(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 106793396 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611176153.7

(22)申请日 2016.12.19

(71)申请人 南京科控奇智能科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市浦口区东大路2号东南大学国家大学科技园A311室

(72)发明人 吴少驹 晋圣慧

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

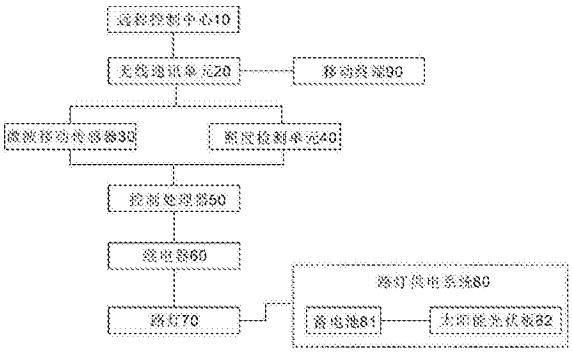
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种路灯节能管理系统

(57)摘要

本发明涉及一种路灯节能管理系统，包括远程控制中心、无线通讯单元、微波移动传感器、照度检测单元、控制处理器、继电器、路灯以及路灯供电系统；远程控制中心通过无线通讯单元连接微波移动传感器以及照度检测单元，微波移动传感器以及照度检测单元与控制处理器连接，控制处理器通过继电器连接路灯，路灯供电系统包括太阳能光伏板以及蓄电池。本发明可依据行人或车流状况控制路灯的启闭，不仅保证了照明质量，同时减小能源消耗，达到节能环保的目的，此外，太阳能光伏板可将太阳能转换为电能，为路灯持续供电，实现路灯绿色节能与能效管理。



CN 106793396 A

1.一种路灯节能管理系统，其特征在于，包括远程控制中心、无线通讯单元、微波移动传感器、照度检测单元、控制处理器、继电器、路灯以及路灯供电系统；所述远程控制中心通过无线通讯单元连接微波移动传感器以及照度检测单元，所述微波移动传感器以及照度检测单元与控制处理器连接，所述控制处理器通过继电器连接路灯，所述路灯供电系统连接路灯，以向所述路灯供电；其中，

所述微波移动传感器用于检测行人或车辆移动的位置信号，并将行人或车辆移动的位置信号发送至控制处理器，所述照度检测单元用于检测环境光强度信号并将环境光强度信号发送至控制处理器，所述控制处理器用于接收行人或车辆移动的位置信号并判定环境光强度信号是否低于预设值，当环境光强度信号低于预设值且接收到行人或车辆移动的位置信号后，所述控制处理器通过继电器开启路灯；

所述路灯供电系统包括太阳能光伏板以及蓄电池，所述太阳能光伏板用于将太阳能转换为电能，并将电能存储至蓄电池中。

2.根据权利要求1所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述路灯连接计时单元以及亮度调节单元，所述计时单元用于控制所述路灯的开启时间，所述亮度调节单元用于调节所述路灯的照明亮度。

3.根据权利要求1所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述无线通讯单元连接移动终端，所述移动终端用于控制所述路灯的启闭。

4.根据权利要求3所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述无线通讯单元为ISM无线传输模块、Zigbee无线传输模块、GPRS无线传输模块、GSM无线传输模块、CDMA无线传输模块中的至少一种。

5.根据权利要求3所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述移动终端为智能手机、笔记本电脑、平板电脑中的任意一种。

6.根据权利要求1所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述微波移动传感器包括微波混频器、微波振荡器、接收天线以及发射天线，所述微波振荡器、接收天线以及发射天线同时与微波混频器连接。

7.根据权利要求1所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述照度检测单元包括至少一个光传感器，通过光传感器检测环境照度。

8.根据权利要求1所述的路灯节能管理系统，其特征在于，所述管理系统还包括红外热释电单元，红外热释电单元与所述控制处理器连接，所述红外热释电单元用于检测行人或车辆信号。

