

(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
2023 年 5 月 25 日 (25.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/088009 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 65/80 (2022.01) H04L 69/16 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/125630

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 17 日 (17.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111386113.6 2021 年 11 月 22 日 (22.11.2021) 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, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 徐瑞(XU, Rui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 廖树日(LIAO, Shuri); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈二凯(CHEN, Erkai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曹佑龙(CAO, Youlong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 窦圣跃(DOU, Shengyue); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 81 号院二区 3 号楼 8 层 801-1 室, Beijing 100094 (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, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种数据传输的方法及通信装置

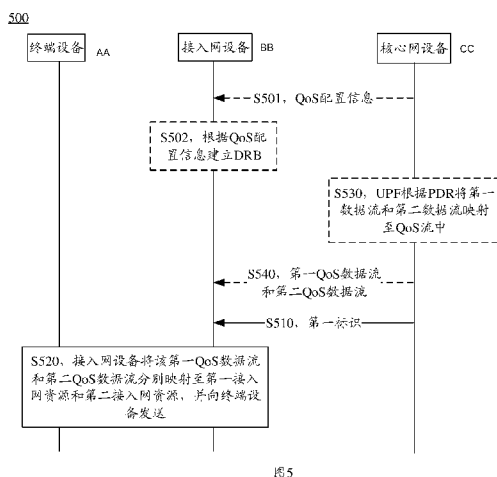


图5

AA Terminal device
BB Access network device
CC Core network device
S501 QoS configuration information
S502 Establish a DRB according to the QoS configuration information
S510 First identifier
S520 The access network device respectively maps a first QoS data stream and a second QoS data stream to a first access network resource and a second access network resource, and sends the first QoS data stream and the second QoS data stream to the terminal device
S530 A UPF maps a first data stream and a second data stream into a QoS stream according to a PDR
S540 First QoS data stream and second QoS data stream

(57) Abstract: A data transmission method and a communication apparatus. The method comprises: receiving a first identifier from a core network element, wherein the first identifier is used for indicating that a first quality-of-service (QoS) data stream and a second QoS data stream belong to a first data unit; and according to the first identifier and a first synchronization time parameter, respectively mapping the first QoS data stream and the second QoS data stream to a first access network resource and a second access network resource, and sending the first QoS data stream and the second QoS data stream to a terminal device, wherein the first synchronization time parameter is used for indicating the maximum interval between the moment at which the sending of the first QoS data stream is completed and the moment at which the sending of the second QoS data stream is completed. By means of the solution of the present application, the moment at which the sending of QoS data, which belongs to the same data unit, to a terminal device or an access network device is completed is less than a preset value, so as to facilitate decoding by means of the terminal device or an application server, and thereby further improving the user experience.

(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, 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))。

(57) 摘要: 一种数据传输的方法及通信装置, 该方法包括: 接收来自于核心网网元的第一标识, 该第一标识用于指示第一服务质量QoS数据流和第二QoS数据流属于第一数据单元; 根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一QoS数据流和第二QoS数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送, 该第一同步时间参数用于指示完成第一QoS数据流发送的时刻和完成第二QoS数据流发送的时刻的最大间隔。本申请的方案, 能够使得属于同一数据单元中的QoS数据向终端设备或接入网设备发送完成的时刻小于预设值, 有助于终端设备或应用服务器解码, 进一步提升用户体验。

一种数据传输的方法及通信装置

5 本申请要求申请日为2021年11月22日、申请号为202111386113.6、申请名称为“一种数据传输的方法及通信装”的中国发明专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种数据传输的方法及通信装置。

背景技术

随着第五代（5th generation, 5G）通信系统的不断发展，数据传输时延不断降低，传输容量越来越大，5G通信系统逐渐渗入一些实时性较强的多媒体业务，例如，视频传输、
15 云游戏（cloud gaming, CG）、扩展现实（extended reality, XR）、触觉互联网（tactile internet, TI）等，其中XR包括虚拟现实（virtual reality, VR）和增强现实（augmented reality, AR）。对于实时性较强的多媒体业务而言，如何保证用户服务质量（quality of service, QoS）已成为目前研究的重点问题。

由于源端编码处理、固网/核心网传输等因素，多媒体业务的同一帧的不同数据包到达接入网设备的时间不同，使得多媒体业务的部分帧到达解码端的时刻存在抖动（jitter），
20 最终会影响用户体验。

发明内容

本申请提供一种数据传输的方法及通信装置，有助于终端设备解码，提升用户体验。

25 第一方面，提供了一种数据传输的方法，该方法可以由接入网设备执行，或者，也可以由配置于接入网设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

该方法包括：接收来自于核心网网元的第一标识，该第一标识用于指示第一服务质量（quality of service, QoS）数据流和第二QoS数据流属于第一数据单元；根据该第一标识
30 和第一同步时间参数将该第一QoS数据流和第二QoS数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，该第一同步时间参数用于指示完成第一QoS数据流发送的时刻和完成第二QoS数据流发送的时刻的最大间隔。

根据本申请实施例的方案，接入网设备可以获得第一标识，根据第一标识和第一同步时间参数进行接入网资源映射并向终端设备发送，使得第一数据单元中的第一QoS数据
35 流向终端设备发送完成的时刻与第一数据单元中的第二QoS数据流向终端设备发送完成的时刻之间的间隔小于第一同步时间参数所指示的时间，有助于终端设备解码，提升用户体验。

可选地，当传输的数据为视频业务中的数据或者XR业务中的数据时，该第一数据单

元可以为视频帧、视频帧分片 (slice) 或视频帧分条 (tile)。

可选地, 第一数据单元还可以是一个应用层数据单元 (application data unit)、一个触觉多流信号、一个媒体单元 (media unit) 或一个协议数据单元 (protocol data unit)。

5 可选地, 该第一同步时间参数也可以理解为 QoS 数据流延迟预算, 即用于指示完成第一 QoS 数据流发送和完成第二 QoS 数据流发送的最大时延。

可选地, 第一接入网资源和第二接入网资源可以相同也可以不同, 也就是, 接入网设备可以将第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流映射至相同的接入网资源 (access network recourse), 也可以将第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流映射至不同的接入网资源。

10 结合第一方面, 在第一方面的某些实施方式中, 该方法还包括: 接收来自于会话管理功能 (session management function, SMF) 网元的 QoS 配置信息, 该 QoS 配置信息包括第一同步时间参数。

接入网设备可以在与核心网网元建立协议数据单元 (protocol data unit, PDU) 会话时, 建立具有同步关联的 QoS 流。具体而言, 该过程中包括 SMF 向接入网设备发送 QoS 配置信息, 该 QoS 配置信息包括第一同步时间参数。

15 可选地, 该 QoS 配置信息可以为 QoS 配置文件 (QoS profile)。

基于上述方案, 接入网设备与核心网网元可以建立具有同步关联的 QoS 流, 使得第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流可以在具有同步关联的 QoS 流中传输, 从而保证第一数据单元中的数据流到达终端设备的时延小于第一同步时间参数。

20 结合第一方面, 在第一方面的某些实施方式中, 该第一接入网资源包括第一数据无线承载, 所述第二接入网资源包括第二数据无线承载。

应理解, 在第三代合作伙伴计划 (3rd generation partnership project, 3GPP) 中, 接入网资源即为数据无线承载。

第一接入网资源和第二接入网资源可以相同, 也可以不同, 本申请不做限定。

25 也就是说, 第一数据流和第二数据流可以通过相同的接入网资源传输, 也可以通过不同的接入网资源传输。

基于上述方案, 通过数据无线承载传输数据流, 可以更好的与现有协议兼容。

30 结合第一方面, 在第一方面的某些实施方式中, 该第一标识承载于以下至少一种数据包中: 互联网协议 (Internet protocol, IP) 层的数据包、用户数据报协议 (user datagram protocol, UDP) 层的数据包、实时传输协议 (real-time transport protocol, RTP) 层的数据包、UDP 层与 RTP 层之间的协议层的数据包。

应理解, 第一标识承载于 UDP 层的数据包, 可以理解为应用服务器在进行数据包封装时, 将该第一标识封装于在 UDP 层的包头。类似地, 应用服务器在进行数据包封装时, 可以将该第一标识封装于在 RTP 层的包头, 或者将该第一标识封装于在 UDP 层与 RTP 层之间的协议层的包头, 或者封装于 IP 层的包头。

35 可选地, 当承载于 IP 层的数据包, 该 IP 可以是互联网协议第 6 版 (Internet Protocol version 6, IPv6)。

基于上述方案, 可以在 IP 层、UDP 层、RTP 层或 UDP 层与 RTP 层之间的协议层添加第一标识, 有助于接入网设备解析并获取第一标识。

结合第一方面, 在第一方面的某些实施方式中, 该核心网网元为用户面功能网元或会

话管理功能网元。

第一标识可以是来自于用户面功能网元的，也可以是来自于用户面功能网元和会话功能网元的。

5 基于上述方案，接入网设备可以根据来自用户面功能网元或会话管理功能网元的第一标识确定第一数据流和第二数据流属于同一个数据单元，从而对同一个数据单元的数据流进行相应的调度。

第二方面，提供一种数据传输的方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件实现。本申请对此不作限定。

10 该方法包括：获取第二标识，该第二标识用于指示第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于第二数据单元；根据该第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，该第二同步时间参数用于指示完成第三 QoS 数据流发送的时刻和完成第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

15 可选地，当传输的数据为视频业务中的数据或者 XR 业务中的数据时，该第二数据单元可以为一个视频帧、一个视频帧分片或一个视频帧分条。

可选地，第二数据单元还可以是一个应用层数据单元、一个触觉多流信号、一个媒体单元或一个协议数据单元。

20 需要说明的是，“终端设备获取第二标识”，可以是指终端设备的接入层接收来自终端设备的上层的第二标识，其中，该上层可以是 IP 层、应用层等，接入层可以包括无线资源控制（radio resource control, RRC）层、业务数据适配（service data adaptation protocol, SDAP）层、分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）层、无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层等协议层。

25 根据本申请实施例的方案，终端设备可以获得第二标识，根据第二标识和第二同步时间参数进行接入网资源映射并向接入网设备发送，使得第二数据单元中的第三 QoS 数据流向接入网设备发送完成的时刻与第二数据单元中的第四 QoS 数据流向接入网设备发送完成的时刻之间的间隔小于第二同步时间参数所指示的时间，减小第二数据单元中的各部分数据到达接入网设备的时间差，有助于目的端设备提升解码精度，进一步提升用户体验。

30 结合第二方面，在第二方面的某些实施方式中，该方法还包括：接收来自于会话管理功能网元的 QoS 规则信息，该 QoS 规则信息包括第二同步时间参数。

终端设备可以在与核心网网元建立 PDU 会话时，建立具有同步关联的 QoS 流，具体而言，该过程中包括 SMF 向终端设备发送 QoS 规则信息，该 QoS 规则信息包括第二同步时间参数。

35 结合第二方面，在第二方面的某些实施方式中，该方法还包括：向会话管理功能网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于向会话管理功能网元请求所述第二同步时间参数。

UE 的应用层可以将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF。一种可能的实现方式是在发送服务请求（Service request）的时候将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF，另一种可能的实现方式是在发送 PDU 会话建立请求（PDU session establishment request）

的时候将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF。其中，上行同步需求具体包括上行的数据流的大小、各个数据流的关联关系等。

结合第二方面，在第二方面的某些实施方式中，该第三接入网资源包括第三数据无线承载，所述第四接入网资源包括第四数据无线承载。

5 结合第二方面，在第二方面的某些实施方式中，该第二标识承载于以下至少一种数据包中：互联网协议 IP 层的数据包、用户数据报协议 UDP 层的数据包、实时传输协议 RTP 层的数据包、UDP 层与 RTP 层之间的协议层的数据包。

10 应理解，第二标识承载于 UDP 层的数据包，可以理解为终端设备在进行数据包封装时，将该第二标识封装于在 UDP 层的包头。类似地，终端设备在进行数据包封装时，可以将该第二标识封装于在 RTP 层的包头，或者将该第二标识封装于在 UDP 层与 RTP 层之间的协议层的包头，或者封装于 IP 层的包头。

可选地，当承载于 IP 层的数据包，该 IP 可以是互联网协议第 6 版（Internet Protocol version 6，IPv6）。

15 第三方面，提供一种通信装置，该装置可以为接入网设备，或者，也可以为配置于接入网设备中的芯片或电路，或者，还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置包括：接口单元，用于接收来自于核心网网元的第一标识，该第一标识用于指示第一服务质量 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于第一数据单元；

20 处理单元，用于根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，该第一同步时间参数用于指示完成第一 QoS 数据流发送的时刻和完成第二 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

结合第三方面，在第三方面的某些实施方式中，该接口单元还用于：接收来自于会话管理功能网元的 QoS 配置信息，该 QoS 配置信息包括所述第一同步时间参数。

25 结合第三方面，在第三方面的某些实施方式中，该第一接入网资源包括第一数据无线承载，该第二接入网资源包括第二数据无线承载。

结合第三方面，在第三方面的某些实施方式中，该第一标识承载于以下至少一种数据包中：互联网协议 IP 层的数据包、用户数据报协议 UDP 层的数据包、实时传输协议 RTP 层的数据包、UDP 层与 RTP 层之间的协议层的数据包。

30 结合第三方面，在第三方面的某些实施方式中，该核心网网元为用户面功能网元或会话管理功能网元。

第四方面，提供一种通信装置，该装置可以为终端设备，或者，也可以为配置于终端设备中的芯片或电路，或者，还可以为能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

35 该装置包括：处理单元，用于：获取第二标识，该第二标识用于指示第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于第二数据单元；接口单元，用于根据所述第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，该第二同步时间参数用于指示完成第三 QoS 数据流发送的时刻和完成第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

结合第四方面，在第四方面的某些实施方式中，该装置还包括：接口单元，用于接收来自于会话管理功能网元的 QoS 规则信息，该 QoS 规则信息包括第二同步时间参数。

结合第四方面，在第四方面的某些实施方式中，该接口单元还用于：向会话管理功能网元发送第一请求信息，该第一请求信息用于向会话管理功能网元请求第二同步时间参数。

5 结合第四方面，在第四方面的某些实施方式中，该第三接入网资源包括第三数据无线承载，该第四接入网资源包括第四数据无线承载。

结合第四方面，在第四方面的某些实施方式中，该第二标识承载于以下至少一种数据包中：互联网协议 IP 层的数据包、用户数据报协议 UDP 层的数据包、实时传输协议 RTP 层的数据包、UDP 层与 RTP 层之间的协议层的数据包。

