



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102611947 B

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201210037317.3

(22)申请日 2012.02.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 102611947 A

(43)申请公布日 2012.07.25

(66)本国优先权数据  
201110377931.X 2011.11.24 CN

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 董红

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262  
代理人 李健 龙洪

(51)Int.Cl.

H04L 29/12(2006.01)

H04N 21/6405(2011.01)

H04N 21/6377(2011.01)

H04N 21/21(2011.01)

H04L 12/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 101207501 A,2008.06.25,  
US 2008155612 A1,2008.06.26,  
CN 101917492 A,2010.12.15,  
CN 101326826 A,2008.12.17,  
US 5696763 A,1997.12.09,  
CN 101102215 A,2008.01.09,

审查员 徐庆

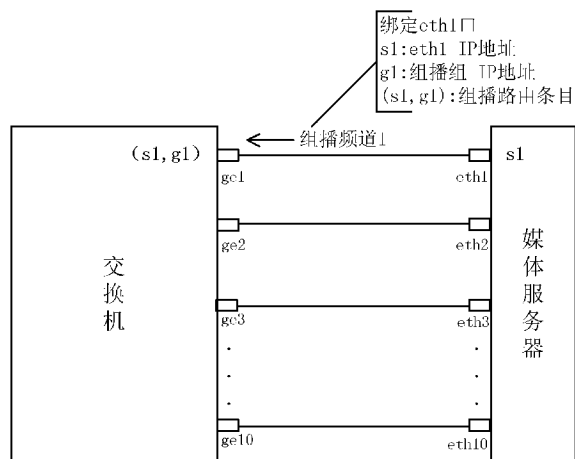
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

创建组播频道的方法、系统和媒体服务器

(57)摘要

本发明提供了一种创建组播频道的方法、系统和媒体服务器,其中,创建组播频道的方法包括:媒体服务器接收来自客户端的创建组播频道的命令,该命令中携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址;所述媒体服务器根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,并获得所述网口的一端口信息;所述媒体服务器根据所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。上述创建组播频道的方法、系统和媒体服务器,通过将组播频道与网口绑定,使得一个组播频道只占用交换机一条组播路由条目,因而可以支持更多组播频道。



1. 一种创建组播频道的方法,其特征在于,该方法包括:

媒体服务器接收来自客户端的创建组播频道的命令,该命令中携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址;

所述媒体服务器根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,并获得所述网口的一端口信息;

所述媒体服务器根据所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述媒体服务器接收创建组播频道的命令之后,所述方法还包括:

所述媒体服务器保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:

所述媒体服务器保存所述频道与所述网口的绑定关系表之后,所述方法还包括:

所述媒体服务器检测到已创建的所述组播频道出现异常后,根据保存的所述绑定关系表获得与所述组播频道绑定的网口信息,并根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:

所述媒体服务器根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道,包括:

所述媒体服务器根据获得的所述网口信息获得所述网口信息标识的网口的一端口信息;

所述媒体服务器获得所述组播频道的组播地址;

所述媒体服务器重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

5. 根据权利要求1-4任一权利要求所述的方法,其特征在于:

所述方法应用于静态组播模式下。

6. 一种媒体服务器,其特征在于,该媒体服务器包括业务处理模块、数据库模块和直播分发模块,其中:

所述业务处理模块,用于接收来自客户端的携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址的创建组播频道的命令,根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,向所述数据库模块发送资源申请请求,以及,向所述直播分发模块发送创建命令;

所述数据库模块,用于根据所述业务管理模块发送的所述资源申请请求获得所述媒体服务器的网口地址标识的网口的一端口信息,并向所述业务处理模块返回所述端口信息;

所述直播分发模块,用于接收所述业务处理模块发送的所述创建命令,根据所述创建命令中携带的所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

7. 根据权利要求6所述的媒体服务器,其特征在于:

所述数据库模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述组播频道和所述网口的绑定关系,并保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。

8. 根据权利要求7所述的媒体服务器,其特征在于:

所述业务处理模块,还用于定时检测已创建的组播频道是否出现异常,若检测到所述组播频道出现异常,则查询所述数据库模块获得与所述组播频道绑定的网口信息和所述网口信息标识的网口的一端口信息,以及向所述直播分发模块发送重建命令;

所述直播分发模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述重建命令,根据所述重建命令中携带的所述端口信息和所述组播频道的组播地址,重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