一种路灯节能管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能控制领域，具体为一种路灯节能管理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展，城市道路不断扩建也越来越现代化，道路上的路灯多样化，在带给城市绚烂夜景和现代化气质的同时，也给路灯系统的管理带来了巨大的工作量，路灯的工作时段一般都是在晚上，但是午夜过后，路上的行人和车辆较少，如果保持街上的路灯全亮的话，电量的损耗大，成本高。但随着新能源的开发，太阳能在路灯上得到越来越多的应用，如何实现多种能源之间的相互配合，最大限度的减轻电网系统的负荷是正待解决的问题，针对上述缺陷，本领域技术人员亟需提供一种路灯节能管理系统，实现对路灯进行智能化控制，依据行人和车流状况控制路灯的启闭，同时对路灯进行太阳能供电，实现路灯绿色节能与能效管理。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种路灯节能管理系统，实现对路灯进行智能化控制，依据行人和车流状况控制路灯的启闭，同时对路灯进行太阳能供电，实现路灯绿色节能与能效管理。

[0004] 为实现上述目的，提供如下技术方案：一种路灯节能管理系统，包括远程控制中心、无线通讯单元、微波移动传感器、照度检测单元、控制处理器、继电器、路灯以及路灯供电系统；所述远程控制中心通过无线通讯单元连接微波移动传感器以及照度检测单元，所述微波移动传感器以及照度检测单元与控制处理器连接，所述控制处理器通过继电器连接路灯，所述路灯供电系统连接路灯，以向所述路灯供电；其中，所述微波移动传感器用于检测行人或车辆移动的位置信号，并将行人或车辆移动的位置信号发送至控制处理器，所述照度检测单元用于检测环境光强度信号并将环境光强度信号发送至控制处理器，所述控制处理器用于接收行人或车辆移动的位置信号并判定环境光强度信号是否低于预设值，当环境光强度信号低于预设值且接收到行人或车辆移动的位置信号后，所述控制处理器通过继电器开启路灯；所述路灯供电系统包括太阳能光伏板以及蓄电池，所述太阳能光伏板用于将太阳能转换为电能，并将电能存储至蓄电池中。

[0005] 优选的，所述路灯连接计时单元以及亮度调节单元，所述计时单元用于控制所述路灯的开启时间，所述亮度调节单元用于调节所述路灯的照明亮度。

[0006] 优选的，所述无线通讯单元连接移动终端，所述移动终端用于控制所述路灯的启闭。

[0007] 优选的，所述无线通讯单元为ISM无线传输模块、Z i gbee无线传输模块、GPRS无线传输模块、GSM无线传输模块、CDMA无线传输模块中的至少一种。

[0008] 优选的，所述移动终端为智能手机、笔记本电脑、平板电脑中的任意一种。

[0009] 优选的，所述微波移动传感器包括微波混频器、微波振荡器、接收天线以及发射天

线，所述微波振荡器、接收天线以及发射天线同时与微波混频器连接。

[0010] 优选的，所述照度检测单元包括至少一个光传感器，通过光传感器检测环境照度。

[0011] 优选的，所述控制系统还包括红外热释电单元，所述红外热释电单元用于检测行人或车辆信号。

[0012] 本发明提供一种路灯节能管理系统的有益效果为：本发明可依据行人或车流状况控制路灯的启闭，当环境光强度信号低于预设值且接收到行人或车辆移动的位置信号后，控制处理器控制继电器开启路灯，实现不仅保证了照明质量，同时减小能源消耗，达到节能环保的目的，此外，太阳能光伏板可将太阳能转换为电能，为路灯持续供电，实现路灯绿色节能与能效管理。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明中路灯节能管理系统的结构示意图。

