

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155293 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/262 (2011.01) H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/077230
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 6 日 (06.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910088038.1 2019 年 1 月 29 日 (29.01.2019) CN
- (71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国上海市徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化
广场 A 幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。
- (72) 发明人: 王周峰 (WANG, Zhoufeng); 中国上海市
徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化 广场 A 幢

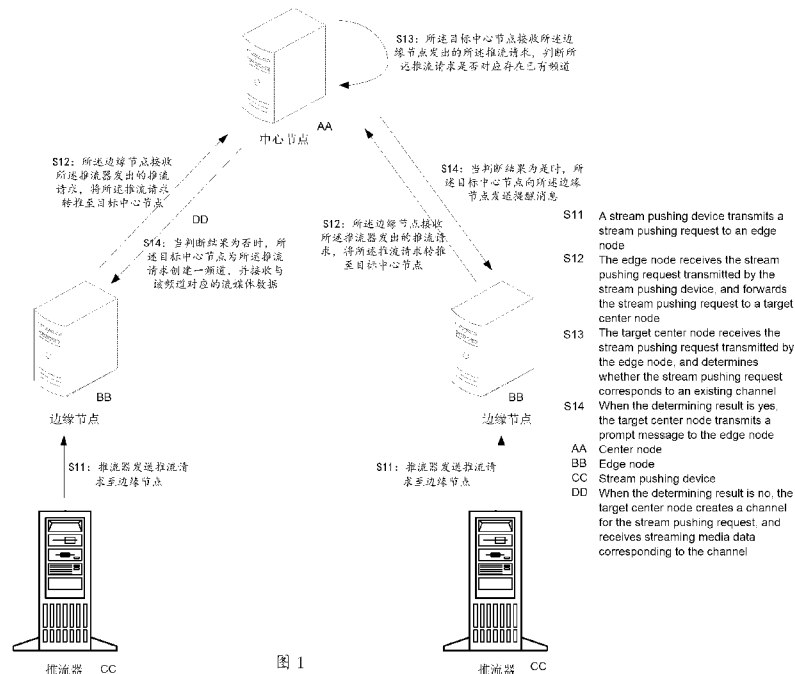
5 楼, Shanghai 200030 (CN)。 庄晓川 (ZHUANG, Xiaochuan); 中国上海市徐汇区斜土路 2899 号甲光
启文化 广场 A 幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。

(74) 代理人: 上海 晨 皓 知 识 产 权 代 理 事
务 所 (普 通 合 伙) (SHANGHAI CHENHAO IN-
TELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM GENERAL
PARTNERSHIP); 中国上海市黄浦区制造局路 787
号二幢 202B 室, Shanghai 200011 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: STREAM PUSHING METHOD, SYSTEM AND SERVER

(54) 发明名称: 一种推流方法、系统及服务器



(57) Abstract: Some of the embodiments of the present application provide a stream pushing method, system and server. The stream pushing method comprises: a center node receives a stream pushing request forwarded by an edge node, and determines whether the stream pushing request corresponds to an existing channel; if yes, the center node transmits a prompt message to the edge node; otherwise, the center node creates a channel for the stream pushing request, and receives streaming media data corresponding to the channel. By means of the embodiments of the present application, the present invention can avoid consuming the internal traffic of a CDN and wasting a server resource, and improve stream pushing efficiency.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请部分实施例提供了一种推流方法、系统及服务器, 其中, 所述推流方法包括: 中心节点接收边缘节点转推的推流请求, 判断所述推流请求是否对应存在已有频道; 当判断结果为是时, 所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息; 或者, 当判断结果否时, 所述中心节点为所述推流请求创建一频道, 并接收与该频道对应的流媒体数据。采用本申请的实施例, 能够避免CDN内部流量消耗以及服务器资源浪费, 提高推流效率。

一种推流方法、系统及服务器

技术领域

[0001] 本申请涉及互联网技术领域，特别涉及一种推流方法、系统及服务器。

5

背景技术

[0002] 随着互联网的高速发展，众多互联网直播平台 and 手机直播 App 兴起，网络直播技术也不断改进。

[0003] 目前流媒体服务器上采用的直播技术主要包括：主播利用推流器推送流
10 媒体数据至内容分发网络（Content Delivery Network，CDN）中的边缘节点，
所述边缘节点可以将接收到的流媒体数据转发给 CDN 中的中心节点，中心节点接收所述流媒体数据后，为该流媒体数据创建一个频道，而用户客户端采用拉流方式从所述 CDN 创建的频道获取所需的流媒体数据并进行播放。

[0004] 在推流时，推流器通常采用实时消息传输（Real Time Messaging Protocol，
15 RTMP）协议进行推流。在 RTMP 协议中，统一资源定位符（Uniform Resource Locator，URL）的格式通常为：rtmp://serveraddr:port/appName/appInstance，其中，rtmp 为 Real Time Messaging Protocol 的首字母简拼、serveraddr 通常为流媒体服务器的域名或 IP、port（即端口）通常使用 1935、appName 可以表示发布点或者应用流媒体服务的应用名称、appInstance 可以表示流名称或流媒体应用
20 实例的名称。可见，一个采用 RTMP 协议的 URL 可以唯一标识一流媒体服务器上的一个频道，一个推流器可以利用 RTMP 协议的 URL 为一个频道提供流媒体数据，而播放端可以利用 RTMP 协议的 URL 访问与该 URL 对应的频道以获

取流媒体数据。

[0005] 由于 CDN 中包含多个中心节点和多个边缘节点，当同一个 URL 的流媒体数据在同一时间被推送到多个边缘节点时，多个边缘节点可能都会分别向中心节点进行转推，中心节点将为最先接入的边缘节点的推流创建一个频道，并拒绝后接入的推流请求。而被拒绝的边缘节点被拒绝后将可能不断向中心节点尝试推流，造成 CDN 内部流量消耗和服务器资源浪费。因此，目前亟需一种避免服务器资源浪费的推流方法。

[0006] 发明人发现现有技术至少存在以下问题：由于 CDN 中包含多个中心节点和多个边缘节点，当同一个 URL 的流媒体数据在同一时间被推送到多个边缘节点时，多个边缘节点可能都会分别向中心节点进行转推，中心节点将为最先接入的边缘节点的推流创建一个频道，并拒绝后接入的推流请求。而被拒绝的边缘节点被拒绝后将可能不断向中心节点尝试推流，造成 CDN 内部流量消耗和服务器资源浪费。因此，目前亟需一种避免服务器资源浪费的推流方法。

发明内容

[0007] 本申请部分实施例的目的在于提供一种推流方法、系统及服务器，能够避免 CDN 内部流量消耗以及服务器资源浪费，提高推流服务器的资源利用率。

[0008] 本申请实施例提供了一种推流方法，包括：中心节点接收边缘节点转推的推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道；当判断结果为是时，所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0009] 本申请实施例还提供了一种推流方法，包括：边缘节点接收推流器发出

