



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109038814 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810836579.3

(22)申请日 2018.07.26

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡
路278号16层1601室

(72)发明人 荆君 杨燕伟

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 白天明 解婷婷

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

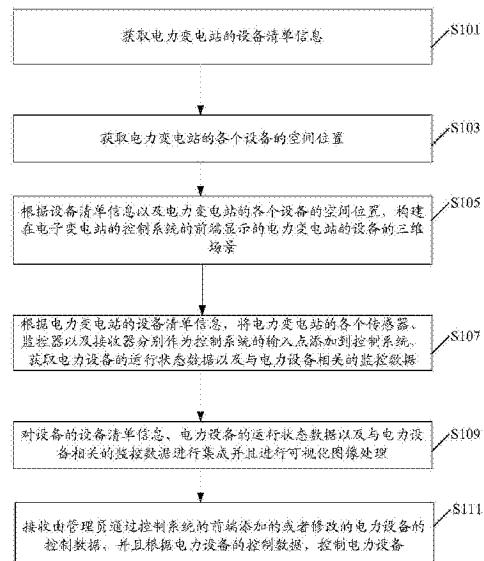
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

电力变电站管理方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种电力变电站管理方法和装置。该方法包括：获取电力变电站的设备清单信息和电力变电站的各个设备的空间位置；构建在电子变电站的控制系统的前端显示的电力变电站的设备的三维场景；将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统，获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据；对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；接收由管理员通过控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据，以控制电力设备。通过上述方式，可以在减少管理员的数量的同时，改善监控水平。



1. 一种电力变电站管理方法,其特征在于,包括:

获取电力变电站的设备清单信息;其中,所述设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息;

获取所述电力变电站的各个设备的空间位置;

根据所述设备清单信息以及所述电力变电站的各个设备的空间位置,构建在电子变电站的控制系统的前端显示的所述电力变电站的设备的三维场景;

根据所述电力变电站的设备清单信息,将所述电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为所述控制系统的输入点添加到所述控制系统,通过所述电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取所述电力设备的运行状态数据以及与所述电力设备相关的监控数据;

对所述设备的设备清单信息、所述电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理;

接收由管理员通过所述控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据,并且根据所述电力设备的控制数据,控制所述电力设备。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电力变电站还包括人工巡检设备,在所述对所述设备的设备清单信息、所述电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理的步骤之前,所述方法还包括:

将所述电力变电站的人工巡检设备作为所述控制系统的输入点添加到所述控制系统,通过所述电力变电站的人工巡检设备获取所述电力设备的运行数据。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取所述电力变电站的各个设备的空间位置的步骤之后,所述方法还包括:

根据所述电力变电站的各个设备的空间位置,设定巡检安全区的范围以及安全路线;

根据所述巡检安全区的范围以及安全路线,采用所述传感器、接收器以及监控器监控人员的实时位置;

如果采用所述传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在所述巡检安全区的范围以及安全路线以外,则通过所述控制系统的前端报警。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电力变电站的设备还包括电子围栏;所述设备清单信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息;在所述获取所述电力变电站的各个设备的空间位置的步骤之后,所述方法还包括:

根据所述电子围栏的设备信息以及所述电力变电站的各个设备的空间位置,确定每个电子围栏的防区;根据所确定的每个电子围栏的防区,确定是否有物体进入或者试图进入所述电子围栏的防区;

如果有物体进入或者试图进入所述电子围栏的防区,则采用所述电子围栏高压阻拦所述物体,或者采用所述电子围栏进行报警,或者将所述电子围栏作为所述控制系统的控制点添加到所述控制系统,并且通过所述控制系统的前端报警。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当接收到由管理员输入的、进入在所述电力设备之中的第一电力设备的三维场景的操作时,根据所述第一电力设备的设备信息,构建在所述控制系统的前端显示的所述第一电力设备的下级设备单位的三维场景,并且对所述第一电力设备的下级设备单位的设备信

