



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113739120 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 202111015401.0

F21V 23/00 (2015.01)

(22) 申请日 2021.08.31

F21V 33/00 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113739120 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.12.03

CN 106395538 A, 2017.02.15

CN 109413369 A, 2019.03.01

(73) 专利权人 深圳市凯铭智慧建设科技有限公司

CN 109695850 A, 2019.04.30

CN 112344285 A, 2021.02.09

地址 518000 广东省深圳市福田区滨河大道与泰然九路交界西北泰然云松大厦8D-1

CN 206130780 U, 2017.04.26

CN 207922011 U, 2018.09.28

CN 209180838 U, 2019.07.30

(72) 发明人 袁伟铭 张萍芳 王凯

CN 209458823 U, 2019.10.01

CN 213661784 U, 2021.07.09

(74) 专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357

CN 213686532 U, 2021.07.13

KR 20210031273 A, 2021.03.19

专利代理师 黄立强

审查员 黄秋艳

(51) Int. Cl.

F21V 21/10 (2006.01)

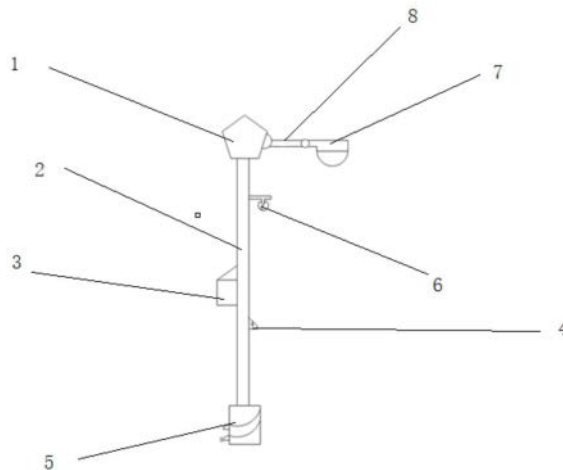
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于物联网控制的智能灯杆

(57) 摘要

本发明提供了一种基于物联网控制的智能灯杆,包括:杆体:用于固定杆头的路灯,并控制路灯进行照明;物联网控制器:设置于杆体内部,其用于采集灯光状态,并发出路灯调控指令,改变路灯照明模式;固定装置:用于将所述杆体固定在路边,并为所述杆体供电;固定装置在增强了灯杆稳定性的同时,对灯杆稳定性进行检测,提高了灯杆安全性,同时物联网控制器的警报装置提高了路边行人的安全保障,应急充电口也为行人提供了便捷。



1. 一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,包括:
杆体(2):用于固定杆头(8)的路灯,并控制路灯进行照明;
物联网控制器(3):设置于杆体(2)内部,其用于采集灯光状态,并发出路灯调控指令,改变路灯照明模式;

固定装置(5):用于将所述杆体(2)固定在路边,并为所述杆体(2)供电;

物联网控制器(3),包括:

智能端口:用于通过预设方式进行身份验证,为用户提供应急充电接口;

智能装置组:用于进行智能端口的接口布局和对路灯进行智能控制;

所述智能装置组包括:

摄像装置(6):用于进行人脸识别和环境识别,获取人脸信息和环境信息;

定位装置:用于对灯杆定位,获取定位信息,并将所述定位信息传输至预设的云端;

报警装置:用于根据摄像装置(6)和预设方式获取警报信息,并执行预设的警报方案;

照明模式调节装置:用于根据环境信息对照明模式进行调整;

所述报警装置包括:

安全检测台,包括:安全监测眼、手动警报按钮(4);其中;

所述安全监测眼:用于根据摄像装置(6)监测预设区域,获取行为图像,将所述行为图像和安全行为图像数据库内的安全行为图像进行图像对比分析,获取图像对比分析结果,其中,

当图像对比分析结果在预设相似度阈值内,则为安全情况,将所述图像对比分析结果上传至预设的云端;

当图像对比分析结果不在预设相似度阈值内,则播报预设的第一警告语音,并进行图像内容文本化,根据文本化内容判断是否为异常行为,获取判断结果,其中,

当判断结果为安全行为时,则为安全情况,播报预设的安全语音;

当判断结果为异常时,则为危险情况,播报预设的警报语音,生成警报信息,进行预设的报警处理;

