



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105306285 B

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201410234574.5

(22)申请日 2014.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105306285 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街29号

(72)发明人 孙军帅 吕锐新 段然 崔春风
易芝玲

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 张振伟 王黎延

(51)Int.Cl.
H04L 12/26(2006.01)

(56)对比文件

- CN 103631633 A, 2014.03.12,
- CN 103595762 A, 2014.02.19,
- US 2013054813 A1, 2013.02.28,
- US 8311032 B2, 2012.11.13,
- US 2013297769 A1, 2013.11.07,
- CN 103176845 A, 2013.06.26,

审查员 张浩

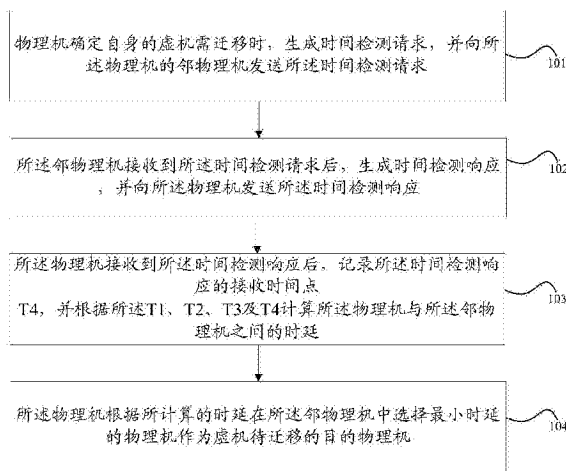
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法及系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法及系统,方法包括:物理机确定自身的虚拟机需迁移时,生成时间检测请求,并向物理机的邻物理机发送时间检测请求;时间检测请求中包含时间检测请求的生成的时间点T1;邻物理机接收到时间检测请求后,生成时间检测响应,并向物理机发送时间检测响应;其中,时间检测响应中包含T1、时间检测请求的接收时间点T2及时间检测响应的生成时间点T3;物理机接收到时间检测响应后,记录时间检测响应的接收时间点T4,并根据T1、T2、T3及T4计算物理机与邻物理机之间的时延;物理机根据所计算的时延在邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机。本发明实施例能确定出更适合的目的物理机。



1. 一种虚机迁移时的邻节点时延检测方法,其特征在于,所述方法包括:

物理机确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

所述邻物理机接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;其中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

所述物理机接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;

所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机之前,所述方法还包括:

所述物理机在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;其中, $N>1$;

对应地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机,包括:

所述物理机根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机,包括:

所述物理机将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚机备选的待迁移的目的物理机。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述计算N次计算的时延的平均值,包括:

根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

$$\Delta T = [\sum (T2-T1) + \sum (T4-T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N.$$

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

6. 一种虚机迁移时的邻节点时延检测系统,其特征在于,所述系统包括物理机和所述物理机的邻物理机,其中:

物理机,用于确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

所述邻物理机,用于接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;其中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

所述物理机,还用于接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述物理机,在根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机之前,还用于在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;其中, $N > 1$;

对应地,所述物理机,还用于根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述物理机,还用于将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚拟机备选的待迁移的目的物理机。

9. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述物理机,还用于根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

$$\Delta T = [\sum (T_2 - T_1) + \sum (T_4 - T_3)] / N = [\sum (\Delta t_1) + \sum (\Delta t_2)] / N。$$

10. 根据权利要求6至9任一项所述的系统,其特征在于,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及时延确定技术,尤其涉及一种虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法及系统。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,云计算无线接入网(C-RAN,Cloud Radio Access Network)协作化平台成为未来通信系统需要的支撑平台。云计算虚拟化是目前正在飞速发展的最前沿的IT技术。通过引入服务器虚拟化,基站资源池中的基带处理资源运行在虚拟服务器(虚拟机)上,可以实现服务器整合,能够以更加细腻的粒度更加方便地进行资源的弹性分配和统一调度。通过虚拟机在线迁移(Live Migration,热迁移)技术,可以将承担基带处理的载波从一台物理服务器(物理机)迁移到另一台服务器,当服务器上的载波虚拟机全部迁移到其他服务器后,可以方便地对其进行检修或升级等维护操作,或者将其关电以达到节能减排的效果。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法及系统,能为物理机下的虚拟机确定出时延满足业务倒换要求的物理机。

[0004] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种虚拟机迁移时的邻节点时延检测方法,包括:

[0006] 物理机确定自身的虚拟机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

[0007] 所述邻物理机接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;其中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

[0008] 所述物理机接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;

