



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115328730 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202210969191.7

(22) 申请日 2022.08.12

(71) 申请人 济南浪潮数据技术有限公司

地址 250101 山东省济南市自由贸易试验区  
济南片区浪潮路1036号浪潮科技园  
S05楼S311室

(72) 发明人 韩宾

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 夏菁

(51) Int. Cl.

G06F 11/30 (2006.01)

G06F 8/65 (2018.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

基于分布存储集群的检查及处理装置、方法、设备及介质

(57) 摘要

本申请公开了一种基于分布存储集群的检查及处理装置、方法、设备及介质,涉及计算机技术领域,包括:流程控制模块、检查模块和数据分析模块;检查模块位于各目标节点,流程控制模块用于生成预设检查项列表,对目标节点分组得到预设节点组,确定每个预设节点组的管理节点;检查模块用于获取管理节点发送的检查命令,基于检查命令和预设检查项列表检查目标节点并将检查信息发送至管理节点,以便管理节点从检查信息中确定异常信息;数据分析模块用于获取管理节点发送的异常信息,基于预设异常信息处理方案库将异常信息对应的处理方案发送至管理节点,以便管理节点自动处理异常信息。本申请能完成对分布存储集群的检查及处理,提高集群升级成功率。



1. 一种基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,包括:流程控制模块、检查模块和数据分析模块;所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中,其中,

所述流程控制模块,用于在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;

所述检查模块,用于获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;

所述数据分析模块,用于获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

2. 根据权利要求1所述的基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,其中,

所述数据分析模块,还用于若所述预设异常信息处理方案库中不存在所述异常信息对应的处理方案,则为所述异常信息提供修复建议,以便客户端基于所述修复建议进行人工修复。

3. 根据权利要求2所述的基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,其中,

所述数据分析模块,还用于自动学习进行人工修复时的人工处理方案,并将所述人工处理方案存放至所述预设异常信息处理方案库,以便基于所述人工处理方案对所述异常信息进行自动修复。

4. 根据权利要求1所述的基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,其中,

所述流程控制模块,用于在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项,并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设检查项列表;所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。

5. 根据权利要求1所述的基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,其中,

所述数据分析模块,还用于基于所述分布存储集群的第二集群信息生成升级预测报告;所述集群信息包括当前集群状态、服务状态和业务压力;所述升级预测报告包括升级成功率、潜在异常信息、升级期间业务性能分析、整体升级耗时分析和单节点升级耗时分析。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的基于分布存储集群的检查及处理装置,其特征在于,其中,

所述流程控制模块,汇总所述分布存储集群中各所述目标节点对应的所述检查信息以及对所述异常信息的处理结果,并发送至客户端。

7. 一种基于分布存储集群的检查及处理方法,其特征在于,应用于基于分布存储集群的检查及处理装置,所述装置包括流程控制模块、检查模块和数据分析模块;所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中;所述方法包括:

通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;

通过所述检查模块获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;

通过所述数据分析模块获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

8. 根据权利要求7所述的一种基于分布存储集群的检查及处理方法,其特征在于,所述通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,包括:

通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项,并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设检查项列表;所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器和存储器;其中,所述处理器执行所述存储器中保存的计算机程序时实现如权利要求7至8任一项所述的基于分布存储集群的检查及处理方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机程序;其中,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求7至8任一项所述的基于分布存储集群的检查及处理方法。

## 基于分布存储集群的检查及处理装置、方法、设备及介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别涉及一种基于分布存储集群的检查及处理装置、方法、设备及介质。

### 背景技术

[0002] 当前,随着近年来分布式存储技术的不断发展和应用,为提高系统的稳定性以及应用系统版本的功能特性,就需要对系统进行定期的升级维护。升级期间如何保证业务正常、如何保证升级的高效执行、如何保证避免一些突发情况或集群潜在问题对于集群升级的影响成为了急需解决的问题。

[0003] 综上所述,如何完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集群升级的成功率是当前亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种基于分布存储集群的检查及处理装置,能够完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集群升级的成功率。

