



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103888484 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201210553221. 2

(22) 申请日 2012. 12. 19

(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 周驰

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11363

代理人 陈蕾 许伟群

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

H04M 3/523(2006. 01)

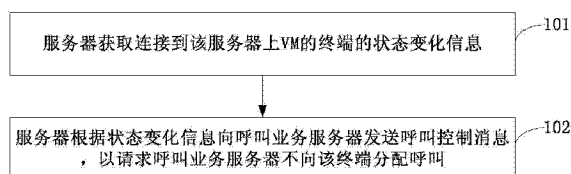
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

### (54) 发明名称

呼叫控制方法及装置

### (57) 摘要

本发明实施例公开了呼叫控制方法、装置及服务器,该方法包括:服务器获取连接到所述服务器上虚拟机 VM 的终端的状态变化信息,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。本发明实施例中,服务器可以在获取到终端状态发生变化无法对呼叫进行操作的状态变化信息后,请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫,从而使得呼叫中心客服人员不会漏接所分配的呼叫,提高呼叫业务处理质量。



1. 一种呼叫控制方法,其特征在于,所述方法包括:

服务器获取连接到所述服务器上虚拟机 VM 的终端的状态变化信息;所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端的状态变化信息具体包括:所述服务器获取连接到所述服务器上所述 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息;

所述服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息具体包括:所述服务器根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息具体包括:

所述服务器上的第一状态检测模块接收所述终端的第二状态检测模块上报的状态变化通知消息;

所述第一状态检测模块将所述状态变化通知消息发送给所述服务器上的坐席控制模块,或者所述坐席控制模块按照设置周期查询所述第一状态检测模块,以获得所述第一状态检测模块接收到的状态变化通知消息,其中,所述坐席控制模块用于运行所述坐席控制软件。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述第一状态检测模块将所述状态变化通知消息发送给所述服务器上的坐席控制模块具体包括:

当所述第一状态检测模块设置在所述 VM 中时,所述第一状态检测模块直接将所述状态变化通知消息发送给所述 VM 的坐席控制模块;

当所述第一状态检测模块设置在用于控制所述 VM 的虚拟平台中时,所述第一状态检测模块确定所述终端所连接的所述 VM 的 VM 标识,并将所述状态变化通知消息发送给与所述 VM 标识对应的 VM 的坐席控制模块。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端的状态变化信息具体包括:所述服务器获取连接到所述服务器上所述 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息;

所述服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息具体包括:所述服务器根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息具体包括:

所述服务器上的第一状态检测模块检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息;

所述第一状态检测模块将所述断链状态信息发送给所述服务器上的坐席控制模块,或者所述坐席控制模块按照设置周期查询所述第一状态检测模块,以获得所述第一状态检测模块得到的断链状态信息,其中,所述坐席控制模块用于运行所述坐席控制软件。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一状态检测模块将所述断链状态信息发送给所述服务器上的坐席控制模块具体包括:

当所述第一状态检测模块设置在所述VM中时,所述第一状态检测模块直接将所述断链状态信息发送给所述VM的坐席控制模块;

当所述第一状态检测模块设置在用于控制所述VM的虚拟平台中时,所述第一状态检测模块确定与所述终端断开连接的所述VM的VM标识,并将所述断链状态信息发送给与所述VM标识对应的VM的坐席控制模块。

8. 一种呼叫控制装置,其特征在于,所述装置包括:

获取单元,用于获取连接到服务器上虚拟机VM的终端的状态变化信息,所述VM用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

发送单元,用于根据所述获取单元获取的状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,

所述获取单元,具体用于获取连接到所述服务器上所述VM的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息;

所述发送单元,具体用于根据所述获取单元获取的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述获取单元包括:

第一消息接收子单元,用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

第一消息发送子单元,用于将所述第一消息接收子单元接收到的状态变化通知消息发送给所述发送单元;

所述发送单元,具体用于根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

11. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,

所述获取单元,具体用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

所述发送单元包括:

第二消息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元接收到的状态变化通知消息;

第二消息发送子单元,用于根据所述第二消息查询子单元查询到的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

12. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,

所述获取单元,具体用于获取连接到所述服务器上VM的终端与所述VM之间断开连接时的断链状态信息;

所述发送单元,具体用于根据所述获取单元获取的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,

所述获取单元包括:

第三信息检测子单元,用于检测到所述终端与VM之间断开连接时得到断链状态信息;

第三信息发送子单元,用于将所述第三信息检测子单元得到的断链状态信息发送给所述发送单元;

所述发送单元,具体用于根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

14. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,

所述获取单元,具体用于检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息;

所述发送单元包括:

第四信息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元得到的断链状态信息;

第四消息发送子单元,用于根据所述第四信息查询子单元查询到的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

## 呼叫控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及云计算技术领域,特别是涉及呼叫控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 云计算(Cloud Computing)是一种基于互联网的新的资源利用方式,云计算的资源是动态易扩展且虚拟化的资源。云计算中的虚拟机(Virtual Machine, VM)指通过软件模拟的具有完整硬件系统功能的、运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。通常可以在一台物理计算机上模拟出多台 VM,即在该物理计算机的存储设备上为每个 VM 划分一段存储空间,用于存储操作系统和用户数据,该存储空间可以映射为 VM,上述模拟多台 VM 的物理计算机可以称为云计算中的云服务器。用户通过网络访问其在云服务器上的 VM 后,就可以实现访问应用程序、保存应用数据等操作。

[0003] 桌面云是上述云计算中的一种云应用,桌面云可以应用在呼叫中心的呼叫控制业务上,呼叫中心客服员通过终端设备,例如瘦客户端(Thin Client, TC),采用专用程序或者浏览器访问云服务器上某个 VM 上的坐席控制程序,该坐席控制程序以虚拟桌面形式映射到 TC 的显示设备上,在显示设备上显示虚拟桌面控制框,当与 VM 连接的呼叫业务服务器感知 VM 上的坐席控制程序正常运行时,会向接入该 VM 的 TC 分配呼叫,呼叫中心客服员通过操作虚拟桌面控制框上的控制按钮对所分配的呼叫进行操作。