的推流请求；所述边缘节点为一个或多个；所述边缘节点根据所述推流请求确定目标中心节点，以使所述一个或多个边缘节点中的所述推流请求对应相同的目标中心节点；所述边缘节点将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

[0010] 本申请实施例还提供了一种推流系统，包括：至少一个中心节点服务器
5 和至少一个边缘节点服务器；其中，所述边缘节点服务器，用于接收推流器发出的推流请求，根据所述推流请求确定目标中心节点服务器，将所述推流请求转推至目标中心节点服务器；所述中心节点服务器包括所述目标中心服务器，用于接收所述边缘节点服务器发出的所述推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道；当判断结果为是时，所述中心节点服务器还用于向所述边缘
10 节点服务器发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点服务器还用于为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0011] 本申请实施例还提供了一种推流服务器，所述推流服务器为中心节点服务器，包括：推流接收单元，用于接收边缘节点转推的推流请求；判断单元，
用于判断所述推流请求是否对应存在已有频道；反馈或接收单元，用于当判断
15 结果为是时，所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0012] 本申请实施例还提供了一种推流服务器，所述推流服务器为边缘节点服务器，包括：接收单元，用于接收推流器发出的推流请求；目标中心节点确定
20 单元，用于根据所述推流请求确定目标中心节点，以使一个所述推流请求对应相同的目标中心节点；转推单元，用于将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

[0013] 本申请实施例还提供了一种管理服务器，包括存储器和处理器，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，实现上述中心节点或边缘节点执行的方法。

[0014] 本申请实施例现对于现有技术而言，通过比较频道名是否一致，来判断推理请求是否已经存在对应的频道，当已经存在对应的频道时，通过反馈提醒消息，可以不再接收与该频道对应的推流请求，从而能够避免 CDN 内部流量消耗以及服务器资源浪费。同时，利用哈希算法和频道名确定边缘节点转推的目标中心节点，可以保证相同的频道名对应的中心节点的一致性，同一频道名在通过不同的边缘节点也可以转推至相同的中心节点，从而保证一个频道的全网唯一性。因此，本申请提供的技术方案，能够避免 CDN 内部流量消耗以及服务器资源浪费，提高推流效率。

附图说明

[0015] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定。

15 [0012] 图 1 是根据本申请实施例中的采用 CDN 网络的推流方法流程图；

[0013] 图 2 是根据本申请实施例中的以中心节点为主体的推流方法流程图；

[0014] 图 3 是根据本申请实施例中的以边缘节点为主体的推流方法流程图；

[0015] 图 4 是根据本申请实施例中的推流系统的结构示意图；

[0016] 图 5 是本发明实施例中作为中心节点的推流服务器的一种模块图；

20 [0017] 图 6 是本发明实施例中作为中心节点的推流服务器的另一模块图；

[0018] 图 7 是本发明实施例中作为边缘节点的推流服务器的一种模块图；

[0019] 图 8 是本发明实施例中作为边缘节点的推流服务器的另一模块图；

[0020] 图 9 是本发明实施例中推流服务器的结构示意图；

[0021] 图 10 是本发明实施例中计算机终端的结构示意图。

具体实施例

- 5 [0022] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请部分实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0023] 本申请提供一种推流方法，该方法可以应用于采用 CDN 的直播服务。请参阅图 1，所述 CDN 中可以包括中心节点和边缘节点，所述中心节点可以与所述边缘节点建立通信连接从而可以与边缘节点进行数据交互。一个中心节点可以与多个边缘节点建立通信连接。所述 CDN 中可以包括多个中心节点（图 1 中仅示出 1 个中心节点）。所述中心节点与所述边缘节点可以为服务器。请参阅图 1，本申请提供的推流方法可以包括以下步骤。

[0024] S11：推流器发送推流请求至边缘节点。

- 15 [0025] 在一个实施例中，所述推流器发送的所述推流请求可以采用 RTMP 协议进行传输。所述采用 RTMP 协议的推流请求的 URL 中可以包括发布点（即 appName）和流名称（即 appInstance）。

[0026] 在一个实施例中，所述推流器可以发送所述推流请求至边缘节点。一个推流器可以发送所述推流请求至一个或多个边缘节点。

- 20 [0027] S12：所述边缘节点接收所述推流器发出的推流请求，将所述推流请求转推至目标中心节点。

[0028] 所述边缘节点可以接收所述推流器发出的推流请求，并将所述推流请求

转推至目标中心节点。

[0029] 在一个实施例中，当多个边缘节点接收到的推流器发出的推流请求相同时，所述多个边缘节点可以分别将接收到的所述推流请求转推至 CDN 的中心节点。

- 5 [0030] 在一个实施例中，所述边缘节点将所述推流请求转推至目标中心节点可以具体包括：根据所述推流请求确定与所述推流请求对应的频道名，根据所述频道名与所有中心节点的 IP 确定目标中心节点，向所述目标中心节点发送所述推流请求。

- 10 [0031] 在一个实施例中，所述频道可以对应频道名。所述频道名可以用于唯一标识所述频道。具体地，所述频道名可以包括：发布点和流名称。

- [0032] 在一个实施例中，根据所述频道名与所有中心节点的 IP 确定目标中心节点，包括：将所述频道名作为 key 值进行哈希运算，从所述所有中心节点的 IP 中确定出目标中心节点的 IP。其中，所述目标中心节点的个数可以是预先设置的。通过上述方法确定目标中心节点，可以保证相同的频道名对应的中心节点的一致性，同一频道名在通过不同的边缘节点也可以转推至相同的中心节点，从而保证一个频道的全网唯一性。同时，利用哈希运算的方法可以保证 CDN 的负载均衡。
- 15

[0033] S13: 所述目标中心节点接收所述边缘节点发出的所述推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道。

- 20 [0034] 所述目标中心节点接收所述边缘节点发出的所述推流请求后，可以判断所述推流请求是否对应存在已有频道。即，判断当前的推流请求是否为重复的推流请求。

[0035] 在一个实施例中，所述判断推流请求对应的频道是否为已经存在的频道具体可以包括：将所述推流请求对应的频道与所述目标中心节点已有的所有频道进行比对，若存在相同的频道，则判断结果为是；若不存在相同的频道，则判断结果为否。

- 5 [0036] S14：当判断结果为是时，所述目标中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述目标中心节点为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0037] 在一个实施例中，当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，所述目标中心节点可以向所述边缘节点发送提醒消息。即，当所述
10 判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，表示所述目标中心节点已经接收了其他边缘节点的相同推流请求，当前接收到的推流请求为重复的推流请求，那么，所述目标中心节点可以向所述边缘节点发送提醒消息。