10 第五方面，本申请提供了一种通信装置，该装置包括：至少一个处理器，该至少一个处理器与至少一个存储器耦合，该至少一个处理器用于执行该至少一个存储器中存储的计算机程序或指令，使得该装置执行上述第一方面至第二方面以及第一方面至第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

15 第六方面，本申请提供了一种计算机可读介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机可以实现上述第一方面至第二方面以及第一方面至第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

第七方面，本申请提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时用于实现上述第一方面至第二方面以及第一方面至第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

20 第八方面，本申请提供了一种芯片系统，包括：处理器，该处理器用于执行该存储器中的计算机程序或指令，使得该芯片系统实现上述第一方面至第二方面以及第一方面至第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种通信装置，该装置包括处理器，该处理器用于执行上述第一方面至第二方面以及第一方面至第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

25 以上第二方面至第九方面及任一方面可能的实施方式中的有益效果可参照第一方面及其可能的实施方式中的有益效果。

附图说明

图 1 是适用于本申请实施例提供的方法的网络架构的示意图。

30 图 2 是适用于本申请实施例提供的方法的网络架构的又一示意图。

图 3 是适用于本申请实施例提供的方法的网络架构的又一示意图。

图 4 是本申请实施例提供的一种多媒体业务的传输过程示意图

图 5 是本申请提供的一种数据传输的方法的示意性流程图。

图 6 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。

35 图 7 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。

图 8 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。

图 9 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。

图 10 是本申请提供的一种通信装置的示意性框图。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：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）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）或者其他演进的通信系统等。

本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统等。本申请对此不作限定。

本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（long term evolution-machine, LTE-M）、设备到设备（device-to-device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。

图 1 是适用于本申请实施例的网络架构的示意图。如图 1 所示，该网络架构中可以包括用户设备 110、（无线）接入网设备 120、用户面网元 130、数据网络 140、接入管理网元 150、会话管理网元 160、网络开放网元 170、策略控制网元 180、和应用网元 190 等。下面对该网络架构中涉及的各个网元分别进行说明。

1、用户设备（user equipment, UE）110：用户设备也可以称为终端、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、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、会话启动协议（session initiation protocol, 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、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端或者未来演进网络中的终端等。

其中，可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：

智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

2、（无线）接入网设备（radio access network, (R)AN）120：接入网设备也可以称为接入设备，(R)AN 能够管理无线资源，为用户设备提供接入服务，完成用户设备数据在用户设备和核心网之间的转发，(R)AN 也可以理解为网络中的基站。

示例性地，本申请实施例中的接入网设备可以是用于与用户设备通信的任意一种具有无线收发功能的通信设备。该接入网设备包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（home evolved NodeB, HeNB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（baseBand unit, BBU），无线保真（wireless fidelity, WiFi）系统中的接入点（access point, AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point, TP）或者发送接收点（transmission and reception point, TRP）等，还可以为 5G，如 NR 系统中的 gNB，或传输点（TRP 或 TP），5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元（BBU），或分布式单元（distributed unit, DU）等。可以理解，本申请中的接入网设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现，或者通过平台（例如云平台）上实例化的虚拟化功能来实现。

在一些部署中，gNB 可以包括集中式单元（centralized unit, CU）和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元（active antenna unit, AAU）。CU 实现 gNB 的部分功能，DU 实现 gNB 的部分功能。比如，CU 负责处理非实时协议和服务，实现无线资源控制（radio resource control, RRC），分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务，实现无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层和物理（physical, PHY）层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。RRC 层的信息由 CU 生成，最终会经过 DU 的 PHY 层封装变成 PHY 层信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来。因而，在这种架构下，高层信令如 RRC 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU+AAU 发送的。可以理解的是，接入网设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外，可以将 CU 划分为接入网（radio access network, RAN）中的接入网设备，也可以将 CU 划分为核心网（core network, CN）中的接入网设备，本申请对此不做限定。

在本申请中，接入网设备可以建立数据无线承载（data radio bearer, DRB）。

3、用户面网元 130：作为和数据网络的接口，完成用户面数据转发、基于会话/流级的计费统计，带宽限制等功能。即分组路由和转发以及用户面数据的服务质量（quality of service, QoS）处理等。

在长期演进（long term evolution, LTE）通信系统中，该用户面网元可以是服务网关用户面（serving gateway user plane, SGW-U）或者分组数据网络网关用户面（packet data network gateway user plane, PGW-U）或者 SGW-U 和 PGW-U 合设的网元。在 5G 通信系统中，该用户面网元可以是用户面功能（user plane function, UPF）网元。

4、数据网络 140：提供例如运营商服务、互联网接入或第三方服务，包含服务器，

服务器端实现视频源编码、渲染等。

在 5G 通信系统中，该数据网络可以是数据网络（data network，DN）。

- 5 5、接入管理网元 150：主要用于移动性管理和接入管理等，可以用于实现移动性管理实体（mobility management entity，MME）功能中除会话管理之外的其它功能，例如，合法监听以及接入授权/鉴权等功能。

在 LTE 通信系统中，该接入管理网元可以是 MME 网元。在 5G 通信系统中，该接入管理网元可以是接入和移动性管理功能（access and mobility management function，AMF），主要进行移动性管理、接入鉴权/授权等功能。此外，还负责在终端与策略控制功能（policy control function，PCF）网元间传递用户策略。

- 10 6、会话管理网元 160：主要用于会话管理、用户设备的网络互连协议（internet protocol，IP）地址分配和管理、选择可管理用户平面功能、策略控制和收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。

- 15 在 LTE 通信系统中，该会话管理网元可以是会话管理网元可以是服务网关控制面（serving gateway control plane，SGW-C）或者分组数据网络网关控制面（packet data network gateway control plane，PGW-C）或者 SGW-C 和 PGW-C 合设的网元。在 5G 通信系统中，该会话管理网元可以是会话管理功能（session management function，SMF）网元，完成终端 IP 地址分配，UPF 选择，及计费与 QoS 策略控制等。

- 20 7、网络开放网元 170：在 LTE 通信系统中，该网络开放网元可以是服务能力暴露功能（service capability exposure function，SCEF）网元。在 5G 通信系统中，该网络开放网元可以是网络开放功能（network element function，NEF）网元，主要用于向 AF 暴露 3GPP 网络功能的业务和能力，同时也可以让 AF 向 3GPP 网络功能提供信息。

- 8、策略控制网元 180：包括用户签约数据管理功能、策略控制功能、计费策略控制功能、服务质量（quality of service，QoS）控制等，用于指导网络行为的统一策略框架，为控制面功能网元（例如 AMF，SMF 网元等）提供策略规则信息等。

- 25 在 LTE 通信系统中，该策略控制网元可以是策略控制和计费功能（policy control and charging function，PCRF）。在 5G 通信系统中，该策略控制网元可以是 PCF。

在 5G 通信系统中，该应用网元可以是网络切片选择功能（network slice selection function，NSSF）网元。

- 30 9、应用网元 190：在 5G 通信系统中，该应用网元可以是应用功能（application function，AF）网元，表示第三方或运营商的应用功能，是 5G 网络获取外部应用数据的接口，主要用于传递应用侧对网络侧的需求。

- 35 在未来的通信系统，例如 6G 通信系统中，上述网元或设备仍可以使用其在 4G 或 5G 通信系统中的名称，或者也可以有其它名称，本申请实施例对此不作限定。上述网元或设备的功能可以由一个独立网元完成，也可以由若干个网元共同完成。在实际部署中，核心网中的网元可以部署在相同或者不同的物理设备上。例如作为一种可能的部署，可以将 AMF 和 SMF 部署在同一个物理设备上。又例如，5G 核心网的网元可以和 4G 核心网的网元部署在同一物理设备上。本申请实施例对此不作限定。

可以理解，图 1 只是一种示例，对本申请的保护范围不构成任何限定。本申请实施例提供的通信方法还可以涉及图 1 中未示出的网元，当然本申请实施例提供的通信方法也可

以只包括图 1 示出的部分网元。

在图 1 所示的网络架构中，终端通过 N1 接口与 AMF 连接，(R)AN 通过 N2 接口与 AMF 连接，(R)AN 通过 N3 接口与 UPF 连接。UPF 之间通过 N9 接口连接，UPF 通过 N6 接口与 DN 互联。SMF 通过 N4 接口控制 UPF。

5 可以理解，上述应用于本申请实施例的网络架构仅是一种举例说明，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。

例如，图 2 是适用于本申请实施例的网络架构的又一示意图。如图 2 所示，该架构为终端-网络-终端架构场景，该场景可以是触觉互联网（tactile internet, TI），一个终端为
10 主域触觉用户与人工系统接口，另一端受控域的远程控制机器人或远程操作员，网络传输核心网和接入网包括 LTE、5G 或下一代空口 6G。主域从受控域接收音频/视频反馈信号，主域和受控域在各种命令和反馈信号的帮助下，通过网络域上的双向通信链接进行连接，从而形成一个全局控制环。

又如，图 3 是适用于本申请实施例的网络架构的又一示意图。如图 3 所示，该架构为
15 WiFi 场景，在该场景下云端服务器将 XR 媒体数据或者普通视频通过固网、WiFi 路由器/AP/机顶盒传送到终端（XR 设备）。

随着第五代（5th generation, 5G）通信系统的不断发展，数据传输时延不断降低，传输容量越来越大，5G 通信系统逐渐渗入一些实时性较强的多媒体业务，例如，视频传输、云游戏（cloud gaming, CG）、扩展现实（extended reality, XR）、TI 等，其中 XR 包括
20 虚拟现实（virtual reality, VR）和增强现实（augmented reality, AR）。对于实时性较强的多媒体业务而言，如何保证用户服务质量（quality of service, QoS）已成为目前研究的重点问题。

下面首先对多媒体业务的传输过程进行简单介绍。

源端（例如，应用服务器（application server, AS）或者终端设备）在对待发送数据进行信源编码会使用分层编码技术，所谓分层编码技术，指源端通过分流将产生的数据生成两流或多流数据。以视频业务为例，分层编码技术包括 H.264 标准定义的可分级的视频编码（Scalable Video Coding, SVC）、H.265 标准定义的高效视频编码（high efficiency video coding, HEVC）的可伸缩延展（scalability extension of HEVC, SHVC）等。SVC 和 SHVC 在编码时，针对同一个数据将会得到基本层（base layer, BL）数据流和增强层（enhancement
25 layer, EL）数据流。基本层数据流只有 1 个，根据基本层数据流目的端设备可以解码出基本视频画面内容，但是帧率、分辨率、画面质量较低。增强层数据流可以有 1 个或多个，其数据用于提升帧率、分辨率、画面质量，如果没有基本层数据流而只有增强层数据流，目的端设备将不能解码。

对于下行数据而言，应用服务器将产生的多媒体业务的数据输入信源编码器，例如，
35 SVC 编码器，信源编码器会将该数据输出为基本层数据流和增强层数据流，基本层数据流将进入基本层编码器继续编码，增强层数据流将进入增强层编码器继续编码。编码完成后，应用服务器向 UPF 分别传输基本层数据流和增强层数据流，UPF 会对不同的数据流配置不同的 QoS 参数，例如，为基本层数据流配置对时延和可靠性要求较高的 QoS 1，对增强层数据流配置对时延和可靠性要求低的 QoS 2，如此，基本层数据流可以通过 QoS 1 对应

的流 (flow)、即 Qos 流 1 传输至接入网设备, 增强层数据流可以通过 QoS 2 对应的流、即 QoS 流 2 传输至接入网设备。进一步, 接入网设备可以将基本层数据流和增强层数据流分别映射至接入网资源, 并传输至终端设备。

对于上行数据而言, 情况是类似的, 只不过上述多媒体业务的编码、QoS 配置 (包括根据 Qos 规则将数据流的数据包映射到 Qos 流上) 以及 QoS 流至接入网资源的映射都在终端设备完成, 终端设备将映射后的基本层数据流和增强层数据流分别发送至接入网设备, 接入网设备经过 UPF 传输至应用服务器。

通过分流传输, 既可以保证基本层数据流的可靠传输, 也放松了增强层数据流对时延和可靠性的要求, 在保证多媒体业务低时延特性的同时显著提升传输系统容量。

多媒体业务的数据通常是按照帧率周期性到达的, 然而, 对于下行数据而言, 由于服务器编码处理、固网/核心网传输等因素, 同一数据的不同数据流到达接入网设备的时间不同, 对于上行数据而言, 由于终端设备编码处理、映射等因素, 多媒体业务的同一帧的不同数据流到达接入网设备的时间不同, 无论上行数据或者下行数据, 均会使得多媒体业务部分帧的数据流的到达存在抖动 (jitter)。所谓抖动, 也可以称为可变延迟, 指的是数据流的理想到达时间与实际到达时间之间的差异。

图 4 是本申请实施例提供的一种多媒体业务的传输过程示意图, 如图 4 所示, 对于一个帧率为 60 帧每秒 (frame per second, FPS) 的视频, 理想情况下, 一个画面帧的基本层数据流每隔 16.67 毫秒到达。然而实际情况为: 第 2 帧的数据流延后 5 毫秒到达, 即 jitter=5ms, 第 4 帧的数据流提前到达了 3 毫秒, 即 jitter=-3ms。对于增强层数据流, 也会有类似的情况, 只是产生抖动的帧和抖动的时长不同。

当同一视频帧的基本层数据流和增强层数据流均出现抖动时, 将会影响用户体验。例如, 对于下行业务而言, 这种抖动可能会导致即使在包延迟预算(packet delay budget, PDB) 内完成传输的数据包也极有可能错过终端设备的送显时间, 使得终端设备出现卡顿、花屏、黑边等问题; 对于上行业务而言, 这种抖动会影响核心网/固网进行数据处理所使用的源数据, 从而影响终端设备接收到的处理数据。

有鉴于此, 本申请提供一种数据传输的方法, 使得属于同一数据单元中的 QoS 数据向终端设备或接入网设备发送完成的时刻小于预设值, 有助于终端设备或应用服务器解码, 进一步提升用户体验。

