



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111952884 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 17

(21) 申请号 202010886043.X

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 红相股份有限公司

地址 361008 福建省厦门市思明区南投路3
号1002单元之一

(72) 发明人 林少汉 毛恒 周荣兴 陈清峰
田阳普

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所(普
通合伙) 35213

代理人 方传榜

(51) Int.Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04B 7/185 (2006.01)

H04L 9/32 (2006.01)

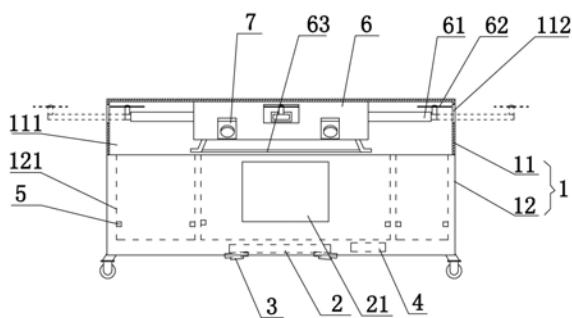
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种高压线路的普查、复查检测方法

(57) 摘要

一种高压线路的普查、复查检测方法,涉及电力设备领域,其借助带有微型无人机的箱体携带多种检测工具,减少检测人员的体力消耗,加快检测工作,还可以对使用者工作进行实时且全程的追踪和记录,方便管理人员监察使用者的工作,避免高压线因检测工作不到位而发生故障的问题。此外,用手持控制终端和微型无人机对检测工具进行远距离控制,对故障可疑点进行近距离检测,即可以保证人员的安全性,又可以提高检测的准确性和工作效率。可见,发明运用多方面技术手段,让高压线路的普查和故障可疑点的复查都变的更加容易和轻松,监察使用者的工作,又能有效地提高检测工作的准确性和安全性。



1. 一种高压线路的普查、复查检测方法,其特征在于:包括移动检测装置,该移动检测装置包括箱体,所述箱体设有第一图像采集装置、行踪记录装置、身份验证装置、若干放置槽,若干传感器以及安装槽,该微型无人机设有若干装配有旋翼的电动伸缩杆,箱体设有方便电动伸缩杆伸缩的让位口;所述微型无人机设有第二图像采集装置;还包括用于控制微型无人机和检测工具的手持控制终端;使用该移动检测装置的检测方法包括如下步骤:

(1) 将各种检测工具放入对应的放置槽内,并将微型无人机固定于安装槽;

(2) 使用者通过身份验证装置确认身份,从而启动行踪记录装置,行踪记录装置开始对箱体和微型无人机进行定位和行踪记录,并且借助设置于放置槽的传感器对各检测工具是否取放进行监测;

(3) 使用者通过手持控制终端启动微型无人机并携带装有各检测工具的箱体飞行至高压线路的检测起始点;

(4) 微型无人机根据手持控制终端提供的导航数据自动沿高压线路飞行,同时通过第一图像采集装置拍摄沿途的高压线路,获得普查视频,并传送保存至手持移动终端和行踪记录装置;

(5) 使用者通过手持控制终端观看普查视频,若发现故障可疑点则在手持控制终端的导航路线上进行标记;

(6) 使用者通过手持控制终端控制微型无人机降落至手持控制终端的所处位置;然后取出需要的检测工具,同时触发相应放置槽内的传感器,行踪记录装置开始记录使用该检测工具的使用时间;

(7) 使用者从箱体取出微型无人机,并将检测工具固定安装于微型无人机,用微型无人机将检测工具移动至为故障可疑点附近,用检测工具和第二图像采集装置对故障可疑点进行复查,得到检测数据和复查视频;

(8) 将故障可疑点的位置,普查视频,复查视频,检测数据,所用检测工具,检测工具使用时间以及使用者身份信息关联存储至行踪记录装置,构成一个可单独查看的行踪节点信息。

2. 根据权利要求1所述的一种高压线路的普查、复查检测方法,其特征在于,还包括以下步骤:

(9) 完成对故障可疑点复查后,将检测工具和微型无人机重新放回箱体,并用微型无人机重新升起箱体,继续对剩余高压线路进行普查和复查,将得到的若干个行踪节点信息均储存于行踪记录装置。

3. 根据权利要求2所述的一种高压线路的普查、复查检测方法,其特征在于,还包括以下步骤:

(10) 将手持控制终端的导航数据发送至行踪记录装置,并与行踪记录装置内的若干个行踪节点信息进行关联存储,使若干个行踪节点信息按位置先后逐一排列存储于导航路线,即形成一个行踪记录路线。