[0005] 其具体方案如下:

[0006] 第一方面,本申请公开了一种基于分布存储集群的检查及处理装置,包括:流程控制模块、检查模块和数据分析模块;所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中,其中,

[0007] 所述流程控制模块,用于在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;

[0008] 所述检查模块,用于获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;

[0009] 所述数据分析模块,用于获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

[0010] 可选的,所述数据分析模块,还用于若所述预设异常信息处理方案库中不存在所述异常信息对应的处理方案,则为所述异常信息提供修复建议,以便客户端基于所述修复建议进行人工修复。

[0011] 可选的,所述数据分析模块,还用于自动学习进行人工修复时的人工处理方案,并将所述人工处理方案存放至所述预设异常信息处理方案库,以便基于所述人工处理方案对所述异常信息进行自动修复。

[0012] 可选的,所述流程控制模块,用于在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项,并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设

检查项列表;所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。

[0013] 可选的,所述数据分析模块,还用于基于所述分布存储集群的第二集群信息生成升级预测报告;所述集群信息包括当前集群状态、服务状态和业务压力;所述升级预测报告包括升级成功率、潜在异常信息、升级期间业务性能分析、整体升级耗时分析和单节点升级耗时分析。

[0014] 可选的,所述流程控制模块,汇总所述分布存储集群中各所述目标节点对应的所述检查信息以及对所述异常信息的处理结果,并发送至客户端。

[0015] 第二方面,本申请公开了一种基于分布存储集群的检查及处理方法,应用于基于分布存储集群的检查及处理装置,所述装置包括流程控制模块、检查模块和数据分析模块;所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中;所述方法包括:

[0016] 通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;

[0017] 通过所述检查模块获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;

[0018] 通过所述数据分析模块获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

[0019] 可选的,所述通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,包括:

[0020] 通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项,并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设检查项列表;所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。

[0021] 第三方面,本申请公开了一种电子设备,包括处理器和存储器;其中,所述处理器执行所述存储器中保存的计算机程序时实现前述公开的基于分布存储集群的检查及处理方法。

[0022] 第四方面,本申请公开了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序;其中,所述计算机程序被处理器执行时实现前述公开的基于分布存储集群的检查及处理方法。

[0023] 可见,本申请中所述流程控制模块,用于在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;所述检查模块,用于获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;所述数据分析模块,用于获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。由此可见,本申请能够完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集

群升级的成功率;本申请对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,可以有效提高检查效率并可以降低检查功能对于集群性能和资源的占用;本申请数据分析模块基于设异常信息处理方案库对异常信息进行自动修复,可以有效提高异常信息的处理效率,避免人力资源的浪费。

### 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本申请提供的一种基于分布存储集群的检查及处理装置设备结构图;

[0026] 图2为本申请提供的一种基于分布存储集群的检查及处理方法流程图;

[0027] 图3为本申请提供的一种具体的基于分布存储集群的检查及处理方法的流程示意图;

[0028] 图4为本申请提供的一种电子设备结构图。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 当前,随着近年来分布式存储技术的不断发展和应用,为提高系统的稳定性以及应用系统版本的功能特性,就需要对系统进行定期的升级维护。升级期间如何保证业务正常、如何保证升级的高效执行、如何保证避免一些突发情况或集群潜在问题对于集群升级的影响成为了急需解决的问题。

[0031] 为了克服上述问题,本申请提供了一种基于分布存储集群的检查及处理装置,能够完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集群升级的成功率。

[0032] 参见图1所示,本申请实施例公开了一种基于分布存储集群的检查及处理装置,包括:流程控制模块11、检查模块12和数据分析模块13;所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中,其中,

[0033] 所述流程控制模块11,用于在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;

[0034] 所述检查模块12,用于获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;