图 5 是本申请提供的一种数据传输的方法的示意性流程图。图 5 中以接入网设备、终端设备和核心网设备作为交互示意的执行主体为例来示意该方法, 但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如, 图 5 中的接入网设备也可以是支持该接入网设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器, 还可以是能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑模块或软件; 图 5 中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器, 还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件; 图 5 中的核心网设备也可以是支持该核心网设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器, 还可以是能实现全部或部分核心网设备功能的逻辑模块或软件。应理解, 图 5 所示的方法 500 可以用于下行数据传输。

S510, 接入网设备接收来自核心网网元的第一标识, 该第一标识用于指示第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于第一数据单元。

本申请中，“第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于第一数据单元”，可以理解为第一 QoS 数据流是第一数据单元的第一数据流经过 QoS 流映射后的数据流，第二 QoS 数据流是第一数据单元的第二数据流经过 QoS 流映射后的数据流。第一数据流从应用服务器传输至发送至终端设备，经过每个节点时均可以称为第一数据流，其中在 UPF 进行 QoS 流映射后，也可以称为第一 QoS 数据流。类似地，第二数据流从应用服务器传输至发送至终端设备，经过每个节点时均可以称为第二数据流，其中在 UPF 进行 QoS 流映射后，也可以称为第二 QoS 数据流。

可选地，当传输的数据为视频业务中的数据或者 XR 业务中的数据时，该第一数据单元可以作为一个视频帧、一个视频帧分片（slice）或一个视频帧分条（tile）。

可选地，第一数据单元还可以是一个应用层数据单元（application data unit）、一个触觉多流信号、一个媒体单元（media unit）或一个协议数据单元（protocol data unit）。

在一种实现方式中，第一标识可以承载于互联网协议（Internet Protocol, IP）层的数据包或用户数据报协议（user datagram protocol, UDP）层的数据包，也可以承载于实时传输协议（real-time transport protocol, RTP）层的数据包，或者在 UDP 层与 RTP 层之间新增一个协议层，该第一标识承载于新增加的协议层的数据包。

应理解，第一标识承载于 UDP 层的数据包，可以理解为应用服务器在进行数据包封装时，将该第一标识封装于在 UDP 层的包头。类似地，应用服务器在进行数据包封装时，可以将该第一标识封装于在 RTP 层的包头，或者将该第一标识封装于在 UDP 层与 RTP 层之间的协议层的包头，或者封装于 IP 层的包头。

可选地，当承载于 IP 层的数据包，该 IP 可以是互联网协议第 6 版（Internet Protocol version 6, IPv6）。

在一种实现方式中，该核心网网元可以是 UPF。

应用服务器在对第一数据单元进行编码时，可以将第一数据单元编码为至少两流数据，即为第一数据流和第二数据流，应用服务器确定第一数据流和第二数据流均属于第一数据单元，因此，在数据包封装时，对属于第一数据流的所有数据包和属于第二数据流的所有数据包均添加第一标识。封装完成后，将第一数据流和第二数据流发送给 UPF，UPF 可以根据包检测规则（packet detection rule, PDR）执行 QoS 控制，具体而言，将第一数据流的所有数据包和第二数据流的所有数据包映射到相应的 QoS 流上，即为第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流，并向接入网设备发送。接入网设备在接收第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流时，可以获得承载于第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流的第一标识。

应理解，为第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流均添加第一标识，无论第一 QoS 数据流先到达接入网设备还是第二 QoS 数据流先到达接入网设备，接入网设备均可以确定第一数据流/第二数据流是需要同步的数据流，从而执行本申请的方法，有助于提升接入网设备的处理效率。

还应理解，在数据流中添加标识，其本质含义为在数据封装时，在该数据流的数据包中添加标识，下文除了特别说明，其含义均是如此。

在一种可能的实现方式中，第一标识也可以称为同步组标识（synchronization group identify），将属于同一数据单元的数据流的数据包打上相同的同步组标识。

可选地，当一个媒体业务包括多个数据单元时，应用服务器可以用不同的标识区分不

同的数据单元，例如，为业务#A 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为业务#A 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，等等。

当发送多个媒体业务时，应用服务器可以用不同的标识段区分不同的业务，例如，可以用 ID 0-4 分别表示为业务#B 的第 1 帧至第 5 帧，用 ID 5-9 分别标识业务#C 的第 1 帧到第 5 帧，对于业务#B 的第 6 帧及第 6 帧之后的帧，可以重用 ID 0-4，对于业务#C 的第 6 帧及第 6 帧之后的帧，可以重用 ID 5-9。具体来说，为业务#B 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#B 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#B 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#B 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……。为业务#C 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#C 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……，为业务#C 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#C 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。这些数据经过 UPF 到达接入网设备，接入网设备可以根据应用服务器添加的标识确定具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。

应理解，在这种情况下，第一标识即为应用服务器添加的标识。

可选地，当发送多个媒体业务时，应用服务器可以仅对属于同一数据单元的数据流添加相同的标识，而不区分不同的业务的数据单元。然而，在建立 QoS 流时，核心网设备会在 PDR 中添加第一信息，该第一信息用于指示该 QoS 流的可用标识，对于属于同一个数据单元的 QoS 流可以配置相同的第一信息，从而 UPF 在进行 QoS 流映射时，可以根据第一信息更新应用服务器添加的标识，以区分不同业务的数据单元。例如，可以用 ID 0-9 分别表示为业务#B 的第 1 帧至第 10 帧，用 ID 0-9 分别标识业务#C 的第 1 帧到第 10 帧，对于业务#B 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧，可以重用 ID 0-9，对于业务#C 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧，也可以重用 ID 0-9。具体来说，为业务#B 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#B 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#B 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#B 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。为业务#C 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#C 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#C 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#C 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。对于 QoS 流 1 和 QoS 流 2，UPF 的 PDR 规则中包括的第一信息为 ID 0-4，对于 QoS 流 3 和 QoS 流 4，UPF 的 PDR 规则中包括的第一信息为 ID 5-9，则 UPF 可以根据 PDR 确定将业务#B 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 1 和 QoS 流 2，将业务#C 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 3 和 QoS 流 4，因此，UPF 会根据第一信息将业务#B 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 0，将媒体业务#B 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 1，……，而业务#B 的第 1 帧至第 5 帧的标识不变。将业务#C 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 5，为媒体业务#C 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 6，……，而业务#C 的第 6 帧至第 10 帧的标

识不变。接入网设备可以根据 UPF 更新后的标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元，确定 QoS 流 3 和 QoS 流 4 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。

应理解，在这种情况下，第一标识即为 UPF 更新的标识。

5 在一种实现方式中，该核心网网元可以是 UPF 和 SMF。

可选地，当发送多个媒体业务时，应用服务器可以仅对属于同一数据单元的数据流添加相同的标识，而不区分不同的数据单元，然而，在建立 QoS 流时，核心网设备会在 QoS 配置文件（QoS profile）和 PDR 中添加第一关联标识，该第一关联标识用于指示与该 QoS 流关联的 QoS 流的标识（QoS flow identifier, QFI），通过为相互关联的 QoS 流分别配置

10 第一关联标识，使得通过第一关联标识可以识别同一数据单元，例如，QoS 流 A 的 QFI 为 A，QoS 流 B 的 QFI 为 B，若 QoS 流 A 与 QoS 流 B 中的数据属于同一个数据单元，则在 QoS 配置文件（QoS profile）和 PDR 中，QoS 流 A 的第一关联标识为 B，QoS 流 B 的第一关联标识为 A，从而 UPF 在进行 QoS 流映射时，可以根据第一关联标识区分不同业务的数据单元。例如，可以用 ID 0-9 分别表示为业务#B 的第 1 帧至第 10 帧，用 ID 0-9

15 分别标识业务#C 的第 1 帧到第 10 帧，对于业务#B 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧，可以重用 ID 0-9，对于业务#C 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧，也可以重用 ID 0-9。具体来说，为业务#B 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#B 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#B 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#B 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。

20 为业务#C 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#C 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#C 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#C 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。

25 QoS 流 1 的 QFI 为 1，QoS 流 2 的 QFI 为 2，QoS 流 3 的 QFI 为 3，QoS 流 4 的 QFI 为 4，对于 QoS 流 1，UPF 的 PDR 规则和接入网设备的 QoS 配置文件中包括第一关联标识为 QFI=2，对于 QoS 流 2，UPF 的 PDR 规则和接入网设备的 QoS 配置文件中包括第一关联标识为 QFI=1，对于 QoS 流 3，UPF 的 PDR 规则和接入网设备的 QoS 配置文件中包括第一关联标识为 QFI=4，对于 QoS 流 4，UPF 的 PDR 规则和接入网设备的 QoS 配置文件中包括第一关联标识为 QFI=3。则 UPF 根据 PDR 确定将业务#B 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 1 和 QoS 流 2，将业务#C 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 3 和 QoS 流 4。从而接入网设备可以根据 QoS 配置文件中的第一关联标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中的数据属于同一个数据单元、QoS 流 3 和 QoS 流 4 中的数据属于同一个数据单元，并根据应用服务器添加的标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元，QoS 流 3 和 QoS 流 4 中具有相同标识的数据流属于

30 同一个数据单元。

35 同一个数据单元。

应理解，在这种情况下，第一标识即为第一关联标识和应用服务器添加的标识。

S520，接入网设备根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，该第一同步时间参数用于指示完成第一 QoS 数据流发送的时刻和完成第二 QoS 数据流发送的时刻的

最大间隔。

接入网设备根据第一标识确定第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于同一数据单元，然后根据第一同步时间参数将属于同一数据单元的 QoS 数据流映射至相应的接入网资源，其中，第一同步时间参数用于指示完成第一 QoS 数据流发送的时刻和完成第二 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔，换言之，第一接入网资源和第二接入网资源在时域上的时间差小于第一同步时间参数所指示的时间。

映射完成后，接入网设备通过第一接入网资源和第二接入网资源将第一数据单元中的第一数据流和第二数据流发送至终端设备，使得第一数据单元中的第一数据流和第一数据单元中的第二数据流到达终端设备的时间小于第一同步时间参数所指示的时间，从而终端设备可以使用第一数据流和第二数据流解码。

根据本申请实施例的方案，接入网设备可以获得第一标识，根据第一标识和第一同步时间参数进行接入网资源映射并向终端设备发送，使得第一数据单元中的第一 QoS 数据流向终端设备发送完成的时刻与第一数据单元中的第二 QoS 数据流向终端设备发送完成的时刻之间的间隔小于第一同步时间参数所指示的时间，减小第一数据单元中的各部分数据到达终端设备的时间差，有助于终端设备提升解码精度，提升用户体验。

可选地，接入网设备根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，也可以说，接入网设备根据第一标识确定第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于同一数据单元，然后根据第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源，根据第一标识向终端设备发送映射后的第一数据流和第二数据流，第一接入网资源为第一数据流的传输资源，第二接入网资源为第二数据流的传输资源。

可选地，接入网设备根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，包括：接入网设备根据第一标识确定第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于同一数据单元，接入网设备在第一时刻完成第一 QoS 数据流的发送，在第二时刻完成第二 QoS 数据流的发送，第一时刻和第二时刻之间的间隔小于第一同步时间参数所指示的时间。

可选地，第一接入网资源包括第一数据无线承载（dataradio bearerr, DRB），第二接入网资源包括第二数据无线承载。

应理解，在第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）中，接入网资源可以是数据无线承载。

第一接入网资源和第二接入网资源可以相同，也可以不同，本申请不做限定。

也就是说，第一数据流和第二数据流可以通过相同的接入网资源传输，也可以通过不同的接入网资源传输。

可选地，也可以理解为第一标识用于指示第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于同一同步组，例如，属于第一同步组，即需要同步、或具有同步需求等，属于第一同步组中的第一个 QoS 数据流与最后一个 QoS 数据流满足以下关系：接入网设备完成第一个 QoS 数据流发送的时刻与完成最后一个 QoS 数据流发送的时刻的间隔小于第一预设值，该第一预设值与第一同步时间参数所指示的时间大小相同。

应理解，完成第一数据流发送的时刻，即将第一数据流的所有数据包发送完成的时刻，

对于其他数据流，含义是类似的，在此不再赘述。

可选地，该方法 500 还包括：S501，接入网设备接收来自 SMF 的 QoS 配置信息，该 QoS 配置信息包括第一同步时间参数。

5 接入网设备可以在与核心网网元建立 PDU 会话时，建立具有同步关联的 QoS 流。具体而言，该过程中包括 SMF 向接入网设备发送 QoS 配置信息，该 QoS 配置信息包括第一同步时间参数。

可选地，该 QoS 配置信息可以为 QoS 配置文件。

可选地，该方法 500 还包括：S502，接入网设备根据 QoS 配置信息建立 DRB。

10 作为示例，在建立 QoS 流时，接入网设备可以接收来自 SMF 的 QoS 配置信息，当需要进行数据传输时，接入网设备可以建立 DRB，并存储 QoS 流和 DRB 的绑定关系。具体而言，在存储时，通过 QFI 标识 QoS 流。

可选地，该方法 500 还包括：S530，UPF 根据 PDR 将第一数据流和第二数据流映射至 QoS 流中，即映射为第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流。

15 具体而言，当 UPF 接收到第一数据流和第二数据流时，会根据 PDR 执行 QoS 控制，其中包括将第一数据流匹配至第一 QoS 流，将数据流匹配至第二 QoS 流中，并在第一数据流的数据包的包头添加第一 QFI，在第二数据流的数据包的包头添加第二 QFI。

应理解，PDR 中包括第一 QFI 和第一数据流的对应关系、第二 QFI 和第二数据流的对应关系，第一 QFI 用于标识第一数据流需要映射的 QoS 流，第二 QFI 用于标识第二数据流需要映射的 QoS 流。

20 在一种实现方式中，接入网设备根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源，包括：接入网设备根据第一 QFI 和第一 DRB 的绑定关系将第一 QoS 数据流映射到第一 DRB 中，根据第二 QFI 和第二 DRB 的绑定关系将第二 QoS 数据流映射到第二 DRB 中，其中，第一 QoS 数据流包括第一 QFI，第二 QoS 数据流包括第二 QFI。

25 可选地，在与建立 PDU 会话时，可以建立具有同步关联的 QoS 流。具体而言，该过程中包括 SMF 向 UPF 发送 PDR 信息。

可选地，该 PDR 信息包括第一同步时间参数。

可选地，该方法还包括：S540，接入网设备接收来自核心网设备的第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流。

