(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110234191 A
(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910333532.X

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 中山市桂源光电科技有限公司
地址 528400 广东省中山市古镇古一指东大路3号祥和楼第5层之1

(72)发明人 宫成喆

(51)Int.Cl.
H05B 37/03(2006.01)
H05B 37/02(2006.01)
G08B 21/24(2006.01)

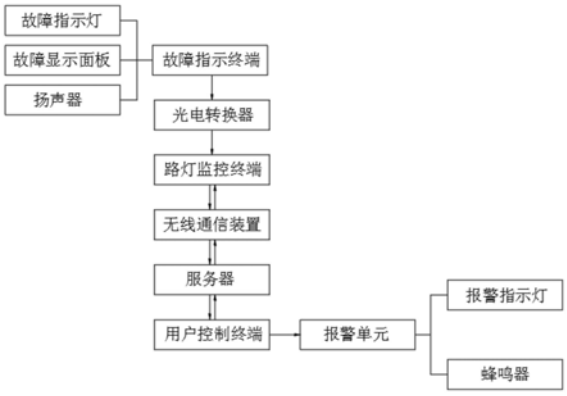
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种道路远程路灯故障监测指示系统

(57)摘要

本发明公开了一种道路远程路灯故障监测指示系统，涉及路灯故障监测技术领域，包括故障指示终端，还包括光电转换器、路灯监控终端、无线通信装置、服务器、用户控制终端和报警单元，所述路灯故障指示终端与路灯监控终端通过光电转换器连接，所述路灯监控终端设置于路灯上。本发明在实际使用过程中，通过故障指示终端将路灯故障信号传递至路灯监控终端，路灯监控终端通过无线通信装置将路灯故障信号发送至服务器，服务器将路灯故障信号传递至用户控制终端，实现道路路灯故障的远程监控工作，克服传统路灯故障需要人工逐一查看的缺陷，有效提高工作效率，为道路路灯的维护及修检工作提供便利，保证了路灯维修的及时性。



CN 110234191 A

1.一种道路远程路灯故障监测指示系统，包括故障指示终端，其特征在于，还包括光电转换器、路灯监控终端、无线通信装置、服务器、用户控制终端和报警单元，所述路灯故障指示终端与路灯监控终端通过光电转换器连接，所述路灯监控终端设置于路灯上，用于采集路灯的工作参数以及路灯周围区域的光照强度，生成路灯状态信号，且路灯监控终端与服务器通过无线通信装置连接；

所述无线通信装置分别与路灯监控终端和服务器连接，用于路灯监控终端与服务器之间的信号传输；

所述服务器用于接受路灯状态信号，并根据路灯状态信号及预设阈值生成控制信号，并通过无线通信装置发送至路灯监测终端；

所述路灯监控终端、无线通信装置和服务器之间均通过无线网络进行信号传输；

所述用户控制终端连接有报警单元，用于设置路灯开关时间、预设路灯工作参数、预设阈值及路灯故障报警。

2.根据权利要求1所述的一种道路远程路灯故障监测指示系统，其特征在于，所述故障指示终端包括故障指示灯、故障显示面板和扬声器，所述故障指示灯用于指示路灯故障信号，所述故障显示面板用于显示路灯故障信息，且故障显示面板是LED显示屏或触摸屏中的任意一种，所述扬声器用于进行路灯故障信息播报。

3.根据权利要求1所述的一种道路远程路灯故障监测指示系统，其特征在于，所述路灯监控终端包括路灯监测装置、微处理器、射频单元、光照传感器、路灯亮度调节单元、路灯开关单元、GPS定位单元，所述路灯监测装置用于采集路灯工作参数，所述工作参数包括温度、电压、电流、功率；

所述微处理器用于产生路灯状态信号；

所述射频单元用于收发信号；

所述光照传感器用于检测路灯周围区域的光照强度；

所述路灯亮度调节单元用于根据所述控制信号调节路灯亮度；

所述路灯开关单元用于根据所述控制信号开启或关闭路灯；

所述GPS定位单元用于进行故障路灯的自动定位。

4.根据权利要求3所述的一种道路远程路灯故障监测指示系统，其特征在于，所述光照传感器的输出端与微处理器的输入端电性连接，所述GPS定位单元的输出端与微处理器的输入端电性连接。

5.根据权利要求3所述的一种道路远程路灯故障监测指示系统，其特征在于，所述路灯亮度调节单元的输入端与微处理器的输出端电性连接，所述射频单元与微处理器双向连接，所述路灯开关单元与微处理器双向连接。

6.根据权利要求1所述的一种道路远程路灯故障监测指示系统，其特征在于，所述报警单元包括报警指示灯和蜂鸣器，所述报警指示灯用于进行故障路灯的提醒，所述蜂鸣器用于发出警报。