所述安全监测眼还能够通过坐标计算出每个安全行为图像数据库的安全行为的特征,从而判断摄像装置拍摄的行为图像的特征是不是在安全行为特征之内;其具体为:

预先计算出安全行为图像数据库的所有安全行为图像的像素特征;

$$T = \frac{C_{kj}}{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^K C_{kj}}$$

其中, C_{kj} 表示第k张安全行为图像的第j个像素点的像素参数;k和j都属于正整数;m表示总的像素点;K表示总的安全行为图像的数量;

分别带入每张安全行为图像和像素点,得到一个像素特征集合 $T = (T_1, T_2, T_3 \cdots T_m)$;

计算出获取的行为图像的图像特征:

$$H = \frac{x_i * y_i}{\sum_{i=1}^n x_i * y_i}$$

其中,行为图像的每个像素点的坐标为 (x_i, y_i) ;i表示像素点,为正整数;x表示像素点

的位置参数; y 表示像素点的像素参数;

判断 H 是否属于 $T = (T_1, T_2, T_3 \cdots T_m)$;

根据计算出的行为图像的图像特征 H 进行图像对比分析;

所述手动警报按钮(4)包括:

通过接收来自手动警报按钮(4)的警报请求,判断警报属性,其中,

所述警报属性包括:普通警报、紧急警报;其中,

所述普通警报:用于根据摄像装置(6)对报警者进行身份验证,获取身份信息,所述报警者通过扫描灯杆上预设的二维码,上传报警信息,再通过摄像装置(6)对现场进行识别分析,获取现场识别信息,将所述报警信息与现场识别信息进行预设处理,上传至云端;

所述紧急警报:用于根据预设的语音识别器对报警者的语音进行识别,获取语音识别信息,将所述语音识别信息通过预设方式进行处理,获取报警信息,同时开启摄像装置(6)的行为识别,根据所述报警信息进行预设的报警处理,并播报预设的警报语音,其中,

所述报警信息包括:语音识别信息、灯杆定位信息、行为识别信息。

2.如权利要求1所述的一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,所述杆体(2),包括:

杆头固定端(1):用于杆体(2)与杆头(8)进行连接,并对杆头(8)位置进行调节;

灯头控制端(7):用于对灯头进行控制,通过智能装置组获取环境信息,根据所述环境信息控制灯头亮度,得到灯光状态信息。

3.如权利要求1所述的一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,所述固定装置(5)包括:

牢固度检测装置:用于检测杆体(2)与底面连接的牢固度;

排水装置:用于对积水进行导流。

4.如权利要求2所述的一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,所述杆头固定端(1)包括:

照明范围控制装置:用于接收照明指令,通过预设的方法计算旋转度和伸缩数值,并将所述旋转度和伸缩数值发送给调控装置;其中,

调控装置包括旋转调控和伸缩调控;其中,

所述旋转调控:用于接收旋转度进行杆头(8)的旋转调节;

所述伸缩调控:用于接收伸缩数值进行杆头(8)的伸缩调节。

5.如权利要求1所述的一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,所述智能端口包括:

身份验证台:用于通过摄像装置(6)进行人脸识别,获取人脸信息,进行验证判断;其中,

当人脸信息不在预设的信息库中,则在预设的信息库中生成用户信息,并验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发送至充电端口;其中,

所述用户信息包括:人脸信息、验证时间、验证结果;

当人脸信息在预设的信息库中,则获取所述人脸信息上次验证时间,计算出验证时间差值,进行二次判断,其中,

当所述验证时间差值大于等于预设值,则验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发

送至充电端口；

当所述验证时间差值小于预设值,则验证失败；

充电端口:用于接收到通过指令后,打开预设的充电护板,为用户提供充电服务。

6.如权利要求1所述的一种基于物联网控制的智能灯杆,其特征在于,所述照明模式调节装置包括如下步骤:

步骤S1:通过摄像装置(6)对预设范围内光照环境进行识别,获取环境信息；

步骤S2:根据环境信息和时间信息,通过预设的灯光环境对照表,获得照明模式；

步骤S3:执行并检验照明模式是否符合预设标准,生成照明模式调节信息；

所述调节信息包括用于调节杆头的第一角度、用于调节灯头的第二角度；其中,第一角度的计算公式为:

$$\Phi = \arcsin \left[\frac{\sin\Phi(\alpha \times \lambda^2 + \beta \times \lambda - \gamma)}{2(\xi + \omega)} \right] - \theta$$