[0009] 所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机。

[0010] 优选地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机之前,所述方法还包括:

[0011] 所述物理机在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;

[0012] 对应地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚拟机待迁移的目的物理机,包括:

[0013] 所述物理机根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理

机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0014] 优选地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机,包括:

[0015] 所述物理机将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚机备选的待迁移的目的物理机。

[0016] 优选地,所述计算N次计算的时延的平均值,包括:

[0017] 根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

[0018] $\Delta T = [\sum (T2-T1) + \sum (T4-T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N$ 。

[0019] 优选地,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

[0020] 一种虚机迁移时的邻节点时延检测系统,包括物理机和所述物理机的邻物理机,其中:

[0021] 物理机,用于确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

[0022] 所述邻物理机,用于接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;其中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

[0023] 所述物理机,还用于接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0024] 优选地,所述物理机,在根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机之前,还用于在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;

[0025] 对应地,所述物理机,还用于根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0026] 优选地,所述物理机,还用于将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚机备选的待迁移的目的物理机。

[0027] 优选地,所述物理机,还用于根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

[0028] $\Delta T = [\sum (T2-T1) + \sum (T4-T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N$ 。

[0029] 优选地,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

[0030] 本发明实施例中,物理机确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向物理机的邻物理机发送时间检测请求;时间检测请求中包含时间检测请求的生成的时间点T1;邻物理机接收到时间检测请求后,生成时间检测响应,并向物理机发送时间检测响应;其中,时间检测响应中包含T1、时间检测请求的接收时间点T2及时间检测响应的生成时间点T3;物理机接收到时间检测响应后,记录时间检测响应的接收时间点T4,并根据T1、T2、T3及T4计算物理机与邻物理机之间的时延;物理机根据所计算的时延在邻物理机中为物理机的虚机确定待迁移的目的物理机。

- [0031] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案至少有以下有益效果:
- [0032] 能够准确地检测出物理机与邻物理机之间的传输时延;
- [0033] 兼容性较好,尤其适合于C-RAN中的虚机迁移过程;
- [0034] 仅增加交互的消息流程,不需要对架构作改动。

附图说明

- [0035] 图1为本发明实施例的虚机迁移时的邻节点时延检测方法的流程图;
- [0036] 图2为本发明实施例的虚机迁移时的邻节点时延检测系统的结构示意图;
- [0037] 图3为本发明实施例的认证鉴权方法的一示例的流程图;
- [0038] 图4为本发明实施例的认证鉴权方法的另一示例的流程图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下举实施例并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0040] 图1为本发明实施例的虚机迁移时的邻节点时延检测方法的流程图,如图1所示,本发明实施例的虚机迁移时的邻节点时延检测方法包括以下步骤:

[0041] 步骤101,物理机确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;

[0042] 本发明实施例中,所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

[0043] 步骤102,所述邻物理机接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;

[0044] 本发明实施例中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

[0045] 步骤103,所述物理机接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;

[0046] 本发明实施例中,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

[0047] 具体地,物理机与邻物理机之间的时延为: $(T2-T1) + (T4-T3)$ 。

[0048] 步骤104,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0049] 本发明实施例中,具体是将时延满足物理机的虚机的业务迁移时延要求且时延最小的邻物理机选为物理机的虚机待迁移的目的物理机。

[0050] 本发明实施例中,如果仅通过单次的物理机与邻物理机之间的时延即确定物理机的虚机待迁移的目的物理机,并不能保证所选的目的物理机每次都满足时延要求,本发明实施例通过多次检测物理机与邻物理机之间的时延,并计算时延的平均值,以平均时延作为待迁移的目的物理机选择的标准。具体地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中为所述物理机的虚机确定待迁移的目的物理机之前,还包括:

[0051] 所述物理机在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并

达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;

[0052] 对应地,所述物理机根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机,包括:

[0053] 所述物理机根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0054] 具体地,计算N次计算的时延的平均值,包括:

[0055] 根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

$$[0056] \quad \Delta T = [\sum (T2-T1) + \sum (T4-T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N.$$

[0057] 需要说明的是,也可以以时延的加权平均值作为确定待迁移的目的物理机的标准。由于加权平均值的确定方式是容易实现的,这里不再赘述其计算公式。

[0058] 本发明实施例中,所述物理机将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚机备选的待迁移的目的物理机。

[0059] 本发明实施例还记载了一种虚机迁移时的邻节点时延检测系统,包括物理机和所述物理机的邻物理机,其中:

[0060] 物理机,用于确定自身的虚机需迁移时,生成时间检测请求,并向所述物理机的邻物理机发送所述时间检测请求;所述时间检测请求中包含所述时间检测请求的生成的时间点T1;

