



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204217180 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201420695242. 2

(22) 申请日 2014. 11. 19

(73) 专利权人 南京理工科技系统有限公司

地址 210029 江苏省南京市鼓楼区牌楼巷
45 号国华大厦 15 楼 EF 座

(72) 发明人 黎晓明 黎明 刘勇 葛靖

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 许峰

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

H05K 5/02(2006. 01)

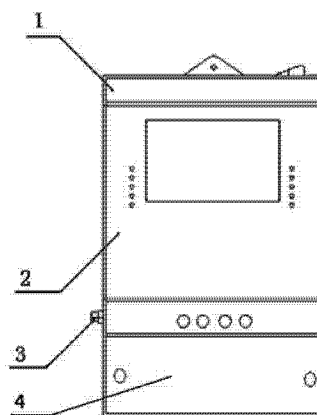
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种灯光控制器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种灯光控制器,由处理显示板、电源测控板、通信按键板、大容量锂电池和阻燃型 ABS 塑料壳体组成,所述阻燃型 ABS 塑料壳体由底壳和罩壳构成;所述电源测控板安装设在底壳上,并通过胶木接线端子排与外部连接;所述处理显示板安装在底壳上并位于电源测控板的上方,板上插有中文液晶显示屏;所述通信按键板安装于罩壳的凹槽内,板上插有通信模块;所述大容量锂电池可内接或外接于阻燃型 ABS 塑料壳体。本实用新型不仅结构紧凑、安装方便,而且能有效地满足大城市夜景灯光集中控制和小城市基本路灯监控需求。



1. 一种灯光控制器, 由处理显示板、电源测控板、通信按键板、大容量锂电池和阻燃型 ABS 塑料壳体组成, 其特征在于: 所述阻燃型 ABS 塑料壳体由底壳和罩壳构成, 所述电源测控板安装设在底壳上, 并通过胶木接线端子排与外部连接; 所述处理显示板安装在底壳上并位于电源测控板的上方, 板上插有中文液晶显示屏; 所述通信按键板安装于罩壳的凹槽内, 板上插有通信模块; 所述大容量锂电池可内接或外接于阻燃型 ABS 塑料壳体。

2. 根据权利要求 1 所述的一种灯光控制器, 其特征在于: 所述罩壳的表面由透明面板和端子盖板组成, 透明面板的下方设有中文液晶显示屏和指示灯, 端子盖板的下方设有与底壳相接的胶木接线端子排, 罩壳的一侧设有 MCX 天线接口。

3. 根据权利要求 1 所述的一种灯光控制器, 其特征在于: 所述底壳的上部设有金属挂钩, 底壳的下部两角对应设有安装孔, 其中金属挂钩由高度调整螺丝对其进行固定, 底壳上部设有船型电源开关。

4. 根据权利要求 1 所述的一种灯光控制器, 其特征在于: 所述处理显示板上设有 ARM 处理器、液晶屏和看门狗电路, 其中处理器采用 CORTEX-M3 内核的 ARM 处理器, 完成数据处理和显示, 并采用 μ COS- II 操作系统软件, 可远程升级程序; 液晶屏采用自带中文字库的 LCD 屏。

5. 根据权利要求 1 所述的一种灯光控制器, 其特征在于: 所述电源测控板上设有环形变压器、充放电管理电路、电能计量电路和延时开关灯状态保持电路, 其中电能计量电路进行电量的采集和处理; 电源测控板结合大容量锂电池提供直流不间断电源, 完成大容量锂电池的充放电管理和电池电压监测。

6. 根据权利要求 1 所述的一种灯光控制器, 其特征在于: 所述通信按键板上的通信模块可以插拔更换, 实现 GPRS/CDMA/3G/4G 多种通信方式的兼容。

一种灯光控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市照明监控终端,尤其涉及一种用于城市灯光集中控制和基本路灯监控的灯光控制器。

背景技术

[0002] 城市照明分为功能照明(路灯)和景观照明(灯光亮化)。目前国内很多城市安装了城市照明无线监控系统,实现了城市照明的计算机远程监控和自动化管理。城市照明无线监控系统由照明监控中心站、无线数据通信系统和遍布市区的照明监控终端(RTU)组成,无线数据通信现已基本采用移动运营商的公网完成。

