



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110703282 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911109164.7

(22)申请日 2019.11.13

(71)申请人 国家电网有限公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网青海省电力公司

国网青海省电力公司信息通信公司

(72)发明人 张文飞

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 董文倩

(51)Int.Cl.

G01S 19/14(2010.01)

G01S 19/41(2010.01)

G01S 19/43(2010.01)

G08B 21/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

确定安全距离的系统、方法、装置及处理器

(57)摘要

本申请公开了一种确定安全距离的系统、方法、装置及处理器。该系统包括：接收器，用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息；主控板，与接收器通信，用于基于定位信息、参考坐标修正信息和预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置，确定与危险设备之间是否处于安全距离。通过本申请，解决了相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确，影响人身安全的问题。



1. 一种确定安全距离的系统,其特征在于,包括:
 - 接收器,用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息;
 - 主控板,与所述接收器通信,用于基于所述定位信息、所述参考坐标修正信息和所述预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置,确定与危险设备之间是否处于安全距离。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述接收器包括:
 - 第一接收装置,用于在所述预定区域内进行移动的过程中,获取在本地的所述定位信息;
 - 第二接收装置,用于接收所述预定区域内的参考站发出的所述参考坐标修正信息。
3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主控板包括:
 - 第一处理器,用于基于所述参考坐标修正信息修正所述定位信息,得到第一坐标位置。
4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述主控板还包括:
 - 第二处理器,与所述第一处理器连接,用于基于所述预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于所述预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,所述数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。
5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述主控板还包括:
 - 第三处理器,分别与所述第一处理器和所述第二处理器连接,用于基于所述第一坐标位置和所述第二坐标位置的差值,获取与所述危险设备之间的距离值。
6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述主控板还包括:
 - 第四处理器,与所述第三处理器连接,用于将所述距离值与预存的安全距离范围进行对比,如果所述距离值处于所述安全距离范围外,确定与所述危险设备之间的距离处于非安全距离。
7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:
 - 报警器,与所述主控板连接,用于在确定与所述危险设备之间的距离未处于所述安全距离的情况下,发出告警信息;
 - 显示器,用于显示移动设备的坐标位置和/或所述告警信息。
8. 一种确定安全距离的方法,其特征在于,包括:
 - 在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在所述预定区域内的第一坐标位置;
 - 所述移动设备获取所述预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;
 - 所述移动设备基于所述第一坐标位置和第二坐标位置,确定与所述危险设备之间的距离是否处于安全距离。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,移动设备基于实时动态差分法实时获取在所述预定区域内的第一坐标位置,包括:
 - 所述移动设备进入所述预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于所述预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;
 - 所述移动设备基于用于基于所述参考坐标修正信息修正所述定位信息,得到所述第一坐标位置。
10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述移动设备获取所述预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置,包括:

所述移动设备基于所述预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于所述预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,所述数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述移动设备基于所述第一坐标位置和第二坐标位置,确定与所述危险设备之间的距离是否处于安全距离,包括:

所述移动设备基于所述第一坐标位置和所述第二坐标位置的差值,获取与所述危险设备之间的距离值;

所述移动设备将所述距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果所述距离值处于所述安全距离范围外,确定与所述危险设备之间的距离处于非安全距离。

12. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在确定与所述危险设备之间的距离未处于所述安全距离的情况下,发出告警信息。

13. 一种确定安全距离的装置,其特征在于,包括:

第一获取单元,用于在预定区域内进行移动的过程中,通过移动设备基于实时动态差分法实时获取在所述预定区域内的第一坐标位置;

第二获取单元,用于通过所述移动设备获取所述预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;

确定单元,用于通过所述移动设备基于所述第一坐标位置和第二坐标位置,确定与所述危险设备之间的距离是否处于安全距离。

14. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求8至12中任意一项所述的确定安全距离的方法。

确定安全距离的系统、方法、装置及处理器

技术领域

[0001] 本申请涉及定位技术领域,具体而言,涉及一种确定安全距离的系统、方法、装置及处理器。

背景技术

[0002] 电力环境应用现场中的各种设备的电压等级通常都非常高,具体地,从10kV到100kV不等。由于设备电压高,电力环境应用现场时常发生因距离高压设备过近而引起空气击穿,从而导致人员触电的伤亡事故。事故发生的原因有多种,存在非专业人员对安全距离的误判的情况,也存在专业人员在运维检修时对停电设备区域识别有误,从而走错区域的情况。为了保障电力环境应用现场中的工作人员的安全,尽管相关部门设置了很多严格规章制度,但仍难以避免该类事故的发生。

