



(21) 申请号 202110864576.2

G06F 11/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106201347 A, 2016.12.07

申请公布号 CN 113687943 A

审查员 焦天栋

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 山东海量信息技术研究院

地址 250001 山东省济南市济南高新技术

开发区国家信息通信国际创新园

专利权人 郑州云海信息技术有限公司

(72) 发明人 轩艳东 海鑫 马翱宇

(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 薛娇

(51) Int. Cl.

G06F 9/50 (2006.01)

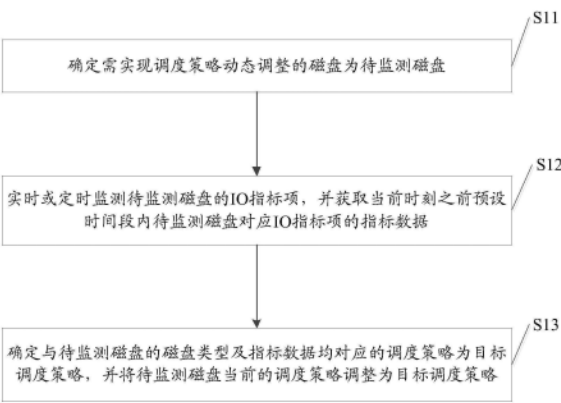
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置、设备及存储介质,该方法包括:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;实时或定时监测所述待监测磁盘的IO指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内待监测磁盘对应IO指标项的指标数据;确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略。可见,本申请通过监测磁盘的IO指标项,基于监测到的IO指标项对应指标数据及磁盘的磁盘类型自动选取最优的调度策略并实时生效,能够针对复杂多变的业务场景实现磁盘调度策略的动态调整,保证磁盘所属系统的稳定及运行速度,有效提升系统性能。



1. 一种动态调整磁盘调度策略的方法,其特征在于,包括:

确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;

实时或定时监测所述待监测磁盘的I/O指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内所述待监测磁盘对应所述I/O指标项的指标数据;

确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略;

其中,所述确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,包括:如果所述指标数据表示I/O合并率小于合并率最低阈值,则确定NOOP调度策略为目标调度策略;如果所述指标数据表示I/O合并率大于合并率最高阈值,则在所述磁盘类型为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定DEADLINE调度策略为目标调度策略;如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比小于占比最低阈值,则确定优先处理写操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比大于占比最高阈值,则确定优先处理读操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值间,则在所述磁盘类型为机械盘时确定ANTICIPATORY调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,实时监测所述待监测磁盘的I/O指标项,包括:

如果确定出的待监测磁盘为多个,则利用多个子线程以一一对应的方式对多个所述待监测磁盘的I/O指标项进行监测。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略前,还包括:

将I/O队列中的I/O下发到所述待监测磁盘,并悬挂I/O业务;

将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略后,还包括:

释放所述I/O业务,以完成所述待监测磁盘中的I/O。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略,包括:

如果所述待监测磁盘当前的调度策略为所述目标调度策略,则继续监测所述待监测磁盘的I/O指标项,否则,将所述待监测磁盘当前的调度策略替换为所述目标调度策略。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,实时或定时监测所述待监测磁盘的I/O指标项之前,还包括:

基于用户预先设定的标记,确定需要实时监测所述待监测磁盘的I/O指标项或者确定需要定时监测所述待监测磁盘的I/O指标项。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略后,还包括:

将所述待监测磁盘当前的调度策略已调整为所述目标调度策略的信息进行输出,以供用户获知。

7. 一种动态调整磁盘调度策略的装置,其特征在于,包括:

确定模块,用于:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;

监测模块,用于:实时或定时监测所述待监测磁盘的I/O指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内所述待监测磁盘对应所述I/O指标项的指标数据;

调整模块,用于:确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略;

