(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203378111 U
(45)授权公告日 2014.01.01

(21)申请号 201320454864.1

(22)申请日 2013.07.29

(73)专利权人 珠海华而美照明有限公司
地址 519000 广东省珠海市斗门区井岸镇珠峰大道 13 号

(72)发明人 耿大鹏

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 陈国荣

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)
H05B 37/03(2006.01)

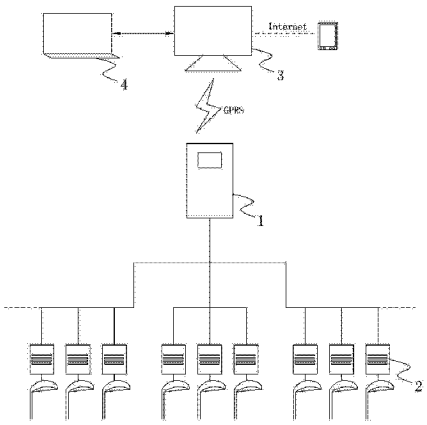
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种路灯能效实时监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种路灯能效实时监控系统，包括主控器，其用于接收及下达后台控制方案、收集下行控制器参数状态并上传数据和故障信息；分控器，其通过低压电力线载波与所述主控器通信连接，所述分控器分别与每个路灯连接，其用于采集单灯数据和故障信息并按所接收控制方案控制照明开关和亮度；监控中心，其通过GPRS与所述主控器通信连接。本实用新型的路灯能效实时监控系统，其可利用分控器实时采集单灯各种参数状态及故障信息，通过低压电力线载波及GPRS进行数据通讯，实现远程智能控制，优化了路灯的照明模式及管理模式，以节能降耗为目的，应用前景广阔。



CN 203378111 U

1. 一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：包括

主控器（1），其用于接收及下达后台控制方案、收集下行控制器参数状态并上传数据和故障信息；

分控器（2），其通过低压电力线载波与所述主控器（1）通信连接，所述分控器（2）分别与每个路灯连接，其用于采集单灯数据和故障信息并按所接收控制方案控制照明开关和亮度；

监控中心（3），其通过 GPRS 与所述主控器（1）通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述主控器（1）包括通讯单元、MCU、计量单元、存储单元及显示单元。

3. 根据权利要求 2 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述主控器（1）设置有红外接口、RS232 串口，其用于方便现场维护和应急控制。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述主控器（1）设置有自然光传感器。

5. 根据权利要求 1 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述分控器（2）包括光强采集单元、计量单元及智能控制单元。

6. 根据权利要求 5 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述分控器（2）可分为单路分控器、三路分控器。

7. 根据权利要求 1 所述的一种路灯能效实时监控系统，其特征在于：所述系统还包括一监控屏幕（4），其与所述监控中心（3）通信连接。

一种路灯能效实时监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明设备技术领域，特别是指一种路灯能效实时监控系统。

背景技术

[0002] 随着中国城市化建设的不断深入，经济高速持续的发展，人们的生活水平也不断提高。在繁华的都市，城市道路、夜景照明已成为城市文明的标志和城市文化的代表。

[0003] 在推进城市亮化工程的进程中，城市道路照明、灯饰工程等逐渐受到重视，照明光源和调控设备得到了空前的发展。对路灯的功能需求增多，如全夜灯、半夜灯、时段灯、夜景灯等。同时，路灯的电能消耗和灯具损耗也越来越大，由于电力紧张和电费上涨，照明节能降耗将越来越受到重视，将节能与环保的技术运用于照明路灯成为大势所趋。传统的路灯控制与维护手段已经远远不能适应现代化发展的需求。由于路灯照明、灯饰工程众多，传统的人工监控已经和现代化建设不能适应。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术中的不足，本实用新型提供了一种路灯能效实时监控系统，其可实时采集单灯各种参数状态及故障信息，对其实行智能控制，并通过一监控中心为路灯系统优化照明模式、管理模式及节能降耗提供依据。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案为：

[0006] 一种路灯能效实时监控系统，包括主控器，其用于接收及下达后台控制方案、收集下行控制器参数状态并上传数据和故障信息；分控器，其通过低压电力线载波与所述主控器通信连接，所述分控器分别与每个路灯连接，其用于采集单灯数据和故障信息并按所接收控制方案控制照明开关和亮度；监控中心，其通过 GPRS 与所述主控器通信连接。