[0038] 在一个实施例中，所述提醒消息可以为状态码。所述状态码可以用于表示当前推流发生的错误类型。具体地，所述状态码可以为短语“Origin Exist”，
15 该状态码可以表示当前推流发生的错误类型为：重复推流。

[0039] 在一个实施例中，当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为否时，所述目标中心节点为所述推流创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0040] 在一个实施例中，所述目标中心节点还可以保存所述接收到的与创建的
20 频道对应的流媒体数据。

[0041] 在一个实施例中，所述流媒体数据可以包括音频数据和/或视频数据。

[0042] 在另一个实施例中，所述推流方法还可以包括：所述边缘节点接收所述

中心节点发出的提醒消息后，可以向所述推流器发送推流失败信息。

[0043] 其中，所述推流失败信息可以与所述提醒消息相同，也可以与所述提醒消息不同。例如，所述推流失败信息可以采用所述提醒消息的状态码“Origin Exist”，也可以是自定义的消息“请求失败”。

5 [0044] 在一个实施例中，所述推流方法还可以包括：所述边缘节点断开与所述推流器的连接。

[0045] 在一个实施例中，所述推流方法还可以包括：根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。所述禁推参数可以用于配置所述边缘节点，以使所述边缘节点在一定时间内禁止接收与所述频道对应的推流请求。

10 [0046] 所述禁推参数可以包括：禁推频道名和禁推时间。所述禁推参数可以是预先设置的。

[0047] 在另一个实施例中，所述目标中心节点接收到的推流请求还可以包括优先级信息。具体地，所述优先级信息可以在采用 RTMP 协议的推流请求的 URL 中采用参数（例如 Pri）来表示。例如，包含了优先级信息的 URL 可以为

15 “rtmp://serveraddr:port/appName/appInstance?wsPri=m”，其中，优先级信息为 m。

[0048] 在一个实施例中，所述优先级信息可以采用一个字符来表示。例如，可以采用数字 1、2、3，或者，可以采用字母 m、n 等。所述优先级高低可以按照字符的预设顺序来确定。例如，字符的预设顺序为 m、n、p、q，则优先级信息

20 为 m 的推流请求比优先级信息为 p 的推流请求的优先级高。

[0049] 在一个实施例中，所述优先级信息的取值可以基于改进的 snowflake 算法生成。

[0050] 在该实施例中，当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为否时，所述目标中心节点可以为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。进一步地，所述目标中心节点还可以保存与该创建的频道对应的优先级信息。

- 5 [0051] 或者，在该实施例中，当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息。所述目标中心节点可以根据比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据，并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

- [0052] 在一个实施例中，当所述推流请求的优先级低于已有频道的优先级时，
10 所述中心节点还可以向所述边缘节点发送优先级较低的提醒消息。所述优先级较低的提醒消息可以为状态码。所述状态码可以用于表示当前推流发生的错误类型。具体地，用于表示优先级较低的状态码可以为短语“Priority Low”，该状态码可以表示当前推流发生的错误类型为：当前推流优先级低于原频道优先级。

- 15 [0053] 例如，一个频道的优先级信息为 1，当一个频道在直播过程中增加了语音流数据，或者切换了新的直播场景时，可以将新的流媒体数据采用较高的优先级信息 2，那么，新的流媒体信息可以使用同一流名称再次推流至原频道，并更新覆盖原频道的流数据，进而可以保证一个频道内内容的快速替换和平滑衔接。

- 20 [0054] 本申请实施例还提供一种推流方法，所述推流方法以中心节点为执行主体。请参阅图 2，以中心节点为主体的推流方法可以包括以下步骤。

[0055] S21：中心节点接收边缘节点转推的推流请求，判断所述推流请求是否对

应存在已有频道。

[0056] 在一个实施例中，所述推流请求可以采用 RTMP 协议进行传输。所述采用 RTMP 协议的推流请求的 URL 中可以包括发布点（即 appName）和流名称（即 appInstance）。

- 5 [0057] 在一个实施例中，一个频道可以对应有一个频道名。所述频道名可以用于唯一标识所述频道。所述频道名可以包括：发布点和流名称（即流媒体数据对应 URL 中的 appName 和 appInstance）。

[0058] 在一个实施例中，所述判断推流请求对应的频道是否为已经存在的频道具体可以包括：将所述推流请求对应的频道名与所述中心节点已有的所有频道
10 的频道名进行比对，若存在相同的频道，则判断结果为是；若不存在相同的频道，则判断结果为否。

[0059] S22：当判断结果为是时，所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点为所述推流请求创建一个频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

- 15 [0060] 在一个实施例中，所述提醒消息可以为状态码。所述状态码可以用于表示当前推流发生的错误类型。具体地，所述状态码可以为短语“Origin Exist”，该状态码可以表示当前推流发生的错误类型为：重复推流。

[0061] 在一个实施例中，所述中心节点还可以保存所述接收到的与创建的频道对应的流媒体数据。

- 20 [0062] 在一个实施例中，所述流媒体数据可以包括音频数据和/或视频数据。

[0063] 在另一个实施例中，所述中心节点接收到的推流请求还可以包括优先级信息。所述优先级信息可以为字符。例如，所述优先级信息可以为数字 1、2、

3, 或者, 可以为字母 m、n 等。优先级高低顺序可以按照字符的预设顺序来确定。例如, 字符的预设顺序为 m、n、p、q, 则优先级信息为 m 的推流请求比优先级信息为 p 的推流请求的优先级高。

5 [0064] 在该实施例中, 当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为否时, 所述中心节点可以为所述推流请求创建一频道, 并接收与该频道对应的流媒体数据。进一步地, 所述中心节点还可以保存与该创建的频道对应的优先级信息。

[0065] 或者, 在该实施例中, 当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时, 比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息。所述中心节点可以根据比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据, 并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

[0066] 本申请实施例还提供一种推流方法, 所述推流方法以边缘节点为执行主体。请参阅图 3, 以边缘节点为主体的推流方法可以包括以下步骤。

[0067] S31: 边缘节点接收推流器发出的推流请求。

15 [0068] 在一个实施例中, 所述推流请求可以采用 RTMP 协议进行传输。所述采用 RTMP 协议的推流请求的 URL 中可以包括发布点 (即 appName) 和流名称 (即 appInstance)。