[0035] 所述数据分析模块13,用于获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

[0036] 本申请实施例中,为完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集群升级的成功率,提供一种大规模分布式集群升级前检查及处理装置,旨在能够快速收集分布式存储中各节点信息、服务状态、硬件设备状态信息并根据检查结果进行综合判断是否存在会影响集群升级的异常问题,并提供一种装置在升级前对集群中存在异常问题以及可能影响集群升级成功的潜在问题检查以及处理。将问题暴漏在升级之前并进行处理,以此来保证集群升级功能的健壮性。

[0037] 本申请实施例中,所述流程控制模块11,用于在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项,并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设检查项列表;所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。上述可动态生成、调整检查项内容,使升级前检查能够准确的发现当前集群所存在的问题。

[0038] 本申请实施例中,所述流程控制模块11,汇总所述分布存储集群中各所述目标节点对应的所述检查信息以及对所述异常信息的处理结果,并发送至客户端。

[0039] 综上所述,本申请实施例中,所述流程控制模块11的主要工作有三个,第一,动态生成检查项列表,除固定检查项外,流程控制模块还可以综合当前集群状态、集群历史告警信息、历史升级过程中出现的异常问题等自动生成对应检查项,并对此类异常进行重点检查;第二,(统筹划分节点组和接收转发检查模块节点的信息至数据分析模块)生成节点检查组(预设节点组),为提高整体检查以及处理效率已经降低检查装置对于集群性能的影响,将大规模集群节点进行分组进行检查。每个节点组会自动推举一个节点成为管理节点,该节点会汇总节点组内其他节点的检查结果,并将异常结果上报至数据分析模块;第三,(汇总数据分析模块结果)汇总集群各节点组检查以及异常处理结果并将处理结果发送至用户。

[0040] 本申请实施例中,所述检查模块12主要分布在各节点上,主要作用为接收并执行节点组管理节点下发的检查命令、汇总节点检查结果并将结果反馈至管理节点。

[0041] 本申请实施例中,所述数据分析模块13,还用于若所述预设异常信息处理方案库中不存在所述异常信息对应的处理方案,则为所述异常信息提供修复建议,以便客户端基于所述修复建议进行人工修复。

[0042] 本申请实施例中,所述数据分析模块13,还用于自动学习进行人工修复时的人工处理方案,并将所述人工处理方案存放至所述预设异常信息处理方案库,以便基于所述人工处理方案对所述异常信息进行自动修复。上述数据分析模块的自动学习能力,可自动收集异常问题处理方案,当异常问题再次出现时可自动进行修复。

[0043] 本申请实施例中,所述数据分析模块13,还用于基于所述分布存储集群的第二集群信息生成升级预测报告;所述集群信息包括当前集群状态、服务状态和业务压力;所述升级预测报告包括升级成功率、潜在异常信息、升级期间业务性能分析、整体升级耗时分析和单节点升级耗时分析。上述数据分析模块的预测功能,可以让用户对升级过程中所产生的集群性能、业务的影响以及升级耗时等有更直观的认识。

[0044] 综上所述,本申请数据分析模块13的主要工作有五个,第一,统计汇总处理各节点组管理节点推送来的异常信息;第二,配备有异常问题处理方案库,数据分析模块可根据方案库内具体问题的解决方案来自动修复异常问题。第三,对于无明确解决方案的异常汇总

异常信息后给出修复建议；第四，数据分析模块可自动探索学习复杂问题或缺少解决方案问题的人工处理方案以及操作步骤并更新至异常问题处理方案库内，当异常问题再次出现时可自动进行修复处理；第五，综合当前集群状态、服务状态、业务压力等情况生成升级预测报告，报告内容主要包含升级成功率，潜在异常问题点以及升级期间业务性能分析、整体升级耗时分析，单节点升级耗时分析等。总而言之，数据分析模块13主要用来分析检查模块上报的各种异常信息，对于具有明确解决方案的异常进行自动修复处理，对于无明确解决方案的则整理异常信息进行综合判断并给出大致的修复建议。

