



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103621492 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310690297. 4

(22) 申请日 2013. 12. 16

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网浙江宁海县供电公司

国网浙江省电力公司宁波供电公司

(72) 发明人 舒建华 张晓军 王锦强 裘森强
余豪华

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

A01M 29/18 (2011. 01)

H02B 3/00 (2006. 01)

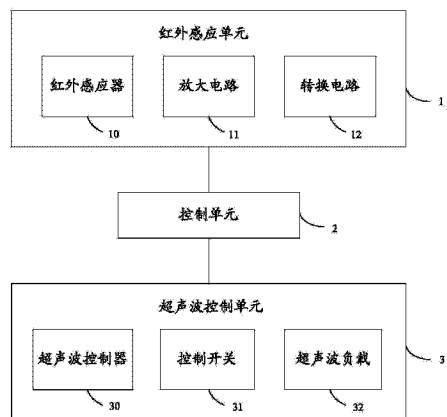
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

变电站驱赶小动物的设备及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种变电站驱赶小动物的设备及方法,包括:设置在监视区域内的红外感应单元;与所述红外感应器信号输出端相连的控制单元;与所述控制单元输出端相连的超声波控制单元,通过发出超声波来驱赶小动物。通过设置在监视区域内的红外感应单元检测小动物,并在检测到小动物时,通过控制单元生成控制命令,控制超声波负载发出超声波,以驱赶进入监视区域内的小动物。



1. 一种变电站驱赶小动物的设备,其特征在于,包括:
设置在监视区域内的红外感应单元;
与所述红外感应器信号输出端相连的控制单元;
与所述控制单元输出端相连的超声波控制单元,通过发出超声波来驱赶小动物。
2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述红外感应单元包括依次相连的红外感应器、放大电路和转换电路。
3. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,所述红外感应器在检测到小动物时,会生成初级感应信号,所述初级感应信号经过放大电路和转换电路后,形成感应信号。
4. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,所述控制单元根据所述红外感应单元输出的感应信号生成控制命令,并输出至超声波控制单元。
5. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,所述超声波控制单元包括超声波控制器、控制开关和发出超声波的超声波负载。
6. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述超声波控制器根据控制命令生成开关信号,并将所述开关信号输出至控制开关。
7. 根据权利要求5所述的设备,其特征在于,所述超声波控制器通过控制开关控制超声波负载发出超声波。
8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,所述超声波负载为压电陶瓷喇叭。
9. 一种变电站驱赶小动物的方法,应用于如权利要求1-8任一项所述的设备,其特征在于,包括:
通过红外感应单元监视预设监视区域,并获取其输出的感应信号;
根据所述感应信号生成控制命令;
根据所述控制命令发出超声波,对小动物进行驱赶。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述根据所述控制命令发出超音超声波,对小动物进行驱赶的过程,包括:
根据所述控制命令生成开关命令;
根据所述开关命令控制超声波负载发出超声波,对小动物进行驱赶。

变电站驱赶小动物的设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统技术领域,更具体地说,涉及一种变电站驱赶小动物的设备及方法。

背景技术

[0002] 随着智能电网建设的不断深入,无人值守变电站正逐步实现大规模应用。但是,由于绝大部分的无人值守变电站都处于野外,松鼠、野兔等小动物较多,因此,经常有小动物进入变电站,给变电站内的设备带来极大隐患。例如,老鼠等小动物对二次回路电缆或电线的咬食,会造成开关误跳或拒跳、电动刀闸的误动和直流短路接地等事故,甚至会造成变电站内主要设备损坏而使全站停电的恶性事故发生。

[0003] 除主控制室和开关室是小动物经常出现和活动的场所之外,室外变电器以及带电设备上也经常有猫等动物误入,引发短路事故。目前,各变电站采取的措施多以加装防鼠网等封堵方式防止小动物进入站内,或在主控制室等门口安装防鼠板、紧闭室门等方式防止小动物进入室内,或将高压柜密封在高压室内,在电缆上设置密封夹、防暑泥胶等来防止小动物的破坏。