30 核心网设备向接入网设备发送第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流，该第一标识可以承载于第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流中。

本申请实施例的方案能够减小第一数据单元中的各部分数据到达终端设备的时间差，有助于终端设备提升解码精度，提升用户体验。

35 图 6 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。图 6 中以 UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF、AS 等作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体，例如，执行主体也可以分别是 UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF、AS 所能实现的方法的芯片、芯片系统、处理器、逻辑模块或软件。应理解，图 6 所示的方法 600 可以作为上文方法 500 的一种具体实现方式。其中，UE 可以视为方

法 500 中终端设备的一例,AN 可以视为方法 500 中接入网设备的一例,UPF、AMF、SMF、PCF 可以分别视为方法 500 中的核心网设备的一例。

在数据传输之前,UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF 等可以建立具有同步需求 QoS 流,其中包括:

- 5 a. SMF 通过 N4 接口向 UPF 下发 PDR, PDR 包括同步时间参数#1 (第一同步时间参数的一例)。可选地,当第一标识为 UPF 更新的标识时, PDR 还包括第一信息,当第一标识为关联标识#1 (第一关联标识的一例) 和应用服务器添加的标识时, 该 PDR 还包括关联标识#1。

- 10 b. SMF 根据 QoS 需求配置相应的 QoS 配置文件, QoS 配置文件包括同步时间参数#1。
可选地,当第一标识为 UPF 更新的标识时, QoS 配置文件还包括第一信息,当第一标识为关联标识#1 和应用服务器添加的标识时, QoS 配置文件还包括关联标识#1。AMF 通过 AMF 由 N2 接口向 AN 下发 QoS 配置文件。

控制面完成 QoS 流建立,就可以使用建立的 QoS 流进行下行数据传输。

- 15 S601,应用服务器生成数据流#1 和数据流#2,数据流#1 和数据流#2 均包括标识#1,标识#1 用于指示数据流#1 和数据流#2 属于帧#1,帧#1 为下行业务的某一帧。

应用服务器可以利用分层编码技术将待编码的帧#1 (第一数据单元的一例) 分别编为基本层数据流和增强层数据流,本申请实施例中,以增强层数据流为 1 个进行说明。帧#1 的基本层数据流和增强层数据流分别记为数据流#1 和数据流#2。

- 20 应用服务器在其传输层 (例如, TCP/IP 层) 或者更高层,将属于同一数据单元的数据流的数据包打上相同的标识。因此,可以对数据流#1 和数据流#2 的数据包分别添加标识#1,该标识#1 的作用是能够让 UPF 和接入网设备识别哪些数据包需要同步。也可以说,便有识别哪些数据包是属于同一帧的。

示例性地,可以在 RTP 协议与 UDP 协议之间新增一个协议层,该协议层的数据包承载标识#1。

- 25 S602,应用服务器向 UPF 发送数据流#1 和数据流#2,UPF 接收数据流#1 和数据流#2。

S603,UPF 根据包检测规则 (packet detection rule, PDR) 将数据流#1 和数据流#2 分别映射到 QoS 流#1 和 QoS 流#2 上,即 QoS 数据流#1 和 QoS 数据流#2。

- 30 具体而言,每个 PDR 包括包检测信息 (packet detection information, PDI), PDI 定义了检测数据包的详细规则,其中包括同步时间参数#1 (第一同步时间参数的一例),例如: Multiple Flow Synchronization Transmission,对于每个 QoS 流,均有一个同步时间参数#1,同步时间参数#1 用于指示当前 QoS 流上的数据发送完成的时刻与其他 QoS 流上的数据发送完成的时刻之间的最大间隔,根据第一标识可以确定该其他 QoS 流的标识。对于 IPv4、IPv6 或者 IPv4v6 类型的 PDU 会话,PDI 还包括以下信息: CN 隧道信息 (CN tunnel info)、网络实例 (Network instance)、QFI、第 5.7.6.2 条中定义的 IP 包过滤器集 (IP Packet Filter Set as defined in clause 5.7.6.2.)、应用程序标识符 (Application Identifier),其中应用程序标识符是指 UPF 中配置的一组应用程序检测规则的索引。对于以太网 PDU 会话类型, PDI 包括以下信息: CN 隧道信息 (CN tunnel info)、网络实例 (Network instance)、QFI、第 5.7.6.3 条中定义的以太网包过滤器集 (Ethernet Packet Filter Set as defined in clause 5.7.6.3)。其中, QFI 用于标识当前 QoS 流。
- 35

可选地，PDR 中还可以包括上文中的第一信息，该第一信息用于指示该 QoS 流的可用标识，对于属于同一个数据单元的 QoS 流可以配置相同的第一信息，从而 UPF 在进行 QoS 流映射时，可以根据第一信息更新应用服务器添加的标识#1，以区分不同的数据单元。或者，PDR 中还可以包括上文中的关联标识#1，该关联标识#1 用于指示与该 QoS 流关联的 QoS 流的标识 QFI，从而 UPF 在进行 QoS 流映射时，可以根据关联标识#1 区分不同的数据单元。

UPF 可以根据 PDR 对数据流#1 和数据流#2 进行匹配，根据 PDR 中的 QFI 标识可以确定数据流#1 和数据流#2 的 QoS 参数，从而将数据流#1 和数据流#2 的数据包映射到满足该 QoS 参数的 QoS 流上，例如，将数据流#1 和数据流#2 的数据包分别映射到 QoS 流#1 和 QoS 流#2 上。

UPF 还会在数据流#1 的数据包和数据流#2 的数据包中分别添加 QFI#1 和 QFI#2，QFI#1 用于标识 QoS 流#1、QFI#2 用于标识 QoS 流#2。

S604，UPF 通过 QoS 流向 AN 发送 QoS 数据流#1 和 QoS 数据流#2，AN 接收 QoS 数据流#1 和 QoS 数据流#2。

S605，AN 根据 QoS 配置文件建立 DRB，并将 QoS 数据流#1 和 QoS 数据流#2 映射到 DRB 上。

在建立 QoS 流时，AN 可以根据 QoS 配置文件中的同步时间参数#1 建立 DRB，并存储 QoS 流和 DRB 的绑定关系。

可选地，QoS 配置文件中还可以包括以下至少一种参数：5G QoS 标识符（5G QoS identify, 5QI）、分配和保留优先级（ARP）、保证的流比特率（guaranteed flow bit rate, GFBR）、最大的流的比特率（maximum flow bit rate, MFBR）、通知控制、最大的丢包率（maximum packet loss rate, MPLR）和反射 QoS 属性（reflection QoS attribute, RQA）等。其中，5QI 是一个标量，用于索引到对应的 5G QoS 特征。ARP 包含优先等级、抢占能力和被抢占能力。GFBR 代表期望提供给 GBR QoS 流的比特率。MFBR 表示限制提供给 GBR QoS 流的比特率，即提供给 GBR QoS 流的最大比特率。如超过该比特率时，数据包可以被丢弃。RQA 用于指示使用对应 QoS 流传输的业务使用反转 QoS。

当接收到 QoS 数据流#1 和 QoS 数据流#2，接入网设备根据 QoS 数据流#1 中的 QFI#1 标识，以及存储的 QFI#1 和 DRB#1 的绑定关系，将 QoS 数据流#1 映射到 DRB#1 中，根据 QoS 数据流#2 中的 QFI#2 标识，以及存储的 QFI#2 和 DRB#2 的绑定关系，将 QoS 数据流#2 映射到 DRB#2 中。

S606，AN 通过 DRB 与 UE 通信，根据 QoS 配置文件中的同步时间参数调度数据流#1 和数据流#2。

例如，AN 根据 AS 添加的标识#1、或者 UPF 更新的标识#1、或者关联标识#1 和 AS 添加的标识#1 确定数据流#1 和数据流#2 属于同一个帧，根据 QoS 配置文件中数据流#1 和数据流#2 的同步时间参数确定同步时间为 3ms，即完成数据流#1 的发送的时刻和完成数据流#2 的发送的时刻的最大间隔为 3ms。假设数据流#1 到达 AN 时刻为第 0ms，数据流#2 到达 AN 的时刻为第 4ms，且数据流#1 在第 5ms 时完成了传输。则根据 QoS 配置文件的同步时间参数#1，AN 将会在 3ms 内，即第 8ms 之前完成对数据流#2 的传输。

S607，UE 对数据流#1 进行解码，得到帧#1 的基本层画面，对数据流#2 进行解码，

得到帧#1 的增强层画面。

通过这种方式，可以保证帧#1 的基本层数据流的数据包和增强层数据流的数据包发送完成的时延小于预设值，有助于终端设备解码，提升用户体验。

图7是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。图7中以接入网设备、终端设备和核心网设备作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图7中的接入网设备也可以是支持该接入网设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑模块或软件；图7中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件；图7中的核心网设备也可以是支持该核心网设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分核心网设备功能的逻辑模块或软件。应理解，图7所示的方法700可以用于上行数据传输。

S710，终端设备获取第二标识，该第二标识用于指示第三QoS数据流和第四QoS数据流属于第二数据单元。

本申请中，“第三QoS数据流和第四QoS数据流属于第二数据单元”，可以理解为第三QoS数据流是第二数据单元的第三数据流经过QoS流映射后的数据流，第四QoS数据流是第二数据单元的第四数据流经过QoS流映射后的数据流。第三数据流从应用服务器传输至发送至终端设备，经过每个节点时均可以称为第三数据流，其中在UPF进行QoS流映射后，也可以称为第三QoS数据流。类似地，第四数据流从应用服务器传输至发送至终端设备，经过每个节点时均可以称为第四数据流，其中在UPF进行QoS流映射后，也可以称为第四QoS数据流。

可选地，当传输的数据为视频业务中的数据或者XR业务中的数据时，该第二数据单元可以为一个视频帧、一个视频帧分片或一个视频帧分条。

可选地，第二数据单元还可以是一个应用层数据单元、一个触觉多流信号、一个媒体单元或一个协议数据单元。

在一种实现方式中，第二标识可以承载于IP层的数据包或UDP层的数据包，也可以承载于RTP层的数据包，或者在UDP层与RTP层之间新增加一个协议层，该第一标识承载于新增加的协议层的数据包。

应理解，第二标识承载于UDP层的数据包，可以理解为终端设备在进行数据包封装时，将该第二标识封装于在UDP层的包头。类似地，终端设备在进行数据包封装时，可以将该第二标识封装于在RTP层的包头，或者将该第二标识封装于在UDP层与RTP层之间的协议层的包头，或者封装于IP层的包头。

可选地，当承载于IP层的数据包，该IP可以是互联网协议第6版（Internet Protocol version 6，IPv6）。

终端设备获取第二标识，可以是指终端设备的接入层接收来自终端设备的上层的第二标识，其中，该上层可以是应用层或非接入层（non-access stratum，NAS），其中非接入层可以包括IP层、UDP层、RTP层等，接入层（access stratum，AS）可以包括无线资源控制（radio resource control，RRC）层、业务数据适配（service data adaptation protocol，SDAP）层、分组数据汇聚协议（packet data convergence protocol，PDCP）层、无线链路

控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层等协议层。

终端设备的上层（例如，应用层）在对第二数据单元进行编码时，可以将第二数据单元编码为至少两流数据，即为第三数据流和第四数据流，终端设备确定第三数据流和第四数据流均属于第二数据单元，因此，在数据包封装时，对属于第三数据流的所有数据包和属于第四数据流的所有数据包均添加第二标识。封装完成后，根据 QoS 规则（QoS rule）执行 QoS 控制，具体而言，将第三数据流的所有数据包和第四数据流的所有数据包映射到相应的 QoS 流上，即为第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流，并向终端设备的接入层发送。接入层在接收第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流时，可以获得承载于第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流的第二标识。

应理解，为第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流均添加第二标识，无论第三 QoS 数据流先到达接入层还是第四 QoS 数据流先到达接入层，接入层均可以确定第三数据流/第四数据流是需要同步的数据流，从而执行本申请的方法，有助于提升接入网设备的处理效率。

还应理解，在数据流中添加标识，其本质含义为在数据封装时，在该数据流的数据包中添加标识，下文除了特别说明，其含义均是如此。

在一种可能的实现方式中，第二标识也可以称为同步组标识（synchronization group identify），将属于同一数据单元的数据流的数据包打上相同的同步组标识。

可选地，当一个媒体业务包括多个数据单元时，终端设备的应用层可以用不同的标识区分不同的数据单元，例如，为业务#D 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为业务#D 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，等等。

当发送多个媒体业务时，终端设备的应用层可以用不同的标识段区分不同的业务，例如，可以用 ID 0-4 分别表示为业务#E 的第 1 帧至第 5 帧，用 ID 5-9 分别标识业务#F 的第 1 帧到第 5 帧，对于业务#E 的第 6 帧及第 6 帧之后的帧，可以重用 ID 0-4，对于业务#F 的第 6 帧及第 6 帧之后的帧，可以重用 ID 5-9。具体来说，为业务#E 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#E 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……，为业务#E 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0，为媒体业务#E 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1，……。为业务#F 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#F 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……，为业务#F 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5，为媒体业务#F 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6，……。这些数据到达终端设备的接入层、接入网设备或 UPF，终端设备的接入层、接入网设备或 UPF 可以根据终端设备的应用层添加的标识确定具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。

应理解，在这种情况下，第二标识即为终端设备的应用层添加的标识。

可选地，当发送多个媒体业务时，终端设备的应用层可以仅对属于同一数据单元的数据流添加相同的标识，而不区分不同的业务的数据单元。然而，在建立 QoS 流时，核心网设备会在 QoS 规则中添加第三信息，该第三信息用于指示该 QoS 流的可用标识，对于属于同一个数据单元的 QoS 流可以配置相同的第三信息，从而终端设备的 NAS 层在进行