所述调整模块,具体用于如果所述指标数据表示I/O合并率小于合并率最低阈值,则确定NOOP调度策略为目标调度策略;如果所述指标数据表示I/O合并率大于合并率最高阈值,则在所述磁盘类型为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定DEADLINE调度策略为目标调度策略;如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比小于占比最低阈值,则确定优先处理写操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比大于占比最高阈值,则确定优先处理读操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值间,则在所述磁盘类型为机械盘时确定ANTICIPATORY调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略。

8.一种动态调整磁盘调度策略的设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序时实现如权利要求1至6任一项所述动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。

9.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质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如权利要求1至6任一项所述动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。

一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及存储技术领域,更具体地说,涉及一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 磁盘调度策略即为针对磁盘的I/O(Input/Output,输入/输出)进行调度的方法,以下简称调度策略;现有技术中通常需要人工分析磁盘对应业务场景以选择最优的调度策略,并按照该最优的调度策略实现磁盘I/O的调度,但是发明人发现,业务场景并不是一成不变的,有可能当前设置的最优的调度策略在业务运行一段时间后已经不是最优的调度策略;因此现有技术中实现调度策略设置的方式无法适应复杂多变的业务场景,进而导致磁盘所属系统的性能较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置、设备及存储介质,能够针对复杂多变的业务场景实现磁盘调度策略的动态调整,保证磁盘所属系统的稳定及运行速度,有效提升系统性能。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种动态调整磁盘调度策略的方法,包括:

[0006] 确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;

[0007] 实时或定时监测所述待监测磁盘的I/O指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内所述待监测磁盘对应所述I/O指标项的指标数据;

[0008] 确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略。

[0009] 优选的,确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,包括:

[0010] 如果所述指标数据表示I/O合并率小于合并率最低阈值,则确定NOOP调度策略为目标调度策略;

[0011] 如果所述指标数据表示I/O合并率大于合并率最高阈值,则在所述磁盘类型为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定DEADLINE调度策略为目标调度策略;

[0012] 如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比小于占比最低阈值,则确定优先处理写操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比大于占比最高阈值,则确定优先处理读操作策略为目标调度策略,如果所述指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值间,则在所述磁盘类型为机械盘时确定ANTICIPATORY调度策略为目标调度策略,在所述磁盘类型不为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略。

- [0013] 优选的,实时监测所述待监测磁盘的I0指标项,包括:
- [0014] 如果确定出的待监测磁盘为多个,则利用多个子线程以一一对应的方式对多个所述待监测磁盘的I0指标项进行监测。
- [0015] 优选的,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略前,还包括:
- [0016] 将I0队列中的I0下发到所述待监测磁盘,并悬挂I0业务;
- [0017] 将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略后,还包括:
- [0018] 释放所述I0业务,以完成所述待监测磁盘中的I0。
- [0019] 优选的,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略,包括:
- [0020] 如果所述待监测磁盘当前的调度策略为所述目标调度策略,则继续监测所述待监测磁盘的I0指标项,否则,将所述待监测磁盘当前的调度策略替换为所述目标调度策略。
- [0021] 优选的,实时或定时监测所述待监测磁盘的I0指标项之前,还包括:
- [0022] 基于用户预先设定的标记,确定需要实时监测所述待监测磁盘的I0指标项或者确定需要定时监测所述待监测磁盘的I0指标项。
- [0023] 优选的,将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略后,还包括:
- [0024] 将所述待监测磁盘当前的调度策略已调整为所述目标调度策略的信息进行输出,以供用户获知。
- [0025] 一种动态调整磁盘调度策略的装置,包括:
- [0026] 确定模块,用于:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;
- [0027] 监测模块,用于:实时或定时监测所述待监测磁盘的I0指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内所述待监测磁盘对应所述I0指标项的指标数据;
- [0028] 调整模块,用于:确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略。
- [0029] 一种动态调整磁盘调度策略的设备,包括:
- [0030] 存储器,用于存储计算机程序;
- [0031] 处理器,用于执行所述计算机程序时实现如上任一项所述动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。
- [0032] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质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如上任一项所述动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。
- [0033] 本发明提供了一种动态调整磁盘调度策略的方法、装置、设备及存储介质,该方法包括:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;实时或定时监测所述待监测磁盘的I0指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内所述待监测磁盘对应所述I0指标项的指标数据;确定与所述待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将所述待监测磁盘当前的调度策略调整为所述目标调度策略。本申请通过实时或者定时监测磁盘的I0指标项,获取能够表示当前业务场景的I0指标项对应指标数据,进而结合该指标数据及磁盘的磁盘类型确定出相对应的调度策略为最优的调度策略,并将磁盘实际的调度策略调整为该最优的调度策略。可见,本申请通过监测磁盘的I0指标项,基于监测到的I0指标项对应指标数据及磁盘的磁盘类型自动选取最优的调度策略并实时生效,从而能够针对复杂多变的业务场景实现磁盘调度策略的动态调整,能够保证磁盘所属系统的稳定及运行速度,有效提升系统性能。

