



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114035861 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111307620.6

(22) 申请日 2021.11.05

(71) 申请人 北京金山云网络技术有限公司
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33
号院4号楼6层006号

(72) 发明人 赵宇 王东 侯雪峰

(74) 专利代理机构 北京唯智勤实知识产权代理
事务所(普通合伙) 11557
代理人 史立状

(51) Int. Cl.
G06F 9/445 (2018.01)
G06F 8/60 (2018.01)

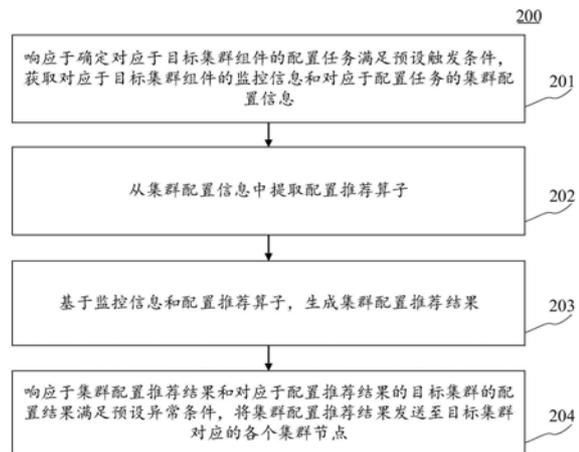
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

集群配置方法、装置、电子设备和计算机可读介质

(57) 摘要

本公开的实施例公开了集群配置方法、装置、电子设备和计算机可读介质。该方法的一具体实施方式包括：响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件，获取对应于目标集群组件的监控信息和对应于配置任务的集群配置信息；从集群配置信息中提取配置推荐算子；基于监控信息和配置推荐算子，生成集群配置推荐结果；响应于集群配置推荐结果和对应于配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件，将集群配置推荐结果发送至目标集群对应的各个集群节点，其中，目标集群组件部署在目标集群。该实施方式可以实现自动化地、动态地修改集群的资源配置。



1. 一种集群配置方法,包括:

响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于所述目标集群组件的监控信息和对应于所述配置任务的集群配置信息;

从所述集群配置信息中提取配置推荐算子;

基于所述监控信息和所述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;

响应于所述集群配置推荐结果和对应于所述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点,其中,所述目标集群组件部署在所述目标集群。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点,包括:

将所述集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备;

响应于接收到对应于所述集群配置推荐结果的确认发送信息记录,将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述方法还包括:

响应于接收到对应于所述集群配置推荐结果的取消发送信息记录,或所述集群配置推荐结果和对应于所述配置推荐结果的所述目标集群的配置结果不满足所述预设异常条件,将所述配置结果确定为目标配置结果。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述监控信息是根据所述集群配置信息所采集的;以及

所述生成集群配置推荐结果,包括:

将所述监控信息输入至所述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于所述目标集群组件的监控信息和对应于所述配置任务的集群配置信息,包括:

响应于确定当前时间满足所述预设触发条件包括的预设周期触发条件,获取对应于所述目标集群组件的监控信息和对应于所述配置任务的集群配置信息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点,包括:

将所述集群配置推荐结果存储至目标数据库。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述集群配置信息包括配置修改优先级信息,以及

所述将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点,包括:

将所述配置修改优先级信息和所述集群配置推荐结果发送至所述各个集群节点。

8. 一种集群配置装置,包括:

获取单元,被配置成响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于所述目标集群组件的监控信息和对应于所述配置任务的集群配置信息;

提取单元,被配置成从所述集群配置信息中提取配置推荐算子;

生成单元,被配置成基于所述监控信息和所述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;

发送单元,被配置成响应于所述集群配置推荐结果和对应于所述配置推荐结果的目标

集群的配置结果满足预设异常条件,将所述集群配置推荐结果发送至所述目标集群对应的各个集群节点,其中,所述目标集群组件部署在所述目标集群。

9.一种电子设备,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,其上存储有一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一所述的方法。

10.一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的方法。

集群配置方法、装置、电子设备和计算机可读介质

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及计算机技术领域,具体涉及集群配置方法、装置、电子设备和计算机可读介质。

背景技术

[0002] 随着大数据和AI技术的发展,构建在云服务IaaS(Infrastructure as a Service,基础设施即服务)层之上的大数据平台相继推出,大数据平台可以部署多个集群组件。目前,在对大数据集群的集群组件进行资源配置时,通常采用的方式为:将大数据集群各集群节点的配置保持一致,或是通过运维手段或者工具进行配置,比如采用ansible等方式将配置信息完整下发到大数据集群内,并且操作集群组件重启生效。

[0003] 然而,当采用上述方式进行资源配置时,经常会存在如下技术问题:需要运维人员手动操作,不能自动化的修改配置,且配置的最优化依赖专家经验,无法随时动态调整配置。

发明内容

[0004] 本公开的内容部分用于以简要的形式介绍构思,这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。本公开的内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征,也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

[0005] 本公开的一些实施例提出了集群配置方法、装置、电子设备和计算机可读介质,来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

[0006] 第一方面,本公开的一些实施例提供了一种集群配置方法,该方法包括:响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息;从上述集群配置信息中提取配置推荐算子;基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。

[0007] 可选地,上述将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,包括:将上述集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备;响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的确认发送信息记录,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。

[0008] 可选地,方法还包括:响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的取消发送信息记录,或上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的上述目标集群的配置结果不满足上述预设异常条件,将上述配置结果确定为目标配置结果。