[0004] 但是,这些驱赶小动物措施的施工繁琐复杂、工作强度大、效率低、成本高,且难免会出现疏漏的地方,一旦引起跳闸事故,后果不堪设想。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种变电站驱赶小动物的设备及方法,以解决现有技术中驱赶小动物措施的施工繁琐复杂、工作强度大、效率低、成本高,且难免会出现疏漏的地方的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种变电站驱赶小动物的设备,包括:

[0008] 设置在监视区域内的红外感应单元;

[0009] 与所述红外感应器信号输出端相连的控制单元;

[0010] 与所述控制单元输出端相连的超声波控制单元,通过发出超声波来驱赶小动物。

[0011] 优选的,所述红外感应单元包括依次相连的红外感应器、放大电路和转换电路。

[0012] 优选的,所述红外感应器在检测到小动物时,会生成初级感应信号,所述初级感应信号经过放大电路和转换电路后,形成感应信号。

[0013] 优选的,所述控制单元根据所述红外感应单元输出的感应信号生成控制命令,并输出至超声波控制单元。

[0014] 优选的,所述超声波控制单元包括超声波控制器、控制开关和发出超声波的超声波负载。

[0015] 优选的,所述超声波控制器根据控制命令生成开关信号,并将所述开关信号输出至控制开关。

- [0016] 优选的,所述超声波控制器通过控制开关控制超声波负载发出超声波。
- [0017] 优选的,所述超声波负载为压电陶瓷喇叭。
- [0018] 一种变电站驱赶小动物的方法,包括:
- [0019] 通过红外感应单元监视预设监视区域,并获取其输出的感应信号;
- [0020] 根据所述感应信号生成控制命令;
- [0021] 根据所述控制命令发出超声波,对小动物进行驱赶。
- [0022] 优选的,所述根据所述控制命令发出超音超声波,对小动物进行驱赶的过程,包括:
- [0023] 根据所述控制命令生成开关命令;
- [0024] 根据所述开关命令控制超声波负载发出超声波,对小动物进行驱赶。
- [0025] 与现有技术相比,本发明所提供的技术方案具有以下优点:
- [0026] 本发明所提供的变电站驱赶小动物的设备及方法,通过设置在监视区域内的红外感应单元检测小动物,并在检测到小动物时,通过控制单元生成控制命令,控制超声波负载发出超声波,以驱赶进入监视区域内的小动物。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0028] 图 1 为本发明实施例一提供的变电站驱赶小动物的设备结构图;

[0029] 图 2 为本发明实施例二提供的变电站驱赶小动物的方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 正如背景技术所述,现有技术中各变电站采取的措施多以加装防鼠网等封堵方式防止小动物进入站内,或在主控制室等门口安装防鼠板、紧闭室门等方式防止小动物进入室内,或将高压柜密封在高压室内,在电缆上设置密封夹、防暑泥胶等来防止小动物的破坏。但是,这些驱赶小动物措施的施工繁琐复杂、工作强度大、效率低、成本高,且难免会出现疏漏的地方,一旦引起跳闸事故,后果不堪设想。

[0031] 发明人研究发现,小动物具有比人类更敏感的听力,能够听见高于 20KHz 以上频率的声波,而超音超声波对常见的有害动物的听觉神经系统有攻击性,使其感到痛苦,进而放弃他们的食物、水和隐藏之处而不断的搬移,因此,利用超音超声波来驱赶小动物是一种有益的途径。

[0032] 虽然各种小动物能够听到的超声波频率不太一样,大致是动物体形与能听到的声波频率成反比,但是,活动于变电站附近的动物,如老鼠、鸽子、野狗、野猫等,体形都比人类小很多,因此,这些小动物能听到的声波均为一定范围内的超声波,因此,可以在变电站内设置能够发出超音超声波的装置或设备,来驱赶进入变电站的小动物。

