

泓格科技樓宇自動化和智慧家居解決方案

文 / 上海金泓格國際貿易有限公司

近幾年，在物聯網概念的大力推廣下，各種物聯網應用迅猛發展。本著以人為本的理念，泓格科技不斷創新，智慧樓宇和智慧家居的概念也應運而生。

前言

智慧樓宇提供了一種樓宇自動化的全系統解決方案。樓宇自動化系統實現建築物（群）內的各種機電設備的自動控制，包括供暖、通風、空氣調節、給排水、供配電、照明、電梯、消防、保全、車庫管理等。透過資訊網路組成分散控制、集中監視與管理的監控管理一體化系統，即時檢測、顯示設備運行參數；監視、控制設備運行狀態；根據外界條件、環境因素、負載變化情況自動調節各種設備，使其始終運行於最佳狀態；自動實現對電力、供熱、供水等能源的調節與管理；滿足了人們對安全、舒適、高效而且節能的工作和生活環境的要求。

智慧家居和智慧樓宇的概念差不多，只是針對特定用戶的特定應用，有更好的差異化和人性化支援，因此智慧家居做的更精細些，更強調家居自動化設備的物聯和自動調節及簡單方便的無線終端操作和監控功能。

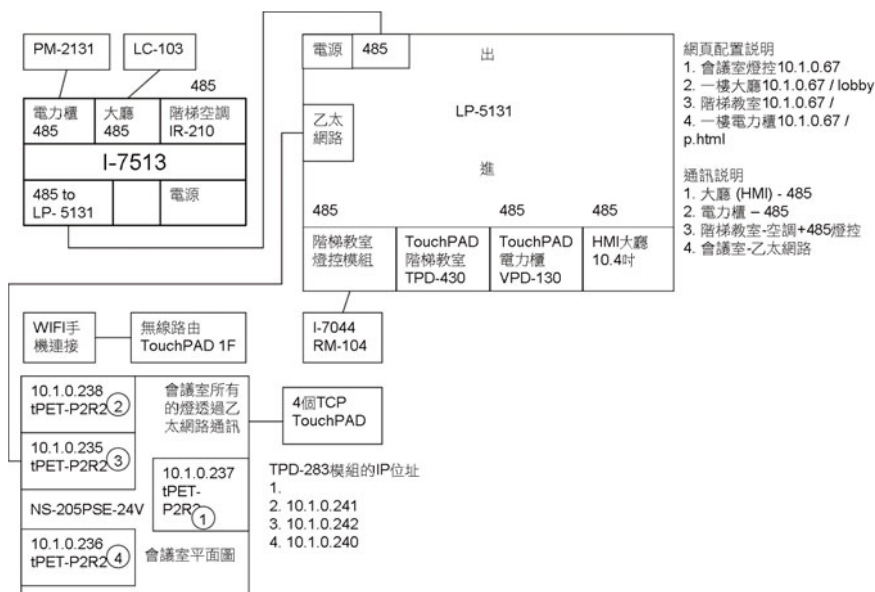
簡介

隨著電子技術和網路通信技術的飛速發展，各種嵌入式應用方案使智慧樓宇和智慧家居成為可能，物聯網的現實世界離我們也越來越近。泓格科技是嵌入式控制應用的先行者，從嵌入式的工業控制領域擴展到各個領域，因此可以針對各種嵌入式應用提供完整的解決方案。

