(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
2025 年 6 月 12 日 (12.06.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/118917 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 65/80 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/131062

(22) 国际申请日: 2024 年 11 月 8 日 (08.11.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311665820.8 2023年12月6日 (06.12.2023) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 **(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 518129 (CN)。

(72) 发明人:李牧**(LI, Mu)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 518129 (CN)。 胡晓琨**(HU, Xiaokun)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 518129 (CN)。 左俊**(ZUO, Jun)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 518129 (CN)。 纪孟迪**(JI, Mengdi)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 518129 (CN)。

(74) 代理人:北京同达信恒知识产权代理有限公司 **(TDIP & PARTNERS)**; 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002 100029 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD, APPARATUS AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种通信方法、装置及系统

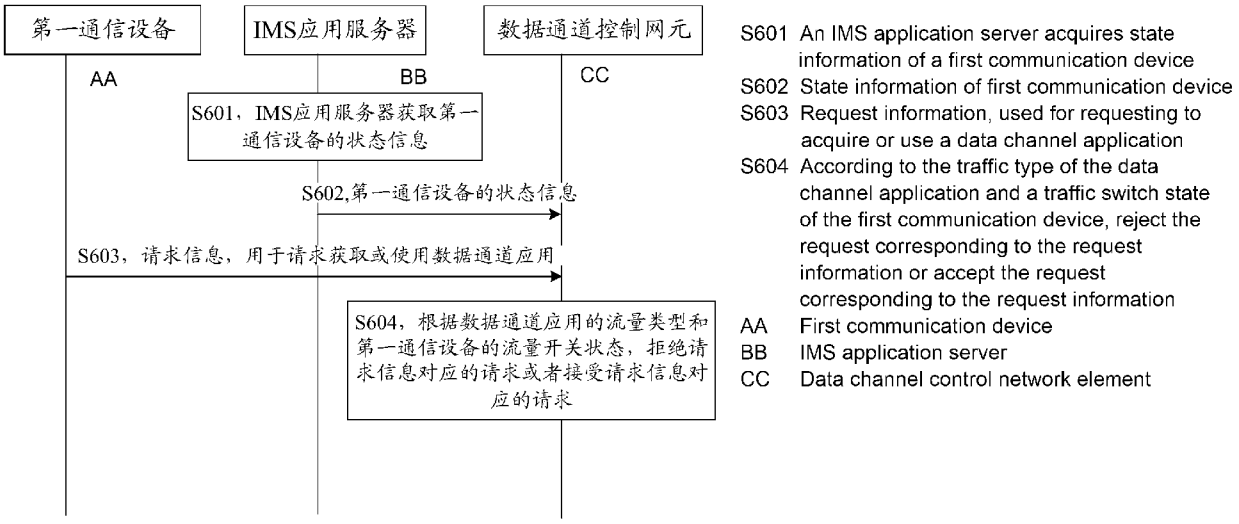


图 6

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are a communication method, an apparatus and a system. The method comprises: a data channel control network element receives request information from a first communication device, the request information being used for requesting to acquire a data channel application or requesting to use a data channel application; and, according to the traffic type of the data channel application and a traffic switch state of the first communication device, rejecting the request corresponding to the request information or accepting the request corresponding to the request information, the traffic type being a traffic-exemption type or a non-traffic-exemption type, and the traffic switch state being on or off. Thus, according to the traffic type of data channel applications and the traffic switch state of the first communication device, the

WO 2025/118917 A1

[见续页]

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

data channel control network element manages and controls the acquisition or use of the data channel applications, thereby avoiding waste of bandwidth resources of operator networks caused by accepting request information for non-traffic-exemption type data channel applications when the traffic switch of the first communication device is in an off state.

(57) 摘要: 本申请涉及通信技术领域，公开了一种通信方法、装置及系统。其中方法包括：数据通道控制网元接收来自第一通信设备的请求信息，请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用数据通道应用；根据数据通道应用的流量类型和第一通信设备的流量开关状态，拒绝请求信息对应的请求或者接受请求信息对应的请求；其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型，所述流量开关状态为开启或关闭。如此，数据通道控制网元根据数据通道应用的流量类型和第一通信设备的流量开关状态，对数据通道应用的获取或使用进行管控，便于避免在第一通信设备的流量开关处于关闭状态时，接受非流量豁免类型的数据通道应用的请求信息而造成运营商网络的带宽资源的浪费。

一种通信方法、装置及系统

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年12月06日提交中国国家知识产权局、申请号为202311665820.8、申请名称为“一种通信方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置及系统。

背景技术

第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project，3GPP）基于互联网协议（internet protocol，IP）多媒体子系统（IP multimedia subsystem，IMS）音视频通信架构定义了 IMS 数据通道（data channel，DC），即通过在 IMS 通信会话中建立一条或多条与音频通道、视频通道并行的数据通道，用于传输 DC 应用的数据（可以为任何类型的数据，如文本、图片），从而能在 IMS 通信会话过程（如音视频通话过程）中实现实时交互、屏幕共享、叠加增强现实（augmented reality，AR），甚至是听觉、视觉、触觉等同步的全沉浸式体验。

根据商业需求，不同的 DC 应用，可以有不同的流量类型。例如，有些 DC 应用的流量类型可能被配置为流量豁免类型，有些 DC 应用的流量类型可能被配置为非流量豁免类型。因此，如何对 DC 应用的获取或使用进行管控，仍需进一步研究。

发明内容

本申请提供了一种通信方法、装置及系统，用于实现数据通道控制网元根据数据通道应用的流量类型和通信设备的流量开关状态，对数据通道应用的获取或使用进行管控。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法（或信息传递方法），该方法可以应用于数据通道控制网元或者数据通道控制网元中的部件（比如电路或者芯片），以该方法应用于数据通道控制网元为例，在该方法中，数据通道控制网元接收来自第一通信设备的请求信息，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用；根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求或者接受所述请求信息对应的请求；其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型，所述流量开关状态为开启或关闭。

如此，数据通道控制网元根据数据通道应用的流量类型和第一通信设备的流量开关状态，对数据通道应用的获取或使用进行管控，便于避免在第一通信设备的流量开关处于关闭状态时，接受非流量豁免类型的数据通道应用的请求信息而造成运营商网络的带宽资源的浪费。

在一种可能的设计中，根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求，包括：确定所述流量类型为非流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭；发送第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求。

在一种可能的设计中，根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，接收所述请求信息对应的请求，包括：确定所述流量类型为流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭；发送第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求。

在一种可能的设计中，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型与所述第一通信设备的流量开关状态不符。

如此，通过发送原因信息，使得第一通信设备知晓被拒绝的原因。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求获取所述数据通道应用，所述第二响应信息包括所述数据通道应用的安装包；或者，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用，所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

在一种可能的设计中，所述方法还包括：接收来自互联网协议多媒体子系统 IMS 应用服务器的状态信息，所述状态信息用于指示所述流量开关状态。

在一种可能的设计中，所述接收来自 IMS 应用服务器的状态信息，包括：接收来自所述 IMS 应用服务器的会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，所述状态信息包括分组交换数据中断标签。

在一种可能的设计中，所述方法还包括：获取流量豁免应用白名单，所述流量豁免应用白名单包括多个应用标识，每一个应用标识用于标识被网络侧识别为流量豁免类型的数据通道应用；基于所述流量豁免应用白名单包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述流量豁免类型；或者，基于所述流量豁免应用白名单不包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元；或者，所述第一通信设备为被叫方用户设备，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以应用于 IMS 应用服务器或者 IMS 应用服务器中的部件（比如电路或者芯片），以该方法应用于 IMS 应用服务器为例，在该方法中，IMS 应用服务器获取第一通信设备的状态信息，所述状态信息用于指示所述第一通信设备的流量开关状态，所述流量开关状态为开启或关闭；向数据通道控制网元发送所述状态信息，所述状态信息用于接受或拒绝所述第一通信设备发送的请求信息对应的请求，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用。

在一种可能的设计中，获取第一通信设备的状态信息，包括：接收来自所述第一通信设备的注册请求消息或者重注册请求消息，所述注册请求消息或者重注册请求消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，向数据通道控制网元发送所述状态信息，包括：接收来自 IMS 通信控制网元的会话发起协议 SIP 消息，所述 SIP 消息用于管理所述第一通信设备和第二通信设备之间的通信会话，所述通信会话关联数据通道；根据所述 SIP 消息，向所述数据通道控制网元发送所述状态信息。

在一种可能的设计中，向数据通道控制网元发送所述状态信息，包括：向所述数据通道控制网元发送会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；所述方法还包括：接收来自所述数据通道控制网元的第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求；其中，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型与所述第一通信设备的流量开关状态不符。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；所述方法还包括：接收来自所述数据通道控制网元的第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求；所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

在一种可能的设计中，所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述 IMS 应用服务器为始发 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元；或者，所述第一通信设备为被叫方用户设备，所述 IMS 应用服务器为终结 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法（或信息传递方法），在该方法中，IMS 应用服务器 IMS 应用服务器获取第一通信设备的状态信息，所述状态信息用于指示第一通信设备的流量开关状态，所述流量开关状态为开启或关闭；所述 IMS 应用服务器向数据通道控制网元发送所述状态信息，所述数据通道控制网元接收所述状态信息；所述数据通道控制网元接收来自所述第一通信设备的请求信息，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或者请求使用所述数据通道应用；所述数据通道控制网元根据所述数据通道应用的流量类型和所述流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求或者接受所述请求信息对应的请求；其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型。

第四方面，本申请提供一种通信装置，所述通信装置具备实现上述第一方面或第二方面的功能，比如，所述通信装置包括执行上述第一方面或第二方面涉及操作所对应的模块或单元或手段（means），

所述模块或单元或手段可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理单元、通信单元，其中，通信单元可以用于收发信号，以实现该通信装置和其它装置之间的通信；处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。处理单元、通信单元执行的功能可以和上述第一方面或第二方面涉及的操作相对应。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器，处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第一方面或第二方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得所述通信装置实现上述第一方面或第二方面中任意可能的设计或实现方式中的方法。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器和存储器，存储器可以保存实现上述第一方面或第二方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得所述通信装置实现上述第一方面或第二方面中任意可能的设计或实现方式中的方法。

在一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器和接口电路，其中，处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信，并执行上述第一方面或第二方面中任意可能的设计或实现方式中的方法。

可以理解地，上述第四方面中，处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现。此外，以上处理器可以为一个或多个，存储器可以为一个或多个。存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。在具体实现过程中，存储器可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

第五方面，本申请提供一种通信系统，该通信系统可以包括 IMS 应用服务器和数据通道控制网元；其中，数据通道控制网元用于执行上述第一方面所提供的方法，IMS 应用服务器用于上述第二方面所提供的方法。

第六方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面的任一种可能的设计中的方法。

第七方面，本申请提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面的任一种可能的设计中的方法。

第八方面，本申请提供一种芯片，所述芯片包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现上述第一方面至第三方面的任一种可能的设计中的方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的网络架构的示意图；

图 2 为本申请实施例提供的另一种网络架构的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种数据通道协议栈示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种获取数据通道应用的流程图；

图 5 为本申请实施例提供的 UE 1 和 UE 2 通过数据通道进行通信的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的通信方法所对应的流程示意图；

图 7 为本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图；

图 8 为本申请实施例中所涉及的装置的可能的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的是，在本申请中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的范围。上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。本申请的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”以及其他各种术语标号等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代（5th generation，5G）通信系统（或称为新无线（new radio，NR）系统）、第四代（4th generation，4G）通信系统（或称为长期演进（long term evolution，LTE）系统）、LTE 频分双工（frequency division duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex，TDD）系统等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代（6th generation，6G）移动通信系统。

下面结合图 1 举例说明本申请实施例提供的一种通信系统 100。应理解，本申请描述的通信系统仅是示例，不应对本申请构成任何限定。此处对图 1 中示出的各网元（或者称为功能网元、功能实体、节点、设备等）进行简单介绍：

