



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110521716 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910723090.X

G06F 16/29(2019.01)

(22)申请日 2019.08.06

G06T 7/13(2017.01)

G06T 7/73(2017.01)

(71)申请人 熵康(深圳)科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区民治街道新牛社区工业东路75号万得孚(原新农夫)2239

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372

代理人 孟丽平

(51)Int.Cl.

A01M 29/10(2011.01)

A01M 29/16(2011.01)

A01M 27/00(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

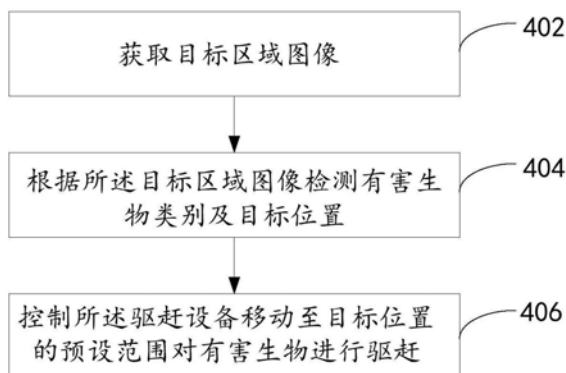
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种有害生物驱赶方法、装置、设备和系统

(57)摘要

本发明涉及有害生物防治领域,公开了一种有害生物驱赶方法、装置、设备和系统,应用于驱赶设备,方法包括:获取目标区域图像,根据目标区域图像检测有害生物类别及目标位置,控制驱赶设备移动至目标位置的预设范围,从而对有害生物进行有效驱赶。



1. 一种有害生物驱赶方法,其特征在于,应用于驱赶设备,所述方法包括:
获取目标区域图像;
根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;
控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。
2. 根据权利要求1所述的有害生物驱赶方法,其特征在于,所述驱赶设备包括光源发生器和声音发生器;
所述控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶,包括:
控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置;和/或,
控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。
3. 根据权利要求2所述的有害生物驱赶方法,其特征在于,所述控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置之后,还包括:
获取所述目标位置与光源位置的偏移量;
根据所述偏移量调整所述光源位置,以使所述光源位置与所述目标位置保持一致。
4. 根据权利要求3所述的有害生物驱赶方法,其特征在于,所述驱赶设备还包括灭杀单元;
所述方法还包括:
控制所述灭杀单元对所述有害生物进行灭杀。
5. 根据权利要求4所述的有害生物驱赶方法,其特征在于,所述驱赶设备还包括无线通信单元;
所述方法还包括:
将所述目标区域图像、所述有害生物类别及目标位置和所述有害生物活动轨迹通过所述无线通信单元发送至云端服务器或监控终端;
接收控制终端通过所述无线通信单元发送的控制指令。
6. 根据权利要求5所述的有害生物驱赶方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取目标位置与时间的关系;
根据所述目标位置与时间的关系确定有害生物活动轨迹。
7. 一种有害生物驱赶装置,其特征在于,应用于驱赶设备,所述装置包括:
获取模块,用于获取目标区域图像;
检测模块,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;
控制模块,用于控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。
8. 根据权利要求7所述的有害生物驱赶装置,其特征在于,所述控制模块具体用于:
控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置;和/或,
控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。
9. 一种驱赶设备,其特征在于,包括:
图像获取单元,用于获取目标区域图像;
检测单元,与所述图像获取单元连接,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;
执行单元,包括光源发生器、声音发生器以及灭杀单元,所述光源发生器用于产生光源

对所述有害生物进行驱赶,所述声音发生器用于产生声音对有害生物进行驱赶,所述灭杀单元用于对所述有害生物灭杀;

控制单元,与所述检测单元和所述执行单元通信连接;

其中,所述控制单元包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1至6任一项所述的有害生物驱赶方法。

10. 一种有害生物驱赶系统,其特征在于,所述有害生物驱赶系统包括权利要求9所述的驱赶设备、云端服务器、监控终端和控制终端;

所述云端服务器与所述驱赶设备连接,用于接收所述驱赶设备发送的监控信息;

所述监控终端通过网络与所述云端服务器连接,用于查看监控信息;

所述控制终端与所述驱赶设备连接,用于发送需要驱赶设备执行的指令。

一种有害生物驱赶方法、装置、设备和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及有害生物防治领域,特别是涉及一种有害生物驱赶方法、装置、设备和系统。

