

(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
2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/193651 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/643 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/072871

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 4 日 (04.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610305657.8 2016 年 5 月 10 日 (10.05.2016) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 柏林玲 (BAL, Linling); 中国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, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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, PT,

(54) Title: TERMINAL CONTROL METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 终端控制方法及装置

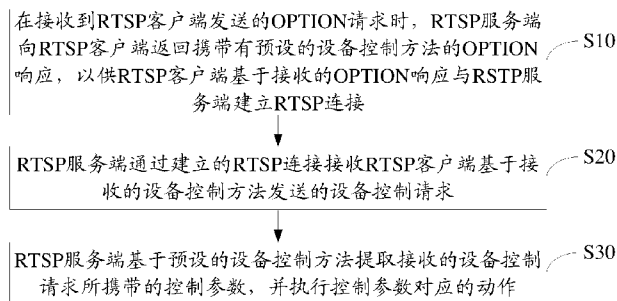


图 1

- S10 When receiving an OPTION request sent by an RTSP client, an RTSP serving end returning an OPTION response which carries a pre-set device control method to the RTSP client, for the RTSP client to establish an RTSP connection with the RTSP server based on the received OPTION response
- S20 The RTSP serving end receiving a device control request sent by the RTSP client based on the received device control method via the established RTSP connection
- S30 The RTSP serving end extracting a control parameter carried by the received device control request based on the pre-set device control method, and carrying out an action corresponding to the control parameter

(57) Abstract: Disclosed are a terminal control method and apparatus. The terminal control method comprises: when receiving an OPTION request sent by an RTSP client, an RTSP serving end returning an OPTION response which carries a pre-set device control method to the RTSP client, for the RTSP client to establish an RTSP connection with the RTSP serving end based on the received OPTION response; the RTSP serving end receiving a device control request sent by the RTSP client based on the received device control method via the established RTSP connection, wherein the device control request comprises other control requests other than

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))。

media stream control; and the RTSP serving end extracting a control parameter carried by the received device control request based on the device control method, and carrying out an action corresponding to the control parameter. The present invention can reduce the network consumption caused by other control over the RTSP serving end other than the media stream control.

(57) 摘要: 本发明公开了一种终端控制方法及装置, 所述终端控制方法包括: 在接收到RTSP客户端发送的OPTION请求时, RTSP服务端向RTSP客户端返回携带有预设的设备控制方法的OPTION响应, 以供RTSP客户端基于接收的OPTION响应与RSTP服务端建立RTSP连接; RTSP服务端通过建立的RTSP连接接收RTSP客户端基于接收的设备控制方法发送的设备控制请求, 其中, 设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求; RTSP服务端基于设备控制方法提取接收的设备控制请求所携带的控制参数, 并执行控制参数对应的动作。本发明能够降低对RTSP服务端进行除媒体流控制之外的其它控制所造成的网络消耗。

终端控制方法及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种终端控制方法及装置。

背景技术

RTSP (Real Time Streaming Protocol, 实时流媒体协议), 是由 Real network 和 Netscape 共同提出的如何有效地在 IP 网络上传输流媒体数据的应用层协议。RTSP 提供一种可扩展的框架, 使 RTSP 服务端能够提供可控制的, 按需传输实时数据, 比如音频和视频文件。例如, 在视频监控领域中, 摄像头作为 RTSP 服务端, 监控终端作为 RTSP 客户端, 通常采用 RTSP 作为实时监控数据的传输控制协议, 摄像头能够向监控终端提供诸如暂停、快进以及快退等媒体流控制。

然而, 在采用 RTSP 作为实时监控数据的传输控制协议之外, 若 RTSP 客户端需要对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制, 如调整摄像头的监控区域, 则需要 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立控制指令专用的控制信道, 甚至需要额外的专用服务器负责控制命令的转发, 需要消耗较多的网络资源。

发明内容

本发明实施例的主要目的在于提供一种终端控制方法及装置, 旨在降低对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制所造成的网络消耗。

为实现上述目的, 本发明实施例提供一种终端控制方法, 所述终端控制方法包括:

在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时, RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应, 以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RTSP 服务端建立 RTSP 连接;

所述 RTSP 服务端通过建立的所述 RTSP 连接接收所述 RTSP 客户端基

于接收的所述设备控制方法发送的设备控制请求，其中，所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求；

所述 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并执行所述控制参数对应的动作。

可选的，所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤之前，还包括：

在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，所述 RTSP 服务端提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

在鉴权通过时，执行所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤。

可选的，所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤包括：

在鉴权通过时，所述 RTSP 服务端基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别；

所述 RTSP 服务端基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

可选的，所述终端控制方法还包括：

在接收到设备控制方法的更新指令时，所述 RTSP 服务端基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

此外，为实现上述目的，本发明实施例还提供一种终端控制装置，所述终端控制装置包括：

响应模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应，以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RTSP 服务端建立 RTSP 连接；

接收模块，设置为接收所述 RTSP 客户端基于接收的所述设备控制方

法发送的设备控制请求，其中，所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求；

执行模块，设置为基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并控制其所在 RTSP 服务端执行所述控制参数对应的动作。

可选的，所述终端控制装置还包括：

鉴权模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

所述响应模块还设置为在鉴权通过时，向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应。

可选的，所述响应模块还设置为在鉴权通过时，基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别；以及基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

可选的，所述终端控制装置还包括：

更新模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到设备控制方法的更新指令时，基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

在本发明实施例中，还提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质可以存储有执行指令，该执行指令用于执行上述实施例中的终端控制方法的实现。

本发明实施例通过在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 的连接过程中，由 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回包括预设的设备控制方法的 OPTION 响应。在建立 RTSP 连接后，若 RTSP 客户端存在对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制需求，可按照所述设备控制方法规定的格式基于建立的 RTSP 连接返回设备控制请求，供 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并执行所述控