9. 根据权利要求6-8任一权利要求所述的媒体服务器,其特征在于:所述媒体服务器应用于静态组播模式下。

10. 一种创建组播频道的系统,包括媒体服务器和客户端,其特征在于:所述媒体服务器采用的是如权利要求9所述的媒体服务器;

所述客户端,用于向所述媒体服务器发送创建组播频道的命令。

## 创建组播频道的方法、系统和媒体服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交互式网络电视 (IPTV) 应用领域, 尤其涉及一种创建组播频道的方法、系统和媒体服务器。

### 背景技术

[0002] 组播技术与单播技术相比, 在传输效率相当的基础上具有网络带宽不随用户数量线性增长的优点, 可以有效地节约IPTV媒体服务器和承载网络的负载。因此, 为了高效且经济地部署IPTV业务, 多采用组播技术进行端到端的媒体流推送。直播节目经承载网送抵用户终端, 有两种组播模式: 动态组播模式和静态组播模式。在动态组播模式下, 交换机等设备只有收到某频道(组播组) 第一个用户加入请求后, 才会接收并下发该频道节目; 而当该频道(组播组) 最后一个用户退出时, 交换机会停止接收该组播流。静态组播模式则是在交换设备上静态配置各个频道(组播组) 的组播路由条目及转发条目, 不论下联用户是否收看, 组播流都已下发到网元设备。在静态组播方式下, 用户的频道切换速度快, 业务感知好, 但对网络的带宽需求较大; 动态组播不论在何种情况下都能实现网络流量最小化, 但当用户接收新频道(组播组) 时可能会有一定的时延。现在多采用静态组播的方式以提升用户体验。

[0003] IPTV媒体服务器一般都有多个媒体口, 用于接收节目流以及向外提供直播服务等, 这些网口都是统一管理的, 每个组播频道可能从任意一个网口发送, 这样在直连数据设备上形成静态组播路由条目个数: 网口个数\*组播频道个数。图1描述了一个组播频道在交换机上形成的组播路由条目情形, 媒体服务器10个网口连接到交换机上, 一个从以太网(eth) 1网口发出的组播频道就需要在交换机上形成10个组播路由条目(s1, g1), 在交换机形成的对应ge2~ge10的9个条目是冗余条目。当创建300个频道时, 在交换机上就需要形成3000个条目, 而交换机上组播条目个数是有限制的, 一般在1000~2000之间, 这就限制了媒体服务器组播频道个数。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种创建组播频道的方法、系统和媒体服务器, 以解决现有的组播频道在交换机上形成的组播路由条目过多的问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种创建组播频道的方法, 该方法包括:

[0006] 媒体服务器接收来自客户端的创建组播频道的命令, 该命令中携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址;

[0007] 所述媒体服务器根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定, 并获得所述网口的一端口信息;

[0008] 所述媒体服务器根据所述端口信息和所述组播地址, 创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

[0009] 优选地, 所述媒体服务器接收创建组播频道的命令之后, 所述方法还包括:

- [0010] 所述媒体服务器保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。
- [0011] 优选地,所述媒体服务器保存所述频道与所述网口的绑定关系表之后,所述方法还包括:
- [0012] 所述媒体服务器检测到已创建的所述组播频道出现异常后,根据保存的所述绑定关系表获得与所述组播频道绑定的网口信息,并根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道。
- [0013] 优选地,所述媒体服务器根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道,包括:
- [0014] 所述媒体服务器根据获得的所述网口信息获得所述网口信息标识的网口的一端口信息;
- [0015] 所述媒体服务器获得所述组播频道的组播地址;
- [0016] 所述媒体服务器重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。
- [0017] 优选地,所述方法应用于静态组播模式下。
- [0018] 本发明实施例还提供了一种媒体服务器,该媒体服务器包括业务处理模块、数据库模块和直播分发模块,其中:
- [0019] 所述业务处理模块,用于接收来自客户端的携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址的创建组播频道的命令,根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,向所述数据库模块发送资源申请请求,以及,向所述直播分发模块发送创建命令;
- [0020] 所述数据库模块,用于根据所述业务管理模块发送的所述资源申请请求获得所述媒体服务器的网口地址标识的网口的一端口信息,并向所述业务处理模块返回所述端口信息;
- [0021] 所述直播分发模块,用于接收所述业务处理模块发送的所述创建命令,根据所述创建命令中携带的所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。
- [0022] 优选地,所述数据库模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述组播频道和所述网口的绑定关系,并保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。
- [0023] 优选地,所述业务处理模块,还用于定时检测已创建的组播频道是否出现异常,若检测到所述组播频道出现异常,则查询所述数据库模块获得与所述组播频道绑定的网口信息和所述网口信息标识的网口的一端口信息,以及向所述直播分发模块发送重建命令;
- [0024] 所述直播分发模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述重建命令,根据所述重建命令中携带的所述端口信息和所述组播频道的组播地址,重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。
- [0025] 优选地,所述媒体服务器应用于静态组播模式下。
- [0026] 本发明实施例还提供了一种创建组播频道的系统,包括媒体服务器和客户端,其中:
- [0027] 所述媒体服务器采用的是上述媒体服务器;
- [0028] 所述客户端,用于向所述媒体服务器发送创建组播频道的命令。
- [0029] 上述创建组播频道的方法、系统和媒体服务器,通过将组播频道与网口绑定,使得