[0015] 附图标记说明：10.远程控制中心；20.无线通讯单元；30.微波移动传感器；40.照度检测单元；50.控制处理器；60.继电器；70.路灯；80.路灯供电系统；81.蓄电池；82.太阳能光伏板；90.移动终端。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的内容更加清楚易懂，以下结合说明书附图，对本发明的内容作进一步说明。当然本发明并不局限于该具体实施例，本领域内的技术人员所熟知的一般替换也涵盖在本发明的保护范围内。其次，本发明利用示意图进行了详细的表述，在详述本发明实例时，为了便于说明，示意图不依照一般比例局部放大，不应以此作为对本发明的限定。

[0017] 上述及其它技术特征和有益效果，将结合实施例及附图对本发明的路灯节能管理系统进行详细说明。图1为本发明中路灯节能管理系统的结构示意图。

[0018] 如图1所示，本发明提供一种路灯节能管理系统，包括远程控制中心10、无线通讯单元20、微波移动传感器30、照度检测单元40、控制处理器50、继电器60、路灯70以及路灯供电系统80；远程控制中心10通过无线通讯单元20连接微波移动传感器30以及照度检测单元40，微波移动传感器30以及照度检测单元40与控制处理器50连接，控制处理器50通过继电器60连接路灯70。

[0019] 本实施例中的无线通讯单元20优选为ISM无线传输模块、Zigbee无线传输模块、GPRS无线传输模块、GSM无线传输模块、CDMA无线传输模块中的至少一种。无线通讯单元20还可连接移动终端90，移动终端90用于控制路灯的启闭，移动终端90优选为智能手机、笔记本电脑、平板电脑中的任意一种，移动终端90以及远程控制中心10可同时控制路灯70的启闭以及亮度，智能且便捷。

[0020] 具体的，本实施例中，微波移动传感器30用于检测行人或车辆移动的位置信号，并将行人或车辆移动的位置信号发送至控制处理器50，照度检测单元40用于检测环境光强度

信号并将环境光强度信号发送至控制处理器50，控制处理器50用于接收行人或车辆移动的位置信号并判定环境光强度信号是否低于预设值，当环境光强度信号低于预设值且接收到行人或车辆移动的位置信号后，控制处理器50通过继电器60开启路灯70，以合理控制路灯70的启闭，达到节约能耗的目的。

[0021] 其中，微波移动传感器30包括微波混频器、微波振荡器、接收天线以及发射天线，微波振荡器、接收天线以及发射天线同时与微波混频器连接。当有人在感应范围内移动，接收天线将感应信号输入到微波混频器，由微波混频器输出低频多普勒感应信号，实现行人或车辆位置移动的探测目的，其电路简单，检测灵敏度高，抗干扰强。

[0022] 为了进一步节约能耗，路灯供电系统80与路灯连接，以向路灯供电，路灯供电系统80包括太阳能光伏板82以及蓄电池81，太阳能光伏板82用于将太阳能转换为电能，并将电能存储至蓄电池81中。

[0023] 同时，本实施例中，路灯70连接计时单元以及亮度调节单元，计时单元用于控制路灯的开启时间，亮度调节单元用于调节路灯的照明亮度，远程控制中心10以及移动终端90可对路灯70的开启时间和亮度进行合理调节。

[0024] 为了便于更加准确的检测生物体信号，管理系统还可包括红外热释电单元，红外热释电单元与控制处理器连接，红外热释电单元用于检测行人或车辆信号，其中，红外热释电单元采用BISS0001红外传感处理器，直线探测距离为5m。

[0025] 综上所述，本发明可依据行人或车流状况控制路灯的启闭，当环境光强度信号低于预设值且接收到行人或车辆移动的位置信号后，控制处理器控制继电器开启路灯，实现不仅保证了照明质量，同时减小能源消耗，达到节能环保的目的，此外，太阳能光伏板可将太阳能转换为电能，为路灯持续供电，实现路灯绿色节能与能效管理。

[0026] 虽然本发明主要描述了以上实施例，但是只是作为实例来加以描述，而本发明并不限于此。本领域普通技术人员能做出多种变型和应用而不脱离实施例的实质特性。例如，对实施例详示的每个部件都可以修改和运行，与所述变型和应用相关的差异可认为包括在所附权利要求所限定的本发明的保护范围内。