[0004] 在基于桌面云实现呼叫控制业务过程中,当接入 VM 的 TC 状态发生变化无法对呼叫进行操作,而该 VM 上的坐席控制程序正常运行时,呼叫业务服务器仍然会向 TC 分配呼叫,导致呼叫中心客服员漏接所分配的呼叫,从而降低了呼叫业务的处理质量。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例中提供了呼叫控制方法、装置及服务器,以解决现有技术中接入 VM 的终端设备状态发生变化,无法对所分配的呼叫进行处理,导致漏接呼叫的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例公开了如下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种呼叫控制方法,所述方法包括:

[0008] 服务器获取连接到所述服务器上虚拟机 VM 的终端的状态变化信息,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

[0009] 服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,

[0011] 所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端的状态变化信息具体包括:所述服务器获取连接到所述服务器上所述 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息;

[0012] 所述服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息具体包

括：所述服务器根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0013] 结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息具体包括：

[0014] 所述服务器上的第一状态检测模块接收所述终端的第二状态检测模块上报的状态变化通知消息；

[0015] 所述第一状态检测模块将所述状态变化通知消息发送给所述服务器上的坐席控制模块，或者所述坐席控制模块按照设置周期查询所述第一状态检测模块，以获得所述第一状态检测模块接收到的状态变化通知消息，其中，所述坐席控制模块用于运行所述坐席控制软件。

[0016] 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述第一状态检测模块将所述状态变化通知消息发送给所述服务器上的坐席控制模块具体包括：

[0017] 当所述第一状态检测模块设置在所述 VM 中时，所述第一状态检测模块直接将所述状态变化通知消息发送给所述 VM 的坐席控制模块；

[0018] 当所述第一状态检测模块设置在用于控制所述 VM 的虚拟平台中时，所述第一状态检测模块确定所述终端所连接的所述 VM 的 VM 标识，并将所述状态变化通知消息发送给与所述 VM 标识对应的 VM 的坐席控制模块。

[0019] 结合第一方面，在第一方面的第四种可能的实现方式中，

[0020] 所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端的状态变化信息具体包括：所述服务器获取连接到所述服务器上所述 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息；

[0021] 所述服务器根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息具体包括：所述服务器根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0022] 结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述服务器获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息具体包括：

[0023] 所述服务器上的第一状态检测模块检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息；

[0024] 所述第一状态检测模块将所述断链状态信息发送给所述服务器上的坐席控制模块，或者所述坐席控制模块按照设置周期查询所述第一状态检测模块，以获得所述第一状态检测模块得到的断链状态信息，其中，所述坐席控制模块用于运行所述坐席控制软件。

[0025] 结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述第一状态检测模块将所述断链状态信息发送给所述服务器上的坐席控制模块具体包括：

[0026] 当所述第一状态检测模块设置在所述 VM 中时，所述第一状态检测模块直接将所述断链状态信息发送给所述 VM 的坐席控制模块；

[0027] 当所述第一状态检测模块设置在用于控制 VM 的虚拟平台中时，所述第一状态检测模块确定与所述终端断开连接的所述 VM 的 VM 标识，并将所述断链状态信息发送给与所述 VM 标识对应的 VM 的坐席控制模块。

[0028] 第二方面,提供一种呼叫控制装置,所述装置包括:

[0029] 获取单元,用于获取连接到服务器上虚拟机 VM 的终端的状态变化信息,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

[0030] 发送单元,用于根据所述获取单元获取的状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,

[0032] 所述获取单元,具体用于获取连接到所述服务器上所述 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息;

[0033] 所述发送单元,具体用于根据所述获取单元获取的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0034] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述获取单元包括:

[0035] 第一消息接收子单元,用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

[0036] 第一消息发送子单元,用于将所述第一消息接收子单元接收到的状态变化通知消息发送给所述发送单元;

[0037] 所述发送单元,具体用于根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0038] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,所述获取单元,具体用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

[0039] 所述发送单元包括:

[0040] 第二消息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元接收到的状态变化通知消息;

[0041] 第二消息发送子单元,用于根据所述第二消息查询子单元查询到的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0042] 结合第二方面,在第二方面的第四种可能的实现方式中,

[0043] 所述获取单元,具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息;

[0044] 所述发送单元,具体用于根据所述获取单元获取的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0045] 结合第二方面的第四种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,所述获取单元包括:

[0046] 第三信息检测子单元,用于检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息;

[0047] 第三信息发送子单元,用于将所述第三信息检测子单元得到的断链状态信息发送给所述发送单元;

[0048] 所述发送单元,具体用于根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0049] 结合第二方面的第四种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,所述获取单元,具体用于检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息;

[0050] 所述发送单元包括:

[0051] 第四信息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元得到的断链状态信息;

[0052] 第四消息发送子单元,用于根据所述第四信息查询子单元查询到的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0053] 第三方面,提供一种服务器,所述服务器包括:总线,以及通过所述总线连接网络接口、存储器及处理器,其中,

[0054] 所述网络接口,用于将终端连接到所述 VM;

[0055] 所述存储器,用于将存储空间映射为至少一个 VM,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

[0056] 所述处理器,用于执行所述坐席控制软件,以及获取所述终端的状态变化信息,并根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

[0057] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,

[0058] 所述处理器,具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息,并根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0059] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述处理器,具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息,并根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0060] 本发明实施例中,服务器获取连接到服务器上 VM 的终端的状态变化信息,并根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。由于本发明实施例中,服务器可以在获取到终端状态发生变化无法对呼叫进行操作的状态变化信息后,请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫,从而使得呼叫中心客服员不会漏接所分配的呼叫,提高呼叫业务处理质量。

