



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109343040 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811372580.1

(22)申请日 2018.11.19

(71)申请人 国网上海市电力公司

地址 200126 上海市浦东新区源深路1122号

申请人 江苏中岚智能科技有限公司

(72)发明人 许震欢 陆吉 倪伟 姜玉靓

彭勇 吕政权 陈京 张华

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所

(普通合伙) 31249

代理人 潘朱慧 朱成之

(51)Int.Cl.

G01S 11/02(2010.01)

G01S 5/02(2010.01)

G01S 5/00(2006.01)

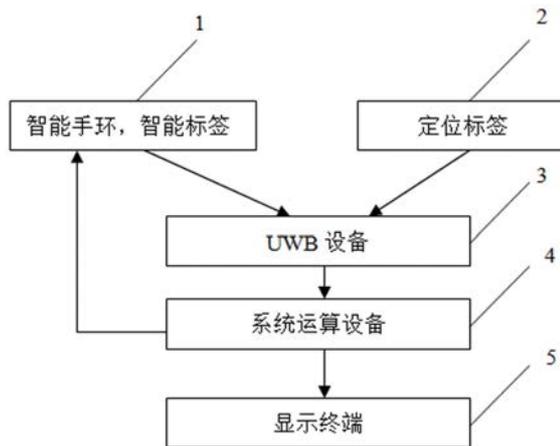
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

电力线路带电作业安全距离实时监测系统
及方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统,包含:安全设备,由智能手环及智能标签构成,智能手环及智能标签均包含蜂鸣器,由操作人员佩戴在身上;定位标签,设置在需识别的电缆上;多个UWB设备,分别用于接收来自定位标签、智能手环及智能标签的射频信号,通过接收到的射频信号得到定位标签、智能手环以及智能标签的距离测量数据;系统运算设备,对多个UWB设备发出的距离测量数据进行收集,并通过定位算法,实时计算定位标签、智能手环以及智能标签的准确定位信息和智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息,将得到的智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息传输给智能手环及智能标签。其优点是:提高了带电作业安全性。



1. 一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于,包含:
安全设备,由智能手环及智能标签构成,智能手环及智能标签均包含蜂鸣器,由操作人员佩戴在身上;
定位标签,设置在需识别的电缆上;
多个UWB设备,分别用于接收来自定位标签、智能手环及智能标签的射频信号,通过接收到的射频信号得到定位标签、智能手环以及智能标签的距离测量数据;
系统运算设备,对多个UWB设备发出的距离测量数据进行收集,并通过定位算法,实时计算定位标签、智能手环以及智能标签的准确定位信息和智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息,将得到的智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息传输给智能手环及智能标签。
2. 如权利要求1所述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于:
设置4个UWB设备,分别安装在正方形设备支架的4个角上,并位于同一水平位置;
系统运算设备设置在正方形设备支架的中央。
3. 如权利要求1所述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于:
操作人员通过智能手环及智能标签自行设定安全距离,当智能手环或智能标签接收到系统运算设备发送的距离信息小于安全距离时,相应的蜂鸣器进行报警。
4. 如权利要求4所述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于:
定位标签、智能手环以及智能标签均设置多个。
5. 如权利要求4所述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于:
操作人员通过系统运算设备设定安全距离,系统运算设备计算出所有智能手环和智能标签分别与任一定位标签之间的距离信息,只将小于安全距离的距离信息传送给相应的智能手环和/或智能标签,由该相应的智能手环和/或智能标签的蜂鸣器进行报警。
6. 如权利要求1所述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征在于,还包含:
显示终端,对系统运算设备的运行信息以及能手环及智能标签与被测电缆的距离进行实时图像显示。
7. 一种电力线路带电作业安全距离实时监测方法,其特征在于:
操作人员佩戴智能手环及智能标签;需识别的电缆上设置定位标签;
多个UWB设备接收来自定位标签、智能手环及智能标签的射频信号计算得到定位标签、智能手环以及智能标签的距离测量数据;
系统运算设备对多个UWB设备发出的距离测量数据进行收集,通过定位算法,实时计算定位标签、智能手环以及智能标签的准确定位信息和智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息,将得到的智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息传输给智能手环及智能标签。

电力线路带电作业安全距离实时监测系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力线路系统技术领域,具体涉及一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统及方法。

背景技术

[0002] 近年来随着社会经济的持续不断发展,对电力持续稳定供应的要求与日俱增。在电力生产工作中,线路带电作业可以保证可靠、持续向用户供电,是减少停电时间,改善供电可靠性的重要技术手段。

[0003] 带电作业建立在等电位基础上,作业过程中最大的安全风险来自于不同环节,作业人员与带电体、接地体之间能否保持有效的安全距离。而目前,除规范作业流程外并没有其他有效的技术手段来规避安全风险。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统及方法,可以实时监测作业员和带电电缆之间的安全距离,以规避安全风险。

[0005] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其特征是,包含:

安全设备,由智能手环及智能标签构成,智能手环及智能标签均包含蜂鸣器,由操作人员佩戴在身上;