一种道路远程路灯故障监测指示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及路灯故障监测技术领域，具体是一种道路远程路灯故障监测指示系统。

背景技术

[0002] 路灯是人们日常生活不可或缺的基础性公共设施，随着经济的快速发展，道路负荷的增大，道路安全引起人们越来越多的关注，城市中的道路照明快速发展，相应电力消耗也大幅度攀升，随着城市建设的快速发展，特别是道路照明及景观照明等城市亮化工程的广泛实施，城市照明系统规模越来越大，各类照明设施、设备数量也越来越多，提高路灯系统的统一化管理是一种迫切的需要。

[0003] 目前，城市照明系统采用传统的光控或时控的控制方式，且道路路灯的故障监测多通过人工进行逐一检修，其工作效率较低，故障路灯的维修较为不便，且路灯多为整夜运行，不能根据周围光照强度进行路灯亮度调节，造成资源浪费，节能环保效果较差，且不具有自动定位功能，不能及时进行故障路灯的维修处理，给工作人员带来不便，降低了故障路灯维修的及时性，因此，本领域技术人员提供了一种道路远程路灯故障监测指示系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种道路远程路灯故障监测指示系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种道路远程路灯故障监测指示系统，包括故障指示终端，还包括光电转换器、路灯监控终端、无线通信装置、服务器、用户控制终端和报警单元，所述路灯故障指示终端与路灯监控终端通过光电转换器连接，所述路灯监控终端设置于路灯上，用于采集路灯的工作参数以及路灯周围区域的光照强度，生成路灯状态信号，且路灯监控终端与服务器通过无线通信装置连接；

[0006] 所述无线通信装置分别与路灯监控终端和服务器连接，用于路灯监控终端与服务器之间的信号传输；

[0007] 所述服务器用于接受路灯状态信号，并根据路灯状态信号及预设阈值生成控制信号，并通过无线通信装置发送至路灯监测终端；

[0008] 所述路灯监控终端、无线通信装置和服务器之间均通过无线网络进行信号传输；

[0009] 所述用户控制终端连接有报警单元，用于设置路灯开关时间、预设路灯工作参数、预设阈值及路灯故障报警。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述故障指示终端包括故障指示灯、故障显示面板和扬声器，所述故障指示灯用于指示路灯故障信号，所述故障显示面板用于显示路灯故障信息，且故障显示面板是LED显示屏或触摸屏中的任意一种，所述扬声器用于进行路灯故障信息播报。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述路灯监控终端包括路灯监测装置、微处理器、射频单元、光照传感器、路灯亮度调节单元、路灯开关单元、GPS定位单元,所述路灯监测装置用于采集路灯工作参数,所述工作参数包括温度、电压、电流、功率;

[0012] 所述微处理器用于产生路灯状态信号;

[0013] 所述射频单元用于收发信号;

[0014] 所述光照传感器用于检测路灯周围区域的光照强度;

[0015] 所述路灯亮度调节单元用于根据所述控制信号调节路灯亮度;

[0016] 所述路灯开关单元用于根据所述控制信号开启或关闭路灯;

[0017] 所述GPS定位单元用于进行故障路灯的自动定位。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述光照传感器的输出端与微处理器的输入端电性连接,所述GPS定位单元的输出端与微处理器的输入端电性连接。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:所述路灯亮度调节单元的输入端与微处理器的输出端电性连接,所述射频单元与微处理器双向连接,所述路灯开关单元与微处理器双向连接。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:所述报警单元包括报警指示灯和蜂鸣器,所述报警指示灯用于进行故障路灯的提醒,所述蜂鸣器用于发出警报。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计了一种道路远程路灯故障监测指示系统,在实际使用过程中,通过故障指示终端将路灯故障信号传递至路灯监控终端,路灯监控终端通过无线通信装置将路灯故障信号发送至服务器,服务器将路灯故障信号传递至用户控制终端,实现道路路灯故障的远程监控工作,克服传统路灯故障需要人工逐一查看的缺陷,有效提高工作效率,为道路路灯的维护及修检工作提供便利,同时本设计中设置有报警单元,能够通过报警指示灯和蜂鸣器及时发出警报信息,提醒工作人员及时处理,通过设置的光照传感器能够实现路灯亮度的自动调节,降低路灯能耗,起到一定的节能环保效果,同时本设计设置有GPS定位单元,能够实现故障路灯的自动定位追踪工作,为工作人员的维修工作提供便利,保证了路灯维修的及时性。

附图说明

[0022] 图1为一种道路远程路灯故障监测指示系统的结构框图;