其中, Φ 表示杆头与灯杆的夹角, ξ 表示当前整体杆头到灯头的距离, ω 表示杆头的长度, α 表示时参权重系数, β 表示外光权重系数, λ 表示灯头到地面的距离, γ 表示距离误差数, θ 表示角度误差数；

第二角度的计算公式为:

$$\psi = \frac{\arcsin \left[\frac{\sin\Phi(\alpha \times \lambda^2 + \beta \times \lambda - \gamma)}{2(\xi + \omega)} \right] - \theta}{2}。$$

一种基于物联网控制的智能灯杆

技术领域

[0001] 本发明涉及智能灯杆技术领域,特别涉及一种基于物联网控制的智能灯杆。

背景技术

[0002] 目前,随着乡镇和城市现代化以及物联网的高速发展,路灯已经不局限于照明功能,同时,传统的路灯局限于照明,即使升级了太阳能路灯,在耗电耗能上给予突破,智能的省电模式甚至是,太阳能、风能、电能、三能结合的方式,都聚焦在电量这一点,其还是具有一定的局限性;在城镇街道上,有时候的遇到意外一般只能通过收手机进行报警,有事甚至遇到突发情况用不了手机,就陷入报警慢的情况,同时,再接到报警警报的警务人员有时候也无法判断报警电话那头的真实情况,而路灯在城镇的分布率,很好的解决这一个问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种基于物联网控制的智能灯杆,用以解决根据环境进行不同的照明模式调整,并通过高分布的特性为人身安全提供更全面便捷的报警服务以及手机应急充电的情况。

[0004] 本发明提供了一种基于物联网控制的智能灯杆,包括:

[0005] 杆体:用于固定杆头的路灯,并控制路灯进行照明;

[0006] 物联网控制器:设置于杆体内部,其用于采集灯光状态,并发出路灯调控指令,改变路灯照明模式;

[0007] 固定装置:用于将所述杆体固定在路边,并为所述杆体供电。

[0008] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述杆体,包括:

[0009] 杆头固定端:用于杆体与杆头进行连接,并对杆头位置进行调节;

[0010] 灯头控制端:用于对灯头进行控制,通过智能装置组获取环境信息,根据所述环境信息控制灯头亮度,得到灯光状态信息。

[0011] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述物联网控制器,包括:

[0012] 智能端口:用于通过预设方式进行身份验证,为用户提供应急充电接口;

[0013] 智能装置组:用于进行智能装置的功能布局和管理智能控制系统。

[0014] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述固定装置包括:

[0015] 牢固度检测装置:用于检测杆体与底面连接的牢固度;

[0016] 排水装置:用于对积水进行导流。

[0017] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述杆头固定端包括:

[0018] 照明范围控制装置:用于接收照明指令,通过预设的方法计算旋转度和伸缩数值,并将所述旋转度和伸缩数值发送给调控装置;其中,

[0019] 调控装置包括旋转调控和伸缩调控;其中,

[0020] 所述旋转调控:用于接收旋转度进行杆头的旋转调节;