定位标签,设置在需识别的电缆上;

多个UWB设备,分别用于接收来自定位标签、智能手环及智能标签的射频信号,通过接收到的射频信号得到定位标签、智能手环以及智能标签的距离测量数据;

系统运算设备,对多个UWB设备发出的距离测量数据进行收集,并通过定位算法,实时计算定位标签、智能手环以及智能标签的准确定位信息和智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息,将得到的智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息传输给智能手环及智能标签。

[0006] 上述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其中:

设置4个UWB设备,分别安装在正方形设备支架的4个角上,并位于同一水平位置;

系统运算设备设置在正方形设备支架的中央。

[0007] 上述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其中:

操作人员通过智能手环及智能标签自行设定安全距离,当智能手环或智能标签接收到系统运算设备发送的距离信息小于安全距离时,相应的蜂鸣器进行报警。

[0008] 上述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其中:

定位标签、智能手环以及智能标签均设置多个。

[0009] 上述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其中:

操作人员通过系统运算设备设定安全距离,系统运算设备计算出所有智能手环和智能

标签分别与任一定位标签之间的距离信息,只将小于安全距离的距离信息传送给相应的智能手环和/或智能标签,由该相应的智能手环和/或智能标签的蜂鸣器进行报警。

[0010] 上述的电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其中,还包含:

显示终端,对系统运算设备的运行信息以及能手环及智能标签与被测电缆的距离进行实时图像显示。

[0011] 一种电力线路带电作业安全距离实时监测方法,其特征是:

操作人员佩戴智能手环及智能标签;需识别的电缆上设置定位标签;

多个UWB设备接收来自定位标签、智能手环及智能标签的射频信号计算得到定位标签、智能手环以及智能标签的距离测量数据;

系统运算设备对多个UWB设备发出的距离测量数据进行收集,通过定位算法,实时计算定位标签、智能手环以及智能标签的准确定位信息和智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息,将得到的智能手环及智能标签与被测电缆的距离信息传输给智能手环及智能标签。

[0012] 本发明与现有技术相比具有以下优点:可以实时监测作业员和带电线缆之间的安全距离,以规避安全风险。

附图说明

[0013] 图1为本发明的电力线路带电作业安全距离实时监测系统的框图;

图2为本发明的电力线路带电作业安全距离实时监测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图,通过详细说明一个较佳的具体实施例,对本发明做进一步阐述。

[0015] 如图1所示,为本发明提出的一种电力线路带电作业安全距离实时监测系统,其包含:

安全设备1,由智能手环11及智能标签12构成,智能手环11及智能标签12均包含蜂鸣器,由操作人员佩戴在身上;定位标签2,设置在需识别的电缆6上;多个UWB设备3,分别用于接收来自定位标签2、智能手环11及智能标签12的射频信号,通过接收到的射频信号得到定位标签2、智能手环11以及智能标签12的距离测量数据;系统运算设备4,对多个UWB设备3发出的距离测量数据进行收集,并通过定位算法,实时计算定位标签2、智能手环11以及智能标签12的准确定位信息和智能手环11及智能标签12与被测电缆6的距离信息,将得到的智能手环11及智能标签12与被测电缆6的距离信息传输给智能手环11及智能标签12。较佳的,还可以设置一个显示终端5,对系统运算设备4的运行信息以及智能手环11及智能标签12与被测电缆6的距离进行实时图像显示。

[0016] 本实施例中,设置4个UWB设备3,分别安装在正方形设备支架的4个角上,并位于同一水平位置;系统运算设备4设置在正方形设备支架的中央。

[0017] 较佳的,定位标签2、智能手环11以及智能标签12均设置多个,有利于提高系统的安全性能。

[0018] 本发明还提出一种电力线路带电作业安全距离实时监测方法,其包含:

操作人员佩戴智能手环11及智能标签12;需识别的电缆6上设置定位标签2;

多个UWB设备3接收来自定位标签2、智能手环11及智能标签12的射频信号计算得到定位标签2、智能手环11以及智能标签12的距离测量数据；

系统运算设备4对多个UWB设备3发出的距离测量数据进行收集,通过定位算法,实时计算定位标签2、智能手环11以及智能标签12的准确定位信息和智能手环11及智能标签12与被测电缆6的距离信息,将得到的智能手环11及智能标签12与被测电缆6的距离信息传输给智能手环11及智能标签12。

[0019] 报警的方式有以下两种:

第一种:比较适用于设置的定位标签2、智能手环11以及智能标签12数量较少的情况下,为了提高安全性能,操作人员通过智能手环11及智能标签12自行设定安全距离,当智能手环11或智能标签12接收到系统运算设备4发送的距离信息小于安全距离时,相应的蜂鸣器进行报警;

第二种:比较适用于设置的定位标签2、智能手环11以及智能标签12数量较多的情况下,为了在安全可靠的情况下减少能源消耗,操作人员通过系统运算设备4设定安全距离,系统运算设备4计算出所有智能手环11和智能标签12分别与任一定位标签2之间的距离信息,只将小于安全距离的距离信息传送给相应的智能手环11和/或智能标签12,由该相应的智能手环11和/或智能标签12的蜂鸣器进行报警。