4. 根据权利要求1所述的一种高压线路的普查、复查检测方法,其特征在于:所述箱体包括相互扣合的上部和下部,将行踪记录装置、身份验证装置以及若干放置槽均设置于下部,将安装槽设置于上部。

5. 根据权利要求3所述的一种高压线路的普查、复查检测方法,其特征在于:所述行踪

记录装置包括触摸显示屏,将触摸显示屏嵌设于所述箱体的外表面,用于显示和查看含有所有行踪节点信息的导航路线。

一种高压线路的普查、复查检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备领域,更具体地说是指一种高压线路的普查、复查检测方法。

背景技术

[0002] 目前高压线路的检查通常采用人工巡检,通过人工携带各种检测工具(一般包括望远镜、激光测距仪、超声波检测仪和声学成像仪等)沿着高压线路所经过的范围进行多方面的人工检测。这种人工巡检的缺点为:1、难以对巡检人员的检测过程进行监测,巡检工作是否按时按量完成完全靠巡检人员自觉;2、由于高压线路分布范围较大,地理条件可能非常复杂,巡检人员的巡检路线和巡检时间较长,关键检测点难以确定,巡检人员难以把握是否对整条高压线路进行了完整的检测而没有遗漏3、需要随身多种检测工具,体力消耗大且工作效率低。

发明内容

[0003] 本发明提供一种高压线路的普查、复查检测方法,其目的在于现有技术中存在的上述问题。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种高压线路的普查、复查检测方法,包括移动检测装置,该移动检测装置包括箱体,所述箱体设有第一图像采集装置、行踪记录装置、身份验证装置、若干用于存放不同检测工具的放置槽,若干传感器以及安装槽,该微型无人机设有若干装配有旋翼的电动伸缩杆,箱体设有方便电动伸缩杆伸缩的让位口;所述微型无人机设有第二图像采集装置;还包括用于控制微型无人机和检测工具的手持控制终端;使用该移动检测装置的检测方法包括如下步骤:

(1) 将各种检测工具放入对应的放置槽内,并将微型无人机固定于安装槽;

(2) 使用者通过身份验证装置确认身份,从而启动行踪记录装置,行踪记录装置开始对箱体和微型无人机进行定位和行踪记录,并且借助设置于放置槽的传感器对各检测工具是否取放进行监测;

(3) 使用者通过手持控制终端启动微型无人机并携带装有各检测工具的箱体飞行至高压线路的检测起始点;

(4) 微型无人机根据手持控制终端提供的导航数据自动沿高压线路飞行,同时通过第一图像采集装置拍摄沿途的高压线路,获得普查视频,并传送保存至手持移动终端和行踪记录装置;

(5) 使用者通过手持控制终端观看普查视频,若发现故障可疑点则在手持控制终端的导航路线上进行标记;

(6) 使用者通过手持控制终端控制微型无人机降落至手持控制终端的所处位置;然后取出需要的检测工具,同时触发相应放置槽内的传感器,行踪记录装置开始记录使用该检测工具的使用时间;

(7) 使用者从箱体取出微型无人机,并将检测工具固定安装于微型无人机,用微型无人机将检测工具移动至为故障可疑点附近,用检测工具和第二图像采集装置对故障可疑点进行复查,得到检测数据和复查视频;

(8) 将故障可疑点的位置,普查视频,复查视频,检测数据,所用检测工具,检测工具使用时间以及使用者身份信息关联存储至行踪记录装置,构成一个可单独查看的行踪节点信息。

[0005] 进一步,还包括以下步骤:

(9) 完成对故障可疑点复查后,将检测工具和微型无人机重新放回箱体,并用微型无人机重新升起箱体,继续对剩余高压线路进行普查和复查,将得到的若干个行踪节点信息均储存于行踪记录装置。

[0006] 进一步,还包括以下步骤:

(10) 将手持控制终端的导航数据发送至行踪记录装置,并与行踪记录装置内的若干个行踪节点信息进行关联存储,使若干个行踪节点信息按位置先后逐一排列存储于导航路线,即形成一个行踪记录路线。

[0007] 进一步,所述箱体包括相互扣合的上部和下部,将行踪记录装置、身份验证装置以及若干放置槽均设置于下部,将安装槽设置于上部。

[0008] 进一步,所述行踪记录装置包括触摸显示屏,将触摸显示屏嵌设于所述箱体的外表面,用于显示和查看含有所有行踪节点信息的导航路线。

[0009] 和现有的技术相比,本发明的优点在于:

本发明借助带有微型无人机的箱体携带多种检测工具,减少检测人员的体力消耗,加快检测工作,还可以对使用者工作进行实时且全程的追踪和记录,方便管理人员监察使用者的工作,避免高压线因检测工作不到位而发生故障的问题。此外,用手持控制终端和微型无人机对检测工具进行远距离控制,对故障可疑点进行近距离检测,即可以保证人员的安全性,又可以提高检测的准确性和工作效率。可见,发明运用了多方面技术手段,让高压线路的普查和故障可疑点的复查都变的更加容易和轻松,监察使用者的工作,又能有效地提高检测工作的准确性和安全性。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。为了全面理解本发明,下面描述到许多细节,但对于本领域技术人员来说,无需这些细节也可实现本发明。

[0012] 如图1所示,一种移动检测装置,包括箱体1和微型无人机6。

[0013] 箱体1包括相互扣合的上部11和下部12。作为优选,上部11通过合页可翻转开合地设置于下部12,并且上部11和下部12之间装配于电子锁(图中未体现)。作为优选,电子锁为具有身份识别功能的电子锁,如指纹锁等。

[0014] 如图1所示,该箱体1的下部12内装设有行踪记录装置2,用于定位箱体1并记录箱体2的运动轨迹。具体地,在箱体1的底部设有与行踪记录装置2电连接的第一图像采集装

置3,用第一图像采集装置3拍摄的照片和/或视频对高压线路进行普查,同时从中获取高压线路周围的地貌数据。作为优选,行踪记录装置2包括触摸显示屏21,该触摸显示屏21嵌设于箱体1的外表面,用于显示行踪记录装置2记录的运动轨迹信息、取出检测工具的位置信息和时间信息等。

[0015] 如图1所示,箱体1的下部12内还设有与行踪记录装置2电连接的身份验证装置4,该身份验证装置4用于确认使用者的身份信息,以便于使用者启动行踪记录装置2,由行踪记录装置2启动对箱体1进行定位并记录运动轨迹信息。箱体1的下部12设有用于存放不同检测工具的若干放置槽121,且每个放置槽121均设有一与行踪记录装置电连接的传感器5,该传感器5用于放置槽121内的检测工具(图中未画出)是否取出,进而促使行踪记录装置2记录取出该检测设备时的位置信息和时间信息。

[0016] 如图1所示,箱体1的上部11设有安装槽111,微型无人机6可拆卸地装设于安装槽111。微型无人机6设有若干装配有旋翼62的电动伸缩杆61,安装腔111设有方便电动伸缩杆61伸缩的让位口112。此外,微型无人机6还设有电连接于行踪记录装置2的第二图像采集装置7,用于对高压线路普查中发现的故障疑点进行复查。微型无人机6的底部还设有用于固定安装各类检测工具的安装架63。具体地,安装架63是一个有若干纵横交错的铝条搭建而成的架子,并且开设有若干螺孔。装配不同的检测工具时,选着不同的螺孔并通过螺栓以合适的位置或角度固定安装于安装架63。

[0017] 如图1所示,该移动检测装置还包括用于控制微型无人机6和各检测工具的手持控制终端(图中未体现)。

[0018] 如图1所示,作为优选,身份验证装置4也可以是一体成型于触摸显示屏21的指纹识别模块。

[0019] 如图1所示,使用上述移动检测装置对高压线路进行普查和复查的检测方法:

(1)将各种检测工具放入对应的放置槽121内,并将微型无人机6固定于安装槽111。作为优选,箱体1设有带身份识别功能的电子锁(图中未体现),如指纹锁等,打开箱体使用者需要确认身份后才能打开箱体1,进行检测工具和微型无人机6的取放。

[0020] (2)使用者通过身份验证装置4确认身份,从而启动行踪记录装置2,行踪记录装置2开始对箱体1和微型无人机6进行定位和行踪记录,并且借助设置于放置槽的传感器5对各检测工具是否取放进行监测。作为优选,身份验证装置的身份确认方式为指纹识别,并且指纹识别的人接交互界面同为触摸显示屏21。

[0021] (3)使用者通过手持控制终端启动微型无人机并携带装有各检测工具的箱体飞行至高压线路的检测起始点;作为优选,手持控制终端可以是智能手机,该智能手机装有可以控制各检测装置、微型无人机6并带有导航等功能的App。

[0022] (4)微型无人机6根据手持控制终端提供的导航数据自动沿高压线路飞行,同时通过第一图像采集装置3拍摄沿途的高压线路,获得普查视频,并传送保存至手持移动终端和行踪记录装置2;

