



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107064709 A

(43)申请公布日 2017. 08. 18

(21)申请号 201611236882.7

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 上海欧忆能源科技有限公司

地址 200072 上海市闸北区共和新路912号
901-4室

申请人 国网上海市电力公司

(72)发明人 吴海生 吴家华 崔浩 姚叶

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 徐秋平

(51) Int. Cl.

G01R 31/02(2006.01)

G01K 1/02(2006.01)

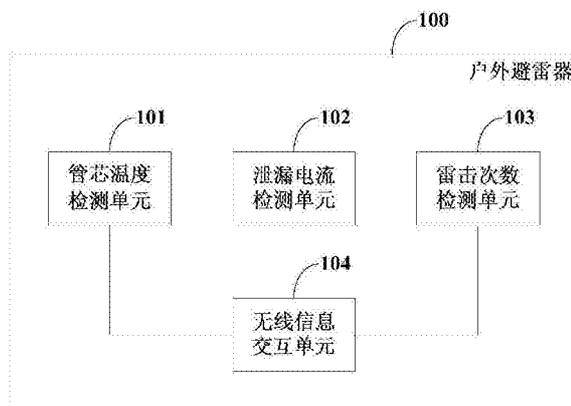
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

户外避雷器

(57)摘要

本发明提供户外避雷器,其内部设置有:用于检测所述户外避雷器的管芯温度的管芯温度检测单元;用于检测所述户外避雷器的泄漏电流的泄漏电流检测单元;用于检测所述户外避雷器的动作次数的雷击次数检测单元;以及,用于收发信息的无线信息交互单元;用于标识所述户外避雷器的身份信息的身标识单元;用于获取所述户外避雷器的泄漏电流来为连接的单元供电的取电储能单元,所有这些单元模块均通过嵌入方式与户外避雷器融合为一体式结构。有效解决了户外避雷器的智能巡检、身份辨识、长期储能、与现有户外避雷器的互换性等多种问题,大大提升了现有户外避雷器的性能。



1. 一种户外避雷器,其特征在于,包括:
用于检测所述户外避雷器的管芯温度的管芯温度检测单元;
用于检测所述户外避雷器的泄漏电流的泄漏电流检测单元;
用于检测所述户外避雷器的动作次数的雷击次数检测单元;以及,
用于收发信息的无线信息交互单元,其中,所述无线信息交互单元连接所述管芯温度检测单元、泄漏电流检测单元、及雷击次数检测单元中的一种或多种组合;
其中,所述管芯温度检测单元、泄漏电流检测单元、雷击次数检测单元、及无线信息交互单元嵌于所述户外避雷器内部,与所述户外避雷器形成一体式结构。
2. 根据权利要求1所述的户外避雷器,其特征在于,所述无线信息交互单元包括:蓝牙模块、WIFI模块、或ZIGBEE模块。
3. 根据权利要求1所述的户外避雷器,其特征在于,所述户外避雷器的内部还设置有:用于标识所述户外避雷器的身份信息的身标识单元。
4. 根据权利要求3所述的户外避雷器,其特征在于,所述身标识单元包括:具有编码的NFC标签,设置于所述户外避雷器的上叶片或下叶片位置处。
5. 根据权利要求1或3所述的户外避雷器,其特征在于,所述户外避雷器的内部还设置有:用于获取所述户外避雷器的泄漏电流来为连接的单元供电的取电储能单元,其中,所述取电储能单元连接所述管芯温度检测单元、泄漏电流检测单元、雷击次数检测单元、无线信息交互单元、及身标识单元中的一种或多种组合。
6. 根据权利要求5所述的户外避雷器,其特征在于,所述取电储能单元包括:取电模块、及与所述取电模块连接的储能模块,所述取电模块收集泄漏电流以作为供应整个所述户外避雷器的工作能源,以供所述储能模块存储。
7. 根据权利要求6所述的户外避雷器,其特征在于,所述储能模块包括:锂电池。
8. 根据权利要求1所述的户外避雷器,其特征在于,所述管芯温度检测单元包括:温度传感器。
9. 根据权利要求1所述的户外避雷器,其特征在于,所述泄漏电流检测单元包括:电流互感器。
10. 根据权利要求1所述的户外避雷器,其特征在于,所述雷击次数检测单元包括:放电计数器。

