



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108243347 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201810253430.2

(22)申请日 2018.03.26

(71)申请人 罗建平

地址 100195 北京市海淀区常青园二区2-3-1002室

(72)发明人 罗建平

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 武媛 吕学文

(51)Int.Cl.

H04N 21/2187(2011.01)

H04N 21/231(2011.01)

H04N 21/239(2011.01)

H04N 21/24(2011.01)

H04N 21/262(2011.01)

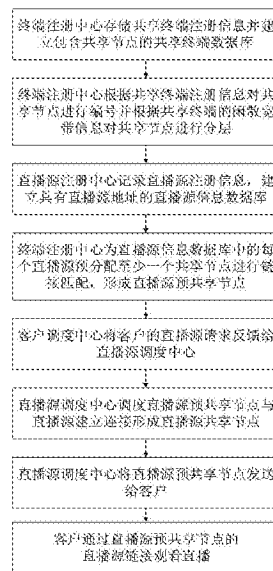
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种分层式网络视频直播共享方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种分层式网络视频直播共享方法及系统,分层式网络视频直播共享方法包括:终端注册中心建立共享路由终端系统数据库;终端注册中心对共享节点进行编号管理并分层;直播源注册中心建立具有直播源地址的直播源信息数据库;终端注册中心为直播源信息数据库中的每个直播源预分配至少一个共享节点进行链接匹配,形成直播源预共享节点;客户调度中心将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心;直播源调度中心调度直播源预共享节点与直播源建立连接形成直播源共享节点;直播源调度中心将直播源共享节点发送给客户;客户通过直播源共享节点的直播源链接观看直播。本发明能够解决现有直播技术采用CDN方式导致高额带宽成本的问题。



1. 一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述分层式网络视频直播共享方法包括:

终端注册中心(04)存储共享路由终端系统注册信息并建立包含共享节点的共享路由终端系统数据库(02);

终端注册中心(04)根据共享路由终端系统注册信息对共享节点进行编号管理并根据共享路由终端系统的闲散宽带信息对共享节点进行分层;

直播源注册中心(07)记录直播源注册信息,建立具有直播源地址的直播源信息数据库(03);

终端注册中心(04)为直播源信息数据库(03)中的每个直播源预分配至少一个共享节点进行链接匹配,形成直播源预共享节点;

客户调度中心(01)将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心(06);

直播源调度中心(06)调度直播源预共享节点与直播源建立链接形成直播源共享节点;

直播源调度中心(06)将直播源共享节点发送给客户;

客户通过直播源共享节点的直播源链接观看直播;

其中,直播源调度中心(06)向预分配的第一层共享节点发指令,建立直播源第一层预共享节点,并向至少一个下一层预共享节点发送预分配指令,同时动态更新直播源信息数据库(03)中的直播源占用状态和共享路由终端系统数据库(02)中的共享节点的闲置分享链接数。

2. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述直播源注册信息包括直播源的编号、原始地址、名称、码率和编码格式,所述共享路由终端系统注册信息包括本机唯一标识、内网和外网IP地址信息,且当共享路由终端系统正常工作时,共享路由终端系统动态向终端注册中心(04)上报闲散上行带宽和下行带宽信息,并通过第二通信机(09)接收第一通信机(05)发来的直播源调度中心(06)的调度指令。

3. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述终端注册中心(04)为共享节点分层的方法包括:终端注册中心(04)根据共享路由终端系统注册信息中的带宽大小对共享节点进行分层,将共享路由终端系统的闲散上行带宽高且延时低的共享节点设为第一层,将闲散上行带宽低且延时的共享节点设为最后一层,共分为N层,且共享节点的级别从第一层至第N层逐级降低,形成一个具有多级共享节点的共享路由终端系统数据库(02)供直播源调度中心(06)调用。

4. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述直播源调度中心(06)对直播源第一层预共享节点的调度方法包括:直播源调度中心(06)首先通过直播源信息数据库(03)找到被请求的直播源,如果被请求的直播源第一层预共享节点当前的状态为闲置或被占用的直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数大于1时,则通过直播源调度中心(06)向共享路由终端系统数据库(02)中的直播源第一层预共享节点发送调度指令,使直播源第一层预共享节点与被请求的直播源建立链接,生成直播源第一层共享节点,直播源调度中心(06)再将直播源第一层共享节点反馈给客户,并将直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数减1,如果直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数等于1,则将此闲置分享链接数等于1的直播源第一层预共享节点作为关联层共享节点,再由直播源调度中心(06)为被请求的直播源找到一个与关联层共享节点关联的直播源第二层预共享