制参数对应的动作。相较于现有技术，本发明在需要对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制时，可直接利用已经建立的 RTSP 连接进行设备控制请求的传输，而无需建立新的专用连接发送设备控制请求，也不需要借助额外的专用服务器转发设备控制请求，能够达到降低网络消耗的目的。

附图说明

图 1 为本发明终端控制方法第一实施例的流程示意图；

图 2 为本发明终端控制方法应用的组网拓扑结构示意图；

图 3 为本发明终端控制方法第二实施例的流程示意图；

图 4 为图 3 中 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的细化流程示意图；

图 5 为本发明终端控制方法第四实施例的流程示意图；

图 6 为本发明终端控制装置第一实施例的功能模块示意图；

图 7 为本发明终端控制装置第二实施例的功能模块示意图。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明提供一种终端控制方法，参照图 1，在本发明终端控制方法的第一实施例中，所述终端控制方法包括：

步骤 S10，在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应，以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RSTP 服务端建立

RTSP 连接;

需要说明的是, 本实施例的主旨在于利用已经建立的 RTSP 连接, 使得 RTSP 客户端能够直接向 RTSP 服务端发送控制请求, 从而无需建立新的专用连接发送控制请求, 也不需要借助额外的专用服务器转发控制请求, 以降低实现媒体流之外的其他控制所造成网络消耗, 并提升控制效率。

参照图 2, RTSP 服务端和 RTSP 客户端位于 NAT 设备之后, 通过 NAT 设备接入公网, 云服务器部署在公网, 便于 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立连接。以下以 RTSP 客户端和 RTSP 服务端均为一台进行说明, 本领域技术人员可以理解的是, 在具体实施时, 可按实际需要设置多台 RTSP 客户端以及多台 RTSP 服务端。

本实施例中, 当存在控制需求时, 用户可基于 RTSP 客户端触发可控设备获取请求发送至公网的云服务器; 云服务器在接收到 RTSP 客户端发送的可控设备获取请求时, 由于 RTSP 客户端和 RTSP 服务端处于同一个 NAT 设备之后, 直接将 RTSP 服务端的私网地址返回至 RTSP 客户端; RTSP 客户端在接收到云服务器返回的 RTSP 服务端的私网地址之后, 基于接收的私网地址向 RTSP 服务端发送 OPTION 请求, 以开启 RTSP 连接的建立流程。

为实现基于 RTSP 连接进行除媒体流控制之外的其它控制, 在本实施例中, 在 RTSP 服务端预设有自定义的设备控制方法, 以 RTSP 服务端为配备有电控云台的摄像头为例, 该设备控制方法可以包括该电控云台支持的动作, 如向左/右/上/下转动、水平巡航以及垂直巡航等, 基于不同的动作分别设置对应的控制参数, 如控制参数 LEFT 对应向左转动, 控制参数 HNAVIGATE 对应水平巡航等, 具体可按需设置。

RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时, 向 RTSP 客户端返回 OPTION 响应, 其中, RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回的 OPTION 响应包括预设的设备控制方法, 以及支持的其它所有方法。例如, RTSP 客户端向 RTSP 服务端发送的 OPTION 请求如下所示:

```
OPTIONS rtsp://192.168.1.3:5000/** RTSP/1.0
```

CSeq: 1

RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回的 OPTION 响应如下所示:

RTSP/1.0 200 OK

CSeq: 1

Public: OPTIONS, DESCRIBE, SETUP, PLAY, PTZ, TEARDOWN

其中, PTZ (Pan/Tilt/Zoom, 云台控制) 为预设的设备控制方法。

本实施例中, RTSP 客户端在接收到 RTSP 服务端返回的 OPTION 响应时, 依次向 RTSP 服务端发送 DESCRIBE、SETUP 以及 PLAY 等请求, RTSP 服务端则依次响应 DESCRIBE、SETUP 以及 PLAY 等请求, 建立 RTSP 连接。

其中, RTSP 客户端发送的 DESCRIBE 请求用于得到会话描述信息, SETUP 请求用于提醒 RTSP 服务端建立会话并确定传输模式, PLAY 请求用于向 RTSP 服务端发起播放请求。

此外, 需要说明的是, 在 RTSP 客户端提供有设备控制界面, 该设备控制界面提供有多个控件, 与 RTSP 服务端支持的动作一一对应, 用户通过该设备控制界面的控件即可触发用于请求 RTSP 服务端执行相应动作的设备控制请求。

步骤 S20, 所述 RTSP 服务端通过建立的所述 RTSP 连接接收所述 RTSP 客户端基于接收的所述设备控制方法发送的设备控制请求, 其中, 所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求;

步骤 S30, 所述 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数, 并执行所述控制参数对应的动作。

本实施例中, 在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 连接之后, 用户可基于 RTSP 客户端提供的设备控制界面随时向 RTSP 服务端发送设备控制请求, 所述 RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的设备控制请求时, 基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数, 并执行所述控制参数对应的动作。例如, 用户通过 RTSP 客户端向摄像头

(RTSP 服务端) 发送控制摄像头向左转动的设备控制请求, 如下所示:

PTZ LEFT

RTSP/1.0

CSeq: 7

摄像头在接收到 RTSP 客户端发送的设备控制请求之后, 提取该设备控制请求携带的控制参数, 即“LEFT”, 从而识别出该设备控制请求为“向左转动”的请求, 并响应该设备控制请求, 控制云台向左转动。同时, RTSP 服务端返回该设备控制请求的响应, 如下所示:

RTSP/1.0 200 OK

CSeq: 7

进一步的, 在本实施例中, 当用户不存在继续控制 RTSP 服务端的需求时, 可基于 RTSP 客户端向所述 RTSP 服务端发送 TEARDOWN 请求, 以断开 RTSP 客户端与 RTSP 服务端之间的 RTSP 连接, 该 TEARDOWN 请求如下所示:

TEARDOWN rtsp://192.168.1.3:5000/** RTSP/1.0

CSeq: 8

Session: 123456789

User-Agent: PTZ Control

RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的 TEARDOWN 请求之后, 向 RTSP 客户端返回 TEARDOWN 响应, 并断开二者之间的 RTSP 连接, 该 TEARDOWN 响应如下所示:

RTSP/1.0 200 OK

Server: PTZ

Cseq: 8

Session: 123456789

Connection: Close

本领域技术人员应当理解的是，RTSP 客户端除了基于建立的 RTSP 连接向 RTSP 服务端发送设备控制请求之外，还可以向 RTSP 服务端发送流媒体控制请求，用于对 RTSP 服务端进行正常的媒体流控制。

本实施例提出的终端控制方法，在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 的连接过程中，由 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回包括预设的设备控制方法的 OPTION 响应。在建立 RTSP 连接后，若 RTSP 客户端存在对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制需求，可按照所述设备控制方法规定的格式基于建立的 RTSP 连接返回设备控制请求，供 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并执行所述控制参数对应的动作。相较于现有技术，本发明在需要对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制时，可直接利用已经建立的 RTSP 连接进行设备控制请求的传输，而无需建立新的专用连接发送设备控制请求，也不需要借助额外的专用服务器转发设备控制请求，能够达到降低网络消耗的目的。

进一步的，基于第一实施例，提出本发明终端控制方法的第二实施例，参照图 3，在本实施例中，步骤 S10 之前，还包括：

步骤 S40，在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，所述 RTSP 服务端提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

在鉴权通过时，执行步骤 S10。

需要说明的是，本实施例与第一实施例的区别在于，为避免任何 RTSP 客户端连接 RTSP 服务端均可对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制，本实施例还需要对 RTSP 客户端进行鉴权操作，并仅对鉴权通过的 RTSP 客户端提供除媒体流控制之外的其它控制服务。

在本实施例中，RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求

时,首先提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作,具体的,用户基于 RTSP 客户端在 RTSP 服务端预先注册有用户名以及密码,在建立 RTSP 连接时,RTSP 客户端发送的 OPTION 请求中将携带有用户预先注册的用户名以及密码作为鉴权信息;相应的,RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时,将提取接收的 OPTION 请求携带的用户名及密码(鉴权信息),并判断该用户名及密码是否为预先注册的用户名及密码,是则鉴权通过,否则鉴权失败,需要说明的是,RTSP 协议中的鉴权通常发生在 DESCRIBE 请求阶段,本发明实施例对此不作限定。

进一步的,本实施例中,步骤 S40 之后,还包括:

在鉴权失败时,RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有除预设的设备控制方法之外支持的其它所有方法的 OPTION 响应,供所述 RTSP 客户端对所述 RTSP 服务端进行正常的媒体流控制。

进一步的,在本实施例中,为提升用户信息的安全性,OPTION 请求携带的鉴权信息以密文形式传输。相应的,RTSP 服务端在提取到密文形式的鉴权信息时,采用与 RTSP 客户端相同的加解密算法对鉴权信息进行解密操作,再基于解密后的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作,具体可参照上述描述,此处不再赘述。

进一步的,基于第二实施例,提出本发明终端控制方法的第三实施例,参照图 4,在本实施例中,步骤 S10 包括:

步骤 S101,在鉴权通过时,所述 RTSP 服务端基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别;

步骤 S102,所述 RTSP 服务端基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系,向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

需要说明的是,基于第二实施例,本实施例对于不同的 RTSP 客户端

提供有不同的设备控制服务，相应的，RTSP 服务端在响应 RTSP 客户端发送的用户注册请求并完成用户注册后，将当次注册的用户名与预设的身份级别关联，其中，不同身份级别的用户获取到的控制权限不同，例如，摄像头（RTSP 服务端）共预设二级身份级别，第一级能够获得摄像头的所有动作的控制权限，第二级能够获得摄像头除水平/垂直巡航之外的所有的动作的控制权限。为此，在 RTSP 服务端分别为不同的身份级别对应预设相应的设备控制方法。

本实施例中，RTSP 服务端在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求，并基于 OPTION 请求携带的鉴权信息完成 RTSP 客户端的鉴权之后，基于所述鉴权信息中的用户名确定所述 RTSP 客户端的身份级别；在确定 RTSP 客户端的身份级别之后，RTSP 服务端基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应，从而差异化提供设备控制服务，满足不同用户的控制需求。

进一步的，基于前述任一实施例，提出本发明终端控制方法的第四实施例，参照图 5，在本实施例中，步骤 S20 之后，还包括：

步骤 S50，在预设时间段内未接收到所述 RTSP 客户端发送的设备控制请求时，所述 RTSP 服务端断开建立的所述 RTSP 连接。

进一步的，基于前述任一实施例，提出本发明终端控制方法的第五实施例，在本实施例中，所述终端控制方法还包括：

在接收到设备控制方法的更新指令时，所述 RTSP 服务端基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

随着 RTSP 服务端硬件平台的升级，RTSP 服务端将能够提供更多的除媒体流控制之外的其它可控动作，例如，摄像头更换了新的云台之后，能够实现新的可控动作。为基于 RTSP 连接实现新的可控动作，在本实施例中，需要对 RTSP 服务端的设备控制方法进行更新。具体的，用户可在 RTSP 服务端写入新的可控动作和控制参数的映射，并触发设备控制方法的更新