一个组播频道只占用交换机一条组播路由条目,因而可以支持更多组播频道。

### 附图说明

- [0030] 图1是现有的一个组播频道在交换机上形成的组播路由条目示意图;
- [0031] 图2是本发明组播频道绑定网口后在交换机上形成条目的示意图;
- [0032] 图3是本发明媒体服务器实施例的结构示意图;
- [0033] 图4是本发明创建组播频道的系统实施例的结构示意图;
- [0034] 图5是本发明创建组播频道实施例的信令流程图。

### 具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0036] 本发明实施例提供了一种创建组播频道的方法,该方法应用于静态组播模式下,该方法包括:

[0037] 步骤一、媒体服务器接收创建组播频道的命令,该命令中携带有欲创建的组播频道的频道号、组播地址和媒体服务器的网口地址;

[0038] 步骤二、所述媒体服务器根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,并获得所述网口的一端口信息;

[0039] 步骤三、所述媒体服务器根据所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

[0040] 另外,在所述媒体服务器接收创建组播频道的命令之后,所述方法还包括:所述媒体服务器保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。保存该绑定关系表的目的是在该组播频道出现异常后,根据该绑定关系表,可以重新查找到与该频道绑定的网口,具体地,所述媒体服务器保存所述频道与所述网口的绑定关系表之后,所述方法还包括:所述媒体服务器检测到已创建的所述组播频道出现异常后,根据保存的所述绑定关系表获得与所述组播频道绑定的网口信息,并根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道。其中,所述媒体服务器根据获得的所述网口信息重新创建所述组播频道,包括:所述媒体服务器根据获得的所述网口信息获得所述网口信息标识的网口的一端口信息;所述媒体服务器获得所述组播频道的组播地址;所述媒体服务器重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

[0041] 上述实施例描述了一种IPTV组播条目受限网络环境下支持更多组播频道的实现方法,该实施例将组播频道与网口进行绑定,一个组播频道指定从某个网口发出,如图2所示,描述了组播频道绑定网口后在交换机上形成的条目情形,组播频道1绑定eth1,只会在交换机上形成ge1对应的一个条目,大大减少了对交换机组播路由条目的占用,从而提高了媒体服务器支持的组播频道个数。

[0042] 如图3所示,是本发明媒体服务器实施例的结构示意图,该媒体服务器包括业务处理模块31、数据库模块32和直播分发模块33,其中:

[0043] 所述业务处理模块,用于接收来自客户端的携带有欲创建的组播频道的频道号、

组播地址和媒体服务器的网口地址的创建组播频道的命令,根据所述命令将所述频道号标识的组播频道与所述媒体服务器的网口地址标识的网口进行绑定,向所述数据库模块发送资源申请请求,以及,向所述直播分发模块发送创建命令;

[0044] 所述数据库模块,用于根据所述业务管理模块发送的所述资源申请请求获得所述媒体服务器的网口地址标识的网口的一端口信息,并向所述业务处理模块返回所述端口信息;

[0045] 所述直播分发模块,用于接收所述业务处理模块发送的所述创建命令,根据所述创建命令中携带的所述端口信息和所述组播地址,创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

[0046] 为了在上述组播频道出现异常后可以重建该组播频道,所述数据库模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述组播频道和所述网口的绑定关系,并保存所述组播频道与所述网口的绑定关系表。所述业务处理模块,还用于定时检测已创建的组播频道是否出现异常,若检测到所述组播频道出现异常,则查询所述数据库模块获得与所述组播频道绑定的网口信息和所述网口信息标识的网口的一端口信息,以及向所述直播分发模块发送重建命令;所述直播分发模块,还用于接收所述业务处理模块发送的所述重建命令,根据所述重建命令中携带的所述端口信息和所述组播频道的组播地址,重新创建由所述端口信息标识的端口到所述组播地址标识的组播组的所述组播频道。