[0009] 可选地,上述监控信息是根据上述集群配置信息所采集的;以及上述生成集群配置推荐结果,包括:将上述监控信息输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。

[0010] 可选地,上述响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息,包括:响应于确定当前时间满足上述预设触发条件包括的预设周期触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。

[0011] 可选地,上述将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,包括将上述集群配置推荐结果存储至目标数据库。

[0012] 可选地,上述集群配置信息包括配置修改优先级信息,以及上述将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,包括:将上述配置修改优先级信息和上述集群配置推荐结果发送至上述各个集群节点。

[0013] 第二方面,本公开的一些实施例提供了一种集群配置装置,装置包括:获取单元,被配置成响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息;提取单元,被配置成从上述集群配置信息中提取配置推荐算子;生成单元,被配置成基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;发送单元,被配置成响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。

[0014] 可选地,装置的发送单元进一步被配置成:将上述集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备;响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的确认发送信息记录,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。

[0015] 可选地,装置还包括:确定单元,被配置成响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的取消发送信息记录,或上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的上述目标集群的配置结果不满足上述预设异常条件,将上述配置结果确定为目标配置结果。

[0016] 可选地,上述监控信息是根据上述集群配置信息所采集的。生成单元进一步被配置成:将上述监控信息输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。

[0017] 可选地,获取单元进一步被配置成:响应于确定当前时间满足上述预设触发条件包括的预设周期触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。

[0018] 可选地,发送单元包括:存储单元,被配置成将上述集群配置推荐结果存储至目标数据库。

[0019] 可选地,上述集群配置信息包括配置修改优先级信息。发送单元进一步被配置成:将上述配置修改优先级信息和上述集群配置推荐结果发送至上述各个集群节点。

[0020] 第三方面,本公开的一些实施例提供了一种电子设备,包括:一个或多个处理器;存储装置,其上存储有一个或多个程序,当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

[0021] 第四方面,本公开的一些实施例提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,其中,程序被处理器执行时实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

[0022] 本公开的上述各个实施例具有如下有益效果:通过本公开的一些实施例的集群配置方法,可以实现自动化地、动态地修改集群的资源配置。具体来说,造成不能自动化地、动

态地修改集群的资源配置的原因在于：需要运维人员手动操作，不能自动化的修改配置，且配置的最优化依赖专家经验，无法随时动态调整配置。基于此，本公开的一些实施例的集群配置方法，首先，响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件，获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。由此，可以通过配置任务对应的触发条件，自动获取当前触发的配置任务对应的集群组件（即，目标集群组件）的监控信息和当前触发的配置任务的集群配置信息。然后，从上述集群配置信息中提取配置推荐算子。之后，基于上述监控信息和上述配置推荐算子，生成集群配置推荐结果。由此，可以通过集群配置信息包括的配置推荐算子和监控信息，自动生成集群配置推荐结果。最后，响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件，将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。其中，上述目标集群组件部署在上述目标集群。由此，可以在自动生成的集群配置推荐结果与目标集群当前的配置结果相异时，自动将集群配置推荐结果推送至目标集群的各个集群节点，使得各个集群节点根据集群配置推荐结果进行配置修改。也因为可以自动生成、推送集群配置推荐结果，可以实现自动化地、动态地修改集群的资源配置。

附图说明

[0023] 结合附图并参考以下具体实施方式，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的，元件和元素不一定按照比例绘制。

[0024] 图1是根据本公开的一些实施例的集群配置方法的一个应用场景的示意图；

[0025] 图2是根据本公开的集群配置方法的一些实施例的流程图；

[0026] 图3是根据本公开的集群配置方法的另一些实施例的流程图；

[0027] 图4是根据本公开的集群配置方法的又一些实施例的流程图；

[0028] 图5是根据本公开的集群配置装置的一些实施例的结构示意图；

[0029] 图6是适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例。相反，提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

[0031] 另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0032] 需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

[0033] 需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

[0034] 本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

[0036] 图1是根据本公开一些实施例的集群配置方法的一个应用场景的示意图。

[0037] 在图1的应用场景中,首先,计算设备101可以响应于确定对应于目标集群组件的配置任务102满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息103和对应于上述配置任务102的集群配置信息104。然后,计算设备101可以从上述集群配置信息104中提取配置推荐算子105。之后,计算设备101可以基于上述监控信息103和上述配置推荐算子105,生成集群配置推荐结果106。最后,计算设备101可以响应于上述集群配置推荐结果106和对应于上述配置推荐结果106的目标集群的配置结果107满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果106发送至上述目标集群对应的各个集群节点108。其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。

[0038] 需要说明的是,上述计算设备101可以是硬件,也可以是软件。当计算设备为硬件时,可以实现成多个服务器或终端设备组成的分布式集群,也可以实现成单个服务器或单个终端设备。当计算设备体现为软件时,可以安装在上述所列举的硬件设备中。其可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块,也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0039] 应该理解,图1中的计算设备的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的计算设备。

[0040] 继续参考图2,示出了根据本公开的集群配置方法的一些实施例的流程200。该集群配置方法,包括以下步骤:

[0041] 步骤201,响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于目标集群组件的监控信息和对应于配置任务的集群配置信息。