指令以对指定的设备控制方法进行更新,RTSP 服务端将新的可控动作和控制参数的映射添加至更新指令对应的设备控制方法,完成设备控制方法的更新。

本发明还提供一种终端控制装置,参照图 6,在本发明终端控制装置的第一实施例中,所述终端控制装置包括:

响应模块 10,设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时,向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应,以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RTSP 服务端建立 RTSP 连接;

需要说明的是,本实施例提供的终端控制装置基于 RTSP 服务端运行,主旨在于利用已经建立的 RTSP 连接,使得 RTSP 客户端能够直接向 RTSP 服务端发送控制请求,从而无需建立新的专用连接发送控制请求,也不需要借助额外的专用服务器转发控制请求,以降低实现媒体流之外的其他控制所造成网络消耗,并提升控制效率。

参照图 2,RTSP 服务端和 RTSP 客户端位于 NAT 设备之后,通过 NAT 设备接入公网,云服务器部署在公网,便于 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立连接。以下以 RTSP 客户端和 RTSP 服务端均为一台进行说明,本领域技术人员可以理解的是,在具体实施时,可按实际需要设置多台 RTSP 客户端以及多台 RTSP 服务端。

本实施例中,当存在控制需求时,用户可基于 RTSP 客户端触发可控设备获取请求发送至公网的云服务器;云服务器在接收到 RTSP 客户端发送的可控设备获取请求时,由于 RTSP 客户端和 RTSP 服务端处于同一个 NAT 设备之后,直接将 RTSP 服务端的私网地址返回至 RTSP 客户端;RTSP 客户端在接收到云服务器返回的 RTSP 服务端的私网地址之后,基于接收的私网地址向 RTSP 服务端发送 OPTION 请求,以开启 RTSP 连接的建立流程,需要说明的是,在本发明实施例中根据应用场景 RTSP 连接也可以为已有

连接，针对摄像头设备，调整摄像头视角，应该是建立在观看视频流的基础上的。

为实现基于 RTSP 连接进行除媒体流控制之外的其它控制，在本实施例中，在 RTSP 服务端预设有自定义的设备控制方法，以 RTSP 服务端为配备有电控云台的摄像头为例，该设备控制方法可以包括该电控云台支持的动作，如向左/右/上/下转动、水平巡航以及垂直巡航等，基于不同的动作分别设置对应的控制参数，如控制参数 LEFT 对应向左转动，控制参数 HNAVIGATE 对应水平巡航等，具体可按需设置。

响应模块 10 当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，基于 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回 OPTION 响应，其中，响应模块 10 向 RTSP 客户端返回的 OPTION 响应包括预设的设备控制方法，以及 RTSP 服务端支持的其它所有方法。例如，RTSP 客户端向 RTSP 服务端发送的 OPTION 请求如下所示：

```
OPTIONS rtsp://192.168.1.3:5000/** RTSP/1.0
CSeq: 1
```

响应模块 10 基于 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回的 OPTION 响应如下所示：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 1
Public: OPTIONS, DESCRIBE, SETUP, PLAY, PTZ, TEARDOWN
```

其中，PTZ (Pan/Tilt/Zoom, 云台控制) 为预设的设备控制方法。

本实施例中，RTSP 客户端在接收到响应模块 10 返回的 OPTION 响应时，依次向 RTSP 服务端发送 DESCRIBE、SETUP 以及 PLAY 等请求，响应模块 10 则基于 RTSP 服务端依次响应 DESCRIBE、SETUP 以及 PLAY 等请求，建立 RTSP 连接。

其中，RTSP 客户端发送的 DESCRIBE 请求用于得到会话描述信息，

SETUP 请求用于提醒 RTSP 服务端建立会话并确定传输模式，PLAY 请求用于向 RTSP 服务端发起播放请求。

此外，需要说明的是，在 RTSP 客户端提供有设备控制界面，该设备控制界面提供有多个控件，与 RTSP 服务端支持的动作一一对应，用户通过该设备控制界面的控件即可触发用于请求 RTSP 服务端执行相应动作的设备控制请求。

接收模块 20，设置为接收所述 RTSP 客户端基于接收的所述设备控制方法发送的设备控制请求，其中，所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求；

执行模块 30，设置为基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并控制其所在 RTSP 服务端执行所述控制参数对应的动作。

本实施例中，在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 连接之后，用户可基于 RTSP 客户端提供的设备控制界面随时向 RTSP 服务端发送设备控制请求，执行模块 30 在接收模块 20 接收到 RTSP 客户端发送的设备控制请求时，基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并控制其所在 RTSP 服务端执行所述控制参数对应的动作。例如，用户通过 RTSP 客户端向摄像头（RTSP 服务端）发送控制摄像头向左转动的设备控制请求，如下所示：

PTZ LEFT

RTSP/1.0

CSeq: 7

摄像头在接收到 RTSP 客户端发送的设备控制请求之后，提取该设备控制请求携带的控制参数，即“LEFT”，从而识别出该设备控制请求为“向左转动”的请求，并响应该设备控制请求，控制云台向左转动。同时，RTSP 服务端返回该设备控制请求的响应，如下所示：

RTSP/1.0 200 OK

CSeq: 7

进一步的, 在本实施例中, 当用户不存在继续控制 RTSP 服务端的需求时, 可基于 RTSP 客户端向所述 RTSP 服务端发送 TEARDOWN 请求, 以断开 RTSP 客户端与 RTSP 服务端之间的 RTSP 连接, 该 TEARDOWN 请求如下所示:

```
TEARDOWN rtsp://192.168.1.3:5000/*** RTSP/1.0
```

CSeq: 8

Session: 123456789

User-Agent: PTZ Control

接收模块 20 在接收到 RTSP 客户端发送的 TEARDOWN 请求之后, 向 RTSP 客户端返回 TEARDOWN 响应, 并断开二者之间的 RTSP 连接, 该 TEARDOWN 响应如下所示:

```
RTSP/1.0 200 OK
```

Server: PTZ

Cseq: 8

Session: 123456789

Connection: Close

本领域技术人员应当理解的是, RTSP 客户端除了基于建立的 RTSP 连接向 RTSP 服务端发送设备控制请求之外, 还可以向 RTSP 服务端发送流媒体控制请求, 用于对 RTSP 服务端进行正常的媒体流控制。

本实施例提出的终端控制装置, 基于 RTSP 服务端运行, 在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 的连接过程中, 由 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回包括预设的设备控制方法的 OPTION 响应。在建立 RTSP 连接后, 若 RTSP 客户端存在对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制需求, 可按照所述设备控制方法规定的格式基于建立的 RTSP 连接返回设备控制请求, 供 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携

带的控制参数，并执行所述控制参数对应的动作。相较于现有技术，本发明在需要对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制时，可直接利用已经建立的 RTSP 连接进行设备控制请求的传输，而无需建立新的专用连接发送设备控制请求，也不需要借助额外的专用服务器转发设备控制请求，能够达到降低网络消耗的目的。

进一步的，基于第一实施例，提出本发明终端控制装置的第二实施例，参照图 7，在本实施例中，所述终端控制装置还包括：

鉴权模块 40，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

所述响应模块 10 还设置为在鉴权通过时，向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应。

需要说明的是，本实施例与第一实施例的区别在于，为避免任何 RTSP 客户端连接 RTSP 服务端均可对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制，本实施例还需要对 RTSP 客户端进行鉴权操作，并仅对鉴权通过的 RTSP 客户端提供除媒体流控制之外的其它控制服务。

在本实施例中，鉴权模块 40 当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，首先提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作，具体的，用户基于 RTSP 客户端在 RTSP 服务端预先注册有用户名以及密码，在建立 RTSP 连接时，RTSP 客户端发送的 OPTION 请求中将携带有用户预先注册的用户名以及密码作为鉴权信息；相应的，鉴权模块 40 当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，将提取接收的 OPTION 请求携带的用户名及密码（鉴权信息），并判断该用户名及密码是否为预先注册的用户名及密码，是则鉴权通过，否则鉴权失败。

进一步的，本实施例中，所述响应模块 10 还设置为在鉴权失败时，

向所述 RTSP 客户端返回携带有除预设的设备控制方法之外支持的其它所有方法的 OPTION 响应，供所述 RTSP 客户端对所述 RTSP 服务端进行正常的媒体流控制。

进一步的，在本实施例中，为提升用户信息的安全性，OPTION 请求携带的鉴权信息以密文形式传输。相应的，鉴权模块 40 在提取到密文形式的鉴权信息时，采用与 RTSP 客户端相同的加解密算法对鉴权信息进行解密操作，再基于解密后的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作，具体可参照上述描述，此处不再赘述。

进一步的，基于第二实施例，提出本发明终端控制装置的第三实施例，在本实施例中，所述响应模块 10 还设置为在鉴权通过时，基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别；以及基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

需要说明的是，基于第二实施例，本实施例对于不同的 RTSP 客户端提供有不同的设备控制服务，相应的，RTSP 服务端在响应 RTSP 客户端发送的用户注册请求并完成用户注册后，将当次注册的用户名与预设的身份级别关联，其中，不同身份级别的用户获取到的控制权限不同，例如，摄像头（RTSP 服务端）共预设二级身份级别，第一级能够获得摄像头的所有动作的控制权限，第二级能够获得摄像头除水平/垂直巡航之外的所有的动作的控制权限。为此，在 RTSP 服务端分别为不同的身份级别对应预设相应的设备控制方法。

