



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110474979 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 201910745162.0

(22) 申请日 2019.08.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110474979 A

(43) 申请公布日 2019.11.19

(73) 专利权人 北京软通绿城科技有限公司
地址 100000 北京市海淀区东北旺西路8号
中关村软件园10号楼3层301-4

(72) 发明人 雒冬梅 潘金龙 姚新新

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 孟金喆

H04L 67/02 (2022.01)

H04L 67/131 (2022.01)

H04L 67/06 (2022.01)

G06Q 10/00 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 107038485 A, 2017.08.11

CN 106952028 A, 2017.07.14

US 2017064001 A1, 2017.03.02

CN 104035433 A, 2014.09.10

CN 107645651 A, 2018.01.30

审查员 张彪

(51) Int. Cl.

H04L 67/12 (2022.01)

H04L 67/141 (2022.01)

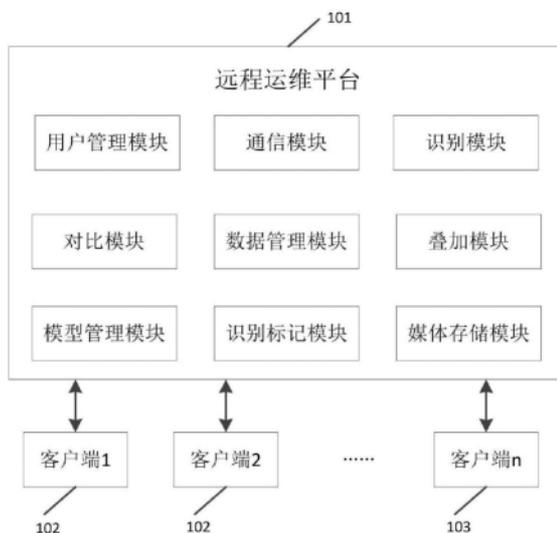
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种远程协助系统、方法、平台及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种远程协助系统、方法、平台及存储介质,其中,该系统包括远程运维平台和至少两个客户端,其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台进行通信;远程运维平台包括识别模块,该识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别;至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。通过这样的方式,可以在支持多终端实时交互的情况下,快速定位故障设备的问题,从而及时设备维护人员提供远程技术指导。



1. 一种远程协助系统,其特征在于,包括:远程运维平台和至少两个客户端,其中,所述至少两个客户端与所述远程运维平台相连,并通过所述远程运维平台中的通信模块进行通信;

所述远程运维平台包括识别模块,所述识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别;

所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助;

所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助,包括:

所述至少两个客户端中任意一个客户端确定自身在所述远程运维平台中当前的状态锁;

若当前的状态锁为允许操作,则所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助;

所述远程运维平台还包括模型管理模块;

所述模型管理模块,用于通过建模技术创建与设备相互映射的虚拟设备;

所述远程运维平台还包括对比模块;

所述对比模块,用于将所述设备和所述虚拟设备进行自动对比。

2. 根据权利要求1所述的远程协助系统,其特征在于,基于识别算法进行设备特征识别,包括:

通过计算机视觉库中的识别算法进行设备特征识别。

3. 根据权利要求1所述的远程协助系统,其特征在于,所述通过建模技术构建与设备相互映射的虚拟设备,包括:

通过三维建模技术结合输入数据和嵌入式脚本语言,创建与设备相互映射的虚拟设备,其中,所述输入数据包括传感器采集的数据和从设备存储器读取的数据,所述传感器设置于所述设备上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的远程协助系统,其特征在于,所述远程运维平台包括叠加模块;

所述叠加模块,用于对远程运维平台传输的信息进行叠加。

5. 一种远程协助方法,其特征在于,包括:

远程运维平台中的识别模块基于识别算法进行设备特征识别;

所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助;

其中,所述至少两个客户端与所述远程运维平台相连,并通过远程运维平台进行通信;

所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助,包括:

所述至少两个客户端中任意一个客户端确定自身在所述远程运维平台中当前的状态锁;

若当前的状态锁为允许操作,则所述至少两个客户端中任意一个客户端根据所述远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助;

所述远程运维平台包括模型管理模块、对比模块；

所述模型管理模块通过构建技术创建与设备相互映射的虚拟设备；

所述对比模块将现场故障设备与远程运维平台上的虚拟设备进行自动对比。

6. 一种远程运维平台,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述存储器上存储的计算机程序时,实现如权利要求1-4任一项中所述远程运维平台的功能。

7. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时,实现如权利要求1-4任一项中所述远程运维平台的功能。

一种远程协助系统、方法、平台及存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及计算机处理技术,尤其涉及一种远程协助系统、方法、平台及存储介质。