[0042] 在一些实施例中,集群配置方法的执行主体(例如图1所示的计算设备101)可以响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,通过有线连接方式或者无线连接方式从目标数据库获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。其中,上述预设触发条件可以为“检测到上述配置任务的触发指令”。上述触发指令可以为用户手动触发上述配置任务所产生的指令。上述配置任务可以为用于对上述目标集群组件进行集群配置的任务。例如,上述配置任务可以为用于对上述目标集群组件进行集群配置的定时任务。上述目标集群组件可以为配置任务对应的集群组件。上述集群组件可以为大数据组件。例如,上述目标集群组件可以为但不限于以下中的一项:hadoop组件、hbase组件、elasticsearch组件。上述目标数据库可以为存储了用户所提交的各个集群组件的集群配置信息和各个集群组件的监控信息的数据库。上述监控信息可以为目标集群组件运行的实时监控相关信息,可以包括但不限于:基础信息,组件业务信息。其中,上述基础信息可以为设备运行时的相关信息,可以包括但不限于:内存占用率,CPU占用率。上述组件业务信息可以为集群组件对应的相关业务信息,可以包括但不限于:每秒查询率,读取速度,JVM最大内存,JVM最小内存。上述集群配置信息可以为上述配置任务中包括的对上述目标集群组件进行配置的相关信息,可以包括但不限于:集群组件名称,对应于上述集群组件名称的配置参数,配置推荐算子,执行周期。上述集群配置信息还可以包括表征对应的配置任务是否可重试的标识。上述执行周期可以为触发配置任务的周期。上述配置参数可以包括但不限于以下中的一项:JVM内存、并发数、文件分块大小、卡夫卡分区数量。上述配置

推荐算子可以为用户通过添加指标和运算符,自行配置的用于生成集群配置推荐结果的算子。例如,上述配置推荐算子可以为用户配置的以用户添加的指标为自变量、以配置参数为因变量的公式。上述配置推荐算子还可以为以用户添加的指标为参数、以配置参数的值为返回值的方法的代码块。作为示例,上述集群配置信息可以为“集群组件名称:HIVE,配置参数:hive.heapsize,配置推荐算子:hive.heap.max \times 1.2,执行周期:20分钟”。

[0043] 需要指出的是,上述无线连接方式可以包括但不限于3G/4G连接、WiFi连接、蓝牙连接、WiMAX连接、Zigbee连接、UWB(ultra wideband)连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

[0044] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体可以响应于确定当前时间满足上述预设触发条件包括的预设周期触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。其中,上述预设触发条件包括预设周期触发条件。上述预设周期触发条件可以为“当前时间为上述配置任务的周期触发时间”。例如,当前时间可以为“2021/8/1 11:00”。上述配置任务触发的周期可以为20分钟。上一次触发上述配置任务的时间可以为“2021/8/1 10:40”。则当前时间“2021/8/1 11:00”为上述配置任务在“2021/8/1 10:40”之后的周期触发时间。由此,可以通过预设周期触发条件,自动、周期地获取监控信息和集群配置信息。

[0045] 步骤202,从集群配置信息中提取配置推荐算子。

[0046] 在一些实施例中,上述执行主体可以从上述集群配置信息中提取配置推荐算子。实践中,上述执行主体可以从上述集群配置信息中提取字段为“配置推荐算子”的字段值作为配置推荐算子。

[0047] 步骤203,基于监控信息和配置推荐算子,生成集群配置推荐结果。

[0048] 在一些实施例中,上述执行主体可以基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果。实践中,首先,上述执行主体可以从上述监控信息中提取对应于上述配置推荐算子中的各个指标的各个信息作为各个指标值信息。然后,可以将上述各个指标值信息分别输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。例如,上述配置推荐算子可以为“hive.heap.max \times 1.2”。上述各个指标值信息可以为“hive.heap.max:128G”。生成的集群配置推荐结果可以为:“hive.heapsize:153.6G”(153.6G=128G \times 1.2)。

[0049] 可选地,上述监控信息是根据上述集群配置信息所采集的。则上述监控信息仅包括对应于上述集群配置信息包括的配置推荐算子中的各个指标对应的各个信息。上述执行主体可以直接将上述监控信息输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。由此,可以提升监控信息的利用率,以直接将监控信息输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。

[0050] 步骤204,响应于集群配置推荐结果和对应于配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将集群配置推荐结果发送至目标集群对应的各个集群节点。

[0051] 在一些实施例中,上述执行主体可以响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。其中,上述目标集群可以为部署上述目标集群组件的计算机的集群。上述配置结果可以为上述目标集群对应于上述配置推荐结果包括的配置参数的配置参数值。例如,上述配置结果可以为“hive.heapsize:128G”。上述预设异常条件可

以为上述集群配置推荐结果与上述配置结果相异。实践中,上述执行主体可以将上述集群配置推荐结果同步发送至上述目标集群对应的各个集群节点。可以理解的是,上述执行主体可以为上述各个集群节点中的任意节点。

[0052] 在一些实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体还可以将上述集群配置推荐结果存储至目标数据库。其中,上述目标数据库可以为存储上述监控信息和上述集群配置信息的数据库。例如,上述目标数据库可以为MYSQL数据库。由此,可以对发送的集群配置推荐结果进行存储备份。

[0053] 本公开的上述各个实施例具有如下有益效果:通过本公开的一些实施例的集群配置方法,可以实现自动化地、动态地修改集群的资源配置。具体来说,造成不能自动化地、动态地修改集群的资源配置的原因在于:需要运维人员手动操作,不能自动化的修改配置,且配置的最优化依赖专家经验,无法随时动态调整配置。基于此,本公开的一些实施例的集群配置方法,首先,响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。由此,可以通过配置任务对应的触发条件,自动获取当前触发的配置任务对应的集群组件(即,目标集群组件)的监控信息和当前触发的配置任务的集群配置信息。然后,从上述集群配置信息中提取配置推荐算子。之后,基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果。由此,可以通过集群配置信息包括的配置推荐算子和监控信息,自动生成集群配置推荐结果。最后,响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。由此,可以在自动生成的集群配置推荐结果与目标集群当前的配置结果相异时,自动将集群配置推荐结果推送至目标集群的各个集群节点,使得各个集群节点根据集群配置推荐结果进行配置修改。也因为可以自动生成、推送集群配置推荐结果,可以实现自动化地、动态地修改集群的资源配置。