[0045] 可见，本申请中所述流程控制模块，用于在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表，并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组，然后确定每个所述预设节点组中的管理节点；所述检查模块，用于获取每个所述管理节点发送的检查命令，并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点，以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息；所述数据分析模块，用于获取若干所述管理节点发送的所述异常信息，并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点，以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。由此可见，本申请能够完成对分布存储集群的检查及处理，以提高集群升级的成功率；本申请对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组，可以有效提高检查效率并可以降低检查功能对于集群性能和资源的占用；本申请数据分析模块基于预设异常信息处理方案库对异常信息进行自动修复，可以有效提高异常信息的处理效率，避免人力资源的浪费。

[0046] 参见图2所示，本申请实施例公开了一种基于分布存储集群的检查及处理方法，应用于基于分布存储集群的检查及处理装置，所述装置包括流程控制模块、检查模块和数据分析模块；所述检查模块位于所述分布存储集群的各目标节点中；所述方法包括：

[0047] 步骤S11：通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表，并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组，然后确定每个所述预设节点组中的管理节点。

[0048] 本申请实施例中，将大规模集群拆分为多个检查节点组（预设节点组），可以有效提供检查效率并且可以降低检查功能对于集群性能、资源的占用。

[0049] 本申请实施例中，所述通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表，包括：通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前基于所述分布存储集群的第一集群信息生成目标检查项，并基于所述目标检查项和固定检查项生成所述预设检查项列表；所述第一集群信息包括当前集群状态、集群历史告警信息和所述分布存储集群的历史升级过程中的所述异常信息。需要指出的是，可动态生成、调整检查项内容，使升级前检查能够准确的发现当前集群所存在的问题。

[0050] 本申请实施例中，通过所述流程控制模块汇总所述分布存储集群中各所述目标节点对应的所述检查信息以及对所述异常信息的处理结果，并发送至客户端。

[0051] 需要指出的是，通过流程控制模块可以完成三个主要工作，包括：第一，动态生成检查项列表，除固定检查项外，流程控制模块还可以综合当前集群状态、集群历史告警信息、历史升级过程中出现的异常问题等自动生成对应检查项，并对此类异常进行重点检查；第二，（统筹划分节点组和接收转发检查模块节点的信息至数据分析模块）生成节点检查组

(预设节点组),为提高整体检查以及处理效率已经降低检查装置对于集群性能的影响,将大规模集群节点进行分组进行检查。每个节点组会自动推举一个节点成为管理节点,该节点会汇总节点组内其他节点的检查结果,并将异常结果上报至数据分析模块;第三,(汇总数据分析模块结果)汇总集群各节点组检查以及异常处理结果并将处理结果发送至用户。

[0052] 步骤S12:通过所述检查模块获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息。

[0053] 本申请实施例中,检查模块位于每个目标节点中,通过所述检车模块主要接收并执行节点组管理节点下发的检查命令、汇总节点检查结果并将结果反馈至管理节点。

[0054] 步骤S13:通过所述数据分析模块获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。

[0055] 本申请实施例中,数据分析模块的自动学习能力,可自动收集异常问题处理方案,当异常问题再次出现时可自动进行修复。

[0056] 本申请实施例中,通过所述数据分析模块可以基于所述分布存储集群的第二集群信息生成升级预测报告;所述集群信息包括当前集群状态、服务状态和业务压力;所述升级预测报告包括升级成功率、潜在异常信息、升级期间业务性能分析、整体升级耗时分析和单节点升级耗时分析。需要指出的是,数据分析模块的预测功能,可以让用户对升级过程中所产生的集群性能、业务的影响以及升级耗时等有更直观的认识。

[0057] 本申请实施例中,通过所述数据分析模块在所述预设异常信息处理方案库中不存在所述异常信息对应的处理方案时,为所述异常信息提供修复建议,以便客户端基于所述修复建议进行人工修复。

[0058] 本申请实施例中,通过所述数据分析模块可以自动学习进行人工修复时的人工处理方案,并将所述人工处理方案存放至所述预设异常信息处理方案库,以便基于所述人工处理方案对所述异常信息进行自动修复。需要指出的是,数据分析模块的自动学习能力,可自动收集异常问题处理方案,当异常问题再次出现时可自动进行修复。

