



ICP DAS CO., LTD.  
www.icpdas.com



# 雲端物聯網解決方案

# UA SERIES

## 工業物聯網IIoT通訊服務器

Vol. UA\_2.19.09\_TC





**UA 系列 IIoT 通訊服務器連接 IT 與 OT，整合雲端 Cloud 與 Web 行動 APP**

泓格推出雲端物聯網解決方案，提供 UA 系列工業物聯網 (IIoT) 通訊服務器，讓前端設備聯網上雲端，連接 IT、OT、Cloud、Web APP，整合雲端物聯網，改善系統效能，提昇工業物聯網全球競爭力。

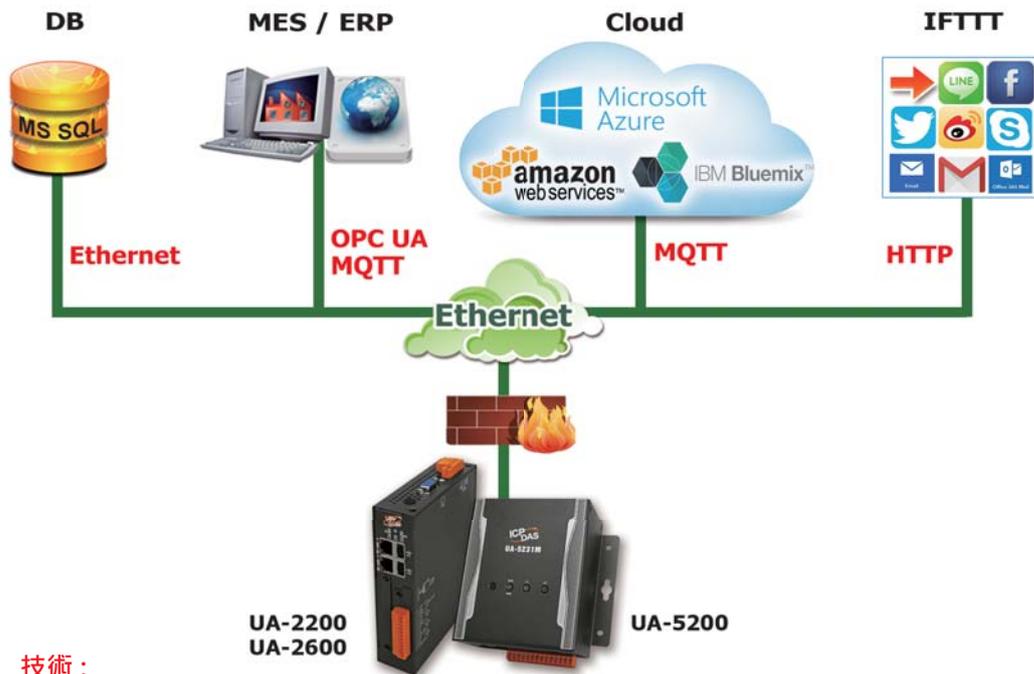
- 支援 **OPC UA** 工業自動化通訊標準，連接 OT 到 IT，整合設備資訊連上雲端，達到跨平台遠端監控
- 支援 **MQTT** 物聯網主動式傳輸技術，加速雲端訊息交流，優化網路資源利用效率
- 支援 **Data Logger** 資料紀錄功能，定時紀錄 I/O 狀態，自動存入本地端 CSV 檔，或直接匯入遠端資料庫
- 支援 **IFTTT** 雲端邏輯控制，結合 Web 行動 APP，設備可訊息通知 LINE, FB, Mail, 微博 ... 500 多種 APPs
- 支援 **Modbus** 通訊協議，連接泓格 Modbus TCP/RTU/ASCII 遠端 I/O 模組及第三方 Modbus 裝置
- 支援 **EtherNet/IP** 通訊協議，連接泓格 EtherNet/IP 遠端 I/O 模組 EIP-2000 系列
- 支援 **Cloud** 雲端平台，可連線至 Amazon AWS 及微軟 Azure 等 IoT 雲端平台，將 I/O 資料上傳出去

**UA 系統架構**



UA 系列

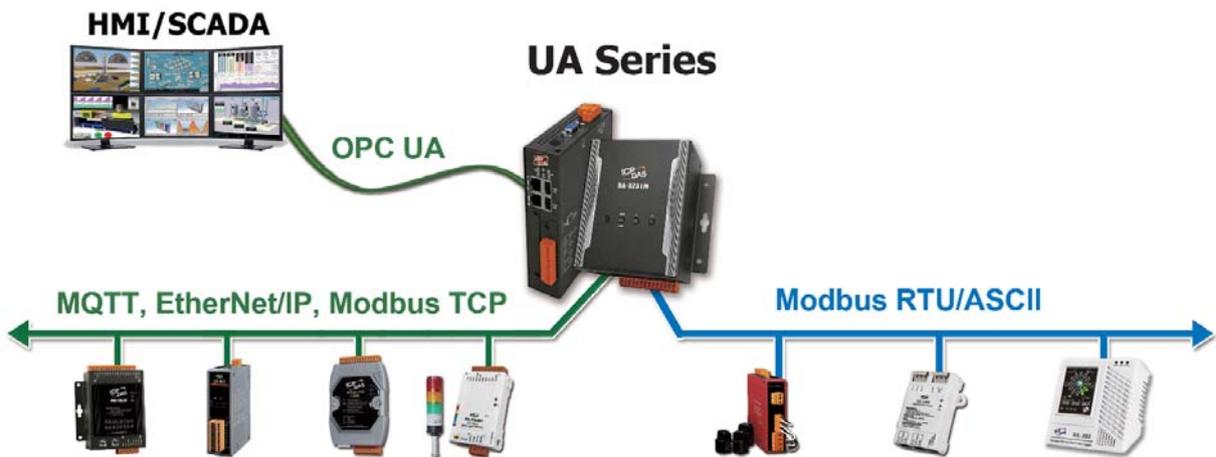
## IT 整合與技術



技術：

- **OPC UA :** **OPC UA** 工業自動化通訊標準
- **MQTT :** **MQTT** 物聯網主動式傳輸技術
- **Data Logger :** **Data Logger** 本地資料紀錄 和 匯入遠端資料庫
- **IFTTT :** **IFTTT** 雲端事件條件觸發控制 (IF This Then That)
- **Cloud :** **Cloud** 工業物聯網 IIoT 雲端連結技術

