



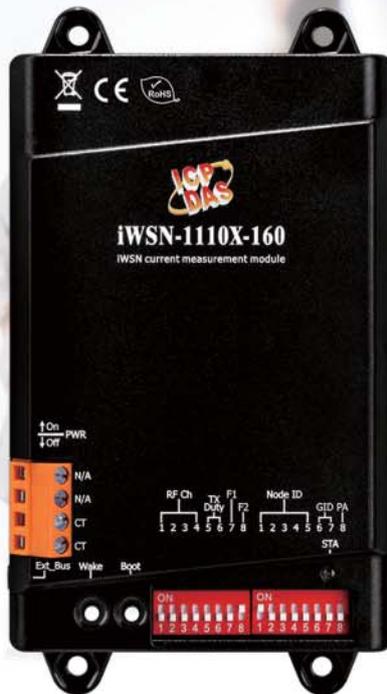
泓格科技

無線無源之數據採集方案

iWSN系列 (Industrial Wireless Sensor Network)



iWSN-2200系列
無線資料集中器



iWSN-1100系列
無線訊號感測模組



iWSN-700系列
擴充模組

無線無源之數據採集方案

iWSN 系列 (Industrial Wireless Sensor Network)

前言

隨著智慧製造與彈性製造的趨勢，生產流程日益複雜，每個生產階段環環相扣，透過預知保養的概念評估設備的健康狀況，以維持產線順利運作。泓格科技因應物聯網、大數據分析、工業 4.0 及節能減碳需求所研發的「無線無源數據採集方案」，除了將電流、溫度量測及無線傳輸功能整合至一顆模組外，其超低功耗的特性可搭配比流器 (以下簡稱 CT) 感應充電，在足夠的電力線電流情況下，就便能滿足工作電力的供需平衡而達到持續不間斷的量測設備參數，設定方面也僅需調整指撥開關即可完成設定，除了不影響生產流程，更大幅節省系統建置時間與降低維護成本。滿足監測設備用電情形、預知保養及電力盤溫度監測等需求，有助於產線設備維護、避免電力盤設備及纜線老化造成工安意外。

傳統與無線無源量測方式比較

項次	傳統電錶	iWSN 系列
主要功能	量測電力參數資料	量測電流、溫度與 DI (持續開發震動、氣體偵測...等功能)
量測精度	<1%	<3% or $\pm 0.3A$
量測週期	至少每秒一次	1 秒 / 10 秒 / 30 秒 / 60 秒
工作電源	直流形式需額外提供變壓器 交流形式須提供電源線路	CT 充電，電池蓄電， (安裝容易 / 維護及建置簡單)
功耗	100% (7W) (無線模組 + 電錶 + 電源供應器)	0.3% (20mW) 省電設計
參數設置	使用 Utility 軟體或本身設定軟體	指撥開關設定
硬體成本	\$\$\$	\$
系統劣勢	建置時間長、系統需斷電才能佈建、設定複雜、不易維護	簡易功能、低資料更新速度
應用領域	監控系統、電量計費、節能精算或電力品質分析	大數據分析、系統監視、趨勢分析與預知保養

供需平衡所需 AC 纜線電流

iWSN 內建的鋰電池是藉由 CT 從電力線上感應而來的微小電流進行充電，而鋰電池的耗電程度與 iWSN 的無線訊號發射週期與是否有連接 iWSN-700 的擴充模組有關。因此，建置 iWSN 之數據採集方案時，欲量測的電力線，其電流必須大於“供需平衡”之電流值，不同條件下之供需平衡之電流值如下表：

發射週期	iWSN-1110X iWSN-1120X	iWSN-1121-DI	iWSN-1131	iWSN-1110X+iWSN-750P iWSN-1120X+iWSN-750P	iWSN-1110X+iWSN-757P iWSN-1120X+iWSN-757P
1 秒	11A	12A	19A	20A	21A
10 秒	3A	5A	12A	12A	13A
30 秒	3A	4A	5A	11A	12A
60 秒	3A	4A	5A	11A	12A