息、所述第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与所述第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；和/或

当接收到由管理员输入的、退出到在所述电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时，根据所述第二电力设备的设备信息，构建在所述控制系统的前端显示的所述第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景，并且对所述第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、所述第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与所述第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

6. 一种电力变电站管理装置，其特征在于，包括设备信息模块、空间位置模块、设备三维场景模块、设备运行与监控数据模块、设备可视化处理模块以及设备控制模块；其中，

所述设备信息模块用于：获取电力变电站的设备清单信息；其中，所述设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息；

所述空间位置模块用于获取所述电力变电站的各个设备的空间位置；

所述设备三维场景模块用于：根据所述设备清单信息以及所述电力变电站的各个设备的空间位置，构建在电子变电站的控制系统的前端显示的所述电力变电站的设备的三维场景；

所述设备运行与监控数据模块用于：根据所述电力变电站的设备清单信息，将所述电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为所述控制系统的输入点添加到所述控制系统，通过所述电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取所述电力设备的运行状态数据以及与所述电力设备相关的监控数据；

所述设备可视化处理模块用于：对所述设备的设备清单信息、所述电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；

所述设备控制模块用于：接收由管理员通过所述控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据，并且根据所述电力设备的控制数据，控制所述电力设备。

7. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述电力变电站还包括人工巡检设备，所述设备运行与监控数据模块还用于：将所述电力变电站的人工巡检设备作为所述控制系统的输入点添加到所述控制系统，通过所述电力变电站的人工巡检设备获取所述电力设备的运行数据。

8. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括巡检设定模块、巡检位置监控模块以及巡检位置报警模块；

所述巡检设定模块用于：在所述空间位置模块获取所述电力变电站的各个设备的空间位置之后，根据所述电力变电站的各个设备的空间位置，设定巡检安全区的范围以及安全路线；

所述巡检位置监控模块用于：根据所述巡检安全区的范围以及安全路线，采用所述传感器、接收器以及监控器监控人员的实时位置；

所述巡检位置报警模块用于：如果采用所述传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在所述巡检安全区的范围以及安全路线以外，则通过所述控制系统的前端报警。

9. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述电力变电站的设备还包括电子围栏；所述设备清单信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息；所述装置还包括防区确定模

块、物体进入确定模块以及物体处理模块；其中，

所述防区确定模块用于：根据所述电子围栏的设备信息以及所述电力变电站的各个设备的空间位置，确定每个电子围栏的防区；

所述物体进入确定模块用于：根据所确定的每个电子围栏的防区，确定是否有物体进入或者试图进入所述电子围栏的防区；

所述物体处理模块用于：如果有物体进入或者试图进入所述电子围栏的防区，则采用所述电子围栏高压阻拦所述物体，或者采用所述电子围栏进行报警，或者将所述电子围栏作为所述控制系统的控制点添加到所述控制系统，并且通过所述控制系统的前端报警。

10. 根据权利要求6所述的装置，所述装置还包括三维场景进退操作模块；

所述三维场景进退操作模块用于：当接收到由管理员输入的、进入在所述电力设备之中的第一电力设备的三维场景的操作时，根据所述第一电力设备的设备信息，构建在所述控制系统的前端显示的所述第一电力设备的下级设备单位的三维场景，并且对所述第一电力设备的下级设备单位的设备信息、所述第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与所述第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；和/或

当接收到由管理员输入的、退出到在所述电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时，根据所述第二电力设备的设备信息，构建在所述控制系统的前端显示的所述第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景，并且对所述第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、所述第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与所述第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