## 附图说明

[0061] 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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0062] 图 1 为本发明呼叫控制方法的一个实施例流程图;

[0063] 图 2A 为本发明呼叫控制方法的另一个实施例流程图;

[0064] 图 2B 为应用本发明实施例的一个云网络架构示意图;

[0065] 图 2C 为应用本发明实施例的另一个云网络架构示意图;

[0066] 图 2D 为应用本发明实施例的另一个云网络架构示意图;

[0067] 图 2E 为应用本发明实施例的另一个云网络架构示意图;

- [0068] 图 3 为本发明呼叫控制方法的另一个实施例流程图；
- [0069] 图 4 为本发明呼叫控制装置的实施例框图；
- [0070] 图 5 为本发明服务器的实施例框图。

### 具体实施方式

[0071] 本发明如下实施例提供了呼叫控制方法、装置及服务器。

[0072] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案，并使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明实施例中技术方案作进一步详细的说明。

[0073] 参见图 1，为本发明呼叫控制方法的一个实施例流程图：

[0074] 步骤 101：服务器获取连接到该服务器上 VM 的终端的状态变化信息。

[0075] 本实施例应用在桌面云的呼叫控制中，其中服务器上的 VM 用于运行坐席控制软件，并将坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到终端的显示设备上，呼叫中心客服员可以利用该终端通过专用程序或者浏览器访问服务器上的 VM。

[0076] 其中，服务器可以获取连接到服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息，该状态变化通知消息中包含虚拟桌面控制框最小化，或者关闭的信息，或者服务器也可以获取连接到服务器上 VM 的终端与 VM 之间断开连接时的断链状态信息。

[0077] 步骤 102：服务器根据状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息，以请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫。

[0078] 其中，当服务器获取连接到服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息时，服务器可以根据该状态变化通知消息向呼叫业务服务器发送示忙消息；当服务器获取连接到服务器上 VM 的终端与 VM 之间断开连接时的断链状态信息时，服务器可以根据该断链状态信息向呼叫业务服务器发送签出消息。

[0079] 当呼叫业务服务器接收到示忙消息或者签出消息时，表示该终端对应的坐席当前无法进行呼叫业务处理，因此呼叫业务服务器不再向该终端分配呼叫。

[0080] 由上述实施例可见，服务器可以在获取到终端状态发生变化无法对呼叫进行的操作的状态变化信息后，请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫，从而使得呼叫中心客服员不会漏接所分配的呼叫，提高呼叫业务处理质量。

[0081] 参见图 2A，为本发明呼叫控制方法的另一个实施例流程图：

[0082] 步骤 201：连接到服务器上 VM 的终端检测到虚拟桌面控制框最小化或关闭。

[0083] 本实施例应用在桌面云的呼叫控制中，其中服务器上的 VM 用于运行坐席控制软件，并将坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到终端的显示设备上，呼叫中心客服员可以利用该终端通过专用程序或者浏览器访问服务器上的 VM。

[0084] 步骤 202：终端向服务器上上报状态变化通知消息，该状态变化通知消息中包含虚拟桌面控制框最小化或者关闭的信息。

[0085] 本实施例中为了实现服务器获取终端的状态变化信息，可以在服务器上设置第一状态检测模块，以及在终端上设置与该第一状态检测模块连接的第二状态检测模块。终端上的第二状态检测模块用于检测虚拟桌面控制框的状态变化信息，当检测到虚拟桌面控制框最小化或者关闭时，向服务器的第一状态检测模块上报包含虚拟桌面控制框最小化或者

关闭的信息的状态变化通知消息。

[0086] 步骤 203:服务器根据状态变化通知消息向呼叫业务服务器发送示忙消息,以请求呼叫业务服务器不向终端分配呼叫。

[0087] 本实施例中,在服务器上还设置有运行坐席控制软件的坐席控制模块,该坐席控制模块与第一状态检测模块相连。当第一状态检测模块接收所述终端的第二状态检测模块上报的状态变化通知消息后,第一状态检测模块将状态变化通知消息发送给坐席控制模块;或者第一状态检测模块上设置轮询接口,坐席控制模块按照设置周期查询该轮询接口,以获得第一状态检测模块接收到的状态变化通知消息。

[0088] 由于每个服务器的存储器可以映射为多个 VM,因此在服务器上还可以包括对多个 VM 进行统一管理的虚拟平台(Hypervisor)。本实施例中,坐席控制模块通常设置在 VM 内,即每个 VM 对应一个坐席控制模块,而第一状态检测模块可以设置在 VM 内,也可以设置在虚拟平台内,当第一状态检测模块设置在 VM 内时,每个 VM 对应一个第一状态检测模块,当第一状态检测模块设置在虚拟平台内时,该服务器的所有 VM 可以对应一个第一状态检测模块。

[0089] 参见图 2B,为应用图 2A 中实施例的一个云网络架构示意图,该网络架构中第一状态检测模块设置在 VM 中。其中,当第一状态检测模块接收第二状态检测模块上报的状态变化通知消息时,直接将该状态变化通知消息发送给同一 VM 上的坐席控制模块。

[0090] 参见图 2C,为应用图 2A 中实施例的另一个云网络架构示意图,该网络架构中第一状态检测模块设置在虚拟平台中。其中,当第一状态检测模块接收到第二状态检测模块上报的状态变化通知消息时,第一状态检测模块可以获得该终端的 IP 地址,并根据虚拟平台上保存的终端的 IP 地址与 VM 标识的对应关系,查找与该终端的 IP 地址对应的 VM 标识,并将该状态变化通知消息发送给查找到的 VM 标识对应的 VM 上设置的坐席控制模块;或者,虚拟平台上为每个终端提供了连接 VM 的端口,终端通过端口接入 VM,虚拟平台记录每个端口与 VM 标识之间的对应关系,当第一状态检测模块的某个端口接收到终端发送的状态变化通知消息后,通过查找对应关系获得与接收该状态变化通知消息的端口对应的 VM 标识,并将该状态变化通知消息发送给查找到的 VM 标识对应的 VM 上设置的坐席控制模块。

