



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105677516 A

(43) 申请公布日 2016.06.15

(21) 申请号 201610012607.0

(22) 申请日 2016.01.07

(71) 申请人 成都市思叠科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区桂溪工业园

(72) 发明人 邹同亮

(74) 专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224

代理人 赵正寅

(51) Int. Cl.

G06F 11/14(2006.01)

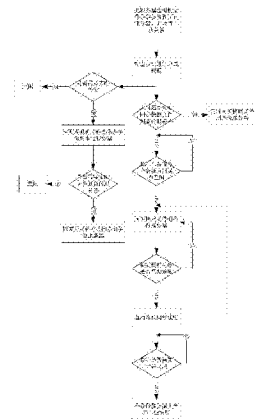
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法

(57) 摘要

本发明公开了一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法。解决计算靠近存储云平台中数据备份恢复导致的性能降低、数据可靠性、系统高可用性问题。本发明利用实时备份和快照结合,本地备份和跨服务器备份结合的方法,在本地做差分快照,主备服务器资源空闲时再同步快照到备份服务器;对于实时性要求高的虚拟机则通过监测虚拟机文件变化,在本地以文件方式做备份,一定时间或主备资源空闲时同步到备份服务器。这样不仅减少运行和备份消耗,而且无论虚拟机、主备份服务器异常都能快速恢复到当前或指定时间点,避免了分布式文件系统崩溃导致的系统崩溃甚至数据完全丢失问题。大大提高云平台整体性能和高可靠性,达到真正的计算靠近存储目的。



1. 一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,包括虚拟机备份,步骤如下:

(1)分散服务器中虚拟机文件到其他服务器,在数据库中建立虚拟机和主机、备份服务器的所属关系,主从为一对一或一对多;

(2)对虚拟机进行增量快照,形成只读和可读写快照文件,前者用于恢复虚拟机到指定时间,后者用于存放当前更新内容;

(3)把快照同步到虚拟机对应的备份服务器;

(4)定时合并快照,把快照和虚拟机文件合并。

2. 根据权利要求1所述的一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,还包括虚拟机恢复,操作如下:当备份服务器检测到主机宕机时,则在本机启动备份宕机服务器上的虚拟机。

3. 根据权利要求1所述的一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,还包括虚拟机主从状态切换,操作如下:

当服务器损坏,数据无法恢复时,将备份虚拟机设置为主机,然后在其它服务器做备份;

当新添服务器,需要把部分虚拟机迁移到其中,并作为该虚拟机的主服务器时,对于未运行的虚拟机利用静态迁移把虚拟机迁移到新服务器,然后改变主从关系;对于运行中的虚拟机,需要实时备份到新服务器,完成备份后在旧服务器上关闭虚拟机,在新服务器重新启动虚拟机。

4. 根据权利要求1所述的一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,所述步骤(3)同步过程为:定时同步快照文件到备份服务器,或实时同步快照文件到备份服务器。

5. 根据权利要求4所述的一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,当实时同步快照文件到备份服务器时,需要检测主备服务器资源占用量是否空闲,空闲时,则同步快照文件到备份服务器中。

6. 根据权利要求5所述的一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,其特征在于,当实时同步快照文件到备份服务器时,需要自动监测虚拟机可读写文件变化,一旦更新,采用差分形式把文件同步到备份服务器。

一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法。

背景技术

[0002] 随着互联网和移动互联网的发展,以虚拟化等技术为基础的云计算技术已深入各行各业,凭借其资源聚合按需分配的特点正逐步取代现有的IT架构,云平台中系统性能和高可用,数据安全和高可靠是关注的重点指标。