背景技术

[0002] 在一些工业现场中,大型的工业设施设备具有结构复杂、现场安装、调试、维修技术难度大等特点。因此,通常需要专业人员现场或远程提供技术指导。

[0003] 现有的远程协助方式通常采用电话或视频聊天软件提供的音视频通话功能实现,但这样的解决方式功能比较单一,且不具有智能化的特点。

发明内容

[0004] 本发明提供一种远程协助系统、方法、平台及存储介质,能够支持多终端实时交互,快速定位问题,并为设备维护人员提供远程技术指导。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种远程协助系统,包括:远程运维平台和至少两个客户端;

[0006] 其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台中的通信模块进行通信;

[0007] 远程运维平台包括识别模块,识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别;

[0008] 至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种远程协助方法,该方法包括:

[0010] 远程运维平台中的识别模块基于识别算法进行设备特征识别;

[0011] 至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助;

[0012] 其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台进行通信。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供了一种远程运维平台,该平台包括:

[0014] 存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,当处理器执行计算机程序时,实现如本发明任意实施例所提供的远程运维平台的功能。

[0015] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该介质上存储有计算机程序,当计算机程序被处理器执行时,实现如本发明任意实施例所提供的远程运维平台的功能。

[0016] 本发明实施例提供了一种远程协助系统、方法、平台及存储介质,包括远程运维平台和至少两个客户端,其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台进行通信;远程运维平台包括识别模块,该识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别;至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。通过这样的方式,可以在支持多终端实时交互的情况下,快速定位故障设备

的问题,从而及时设备维护人员提供远程技术指导。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例一中的远程协助系统示意图;

[0018] 图2是本发明实施例二中的远程协助方法流程图;

[0019] 图3是本发明实施例三中的远程运维平台结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0021] 另外,在本发明实施例中,“可选地”或者“示例性地”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“可选地”或者“示例性地”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“可选地”或者“示例性地”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0022] 本发明实施例可以应用于具有复杂结构设备的工业场景中,以借助远程协助系统中的远程运维平台,通过多终端实时交互的方式,对出现故障的设备提供远程的专业技术指导。

[0023] 实施例一

[0024] 如图1所示,本发明实施例提供了一种远程协助系统,具体包括:远程运维平台101和至少两个客户端102。

[0025] 其中,至少两个客户端102与远程运维平台101相连,并通过远程运维平台101中的通信模块进行通信,例如,借助通信模块通过网页实时通信(Web Real-Time Communication,Web RTC)技术实时地进行音视频通信。

[0026] 在通信之前,客户端102需要在远程运维平台101上进行注册,该注册的客户端信息可以由远程运维平台101中的用户管理模块进行存储。

[0027] 可选地,上述客户端102可以为智能眼镜、万维网(World Wide Web,Web)客户端、手机终端以及个人计算机(Personal Computer,PC)等。

[0028] 远程运维平台101可以包括识别模块,该识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别,其中,该设备可以为工业场景中存在故障的设备。

[0029] 本发明实施例提供一种基于识别算法进行设备特征识别的实现方式可以为,通过计算机视觉库中的识别算法进行设备特征识别。

[0030] 例如,基于Open CV中的尺度不变特征变换(Scale-invariant feature transform,SIFT)算法进行故障设备的特征识别。

[0031] 其中,Open CV是一个跨平台计算机视觉库,可以运行在Linux、Windows、Android和Mac OS操作系统上。

[0032] 上述远程运维平台101还包括模型管理模块,用于通过构建技术创建与设备相互映射的虚拟设备,并对虚拟设备的三维模型进行管理、维护。

[0033] 示例性地,可以通过三维建模技术结合输入数据和嵌入式脚本语言,创建与设备

相互映射的虚拟设备。

[0034] 其中,输入数据为多源的,可以包括安装在设备上的传感器采集的数据,例如,压力传感器采集的压力数据、温度传感器采集的温度数据等,以及,从设备存储器读取的数据,例如,从设备的数据库读取的数据,和/或,从设备的单片机读取的数据等。

[0035] 在获取到多源的输入数据后,可以将该多源数据传输至远程运维平台101。通过三维建模技术,结合接收的输入数据和嵌入式脚本语言,在远程运维平台101上创建与现场故障设备相互映射的虚拟设备。

[0036] 另外,远程运维平台101还可以包括对比模块,用于将现场故障设备与远程运维平台上的虚拟设备进行自动对比,以发现工业场景中故障设备的故障点。

[0037] 当然,除了自动对比之外,也可以通过人工方式来获取故障点。

[0038] 在自动对比之前,可以在远程运维平台101上事先上传设备正常状态下的相关信息,该信息可以由远程运维平台101中的数据管理模块来维护。

[0039] 在确定设备的故障点之后,至少两个客户端102中的任意一个客户端可以根据远程运维平台101中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。