电力变电站管理方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力变电站管理方法和装置。

背景技术

[0002] 伴随着经济发展,对于电力的需求迅速扩大,因此需要运营越来越多的电力变电站;为了减小在传输电能时电能的损耗,现在的电力变电站的接入电压往往选择特高压直流传输,而这往往伴随着高辐射等负面影响;出于环保以及安全的考虑,电力变电站均设置在人烟稀少的地方,这为电力变电站的管理员的交接工作与生活带来了不便;同时,由于电力变电站需要运行平稳、保证电力设备以及人员的安全,因此需要大量的管理员来管理,成本高,并且监控难度大,并且高辐射影响了管理员的身体健康。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种电力变电站管理方法和电力变电站管理装置,其可以在减少管理员的数量的同时,改善监控水平。

[0004] 一方面,本发明的实施例提供了一种电力变电站管理方法,该方法包括:

[0005] 获取电力变电站的设备清单信息;其中,设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息;

[0006] 获取电力变电站的各个设备的空间位置;

[0007] 根据设备清单信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,构建在电子变电站的控制系统的前端显示的电力变电站的设备的三维场景;

[0008] 根据电力变电站的设备清单信息,将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据;

[0009] 对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理;

[0010] 接收由管理员通过控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据,并且根据电力设备的控制数据,控制电力设备。

[0011] 进一步地,在一个可选的实施例中,电力变电站还包括人工巡检设备,在对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理的步骤之前,该方法还包括:

[0012] 将电力变电站的人工巡检设备作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的人工巡检设备获取电力设备的运行数据。

[0013] 进一步地,在一个可选的实施例中,在获取电力变电站的各个设备的空间位置的步骤之后,该方法还包括:

[0014] 根据电力变电站的各个设备的空间位置,设定巡检安全区的范围以及安全路线;

[0015] 根据巡检安全区的范围以及安全路线,采用传感器、接收器以及监控器监控人员

的实时位置；

[0016] 如果采用传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在巡检安全区的范围以及安全路线以外，则通过控制系统的前端报警。

[0017] 进一步地，在一个可选的实施例中，电力变电站的设备还包括电子围栏；设备清单信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息；在获取电力变电站的各个设备的空间位置的步骤之后，该方法还包括：

[0018] 根据电子围栏的设备信息以及电力变电站的各个设备的空间位置，确定每个电子围栏的防区；根据所确定的每个电子围栏的防区，确定是否有物体进入或者试图进入电子围栏的防区；

[0019] 如果有物体进入或者试图进入电子围栏的防区，则采用电子围栏高压阻拦物体，或者采用电子围栏进行报警，或者将电子围栏作为控制系统的控制点添加到控制系统，并且通过控制系统的前端报警。

[0020] 进一步地，在一个可选的实施例中，该方法还包括：

[0021] 当接收到由管理员输入的、进入在电力设备之中的第一电力设备的三维场景的操作时，根据第一电力设备的设备信息，构建在控制系统的前端显示的第一电力设备的下级设备单位的三维场景，并且对第一电力设备的下级设备单位的设备信息、第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；和/或

[0022] 当接收到由管理员输入的、退出到在电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时，根据第二电力设备的设备信息，构建在控制系统的前端显示的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景，并且对第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0023] 另一方面，本发明实施例提供了一种电力变电站管理装置，该装置包括设备信息模块、空间位置模块、设备三维场景模块、设备运行与监控数据模块、设备可视化处理模块以及设备控制模块；其中，

[0024] 设备信息模块用于：获取电力变电站的设备清单信息；其中，设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息；

[0025] 空间位置模块用于获取电力变电站的各个设备的空间位置；

[0026] 设备三维场景模块用于：根据设备清单信息以及电力变电站的各个设备的空间位置，构建在电子变电站的控制系统的前端显示的电力变电站的设备的三维场景；

[0027] 设备运行与监控数据模块用于：根据电力变电站的设备清单信息，将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统，通过电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据；

[0028] 设备可视化处理模块用于：对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理；

[0029] 设备控制模块用于：接收由管理员通过控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据，并且根据电力设备的控制数据，控制电力设备。

