



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103946807 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201380002501. 7

(22) 申请日 2013. 11. 20

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2014. 02. 07

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2013/087527 2013. 11. 20

(71) 申请人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 邹锋哨

(51) Int. Cl.  
G06F 11/14 (2006. 01)  
G06F 9/455 (2006. 01)

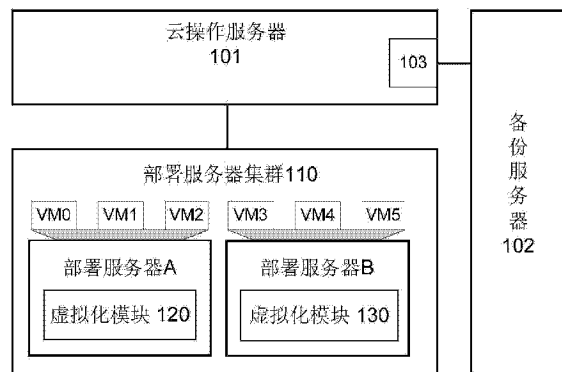
权利要求书8页 说明书26页 附图7页

(54) 发明名称

一种生成快照的方法、系统和装置

(57) 摘要

本发明实施例涉及一种生成快照的方法、计算机系统和装置,可以确定运行应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性。



1. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

确定所述多台虚拟机的部署服务器;

向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述为应用创建快照的请求还携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

根据所述应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,

则,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,当确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机,

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

6. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述接收备份指令,包括:

接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,

根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应

用的标识。

8. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

确定所述多台虚拟机的部署服务器;

根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,

则,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,当确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机,

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

11. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述接收备份指令,包括:

接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,

根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识。

13. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

确定所述多台虚拟机的部署服务器;

向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,

则,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,当确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机,

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

16. 根据权利要求 13-15 任一项所述的方法,其特征在于,所述接收备份指令,包括接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:

根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,还包括:

预置应用的备份策略和应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

则所述接收备份指令包括:根据所述应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;

所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:根据所述应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

18. 一种生成快照的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作;

根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作;

分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述快照指令携带虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;

所述根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,包括:

根据所述快照操作的处理优先级为高,在接收到所述快照指令的第一时刻,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

20. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述快照指令携带虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作;

所述根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,包括:

根据所述第二信息,在所述相同的时间,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

21. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

确定单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,以及确定所述多台虚拟机的部署服务器;

发送单元,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述为应用创建快照的请求还携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

所述发送单元具体用于根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

23. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

配置单元,用于预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

所述发送单元具体用于根据所述配置单元预置的应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

24. 根据权利要求 21-23 任一项所述的装置,其特征在于,所述确定单元具体用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;

则,所述发送单元具体用于:在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

所述发送单元具体用于:分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

25. 根据权利要求 21-24 任一项所述的装置,其特征在于,所述确定单元还用于确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机;

则,所述发送单元具体用于向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

26. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

发送单元,用于根据所述接收单元接收的所述备份指令,向云操作服务器发送为应用

创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

27. 根据权利要求 26 所述的装置,其特征在于,所述接收单元具体用于接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识。

28. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

确定单元,用于确定所述多台虚拟机的部署服务器;

提供单元,用于根据所述接收单元接收到的为虚拟机创建快照的请求中的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

29. 根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述确定单元用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;

则,所述提供单元具体用于在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

所述提供单元具体用于分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的装置,其特征在于,所述确定单元还用于确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机,

则,所述提供单元具体用于向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

31. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

查询单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

发送单元,用于向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

32. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

确定单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器;

发送单元,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指

示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

33. 根据权利要求 32 所述的装置,其特征在于,所述确定单元用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;

则,所述发送单元具体用于在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,

所述发送单元具体用于分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

34. 根据权利要求 32 或 33 所述的装置,其特征在于,所述确定单元还用于确定同一台部署服务器上部署了多台虚拟机,

则,所述发送单元具体用于向所述部署了多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了多台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

35. 根据权利要求 32-34 任一项所述的装置,其特征在于,所述接收单元具体用于接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;

则所述发送单元具体用于根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

36. 根据权利要求 35 所述的装置,其特征在于,所述接收单元还用于根据预置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;

所述发送单元还用于根据预置的应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,其中,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

37. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作;

快照单元,用于根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

38. 根据权利要求 37 所述的装置,其特征在于,所述快照指令携带虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;

所述快照单元具体用于根据所述快照操作的处理优先级为高,在接收到所述快照指令的第一时刻,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

39. 根据权利要求 37 所述的装置,其特征在于,所述快照指令携带虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作;

所述快照单元具体用于根据所述第二信息,在所述相同的时间,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

40. 一种生成快照的系统,其特征在于,包括:

备份服务器,用于向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照

的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

所述云操作服务器,用于接收所述为应用创建快照的请求,根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

所述部署服务器,用于接收所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

41. 一种生成快照的系统,其特征在于,包括:

备份服务器,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器以确定运行所述应用的多台虚拟机,以及向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

所述云操作服务器,用于根据所述备份服务器的查询信息携带的所述应用标识,确定运行所述应用的多台虚拟机的标识,接收所述备份服务器发送的所述为虚拟机创建快照的请求,确定所述多台虚拟机的部署服务器,根据所述为虚拟机创建快照的请求中的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

所述部署服务器,用于接收所述云操作服务器发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

42. 一种生成快照的系统,其特征在于,包括:

备份服务器,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器以确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器,以及向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

所述云操作服务器,用于根据所述备份服务器的查询信息携带的所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器;

所述部署服务器,用于接收所述备份服务器发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

43. 一种生成快照的装置,其特征在于,所述装置包括包括处理器、存储器、总线和通信接口;

所述存储器用于存储计算机执行指令,所述处理器与所述存储器通过所述总线连接,当所述生成快照的装置运行时,所述处理器执行所述存储器存储的所述计算机执行指令,以使所述生成快照的装置执行如权利要求 1-20 中任一所述的生成快照的方法。

44. 一种计算机可读介质,其特征在于,包括计算机执行指令,以供计算机的处理器执



行所述计算机执行指令时,所述计算机执行如权利要求 1-20 中任一所述的生成快照的方法。

## 一种生成快照的方法、系统和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术,特别是一种生成快照的方法、系统和装置。

### 背景技术

[0002] 虚拟化技术通过把多个操作系统整合到一台高性能部署服务器上,最大化的利用了硬件平台的所有资源,能够用更少的投入实现更多的应用,不仅可以简化系统架构,还可以降低管理资源的难度,广泛应用于计算机系统中。

[0003] 在虚拟化计算机系统中,应用部署在一台或多台虚拟机上,当应用被删除或由于遭受如火灾、地震、战争等不可抗拒的自然灾难而受到破坏时,如果不采取有效措施,对应用的数据进行预先备份,可能造成整个计算机系统应用的中断和数据的丢失,甚至无法恢复应用,将带来极大的损失。

[0004] 现有技术对运行在虚拟机上的应用进行容灾备份,由管理员确定运行应用的虚拟机,然后依次对虚拟机创建快照,最后根据虚拟机的快照,获得所述虚拟机的备份数据。现有技术通过人工操作来确定应用相关的虚拟机并以虚拟机为粒度进行快照操作,如果管理员不能确定全部的虚拟机,将有可能使得应用的数据备份不齐全,即使在确定了全部的虚拟机的情况下,也有可能就会导致各台虚拟机的快照数据不一致的情况。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提出了一种生成快照的方法、系统和装置,以实现应用的快照数据的一致性。

[0006] 第一方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0007] 接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

[0008] 根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

[0009] 确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0010] 向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0011] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述为应用创建快照的请求还携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,则所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0012] 结合第一方面,在第二种可能的实现方式中,该方法还包括预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,则所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:根据所述应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0013] 结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式以及第一方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,则向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0014] 第二方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0015] 接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0016] 向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0017] 结合第二方面,在第一可能的实现方式中,所述接收备份指令,包括:接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识。

[0018] 第三方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0019] 接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

[0020] 确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0021] 根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0022] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,则向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0023] 第四方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0024] 接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0025] 根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

[0026] 向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0027] 结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述接收备份指令,包括:接收用户

触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识。

[0028] 第五方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0029] 接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0030] 根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

[0031] 确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0032] 向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0033] 结合第五方面,在第一种可能的实现方式中,当确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上,则向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0034] 结合第五方面以及第五方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述接收备份指令,包括接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0035] 结合第五方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,该方法还包括预置应用的备份策略和应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,则所述接收备份指令包括:根据所述应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;

[0036] 所述向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,包括:根据所述应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0037] 第六方面,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,该方法包括:

[0038] 接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0039] 结合第六方面,在第一种可能的实现方式中,所述快照指令携带虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;所述根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,包括:根据所述快照操作的处理优先级为高,在接收到所述快照指令的第一时刻,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

[0040] 结合第六方面,在第二种可能的实现方式中,所述快照指令携带虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作;所述根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,包括:根据所述第二信息,在所述相

同的时间,分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

[0041] 第七方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置,该装置包括:

[0042] 接收单元,用于接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

[0043] 确定单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,以及确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0044] 发送单元,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0045] 结合第七方面,在第一种可能的实现方式中,所述为应用创建快照的请求还携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;所述发送单元具体用于根据所述指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0046] 结合第七方面,在第二种可能的实现方式中,所述装置还包括:配置单元,用于预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作;所述发送单元具体用于根据所述配置单元预置的应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令。

[0047] 结合第七方面、第七方面的第一种可能的实现方式以及第七方面的第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述确定单元具体用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;则,所述发送单元具体用于:在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,所述发送单元具体用于:分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0048] 第八方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置该装置包括:

[0049] 接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0050] 发送单元,用于根据所述接收单元接收的所述备份指令,向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0051] 结合第八方面,在第一种可能的实现方式中,所述接收单元具体用于接收用户触发的所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识;或者,根据预先设置的应用的备份策略,定时生成所述备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识。

[0052] 第九方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置该装置包括:

[0053] 接收单元,用于接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

[0054] 确定单元,用于确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0055] 提供单元,用于根据所述接收单元接收到的为虚拟机创建快照的请求中的指示信

息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0056] 结合第九方面,在第一种可能的实现方式中,所述确定单元用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;则,所述提供单元具体用于在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,所述提供单元具体用于分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0057] 第十方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置该装置包括:

[0058] 接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0059] 查询单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机;

[0060] 发送单元,用于向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0061] 第十一方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置该装置包括:

[0062] 接收单元,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;

[0063] 确定单元,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器;

[0064] 发送单元,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0065] 结合第十一方面,在第一种可能的实现方式中,所述确定单元用于确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上;则,所述发送单元具体用于在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,所述发送单元具体用于分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作。

[0066] 第十二方面,本发明实施例提出了一种生成快照的装置该装置包括:

[0067] 接收单元,用于接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作;

[0068] 快照单元,用于根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0069] 第十三方面,本发明实施例提出了一种生成快照的系统该系统包括:

[0070] 备份服务器,用于向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照;

[0071] 所述云操作服务器,用于接收所述为应用创建快照的请求,根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

[0072] 所述部署服务器,用于接收所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0073] 第十四方面,本发明实施例提出了一种生成快照的系统该系统包括:

[0074] 备份服务器,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器以确定运行所述应用的多台虚拟机,以及向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作;

[0075] 所述云操作服务器,用于根据所述备份服务器的查询信息携带的所述应用标识,确定运行所述应用的多台虚拟机的标识,接收所述备份服务器发送的所述为虚拟机创建快照的请求,确定所述多台虚拟机的部署服务器,根据所述为虚拟机创建快照的请求中的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

[0076] 所述部署服务器,用于接收所述云操作服务器发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0077] 第十五方面,本发明实施例提出了一种生成快照的系统该系统包括:

[0078] 备份服务器,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器以确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器,以及向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件;

[0079] 所述云操作服务器,用于根据所述备份服务器的查询信息携带的所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器;

[0080] 所述部署服务器,用于接收所述备份服务器发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0081] 在本发明一个实施例中,可以实现以应用为粒度进行快照操作,在接收到为应用创建快照的请求后,自动确定运行应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在相同或者相近的时间点生成所述多台虚拟机的快照文件,从而实现对应用的数据进行统一的一致性快照,保证所述应用的快照数据的一致性。

[0082] 在本发明又一个实施例中,可以接收到为虚拟机创建快照的请求,该虚拟机快照

请求携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,并根据该指示信息向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在相同或者相近的时间点生成所述多台虚拟机的快照文件,从而实现对应用的数据进行统一的一致性快照,保证所述应用的快照数据的一致性。

[0083] 在本发明又一个实施例中,在接收到应用的备份指令后,自动确定运行应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在相同或者相近的时间点生成所述多台虚拟机的快照文件,从而实现对应用的数据进行统一的一致性快照,保证所述应用的快照数据的一致性。

### 附图说明

[0084] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对现有技术或实施例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一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0085] 图 1 (a) 和 (b) 为本发明实施例提供的系统框图;

[0086] 图 2 是根据本发明实施例提供的一种生成快照的方法流程图;

[0087] 图 3 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0088] 图 4 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0089] 图 5 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0090] 图 6 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0091] 图 7 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0092] 图 8 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0093] 图 9 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0094] 图 10 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的方法流程图;

[0095] 图 11 是根据本发明实施例提供的一种生成快照的装置组成图;

[0096] 图 12 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图;

[0097] 图 13 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图;

[0098] 图 14 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图;

[0099] 图 15 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图;

[0100] 图 16 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图;

[0101] 图 17 是根据本发明实施例提供的又一种生成快照的装置组成图。

### 具体实施方式

[0102] 本发明实施例提供了一种生成快照的方法、系统和装置,能够对运行应用的各台虚拟机进行一致性的快照操作,从而对运行应用的各台虚拟机进行统一快照操作,实现了备份数据的一致性。

[0103] 由于执行快照操作的主机(虚拟机所在的部署服务器)启动快照操作的时间可以



根据自身执行的任务来决定,如果由执行快照操作的主机(虚拟机所在的部署服务器)根据自身的运行状态和任务量决定启动虚拟机的数据的快照操作,快照操作的优先级可能会低于其他的任务而不被立刻执行,由于每台虚拟机所在的主机所执行的任务和任务量都不同,可能导致不同虚拟机所在的部署服务器在不同的时间点启动对虚拟机数据的快照操作,因此使得各台虚拟机的备份数据不一致。本发明实施例所说的快照操作的一致性,主要是指快照操作的时间的一致性,即在相同或者相近的时间发起快照操作,避免在相隔较大的时间点发起快照操作。需要说明的是,本发明实施例所说的一致性时间点意指相同或相近的时间点,包含相同的时间点但却并非仅指绝对相同的时间点,相近的时间的范畴为本领域技术人员公认的数据一致性的时间误差范围,本发明实施例推荐两者的时间误差在 30 秒以内。

[0104] 如图 1 (a) 所示,为实施本发明实施例的系统的一个示例,该系统包括云操作服务器 101 和部署服务器集群 110 (也可以称为云计算的物理机集群),所述部署服务器集群 110 用于为所述系统提供计算、存储和网络等资源,所述云操作服务器 101 可以对所述系统的资源进行管理和分配,其中,所述部署服务器集群 110 可以包括一台或多台部署服务器,图 1 (a) 以两台部署服务器示出,即部署服务器 A 和部署服务器 B,本发明实施例在此不作限定。

[0105] 所述部署服务器 110 中还设置有虚拟化模块,例如部署服务器 A 的虚拟化模块 120 以及部署服务器 B 的虚拟化模块 130,所述虚拟化模块用于将部署服务器上的计算(包括处理器、内存)、存储和网络资源抽象到多个虚拟机中,每个虚拟机具有处理器、内存、存储卷和网络连接,可以运行各自的操作系统和应用程序,例如,虚拟化模块 120 将所述部署服务器 A 的资源抽象到虚拟机(Virtual Machine, VM) VM0、VM1 和 VM2 中,虚拟化模块 130 将所述部署服务器 B 的资源抽象到虚拟机 VM3、VM4 和 VM5 中,所述 VM0-VM5 都有各自的输入/输出系统和存储卷,能够运行各自的应用程序。

[0106] 所述云操作服务器 101 可以包括云管理模块和云平台,可以对所述系统中的应用进行部署和管理,例如为部署应用,为所述应用分配虚拟机,以及虚拟机的计算和存储等资源,其中,所述云管理模块用于管理应用,保存应用的部署描述信息,例如应用所运行的虚拟机,虚拟机部署在哪些部署服务器上,所述云平台用于管理虚拟机,对部署服务器集群上的虚拟机进行管理。所述云管理模块和云平台可以整合部署在同一台服务器上,也可以分开部署,本发明实施例以整合部署为例。

[0107] 具体地,所述云操作服务器 101 可以利用所述虚拟化模块 120、130 将应用部署在一台或多台虚拟机,即在所述系统中创建应用,例如,所述云操作服务器 101 可以将应用 APP1 部署在 VM1、VM2 和 VM3 上,所述 APP1 的数据存储于所述 VM1、VM2 和 VM3 的存储卷中,所述云操作服务器还可以在部署所述应用之后搜集所述应用的配置信息,例如运行所述应用的虚拟机的信息以及所述虚拟机的部署服务器的信息。

[0108] 所述虚拟化模块 120、130 还可以根据所述云操作服务器 101 的指示,对虚拟机进行快照操作,生成该虚拟机的快照文件,例如,虚拟化模块 120 可以对 VM1 的存储卷做快照,生成 VM1 的快照文件,所述 VM1 的快照文件可以保存在所述 VM1 的存储卷上,所述快照文件实质上为一个只读状态的特定文件,能够记录该虚拟机在快照时刻的所有数据和信息,因此根据虚拟机的快照文件可以对虚拟机的数据进行备份。

[0109] 在本发明实施例中,为了实现对应用数据的备份,在系统中增加了备份服务器 102,所述备份服务器 102 与所述云操作服务器通信连接,如图 1 (a)所示,则可以通过如下三种方式,实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照操作,实现对应用数据的统一备份。

[0110] 第一种方式,图 1 (a) 所示的系统中,所述备份服务器 102 根据对应用的数据进行备份的需求,向所述云操作服务器 101 发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,使得所述云操作服务器 101 根据所述为应用创建快照的请求,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并指示所述多台虚拟机所述部署的部署服务器对所述多台虚拟机进行一致性的快照操作。

[0111] 第二种方式,在图 1 (a) 所示的云操作服务器 101 上增加云管理接口 103,使得所述云操作服务器 101 支持所述备份服务器 102 对当前运行的应用的配置信息的查询,从而所述备份服务器 102 可以根据对应用的数据进行备份的需求,通过查询所述云操作服务器确定运行所述应用的多台虚拟机,向所述云操作服务器 101 发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识,使得所述云操作服务器 101 根据所述为虚拟机创建快照的请求,指示所述多台虚拟机所述部署的物理主机对所述多台虚拟机进行一致性的快照操作。

[0112] 第三种方式,在图 1 (a) 所示的系统中,所述备份服务器通过所述云操作服务器指示所述部署服务器进行快照操作,所述备份服务器还可以与所述部署服务器集群 110 通信连接,如图 1 (b) 所示,则所述备份服务器 102 可以根据对应用的数据进行备份的需求,通过查询所述云操作服务器确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器,并指示所述多台虚拟机的部署服务器在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件。

[0113] 具体实现方式将在后续实施例中具体展开介绍。

[0114] 一种生成快照的方法

[0115] 结合图 1 (a) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 2 所示,所述方法可以包括:

[0116] S201:接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照。

[0117] 例如,备份服务器可以向云操作服务器发送为应用 APP1 创建快照的请求,所述云操作服务器可以接收所述为应用 APP1 创建快照的请求,启动对所述 APP1 的数据创建快照。

[0118] 当所述 APP1 运行在多台虚拟机上时,为了保证根据运行 APP1 的多台虚拟机的快照文件,生成的 APP1 的备份数据能够一致,需要对运行所述 APP1 的多台虚拟机进行一致性的快照操,使得 APP1 的多台虚拟机的快照文件在一致性的时间点,保障所述多台虚拟机的备份数据的一致性,此时可以为所述云操作服务器预置应用的快照策略或者可以让所述请求携带指示信息,来指示所述云操作服务器对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0119] S202:根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0120] 所述云操作服务器在系统中部署应用之后,可以搜集该应用的配置信息,例如运行该应用的虚拟机的信息以及所述虚拟机所述部署的部署服务器的信息,因此,所述云操作服务器可以根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0121] S203:确定所述多台虚拟机的部署服务器。

[0122] 所述云操作服务器可以确定所述多台虚拟机的部署服务器,以便后续指示所述多台虚拟机的部署服务器,对所述多台虚拟机进行快照操作。

[0123] S204:向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0124] 为了能够对运行应用的各台虚拟机进行统一快照操作,所述云操作服务器可以通过在所述快照指令上携带一些指示信息,来指示所述多台虚拟机的部署服务器在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作。

[0125] 在本发明实施例中,所述云操作服务器可以根据所述为应用创建快照的请求,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0126] 结合图 1(a)所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 3 所示,所述方法可以包括:

[0127] S301:接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份。

[0128] 例如,所述备份指令可以由用户触发,使得所述备份服务器根据所述备份指令对所述应用的数据进行备份,又例如,所述备份指令可以由所述备份服务器中预先设置的应用的备份策略定时生成,启动对所述应用的数据进行备份。

[0129] S302:向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0130] 所述备份服务器在接收到所述备份指令之后,启动对所述应用的数据进行备份,例如可以向所述云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述指示信息,使得所述云操作服务器根据指示信息,对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0131] 在本发明实施例中,所述备份服务器可以根据接收的备份指令,向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,使得所述云操作服务器可以根据所述为应用创建快照的请求携带的指示信息,对所述应用的数据进行一致性的快照操作,从而可以实现对所述应用的数据进行统一快照,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0132] 结合图 1(a)所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 4 所示,所述方法可以包括:

[0133] S401:接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0134] 备份服务器可以向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述请求可以携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述云操作服务器可以接收所述为虚拟机创建快照的请求,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机创建快照。

[0135] 所述多台虚拟机的标识可以为运行一个应用的所有虚拟机的标识,则所述备份服务器可以通过所述为虚拟机创建快照的请求,指示所述云操作服务器启动对运行某个应用的所有虚拟机创建快照。

[0136] S402:确定所述多台虚拟机的部署服务器。

[0137] 所述云操作服务器可以根据所述多台虚拟机的标识,确定所述多台虚拟机的部署服务器,以便后续指示所述多台虚拟机的部署服务器,对所述多台虚拟机进行快照操作。

[0138] S403:向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0139] 所述云操作服务器接收的为虚拟机创建快照的请求中可以携带指示信息,用于指示所述云操作服务器对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,因此,为了能够对所述多台虚拟机进行统一快照操作,所述云操作服务器可以根据所述指示信息,通过所述快照指令指示所述多台虚拟机的部署服务器同时启动对所述多台虚拟机的快照操作。

[0140] 在本发明实施例中,所述云操作服务器可以根据所述为虚拟机创建快照的请求,确定多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,同时启动对所述多台虚拟机的快照操作,在一致性的时间点生成所述多台虚拟机的快照文件,当所述多台虚拟机为云行某个应用的所有虚拟机时,所述方法可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0141] 结合图 1 (a) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 5 所示,所述方法可以包括:

[0142] S501:接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份。

[0143] 例如,所述备份指令可以由用户触发,使得所述备份服务器根据所述备份指令对所述应用的数据进行备份,又例如,所述备份指令可以由所述备份服务器中预先设置的应用的备份策略定时生成,启动对所述应用的数据进行备份。

[0144] S502:根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0145] 所述备份服务器可以通过云管理接口查询所述云操作服务器,确定运行所述应用的多台虚拟机,以便后续指示对所述多台虚拟机进行快照操作。

[0146] S503:向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的

数据进行一致性的快照操作。

[0147] 所述备份服务器在接收到所述备份指令之后,启动对所述应用的数据进行备份,例如可以向所述云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述请求携带运行所述应用的多台虚拟机的标识,使得所述云操作服务器可以根据所述为虚拟机创建快照的请求,对运行所述应用的多台虚拟机进行快照操作,此外,为了实现对运行所述应用的多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,所述为虚拟机创建快照的请求还可以携带指示信息,用于指示所述云操作服务器对运行所述应用的多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0148] 在本发明实施例中,所述备份服务器可以在接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机,发送为虚拟机创建快照的请求,使得所述云操作服务器可以根据所述为虚拟机创建快照的请求,对运行所述应用的多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,从而可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0149] 结合图 1 (b) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 6 所示,所述方法可以包括:

[0150] S601:接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份。

[0151] 所述备份指令可以由用户触发,还可以由所述备份服务器中预先设置的应用的备份策略定时生成,所述备份服务器接收到所述备份指令后,启动对所述应用的数据进行备份。

[0152] 进一步,当所述备份指令由用户触发时,所述备份指令还可以携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,使得后续所述备份服务器可以对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0153] 当所述备份指令由所述应用的备份策略定时生成时,还可以在所述备份服务器中预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,使得后续所述备份服务器可以对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0154] S602:根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0155] 所述备份服务器可以通过云管理接口查询所述云操作服务器,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0156] S603:确定所述多台虚拟机的部署服务器。

[0157] 所述备份服务器可以通过查询所述云操作服务器确定所述多台虚拟机的部署服务器,以便后续指示所述多台虚拟机的部署服务器对所述多台虚拟机进行快照操作。

[0158] S604:向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0159] 为了能够对所述多台虚拟机进行统一快照操作,所述备份服务器可以根据所述指示信息或者所述应用的快照策略,指示所述多台虚拟机的部署服务器在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作。

[0160] 在本发明实施例中,所述备份服务器可以根据所述备份指令,启动对所述应用的

数据进行备份,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机的快照文件,从而可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0161] 结合图 1 (a) 或(b) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 7 所示,所述方法可以包括:

[0162] S701:接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作。

[0163] 备份服务器或者云操作服务器可以向部署服务器发送快照指令,所述快照指令携带多台虚拟机的标识,所述部署服务器可以根据所述快照指令,对所述对多台虚拟机进行一致性的快照操作,例如,所述备份服务器可以向部署了 VM1 和 VM2 的部署服务器 A 发送所述快照指令,所述快照指令携带 VM1 和 VM2 的标识,则所述部署服务器 A 根据所述快照指令,对 VM1 和 VM2 进行一致性的快照操作。

[0164] S702:根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作。

[0165] 例如,所述部署服务器的虚拟化模块可以在一致性时间点挂起所述 VM1 和 VM2 的写入操作,即同时让所述 VM1 和 VM2 停止工作,则此时 VM1 和 VM2 的存储卷上保存的 VM1 和 VM2 的信息为一致性的时间点的,以便后续生成 VM1 和 VM2 一致性的快照数据。

[0166] S703:分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0167] 所述部署服务器的虚拟化模块可以分别对 VM1 和 VM2 的存储卷进行快照操作,生成 VM1 和 VM2 的快照文件,由于 VM1 和 VM2 的存储卷上保存的 VM1 和 VM2 的信息为一致性时间点的,实现了对 VM1 和 VM2 进行一致性的快照操作。

[0168] 在本发明实施例中,所述部署服务器可以接收快照指令,所述快照指令携带多台虚拟机的标识,并根据所述快照指令,在一致性的时间点挂起所述多台虚拟机的写入操作后,对所述多台虚拟机进行一致性的快照操作,从而可以实现对所述多台虚拟机进行统一快照操作,保障了所述多台虚拟机的快照数据的一致性。

[0169] 具体实施例一

[0170] 结合图 1 (a) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 8 所示,用于对应用的数据进行快照操作,例如,对 APP1 的数据进行备份,所述 APP1 运行在 VM1、VM2 和 VM3 上,其中 VM1 和 VM2 部署在部署服务器 A 上,VM3 部署在部署服务器 B 上,所述方法可以包括:

[0171] S801:备份服务器接收备份指令,所述备份指令携带 APP1 的标识。

[0172] 所述备份指令携带应用的标识,例如 APP1 的标识,所述备份服务器接收到所述备份指令后,启动对 APP1 的数据进行备份,其中所述应用的标识可以为应用的名称或者 ID,

本发明实施例在此不作限定。

[0173] 所述备份指令可以由用户根据需求进行触发,例如,当需要对 APP1 的数据进行备份时,用户向所述备份服务器发送所述备份指令,所述备份指令携带所述 APP1 的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,所述备份服务器可以接收用户触发的所述备份指令,对 APP1 的数据进行备份;

[0174] 所述备份指令还可以是由所述备份服务器根据预先设置的应用的备份策略来定时生成,例如,用户可以在所述备份服务器中预先设置 APP1 的备份策略为:每隔 10 小时,对 APP1 的数据进行一次备份,则所述备份服务器每隔 10 小时,生成一次所述备份指令,所述备份指令携带 APP1 的标识,则所述备份服务器可以根据定时生成的所述备份指令,启动对 APP1 的数据进行备份。

[0175] S802:所述备份服务器向云操作服务器发送为应用 APP1 创建快照的请求。

[0176] 当接收到所述备份指令之后,所述备份服务器向所述云操作服务器发送为应用 APP1 创建快照的请求,所述为应用 APP1 创建快照的请求携带所述 APP1 的标识,以指示所述云操作服务器为 APP1 的数据创建快照,

[0177] 所述为应用 APP1 创建快照的请求除了携带所述 APP1 的标识之外,还携带了指示信息,所述指示信息用于指示所述云操作服务器对所述 APP1 的数据进行一致性的快照操作,从而实现对运行 APP1 的各台虚拟机进行统一备份,保证备份数据的一致性。

[0178] S803:所述云操作服务器根据所述 APP1 的标识,确定运行所述 APP1 的多台虚拟机。

[0179] 所述云操作服务器接收所述为应用创建快照的请求,并确定运行所述 APP1 的多台虚拟机,以便后续对运行所述 APP1 的多台虚拟机进行快照操作。

[0180] 所述云操作服务器可以在系统 1 中部署 APP1 之后,搜集所述 APP1 的配置信息,例如 APP1 的配置信息可以包括:

[0181] 1) 运行 APP1 的虚拟机为:VM1、VM2 和 VM3;

[0182] 2) VM1 和 VM2 部署在部署服务器 A 上;

[0183] 3) VM3 部署在部署服务器 B 上;

[0184] 则所述云操作服务器根据 APP1 的标识查询系统中应用的配置信息,可以确定运行所述 APP1 的多台虚拟机为:VM1、VM2 和 VM3。

[0185] S804:所述云操作服务器确定所述多台虚拟机的部署服务器。

[0186] 所述云操作服务器可以进一步确定 VM1、VM2 和 VM3 的部署服务器,以便后续指示 VM1、VM2 和 VM3 的部署服务器,对 VM1、VM2 和 VM3 进行同一时刻的快照操作。

[0187] 所述云操作服务器可以通过查询 APP1 的配置信息确定 VM1 和 VM2 所述部署的部署服务器为部署服务器 A,确定 VM3 的部署服务器为部署服务器 B。

[0188] S805:所述云操作服务器根据所述指示信息,向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送快照指令。

[0189] 所述云操作服务器可以向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,即分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送快照指令,所述快照指令用于指示对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作以生成 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件。

[0190] 具体地,所述云操作服务器可以根据所述指示信息,确定需要对 VM1、VM2 和 VM3 的

数据进行一致性的快照操作,所述云操作服务器可以通过如下两种方式实现对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行同一时刻的快照操作:

[0191] 1) 方式一

[0192] 所述云操作服务器在相同的时间点,分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送所述快照指令,其中,向部署服务器 A 发送的所述快照指令携带 VM1 和 VM2 的标识以及第一信息,向部署服务器 B 发送的所述快照指令携带 VM3 的标识以及所述第一信息,所述第一信息用于指示在收到所述快照指令后,立即进行此次快照操作,即用于指示所述快照操作的处理优先级为高,从而所述部署服务器 A 和部署服务器 B 可以在一致性的时间点接收到所述快照指令,并且根据所述第一信息,在一致性的时间点启动所述快照操作。

[0193] 2) 方式二

[0194] 所述云操作服务器可以分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送所述快照指令,其中,向部署服务器 A 发送的所述快照指令携带 VM1 和 VM2 的标识以及第二信息,向部署服务器 B 发送的所述快照指令携带 VM3 的标识以及所述第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作,例如所述第二信息可以指示在当天下午 4 点启动所述快照操作,则所述向部署服务器 A 和所述部署服务器 B 将根据所述第二信息,在相同的时间启动所述快照操作。