[0003] 为保障数据高可靠一般采用高端的SAN和分布式文件系统做数据存储,主要保存虚拟机相关文件,前者价格贵、可靠性高、动态扩展性差,正逐步被后者取代。后者即现在流行的Server SAN或vSAN,主要方法是在本地文件系统基础上叠加开源的分布式文件系统(如Ceph、GlusterFS等),把虚拟机文件放到分布式文件系统,服务器作为分布式文件系统客户端访问,利用分布式文件系统的副本机制保障数据高可靠,一台服务器宕机可从其它服务器启动宕机服务器上的虚拟机,从而保障虚拟机高可用。另外云平台中IO是最大的性能瓶颈,为减少IO损耗,尽量使虚拟机运行在其数据所在的服务器,即计算靠近存储。但分布式文件系统方式并不能完美达到这一目的,因为其本身是根据存储空间确定数据存储位置,计算和存储资源很难完全一致,特别是分布式文件系统为均衡存储采用分片存储机制,虚拟机数据是大文件,会被切片到不同服务器保存。这种方式增加了中间环节,性能损耗也是比较严重的,特别是IO性能比真正的计算靠近存储会大幅降低。原因是在计算和存储间间隔了分布式文件系统,分布式文件系统的访问中客户端要先通过分布式文件系统服务器找到文件位置(存储节点),再通过存储节点访问数据,数据可能会存在多个节点,这些节点不一定和客户端在同一服务器,如果这样需要通过网络访问,无疑会增加IO的延时,网络IO性能要比本地差一个数量级。另外为保障高可用,数据变化要备份到副本中,不管当前资源占用如何都会不断的备份,特别是副本要通过网络写入另外服务器的硬盘,并收到应答后才可进行下次IO操作,中间延时会比较大,特别是遇到阻塞时,这会很影响虚拟机响应速度,对虚拟桌面这类IO资源占用高、用户体验要求高的应用是致命伤。

[0004] 另外,分布式文件系统的可靠性只是相对的,一旦分布式文件系统崩溃无法恢复会导致所有服务器数据全部丢失,这将是灾难性的后果;并且虚拟机数据丢失(如误删除、攻击)其副本也实时丢失,副本反而是不可靠。

发明内容

[0005] 针对上述情况,本文提供了一种云平台中基于差分快照的虚拟机文件备份方法,把实时和差分快照备份结合起来,把本地备份和跨服务器备份结合起来,先在本地做差分快照,主备服务器资源空闲时再同步快照到备份服务器,相较分布式文件系统方式在基本不降低系统高可用性前提下,有效提高系统性能和数据可靠性。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,包括虚拟机备份,步骤如下:

(1)分散服务器中虚拟机文件到其他服务器,在数据库的建立虚拟机和主机、备份服务器的所属关系,主从为一对一或一对多;

(2)对虚拟机进行增量快照,形成只读和可读写快照文件,前者用于恢复虚拟机到指定时间,后者用于存放当前更新内容;

(3)把快照同步到虚拟机对应的备份服务器;

(4)定时合并快照,把快照和虚拟机文件合并。

[0007] 进一步地,还包括虚拟机恢复,操作如下:当备份服务器检测到主机宕机时,则在本机启动备份宕机服务器上的虚拟机。

[0008] 再进一步地,还包括虚拟机主从状态切换,操作如下:

当服务器损坏,数据无法恢复时,将备份虚拟机设置为主机,然后在其它服务器做备份;

当新添服务器,需要把部分虚拟机迁移到其中,并作为该虚拟机的主服务器时,对于未运行的虚拟机利用静态迁移把虚拟机迁移到新服务器,然后改变主从关系;对于运行中的虚拟机,需要实时备份到新服务器,完成备份后在旧服务器上关闭虚拟机,在新服务器重新启动虚拟机。

[0009] 更进一步地,所述步骤(3)同步过程为:定时同步快照文件到备份服务器,或实时同步快照文件到备份服务器。

[0010] 另外,当实时同步快照文件到备份服务器时,需要检测主备服务器资源占用量是否空闲,空闲时,则同步快照文件到备份服务器中。

[0011] 此外,当实时同步快照文件到备份服务器时,需要自动监测虚拟机可读写文件变化,一旦更新,采用差分形式把文件同步到备份服务器。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