本实施例中，在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求，并由鉴权模块 40 基于 OPTION 请求携带的鉴权信息完成 RTSP 客户端的鉴权之后，响应模块 10 基于所述鉴权信息中的用户名确定所述 RTSP 客户端的身份级别；在确定 RTSP 客户端的身份级别之后，响应模块 10 基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的

设备控制方法的 OPTION 响应，从而差异化提供设备控制服务，满足不同用户的控制需求。

进一步的，基于前述任一实施例，提出本发明终端控制装置的第四实施例，在本实施例中，所述终端控制装置还包括：

连接模块，设置为当所述接收模块在预设时间段内未接收到所述 RTSP 客户端发送的设备控制请求时，断开建立的所述 RTSP 连接。

本领域技术人员可以理解的是，由于 RTSP 服务端的性能限制以及网络带宽的限制，RTSP 服务端仅能为少数有限的 RTSP 客户端提供设备控制服务，如果 RTSP 客户端与 RTSP 服务端建立 RTSP 连接后，长期不操作，将对 RTSP 服务端的带宽造成不必要的浪费，并影响其他用户的使用。因此，本实施例在前述实施例的基础上增加了断链控制，具体的，连接模块在其所在 RTSP 服务端与 RTSP 客户端建立 RTSP 连接的同时，启动其所在 RTSP 服务端内部定时器开始计时，若接收模块 20 在预设时间段内未接收到 RTSP 客户端发送的设备控制请求，则连接模块断开建立的 RTSP 连接。

进一步的，基于前述任一实施例，提出本发明终端控制装置的第五实施例，在本实施例中，所述终端控制装置还包括：

更新模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到设备控制方法的更新指令时，基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

随着 RTSP 服务端硬件平台的升级，RTSP 服务端将能够提供更多的除媒体流控制之外的其它可控动作，例如，摄像头更换了新的云台之后，能够实现新的可控动作。为基于 RTSP 连接实现新的可控动作，在本实施例中，需要对 RTSP 服务端的设备控制方法进行更新。具体的，用户可在 RTSP 服务端写入新的可控动作和控制参数的映射，并触发设备控制方法的更新指令以对指定的设备控制方法进行更新，更新模块将新的可控动作和控制参数的映射添加至更新指令对应的设备控制方法，完成设备控制方法的更

新。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

工业实用性

本发明实施例提供的上述技术方案，可以应用于终端控制过程中，通过在 RTSP 客户端和 RTSP 服务端建立 RTSP 的连接过程中，由 RTSP 服务端向 RTSP 客户端返回包括预设的设备控制方法的 OPTION 响应。在建立 RTSP 连接后，若 RTSP 客户端存在对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制需求，可按照所述设备控制方法规定的格式基于建立的 RTSP 连接返回设备控制请求，供 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并执行所述控制参数对应的动作。相较于现有技术，本发明在需要对 RTSP 服务端进行除媒体流控制之外的其它控制时，可直接利用已经建立的 RTSP 连接进行设备控制请求的传输，而无需建立新的专用连接发送设备控制请求，也不需要借助额外的专用服务器转发设备控制请求，能够达到降低网络消耗的目的。

权 利 要 求 书

1、 一种终端控制方法，所述终端控制方法包括：

在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应，以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RTSP 服务端建立 RTSP 连接；

所述 RTSP 服务端通过建立的所述 RTSP 连接接收所述 RTSP 客户端基于接收的所述设备控制方法发送的设备控制请求，其中，所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求；

所述 RTSP 服务端基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并执行所述控制参数对应的动作。

2、 根据权利要求 1 所述的终端控制方法，其中，所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤之前，还包括：

在接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，所述 RTSP 服务端提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

在鉴权通过时，执行所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤。

3、 根据权利要求 2 所述的终端控制方法，其中，所述 RTSP 服务端向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应的步骤包括：

在鉴权通过时，所述 RTSP 服务端基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别；