[0091] 上述图 2B 和图 2C 中示出的网络架构为语音流和控制流分开部署的桌面云呼叫控制场景,即语音流由部署在终端上的坐席编码模块(Codec Client)完成,服务器上的坐席控制模块仅完成控制流的传输。

[0092] 参见图 2D 和图 2E 为应用图 2A 中实施例的另一个云网络架构示意图,图 2D 和图 2E 中示出的网络架构为语音流和控制流共同部署在坐席控制模块上的桌面云呼叫控制场景。其中,图 2D 和图 2E 中坐席编码模块的功能集成在坐席控制模块上,终端上设置的声音采集编码模块仅负责将采集到的语音传输到坐席控制模块,由坐席控制软件对语音进行编码和控制。

[0093] 步骤 204:呼叫业务服务器向服务器返回示忙应答消息。

[0094] 本实施例中,呼叫业务服务器接收到服务器发送的示忙消息后,不再向对应的终端分配呼叫,同时向服务器的坐席控制模块返回示忙应答消息。

[0095] 由上述实施例可见,服务器可以在获取到终端上虚拟桌面控制框最小化或关闭的状态变化信息后,请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫,从而使得呼叫中心客服员不

会漏接所分配的呼叫,提高呼叫业务处理质量。

[0096] 参见图 3,为本发明呼叫控制方法的另一个实施例流程图:

[0097] 步骤 301:服务器检测连接到该服务器上 VM 的终端与 VM 之间的连接状态。

[0098] 本实施例应用在桌面云的呼叫控制中,其中服务器上的 VM 用于运行坐席控制软件,并将坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到终端的显示设备上,呼叫中心客服人员可以利用该终端通过专用程序或者浏览器访问服务器上的 VM。

[0099] 步骤 302:当服务器检测到终端与 VM 之间断开连接时获得断链状态信息。

[0100] 本实施例中为了实现服务器获取终端的状态变化信息,可以在服务器上设置第一状态检测模块,以及在终端上设置与该第一状态检测模块连接的第二状态检测模块。服务器上的第一状态检测模块用于检测终端与 VM 之间的连接状态,当检测到终端与 VM 之间断开连接时,相应获取到断链状态信息。

[0101] 步骤 303:服务器根据该断链状态信息向呼叫业务服务器发送签出消息,以请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫。

[0102] 本实施例中,在服务器上还设置有运行坐席控制软件的坐席控制模块,该坐席控制模块与第一状态检测模块相连。当第一状态检测模块检测到终端与 VM 之间断开连接并得到断链状态信息后,第一状态检测模块将断链状态信息发送给坐席控制模块;或者第一状态检测模块上设置轮询接口,坐席控制模块按照设置周期查询该轮询接口,以获得第一状态检测模块得到的断链状态信息。

[0103] 本实施例中可以应用在如图 2B 至 2E 示出的云网络架构示意图中,对于图 2B 至图 2E 中网络架构的描述可以参见前述图 2A 实施例中的描述,在此不再赘述。

[0104] 其中,结合图 2B 和图 2D,上述网络架构中第一状态检测模块设置在 VM 中。当第一状态检测模块获得 VM 与终端之间的断链状态信息时,该第一状态检测模块可以直接将该断链状态信息发送给 VM 的坐席控制模块。

[0105] 其中,结合图 2C 和图 2E,上述网络架构中第一状态检测模块设置在虚拟平台中。当第一状态检测模块获得 VM 与终端之间的断链状态信息时,该第一状态检测模块可以获得该终端的 IP 地址,并根据虚拟平台上保存的终端的 IP 地址与 VM 标识的对应关系,查找与该终端的 IP 地址对应的 VM 标识,并将该断链状态信息发送给查找到的 VM 标识对应的 VM 上设置的坐席控制模块;或者,虚拟平台上为每个终端提供了连接 VM 的端口,终端通过端口接入 VM,虚拟平台记录每个端口与 VM 标识之间的对应关系,当第一状态检测模块检测到某个端口与终端之间断开连接时,通过查找对应关系获得与该端口对应的 VM 标识,并将断链状态信息发送给查找到的 VM 标识对应的 VM 上设置的坐席控制模块。

[0106] 步骤 304:呼叫业务服务器向服务器返回签出应答消息。

[0107] 本实施例中,呼叫业务服务器接收到服务器发送的签出消息后,不再向对应的终端分配呼叫,同时向服务器的坐席控制模块返回签出应答消息。

[0108] 由上述实施例可见,服务器可以在获取到终端与 VM 之间的断链状态信息后,请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫,从而使得呼叫中心客服人员不会漏接所分配的呼叫,提高呼叫业务处理质量。

[0109] 与本发明呼叫控制方法的实施例相对应,本发明还提供了呼叫控制装置及服务器的实施例。

[0110] 参见图 4,为本发明呼叫控制装置的实施例框图:

[0111] 该呼叫控制装置包括:获取单元 410 和发送单元 420。

[0112] 其中,获取单元 410,用于获取连接到服务器上虚拟机 VM 的终端的状态变化信息,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备;

[0113] 发送单元 420,用于根据所述获取单元 410 获取的状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

[0114] 在一个具体的实施例中:

[0115] 所述获取单元 410,可以具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息;

[0116] 所述发送单元 420,可以具体用于根据所述获取单元 410 获取的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0117] 可选的,所述获取单元 410 可以包括(图 4 中未示出):