[0003] 针对相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本申请提供一种确定安全距离的系统、方法、装置及处理器,以解决相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题。

[0005] 根据本申请的一个方面,提供了一种确定安全距离的系统。该系统包括:接收器,用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息;主控板,与接收器通信,用于基于定位信息、参考坐标修正信息和预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置,确定与危险设备之间是否处于安全距离。

[0006] 可选地,接收器包括:第一接收装置,用于在预定区域内进行移动的过程中,获取在本地的定位信息;第二接收装置,用于接收预定区域内的参考站发出的参考坐标修正信息。

[0007] 可选地,主控板包括:第一处理器,用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0008] 可选地,主控板还包括:第二处理器,与第一处理器连接,用于基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0009] 可选地,主控板还包括:第三处理器,分别与第一处理器和第二处理器连接,用于基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值。

[0010] 可选地,主控板还包括:第四处理器,与第三处理器连接,用于将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0011] 可选地,该系统还包括:报警器,与主控板连接,用于在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息;显示器,用于显示移动设备的坐标位置和/或

告警信息。

[0012] 根据本申请的一个方面,提供了一种确定安全距离的方法。该方法包括:在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0013] 可选地,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置,包括:移动设备进入预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;移动设备基于用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0014] 可选地,移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置,包括:移动设备基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0015] 可选地,移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,包括:移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值;移动设备将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0016] 可选地,在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息。

[0017] 根据本申请的另一方面,提供了一种确定安全距离的装置。该装置包括:第一获取单元,用于在预定区域内进行移动的过程中,通过移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;第二获取单元,用于通过移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;确定单元,用于通过移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0018] 为了实现上述目的,根据本申请的另一方面,提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述任意一种确定安全距离的方法。

[0019] 通过本申请,采用接收器,用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息;主控板,与接收器通信,用于基于定位信息、参考坐标修正信息和预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置,确定与危险设备之间是否处于安全距离,解决了相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题。通过定位信息、参考坐标修正信息确定与危险设备之间是否处于安全距离,进而达到了准确测量电力环境中作业人员与危险设备的距离的效果。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0021] 图1是根据本申请实施例提供的确定安全距离的系统的示意图;

[0022] 图2是根据本申请实施例提供的可选的确定安全距离的系统的示意图;

[0023] 图3是根据本申请实施例提供的确定安全距离的方法的流程图;以及

[0024] 图4是根据本申请实施例提供的确定安全距离的装置的示意图。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0027] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0028] 为了便于描述,以下对本申请实施例涉及的部分名词或术语进行说明:

[0029] 实时动态差分法:该方法建立在实时处理两个测站的载波相位基础上,采用载波相位动态实时差分方法实时提供观测点的三维坐标,并达到厘米级的高精度。突破了以前的静态、快速静态、动态测量都需要事后进行解算才能获得厘米级的精度的技术障碍,能够在野外实时得到厘米级定位的精度。

[0030] 手机网络:手机通信网,主要以移动、联通为主的地面基站通信网络。

[0031] 卫星系统:在地球表面或近地空间的任何地点为用户提供全天候的3维坐标和速度以及时间信息的空基无线电导航定位系统。

[0032] 根据本申请的实施例,提供了一种确定安全距离的系统。

[0033] 图1是根据本申请实施例的确定安全距离的系统的示意图。如图1所示,该系统包括:接收器11和主控板12。

[0034] 具体地,接收器11,用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息。

[0035] 需要说明的是,预定区域为电力环境应用现场中工作人员所在的预设距离范围内的区域,定位信息为工作人员的当前位置的定位信息,参考坐标修正信息用于指示工作人员在附近区域获取的坐标信息存在多少误差。可以将各电力环境应用现场人员的移动视作流动站,以附近的CORS参考站作为基准站,通过定位信息和参考坐标修正信息将人员的实时定位精确到厘米级。