[0033] 基于此,本发明提供了一种变电站驱赶小动物的设备,以克服现有技术存在的上述问题,包括:

- [0034] 设置在监视区域内的红外感应单元；
- [0035] 与所述红外感应器信号输出端相连的控制单元；
- [0036] 与所述控制单元输出端相连的超声波控制单元，通过发出超声波驱赶小动物。
- [0037] 本发明还提供了一种变电站驱赶小动物的方法，包括：
- [0038] 通过红外感应单元监视预设监视区域，并获取其输出的感应信号；
- [0039] 根据所述感应信号生成控制命令；
- [0040] 根据所述控制命令发出超声波，对小动物进行驱赶。
- [0041] 本发明所提供的变电站驱赶小动物的设备及方法，通过设置在监视区域内的红外感应单元检测小动物，并在检测到小动物时，通过控制单元生成控制命令，控制超声波负载发出超声波，以驱赶进入监视区域内的小动物。
- [0042] 以上是本发明的核心思想，为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。
- [0043] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。
- [0044] 其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施例时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。
- [0045] 下面通过几个实施例详细描述。
- [0046] 实施例一
- [0047] 本实施例提供了一种变电站驱赶小动物的设备，其结构图如图 1 所示，包括依次连接的红外感应单元 1、控制单元 2 和超声波控制单元 3。
- [0048] 红外感应单元 1 包括依次相连的红外感应器 10、放大电路 11 和转换电路 12。红外感应器 10 设置在变电站内部的主控制室和开关室等室内，以及变电器等室外的设备上，以形成范围覆盖整个变电站的预设监视区域。
- [0049] 当人或小动物进入监视区域时，红外感应器 10 检测到小动物后生成初级感应信号，所述初级感应信号经过放大电路和转换电路的放大处理后，形成感应信号，并通过与控制单元 2 相连的转换电路 12 的输出端，将所述感应信号输出至控制单元 2，控制单元 2 根据所述红外感应单元 1 输出的感应信号生成控制命令，并将所述控制命令输出至超声波控制单元 3。
- [0050] 超声波控制单元 3 包括超声波控制器 30、控制开关 31 和发出超声波的超声波负载 32。优选的，所述超声波负载 32 为压电陶瓷喇叭。超声波负载 32 可以设置在变电站的多个区域，以驱赶从变电站四面八方进入的小动物。
- [0051] 超声波控制器 30 根据控制命令生成开关信号，并将所述开关信号输出至控制开关 31，所述控制开关 31 可以控制超声波负载 32 发出超声波，即所述超声波控制器 30 可以通过控制开关 31 控制超声波负载 32 发出超声波。
- [0052] 研究发现，变电站常见的动物主要是老鼠、野猫、鸟类以及狗、羊等家禽，声音频段集中在 5KHz-50KHz，除去人耳听觉范围，再向高频段进行一定的延伸后，确定采用 15KHz-60KHz 的频率范围，来驱赶进入变电站的小动物，即在检测到有进入监视区域的小动

物时,通过播放频率为 15KHz-60KHz 的超声波来驱赶小动物。

[0053] 本实施例提供的变电站驱赶小动物的设备,通过设置在监视区域内的红外感应单元检测小动物,并在检测到小动物时,通过控制单元生成控制命令,控制超声波负载发出超声波,以驱赶进入监视区域内的小动物。

[0054] 实施例二

[0055] 本实施例提供了一种变电站驱赶小动物的设备,其流程图如图 2 所示,包括:

[0056] S201:通过红外感应单元监视预设监视区域,并获取其输出的感应信号;

[0057] 红外感应单元包括依次相连的红外感应器、放大电路和转换电路。红外感应器设置在变电站内部的主控制室和开关室等室内,以及变电器等室外的设备上,以形成范围覆盖整个变电站的预设监视区域。当人或小动物进入预设监视区域时,红外感应器检测到小动物后生成初级感应信号,所述初级感应信号经过放大电路和转换电路的放大处理后,形成感应信号。

