



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116244060 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 202211549992.4

(22) 申请日 2022.12.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116244060 A

(43) 申请公布日 2023.06.09

(73) 专利权人 广州视声智能股份有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区蓝玉四
街9号科技园5号厂房3楼

(72) 发明人 朱湘军 彭永坚 彭湘宸 汪壮雄
唐伟文 任继光

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100
专利代理师 吴泽燊

(51) Int. Cl.
G06F 9/50 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105933910 A, 2016.09.07

CN 109000345 A, 2018.12.14

CN 113032673 A, 2021.06.25

CN 113655726 A, 2021.11.16

CN 102016748 A, 2011.04.13

CN 107273185 A, 2017.10.20

US 2021157312 A1, 2021.05.27

US 2020192714 A1, 2020.06.18

黄嘉航等. 面向智慧城市的社区环境监测系
统设计.《常熟理工学院学报》.2018,第39-43页.

Chih-Hang Wang等. Collaborative Social
Internet of Things in Mobile Edge
Networks.《IEEE Internet of Things
Journal》.2020,第11473-11491页.

审查员 杨龙

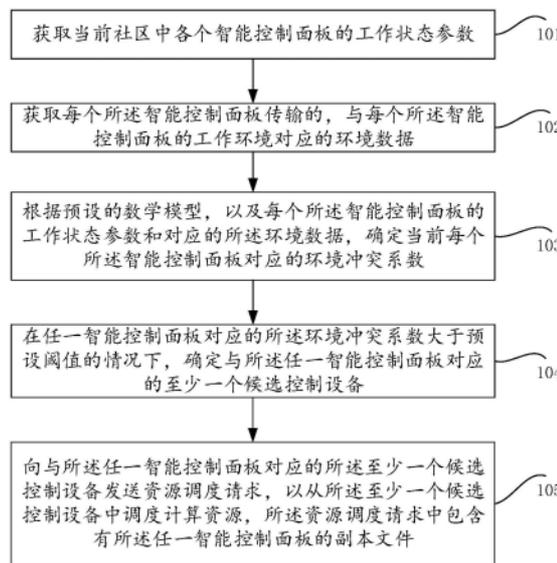
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

基于智能社区的资源调度方法和装置

(57) 摘要

本申请提出一种基于智能社区的资源调度方法和装置。其中方法包括：获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数；获取每个所述智能控制面板传输的，与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据；根据预设的数学模型，以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据，确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数；确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备；从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源，所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。从而可以使得候选控制设备的计算资源可以为当前智能控制面板所使用，进而可以改善智能控制面板当前的工作状态，使其满足用户需要。



1. 一种基于智能社区的资源调度方法,其特征在于,包括:

获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数;

获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据;

根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数,包括:

根据每个所述智能控制面板当前的工作状态参数,确定所述智能控制面板当前的工作模式,其中,所述工作模式至少包括:保洁模式、老人模式、快递模式、安防模式、照明模式、温度控制模式;

确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度;

根据预设的数学模型以及所述匹配度,计算每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数;

在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备;

向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件,其中,副本文件包括任一智能控制面板的当前待处理的计算任务和获取的任务数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备,包括:

在任一备用控制设备与所述任一智能控制面板之间的距离小于第一阈值,且当前的剩余计算资源大于第二阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备的属性信息与所述任一智能控制面板的属性信息之间的相似度,其中,备用控制设备为预先标记的所述智能控制面板的备用设备;

在所述相似度大于第三阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备为与所述任一智能控制面板所对应的候选控制设备。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述环境数据为环境图像、温度、湿度、光照强度,所述确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度,包括:

根据任一智能控制面板的工作状态参数,确定所述任一智能控制面板的工作模式,和与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征;

对所述环境图像进行处理,以确定当前所述工作环境中的包含的用户的行动特征;

根据所述用户的行动特征、所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度,以及与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述用户的行动特征、所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度,以及与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度,包括:

将所述用户的行动特征与所述参考行动特征进行比较,以确定第一匹配度;

将所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度分别与参考温度、参考湿度、参考光照强度进行比较,以分别确定第二匹配度、第三匹配度和第四匹配度;

将所述第一匹配度、所述第二匹配度、所述第三匹配度和所述第四匹配度进行加权求和,以确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

5. 一种基于智能社区的资源调度装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数;

