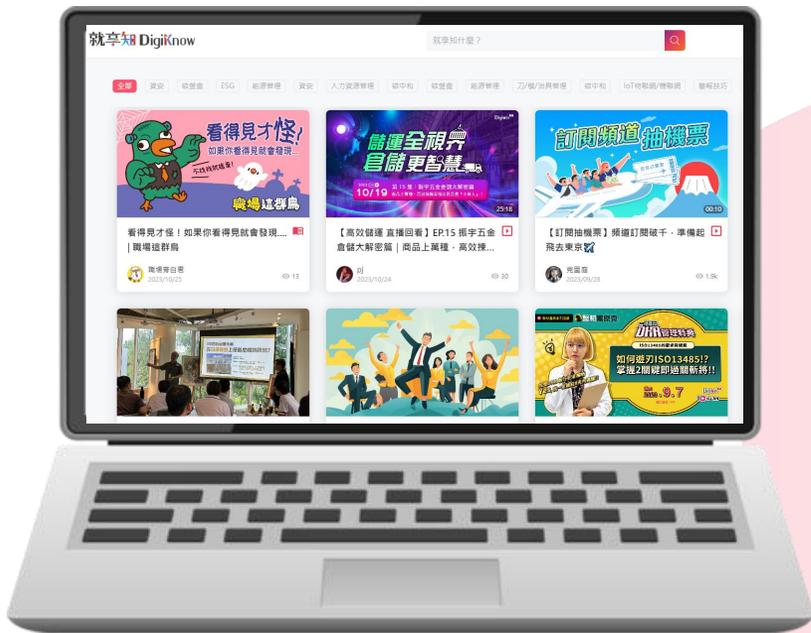




交流產業見解，剖析趨勢新知，行業活動的匯聚地 邀您一起探索豐富知識庫，隨時開啟新視野！



探索多元領域

趨勢、產業、科技、管理
全方位學習體驗



豐富的學習體驗

活動、民調、懶人包
多元形式學習更有趣



隨時隨地不受限

文章、影音、音頻
可隨心即時重複學習

- 文章
- 影音
- 音頻
- 文件
- 活動報名

— 多元知識領域匯集 —



立即加入會員，享專屬資源

解鎖獨家知識包、報名活動、訂閱頻道、交流分享！



立即加入會員

※ 平台集團已獲取
資訊安全 ISO27001
認證，個資安全有
保障！

成為會員，最新趨勢、活動資訊不漏接！

知識
升級

產業新知、趨勢解析
知識庫

獲取知識 >

活動
報名

線上線下
多元產業活動報名

報名活動 >

最新
消息

會員激勵
贈獎活動參與

追蹤活動 >

OT大講堂

每週10堂OT應用主題

週二10:00~週五17:00



機聯網



恆隆科技

設備動態參數收集器與戰情中心系統讓機聯網統御更迅速

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間

設備動態參數收集器

John丘元勳

恆隆科技 / 工程部 / 經理

數位轉型



數位轉型

傳統產業

人工處理勞動力，缺乏作業 SOP，口語傳承作業方式，紙本記錄帳務 ... 等等。

數位優化

利用資訊來提升工作品質，管理作業進度，檔案完整備份，增加系統安全度



傳統產業

數位化

數位優化

數位轉型

數位化

建置軟硬體設備，透過電腦、各類系統編輯與儲存資料、建置基本網路架構與帳號管控

數位轉型

利用數位力量，增強辦公室生產力，創造企業間的差異化與競爭力，找到新商機

機聯網為提昇現場生產效率之利器

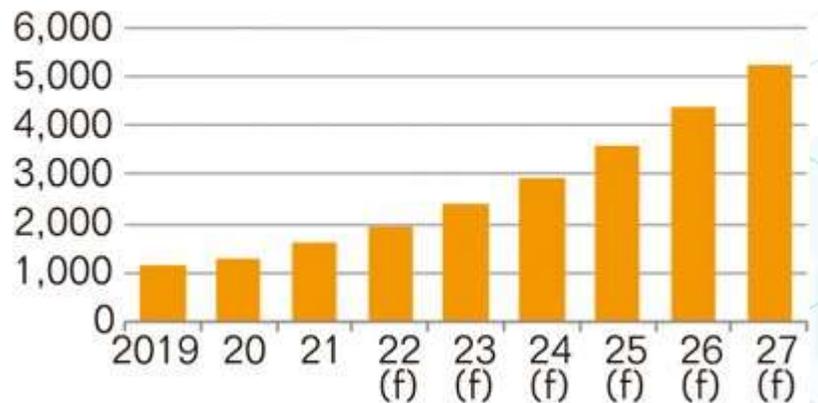
隨著全球化競爭時代的來臨，終端消費產品的生命週期越來越短，企業必須達成快速、準確的取得設備參數，來因應快速變動的產品生命週期。因此，以機聯網來快速、準確的取得設備參數已成為目前智慧工廠管理之趨勢。以智慧工廠管理來說，沒有數據就沒有管理，數據的品質決定管理的成效。

全球機聯網市場將持續快速成長

有數據預測，智慧製造產業規模將由2021年的2,500億美元成長至2029年的6,580億美元。

預測在調查期間(2021年~2032年)工業製造領域的IIoT市場將以11.1%的CAGR成長。

2019年~2027年全球企業IoT市場發展預測 (億美元)



資料來源：IoT Analytics，DIGITIMES整理，2022/4

透過機聯網來提升製造現場生產效率

設備動態參數收集器就能夠提供細、精、準的數據讓工程師能夠快速診斷出問題所在，讓稼動率與生產效率等都能夠被提升。

數據可視化可解決上述問題：

透過將機台串接訊號介接模組、前端訊號處理模組、訊號傳輸模組建立即時戰情室監控系統，完成即時監控設備連網與狀態回傳，讓設備稼動率與營運基礎數據同步。

產線數位化

產線數位化一站服務

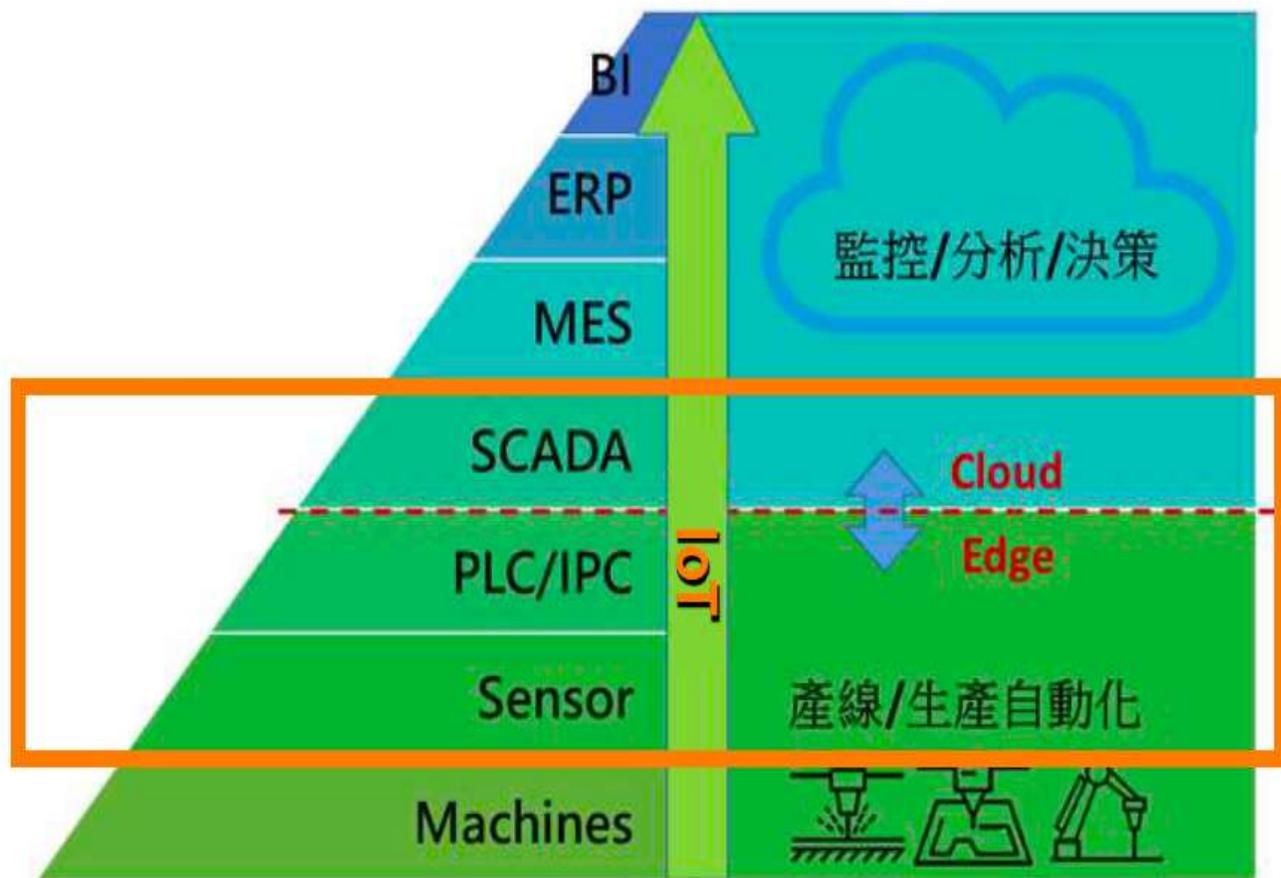
做人與機械間的好連結 (Good Linker)