[0058] S202:根据所述感应信号生成控制命令;

[0059] 获取红外感应单元输出的感应信号后,通过与控制单元相连的转换电路的输出端,将所述感应信号输出至控制单元,控制单元根据所述红外感应单元输出的感应信号生成控制命令,并将所述控制命令输出至超声波控制单元。

[0060] S203:根据所述控制命令生成开关命令;

[0061] 超声波控制器根据控制命令生成开关信号,并将所述开关信号输出至控制开关。

[0062] S204:根据所述开关命令控制超声波负载发出超声波,对小动物进行驱赶。

[0063] 所述控制开关根据所述开关命令控制超声波负载发出超声波,即可以根据所述开关通过控制开关控制超声波负载发出超声波,对小动物进行驱赶。

[0064] 研究发现,变电站常见的动物主要是老鼠、野猫、鸟类以及狗、羊等家禽,声音频段集中在 5KHz-50KHz,除去人耳听觉范围,再向高频段进行一定的延伸后,确定采用 15KHz-60KHz 的频率范围,来驱赶进入变电站的小动物,即在检测到有进入监视区域的小动物时,通过播放频率为 15KHz-60KHz 的超声波来驱赶小动物。

[0065] 本实施例提供的变电站驱赶小动物的方法,通过设置在预设监视区域内的红外感应单元检测小动物,并在检测到小动物时,通过控制单元生成控制命令,控制超声波负载发出超声波,以驱赶进入监视区域内的小动物。

[0066] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0067] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