第二获取模块,用于获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据;

第一确定模块,用于根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数,所述第一确定模块,包括:

第一确定单元,用于根据每个所述智能控制面板当前的工作状态参数,确定所述智能控制面板当前的工作模式,其中,所述工作模式至少包括:保洁模式、老人模式、快递模式、安防模式、照明模式、温度控制模式;

第二确定单元,用于确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度;

计算单元,用于根据预设的数学模型以及所述匹配度,计算每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数;

第二确定模块,用于在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备;

调度模块,用于向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件,其中,副本文件包括任一智能控制面板的当前待处理的计算任务和获取的任务数据。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述第二确定模块,具体用于:

在任一备用控制设备与所述任一智能控制面板之间的距离小于第一阈值,且当前的剩余计算资源大于第二阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备的属性信息与所述任一智能控制面板的属性信息之间的相似度,其中,备用控制设备为预先标记的所述智能控制面板的备用设备;

在所述相似度大于第三阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备为与所述任一智能控制面板所对应的候选控制设备。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述环境数据为环境图像、温度、湿度、光照强度,所述第二确定单元,包括:

第一确定子单元,用于根据任一智能控制面板的工作状态参数,确定所述任一智能控制面板的工作模式,和与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征;

第二确定子单元,用于对所述环境图像进行处理,以确定当前所述工作环境中的包含的用户的行动特征;

第三确定子单元,用于根据所述用户的行动特征、所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度,以及与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第三确定子单元,具体用于:

将所述用户的行动特征与所述参考行动特征进行比较,以确定第一匹配度;

将所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度分别与参考温度、参考湿度、参考光照强度进行比较,以分别确定第二匹配度、第三匹配度和第四匹配度;

将所述第一匹配度、所述第二匹配度、所述第三匹配度和所述第四匹配度进行加权求和,以确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

基于智能社区的资源调度方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及人工智能技术领域,尤其涉及一种基于智能社区的资源调度方法和装置。

背景技术

[0002] 无论是智能社区、智能家居、智能病房还是常见的智能酒店客房,所实现的智能化控制都需要利用智能控制面板,而智能控制面板的实际运用中通常离不开人的干预,特别是在使用初期还要学习和了解才能学会操作,非但未能带来舒适便利体验,还造成了困扰。智能控制面板需要全面的采集信息和智能化反应,这样才能为用户带来良好的使用体验。

[0003] 由于在使得社区智能化时,需要考虑到的范围和场景比较大,因而在分配到每个智能控制设备进行智能化控制时,需要分析和处理的数量也非常的庞大。如果智能控制设备工作的状态较差,计算资源不足时,就会给用户带来非常不好的体验,比如卡顿、延时、暂时性崩溃、稳定性差,而由于智能控制设备通常还会连接用户的终端设备,比如手机,因而一旦用户依赖社区中智能控制设备所提供的服务,而此时智能控制设备因为计算资源无法满足时,则会给用户带来很糟糕的体验。

[0004] 因而,如何科学合理地智能控制设备进行计算资源的调度,从而使得智能控制设备能够呈现出一个良好的工作状态,是我们目前需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种基于智能社区的资源调度方法和装置。

[0006] 根据本申请的第一方面,提供了一种基于智能社区的资源调度方法,包括:

[0007] 获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数;

[0008] 获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据;

[0009] 根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数;

[0010] 在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备;

[0011] 向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。

[0012] 根据本申请的第二方面,提供了一种基于智能社区的资源调度装置,包括:

[0013] 第一获取模块,用于获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数;

[0014] 第二获取模块,用于获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据;

[0015] 第一确定模块,用于根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状

态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数;

[0016] 第二确定模块,用于在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备;

[0017] 调度模块,用于向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。

[0018] 根据本申请的第三方面,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本申请前述第一方面所提供的基于智能社区的资源调度方法。

[0019] 综上所述,通过获取当前智能控制面板的工作状态数据,以及当前的周围环境数据,并计算他们之间的环境冲突系数,从而可以确定是否当前智能控制面板实现了良好的服务,也即与当前的环境相适应,然后,在环境冲突系数大于阈值时,也即说明了,当前智能控制面板的工作模式无法满足用户的需要,与环境相冲突,从而此时可以选择候选控制设备,进而向候选控制设备发送资源调度请求,从而可以使得候选控制设备的计算资源可以为当前智能控制面板所使用,进而可以改善智能控制面板当前的工作状态,使其满足用户需要。