背景技术

[0002] 鼠患是现有餐厅和饭店面临的一大难题,近年来餐饮行业大品牌相继被报道后厨老鼠乱窜,被有关部门要求停业整顿的报道。对于一些脏乱差、环境条件一般的餐厅更是少不了老鼠的身影,常见的害鼠都可以传播疾病,常见的鼠传疾病有:钩端螺旋体病、流行性出血热、鼠疫、斑疹伤寒、鼠咬热、沙门氏病、炭疽病、狂犬病、森林脑炎、恙虫病等,这些疾病给人类身体健康带来了巨大威胁。

[0003] 传统防治鼠患大多采用化学药剂的灭杀方法,需要有专业公司上门进行定期消杀,此类方式比较被动,无法掌握老鼠出入地及活动范围,只有全面消杀才有一定效果,但成本比较高,同时也污染环境,长时间使用化学药剂老鼠会产生抗药性。传统的物理捕鼠产品包括粘鼠板与老鼠笼,驱鼠产品主要为声波驱鼠器。这类捕鼠驱鼠产品原理单一,粘鼠板与老鼠笼只有第一次效果比较好,之后老鼠不会再次上当;声波的作用有限,老鼠长期接触会产生适应性,无法进行有效驱赶。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种有害生物驱赶方法、装置、设备和系统,能够有效驱赶有害生物。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种有害生物驱赶方法,应用于驱赶设备,所述方法包括:

[0006] 获取目标区域图像;

[0007] 根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;

[0008] 控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。

[0009] 在一些实施例中,所述驱赶设备包括光源发生器和声音发生器;所述控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶,包括:

[0010] 控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置;和/或,

[0011] 控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。

[0012] 在一些实施例中,所述控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置之后,还包括:

[0013] 获取所述目标位置与光源位置的偏移量;

[0014] 根据所述偏移量调整所述光源位置,以使所述光源位置与所述目标位置保持一致。

[0015] 在一些实施例中,所述驱赶设备还包括灭杀单元;

[0016] 所述方法还包括:

- [0017] 控制所述灭杀单元对所述有害生物进行灭杀。
- [0018] 在一些实施例中,所述驱赶设备还包括无线通信单元;
- [0019] 所述方法还包括:
- [0020] 将所述目标区域图像、所述有害生物类别及目标位置和所述有害生物活动轨迹通过所述无线通信单元发送至云端服务器或监控终端;
- [0021] 接收控制终端通过所述无线通信单元发送的控制指令。
- [0022] 在一些实施例中,所述方法还包括:
- [0023] 获取目标位置与时间的关系;
- [0024] 根据所述目标位置与时间的关系确定有害生物活动轨迹。
- [0025] 第二方面,本发明实施例还提供了一种有害生物驱赶装置,应用于驱赶设备,所述装置包括:
- [0026] 获取模块,用于获取目标区域图像;
- [0027] 检测模块,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;
- [0028] 控制模块,用于控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。
- [0029] 在一些实施例中,所述控制模块具体用于:
- [0030] 控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置;和/或,
- [0031] 控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。
- [0032] 第三方面,本发明实施例还提供了一种驱赶设备,包括:
- [0033] 图像获取单元,用于获取目标区域图像;
- [0034] 检测单元,与所述图像获取单元连接,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置;
- [0035] 执行单元,包括光源发生器、声音发生器以及灭杀单元,所述光源发生器用于产生光源对所述有害生物进行驱赶,所述声音发生器用于产生声音对有害生物进行驱赶,所述灭杀单元用于对所述有害生物灭杀;
- [0036] 控制单元,与所述检测单元和所述执行单元通信连接;
- [0037] 其中,所述控制单元包括:
- [0038] 至少一个处理器;以及
- [0039] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,
- [0040] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行上述有害生物驱赶方法。
- [0041] 第四方面,本发明实施例还提供了一种有害生物驱赶系统,所述有害生物驱赶系统包括上述所述的驱赶设备、云端服务器、监控终端和控制终端;
- [0042] 所述云端服务器与所述驱赶设备连接,用于接收所述驱赶设备发送的监控信息;
- [0043] 所述监控终端通过网络与所述云端服务器连接,用于查看监控信息;
- [0044] 所述控制终端与所述驱赶设备连接,用于发送需要驱赶设备执行的指令。
- [0045] 第五方面,本发明实施例还提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被有害生物驱赶设备执行时,使所述有害生物驱赶设备执行上述有害生物

驱赶方法。

[0046] 第六方面,本发明实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令,当所述计算机可执行指令被有害生物驱赶设备执行时,使所述有害生物驱赶设备执行上述有害生物驱赶方法。

[0047] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明实施例中的有害生物驱赶方法,通过获取目标区域图像并对其进行分析得到有害生物类型及目标位置,接着控制驱动设备移动至目标位置的预设范围从而对有害生物进行有效驱赶。