1、终端设备：终端设备可以称为用户设备（user equipment，UE）、终端、终端装置、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台（mobile station，MS）、移动终端（mobile terminal，MT）、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等，是一种具有无线或有线通信能力的设备。例如，终端设备可以通过空中接口与无线接入设备相连，或者终端设备可以通过有线接口与有线接入设备相连。从产品形态上看，终端设备可以包括具有通信功能的手持式设备、车载设备、可穿戴设备或计算设备等。示例性的，终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线通信功能的电脑（如笔记本电脑、掌上电脑等）、移动互联网设备（mobile internet device，MID）、虚拟现实（virtual reality，VR）终端、增强现实（augmented reality，AR）终端、智能手表、智能手环、智能眼镜、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、SIP 电话、无线本地环路（wireless local loop，WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、具有无线通信功能的手持设备、连接到无线调制解调器的其它处理设备、物联网（internet of things，IoT）系统中的终端、台式电脑或第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project，3GPP）标准规范定义的 UE 等，不予限制。

在本申请实施例提供的网络架构中，不同 UE 可以通过 IMS 网络进行 IMS 通话。例如，图 1 中的 UE 1 和 UE 2 可以通过 IMS 网络进行 IMS 通话，其中，UE 2 可以称作 UE 1 进行 IMS 通话的对端设备，类似地，UE 1 可以称作 UE 2 进行 IMS 通话的对端设备。假设 UE 1 为主叫方用户设备，UE 2 为被叫方用户设备，则为 UE 1 提供服务的 IMS 网络可以称为始发 IMS 网络（originating IMS），为 UE 2 提供服务的 IMS 网络可以称为终结 IMS 网络（terminating IMS）。另外，对于 UE 1 来说，始发 IMS 网络为本端 IMS 网络（local IMS），终结 IMS 网络为远端 IMS 网络（remote IMS）；对于 UE 2 来说，终结 IMS 网络为本端 IMS 网络，始发 IMS 网络为远端 IMS 网络。可以理解的是，终结 IMS 网络内部的网元架构与始发 IMS 网络内部的网元架构类似，为了简洁，图中未示出远端 IMS 网络内部的网元架构。

2、呼叫会话控制功能（call session control function，CSCF）网元：CSCF 是 IMS 内部的功能实体，是整个 IMS 的核心。主要负责处理多媒体呼叫会话过程中的信令控制。它管理 IMS 的用户鉴权、IMS 承载面服务质量（quality of service，QoS）、与其它网元配合进行会话初始协议（session initiation protocol，SIP）会话的控制，以及业务协商和资源分配等。为了叙述方便，将本申请中的 CSCF 网元称为“CSCF”。其中，CSCF 可以与终端设备通信，并且，CSCF 可以与网关设备通信。例如，该 CSCF 可以选择与终端设备通信的网关设备，并且，该 CSCF 可以为终端设备和网关设备分配路由信息，例如，IP 地址或端口。

作为示例而非限定，CSCF 根据功能分为代理 CSCF（proxy CSCF，P-CSCF），查询 CSCF（interrogating

CSCF，I-CSCF），服务 CSCF（serving CSCF，S-CSCF）等。其中，P-CSCF 是用户接入 IMS 网络的入口节点，主要负责 IMS 用户与归属网络之间 SIP 信令的转发。I-CSCF 是 IMS 用户归属网络的统一入口点，负责分配或者查询为用户服务的 S-CSCF。S-CSCF 是 IMS 用户归属网络的统一入口点，负责分配或者查询为用户服务的 S-CSCF。可以理解的是，上述 P-CSCF、S-CSCF、I-CSCF 可以独立配置于不同实体，也可以集成于同一实体，本申请不作限定。

本申请实施例下文中的 IMS 通信控制网元可以为 CSCF，进一步地，比如为 S-CSCF。

3、IMS 接入媒体网关（access media gateway，AGW）：IMS AGW 可以提供 IMS 网络接入网关和媒体网关功能。

4、数据通道服务器（data channel server，DCS）：DCS 可以分为两个逻辑功能实体：数据通道信令功能（data channel signaling function，DCSF）网元和媒体功能（media function，MF）网元。其中，MF 网元用于提供媒体资源管理功能，其中包括数据通道的媒体资源管理，DCSF 网元用于提供数据通道信令控制功能。可以理解的是，在实际网络部署中，DCSF 网元和 MF 网元可以合设（此时称为 DCS），也可以分设，本申请不作限定。

5、数据通道应用仓库（data channel application repository，DCAR）：DCAR 是用于存储数据通道应用（data channel application，DC App）的仓库。开发者完成一个 DC App 开发后，上传到运营商的 DCS，再由 DCS 保存到 DCAR 中。DCS 在需要的时候从 DCAR 下载 DC App 到本地，进行后继处理。

本申请实施例中的数据通道控制网元（即 DC 控制网元）包括 DCSF，可选地还包括 DCAR。

6、归属用户服务器（home subscriber server，HSS）：HSS 在 IMS 中作为用户信息存储的数据库，用户保存用户数据。作为示例而非限定，用户数据可以包括用户与运营商签约使用的数据通道业务的信息。

7、IMS 应用服务器（application server，AS）：IMS AS 是 IMS 系统中位于最上层的应用层设备，提供基本业务和补充业务，例如多媒体会议、融合通讯、短信网关、标准话务台等业务。IMS 网络是一个基于 IP 承载并向用户提供各项多媒体服务的开放系统，IMS AS 与 CSCF 之间通过进行交互，进而实现各种网络业务的触发和执行。并且，终端设备与 IMS AS 之间通信连接，IMS AS 可以为终端设备建立数据通道。示例性地，IMS AS 可以为多媒体电话应用服务器（multimedia telephony application server，MMTEL AS）或者电话应用服务器（telephony application server，TAS）。

8、数据通道应用服务器（data channel application server，DC AS）：DC AS 用于提供数据通道业务逻辑。可以理解的是，DC AS 可以部署在 IMS 网络中，此种情形下，DC AS 可以通过接口（比如服务化接口）和 IMS 网络中的其它网元直连；或者，DC AS 也可以部署在 IMS 网络外，此种情形下，DC AS 可以通过网络开放功能（network exposure function，NEF）网元（或者 IMS 边界网管）和 IMS 网络中的其它网元相连。

9、NEF 网元：NEF 网元用于将 5GC 网络的各种服务安全地开放给第三方。

上述应用于本申请实施例的网络架构仅是一种示例，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例，即本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

还可以理解的是，上述网络架构中列举的网元或设备仅为示例性说明，适用于本申请的网络架构还可以包括其他网元或设备，本申请对此不作限定。

还可以理解的是，上述网元或设备的命名仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 4G 网络、5G 网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 4G/5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

基于图 1 所示意的网络架构，为了便于理解本申请实施例的技术方案，此处介绍本申请实施例可能涉及到的一些术语或概念。

1、通信会话

本申请实施例所述的通信会话为 IMS 会话，用于传输通信业务中的数据，如通信业务中的终端设备之间的数据，和/或，通信业务中的终端设备与通信网络之间的数据等。

其中，通信业务是指终端设备以发起方（originating party）身份或者终止方（terminating party）身份参与，经通信网络（如 IMS 网络）接续与其他一到多个终端设备之间进行的诸如语音通话、视频通话或数据交互的业务。其中，IMS 网络是一个基于 IP 承载并向用户提供各项多媒体服务的开放系统。通信业务在时间上可以涵盖从开始通信建立（例如，拨号）到通信结束之间的整个过程，也可以涵盖从开始通信建立（例如，拨号）到通信结束之间的部分过程，如从参与通信业务的各方进入通信状态到通信结束之间的过程。通信业务可以是一对一的通信业务，也可以是一对多（如会议）的通信业务；本申请实施例以一对一通信业务为例，但相关方案均可以用于一对多的通信业务。

IMS 会话可以理解为通信业务中的通信装置之间的逻辑连接，例如，可以理解为通信业务中的终端设备之间的逻辑连接，可以传输终端设备之间的数据；或者可以理解为通信业务中的终端设备与通信网络之间的逻辑连接，用于传输终端设备和通信网络之间的数据。在具体应用中，IMS 会话可以基于会话发起协议（session initiation protocol，SIP）/会话描述协议（session description protocol，SDP）协商（或建立）。可以理解的，IMS 会话也可以替换成通信会话、IMS 通信会话、会话或通信业务的会话等，不予限制。

可以理解的，一个通信业务可以对应至少一个 IMS 会话。以 UE1 和 UE2 之间的通信业务为例，该通信业务对应一个 IMS 会话，如 UE1 和 UE2 之间的 IMS 会话。以 UE1、UE2 和 UE3 之间的通信业务为例，该通信业务对应一个 IMS 会话，如 UE1、UE2 和 UE3 之间的 IMS 会话；或者，该通信业务对应三个 IMS 会话，如 UE1 和 UE2 之间的 IMS 会话、UE1 和 UE3 之间的 IMS 会话以及 UE2 和 UE3 之间的 IMS 会话。

可以理解的，为了传输各种类型的数据，可基于 IMS 会话建立用于传输相应类型数据的通道。示例性的，根据数据类型的不同，通道可分为媒体通道和数据通道。在一些场景中，可以将媒体通道进一步划分为音频通道和视频通道。例如，在图 2 中，UE 1 和 UE 2 可通过 IMS 网络通信，基于 UE 1 和 UE 2 之间的 IMS 会话建立的通道包括数据通道、音频通道和视频通道。可以理解的，图 2 仅是 IMS 会话的示例，在具体应用中，基于 IMS 会话建立的通道可以包括数据通道，而不包括媒体通道，或者基于 IMS 会话建立的通道包括音频通道和视频通道中的一个，以及数据通道，本申请实施例不予限制。

本申请实施例中，音频通道可用于传输语音，视频通道可用于传输视频。下面对数据通道进行具体阐述。

2、数据通道

本申请实施例所述的数据通道，也称为 IMS 数据通道，与终端设备的 IMS 会话相关联，或者说是基于该终端设备的 IMS 会话创建的，又或者说是在该终端设备的 IMS 会话期间创建的，用于在该 IMS 会话存续期间传输与该终端设备相关的应用数据或应用程序（即用于产生/消费应用数据的程序）。

示例性地，根据数据通道与音/视频通话的关系，本申请实施例的数据通道至少可以分为以下类型。

（1）在一个 IMS 会话过程中，当该终端设备与其他会话参与方（可以是另一终端设备，也可以是网络侧网元）之间存在音频通话或视频通话的同时，还存在数据通道，此时的数据通道可以称为辅助性数据通道（auxiliary data channel），或者，依赖性数据通道（dependent data channel）。

（2）在一个 IMS 会话过程中，当该终端设备与其他会话参与方之间只存在数据通道，不存在传统语音通话或视频通话，此时的数据通道可以称为独立数据通道（standalone data channel）或独立性数据通道（independent data channel）。

无论是辅助性数据通道还是独立数据通道，都可以用于传输会话参与方之间的任意类型的应用数据。示例性地，本申请实施例中的数据通道的用途或者可以传输的数据类型，至少有以下几种可能。

（1）数据通道所传输的应用数据可以是互动应用数据（interactive application data），简称互动数据（interactive data）；互动应用数据可以是用于支持互动操作的应用数据（如用于生成图形用户界面（graphical user interface，GUI）的数据或代码/脚本，该 GUI 供用户进行互动操作，如“点赞”按钮、“红包”按钮），也可以是执行该互动操作所产生的应用数据（如会话参与方进行互动操作后产生的控制指令、控制信号或输出的文件，如“点赞”次数、“红包”中的金额），还可以是终端设备采集或者存储的数据，例如，终端设备通过输入/输出（input output system，I/O）模块采集的数据，例如通过摄像头拍摄的图像或视频、通过麦克风采集的语音、通过键盘输入的文字或符号或表情等、通过触摸屏上点击/滑动等动作产生的数据。