[0069] 所述频道可以对应频道名。所述频道名可以用于唯一标识所述频道。所述频道名可以包括: 发布点和流名称。

20 [0070] 所述边缘节点可以为一个或多个。

[0071] S32: 所述边缘节点根据所述推流请求确定目标中心节点。

[0072] 根据所述推流请求来确定目标中心节点, 可以使所述一个或多个边缘节

点中的所述推流请求对应相同的目标中心节点。从而可以使得 CDN 中任一边缘节点转推所述推流请求时，都可以转推至于该推流请求对应的目标中心节点。

[0073] 在一个实施例中，所述边缘节点根据所述推流请求确定目标中心节点，具体可以包括：将所述频道名作为 key 值进行哈希运算，从所述所有中心节点的互联网协议地址（Internet Protocol Address，IP）中确定出目标中心节点的 IP。其中，所述目标中心节点的个数可以是预先设置的。

[0074] S33：所述边缘节点将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

[0075] 在一个实施例中，当所述目标中心节点判断出所述推流请求对应存在已有频道时，所述方法还可以包括：所述边缘节点接收所述目标中心节点发出的提醒消息。

[0076] 进一步地，所述推流方法还可以包括：所述边缘节点向所述推流器发送推流失败信息。

[0077] 其中，所述推流失败信息可以与所述提醒消息相同，也可以与所述提醒消息不同。

[0078] 进一步地，所述推流方法还可以包括：所述边缘节点断开与所述推流器的连接。

[0079] 在一个实施例中，所述推流方法还可以包括：根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。所述禁推参数可以用于配置所述边缘节点，以使所述边缘节点在一定时间内禁止接收与所述频道对应的推流请求。

[0080] 所述禁推参数可以包括：禁推频道名和禁推时间。所述禁推参数可以是预先设置的。

[0081] 本申请实施例还提供一种推流系统。请参阅图 4，所述推流系统包括至

少一个中心节点服务器 41（图中仅示出 1 个）和至少一个边缘节点服务器 42。

[0082] 所述边缘节点服务器 42，可以用于接收推流器发出的推流请求，根据所述推流请求确定目标中心节点服务器，将所述推流请求转推至目标中心节点服务器。

- 5 [0083] 所述中心节点服务器 41，可以用于接收所述边缘节点服务器 42 发出的所述推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道。当判断结果为是时，所述中心节点服务器 41 还用于向所述边缘节点服务器 42 发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点服务器 41 还用于为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

- 10 [0084] 在一个实施例中，当所述边缘节点服务器 42 接收到所述中心节点服务器 41 发出的提醒消息时，所述边缘节点服务器 42 还可以用于向所述推流器发送推流失败信息。

[0085] 进一步地，所述边缘节点服务器 42 还可以用于断开与所述推流器的连接。

- [0086] 进一步地，所述边缘节点服务器 42 还可以用于根据禁推参数拒绝接收与
15 所述频道对应的推流请求。所述禁推参数可以用于配置所述边缘节点服务器 42，以使所述边缘节点服务器 42 在一定时间内禁止接收与所述频道对应的推流请求。

- [0087] 在一个实施例中，所述中心节点服务器 41 接收到的推流请求还可以包括优先级信息。那么，所述中心节点服务器 41 还可以用于当所述判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息。所述优先级信息可以在采用 RTMP 协议的推流请求的 URL
20 中采用参数（例如 Pri）来表示。

[0088] 进一步地, 所述中心节点服务器 41 还可以用于根据比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据, 并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

[0089] 在一个实施例中, 当所述推流请求的优先级低于已有频道的优先级时, 所述中心节点服务器 41 还可以向所述边缘节点服务器 42 发送优先级较低的提醒消息。所述优先级较低的提醒消息可以为状态码。所述状态码可以用于表示当前推流发生的错误类型。

[0090] 本申请实施例还提供一种推流服务器, 所述推流服务器为中心节点服务器。请参阅图 5, 所述推流服务器可以包括:

[0091] 推流接收单元 51, 用于接收边缘节点转推的推流请求。

10 [0092] 判断单元 52, 用于判断所述推流请求是否对应存在已有频道。

[0093] 反馈或接收单元 53, 用于当判断结果为是时, 所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息; 或者, 当判断结果为否时, 所述中心节点为所述推流请求创建一频道, 并接收与该频道对应的流媒体数据。

[0094] 请参阅图 6, 在一个实施例中, 所述推流服务器还可以包括:

15 [0095] 优先级比较单元 54, 用于当所述推流请求还包括优先级信息, 且所述中心节点服务器判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时, 比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息。

[0096] 存储单元 55, 用于根据所述优先级比较单元 54 的比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据, 并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

20 [0097] 本申请实施例还提供一种推流服务器, 所述推流服务器为边缘节点服务器。请参阅图 7, 所述推流服务器可以包括:

[0098] 接收单元 71, 用于接收推流器发出的推流请求。

[0099] 目标中心节点确定单元 72，用于根据所述推流请求确定目标中心节点，以使一个所述推流请求对应相同的目标中心节点。

[00100] 转推单元 73，将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

[00101] 参阅图 8，在一个实施例中，所述推流服务器还可以包括：控制连接单元 74，用于断开与所述推流器的连接。进一步地，所述控制连接单元还用于根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。

[00102] 参阅图 9，本申请还提供一种推流服务器，所述推流服务器包括存储器和处理器，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，可以实现上述的中心节点或边缘节点执行的推流方法。

[00103] 请参阅图 10，在本申请中，上述实施例中的技术方案可以应用于如图 10 所示的计算机终端 10 上。计算机终端 10 可以包括一个或多个（图中仅示出一个）处理器 102（处理器 102 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置）、用于存储数据的存储器 104、以及用于通信功能的传输模块 106。本领域普通技术人员可以理解，图 10 所示的结构仅为示意，其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，计算机终端 10 还可包括比图 10 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 10 所示不同的配置。

[00104] 存储器 104 可用于存储应用程序的软件程序以及模块，处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 104 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 104 可进一步包括相对于处理器 102 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机终端 10。上述网络的实例包括但不限于互联

网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[00105] 具体地，在本申请中，上述的服务器的部署方法可以作为计算机程序存储于上述的存储器 104 中，所述存储器 104 可以与处理器 102 耦合，那么当处理器 102 执行所述存储器 104 中的计算机程序时，便可以实现上述的服务器的部署方法中的各个步骤。

[00106] 传输装置 106 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括计算机终端 10 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 106 包括一个网络适配器 (Network Interface Controller, NIC)，其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 106 可以为射频 (Radio Frequency, RF) 模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[00107] 由上可见，本申请提供的技术方案，通过比较频道名是否一致，来判断推理请求是否已经存在对应的频道，当已经存在对应的频道时，通过反馈提醒消息，可以不再接收与该频道对应的推流请求，从而能够避免 CDN 内部流量消耗以及服务器资源浪费。同时，利用哈希算法和频道名确定边缘节点转推的目标中心节点，可以保证相同的频道名对应的中心节点的一致性，同一频道名在通过不同的边缘节点也可以转推至相同的中心节点，从而保证一个频道的全网唯一性。同时，利用哈希运算的方法可以保证 CDN 的负载均衡，提升了各种应用场景下如直播时，CDN 的稳定性和高可用。因此，本申请提供的技术方案，能够避免 CDN 内部流量消耗以及服务器资源浪费，提高推流效率。