附图说明

[0048] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0049] 图1是本发明有害生物驱赶方法和装置应用场景示意图;

[0050] 图2是本发明有害生物驱赶设备硬件结构示意框图;

[0051] 图3是本发明有害生物驱赶设备的结构示意图;

[0052] 图4是本发明有害生物驱赶方法的一个实施例的流程图;

[0053] 图5是本发明有害生物驱赶方法的一个实施例中有害生物进行驱赶的流程图;

[0054] 图6是本发明有害生物驱赶方法的一个实施例中调整偏移量的流程图;

[0055] 图7是本发明有害生物驱赶方法的一个实施例中制定有害生物活动轨迹的流程图;

[0056] 图8是本发明有害生物驱赶装置的一个实施例的结构示意图;

[0057] 图9是本发明实施例提供的有害生物驱赶设备中控制单元的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0058] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0059] 需要说明的是,如果不冲突,本发明实施例中的各个特征可以相互结合,均在本发明的保护范围之内。另外,虽然在装置示意图中进行了功能模块划分,在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于装置中的模块划分,或流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。再者,本发明所采用的“第一”、“第二”、“第三”等字样并不对数据和执行次序进行限定,仅是对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。

[0060] 本发明提供的有害生物驱赶方法适用于图1所示的应用场景,在本实施例中,所述应用场景为有害生物驱赶系统1,包括驱赶设备10、云端服务器20、监控终端30和控制终端40,其中,所述控制终端40可以是固定在墙上的不可以移动的识别检测系统或者是可移动的智能手机、平板电脑、个人电脑、手提电脑等。所述控制终端40与所述驱赶设备10通过网络连接,用于传送需要该驱赶设备10执行的指令。所述控制终端40利用高空优势,若发现有害生物,则控制驱赶设备10进行驱赶,驱赶设备10还可以自主识别和驱赶有害生物。所述网络用于在所述控制终端20和驱赶设备10之间提供通信链路的介质,网络可以包括各种连接

类型,比如,有线、无线通信链路或者光纤电缆等。所述云端服务器20分别与所述驱赶设备10和所述监控终端30连接,其中所述云端服务器20用于接收所述驱赶设备10发送的监控信息,所述监控终端30用于查看监控信息,所述控制终端40用于发送需要驱赶设备10执行的指令。

[0061] 请参照图2,所述驱赶设备10包括图像获取单元106、检测单元108、执行单元120和控制单元122。其中,图像获取单元106用于获取目标区域图像,所述图像获取单元106可以例如是相机或者红外光和/或可见光摄像头等;所述检测单元108与所述图像获取单元106连接,通过边缘计算来检测或识别目标区域图像中的有害生物类别及目标位置;执行单元120可以是光源发生器(图未示)、声音发生器(图未示)以及灭杀单元(图未示),所述光源发生器为强光发生器,用于产生强光源对有害生物进行驱赶,所述声音发生器为超声发生器,用于产生高分贝声音对有害生物进行驱赶。当然,执行单元120还可以为声音模拟装置、电猫或图案装置等,用于对有害生物进行驱赶;所述控制单元122分别与检测单元108以及执行单元120连接,所述图像获取单元106与检测单元108相连,用于传输采集到的目标区域图像;检测单元108从图像中检测有害生物类别及目标位置,然后传输给所述控制单元122;控制单元122控制所述驱赶设备10移动至预设范围,并控制执行单元120对有害生物进行驱赶或灭杀。需要说明的是,驱赶设备10内设有供电电池和充电电路等单元,用于给所述图像获取单元106、所述检测单元108和所述执行单元120供电。

[0062] 在其他一些实施例中,请参照图3,所述驱赶设备10还包括移动本体102和折叠平板104、所述折叠平板104通过支撑架与所述移动本体102连接,所述折叠平板104上设有图像获取单元106、所述移动本体102上设有检测单元108、执行单元120、控制单元(图未示)和无线通信单元124。