（2）数据通道所传输的应用数据也可以是通信增强应用数据（communication enhancement

application data），简称通信增强数据（communication enhancement data）；通信增强数据可以是基于音频通话/视频通话的内容而产生的数据，如将音频通话/视频通话中的语音转换为文本，或者将视频通话中的手语转换为文本或者语音，也可以是在音频通话/视频通话基础上叠加的数据，如 AR 特效画面等，还可以是独立于音频通话/视频通话之外的数据，如地理位置数据、屏幕共享数据等。

（3）数据通道所传输的应用数据也可以是远程控制命令，则可以为用户提供远程控制服务，或者远程 IoT 设备连接服务。可以理解，在上述情况中，数据通道也可以用于传输远程控制命令。

（4）数据通道所传输的应用程序，可以是应用程序的安装包、可执行代码或脚本，该应用程序可以是互动增强型应用或通信增强型应用，用于增强传统语音通话/视频通话的互动效果/通信效果，也可以是远程控制应用/IoT 通信应用，本申请实施例不作限制。

作为一个示例，根据用途的不同，将数据通道划分为两种类型：引导数据通道（bootstrap data channel，BDC）和应用数据通道（application data channel，ADC）。其中，BDC 用于终端设备从 DCS 获取 DC App。ADC 用于传送通信双方的运行的 DC App 产生的交互数据。

3、IMS 会话的协议栈

本申请实施例中，IMS 会话的协议栈用于指示适用于 IMS 会话的协议的总和，可以反映 IMS 会话中各种数据的传输过程。前文提及了 IMS 会话可传输各种数据（例如，语音、视频、文本以及除语音、视频、文本之外的数据）。因此，为了匹配不同类型数据的传输要求，可为不同类型的数据的通道配置不同的协议。例如，IMS 会话的协议栈可以如图 3 所示。

在图 3 中，音频通道、视频通道和数据通道最底层的协议是互联网协议（internet protocol，IP），IP 之上是用户数据报协议（user datagram protocol，UDP）。对于上述通道，UDP 之上的协议有所不同，下面分别阐述。对于音频通道或视频通道，UDP 之上是实时传输协议（real-time transport protocol，RTP）或 RTP 控制协议（RTP control protocol，RTCP），RTP 中可封装语音、视频或文本的有效载荷（payload），再之上是会话多媒体应用（conversational multimedia application），RTCP 之上也是会话多媒体应用。对于数据通道，UDP 之上是数据报传输层安全（datagram transport layer security，DTLS）协议，DTLS 协议之上是流控制传输协议（stream control transmission protocol，SCTP），SCTP 之上是应用数据/应用程序，应用数据/应用程序之上是会话多媒体应用。

可以理解的，UDP、RTP、RTCP、DTLS 协议和 SCTP 协议都是传输层协议。因此，UDP/RTP 协议栈可以理解为是音频通道/视频通道的一类传输层协议栈，UDP/RTCP 协议栈可以理解为是音频通道/视频通道的另一类传输层协议栈，UDP/DTLS/SCTP 协议栈可以理解为是数据通道的传输层协议栈。本申请实施例中，用于描述协议栈的符号“/”表示的是协议栈中协议的层级关系。例如，UDP/DTLS/SCTP 协议栈表示 UDP 之上是 DTLS 协议，DTLS 协议之上是 SCTP。

可以理解的，本申请实施例中，数据通道的传输层协议栈不限于图 3 所示的“UDP/DTLS/SCTP”协议栈，还可以是其他协议栈，例如：“TCP/DTLS/SCTP”协议栈，“UDP/QUIC”（QUIC 是快速 UDP 互联网连接（quick UDP internet connection）的缩写）协议栈，“UDP/SCTP”协议栈等。

4、数据通道应用

本申请实施例的数据通道应用为基于数据通道提供服务的应用。数据通道应用通常由终端设备从网络侧下载，并在 IMS 通信会话持续期间运行，且无需安装和卸载。可以理解的是，数据通道应用可以以 Web 页面的形式存在，也可以以小程序/快应用/轻应用等形式存在，本申请对此不作限定。

示例性地，本申请实施例所涉及的数据通道应用可以是 4G/5G 网络中的 DC App。DC App 可以在 IMS 通话建立前和通话建立后传递文本、图片、位置、文件等各种数据，实现通话双方的除语音通话或视频通话之外的通信，能够极大地增强通话双方的体验。

终端设备可以通过 BDC 以超文本传送协议（hypertext transfer protocol，HTTP）流程从 DCS 获取 DC App，并可以随时自动或交互式地更新，然后通过该 DC App 与对端终端设备进行除语音通话或视频通话之外的通信。例如，UE 1 和 UE 2 处于同一个 IMS 通信会话中。假设 UE 1 在与 UE 2 的通话过程，希望向 UE 2 共享自己的手机屏幕，来指导 B 进行手机设置，则 UE 1 和 UE 2 可以先分别获取用于屏幕共享的 DC App，然后分别运行该 DC App 与对端 UE 进行除语音通话或视频通话之外的通信。下面结合图 4 所示的工作流简单介绍终端设备获取 DC App 的流程，在图 4 给出的示例中，以 UE 1 和 UE 2 分别为主叫方用户设备和被叫方用户设备为例进行说明。

①、开发者通过线下流程完成 DC App 的开发，然后将开发完成的 DC App 上传到运营商的 DCS。

②、DCS 将 DC App 存储到 DCAR。

③、DCS 在需要的时候，从 DCAR 下载 DC App。

④、UE 1 与 DCS 建立 BDC，并通过 BDC 从 DCS 获取所需的 DC App。

⑤、UE 2 与 DCS 建立 BDC，并通过 BDC 从 DCS 获取所需的 DC App。

⑥、UE 1 和 UE 2 建立 ADC，用于传输该 DC App 的交互数据。

5、会话事件上报消息

本申请实施例中，IMS 应用服务器可以向 DC 控制网元发送会话事件上报消息，会话事件上报消息为非 SIP 消息，比如可以为 HTTP 消息。会话事件上报消息可以用于上报通信会话的事件，比如通信会话的事件可以包括以下一项或多项：

会话建立请求事件（SessionEstablishmentRequestEvent），表示 IMS AS 接收到 SIP 邀请请求消息。

会话建立进展事件（SessionEstablishmentProgressEvent），表示 IMS AS 接收到 SIP 邀请响应消息。

会话建立成功事件（SessionEstablishmentSuccessEvent），表示通信会话建立成功。

会话建立失败事件（SessionEstablishmentFailureEvent），表示通信会话建立失败。

媒体改变请求事件（MediaChangeRequestEvent），表示 IMS AS 接收到申请媒体资源改变的请求；进一步地，媒体改变请求事件可以包括 ADC 建立请求事件和 ADC 拆除请求事件，ADC 建立请求事件表示 IMS AS 接收到 ADC 建立请求，ADC 拆除请求事件表示 IMS AS 接收到 ADC 拆除请求。

媒体改变成功事件（MediaChangeSuccessEvent），表示媒体资源改变的请求成功。

媒体改变失败事件（MediaChangeFailureEvent），表示媒体资源改变的请求失败。

会话终止事件（SessionTerminationEvent ），表示会话终结。

可以理解的是，通信会话的事件还可以为其它可能的事件，本申请实施例对此不做限定。

6、分组交换数据中断

为了使得用户对发送或接收的流量进行明确的控制，3GPP 引入了分组交换（packet switched）数据中断（PS Data Off）功能。其中，终端设备的 PS Data Off 功能对应终端设备的流量开关，当激活终端设备的 PS Data Off 功能时，终端设备的流量开关状态为关闭，当关闭或去激活终端设备的 PS Data Off 功能时，终端设备的流量开关状态为开启。其中，终端设备的流量开关状态可以由用户设置或更改。

在终端设备的流量开关状态为关闭的情况下，除了与 PS Data Off 豁免服务相关的业务（即 PS Data Off Exempt Service，可称为流量豁免业务）以外，其余所有应用不可访问 PS 网络，具体参照 3GPP TS22.011。其中，目前协议（如 3GPP TS 23.228）中描述，网络可以在终端设备注册的时候下发一个流量豁免业务列表给终端设备，或者也可以通过其它方式配置给终端设备。

本申请实施例中，应用的类型为流量豁免类型或非流量豁免类型。流量豁免类型的应用可以称为流量豁免应用，或流量豁免业务；非流量豁免类型的应用可以称为非流量豁免应用，或非流量豁免业务。其中，流量豁免应用是指：即使用户已经在终端设备中激活了 PS Data Off 功能，仍然允许访问 PS 网络的应用；非流量豁免应用是指：当用户在终端设备中激活了 PS Data Off 功能时，不允许访问 PS 网络的应用。也就是说，当终端设备的流量开关状态为关闭时，允许流量豁免类型的应用访问 PS 网络，即允许终端设备获取或使用流量豁免类型的应用；而不允许非流量豁免类型的应用访问 PS 网络，即不允许终端获取或使用非流量豁免类型的应用。

如上介绍了相关术语，下面再基于图 1 所示意的网络架构，描述一种可能的流程，以对通信双方（比如 UE 1 与 UE 2）之间的数据通道进行介绍。

其中，UE 1 和 UE 2 为处于同一个 IMS 通话会话的两个设备，或者说，UE 1 和 UE 2 互为 IMS 通信会话的对端设备。假设 UE 1 为主叫方用户设备，UE 2 为被叫方用户设备，为了方便，将本申请实施例中始发网络所涉及的各个网元分别记为 IMS 核心网（IMS core）1、IMS AS 1、DCS 1（或 DCSF 1），将本申请实施例中终结网络所涉及的各个网元分别记为 IMS core 2、IMS AS 2、DCS 2（或 DCSF 2）。可以理解的是，上述网元仅作为示例，始发网络和终结网络还可能包括其他网元，本申请不作限定；UE 1 和 UE 2 均是支持数据通道的 IMS 多媒体电信业务（multimedia telephony service for IMS，MTSI）终端（即 DC MTSI 终端），且始发网络和终结网络也均支持数据通道。

图 5 为 UE 1 和 UE 2 通过数据通道进行通信的流程示意图。如图 5 所示，该流程可以包括：

S501，UE 1 和 UE 2 通过初始邀请（INVITE）流程分别与 DCSF 1 和 DCSF 2 建立引导数据通道；

DCSF 1 和 DCSF 2 获取并保存主叫号码、被叫号码和呼叫标识（Call ID）之间的关联关系。

示例性地，在 UE 1 和 UE 2 需要或希望通过数据通道应用进行除语音通话或视频通话之外的通信的情况下，UE 1 和 UE 2 可以通过初始邀请流程分别与 DCSF 1 以及 DCSF 2 建立引导数据通道，以便通过引导数据通道获取引导应用。例如，如图 5 所示，UE 1 建立与 DCSF 1 之间的引导数据通道#1，以及与 DCSF 2 之间的引导数据通道#2；UE 2 建立与 DCSF 1 之间的引导数据通道#3，以及与 DCSF 2 之间的引导数据通道#4。

为了方便，本申请实施例将 UE 与始发 DCSF（即始发网络的 DCSF）之间的引导数据通道记为 0 号引导数据通道（即引导数据通道的 stream ID=0），将 UE 与终结 DCSF（即终结网络的 DCSF）之间的引导数据通道记为 100 号引导数据通道（即引导数据通道的 stream ID=100）。因此，引导数据通道#1 和引导数据通道#4 为 0 号引导数据通道，引导数据通道#2 和引导数据通道#3 为 100 号引导数据通道。可以理解的是，上述引导数据通道对应的 stream ID 仅为示例，还可以通过其他 stream ID 来指代不同的引导数据通道，例如，还可以将 UE 与本端 DCSF 之间的引导数据通道记为 10 号引导数据通道（即 stream ID=10），将 UE 与对端 DCSF 之间的引导数据通道记为 110 号引导数据通道（即 stream ID=110），本申请对此不作限定。