本发明降低了系统成本、提升了虚拟机性能和虚拟桌面用户体验,保障了数据可靠和系统高可用。主要备份操作限制在空闲时完成,实时备份也限制资源消耗。虚拟机运行和备份都不需要经过分布式文件系统中,也不需要每个更新都经过网络让备份服务器存档和确认,仅仅需要快照确认一次和实时备份确认,大大减少IO等资源消耗。

[0013] 虚拟机文件按服务器资源占用分散备份,不会存在分布式文件系统崩溃导致整个系统无法工作甚至数据全部丢失的重大隐。遇到宕机可以在其它服务器上快速启动所有虚拟机,即使遇到服务器完全损坏导致数据无法恢复也可以在其它服务器上重新分散备份。而且既可以通过实时备份恢复到当前,也可以通过快照恢复到某时间点,满足不同要求。

附图说明

[0014] 图1为本发明虚拟机备份流程示意图。

[0015] 图2为本发明虚拟机恢复流程示意图。

[0016] 图3为本发明虚拟机主从状态切换流程示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

实施例

[0018] 如图1所示,一种计算靠近存储云平台中高效可靠的备份恢复方法,包括虚拟机备份,步骤如下:

(1)分散服务器中虚拟机文件到其他服务器,在数据库中建立虚拟机和主机、备份服务器的所属关系;

(2)对虚拟机进行增量快照;如10分钟或30分钟快照一次,具体可根据需要动态设置。快照后虚拟机数据形成链状的文件组合,每次快照产生一个新文件用于保存实时更新数据,前面的文件为只读状态,如此多个快照后形成多个只读文件和一个可读写文件。

[0019] (3)把快照同步到虚拟机对应的备份服务器;

(4)定时合并快照,把快照和虚拟机文件合并,减少快照数,以减少存储空间和提高虚拟机性能。

[0020] 具体地,步骤(3)同步过程为:定时同步快照文件到备份服务器,或实时同步快照文件到备份服务器;当实时同步快照文件到备份服务器时,需要检测同步优先级和主备服务器资源占用量是否空闲,一般情况下空闲时同步快照文件到备份服务器中,如果实时性要求高则实时同步优先。

[0021] 另外,对于需要实时备份的虚拟机,需要自动监测虚拟机可读写文件变化,一旦更新,采用差分形式把文件同步到备份服务器

如图2所示,本发明还包括虚拟机恢复,操作如下:

当虚拟机所在服务器正常,仅是虚拟机故障时通过实时备份文件或快照在本机自动或手动恢复运行。

[0022] 当虚拟机所在服务器宕机,可根据配置的自动还是手动恢复模式进行恢复。对于自动模式,备份服务器自动检测主机宕机是否真实,确定真实后在本机启动备份宕机服务器上的虚拟机,手动模式则由管理员完成,无论手动还是自动均会先禁止在其它服务器上启动虚拟机。宕机服务器恢复运行后若要运行其上虚拟机需检测虚拟机运行状态,处于停机状态才能运行。

[0023] 如图3所示,本发明还包括虚拟机主从状态切换,操作如下:

当服务器损坏,数据无法恢复时,需要把备份虚拟机设置为主机,并在其它服务器做备份;具体的可以先人工判断服务器数据是否丢失,若丢失则设置主从切换,设置之后启动自动备份,虚拟机分散到不同服务器备份。

[0024] 当新添服务器,需要把部分虚拟机迁移到其中,并作为该虚拟机的主服务器时,对于未运行的虚拟机利用静态迁移把虚拟机迁移到新服务器,然后改变主从关系;对于运行中的虚拟机,需要实时备份到新服务器,完成备份后在旧服务器上关闭虚拟机,在新服务器重新启动虚拟机。