[0030] 进一步地,在一个可选的实施例中,电力变电站还包括人工巡检设备,设备运行与监控数据模块还用于:将电力变电站的人工巡检设备作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的人工巡检设备获取电力设备的运行数据。

[0031] 进一步地,在一个可选的实施例中,该装置还包括巡检设定模块、巡检位置监控模块以及巡检位置报警模块;

[0032] 巡检设定模块用于:在空间位置模块获取电力变电站的各个设备的空间位置之后,根据电力变电站的各个设备的空间位置,设定巡检安全区的范围以及安全路线;

[0033] 巡检位置监控模块用于:根据巡检安全区的范围以及安全路线,采用传感器、接收器以及监控器监控人员的实时位置;

[0034] 巡检位置报警模块用于:如果采用传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在巡检安全区的范围以及安全路线以外,则通过控制系统的前端报警。

[0035] 进一步地,在一个可选的实施例中,电力变电站的设备还包括电子围栏;设备清单信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息;该装置还包括防区确定模块、物体进入确定模块以及物体处理模块;其中,

[0036] 防区确定模块用于:根据电子围栏的设备信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,确定每个电子围栏的防区;

[0037] 物体进入确定模块用于:根据所确定的每个电子围栏的防区,确定是否有物体进入或者试图进入电子围栏的防区;

[0038] 物体处理模块用于:如果有物体进入或者试图进入电子围栏的防区,则采用电子围栏高压阻拦物体,或者采用电子围栏进行报警,或者将电子围栏作为控制系统的控制点添加到控制系统,并且通过控制系统的前端报警。

[0039] 进一步地,在一个可选的实施例中,该装置还包括三维场景进退操作模块;

[0040] 三维场景进退操作模块用于:当接收到由管理员输入的、进入在电力设备之中的第一电力设备的三维场景的操作时,根据第一电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第一电力设备的下级设备单位的三维场景,并且对第一电力设备的下级设备单位的设备信息、第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理;和/或

[0041] 当接收到由管理员输入的、退出到在电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时,根据第二电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景,并且对第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0042] 本发明实施例的有益效果在于,通过获取电力变电站的设备清单信息和电力变电站的各个设备的空间位置,能够建立电力变电站的设备的三维场景,因此可以方便管理员监控电力变电站的各个位置的情况,因此可以以较少的管理员来监控电力变电站,便于管理员整体的交接工作、生活以及身体健康;将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统,可以获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据,并且通过进行可视化图像处理,可以方便管理员监控电力变电站的各个设备的状态,管理员可以基于电力变电站的各个位置的情况以及各个设备的状态,

控制电力设备,由此改善了电力变电站的监控水平。

[0043] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0044] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0045] 图1为本发明实施例提供的一种电力变电站管理方法的流程图;

[0046] 图2为本发明实施例提供的一种电力变电站管理装置的框图。

具体实施方式

[0047] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。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任意组合。

[0048] 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。

[0049] 一方面,本发明的实施例提供了一种电力变电站管理方法,如图1所示,该方法包括步骤S101-步骤S111。

[0050] 步骤S101,获取电力变电站的设备清单信息。

[0051] 其中,设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息。设备信息包括但不限于电力变电站中的各个设备的铭牌信息以及表示各个设备的性质的信息。

[0052] 步骤S103,获取电力变电站的各个设备的空间位置。

[0053] 在此,本文中所提到的“电力变电站的各个设备”包括但不限于电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器。通过各个设备的铭牌信息、表示各个设备的性质的信息以及表示各个设备所在位置的信息,可以获取电力变电站的各个设备的空间位置。

[0054] 步骤S105,根据设备清单信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,构建在电子变电站的控制系统的前端显示的电力变电站的设备的三维场景。

[0055] 其中,可以采用WebGL+HTML5技术,运用Blender、3Dmax、Untiy3D、Marvelous Designer、Maya等多种建模手段来构件三维场景。该三维场景将会在电子变电站的控制系统的前端显示。电力变电站的控制系统可以布置于电力变电站的所在地,也可以布置得与电力变电站相距遥远,并且通过RS485等协议与电力变电站中的各个设备进行通信。