DCSF 1 和 DCSF 2 可以分别获取并保存主叫号码、被叫号码和 Call ID 之间的关联关系。例如 UE 1 和 UE 2 通过 INVITE 流程进行媒体协商，用于协商建立引导数据通道#1、#2、#3 和#4 所需的媒体资源信息，DCSF 1 和 DCSF 2 在该 INVITE 流程获取并保存主叫号码、被叫号码和 Call ID 之间的关联关系。另外，DCSF 1 还获取了引导数据通道#1 和引导数据通道#3 的媒体资源信息，DCSF 2 还获取了引导数据通道#2 和引导数据通道#4 的媒体资源信息。

进一步地，UE 1 和 UE 2 分别通过已建立的引导数据通道向 DCSF 1 和 DCSF 2 请求获取引导应用。下面结合 S502-S505 作示例性说明。

S502，UE 1 分别向 DCSF 1 和 DCSF 2 发送 HTTP 获取请求（HTTP GET Request）消息，该 HTTP 获取请求消息的请求 URI（Request URI）为根目录，用以表示 UE 1 请求获取 DC 应用列表。对应地，DCSF 1 和 DCSF 2 分别接收来自 UE 1 的 HTTP 获取请求消息。

S503，DCSF 1 和 DCSF 2 分别向 UE 1 发送 HTTP 响应消息，该 HTTP 响应消息包括 DC 应用列表。对应地，UE 1 分别接收来自 DCSF 1 和 DCSF 2 的 HTTP 响应消息。

示例性地，UE 1 通过引导数据通道#1（即第 0 号引导数据通道）向 DCSF 1 发送 HTTP 获取请求消息，并且，该 HTTP 获取请求消息的请求 URI（Request URI）为根目录，用以表示 UE 1 请求获取 DCSF 1 上的 DC 应用列表。响应于该 HTTP 获取请求消息，DCSF 1 通过引导数据通道#1 向 UE 1 发送 HTTP 响应消息，并在该响应消息携带 DCSF 1 上的 DC 应用列表，为了方便，将 DCSF 1 发送给 UE 1 的 DC 应用列表记为引导应用#1，引导应用#1 包括 UE 1 在始发网络上可用的 DC 应用列表。

类似地，UE 1 通过引导数据通道#2 从 DCSF 2 获取 DCSF 2 上的引导应用（记为引导应用#2），引导应用#2 包括 UE 1 在终结网络上可用的 DC 应用列表。

S504，UE 2 分别向 DCSF 1 和 DCSF 2 发送 HTTP 获取请求消息，该 HTTP 获取请求消息的请求 URI 为根目录，用以表示 UE 2 请求获取引导应用。对应地，DCSF 1 和 DCSF 2 分别接收来自 UE 2 的 HTTP 获取请求消息。

S505，DCSF 1 和 DCSF 2 分别向 UE 2 发送 HTTP 响应消息，该 HTTP 响应消息包括引导应用。对应地，UE 2 分别接收来自 DCSF 1 和 DCSF 2 的该 HTTP 获取响应消息。

可以理解的是，S504 和 S505 分别与 S502 和 S503 类似，具体过程这里不再限定。通过 S504 和 S505，UE 2 可以通过引导数据通道#3 从 DCSF 1 获取 DCSF 1 上的引导应用（记为引导应用#3）；并且通过引导数据通道#4 从 DCSF 2 获取 DCSF 2 上的引导应用（记为引导应用#4）。

可以理解的是，本申请对 S502-S503，与 S504-S505 执行的顺序不作限定。

S506，UE 1 确定启动应用 X，即确定需要获取应用 X。

示例性地，UE 1 在检测到用户选择了应用 X 的情况下，确定启动应用 X。比如，应用 X 为 UE 1 获取的引导应用#1 中的任意数据通道应用。

举个例子，UE 1 获取引导应用#1 后，将获取到的引导应用#1（即 DC 应用列表）展示在屏幕上，UE 1 可以通过图片或文字等方式将引导应用展示在屏幕上，用户可以在屏幕上展示的 DC 应用列表中，选择任意数据通道应用。在用户选择了应用 X 的情况下，UE 1 确定启动应用 X。可以理解的是，引导

应用#1 中的每一个 DC 应用对应一个 App ID，该 App ID 可以在 DCSF1 上唯一地标识一个 DC 应用，并映射到该应用在 DCSF 上的资源位置。

S507，UE 1 向 DCSF 1 发送 HTTP 获取请求消息。对应地，DCSF 1 接收来自 UE 1 的该 HTTP 获取请求消息。

示例性地，在 UE 1 确定启动应用 X 的情况下，UE 1 向应用 X 所属网络的 DCSF 发送 HTTP 获取请求消息，以请求获取该应用 X。例如，UE 1 通过引导数据通道#1（即第 0 号引导数据通道）向 DCSF 1 发送 HTTP 获取请求消息，该 HTTP 获取请求消息的请求 URI（Request URI）为应用 X 的 App ID（记为 App ID-X），用于请求获取该应用 X，或者说用于请求应用 X 的安装包。

可以理解的是，上述是以 UE 1 在 IMS 通话建立阶段获取应用 X 为例进行说明的，但本申请并不限于此，例如，UE 1 还可以是在 IMS 通话接通之后才获取应用 X，在这种情况下，S601 中 UE 1 和 UE 2 应通过 re-INVITE 流程协商建立引导数据通道（而非初始 INVITE 流程）。

S508，DCSF 1 向 UE 1 发送 HTTP 响应消息。对应地，UE 1 接收来自 DCSF 1 的该 HTTP 响应消息。

示例性地，DCSF 1 接收来自 UE 1 的 HTTP 获取请求消息之后，根据 App ID-X 确定应用 X 所在的资源位置，然后通过数据通道#1 向 UE 1 发送 HTTP 响应消息，并在该 HTTP 响应消息携带该应用 X，即携带应用 X 的安装包。

对应地，UE 1 接收来自该 DCSF 1 的该 HTTP 响应消息，并从该 HTTP 响应消息中获取该应用 X 的安装包。

S509，UE 1 运行应用 X，即使用应用 X。

示例性地，UE 1 获取应用 X 之后，运行该应用 X，例如，UE 1 在 Web 浏览器中展示应用 X 对应的 HTML 页面并执行其中的 JavaScript 脚本。

进一步地，UE 1 和 UE 2 协商应用 X 所需的应用数据通道的媒体资源信息，以便 UE 1 和 UE 2 能够通过应用 X 进行除语音通话或视频通话之外的通信。下面结合 S510-S519 作为示例进行说明。

S510，UE 1 向 IMS AS 1 发送重邀请（re-INVITE）请求消息/更新（UPDATE）请求消息。对应地，IMS AS 1 接收来自 UE 1 的该 re-INVITE 请求消息/UPDATE 请求消息。

示例性地，UE 1 执行应用 X 中的 JavaScript 脚本后，触发 UE 1 向 UE 2 发送 re-INVITE 请求消息，该 re-INVITE 请求消息用于协商应用 X 所需的应用数据通道的媒体资源信息。

该 re-INVITE 请求消息中包括 SDP 信息（如 SDP Offer 信息），该 SDP Offer 信息包括 UE 1 支持（或拟使用）的应用数据通道的媒体资源信息（如 UE 1 用于对接第 1000 号应用数据通道的 IP 地址、端口信息、TLS ID 和证书、QoS 需求等）。可选地，该 SDP Offer 信息还包括应用 X 的信息，比如应用 X 的标识（App ID-X）。该应用 X 的标识用于 UE 2 获取应用 X。

可选地，该应用 X 的信息还包括用于下载应用 X 的信息。该用于下载应用 X 的信息用于 UE 2 确定如何获取应用 X（即从哪个网络来获取，或者通过哪个引导数据通道来获取）。该用于下载应用 X 的信息和应用 X 的标识可以携带在一个属性行的同一参数中，也可以携带在同一个属性行的不同参数中，还可以携带在不同属性行中，本申请对此不作限定。

S511，IMS AS 1 向 DCSF 1 上报 UE 1 支持的应用数据通道的媒体资源信息。

S512，DCSF 1 分配 DC 资源并指示更新 SDP offer ，进而 IMS AS 1 更新 SDP offer 信息。

示例性地，IMS AS 1 接收到来自 UE 1 的 re-INVITE 请求消息/UPDATE 请求消息之后，IMS AS 1 向 DCSF 1 上报应用数据通道的媒体资源信息，DCSF 1 根据此信息为对应的应用数据通道分配 DC 资源，并指示 IMS AS 1 更新 SDP Offer 信息。进而，IMS AS 1 根据 DCSF 1 的指示更新 SDP offer 信息，比如应用数据通道经过网络侧（即 UE 1—网络侧—UE 2），DCSF 1 可以向 IMS AS 1 发送网络侧支持的应用数据通道的媒体资源信息，进而 IMS AS 1 将 SDP offer 信息更新为网络侧支持的应用数据通道的媒体资源信息，具体方式本申请不作限定。可以理解的是，IMS AS 1 保留（即不修改）SDP offer 信息中携带的应用 X 的信息。

S513，IMS AS 1 向 UE 2 发送 re-INVITE 请求消息/UPDATE 请求消息。对应地，UE 2 接收来自 IMS AS 1 的该 re-INVITE 请求消息/UPDATE 请求消息。

示例性地，IMS AS 1 更新 SDP offer 信息之后，通过 IMS core 1、IMS core 2、IMS AS 2 将 re-INVITE 请求消息/UPDATE 请求消息路由到 UE 2，为了方便，后续仅以 re-INVITE 请求消息为例进行说明。该

re-INVITE 请求消息包括更新后的 SDP offer 信息，该更新后的 SDP offer 信息包括如 S510 所述的应用 X 的信息。

可选地，S514，UE 2 根据应用 X 的信息确定 DCSF 1。

示例性地，UE 2 接收到 re-INVITE 请求消息之后，从应用数据通道对应的属性行参数中解析获得应用 X 的信息。该应用 X 的信息包括 APP ID-X，UE 2 根据该 APP ID-X 确定获取该 APP ID-X 对应的应用 X。可选地，该应用 X 的信息还包括用于下载该应用 X 的信息，UE 2 根据该用于下载该应用 X 的信息，确定 DCSF 1，即确定向始发网络的 DCSF 1 请求获取该应用 X。

S515，UE 2 向 DCSF 1 发送 HTTP 获取请求消息。对应地，DCSF 1 接收来自 UE 2 的该 HTTP 获取请求消息。

示例性地，UE 2 根据接收到的应用 X 的信息，通过引导数据通道#3（即第 100 号引导数据通道）向 DCSF 1 发送 HTTP 获取请求消息，该 HTTP 获取请求消息的请求 URI（Request URI）为 App ID-X，以用于请求获取该应用 X。

S516，DCSF 1 向 UE 1 发送 HTTP 响应消息。对应地，UE 2 接收来自 DCSF 1 的该 HTTP 响应消息。

示例性地，DCSF 1 接收来自 UE 2 的 HTTP 获取请求消息之后，根据 App ID-X 确定应用 X 所在的资源位置，然后通过数据通道#3 向 UE 2 发送 HTTP 响应消息，并在该 HTTP 响应消息携带该应用 X，即应用 X 的安装包。

对应地，UE 2 接收来自该 DCSF 1 的该 HTTP 响应消息，并从该 HTTP 响应消息中获取该应用 X 的安装包。

S517，UE 2 运行应用 X。

示例性地，如果 UE 2 成功获取应用 X，则 UE 2 运行该应用 X，例如，UE 2 在 Web 浏览器中展示应用 X 对应的 HTML 页面并执行其中的 JavaScript 脚本。