[0036] 主控板12,与接收器通信,用于基于定位信息、参考坐标修正信息和预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置,确定与危险设备之间是否处于安全距离。

[0037] 具体地,主控板12是集成有CPU、存储单元和多种通信接口的集成电路板,预存有各电力环境应用现场危险设施设备的精确坐标及覆盖范围。

[0038] 需要说明的是,由接收器11和主控板12构成的移动设备可以佩戴在各电力环境应用现场人员的手臂、肩部或头顶,人员佩戴该移动设备进入各电力环境应用现场后,通过确定移动设备与危险设备之间是否处于安全距离,从而确定人员与危险设备之间是否处于安全距离。

[0039] 本申请实施例提供的确定安全距离的系统,通过接收器11,用于实时获取在预定区域内的定位信息和参考坐标修正信息;主控板12,与接收器通信,用于基于定位信息、参考坐标修正信息和预定区域内的至少一个危险设备的坐标位置,确定与危险设备之间是否处于安全距离,解决了相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题,通过定位信息、参考坐标修正信息确定与危险设备之间是否处于安全距离,进而达到了准确测量电力环境中作业人员与危险设备的距离的效果。

[0040] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,接收器11包括:第一接收装置,用于在预定区域内进行移动的过程中,获取在本地的定位信息;第二接收装置,用于接收预定区域内的参考站发出的参考坐标修正信息。

[0041] 如图2所示,第一接收装置可以为卫星信号接收器,与主控板12通过通信线连接,用于获取人员当前的经度、纬度、高程等定位信息,具体地,可以接收含北斗、GPS、GLONASS在内三种卫星系统的定位信息,并发送至主控板12。

[0042] 第二接收装置可以为差分信号接收器,与主控板12通过通信线连接,获取含有附近CORS参考站坐标修正值的信息数据,具体地,差分信号接收器是具备4G通信功能、RS232通信接口的电路板,该接收器通过手机网络接收CORS系统数据中心发出的含有附近CORS参考站坐标修正值的信息数据,并发送至主控板12。

[0043] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,主控板12包括:第一处理器,用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0044] 具体地,通过手机网络接收CORS系统数据中心发送的含有附近CORS参考站坐标修正值的数据信息,同时接收卫星系统坐标信息数据,第一处理器修正坐标信息数据,得到人员当前的准确坐标。

[0045] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,主控板12还包括:第二处理器,与第一处理器连接,用于基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0046] 需要说明的是,主控板12的数据库中预存有各电力环境应用现场危险设施设备的精确坐标及覆盖范围,可以查询并获取到预定区域内的危险设备的坐标位置。

[0047] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,主控板12还包括:第三处理器,分别与第一处理器和第二处理器连接,用于基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值。

[0048] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,主控板12还包括:第四处理器,与第三处理器连接,用于将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0049] 具体地,将人员当前坐标与站内危险设施设备坐标相比较,例如,危险设备为变压器,获取变压器的坐标,计算人员与变压器的空间距离,当空间距离小于安全距离范围时,说明人员与变压器之间的距离处于非安全距离。

[0050] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的系统中,该系统还包括:报警器,与主控板12连接,用于在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息;显示器,用于显示移动设备的坐标位置和/或告警信息。

[0051] 通过本实施例,在人员移动的同时精确计算人员与危险设施设备的空间距离,当空间距离小于或接近危险距离时,及时提出告警,并显示在显示屏上,保证了工作人员的作业时的人身安全。

[0052] 根据本申请的实施例,提供了一种确定安全距离的方法。

[0053] 图3是根据本申请实施例的确定安全距离的方法的流程图。如图3所示,该方法包括以下步骤:

[0054] 步骤S301,在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置。

[0055] 需要说明的是,预定区域为电力环境应用现场中工作人员所在的预设距离范围内的区域,第一坐标位置为工作人员的准确位置。

[0056] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的方法中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置,包括:移动设备进入预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;移动设备基于用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0057] 具体地,可以通过卫星信号接收器获取人员当前的经度、纬度、高程等定位信息,具体地,可以接收含北斗、GPS、GLONASS在内三种卫星系统的定位信息。