QoS 流映射时,可以根据第三信息更新添加的标识,以区分不同的数据单元。例如,可以用 ID 0-9 分别表示为业务#E 的第 1 帧至第 10 帧,用 ID 0-9 分别标识业务#F 的第 1 帧到第 10 帧,对于业务#E 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧,可以重用 ID 0-9,对于业务#F 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧,也可以重用 ID 0-9。具体来说,为业务#E 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0,为媒体业务#E 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1,……,为业务#E 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5,为媒体业务#E 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6,……。为业务#F 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0,为媒体业务#F 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1,……,为业务#F 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5,为媒体业务#F 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6,……。对于 QoS 流 1 和 QoS 流 2, QoS 规则中包括的第三信息为 ID 0-4,对于 QoS 流 3 和 QoS 流 4, QoS 规则中包括的第三信息为 ID 5-9,则终端设备的 NAS 层可以根据 QoS 规则确定将业务#E 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 1 和 QoS 流 2,将业务#F 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 3 和 QoS 流 4,因此,根据第三信息将业务#E 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 0,将媒体业务#E 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 1,……,而业务#E 的第 1 帧至第 5 帧的标识不变。将业务#F 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 5,为媒体业务#F 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流的标识更新为 ID 6,……,而业务#F 的第 6 帧至第 10 帧的标识不变。终端设备的接入层、接入网设备或 UPF 可以根据更新后的标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元,确定 QoS 流 3 和 QoS 流 4 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。

应理解,在这种情况下,第二标识即为终端设备的 NAS 层更新后的标识。标识的更新可以在 NAS 层中 IP 层、UDP 层或 RTP 层完成。

可选地,当发送多个媒体业务时,终端设备的应用层可以仅对属于同一数据单元的数据流添加相同的标识,而不区分不同业务的数据单元,然而,在建立 QoS 流时,核心网设备会在 QoS 配置文件(QoS profile)、QoS 规则和 PDR 中添加第二关联标识,该第二关联标识用于指示与该 QoS 流关联的 QoS 流的标识(QoS flow identifier, QFI),通过为相互关联的 QoS 流分别配置第二关联标识,使得通过第二关联标识可以识别同一数据单元,例如, QoS 流 X 的 QFI 为 X, QoS 流 Y 的 QFI 为 Y,若 QoS 流 X 与 QoS 流 Y 中的数据属于同一个数据单元,则在 QoS 配置文件、QoS 规则和 PDR 中, QoS 流 X 的第二关联标识为 Y, QoS 流 Y 的第二关联标识为 X,从而终端设备在进行 QoS 流映射时,可以根据第二关联标识区分不同的数据单元。例如,可以用 ID 0-9 分别表示为业务#E 的第 1 帧至第 10 帧,用 ID 0-9 分别标识业务#F 的第 1 帧到第 10 帧,对于业务#E 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧,可以重用 ID 0-9,对于业务#F 的第 10 帧及第 10 帧之后的帧,也可以重用 ID 0-9。具体来说,为业务#E 的第 1 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0,为媒体业务#E 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1,……,为业务#E 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5,为媒体业务#E 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6,……。为业务#F 的第 1 帧的

基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 0, 为媒体业务#F 的第 2 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 1, ..., 为业务#F 的第 6 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 5, 为媒体业务#F 的第 7 帧的基本层数据流和增强层数据流添加的标识为 ID 6, ...。QoS 流 1 的 QFI 为 1, QoS 流 2 的 QFI 为 2, QoS 流 3 的 QFI 为 3, QoS 流 4 的 QFI 为 4, 对于 QoS 流 1, QoS 规则中包括第二关联标识为 QFI=2, 对于 QoS 流 2, QoS 规则中包括第二关联标识为 QFI=1, 对于 QoS 流 3, QoS 规则中包括第二关联标识为 QFI=4, 对于 QoS 流 4, QoS 规则中包括第二关联标识为 QFI=3。则终端设备的 NAS 层根据 QoS 规则确定将业务#E 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 1 和 QoS 流 2, 将业务#F 的基本层数据流和增强层数据流分别映射至 QoS 流 3 和 QoS 流 4。从而终端设备的接入层可以根据 QoS 规则中的第二关联标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中的数据属于同一个数据单元、QoS 流 3 和 QoS 流 4 中的数据属于同一个数据单元, 并根据终端设备的应用层添加的标识确定 QoS 流 1 和 QoS 流 2 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元, QoS 流 3 和 QoS 流 4 中具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。对于接入网设备或 UPF 而言, 其也可以通过 QoS 配置文件或 PDR 中的第二关联标识和终端设备的应用层在数据流中添加的标识确定具有相同标识的数据流属于同一个数据单元。

应理解, 在这种情况下, 第二标识即为第二关联标识和终端设备的应用层添加的标识。

S720, 终端设备的接入层根据第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送, 第二同步时间参数用于指示完成第三 QoS 数据流发送的时刻和完成第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

终端设备的接入层根据第二标识确定第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于同一数据单元, 然后根据第二同步时间参数将属于同一数据单元的 QoS 数据流映射至相应的接入网资源, 其中, 第二同步时间参数用于指示完成第三 QoS 数据流发送的时刻和完成第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔, 换言之, 第三接入网资源和第四接入网资源在时域上的时间差小于第二同步时间参数所指示的时间。例如, 从 QoS 流到接入网资源的映射可以在 SDAP 层完成。

映射完成后, 终端设备通过第三接入网资源和第四接入网资源将第二数据单元中的第三数据流和第四数据流发送至接入网设备, 使得第二数据单元中的第三数据流和第二数据单元中的第四数据流到达接入网设备的时间小于第二同步时间参数所指示的时间, 从而接入网设备可以将该第三数据流和第四数据流传输至目的端设备, 便于其解码。

该目的端设备可以是另一个终端设备, 也可以是应用服务器。

例如, 当第三数据流和第四数据流为 VR 业务的数据, 则 UPF 会将第三数据流和第四数据流传输至应用服务器, 由应用服务器进行进一步处理后在发送至该终端设备。

当第三数据流和第四数据流为触觉互联网业务的数据, 则 UPF 会直接经过接入网设备将第三数据流和第四数据流传输至另一个终端设备。

根据本申请实施例的方案, 终端设备可以获得第二标识, 根据第二标识和第二同步时间参数进行接入网资源映射并向接入网设备发送, 使得第二数据单元中的第三 QoS 数据流向接入网设备发送完成的时刻与第二数据单元中的第四 QoS 数据流向接入网设备发送

完成的时刻之间的间隔小于第二同步时间参数所指示的时间，减小第二数据单元中的各部分数据到达接入网设备的时间差，有助于目的端设备提升解码精度，进一步提升用户体验。

可选地，终端设备根据该第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，也可以说，终端设备根据第二标识确定第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于同一数据单元，然后根据第二同步时间参数将该第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源，根据第二标识向接入网设备发送映射后的第三数据流和第四数据流，第三接入网资源为第三数据流的传输资源，第四接入网资源为第四数据流的传输资源。

可选地，终端设备根据该第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，包括：终端设备根据第二标识确定第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于同一数据单元，终端设备在第三时刻完成第三 QoS 数据流的发送，在第四时刻完成第四 QoS 数据流的发送，第三时刻和第四时刻之间的间隔小于第二同步时间参数所指示的时间。

可选地，第三接入网资源包括第三数据无线承载，第四接入网资源包括第四数据无线承载。

第三接入网资源和第四接入网资源可以相同，也可以不同，本申请不做限定。

也就是说，第三数据流和第四数据流可以通过相同的接入网资源传输，也可以通过不同的接入网资源传输。

可选地，也可以理解为第二标识用于指示第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于同一同步组，例如，属于第二同步组，即需要同步、或具有同步需求等，属于第二同步组中的第一个 QoS 数据流与最后一个 QoS 数据流满足以下关系：终端设备完成第一个 QoS 数据流发送的时刻与完成最后一个 QoS 数据流发送的时刻的间隔小于第二预设值，该第二预设值与第二同步时间参数所指示的时间大小相同。

可选地，该方法 700 还包括：S701，终端设备接收来自于会话管理功能网元的 QoS 规则信息，该 QoS 规则信息包括第二同步时间参数。

终端设备可以在与核心网网元建立 PDU 会话时，建立具有同步关联的 QoS 流，具体而言，该过程中包括 SMF 向终端设备发送 QoS 规则信息，该 QoS 规则信息包括第二同步时间参数。

可选地，该方法 700 还包括：S702，终端设备向会话管理功能网元发送第一请求信息，第一请求信息用于向会话管理功能网元请求第二同步时间参数。

UE 可以将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF。一种可能的实现方式是在发送服务请求（Service request）的时候将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF，另一种可能的实现方式是在发送 PDU 会话建立请求（PDU session establishment request）的时候将业务的上行同步需求通知给核心网的 SMF。其中，上行同步需求具体包括上行的数据流的大小、各个数据流的关联关系等。

可选地，该方法 700 还包括：S703，接入网设备根据 QoS 配置信息建立 DRB。

作为示例，在建立 QoS 流时，接入网设备可以接收来自 SMF 的 QoS 配置信息，当需要进行数据传输时，接入网设备可以建立 DRB，并存储 QoS 流和 DRB 的绑定关系。具体而言，在存储时，通过 QFI 标识 QoS 流。

可选地，该方法 700 还包括：S704，终端设备获取 DRB 配置信息，该 DRB 配置信息包括 QoS 流和 DRB 的绑定关系，其中，QoS 流通过 QFI 标识。

在一种实现方式中，接入网设备可以通过 RRC 信令向终端设备发送 DRB 配置信息，以便于终端设备传输上行数据时进行 QoS 流到 DRB 映射。

5 在一种实现方式中，终端设备可以根据下行数据传输过程中 DRB 的使用情况，读取下行 QoS 映射规则，并通过 QoS 反射机制推导出该 QoS 对应的 DRB，即获得 DRB 配置信息，以用于自身的上行数据传输。

可选地，该方法 700 还包括：S730，终端设备的 NAS 层根据 QoS 规则将第三数据流和第四数据流映射至 QoS 流中，即映射为第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流。

10 具体而言，终端设备的 NAS 层会根据 QoS 规则执行 QoS 控制，其中包括确定第三数据流和第四数据流对应的 QoS 流，即第三 QFI 和第四 QFI，以及在第三数据流的数据包的包头添加第三 QFI，在第四数据流的数据包的包头添加第四 QFI。

应理解，QoS 规则中包括第三 QFI 和第三数据流的对应关系、第四 QFI 和第四数据流的对应关系，第三 QFI 用于标识第三数据流需要映射的 QoS 流，第四 QFI 用于标识第
15 四数据流需要映射的 QoS 流。

在一种实现方式中，终端设备根据第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源，包括：终端设备根据第三 QFI 和第三 DRB 的绑定关系将第三 QoS 数据流映射到第三 DRB 中，根据第四 QFI 和第四 DRB 的绑定关系将第四 QoS 数据流映射到第四 DRB 中，其中，第三 QoS 数据流
20 包括第三 QFI，第四 QoS 数据流包括第四 QFI。

在一种实现方式中，终端设备的接入层根据第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，包括：终端设备的接入层根据第三 QFI 和第三 DRB 的绑定关系将第三 QoS 数据流映射到第三 DRB 中，根据第四 QFI 和第四 DRB 的绑定关系将第四 QoS 数据流映射到第
25 四 DRB 中，其中，第三 QoS 数据流包括第三 QFI，第四 QoS 数据流包括第四 QFI。

可选地，该方法还包括：S740，终端设备的上层向接入层发送第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流。

终端设备的上层可以向接入层发送第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流，该第二标识可以承载于第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流中。

30 本申请实施例的方案能够减小第二数据单元中的各部分数据到达接入网设备的时间差，有助于终端设备提升解码精度，进一步提升用户体验。

图 8 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。图 8 中以 UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF 等作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体，例如，执行主体也可以分别是 UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF 所能实现的方法的芯片、芯片系统、处理器、逻辑模块或软件。应理解，图 8 所示的方法 800 可以作为上文方法 700 的一种具体实现方式。其中，UE 可以视为方法 700 中终端设备的一例，AN 可以视为方法 700 中接入网设备的一例，UPF、AMF、SMF、PCF 可以分别视为方法 700 中的核心网设备的一例。
35

在数据传输之前，UE、AN、UPF、AMF、SMF、PCF 等可以建立具有同步需求 QoS

流, 其中包括:

a. SMF 通过 N4 接口向 UPF 下发 PDR, PDR 包括同步时间参数#2 (第二同步时间参数的一例)。可选地, 当第二标识为 UE 更新的标识时, PDR 还包括第三信息; 当第二标识为关联标识#2 第二关联标识的一例)和 UE 添加的标识时, 该 PDR 还包括关联标识#2。

5 b. SMF 根据 QoS 需求配置相应的 QoS 配置文件, QoS 配置文件包括同步时间参数#2。可选地, 当第二标识为 UPF 更新的标识时, QoS 配置文件还包括第三信息; 当第二标识为关联标识#2 和 UE 添加的标识时, QoS 配置文件还包括关联标识#2。AMF 通过 AMF 由 N2 接口向 AN 下发 QoS 配置文件。

10 c. SMF 将 QoS 规则通过 N1 接口一起下发给 UE, QoS 规则中包括同步时间参数#2(第二同步时间参数的一例)。可选地, 当第二标识为 UE 更新的标识时, QoS 规则还包括第三信息; 当第二标识为关联标识#2 第二关联标识的一例)和 UE 添加的标识时, 该 QoS 规则还包括关联标识#2。

控制面完成 QoS 流建立, 就可以使用建立的 QoS 流进行上行数据传输。

15 S801, UE 生成数据流#3 和数据流#4, 数据流#3 和数据流#4 属于帧#2, 帧#2 为上行业务的某一帧。

UE 可以对待发送的帧#2 进行编码, 例如, 可以利用分层编码技术将待编码的帧#2 分别编为基本层数据流和增强层数据流, 本申请实施例中, 以增强层数据流为 1 个进行说明。帧#2 的基本层数据流和增强层数据流分别记为数据流#3 和数据流#4。

20 在生成数据流时, UE 在其上层, 将属于同一同步组的数据包打上相同的标识。本申请中, 需要同步的是属于同一帧的数据包, 即同一同步组的数据包属于同一帧。因此, 可以对 QoS 数据流#3 和数据流#4 的数据包分别添加标识#2, 例如, 标识#2 可以是同步组标识 (Synchronization Group ID), 该标识#2 的作用是能够让 UE 的接入层和网络侧识别哪些数据包需要同步。也可以说, 让 UE 的接入层和网络侧识别哪些数据包属于帧#2。

25 示例性地, 可以在 RTP 协议与 UDP 协议之间新增一个协议层或者一个字段, 该协议层或字段承载标识#2。

S802, UE 根据 QoS 规则将数据流#3 和数据流#4 分别映射到 QoS 流#3 和 QoS 流#4 上, 即 QoS 数据流#3 和 QoS 数据流#4。