[0023] 图2为一种道路远程路灯故障监测指示系统中路灯监控终端的结构图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1～2,本发明实施例中,

[0026] 一种道路远程路灯故障监测指示系统,包括故障指示终端,还包括光电转换器、路灯监控终端、无线通信装置、服务器、用户控制终端和报警单元,路灯故障指示终端与路灯监控终端通过光电转换器连接,路灯监控终端设置于路灯上,用于采集路灯的工作参数以及路灯周围区域的光照强度,生成路灯状态信号,且路灯监控终端与服务器通过无线通信

装置连接；

[0027] 无线通信装置分别与路灯监控终端和服务器连接，用于路灯监控终端与服务器之间的信号传输；

[0028] 服务器用于接受路灯状态信号，并根据路灯状态信号及预设阈值生成控制信号，并通过无线通信装置发送至路灯监测终端，服务器可以是计算机也可以是云服务器，服务器在接收到路灯状态信号时，与存储在服务器内的各参数阈值进行比较，如：当光照度低于预设阈值时，生成开启或调光命令，并发送至路灯监测终端，将路灯调至适当亮度，当光照度高于预设阈值时，生成开启或调光命令，并发送至路灯监测终端，降低路灯亮度，降低能耗；

[0029] 路灯监控终端、无线通信装置和服务器之间均通过无线网络进行信号传输，路灯监控终端将采集的路灯状态信号通过无线通信装置发送至服务器，实现道路路灯故障的远程监控处理；

[0030] 用户控制终端连接有报警单元，用于设置路灯开关时间、预设路灯工作参数、预设阈值及路灯故障报警。

[0031] 进一步的，故障指示终端包括故障指示灯、故障显示面板和扬声器，故障指示灯用于指示路灯故障信号，故障显示面板用于显示路灯故障信息，且故障显示面板是LED显示屏或触摸屏中的任意一种，扬声器用于进行路灯故障信息播报。

[0032] 再进一步的，路灯监控终端包括路灯监测装置、微处理器、射频单元、光照传感器、路灯亮度调节单元、路灯开关单元、GPS定位单元，路灯监测装置用于采集路灯工作参数，工作参数包括温度、电压、电流、功率，路灯监测装置将采集到的路灯工作参数发送至微处理器；

[0033] 微处理器用于产生路灯状态信号；

[0034] 射频单元用于收发信号，与微处理器连接；

[0035] 光照传感器用于检测路灯周围区域的光照强度，并传递至微处理器；

[0036] 路灯亮度调节单元用于根据控制信号调节路灯亮度，实现路灯亮度的自动调节，节能环保；

[0037] 路灯开关单元用于根据控制信号开启或关闭路灯，实现路灯的自动开关；

[0038] GPS定位单元用于进行故障路灯的自动定位，实现道路故障路灯的精确定位，为故障路灯的维修工作提供便利。

[0039] 再进一步的，光照传感器的输出端与微处理器的输入端电性连接，GPS定位单元的输出端与微处理器的输入端电性连接，路灯亮度调节单元的输入端与微处理器的输出端电性连接，射频单元与微处理器双向连接，路灯开关单元与微处理器双向连接，微处理器根据路灯监测装置获取路灯工作参数，同时通过光照传感器检测路灯周围区域光照强度，当微处理器接收到路灯工作参数及路灯周围区域的光照强度时，生成路灯状态信号，并通过射频单元经无线通信装置将路灯状态信号发送至服务器。

[0040] 再进一步的，报警单元包括报警指示灯和蜂鸣器，报警指示灯用于进行故障路灯的提醒，蜂鸣器用于发出警报，当用户控制终端接收到路灯故障信息后，通过报警指示灯及蜂鸣器进行故障报警工作，提醒工作人员进行进行查看维修。

[0041] 本实施例的具体流程为：

[0042] S1、首先，故障指示终端通过光电转换器将路故障态信号传递至路灯监控终端；

[0043] S2、路灯监控终端采集路灯工作参数，产生路灯状态信号，通过无线通信装置发送至服务器；

[0044] S3、服务器根据接收到的路灯状态信号生成控制信号，并通过无线通信装置发送至路灯监测终端，路灯监测终端根据控制信号开启或关闭路灯，或进行路灯亮度调节；

[0045] S4、服务器将路灯故障信号通过无线网络发送至用户控制终端，用户控制终端启动报警单元进行路灯故障报警工作。

[0046] 综上所述，本发明通过故障指示终端将路灯故障信号传递至路灯监控终端，路灯监控终端通过无线通信装置将路灯故障信号发送至服务器，服务器将路灯故障信号传递至用户控制终端，实现道路路灯故障的远程监控工作，克服传统路灯故障需要人工逐一查看的缺陷，有效提高工作效率，为道路路灯的维护及修检工作提供便利。