[0195] 通过上述两种方式,保障了部署服务器 A 和部署服务器 B 在一致性的时间点启动快照操作,但是由于部署服务器 A 中部署了两台虚拟机,即 VM1 和 VM2,还需要指示所述部署服务器 A 在一致性的时间点对 VM1 和 VM2 进行快照操作,才能够实现对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作,因此所述云操作服务器向部署了至少两台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令之前,可以让所述快照指令携带第三信息,所述第三信息用于指示所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作,例如,所述云操作服务器向部署服务器 A 发送所述快照指令之前,让所述快照指令还携带所述第三信息,使得所述部署服务器 A 可以根据所述第三信息,在相同的时间启动对 VM1 和 VM2 的快照操作。

[0196] 其中,所述虚拟机的标识可以为所述虚拟机的通用唯一识别码(Universally Unique Identifier, UUID),还可以为所述虚拟机的统一资源名称(Uniform Resource Name, URN),本发明实施例在此不作限定。

[0197] 此外,在本发明实施例中,所述云操作服务器根据所述为应用 APP1 创建快照的请求携带的指示信息,对所述 APP1 的数据进行一致性的快照,当然,所述为应用 APP1 创建快照的请求还可以不携带所述指示信息,用户或者所述备份服务器可以为所述云操作服务器预置应用的快照策略,以指对所述 APP1 的数据进行一致性的快照操作,所述云操作服务器在接收所述为应用 APP1 创建快照的请求之后,可以根据所述应用的快照策略的指示,对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作。

[0198] S806:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 根据所述快照指令,在一致性的时间点分别生成 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件。

[0199] 通过对步骤 806 的分析可知,所述部署服务器 A 和部署服务器 B 在接收到所述快照指令后,将在一致性的时间点启动快照操作,生成一致的时间点的快照文件。具体地,所述部署服务器 A 的虚拟化模块和所述部署服务器 B 的虚拟化模块在一致性的时间点挂起



VM1、VM2 和 VM3 的写入操作,即在一致性的时间点阻止对 VM1、VM2 和 VM3 的所有写访问操作,此时 VM1、VM2 和 VM3 的存储卷上的数据为一致性的时间点的,然后所述部署服务器 A 的虚拟化模块和所述部署服务器 B 的虚拟化模块可以分别对 VM1、VM2 和 VM3 的存储卷做快照,以生成 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件,由于在一致性的时间点挂起了 VM1、VM2 和 VM3 的输入/输出系统,实现了生成 VM1、VM2 和 VM3 在一致性的时间点的快照文件,保障了 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据的一致性。

[0200] S807:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 向所述云操作服务器返回所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息。

[0201] 在生成所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件后,所述部署服务器 A 的虚拟化模块和所述部署服务器 B 的虚拟化模块可以分别向所述云操作服务器发送所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,所述快照文件的信息可以是所述快照文件在部署服务器中的标识或者路径,根据所述快照文件的信息可以该部署服务器中获取所述快照文件即可。

[0202] S808:所述云操作服务器将所述接收的 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息返回给所述备份服务器。

[0203] S809:所述备份服务器根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,生成 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据。

[0204] 所述备份服务器可以根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,将所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件备份到所述备份服务器中,即生成 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据,由于所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件是一致性的时间点的,保证了 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据的一致性。在本发明实施例中,所述备份服务器可以发送为应用创建快照的请求,所述云操作服务器可以根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,并根据所述为应用创建快照的请求携带的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令携带第一信息或者第二信息或者第三信息,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述第一信息或者第二信息或者第三信息,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而所述备份服务器能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0205] 具体实施例二

[0206] 结合图 1 (a) 所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 9 所示,用于对应用的数据进行快照操作,例如,对 APP1 的数据进行备份,所述 APP1 运行在 VM1、VM2 和 VM3 上,其中 VM1 和 VM2 部署在部署服务器 A 上,VM3 部署在部署服务器 B 上,所述方法可以包括:

[0207] S901:备份服务器接收备份指令,所述备份指令携带 APP1 的标识。

[0208] 所述备份指令用于指示所述备份服务器对所述 APP1 的数据进行备份。此步骤的具体实施方式与步骤 S801 类似,在此不再赘述。

[0209] S902:所述备份服务器根据所述 APP1 的标识,查询运行所述 APP1 的多台虚拟机。

[0210] 所述备份服务器在接收到所述备份指令后,可以向所述云操作服务器查询运行所述 APP1 的多台虚拟机,以便后续对运行所述 APP1 的多台虚拟机进行快照操作。

[0211] 具体地,所述云操作服务器可以在系统中部署所述 APP1 之后,搜集所述 APP1 的配置信息,例如运行所述 APP1 的虚拟机的信息,所述备份服务器可以根据所述 APP1 的标识,通过云管理接口向所述云操作服务器查询运行所述 APP1 的多台虚拟机的标识,从而确定运行所述 APP1 的多台虚拟机为 VM1、VM2 和 VM3。

[0212] S903:所述备份服务器向所述云操作服务器发送为虚拟机 VM1、VM2 和 VM3 创建创造的请求。

[0213] 所述为虚拟机 VM1、VM2 和 VM3 创建创造的请求携带 VM1、VM2 和 VM3 的标识以及指示信息,所述指示信息用于指示所述云操作服务器对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作。

[0214] S904:所述云操作服务器根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的标识,确定 VM1、VM2 和 VM3 的部署服务器。

[0215] 所述云操作服务器可以进一步确定 VM1、VM2 和 VM3 的部署服务器,以便后续指示 VM1、VM2 和 VM3 的部署服务器,对 VM1、VM2 和 VM3 进行一致性的快照操作。

[0216] 所述云操作服务器根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的标识,可以确定 VM1 和 VM2 所述部署的部署服务器为部署服务器 A,确定 VM3 的部署服务器为部署服务器 B。

[0217] S905:所述云操作服务器根据所述指示信息,向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送快照指令。

[0218] S906:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 根据所述快照指令,在一致性的时间点分别生成 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件。

[0219] S907:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 向所述云操作服务器返回所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息。

[0220] S908:所述云操作服务器将所述接收的 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息返回给所述备份服务器。

[0221] S909:所述备份服务器根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,生成 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据。

[0222] 步骤 S905-S909 的具体实施方式与步骤 S805-S809 类似,本发明实施例在此不再赘述。

[0223] 在本发明实施例中,所述备份服务器可以在接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机,发送为虚拟机创建快照的请求,所述云操作服务器可以根据所述为虚拟机创建快照的请求携带的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令携带第一信息或者第二信息或者第三信息,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述第一信息或者第二信息或者第三信息,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而所述备份服务器能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一备份,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了现有技术中可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情

况。

[0224] 具体实施例三

[0225] 结合图 1 (b)所示的系统构架,本发明实施例提出了一种生成快照的方法,如图 10 所示,用于对应用的数据进行快照操作,例如,对 APP1 的数据进行备份,所述 APP1 运行在 VM1、VM2 和 VM3 上,其中 VM1 和 VM2 部署在部署服务器 A 上,VM3 部署在部署服务器 B 上,所述方法可以包括:

[0226] S1001:备份服务器接收备份指令,所述备份指令携带 APP1 的标识。

[0227] 所述备份指令用于指示所述备份服务器对所述 APP1 的数据进行备份。此步骤的具体实施方式与步骤 S801 类似,在此不再赘述。

[0228] S1002:所述备份服务器根据所述 APP1 的标识,查询运行所述 APP1 的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器。

[0229] 所述备份服务器在接收到所述备份指令后,可以向所述云操作服务器查询运行所述 APP1 的多台虚拟机及所述多台虚拟机的部署服务器,以便后续指示所述多台虚拟机的部署服务器,对运行所述 APP1 的多台虚拟机进行快照操作。

[0230] 具体地,所述云操作服务器可以在系统中部署所述 APP1 之后,搜集所述 APP1 的配置信息,例如运行所述 APP1 的虚拟机的信息以及所述虚拟机的部署服务器的信息,所述备份服务器可以根据所述 APP1 的标识,通过云管理接口查询所述云操作服务器,确定运行所述 APP1 的多台虚拟机为 VM1、VM2 和 VM3,确定 VM1 和 VM2 所述部署的部署服务器为部署服务器 A,确定 VM3 的部署服务器为部署服务器 B。

[0231] S1003:所述备份服务器向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送快照指令。

[0232] 所述备份服务器分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送快照指令,以指示所述部署服务器 A 和部署服务器 B 对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作。

[0233] 具体地,为了实现对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作,所述备份服务器可以在相同的时间点,分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送所述快照指令,其中,向部署服务器 A 发送的所述快照指令携带 VM1 和 VM2 的标识以及第一信息,向部署服务器 B 发送的所述快照指令携带 VM3 的标识以及所述第一信息,所述第一信息用于指示在收到所述快照指令后,立即进行此次快照操作,即用于指示所述快照操作的处理优先级为高,从而所述部署服务器 A 和部署服务器 B 可以在一致性的时间点接收到所述快照指令,并且根据所述第一信息,启动所述快照操作;

[0234] 或者,还可以,

[0235] 分别向部署服务器 A 和部署服务器 B 发送所述快照指令,其中,向部署服务器 A 发送的所述快照指令携带 VM1 和 VM2 的标识以及第二信息,向部署服务器 B 发送的所述快照指令携带 VM3 的标识以及所述第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作,例如所述第二信息可以指示在当天下午 4 点启动所述快照操作,则所述向部署服务器 A 和所述部署服务器 B 将根据所述第二信息,在相同的时间启动所述快照操作。

[0236] 通过上述两种方式,保障了部署服务器 A 和部署服务器 B 同时启动快照操作,但是由于部署服务器 A 中部署了两台虚拟机,即 VM1 和 VM2,还需要指示所述部署服务器 A 同时对 VM1 和 VM2 进行快照操作,才能够实现对 VM1、VM2 和 VM3 的数据进行一致性的快照操作,因此所述备份服务器向部署了至少两台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令之前,可以

让所述快照指令携带第三信息,所述第三信息用于指示所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作,例如,所述备份服务器向部署服务器 A 发送所述快照指令之前,让所述快照指令还携带所述第三信息,使得所述部署服务器 A 可以根据所述第三信息,在相同的时间启动对 VM1 和 VM2 的快照操作。

[0237] S1004:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 根据所述快照指令,在同一时刻分别生成 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件。

[0238] 此步骤的具体实施方式与步骤 S806 类似,本发明实施例在此步骤赘述。

[0239] S1005:所述部署服务器 A 和部署服务器 B 向所述备份服务器返回所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息。

[0240] S1006:所述备份服务器根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,生成 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据。

[0241] 所述备份服务器可以根据所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件的信息,将所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件备份到所述备份服务器中,由于所述 VM1、VM2 和 VM3 的快照文件是在同一时刻生成的,保证了 VM1、VM2 和 VM3 的备份数据的一致性。