## OT 整合與技術



技術：

- **OPC UA :** **OPC UA** 工業自動化通訊標準
- **MQTT :** **MQTT** 物聯網主動式傳輸技術
- **Modbus :** **Modbus** 工業自動化系統廣泛運用的通訊協定技術
- **EtherNet/IP :** 工業乙太網路通訊協議，基於 TCP/IP 通訊協定可相容於工廠及企業端網路



## ▶ UA 簡介



**UA-2641M**  
**UA-2241M**



**UA-5231**



**UA-5231M**



**UA-5231M-4GE**  
**UA-5231M-4GC**  
**UA-5231M-3GWA**



### 特色:

- OPC UA Server
- MQTT Broker/Client
- ARM CPU, 1.0/1.2 GHz
- Linux kernel OS
- 支援 Data Logger, IFTTT 與 PID 功能
- 10/100/1000 Mbit/s Ethernet 通訊埠
- 4 個序列通訊埠 (RS-232/RS-485)
- 工作溫度: -25 ~ +75° C

### 簡介:

UA 系列 (UA-5200/UA-2200/UA-2600) 是一系列 IIoT 工業物聯網通訊服務器，提供用戶整合 IT 與 OT 的系統及設備。UA 產品具備 IIoT 閘道器功能，可透過 Modbus TCP/RTU/ASCII, MQTT, EtherNet/IP 通訊協議，存取控制工廠中的遠程 I/O 模組，並將 I/O 的數據資料轉換為 OPC UA, MQTT 通訊協議以連接 MES, ERP, SCADA 和雲端服務。此外提供遠端資料庫 (MS SQL / MySQL / MariaDB) 匯入、本地端檔案 (.csv) 寫入功能，儲存歷史紀錄。支援 Cloud 雲端平台，可連線至 Amazon AWS 及微軟 Azure 等 IoT 平台，將 I/O 資料上傳出去；雲端邏輯控制服務可連線 IFTTT 雲端上的 Web 行動 APP，用戶透過手機 APP 於事件發生時可接到訊息通知。UA 系列增進 IT 與 OT 彼此聯網及互操作能力，讓使用者輕鬆設定及管理，加速佈署工業物聯網。

型號	UA-2641M	UA-2241M	UA-5231	UA-5231M	UA-5231M-3GWA UA-5231M-4GE/4GC
系統 / 模組					
作業系統	Linux Kernel 4.1.15		Linux Kernel 3.2.14		
CPU	ARM Quad Core 1.2 GHz		ARM CPU, 1.0 GHz		
SDRAM	DDR3 1 GB		DDR3 512 MB		
Flash	4 GB		512 MB		
擴充記憶體	內建 4 GB microSD 卡 (最多可支援 32 GB microSDHC 卡, UA-2641M 可支援 2 TB microSDXC 卡)				
通訊介面 / IO 擴充					
Ethernet	2 x RJ-45		1 x RJ-45		
USB	2 x 2.0 host		1 x 2.0 host		
序列通訊埠	2 x RS-232 (1 x Console), 2 x RS-485 (UA-2600/2200: 2 x 隔離; UA-5200: 1 x 隔離)				
I/O 擴充	-	可選配 XV-board	-		
機構特性 / 環境參數 / 電源					
尺寸 (mm)	33 x 160 x 129		91 x 132 x 52	117 x 126 x 58	
溫度與濕度	運作溫度: -25 ~ +75° C / 儲存溫度: -40 ~ +80° C / 相對溼度: 10 ~ 90% RH (無凝露)				
輸入電源	+12 ~ +48 VDC				
功耗	10 W	4.8 W		6.5 W	
無線通訊 (僅供 UA-5231M-3GWA / UA-5231M-4GE / UA-5231M-4GC)					
3G System	3GWA : WCDMA 850/900/1900/2100 MHz 4GE : WCDMA 850/900/2100 MHz 4GC : WCDMA 900/2100 MHz; TD-SCDMA 1900/2100 MHz; CDMA2000 (BC0) 800 MHz				
4G System	4GE : FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 MHz 4GC : FDD LTE: B1/B3/B8 MHz; TDD LTE: B38/B39/B40/B41 MHz				