节点。

5. 如权利要求4所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述直播源调度中心(06)为被请求的直播源找到一个与关联层共享节点关联的直播源第二层预共享节点的方法包括:直播源调度中心(06)通过智能算法从第二层共享节点开始找到一个当前上行闲散带宽高且访问直播源延时符合共享条件的共享节点成为被请求的直播源的第一个直播源第二层预共享节点,并计算所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数,当所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数大于1时,向直播源第二层预共享节点发送调度指令,使直播源第二层预共享节点与关联层共享节点建立链接,形成带有直播源共享链接的直播源第二层共享节点,直播源调度中心(06)将直播源第二层共享节点反馈给客户,并将直播源第二层预共享节点的闲置分享链接数减1。

6. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述共享路由终端系统数据库(02)中的每一层共享节点的数量等于上一级共享节点的分享链接总数,所述第一层共享节点至少有两个。

7. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述直播源调度中心(06)根据共享节点的占用状况将高级别客户的直播请求对应到延时更低的上层共享节点,若上层共享节点没有可用的分享链接,则将上层共享节点中的低级别客户的链接让给高级别客户使用并为低级别客户从下层共享节点中匹配新的共享节点。

8. 如权利要求1所述的一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述直播源调度中心(06)将直播源共享节点反馈给客户的方法包括:直播源调度中心(06)通过第一通信机(05)向共享路由终端系统的第二通信机(09)发送直播源共享节点分发指令,共享路由终端系统执行指令将直播源缓存在直播缓存模块(11)内,共享管理模块(10)对缓存的直播源的链接进行管理,再通过共享分发模块(12)将直播源链接分发给用户,用户调取直播源链接后即可观看缓存在直播缓存模块(11)内的直播源。

9. 一种分层式网络视频直播共享系统,其特征在于,所述分层式网络视频直播共享系统包括:

直播源注册中心(07),用于记录直播源注册信息并建立直播源信息数据库(03);

终端注册中心(04),用于建立共享路由终端系统数据库(02)并对共享节点进行编号管理和分层,且预分配至少一个共享节点与直播源进行链接匹配,形成直播源预共享节点;

客户调度中心(01),用于将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心(06);

直播源调度中心(06),用于调度直播源预共享节点与直播源建立连接形成直播源共享节点并发送给客户;

第一通信机(05),用于实现直播源调度中心(06)和共享路由终端系统的通信;

其中,直播源调度中心(06)向预分配的第一层共享节点发指令,建立直播源第一层预共享节点,并向至少一个下一层预共享节点发送预分配指令,同时动态更新直播源信息数据库(03)中的直播源占用状态和共享路由终端系统数据库(02)中的共享节点的闲置分享链接数。

10. 如权利要求9所述的一种分层式网络视频直播共享系统,其特征在于,所述共享路由终端系统包括:

本地数据模块(13),用于存储本地数据;

第二通信机 (09), 用于和第一通信机 (05) 交互实现与直播源调度中心 (06) 的通信;
共享管理模块 (10), 用于响应直播源调度中心 (06) 的指令;
直播缓存模块 (11), 用于对直播源进行缓存;
共享分发模块 (12), 用于将直播源链接分发给用户。

一种分层式网络视频直播共享方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络共享技术领域,具体涉及一种分层式网络视频直播共享方法及系统。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的深入,电视直播与网络直播成为人们日常生活的一部分,当前的直播技术采用CDN方式,即每个客户的直播请求都要求CDN建立一路链接,假设1路链接带宽是1Mbps,那么100个并发用户就要占用100M CDN带宽,当电视直播与网络直播成为深入千家万户的互联网重度应用,并发用户会越来越多,流量越来越大导致并发量非常高,会带来高额的CDN带宽成本,但是很多用户的带宽很高,平时的闲散带宽如果能利用起来实现宽带共享,则能解决高额的CDN带宽成本问题。