[0003] 现有的照明监控终端针对多个路灯回路的测控而研发,大都由控制器、直流电源、电压/电流互感器和中间继电器组成,外形结构为控制箱体,安装体积大、造价成本高、测控回路多,适用于大城市的路灯监控。

[0004] 而大城市的夜景灯光集中控制,点多面广,要求监控终端价格低、体积小、适应任何场合安装;小城市的路灯监控,由于投入经费少,仅希望以低成本得到基本的“三遥”(遥测、遥控、遥信)功能,现有的照明监控终端难以满足这些需求。

[0005] 现有的照明监控终端还存在程序不能远程升级、铅酸蓄电池寿命短、不环保、故障芯片不能定位以及通信网络不兼容等问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:针对现有技术的缺陷,提出了一种灯光控制器,该控制器不仅结构紧凑、安装方便,而且能有效的满足大城市夜景灯光集中控制和小城市基本路灯监控需求。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是:一种灯光控制器,由处理显示板、电源测控板、通信按键板、大容量锂电池和阻燃型 ABS 塑料壳体组成。所述阻燃型 ABS 塑料壳体由底壳和罩壳构成;所述电源测控板安装设在底壳上,并通过胶木接线端子排与外部连接;所述处理显示板安装在底壳上并位于电源测控板的上方,板上插有中文液晶显示屏;所述通信按键板安装于罩壳的凹槽内,板上插有通信模块;所述大容量锂电池可内接或外接于阻燃型 ABS 塑料壳体。

[0008] 在本实用新型中:所述罩壳的表面由透明面板和端子盖板组成,透明面板的下方设有中文液晶显示屏和指示灯,端子盖板的下方设有与底壳相接的胶木接线端子排,罩壳的一侧设有 MCX 天线接口。

[0009] 在本实用新型中:所述底壳的上部设有金属挂钩,底壳的下部两角对应设有安装孔,其中金属挂钩由高度调整螺丝对其进行固定,底壳上部设有船型电源开关。

[0010] 在本实用新型中:所述处理显示板上设有 ARM 处理器、液晶屏和看门狗电路,其中处理器采用 CORTEX-M3 内核的 ARM 处理器,完成数据处理和显示,并采用 μ COS-II 操作系统软件,可远程升级程序;液晶屏采用自带中文字库的 LCD 屏。

[0011] 在本实用新型中：所述电源测控板上设有环形变压器、充放电管理电路、电能计量电路和延时开关灯状态保持电路，其中电能计量电路进行电量的采集和处理；电源测控板结合大容量锂电池提供直流不间断电源，完成大容量锂电池的充放电管理和电池电压监测。

[0012] 在本实用新型中：所述通信按键板上的通信模块可以插拔更换，实现 GPRS/CDMA/3G/4G 多种通信方式的兼容。

[0013] 采用上述技术方案后，本实用新型的有益效果为：

[0014] 1. 本实用新型将通用照明监控终端中的控制器、直流电源、互感器和继电器高度集成到同一塑料壳体中，结构新、体积小、按装易、成本低，满足城市灯光集中控制和基本路灯监控的需求；

[0015] 2. 采用了 CORTEX-M3 内核的 ARM 处理器，提高了运行速度和可靠性；采用 μ COS-II 操作系统软件，实现了程序的远程升级；采用了外置看门狗电路、延时开关灯状态保护电路和故障芯片定位措施，提高了可靠性；

[0016] 3. 通过电源测控板，将电源和测控集成于一块 PCB 板，解决了独立的直流电源占用空间大、成本高的问题，同时采用大容量锂电池实现了不间断电源功能；

[0017] 4. 通过更换通信按键板上不同的通信模块，实现了 GPRS/CDMA/3G/4G 多种通信方式的兼容。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型拆卸透明面板和端子盖板后的结构示意图；