附图说明

[0034] 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。

[0035] 图1为本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法的流程图;

[0036] 图2为本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法中确定目标调度策略的实现示意图;

[0037] 图3为本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法的实现架构图;

[0038] 图4为本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法在具体应用场景下的流程图;

[0039] 图5为本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的装置的结构图。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 请参阅图1,其示出了本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法的流程图,具体可以包括:

[0042] S11:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘。

[0043] 本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法的执行主体可以为对应的装置,而该装置可以称为磁盘IO业务监测模块,也即本申请通过扩展磁盘IO业务监测模块实现磁盘调度策略的动态调整。其中,磁盘调度策略与调度策略的含义相同,而IO则为读写操作,也即为输入输出操作。在确定需要实现任意磁盘调度策略的动态调整时,本申请实施例可以确定该任意磁盘为待监测磁盘,进而针对该任意磁盘实现后续相应操作。

[0044] S12:实时或定时监测待监测磁盘的IO指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内待监测磁盘对应IO指标项的指标数据。

[0045] 预设时间段可以根据实际需要进行设定,如10分钟、20分钟、30分钟等;IO指标项可以根据实际需要进行设定,如IO合并率及读/写占比等;其中,IO合并率为预设时间段内能够合并的IO数量占该预设时间段内全部IO数量的比例,读/写占比为预设时间段内读IO数量除以写IO数量所得的比值。在确定出待监测磁盘后,实时或者定时监测待监测磁盘的IO指标项,以获取当前时刻之间预设时间段内针对待监测磁盘发生的IO指标项的值,也即为指标数据。

[0046] S13:确定与待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略。

[0047] 磁盘类型可以包括机械盘、Nvme盘、SSD盘及远程存储磁盘;基于此,本申请实施例在获取到待监测磁盘的指标数据之后,能够结合待监测磁盘的磁盘类型和指标数据确定相对应的调度策略为目标调度策略,进而将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策

略。其中,针对不同的磁盘类型及指标数据,可以预先获取有相应的最优的调度策略,进而得到结合磁盘类型及指标数据代表的业务场景与相应最优的调度策略的对应关系;相应的,在得到待监测磁盘的磁盘类型及指标数据后,可以确定与该磁盘类型及指标数据具有对应关系的调度策略,也即为与该磁盘类型及指标数据对应的最优的调度策略,进而将待监测磁盘的实际调度策略调整为该最优的调整策略。

[0048] 本申请通过实时或者定时监测磁盘的I/O指标项,获取能够表示当前业务场景的I/O指标项对应指标数据,进而结合该指标数据及磁盘的磁盘类型确定出相对应的调度策略为最优的调度策略,并将磁盘实际的调度策略调整为该最优的调度策略。可见,本申请通过监测磁盘的I/O指标项,基于监测到的I/O指标项对应指标数据及磁盘的磁盘类型自动选取最优的调度策略并实时生效,从而能够针对复杂多变的业务场景实现磁盘调度策略的动态调整,能够保证磁盘所属系统的稳定及运行速度,有效提升系统性能。

[0049] 本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法,确定与待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,可以包括:

[0050] 如果指标数据表示I/O合并率小于合并率最低阈值,则确定NOOP调度策略为目标调度策略;

[0051] 如果指标数据表示I/O合并率大于合并率最高阈值,则在磁盘类型为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略,在磁盘类型不为机械盘时确定DEADLINE调度策略为目标调度策略;

[0052] 如果指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比小于占比最低阈值,则确定优先处理写操作策略为目标调度策略,如果指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比大于占比最高阈值,则确定优先处理读操作策略为目标调度策略,如果指标数据在合并率最低阈值及合并率最高阈值间且读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值间,则在磁盘类型为机械盘时确定ANTICIPATORY调度策略为目标调度策略,在磁盘类型不为机械盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略。

[0053] 确定目标调度策略的过程可以如图2所示。其中,I/O合并率在合并率最低阈值及合并率最高阈值间为:I/O合并率小于或者等于合并率最高阈值,并且I/O合并率大于或者等于合并率最低阈值;读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值间为:读/写占比小于或者等于占比最高阈值,并且读/写占比大于或者等于占比最高阈值;而合并率最低阈值、合并率最高阈值、占比最低阈值及占比最高阈值均可以根据实际需要进行设定,如合并率最低阈值及占比最低阈值均可以为30%、合并率最高阈值及占比最高阈值均可以为70%。具体来说,基于I/O指标项对应指标数据进行指标分析,如果确定I/O合并率小于合并率最低阈值,则说明相应的I/O为顺序I/O,如果确定I/O合并率大于合并率最高阈值,则说明相应的I/O为随机I/O,如果确定I/O合并率在合并率最低阈值及合并率最高阈值之间,则需要基于读/写占比实现指标分析;基于读/写占比实现指标分析时,如果读/写占比小于占比最低阈值,则说明写操作占比多,如果读/写占比大于占比最高阈值,则说明读占比多,如果读/写占比在占比最低阈值及占比最高阈值之间,则说明为混合读写。针对上述情况,如果为顺序I/O(也即为顺序写和顺序读),则确定NOOP调度策略为目标调度策略;如果为随机I/O(也即为随机写和随机读),则在磁盘为机械盘时确定DEADLINE调度策略为目标调度策略,在磁盘为Nvme盘或SSD盘或远程存储磁盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略;如果为读占比多,则确定优先

处理读操作的调度策略为目标调度策略,如果为写占比多,则确定优先处理写操作的调度策略为目标调度策略,如果为混合读写,则在磁盘为机械盘时确定ANTICIPATORY调度策略为目标调度策略,在磁盘为Nvme盘或SSD盘或远程存储磁盘时确定NOOP调度策略为目标调度策略。从而在不同的业务场景下选取相应的调度策略,保证调度策略为与当前业务场景相符合的最优的调度策略。

[0054] 本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法,实时监测待监测磁盘的IO指标项,可以包括:

[0055] 如果确定出的待监测磁盘为多个,则利用多个子线程以一一对应的方式对多个待监测磁盘的IO指标项进行监测。

[0056] 本申请实施例中用户可以安装磁盘IO业务监测模块,进而为该磁盘IO业务监测模块配置哪些磁盘需要进行调度策略的动态调整(可以默认全部配置);进而在启动该磁盘IO业务监测模块的监测服务后,该磁盘IO业务监测模块的主服务会根据待监测磁盘的磁盘数量,为每个待监测磁盘启动一个相应的子线程,由该子线程负责对应待监测磁盘的IO指标项;从而能够通过多个子线程并行对多个待监测磁盘一一对应的实现IO指标项的监测,提高了监测效率。

[0057] 本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法,将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略前,还可以包括:

[0058] 将IO队列中的IO下发到待监测磁盘,并悬挂IO业务;

[0059] 将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略后,还可以包括:

[0060] 释放IO业务,以完成待监测磁盘中的IO。

[0061] 为了使得按照最优的调度策略实现调度的IO达到最大数量,进而有效提高系统性能,本申请实施例在实现待监测磁盘调度策略的调整前,可以将待监测磁盘对应IO队列中的IO下刷到待监测磁盘,并悬挂IO业务,也即暂不对下刷到待监测磁盘中的IO进行执行;待实现待监测磁盘调度策略的调整后,再释放IO业务,以执行待监测磁盘中的IO。

[0062] 本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法,将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略,可以包括:

[0063] 如果待监测磁盘当前的调度策略为目标调度策略,则继续监测待监测磁盘的IO指标项,否则,将待监测磁盘当前的调度策略替换为目标调度策略。

[0064] 如果待监测磁盘当前的调度策略为目标调度策略,则说明不需对其当前的调度策略进行改变,否则将待监测磁盘当前的调度策略修改为目标调度策略,从而避免调度策略的无用调整,保证了调度策略的调整效率。

[0065] 本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法,实时或定时监测待监测磁盘的IO指标项之前,还可以包括:

[0066] 基于用户预先设定的标记,确定需要实时监测待监测磁盘的IO指标项或者确定需要定时监测待监测磁盘的IO指标项。

[0067] 需要说明的是,对于是需要实时监测待监测磁盘的IO指标项进而实现相应的调度策略调整,还是每经过一定时间段(定时)则监测待监测磁盘的IO指标项进而实现相应的调度策略调整,均可以由用户通过设置相应的标记实现,从而便于用户根据实际需要实现调度策略调整的设置,提升了用户体验。

[0068] 本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法,将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略后,还可以包括:

[0069] 将待监测磁盘当前的调度策略已调整为目标调度策略的信息进行输出,以供用户获知。

[0070] 本申请实施例中完成待监测磁盘调度策略的调整后,还可以将调整完成的信息进行输出,而该调整完成的信息中还可以包括待监测磁盘的目标调度策略,从而使得用户能够及时获知待监测磁盘的调度情况,进而基于此实现相应的操作。

[0071] 在一种具体实现方式中,本发明实施例提供一种动态调整磁盘调度策略的方法可以应用于Linux系统,此时其遵循linux内核模块设计,其实现架构图可以如图3所示,流程图可以如图4所示,具体可以包括:

[0072] 1) 用户安装磁盘I/O业务监测模块,配置哪些磁盘需要进行监测(可以默认全部磁盘均需要监测);

[0073] 2) 启动监测服务;

[0074] 3) 主服务会根据磁盘个数,为每个需要监测的磁盘启动一个子线程;

[0075] 4) 子线程负责监测所属磁盘的I/O指标:

[0076] 主要监测连续I/O所占百分比,如果比率过低,证明当前大多为随机I/O(或者小文件读写过多),如果占比过高,证明大部分为顺序I/O;

[0077] 5) 统计一个周期内的平均值(周期可配置:10、20、30分钟);

[0078] 6) 根据I/O合并率、读/写占比,预判合适调度策略:

[0079] 判定规则如下:主要根据指标分析读/写占比、I/O合并率,判定出顺序读写、随机读写、混合读写情况,之后根据存储介质类型选取合适的调度策略;

[0080] 7) 判断当前调度策略是否符合;

[0081] 8) 符合,继续监测,以便于指标发生变化时选取合适调度策略;

[0082] 9) 不符合,则切换调度策略。

[0083] 可见本申请为在内核I/O调度策略之外新增磁盘I/O业务监测模块,通过自定义配置指定需要监测的磁盘,监测响应磁盘的I/O指标项,根据I/O指标项自动选取最符合的调度策略并实时生效,也即本申请根据业务类型动态、实时的调整磁盘的调度策略,最大限度的利用其IOPS、带宽,提升存储磁盘的资源利用率、提升I/O性能,使其适配复杂多变的业务场景;另外需要在内核中安装此磁盘I/O业务监测模块,并启动监测服务;其服务也运行在系统内核,属于操作系统内核模块,能够保证系统的稳定、及运行速度。