[0027] 本说明书中所涉及的实施例，其含义是结合该实施例描述的特地特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。说明书中出现于各处的这些术语不一定都涉及同一实施例。此外，当结合任一实施例描述特定特征、结构或特性时，都认为其落入本领域普通技术人员结合其他实施例就可以实现的这些特定特征、结构或特性的范围内。

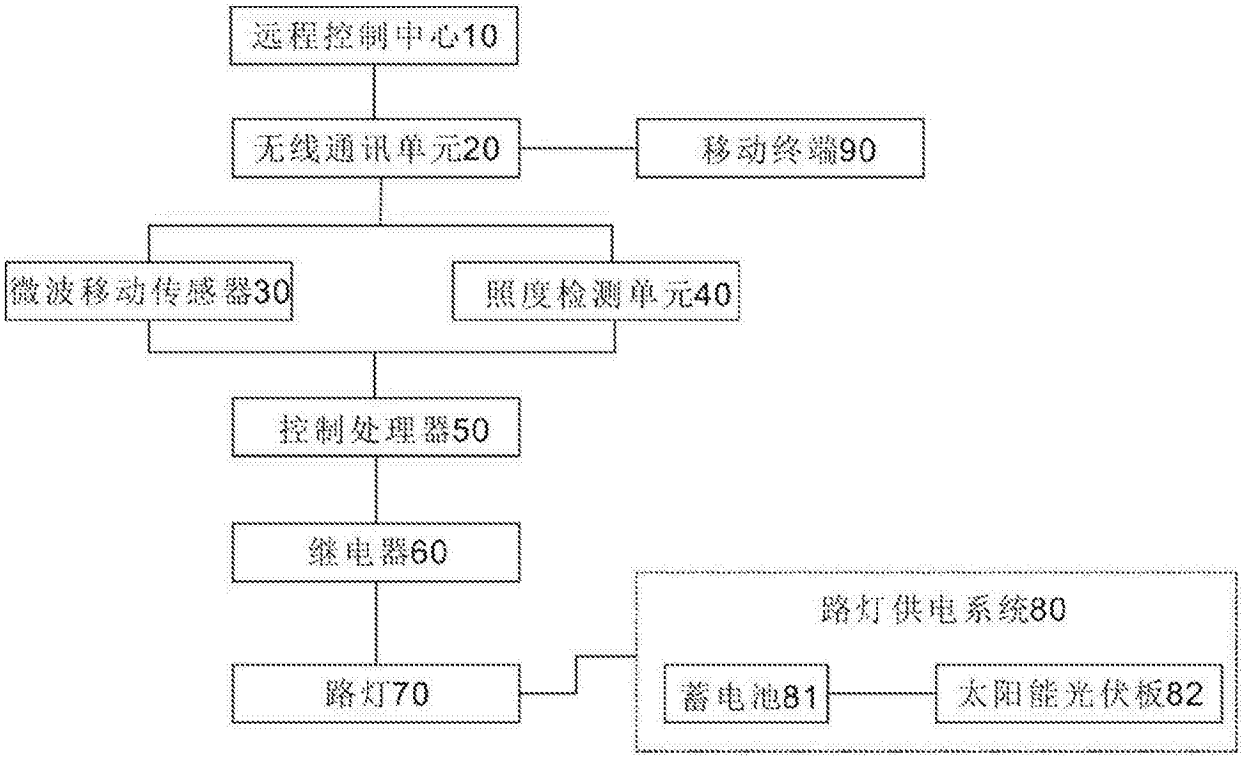

远程控制中心10
无线通讯单元20
移动终端90
微波移动传感器30
照度检测单元40
控制处理器50
继电器60
路灯供电系统80
路灯70
蓄电池81
太阳能光伏板82

图1