[0003] 本发明提出了一种分层式网络视频直播共享系统,可以让每个客户观看视频直播的同时,将其闲散带宽和CPU通过云调度的方式,为其它客户提供最优化的直播视频实时共享,从而帮助各大视频站解决带宽成本高的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种分层式网络视频直播共享方法及系统,用以解决现有直播技术采用CDN方式导致高额带宽成本的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为提供一种分层式网络视频直播共享方法,所述分层式网络视频直播共享方法包括:终端注册中心存储共享路由终端系统注册信息并建立包含共享节点的共享路由终端系统数据库;终端注册中心根据共享路由终端系统注册信息对共享节点进行编号管理并根据共享路由终端系统的闲散宽带信息对共享节点进行分层;直播源注册中心记录直播源注册信息,建立具有直播源地址的直播源信息数据库;终端注册中心为直播源信息数据库中的每个直播源预分配至少一个共享节点进行链接匹配,形成直播源预共享节点;客户调度中心将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心;直播源调度中心调度直播源预共享节点与直播源建立链接形成直播源共享节点;直播源调度中心将直播源共享节点发送给客户;客户通过直播源共享节点的直播源链接观看直播;其中,直播源调度中心向预分配的第一层共享节点发指令,建立直播源第一层预共享节点,并向至少一个下一层预共享节点发送预分配指令,同时动态更新直播源信息数据库中的直播源占用状态和共享路由终端系统数据库中的共享节点的闲置分享链接数。

[0006] 作为优选的技术方案,所述直播源注册信息包括直播源的编号、原始地址、名称、码率和编码格式,所述共享路由终端系统注册信息包括本机唯一标识、内网和外网IP地址信息,且当共享路由终端系统正常工作时,共享路由终端系统动态向终端注册中心上报闲散上行带宽和下行带宽信息,并通过第二通信机接收第一通信机发来的直播源调度中心的调度指令。

[0007] 作为优选的技术方案,所述终端注册中心为共享节点分层的方法包括:终端注册

中心根据共享路由终端系统注册信息中的带宽大小对共享节点进行分层,将共享路由终端系统的闲散上行带宽高且延时低的共享节点设为第一层,将闲散上行带宽低且延时的共享节点设为最后一层,共分为N层,且共享节点的级别从第一层至第N层逐级降低,形成一个具有多级共享节点的共享路由终端系统数据库供直播源调度中心调用。

[0008] 作为优选的技术方案,所述直播源调度中心对直播源第一层预共享节点的调度方法包括:直播源调度中心首先通过直播源信息数据库找到被请求的直播源,如果被请求的直播源第一层预共享节点当前的状态为闲置或被占用的直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数大于1时,则通过直播源调度中心向共享路由终端系统数据库中的直播源第一层预共享节点发送调度指令,使直播源第一层预共享节点与被请求的直播源建立链接,生成直播源第一层共享节点,直播源调度中心再将直播源第一层共享节点反馈给客户,并将直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数减1,如果直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数等于1,则将此闲置分享链接数等于1的直播源第一层预共享节点作为关联层共享节点,再由直播源调度中心为被请求的直播源找到一个与关联层共享节点关联的直播源第二层预共享节点。

[0009] 作为优选的技术方案,所述直播源调度中心为被请求的直播源找到一个与关联层共享节点关联的直播源第二层预共享节点的方法包括:直播源调度中心通过智能算法从第二层共享节点开始找到一个当前上行闲散带宽高且访问直播源延时符合共享条件的共享节点成为被请求的直播源的第一个直播源第二层预共享节点,并计算所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数,当所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数大于1时,向直播源第二层预共享节点发送调度指令,使直播源第二层预共享节点与关联层共享节点建立链接,形成带有直播源共享链接的直播源第二层共享节点,直播源调度中心将直播源第二层共享节点反馈给客户,并将直播源第二层预共享节点的闲置分享链接数减1。

[0010] 作为优选的技术方案,所述共享路由终端系统数据库中的每一层共享节点的数量等于上一级共享节点的分享链接总数,所述第一层共享节点至少有两个。

[0011] 作为优选的技术方案,所述直播源调度中心根据共享节点的占用状况将高级别客户的直播请求对应到延时更低的上层共享节点,若上层共享节点没有可用的分享链接,则将上层共享节点中的低级别客户的链接让给高级别客户使用并为低级别客户从下层共享节点中匹配新的共享节点。