户外避雷器

技术领域

[0001] 本发明涉及避雷器领域,特别是涉及智能配网户外避雷器。

背景技术

[0002] 现阶段,避雷器本身都不具备检测运行状态的功能,在电力行业还是依靠人工到现场目测其外观是否破损、用红外仪探测检测其发热温度等方式进行巡检。这种巡检方式很容易因为人为工作的疏漏而造成巡检结果的偏差。

[0003] 此外,在架空线的一根电杆上通常会安装多个避雷器,多个避雷器密集地安装在一起,会导致无线信号同频干扰的叠加,对于现场的工作人员来说,难以快速地对多个户外避雷器进行身份识别。

[0004] 再者,由于户外避雷器工作于野外全天候环境中,对于供电电源的要求较高,如何保证户外避雷器能够长期稳定的工作也是亟待解决的重要问题。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供智能型户外避雷器,用于解决现有技术中的上述问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种户外避雷器,所述户外避雷器的内部设置有:用于检测所述户外避雷器的管芯温度的管芯温度检测单元;用于检测所述户外避雷器的泄漏电流的泄漏电流检测单元;用于检测所述户外避雷器的动作次数的雷击次数检测单元;以及,用于收发信息的无线信息交互单元,其中,所述无线信息交互单元连接所述管芯温度检测单元、泄漏电流检测单元、及雷击次数检测单元中的一种或多种组合。所有这些单元模块均通过嵌入方式与户外避雷器融合为一体式结构。提高了与现有普通户外避雷器的互换性。

[0007] 于本发明一实施例中,所述无线信息交互单元包括:蓝牙模块、WIFI模块、或ZIGBEE模块。

[0008] 于本发明一实施例中,所述户外避雷器的内部还设置有:用于标识所述户外避雷器的身份信息的身标识单元。

[0009] 于本发明一实施例中,所述身标识单元包括:具有编码的NFC标签,设置于所述户外避雷器的上叶片或下叶片位置处。

[0010] 于本发明一实施例中,所述户外避雷器的内部还设置有:用于获取所述户外避雷器的泄漏电流来为连接的单元供电的取电储能单元,其中,所述取电储能单元连接所述管芯温度检测单元、泄漏电流检测单元、雷击次数检测单元、无线信息交互单元、及身标识单元中的一种或多种组合。

[0011] 于本发明一实施例中,所述取电储能单元包括:取电模块、及与所述取电模块连接的储能模块,所述取电模块收集泄漏电流以作为供应整个所述户外避雷器的工作能源,以供所述储能模块存储。

[0012] 于本发明一实施例中,所述储能模块包括:锂电池。

[0013] 于本发明一实施例中,所述管芯温度检测单元包括:温度传感器。

[0014] 于本发明一实施例中,所述泄漏电流检测单元包括:电流互感器。

[0015] 于本发明一实施例中,所述雷击次数检测单元包括:放电计数器。

[0016] 如上所述,本发明的户外避雷器,在氧化锌避雷器内部集成了低功耗的温度、泄漏电流传感芯片、微处理器芯片和无线通信芯片,直接测量避雷器芯棒泄漏电流、阀芯温度和动作次数,并利用泄漏电流作为主要工作能源,对嵌入式高敏感储能器件进行电能的补充,当配网失电时智能避雷器仍保持数月的正常传感工作状态。

附图说明

[0017] 图1显示为本发明一实施例的户外避雷器结构示意图。

[0018] 图2显示为本发明另一实施例的户外避雷器结构示意图。

[0019] 图3A显示为本发明又一实施例的户外避雷器结构示意图。

[0020] 图3B显示为本发明再一实施例的户外避雷器结构示意图。

[0021] 元件标号说明

[0022] 100 户外避雷器

[0023] 101 管芯温度检测单元

[0024] 102 泄漏电流检测单元

[0025] 103 雷击次数检测单元

[0026] 104 无线信息交互单元

[0027] 105 身份标识单元

[0028] 106 取电储能单元

具体实施方式

[0029] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0031] 请参阅图1,本实施例提供一种户外避雷器100,内部设置有:管芯温度检测单元101、泄漏电流检测单元102、雷击次数检测单元103、无线信息交互单元104。其中:

[0032] 管芯温度检测单元101可以是温度传感器,用于检测所述户外避雷器100的管芯温度;泄漏电流检测单元102可以是电流互感器,用于检测所述户外避雷器100的泄漏电流;雷击次数检测单元103可以是放电计数器,用于检测所述户外避雷器的动作次数的雷击次数检测单元;无线信息交互单元104可以是蓝牙模块、WIFI模块、ZIGBEE模块等,分别连接所述

管芯温度检测单元101、泄漏电流检测单元102、雷击次数检测单元103,将与其连接的单元的相应检测信息向外发送,以供信息接收方通过这些检测信息判断所述户外避雷器100的工作情况,从而无需工作人员去往现场巡检,大大节省人力资源,同时提升了检测效率。

[0033] 当然,所述无线信息交互单元104还可以用于接收通信指令,当接收到向外发送检测信息的指令时,再将管芯温度、泄漏电流、动作次数等信息向外发送。需要说明的是,此时,所述户外避雷器100还包括有处理单元,例如:MCU、SOC等,分别连接管芯温度检测单元101、泄漏电流检测单元102、雷击次数检测单元103、无线信息交互单元104,可以控制管芯温度检测单元101、泄漏电流检测单元102、雷击次数检测单元103检测相应的参数信息,还可以通过无线信息交互单元104获取通信指令,从而让无线信息交互单元104向外发送相应的检测参数信息。

[0034] 请参阅图2,在一实施例中,所述户外避雷器100的内部还设置有身份标识单元105,用于标识所述户外避雷器101的身份信息。优选的,所述身份标识单元105为NFC标签,贴在所述户外避雷器100的上叶片或下叶片附近处,从而不影响所述户外避雷器100的绝缘性能。每个所述户外避雷器100的NFC标签具有唯一的编码,当工作人员在现场安装多个户外避雷器时,工作人员可以佩戴具有NFC功能的电子设备,例如:有NFC功能的智能手环、智能手机、平板电脑等,每当要安装一个户外避雷器100时,工作人员用佩戴的具有NFC功能的电子设备扫描待安装的户外避雷器100的NFC标签,从而记录该户外避雷器100的编码信息,同时还可以将当前的时间、该户外避雷器100安装的位置、该工作人员的身份信息等关联起来进行存储,以供在安装完全部的户外避雷器100之后,将每个户外避雷器100的关联数据导入后台数据库中进行存储,有利于后续对各个安装的户外避雷器100进行身份位置辨别。

[0035] 请参阅图3A~3B,在图1或图2所示实施例的基础上,所述户外避雷器100的内部还包括取电储能单元106,该单元可以与管芯温度检测单元101、泄漏电流检测单元102、雷击次数检测单元103、无线信息交互单元104、及身份标识单元105中的一种或多种相连,从而为连接的单元提供电能。特别的,取电储能单元106获取所述户外避雷器100的泄漏电流来为连接的单元供电,以保证所述户外避雷器100能够长期稳定工作。具体的,取电储能单元106包括:取电模块、储能模块(如:锂电池)。取电模块获取所述户外避雷器100的泄漏电流交由储能模块进行存储。

[0036] 综上所述,本发明的户外避雷器,有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0037] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