[0063] 具体地,当驱赶设备10工作时,所述折叠平板104竖立起来,折叠平板104上的相机或者红外光和/或可见光摄像头进行图像采集,当所述驱赶设备10不工作时,所述折叠平板104平躺放在所述移动本体102上,从而节省空间。可以理解的是,所述折叠平板上的相机或者红外光和/或可见光摄像头的数量和安装位置可根据实际需求设置,例如,可将相机或者红外光和/或可见光摄像头安装在折叠平板的上下两侧,即折叠平板的上下两侧各安装一个相机或者红外光和/或可见光摄像头,通过上下两个相机组成双目视觉,可以在复杂环境中实现自主导航和定位,避开障碍物;或者在折叠平板的上方安装两个相机或者红外光和/或可见光摄像头,折叠平板的下方安装一个相机或者红外光和/或可见光摄像头,由此可实现三维空间视觉,提高发现有害生物的效率;或者在折叠平板的上方以及下方各安装两个相机或者红外光和/或可见光摄像头,提高发现有害生物的准确率。上述仅为举例说明,并不作为对此的限定。

[0064] 所述移动本体102可以为一种典型的轮式移动机器人,所述检测单元108设有智能芯片,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置,所述执行单元120可以是光源发生器(图未示)、声音发生器(图未示)以及灭杀单元(图未示),所述光源发生器为强光发生器,用于产生强光源对有害生物进行驱赶,所述声音发生器为超声发生器,用于产生高分贝声音对有害生物进行驱赶。当然,执行单元120还可以为声音模拟装置、电猫或图案装置等,用于对有害生物进行驱赶。所述无线通信单元124与检测单元108连接,用于将目标区域图像、所述有害生物类别及目标位置和所述有害生物活动轨迹发送至云端服务器20或

监控终端30,以及接收控制终端40通过发送的控制指令。

[0065] 具体地,图像获取单元获取目标区域图像,经过检测单元进行检测和识别处理,得到检测结果即有害生物类别或目标位置,并将检测结果发送至驱赶设备,触发驱赶设备上的控制单元控制驱赶设备移动到合适位置,对有害生物进行驱赶或灭杀,然后将驱赶结果或灭杀结果通过无线通信单元发送给云端服务器或者移动设备,例如手机等。可以理解的是,在其他一些实施例中,驱赶设备通过无线通信单元接收控制终端发送的信息,控制终端控制驱赶设备移动到合适位置,对有害生物进行驱赶或灭杀,接着将驱赶结果或灭杀结果通过无线通信单元发送给其他终端设备。

[0066] 所述灭杀单元安装于驱赶设备10的移动本体102上,由驱赶设备10对其进行供电,灭杀单元与控制单元进行连接,用于接收控制单元发送的灭杀有害生物的控制指令,灭杀单元可以为气枪、水枪、网枪、电击棒、激光、电钻、电锯等。在本发明实施例中,以灭杀单元为气枪为例进行说明。灭杀单元由储气罐、压力阀门、控制电路、高压喷嘴等组成,控制电路接收控制单元发送的控制指令,控制压力阀门开启和关闭,高压喷嘴喷出高压气体灭杀有害生物。

[0067] 所述云端服务器20可以是一台服务器,例如机架式服务器、刀片式服务器、塔式服务器或者机柜式服务器等,也可以是由若干台服务器组成的服务器集群,或者是一个云计算服务中心,所述监控终端30可以是例如智能手机、平板电脑、个人电脑、手提电脑等。所述监控终端30通过网络连接所述云端服务器20,与所述云端服务器20进行数据交互以及查看监控信息。该网络可以为互联网(Internet)、全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication,GSM)、无线网、第三代移动通信网络、第四代移动通信网络和第五代移动通信网络等。

[0068] 需要说明的是,本申请实施例提供的方法还可以进一步的拓展到其他合适的应用环境中,而限于图1中所示的应用环境。在实际应用过程中,该应用环境还可以包括更多或者更少的有害生物驱赶设备、云端服务器、监控终端和控制终端。

[0069] 如图4所示,本发明实施例提供了一种有害生物驱赶方法,应用于驱赶设备,所述方法由有害生物驱赶设备中的控制单元执行,包括:

[0070] 步骤402,获取目标区域图像。

[0071] 在本发明实施例中,通过将相机放置于目标区域内,24小时对目标区域进行图像采集,得到目标区域图像。

[0072] 在其他一些实施例中,通过在折叠平板上下两侧各安装一个相机,然后将驱赶设备放置于目标区域内,24小时对目标区域进行图像采集,折叠平板上方的相机用于远距离观察有害生物,折叠平板下方的相机用于观察隐藏在餐厅厨具下方的有害生物,通过上下两个相机组成双目视觉,可以在复杂环境中实现自主导航和定位,避开障碍物。