機聯網機台數據蒐集專家

新型/舊型/傳統機電設備可整合

小中大型製造業都有數位資料蒐集需求

都需要高性價比數據蒐集、儲存串接服務



智慧化生產系統架構 (工研院資通所)

設備數據可視化技術比較表

設備數據可視化規格項目	HMI/PLC	IPC	SCADA
1.擴充性	差	強	強
2.同步性	強	強	強
3.視覺性	強	強	強
4.可靠性	強	差	強
5.投資成本	低	高	高
5.優點	<ul style="list-style-type: none"> • 價格便宜 • 設計簡單 	<ul style="list-style-type: none"> • 彈性高 • 擴充性強 	<ul style="list-style-type: none"> • 價格高 • 可視化強
6.缺點	<ul style="list-style-type: none"> • 擴充性極差 	<ul style="list-style-type: none"> • 價格高 • 穩定性差 	<ul style="list-style-type: none"> • 不同廠牌差異大 • 無法通用

工研院CNC控制器解決方案

備註：○已商品化 ▲開發中

廠商	科智企業	台達電	寶元數控	研華	精機中心	工研院	資策會
品名	ServCore & ServCloud	DIALink	Smart Box	UNO-2271G + WebAccess	SkyMars	PI Box	Chameleon
硬體規格	<ul style="list-style-type: none"> ○廠區機台監視 ○機台歷史狀態 ○稼動率報表 ○警報履歷 ○CNC程式上下傳 ○行動APP ○刀具管理 ○無效時間分析 ○報工系統 ▲動態排程系統 ▲加工能耗預測 ▲零組件壽命預測 	<ul style="list-style-type: none"> ○CNC設備總覽 ○看板 ○刀具管理 ○加工程式上下傳 ○參數補償設定 ○歷史資料查詢 ○排程觸發 ○事件動作 ○警報履歷 ○服務狀態監控 ○RWD跨平台網頁 ○提供WEB API ○提供MQTT Broker ▲客戶自製 Dashboard 	<ul style="list-style-type: none"> ○檔案傳輸 ○IP設定 ○網路DNC ○加工預覽 ○校中心點 ○刀具表 ○主軸負載 ○RFID人員權限管理 ○工件產量規劃 ○能源管理 ○刀庫顯示 ○Alarm操作履歷 ○故障排除 ○定期維護與保養 ○IO點檢視 ○維護與軟體版本 ○主軸負載保護 	<ul style="list-style-type: none"> ○CNC設備總覽 ○CNC機台資訊 ○生產稼動率 ○機台歷史警報 ○加工參數設定 ○伺服軸與主軸監視 ○維護管理功能 	<ul style="list-style-type: none"> ○CNC設備總覽 ○生產稼動率 ○生產排程管理 ○加工參數設定 ○伺服軸與主軸監視 ○報工系統 ▲智慧刀具管理 ○熱變形補償 ○機台健康診斷 ▲刀具壽命預測 ▲軸承診斷 ▲切削顛振 	<ul style="list-style-type: none"> ○設備連線設定管理(多機連線) ○資料擷取管理(上下限警示) ○數據儲存管理(生產履歷) ○設備稼動管理 ▲能耗監測管理 ○完工計量管理 	<ul style="list-style-type: none"> ○PLC/Sensor即時資料監視 ○生產報工資料 ○感測點位管理功能 ○自主維護管理功能 ○NIP雲端系統整合應用 ○資料暫存30日 ▲感測資料自動運算及檢測功能
圖例							
導入廠商	<ul style="list-style-type: none"> ● 鉅統油封** ● 東緯精密** ● 張永股份** ● 千附實業** ● 皇亮精密** 	<ul style="list-style-type: none"> ● 富強鑫 	<ul style="list-style-type: none"> ● 台灣麗偉 ● 大光長榮 ● 中精壓鑄 ● 晶禧科技 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研華林口與昆山廠 ● 上銀科技 ● 橋鋒機械廠** ● 靖鎰科技** 	<ul style="list-style-type: none"> ● 盈錫精密 ● 麥斯精密** ● 中華塑膠** ● 威立機電** 	<ul style="list-style-type: none"> ● 精泉科技** ● 漢民科技** 	<ul style="list-style-type: none"> ● 久允 ● 欣興 ● 群法

產品優勢：國內市場上類似系統開發之廠商比較

項目	恆隆科技	XX科技	XX科技
設備參數收集器	針對食品業開發	通用型	通用型 不單獨販售
封閉系統的設備	可以適用	需針對市場客製	需針對市場客製
價格	價格便宜	價格昂貴	價格昂貴
功能比較	通訊界面:RS-232/ RS-422/ RS-485/ UART/ USB/ SPI/ I2C SD Card : Data Log	通訊界面:RS-232/ RS-422/ RS-485 無儲存擴充空間	通訊界面:RS-232/ RS-422/ RS-485 無儲存擴充空間

產品優勢

- **HMI/PLC資訊擷取及外接Sensor可合併收集**
- **多種通訊界面選擇** (RS-232/RS-422/RS-485/UART/USB/SPI/I2C)
- **Data Log (資料暫存)**
- **Low Cost (NT\$ 5000~10,000)**
- **客製化程度高 (適用於多種食品生產設備)**

產品優勢：可配合開發新功能

- 新增影像辨識類比錶頭資訊(擷取)
- 新增即時顯示戰情中心(異質資料整合)
- 彈性化計價方式(買斷/雲端/硬體租賃)
- *RFID*(物聯)+設備動態參數收集器(機聯)=完整生產/產品履歷