產品特色

無線無源

iWSN 無線訊號感測模組透過 CT 扣於量測電線上，平時為充電模式，可將接收到的電流透過充電電路將能量存入電池，當充電量大於等於消耗能量，便可讓無線訊號感測模組持續工作不斷電。當需要量測電力線的電流資訊時，會自動切換至工作模式將電流訊號導入量測電路，把量測的結果與模組本身的狀態參數經由無線方式回傳至 iWSN 資料集中器後，再將工作模式切換回充電狀態直到下一次的量測。



快速佈建



系統架構

iWSN 網路系統基本上包含無線資料集中器與無線訊號感測模組。如果需要收集的訊號點較多時，可以透過 iWSN I/O 擴充模組的介接實現 IO 介面的擴充功能。經由 iWSN 資料集中器收集到的資訊，可以透過泓格科技的觸控人機裝置，將資訊提供給現場人員參考，或者經由 WISE 系列 IIOT 邊緣運算控制器，將資料後送至雲端，甚至與即時通訊軟體介接。對於現場通訊網路與網路骨幹的連接，泓格科技也提供一系列的訊號轉換設備，讓資料可以即時上傳至控制中心進行後續的大數據分析。



iWSN 網路系統各設備功能說明如下：



無線資料集中器：iWSN-2200 系列
用於收集與運算感測器回傳的資料，提供 Modbus RTU 或 Modbus TCP 標準通訊協定，方便與上層系統或圖控軟體連接。



無線訊號感測模組：iWSN-1100 系列
藉由連接的 CT 進行能量採集之外，也同時量測 CT 上纜線流經的電流值，透過無線方式回傳給資料集中器。根據型號不同，提供開口式 CT、羅氏線圈、溫度、DI 乾接點等通道或擴充介面。



I/O 擴充模組：iWSN-700 系列
可擴充 CT、溫度量測介面。透過連接無線訊號感測模組，將擴充模組採集到的數值回傳至無線訊號感測模組，進一步回傳至資料集中器。

應用案例

設備預知保養

- 使用 iWSN-1110X 系列與 iWSN-1120X 系列產品偵測各機台的消耗電流。
- 觀察同一類型設備運作過程中的耗電流差異與變化，若某一設備的耗電行為明顯異於該類型設備表現的平均狀況，則視為設備異常的高風險族群，應盡早進行各項功能檢測，避免造成更大的損失。

機台設備通常要價不斐，不良的參數調校或長久使用造成的磨耗將會影響機台的運作穩定性與可靠性。若能隨時監看設備運行的狀況，不僅可確定設備是否正常運作還能針對耗電行為特殊的機台進行預防性檢修，除了可以避免突發性的設備故障，也對於確認老化或即將損壞的元件規劃備品的準備與保養計畫。



系統節能

- 使用 iWSN-1110X 系列搭配 iWSN-750P 監視各組設備的消耗電流。
- 依據同型機台的待機耗電流差異，推測各機台的耗電量。當某一機台的待機耗電流明顯大於平均值時，對該機台的耗能與待機狀況進行檢討。

理想上，同款機台不應有太大的待機耗電量，當某一機台耗電表現明顯異於平均值代表該機台可能在電源管理或設備待機運轉上出現了一些狀況。此時應針對此機台的硬體設備與軟體參數設定進行詳細的檢查，以避免因異常的耗電量造成電費無故增加，或防止機台因突發性故障而停擺。