[0058] 可以通过差分信号接收器获取含有附近CORS参考站坐标修正值的信息数据,具体地,差分信号接收器是具备4G通信功能、RS232通信接口的电路板,该接收器通过手机网络接收CORS系统数据中心发出的含有附近CORS参考站坐标修正值的信息数据。

[0059] 将各电力环境应用现场人员的移动视作流动站,以附近的CORS参考站作为基准站,通过定位信息和参考坐标修正信息将人员的实时定位精确到厘米级。

[0060] 步骤S302,移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置。

[0061] 需要说明的是,危险设备可以为电力环境应用现场的高压设备,如变压器,第二坐标位置为危险设备的位置。

[0062] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的方法中,移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置,包括:移动设备基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0063] 需要说明的是,数据库中预存有电力环境应用现场不同区域内的危险设施设备的精确坐标及覆盖范围,可以查询并获取到预定区域内的危险设备的坐标位置。

[0064] 步骤S303,移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0065] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的方法中,移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,包括:移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值;移动设备将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0066] 具体地,将人员当前坐标与站内危险设施设备坐标相比较,例如,危险设备为变压器,获取变压器的坐标,计算人员与变压器的空间距离,当空间距离小于安全距离范围时,

说明人员与变压器之间的距离处于非安全距离。

[0067] 本申请实施例提供的确定安全距离的方法,通过在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,解决了相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题。通过定位信息、参考坐标修正信息确定与危险设备之间是否处于安全距离,进而达到了准确测量电力环境中作业人员与危险设备的距离的效果。

[0068] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的方法中,在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息。

[0069] 通过本实施例,在人员移动的同时精确计算人员与危险设施设备的空间距离,当空间距离小于或接近危险距离时,及时提出告警,并显示在显示屏上,保证了工作人员的作业时的人身安全。

[0070] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0071] 本申请实施例还提供了一种确定安全距离的装置,需要说明的是,本申请实施例的确定安全距离的装置可以用于执行本申请实施例所提供的用于确定安全距离的方法。以下对本申请实施例提供的确定安全距离的装置进行介绍。

[0072] 图4是根据本申请实施例的确定安全距离的装置的示意图。如图4所示,该装置包括:第一获取单元41、第二获取单元42和确定单元43。

[0073] 具体地,第一获取单元41,用于在预定区域内进行移动的过程中,通过移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置。

[0074] 第二获取单元42,用于通过移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置。

[0075] 确定单元43,用于通过移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0076] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的装置中,第一获取单元41包括:第一获取模块,用于在移动设备进入预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;第二获取模块,用于通过移动设备基于用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0077] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的装置中,第二获取单元42包括:查询模块,用于通过移动设备基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0078] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的装置中,确定单元43包括:第三获取模块,用于通过移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值;确定模块,用于通过移动设备将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0079] 可选地,在本申请实施例提供的确定安全距离的装置中,该装置还包括:报警单元,用于在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息。

[0080] 本申请实施例提供的确定安全距离的装置,通过第一获取单元41,用于在预定区域内进行移动的过程中,通过移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;第二获取单元42,用于通过移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;确定单元43,用于通过移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,解决了相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题,通过定位信息、参考坐标修正信息确定与危险设备之间是否处于安全距离,进而达到了准确测量电力环境中作业人员与危险设备的距离的效果。

[0081] 所述确定安全距离的装置包括处理器和存储器,上述第一获取单元41、第二获取单元42和确定单元43等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0082] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数以解决相关技术中在电力环境中测量作业人员与危险设备的距离不准确,影响人身安全的问题。

[0083] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0084] 本发明实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现所述确定安全距离的方法。

[0085] 本发明实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行所述确定安全距离的方法。

[0086] 本发明实施例提供了一种设备,设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现以下步骤:在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0087] 移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置,包括:移动设备进入预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;移动设备基于用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0088] 移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置,包括:移动设备基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0089] 移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,包括:移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值;移动设备将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0090] 在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息。本文中

的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0091] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:在预定区域内进行移动的过程中,移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置;移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置;移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离。