[0242] 在本发明实施例中,所述备份服务器可以在接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,并向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令携带第一信息或者第二信息或者第三信息,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述第一信息或者第二信息或者第三信息,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性时间点的快照文件,从而所述备份服务器能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0243] 一种生成快照装置

[0244] 结合图 1 (a)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 11 所示,所述装置可包括接收单元 1101、确定单元 1102 和发送单元 1103。

[0245] 所述接收单元 1101,用于接收为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示为所述应用的数据创建快照,例如备份服务器可以向云操作服务器发送为应用 APP1 创建快照的请求,所述云操作服务器可以接收所述为应用 APP1 创建快照的请求,启动对所述 APP1 的数据创建快照,所述为应用创建快照的请求还可以携带指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0246] 所述确定单元 1102,用于根据为应用创建快照的请求携带的所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,以及确定所述多台虚拟机的部署服务器,由于云操作服务器在系统中部署应用之后,可以搜集该应用的配置信息,例如运行该应用的虚拟机的信息以及所述虚拟机所述部署的部署服务器的信息,所述确定单元 1102 可以根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机。

[0247] 所述发送单元 1103,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机

的快照文件,具体地,所述发送单元 1103 可以根据所述为应用创建快照的请求上携带的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,以指示对所述多台虚拟机在一致性的时间点启动快照操作。

[0248] 进一步,所述装置还可以包括配置单元 1104,所述用于预置应用的快照策略,所述应用的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,则所述发送单元 1103 具体可以根据所述配置单元 1104 预置的应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,以指示对所述多台虚拟机在一致性的时间点启动快照操作。

[0249] 当所述确定单元 1102 确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上时,所述多台为了指示所述多台部署服务器对所述多台虚拟机在一致性的时间点启动快照操作,所述发送单元 1103 可以在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作,从而保证所述多台部署服务器同时启动快照操作。

[0250] 进一步,当所述确定单元 1102 确定至少一台所述部署服务器上部署了至少两台虚拟机,例如,确定部署服务器 A 上部署了 VM1 和 VM2,为了能够让部署服务器 A 同时启动对 VM1 和 VM2 的快照,所述发送单元 1103 还可以向所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令还携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

[0251] 在本发明实施例中,所述确定单元 1102 可以根据所述接收单元 1101 接收的为应用创建快照的请求,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,使得所述发送单元 1103 可以向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,从而所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0252] 结合图 1 (a)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 12 所示,所述装置可以是备份服务器,所述装置可包括接收单元 1201 和发送单元 1202。

[0253] 所述接收单元 1201,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,所述备份指令可以由用户触发,所述接收单元 1201 可以根据所述用户触发的备份指令对所述应用的数据进行备份,所述备份指令还可以由所述接收单元 1201 中预先设置的应用的备份策略定时生成,启动对所述应用的数据进行备份。

[0254] 所述发送单元 1202,用于根据所述接收单元 1201 接收的所述备份指令,向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0255] 在本发明实施例中,所述发送单元 1202 可以根据所述接收单元 1201 接收的备份

指令,向云操作服务器发送为应用创建快照的请求,使得所述云操作服务器可以根据所述为应用创建快照的请求携带的指示信息,对所述应用的数据进行一致性的快照操作,从而可以实现对所述应用的数据进行统一快照,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0256] 结合图 1 (a)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 13 所示,用于对应用的数据进行备份,所述装置可包括接收单元 1301、确定单元 1302 和提供单元 1303。

[0257] 所述接收单元 1301,用于接收为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,所述多台虚拟机的标识可以为运行一个应用的所有虚拟机的标识,则所述备份服务器可以通过所述为虚拟机创建快照的请求,指示所述云操作服务器在一致性的时间点启动对运行某个应用的所有虚拟机创建快照。

[0258] 所述确定单元 1302,用于确定所述多台虚拟机的部署服务器,以指示所述多台虚拟机的部署服务器,对所述多台虚拟机进行快照操作。

[0259] 所述提供单元 1303,用于向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件,具体地,为了能够对所述多台虚拟机进行统一快照操作,所述提供单元 1303 可以根据所述指示信息,通过所述快照指令指示所述多台虚拟机的部署服务器在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作

[0260] 由于所述多台虚拟机可以部署在一台或多台部署服务器上,当所述确定单元 1302 确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上时,为了指示所述多台部署服务器对所述多台虚拟机在一致性的时间点启动快照操作,所述提供单元 1303 可以在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作,从而保证所述多台部署服务器在一致性的时间点启动快照操作。

[0261] 进一步,当所述确定单元 1302 确定至少一台所述部署服务器上部署了至少两台虚拟机,例如,确定部署服务器 A 上部署了 VM1 和 VM2,为了能够让部署服务器 A 同时启动对 VM1 和 VM2 的快照,所述提供单元 1303 还可以向所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令还携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

[0262] 在本发明实施例中,所述确定单元 1302 可以根据所述接收单元 1301 接收的所述为虚拟机创建快照的请求,确定多台虚拟机所述部署的部署服务器,从而所述提供单元 1303 可以向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,同时启动对所述多台虚拟机的快照操作,在一致性的时间点生成所述多台虚拟机的快照文件,当所述多台虚拟机为云行某个应用的所有虚拟机时,所述

方法可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0263] 结合图 1 (a)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 14 所示,所述装置可以是备份服务器,所述装置可包括接收单元 1401、查询单元 1402 和发送单元 1403。

[0264] 接收单元 1401,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份;所述备份指令可以由用户触发,所述接收单元 1401 可以根据所述用户触发的备份指令对所述应用的数据进行备份,所述备份指令还可以由所述接收单元 1401 中预先设置的应用的备份策略定时生成,启动对所述应用的数据进行备份。

[0265] 查询单元 1402,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,具体地,所述确定单元可以根据所述应用的标识,查询云操作服务器,获取运行所述应用的多台虚拟机的标识。

[0266] 发送单元 1403,用于向云操作服务器发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0267] 在本发明实施例中,所述查询单元 1402 可以在所述接收单元 1401 接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机,所述发送单元 1403 可以发送为虚拟机创建快照的请求,使得所述云操作服务器可以根据所述为虚拟机创建快照的请求,对运行所述应用的多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作,从而可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的快照数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0268] 结合图 1 (b)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 15 所示,所述装置可以是备份服务器,所述装置可包括接收单元 1501、确定单元 1502 和发送单元 1503。

[0269] 所述接收单元 1501,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,例如所述备份指令可以由用户触发,所述备份指令携带所述应用的标识以及指示信息,所述指示信息用于指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作,所述接收单元 1501 用于接收用户触发的所述备份指令;所述备份指令还可以由所述接收单元 1501 中预先设置的应用的备份策略定时生成。

[0270] 所述确定单元 1502,用于根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器,具体地,所述确定单元 1502 以通过云管理接口查询所述云操作服务器,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器。

[0271] 所述发送单元 1503,用于根据所述备份指令携带的所述指示信息或者预置的应用的快照策略,向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,所述快照指令用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件,所述应用

的快照策略指示对所述应用的数据进行一致性的快照操作。

[0272] 由于所述多台虚拟机可以部署在一台或多台部署服务器上,当所述确定单元 1502 确定所述多台虚拟机部署在多台部署服务器上时,所述多台为了指示所述多台部署服务器对所述多台虚拟机在一致性的时间点启动快照操作,所述发送单元 1503 可以在相同的时间点,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高;或者,分别向所述多台部署服务器发送所述快照指令,其中,所述快照指令携带每台部署服务器上部署的虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作,从而保证所述多台部署服务器在一致性的时间点启动快照操作。

[0273] 进一步,当所述确定单元 1502 确定至少一台所述部署服务器上部署了至少两台虚拟机,例如,确定部署服务器 A 上部署了 VM1 和 VM2,为了能够让部署服务器 A 在一致性的时间点启动对 VM1 和 VM2 的快照,所述发送单元 1503 还可以向所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器发送所述快照指令,所述快照指令还携带第三信息,所述第三信息指示所述部署了至少两台虚拟机的部署服务器对不同的虚拟机在相同的时间启动所述快照操作。

[0274] 在本发明实施例中,所述确定模块可以根据所述备份指令携带的应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器,所述发送单元 1503 可以向所述多台虚拟机的部署服务器发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而可以实现对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0275] 结合图 1 (a)或(b)所示的系统构架,本发明实施例提供了一种快照装置,如图 16 所示,所述装置可以是部署服务器,所述装置可包括接收单元 1601 和快照单元 1602。

[0276] 所述接收单元 1601,用于接收快照指令,所述快照指令用于指示对多台虚拟机进行一致性的快照操作;所述快照单元 1602 用于根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,以及分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件,具体地,所述快照指令可以携带虚拟机的标识和第一信息,所述第一信息指示所述快照操作的处理优先级为高,或者,所述快照指令携带虚拟机的标识和第二信息,所述第二信息指示在相同的时间启动所述快照操作所述快照单元 1602 可以根据所述快照指令,或者,所述快照指令还携带第三信息,所述第三信息指示对不同的虚拟机在同一时刻启动所述快照操作,从而所述快照单元 1602 可以根据所述第一信息或者所述第二信息或者所述第三信息,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,由于此时所述每台虚拟机的存储卷上保存的虚拟机的数据为一致性的时间点的,则所述快照单元 1602 分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照,实现了对 VM1 和 VM2 进行一致性的快照操作。

[0277] 在本发明实施例中,所述接收单元 1601 可以接收快照指令,所述快照指令携带多台虚拟机的标识,所述快照单元 1602 可以根据所述快照指令,在一致性的时间点挂起所述



多台虚拟机的写入操作后,对所述多台虚拟机进行一致性的快照操作,从而可以实现对所述多台虚拟机进行统一快照,保障了所述多台虚拟机的快照数据的一致性。

[0278] 本发明实施例提供的生成快照的系统,如图 1 (a)所示,所述系统包括备份服务器 102、云操作服务器 101 以及部署服务器 110 ;

[0279] 所述备份服务器 102,用于向云操作服务器 101 发送为应用创建快照的请求,所述为应用创建快照的请求携带所述应用的标识,用于指示所述云操作服务器 101 为所述应用的数据创建快照。

[0280] 所述云操作服务器 101,用于接收所述为应用创建快照的请求,根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器 110,向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器 110 对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0281] 所述部署服务器 110,用于接收所述云操作服务器 101 发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0282] 在本发明实施例中,所述备份服务器 102 可以发送为应用创建快照的请求,所述云操作服务器 101 可以根据所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,并根据所述为应用创建快照的请求携带的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器 110 能够根据所述快照指令,在一致性的时间点挂起所述每台虚拟机的写入操作,统一启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而所述备份服务器 102 能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0283] 本发明实施例提供的生成快照的系统,如图 1 (a)所述,所述系统包括备份服务器 102、云操作服务器 101 以及部署服务器 110 ;