[0061] 所述邻物理机,用于接收到所述时间检测请求后,生成时间检测响应,并向所述物理机发送所述时间检测响应;其中,所述时间检测响应中包含所述T1、所述时间检测请求的接收时间点T2及所述时间检测响应的生成时间点T3;

[0062] 所述物理机,还用于接收到所述时间检测响应后,记录所述时间检测响应的接收时间点T4,并根据所述T1、T2、T3及T4计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延;根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0063] 上述物理机,在根据所计算的时延在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机之前,还用于在设定时间段内持续计算所述物理机与所述邻物理机之间的时延并达到设定次数N,计算N次计算的时延的平均值;

[0064] 对应地,所述物理机,还用于根据所计算的时延的平均值在所述邻物理机中选择最小时延的物理机作为虚机待迁移的目的物理机。

[0065] 上述物理机,还用于将时延的平均值小于设定阈值的邻物理机确定为所述物理机的虚机备选的待迁移的目的物理机。

[0066] 上述物理机,还用于根据以下算式计算N次计算的时延的平均值:

$$[0067] \quad \Delta T = [\sum (T2-T1) + \sum (T4-T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N.$$

[0068] 其中,所述T1、T2、T3及T4在所述时间检测请求及所述时间检测响应中由不低于32位的数据表征;所述T1、T2、T3及T4的时间精度至少达到微秒级。

[0069] 以下通过具体示例,进一步阐明本发明技术方案的实质。

[0070] 图2为本发明实施例的虚机迁移时的邻节点时延检测系统的结构示意图,如图2所示,物理机B和C是物理机A待迁移的目标物理机,当A迁移到B上后,如图中黑粗线所表示的连接方式,A上的RRU需要直接跟B进行信息和数据交换。B到A的RRU的时延越接近A到其RRU的时延越合理,故选择到本地天面系统时延小的目的物理机是虚机迁移要考虑的必要条

件。

[0071] 当源物理机上的虚拟机迁移时,首先要选择迁移的目的物理机,目的物理机与源物理机的天面需要保持持续的数据和信息交换,并且这些数据都是高实时性的空口数据,如何选择—个时延传输小的目的物理机是十分必要的。

[0072] 以下通过具体示例,并结合图2所示的虚拟机迁移时的邻节点时延检测系统,进一步阐明本发明技术方案的实质。

[0073] 本发明实施例通过该检测方案,可以获得待迁移虚拟机到其所有相邻物理机的传输时延,选择时延最小者且满足时延门限的物理机作为迁移的目的物理机。

[0074] 启动流程的条件:

[0075] 当虚拟机管理模块获得相邻物理机节点的路由表后,启动检测流程,连续检测N次, $N > 1$ 。或者,

[0076] 虚拟机迁移前的一段时间内。比如分钟级如3分钟内,连续检测N次, $N > 1$ 。

[0077] 具体的检测流程包括以下步骤:

[0078] 1、源物理机组建时间检测请求帧,包含时间点T1,T1的物理意义为:生成时间检测请求帧的时间点;T1的精度为至少达到微秒(百万分之一秒)级。T1采用不低于32bits的数据类型存储,T1取值范围: $0 \sim 1024 \times 10^6$ 微秒。

[0079] 2、将时间检测请求帧向源物理机的邻物理机发送。

[0080] 3、邻物理机接收到该时间检测请求帧后,记录收到该时间检测请求帧的时间点T2。T2的物理意义为:接收到时间检测请求帧的时间点。T2的精度为至少微秒(百万分之一秒)级。T2采用不低于32bits的数据类型存储,T2取值范围: $0 \sim 1024 \times 10^6$ 微秒。

[0081] 4、邻物理机生成时间检测响应帧,包含时间点T3,T3的物理意义为:生成时间检测响应帧的时间点。精度为至少达到微秒(百万分之一秒)级。T3采用不低于32bits的数据类型存储,T3取值范围: $0 \sim 1024 \times 10^6$ 微秒。

[0082] 5、邻物理机将时间检测响应帧向源物理机发送。

[0083] 6、源物理机接收到时间检测响应帧后,记录收到该时间检测响应帧的时间点T4,T4的物理意义为:源物理机接收到时间检测响应帧的时间点。精度为至少微秒(百万分之一秒)级。T4采用不低于32bits的数据类型存储,T4取值范围: $0 \sim 1024 \times 10^6$ 微秒。