所述 RTSP 服务端基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的终端控制方法，其中，所述终端控制方法还包括：

在接收到设备控制方法的更新指令时，所述 RTSP 服务端基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

5、一种终端控制装置，其中，所述终端控制装置包括：

响应模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应，以供所述 RTSP 客户端基于接收的所述 OPTION 响应与所述 RTSP 服务端建立 RTSP 连接；

接收模块，设置为接收所述 RTSP 客户端基于接收的所述设备控制方法发送的设备控制请求，其中，所述设备控制请求包括除媒体流控制之外的其它控制请求；

执行模块，设置为基于所述设备控制方法提取接收的所述设备控制请求所携带的控制参数，并控制其所在 RTSP 服务端执行所述控制参数对应的动作。

6、根据权利要求 5 所述的终端控制装置，其中，所述终端控制装置还包括：

鉴权模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到 RTSP 客户端发送的 OPTION 请求时，提取并基于所述 OPTION 请求携带的鉴权信息对所述 RTSP 客户端进行鉴权操作；

所述响应模块，还设置为在鉴权通过时，向所述 RTSP 客户端返回携带有预设的设备控制方法的 OPTION 响应。

7、根据权利要求 6 所述的终端控制装置，其中，所述响应模块还设置为在鉴权通过时，基于所述鉴权信息确定所述 RTSP 客户端的身份级别；以及基于预设身份级别和设备控制方法的映射关系，向所述 RTSP 客户端发送携带其身份级别对应的设备控制方法的 OPTION 响应。

8、根据权利要求 6-7 任一项所述的终端控制装置，其中，所述终端控制装置还包括：

更新模块，设置为当其所在 RTSP 服务端接收到设备控制方法的更新指令时，基于所述更新指令调整对应的设备控制方法。

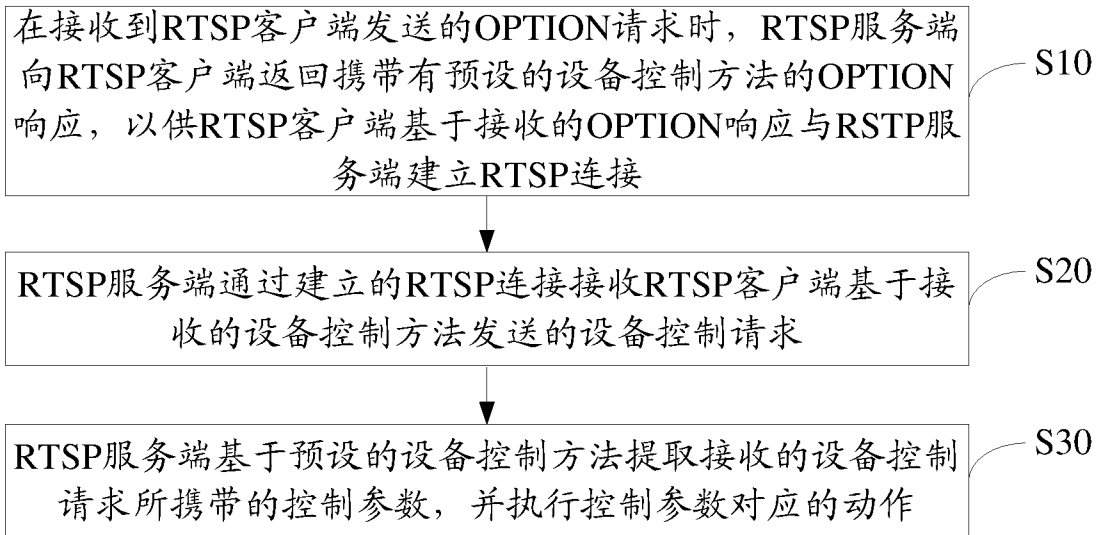


图 1

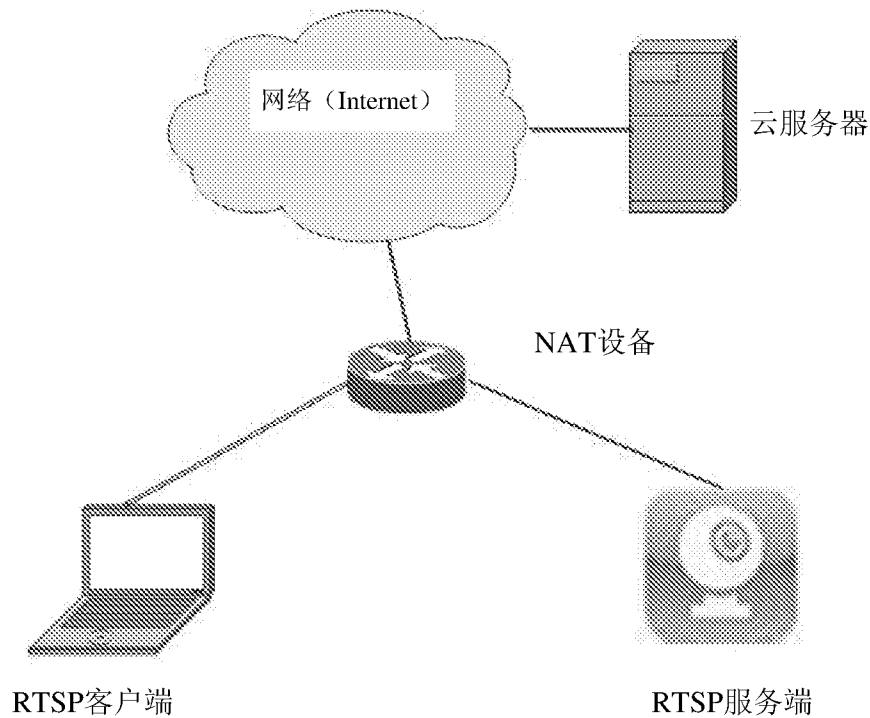


图 2

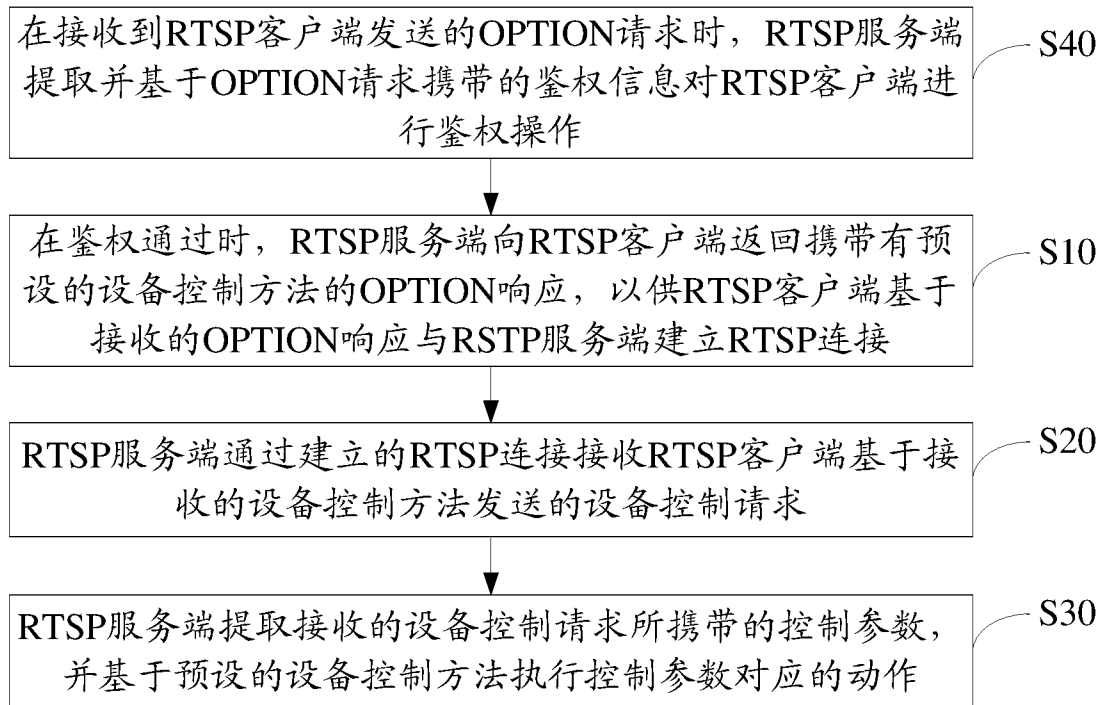


图 3

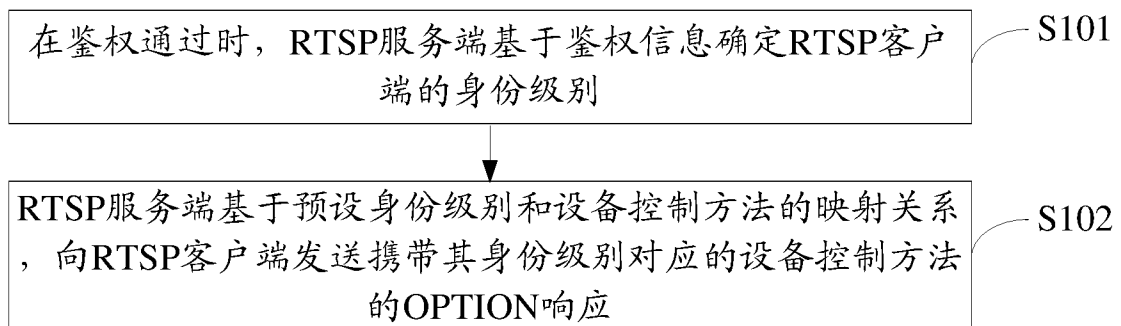


图 4

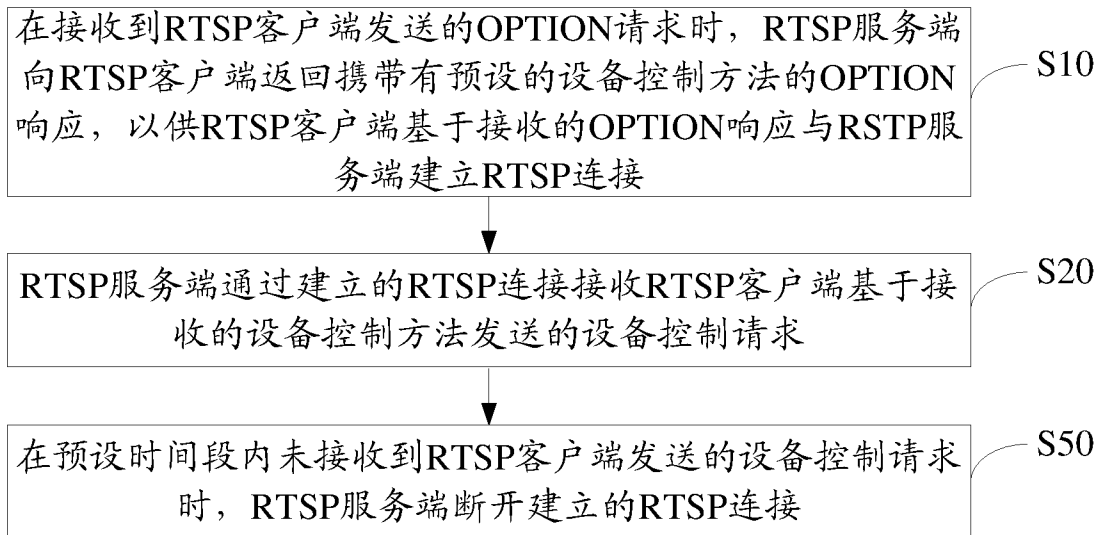


图 5



图 6



图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/072871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/643 (2011.01) 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

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; USTXT; VEN; CNKI: real-time streaming protocol, authority, RTSP, authenticat+, level, server, client, equipment, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101155260 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 April 2008 (02.04.2008), description, page 6, line 13 to page 24, line 26	1-8
A	CN 101662839 A (SHENZHEN TEMOBI SCIENCE & TECH DEVELOPMENT CO., LTD.), 03 March 2010 (03.03.2010), the whole document	1-8
A	CN 101924743 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 December 2010 (22.12.2010), the whole document	1-8
A	WO 2006077454 A1 (NOKIA CORP.), 27 July 2006 (27.07.2006), the whole document	1-8
A	CN 101127772 A (ZTE CORP.), 20 February 2008 (20.02.2008), the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 17 April 2017 (17.04.2017)	Date of mailing of the international search report 08 May 2017 (08.05.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Qian Telephone No.: (86-10) 62411517