[0056] 步骤S107,根据电力变电站的设备清单信息,将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据。

[0057] 在此,将电力变电站中的每个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的一个或者多个输入点,添加到控制系统,控制系统可以通过这些输入点输入的信号的变化,来

获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据。也就是说，控制系统采用电力变电站的传感器、监控设备以及接收器来获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据。

[0058] 步骤S109，对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0059] 在此，在集成了设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据之后，将这些数据进行可视化图像处理，并且将这些数据以图像的方式输出到控制系统的前端，以供管理员查看。

[0060] 步骤S111，接收由管理员通过控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据，并且根据电力设备的控制数据，控制电力设备。

[0061] 本发明实施例的有益效果在于，通过获取电力变电站的设备清单信息和电力变电站的各个设备的空间位置，能够建立电力变电站的设备的三维场景，因此可以方便管理员监控电力变电站的各个位置的情况，因此可以较少的管理员来监控电力变电站，便于管理员整体的交接工作、生活以及身体健康；将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统，可以获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据，并且通过进行可视化图像处理，可以方便管理员监控电力变电站的各个设备的状态，管理员可以基于电力变电站的各个位置的情况以及各个设备的状态，控制电力设备，由此改善了电力变电站的监控水平。

[0062] 进一步地，在一个可选的实施例中，电力变电站还包括人工巡检设备，在步骤S109之前，该方法还包括：

[0063] 将电力变电站的人工巡检设备作为控制系统的输入点添加到控制系统，通过电力变电站的人工巡检设备获取电力设备的运行数据。

[0064] 现有的巡检方式包括两种，一种是人工巡检，另一种的自动化的机器巡检。在这个可选的实施例中，采用人工巡检的方式。人工巡检设备可以是人工在巡检时握持的巡检设备，通过人工在电力变电站的所在地主动移动，对电力设备进行巡检。将电力变电站的人工巡检设备作为控制系统的输入点添加到控制系统，控制系统可以通过电力变电站的人工巡检设备获取电力设备的运行数据。

[0065] 进一步地，在一个可选的实施例中，在步骤S103之后，该方法还包括：

[0066] 根据电力变电站的各个设备的空间位置，设定巡检安全区的范围以及安全路线；

[0067] 根据巡检安全区的范围以及安全路线，采用传感器、接收器以及监控器监控人员的实时位置；

[0068] 如果采用传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在巡检安全区的范围以及安全路线以外，则通过控制系统的前端报警。

[0069] 由于在电力变电站中是将超高压、特高压的电压转换成市电以上的电压，因此，对于人类来说，需要十分注意其所在的位置是否安全。为此，需要划定巡检安全区的范围以及安全路线，在这个范围内，人员是安全的；反之，人员有可能遭遇不测。在此，通过电力变电站中的传感器、接收器以及监控器确定是否有人员在巡检安全区的范围以及安全路线以外，如果说有的话，则通过控制系统的前端报警，提醒管理员有人处于危险的位置。

[0070] 进一步地，在一个可选的实施例中，电力变电站的设备还包括电子围栏；设备清单

信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息;在步骤S103之后,该方法还包括:

[0071] 根据电子围栏的设备信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,确定每个电子围栏的防区;根据所确定的每个电子围栏的防区,确定是否有物体进入或者试图进入电子围栏的防区;

[0072] 如果有物体进入或者试图进入电子围栏的防区,则采用电子围栏高压阻拦物体,或者采用电子围栏进行报警,或者将电子围栏作为控制系统的控制点添加到控制系统,并且通过控制系统的前端报警。

