(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 205079157 U
(45)授权公告日 2016.03.09

(21)申请号 201520750750.0

(22)申请日 2015.09.25

(73)专利权人 上海皇广光电科技有限公司
地址 201100 上海市闵行区元江路 5500 号第 1 幢 E4043 室

(72)发明人 张彩霞

(74)专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所（普通合伙） 34122
代理人 王学勇

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21W 131/103(2006.01)

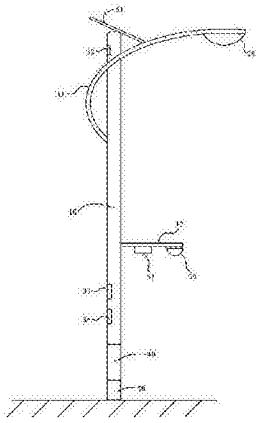
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

城市智能照明装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种城市智能照明装置，属于路灯技术领域，包括灯杆，所述灯杆上端设置有照明系统，所述照明系统与灯杆之间通过弧形杆固定连接，所述灯杆下端靠近地面的位置设置有控制箱，所述灯杆上还设置有天眼监控组件，所述天眼监控组件包括天眼摄像头、GPS 定位装置、音频采集装置，所述天眼摄像头与 GPS 定位装置通过连杆固定设置在灯杆中端，所述音频采集装置设置在连杆下方靠近控制箱的位置。该技术方案的特点在于通过天眼摄像头、GPS 定位装置、音频采集装置三者共同组成天眼监控组件，实现交通信息的实时监控，有益技术效果显著。



CN 205079157 U

1.城市智能照明装置，包括灯杆（10），所述灯杆（10）上端设置有照明系统（20），所述照明系统（20）与灯杆（10）之间通过弧形杆（11）固定连接，所述灯杆（10）下端靠近地面的位置设置有控制箱（40），其特征在于，所述灯杆（10）上还设置有天眼监控组件，所述天眼监控组件包括天眼摄像头（30）、GPS 定位装置（31）、音频采集装置（33），所述天眼摄像头（30）与 GPS 定位装置（31）通过连杆（12）固定设置在灯杆（10）中端，所述音频采集装置（33）设置在连杆（12）下方靠近控制箱（40）的位置。

2.如权利要求 1 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述灯杆（10）上还设置有环境监测组件，所述环境监测组件包括亮度感应装置（32），所述亮度感应装置（32）设置在灯杆（10）上端背离照明系统（20）的一侧。

3.如权利要求 2 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述环境监测组件还包括 PM2.5 检测装置（34），所述 PM2.5 检测装置（34）设置在灯杆（10）上靠近地面的位置。

4.如权利要求 3 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述灯杆（10）顶端设置有太阳能电池（51），所述控制箱（40）内设置有蓄电池（50），所述太阳能电池（51）的电能储存在蓄电池（50）中，所述蓄电池（50）与电网之间通过逆变器进行电力交换输送。

5.如权利要求 4 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述控制箱（40）内设置有控制单元（41）、存储单元（42）及无线传输单元（43）。

6.如权利要求 5 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述控制单元（41）接收天眼摄像头（30）、GPS 定位装置（31）、音频采集装置（33）的信号，对信号分析处理后储存在存储单元（42），并通过无线传输单元（43）向天眼监控系统（60）传送。

7.如权利要求 5 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述控制单元（41）接收亮度感应装置（32）的信号，对信号进行分析处理后对照明系统（20）进行控制。

8.如权利要求 5 所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述控制单元（41）接收 PM2.5 检测装置（34）的信号，对信号进行分析处理后通过无线传输单元（43）向环境监测系统（61）传送。

9.如权利要求 6-8 中任一项所述的城市智能照明装置，其特征在于，所述控制单元（41）的电能由蓄电池（50）提供，在蓄电池（50）电能不足时通过电网输入电能，在蓄电池（50）电能过剩时向电网输出电能，所述电能转换数值通过无线传输单元向电力调度系统（62）输送。

城市智能照明装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种城市智能照明装置，属于路灯技术领域。

背景技术

[0002] 路灯是指给道路提供照明功能的灯具，泛指交通照明中路面照明范围内的灯具。在公共设备领域，路灯通常与监控设备同时出现，这种结合照明与监控的设备由于安装维护方便，在公用设施体系建设中应用越来越广泛。现如今，由于物联网技术的迅速发展，路灯技术也进行着迅猛的发展。