[0054] 进一步参考图3,其示出了集群配置方法的另一些实施例的流程300。该集群配置方法的流程300,包括以下步骤:

[0055] 步骤301,响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于目标集群组件的监控信息和对应于配置任务的集群配置信息。

[0056] 步骤302,从集群配置信息中提取配置推荐算子。

[0057] 步骤303,基于监控信息和配置推荐算子,生成集群配置推荐结果。

[0058] 在一些实施例中,步骤301-303的具体实现及所带来的技术效果可以参考图2对应的那些实施例中的步骤201-203,在此不再赘述。

[0059] 步骤304,将集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备。

[0060] 在一些实施例中,集群配置方法的执行主体(例如图1所示的计算设备101)可以响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备,使得上述显示设备对上述集群配置推荐结果进行显示。

[0061] 步骤305,响应于接收到对应于集群配置推荐结果的确认发送信息记录,将集群配置推荐结果发送至目标集群对应的各个集群节点。

[0062] 在一些实施例中,上述执行主体可以响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果

的确认发送信息记录,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。其中,上述确认发送信息记录可以为用户通过上述显示设备浏览所显示的上述集群配置推荐结果后,通过对所显示的上述集群配置推荐结果执行确认发送操作后,由上述执行主体生成的表征上述集群配置推荐结果已被确认进行发送的信息记录。上述确认发送操作可以包括但不限于:点击,滑动,悬停,拖动。由此,可以在用户对自动生成的集群配置推荐结果进行确认后,对集群配置推荐结果进行推送。

[0063] 可选地,响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的取消发送信息记录,或上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的上述目标集群的配置结果不满足上述预设异常条件,上述执行主体可以将上述配置结果确定为目标配置结果。其中,上述取消发送信息记录可以为用户通过上述显示设备浏览所显示的上述集群配置推荐结果后,通过对所显示的上述集群配置推荐结果执行取消发送操作后,由上述执行主体生成的表征上述集群配置推荐结果已被取消进行发送的信息记录。上述取消发送操作可以包括但不限于:点击,滑动,悬停,拖动。上述目标配置结果可以为表征上述配置结果无需修改的配置结果。由此,可以在用户取消发送集群配置推荐结果,或集群配置推荐结果与配置结果相同时,仍保持目标集群原先的配置。

[0064] 从图3中可以看出,与图2对应的一些实施例的描述相比,图3对应的一些实施例中的集群配置方法的流程300体现了对集群配置推荐结果进行显示以及对确认发送信息记录进行扩展的步骤。由此,这些实施例描述的方案可以在用户对自动生成的集群配置推荐结果进行确认后,对集群配置推荐结果进行推送。

[0065] 进一步参考图4,其示出了集群配置方法的又一些实施例的流程400。该集群配置方法的流程400,包括以下步骤:

[0066] 步骤401,响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于目标集群组件的监控信息和对应于配置任务的集群配置信息。

[0067] 步骤402,从集群配置信息中提取配置推荐算子。

[0068] 步骤403,基于监控信息和配置推荐算子,生成集群配置推荐结果。

[0069] 在一些实施例中,步骤401-403的具体实现及所带来的技术效果可以参考图2对应的那些实施例中的步骤201-203,在此不再赘述。

[0070] 步骤404,将配置修改优先级信息和集群配置推荐结果发送至各个集群节点。

[0071] 在一些实施例中,集群配置方法的执行主体(例如图1所示的计算设备101)可以响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将配置修改优先级信息和上述集群配置推荐结果发送至上述各个集群节点。其中,上述集群配置信息包括上述配置修改优先级信息。上述配置修改优先级信息可以为表征对配置进行修改的紧急程度或需优先处理的程度的信息。例如,配置修改优先级信息可以包括但不限于以下中的一项:高优先,中优先,低优先。其中,上述高优先可以表征当前配置参数若异常,将严重影响集群性能,需要马上修改。上述中优先所表征的对配置进行修改的优先级次于上述高优先。上述低优先所表征的对配置进行修改的优先级次于上述中优先。由此,可以同时将配置修改优先级信息和集群配置推荐结果发送至集群的各个集群节点,使得集群的各个节点根据集群配置推荐结果对应的配置修改优先级信息,有次序地进行配置修改。

[0072] 从图4中可以看出,与图2对应的一些实施例的描述相比,图4对应的一些实施例中的集群配置方法的流程400体现了对配置修改优先级信息进行扩展的步骤。由此,这些实施例描述的方案可以同时配置修改优先级信息和集群配置推荐结果发送至集群的各个集群节点,使得集群的各个节点根据集群配置推荐结果对应的配置修改优先级信息,有次序地进行配置修改。

[0073] 进一步参考图5,作为对上述各图所示方法的实现,本公开提供了一种集群配置装置的一些实施例,这些装置实施例与图2所示的那些方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0074] 如图5所示,一些实施例的集群配置装置500包括:获取单元501、提取单元502、生成单元503和发送单元504。其中,获取单元501被配置成响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息;提取单元502被配置成从上述集群配置信息中提取配置推荐算子;生成单元503被配置成基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;发送单元504被配置成响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。