[0084] 本发明实施例中,时间检测请求帧结构如图3所示,图3中,T1在时间检测请求帧占用4字节。S_PC_ID为源物理机ID,表示发送时延控制请求帧的物理机的标识符,可以是IP地址,也可以是统一分配的ID标识符。长度可以根据实际情况确定。

[0085] 本发明实施例中,时间检测响应帧结构如图4所示,图4中,T1、T2及T3均占用4字节。S_PC_ID为邻物理机的ID,表示发送时延控制响应帧的邻物理机的标识符,可以是IP地址,也可以是统一分配的ID标识符。长度可以根据实际情况确定。

[0086] 需要说明的是,本发明实施例中,时间检测请求帧及时间检测响应帧中还可以包含其他的相关信息,但只要包含上述的时间点信息,即可实施本发明实施例的技术方案。

[0087] 本发明实施例中,启动物理机与邻物理机之间的检测流程,连续检测N次, $N > 1$ 。物理机与邻物理机之间的时延 ΔT 的均值计算公式如下:

[0088]
$$\Delta T = [\sum (T2 - T1) + \sum (T4 - T3)] / N = [\sum (\Delta t1) + \sum (\Delta t2)] / N;$$

[0089] 连续检测N,求N次的 $\Delta t1$ 和 $\Delta t2$ 的值,累加求和,然后求平均值。

[0090] 本发明实施例中,还要设置最大时延容忍门限:Threshold_Delay。

[0091] Threshold_Delay的含义为:从通用处理器平台到天面系统最大的容易时延。根据空口的时序关系和物理机中运行长期演进(LTE,Long Term Evolution)系统协议栈的时间确定,为通用处理器平台能够连续、正常运行LTE协议栈的条件下,从通用处理平台上发送空口数据到RRU的最大时延。当时延高于该门限值,将导致系统无法连续、正常的运行LTE协议栈。

[0092] 这样,如果物理机与某邻物理机之间的 $\Delta T > \text{Threshold_Delay}$,则该邻物理机不能作为虚拟机迁移的目的物理机;

[0093] 如果物理机与某邻物理机之间的 ΔT 小于或等于Threshold_Delay,则该邻物理机是备选目的物理机。

[0094] 这样,可以得到备选物理机集合:

[0095] $S = \{ \Delta T_1, \Delta T_2, \dots, \Delta T_n \}$

[0096] 将集合S中 ΔT 按照大小进行排序,从小到大,得到集合M。

[0097] 则集合M中的物理机按照 ΔT 的顺序从下到大,选用优先级依次降低。

[0098] 本发明实施例所记载的技术方案之间,在不冲突的情况下,可以任意组合。

[0099] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法、装置和电子设备,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0100] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0101] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加应用功能单元的形式实现。

[0102] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0103] 或者,本发明实施例上述集成的单元如果以应用功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以应用产品的形式体现出来,该计算机应用产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介