4G 頻段說明: UA-5231M-4GE: 頻段適用於 EMEA (歐洲、中東、非洲)、韓國、泰國、印度、台灣

UA-5231M-4GC: 頻段適用於中國

▶ UA 特色

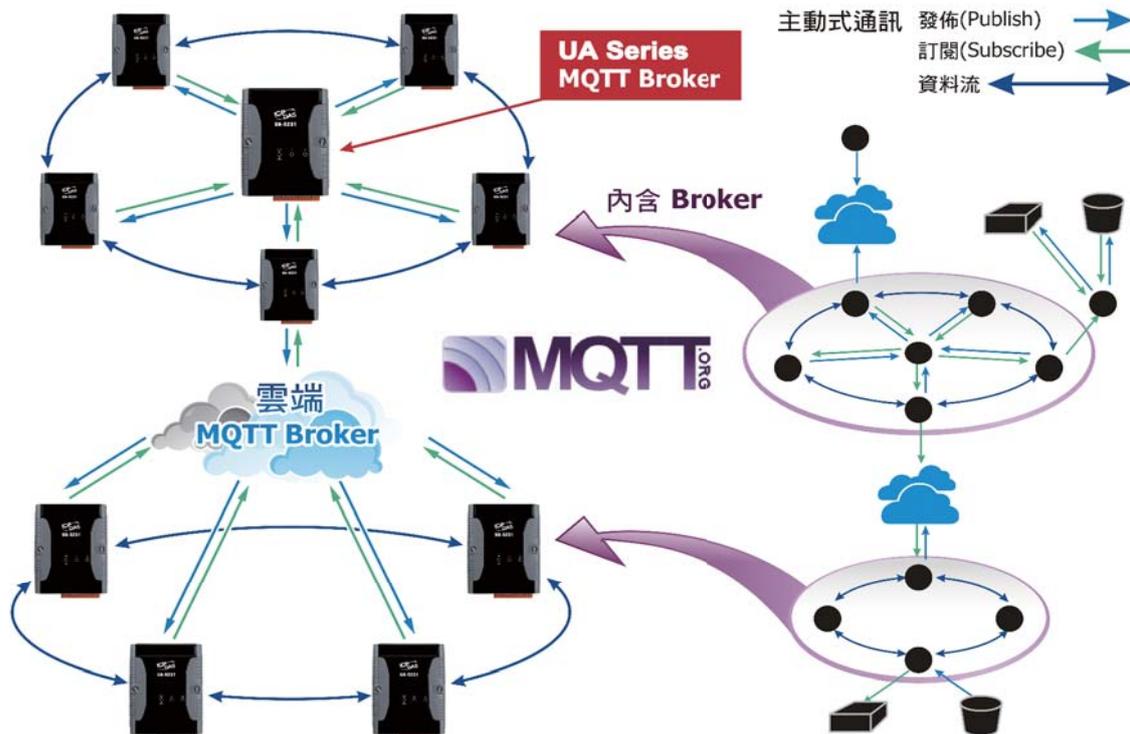
■ 內建 OPC UA Server 服務

符合 IEC 62541 工業自動化統一架構通訊標準，提供主動式傳輸，加密傳送 (SSL/TLS)，身份驗證 (X.509 憑證 / 帳密)，通訊錯誤偵測與恢復機制等服務功能，讓 SCADA 或 OPC UA Client 連線，可建置 OPC UA Tag 多達 8000 點，允許 OPC UA Client 連線時最高 20 個任務 (Sessions) 數量。



■ 內建 MQTT Broker 服務

內建一個 MQTT Broker 並符合 MQTT V3.1.1 版協議，提供物聯網主動式 M2M 通訊傳輸，QoS 訊息品質機制與保留機制，身份驗證與通訊加密，最後留言 (Last Will)，MQTT Client Driver 等功能，Broker 可連線多達 400 個 MQTT Client。



UA 系列

**I/O 數據採集可直接匯入遠端資料庫和本地端 LOG 紀錄檔**

UA Data Logger 可設定時間來定時紀錄 UA 底下連線裝置的 I/O 變化，本地端以 CSV 格式，遠端可連接 SQL DB (目前支援 MS SQL、MySQL 和 MariaDB 開發中)，將這些變化儲存。本地端，使用者更可設定時段指定間隔時間，產生及分割 CSV 檔案。



**支援雲端邏輯控制 IFTTT 與 社群 APP 通知功能 (如: LINE, 臉書, 推特, 微博...)**

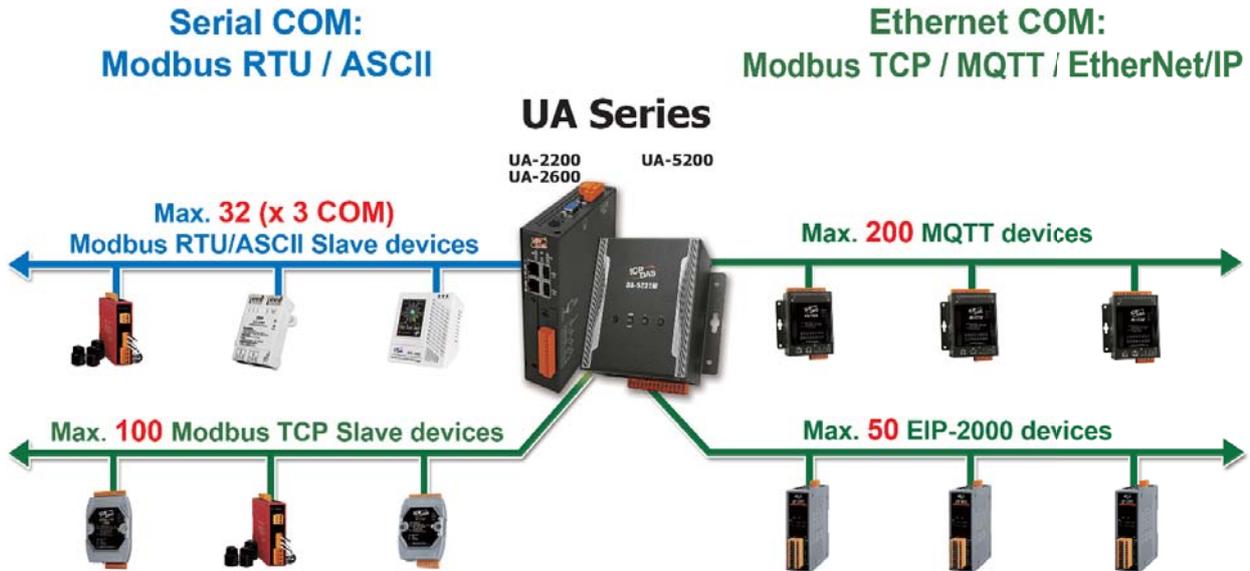
UA 運用 IFTTT 雲端平台自動連結功能，當發生特殊事件時，發出訊息通知到指定的 Line, Facebook, Twitter, Gmail, 微博... 等常用社群或軟體，快速以 APP 行動訊息通知用戶。可設定裝置的 I/O 變化為事件條件觸發至 IFTTT 雲端服務，IFTTT 的邏輯控制 (If this, then that) 會立刻發送訊息至設定的 Web 服務中 (500 多種)，讓個人或群組即時得知 UA 的 I/O 事件，快速做出反應與處理。