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/072871

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101155260 A	02 April 2008	WO 2008043312 A1	17 April 2008
		CN 101317413 B	06 June 2012
		CN 101317413 A	03 December 2008
		US 8832287 B2	09 September 2014
		EP 2088729 B1	17 July 2013
		US 2009185040 A1	23 July 2009
		EP 2088729 A1	12 August 2009
CN 101662839 A	03 March 2010	WO 2011029257 A1	17 March 2011
CN 101924743 A	22 December 2010	EP 2442564 A1	18 April 2012
		WO 2010142248 A1	16 December 2010
		EP 2442564 A4	03 July 2013
WO 2006077454 A1	27 July 2006	US 2006159068 A1	20 July 2006
CN 101127772 A	20 February 2008	CN 101127772 B	20 April 2011

A. 主题的分类 H04N 21/643 (2011.01) 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 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; USTXT; VEN; CNKI: 实时流媒体协议, 实时流协议, 鉴权, 权限, 服务器, 客户端, 设备, 控制, RTSP, authenticat+, level, server, client, equipment, control+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101155260 A (华为技术有限公司) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 说明书第6页第13行至第24页第26行	1-8
A	CN 101662839 A (深圳市融创天下科技发展有限公司) 2010年 3月 3日 (2010 - 03 - 03) 全文	1-8
A	CN 101924743 A (华为技术有限公司) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-8
A	WO 2006077454 A1 (NOKIA CORP) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 全文	1-8
A	CN 101127772 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-8
☐ 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 2017年 4月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 王倩 电话号码 (86-10) 62411517

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/072871

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	101155260	A	2008年 4月 2日	WO	2008043312	A1	2008年 4月 17日
				CN	101317413	B	2012年 6月 6日
				CN	101317413	A	2008年 12月 3日
				US	8832287	B2	2014年 9月 9日
				EP	2088729	B1	2013年 7月 17日
				US	2009185040	A1	2009年 7月 23日
				EP	2088729	A1	2009年 8月 12日
CN	101662839	A	2010年 3月 3日	WO	2011029257	A1	2011年 3月 17日
CN	101924743	A	2010年 12月 22日	EP	2442564	A1	2012年 4月 18日
				WO	2010142248	A1	2010年 12月 16日
				EP	2442564	A4	2013年 7月 3日
WO	2006077454	A1	2006年 7月 27日	US	2006159068	A1	2006年 7月 20日
CN	101127772	A	2008年 2月 20日	CN	101127772	B	2011年 4月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)