S518，UE 2 向 UE 1 发送 SIP 响应消息。对应地，UE 1 接收来自 UE 2 的该 SIP 响应消息。

示例性地，UE 2 根据 SDP Offer 信息确定同意与 UE 1 建立对应应用数据通道（例如 UE 2 支持 SDP Offer 信息所提供的媒体资源信息中的部分或全部媒体资源信息），并且，UE 2 成功获取应用 X 并运行了该应用 X（即成功执行 S515-S517），则 UE 2 向 UE 1 发送用于响应于 re-INVITE 请求消息的 SIP 响应消息，此时该 SIP 响应消息可以是 200 OK 响应消息。

该 SIP 响应消息包括 UE 1 根据 SDP Offer 信息确定的 SDP Answer 信息，该 SDP Answer 信息包括 SDP Offer 信息所提供的媒体资源信息中，UE 2 支持（或愿意使用）的应用数据通道的媒体资源信息。

可选地，S519，UE 1 向 UE 2 发送 ACK 消息。对应地，UE 2 接收来自 UE 1 的该 ACK 消息。

示例性地，UE 1 接收来自 UE 2 的 SIP 响应消息之后，根据该 SIP 响应消息中携带的信息确定媒体资源信息协商成功且 UE 2 成功获取了应用 X。例如，在该 SIP 响应消息中携带了 SDP Answer 信息，且该 SDP Answer 信息中所携带的 UE 2 用于对接第 1000 号应用数据通道的 IP 地址和/或端口信息不为 0 的情况下，UE 1 确定媒体资源信息协商成功，且 UE 2 成功获取了应用 X。或者，UE 1 通过 SIP 响应消息中携带的其他显性的指示信息确定媒体资源信息协商成功，且 UE 2 成功获取了应用 X。

在这种情况下，UE 1 向 UE 2 返回 ACK 消息，以指示消息接收成功。

可以理解的是，如果 UE 1 是通过 UPDATE 流程与 UE 2 协商媒体资源信息（即 UE 1 在 S510 发送的是 UPDATE 请求消息），则 UE 1 可以不执行 S519。

S520，UE 1 和 UE 2 建立第 1000 号应用数据通道。

示例性地，UE 1 和 UE 2 之间根据协商确定的媒体资源信息建立 DTLS 偶联（DTLS Association）和 SCTP 偶联（SCTP Association），并为应用 X 分配 stream ID 1000，由此建立起应用 X 所需的第 1000 号应用数据通道。

S521，UE 1 上的应用 X 和 UE 2 上的应用 X 通过第 1000 号应用数据通道，传输附加通信信息。

可以理解的是，上述图 5 所示意的流程中，是以主叫方用户设备（即 UE 1）确定启动应用 X 而触发后续流程。在其它可能的示例中，也可以由被叫方用户设备确定启动应用 Y（比如应用 Y 可以为被叫方用户设备在终结 IMS 网络上可用的 DC 应用列表中的任意 DC 应用）而触发流程，也就是说，上述 5 所示意的流程也可以适用于“UE 1 为被叫方用户设备，UE 2 为主叫方用户设备，IMS core 1、IMS AS 1、DCS 1 为终结 IMS 网络中的网元，IMS core 2、IMS AS 2、DCS 2 为始发 IMS 网络中的网元”的场景。

此外，如果 UE 1 与 UE 2 属于同一 IMS 网络，则可以无需执行上述始发 IMS 网络中的网元与终结 IMS 网络中的网元之间的交互。

如上流程介绍了 UE 1 与 UE 2 之间的数据通道。当前标准中 IMS 数据网络为流量豁免数据网络，PS 网络作为终端设备和 IMS 网络之间的传输网络，在 PS 网络看来 IMS 网络为业务网，由于 IMS 数据网络流量豁免数据网络，无论终端设备的流量开关状态为开启或关闭，PS 网络都不会拦截去往 IMS 网络的上行流量包。

然而，根据商业需求，不同的 DC 应用，可以有不同的流量类型。例如，有些 DC 应用的流量类型可能被配置为流量豁免类型，有些 DC 应用的流量类型可能被配置为非流量豁免类型。因此，如何对 DC 应用的获取或使用进行管控，仍需进一步研究。

基于此，本申请实施例提供一种通信方法，用于实现 DC 控制网元根据数据通道应用的流量类型和通信设备的流量开关状态，对 DC 应用的获取或使用进行管控。

示例性地，本申请实施例的通信方法涉及一个或多个通信设备（比如第一通信设备、第二通信设备），以及第一通信设备归属的 IMS 网络中的一个或多个网元（比如 IMS 应用服务器、IMS 通信控制网元、DC 控制网元）。其中，通信设备可以为前文所述的终端设备，比如第一通信设备可以为前文中的 UE 1，第二通信设备可以为前文中的 UE 2。

第一通信设备和第二通信设备可以归属于不同的 IMS 网络，或者也可以归属于同一 IMS 网络。比如，第一通信设备和第二通信设备归属于不同的 IMS 网络，则当第一通信设备为发起方用户设备，第二通信设备为被叫方用户设备时，第一通信设备归属的 IMS 网络为始发 IMS 网络，第二通信设备归属的 IMS 网络为终结 IMS 网络；当第一通信设备为被叫方用户设备，第二通信设备为发起方用户设备时，第二通信设备归属的 IMS 网络为始发 IMS 网络，第一通信设备归属的 IMS 网络为终结 IMS 网络。

图 6 为本申请实施例提供的通信方法所对应的流程示意图。如图 6 所示，该方法包括如下步骤：

S601，IMS 应用服务器获取第一通信设备的状态信息。

此处，第一通信设备的状态信息用于指示第一通信设备的流量开关状态，流量开关状态为开启或关闭。比如，第一通信设备的状态信息为第一通信设备的 PS Data Off 标签。

其中，IMS 应用服务器获取第一通信设备的状态信息的方式有多种。一种可能的方式为，第一通信设备在注册或重注册时，可以将第一通信设备的状态信息（如 PS Data Off 标签）发送给 IMS 应用服务器。比如，第一通信设备可以通过注册请求消息或重注册请求消息，向 S-CSCF 发送 PS Data Off 标签，进而 S-CSCF 可以基于协议（如 TS 24.229）中定义的第三方注册流程，将 PS Data Off 标签发送给 IMS 应用服务器，IMS 应用服务器可以存储 PS Data Off 标签。其中，第一通信设备每次修改 PS Data Off 标签时，都可以触发重注册流程，已将修改后的 PS Data Off 标签发送给 IMS 应用服务器。

S602，IMS 应用服务器向数据通道控制网元发送第一通信设备的状态信息；相应地，数据通道控制网元接收第一通信设备的状态信息，并存储第一通信设备的状态信息，以便于后续根据第一通信设备的状态信息接受或拒绝第一通信设备发送的请求信息对应的请求。

示例性地，IMS 应用服务器接收来自 IMS 通信控制网元的 SIP 消息，根据 SIP 消息向数据通道控制网元发送第一通信设备的状态信息。也就是说，IMS 应用服务器可以在接收到 SIP 消息后，向数据通道控制网元发送第一通信设备的状态信息。

其中，SIP 消息用于管理第一通信设备与第二通信设备之间的通信会话，该通信会话关联数据通道。该 SIP 消息可以为多种可能的 SIP 消息，比如该 SIP 消息可以为以下一项或多项：SIP 邀请请求消息；SIP 邀请响应消息；SIP 重邀请请求消息；SIP 重邀请响应消息；SIP 更新请求消息；SIP 更新响应消息；SIP 再见（SIP BYE）消息；SIP 通知（SIP NOTIFY）消息；SIP 注册（SIP REGISTER）消息；SIP 订阅（SIP SUBSCRIBE）消息；SIP 公开（SIP PUBLISH）消息；SIP 取消（SIP CANCEL）消息；SIP 消息（SIP MESSAGE）。

如前文所述，IMS 应用服务器接收到某些 SIP 消息时，可以向数据通道控制网元发送会话事件上报消息，会话事件上报消息用于上报第一通信设备与第二通信设备之间的通信会话的事件；比如，IMS 应用服务器接收到来自 IMS 通信控制网元的 SIP 邀请请求消息时，向数据通道控制网元发送会话事件上报消息，会话事件上报消息用于向数据通道控制网元上报 IMS AS 接收到 SIP 邀请请求消息。因此，作为一种可能的实现，IMS 应用服务器可以通过会话事件上报消息，向数据通道控制网元发送第一通信

设备的状态信息，即会话事件上报消息包括第一通信设备的状态信息。

可以理解的是，IMS 应用服务器也可以通过其它可能的消息，向数据通道控制网元发送第一通信设备的状态信息，本申请实施例对此不做限定。

S603，第一通信设备向数据通道控制网元发送请求信息；相应地，数据通道控制网元接收来自第一通信设备的请求信息。

示例性地，请求信息用于请求获取数据通道应用，或者说下载数据通道应用，或者说请求数据通道应用的安装包。比如，在第一通信设备和第二通信设备之间的通信会话建立成功之后，第一通信设备和数据通道控制网元之间可以建立引导数据通道，进而第一通信设备可以通过引导数据通道向数据通道控制网元发送请求信息，用于请求下载数据通道应用。举个例子，请求信息为 HTTP 获取请求消息，具体实现可以参照图 5 中的 S507。

或者，请求信息用于请求使用数据通道应用，使用数据通道应用可以包括建立数据通道应用对应的应用数据通道。比如第一通信设备预先缓存了数据通道应用，此种情形下，第一通信设备可以无需请求获取数据通道应用，而是直接请求建立数据通道应用对应的应用数据通道。比如，第一通信设备确定运行数据通道应用后，向数据通道控制网元发送请求信息，用于请求建立数据通道应用对应的应用数据通道。其中，第一通信设备向数据通道控制网元发送请求信息，可以是中转通信。举个例子，第一通信设备可以向 IMS 应用服务器发送重邀请请求消息/更新请求消息，重邀请请求消息/更新请求消息包括第一通信设备支持的应用数据通道的媒体资源信息，进而 IMS 应用服务器接收到重邀请请求消息/更新请求消息后，可以向数据通道控制网元发送请求信息，请求信息用于请求建立数据通道应用对应的应用数据通道，请求信息包括第一通信设备支持的应用数据通道的媒体资源信息，具体实现可以参照图 5 中的 S509 至 S511。

可以理解的是，上述为请求信息的两种示例，本申请实施例对此不做限定。

S604，数据通道控制网元根据数据通道应用的流量类型和第一通信设备的流量开关状态，拒绝请求信息对应的请求或者接受请求信息对应的请求。

此处，数据通道控制网元确定数据通道应用的类型的方式有多种。一种可能的实现，数据通道控制网获取流量豁免应用白名单，流量豁免应用白名单包括多个应用标识，每一个应用标识用于标识被网络侧识别为流量豁免类型的数据通道应用；基于流量豁免应用白名单包括数据通道应用的标识，确定数据通道应用的流量类型为流量豁免类型；或者，基于流量豁免应用白名单不包括数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。比如，数据通道控制网元为 DCSF 网元，流量豁免应用白名单存储在 DCAR 网元中，DCSF 网元从 DCAR 网元获取流量豁免应用白名单。 或者，数据通道控制网元为 DCSF 网元，流量豁免应用白名单存储在 DCSF 网元中。

一种可能的实现，数据通道控制网元确定数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型，第一通信设备的流量开关状态为关闭，拒绝数据通道应用的请求信息对应的请求。或者，数据通道控制网元确定数据通道应用的流量类型为流量豁免类型，第一通信设备的流量开关状态为关闭，接受数据通道应用的请求信息对应的请求。此外可选地，在第一通信设备的流量开关状态为开启的情况下，不论数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型还是流量豁免类型，数据通道控制网元都可以接受数据通道应用的请求信息对应的请求。

