透過 FTP、Email 傳送給使用者。倘若現場的網路狀態異常時，無法透過 Web 畫面去監測狀態以及即時地控制現場的異常，WISE-5801 內建的 SMS 接受命令立即派上用場，透過簡訊作為現場網路的第二備援！只要輸入已經事先設定好的簡訊內容，無論在何處我們都可以馬上得到設備的資訊，並且先將異常的設備關閉或者停用。



台中國家歌劇院音響控制系統

文 / Andrew Wu (TEL : 04-2328-5522 ; E-mail : andrew_wu@icpdas.com)

臺中國家歌劇院 (National Taichung Theater) 隸屬國家表演藝術中心，為國際級的表演場館，有三座大、中、小型專業劇場。表演空間內音響系統的運作將直接影響到表演的成功或失敗，歌劇院採用泓格 IP-8447 控制器做為音響系統主控制器，搭配 M-7051 DI 模組與 FR-2057HT DO 做為現場的控制核心，滿足即時控制及反應，並兼顧遠距離佈線特性。

台中國家歌劇院位於台中七期重劃區中，內具有大劇院、中劇院、小劇場等表演空間。表演空間內音響系統相當重要，直接影響到表演的成功或失敗，而大、中、小劇院或劇場的系統需求不盡相同，但是相同的一點就是需要有一個能夠即時控制及反應又要兼顧能夠遠距離佈線特點的系統。

歌劇院內音響控制系統採用泓格科技 IP-8447 控制器做為音響系統主控制器，搭配 M-7051 DI 模組與 FR-2057HT DO 做為現場的控制核心。控制流程由現場人員從控制面板按下按鈕，藉由 IP-8447 內程式的邏輯控制對應的音響設備，由於音響設備一定是分散在劇場周圍所以需搭配分散式的 I/O 模組。

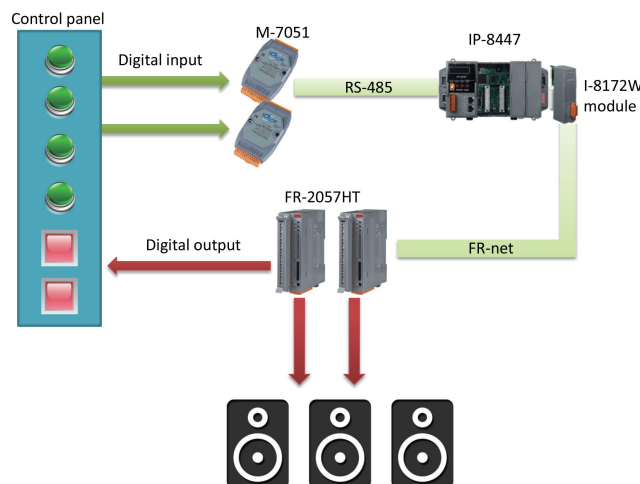
能及 IP-8447 內程式撰寫的邏輯判斷能輕鬆實現，可以省下配線的困難及減少控制面板的體積。

- 分散式的控制一般多用輪詢的方式對 I/O 模組做控制，因為劇場對控制的即時性會有要求，所以使用泓格科技獨有的 FRnet 技術，IP-8447 加上 I-8172W (FRnet 主卡) 控制 FR-2057HT DO 模組，能在 0.72ms 內更新所有總線上的 FRnet I/O 模組的狀態，以達到即時的控制。

小劇場由於場地較小，所以可以由比較單純的架構就能滿足使用上的需求。但是在中、大型劇院由於佔地較大相對的在音響設備及控制面板間的距離也會更加的分散，此時會需要多台控制器來達成多個控制面板都能同時控制音響設備的需求。

小劇場控制系統

小劇場控制系統的架構如下圖：

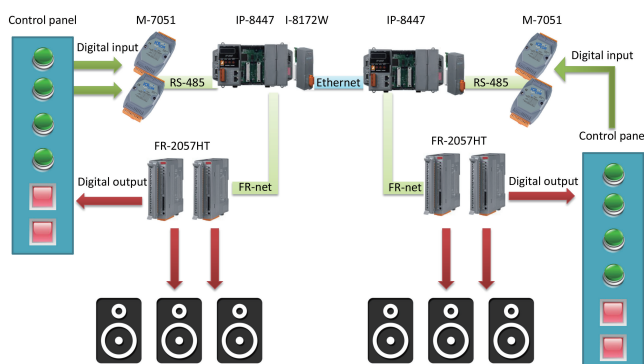


特點：

- 控制面板採用復歸式的按鈕，所以需要自保持的功能，以往傳統藉由繼電器及配線能夠達到此功能。此次使用 M-7051 及 IP-8447 藉由 I/O counter 功

中型以上劇院控制系統

中、大型劇院的控制系統架構如下圖：



特點：

使用 ISaGRAF 開發軟體內建 E_bus 的功能搭配 IP-8447 控制器的雙 LAN port，可以簡單地實現兩台控制器間同步資料的功能，適合用於分散式同步控制或是控制器間冗餘系統的應用。

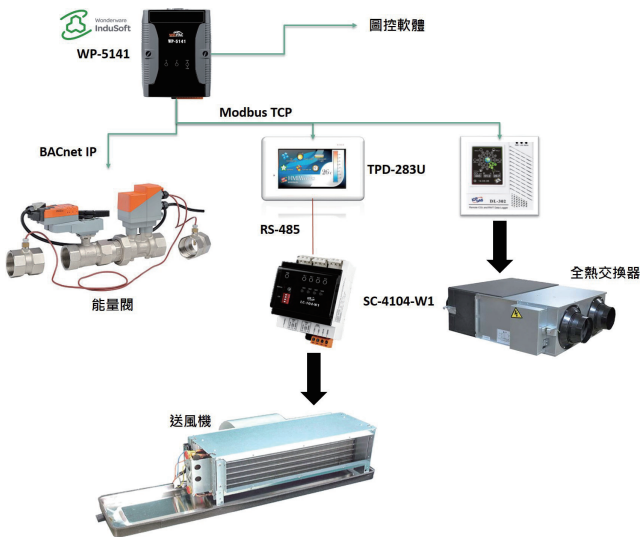
辦公區域恆溫與 CO2 空氣品質監控方案

文 / Janus Lin (TEL : 07-2157688 ; E-mail : janus_lin@icpdas.com)