UA 系列



## 支援 Ethernet 及 Serial 通訊模組

- **Ethernet** 通訊可支援 Modbus TCP、MQTT 及泓格 EtherNet/IP 模組連線：
  - \* **Modbus TCP** Slave 設備最多可連接 100 台。
  - \* **MQTT** 模組設備最多可連接 200 台。
  - \* **EtherNet/IP** 模組 EIP-2000 系列最多可連接 50 台。
- **Serial** 通訊則提供 3 個 RS-232/RS-485 Serial 通訊埠介面，支援 Modbus RTU/ASCII 模組連線：
  - \* **Modbus RTU/ASCII** Slave 設備每個通訊埠最多可連接 32 台。
- 透過 UA Web 介面可快速設定模組，亦可顯示即時模組狀態。



## 提供 Function Wizard 專案精靈導引功能

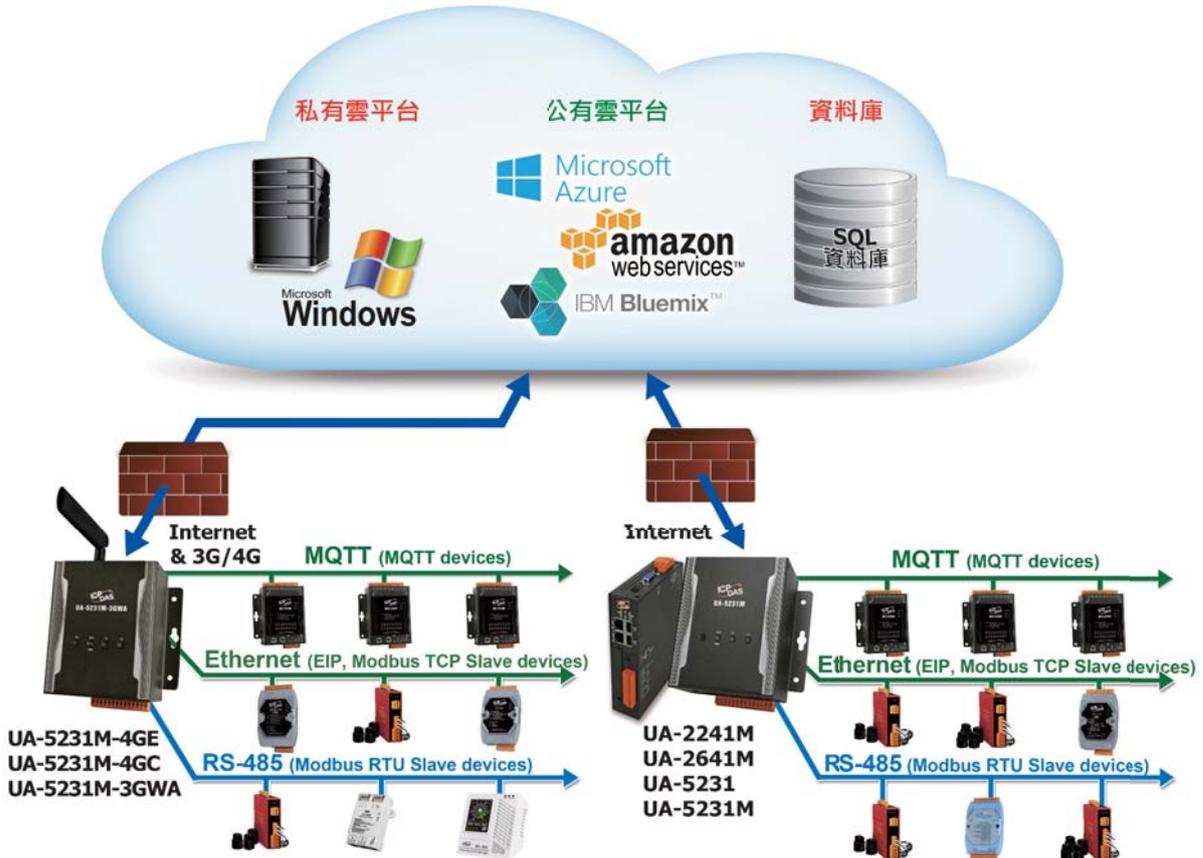
UA 的 Web UI 介面提供精靈式專案導引步驟框，一步步導引用戶建置專案與功能的流程，完成步驟即可完成功能與專案，並上傳與執行。集合二十餘種通訊轉換、Azure 連線、本地資料紀錄、遠端資料庫、功能設定、PID 運算、事件訊息發送 (Line, Facebook, Twitter) 等功能的引導流程，讓使用者透過功能精靈一步一步將所需專案建置出來，即使新手亦可快速完成建置。