[00108] 进一步地，通过优先级信息，可以将客户处理或更新过的内容使用同一流名称再次推流，且流数据可以覆盖上次推流，实现内容的快速替换和平滑衔

接，从而满足客户的场景需求，提升用户体验。

[00109] 通过以上的实施例的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施例可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件来实现。基于这样的理解，上述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计算机可读存储介质中，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，或者网络设备等等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[00110] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种推流方法，包括：

中心节点接收边缘节点转推的推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道；

5 当判断结果为是时，所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，
当判断结果为否时，所述中心节点为所述推流请求创建一频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述判断推流请求对应的频道是否为已经存在的频道具体包括：

10 将所述推流请求对应的频道名与所述中心节点已有的所有频道的频道名进行比对；

若存在相同的频道，则判断结果为是；或者，若不存在相同的频道，则判断结果为否。

3、如权利要求 2 所述的方法，其中，所述频道名用于唯一标识所述频道，
15 所述频道名包括：发布点和流名称。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述推流请求还包括优先级信息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，当判断结果为否时，所述方法还包括：中心节点保存与该创建的频道对应的优先级信息。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，当判断结果为是时，所述方法还包括：
20 比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息，所述中心节点根据比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据，并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

7. 一种推流方法，其中，包括：

边缘节点接收推流器发出的推流请求；所述边缘节点为一个或多个；

所述边缘节点根据所述推流请求确定目标中心节点，以使所述一个或多个边缘节点中的所述推流请求对应相同的目标中心节点；

所述边缘节点将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

5 8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述边缘节点根据所述推流请求确定目标中心节点，具体包括：将所述推流请求的频道名作为 key 值进行哈希运算，从所述所有中心节点的 IP 中确定出目标中心节点的 IP。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，当所述目标中心节点判断出所述推流请求对应存在已有频道时，所述方法还包括：所述边缘节点接收所述目标中心节点发出的提醒消息。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：所述边缘节点向所述推流器发送推流失败信息。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：所述边缘节点断开与所述推流器的连接；和/或，根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述禁推参数包括：禁推频道名和禁推时间。

13. 一种推流系统，其中，包括至少一个中心节点服务器和至少一个边缘节点服务器；其中，

20 所述边缘节点服务器，用于接收推流器发出的推流请求，根据所述推流请求确定目标中心节点服务器，将所述推流请求转推至目标中心节点服务器；

所述中心节点服务器包括所述目标中心服务器，用于接收所述边缘节点服务器发出的所述推流请求，判断所述推流请求是否对应存在已有频道；当判断结果为是时，所述中心节点服务器还用于向所述边缘节点服务器发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点服务器还用于为所述推流请求创建一个频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

14. 根据权利要求 13 所述的系统，其中，当所述边缘节点服务器接收到所述中心节点服务器发出的提醒消息时，所述边缘节点服务器还用于根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。

15. 根据权利要求 13 所述的系统，其中，当所述推流请求还包括优先级信息，且所述中心节点服务器判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，

所述中心节点服务器还用于比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息，根据比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据，并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

16. 一种推流服务器，其中，所述推流服务器为中心节点服务器，包括：
推流接收单元，用于接收边缘节点转推的推流请求；

判断单元，用于判断所述推流请求是否对应存在已有频道；

反馈或接收单元，用于当判断结果为是时，所述中心节点向所述边缘节点发送提醒消息；或者，当判断结果为否时，所述中心节点为所述推流请求创建一个频道，并接收与该频道对应的流媒体数据。

17. 根据权利要求 16 所述的服务器，其中，还包括：

优先级比较单元，用于当所述推流请求还包括优先级信息，且所述中心节点服务器判断推流请求是否对应存在已有频道的判断结果为是时，比较所述推流请求的优先级信息与已有频道的优先级信息。

5 存储单元，用于根据所述优先级比较单元的比较结果接收优先级信息中优先级较高的流媒体数据，并保存与所述流媒体数据对应的优先级信息。

18. 一种推流服务器，其中，所述推流服务器为边缘节点服务器，包括：
接收单元，用于接收推流器发出的推流请求；

目标中心节点确定单元，用于根据所述推流请求确定目标中心节点，以使一个所述推流请求对应相同的目标中心节点；

10 转推单元，用于将所述推流请求转推至所述目标中心节点。

19. 根据权利要求 18 所述的服务器，其中，还包括：控制连接单元，用于断开与所述推流器的连接；以及用于根据禁推参数拒绝接收与所述频道对应的推流请求。

20. 一种服务器，其中，所述服务器包括存储器和处理器，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，实现如权利要求 1
15 至 6 中任一权利要求或 7 至 12 中任一权利要求所述的方法。