[0075] 可选地,集群配置装置500的发送单元504可以进一步被配置成:将上述集群配置推荐结果发送至相关联的显示设备;响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的确认发送信息记录,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点。

[0076] 可选地,集群配置装置500还可以包括:确定单元(图中未示出),被配置成响应于接收到对应于上述集群配置推荐结果的取消发送信息记录,或上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的上述目标集群的配置结果不满足上述预设异常条件,将上述配置结果确定为目标配置结果。

[0077] 可选地,上述监控信息是根据上述集群配置信息所采集的。生成单元503可以进一步被配置成:将上述监控信息输入至上述配置推荐算子,得到集群配置推荐结果。

[0078] 可选地,获取单元501可以进一步被配置成:响应于确定当前时间满足上述预设触发条件包括的预设周期触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息。

[0079] 可选地,发送单元504可以包括:存储单元(图中未示出),被配置成将上述集群配置推荐结果存储至目标数据库。

[0080] 可选地,上述集群配置信息包括配置修改优先级信息。发送单元504可以进一步被配置成:将上述配置修改优先级信息和上述集群配置推荐结果发送至上述各个集群节点。

[0081] 可以理解的是,该装置500中记载的诸单元与参考图2描述的方法中的各个步骤相对应。由此,上文针对方法描述的操作、特征以及产生的有益效果同样适用于装置500及其所包含的单元,在此不再赘述。

[0082] 下面参考图6,其示出了适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备的结构示意图(例如图1中的计算设备101)600的结构示意图。图6示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本公开的实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0083] 如图6所示,电子设备600可以包括处理装置(例如中央处理器、图形处理器等)

601,其可以根据存储在只读存储器 (ROM) 602中的程序或者从存储装置608加载到随机访问存储器 (RAM) 603中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 603中,还存储有电子设备600操作所需的各种程序和数据。处理装置601、ROM 602以及RAM 603通过总线604彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口605也连接至总线604。

[0084] 通常,以下装置可以连接至I/O接口605:包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置606;包括例如液晶显示器 (LCD)、扬声器、振动器等的输出装置607;包括例如磁带、硬盘等的存储装置608;以及通信装置609。通信装置609可以允许电子设备600与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图6示出了具有各种装置的电子设备600,但是应理解的是,并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。图6中示出的每个方框可以代表一个装置,也可以根据需要代表多个装置。

[0085] 特别地,根据本公开的一些实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的一些实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的一些实施例中,该计算机程序可以通过通信装置609从网络上被下载和安装,或者从存储装置608被安装,或者从ROM 602被安装。在该计算机程序被处理装置601执行时,执行本公开的一些实施例的方法中限定的上述功能。

[0086] 需要说明的是,本公开的一些实施例中记载的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开的一些实施例中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开的一些实施例中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:电线、光缆、RF (射频) 等等,或者上述的任意合适的组合。

[0087] 在一些实施方式中,客户端、服务器可以利用诸如HTTP (HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议) 之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信,并且可以与任意形式或介质的数字数据通信 (例如,通信网络) 互连。通信网络的示例包括局域网 (“LAN”), 广域网 (“WAN”), 网际网 (例如,互联网) 以及端对端网络 (例如,ad hoc端对端网络), 以及任何当前已知或未来研发的网络。

[0088] 上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多

个程序被该电子设备执行时,使得该电子设备:响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息;从上述集群配置信息中提取配置推荐算子;基于上述监控信息和上述配置推荐算子,生成集群配置推荐结果;响应于上述集群配置推荐结果和对应于上述配置推荐结果的目标集群的配置结果满足预设异常条件,将上述集群配置推荐结果发送至上述目标集群对应的各个集群节点,其中,上述目标集群组件部署在上述目标集群。

[0089] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的一些实施例的操作的计算机程序代码,上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0090] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0091] 描述于本公开的一些实施例中的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括获取单元、提取单元、生成单元和发送单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,获取单元还可以被描述为“响应于确定对应于目标集群组件的配置任务满足预设触发条件,获取对应于上述目标集群组件的监控信息和对应于上述配置任务的集群配置信息的单元”。

[0092] 本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如,非限制性地,可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括:现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、片上系统(SOC)、复杂可编程逻辑设备(CPLD)等等。

[0093] 以上描述仅为本公开的一些较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本公开的实施例中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