[0020] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本发明的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

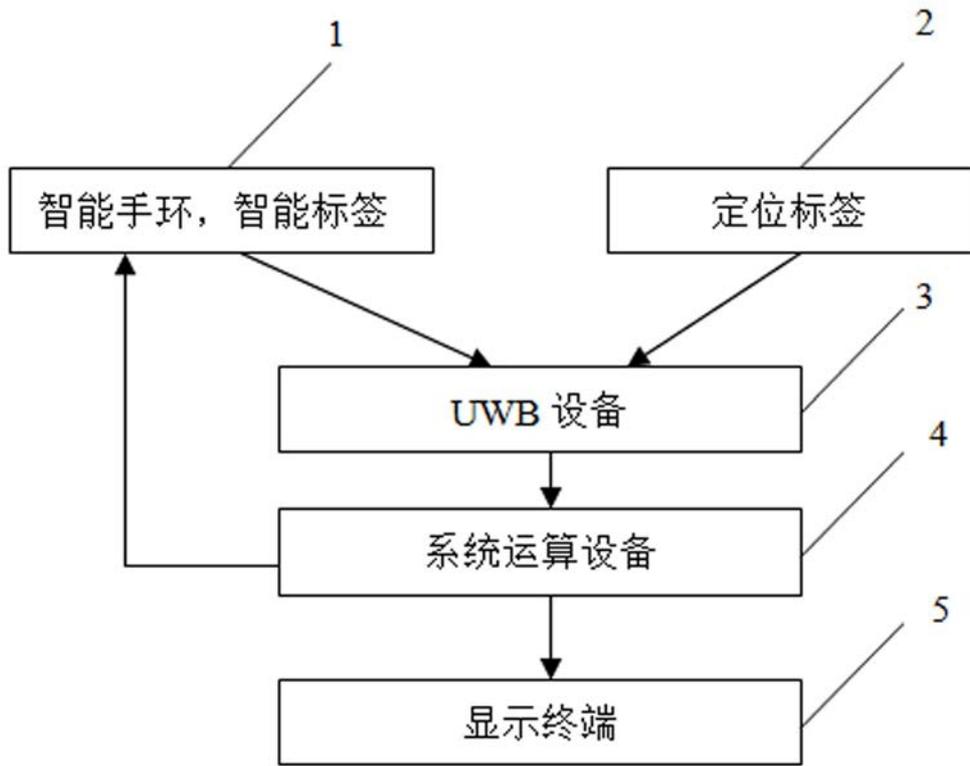


图1

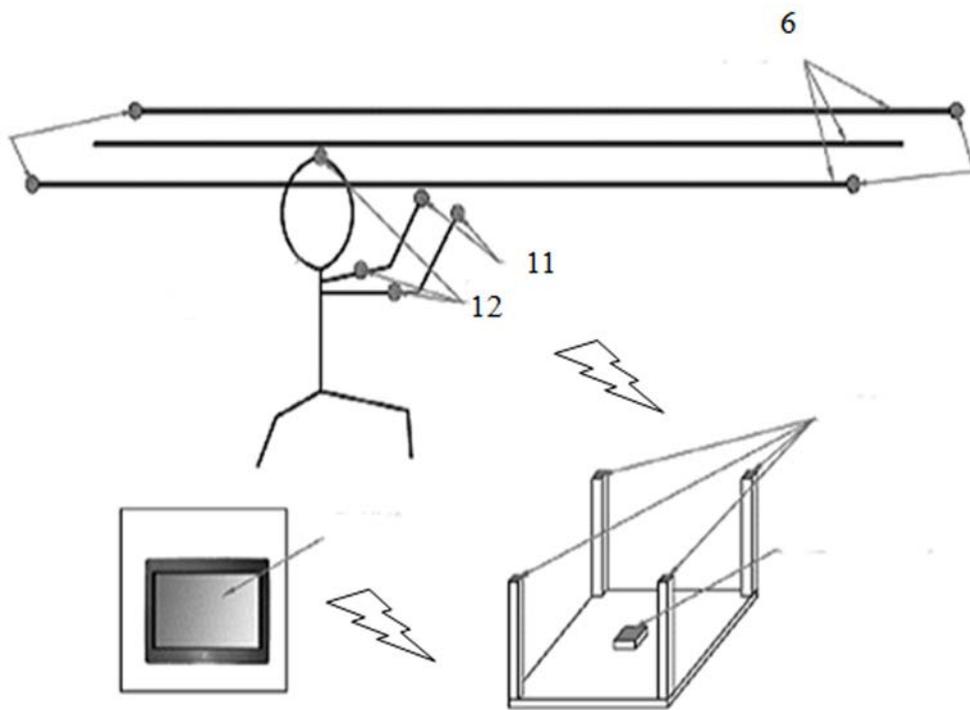


图2