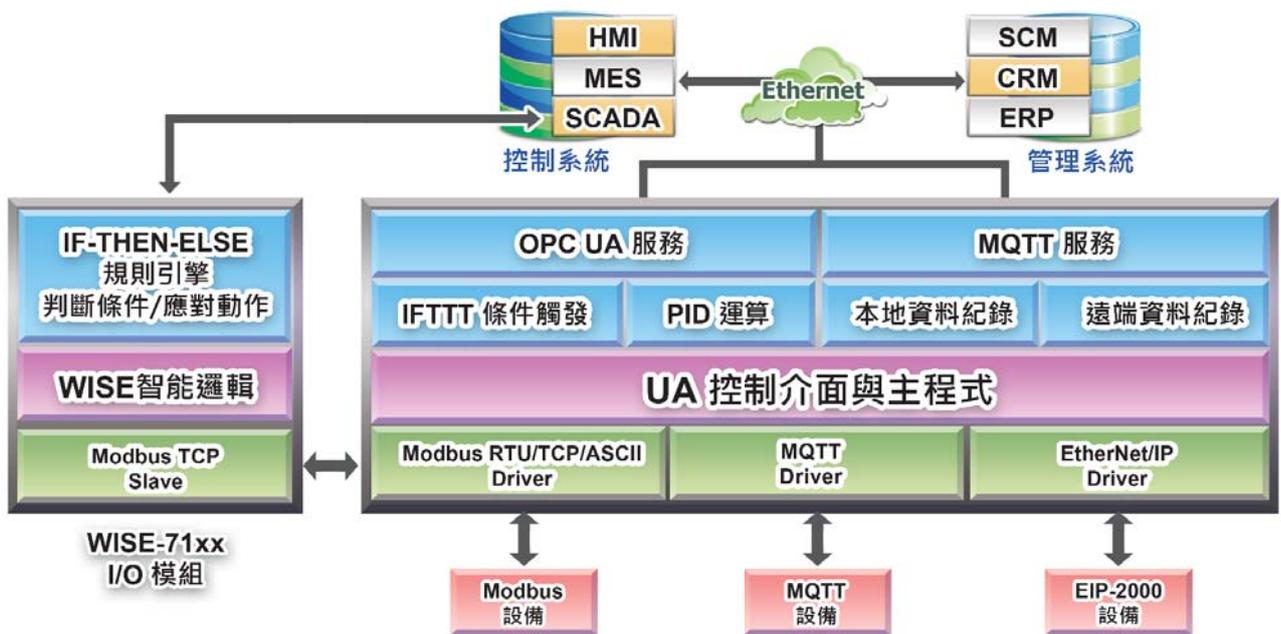
UA 系列

## 支援 Cloud 雲端平台連接功能

UA 可主動連線至 Amazon AWS、微軟 Azure、IBM Bluemix 等 IoT 雲端平台，將 I/O 資料上傳出去。



## 功能圖

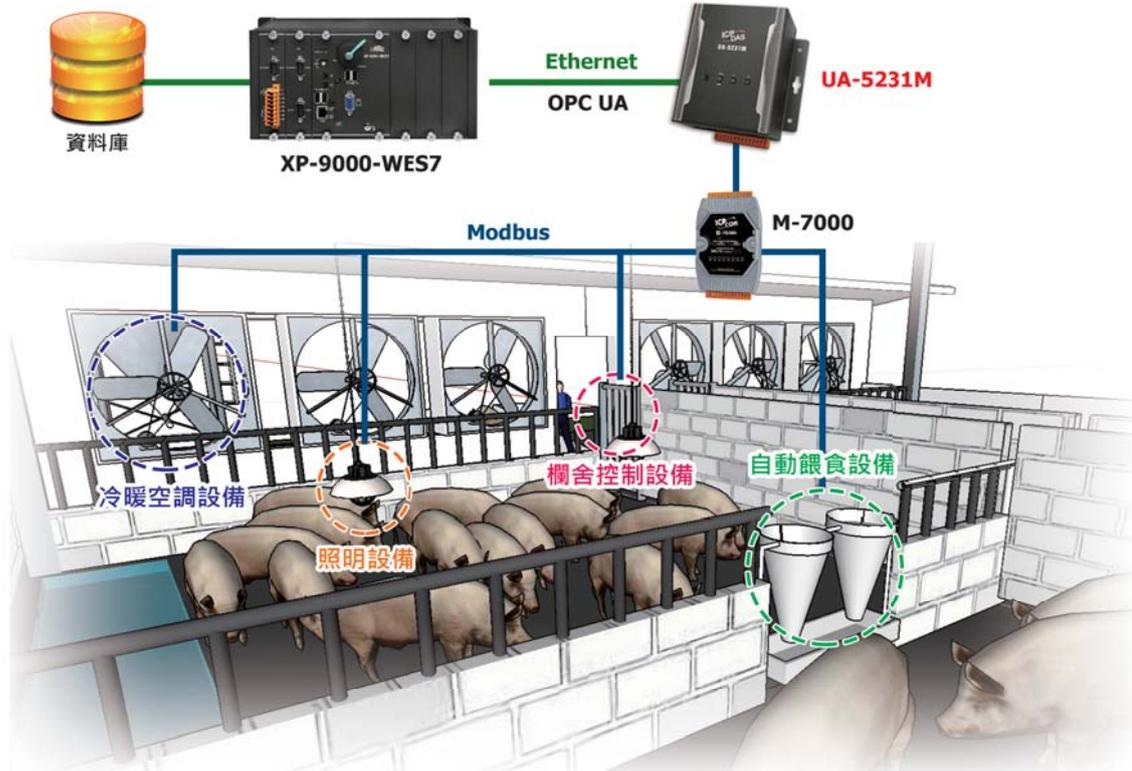


UA 系列

▶▶ 應用案例

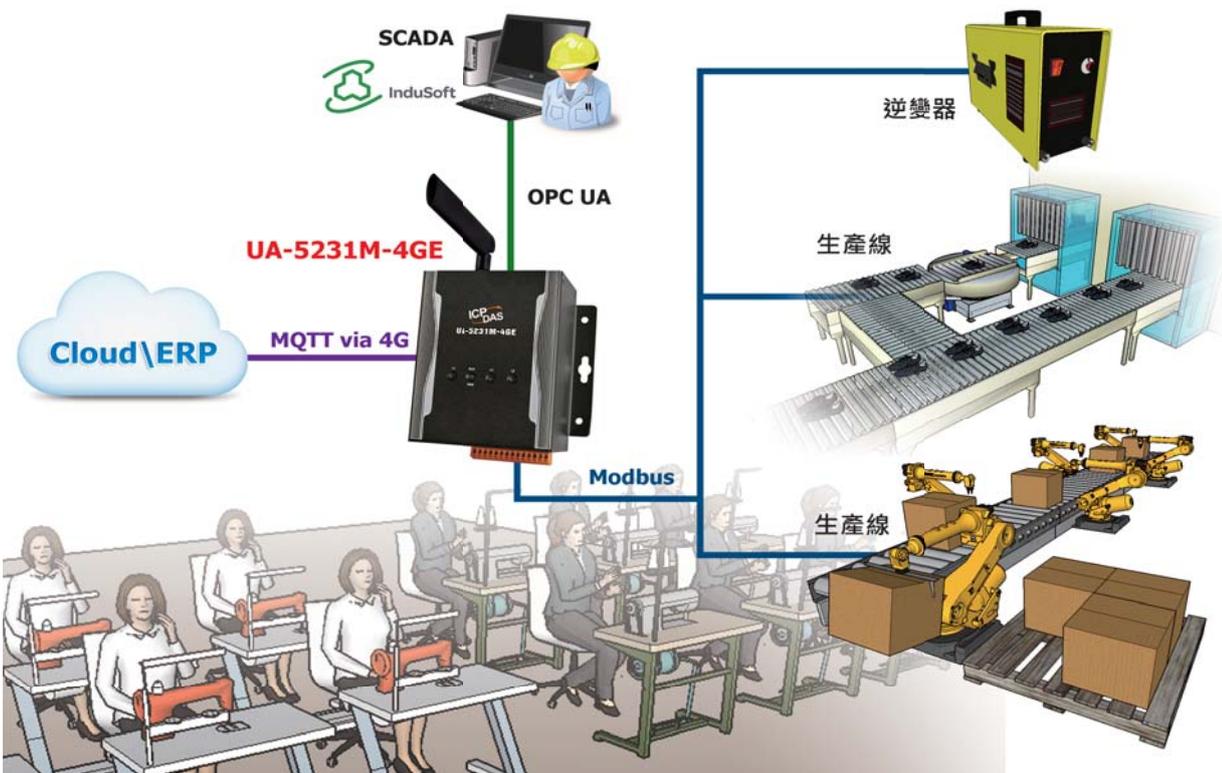
■ 養殖場自動化飼育方案

養殖場方案透過 UA-5231M 及底下 M-7000 模組控制現場降溫 / 保溫 / 通風等環境設備、燈光照明設備、自動餵食設備及欄舍控制等設備。上端控制器 XP-9000 管理每日每個欄舍餵飼及飲水設備並統整當日的給水量、飼料量及飲食量到資料庫中儲存，進而分析資料、調整方案，以規劃出最佳飼育法及應用。