[0012] 作为优选的技术方案,所述直播源调度中心将直播源共享节点反馈给客户的方法包括:直播源调度中心通过第一通信机向共享路由终端系统的第二通信机发送直播源共享节点分发指令,共享路由终端系统执行指令将直播源缓存在直播缓存模块内,共享管理模块对缓存的直播源的链接进行管理,再通过共享分发模块将直播源链接分发给用户,用户调取直播源链接后即可观看缓存在直播缓存模块内的直播源。

[0013] 提供一种分层式网络视频直播共享系统,所述分层式网络视频直播共享系统包括:直播源注册中心,用于记录直播源注册信息并建立直播源信息数据库;终端注册中心,用于建立共享路由终端系统数据库并对共享节点进行编号管理和分层,且预分配至少一个共享节点与直播源进行链接匹配,形成直播源预共享节点;客户调度中心,用于将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心;直播源调度中心,用于调度直播源预共享节点与直播源建立连接形成直播源共享节点并发送给客户;第一通信机,用于实现直播源调度中心和共

享路由终端系统的通信;其中,直播源调度中心向预分配的第一层共享节点发指令,建立直播源第一层预共享节点,并向至少一个下一层预共享节点发送预分配指令,同时动态更新直播源信息数据库中的直播源占用状态和共享路由终端系统数据库中的共享节点的闲置分享链接数。

[0014] 作为优选的技术方案,所述共享路由终端系统包括:本地数据模块,用于存储本地数据;第二通信机,用于和第一通信机交互实现与直播源调度中心的通信;共享管理模块,用于响应直播源调度中心的指令;直播缓存模块,用于对直播源进行缓存;共享分发模块,用于将直播源链接分发给用户。

[0015] 本发明具有如下优点:

[0016] 本发明提供的一种分层式网络视频直播共享方法及系统可以让每个客户观看视频直播的同时,将其闲散带宽和CPU通过云调度的方式,为其它客户提供最优化的直播视频实时共享,从而帮助各大视频站减少带宽成本,同时相应的分享带宽的用户会得到相应的酬劳,实现宽带资源利用率的最大化。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的一种分层式网络视频直播共享方法的总流程图。

[0018] 图2为本发明提供的一种分层式网络视频直播共享方法的示意图。

[0019] 图中:客户调度中心01、共享路由终端系统数据库02、直播源信息数据库03、终端注册中心04、第一通信机05、直播源调度中心06、直播源注册中心07、第二通信机09、共享管理模块10、直播缓存模块11、共享分发模块12、本地数据模块13。

具体实施方式

[0020] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0021] 实施例1

[0022] 参考图1,一种分层式网络视频直播共享方法,其特征在于,所述分层式网络视频直播共享方法包括:终端注册中心04存储共享路由终端系统注册信息并建立包含共享节点的共享路由终端系统数据库02;终端注册中心04根据共享路由终端系统注册信息对共享节点进行编号管理并根据共享路由终端系统的闲散宽带信息对共享节点进行分层;直播源注册中心07记录直播源注册信息,建立具有直播源地址的直播源信息数据库03;终端注册中心04为直播源信息数据库03中的每个直播源预分配至少一个共享节点进行链接匹配,形成直播源预共享节点;客户调度中心01将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心06;直播源调度中心06将直播源预共享节点发送给客户;客户通过直播源预共享节点的直播源链接观看直播。

[0023] 其中,直播源调度中心06向预分配的第一层共享节点发指令,建立直播源第一层预共享节点,并向至少一个下一层预共享节点发送预分配指令,同时动态更新直播源信息数据库03中的直播源占用状态和共享路由终端系统数据库02中的共享节点的闲置分享链接数。

[0024] 另外,终端注册中心04根据共享路由终端系统注册信息中的带宽大小对共享路由终端系统进行分层的原则为:终端注册中心04根据共享路由终端系统注册信息中的带宽大

小对共享节点进行分层,将共享路由终端系统的闲散上行带宽高且延时低的共享节点设为第一层,将闲散上行带宽低且延时的共享节点设为最后一层,共分为N层,且共享节点的级别从第一层至第N层逐级降低,形成一个具有多级共享节点的共享路由终端系统数据库02供直播源调度中心06调用。