30 具体而言, QoS 规则包括同步时间参数#2(第二同步时间参数的一例), 例如: Multiple Flow Synchronization Transmission, 同步时间参数用于指示当前 QoS 流上的数据发送完成的时刻与其他 QoS 流上的数据发送完成的时刻之间的最大间隔。QoS 规则还包括以下信息: 指示 QoS 规则是否为默认 QoS 规则(Indication of whether the QoS rule is the default QoS rule)、QoS 规则标识符 (QoS rule identifier, QRI)、QFI、优先级 (优先值), 可选地, 还可以包括一组包过滤器 (a set of packet filters)。其中, QFI 用于标识当前 QoS 流。

35 可选地, QoS 规则中可以包括上文中的第三信息, 该第三信息用于指示该 QoS 流的可用标识, 对于属于同一个数据单元的 QoS 流可以配置相同的第三信息, 从而 UE 的上层 (例如, NAS 层) 在进行 QoS 流映射时, 可以根据第三信息更新添加的标识#1, 以区分不同的数据单元。

或者, QoS 规则中还可以包括上文中的关联标识#2, 该关联标识#2 用于指示与该 QoS 流关联的 QoS 流的 QFI, 从而 UE 在进行 QoS 流映射时, 可以根据关联标识#2 区分不同

的数据单元。

终端设备的 NAS 层可以根据 QoS 规则对数据流#3 和数据流#4 进行匹配, 根据 QoS 规则中的 QFI 标识可以确定数据流#3 和数据流#4 的 QoS 参数, 从而将数据流#3 和数据流#4 的数据包映射到满足该 QoS 参数的 QoS 流上, 例如, 将数据流#3 和数据流#4 的数据包分别映射到 QoS 流#3 和 QoS 流#4 上。

终端设备的 NAS 层还会在数据流#3 的数据包和数据流#4 的数据包中分别添加 QFI#3 和 QFI#4, QFI#3 用于标识 QoS 流#3、QFI#4 用于标识 QoS 流#4。

S803, AN 根据 QoS 配置文件建立 DRB。

在建立 QoS 流时, AN 可以根据 QoS 配置文件中的同步时间参数#2 建立 DRB, 并存储 QoS 流和 DRB 的绑定关系。

可选地, QoS 配置文件中还可以包括以下至少一种参数: 5G QoS 标识符 (5G QoS identify, 5QI)、分配和保留优先级 (ARP)、保证的流比特率 (guaranteed flow bit rate, GFBP)、最大的流的比特率 (maximum flow bit rate, MFBP)、通知控制、最大的丢包率 (maximum packet loss rate, MPLR) 和反射 QoS 属性 (reflection QoS attribute, RQA) 等。其中, 5QI 是一个标量, 用于索引到对应的 5G QoS 特征。ARP 包含优先等级、抢占能力和被抢占能力。GFBP 代表期望提供给 GBR QoS 流的比特率。MFBP 表示限制提供给 GBR QoS 流的比特率, 即提供给 GBR QoS 流的最大比特率。如超过该比特率时, 数据包可以被丢弃。RQA 用于指示使用对应 QoS 流传输的业务使用反转 QoS。

S804, UE 获取 DRB 配置信息。

UE 可以通过 RRC 接收来自于 AN 的 DRB 配置信息, 也可以利用下行数据传输的 DRB 使用情况反推 DRB 配置信息。

S805, UE 的接入层接收来自上层的 QoS 数据流#3 和 QoS 数据流#4, 并将 QoS 数据流#3 和 QoS 数据流#4 分别映射到 DRB#3 和 DRB#4 中。

终端设备的接入层根据 QoS 数据流#3 中的 QFI#3 标识, 以及获取的 QFI#3 和 DRB#3 的绑定关系, 将 QoS 数据流#3 映射到 DRB#3 中, 根据 QoS 数据流#4 中的 QFI#4 标识, 以及获取的 QFI#4 和 DRB#4 的绑定关系, 将 QoS 数据流#4 映射到 DRB#4 中。

S806, UE 通过 DRB 向 AN 发送数据流#3 和数据流#4。

其次, UE 可以根据 QoS 规则中的同步时间参数#2 确定数据流#3 和数据流#4 发送完成的最大时延, 然后根据该时延发送数据。

例如, 终端设备根据标识#2 确定数据流#3 和数据流#4 属于同一个帧, 根据 QoS 规则数据流#3 和数据流#4 的同步时间参数确定同步时间为 4ms。假设数据流#3 在第 0ms 时完成了传输, 则根据同步时间参数#2, 终端设备将会在 4ms 内完成对数据流#4 的传输。

S807, AN、UPF 继续进行上行数据的发送, 即将数据流#3 和数据流#4 发送至目的端设备。

具体而言, 当 AN 接收数据流#3 和数据流#4 的数据包时, 根据包头中的 QFI 在 AN 和 UPF 之间的数据包头中添加 QFI。当 UPF 接收到 AN 发送的数据包时, UPF 可以根据 PDR 验证数据包是否使用正确的 QoS 流传输, 以及验证数据流#3 和数据流#4 是否满足要求的同步时间。当验证正确, UPF 会继续上行传输, 将数据流#3 和数据流#4 发送至目的端设备, 其中, 该目的端设备可以是另一个 UE, 也可以是 AS。

通过这种方式，可以保证帧#2 的基本层数据流的数据包和增强层数据流的数据包发送完成的时延小于预设值，有助于目的端设备解码进一步提升用户体验。

需要说明的是，在方法 700 和方法 800 中，以终端设备的应用层、NAS 层、AS 层等为执行主体的方案仅为一种实现方式，在实际应用中，只要由终端设备、配置于终端设备中的芯片或电路实现相应的功能即可，本申请并不限定具体为终端设备的哪一层来完成。

图 9 是本申请提供的一种数据传输的方法的又一示意性流程图。图 9 中以 UE、AN、UPF、AS 作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图 9 中的 UE 也可以是支持该 UE 所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分 UE 功能的逻辑模块或软件；图 9 中的 AN 也可以是支持该 AN 所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分 AN 功能的逻辑模块或软件；图 9 中的 UPF 也可以是支持该 UPF 所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分 UPF 功能的逻辑模块或软件；图 9 中的 AS 也可以是支持该 AS 所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分 AS 功能的逻辑模块或软件。应理解，图 9 所示的方法 900 可以用于下行数据的传输。

S901，应用服务器在数据包#1 中添加标识#3，标识#3 用于指示数据包#1 的生成时间。

该生成时间可以是视频帧开始编码的时间，也可以是视频帧完成编码的时间。

应用服务器可以对待发送的帧#1 进行编码，例如，可以利用分层编码技术将待编码的第一帧分别编为基本层数据流和增强层数据流，本申请实施例中，以增强层数据流为 1 个进行说明。帧#1 的基本层数据流和增强层数据流中的任一个数据包均可以记为数据包#1。

作为示例，应用服务器标记需要同步的两个数据包的生成时间分别为 0ms，需要同步的两个数据包可以分别是同一帧的基本层和增强层的数据包。

S902，应用服务器向 UPF 发送数据包#1，UPF 接收数据包#1。

S903，UPF 根据包检测规则（packet detection rule，PDR）将数据包#1 映射到 QoS 流#1 上。

具体而言，每个 PDR 包括包检测信息（packet detection information，PDI），PDI 定义了检测数据包的详细规则，其中包括数据包年龄预算（Age of Packet Budget，AOPB），数据包年龄预算用于指示数据包从源端生成时刻与接收端成功接收时刻之间的最大时延。对于 IPv4、IPv6 或者 IPv4v6 类型的 PDU 会话，PDI 还包括以下信息：CN 隧道信息（CN tunnel info）、网络实例（Network instance）、QFI、第 5.7.6.2 条中定义的 IP 包过滤器集（IP Packet Filter Set as defined in clause 5.7.6.2.）、应用程序标识符（Application Identifier），其中应用程序标识符是指 UPF 中配置的一组应用程序检测规则的索引，对于以太网 PDU 会话类型，PDI 包括以下信息：CN 隧道信息（CN tunnel info）、网络实例（Network instance）、QFI、第 5.7.6.3 条中定义的以太网包过滤器集（Ethernet Packet Filter Set as defined in clause 5.7.6.3）。

UPF 可以根据 PDR 对数据包#1 进行匹配，根据 PDR 中的 QFI 标识可以确定数据包#1 的 QoS 参数，从而将数据包#1 映射到满足该 QoS 参数的 QoS 流上，例如，将数据包#1 映射到 QoS 流#5 上。

UPF 还会在数据包#1 中添加 QFI#5，QFI#5 用于标识 QoS 流#5。

S904, UPF 向 AN 发送数据包#1。

S905, AN 根据 QoS 配置文件建立 DRB, 并将数据包#1 映射到 DRB 上。

在建立 QoS 流时, AN 可以根据 QoS 配置文件中的同步时间参数#1 建立 DRB, 并存储 QoS 流和 DRB 的绑定关系。

5 当接收到数据包#1, 接入网设备根据数据包#1 中的 QFI#5 标识, 以及存储的 QFI#5 和 DRB#5 的绑定关系, 将数据包#1 映射到 DRB#5 中。

S906, AN 通过 DRB 与 UE 通信, 根据 QoS 配置文件中的 AOPB 调度数据包#1。

例如, AN 根据标识#3 确定数据包#1 和数据包#2 的生成时间均为 0ms, 根据 QoS 配置文件中数据包#1 的 AOPB 确定数据包#1 的总调度时间为 30ms, 。假设数据包#1 经过
10 核心网到达 AN 的时刻为第 20ms, 则 AN 可以确定数据包#1 的剩余调度时间为 10ms, 然后根据 10ms 对数据包#1 进行调度。

通过这种方式, 可以保证帧#1 的基本层数据流的数据包和增强层数据流的数据包中的任一个发送完成的时延小于 APOB, 有助于终端设备解码, 提升用户体验。

上面结合图 4 至图 9 对本申请提供的数据传输的方法进行描述。下文结合图 10 至图
15 11 对本申请提供的通信装置进行说明。

图 10 是本申请提供的一种通信装置的示意性框图。如图 10 所示, 该通信装置 1000 可以包括接口单元 1010 和/或处理单元 1020。

该接口单元 1010 也可以称为收发单元, 包括发送单元和/或接收单元。该接口单元 1010 可以是收发器 (包括发射器和/或接收器)、输入/输出接口 (包括输入和/或输出接口)、
20 管脚或电路等。该接口单元 1010 可以用于执行上述方法实施例中发送和/或接收的步骤。

该处理单元 1020 可以是处理器 (可以包括一个多个)、具有处理器功能的处理电路等, 可以用于执行上述方法实施例中除发送接收外的其它步骤。

可选地, 该通信装置还可以包括存储单元, 该存储单元可以是存储器、内部存储单元 (例如, 寄存器、缓存等)、外部的存储单元 (例如, 只读存储器、随机存取存储器等)
25 等。该存储单元用于存储指令, 该处理单元 1020 执行该存储单元所存储的指令, 以使该通信装置执行上述方法。

一种设计中, 该通信装置 1000 可对应于上述方法 500 和方法 600 中的接入网设备, 且可以执行方法 500 和方法 600 中由接入网设备或 AN 所执行的操作。

例如, 接口单元 1010, 用于接收来自于核心网网元的第一标识, 该第一标识用于指示
30 第一服务质量 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于第一数据单元。处理单元 1020, 用于根据该第一标识和第一同步时间参数将该第一 QoS 数据流和第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送, 该第一同步时间参数用于指示完成第一 QoS 数据流发送的时刻和完成第二 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

应理解, 接口单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 500 和方法 600 中任一方法中由接入网设备、AN 所执行的其他操作, 这里不再一一详述。
35

一种设计中, 该通信装置 1000 可对应于上述方法 900 中的接入网设备, 且可以执行方法 900 中由接入网设备或 AN 所执行的操作。

一种设计中, 该通信装置 1000 可对应于上述方法 700 和方法 800 中的终端设备, 且可以执行方法 700 和方法 800 中由终端设备或 UE 所执行的操作。

例如，处理单元 1020，用于获取第二标识，该第二标识用于指示第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于第二数据单元。接口单元 1010，用于根据所述第二标识和第二同步时间参数将第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，该第二同步时间参数用于指示完成第三 QoS 数据流发送的时刻和完成第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

应理解，接口单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 700 和方法 800 中由终端设备或 UE 所执行的其他操作，这里不再一一详述。

一种设计中，该通信装置 1000 可对应于上述方法中任一方法中的 SMF，且可以执行相应方法中由 SMF 所执行的操作。

例如，接口单元 1010，用于向 UPF 发送 PDR，用于向 AN 发送 QoS 配置文件。可选地，还用于向 UE 发送 QoS 规则。

应理解，接口单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 500、方法 600、方法 700 和方法 800 中由 SMF 所执行的其他操作，这里不再一一详述。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置 1100 的结构框图。图 11 所示的通信装置 1100 包括：处理器 1110、存储器 1120 和收发器 1130。该处理器 1110 与存储器 1120 耦合，用于执行存储器 1120 中存储的指令，以控制收发器 1130 发送信号和/或接收信号。

应理解，上述处理器 1110 和存储器 1120 可以合成一个处理装置，处理器 1110 用于执行存储器 1120 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1120 也可以集成在处理器 1110 中，或者独立于处理器 1110。应理解，处理器 1110 也可以和前面通信装置中的各个处理单元相对应，收发器 1130 可以和前面通信装置中的各个接收单元和发送单元相对应。

还应理解，收发器 1130 可以包括接收器（或者称，接收机）和发射器（或者称，发射机）。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。收发器还可以是通信接口或者接口电路。

具体地，该通信装置 1100 可对应于根据本申请实施例的方法 500 和方法 600 中的接入网设备、方法 900 中的接入网设备，或者方法 700 和方法 800 中的终端设备。该通信装置 1100 可以包括方法 500、方法 600 和方法 900 中的由接入网设备执行的方法的单元，或者，包括方法 700 和方法 800 中的终端设备执行的方法的单元。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 1100 为芯片时，该芯片包括接口单元和处理单元。其中，接口单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。

在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc，DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk，SSD））等。

在本申请实施例中，“示例的”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例一词旨在以具体方式呈现概念。

应理解，说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各个实施例未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