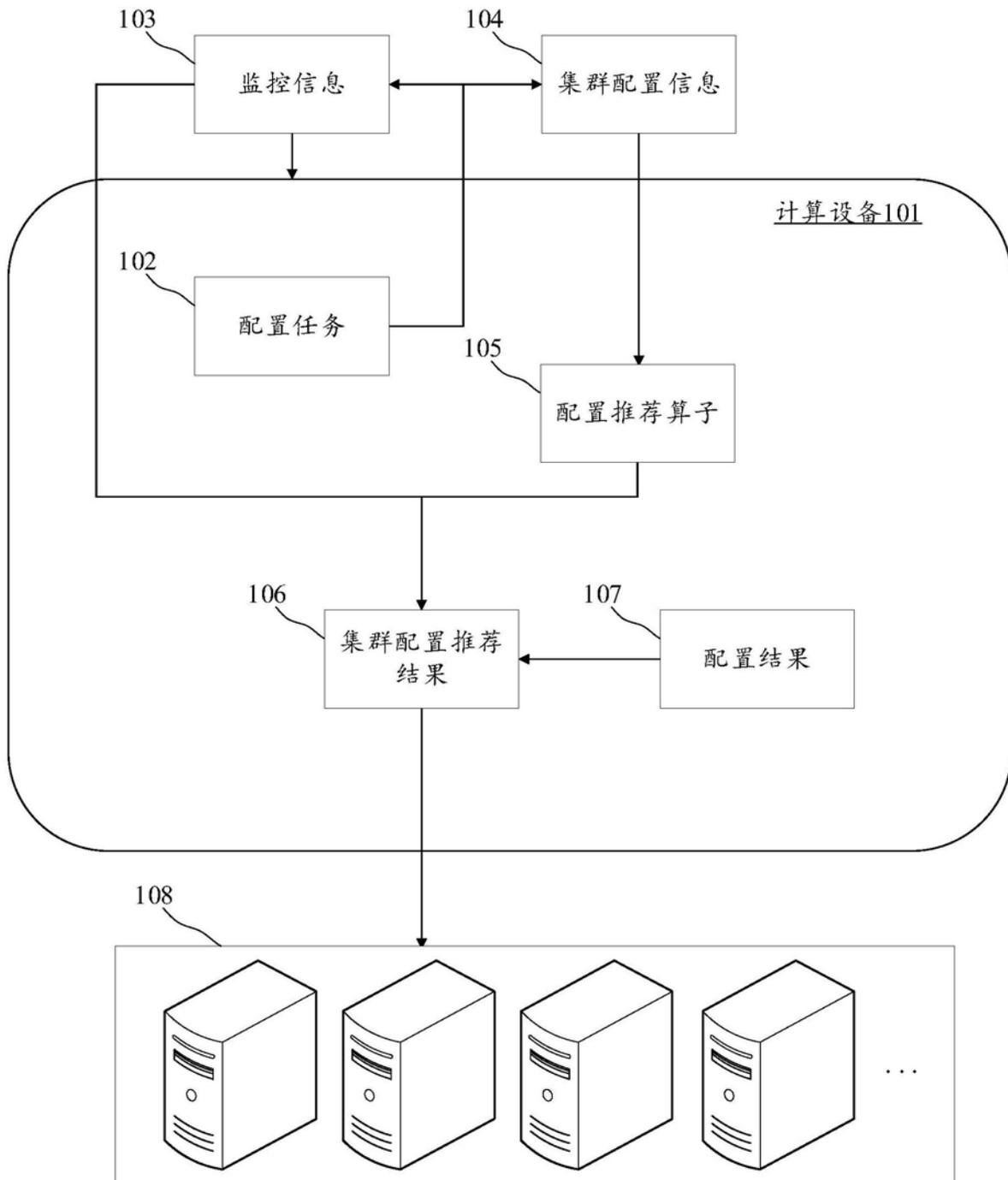


图1

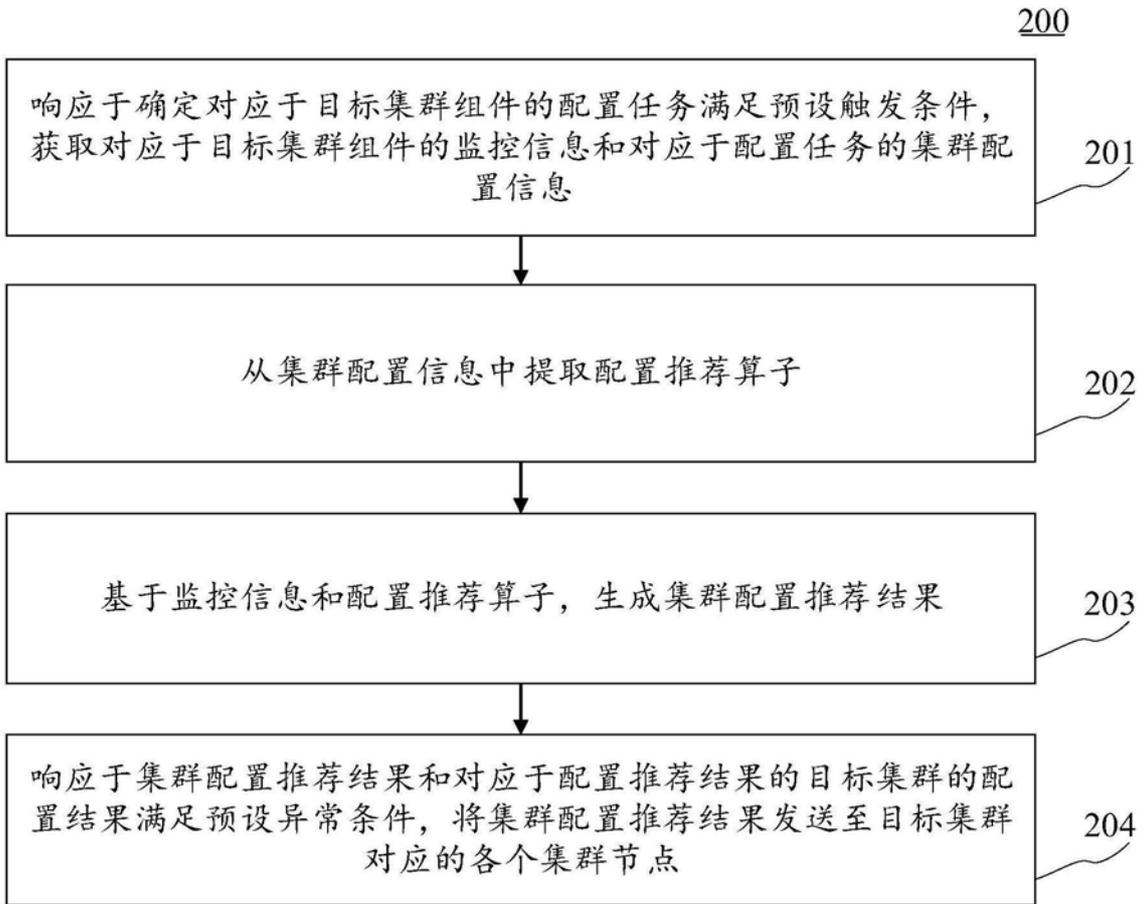


图2