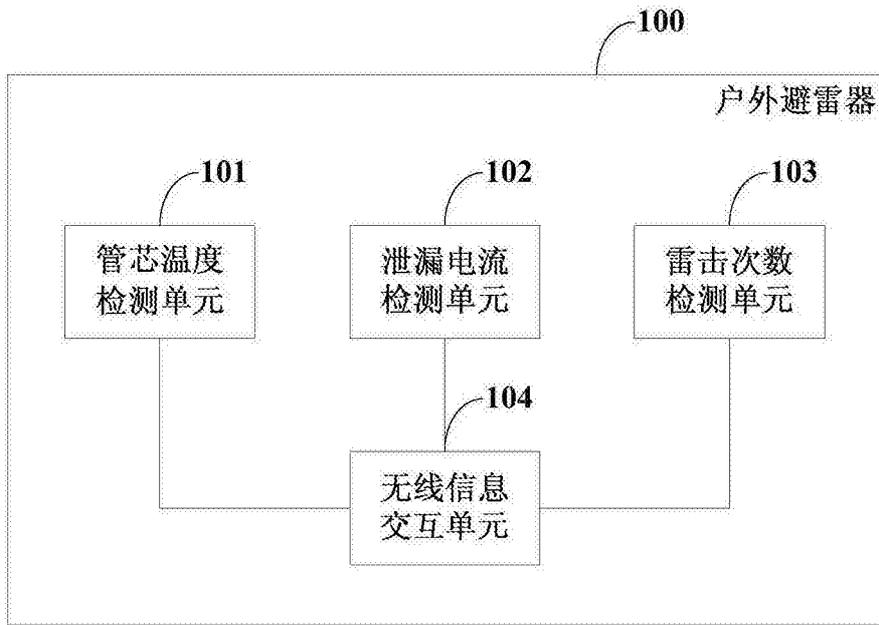


图1

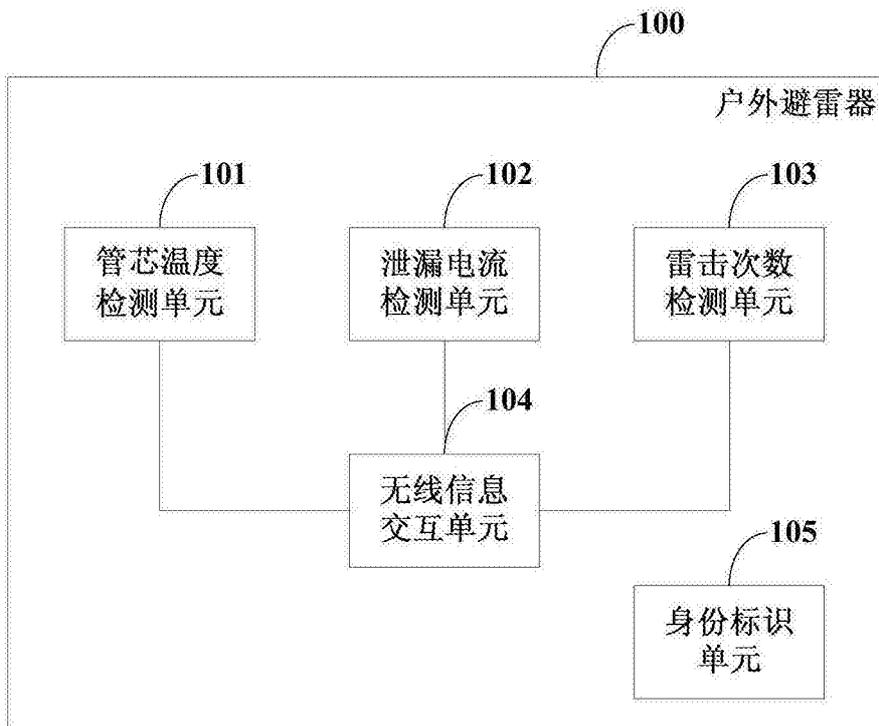


图2