[0020] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本申请的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本申请的范围。本申请的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0021] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0022] 图1为本申请实施例所提供的一种基于智能社区的资源调度方法的流程示意图;

[0023] 图2为本申请实施例的基于智能社区的资源调度装置的结构框图;

[0024] 图3为本申请实施例的基于智能社区的资源调度方法的电子设备的架构示例图。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0026] 其中,需要说明的是,本实施例的基于智能社区的资源调度方法可以由基于智能社区的资源调度装置执行,基于智能社区的资源调度装置包括但不限于独立的服务器、分布式服务器、服务器集群、云服务器,下面以云服务器作为执行主体,在此不做限定。

[0027] 下面参考附图描述本申请实施例的基于智能社区的资源调度方法、系统和存储介质。

[0028] 图1为本申请实施例所提供的一种基于智能社区的资源调度方法的流程示意图。如图1所示,该基于智能社区的资源调度方法可以包括如下步骤。

[0029] 步骤101,获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数。

[0030] 其中,智能控制面板可以为一种具有电子屏幕显示面板、中央处理器、图形处理器

以及通讯装置、传感器等等,多种模块的一种智能设备,其可以完成终端设备的多种功能。

[0031] 其中,当前社区可以为当前安装有各个智能控制面板的社区。比如,可以是小区,学校、办公楼,或者也可以是医院、工厂、超市、等等,在此不进行限定。需要说明的是,当前社区为待监测的社区,其通常会设置有很多个智能控制面板,并由一个或者几个云服务器进行集中管理。从而实现任务的分配和调度,进而能够实现对资源的管理,提高社区的智能化程度。

[0032] 其中,工作状态参数可以为工作模式,比如保洁模式、老人模式、快递模式、安防模式、照明模式、温度控制模式,在此不做限定。另外,工作状态参数还可以包括了每种工作模式在实现时所需要的参考温度、参考湿度以及参考光照强度。

[0033] 其中,工作状态参数还可以包括:状态标签信息,比如是否卡顿、是否暂时性崩溃、是否计算资源不足。其中,工作状态参数还可以包括当前正在占用的内存大小、GPU资源的使用大小、CPU资源的占用大小,等等。

[0034] 可以理解的是,工作模式是有远程控制所触发的,或者也可以是响应于用户对智能控制面板的声控或触控操作而引起的。其中,老人模式可以有老人对智能控制面板说“我是老人”,智能控制面板在接收到语音信号之后,可以进行数据处理,从而分析得到其包含的唤醒词“我是老人”,进而可以将其工作模式调整为老人模式。

[0035] 可选的,用户在使用智能控制面板进行某些工作或者任务时,比如寄快递、保洁、维修时,可以先将智能控制面板调整至该工作模式,具体可以通过点击智能控制面板的对应按键进行实现。

[0036] 举例来说,在用户开启了保洁模式下,智能控制面板可以基于摄像机采集图像,并对采集的图像进行处理,从而可以确定当前工作环境的清洁状态、以及是否存在垃圾,并实时地向用户发起提醒,并告知用户位置,从而辅助用户对环境进行清洁。

[0037] 举例来说,在用户开启了安防模式下,智能控制面板可以实时地监测各个摄像头所拍摄的图像,以识别是否出现未经录入的人脸,从而实现安全校验,进而在发现有陌生人的情况下,对用户进行报警,或者,在安防工作模式下,还可以实时地监测环境,从而判断是否出现火灾,火焰或是水淹,等等,在此不进行限定。

[0038] 举例来说,在用户开启了老人模式下,智能控制面板可以实时地对画面中出现的老人进行监控,从而可以在老人的人体姿态为异常的情况下,进行报警或者向其他用户发出提醒,并且可以通过语音给老人进行提示,在此不做限定。

[0039] 举例来说,在用户开启了快递模式的情况下,智能控制面板可以实时的采集画面,并鉴别画面中是否出现快递员,以及快递物品,并且可以与快递员进行交互,从而实现快递的签收。