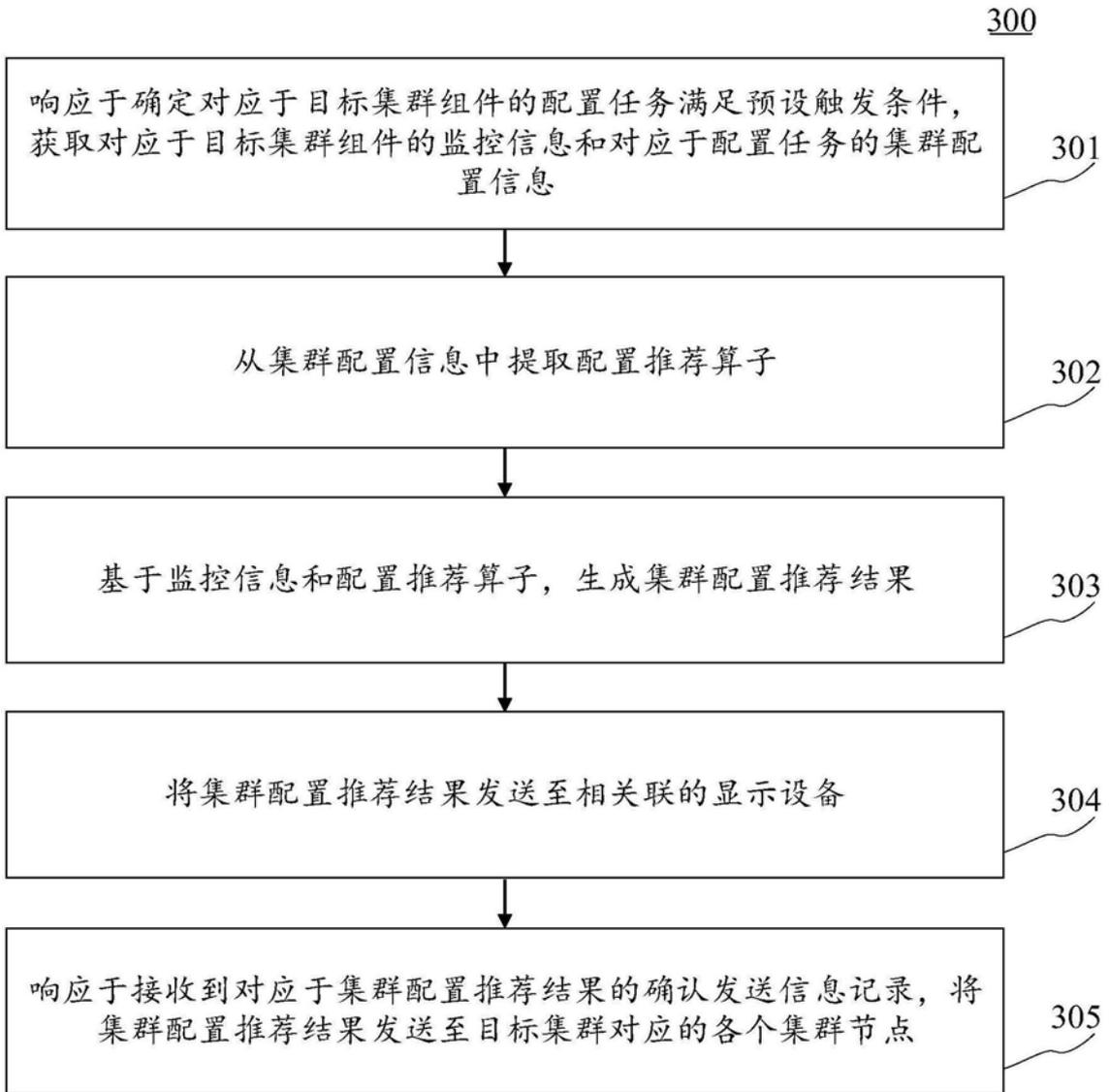


图3

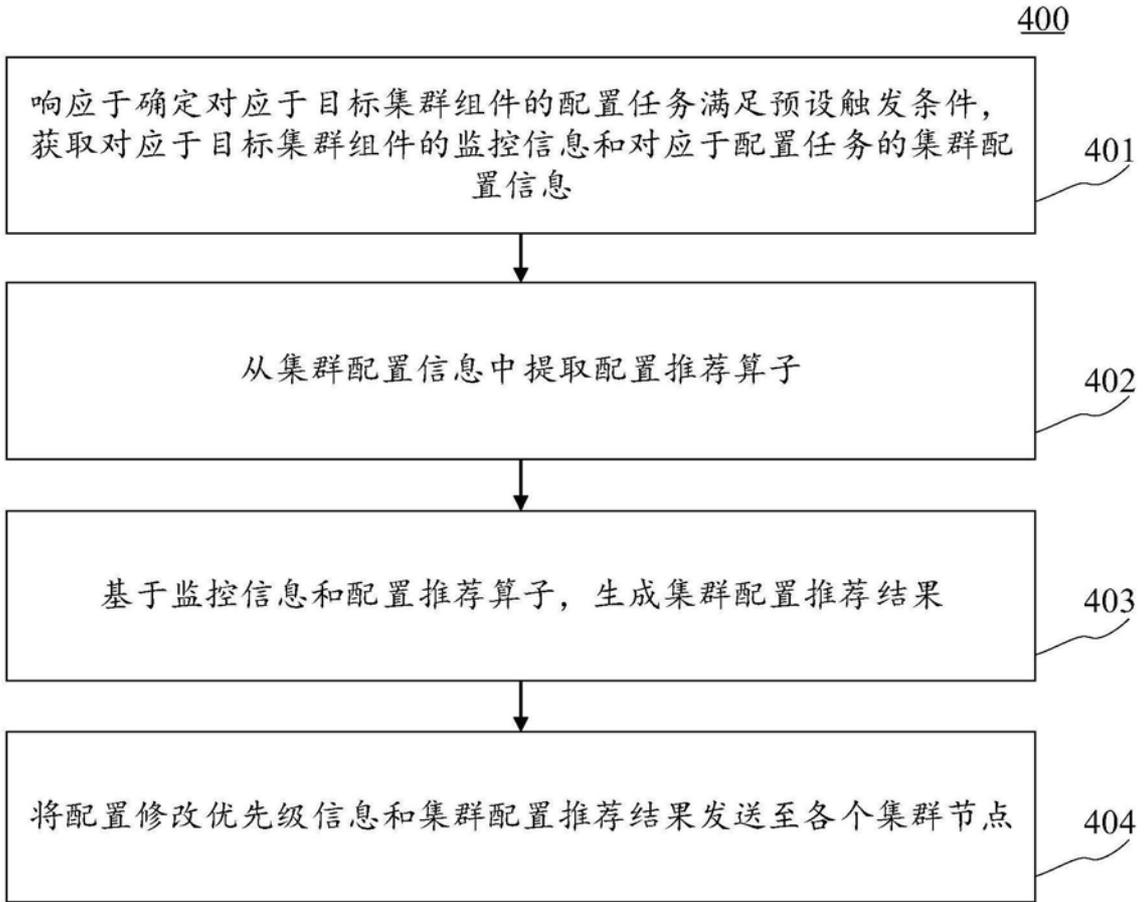


图4