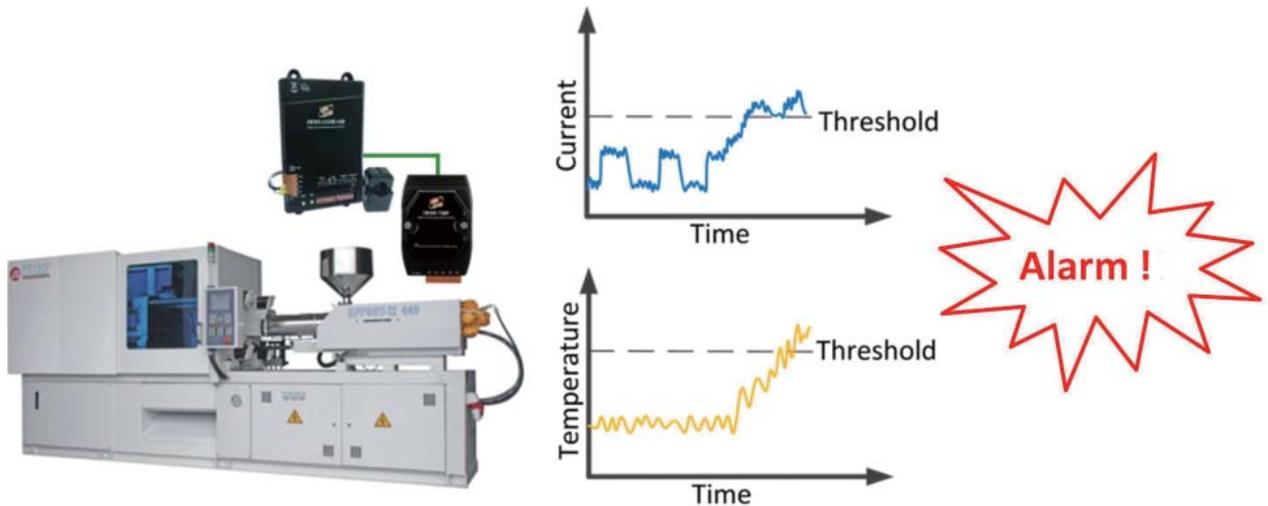


機台診斷

- 使用 iWSN-1110X-160 搭配 iWSN-757P 監測電流及溫度資料。
- 依據長時間紀錄機台溫度與耗電流之間的關係，在機台工作異常或過載時發出警報並進行故障排除，避免強行運作造成機台更嚴重的損毀與擴大損失。

機器正常運作時，無論電流和溫度皆遵循一定的規律。當數據異常極有可能代表機台處於不正常工作狀態，若不即時安排檢修，可能會導致機台更嚴重的損傷甚至影響到操作人員的安全，造成工安意外。

若機台檢修後發現部件耗損，則可以規劃保修計畫，提前準備料件備品，讓產線能妥善規劃產能，避免意外導致產線停滯與原物料報廢的損失。



機台稼動率監測

- 使用 iWSN-1121-DI-240 監視電盤上的電流資料。
- 利用 iWSN-1121-DI-240 上的兩個 CT 通道分別偵測設備總耗電流與主馬達耗電流，藉以分辨機台處於待機狀況還是運轉狀況。

有些工廠佔地廣、設備多，若能隨時掌握各機台生產狀況，勢必可以避免待料時間過長或機台待機過久的問題。傳統的方式以員工填寫的工時為依據，不但需要耗費時間整理填寫的資料，對於人為的浮報工時行為無法掌控外，也無法動態瞭解產線機台的稼動率。透過這套系統，使用者除了可以馬上瞭解現場產線的運行狀況外，也能立即補充原料，讓機台持續高效運轉，達到最佳產能。



無線資料集中器



iWSN-2200 系列特色

- 433 MHz 無線頻段
- 16 個無線頻道
- 支援 Modbus RTU 通訊協定 (從站身份)
- 可暫存 31 組 iWSN 訊號感測模組的量測資料
- 靜電保護 : +/- 4 kV 於接觸端子
- 提供 RS-232、RS-485 或 Ethernet 通訊界面隔離保護
- 導軌安裝
- 操作溫度 : -25 °C ~ +75 °C

可選配件



天線座 : ANT-Base-02
Antenna Base/1500 mm



天線延長線 : 3S001-1
RG58A/U 1 Meter Long RP-SMA male to RP-SMA Female

模組名稱	iWSN-2200	iWSN-2200-E
RF		
RF 頻率	433 MHz	
RF 頻道	0 ~ 15 (透過 DIP Switch 設定)	
傳輸距離	直線可視距離 100 m	
連接能力	最多支援 31 站 iWSN 無線訊號感測模組	
通訊		
介面	RS-232 或 RS-485 x 1	Ethernet x 1
協定	Modbus RTU	Modbus TCP
傳輸速度	1200 ~ 115200 bps, N81	10/100 Mbps
機構		
尺寸 (L x W x H)	108 mm x 84 mm x 33 mm (不包含天線)	
天線尺寸 (L x Ø)	108 mm x 10 mm	
安裝方式	導軌式安裝	
其他		
電源供應	10 ~ 30 VDC	
功耗	0.5W	1W
操作溫度	-25 °C ~ +75 °C	
認證	CE+RED	CE only