[0073] 电子围栏是目前最先进的周界防盗报警系统,它由电子围栏主机和前端探测围栏组成。电子围栏主机是产生和接收高压脉冲信号,并在前端探测围栏处于触网、短路、断路状态时能产生报警信号,并把入侵信号发送到控制系统;前端探测围栏由杆及金属导线等构件组成的有形周界。电子围栏是一种主动入侵防越围栏,对入侵企图做出反击,击退入侵者,延迟入侵时间,并且不威胁人的性命,并把入侵信号发送到管理员,以保证管理员能及时了解报警区域的情况,快速的作出处理。

[0074] 在这个可选的实施例中,当有人闯入电子围栏的防区时,电子围栏可以产生三种反应:1)采用高压脉冲阻拦物体;2)采用电子围栏进行报警;3)作为控制系统的控制点添加到控制系统,并且通过控制系统的前端向管理员报警。

[0075] 进一步地,在一个可选的实施例中,该方法还包括:

[0076] 当接收到由管理员输入的、进入在电力设备之中的第一电力设备的三维场景的操作时,根据第一电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第一电力设备的下级设备单位的三维场景,并且对第一电力设备的下级设备单位的设备信息、第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理;和/或

[0077] 当接收到由管理员输入的、退出到在电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时,根据第二电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景,并且对第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0078] 在此,通过构建电力设备的下级设备单位或者电力设备所在的上级电力设备的三维场景并且集成数据以及进行可视化图像处理,管理员可以在更大或者更小的范围中监控电力变电站的运行状态,改善了监控水平。

[0079] 另一方面,本发明实施例提供了一种电力变电站管理装置,如图2所示,该装置包括设备信息模块201、空间位置模块203、设备三维场景模块205、设备运行与监控数据模块207、设备可视化处理模块209以及设备控制模块211;其中,

[0080] 设备信息模块201用于:获取电力变电站的设备清单信息;其中,设备清单信息包括电力变电站中的电力设备、传感器、监控器以及接收器的设备信息。

[0081] 空间位置模块203用于获取电力变电站的各个设备的空间位置。

[0082] 设备三维场景模块205用于:根据设备清单信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,构建在电子变电站的控制系统的前端显示的电力变电站的设备的三维场景。

[0083] 设备运行与监控数据模块207用于:根据电力变电站的设备清单信息,将电力变电

站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的传感器、监控设备以及接收器获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据。

[0084] 设备可视化处理模块209用于:对设备的设备清单信息、电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0085] 设备控制模块211用于:接收由管理员通过控制系统的前端添加的或者修改的电力设备的控制数据,并且根据电力设备的控制数据,控制电力设备。

[0086] 本发明实施例的有益效果在于,通过获取电力变电站的设备清单信息和电力变电站的各个设备的空间位置,能够建立电力变电站的设备的三维场景,因此可以方便管理员监控电力变电站的各个位置的情况,因此可以较少的管理员来监控电力变电站,便于管理员整体的交接工作、生活以及身体健康;将电力变电站的各个传感器、监控器以及接收器分别作为控制系统的输入点添加到控制系统,可以获取电力设备的运行状态数据以及与电力设备相关的监控数据,并且通过进行可视化图像处理,可以方便管理员监控电力变电站的各个设备的状态,管理员可以基于电力变电站的各个位置的情况以及各个设备的状态,控制电力设备,由此改善了电力变电站的监控水平。

[0087] 进一步地,在一个可选的实施例中,电力变电站还包括人工巡检设备,设备运行与监控数据模块207还用于:将电力变电站的人工巡检设备作为控制系统的输入点添加到控制系统,通过电力变电站的人工巡检设备获取电力设备的运行数据。

[0088] 进一步地,在一个可选的实施例中,该装置还包括巡检设定模块、巡检位置监控模块以及巡检位置报警模块。

[0089] 巡检设定模块用于:在空间位置模块203用于获取电力变电站的各个设备的空间位置之后,根据电力变电站的各个设备的空间位置,设定巡检安全区的范围以及安全路线;