质。

[0104] 本发明的保护范围并不局限于此,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。

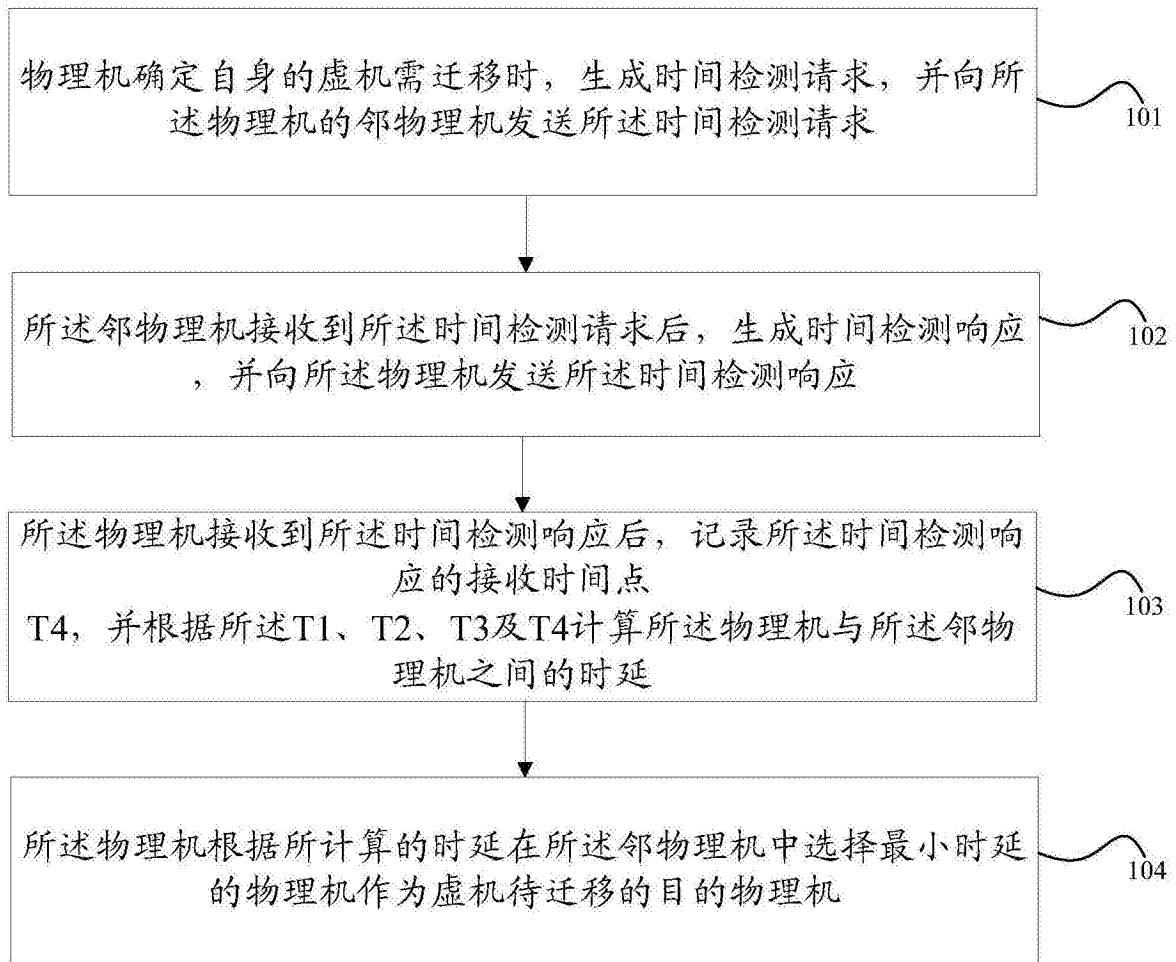


图1

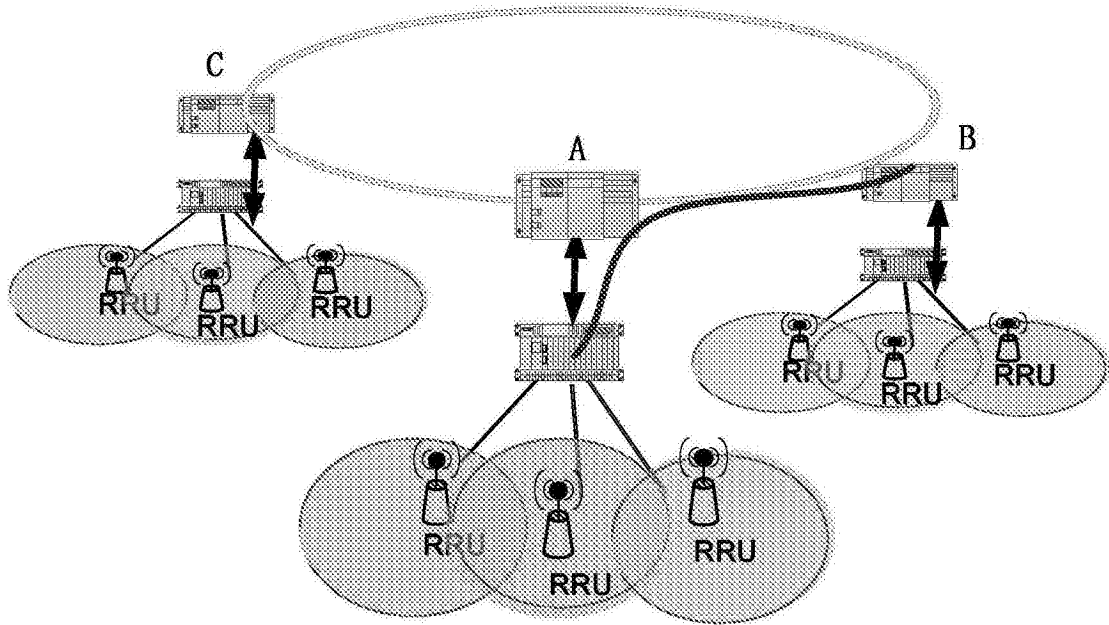


图2

S_PC_ID
.....
T1
T1
T1
T1

图3

S_PC_ID
.....
T1
T1
T1
T1
T2
T2
T2
T2
T3
T3
T3
T3

图4