無線訊號感測模組

iWSN-1100 系列特色

- 內建充電型鋰電池供電
- 藉由 CT 感應電能對鋰電池充電
- 支援易安裝型開口式電流互感器 (CT) 或羅氏線圈
- 支援最大 1000 安培電纜線電流
- 無線通訊支援 433MHz 頻段
- 16 個無線頻道
- 提供擴充介面以實現靈活性與擴展性
- 提供壁掛式機構與磁鐵以利安裝



iWSN-1110X



iWSN-1131



開口式 CT



羅氏線圈

模組名稱	iWSN-1110X-160 iWSN-1110X-240 iWSN-1110X-360 iWSN-1110X	iWSN-1121-DI-160 iWSN-1121-DI-240 iWSN-1121-DI-360	iWSN-1131-160 iWSN-1131-240 iWSN-1131-360 iWSN-1131P	iWSN-1120X-240- RCT1000P iWSN-1120X-360- RCT1000P
RF				
RF 頻率	433 MHz			
RF 頻道	0 ~ 15 (透過 DIP Switch 設定)			
傳輸距離	直線可視距離 100 m			
CT 規格				
開口式 CT 通道數量	1	2	3	1 (僅供充電)
開口式 CT 輸入電壓	50Hz / 60Hz · 500V 以下			
開口式 CT 種類	Φ16mm (100A)、Φ24mm (200A) 與 Φ36mm (400A), 8m (註1)			Φ24mm (200A)
開口式 CT 量測誤差	<3% 或 0.3A			-
羅氏線圈通道數量	-			1
羅氏線圈輸入電壓	-			50Hz / 60Hz · 500V 以下
羅氏線圈種類	-			Φ80mm (1000A), 4m
羅氏線圈量測誤差	-			3% 或 2A
熱敏電阻 (選配)				
通道數量	-	1	1	-
量測範圍	-	0 °C ~ 80 °C	0 °C ~ 80 °C	-
溫度誤差	-	< 2 °C	< 2 °C	-
DI 規格				
通道數量	-	1	-	-
型式	-	乾接點	-	-
機構				
尺寸 (L x W x H)	152 mm x 85 mm x 36 mm			
安裝方式	壁掛式或磁鐵吸附式			
其他				
電池	3.7V, 800mAh with 1.25mm connector (UV, OV, Short 保護)			
工作溫度	0 °C ~ +45 °C			
擴充介面 (支援 iWSN-700)	YES	-	-	YES
認證	CE + RED	CE only	CE only	CE + RED

註 1 : iWSN-11□□□-160 附 Φ16mm (100A)、iWSN-11□□□-240 附 Φ24mm (200A)、iWSN-11□□□-360 附 Φ36mm (400A)

I/O 擴充模組



iWSN-700 系列特色

- 支援多通道 IO 擴充
- 支援連接不同量測範圍的開口式電流互感器 (CT)
- 電源由 iWSN-1100X 或 iWSN-1120X 感測模組提供
- 易維護之可拆式螺絲接線端子
- 提供導軌式與磁鐵吸附式安裝



iWSN-750P



iWSN-757P



磁吸塑膠鋁軌

模組名稱	iWSN-750P	iWSN-757P
CT 規格 (選配)		
通道數量	5	
輸入電壓	50Hz / 60Hz · 500V 以下	
CT 種類	Φ16mm (100A) · Φ24mm (200A) 與 Φ36mm (400A), 8m	
量測誤差	<3% 或 0.3A	
CT 型式	開口式	
熱敏電阻 (選配)		
通道數量	-	7
量測範圍	-	0 °C ~ 80 °C
溫度誤差	-	< 2 °C
機構		
尺寸 (L x W x H)	115 mm x 72 mm x 35 mm	
安裝方式	導軌式或磁鐵吸附式	
其他		
工作溫度	0 °C ~ +45 °C	
認證	CE	