[0003] 例如在城市安防体系中，为了适应治安管理、城市管理、交通管理、应急指挥等需求，实现综合监控、统一调度，实现“平安城市”这个宏伟的蓝图，需要在现有公用设施系统中加入智能化元素，通过将采集的实时信息进行汇总分析，提供多种应急解决方案和灾难趋势分析，从而适用于城市区域整体安全防护或城市内某些重点场所的区域安全防护。

[0004] 由于智能视频分析技术的发展，基于 3G 移动通信技术的“天眼”数字远程监控系统具有实时监控、动态分析、安全可靠的优点，将成为“平安城市”项目的重要组成部分，而该技术在应用到城市照明中，需要对照明装置进行智能化改进，以适应统一管理的需求。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的问题，本实用新型提供了一种城市智能照明装置，具体技术方案如下：

[0006] 城市智能照明装置，包括灯杆，所述灯杆上端设置有照明系统，所述照明系统与灯杆之间通过弧形杆固定连接，所述灯杆下端靠近地面的位置设置有控制箱，所述灯杆上还设置有天眼监控组件，所述天眼监控组件包括天眼摄像头、GPS 定位装置、音频采集装置，所述天眼摄像头与 GPS 定位装置通过连杆固定设置在灯杆中端，所述音频采集装置设置在连杆下方靠近控制箱的位置。

[0007] 作为上述技术方案的改进，所述灯杆上还设置有环境监测组件，所述环境监测组件包括亮度感应装置，所述亮度感应装置设置在灯杆上端背离照明系统的一侧。

[0008] 作为上述技术方案的改进，所述环境监测组件还包括 PM2.5 检测装置，所述 PM2.5 检测装置设置在灯杆上靠近地面的位置。

[0009] 作为上述技术方案的改进，所述灯杆顶端设置有太阳能电池，所述控制箱内设置有蓄电池，所述太阳能电池的电能储存在蓄电池中，所述蓄电池与电网之间通过逆变器进行电力交换输送。

[0010] 作为上述技术方案的改进，所述控制箱内设置有控制单元、存储单元及无线传输单元。

[0011] 作为上述技术方案的改进，所述控制单元接收天眼摄像头、GPS 定位装置、音频采集装置的信号，对信号分析处理后储存在存储单元，并通过无线传输单元向天眼监控系统传送。

[0012] 作为上述技术方案的改进，所述控制单元接收亮度感应装置的信号，对信号进行分析处理后对照明系统 20 进行控制。

[0013] 作为上述技术方案的改进，所述控制单元接收 PM2.5 检测装置的信号，对信号进行分析处理后通过无线传输单元向环境监测系统传送。

[0014] 作为上述技术方案的改进，所述控制单元的电能由蓄电池提供，在蓄电池 50 电能不足时通过电网输入电能，在蓄电池电能过剩时向电网输出电能，所述电能转换数值通过无线传输单元向电力调度系统输送。

[0015] 上述技术方案的特点在于通过天眼摄像头、GPS 定位装置、音频采集装置三者共同组成天眼监控组件，实现交通信息的实时监控，并且，当夜间 GPS 定位装置与音频采集装置同时采集不到车辆信息时，对非主干道的部分路灯调整至节能模式，当其检测到车辆存在时，再解除节能模式，有效的节约了电能的使用，有益技术效果显著。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型城市智能照明装置的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型中各单元配合的结构框图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，本实用新型提供了一种城市智能照明装置，包括灯杆 10，所述灯杆 10 上端设置有照明系统 20，所述照明系统 20 与灯杆 10 之间通过弧形杆 11 固定连接，所述灯杆 10 下端靠近地面的位置设置有控制箱 40，所述灯杆 10 上还设置有天眼监控组件，所述天眼监控组件包括天眼摄像头 30、GPS 定位装置 31、音频采集装置 33，所述天眼摄像头 30 与 GPS 定位装置 31 通过连杆 12 固定设置在灯杆 10 中端，所述音频采集装置 33 设置在连杆 12 下方靠近控制箱 40 的位置。其中天眼摄像头 30 的作用是对道路路况画面进行实时监控，GPS 定位装置 31 的作用是对车辆的时速进行监控，音频采集装置 33 则是进一步拓宽监控的范围。上述结构的特点在于通过天眼摄像头 30、GPS 定位装置 31、音频采集装置 33 三者共同组成天眼监控组件，实现交通信息的实时监控，并且，当夜间 GPS 定位装置 31 与音频采集装置 33 同时采集不到车辆信息时，对非主干道的部分路灯调整至节能模式，当其检测到车辆存在时，再解除节能模式，有效的节约了电能的使用。