[0020] 图 3 为本实用新型进一步拆卸中文显示屏和通信按键模块后的结构示意图；

[0021] 图 4 为本实用新型进一步拆卸处理显示板后的结构示意图；

[0022] 图 5 为本实用新型底壳的后视图；

[0023] 图 6 为本实用新型的原理框图。

[0024] 图中：1. 罩壳；2. 透明面板；3. MCX 天线接口；4. 端子盖板；5. 中文液晶显示屏；6. 通信按键板；7. 通信模块；8. 胶木接线端子排；9. 处理显示板；10. ARM 处理器；11. 看门狗电路；12. 凹槽；13. 底壳；14. 船型电源开关；15. 电源测控板；16. 环形变压器；17. 大容量锂电池；18. 充放电管理电路；19. 电能计量电路；20. 延时开关灯状态保护电路；21. 金属挂钩；22. 高度调整螺丝；23. 安装孔。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0026] 由图 1、2、3、4 和 5 可见，一种灯光控制器，由处理显示板 9、电源测控板 15、通信按键板 6、大容量锂电池 17 和阻燃型 ABS 塑料壳体组成。所述阻燃型 ABS 塑料壳体由底壳 13 和罩壳 1 构成，所述电源测控板 15 安装设在底壳 13 上，并通过胶木接线端子排 8 与外部连接；所述处理显示板 9 安装在底壳 13 上并位于电源测控板 15 的上方，板上插有中文液晶显示屏 5；所述通信按键板 6 安装于罩壳 1 的凹槽 12 内，板上插有通信模块 7；所述大容量锂电池 17 可内接或外接于阻燃型 ABS 塑料壳体。所述罩壳 1 的表面由透明面板 2 和端子盖

板 4 组成,透明面板 2 的下方设有中文液晶显示屏 5 和指示灯,端子盖板 4 的下方设有与底壳 10 相接的胶木接线端子排 8,罩壳 1 的一侧设有 MCX 天线接口 3。所述底壳 13 的上部设有金属挂钩 21,底壳 13 的下部两角对应设有安装孔 23,其中金属挂钩 21 由高度调整螺丝 22 对其进行固定,底壳 13 上部设有船型电源开关 14。所述处理显示板 9 上设有 ARM 处理器 10、中文液晶屏 5 和看门狗电路 11,其中 ARM 处理器 10 采用 CORTEX-M3 内核的处理器,完成数据处理和显示,并采用 μ COS-II 操作系统软件,可远程升级程序;中文液晶屏 5 采用自带中文字库的 LCD 屏。所述电源测控板 15 上设有环形变压器 16、充放电管理电路 18、电能计量电路 19 和延时开关灯状态保持电路 20,其中电能计量电路进行电量的采集和处理;电源测控板 15 结合大容量锂电池 17 提供直流不间断电源,完成大容量锂电池 17 的充放电管理和电池电压监测。所述通信按键板 6 上的通信模块 7 可以插拔更换,实现 GPRS/CDMA/3G/4G 多种通信方式的兼容。

[0027] 如图 6 可见,本实用新型采用 CORTEX-M3 内核的 ARM 芯片作为处理器,不需要外扩 I/O 口、RAM、FLASH 和串口,速度快、可靠性高,通过供电线路的三相交流电压通过限流电阻得到 2mA 电流,经电流型电压互感器,在次级负载电阻上得到采样电压,送入专用计量芯片的电压采样输入端;三相交流电流经一次电流互感器至二次互感器,在二次电流互感器次级的负载电阻上得到采样电流,送入计量芯片电流输入端。计量芯片对电压、电流信号进行处理得到电压、电流有效值,有功功率、无功功率和功率因数,ARM 处理器通过 SPI 总线设置计量芯片的参数并读取电压电流等实时数据。直流线性电源采用环形变压器和整流桥,连接大容量锂电池实现停电时的不间断供电,同时还设有充放电管理电路和电池电压监测电路。