[0084] 另外,如果后续有新的磁盘介质(新类型的磁盘)支持更好的调度策略,则可以将该新的磁盘介质的磁盘类型、业务场景及对应调度策略作为插件形式加入至磁盘I/O业务监测模块,从而在后续能够基于该新的磁盘介质的磁盘类型及业务场景选择相应的更优的调度策略实现调度。

[0085] 本发明实施例还提供了一种动态调整磁盘调度策略的装置,如图5所示,可以包括:

[0086] 确定模块11,用于:确定需实现调度策略动态调整的磁盘为待监测磁盘;

[0087] 监测模块12,用于:实时或定时监测待监测磁盘的I/O指标项,并获取当前时刻之前预设时间段内待监测磁盘对应I/O指标项的指标数据;

[0088] 调整模块13,用于:确定与待监测磁盘的磁盘类型及指标数据均对应的调度策略为目标调度策略,并将待监测磁盘当前的调度策略调整为目标调度策略。

[0089] 本发明实施例还提供了一种动态调整磁盘调度策略的设备,可以包括:

[0090] 存储器,用于存储计算机程序;

[0091] 处理器,用于执行计算机程序时实现如上任一项动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。

[0092] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时可以实现如上任一项动态调整磁盘调度策略的方法的步骤。

[0093] 需要说明的是,本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的装置、设备及存储介质中相关部分的说明请参见本发明实施例提供的一种动态调整磁盘调度策略的方法中对应部分的详细说明,在此不再赘述。另外,本发明实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细说明,以免过多赘述。