[0118] 第一消息接收子单元,用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

[0119] 第一消息发送子单元,用于将所述第一消息接收子单元接收到的状态变化通知消息发送给所述发送单元;

[0120] 相应的,所述发送单元 420,具体用于根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0121] 可选的,所述获取单元 410,可以具体用于接收所述终端上报的状态变化通知消息;

[0122] 相应的,所述发送单元 420 可以包括(图 4 中未示出):

[0123] 第二消息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元接收到的状态变化通知消息;

[0124] 第二消息发送子单元,用于根据所述第二消息查询子单元查询到的状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0125] 在另一个具体的实施例中:

[0126] 所述获取单元 410,可以具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息;

[0127] 所述发送单元 420,可以具体用于根据所述获取单元 410 获取的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0128] 可选的,所述获取单元 410 可以包括(图 4 中未示出):

[0129] 第三信息检测子单元,用于检测到所述终端与 VM 之间断开连接时得到断链状态信息;

[0130] 第三信息发送子单元,用于将所述第三信息检测子单元得到的断链状态信息发送给所述发送单元;

[0131] 相应的,所述发送单元 420,可以具体用于根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0132] 可选的,所述获取单元 410,可以具体用于检测到所述终端与 VM 之间断开连接时

得到断链状态信息；

[0133] 相应的,所述发送单元 420 可以包括(图 4 中未示出)；

[0134] 第四信息查询子单元,用于按照设置周期查询所述获取单元得到的断链状态信息；

[0135] 第四消息发送子单元,用于根据所述第四信息查询子单元查询到的断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0136] 参见图 5,为本发明服务器的实施例框图：

[0137] 该服务器包括：总线 510、以及通过总线 510 连接的网络接口 520、存储器 530 及处理器 540。

[0138] 其中,所述网络接口 520,用于将终端连接到所述 VM；

[0139] 所述存储器 530,用于将存储空间映射为至少一个 VM,所述 VM 用于运行坐席控制软件,并将所述坐席控制软件在运行时所对应的虚拟桌面控制框映射到所述终端的显示设备；

[0140] 所述处理器 540,用于执行所述坐席控制软件,以及获取所述终端的状态变化信息,并根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。

[0141] 可选的,所述处理器 540,可以具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端上报的状态变化通知消息,所述状态变化通知消息中包含所述虚拟桌面控制框最小化,或者关闭的信息,并根据所述状态变化通知消息向所述呼叫业务服务器发送示忙消息。

[0142] 可选的,所述处理器 540,也可以具体用于获取连接到所述服务器上 VM 的终端与所述 VM 之间断开连接时的断链状态信息,并根据所述断链状态信息向所述呼叫业务服务器发送签出消息。

[0143] 由上述实施例可见,服务器获取连接到服务器上 VM 的终端的状态变化信息,并根据所述状态变化信息向呼叫业务服务器发送呼叫控制消息,以请求所述呼叫业务服务器不向所述终端分配呼叫。由于本发明实施例中,服务器可以在获取到终端状态发生变化 无法对呼叫进行操作的状态变化信息后,请求呼叫业务服务器不向该终端分配呼叫,从而使得呼叫中心客服员不会漏接所分配的呼叫,提高呼叫业务处理质量。

[0144] 本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明实施例中的技术可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明实施例中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软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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或者实施例的某些部分所述的方法。

[0145] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0146] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