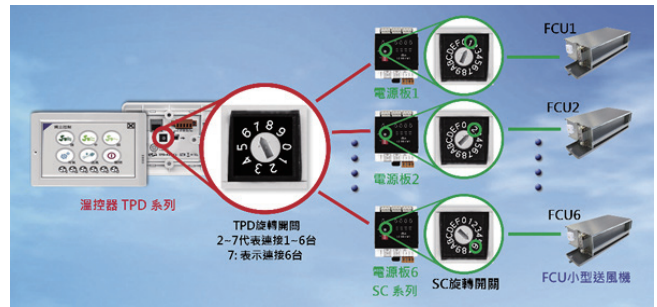
居家與工作場所常使用室內空調系統以調節改善室內工作環境的溫溼度，室內通氣量不足時，污染物就容易蓄積而導致室內空氣品質惡化，容易造成「病態建築物症候群」。因此在許多 HVAC 系統中常會引入外氣作為手段，來改善室內空氣品質或者調整室內溫度。溫度可以一直保持在固定的溫度下，且當 CO2 過高亦會即時進行換氣，則可確保辦公室的環境是一個舒適度高的工作環境。

辦公區域的空氣品質以及舒適度與工作人員的工作效率息息相關，在 CO2 較高或者換氣不足的情況下，工作人員會顯得較為昏昏欲睡，因此在許多 HVAC 系統中常會引入外氣作為手段，來改善室內空氣品質或者調整室內溫度。

在 2015 年年初的案件規劃中，業主提到在既有辦公室區域希望能增加換氣系統並且針對室內 CO2 濃度值進行室內換氣，並且需搭配室內恆溫空調系統進行區域整合，進行完整的溫溼度、二氧化碳資訊監測，目的是為了利用自動化的方式，整合空調溫溼度調節，以及自動換氣的功能，下圖為控制架構。



以圖中 TPD-283U 與 SC-4104-W1 為送風機牆面控制面板與電源版，採用 RS-485 通訊做送風機風速的調整，TPD-283U 不僅可以針對一套送風機進行控制，亦可多台聯控，如下圖所示。



為了達到更細緻精準的室內溫度調整，捨棄了傳統兩段式的電磁閥 (ON/OFF)，採用通訊式的比例閥，透過 WP-5141 InduSoft 控制器的 BACnet Driver，則可依造 0-100% 調整閥體的開度，控制冰水的流量，因此即可根據 SC-4104-W1 的溫度回授搭配 WP-5141 內的控制邏輯，來進行恆溫的調整。另外，除了透過冰水閥開度來調整實際溫度值外，亦可透過風速的調整來達到體感溫度降低的效果，因此在邏輯控制的部分，可以同時針對冰水閥開度以及送風機風速來進行控制，來達到整體舒適度的提升。

而 DL-302 為溫溼度以及 CO2 的資料收集器，提供了一個 Relay 輸出，可做為 CO2 濃度過高的狀態輸出，當 CO2 濃度增加，且高於現場設定的警報值後，則 DL-302 則會自行判斷觸發 Relay 的輸出，因此透過 DL-302 的 Relay 輸出則可以控制全熱交換器的外部接點進行空氣的交換。

以這樣的控制方式，溫度可以一直保持在固定的溫度下，且當 CO2 過高亦會即時進行換氣，則可確保辦公室的環境是一個舒適度高的工作環境，而這些溫溼度、CO2 值以及能量閥、送風機、交換器調整的過程亦可被完整地紀錄下來，不僅可以增加人員工作效率，亦可避免冰水過量或者全時換氣等不必要的浪費。

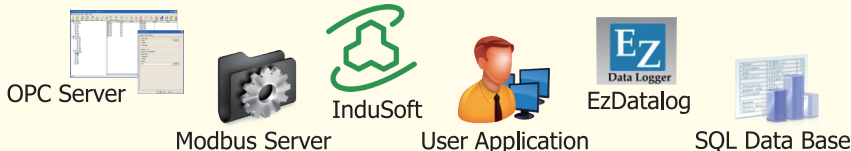
泓格無線 M2M

通訊技術

滿足各種物聯網傳輸需求

從設備端感測器到雲端軟體的一體性解決方案，適合水文遠端監控、車載系統、設備遠端監控、遠端設備診斷系統，智慧住宅應用……各種物聯網及工業4.0無線的通訊應用。

Cloud Application



RTU Center

Wide Wireless Network

2G / 3G / 4G Gateway
GRP-520 / GRP-530 / GRP-540...



Local Wireless Network



提供完整無線通訊解決方案

遠端維護、遠端診斷
遠端監控及智能家居通訊的解決方案，一應俱全。



RTU Center管理軟體

客戶只要專心在應用程式開發上即可，現場設備及感測器的通訊可由泓格無線方案來解決；減低客戶應用上的人力及成本。

從設備端感測器到雲端軟體一體性解決方案

無論是廣域或區域無線通訊都能提供最佳方案，創造物聯廣廣大的商機。



泓格科技股份有限公司

TEL : +886-3-597-3366 FAX : +886-3-597-3733 e-mail : sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>