[0025] 进一步地,共享路由终端系统首次部署时,向终端注册中心04提交本机唯一标识、内网、外网IP地址等信息用于注册,注册成功后,由注册中心分配系统唯一共享节点编号。正常工作时,所述共享路由终端系统动态向注册中心上报闲散上行带宽和下行带宽信息,并通过第一通信机05和第二通信机09进行信息的传递来响应直播源调度中心06的调度指令,从直播源原始地址或上一层共享节点获取直播源链接,成为该直播源的可用共享节点,为下一层共享节点或客户提供直播源分发。

[0026] 进一步地,当客户调度中心01接到一个客户直播源访问请求时,将直播源请求反馈给直播源调度中心06,直播源调度中心06首先通过直播源信息数据库03找到被请求的直播源,如果被请求的直播源第一层预共享节点当前的状态为闲置或被占用的直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数大于1时,则通过直播源调度中心06向共享路由终端系统数据库02中的直播源第一层预共享节点发送调度指令,使直播源第一层预共享节点与被请求的直播源建立链接,生成直播源第一层共享节点,直播源调度中心06再将直播源第一层共享节点反馈给客户,并将直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数减1,如果直播源第一层预共享节点的闲置分享链接数等于1,则将此闲置分享链接数等于1的直播源第一层预共享节点作为关联层共享节点,再由直播源调度中心06为被请求的直播源找到一个与关联层共享节点关联的直播源第二层预共享节点。

[0027] 直播源调度中心06为被请求的直播源找到一个第二层预共享节点的方法包括:直播源调度中心06通过智能算法从第一层共享路由终端系统共享节点开始找到一个当前上行闲散带宽高且访问直播源延时符合共享条件的共享路由终端系统共享节点成为被请求的直播源的第一个直播源第二层预共享节点,并计算所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数,当所述直播源第二层预共享节点的闲置共享链接数大于1时,向直播源第二层预共享节点发送调度指令,使直播源第二层预共享节点与关联层共享节点建立链接,形成带有直播源共享链接的直播源第二层共享节点,直播源调度中心06将直播源第二层共享节点的直播源共享链接反馈给客户,并将直播源第二层预共享节点的闲置分享链接数减1。

[0028] 更进一步地,共享路由终端系统数据库02中的每一层共享节点的数量等于上一级共享节点的分享链接总数,其中,一级共享节点的数量等于优选的上行闲散带宽且访问直播源延时短的共享路由终端系统的数量。

[0029] 另外,本发明提供的共享路由终端系统数据库02中的每一层共享节点的级别从一级共享节点到N级共享节点逐级降低,直播源调度中心06可将高级别客户的直播请求对应到延时更低的高级共享节点,若高级共享节点没有可用的分享链接,则将高级别节点中的低级别客户的链接让给高级别客户使用。

[0030] 参考图2,注册与登录时用户应先手工通过本地数据模块13对共享路由终端系统的本地数据进行配置,再通过终端注册中心进行注册,才能进行直播源共享链接的分发,具体的为:直播源调度中心06通过第一通信机05向共享路由终端系统的第二通信机09发送直播源预共享节点分发指令,共享路由终端系统执行指令将直播源缓存在直播缓存模块11

内,共享管理模块10对缓存的直播源的链接进行管理,再通过共享分发模块12将直播源链接分发给用户,用户调取直播源链接后即可观看缓存在直播缓存模块11内的直播源。

[0031] 基于上述一种分层式网络视频直播共享方法,本发明提供一种分层式网络视频直播共享系统,所述分层式网络视频直播共享系统包括:直播源注册中心07,用于记录直播源注册信息并建立直播源信息数据库03;终端注册中心04,用于建立共享路由终端系统数据库02并对共享节点进行编号管理和分层,且预分配至少一个共享节点与直播源进行链接匹配,形成直播源预共享节点;客户调度中心01,用于将客户的直播源请求反馈给直播源调度中心06;直播源调度中心06,用于调度直播源预共享节点与直播源建立连接形成直播源共享节点并发送给客户;第一通信机05,用于实现直播源调度中心06和共享路由终端系统的通信。