[0025] 按照上述实施例,便可很好地实现本发明。值得说明的是,基于上述结构设计的前提下,为解决同样的技术问题,即使在本发明上做出的一些无实质性的改动或润色,所采用的技术方案的实质仍然与本发明一样,故其也应当在本发明的保护范围内。

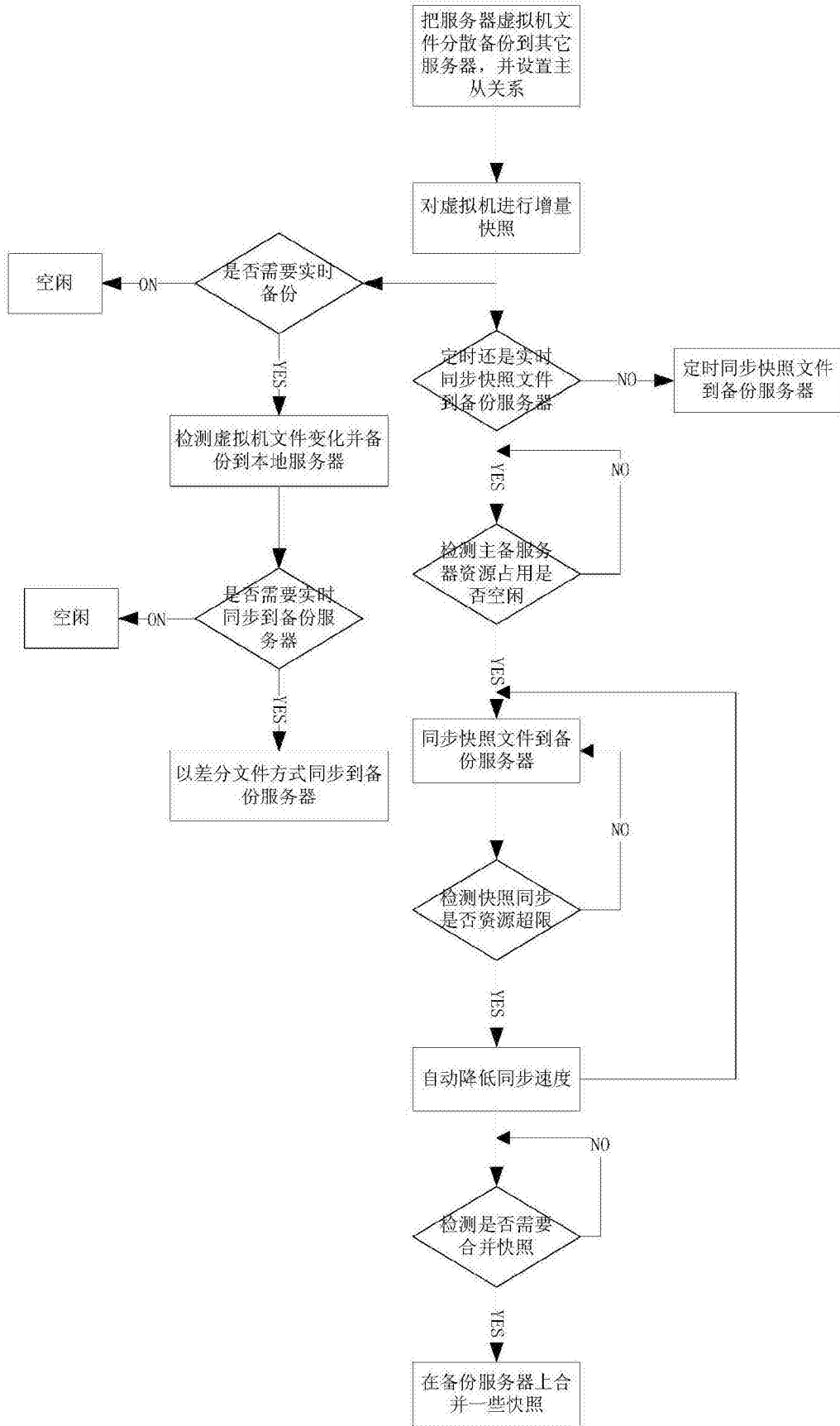


图1