[0284] 所述备份服务器 102,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器 101 以确定运行所述应用的多台虚拟机,以及向所述云操作服务器 101 发送为虚拟机创建快照的请求,所述为虚拟机创建快照的请求携带所述多台虚拟机的标识和指示信息,所述指示信息用于指示对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作。

[0285] 所述云操作服务器 101,用于根据所述备份服务器 102 的查询信息携带的所述应用标识,确定运行所述应用的多台虚拟机的标识,接收所述备份服务器 102 发送的所述为虚拟机创建快照的请求,确定所述多台虚拟机的部署服务器 110,根据所述为虚拟机创建快照的请求中的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器 110 对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0286] 所述部署服务器 110,用于接收所述云操作服务器 101 发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台

虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0287] 在本发明实施例中,所述备份服务器 102 可以在接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机,发送为虚拟机创建快照的请求,所述云操作服务器 101 可以根据所述为虚拟机创建快照的请求携带的指示信息,向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,使得所述多台虚拟机的部署服务器 110 能够根据所述快照指令,在一致性的时间点挂起所述多台虚拟机的写入操作,统一启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性的时间点的快照文件,从而所述备份服务器 102 能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一备份,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了现有技术中可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0288] 本发明实施例提供的生成快照的系统,如图 1 (b)所示,所述系统包括云操作服务器 101、备份服务器 102 以及部署服务器 110 ;

[0289] 所述备份服务器 102,用于接收备份指令,所述备份指令携带所述应用的标识,用于指示对所述应用的数据进行备份,根据所述应用的标识查询云操作服务器 101 以确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机的部署服务器 110,向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,所述快照指令用于指示所述部署服务器 110 对所述多台虚拟机的数据进行一致性的快照操作以生成所述多台虚拟机的快照文件。

[0290] 所述云操作服务器 101,用于根据所述备份服务器 102 的查询信息携带的所述应用的标识,确定运行所述应用的多台虚拟机,确定所述多台虚拟机的部署服务器 110。

[0291] 所述部署服务器 110,用于接收所述备份服务器 102 发送的所述快照指令,根据所述快照指令,在一致性的时间点分别挂起所述每台虚拟机的写入操作,分别对所述每台虚拟机的存储卷做快照以生成所述每台虚拟机的快照文件。

[0292] 在本发明实施例中,所述备份服务器 102 可以在接收所述备份指令后,确定运行所述应用的多台虚拟机以及所述多台虚拟机所述部署的部署服务器 110,并向所述多台虚拟机的部署服务器 110 发送快照指令,所述多台虚拟机的部署服务器 110 能够根据所述快照指令,在一致性的时间点启动对所述多台虚拟机的快照操作,生成所述多台虚拟机在一致性时间点的快照文件,从而所述备份服务器 102 能够根据所述多台虚拟机的快照文件,对运行所述应用的各台虚拟机进行统一快照,保证所述应用的备份数据的一致性,不同于现有技术以虚拟机为粒度进行快照操作和数据备份,本发明实施例实现对运行应用的各台虚拟机进行统一快照和备份,避免了以虚拟机为粒度的快照方式可能产生的运行同一个应用的各台虚拟机的快照数据不一致以及备份数据不一致的情况。

[0293] 如图 17,为本发明实施例提供的生成快照的装置的结构组成示意图。本发明实施例提供的生成快照的装置可包括:

[0294] 处理器 1701、存储器 1702、系统总线 1704 和通信接口 1705。处理器 1701、存储器 1702 和通信接口 1705 之间通过系统总线 1704 连接并完成相互间的通信。

[0295] 处理器 1701 可能为单核或多核中央处理单元,或者为特定集成电路,或者为被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0296] 存储器 1702 可以为高速 RAM 存储器,也可以为非易失性存储器(non-volatile

memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0297] 存储器 1702 用于计算机执行指令 1703。具体的,计算机执行指令 1703 中可以包括程序代码。

[0298] 当所述生成快照的装置运行时,处理器 1701 运行计算机执行指令 1703,可以执行图 2-图 10 任意之一所述的方法流程。

[0299] 本领域普通技术人员将会理解,本发明的各个方面、或各个方面的可能实现方式可以被具体实施为系统、方法或者计算机程序产品。因此,本发明的各方面、或各个方面的可能实现方式可以采用完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、驻留软件等等),或者组合软件和硬件方面的实施例的形式,在这里都统称为“电路”、“模块”或者“系统”。此外,本发明的各方面、或各个方面的可能实现方式可以采用计算机程序产品的形式,计算机程序产品是指存储在计算机可读介质中的计算机可读程序代码。

[0300] 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。计算机可读存储介质包含但不限于电子、磁性、光学、电磁、红外或半导体系统、设备或者装置,或者前述的任意适当组合,如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM 或者快闪存储器)、光纤、便携式只读存储器(CD-ROM)。

[0301] 计算机中的处理器读取存储在计算机可读介质中的计算机可读程序代码,使得处理器能够执行在流程图中每个步骤、或各步骤的组合中规定的功能动作;生成实施在框图的每一块、或各块的组合中规定的功能动作的装置。

[0302] 计算机可读程序代码可以完全在用户的计算机上执行、部分在用户的计算机上执行、作为单独的软件包、部分在用户的计算机上并且部分在远程计算机上,或者完全在远程计算机或者服务器上执行。也应该注意,在某些替代实施方案中,在流程图中各步骤、或框图中各块所注明的功能可能不按图中注明的顺序发生。例如,依赖于所涉及的功能,接连示出的两个步骤、或两个块实际上可能被大致同时执行,或者这些块有时候可能被以相反顺序执行。

[0303] 本领域普通技术人员可以意识到,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、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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发明的范围。

[0304] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

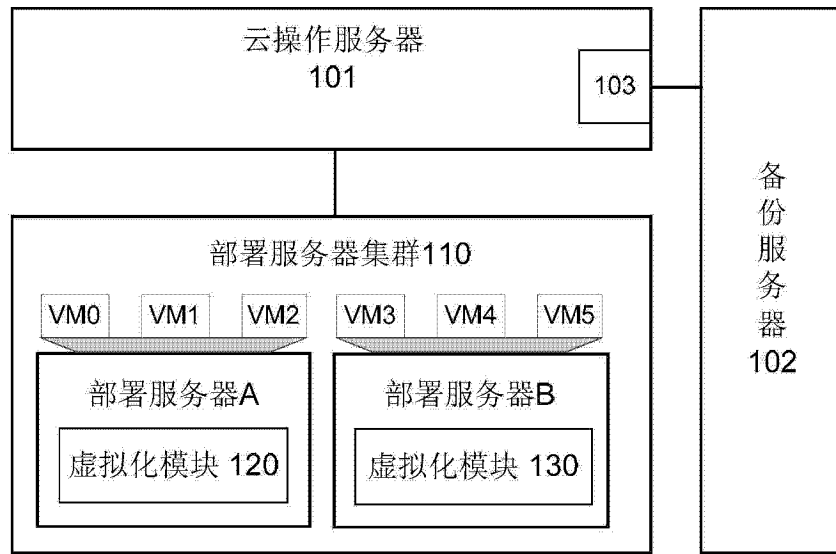


图 1 (a)

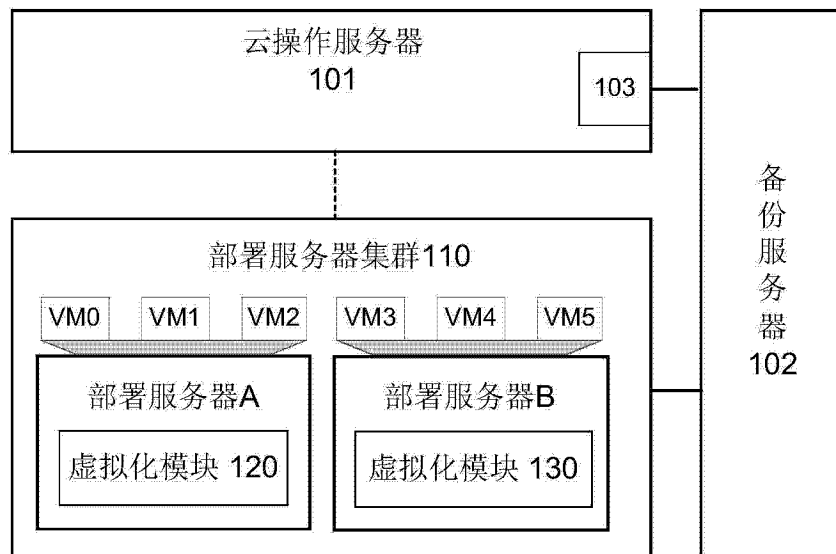


图 1 (b)