[0090] 巡检位置监控模块用于:根据巡检安全区的范围以及安全路线,采用传感器、接收器以及监控器监控人员的实时位置;

[0091] 巡检位置报警模块用于:如果采用传感器、接收器以及监控器监控到人员的实时位置在巡检安全区的范围以及安全路线以外,则通过控制系统的前端报警。

[0092] 进一步地,在一个可选的实施例中,电力变电站的设备还包括电子围栏;设备清单信息包括电力变电站中的电子围栏的设备信息;装置还包括防区确定模块、物体进入确定模块以及物体处理模块;其中,

[0093] 防区确定模块用于:在空间位置模块203获取电力变电站的各个设备的空间位置之后,根据电子围栏的设备信息以及电力变电站的各个设备的空间位置,确定每个电子围栏的防区;

[0094] 物体进入确定模块用于:根据所确定的每个电子围栏的防区,确定是否有物体进入或者试图进入电子围栏的防区;

[0095] 物体处理模块用于:如果有物体进入或者试图进入电子围栏的防区,则采用电子围栏高压阻拦物体,或者采用电子围栏进行报警,或者将电子围栏作为控制系统的控制点添加到控制系统,并且通过控制系统的前端报警。

[0096] 进一步地,在一个可选的实施例中,该装置还包括三维场景进退操作模块。

[0097] 三维场景进退操作模块用于:当接收到由管理员输入的、进入在电力设备之中的

第一电力设备的三维场景的操作时,根据第一电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第一电力设备的下级设备单位的三维场景,并且对第一电力设备的下级设备单位的设备信息、第一电力设备的下级设备单位的运行状态数据以及与第一电力设备的下级设备单位相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理;和/或

[0098] 当接收到由管理员输入的、退出到在电力设备之中的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景的操作时,根据第二电力设备的设备信息,构建在控制系统的前端显示的第二电力设备所属于的上级电力设备的三维场景,并且对第二电力设备所属于的上级电力设备的设备信息、第二电力设备所属于的上级电力设备的运行状态数据以及与第二电力设备所属于的上级电力设备相关的监控数据进行集成并且进行可视化图像处理。

[0099] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但上述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