应理解，在本申请的各种实施例中，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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。本申请中所有节点、消息的名称仅仅是本申请为描述方便而设定的名称，在实际网络中的名称可能不同，不应理解本申请限定各种节点、消息的名称，相反，任何具有和本申请中用到的节点或消息具有相同或类似功能的名称都视作本申请的方法或等

效替换，都在本申请的保护范围之内。

还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下 UE 或者基站会做出相应的处理，并非限定时间，且也不要求 UE 或基站实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

5 另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种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 这三种情况。

本文中术语“.....中的至少一个”或“.....中的至少一种”，表示所列出的各项的全部或任意组合，例如，“A、B 和 C 中的至少一种”，可以表示：单独存在 A，单独存在 B，单独存在 C，同时存在 A 和 B，同时存在 B 和 C，同时存在 A、B 和 C 这六种情况。本文中的“至少一个”表示一个或者多个。“多个”表示两个或者两个以上。

10 还应理解，在本申请各实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

15 还应理解，在本申请的各种实施例中，第一、第二以及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实施例的范围。例如，区分不同的信息等。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

25 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

30 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

35 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

5 接收来自于核心网网元的第一标识，所述第一标识用于指示第一服务质量 QoS 数据流和第二 QoS 数据流属于第一数据单元；

根据所述第一标识和第一同步时间参数将所述第一 QoS 数据流和所述第二 QoS 数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，所述第一同步时间参数用于指示完成所述第一 QoS 数据流发送的时刻和完成所述第二 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自于会话管理功能网元的 QoS 配置信息，所述 QoS 配置信息包括所述第一同步时间参数。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一接入网资源包括第一数据无线承载，所述第二接入网资源包括第二数据无线承载。

15 4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一标识承载于以下至少一种数据包中：

互联网协议 IP 层的数据包、用户数据报协议 UDP 层的数据包、实时传输协议 RTP 层的数据包、UDP 层与 RTP 层之间的协议层的数据包。

20 5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述核心网网元为用户面功能网元或会话管理功能网元。

6. 一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

获取第二标识，所述第二标识用于指示第三 QoS 数据流和第四 QoS 数据流属于第二数据单元；

25 根据所述第二标识和第二同步时间参数将所述第三 QoS 数据流和所述第四 QoS 数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，所述第二同步时间参数用于指示完成所述第三 QoS 数据流发送的时刻和完成所述第四 QoS 数据流发送的时刻的最大间隔。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 接收来自于会话管理功能网元的 QoS 规则信息，所述 QoS 规则信息包括所述第二同步时间参数。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述会话管理功能网元发送第一请求信息，所述第一请求信息用于向所述会话管理功能网元请求所述第二同步时间参数。

35 9. 根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三接入网资源包括第三数据无线承载，所述第四接入网资源包括第四数据无线承载。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二标识承载于以下至少一种数据包中：

互联网协议 IP 层的数据包、用户数据报协议 UDP 层的数据包、实时传输协议 RTP

层的数据包、UDP层与RTP层之间的协议层的数据包。

11. 一种通信装置，其特征在于，包括：

接口单元，用于接收来自于核心网网元的第一标识，所述第一标识用于指示第一服务质量QoS数据流和第二QoS数据流属于第一数据单元；

5 处理单元，用于根据所述第一标识和第一同步时间参数将所述第一QoS数据流和所述第二QoS数据流分别映射至第一接入网资源和第二接入网资源并向终端设备发送，所述第一同步时间参数用于指示完成所述第一QoS数据流发送的时刻和完成所述第二QoS数据流发送的时刻的最大间隔。

12. 根据权利要求11所述的通信装置，其特征在于，所述接口单元还用于：

10 接收来自于会话管理功能网元的QoS配置信息，所述QoS配置信息包括所述第一同步时间参数。

13. 根据权利要求11或12所述的通信装置，其特征在于，所述第一接入网资源包括第一数据无线承载，所述第二接入网资源包括第二数据无线承载。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第一标识承载于以下至少一种数据包中：

互联网协议IP层的数据包、用户数据报协议UDP层的数据包、实时传输协议RTP层的数据包、UDP层与RTP层之间的协议层的数据包。

15. 根据权利要求11至14中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述核心网网元为用户面功能网元或会话管理功能网元。

16. 一种通信装置，其特征在于，包括：

20 处理单元，用于获取第二标识，所述第二标识用于指示第三QoS数据流和第四QoS数据流属于第二数据单元；

所述处理单元还用于：根据所述第二标识和第二同步时间参数将所述第三QoS数据流和所述第四QoS数据流分别映射至第三接入网资源和第四接入网资源并向接入网设备发送，所述第二同步时间参数用于指示完成所述第三QoS数据流发送的时刻和完成所述第四QoS数据流发送的时刻的最大间隔。

17. 根据权利要求16所述的通信装置，其特征在于，所述装置还包括：

接口单元，用于接收来自于会话管理功能网元的QoS规则信息，所述QoS规则信息包括所述第二同步时间参数。

18. 根据权利要求17所述的通信装置，其特征在于，所述接口单元还用于：

30 向所述会话管理功能网元发送第一请求信息，所述第一请求信息用于向所述会话管理功能网元请求所述第二同步时间参数。

19. 根据权利要求16至18中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第三接入网资源包括第三数据无线承载，所述第四接入网资源包括第四数据无线承载。

20. 根据权利要求16至19中任一项所述的通信装置，其特征在于，所述第二标识承载于以下至少一种数据包中：

互联网协议IP层的数据包、用户数据报协议UDP层的数据包、实时传输协议RTP层的数据包、UDP层与RTP层之间的协议层的数据包。

21. 一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储

器用于存储计算机程序或指令，所述处理器用于执行存储器中的所述计算机程序或指令，使得所述通信设备执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法。

5 22. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法；或，如权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法。

23. 一种芯片系统，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片系统的通信设备执行权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法。

10 24. 一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，使得权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法被执行，或者使得权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法被执行。

25. 一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 11 至 15 中任一项所述的装置和如权利要求 16 至 20 中任一项所述的装置。