[0021] 所述伸缩调控:用于接收伸缩数值进行杆头的伸缩调节。

- [0022] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述智能装置组包括:
- [0023] 摄像装置:用于进行人脸识别和环境识别,获取人脸信息和环境信息;
- [0024] 定位装置:用于对灯杆定位,获取定位信息,并将所述定位信息传输至预设的云端;
- [0025] 报警装置:用于根据摄像装置和预设方式获取警报信息,并执行预设的警报方案;
- [0026] 照明模式调节装置:用于根据环境信息对照明模式进行调整。
- [0027] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述智能端口包括:
- [0028] 身份验证台:用于通过摄像装置进行人脸识别,获取人脸信息,进行验证判断;其中,
- [0029] 当人脸信息不在预设的信息库中,则在预设的信息库中生成用户信息,并验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发送至充电端口;其中,
- [0030] 所述用户信息包括:人脸信息、验证时间、验证结果;
- [0031] 当人脸信息在预设的信息库中,则获取所述人脸信息上次验证时间,计算出验证时间差值,进行二次判断,其中,
- [0032] 当所述验证时间差值大于等于预设值,则验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发送至充电端口;
- [0033] 当所述验证时间差值小于预设值,则验证失败;
- [0034] 充电端口:用于接收到验证指令后,打开预设的充电护板,为用户提供充电服务。
- [0035] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述报警装置包括:
- [0036] 安全检测台,包括:安全监测眼、手动警报按钮;其中;
- [0037] 所述安全监测眼:用于根据摄像装置监测预设区域,获取行为图像,将所述行为图像和安全行为数据库内的安全行为图像进行图像对比分析,获取图像对比分析结果,其中,
- [0038] 当图像对比分析结果在预设相似度阈值内,则为安全情况,将所述图像对比分析结果上传至预设的云端;
- [0039] 当图像对比分析结果不在预设相似度阈值内,则播报预设的第一警告语音,并进行图像内容文本化,根据文本化内容判断是否为异常行为,获取判断结果,其中,
- [0040] 当判断结果为安全行为时,则为安全情况,播报预设的安全语音;
- [0041] 当判断结果为异常时,则为危险情况,播报预设的警报语音,生成警报信息,进行预设的报警处理。
- [0042] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述手动警报按钮包括:
- [0043] 通过接收来自手动警报按钮的警报请求,判断警报属性,其中,
- [0044] 所述警报属性包括:普通警报、紧急警报;其中,
- [0045] 所述普通警报:用于根据摄像装置对报警者进行身份验证,获取身份信息,所述报警者通过扫描灯杆上预设的二维码,上传报警信息,再通过摄像装置对现场进行识别分析,获取现场识别信息,将所述报警信息与现场识别信息进行预设处理,上传至云端;
- [0046] 所述紧急警报:用于根据预设的语音识别器对报警者的语音进行识别,获取语音识别信息,将所述语音识别信息通过预设方式进行处理,获取报警信息,同时开启摄像装置的行为识别,根据所述报警信息进行预设的报警处理,并播报预设的警报语音,其中,
- [0047] 所述报警信息包括:语音识别信息、灯杆定位信息、行为识别信息。

[0048] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述照明模式调节装置包括如下步骤:

[0049] 步骤S1:通过摄像装置对预设范围内光照环境进行识别,获取环境信息;

[0050] 步骤S2:根据环境信息和时间信息,通过预设的灯光环境对照表,获得照明模式;

[0051] 步骤S3:执行并检验照明模式是否符合预设标准,生成照明模式调节信息。

[0052] 本发明的有益效果在于:本发明的固定装置5增强了灯杆的稳定性,对灯杆稳定性的检测提高了灯杆安全性,同时物联网控制器3的警报装置提高了路面行人的安全保障,应急充电口也增加了便捷性。

[0053] 本发明有益效果为:固定装置5增强了灯杆的稳定性,对灯杆稳定性的检测提高了灯杆安全性,同时物联网控制器3的警报装置提高了路面行人的安全保障,应急充电口也增加了便捷性。

[0054] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0055] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0056] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0057] 图1为本发明实施例中一种基于物联网控制的智能灯杆的结构图;

[0058] 图2为本发明实施例中一种基于物联网控制的智能灯杆中灯杆的结构图;

[0059] 图3为本发明实施例中一种基于物联网控制的智能灯杆中物联网控制器的结构图;

[0060] 图4为本发明实施例中一种基于物联网控制的智能灯杆的功能结构图。

具体实施方式

[0061] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0062] 如附图1,本发明实施例提供了一种基于物联网控制的智能灯杆,包括:杆体2、物联网控制器3、固定装置5;其中杆体2用于固定杆头8的路灯,并控制路灯进行照明;物联网控制器3用于设置在杆体2内部,采集灯光状态,并发出路灯调控指令,改变路灯照明模式;固定装置5则是用于将所述杆体2固定在路边,并为所述杆体2供电;

[0063] 上述技术方案的工作原理为:路灯现有技术的灯光调节和应用场景过于单一,路灯安装后基本定型如果要改变,需要拆卸重新安装,耗费精力,而本方案通过结合智能装置组,增加了路灯的功能和使用场景,也提高了路灯使用的便捷性;通过固定装置5将杆体2固定到路边,并且固定装置5相对于普通路等而言还具有稳固性检测的功能,固定好的杆体2中有物联网控制器3,物联网控制器3的连接可以调剂路灯的照明模式,除此之外还可以进行智能警报和充电器应急充电,同时杆体2可对灯头方向进行控制;