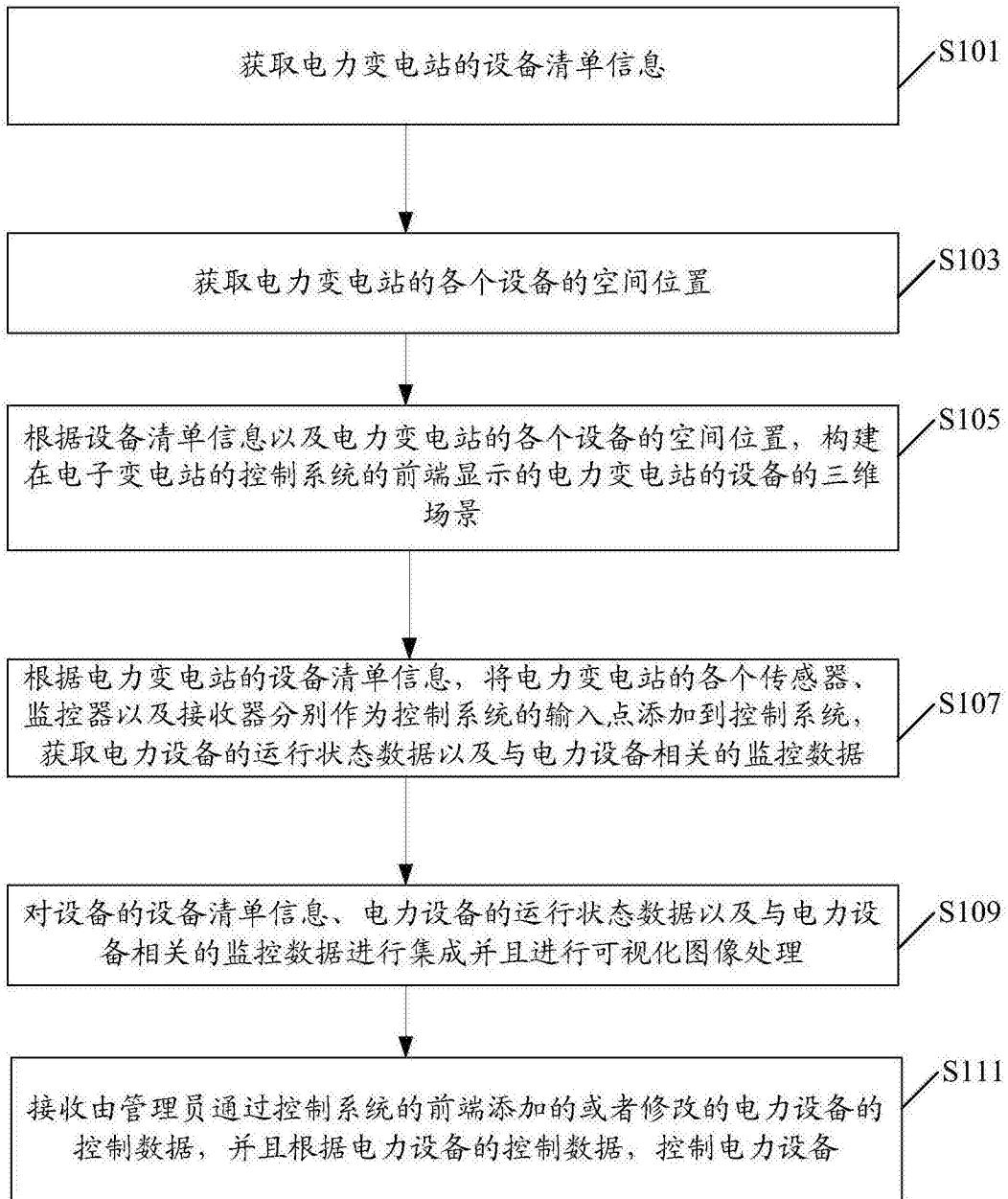


图1

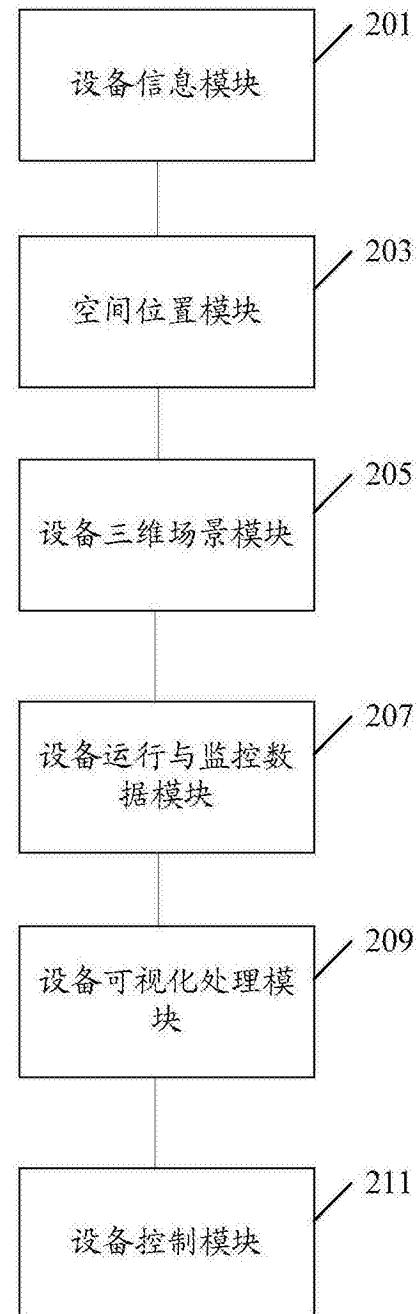


图2