[0094] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

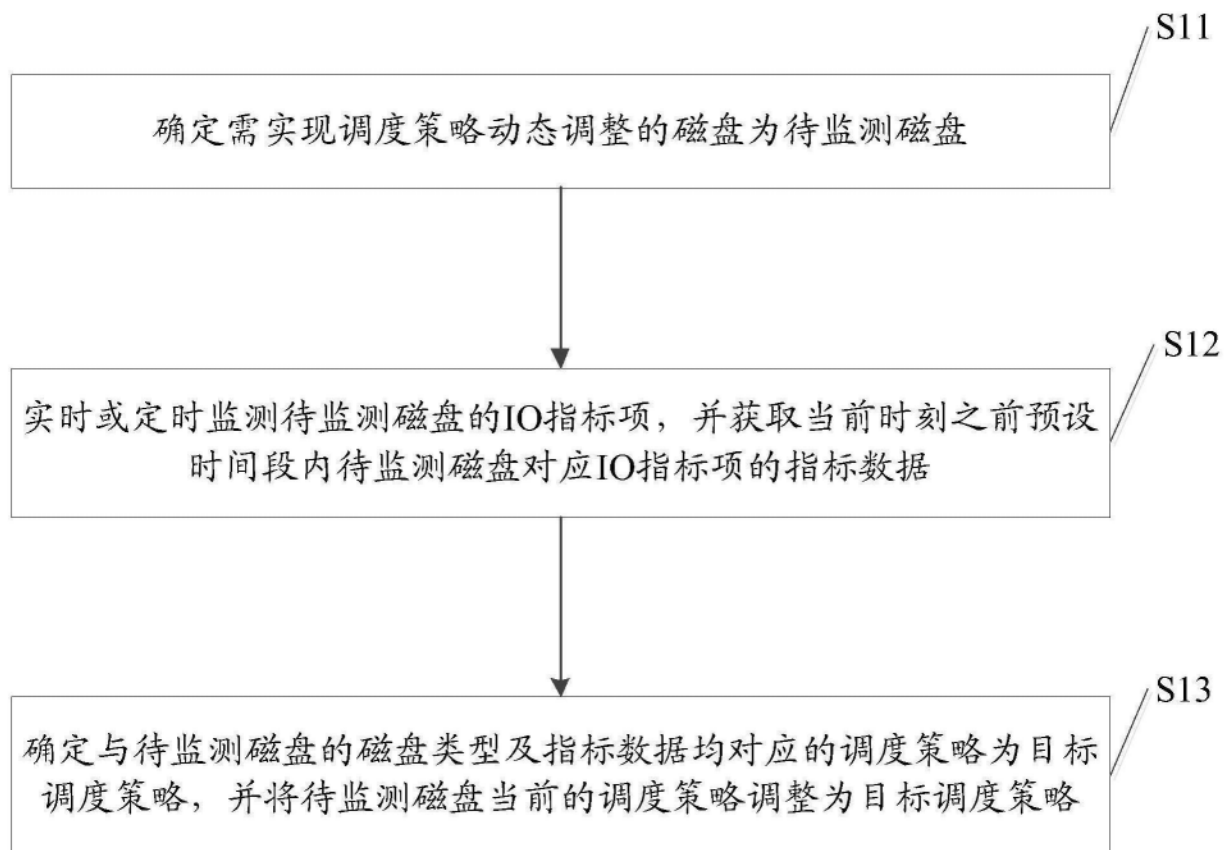


图1

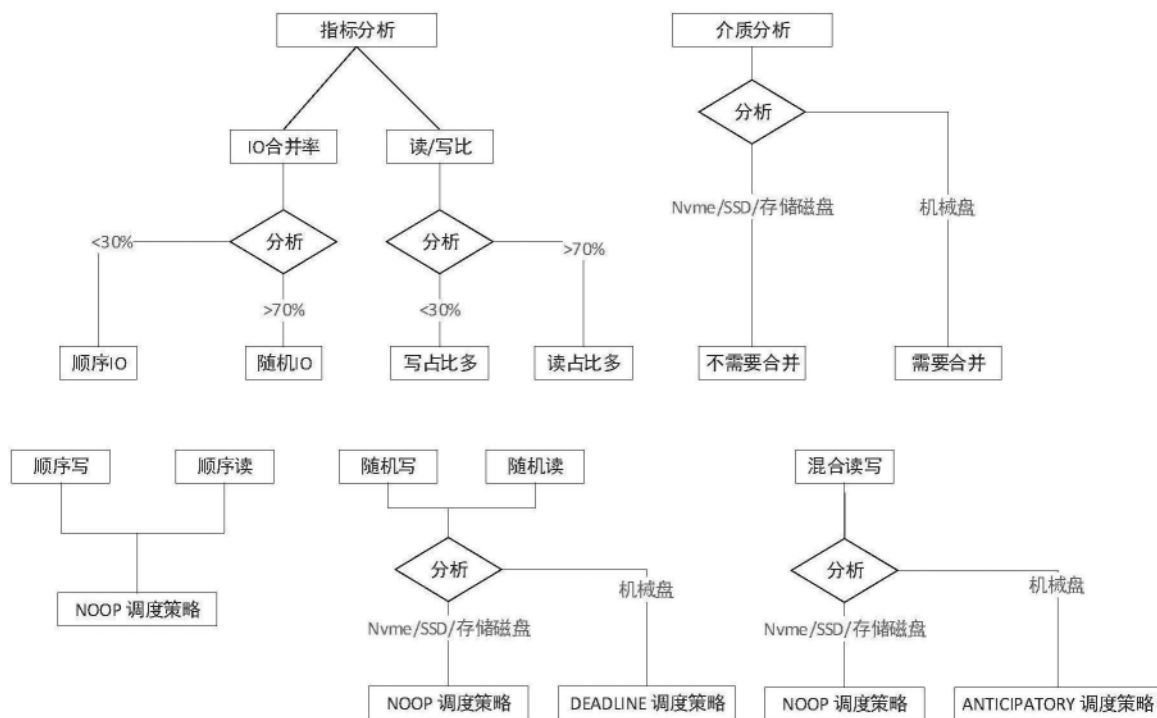