[0040] 步骤102,获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据。

[0041] 需要说明的是,由于每种工作模式都需要进行大量的数据处理和计算,在智能控制面板的计算资源有限的情况下,有可能无法达到当前工作模式的良好状态,因而,本发明需要获取与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据,从而通过环境情况来反馈智能控制面板当前的工作状态是否与环境相冲突,是否满足了用户的需求。

[0042] 需要说明的是,智能控制面板所安装的环境可能是病房中、家里、办公室、楼宇里、

电梯入口、酒店里、医院里,可能有多种工作环境。在不同的工作环境中,智能控制面板所需要执行的任务也会有一定的区别。

[0043] 其中,环境数据可以为环境温度、环境湿度、光照强度、环境图像数据等等,在此不进行限定。需要说明的是,智能控制面板上设置有摄像头和各类传感器,比如温度传感器、湿度传感器和光照强度传感器、图像传感器,在此不进行限定。需要说明的是,为了更好的对智能控制面板周围的环境进行监测,还可以在智能控制面板周围的其他位置设置一些摄像头,并获取这些摄像头传输的图像,从而能够对工作环境中的信息进行有效的识别和计算。

[0044] 举例来说,在一栋办公楼中,可以在不同的楼层,每个楼层不同的位置,比如办公区域、厕所门口、电梯处等等,多个位置设置多个智能控制面板,由于环境不同,因而人们在使用智能控制面板的用处也经常不同。比如,在一楼通常是保安、门卫或者管理人员使用智能控制面板。在家庭中,通常是个人使用智能控制面板。本公开中,可以由云服务器接收智能控制面板上传的各个环境数据。

[0045] 步骤103,根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数。

[0046] 其中,环境冲突系数,用于表征智能控制面板的工作状态参数和其当前所在的环境之间是否存在冲突,若环境冲突系数比较高,则说明冲突比较大,说环境系数比较小,则说明冲突较小。

[0047] 可以理解的是,在智能控制面板的工作状态参数和其当前所在的环境之间存在冲突时,有可能是用户自身的原因,或者是环境的原因,或者也有可能是用户与智能控制面板之间交互不到位的原因,或者,也可能是因为智能控制面板当前出现了不好的状态,比如计算资源不足、延时、卡顿、临时性崩溃等等故障导致的,为了避免是智能控制面板自身计算资源不足的问题,可以计算出环境冲突系数,之后通过资源调度的方式来降低这个原因造成的不良后果。

[0048] 可选的,可以根据任一智能控制面板的工作状态参数,确定任一智能控制面板的工作模式,和与工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,之后对环境图像进行处理,以确定当前工作环境中的包含的用户的行动特征,然后根据用户的行动特征、工作环境当前的温度、湿度、光照强度,以及与工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,确定工作模式与智能控制面板当前的环境数据之间的匹配度。

[0049] 可以通过将环境图像输入至预先训练生成的卷积神经网络中进行特征提取,以确定环境图像对应的各个行动特征,以及物体的特征。

[0050] 其中,不同的工作模式对应的用户的行动特征也是不相同的,其中,行动特征可以为用户的行动反映,其可以包括面部特征和身体特征。本发明中,可以预先通过大数据,确定每种工作模式下,用户正常的行动特征,用以表征是否满足用户的需要。其中,参考行动特征也即可以用于表征用户在任一工作模式下对应的正常行动特征。本发明中,可以比较当前用户的行动特征以及参考行动特征,参考温度和实际温度、参考湿度和实际湿度、参考光照强度和实际光照强度,来计算当前工作模式与智能控制面板当前的环境数据之间的匹配度。

[0051] 具体的,可以根据以下预先的数学模型,计算每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数:

[0052] $M=1/(eU+1)$

[0053] 其中,e为自然常数、U为匹配度,M为环境冲突系数。

[0054] 匹配度U越高,环境冲突系数M越小。

[0055] 可选的,云服务器可以将用户的行动特征与参考行动特征进行比较,以确定第一匹配度,然后将工作环境当前的温度、湿度、光照强度分别与参考温度、参考湿度、参考光照强度进行比较,以分别确定第二匹配度、第三匹配度和第四匹配度,之后将所述第一匹配度、所述第二匹配度、所述第三匹配度和所述第四匹配度进行加权求和,以确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