[0007] 作为上述技术方案的改进，所述主控器包括通讯单元、MCU、计量单元、存储单元及显示单元。

[0008] 进一步地，所述主控器设置有红外接口、RS232 串口，其用于方便现场维护和应急控制，所述主控器设置有自然光传感器，其用于适应异常天气照明需要。

[0009] 作为上述技术方案的改进，所述分控器包括光强采集单元、计量单元及智能控制单元。

[0010] 进一步地，所述分控器可分为单路分控器、三路分控器，其中的三路分控器每路具有同单路分控器相同的控制工能，三路可同相输出，也可不同的三相输出。

[0011] 作为上述技术方案的改进，所述系统还包括一监控屏幕，其与所述监控中心通信连接。

[0012] 本实用新型带来的有益效果有：

[0013] 本实用新型的路灯能效实时监控系统，其可利用分控器实时采集单灯各种参数状态及故障信息，并通过低压电力线载波及 GPRS 进行数据通讯，实现远程智能控制，甚至可以对每盏灯或不同组别路灯进行开关与亮度个性化设置，优化了路灯的照明模式及管理模

式，以节能降耗为目的，真正实现了路灯系统能效的实时监控，应用前景广阔。

附图说明

[0014] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明，

[0015] 附图 1 是本实用新型的系统结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照附图 1，本实用新型的一种路灯能效实时监控系统，其包括位于系统基层的与每个路灯连接的分控器 2、位于系统中间层“指挥”其下行各分控器 2 的主控器 1 及位于系统最上层的“统领”监控中心 3。

[0017] 具体的，分控器 2 包括光强采集单元、计量单元及智能控制单元，其可以通过光强采集单元、计量单元采集单灯照明数据或线路故障信息，并通过智能控制单元按所接收到的控制方案控制照明开关和亮度。主控器 1 通过低压电力线载波与分控器 2 通信，其包括 MCU 及围绕该 MCU 设置的通讯单元、计量单元、存储单元、显示单元、红外接口、RS232 串口及自然光传感器，其可以通过 MCU 和通讯单元接收及下达后台控制方案，也可以通过计量单元和存储单元收集下行分控器 2 所采集的参数状态并上传此类数据和故障信息，当需要进行现场维护和应急控制时，红外接口、RS232 串口可以发挥作用，当需要适应异常天气照明时，自然光传感器配合 MCU 会自动按不同亮度要求来控制照明开关和亮度。监控中心 3 与主控器 1 之间通过 GPRS 通信，此外，其也可以与智能手机通过 Internet 通信，实现智能手机远程控制、远程访问功能，其也可以通过外接一监控屏幕 4，更直观的显示监控信息。

[0018] 对于分控器 2 和主控器 1，由于其智能控制单元或 MCU 均内置时钟，二者均可独立运行，即接收并保存后台系统编制的智能模式控制方案，自动按不同时段、不同亮度要求来控制照明开关和亮度。分控器 2 还可以分为单路分控器、三路分控器两种，其中的三路分控器每路具有同单路分控器相同的控制工能，三路可同相输出，也可不同的三相输出。

[0019] 在实际应用中，本实用新型的路灯能效实时监控系统可以实现如下更加细化的功能：

[0020] 合理开关：能够对每盏灯或不同组别的灯进行开关时间的任意设置，可方便查询任意路段或某盏灯的开关时间；

[0021] 功率调节：能够对于同组别灯或某盏灯进行不同时间段的输出功率设定，可方便查询任意路段或某盏灯的输出功率设置参数；

[0022] 光强调节：能够对某盏灯或对不同组别的灯设置不同时间段的光照强度，可方便查询任意路段或某盏灯的光强设置参数；

[0023] 亮灯率：分别对全系统、各路段分区、自定义区域实时显示相应的亮灯率，可以实时查询地图和列表方式显示有关数据；

[0024] 光衰率：分别对全系统、各线路分区、自定义区域实时显示相应的光衰率，可以实时查询地图和列表方式显示相关数据；

[0025] 能耗：主控器 1、分控器 2 均带有计量单元，具有电网参数采集功能，各灯具能耗、各节点电网参数和变压器端参数均可实施采集，通过 GPRS 网络上传到后台系统，因此所有节点的能耗、电网参数（如电压、电流、功率、电量、线损、三相不平衡度等）均可获取、分析和

