

PMC-5151 於校園電力空調監控系統的應用

文 / Tomy Lai (TEL : 02-89192220 ; E-mail : tomy_lai@icpdas.com)

由於地球資源的日益稀少，近年來各行各業無不掀起一股節能減碳的風潮，希望能避免地球資源的浪費並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。在此校園電力空調監控應用案例中，其使用了泓格科技的電力節能解決方案 PMMS (Power Monitor & Management Solution)。透過 PMMS，學校管理人員可即時了解校園內各建築物、教室及用電設備的電力使用狀況，並即時管控用電設備的行為，以提升校園的電力使用效率，節約電費支出並避免學校因超額用電而受罰。

案例說明：

此校園電力空調監控系統主要分為三部分：

- 教室的電力、溫濕度資料收集與記錄。
- 電力需求邏輯規則的即時判斷。
- 即時調整空調設備運作，節省不必要的浪費並提昇電力使用效率。

此案例中我們使用了泓格科技的 PMC-5151 電錶集中器，透過 PMC-5151 內建的 Modbus RTU/TCP 通訊協議，可以連結泓格科技的 PM-3000 系列智能電錶及 DL-100 溫濕度計，將各建築及教室內的溫濕度變

化及空調等設備用電資訊加以記錄，並提供即時電力需求及電力統計報表予管理者，方便其訂定合理的目標電力需求；再利用 PMC-5151 的 IF-THEN-ELSE 邏輯規則設定，即可依據電力需求及用電狀況，即時發送 SMS 簡訊或電子郵件訊息通知管理人員進行處理。

此外，搭配泓格科技的 IR-712A 紅外線遙控模組，管理者可預先設定好 IR-712A 對空調設備的紅外線指令 (如：啟動、關機、調升溫度、調降溫度)，並透過 Modbus RTU 通訊協議與 PMC-5151 連接。透過

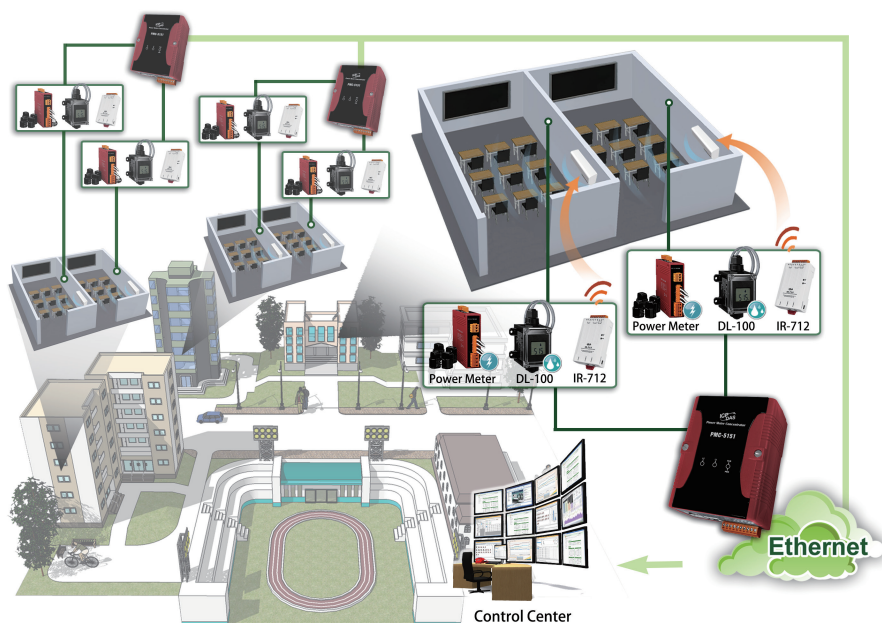
PMC-5151 所提供的排程 (Schedule) 功能及 IF-THEN-ELSE 邏輯規則設定，即可全自動指揮 IR-712A 發送紅外線指令以控制空調設備的運作時程，並可依據即時需求、預測需求、環境溫度等條件，在用電即將超出契約容量前，調整空調設備的溫度設定並分階段性卸載空調設備，以動態調整設備的電力用量，避免用電超額違約罰款。

此外，透過 PMC-5151 的電力記錄檔案定時 FTP 回傳功能，學校管理中心可取得完整的電力資料記錄檔案以進行電力資訊的總匯整與分析，確實掌握校園內各建築及設備的用電情況，依此建立長期有效用電管理制度，以達成降低用電量及節能減碳的目的。

使用設備：

PMC-5151 電錶集中器

PMC-5151 為泓格科技所開發，結合網頁操作介面、電力資料收集、自主邏輯控制、電力需求管理、資料備援記錄及遠端警報訊息通知等功能的智慧型 Web-based 電錶管理集中器。



PM-3000 系列智能電錶

PM-3000 系列智能電錶可進行即時的電力系統測量。因其具備高精度之特性，PM-3000 可以適用於低電壓的一次側以及中 / 高電壓的二次側，使用者能夠獲得可靠和準確的能源消耗數據，並進行即時的設備監控與操作。

DL-100T 系列溫濕度監控模組

DL-100 系列為泓格科技所開發的溫濕度監控模組，透過 DCON/Modbus RTU 通訊協議，可提供管理者即時的溫濕度資訊。

IR-712A 紅外線遙控學習模組

IR-712A 為泓格科技所開發的汎用型紅外線遙控學習模組，透過紅外線命令的預先學習機制，IR-712A 可與眾多電子設備 (支援紅外線遙控功能) 互動。

效益：

- 簡單、易用、免程式的 PMMS 系統，可大幅降低電力監控系統建置時的成本並縮短案場佈建時程。
- 各教室採分散式的電力資訊管理與記錄，提供更可靠穩定的電力資訊採集機制。
- 溫濕度採集及空調監控分區獨立運作，溫控及卸載反應速度快，用電負載管理更即時。
- 電力需量即時監控，避免不必要的超約罰款。
- 用電管理自動化，提升用電品質並大幅降低人力成本。