罐頭的製作流程



水淋式殺菌釜



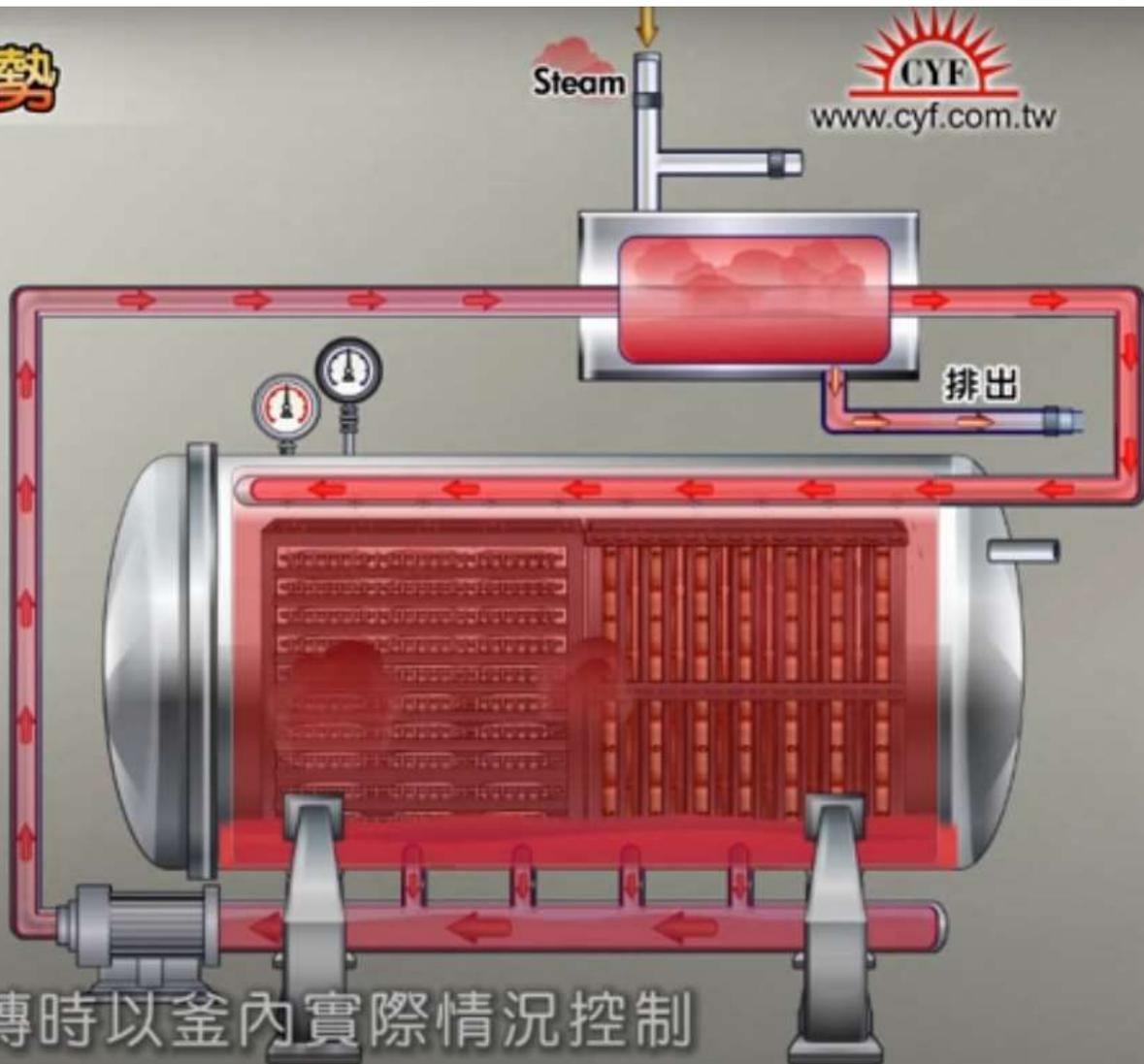
水淋式殺菌釜

水淋式殺菌釜最大的優勢

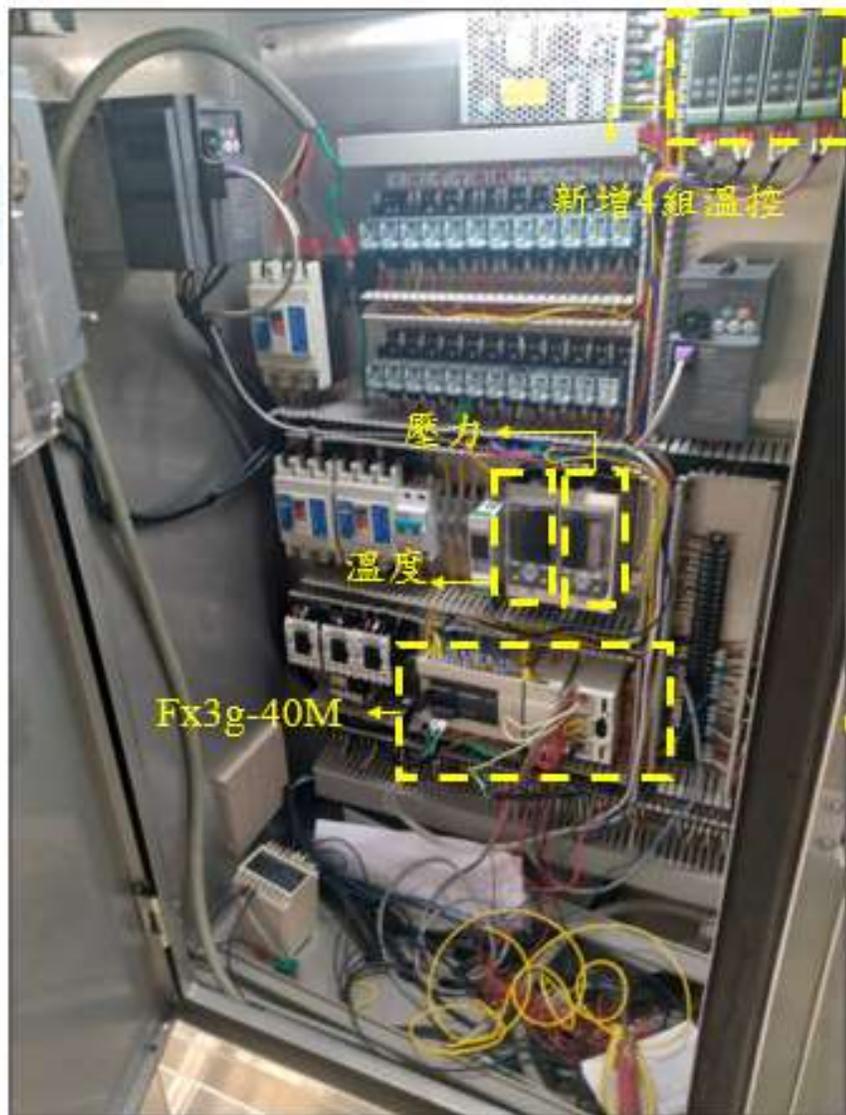
升溫時間： 15 分
殺菌溫度： 121 °C
殺菌時間： 10 分
加壓 kg/cm²： 1.8 kg
冷卻溫度： 35 °C