(5)使用者通过手持控制终端观看普查视频,若发现故障可疑点则在手持控制终端的导航路线上进行标记;若使用者认为需要对该故障可疑点进行进一步检测,则可以继续一下各步骤。

[0023] (6)使用者通过手持控制终端控制微型无人机6降落至手持控制终端的所处位置;

然后取出需要的检测工具,同时触发相应放置槽121内的传感器5,行踪记录装置2开始记录使用该检测工具的使用时间;

(7)使用者从箱体取出微型无人机6,并将检测工具固定安装于微型无人机6,用微型无人机6将检测工具移动至为故障可疑点附近,用检测工具和第二图像采集装置7对故障可疑点进行复查,得到检测数据和复查视频;

(8)将故障可疑点的位置,普查视频,复查视频,检测数据,所用检测工具,检测工具使用时间以及使用者身份信息等信息关联存储至行踪记录装置2,构成一个可单独查看的行踪节点信息。

[0024] (9)完成对故障可疑点复查后,将检测工具和微型无人机6重新放回箱体1,并用微型无人机6重新升起箱体1,继续对剩余高压线路进行普查和复查,将得到的若干个行踪节点信息均储存于行踪记录装置2。

[0025] (10)将手持控制终端的导航数据发送至行踪记录装置2,并与行踪记录装置2内的若干个行踪节点信息进行关联存储,使若干个行踪节点信息按位置先后逐一排列存储于导航路线,即形成一个行踪记录路线。管理人员或者使用者可通过触摸显示屏21来查看行踪记录路线所记载的信息,管理人员可借此来监察使用者的检测工作。

[0026] 综上所述,本发明借助带有微型无人机的箱体携带多种检测工具,减少检测人员的体力消耗,加快检测工作,还可以对使用者的工作进行实时且全程的追踪和记录,方便管理人员监察使用者的工作,避免高压线因检测工作不到位而发生故障的问题。此外,用手持控制终端和微型无人机对检测工具进行远距离控制,对故障可疑点进行近距离检测,即可以保证人员的安全性,又可以提高检测的准确性和工作效率。可见,发明运用了多方面技术手段,让高压线路的普查和故障可疑点的复查都变的更加容易和轻松,监察使用者的工作,又能有效地提高检测工作的准确性和安全性。

[0027] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

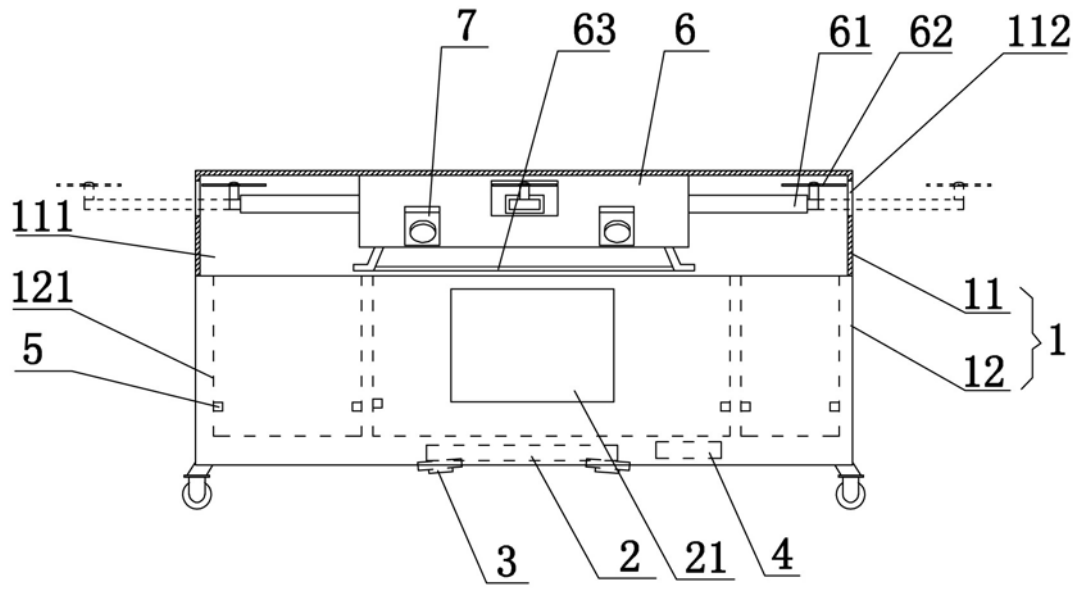


图1