[0040] 示例性地,本发明实施例提供一种实现方式为,至少两个客户端102中的任意一个客户端确定自身在远程运维平台中当前的状态锁。若其自身当前的状态锁为允许操作,则该任意一个客户端可以根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。

[0041] 进一步地,远程运维平台101还包括叠加模块,用于对该平台上传的信息进行叠加。

[0042] 例如,在远程协助过程中,可以对通过摄像头采集的设备故障点的图像、视频影像,以及远程运维平台上的虚拟设备的三维模型等信息进行叠加,以方便进行远程协助。

[0043] 可以理解的是,摄像头可以设置在设备故障现场的客户端上或者直接采用现场客户端上的摄像头,以便于在远程协助过程中,能够实时、方便地采集故障设备的信息。

[0044] 同样地,在远程协助过程中,至少两个客户端102也可以根据远程运维平台101提供的识别标记模块,并借助自身的输入模块,向对方进行实时地标记、沟通。

[0045] 另外,摄像头采集的图像、视频影像等信息或其他传感器采集的媒体信息可以由远程运维平台101上的媒体存储模块进行存储,以便于后期的检查回放。

[0046] 本发明实施例提供了一种远程协助系统,包括远程运维平台和至少两个客户端,其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台进行通信;远程运维平台包括识别模块,该识别模块用于基于识别算法进行设备特征识别;至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。通过这样的方式,可以在支持多终端实时交互的情况下,快速定位故障设备的问题,从而及时设备维护人员提供远程技术指导。

[0047] 实施例二

[0048] 图2为本发明实施例二提供的一种远程协助方法的流程图,具体包括如下步骤:

[0049] S201、远程运维平台中的识别模块基于识别算法进行设备特征识别。

[0050] 可选地,本发明实施例提供一种基于识别算法进行设备特征识别的实现方式为,通过计算机视觉库中的识别算法进行设备特征识别。

[0051] 例如,基于Open CV中的SIFT算法进行故障设备的特征识别。

[0052] S202、至少两个客户端中任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。

[0053] 其中,至少两个客户端与远程运维平台相连,并通过远程运维平台中的通信模块进行通信。

[0054] 可选地,上述客户端可以为智能眼镜、万维网(World Wide Web,Web)客户端、手机终端以及个人计算机(Personal Computer,PC)等。

[0055] 上述远程运维平台还可以包括用户管理模块、模型管理模块、媒体存储模块、数据管理模块、叠加模块、对比模块、识别标记模块。

[0056] 其中,用户管理模块,用于存储客户端在远程运维平台上的注册信息;

[0057] 模型管理模块,用于通过构建技术创建与设备相互映射的虚拟设备,并对虚拟设备的三维模型进行管理、维护;

[0058] 媒体存储模块,用于存储摄像头采集的图像、视频影像等信息或其他传感器采集的媒体信息;

[0059] 数据管理模块,用于存储维护设备正常状态下的相关信息;

[0060] 叠加模块,用于对远程运维平台传输的信息进行叠加;

[0061] 对比模块,用于将现场故障设备与远程运维平台上的虚拟设备进行自动对比;

[0062] 识别标记模块,用于向至少两个客户端提供识别、标记功能。

[0063] 本发明实施例提供了一种远程协助方法,其中,远程运维平台中的识别模块基于识别算法进行设备特征识别,至少两个客户端中的任意一个客户端根据远程运维平台中的设备特征识别结果向其余客户端进行远程协助。这样可以在多终端实时交互的情况下,快速定位故障设备的问题,从而及时设备维护人员提供远程技术指导。

[0064] 实施例三

[0065] 本发明实施例提供了一种远程运维平台,如图3所示,该平台包括处理器301、存储器302、输入装置303和输出装置304;平台中处理器301的数量可以是一个或多个,图3中以一个处理器301为例;平台中的处理器301、存储器302、输入装置303和输出装置304可以通过总线或其他方式连接,图3中以通过总线连接为例。

[0066] 存储器302作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例一、二的远程运维平台功能所对应的程序指令/模块(例如,远程运维平台中的识别标记模块、数据管理模块等)。处理器301通过运行存储在存储器302中的软件程序、指令以及模块,从而执行设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述的远程运维平台的功能。

[0067] 存储器302可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储远程运维平台、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储器302可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器302可进一步包括相对于处理器301远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至设备/终端/服务器。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0068] 输入装置303可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置304可包括显示屏等显示设备。