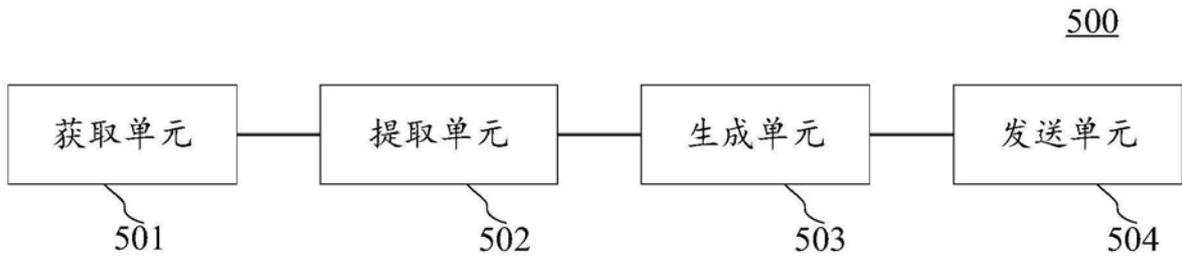


图5

600

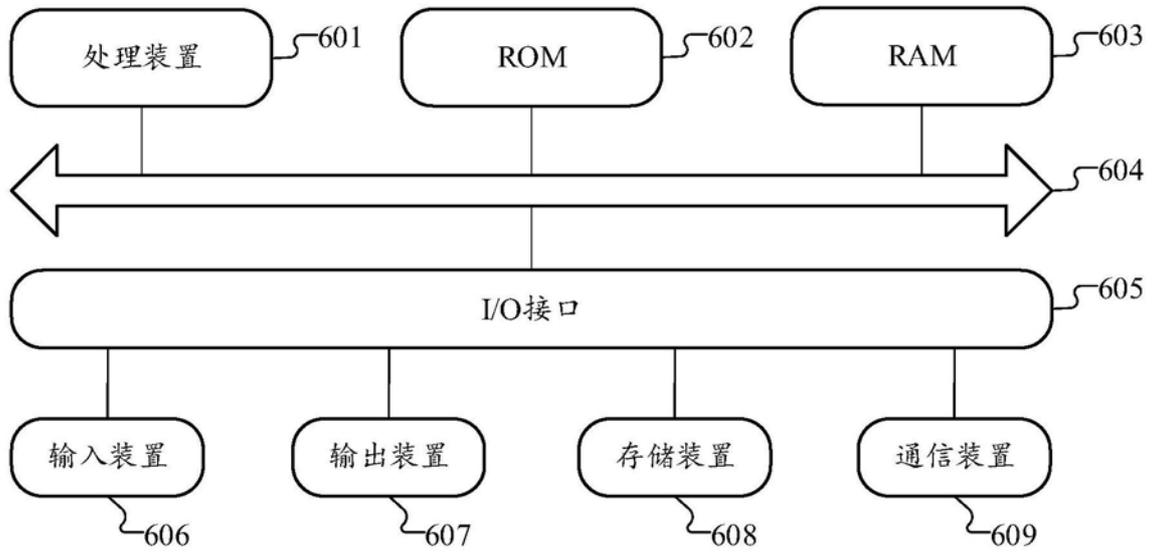


图6