[0059] 可见,本申请通过所述流程控制模块在所述分布存储集群升级前生成预设检查项列表,并对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,然后确定每个所述预设节点组中的管理节点;通过所述检查模块获取每个所述管理节点发送的检查命令,并基于所述检查命令和所述预设检查项列表检查若干所述目标节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,以便所述管理节点从所述检查信息中确定异常信息;通过所述数据分析模块获取若干所述管理节点发送的所述异常信息,并基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,以便所述管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理。由此可见,本申请能够完成对分布存储集群的检查及处理,以提高集群升级的成功率;本申请对各所述目标节点进行分组得到若干预设节点组,可以有效提高检查效率并可以降低检查功能对于集群性能和资源的占用;本申请数据分析模块基于预设异常信息处理方案库对异常信息进行自动修复,可以有效提高异常信息的处理效率,避免人力资源的浪费。

[0060] 参见图3所示,为一种具体的基于分布存储集群的检查及处理方法的流程示意图;

图中流程控制节点向每个节点组中的管理节点发送检查命令,管理节点在将检查命令发送至检查模块,检查模块检查对应的节点并将检查信息发送至相应的所述管理节点,管理节点从所述检查信息中确定异常信息并将异常信息发送至数据分析模块,数据分析模块基于预设异常信息处理方案库将所述异常信息对应的处理方案发送所述至管理节点,管理节点根据所述处理方案对所述异常信息进行自动处理;另外,数据分析模块还可以生成升级预测报告。

[0061] 进一步的,本申请实施例还提供了一种电子设备,图4是根据一示例性实施例示出的电子设备20结构图,图中的内容不能认为是对本申请的使用范围的任何限制。

[0062] 图4为本申请实施例提供的一种电子设备20的结构示意图。该电子设备20,具体可以包括:至少一个处理器21、至少一个存储器22、电源23、输入输出接口24、通信接口25和通信总线26。其中,所述存储器22用于存储计算机程序,所述计算机程序由所述处理器21加载并执行,以实现前述任意实施例公开的基于分布存储集群的检查及处理方法的相关步骤。

[0063] 本实施例中,电源23用于为电子设备20上的各硬件设备提供工作电压;通信接口25能够为电子设备20创建与外界设备之间的数据传输通道,其所遵循的通信协议是能够适用于本申请技术方案的任意通信协议,在此不对其进行具体限定;输入输出接口24,用于获取外界输入数据或向外界输出数据,其具体的接口类型可以根据具体应用需要进行选取,在此不进行具体限定。

[0064] 另外,存储器22作为资源存储的载体,可以是只读存储器、随机存储器、磁盘或者光盘等,存储器22作为可以包括作为运行内存的随机存取存储器和用于外部内存的存储用途的非易失性存储器,其上的存储资源包括操作系统221、计算机程序222等,存储方式可以是短暂存储或者永久存储。

[0065] 其中,操作系统221用于管理与控制源主机上电子设备20上的各硬件设备以及计算机程序222,操作系统221可以是Windows、Unix、Linux等。计算机程222除了包括能够用于完成前述任一实施例公开的由电子设备20执行的基于分布存储集群的检查及处理方法的计算机程序之外,还可以进一步包括能够用于完成其他特定工作的计算机程序。

[0066] 本实施例中,所述输入输出接口24具体可以包括但不限于USB接口、硬盘读取接口、串行接口、语音输入接口、指纹输入接口等。

[0067] 进一步的,本申请实施例还公开了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序;其中,所述计算机程序被处理器执行时实现前述公开的基于分布存储集群的检查及处理方法。

[0068] 关于该方法的具体步骤可以参考前述实施例中公开的相应内容,在此不再进行赘述。

[0069] 这里所说的计算机可读存储介质包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、内存、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、磁碟或者光盘或技术领域内所公知的任意其他形式的存储介质。其中,所述计算机程序被处理器执行时实现前述基于分布存储集群的检查及处理方法。关于该方法的具体步骤可以参考前述实施例中公开的相应内容,在此不再进行赘述。