（1）请求信息用于请求获取数据通道应用：如 S603 中所述，请求信息可以为 HTTP 获取请求消息。数据通道控制网元若拒绝请求信息对应的请求，则向第一通信设备发送第一响应信息（比如通过第一通信设备与数据通道控制网元之间的引导数据通道，向第一通信设备发送第一响应信息，第一响应信息为 HTTP 响应消息），第一响应信息指示拒绝请求信息对应的请求。其中，第一响应信息包括原因信息，原因信息用于指示拒绝的原因为数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。可选地，原因信息还用于指示拒绝的原因为数据通道应用的流量类型与第一通信设备流量开关状态不符。

数据通道控制网元若接受请求信息对应的请求，则向第一通信设备发送第二响应信息（比如通过第一通信设备与数据通道控制网元之间的引导数据通道，向第一通信设备发送第二响应信息，第二响应信息为 HTTP 响应消息），第二响应信息指示接受请求信息对应的请求。其中，第二响应信息包括数据通道应用的安装包。

（2）请求信息用于请求使用数据通道应用：如 S603 中所述，请求信息包括第一通信设备支持的应用数据通道的媒体资源信息。数据通道控制网元若拒绝请求信息对应的请求，则向 IMS 应用服务器

发送第一响应信息，第一响应信息指示拒绝请求信息对应的请求。比如，第一响应信息指示 IMS 应用服务器将第一通信设备支持的应用数据通道的端口信息置为 0。其中，第一响应信息包括原因信息，原因信息用于指示拒绝的原因为数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型；可选地，原因信息还用于指示拒绝的原因为数据通道应用的流量类型与第一通信设备流量开关状态不符。后续，原因信息可以通过 SIP 响应消息发送给第一通信设备；可选地，SIP 响应消息包括应用数据通道建立失败的指示信息，比如 SIP 响应消息中应用数据通道的端口信息为 0，用于指示应用数据通道建立失败。比如，IMS 应用服务器接收到第一响应信息后，若确定需要与对端 IMS 网络进行交互（比如 S510 中 IMS 应用服务器接收到的重邀请请求消息/更新请求消息除了请求建立第一通信设备与第二通信设备之间的应用数据通道之外，还请求建立第一通信设备与第二通信设备之间的其它通道），则 IMS 应用服务器接收到第一响应信息后，可以继续执行后续流程，并在执行完后续流程后，通过 SIP 响应消息将原因信息发送给第一通信设备。该 SIP 响应消息可以为 S510 中 IMS 应用服务器接收到的重邀请请求消息/更新请求消息的响应消息。

数据通道控制网元若接受请求信息对应的请求，则向 IMS 应用服务器发送第二响应信息，第二响应信息指示接受请求信息对应的请求。比如第二响应信息包括用于建立数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息，参见图 5 中的描述。IMS 应用服务器接收到第二响应信息后，可以执行后续流程，具体参照现有技术。

可以理解的是，上述图 6 所示意的流程是以 IMS 应用服务器向数据通道控制网元发送第一通信设备的状态信息为例，在其它实施例中，数据通道控制网元也可以通过其它方式获取第一通信设备的状态信息，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例中，DC 应用是由数据通道控制网元进行管理，由于数据通道控制网元是基于服务化接口与其它网元进行通信，也就是说，数据通道控制网元并不接收用于管理通信会话的 SIP 消息，而 UE 是通过 SIP 消息与 IMS 网络中的网元进行通信，因此，数据通道控制网元无法从 UE 获取 UE 的状态信息（用于指示 UE 的流量开关的状态为开启或关闭），进而导致数据通道控制网元无法根据 UE 的状态信息和 DC 应用的流量类型（即流量豁免类型或非流量豁免类型）对 DC 应用的获取或使用进行管控。采用本申请实施例提供的方法，IMS 应用服务器可以将第一通信设备的状态信息发送给数据通道控制网元，进而使得数据通道控制网元可以根据第一通信设备的流量开关状态和 DC 应用的流量类型，对 DC 应用的获取或使用进行管控，便于节省运营商网络的带宽资源。

上述主要从网元交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，为了实现上述功能，各网元可以包括执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请的实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对 IMS 应用服务器和 DC 控制网元进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

在采用集成的单元的情况下，图 7 示出了本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图。如图 7 所示，装置 700 可以包括：处理单元 702 和通信单元 703。处理单元 702 用于对装置 700 的动作进行控制管理。通信单元 703 用于支持装置 700 与其他设备的通信。可选地，通信单元 703 也称为收发单元，可以包括接收单元和/或发送单元，分别用于执行接收和发送操作。装置 700 还可以包括存储单元 701，用于存储装置 700 的程序代码和/或数据。

（1）该装置 700 可以为上述实施例中的数据通道控制网元，或者还可以为设置在数据通道控制网元中的部件（例如电路或者芯片）。处理单元 702 可以支持装置 700 执行上文中各方法示例中数据通道控制网元的动作。或者，处理单元 702 主要执行方法示例中的数据通道控制网元的内部动作，通信单元 703 可以支持装置 700 与其它设备之间的通信。

比如，在一个实施例中，通信单元 703 用于：接收来自第一通信设备的请求信息，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用；处理单元 702 用于：根据所述数据通道应用的

流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求或者接受所述请求信息对应的请求；其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型，所述流量开关状态为开启或关闭。

在一种可能的设计中，处理单元 702 具体用于：确定所述流量类型为非流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭；发送第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求。

在一种可能的设计中，处理单元 702 具体用于：确定所述流量类型为流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭；发送第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求。

在一种可能的设计中，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求获取所述数据通道应用，所述第二响应信息包括所述数据通道应用的安装包；或者，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用，所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

在一种可能的设计中，通信单元 703 还用于：接收来自互联网协议多媒体子系统 IMS 应用服务器的状态信息，所述状态信息用于指示所述流量开关状态。

在一种可能的设计中，通信单元 703 还用于：接收来自所述 IMS 应用服务器的会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，所述状态信息包括分组交换数据中断标签。

在一种可能的设计中，处理单元 702 还用于：获取流量豁免应用白名单，所述流量豁免应用白名单包括多个应用标识，每一个应用标识用于标识被网络侧识别为流量豁免类型的数据通道应用；基于所述流量豁免应用白名单包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述流量豁免类型；或者，基于所述流量豁免应用白名单不包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元；或者，所述第一通信设备为被叫方用户设备，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

（2）该装置 700 可以为上述实施例中的 IMS 应用服务器，或者还可以为设置在 IMS 应用服务器中的部件（例如电路或者芯片）。处理单元 702 可以支持装置 700 执行上文中各方法示例中 IMS 应用服务器的动作。或者，处理单元 702 主要执行方法示例中的 IMS 应用服务器的内部动作，通信单元 703 可以支持装置 700 与其它设备之间的通信。

比如，在一个实施例中，处理单元 702 用于：获取第一通信设备的状态信息，所述状态信息用于指示所述第一通信设备的流量开关状态，所述流量开关状态为开启或关闭；通信单元 703 用于：向数据通道控制网元发送所述状态信息，所述状态信息用于接受或拒绝所述第一通信设备发送的请求信息对应的请求，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用。

在一种可能的设计中，通信单元 703 还用于：接收来自所述第一通信设备的注册请求消息或者重注册请求消息，所述注册请求消息或者重注册请求消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，通信单元 703 还用于：接收来自 IMS 通信控制网元的会话发起协议 SIP 消息，所述 SIP 消息用于管理所述第一通信设备和第二通信设备之间的通信会话，所述通信会话关联数据通道；根据所述 SIP 消息，向所述数据通道控制网元发送所述状态信息。

在一种可能的设计中，通信单元 703 还用于：向所述数据通道控制网元发送会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；通信单元 703 还用于：接收来自所述数据通道控制网元的第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求；其中，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

在一种可能的设计中，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；通信单元 703 还用于：接收来自所述数据通道控制网元的第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求；所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

在一种可能的设计中，所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述 IMS 应用服务器为始发 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元；或者，所述第一通信设备为被叫方用

户设备，所述 IMS 应用服务器为终结 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

应理解以上装置中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且装置中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现，部分单元以硬件的形式实现。例如，各个单元可以为单独设立的处理元件，也可以集成在装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序的形式存储于存储器中，由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件又可以成为处理器，可以是一种具有信号的处理能力的集成电路。在实现过程中，上述方法的各操作或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

在一个例子中，以上任一装置中的单元可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（application specific integrated circuit，ASIC），或，一个或多个微处理器（digital singnal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array， FPGA），或这些集成电路形式中至少两种的组合。再如，当装置中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时，该处理元件可以是处理器，比如通用中央处理器（central processing unit，CPU），或其它可以调用程序的处理器。再如，这些单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。

以上用于接收的单元是一种该装置的接口电路，用于从其它装置接收信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上用于发送的单元是一种该装置的接口电路，用于向其它装置发送信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该发送单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

参考图 8，为本申请实施例提供的一种装置的结构示意图。装置 800 可以为以上实施例中的 IMS AS 或 DC 控制网元，用于实现以上实施例中 IMS AS 或 DC 控制网元的功能。

如图 8 所示，装置 800 可包括处理器 801、存储器 802 以及接口电路 803。处理器 801 可用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对装置 800 进行控制。存储器 802 可用于存储程序和数据，处理器 801 可基于该程序执行本申请实施例中由装置 800 执行的方法。接口电路 803 可用于装置 800 与其他设备进行通信，该通信可以为有线通信或无线通信，该接口电路例如可以是服务化接口。

以上存储器 802 也可以是外接于装置 800，此时装置 800 可包括接口电路 803 以及处理器 801。以上接口电路 803 也可以是外接于装置 800，此时装置 800 可包括存储器 802 以及处理器 801。当接口电路 803 以及存储器 802 均外接于装置 800 时，装置 800 可包括处理器 801。

图 8 所示的装置 800 能够实现上述方法实施例中涉及装置 800 的各个过程。图 8 所示的装置 800 中的各个模块的操作和/或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详述描述。

本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“至少一种”是指一种或者多种，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A、同时存在 A 和 B、单独存在 B 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如“A，B 或 C 中的至少一个”包括 A，B，C，AB，AC，BC 或 ABC，“A，B 和 C 中的至少一个”也可以理解为包括 A，B，C，AB，AC，BC 或 ABC。以及，除非有特别说明，本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备

的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1.一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于数据通道控制网元，所述方法包括:

接收来自第一通信设备的请求信息，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用;

根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求或者接受所述请求信息对应的请求;

其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型，所述流量开关状态为开启或关闭。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求，包括:

确定所述流量类型为非流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭;

发送第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据所述数据通道应用的流量类型和所述第一通信设备的流量开关状态，接收所述请求信息对应的请求，包括:

确定所述流量类型为流量豁免类型且所述流量开关状态为关闭;

发送第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求。

4.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

5.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于:

所述请求信息用于请求获取所述数据通道应用，所述第二响应信息包括所述数据通道应用的安装包;或者，

所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用，所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

6.根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

接收来自互联网协议多媒体子系统 IMS 应用服务器的状态信息，所述状态信息用于指示所述流量开关状态。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述接收来自 IMS 应用服务器的状态信息，包括:

接收来自所述 IMS 应用服务器的会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

8.根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述状态信息包括分组交换数据中断标签。

9.根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

获取流量豁免应用白名单，所述流量豁免应用白名单包括多个应用标识，每一个应用标识用于标识被网络侧识别为流量豁免类型的数据通道应用;

基于所述流量豁免应用白名单包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述流量豁免类型;或者，基于所述流量豁免应用白名单不包括所述数据通道应用的标识，确定所述数据通道应用的流量类型为所述非流量豁免类型。

10.根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于:

所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元;或者，

所述第一通信设备为被叫方用户设备，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

11.一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于 IMS 应用服务器，所述方法包括:

获取第一通信设备的状态信息，所述状态信息用于指示所述第一通信设备的流量开关状态，所述流量开关状态为开启或关闭;

向数据通道控制网元发送所述状态信息，所述状态信息用于接受或拒绝所述第一通信设备发送的请求信息对应的请求，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或请求使用所述数据通道应用。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，获取第一通信设备的状态信息，包括:

接收来自所述第一通信设备的注册请求消息或者重注册请求消息，所述注册请求消息或者重注册请求消息包括所述状态信息。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，向数据通道控制网元发送所述状态信息，包括:

接收来自 IMS 通信控制网元的会话发起协议 SIP 消息，所述 SIP 消息用于管理所述第一通信设备和第二通信设备之间的通信会话，所述通信会话关联数据通道；

根据所述 SIP 消息，向所述数据通道控制网元发送所述状态信息。

14.根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，向数据通道控制网元发送所述状态信息，包括：

向所述数据通道控制网元发送会话事件上报消息，所述会话事件上报消息包括所述状态信息。

15.根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；所述方法还包括：

接收来自所述数据通道控制网元的第一响应信息，所述第一响应信息指示拒绝所述请求信息对应的请求；

其中，所述第一响应信息包括原因信息，所述原因信息用于指示所述拒绝的原因为所述数据通道应用的流量类型为非流量豁免类型。

16.根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述请求信息用于请求使用所述数据通道应用；所述方法还包括：

接收来自所述数据通道控制网元的第二响应信息，所述第二响应信息指示接受所述请求信息对应的请求；

所述第二响应信息包括用于建立所述数据通道应用对应的应用数据通道的媒体资源信息。

17.根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备为主叫方用户设备，所述 IMS 应用服务器为始发 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为始发 IMS 网络中的网元；或者，

所述第一通信设备为被叫方用户设备，所述 IMS 应用服务器为终结 IMS 网络中的网元，所述数据通道控制网元为终结 IMS 网络中的网元。

18.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

IMS 应用服务器获取第一通信设备的状态信息，所述状态信息用于指示第一通信设备的流量开关状态，所述流量开关状态为开启或关闭；

所述 IMS 应用服务器向数据通道控制网元发送所述状态信息，所述数据通道控制网元接收所述状态信息；

所述数据通道控制网元接收来自所述第一通信设备的请求信息，所述请求信息用于请求获取数据通道应用或者请求使用所述数据通道应用；

所述数据通道控制网元根据所述数据通道应用的流量类型和所述流量开关状态，拒绝所述请求信息对应的请求或者接受所述请求信息对应的请求；

其中，所述流量类型为流量豁免类型或非流量豁免类型。

19.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器中存储有计算机程序；所述处理器用于调用所述存储器中的计算机程序，使得如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被执行。

20.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器和存储器耦合，所述存储器中存储有计算机程序；所述处理器用于调用所述存储器中的计算机程序，使得如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法被执行。

21.一种通信系统，其特征在于，所述通信系统包括如权利要求 19 所述的装置和如权利要求 20 所述的装置。

22.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被计算机执行时，使得如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法，或者如权利要求 18 所述的方法被执行。

23.一种计算机程序产品，其特征在于，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法，或者如权利要求 18 所述的方法被执行。