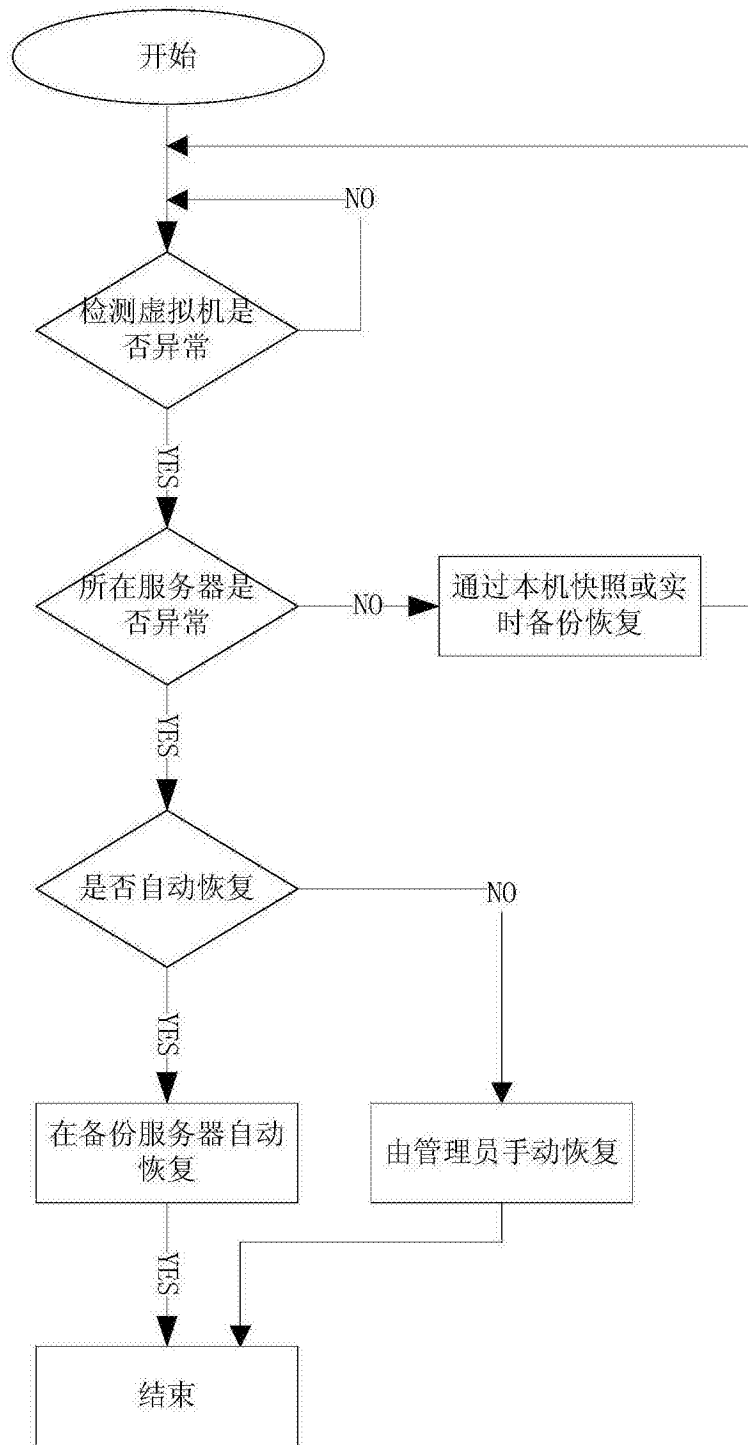


图2

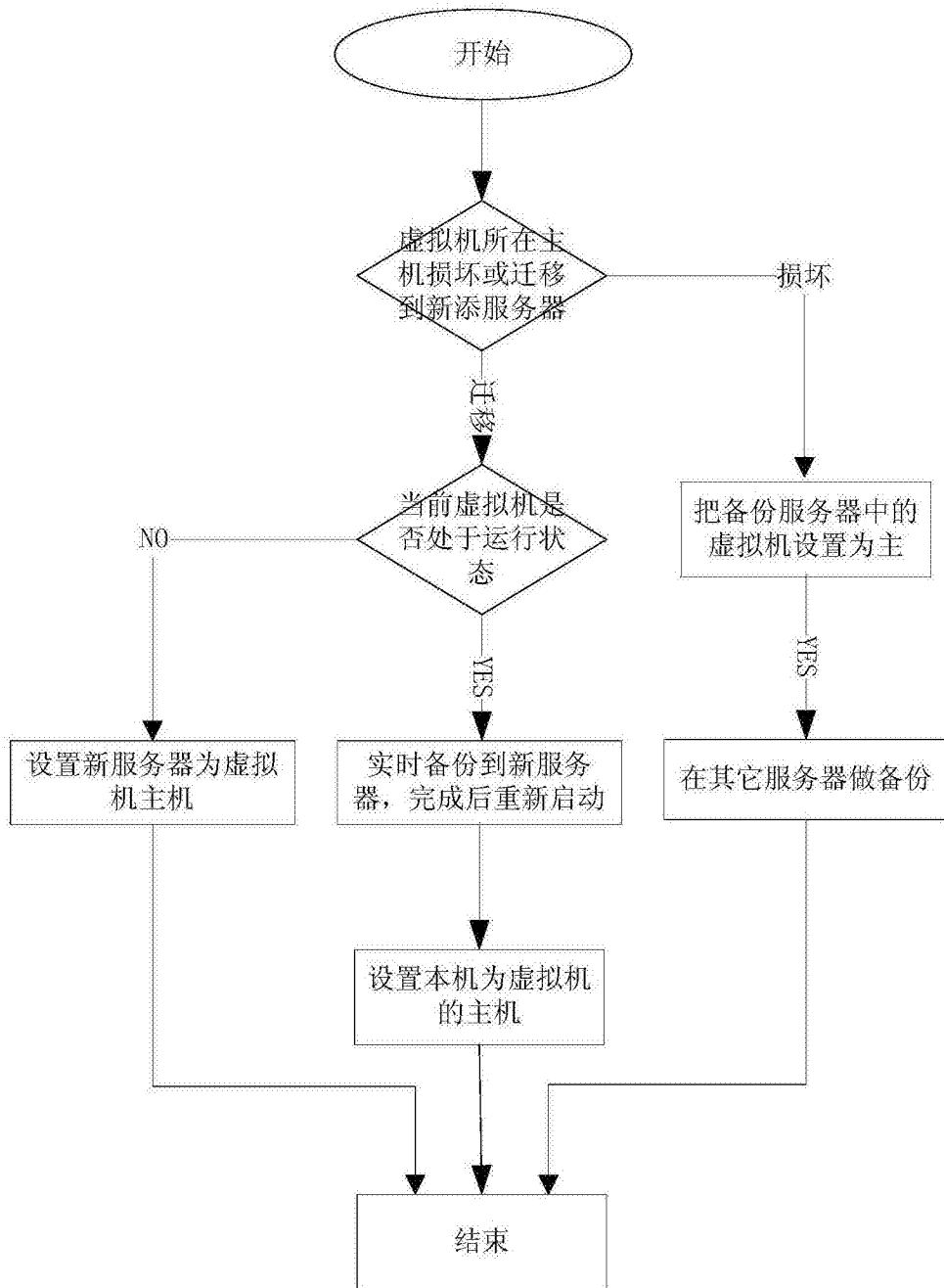


图3