[0056] 需要说明的是,由于行动特征最能反映当前智能控制面板的工作模式是否达到了预期效果,因而可以可以将第一匹配度的权重系数设置的大一点,比如可以设置为0.8,其中,第二匹配度、所述第三匹配度和所述第四匹配度对应的权重系数分别可以设置为0.05、0.05、0.1,在此不做限定。

[0057] 比如,可以用以下公式计算工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度P:

[0058] $P=X1*L1+X2*L2+X3*L3+X4*L4$

[0059] 其中,X1为第一匹配度的权重系数,其可以为0.8,X2为第二匹配度的权重系数,其可以为0.05,X3为第三匹配度的权重系数,其可以为0.05,X4为第四匹配度的权重系数,其可以为0.1,L1、L2、L3、L4分别为第一匹配度、第二匹配度、第三匹配度和第四匹配度。

[0060] 步骤104,在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备。

[0061] 需要说明的是,若任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值,则说明当前任一智能控制面板计算资源不足,无法提供良好的服务,也即无法呈现一个较高的工作标准,此时则可以利用备用控制设备以为任一智能控制面板提供备用计算资源,分担计算压力。

[0062] 可选的,云服务器可以在任一备用控制设备与所述任一智能控制面板之间的距离小于第一阈值,且当前的剩余计算资源大于第二阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备的属性信息与所述任一智能控制面板的属性信息之间的相似度,其中,备用控制设备为预先标记的所述智能控制面板的备用设备。在所述相似度大于第三阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备为与所述任一智能控制面板所对应的候选控制设备。

[0063] 其中,第一阈值为距离阈值、第二阈值为计算资源阈值。

[0064] 若距离小于第一阈值,则说明任一备用控制设备与所述任一智能控制面板之间很近,若剩余计算资源大于第二阈值,则说明当前任一备用控制设备的计算资源非常丰富,比较大。

[0065] 其中,属性信息可以为尺寸信息、型号信息、版本信息、稳定性参数、调光范围、音量范围、以及可拍摄画面的范围,在此不做限定。

[0066] 具体的,可以比较任一备用控制设备的属性信息与所述任一智能控制面板的属性信息之间的余弦相似度,或者也可以利用几何距离法、切比雪夫距离法、相关系数法计算相

似度,在此不做限定。其中,第三阈值可以为相似度的阈值。

[0067] 其中,备用设备也可以为智能控制面板,或者也可以为其他功能与智能控制面板高度相似的终端设备,在此不做限定。且备用设备通常不会被分配需要资源计算比较多的计算任务,从而可以实时地作为备用。

[0068] 需要说明的是,由此,可以将与任一智能控制面板之间比较近,计算资源非常丰富,且与其之间的相似度比较高的设备作为候选控制设备。

[0069] 步骤105,向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。

[0070] 其中,副本文件中包含有当前任一智能控制面板的所需计算资源的种类,以及数量,以及当前任一智能控制面板当前配置的各项属性参数,比如用户习惯参数、以及用户设置工作模式的时间,以及当前待处理的计算任务,以及任务数据,比如当前任一智能控制面板所拍摄以及接收的各个图像。

[0071] 其中,计算资源包括有内存资源、带宽资源、CPU资源、GPU资源等等,在此不做限定。

[0072] 需要说明的是,资源调度请求用于向至少一个候选控制设备请求计算资源。若任一候选控制设备接收了该资源调度请求,即可利用当前资源调度请求中包含的副本文件进行计算以及任务处理,之后可以将处理的结果反馈给任一智能控制面板。可以理解的是,仅需任一智能控制面板将待处理的任务和任务相关信息等等作为一个数据包(副本文件)发送给候选控制设备,以由候选控制设备进行数据运算并返回计算结果,从而可以很好的降低任一智能控制面板的计算量,提高了计算效率,使得任一智能控制面板能够呈现出很好的工作状态,降低计算密度和计算压力。

[0073] 本发明中,首先获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数,之后获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据,然后根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数,之后在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备,然后向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。

[0074] 综上所述,通过获取当前智能控制面板的工作状态数据,以及当前的周围环境数据,并计算他们之间的环境冲突系数,从而可以确定是否当前智能控制面板实现了良好的服务,也即与当前的环境相适应,然后,在环境冲突系数大于阈值时,也即说明了,当前智能控制面板的工作模式无法满足用户的需要,与环境相冲突,从而此时可以选择候选控制设备,进而向候选控制设备发送资源调度请求,从而可以使得候选控制设备的计算资源可以为当前智能控制面板所使用,进而可以改善智能控制面板当前的工作状态,使其满足用户需要,降低了当前智能控制面板的计算压力和计算密度。