[0047] 另外,本发明还提供了一种创建组播频道的系统,该系统包括媒体服务器41和客户端42,其中,客户端有频道创建人机界面,用于向媒体服务器发送创建组播频道的命令,媒体服务器的结构和功能与图3中所示媒体服务器的结构和功能相同,此处不再赘述,该系统的结构如图4所示。

[0048] 上述系统在静态组播模式下,一个组播频道只占用交换机一条组播路由条目,因而可以支持更多组播频道。

[0049] 如图5所示,是本发明创建组播频道实施例的信令流程图,该过程包括:

[0050] 步骤501、客户端下发创建组播频道的命令,该命令中携带以下参数:频道号、组播IP、媒体服务器网口IP等;

[0051] 步骤502、业务处理模块收到创建组播频道的命令后向数据库模块申请资源;

[0052] 此处的资源为端口信息;

[0053] 业务处理模块将该频道与媒体服务器特定网口进行绑定,参见图2,组播频道1只从eth1口出;

[0054] 步骤503、数据库查找资源;

[0055] 数据库中保存组播频道与网口的绑定关系表;

[0056] 步骤504、数据库向业务处理模块返回分配的资源;

[0057] 步骤505、业务处理模块向直播分发模块下发创建频道的命令;

[0058] 步骤506、直播分发模块根据相关参数打开一个通道;

[0059] 直播分发模块根据端口信息和组播地址创建组播频道;

[0060] 步骤507、直播分发模块返回频道创建结果;

[0061] 步骤508、业务处理模块根据结果决定保存频道信息还是丢弃;

[0062] 步骤509、业务处理模块返回频道创建结果给客户端;

[0063] 步骤510、在频道出现异常时,需要进行频道重建,业务处理模块向数据库模块申请资源;

[0064] 步骤511、数据库模块查找到与该异常频道绑定的网口信息,转到步骤504。

[0065] 由于数据库保存有组播频道与网口的绑定关系表,因此可以找到与该异常频道绑定的网口信息,从而仍然从该网口信息标识的网口中发出报文,从而保证了一个组播频道只占用交换机一条组播路由条目,因而可以支持更多组播频道。

[0066] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,上述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0067] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,仅仅参照较佳实施例对本发明进行了详细说明。本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