■ 工廠自動化方案

工廠自動化方案使用 UA 控制器取得產線的安全資訊及逆變器的溫度、電壓、電流狀態等資訊，傳輸到現場 SCADA 圖控，進行實時的廠間管理。此外，使用 4G 網路將製程機台的工作狀態、溫度、產量記數、生產參數、用電量等資訊透過 MQTT 協議給企業雲端的 ERP 系統做整合，以利管理統合全球工廠的生產資訊。



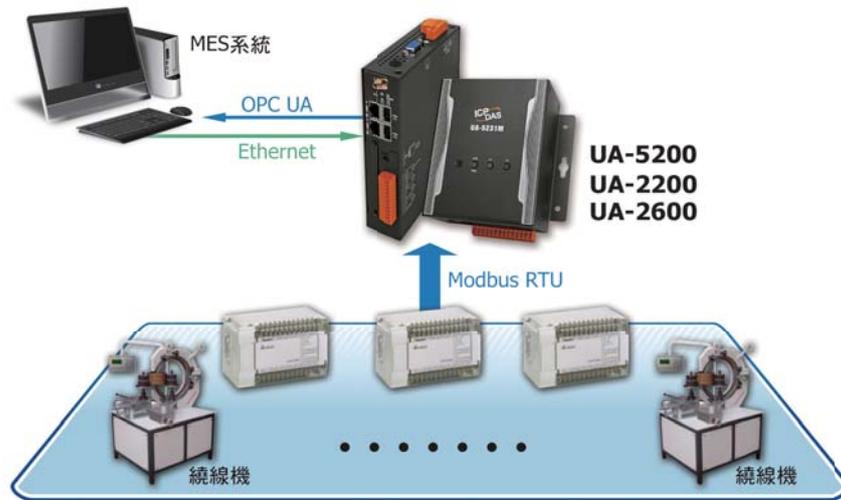
UA 系列

## ■ 工廠設備 MES 系統物聯網應用

客戶主要需求 OPC UA Service，因為工廠主控使用MES系統，系統對下的介面多用 OPC UA Client 通訊方式，採用泓格 UA 系列可完美整合系統與工廠機器設備。現今工廠管理系統解決方案基本多以 MES 為主，泓格科技 UA 系列在工業物聯網解決方案中為最佳整合通訊服務器。