[0064] 上述技术方案的有益效果为:固定装置5增强了灯杆的稳定性,对灯杆稳定性的检测提高了灯杆安全性,同时物联网控制器3的警报装置提高了路面行人的安全保障,应急充

电口也增加了便捷性。

[0065] 在一个实施例中,所述杆体2,包括了杆头固定端1和灯头控制端7;杆头固定端1用于杆体2与杆头8进行连接,并对杆头8位置进行调节;灯头控制端7用于对灯头进行控制,通过智能装置组获取环境信息,根据环境信息控制灯头亮度,得到灯光状态信息;

[0066] 上述技术方案的工作原理为:现有路灯安装在路边后,光照范围和灯光亮度就已经定型,而在本技术方案中杆体2通过杆头固定端1对杆头8进行位置的调整,可以进行目标位置调整,灯头的控制端是为了对灯头进行控制,可以调节灯头的照明模式和亮度;

[0067] 上述技术方案的有益效果为:灯杆固定端对杆头8的位置调整,增强了路灯的应用场景,灯头控制端7的照明模式调节,节省了电能资源,同时提高了照明效率。

[0068] 在一个实施例中,物联网控制器3,包括了智能端口和智能装置组,智能端口用于通过预设方式进行身份验证,为用户提供应急充电接口;智能装置组用于进行智能装置的功能布局和管理智能控制系统;

[0069] 上述技术方案的工作原理为:现有路灯只是进行灯光照明这一种操作,而在本技术方案中通过智能端口,对用户身份进行认证,只有在认证通过后才能为用户提供应急充电服务,用户可以通过应急充电接口选择自己可以使用的充电接口进行应急充电;而智能装置组是对智能装置拥有的功能进行布局分配,和智能管理;

[0070] 上述技术方案的有益效果为:智能端口增加了用户的便利性,提升了路灯的使用价值。

[0071] 在一个实施例中,所述固定装置5包括:牢固度检测装置、排水装置8;牢固度检测装置用于检测杆体2与底面连接的牢固度;排水装置8用于对积水进行导流;

[0072] 上述技术方案的工作原理为:现有路灯与底面进行固定后,保证路灯的稳固性,但在下雨天很容易出现灯底部积水甚至渗透的情况,而在本技术方案中通过固定装置5对路灯进行稳固,并进行牢固度性检测,将牢固度与预设的牢固度作对比,排水装置8可以在下雨天将灯杆上的雨水进行导流,也可以对积水进行排入土壤中或下水道的操作;

[0073] 上述技术方案的有益效果为:增强了路灯的牢固性,并通过牢固度检测提高了路灯的安全性,对积水的导流提高了路灯的使用时间,提高了路灯使用的安全性。

[0074] 在一个实施例中,杆头固定端1包括:照明范围控制装置、调控装置;照明范围控制装置用于接收照明指令,通过预设的方法计算旋转度和伸缩数值,并将所述旋转度和伸缩数值发送给调控装置;其中,调控装置包括旋转调控和伸缩调控;其中,旋转调控用于接收旋转度进行杆头8的旋转调节;伸缩调控用于接收伸缩数值进行杆头8的伸缩调节;

[0075] 上述技术方案的工作原理为:现有路灯的灯头固定在等赶上,角度防线和长短都已经固定,而本技术方案中通过照明范围控制装置接收到照明指令,计算好旋转度和伸缩数值,分别进行旋转操作和伸缩数值,对杆头8进行角度上的旋转,和灯头向外伸缩的长度,通过调节角度和长度可以无死角控制灯光覆盖范围;

[0076] 上述技术方案的有益效果为:极大地提高了灯光覆盖面,同时扩大了路灯的使用范围,增强了使用效率。

[0077] 在一个实施例中,智能装置组包括:摄像装置6、定位装置、报警装置、照明模式调节装置;摄像装置6用于进行人脸识别和环境识别,获取人脸信息和环境信息;定位装置用于对灯杆定位,获取定位信息,并将所述定位信息传输至预设的云端;报警装置用于根据摄

像装置6和预设方式获取警报信息,并执行预设的警报方案;照明模式调节装置用于根据环境信息对照明模式进行调整;