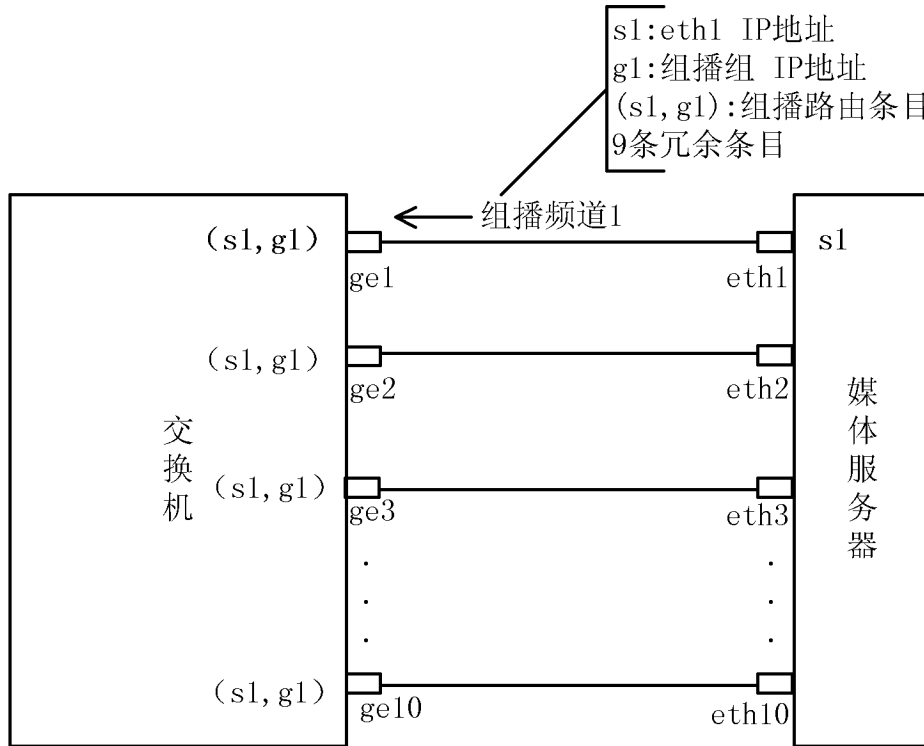


图1

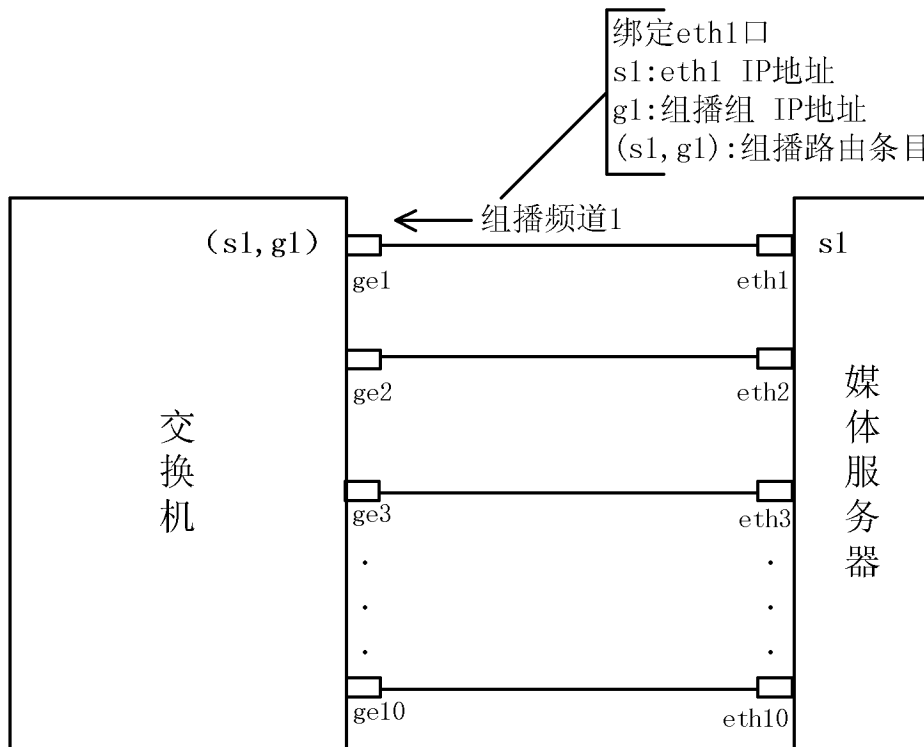


图2

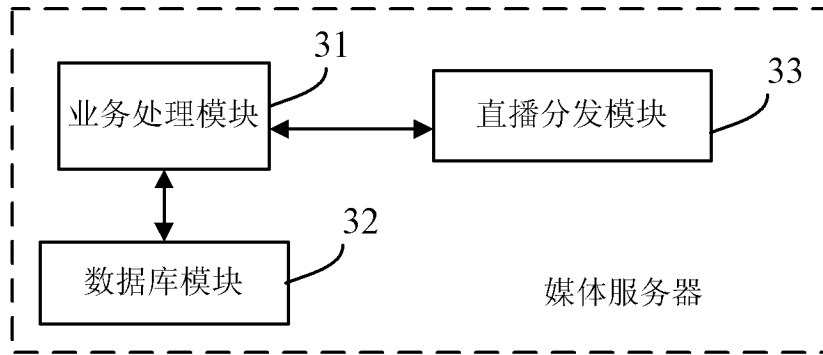