應用特色：

- 統一標準化的介面
- 方便整合系統



## ■ 泵站設備互聯網自動化應用

本應用主要是管理各地泵站資訊，將全國各地部署好的泵站資訊統一上傳至總控制室，採用 UA-5231 工業物聯網通訊服務器，搭配泓格組態軟體 IWS 進行集中管理。應用方案中，UA-5231 大大縮短了配置、調試週期，無需繁瑣的 PC 配置，UA-5231 直接以 Web 方式做點選即可完成 Modbus 與 OPC UA Server 的橋接，方便易用，省時高效。

應用特色：

- 跨網域
- 安全性

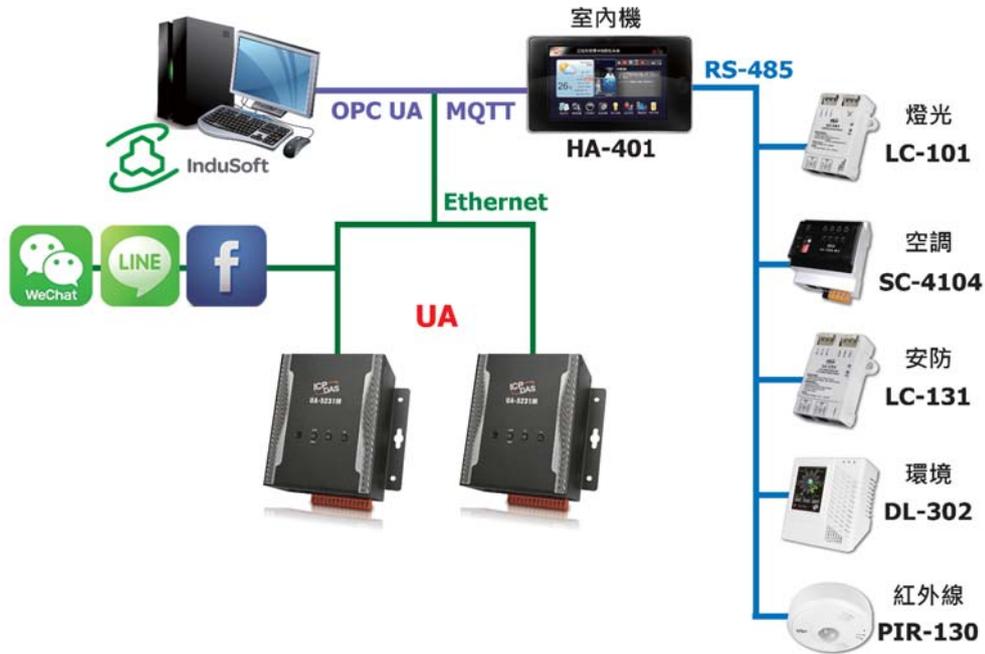


## ■ BA 樓宇自動化物聯網應用

BA 智慧大樓的物聯網應用主要搭配視訊對講室內主機 HA-401，連接燈控、空調、安防、環境溫濕度、PM2.5、二氧化碳、一氧化碳等有害物質感測設備，來營造安全舒適的居家或工作環境，若發生特殊狀況，UA 可快速觸發事件，發佈訊息通知行動通訊 APP (例如：LINE, 微博, 臉書, 推特 ...)，架構設計為雙 UA 的架構，可減輕系統端負擔。

應用特色：

- 減輕系統端負擔
- 訊息通知

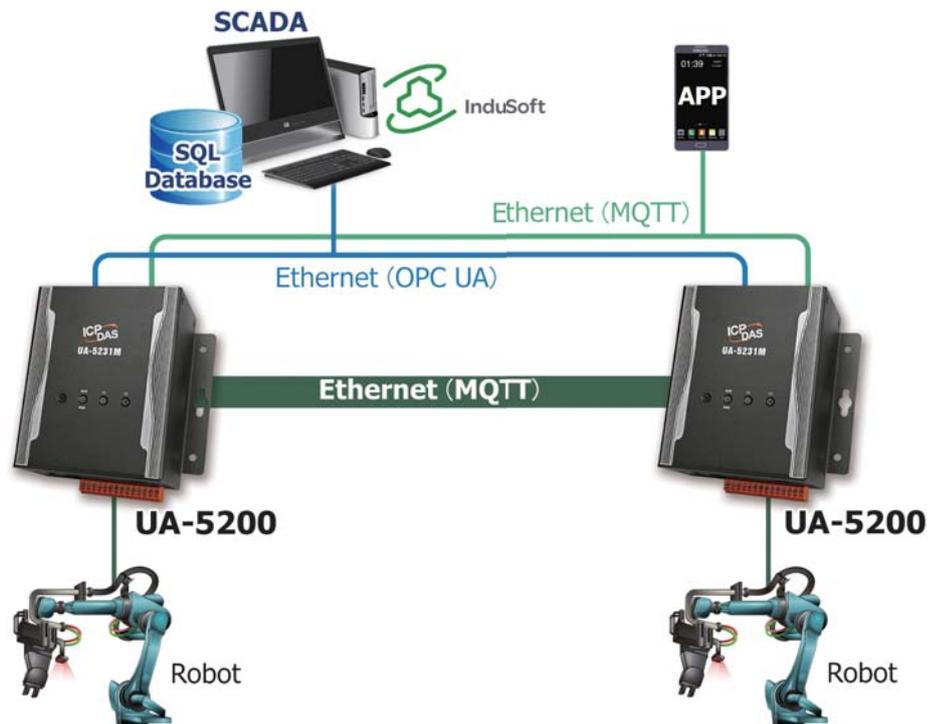


## ■ 機器手臂物聯網應用

本應用讓兩台機器手臂透過 MQTT 互動通訊與協同運作，並透過 OPC UA 與資料庫 SQL、大數據 Big Data 或 SCADA 圖控做數據分析與系統監視控制。