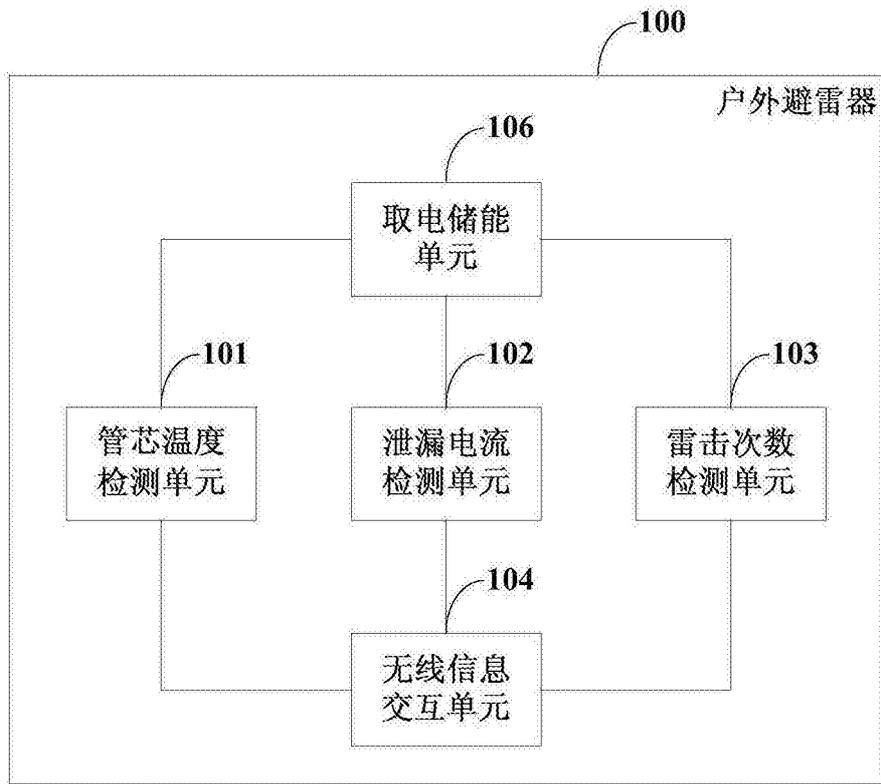


图3A

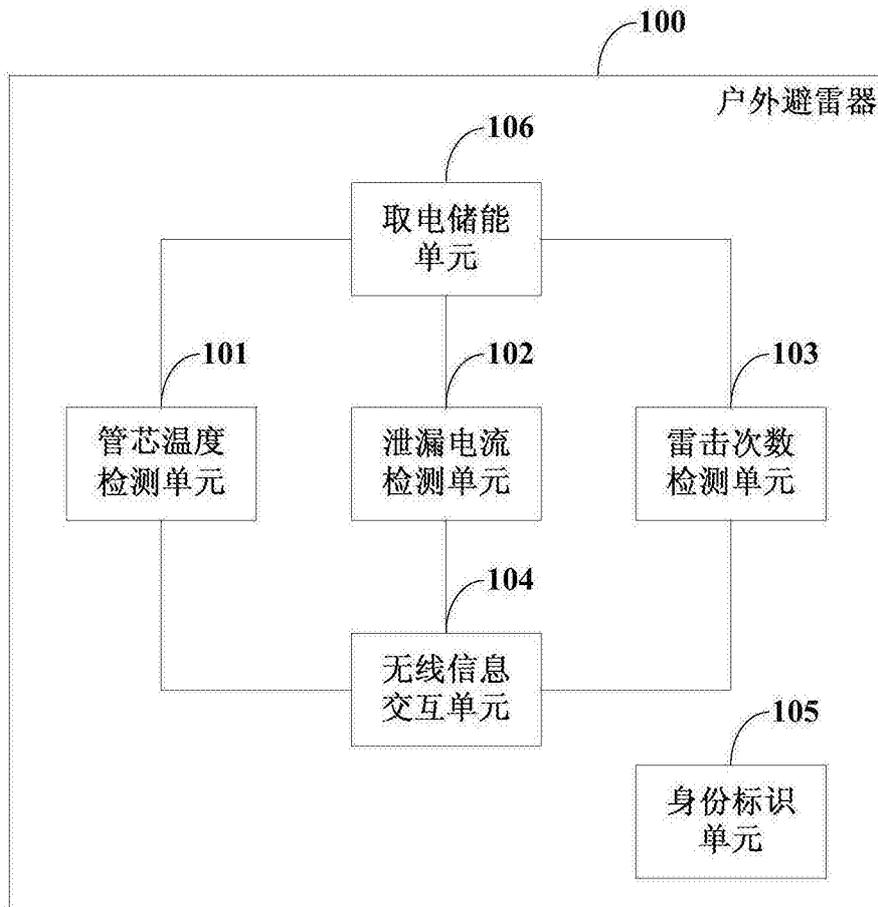


图3B