[0075] 图2是本公开一实施例提出的基于智能社区的资源调度装置的结构示意图。

[0076] 如图2所示,该基于智能社区的资源调度装置200,包括:

- [0077] 第一获取模块201,用于获取当前社区中各个智能控制面板的工作状态参数;
- [0078] 第二获取模块202,用于获取每个所述智能控制面板传输的,与每个所述智能控制面板的工作环境对应的环境数据;
- [0079] 第一确定模块203,用于根据预设的数学模型,以及每个所述智能控制面板的工作状态参数和对应的所述环境数据,确定当前每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数;
- [0080] 第二确定模块204,用于在任一智能控制面板对应的所述环境冲突系数大于预设阈值的情况下,确定与所述任一智能控制面板对应的至少一个候选控制设备;
- [0081] 调度模块205,用于向与所述任一智能控制面板对应的所述至少一个候选控制设备发送资源调度请求,以从所述至少一个候选控制设备中调度计算资源,所述资源调度请求中包含有所述任一智能控制面板的副本文件。
- [0082] 可选的,所述第一确定模块,包括:
- [0083] 第一确定单元,用于根据每个所述智能控制面板当前的工作状态参数,确定所述智能控制面板当前的工作模式,其中,所述工作模式至少包括:保洁模式、老人模式、快递模式、安防模式、照明模式、温度控制模式;
- [0084] 第二确定单元,用于确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度;
- [0085] 计算单元,用于根据预设的数学模型以及所述匹配度,计算每个所述智能控制面板对应的环境冲突系数。
- [0086] 可选的,所述第二确定模块,具体用于:
- [0087] 在任一备用控制设备与所述任一智能控制面板之间的距离小于第一阈值,且当前的剩余计算资源大于第二阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备的属性信息与所述任一智能控制面板的属性信息之间的相似度,其中,备用控制设备为预先标记的所述智能控制面板的备用设备;
- [0088] 在所述相似度大于第三阈值的情况下,确定所述任一备用控制设备为与所述任一智能控制面板所对应的候选控制设备。
- [0089] 可选的,所述环境数据为环境图像、温度、湿度、光照强度,所述第二确定单元,包括:
- [0090] 第一确定子单元,用于根据任一智能控制面板的工作状态参数,确定所述任一智能控制面板的工作模式,和与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征;
- [0091] 第二确定子单元,用于对所述环境图像进行处理,以确定当前所述工作环境中的包含的用户的行动特征;
- [0092] 第三确定子单元,用于根据所述用户的行动特征、所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度,以及与所述工作模式对应的参考温度、参考湿度、参考光照强度和参考行动特征,确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。
- [0093] 可选的,所述第三确定子单元,具体用于:
- [0094] 将所述用户的行动特征与所述参考行动特征进行比较,以确定第一匹配度;
- [0095] 将所述工作环境当前的温度、湿度、光照强度分别与参考温度、参考湿度、参考光照强度进行比较,以分别确定第二匹配度、第三匹配度和第四匹配度;

[0096] 将所述第一匹配度、所述第二匹配度、所述第三匹配度和所述第四匹配度进行加权求和,以确定所述工作模式与所述智能控制面板当前的所述环境数据之间的匹配度。

[0097] 综上所述,通过获取当前智能控制面板的工作状态数据,以及当前的周围环境数据,并计算他们之间的环境冲突系数,从而可以确定是否当前智能控制面板实现了良好的服务,也即与当前的环境相适应,然后,在环境冲突系数大于阈值时,也即说明了,当前智能控制面板的工作模式无法满足用户的需要,与环境相冲突,从而此时可以选择候选控制设备,进而向候选控制设备发送资源调度请求,从而可以使得候选控制设备的计算资源可以为当前智能控制面板所使用,进而可以改善智能控制面板当前的工作状态,使其满足用户需要。