[0047] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

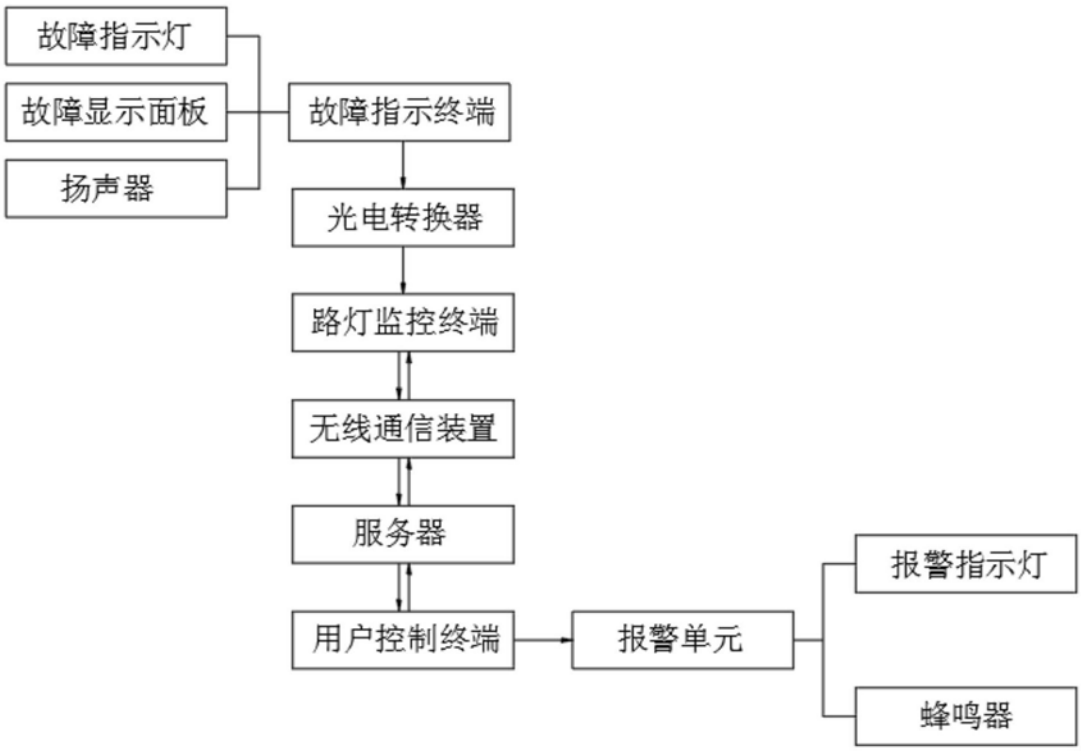

故障指示灯
故障显示面板
扬声器
故障指示终端
光电转换器
路灯监控终端
无线通信装置
服务器
用户控制终端
报警单元
报警指示灯
蜂鸣器

图1

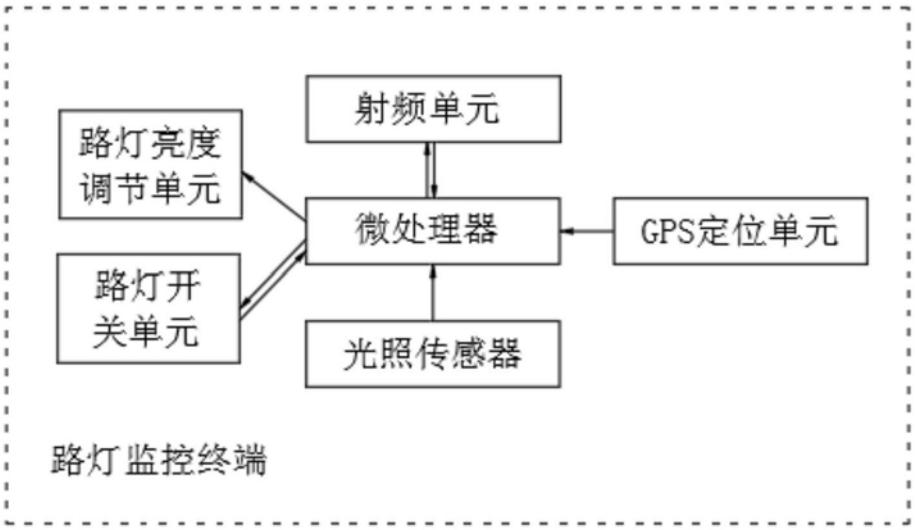

射频单元
路灯亮度调节单元
微处理器
GPS定位单元
路灯开关单元
光照传感器
路灯监控终端

图2