[0092] 移动设备基于实时动态差分法实时获取在预定区域内的第一坐标位置,包括:移动设备进入预定区域时,实时获取定位信息,并获取位于预定区域内的参考站的参考坐标修正信息;移动设备基于用于基于参考坐标修正信息修正定位信息,得到第一坐标位置。

[0093] 移动设备获取预定区域内的至少一个危险设备的第二坐标位置,包括:移动设备基于预定区域的区域信息,从数据库中查询得到位于预定区域内的危险设备的第二坐标位置,其中,数据库中预存了不同区域内的危险设备的设备信息和坐标信息。

[0094] 移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置,确定与危险设备之间的距离是否处于安全距离,包括:移动设备基于第一坐标位置和第二坐标位置的差值,获取与危险设备之间的距离值;移动设备将距离值与预存的安全距离范围进行比对,如果距离值处于安全距离范围外,确定与危险设备之间的距离处于非安全距离。

[0095] 在确定与危险设备之间的距离未处于安全距离的情况下,发出告警信息。

[0096] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0097] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0098] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0099] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0100] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0101] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/

或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0102] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0103] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0104] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0105] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。



图1

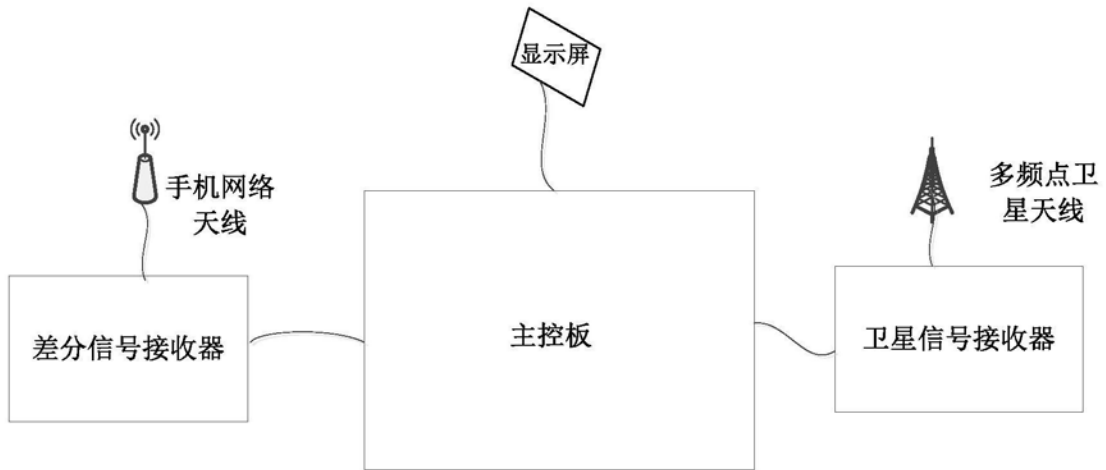


图2

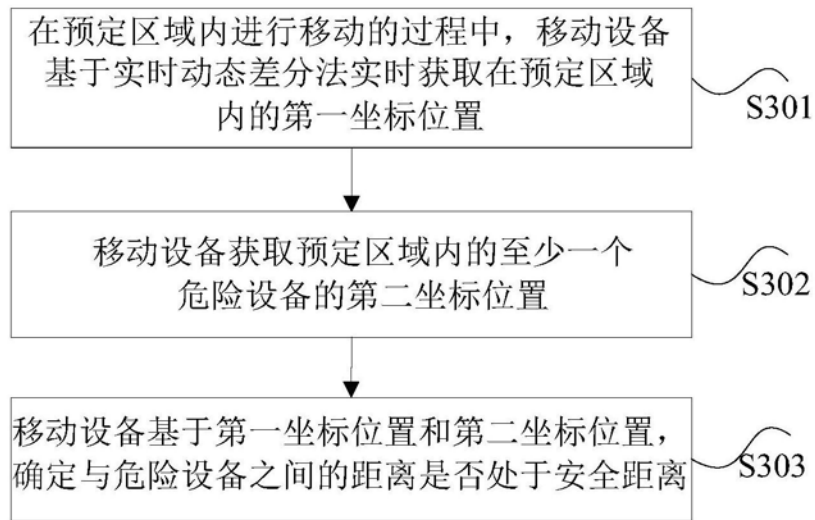


图3



图4