[0070] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装

置而言,由于其与实施例公开的基于分布存储集群的检查及处理方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0071] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0072] 结合本文中所公开的实施例描述算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0073] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物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、物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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0074] 以上对本发明所提供的一种基于分布存储集群的检查及处理装置、方法、设备及介质进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



图1

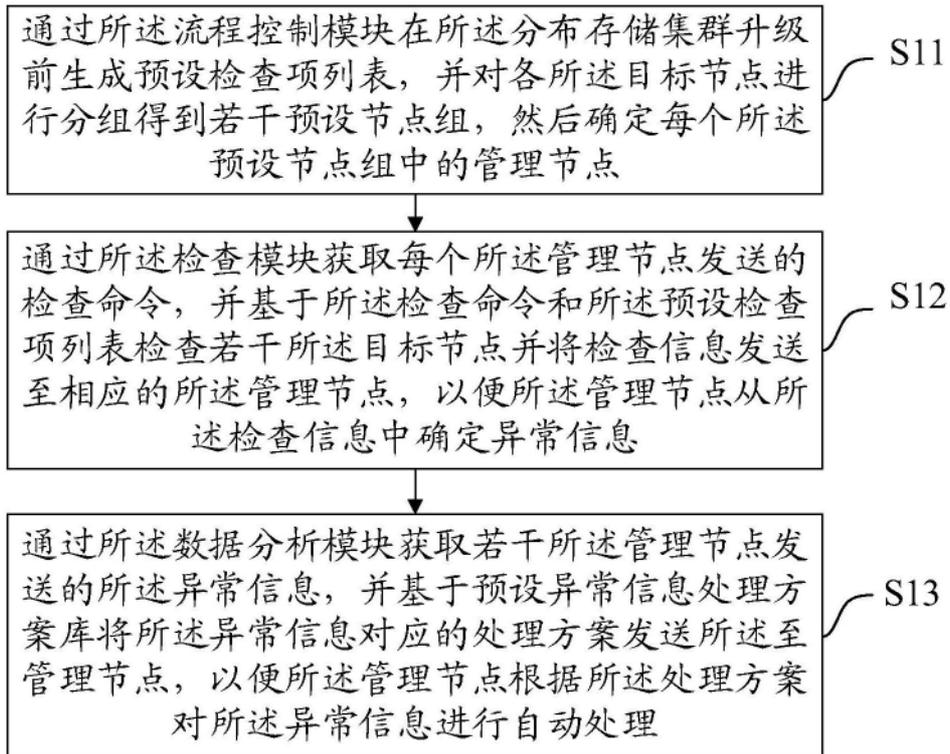


图2

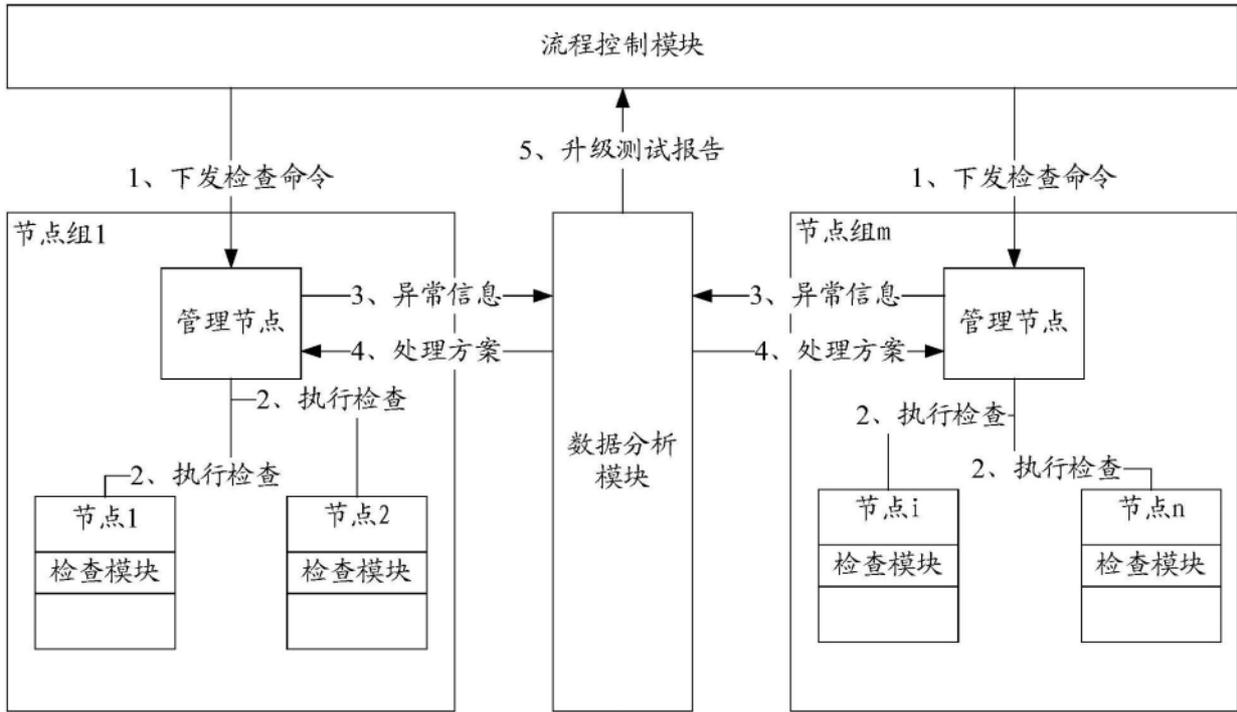


图3

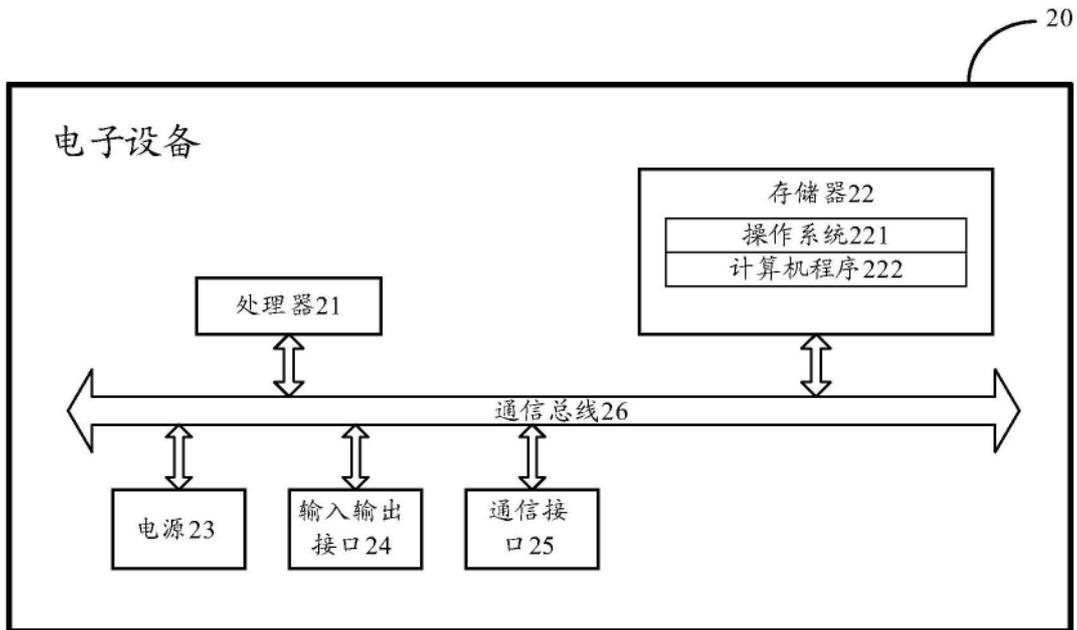


图4