AUTO

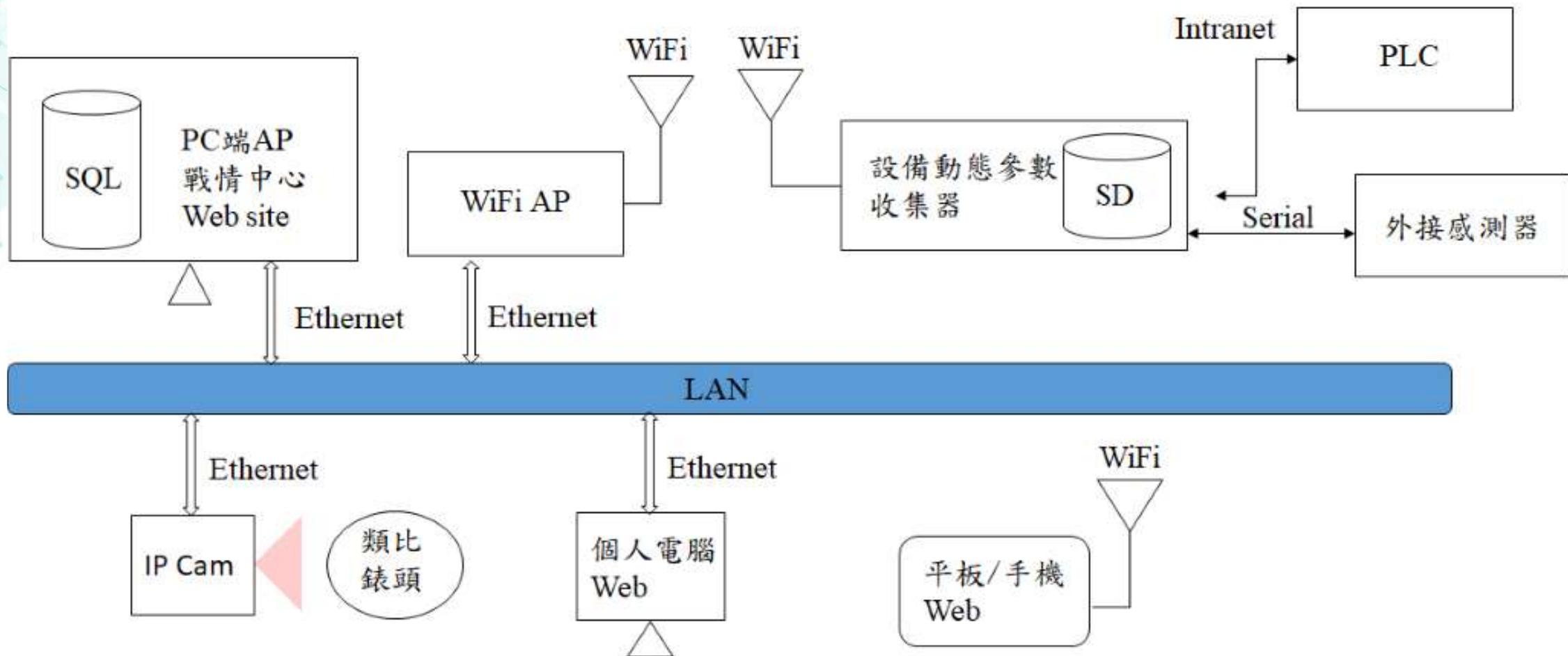
1	2	3
4	5	6
7	8	9
#	0	*



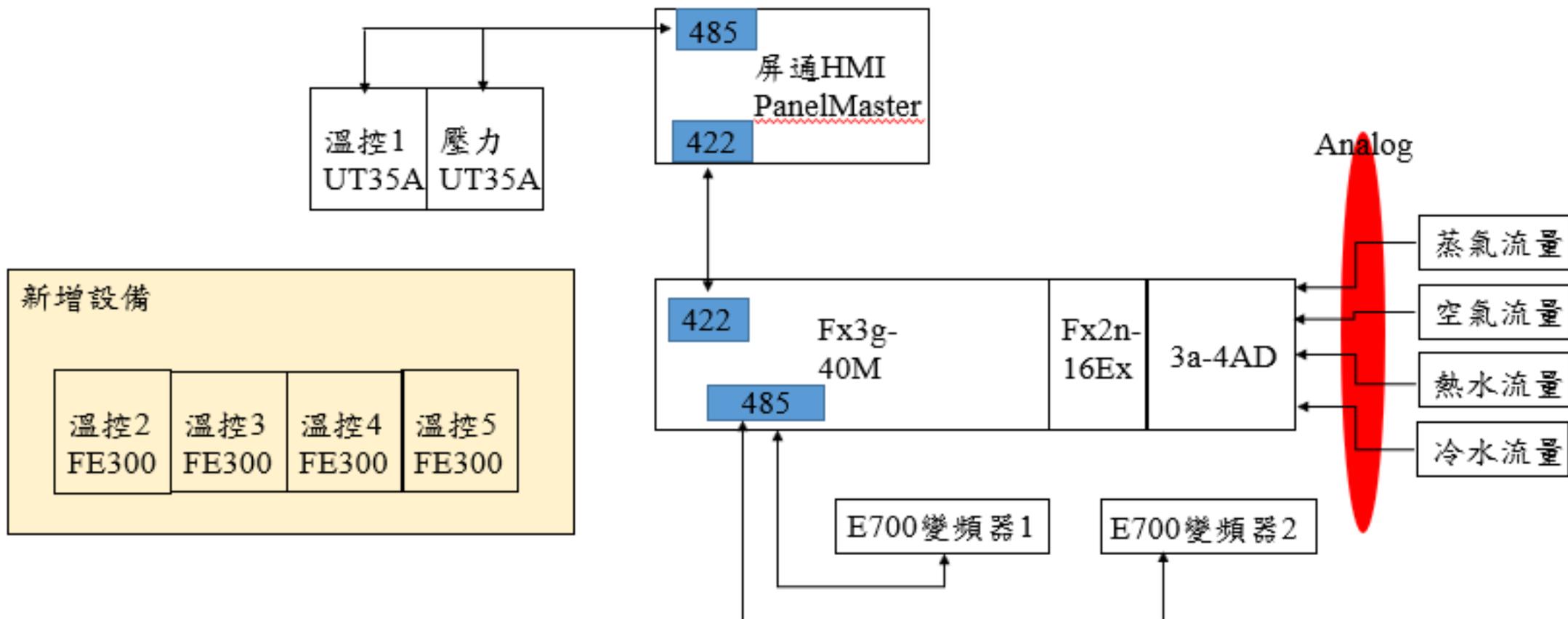
水淋式殺菌釜



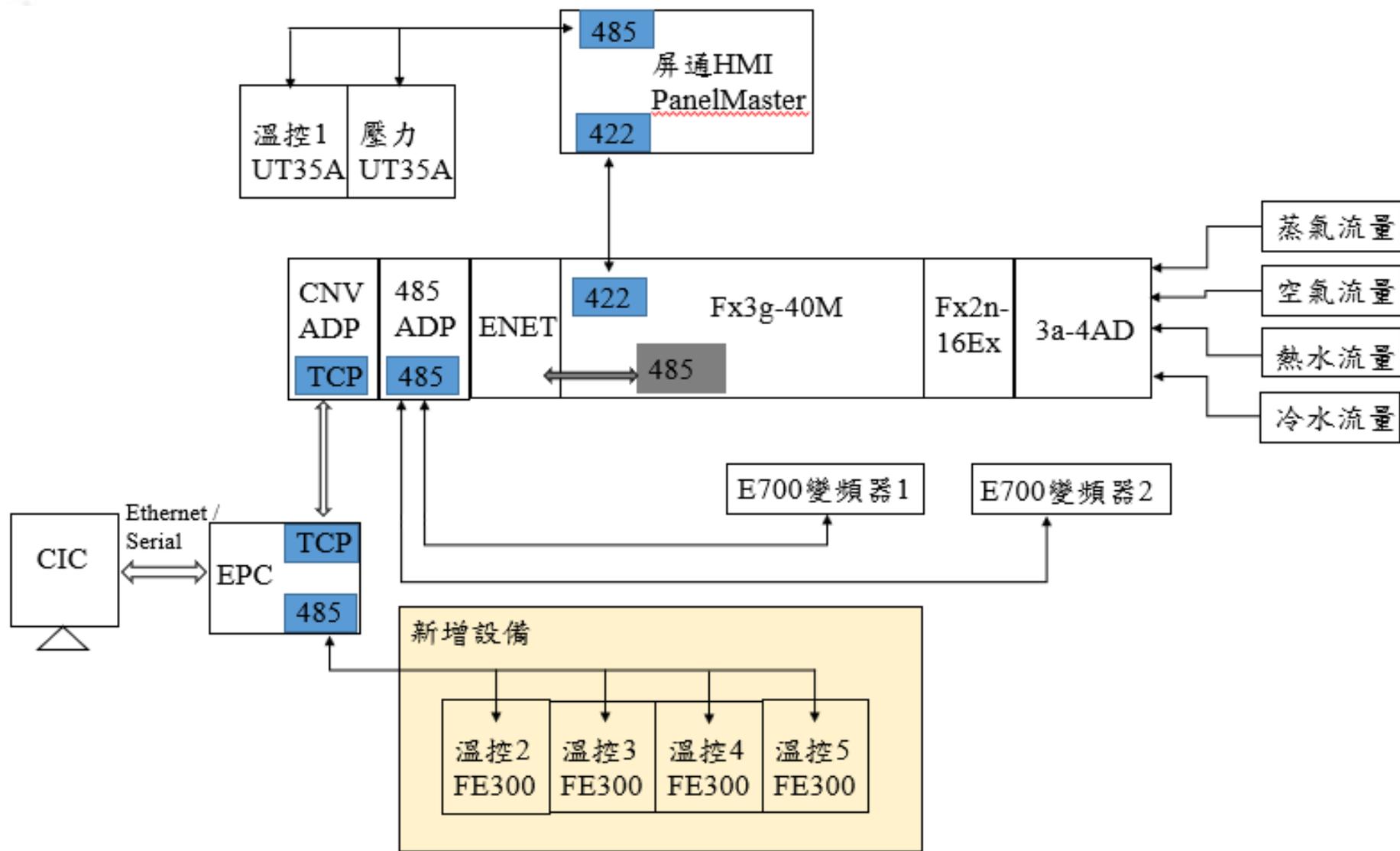
系統架構



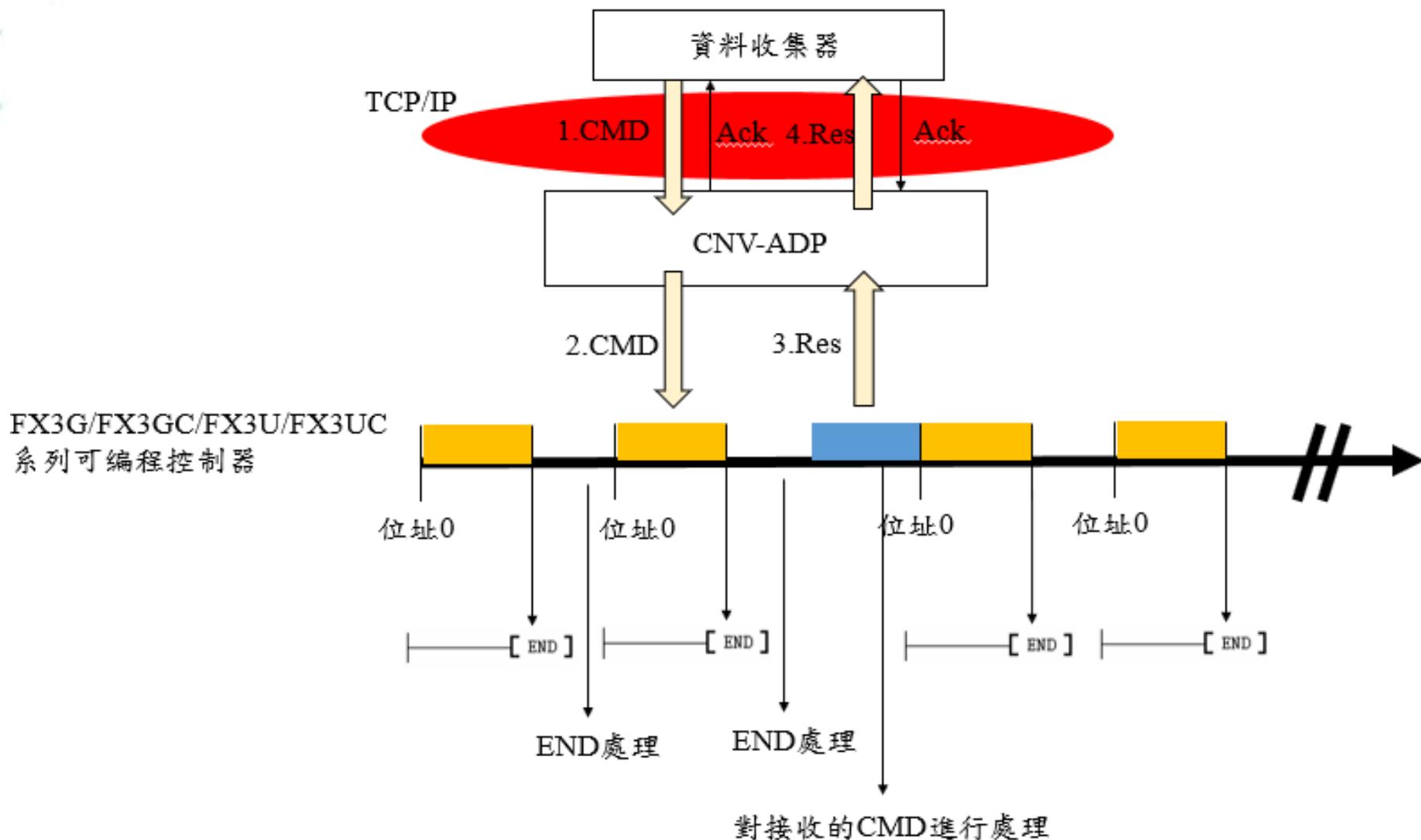
水淋式滅菌釜現況架構



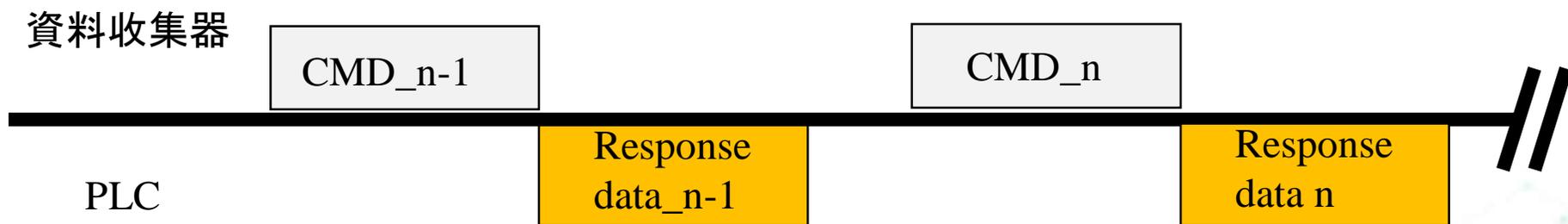
水淋式滅菌釜現況架構



PLC CNV-ADP轉換



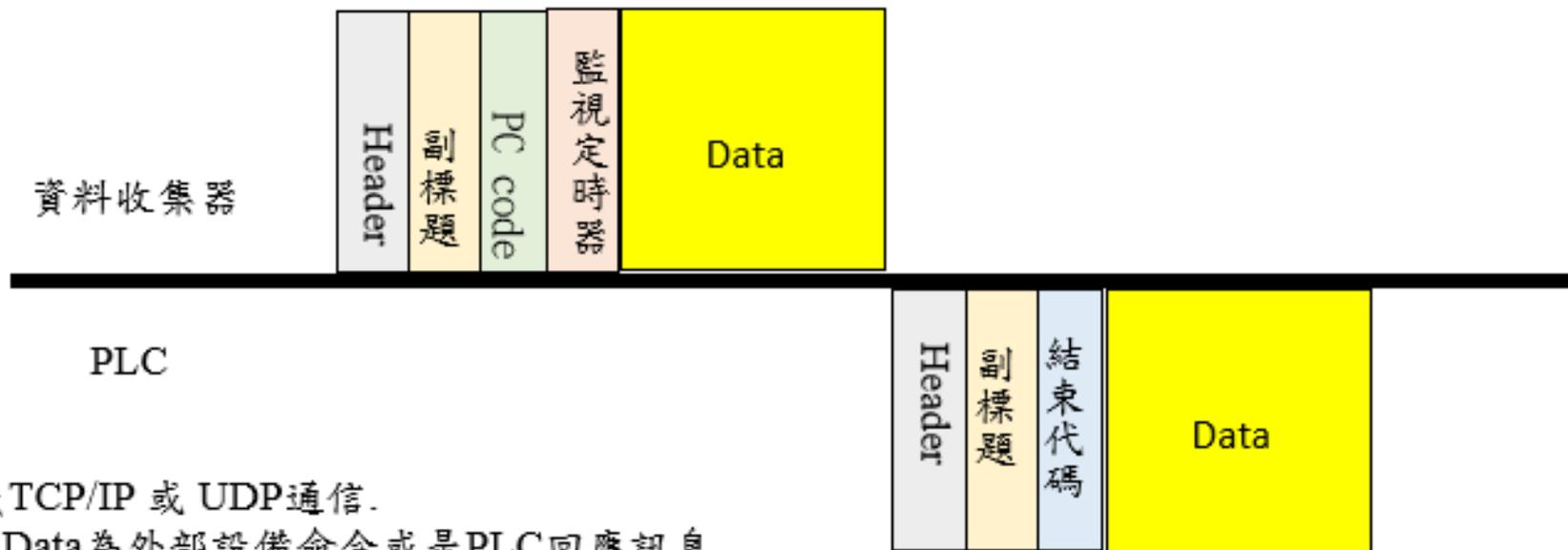
MC 協議格式