可選配件



CA-SCT16I-100A-L080
8m, 100A, Φ16mm 開口式 CT



CA-SCT24I-200A-L080
8m, 200A, Φ24mm 開口式 CT



CA-SCT36I-400A-L080
8m, 400A, Φ36mm 開口式 CT



CA-TM-M200-L050P
5m 磁吸頭熱敏電阻



CA-TM-M100-L050P
5m 金屬頭熱敏電阻

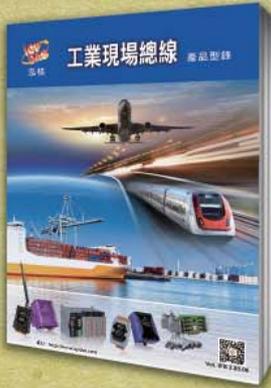


CA-TM-P100-L020P
2m 黑膠頭熱敏電阻



CA-TM-P100-L050P
5m 黑膠頭熱敏電阻

ICP DAS Catalogs & Brochure



工業現場總線

- RS-485
- Industrial Ethernet
- Profinet
- CAN bus
- CANopen
- Devicenet
- J1939
- PROFIBUS
- HART
- Ethernet/IP
- BACnet



PC介面I/O卡型錄

- PCI Express Bus 資料擷取卡
- PCI Bus 資料擷取卡
- PCI Bus 資料擷取卡
- ISA Bus 資料擷取卡
- 特殊功能卡
- 配線端子板及零配件



能源管理解決方案

- InduSoft SCADA 軟體
- PMC 電表集中器
- 觸控螢幕型電錶集中器
- 三相智能電錶
- 單相智能電錶
- 多迴路智能電錶
- 8 通道有效值 RMS 輸入模組
- 工業用多電錶顯示器



IIoT工業物聯網產品型錄

- IoTstar : IIoT 工業物聯網雲端管理軟體
- UA 系列: IIoT 工業物聯網通訊伺服器
- WISE 系列: 物聯網智能主機
- 工業物聯網與手機APP 整合方案: WISE + 感測 + Line, WeChat
- 智慧門禁監控: WISE + 刷卡機 + 攝影機 + 警戒迴路
- iCAM 系列: 網路攝影機
- MQTT I/O 模組
- CL 系列: 智能環境監測 - 吸頂式
- DL 系列: 智能環境監測 - 防水防塵式
- PIR/RPIR 系列: 人體移動及存在感測
- 低功耗藍牙Mitutoyo儀表資料蒐集模組
- 三色燈監控模組
- 加速規數據記錄器模組



機械自動化解決方案

- Motionnet 解決方案
- EtherCAT 運動控制解決方案
- Ethernet 運動控制解決方案
- 串列式通訊運動控制解決方案
- PC-based 運動控制卡
- PAC 運動控制模組解決方案



智能樓宇/智能家居自動化解決方案

- 視訊對講系列
- 觸控 HMI - TouchPAD系列
- 燈控智控 - LC/SC/DALI系列
- 電力監控 - PM/PMC 系列
- 智能環境感測紀錄器 - DL/CL 系列
- 人體移動及存在感測 - PIR/RPIR 系列
- 無線 Wi-Fi - WF 系列
- 無線紅外線 - IR 系列
- 無線 ZigBee - ZT 系列
- 物聯網管理-通訊伺服器/集中器系列
- Data Server - iDaSer 系列
- LED 字幕機 - iKAN 系列



觸控人機裝置解決方案 - TouchPAD

- 觸控人機裝置系列
- 視訊對講/門禁系列
- 產品應用



工業無線通訊

- WLAN 系列產品
- 無線數據機
- 2G/3G/4G 系列產品
- ZigBee 系列產品
- 藍牙 LE 轉換器
- GPS 系列產品
- 紅外線系列產品



ICP DAS CO., LTD.

Taiwan (Headquarters)

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

TEL: +886-3-597-3366

FAX: +886-3-597-3733

E-mail: sales2@icpdas.com



Local Distributor