显示，为路灯系统节能降耗提供考核依据和改进路径；

[0026] 资源管理：①路灯系统的电缆、灯杆、变压器、控制柜等供电设施及灯具与控制系统等资产信息，联系人、资产编号、灯具类别、安装时间等进行统一管理；②对每盏灯结合城市地图或地理信息系统进行编码或进行编码的调整；

[0027] 系统参数配置：对路灯智能控制系统的监控中心 3、主控器 1、分控器 2 的系统参数和运行参数设置或清空，如 GPRS 参数、数据采集周期、数据上报周期、时钟校时等等；

[0028] 维修管理：用对系统全部设施维护维修进行记录和计划安排，提高设备管理水平，保障设备无故障运行，发挥路灯照明效能；

[0029] 故障信息：系统带有故障检测分析和自动上报功能，及时反映故障具体信息，报警内容包括：①灭灯及灭灯原因；②线损超标及原因；③光衰超标。

[0030] 以上所述，只是本实用新型的较佳实施例而已，本实用新型并不局限于上述实施方式，只要其以相同的手段达到本实用新型的技术效果，都应属于本实用新型的保护范围。

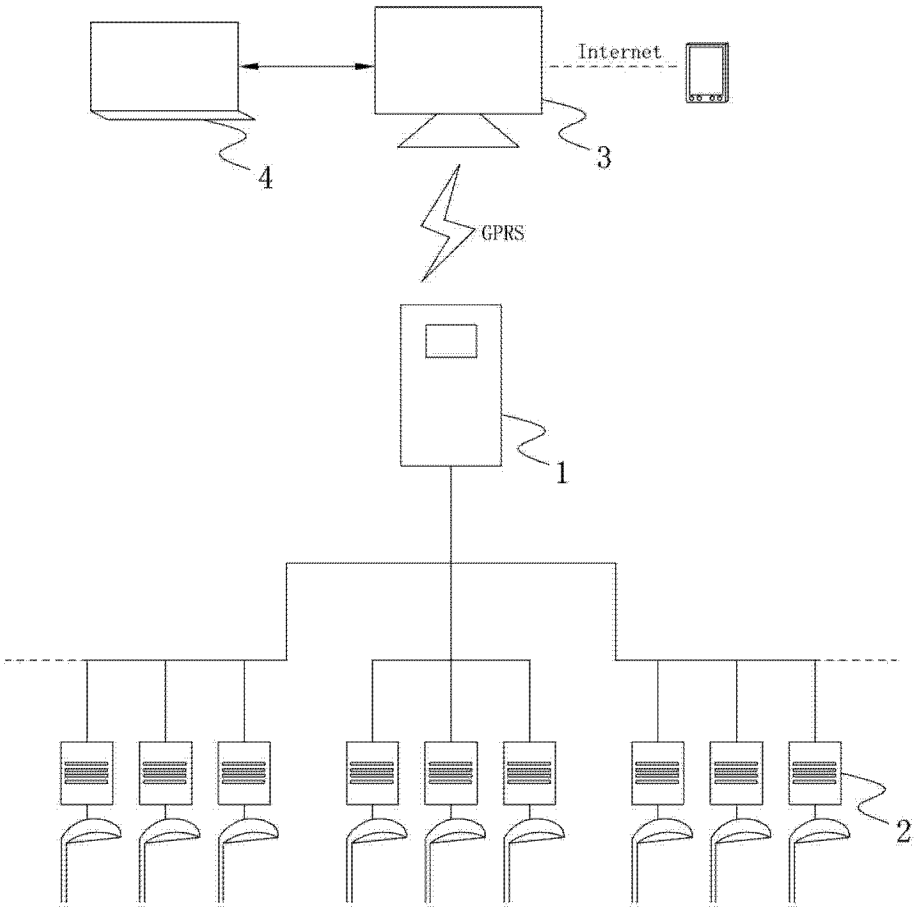


图 1