*資料收集器與PLC之間的通信為半雙工通信模式。

*資料收集器傳送命令後,等待接收PLC回覆訊息後,再發送新命令。

MC 協議格式 (資料收集器讀取PLC資料)



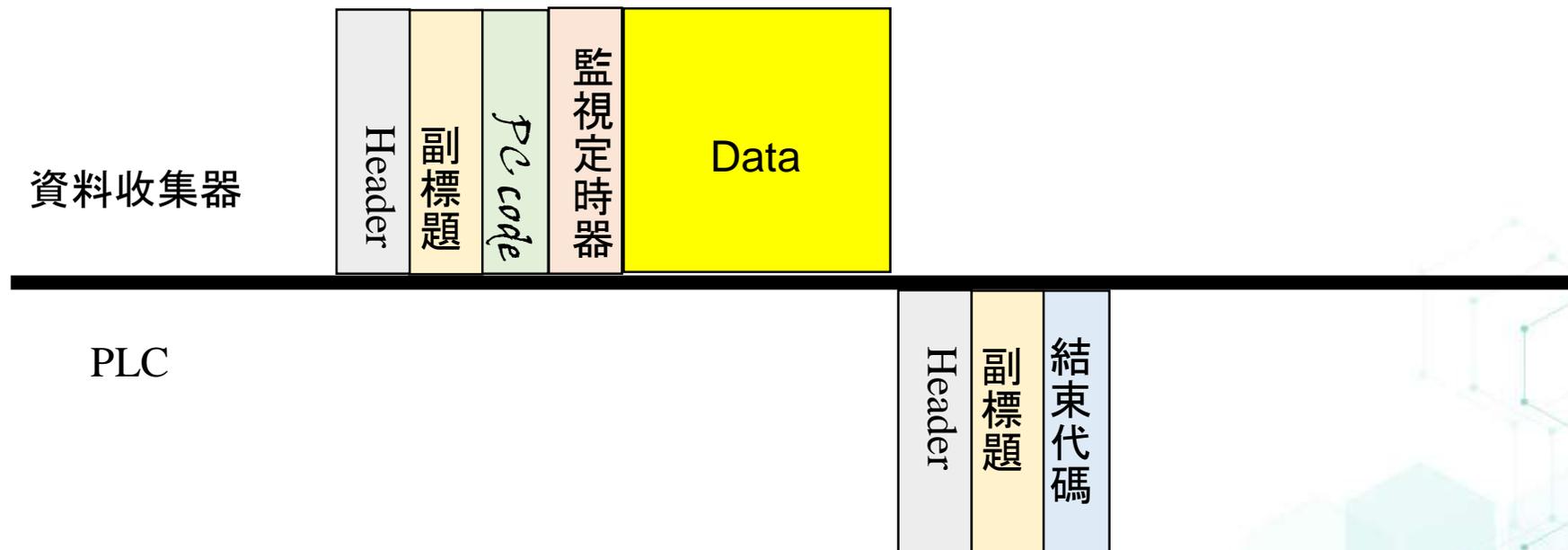
1. Header: 定義TCP/IP 或 UDP通信.
2. 副標題: 定義Data為外部設備命令或是PLC回應訊息.
3. PC Code: 固定為FFH.
4. 監視定時器: 設置CNV-ADP向PLC發出讀/寫命令後, 直到接收PLC回應結果之間的等待時間.
0000H: 表示無限等待
0001H~FFFFH(1~65535): 表示等待時間(單位250msec)
5. 結束代碼: PLC回應動作完成的處理結果.
00H: 表示正常結束
50H~60H: 異常結束