[0032] 共享路由终端系统包括:本地数据模块13,用于存储本地数据;用于注册和登录;第二通信机09,用于和第一通信机05交互实现和直播源调度中心06的通信;共享管理模块10,用于响应直播源调度中心06的指令;直播缓存模块11,用于对直播源进行缓存;共享分发模块12,用于将直播源链接分发给用户。

[0033] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。



图1

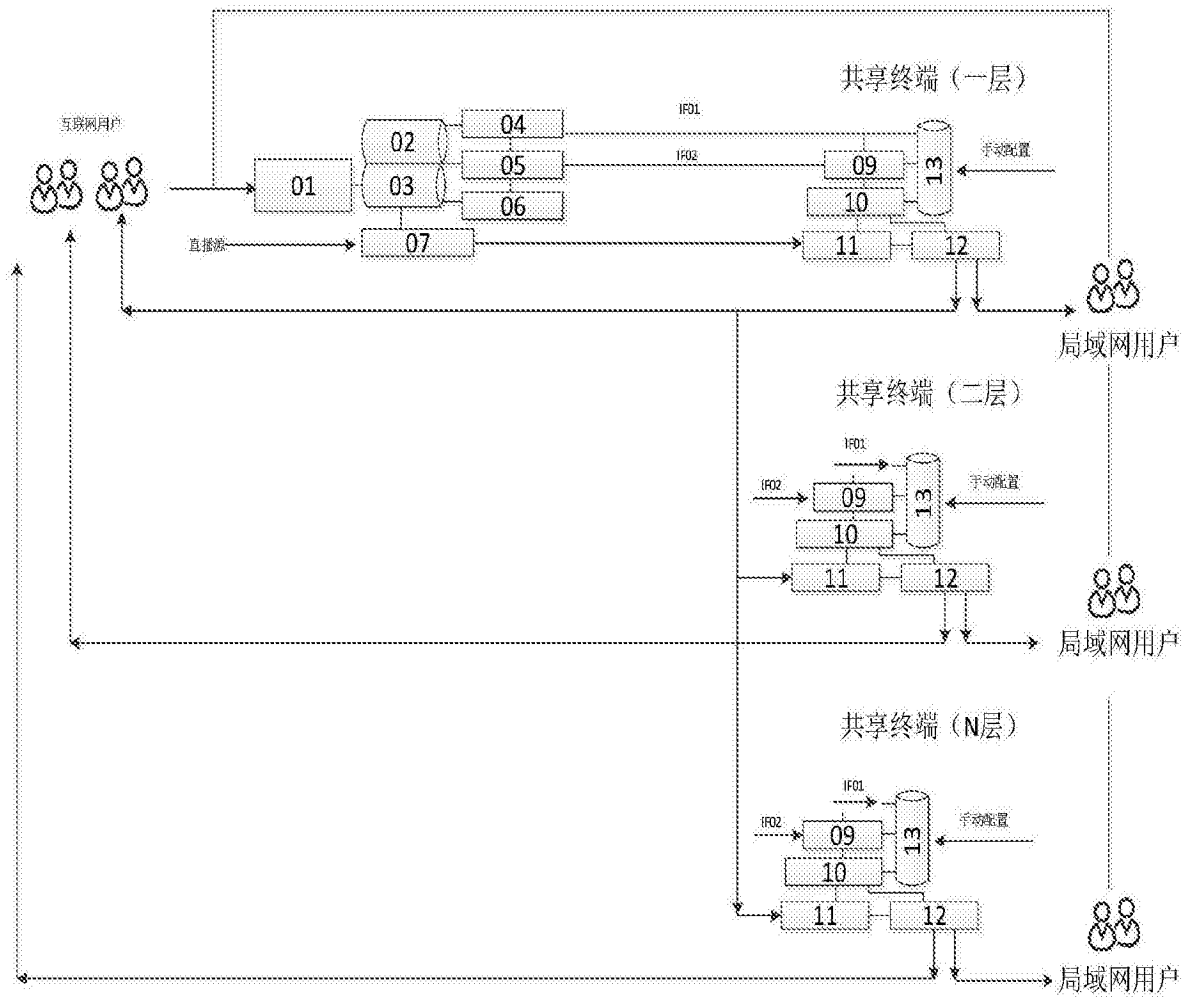


图2