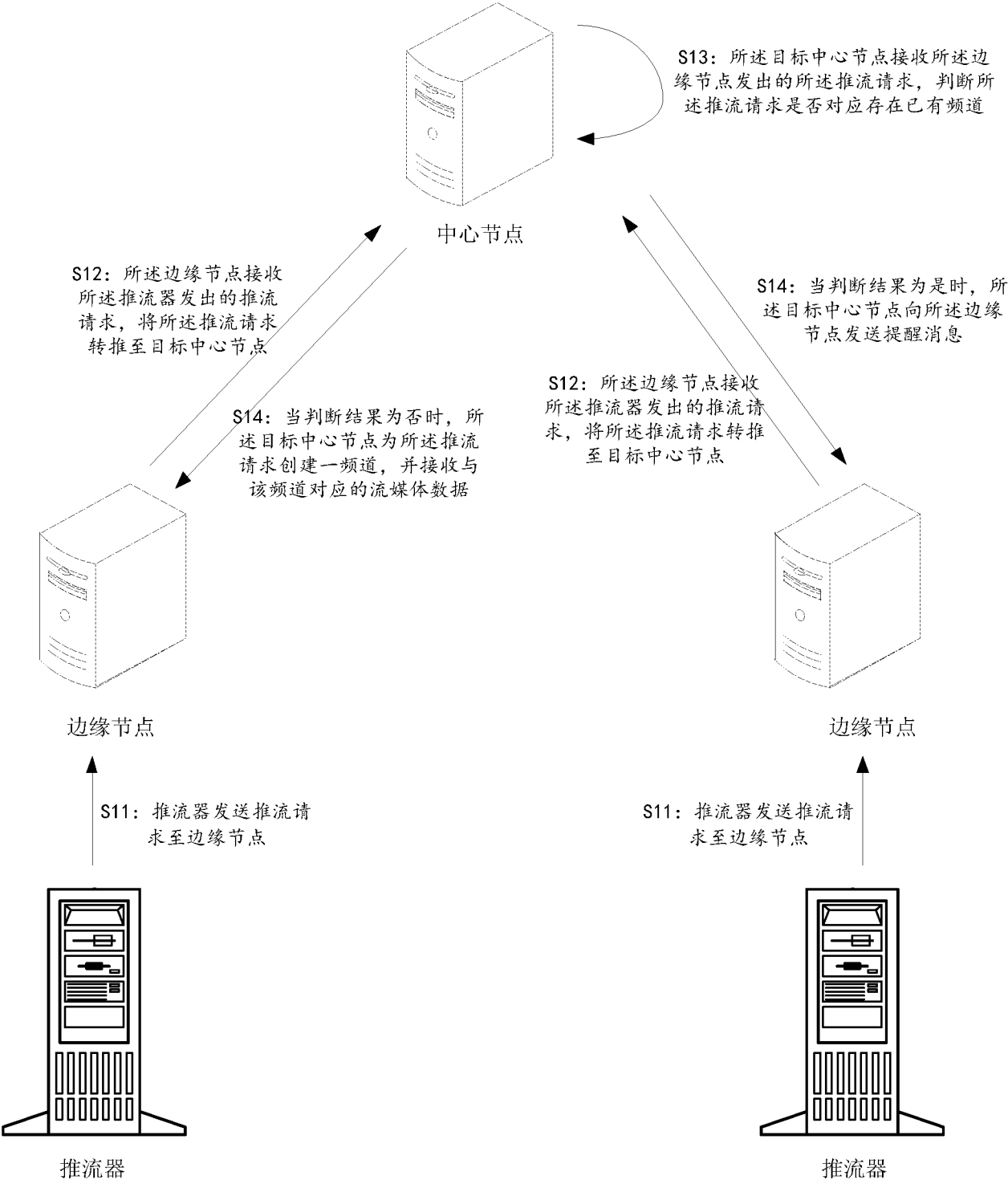


图 1

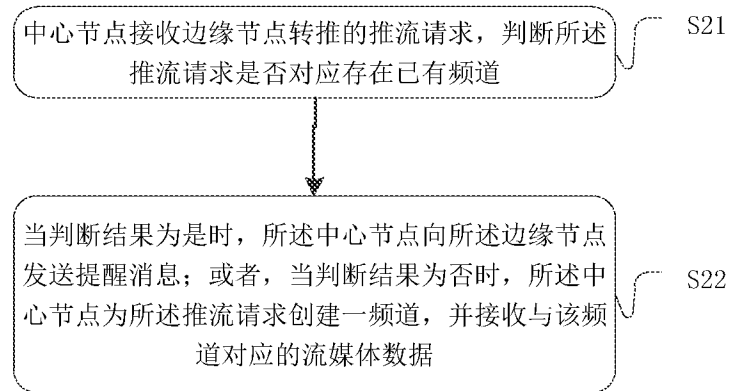


图 2

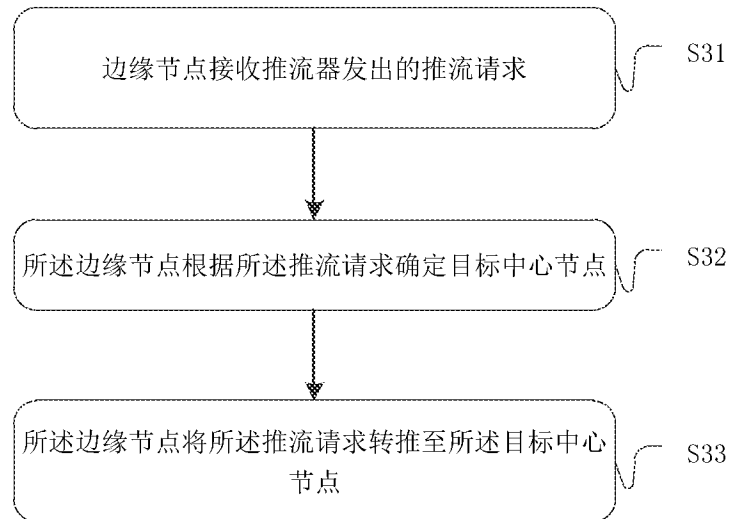


图 3

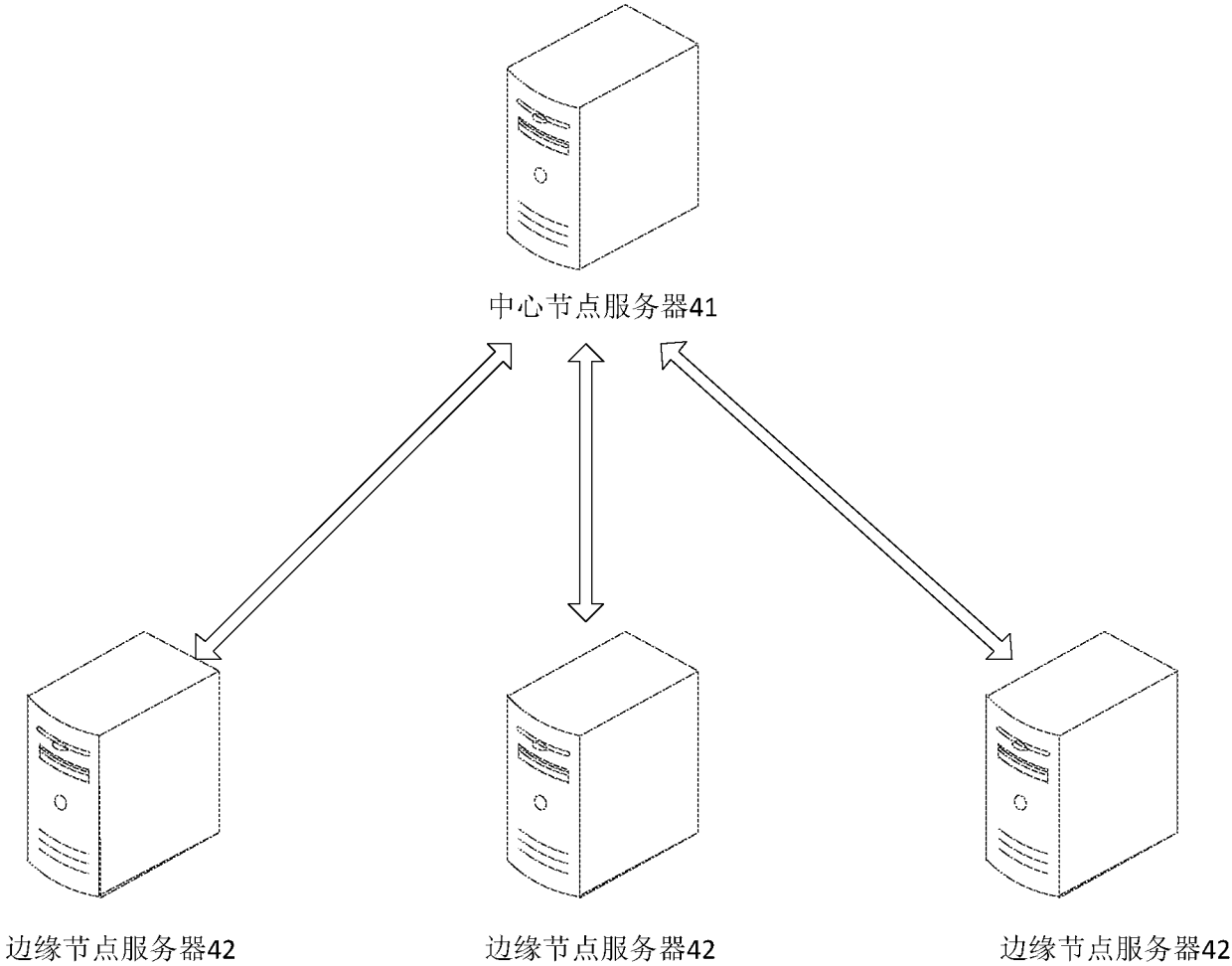


图 4

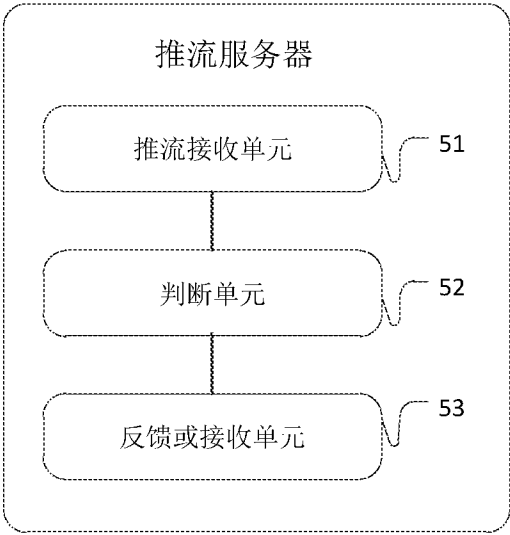


图 5

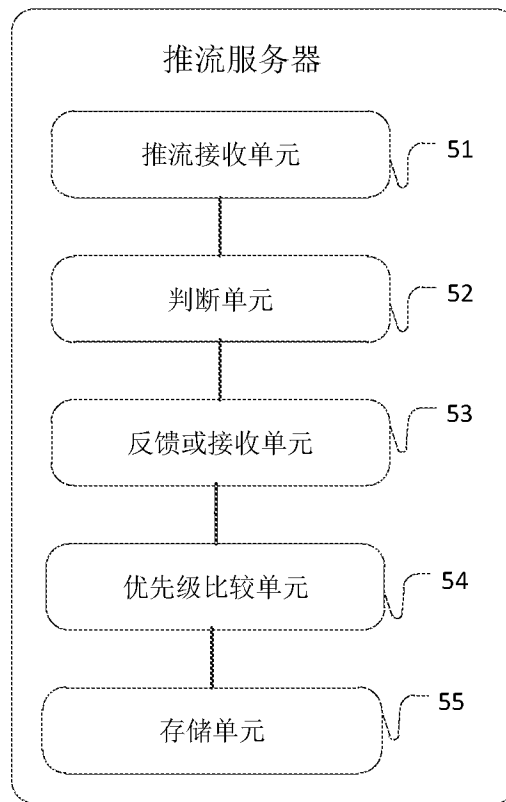


图 6

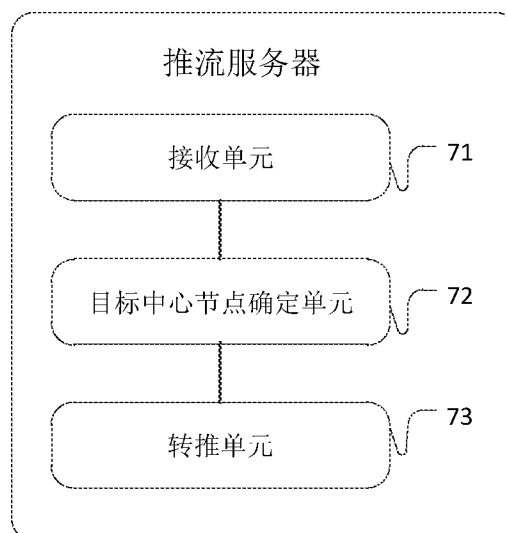


图 7

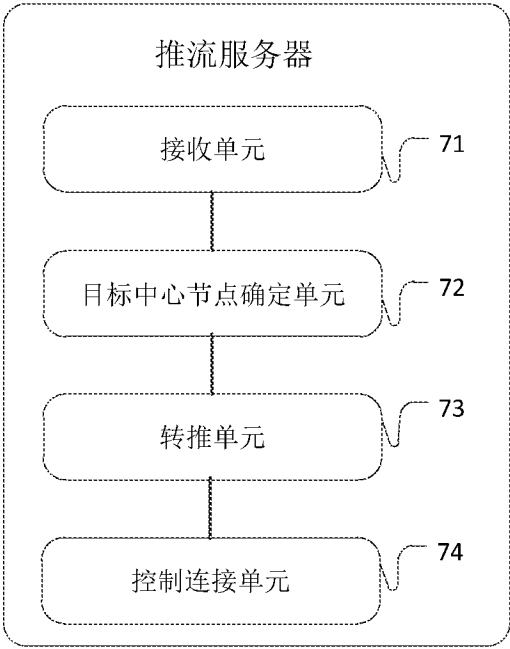


图 8

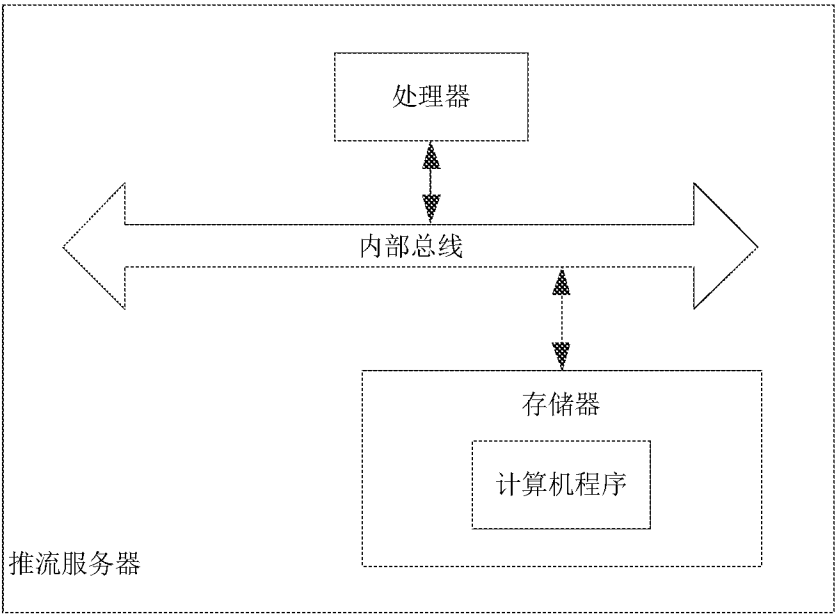


图 9

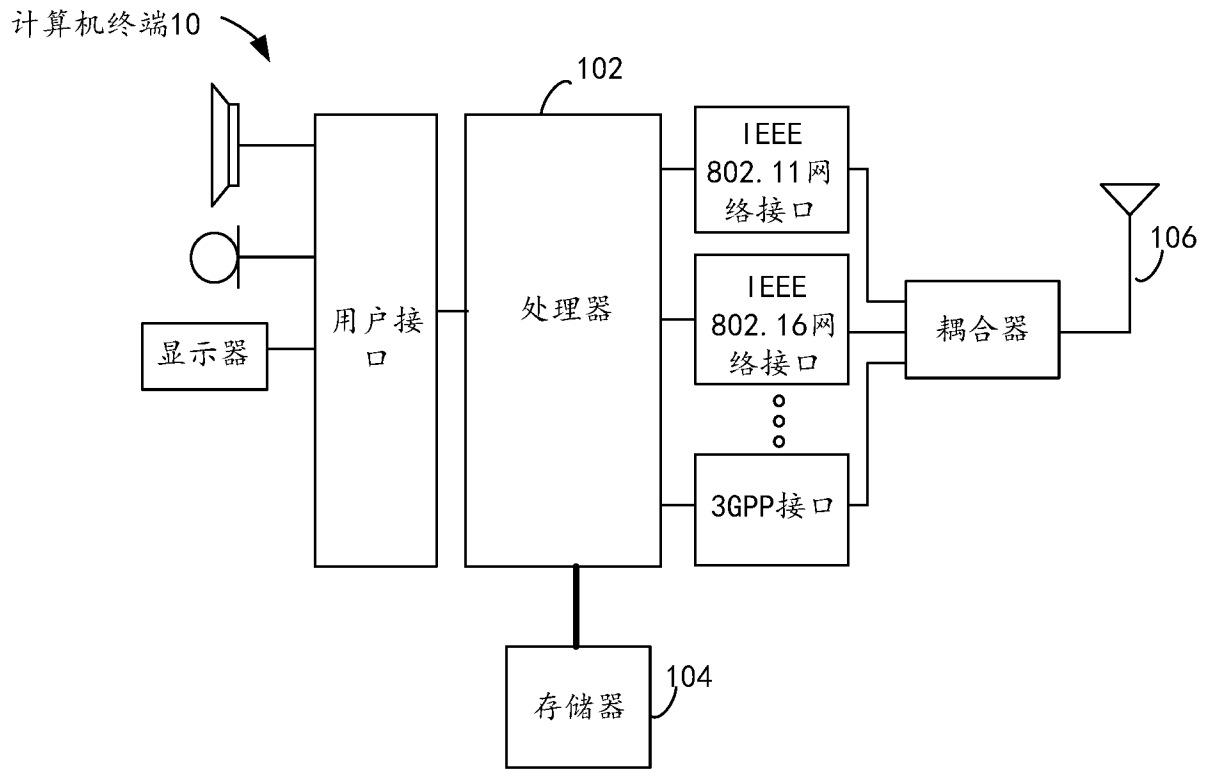


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/262(2011.01)i; H04L 29/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN: 边缘, 中心, 核心, 节点, 接口, 服务器, 路由器, 推流器, 推送, 推流, 流, 流媒体, 直播, 请求, 频道, 创建, 判断, 是否, 相同, 同样, 同一, edge, core, router, push+, stream???, media, live, broadcast???, request, channel, same, determine, judge, whether

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105141660 A (WANGSU SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) description, paragraphs [0037] and [0038], and figure 2	7, 8, 18
A	CN 108055264 A (PING'AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 18 May 2018 (2018-05-18) entire document	1-20
A	CN 108574685 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 September 2018 (2018-09-25) entire document	1-20