標記
0: 命令
1: 回應

種類定義

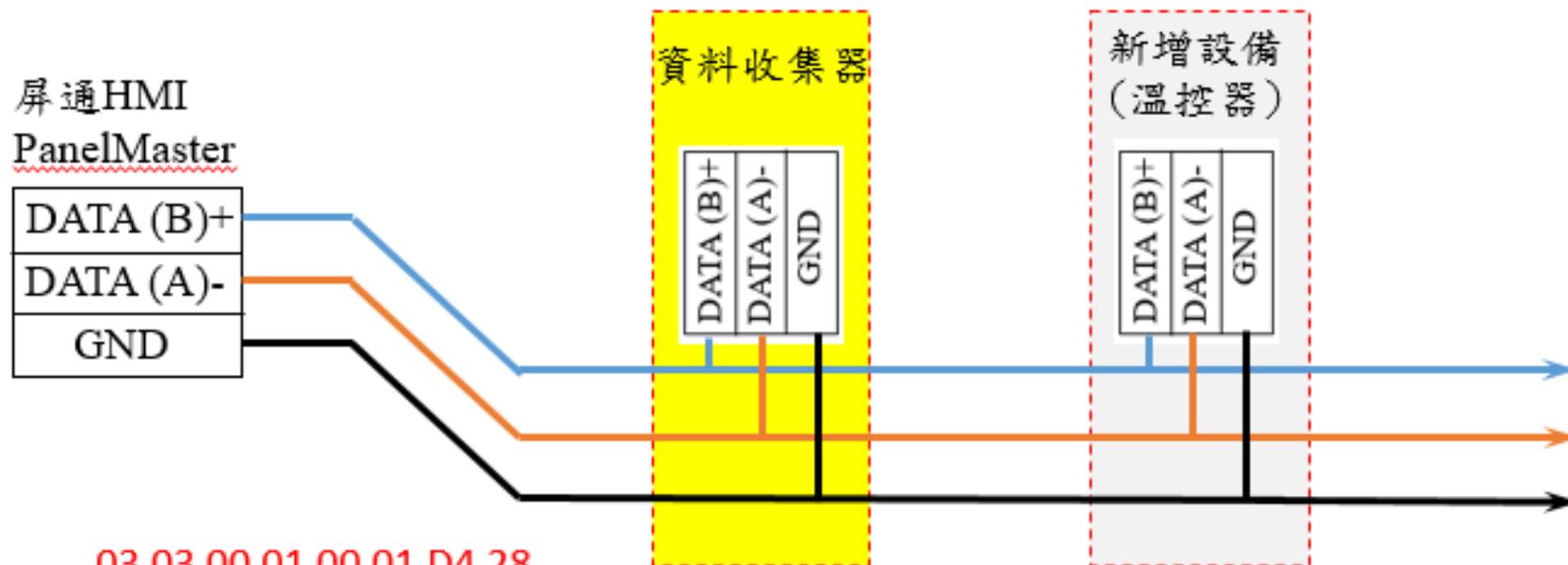
MC 協議格式 (資料收集器寫入 PLC 資料)



PLC Packet Format

Packet format																	
Action	Register	Define	副標題	結束碼	PC	監視定時					Data						
CMD	D49	溫度	01		FF	0A	00	31	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							BF	00					
CMD	D66	壓力	01		FF	0A	00	42	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							00	00					
CMD	D250	熱水流量	01		FF	0A	00	FA	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							00	00					
CMD	D251	冷水流量	01		FF	0A	00	FB	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							00	00					
CMD	D252	空氣流量	01		FF	0A	00	FC	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							01	00					
CMD	D253	蒸氣流量	01		FF	0A	00	FD	00	00	00	20	44	01	00		
Res			81	00							86	00					
									Address			D暫存器			讀取長度		

Modbus協議 (在Master與Slave之間已經建立通訊的環境下)



03 03 00 01 00 01 D4 28
03 03 02 96 C3 EE 75
04 03 00 00 00 01 84 5F
04 03 02 01 4B 35 E3
05 03 00 00 00 01 85 8E
05 03 02 01 55 88 2B
06 03 00 00 00 01 85 BD
06 03 02 01 41 CC 24

資料收集器送出封包
03 03 00 01 00 01 D4 28



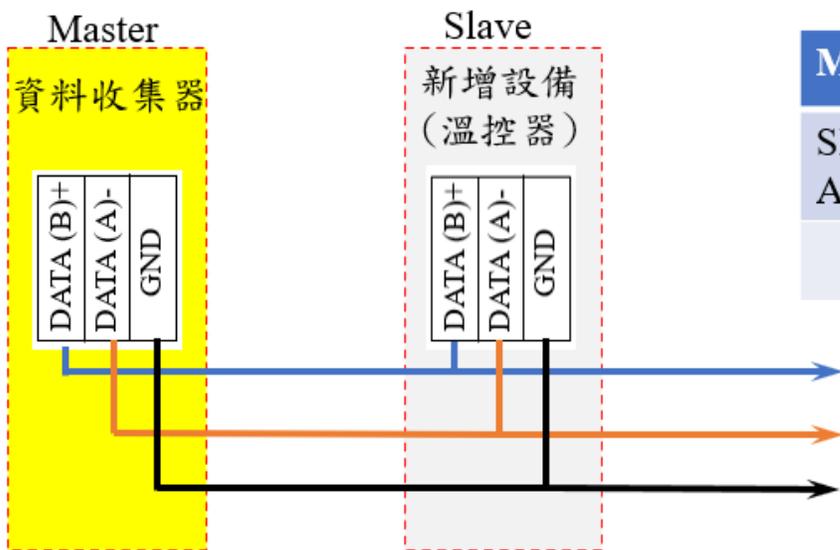
接收設備回應訊息
03 03 02 96 C3 EE 75



Modbus協議 (在Master與Slave之間尚未建立通訊的環境下)

動作流程:

1. 資料收集器經由Modbus協議與新增設備通訊取得資料.



資料收集器送出封包

03 03 00 01 00 01 D4 28

接收設備回應訊息

03 03 02 96 C3 EE 75

Master Query RTU packet format

Slave Address	Function code	Start Add(H)	Start Add(L)	Register (H)	Register (L)	CRC
03H	03H	00H	01H	00H	01H	D4H 28H

Slave Response RTU packet format

Slave Address	Function code	Data Len(Byte)	Data	CRC
03H	03H	02H	96H C3H	EEH 75H

設備動態參數收集器

資料收集器實體(前)