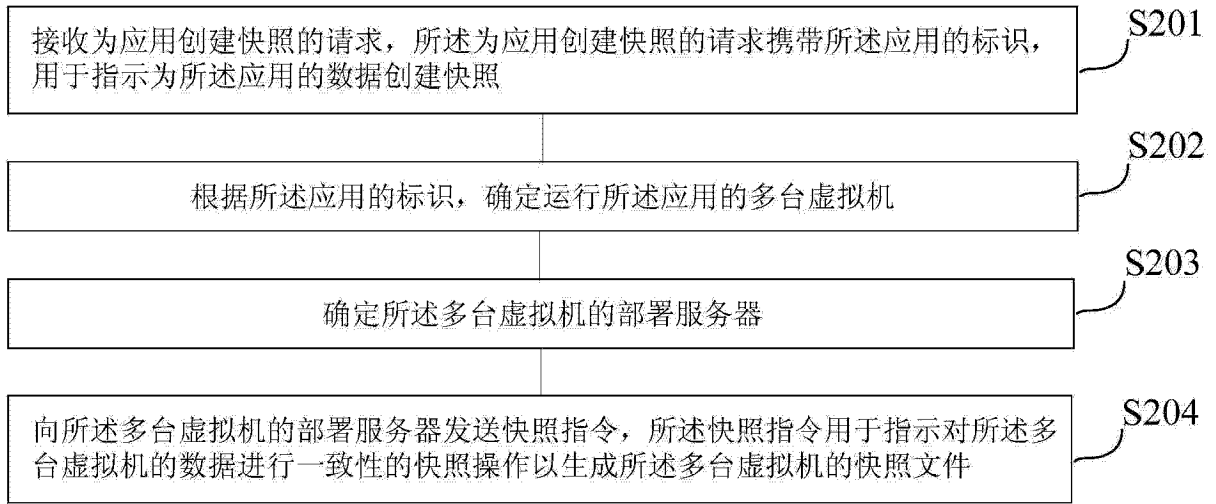


图 2

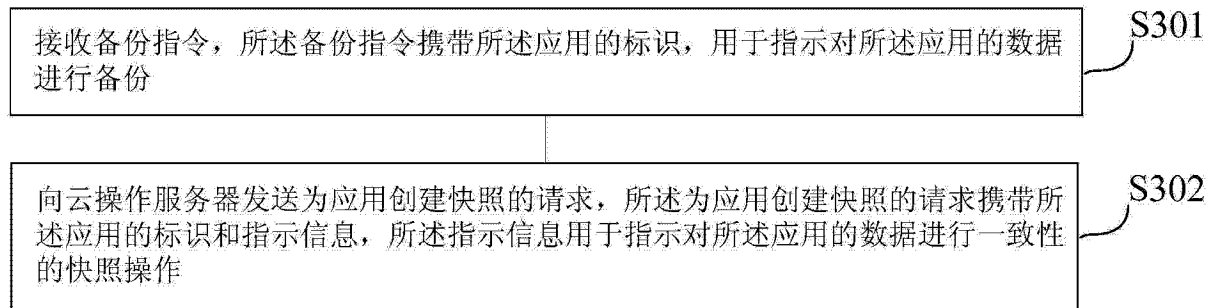


图 3

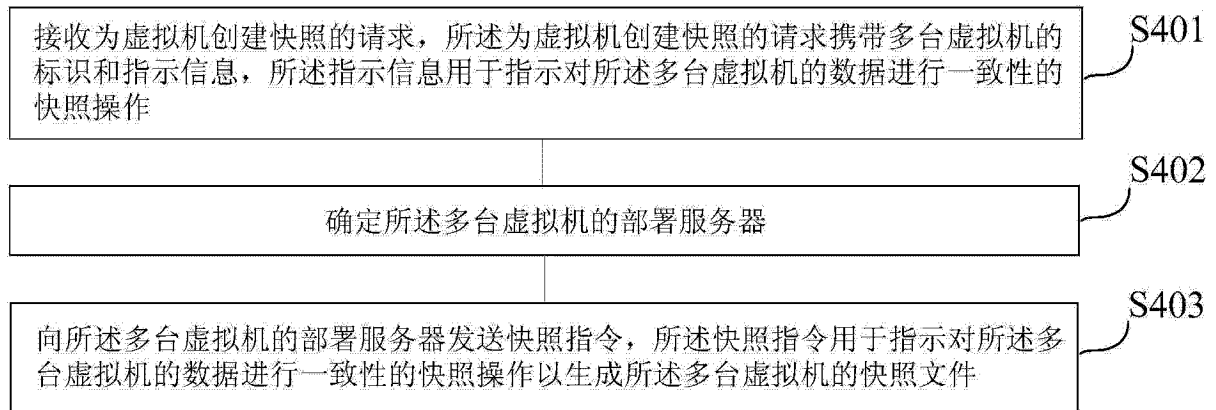


图 4

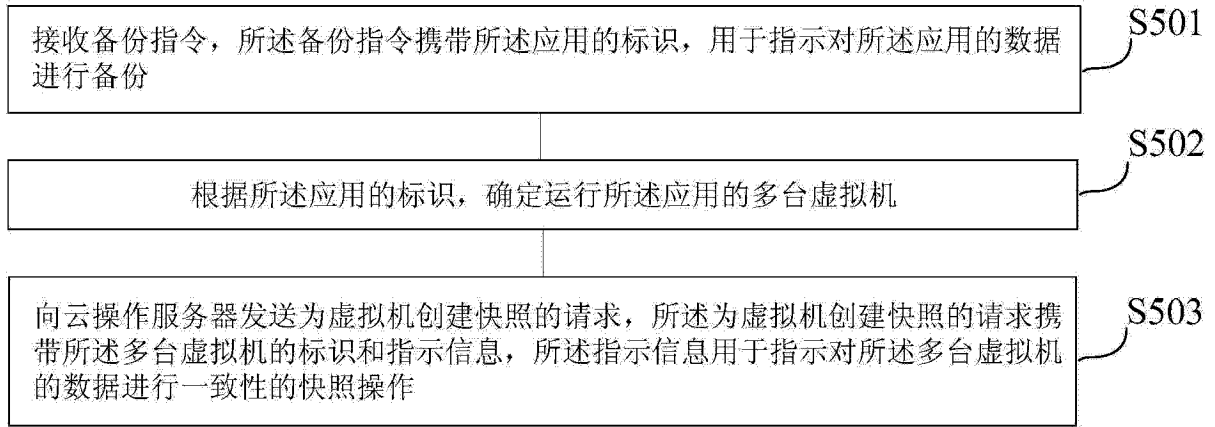


图 5

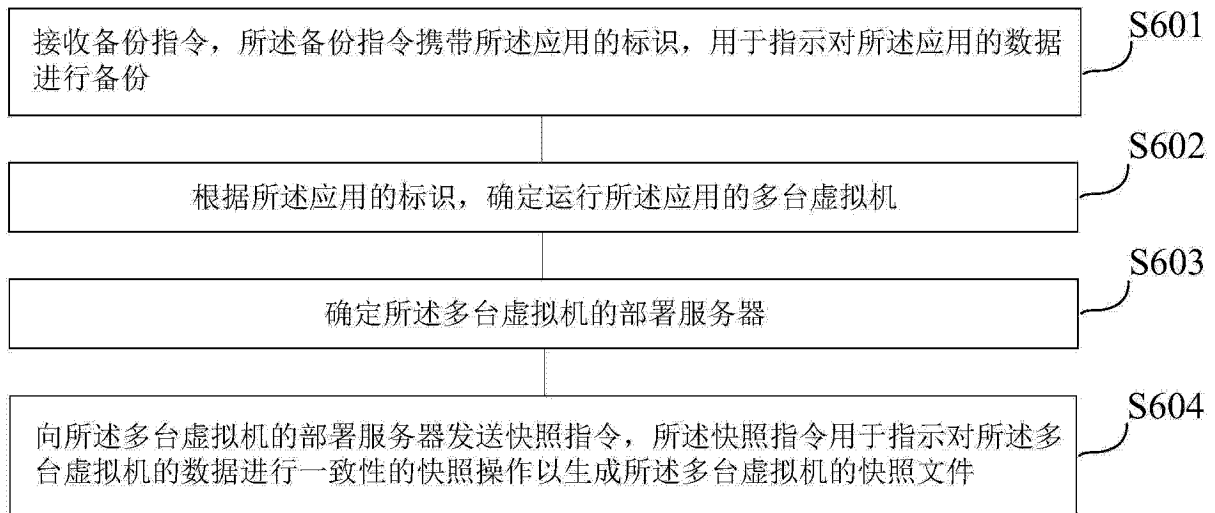


图 6

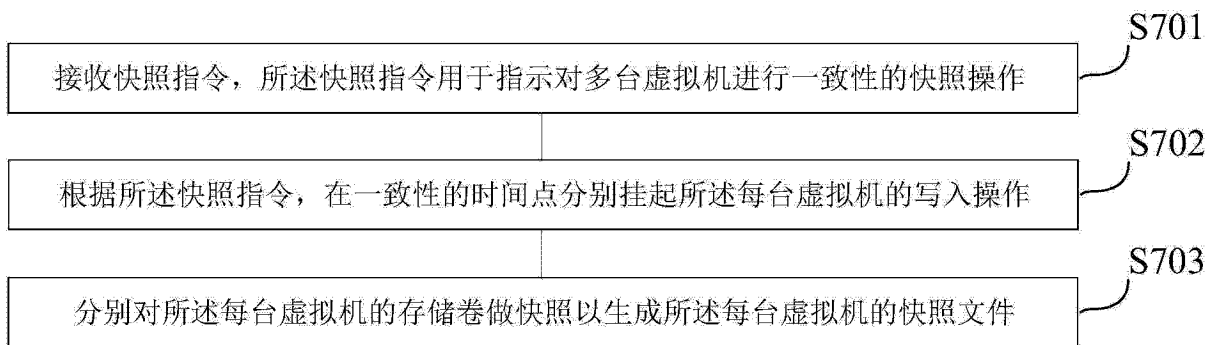


图 7

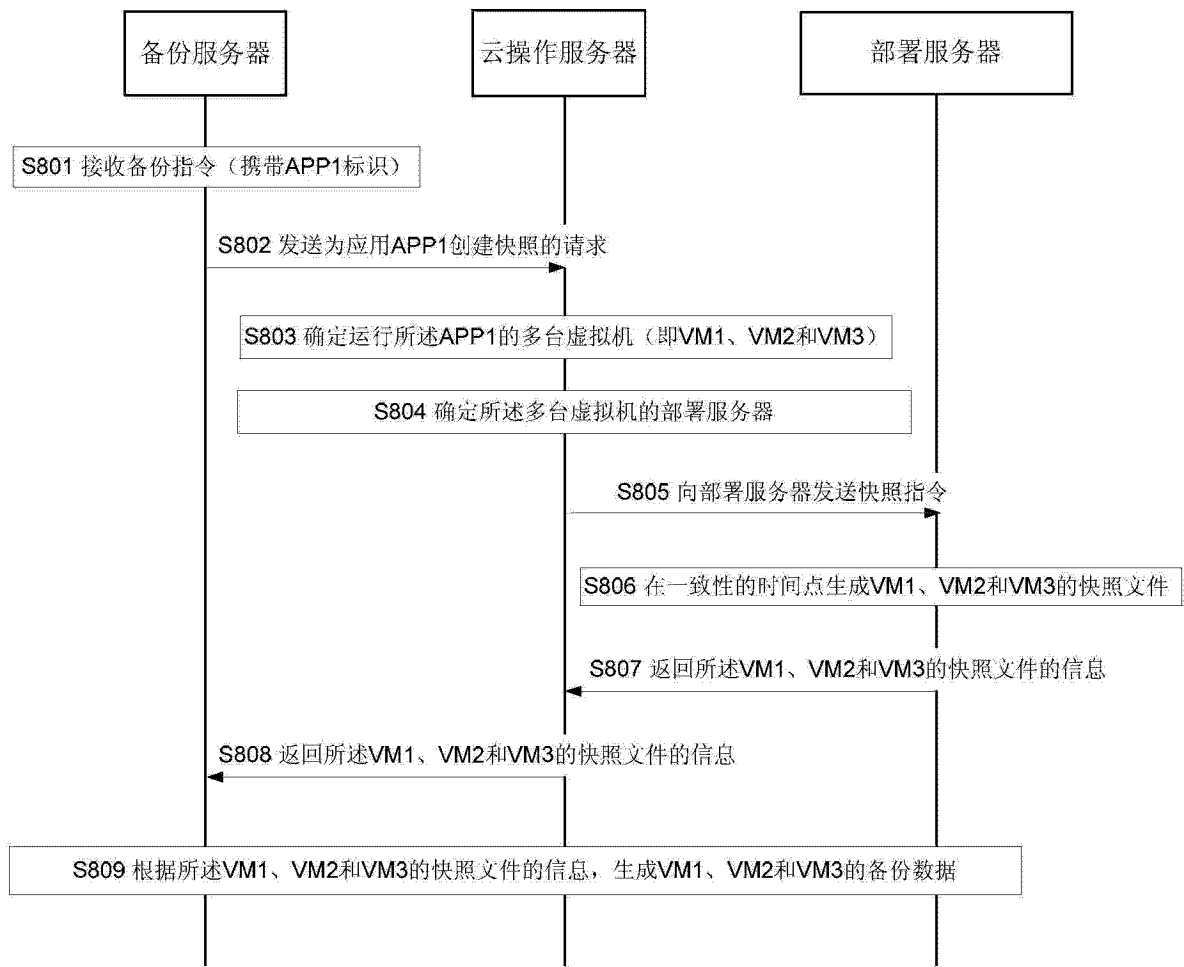


图 8