[0078] 上述技术方案的工作原理为:现有路灯智安装后功能限制在光亮照明上,或者添加显示屏进行广告和其他操作,而在本方案中,摄像装置6通过人脸识别可以获取人脸信息,再次通过摄像装置6可以获取环境信息,可以观察周边的环境,通过定位装置可以获取当前灯杆的位置信息,可以通过生成位置编码的方式进行定位,报警装置可以根据摄像装置6判断有没有需要报警的情况或者按钮方式,当收到警报信息的时候,要进行报警处理;照明模式调节装置是通过摄像装置6进行环境识别,进而调控照明的模式,包括灯头的位置进行旋转延长伸缩设置和灯光亮度的设置;

[0079] 上述技术方案的有益效果为:增强了路灯使用的安全性,提高了使用效率,扩大了适用面。

[0080] 在一个实施例中,智能端口包括:身份验证台,身份验证台用于通过摄像装置6进行人脸识别,获取人脸信息,进行验证判断;其中,当人脸信息不在预设的信息库中,则在预设的信息库中生成用户信息,并验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发送至充电端口;其中,用户信息包括:人脸信息、验证时间、验证结果;当人脸信息在预设的信息库中,则获取所述人脸信息上次验证时间,计算出验证时间差值,进行二次判断,其中,当所述验证时间差值大于等于预设值,则验证通过,获取通过指令,将所述通过指令发送至充电端口;当所述验证时间差值小于预设值,则验证失败;充电端口用于接收到验证指令后,打开预设的充电护板,为用户提供充电服务;

[0081] 上述技术方案的工作原理为:现有的指纹身份认证对设备维护要求高,刷卡认真提高了用户使用成本,而在本方案中,身份验证台通过摄像装置6进行人脸识别,通过人脸识别获得的人脸信息判断该用户在不在信息库中,如果不在信息库中,则为添加新用户信息进入信息库,并对用户开放应急使用;如果用户在信息库中,那么判断用户上次使用应急充电的时间,计算上次时间距离现在的时间差值,与预设的时间差值进行比较,可以根据实际情况提前设置,可以设置为一天、一周、一个月,如果这个用户的时间差值大于预设的时间,那用户可以获得应急充电次数,如果时间差值比预设的差值短,那么不可以进行应急充电;应急充电是在收到应急充电的验证后,打开充电防护板,开放充电接口,用户可以进行使用,并且有预设的使用时长,超过使用时长后,会自动断电;

[0082] 上述技术方案的有益效果为:身份验证保证了应急充电功能的使用效率和安全,也为路灯添加了功能,增强了路灯实用性。

[0083] 在一个实施例中,

[0084] 作为本技术方案的一种实施例,在于所述报警装置包括:

[0085] 安全检测台,包括:安全监测眼、手动警报按钮;其中;

[0086] 所述安全监测眼:用于根据摄像装置监测预设区域,获取行为图像,将所述行为图像和安全行为数据库内的安全行为图像进行图像对比分析,获取图像对比分析结果,其中,

[0087] 当图像对比分析结果在预设相似度阈值内,则为安全情况,将所述图像对比分析结果上传至预设的云端;

[0088] 当图像对比分析结果不在预设相似度阈值内,则播报预设的第一警告语音,并进行图像内容文本化,根据文本化内容判断是否为异常行为,获取判断结果,其中,

[0089] 当判断结果为安全行为时,则为安全情况,播报预设的安全语音;

[0090] 当判断结果为异常时,则为危险情况,播报预设的警报语音,生成警报信息,进行预设的报警处理。

[0091] 在图像相似度对比时,除了计算相似度,还包括:如下方式,相对来说更加简单,通过坐标分别计算出每个安全行为图像数据库的安全行为的特征,然后判断摄像装置拍摄的行为图像的特征是不是在安全行为特征之内,方式如下。

[0092] 安全监测台通过摄像装置,获取摄像范围内的行为图像,行为图像的每个像素点的坐标为为 (x_i, y_i) , i 表示像素点,为正整数; x 表示像素点的位置参数; y 表示像素点的像素参数(包括颜色、明晰度、对比度等像素参数);

[0093] 在对比的过程中,本发明时先计算出安全行为图像数据库的所有安全行为图像的像素特征:

[0094]
$$T = \frac{C_{kj}}{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^K C_{kj}}$$
;其中, C_{kj} 表示第 k 张安全行为图像的第 j 个像素点的像素参数;

k 和 j 都属于正整数; m 表示总的像素点; K 表示总得安全行为图像的数量;

[0095] 然后,分别带入每张安全行为图像和像素点,得到一个像素特征集合 $T = (T_1, T_2, T_3 \cdots T_m)$;

[0096] 计算出获取的行为图像的图像特征:

[0097]
$$H = \frac{x_i * y_i}{\sum_{i=1}^n x_i * y_i}$$

[0098] 计算出行为图像的图像特征;

[0099] 然后判断 H 是否属于 $T = (T_1, T_2, T_3 \cdots T_m)$ 。

[0100] 根据计算出的目标变化值进行图像对比分析,完成上述操作;

[0101] 上述技术方案的工作原理为:其他安全报警装置通常只使用按键报警,而在本方案中,通过安全监测眼对周边范围内进行监测,摄像装置6在进行检测的同时获取周围区域内目标的行为图像,先对区域内进行目标选定,再对选定的目标进行行为图像的获取,对行为图像图像对比分析,获取图像对比结果,图像对比如果在安全范围,也就是预设相似度阈值内,表示摄像装置6监测范围内是安全的,如果图像对比不在安全范围内,那么进行第二次验证,第二次验证是一种图像文本化的验证,相对于直接的图像对比,具有更加广大的识别范围,因为图像识别,必须相似度极高,但是,行文文本化,只要行为产生的相同的后果,或者相似的后就属于异常的危险行为。第二次验证结果如果是安全则发出语音播报,如果第二次验证结果是危险,那么立即发送语音播报进行提醒和警告,同时进行报警处理,并将摄像装置6聚焦危险区域,上传危险区域影像;

[0102] 上述技术方案的有益效果为:大大提高了城市治理效率,提高安全指数。

[0103] 在一个实施例中,所述手动警报按钮4包括:通过接收来自手动警报按钮4的警报请求,判断警报属性,其中,警报属性包括:普通警报、紧急警报;其中,普通警报用于根据摄像装置6对报警者进行身份验证,获取身份信息,所述报警者通过扫描灯杆上预设的二维码,上传报警信息,再通过摄像装置6对现场进行识别分析,获取现场识别信息,将所述报警信息与现场识别信息进行预设处理,上传至云端;紧急警报用于根据预设的语音识别器对

报警者的语音进行识别,获取语音识别信息,将所述语音识别信息通过预设方式进行处理,获取报警信息,同时开启摄像装置6的行为识别,根据所述报警信息进行预设的报警处理,并播报预设的警报语音,其中,报警信息包括:语音识别信息、灯杆定位信息、行为识别信息;

[0104] 上述技术方案的工作原理为:不同于单纯的按键报警,本方案中,当用户遇到危险时,可以通过智能灯杆上的手动警报按钮4,如果是普通报警,则通过摄像装置6进行人脸扫描,完成身份验证,报警者可以通过智能灯杆的二维码,将报警内容以视频或者图片的形式进行上传,此时的摄像装置6也会聚焦到报警者,将影像资料上传;如果是紧急报警,那么用户可以使用语音大声的喊出来,通过语音识别将信息进行处理和报警,此时的摄像装置6也会进行聚焦获取影像信息,并将影像信息上传,报警信息包括了语音识别到的信息,当前智能灯杆的定位信息,还有摄像装置6识别到的信息;

[0105] 上述技术方案的有益效果为:警报的智能化设置,极大地提高了安全性,也提高了路灯的使用效率,降低了城市治理成本。

[0106] 在一个实施例中,所述照明模式调节装置包括如下步骤:步骤S1:通过摄像装置6对预设范围内光照环境进行识别,获取环境信息;步骤S2:根据环境信息和时间信息,通过预设的灯光环境对照表,获得照明模式;步骤S3:执行并检验照明模式是否符合预设标准,生成照明模式调节信息;

[0107] 获取当前整体杆头到灯头的距离为第一距离 ζ 、杆头8的长度为第二距离 ω ,杆头与灯杆的夹角为第一角度 Φ ,灯头与杆头的夹角为第二角度 ψ ;