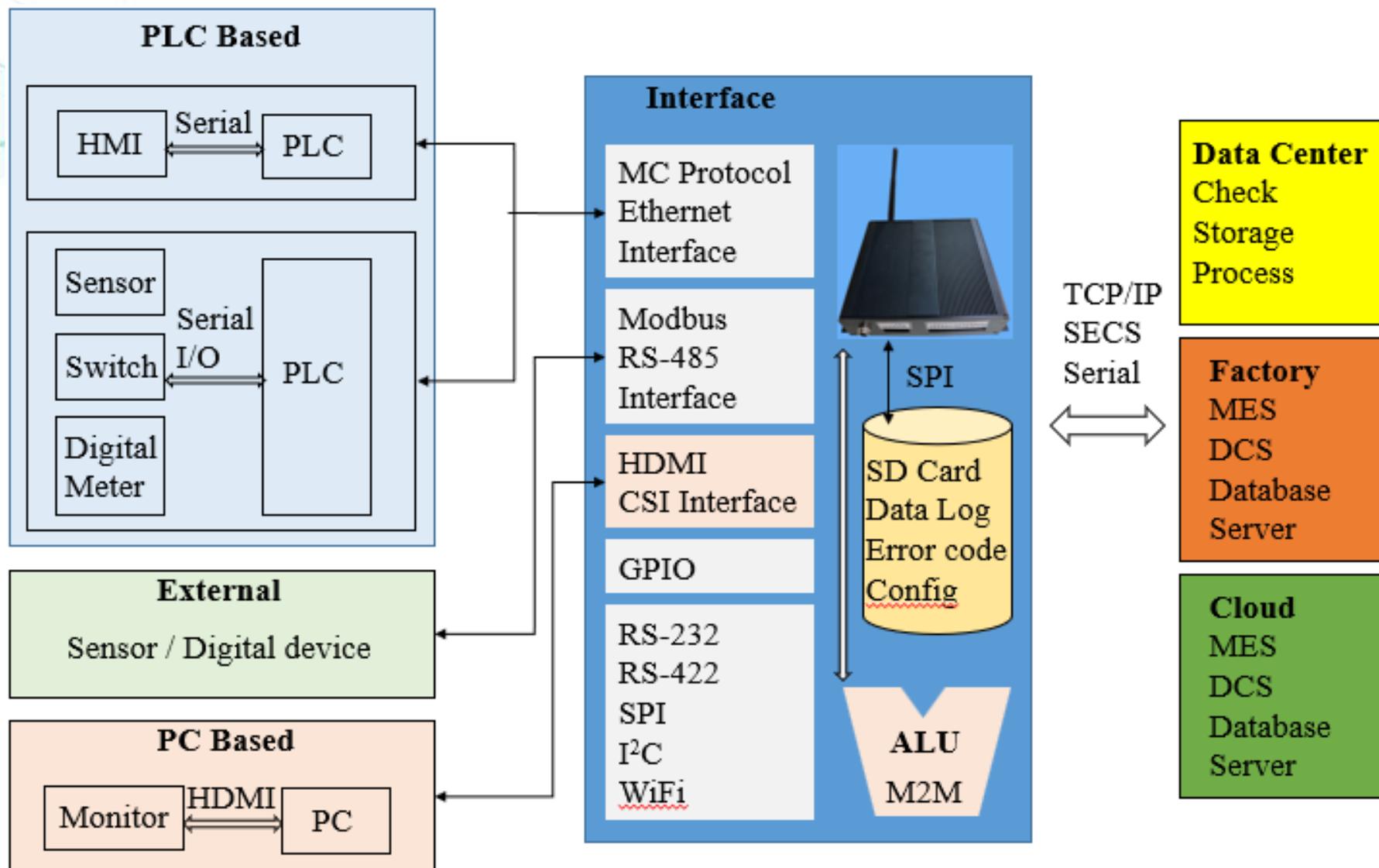
資料收集器實體(後)



設備動態參數收集器



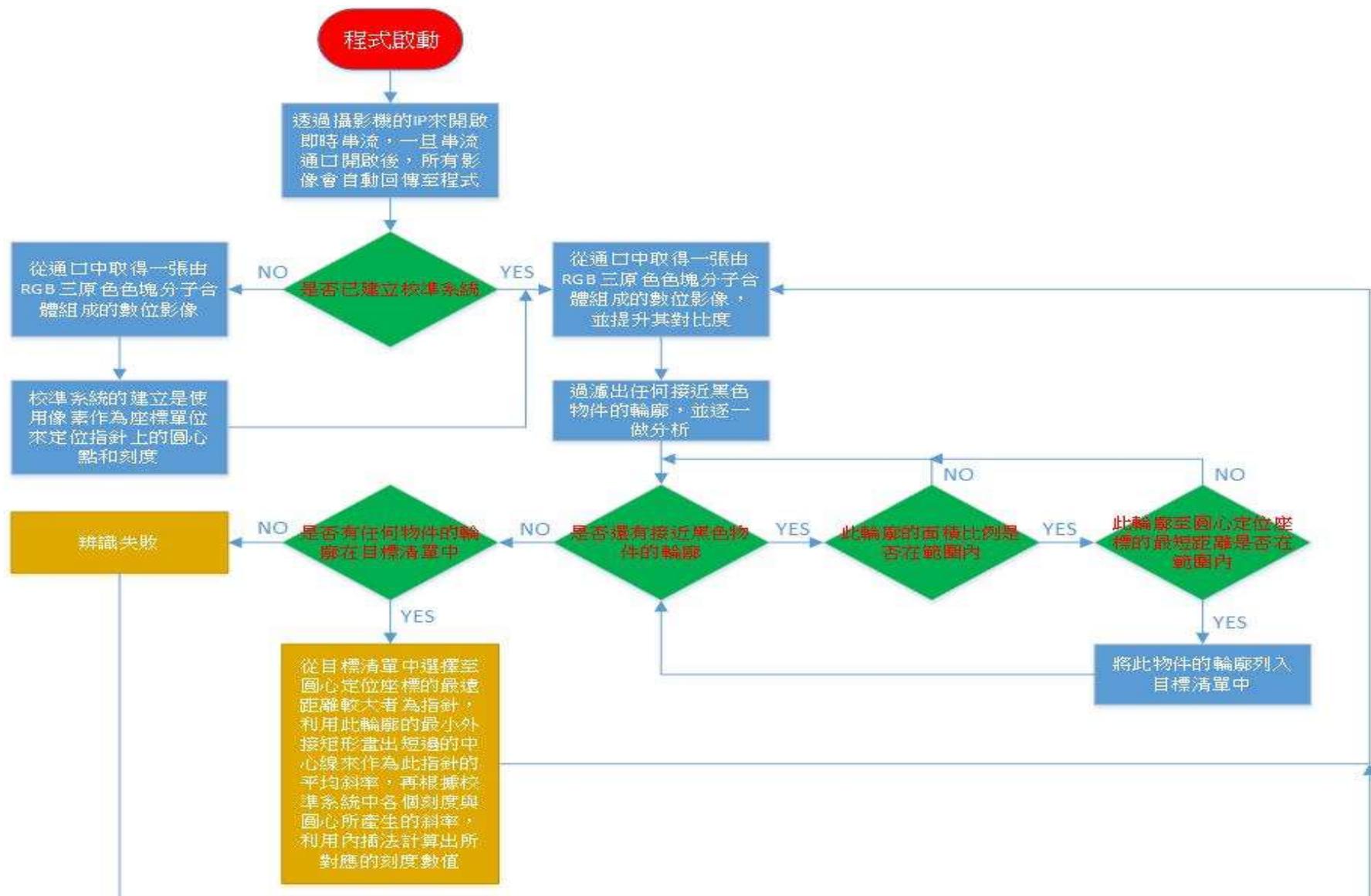
設備動態參數收集器-通訊架構圖



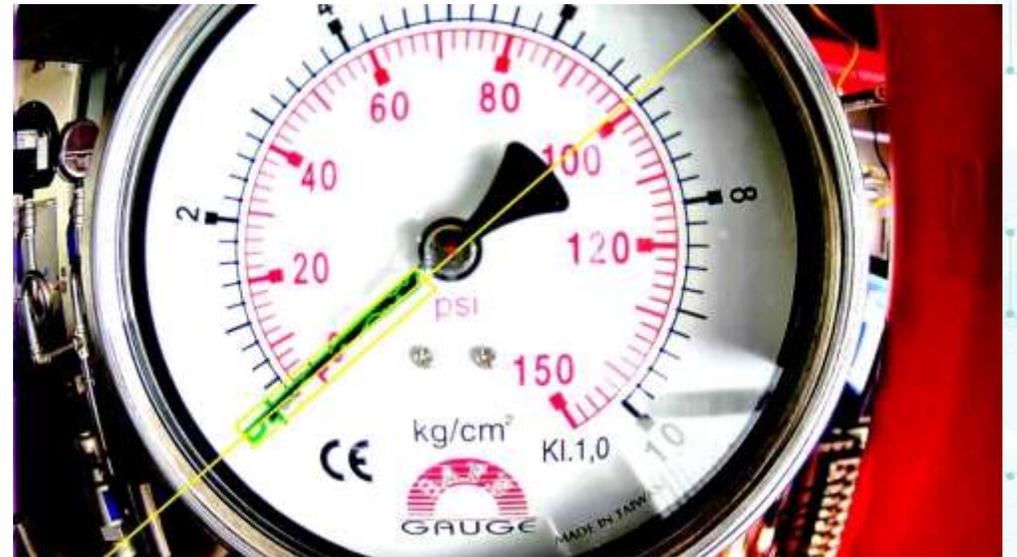
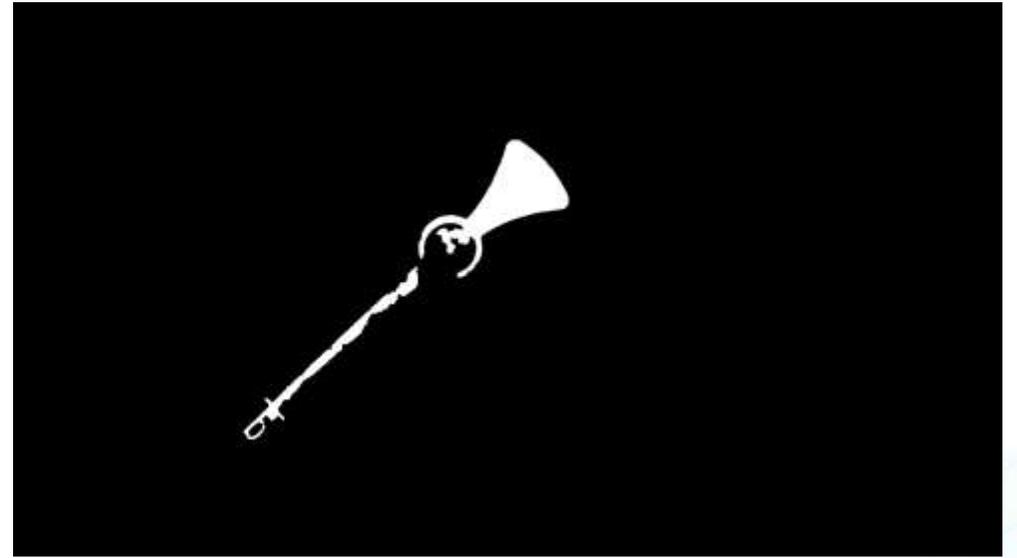
指針式類比錶頭