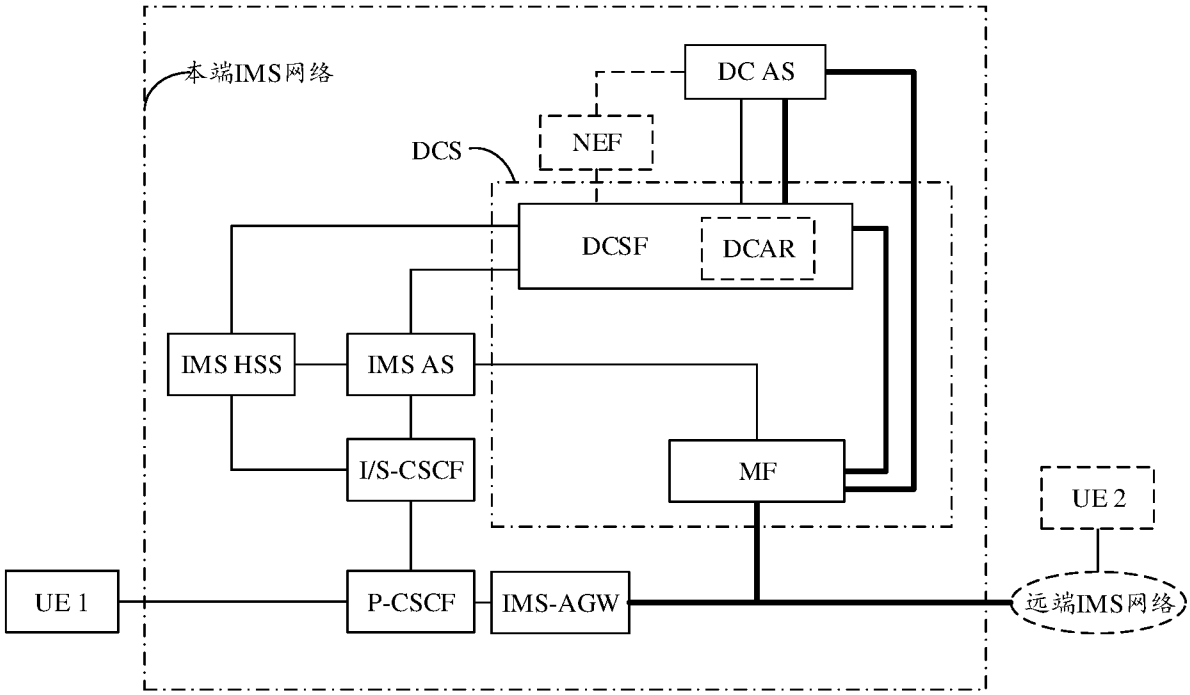

本端IMS网络
DC AS
NEF
DCS
DCSF
DCAR
IMS HSS
IMS AS
I/S-CSCF
MF
UE 2
UE 1
P-CSCF
IMS-AGW
远端IMS网络

图 1

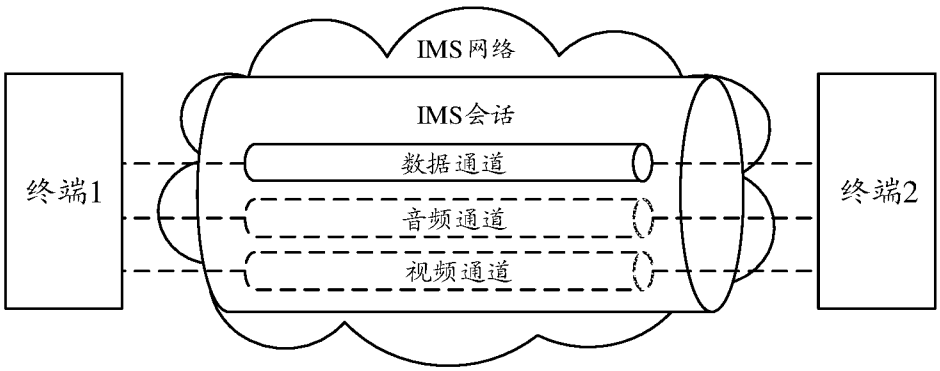

IMS 网络
IMS会话
数据通道
音频通道
视频通道
终端1
终端2

图 2

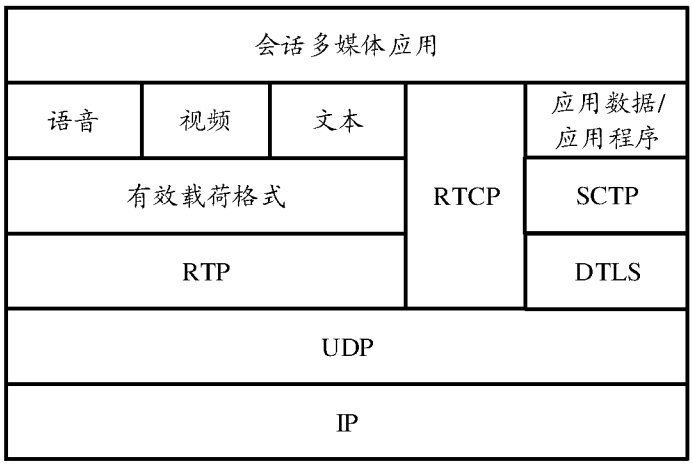

会话多媒体应用
语音
视频
文本
应用数据/
应用程序
有效载荷格式
RTCP
SCTP
RTP
DTLS
UDP
IP

图 3

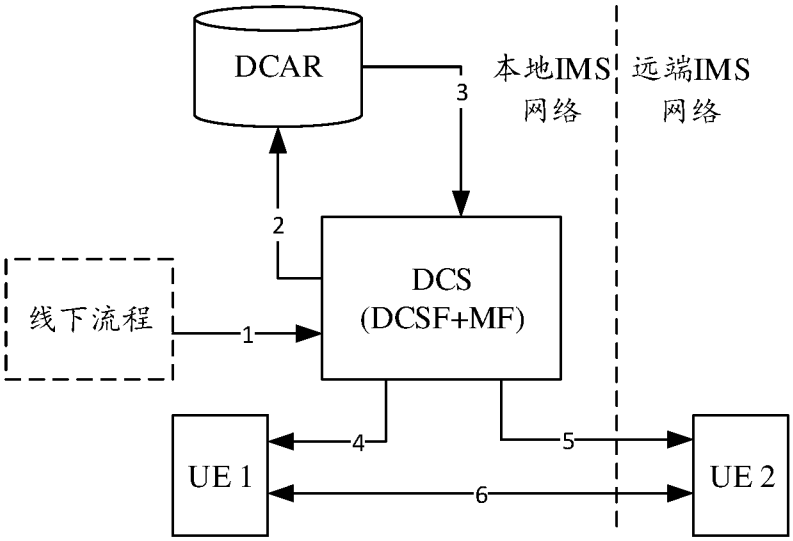


图 4

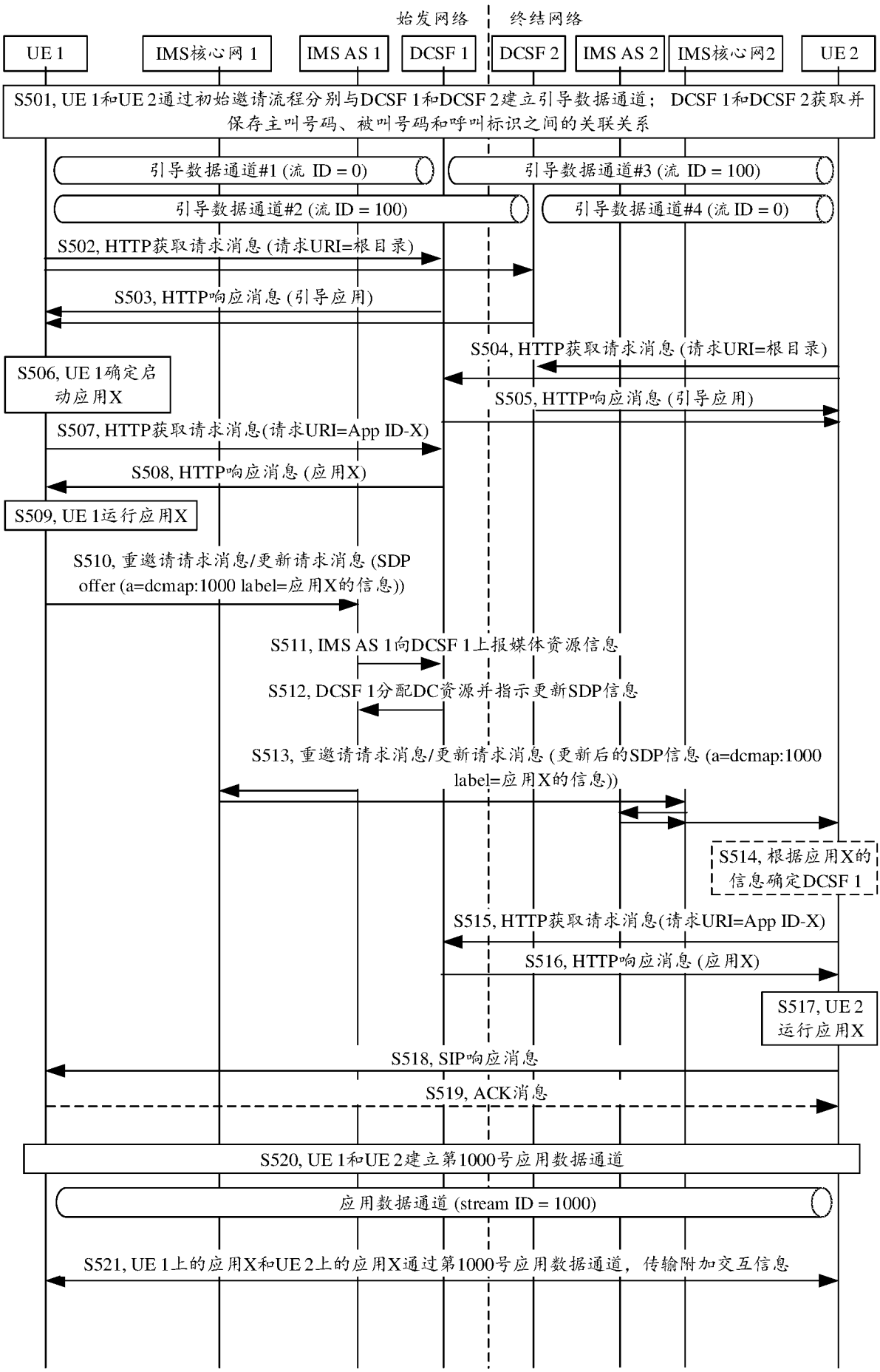

始发网络
终结网络
UE 1
IMS核心网 1
IMS AS 1
DCSF 1
DCSF 2
IMS AS 2
IMS核心网2
UE 2
S501, UE 1和UE 2通过初始邀请流程分别与DCSF 1和DCSF 2建立引导数据通道； DCSF 1和DCSF 2获取并保存主叫号码、被叫号码和呼叫标识之间的关联关系
引导数据通道#1 (流 ID = 0)
引导数据通道#3 (流 ID = 100)
引导数据通道#2 (流 ID = 100)
引导数据通道#4 (流 ID = 0)
S502, HTTP获取请求消息 (请求URI=根目录)
S503, HTTP响应消息 (引导应用)
S504, HTTP获取请求消息 (请求URI=根目录)
S506, UE 1确定启动应用X
S505, HTTP响应消息 (引导应用)
S507, HTTP获取请求消息(请求URI=App ID-X)
S508, HTTP响应消息 (应用X)
S509, UE 1运行应用X
S510, 重邀请请求消息/更新请求消息 (SDP offer (a=dcmap:1000 label=应用X的信息))
S511, IMS AS 1向DCSF 1上报媒体资源信息
S512, DCSF 1分配DC资源并指示更新SDP信息
S513, 重邀请请求消息/更新请求消息 (更新后的SDP信息 (a=dcmap:1000 label=应用X的信息))
S514, 根据应用X的信息确定DCSF 1
S515, HTTP获取请求消息(请求URI=App ID-X)
S516, HTTP响应消息 (应用X)
S517, UE 2运行应用X
S518, SIP响应消息
S519, ACK消息
S520, UE 1和UE 2建立第1000号应用数据通道
应用数据通道 (stream ID = 1000)
S521, UE 1上的应用X和UE 2上的应用X通过第1000号应用数据通道，传输附加交互信息

图 5

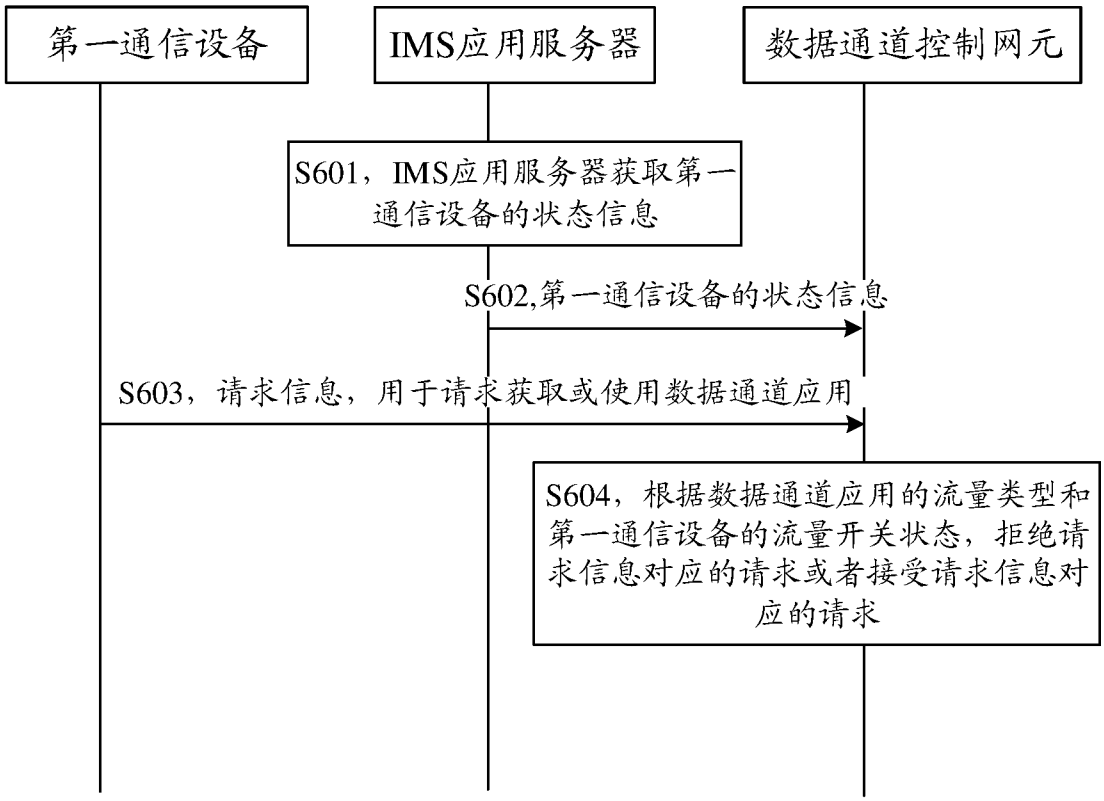

第一通信设备
IMS应用服务器
数据通道控制网元
S601，IMS应用服务器获取第一通信设备的状态信息
S602,第一通信设备的状态信息
S603，请求信息，用于请求获取或使用数据通道应用
S604，根据数据通道应用的流量类型和第一通信设备的流量开关状态，拒绝请求信息对应的请求或者接受请求信息对应的请求

图 6

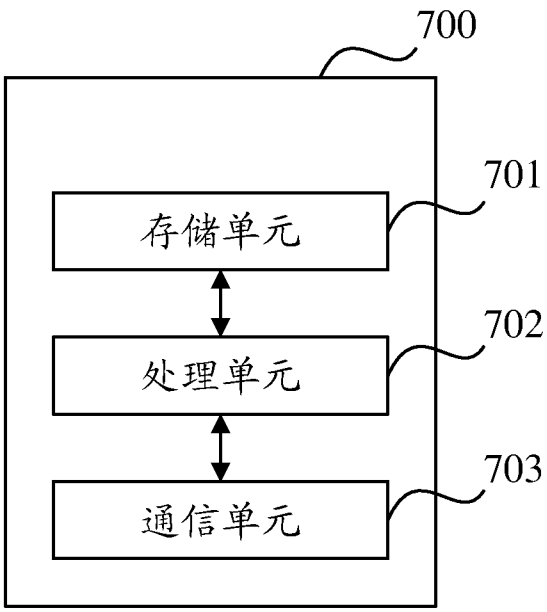

700
701
存储单元
702
处理单元
703
通信单元

图 7

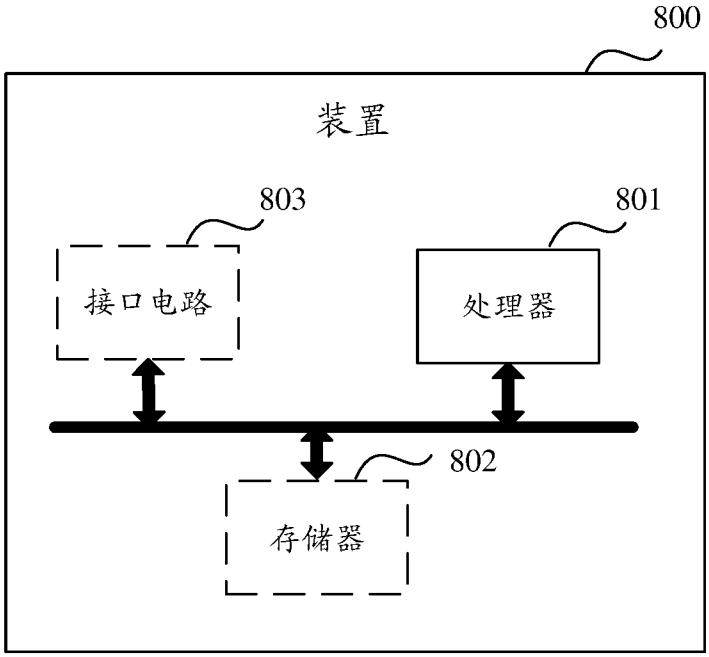


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/131062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L65/80(2022.01)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)

IPC:H04L; H04W

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)

VCN; ENTXT; DWPI; 3GPP: 数据通道控制网元, 应用, 豁免, 流量, 开启, 关闭, 应用服务器, 拒绝, 接受, DCSF, DCS, application, APP, data, off, exempt, IMS, AS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2022262729 A1 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE et al.) 22 December 2022 (2022-12-22) description, paragraphs 148-165, and figure 5	1-23
Y	CN 116830669 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 29 September 2023 (2023-09-29) description, paragraphs 81-95, and figures 5-6	1-23
A	CN 117062110 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE et al.) 14 November 2023 (2023-11-14) entire document	1-23
A	DEUTSCHE TELEKOM et al. "Update on conclusion of KI#1" *SA WG2 #154-AH-e e-meeting, S2-2300280,* 20 January 2023 (2023-01-20), entire document	1-23

☐ 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

"D" document cited by the applicant in the international application

"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	Date of mailing of the international search report
06 February 2025	**12 February 2025**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/131062

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2022262729 A1	22 December 2022	CN 115484236 A	16 December 2022
CN 116830669 A	29 September 2023	WO 2024212140 A1	17 October 2024
CN 117062110 A	14 November 2023	WO 2023213327 A1	09 November 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/131062

A. 主题的分类

H04L65/80(2022.01)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)

IPC:H04L; H04W

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））

VCN;ENTXT;DWPI;3GPP:数据通道控制网元，应用，豁免，流量，开启，关闭，应用服务器，拒绝，接受，DCSF，DCS，application，APP，data，off，exempt，IMS，AS

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
Y	WO 2022262729 A1 (中国移动通信有限公司研究院等) 2022年12月22日 (2022 - 12 - 22) 说明书第148-165段，附图5	1-23
Y	CN 116830669 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年9月29日 (2023 - 09 - 29) 说明书第81-95段，附图5-6	1-23
A	CN 117062110 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2023年11月14日 (2023 - 11 - 14) 全文	1-23
A	DEUTSCHE TELEKOM等. "Update on conclusion of KI#1" SA WG2 #154-AH-e e-meeting S2-2300280, 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20), 全文	1-23

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2025年2月6日	2025年2月12日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 肖瑜 电话号码 (+86) 010-53961588

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/131062

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)
WO 2022262729 A1	2022年12月22日	CN 115484236 A	2022年12月16日
CN 116830669 A	2023年9月29日	WO 2024212140 A1	2024年10月17日
CN 117062110 A	2023年11月14日	WO 2023213327 A1	2023年11月9日