[0073] 在其他一些实施例中,可通过将红外光摄像头和/或可见光摄像头安装在驱赶设备的折叠平板上,然后将驱赶设备放置于目标区域内,24小时对目标区域进行图像采集。红外光摄像头和/或可见光摄像头可以为视角宽广的摄像头,比如可以为视角为180度或者大于180度的摄像头,在折叠平板的上下两侧各安装一个红外光摄像头和/或可见光摄像头,折叠平板上方的红外光摄像头和/或可见光摄像头用于远距离观察有害生物,折叠平板下方的红外光摄像头和/或可见光摄像头用于观察隐藏在餐厅厨具下方的有害生物,通过上

下两个红外光摄像头和/或可见光摄像头组成双目视觉,可以在复杂环境中实现自主导航和定位。

[0074] 步骤404,根据所述目标区域图像识别有害生物类别及目标位置。

[0075] 有害生物为在一定条件下,对人类的生活、生产甚至生存产生危害的生物,目标位置为有害生物所处的位置。有害生物类别可以分为动物、植物、微生物乃至病毒。在本发明实施例中有害生物类别指的是动物,例如老鼠、蟑螂等。相机或者红外光摄像头和/或可见光摄像头将采集的所述目标区域图像上传至控制单元。在本发明实施例中,控制单元通过机器视觉和神经网络对目标区域图像进行特征信息的提取,再经过映射等手段,加快特征匹配的速度,不但对图像的特征提取更加全面,而且提高了有害生物类型的识别率以及目标位置的准确率。

[0076] 在其他一些实施例中,通过连续获取目标区域图像,识别目标区域图像的特征值,再对连续目标区域图像中的相邻两张目标区域图像通过特征值自动关联进行模糊匹配,根据相邻两张图像中后一张图像的特征值搜寻其与前一张图像中的相符区域,然后对相邻的两张图像的相符区域的特征值进行精确比对,并将特征值不同的部分标示为有害生物所在的目标位置。

[0077] 可以理解的是,在其他一些实施例中,可以通过边缘计算来检测或识别目标区域图像中的有害生物类别及目标位置。具体地,在目标区域图像和参考图像上识别边缘像素点,并分别统计目标区域图像和参考图像上的边缘像素点总数,其中,边缘像素点为相应图像上的图像灰度信息突变点,将边缘像素点大于或者等于像素点阈值的图像区间确定为集拢区间,边缘像素点个数小于像素点阈值的图像区间确定为非集拢区间,根据目标区域图像中的边缘像素点总和、各个图像区间的集拢像素点个数和非集拢像素点个数,参考图像中的边缘像素点总数、各个图像区间的集拢像素点个数和非集拢像素点个数计算目标区域图像和参考图像之间的相似参数,根据相似参数识别目标区域图像是否和参考图像一致,将不一致的部分标示为有害生物所在的目标位置。

[0078] 步骤406,控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。

[0079] 在本发明实施例中,预设范围可以是在不惊动有害生物的情况下所设置的安全范围,例如,有害生物能看见大概10米以内的移动物体,那预设的范围可以设置为大于10米,优选为最接近10米的范围为预设范围,以上仅为举例说明,并不作为对此的限定。移动本体可以为一种典型的轮式移动机器人,采用滚动摩擦代替滑动摩擦,减小摩擦力,从而确保在靠近有害生物的情况下对其进行驱赶或灭杀。在其他一些实施例中,移动本体在移动的过程中发出声音,有害生物听见声音便会逃离目标区域,由此也可以实现对有害生物进行驱赶的目的。

[0080] 在本发明实施例中,通过获取目标区域图像,根据目标区域图像识别有害生物类别及目标位置后,控制单元控制所述驱赶设备移动至目标位置的预设范围,从而对有害生物进行有效驱赶。

[0081] 在一些实施例中,所述驱赶设备包括光源发生器和声音发生器,如图5所示,所述控制所述驱赶设备移动至预设范围对有害生物进行驱赶,包括:

[0082] 步骤502,控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置。

[0083] 在本发明实施例中,光源发生器为强光源发生器,产生的光为强光源或强光束,所述强光源或强光束的波长可使有害生物炫目或致盲,强光源或强光束的大小可根据实际情况自行调整,具体地,当确定了有害生物的目标位置后,控制单元将控制强光源发生器产生强光源或强光束对准有害生物所在的目标位置,从而对有害生物进行驱赶。

[0084] 步骤504,控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。

[0085] 在本发明实施例中,所述声音发生器为超声发生器,发出的声音为高分贝声音,所述高分贝声音可使有害生物产生不适,从而逃离目标区域。需要说明的是,上述超声发生器和所述强光发生器可以单独使用或者配合使用。

[0086] 在一些实施例中,如图6所示,所述方法还包括:

[0087] 步骤602,获取所述目标位置与光源位置的偏移量。

[0088] 在本发明实施例中,光源位置为强光源发生器发出的强光源所打在的位置,偏移量是目标位置与光源位置的偏移向量,通过获取目标位置与光源位置的偏移量可以知道光源位置和目标位置是否一致。在其他实施例中,可以利用光斑点作为反馈点,由此可精确调整强光源或强光束的朝向,从而修改定位误差。

[0089] 步骤604,根据所述偏移量调整所述光源位置,以使所述光源位置与所述目标位置保持一致。

[0090] 在本发明实施例中,当检测到强光源位置与目标位置的偏移量的绝对值大于或者等于偏差阈值时,控制单元将启动校准算法或修正算法,不断调整强光源位置以使强光源位置与目标位置保持一致,从而对有害生物进行驱赶,整个过程全自动化,节省人力资源。需要说明的是,当目标位置与强光源或强光束位置一致时,即图像定位非常准确的情况下,控制单元将直接控制强光源或强光束照射有害生物即可。当使用声音策略或无指向性普通光源对有害生物进行驱赶时,对有害生物的目标位置定位并不需要非常准确,只需保证有害生物的目标位置在目标区域内即可。

[0091] 在一些实施例中,如图7所示,所述方法还包括:

[0092] 步骤702,获取目标位置与时间的关系。

[0093] 在本发明实施例中,目标位置为有害生物在目标区域内的当前位置,可在目标区域所对应的电子地图中标记该目标位置所对应的坐标位置。当然,在实际应用时,坐标可为二维平面坐标,也可以为三维空间坐标。有害生物在不用的时间点可能位于不同的位置,相机或者红外光和/或可见光摄像头24小时不间断的采集有害生物在不同的时间点出现的位置,从而确定有害生物的目标位置与时间的关系。

[0094] 步骤704,根据所述目标位置与时间的关系确定有害生物活动轨迹。

[0095] 在本发明实施例中,相机或者红外光和/或可见光摄像头不间断的对目标区域进行图像采集,通过分析采集的图像信息,将有害生物在时间序列上的目标位置连接成线从而形成有害生物活动轨迹,根据有害生物活动轨迹可以清楚的知道有害生物的出入点和生活习性,便于后续对有害生物采取措施。

[0096] 需要说明的是,在上述各个实施例中,上述各步骤之间并不必然存在一定的先后顺序,本领域普通技术人员,根据本发明实施例的描述可以理解,不同实施例中,上述各步骤可以有不同的执行顺序,亦即,可以并行执行,亦可以交换执行等等。

[0097] 相应的,本发明实施例还提供了一种有害生物驱赶装置800,应用于驱赶设备,所

述驱赶设备包括移动本体和折叠平板,所述折叠平板通过支撑架与所述移动本体连接,如图8所示,包括:

[0098] 获取模块802,用于获取目标区域图像。

[0099] 检测模块804,用于根据所述目标区域图像检测有害生物类别及目标位置。

[0100] 控制模块806,用于控制所述驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围对有害生物进行驱赶。

[0101] 本发明实施例提供的有害生物驱赶装置,通过获取模块获取目标区域图像,检测模块接收所述获取模块发送的目标区域图像,并根据所述目标区域图像识别有害生物类别及目标位置,然后控制模块控制驱赶设备移动至所述目标位置的预设范围,从而对有害生物进行有效驱赶。

[0102] 具体的,所述控制模块806具体用于:

[0103] 控制光源发生器产生光源,并使所述光源对准所述目标位置;和/或,

[0104] 控制声音发生器发出声音,对所述有害生物进行驱赶。

[0105] 需要说明的是,上述有害生物检测及驱赶装置可执行本发明实施例所提供的有害生物驱赶方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在有害生物驱赶装置实施例中详尽描述的技术细节,可参见本发明实施例所提供的有害生物驱赶方法。

[0106] 图9是本发明实施例提供的控制单元的硬件结构示意图,如图9所示,该控制单元90包括:

[0107] 一个或多个处理器92以及存储器94,图9中以一个处理器92为例。

[0108] 处理器92和存储器94可以通过总线或者其他方式连接,图9中以通过总线连接为例。

[0109] 存储器94作为一种非易失性计算机可读存储介质,可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中的有害生物检测及驱赶方法对应的程序指令/模块(例如,附图8所示的获取模块802、检测模块804和控制模块806)。处理器92通过运行存储在存储器94中的非易失性软件程序、指令以及模块,从而执行有害生物驱赶设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例的有害生物驱赶方法。