图3

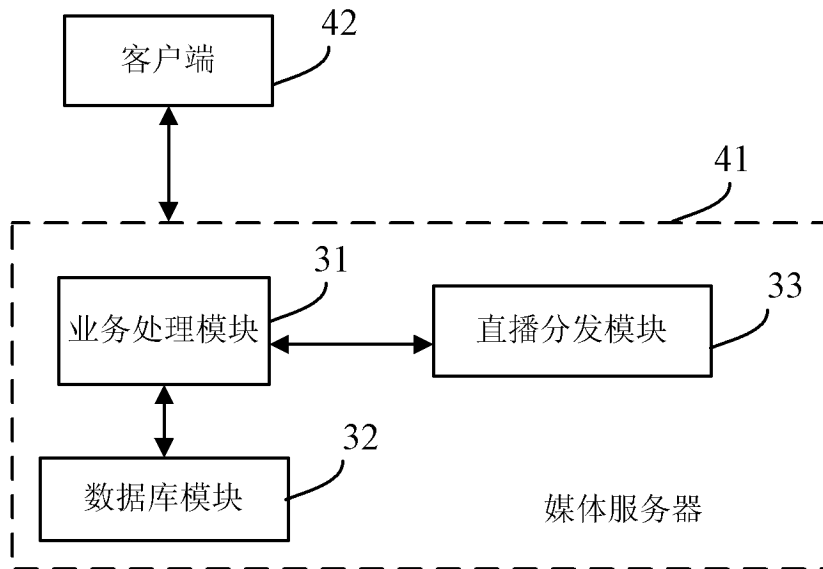


图4

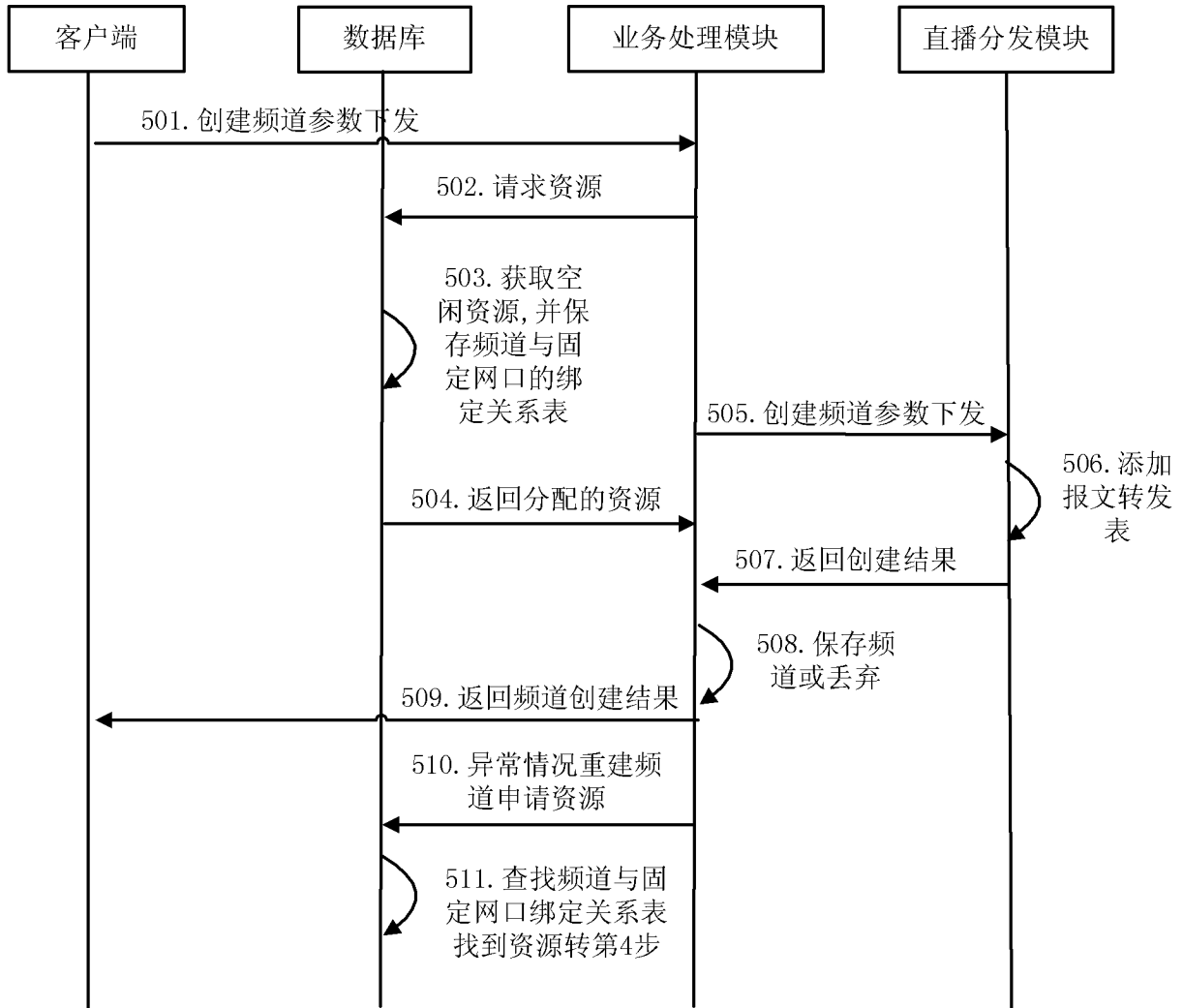


图5