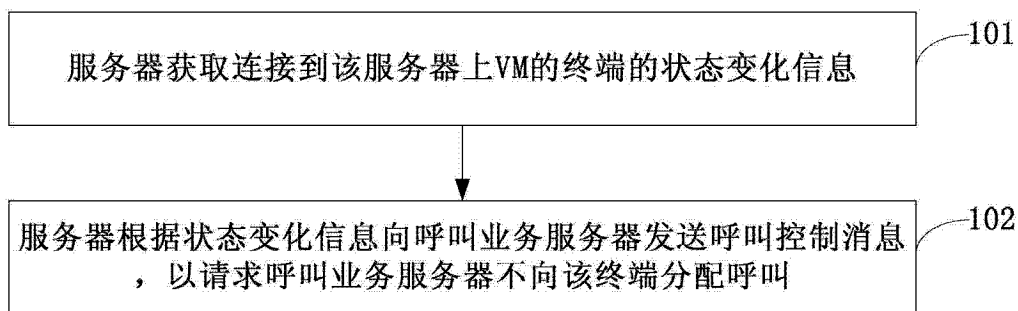


图 1

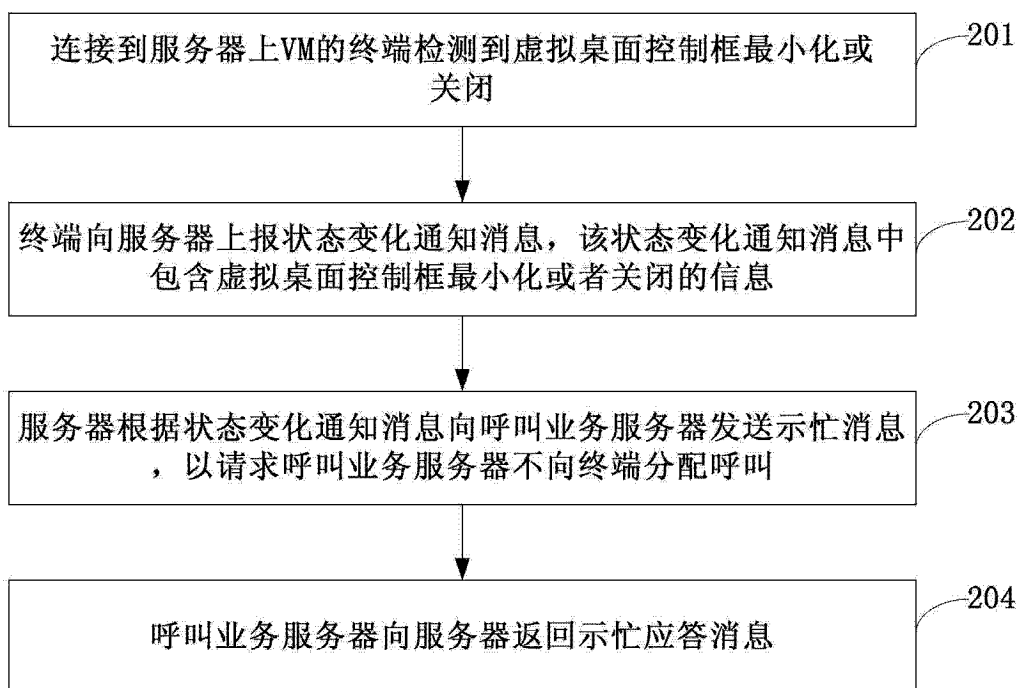


图 2A

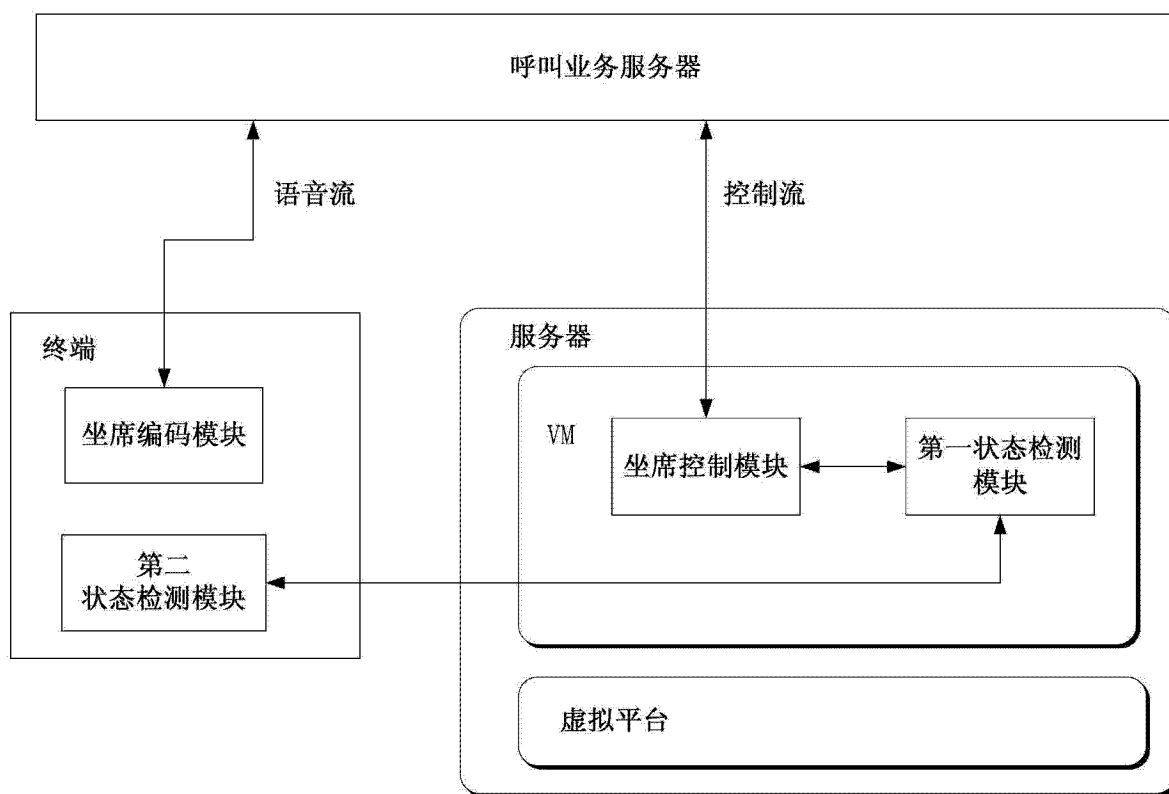


图 2B