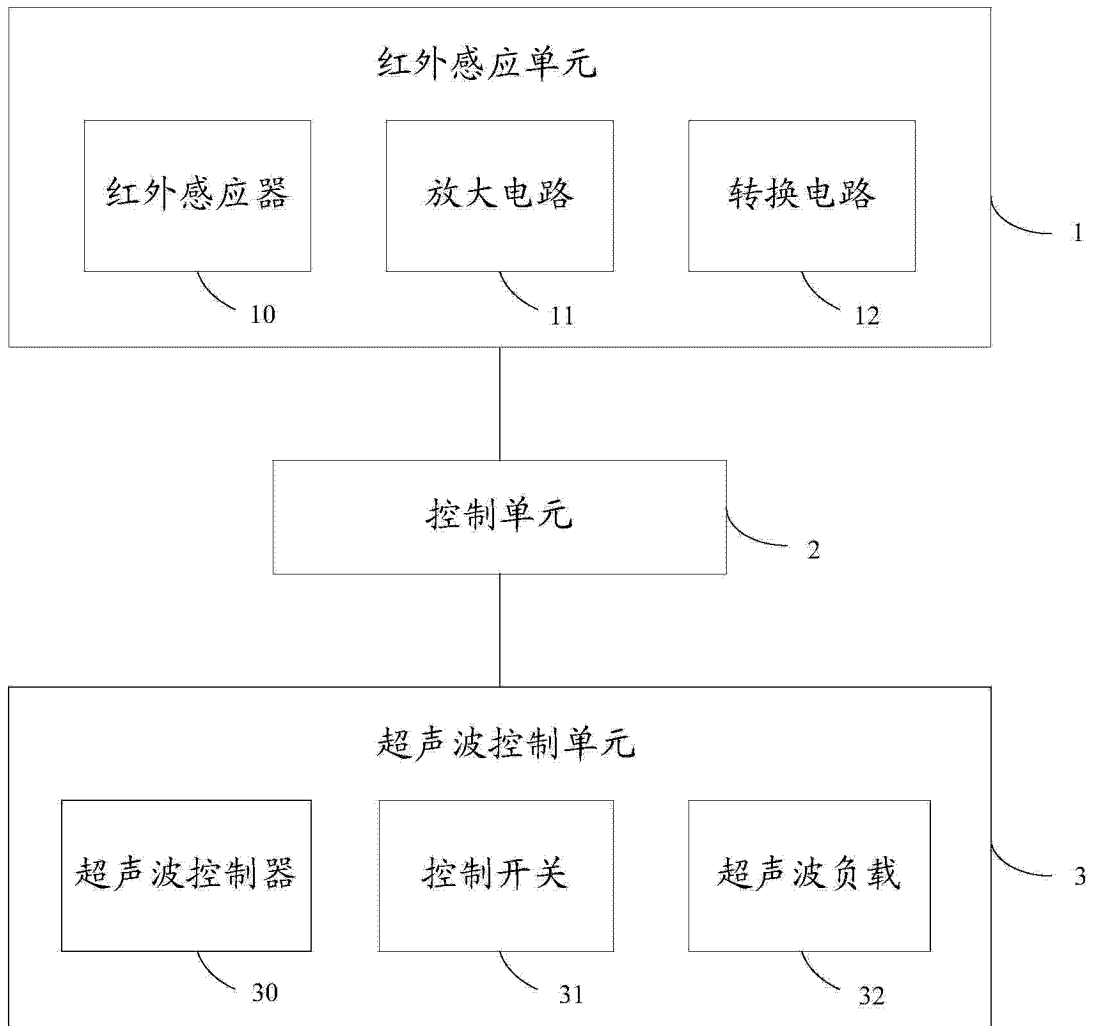


图 1

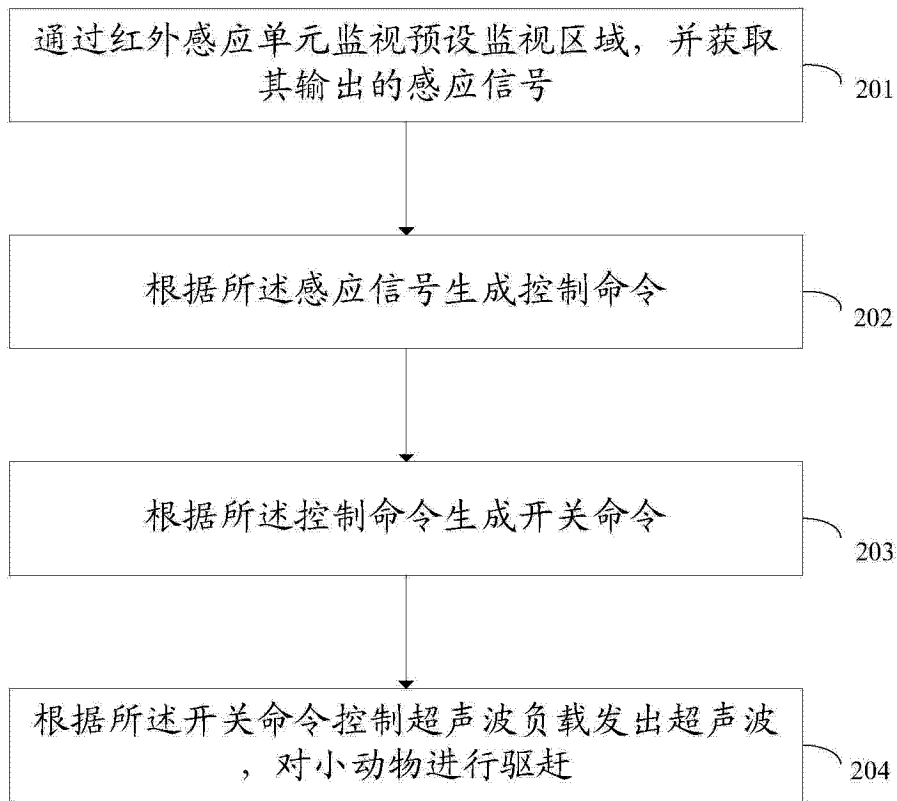


图 2