應用特色：

- 異步傳輸
- 手機監控



▶ 應用方案

1

(Modbus ↔ OPC UA)



2

(Modbus ↔ MQTT)



3

(MQTT ↔ OPC UA)



4

(MQTT ↔ MQTT)



UA 系列

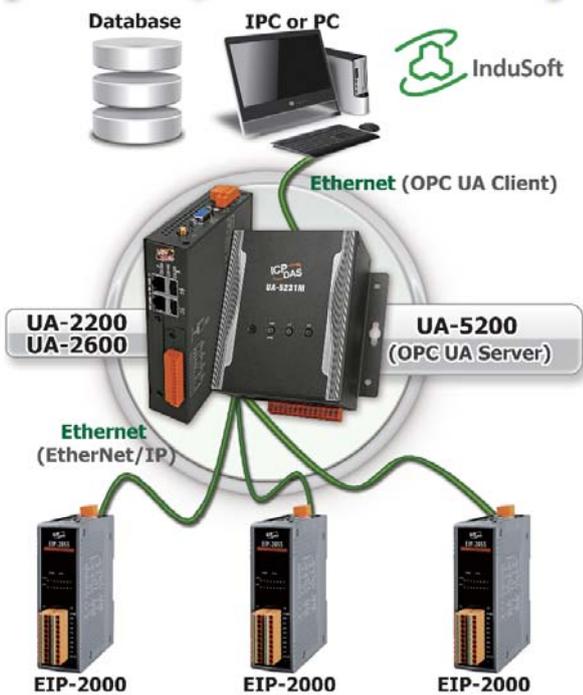
**5**  
**(I/O Event → 通訊APP)**



**6**  
**(I/O Event → Mail)**



**7**  
**(EtherNet/IP ↔ OPC UA)**



**8**  
**(EtherNet/IP ↔ MQTT)**



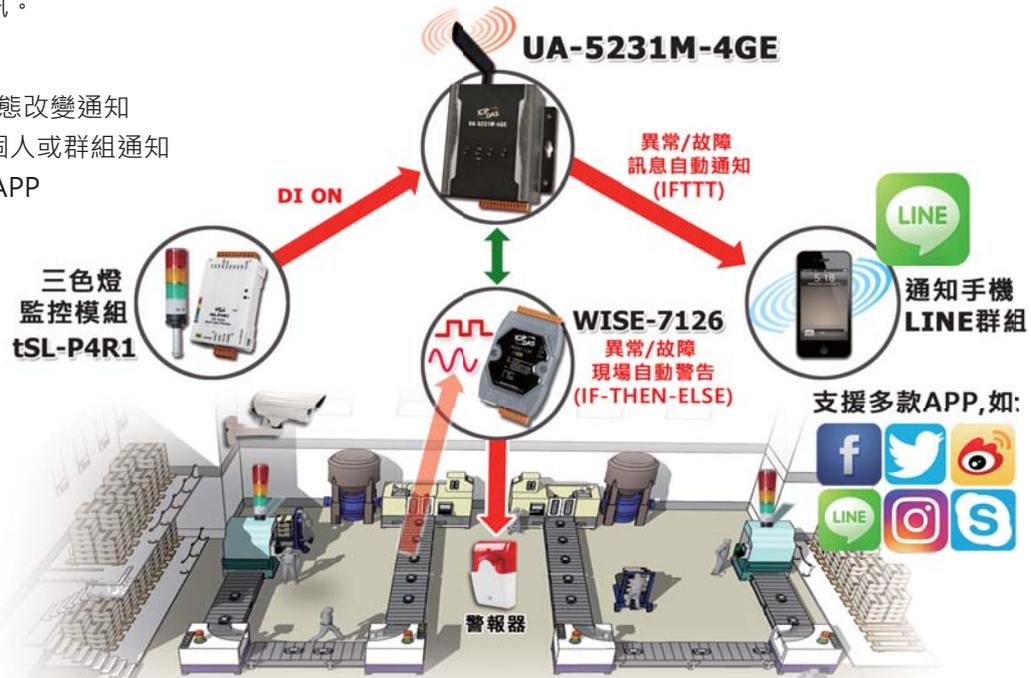
## ■ 異常警報訊息通知 LINE 群組之應用

安全應用於樓宇、廠房等場所，提供主動與非主動訊號觸發，透過 IFTTT 平台，可傳送訊息至管理者慣用的 APP，即時掌握資訊。

應用特色：

- DI 或開關切換狀態改變通知
- 手機 APP LINE 個人或群組通知
- IFTTT 支援更多 APP

臉書，  
Skype，  
推特，  
微博 ...



## ■ CO2 二氧化碳濃度監測通知應用

室內空氣品質管理應用，結合字幕機、新風設備等，在 CO2 濃度超標時，顯示訊息於字幕機、強制換氣，並透過 IFTTT 平台發送通知至 Gmail、e-mail、Office 365 Mail 等多種軟體選擇。

應用特色：

- Dead Band 區段邊界觸發
  - 濃度過高危險警報
  - 濃度下降安全通知
- 電腦 / 手機 Mail 通知
  - Gmail
  - e-mail
  - Office 365 Mail
  - Dropbox

.....



**ICP DAS 泓格科技**

台灣 (總公司)

TEL: +886-3-597-3366

FAX: +886-3-597-3733

e-mail: info@icpdas.com

sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>



區域經銷商代表