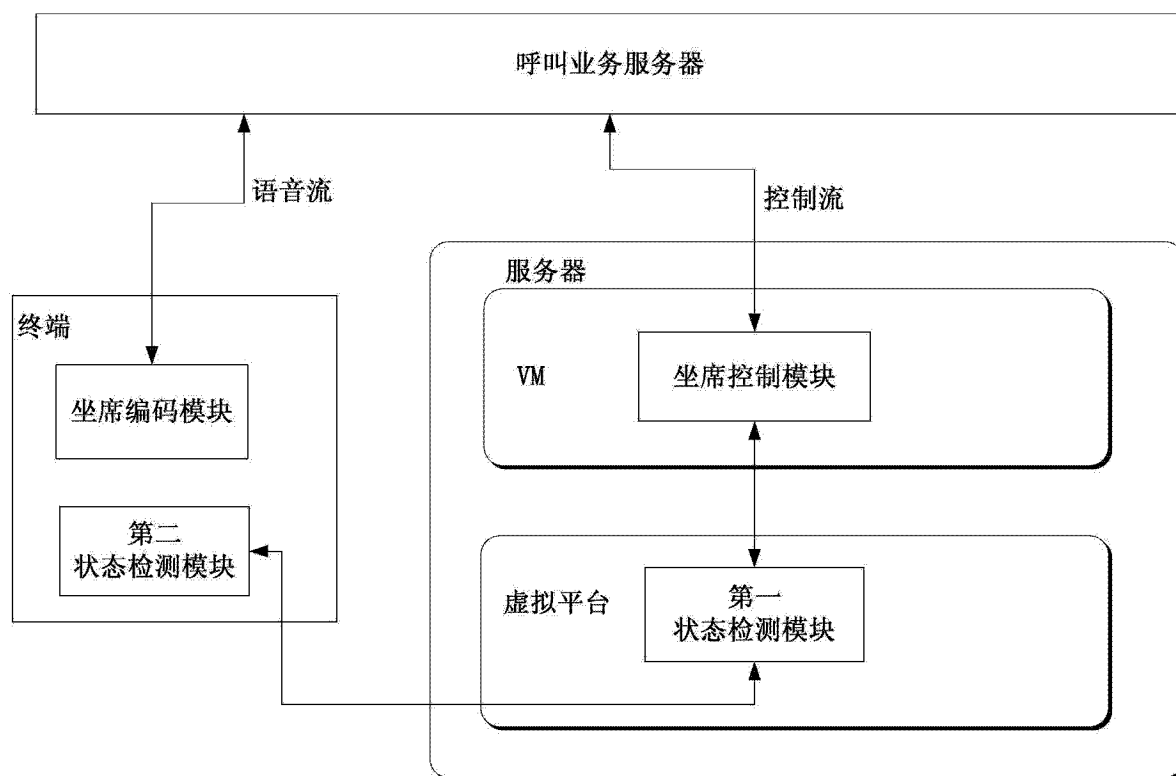


图 2C

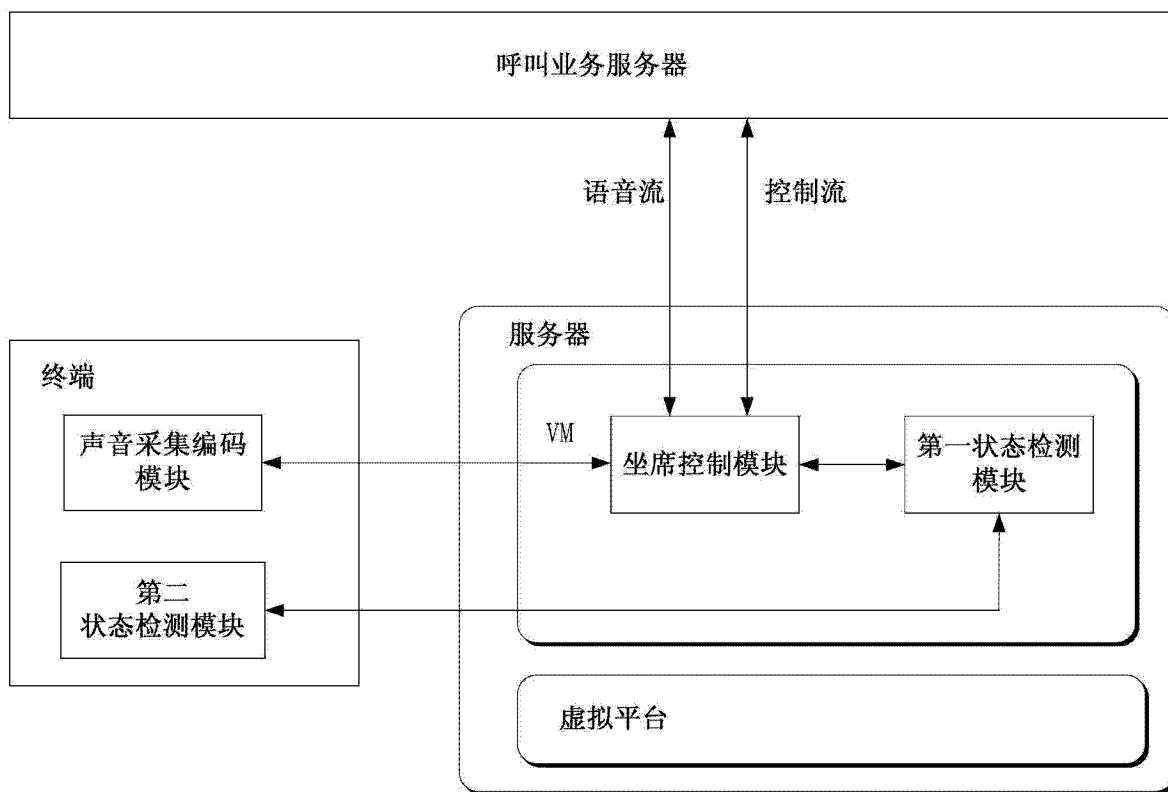


图 2D

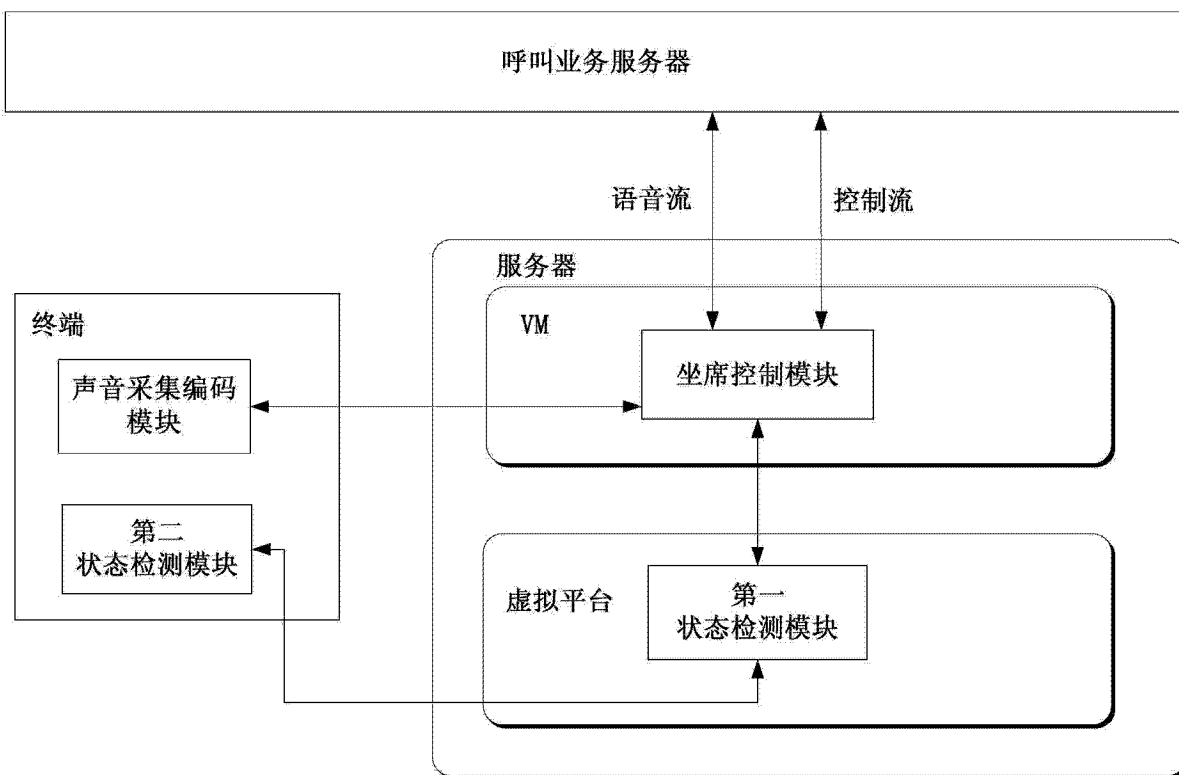