[0028] 开关量输入信号经串联发光二极管和限流电阻,光电隔离后输入。开关量输出信号经三极管驱动、电容保持,控制内部继电器线圈,通过常开触点输出直接控制交流接触器。当 ARM 芯片复位时,通过电容在 3 秒钟内保持输出状态不变。ARM 处理器有三个标准串口,串口 1 连接通信模块,通过输入管脚电平判断通信模块的类型,监控程序自动进行初始化设置和收发数据;串口 2 通过电平转换电路,将 TTL 电平转变成 EIA 电平,与标准的 RS-232 接口的外设通信;串口 3 通过 485 接口电路,与标准的 RS-485 接口的外设通信。

[0029] ARM 处理器通过并口与带汉字字库的 128×64 LCD 液晶屏连接,将各种数据输出到液晶屏上,操作人员可以通过按键查看工况、设置参数。硬时钟采用晶振内置的时钟芯片,不需要外接晶振和负载电容。外置看门狗电路具有震荡、分频、切断电源的电路,处理器正常工作时,每过 1 秒对分频器清零;若处理器工作异常或死机,不能对分频器清零,看门狗电路会主动切断处理器电源 1 秒,再重新恢复供电,强行让处理器重新开始工作。通信模块通过双排插针插在通信按键板上,天线插座为插拔式 MCX 型,方便安装更换。

[0030] 以上对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但本实用新型并不限于以上描述。对于本领域的技术人员而言,任何对本技术方案的同等修改和替代都是在本实用新型的范围之中。因此,在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本实用新型的范围内。