[0019] 进一步地，所述灯杆 10 上还设置有环境监测组件，所述环境监测组件包括亮度感应装置 32，所述亮度感应装置 32 设置在灯杆 10 上端背离照明系统 20 的一侧，该技术方案的作用为本实用新型的照明装置增设亮度感应装置 32，由于亮度感应装置 32 设置在灯杆 10 上端背离照明系统 20 的一侧，能够减少照明系统 20 对亮度感应装置 32 的影响，从而实现在光线满足道路能见度时，智能化关闭照明系统，有效地节约电能。

[0020] 更进一步地，上述环境监测组件还包括 PM2.5 检测装置 34，所述 PM2.5 检测装置 34 设置在灯杆 10 上靠近地面的位置，由于人的生活范围集中在地面附近，因此增设 PM2.5 检测装置 34 对地面上的可吸入颗粒物数值进行监测是非常有必要的。

[0021] 更进一步地，所述灯杆 10 顶端设置有太阳能电池 51，所述控制箱 40 内设置有蓄电池 50，所述太阳能电池 51 的电能储存在蓄电池 50 中，所述蓄电池 50 与电网之间通过逆变器进行电力交换输送，该设置与常见的太阳能路灯结构相同，其作用是为本实用新型所述

的照明装置的运行提供电能，在电能不足或过剩时通过电网进行输入、输出电能。

[0022] 更进一步地，如图 2 所示，所述控制箱 40 内设置有控制单元 41、存储单元 42 及无线传输单元 43；其中天眼监控组件运行时各部分的信号传输关系为：所述控制单元 41 接收天眼摄像头 30、GPS 定位装置 31、音频采集装置 33 的信号，对信号分析处理后储存在存储单元 42，并通过无线传输单元 43 向天眼监控系统 60 传送；其中环境监测组件运行时各部分的信号传输关系为：所述控制单元 41 接收亮度感应装置 32 的信号，对信号进行分析处理后对照明系统 20 进行控制，所述控制单元 41 接收 PM2.5 检测装置 34 的信号，对信号进行分析处理后通过无线传输单元 43 向环境监测系统 61 传送。

[0023] 在上述天眼监控组件与环境监测组件运行过程中，所述控制单元 41 的电能由蓄电池 50 提供，在蓄电池 50 电能不足时通过电网输入电能，在蓄电池 50 电能过剩时向电网输出电能，所述电能转换数值通过无线传输单元向电力调度系统 62 输送，从而实现“远程抄表”的功能，实时监测本实用新型的城市智能照明装置的电能消耗。