[0110] 存储器94可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据有害生物驱赶装置使用所创建的数据等。此外,存储器94可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中,存储器94可选包括相对于处理器92远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至有害生物检测及驱赶装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0111] 所述一个或者多个模块存储在所述存储器94中,当被所述一个或者多个控制单元80执行时,执行上述任意方法实施例中的有害生物驱赶方法,例如,执行以上描述的图4中的方法步骤402至步骤406、图5中的方法步骤502至步骤504,图6中的方法步骤602至步骤604,图7中的方法步骤702至步骤704;实现图8中的模块802至806功能。

[0112] 本发明实施例的监控终端和控制终端以多种形式存在,包括但不限于:

[0113] (1) 移动通信设备:这类设备的特点是具备移动通信功能,并且以提供话音、数据

通信为主要目标。这类终端包括：智能手机（例如iPhone）、多媒体手机、功能性手机，以及低端手机等。

[0114] (2) 超移动个人计算机设备：这类设备属于个人计算机的范畴，有计算和处理功能，一般也具备移动上网特性。这类终端包括：PDA、MID和UMPC设备等，例如iPad。

[0115] (3) 便携式娱乐设备：这类设备可以显示和播放多媒体内容。该类设备包括：音频、视频播放器（例如iPod），掌上游戏机，电子书，以及智能玩具和便携式车载导航设备。

[0116] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0117] 通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM) 等。