[0098] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备、一种可读存储介质和一种计算机程序产品。

[0099] 图3示出了可以用来实施本公开的实施例的示例电子设备300的示意性框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0100] 如图3所示,设备300包括计算单元301,其可以根据存储在只读存储器 (ROM) 302中的计算机程序或者从存储单元308加载到随机访问存储器 (RAM) 303中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 303中,还可存储设备300操作所需的各种程序和数据。计算单元301、ROM 302以及RAM 303通过总线304彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口305也连接至总线304。

[0101] 设备300中的多个部件连接至I/O接口305,包括:输入单元306,例如键盘、鼠标等;输出单元307,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元308,例如磁盘、光盘等;以及通信单元309,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元309允许设备300通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0102] 计算单元301可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元301的一些示例包括但不限于中央处理单元 (CPU)、图形处理单元 (GPU)、各种专用的人工智能 (AI) 计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器 (DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元301执行上文所描述的各个方法和处理,例如所述基于智能社区的资源调度方法。例如,在一些实施例中,所述基于智能社区的资源调度方法可被实现为计算机软件程序,其被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元308。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 302和/或通信单元309而被载入和/或安装到设备300上。当计算机程序加载到RAM 303并由计算单元301执行时,可以执行上文描述的所述基于智能社区的资源调度方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,计算单元301可以通过其他任何适当的方式 (例如,借助于固件) 而被配置为执行所述基于智能社区的资源调度方法。

[0103] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC)、专用标准产品 (ASSP)、芯片上系

统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0104] 用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器的控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0105] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0106] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0107] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、互联网和区块链网络。

[0108] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务("Virtual Private Server",或简称"VPS")中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。服务器也可以为分布式系统的服务器,或者是结合了区块链的服务器。

[0109] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例

如,本发公开中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0110] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