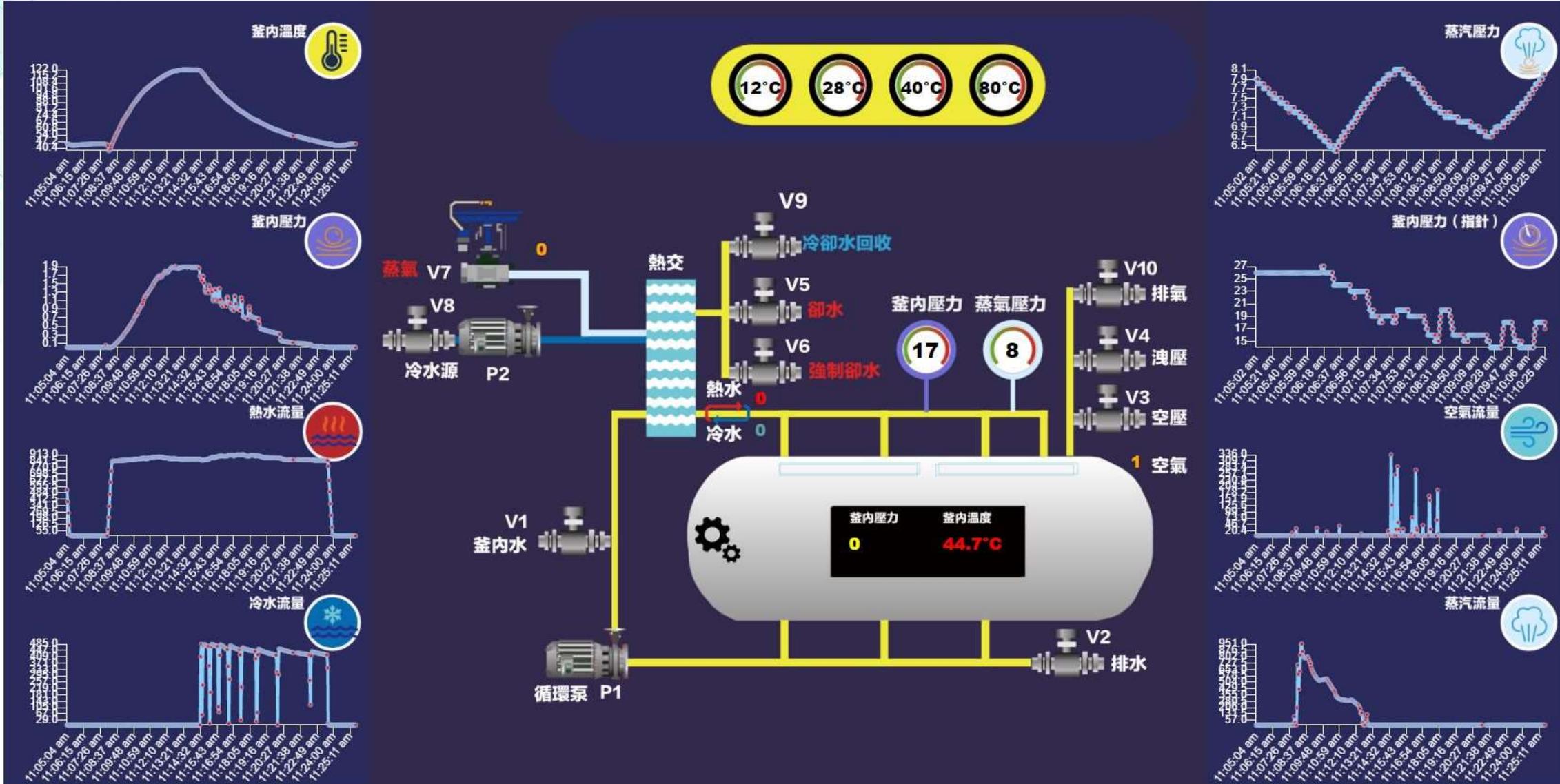
指針式類比錶頭辨識系統流程圖



指針式類比錶頭影像辨別



戰情室



新需求創新及市場開發

- 新增影像辨識類比錶頭資訊 (擷取)
- 新增即時顯示戰情中心 (異質資料整合)
- 彈性化計價方式 (買斷/雲端/硬體租賃)
- *RFID* (物聯) + 設備動態參數收集器 (機聯)
= 完整生產/產品履歷

Thank You

恆隆科技股份有限公司/ EPC Solutions Taiwan Inc.



EPC SOLUTIONS

OT大講堂

每週10堂OT應用主題

週二10:00~週五17:00

 AGV

 AOI

 機械手臂

 機聯網

 能源管理

 元宇宙

 系統整合

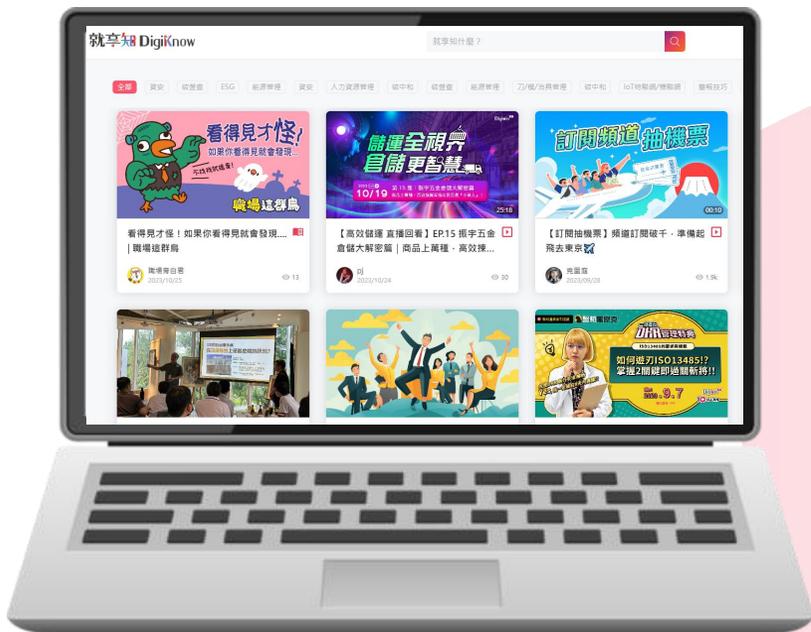
 刀具管理

無限次數回放觀看，彈性掌握學習時間



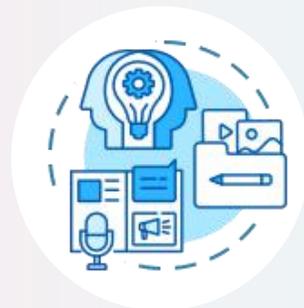
交流產業見解，剖析趨勢新知，行業活動的匯聚地

邀您一起探索豐富知識庫，隨時開啟新視野！



探索多元領域

趨勢、產業、科技、管理
全方位學習體驗



豐富的學習體驗

活動、民調、懶人包
多元形式學習更有趣



隨時隨地不受限

文章、影音、音頻
可隨心即時重複學習

文章

影音

音頻

文件

活動報名

— 多元知識領域匯集 —

ESG

趨勢
議題

AIoT

經營
管理

工廠
管理

新零售

資安

職場
技巧

製造業
應用

流通業
應用

職能
技巧

立即加入會員，享專屬資源

解鎖獨家知識包、報名活動、訂閱頻道、交流分享！



立即加入會員

※ 平台集團已獲取
資訊安全 ISO27001
認證，個資安全有
保障！

成為會員，最新趨勢、活動資訊不漏接！

知識
升級

產業新知、趨勢解析
知識庫

獲取知識 >

活動
報名

線上線下
多元產業活動報名

報名活動 >

最新
消息

會員激勵
贈獎活動參與

追蹤活動 >