图 2E

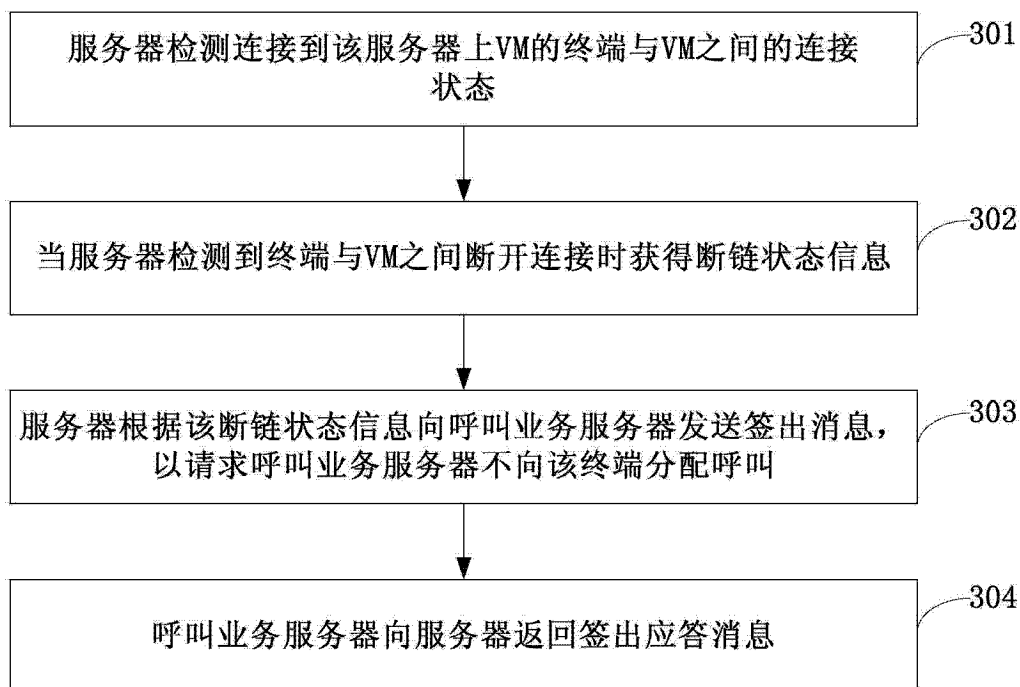


图 3

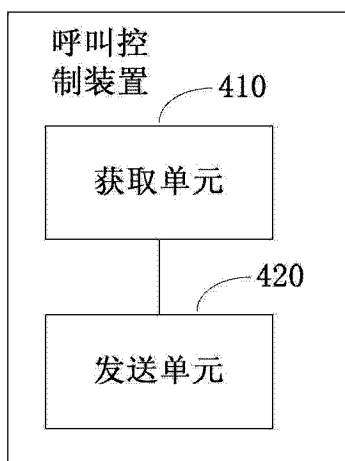


图 4

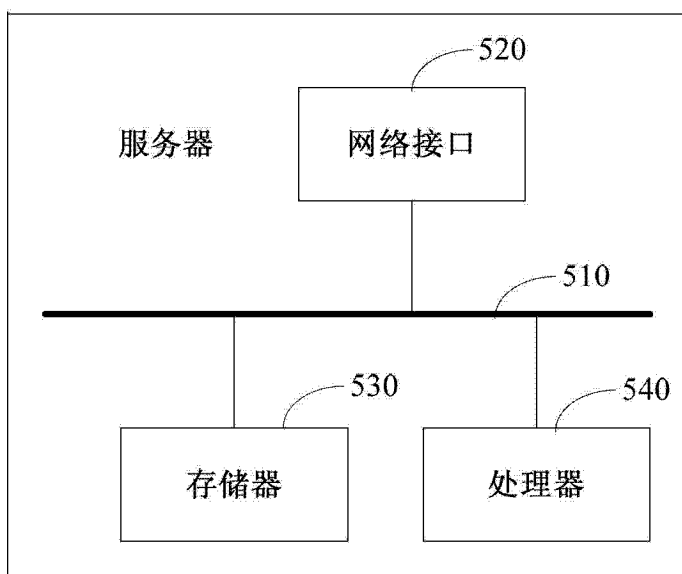


图 5