系統描述

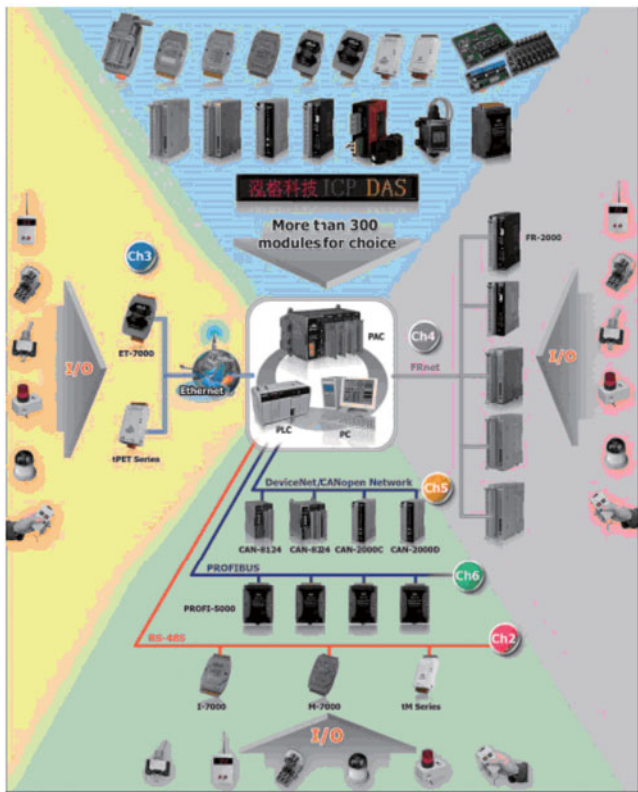
樓宇照明

該系統控制器主機是 LP-5131，這是一款 Linux 作業系統平台的嵌入式控制器，支援 web server，控制器提供現場匯流排網路控制相應的數位輸出模組，數位輸出模組繼電器輸出控制強電開關。以上圖中有兩個控制網路，也是 LP-5131 控制器支援的兩種，使用 DCON 或是 MODBUS RTU 協定的 RS-485 串口匯流排控制網路和使用 MODBUS TCP 協定的乙太網控制網路。不同網路配合相應匯流排的分散式模組，泓格科技提供各種現場和環境的分散式匯流排解決方案，可參見圖（2）所示，本案例使用的是分散式 RS-485 的模組 LC-103 和分散式迷你型乙太網模組 tPET-P2R2，他們直接支援繼電器輸出。而階梯教室採用的 I-7044D 需要外接 RM-104 繼電器板輸出。對於人機互動的控制終端採用 TPD-283 和 TPD-430，以及人機界面 HMI 觸摸螢幕，控制終端通過網路向 LP-5131 控制器請求控制輸出，控制器對不同網路所傳送的控制命令進行解析，再在相應的網路上找到相應的模組 ID，然後控制模組的數位輸入強制數位輸出，最終驅動繼電器控制強電開關。



▲ 圖（1）：泓格科技智慧樓宇解決方案的架構圖

模組介紹



▲ 圖 (2)



LP-5131 配置了 520MHz PXA270 CPU，OS 採用 Linux OS 2.6.19，同時提供豐富的介面，如 VGA、USB、乙太網路、RS-232/485，可選用多種不同功能的 I/O 擴展板。LP-5131 具備構建理想控制系統的優點，這些優點包括：高可靠性、微核心、支援 WEB 服務 (Web/FTP/TELNET/SSH SERVER)，支援多樣化開發環境 (LinPAC SDK 以及 GNU C、JAVA、GUI)、支援擴充板。雙看門狗、雙乙太網，雙電池備份設計，支持冗餘設計。

等。LinPAC-5131 結合了傳統 PLC 和帶 Linux PC 的最佳特點，為您輕鬆構建一個強大的、可靠的嵌入式控制系統

應用範圍

工廠，樓宇，社區，物業等。

結語

智能家居改變了傳統的家庭控制，使整個家庭更安全更具智慧，是未來家居的發展方向。

樓宇供配電

樓宇供配電和燈控系統應用架構基本一樣，首先通過 PM-2134 接入的比流器、比壓器擷取單相電壓電流值，及三相電壓電流值，並對資料進行處理後通過 RS-485 網路顯示到 VPD-130 人機交互終端。通過該系統可以對供配電系統的用電量和單相及三相電流電壓進行即時的監控。

溫濕度

搭配泓格的溫濕度模組 DL-100T485，控制器可以直接通過 MODBUS RTU 命令獲取當前的溫濕度值。

空氣調節和通風

搭配泓格的 IR-210 即可完成空調控制，IR-210 是一款可以學習紅外命令的模組。除了空調外，其他支援紅外線控制的設備也可以用 IR-210 控制。

LP-5131 / LP-5141 規格表

Models	LP-5131	LP-5131-OD	LP-5141	LP-5141-OD
System Software				
OS	Linux kernel 2.6.19			
Embedded Service	Web Server, FTP Server, Telnet Server, SSH Server			
SDK Provided	Standard LinPAC SDK for Windows and Linux by GNU C language			
CPU Module				
CPU	PXA270, 520 MHz			
SDRAM	128 MB			
NVRAM	31 Byte (Battery backup, data valid up to 10 years)			
Flash	64 MB			
EEPROM	16 KB			
Expansion Flash Memory	microSD socket with one 2 GB microSD card (support up to 32 GB microSDHC card)			
RTC (Real Time Clock)	Provide second, minute, hour, date, day of week, month, year			
64-bit Hardware Serial Number	Yes, for Software Copy Protection			
Dual Watchdog Timer	Yes			
LED indicator	3 Dual-Color LEDs (PWR, RUN, L1 ~ L4; RUN, L1 ~ L4 for user programmable)			
Rotary Switch	Yes (0 ~ 9)			
VGA & Communication Ports				
VGA	Yes 640 × 480/800 × 600			
Ethernet	RJ-45 x 1, 10/100 Base-TX (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED indicators)		RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED indicators)	
USB 1.1 (host)	2		1	
Audio Port (Microphone-In and Earphone-Out)	-	Yes	-	Yes
COM 1	RS-232 (Rx, Tx and GND); Non-isolated			
COM 2	RS-485 (Data+, Data-); 2500 VDC isolated			
COM 3	RS-232 (Rx, Tx and GND); Non-isolated			
I/O Expansion				
I/O expansion bus	I/O expansion board optional			
Mechanical				
Dimensions (W x L x H)	91 mm x 132 mm x 52 mm			
Installation	DIN-Rail			
Environmental				
Operating Temperature	-25 °C ~ +75 °C			
Storage Temperature	-30 °C ~ +80 °C			
Ambient Relative Humidity	10 ~ 90% RH (non-condensing)			
Power				
Input Range	+10 VDC ~ +30 VDC			
Isolation	1 kV			
Consumption	4.8 W	6 W	4.8 W	6 W