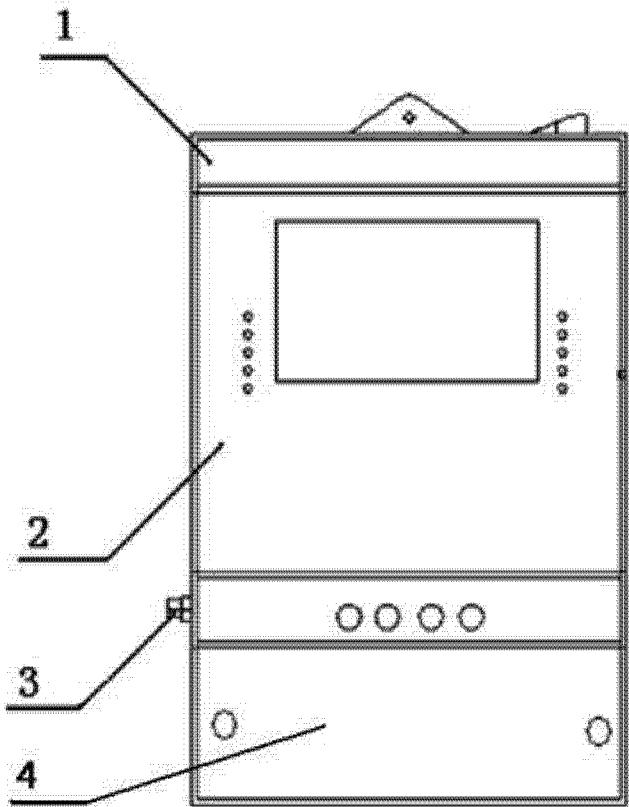


图 1

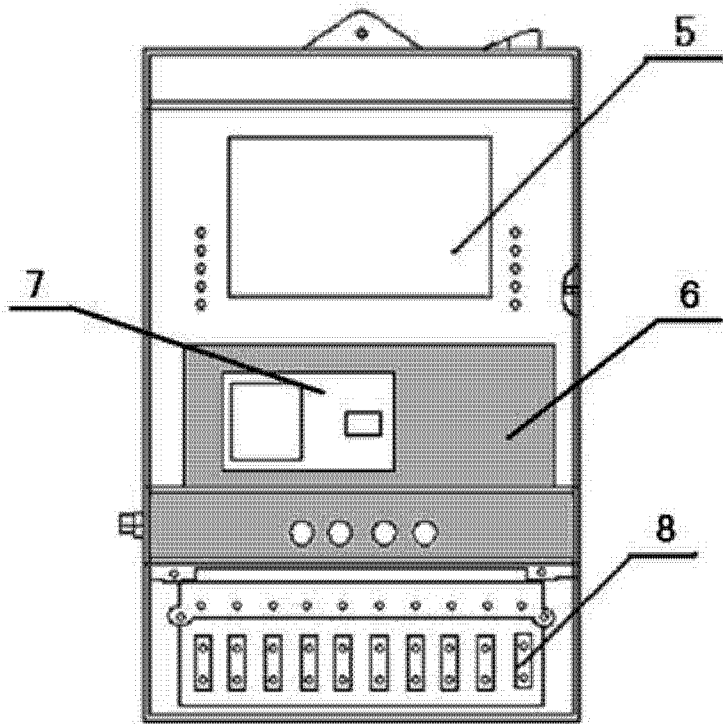


图 2

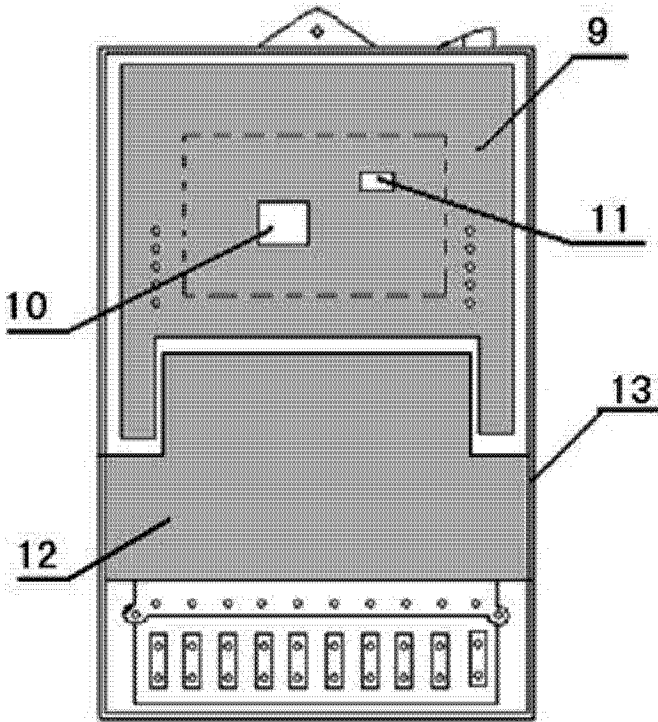


图 3