A	US 2016182600 A1 (ADOBE SYSTEMS INC.) 23 June 2016 (2016-06-23) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 October 2019

Date of mailing of the international search report

24 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077230

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105141660	A	09 December 2015	CN	105141660	B	24 April 2018
CN	108055264	A	18 May 2018	WO	2019114129	A1	20 June 2019
CN	108574685	A	25 September 2018	None			
US	2016182600	A1	23 June 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077230

A. 主题的分类 H04N 21/262(2011.01)i; H04L 29/08(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04N; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN: 边缘, 中心, 核心, 节点, 接口, 服务器, 路由器, 推流器, 推送, 推流, 流, 流媒体, 直播, 请求, 频道, 创建, 判断, 是否, 相同, 同样, 同一, edge, core, router, push+, stream???, media, live, broadcast???, request, channel, same, determine, judge, whether																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105141660 A (网宿科技股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第37-38段, 附图2</td> <td>7-8, 18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108055264 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108574685 A (华为技术有限公司) 2018年 9月 25日 (2018 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016182600 A1 (ADOBE SYSTEMS INC.) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105141660 A (网宿科技股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第37-38段, 附图2	7-8, 18	A	CN 108055264 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文	1-20	A	CN 108574685 A (华为技术有限公司) 2018年 9月 25日 (2018 - 09 - 25) 全文	1-20	A	US 2016182600 A1 (ADOBE SYSTEMS INC.) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105141660 A (网宿科技股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第37-38段, 附图2	7-8, 18															
A	CN 108055264 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文	1-20															
A	CN 108574685 A (华为技术有限公司) 2018年 9月 25日 (2018 - 09 - 25) 全文	1-20															
A	US 2016182600 A1 (ADOBE SYSTEMS INC.) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-20															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2019年 10月 11日		国际检索报告邮寄日期 2019年 10月 24日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李俊洁 电话号码 86-(010)-62412275															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077230

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105141660	A	2015年 12月 9日	CN 105141660 B	2018年 4月 24日
CN	108055264	A	2018年 5月 18日	WO 2019114129 A1	2019年 6月 20日
CN	108574685	A	2018年 9月 25日	无	
US	2016182600	A1	2016年 6月 23日	无	