图2

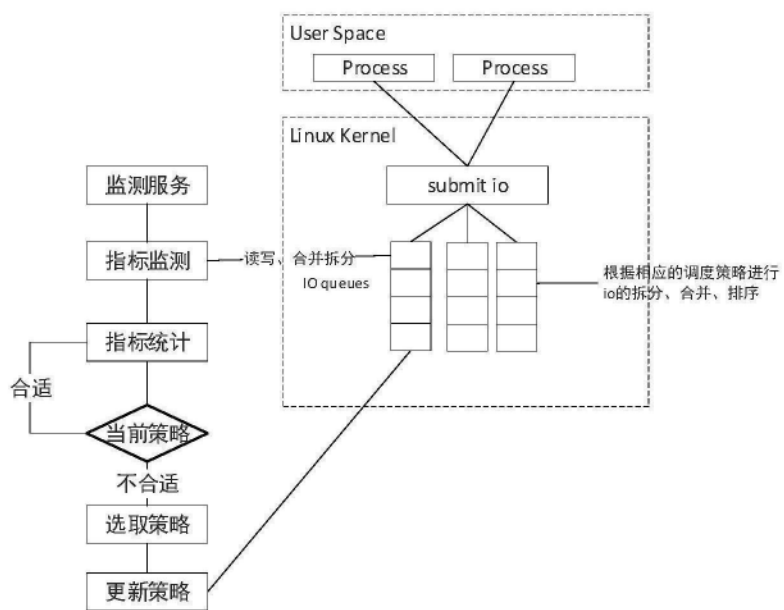


图3

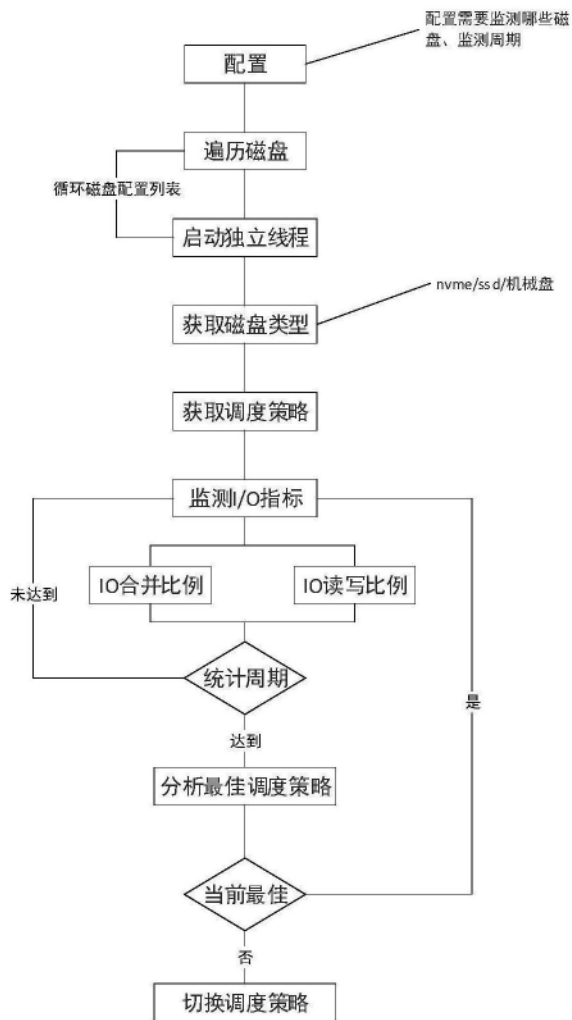


图4

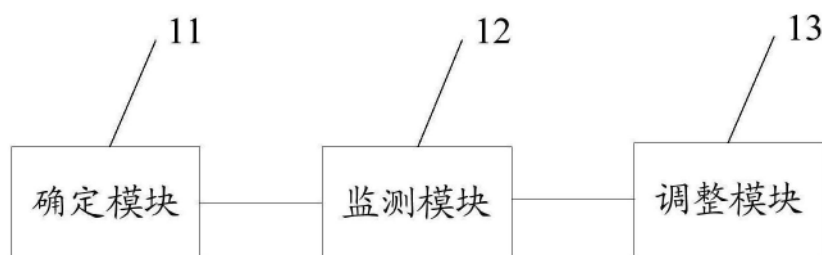


图5