[0108] 根据当前时间在预设的对应表中获取对应的时参权重系数 α ,同时获取当前对应的外光权重系数 β ,灯头到底面的距离 λ ,以及对应的距离误差数 γ ,角度误差数 θ ,则进一步计算第一角度:

$$[0109] \quad \Phi = \arcsin \left[\frac{\sin \Phi (\alpha \times \lambda^2 + \beta \times \lambda - \gamma)}{2(\xi + \omega)} \right] - \theta$$

[0110] 进一步计算第二角度:

$$[0111] \quad \psi = \frac{\arcsin \left[\frac{\sin \Phi (\alpha \times \lambda^2 + \beta \times \lambda - \gamma)}{2(\xi + \omega)} \right] - \theta}{2}$$

[0112] 根据第一角度 Φ 调节杆头(8)的角度,根据第二角度 ψ 调节灯头的角度,完成调整操作;

[0113] 上述技术方案的工作原理为:通过对光照环境的识别获取周围环境光照状态,同时根据环境信息和时间信息进行光照方案调整,实施调整好的光照方案;

[0114] 上述技术方案的有益效果为:极大地提高了光照的使用效率,降低了路灯的使用成本。

[0115] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

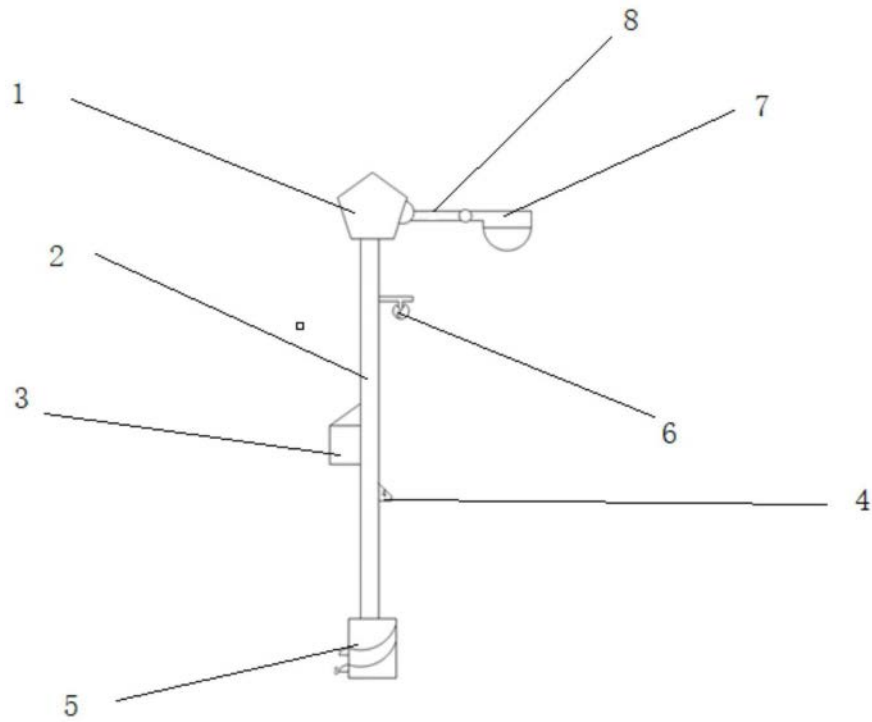


图1

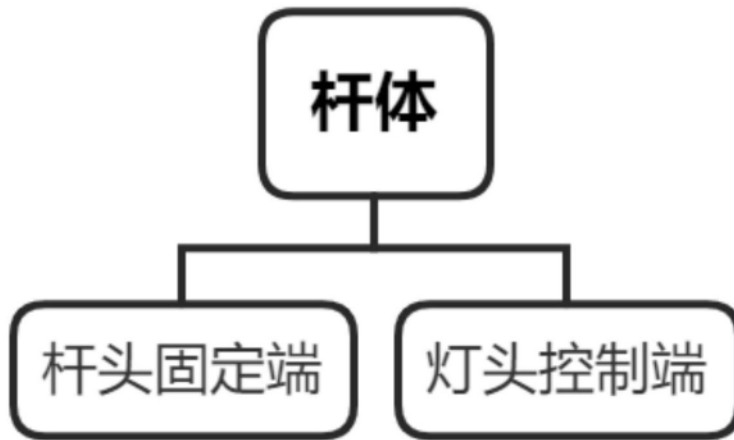


图2



图3



图4