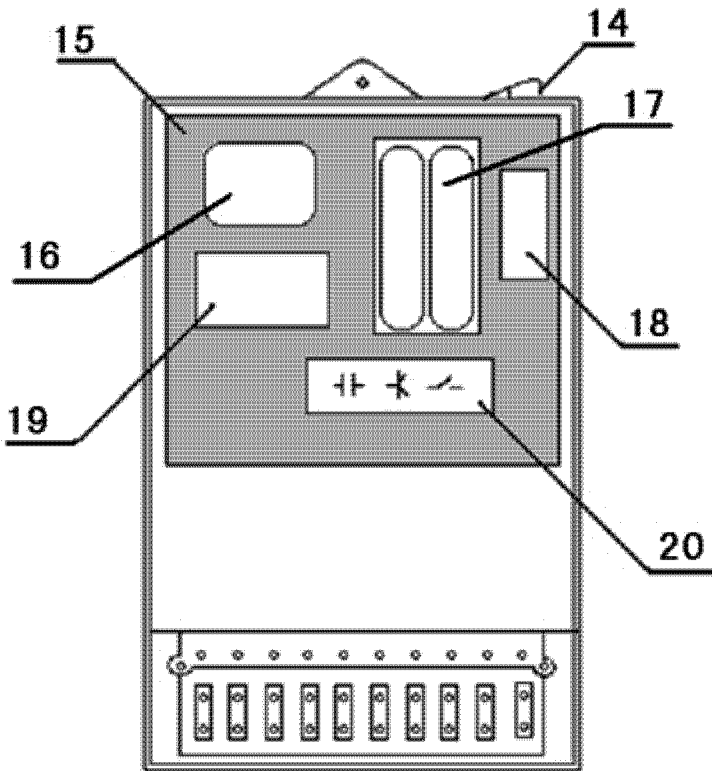


图 4

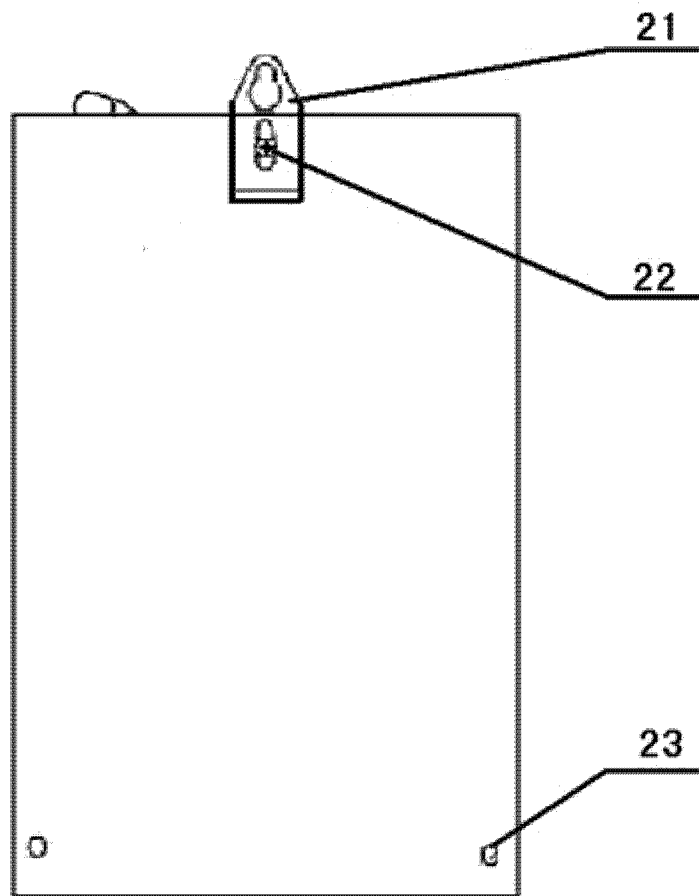


图 5

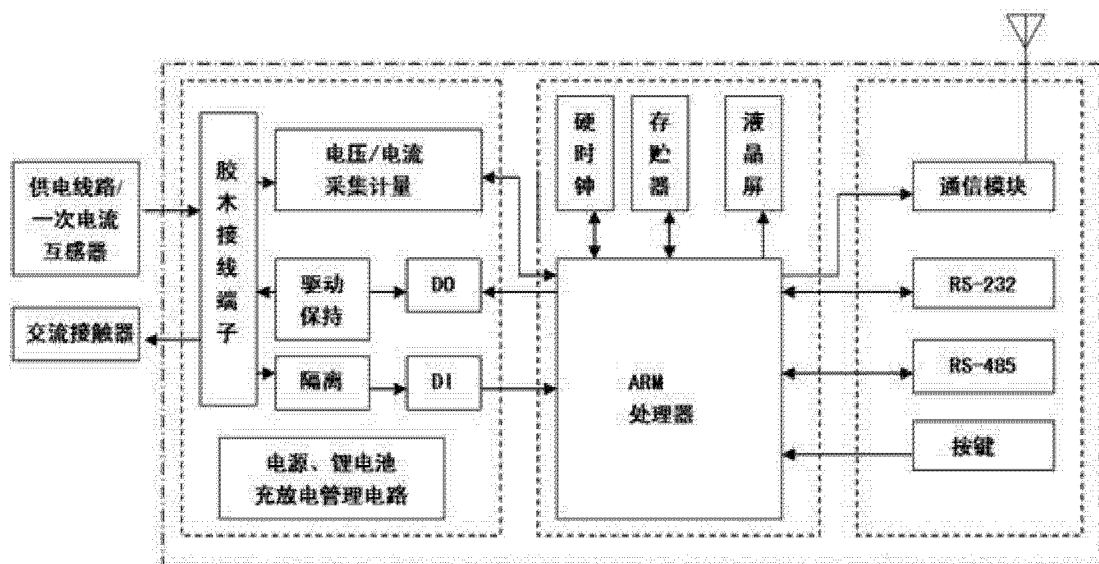


图 6