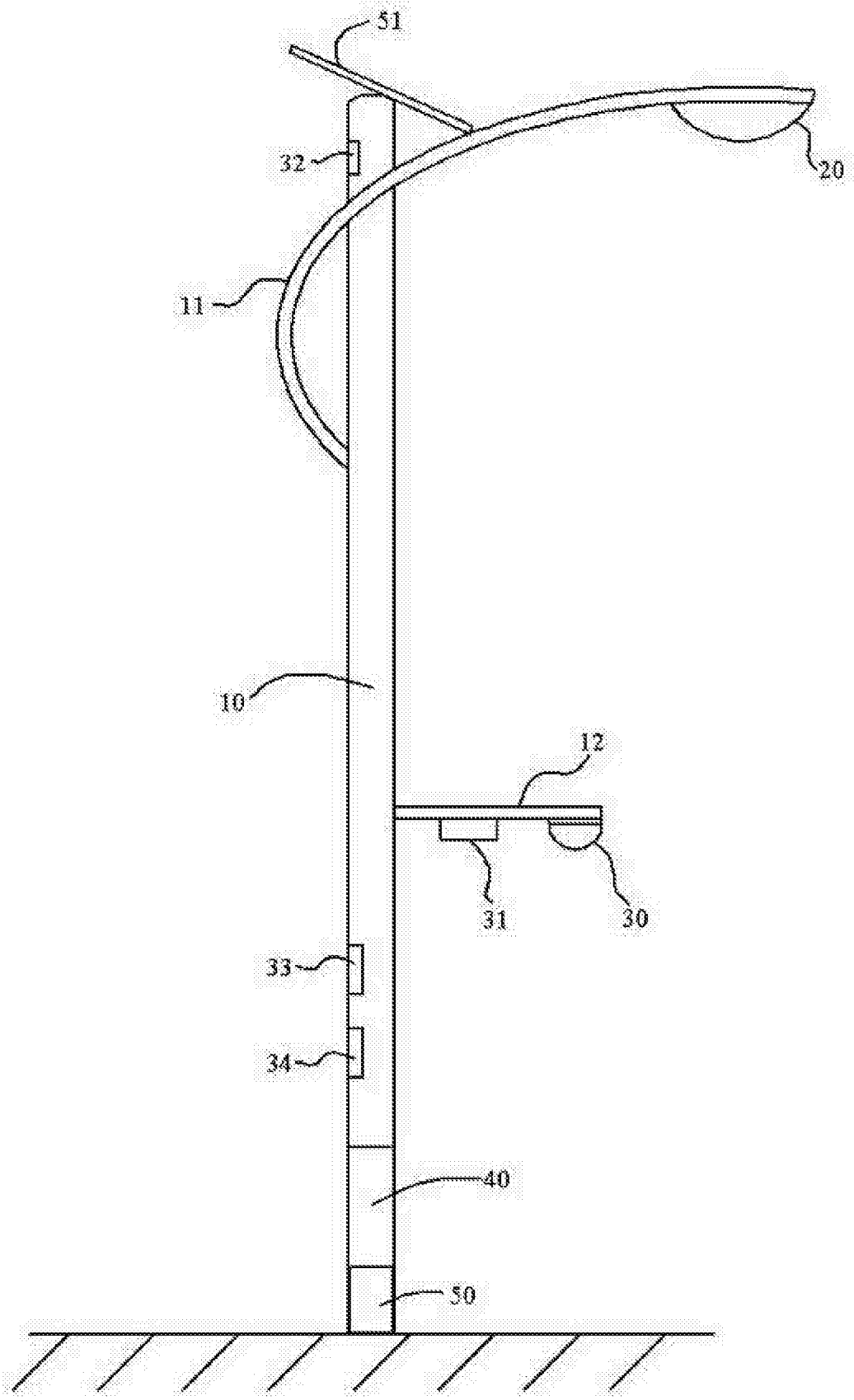


图 1

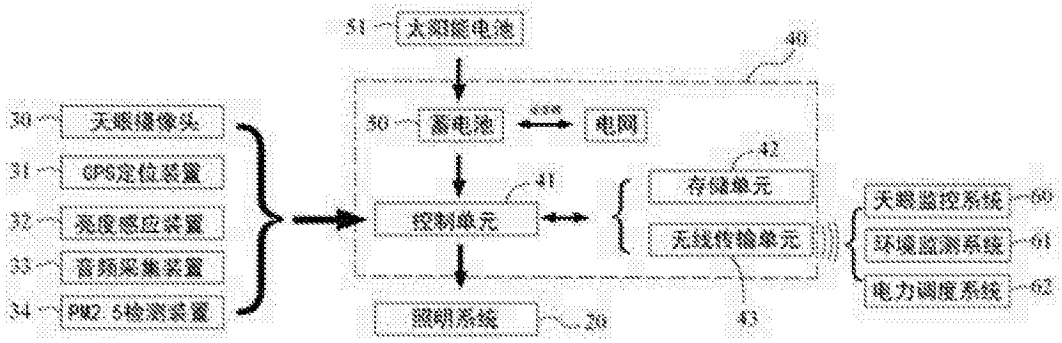

51 太阳能电池
40
30 蓄电池
电网
30 无线摄像头
31 GPS定位装置
32 亮度感应装置
33 音频采集装置
34 PM2.5检测装置
41 控制单元
42 存储单元
无线传输单元
43
天眼监控系统 60
环境监测系统 61
电力调度系统 62
照明系统 20

图 2