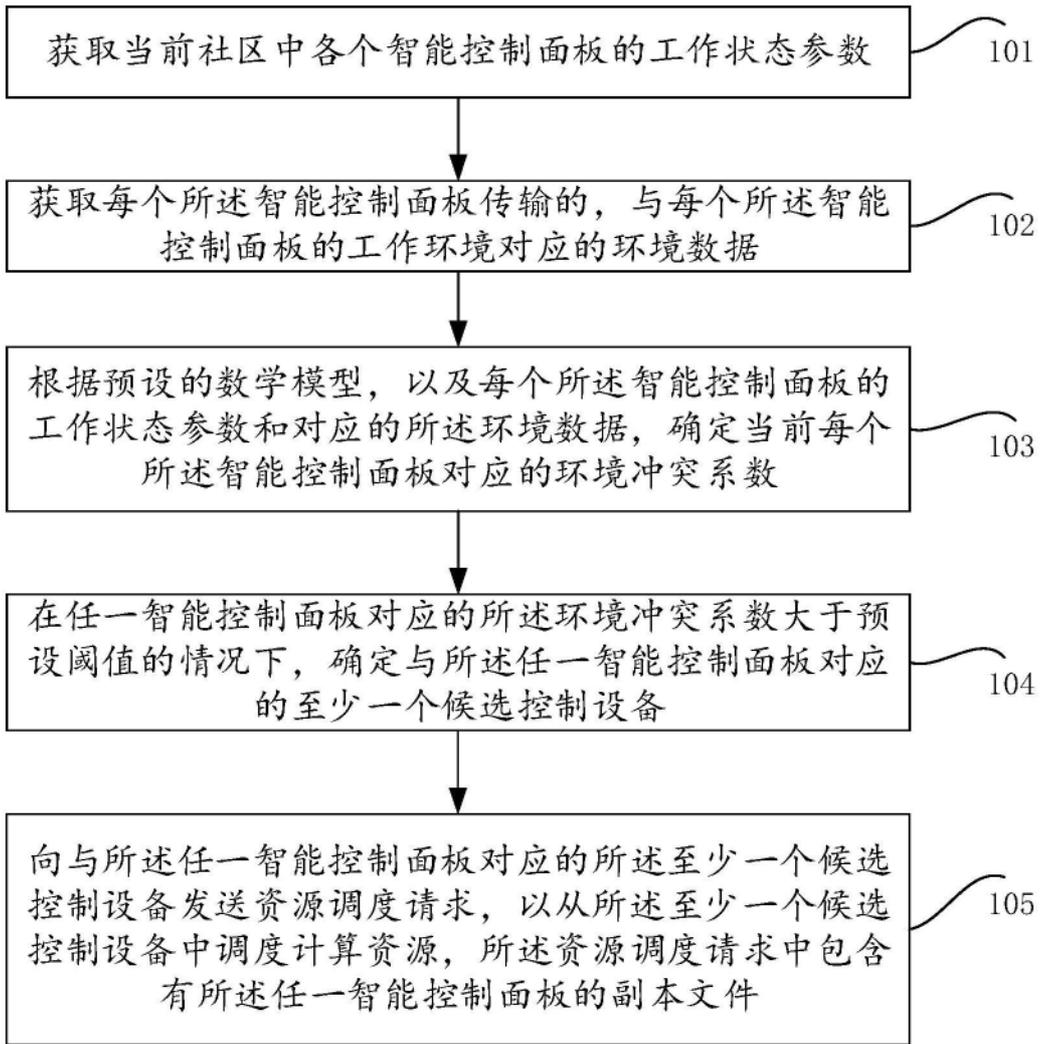


图1

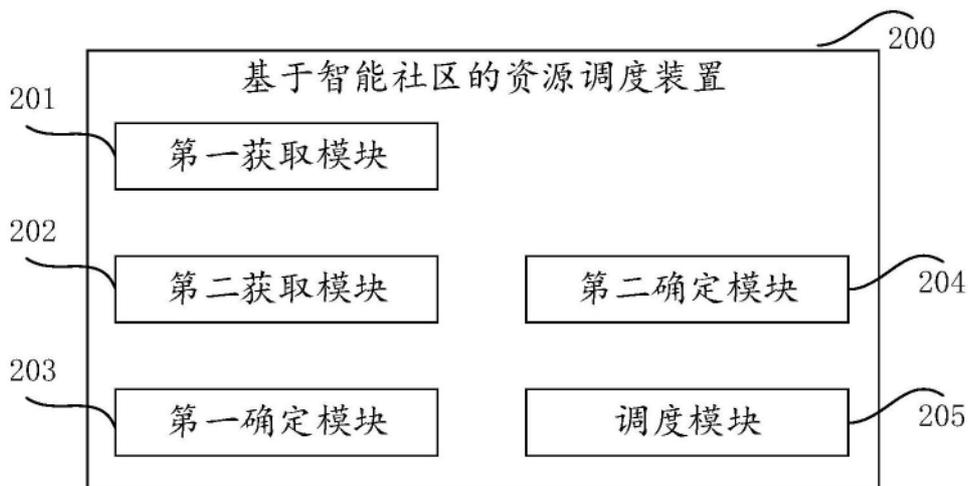


图2

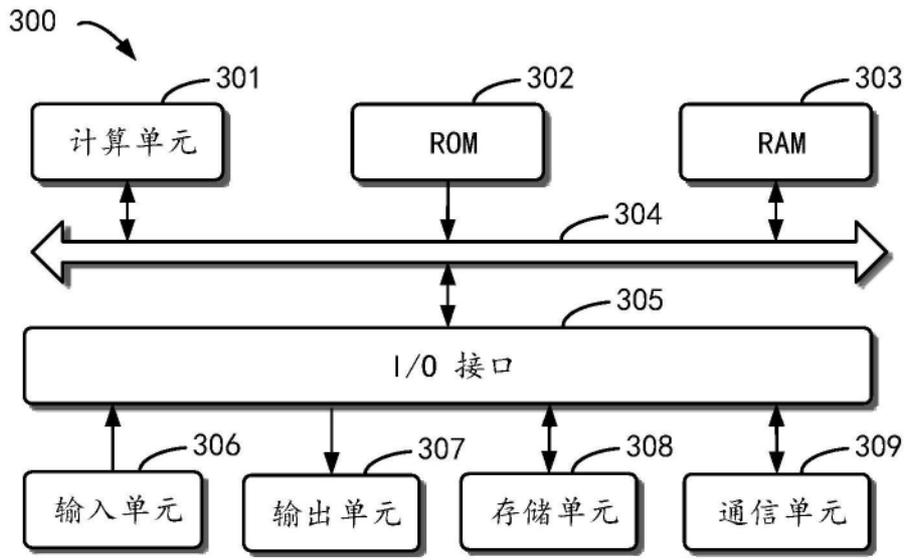


图3