[0069] 实施例四

[0070] 本发明实施例四还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,该计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于实现远程运维平台的功能。

[0071] 当然,本发明实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上所述的功能操作,还可以执行本发明任意实施例所提供的远程运维平台中的相关操作。

[0072] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0073] 值得注意的是,上述描述远程运维平台的实施例中,所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0074] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

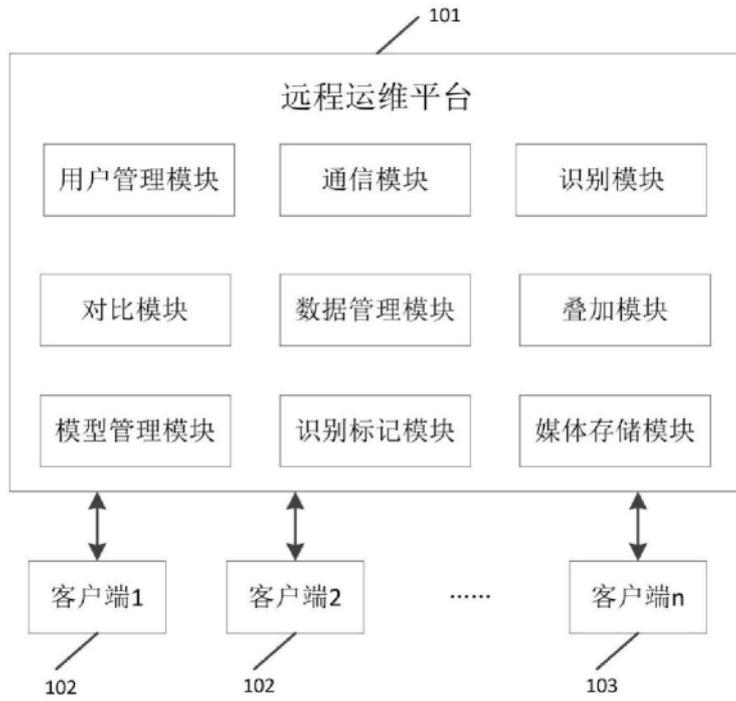


图1

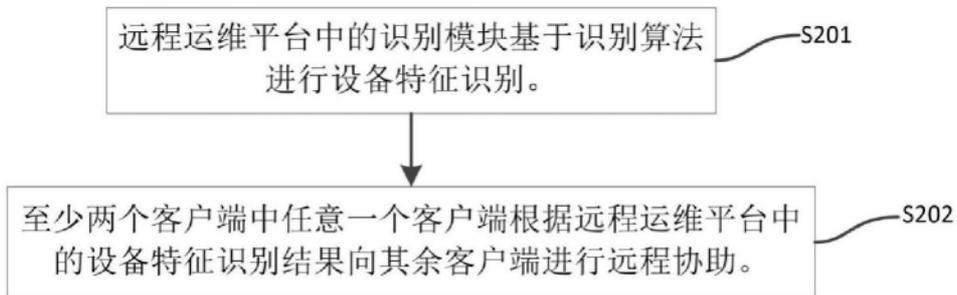


图2

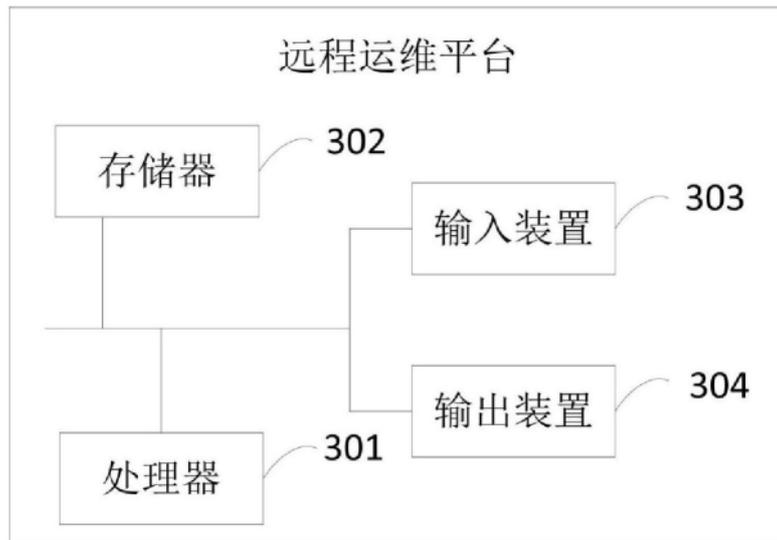


图3