[0118] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

有害生物驱赶系统1



图1

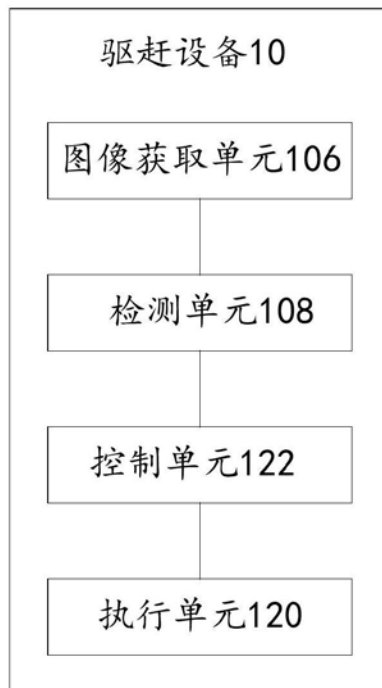


图2

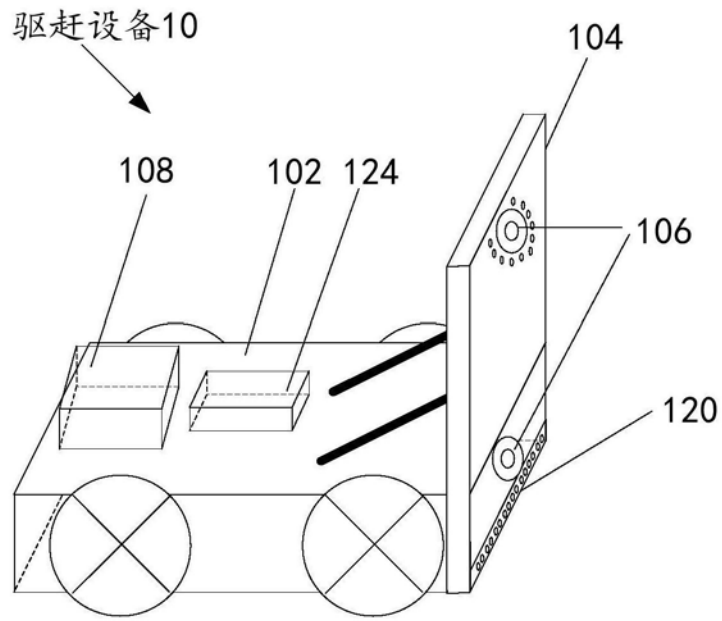


图3

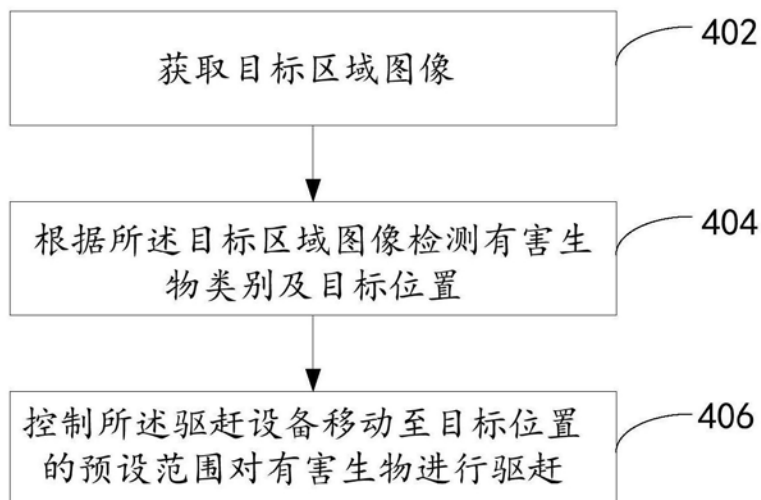


图4

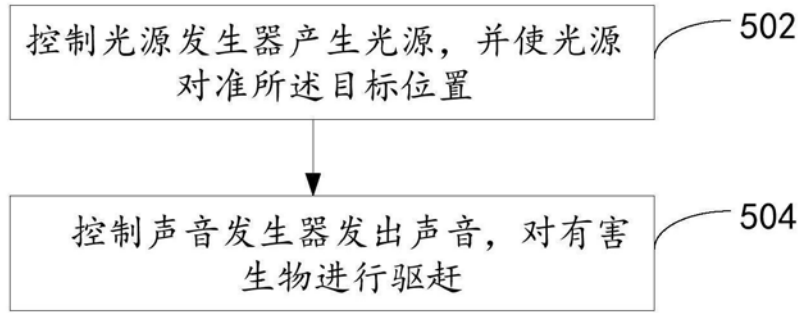


图5

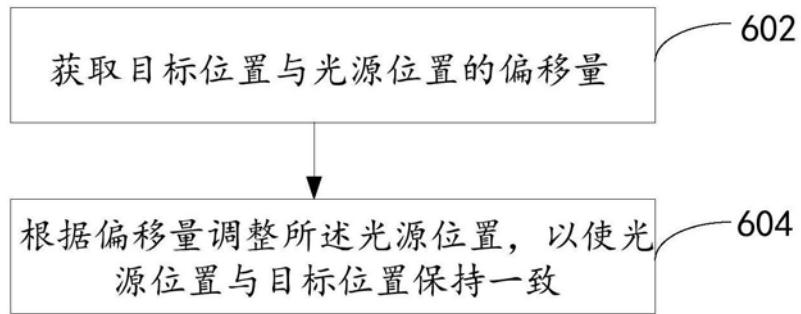


图6

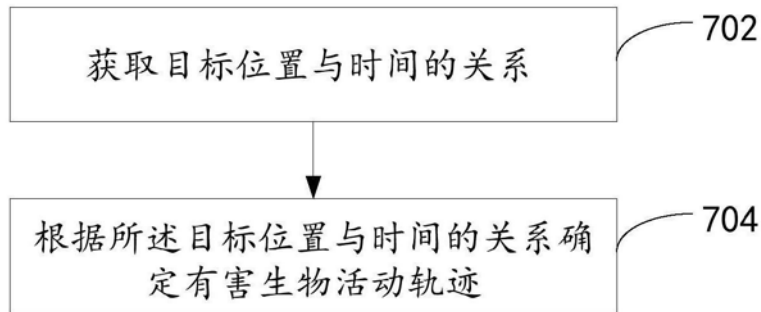


图7



图8

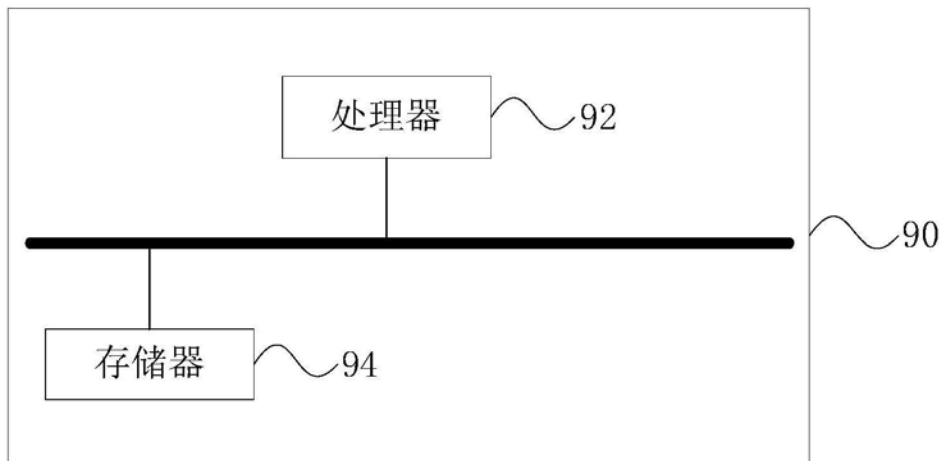


图9