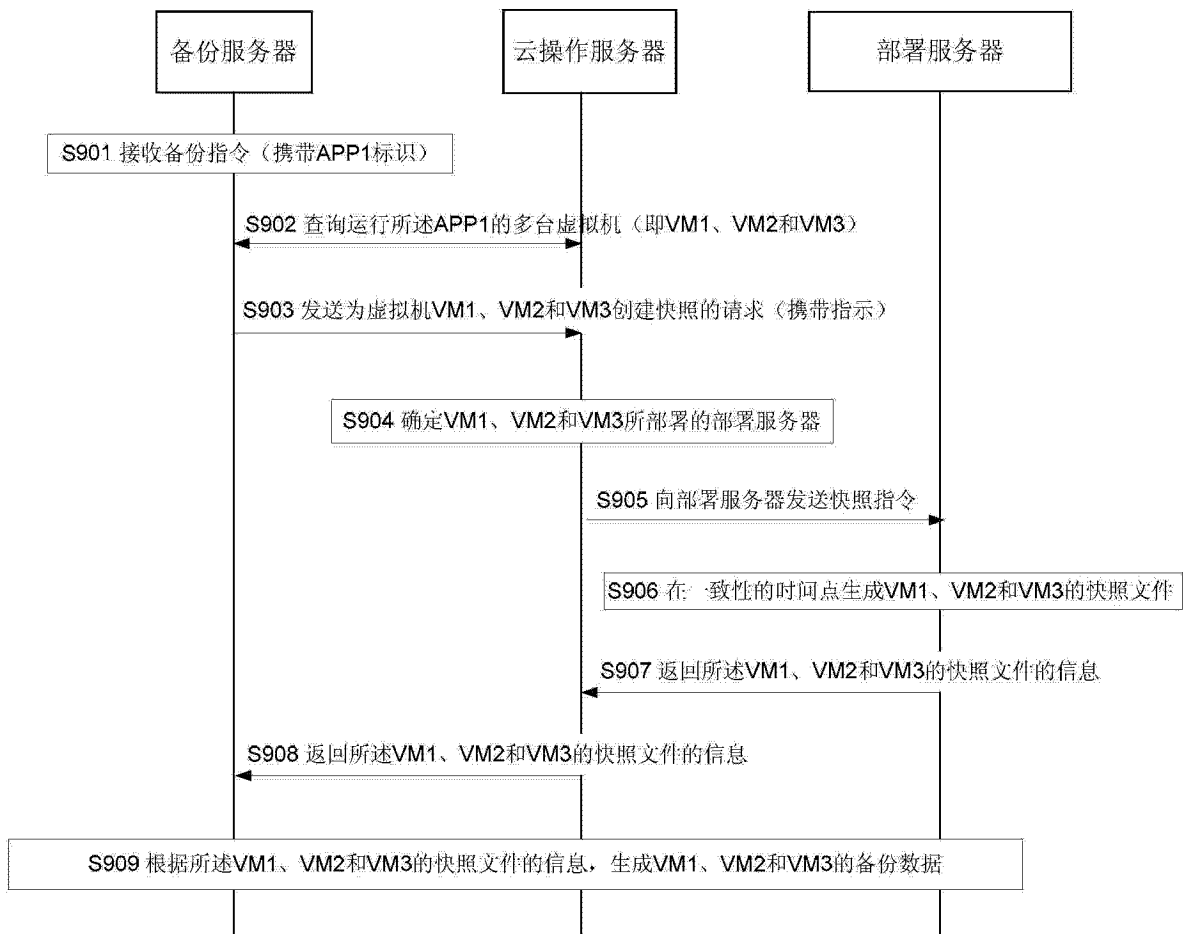


图 9



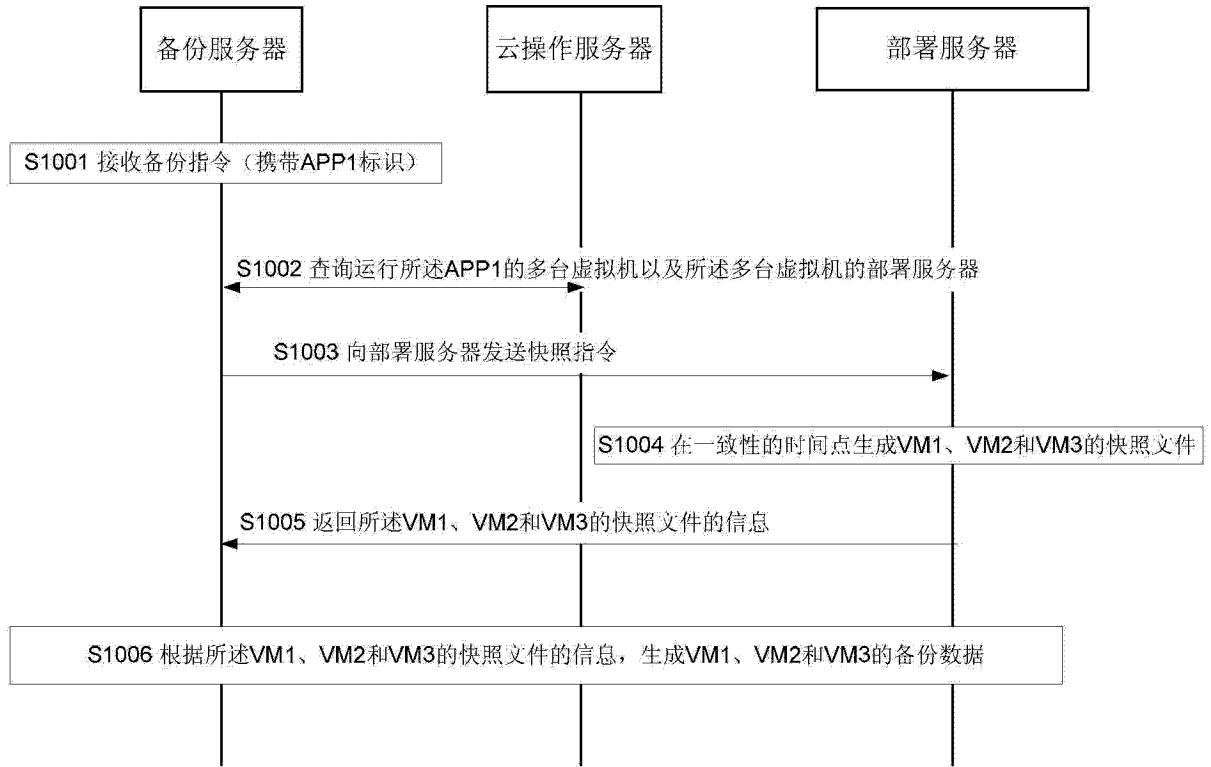


图 10



图 11

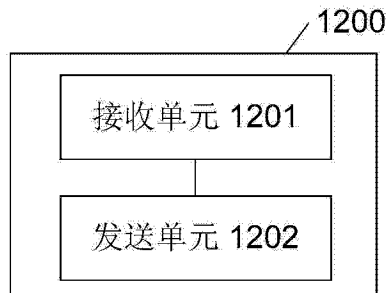


图 12

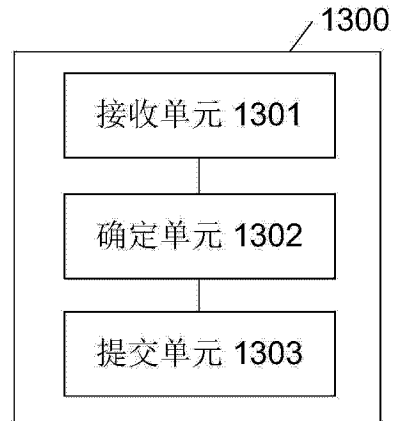


图 13

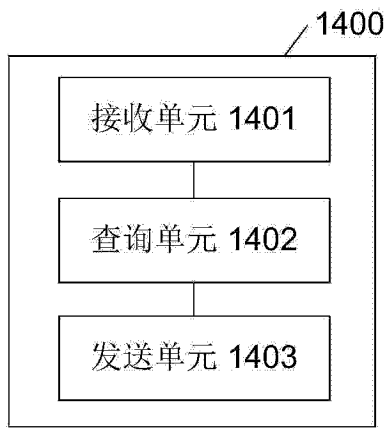


图 14



图 15

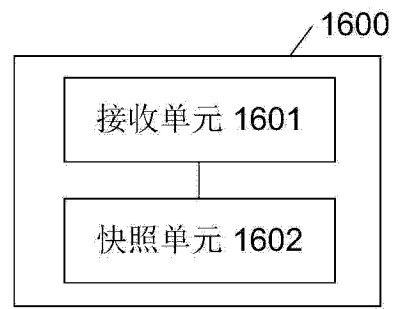


图 16

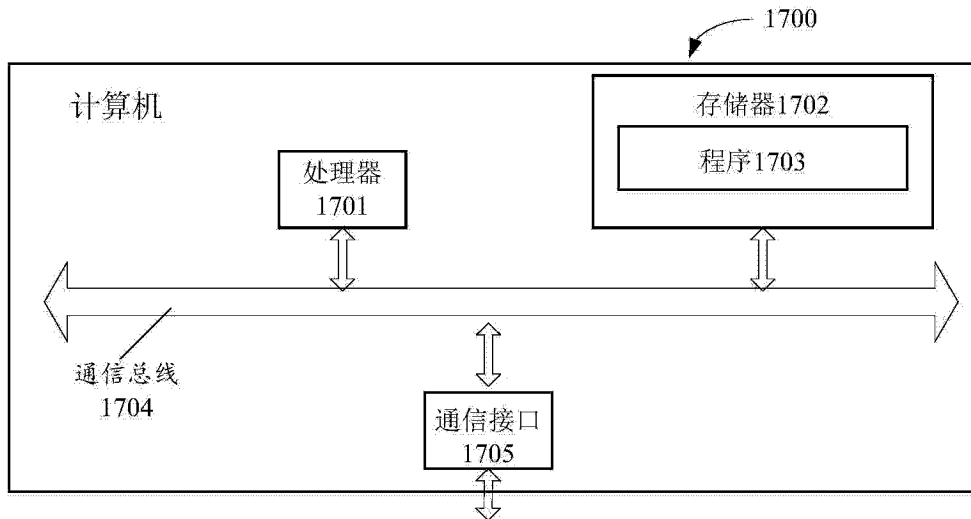


图 17