15

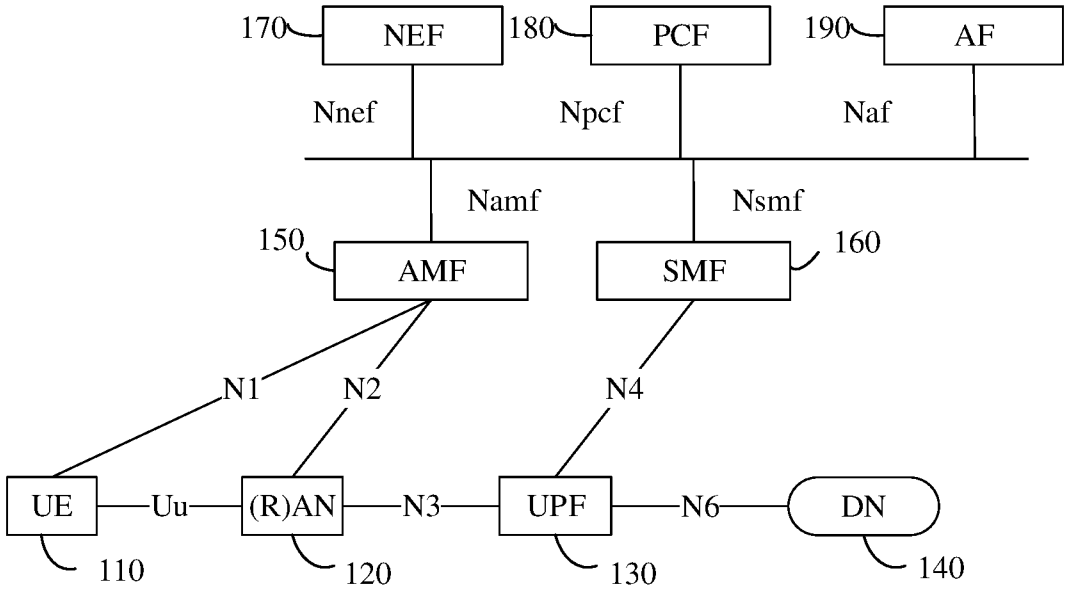


图1

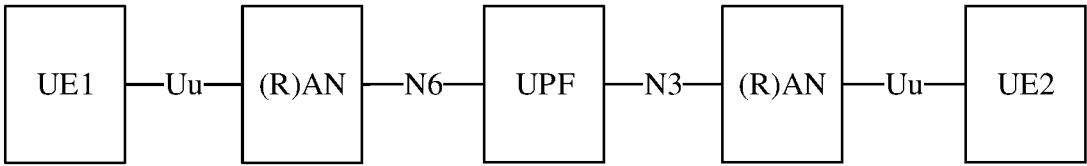


图2

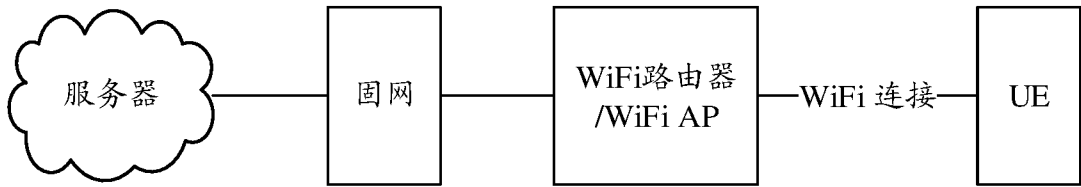


图3

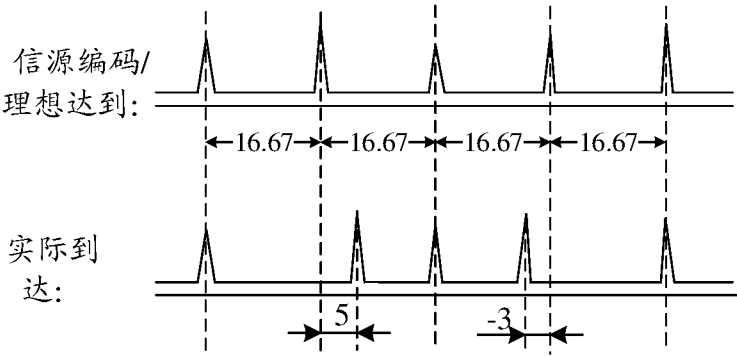


图4

500

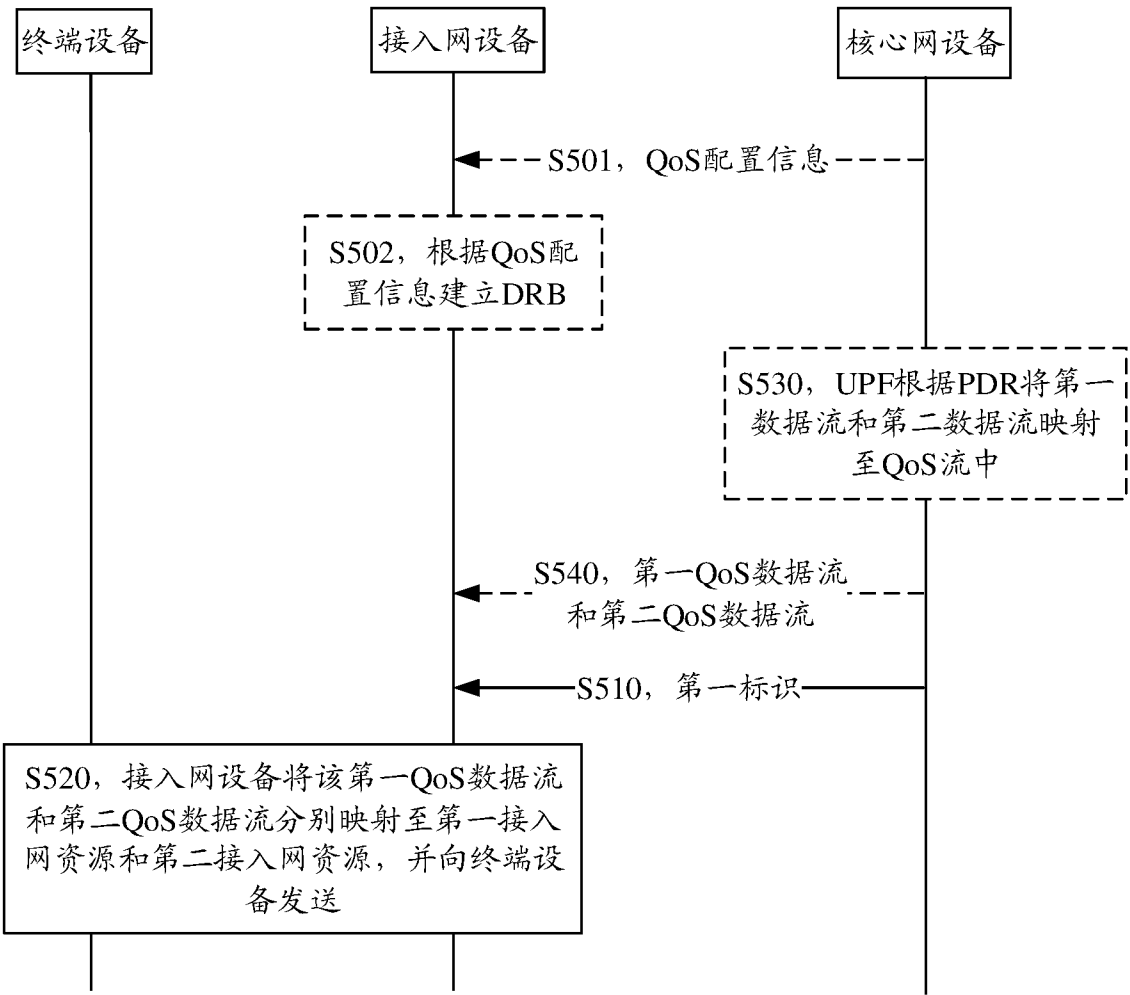


图5

600

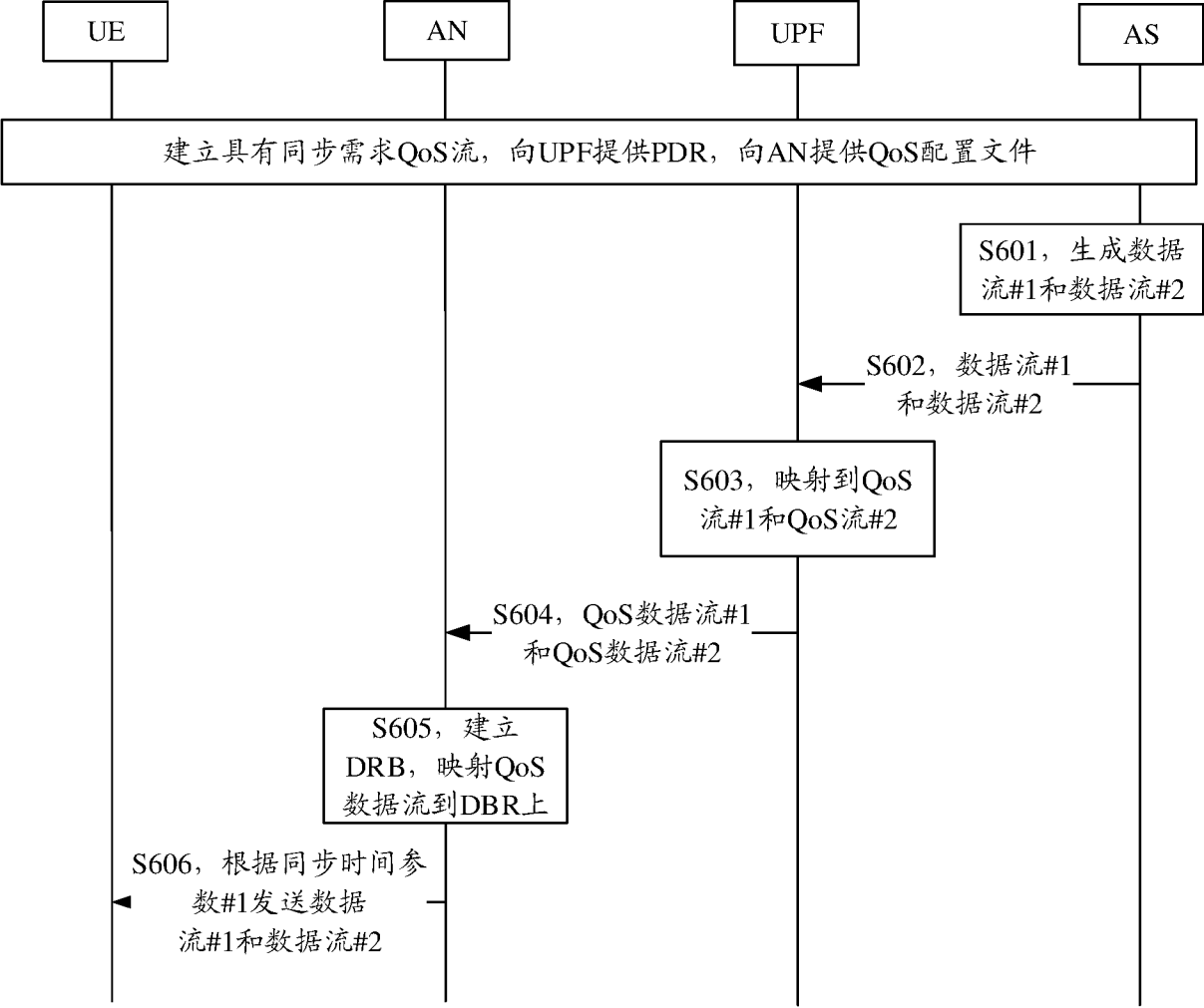


图6

700

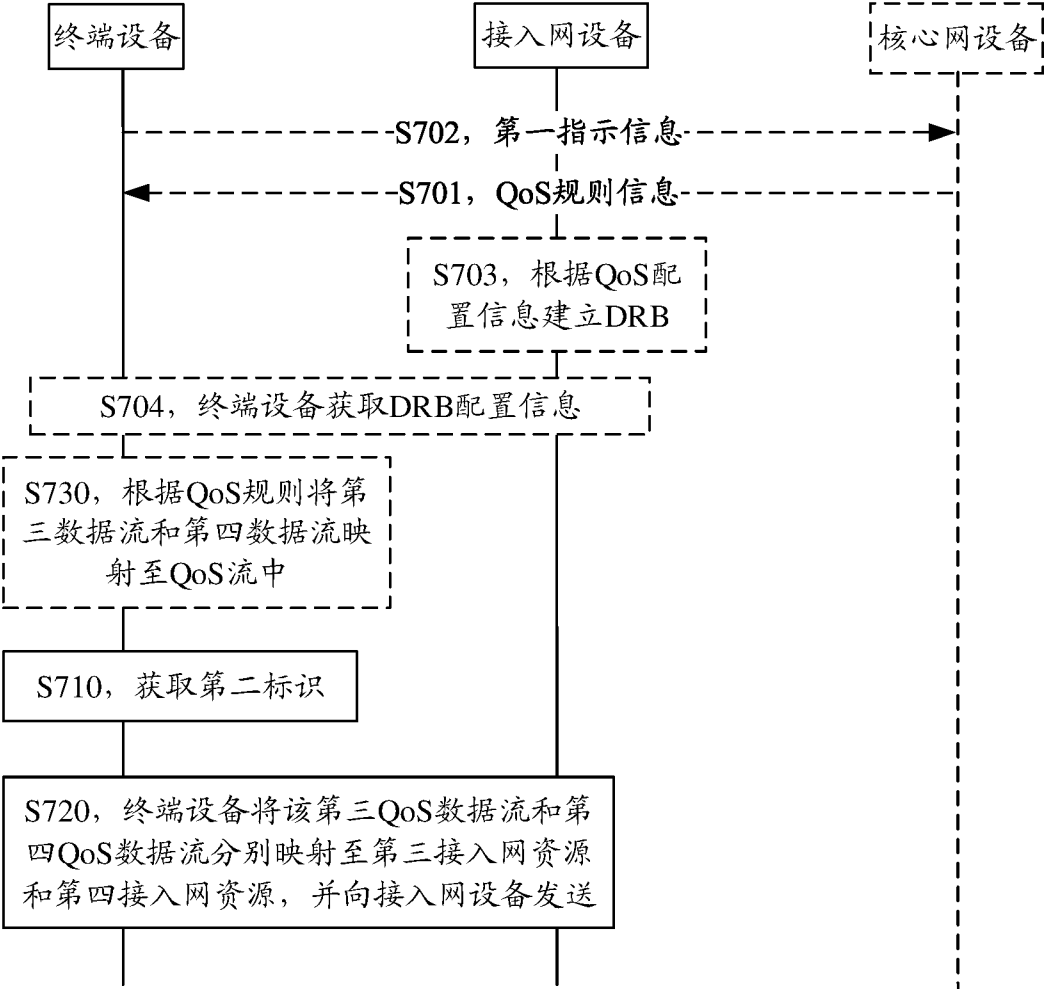


图7

800

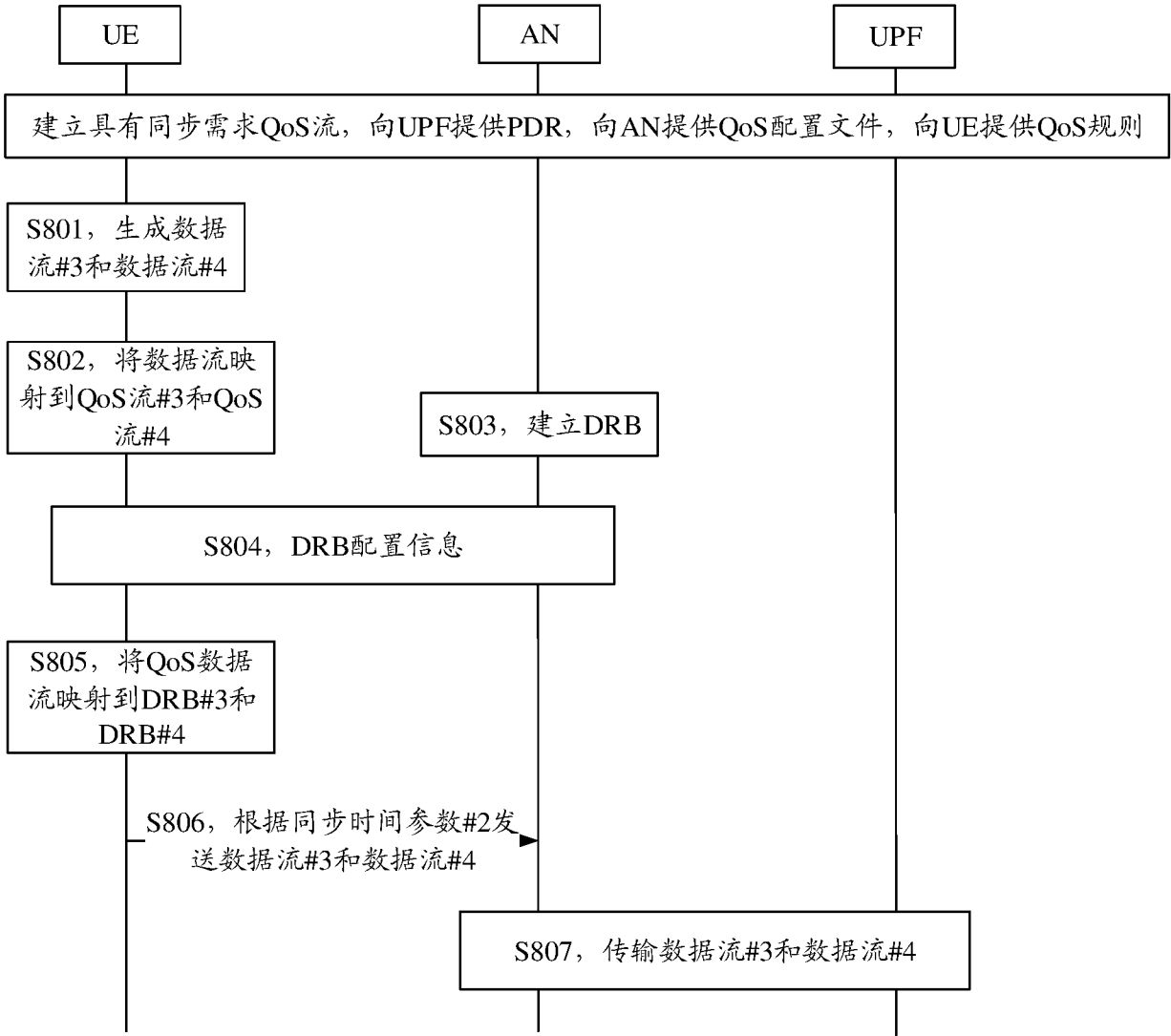


图8

900

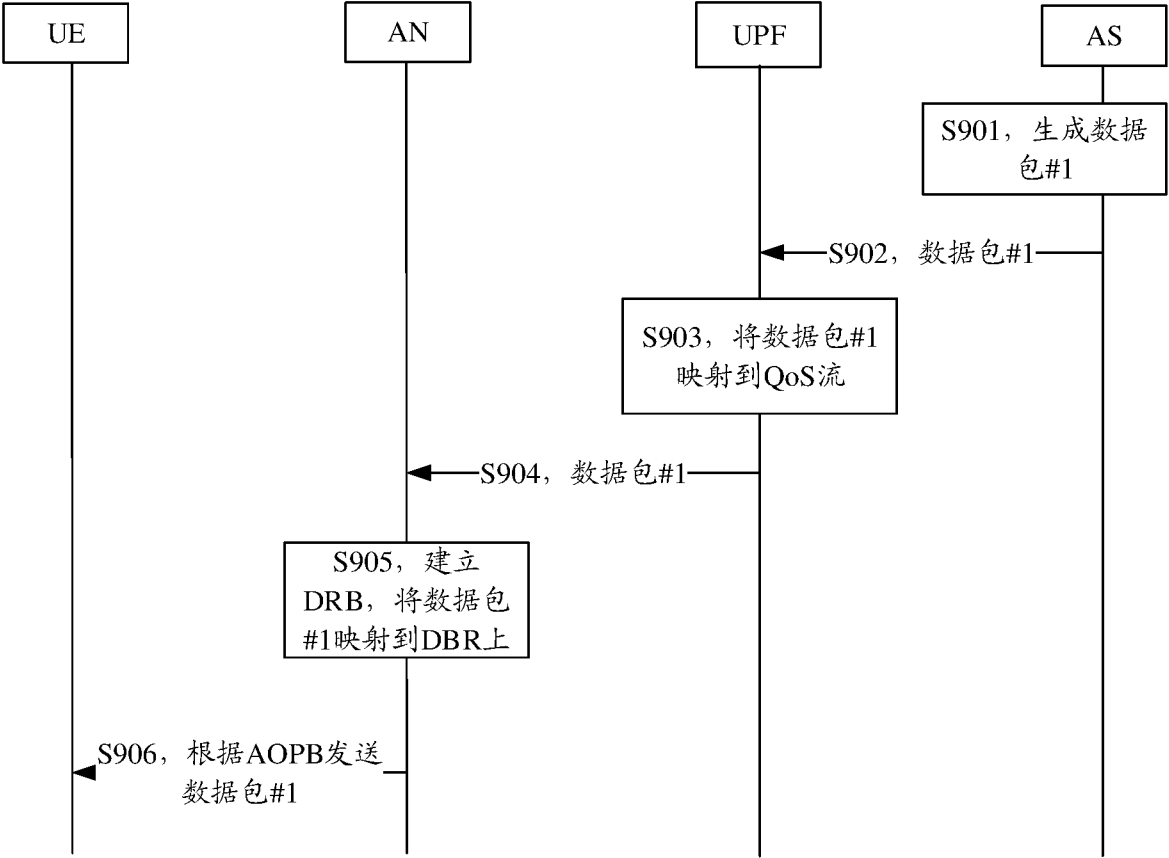


图9

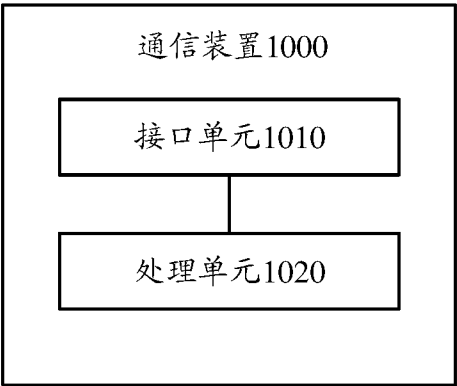


图10

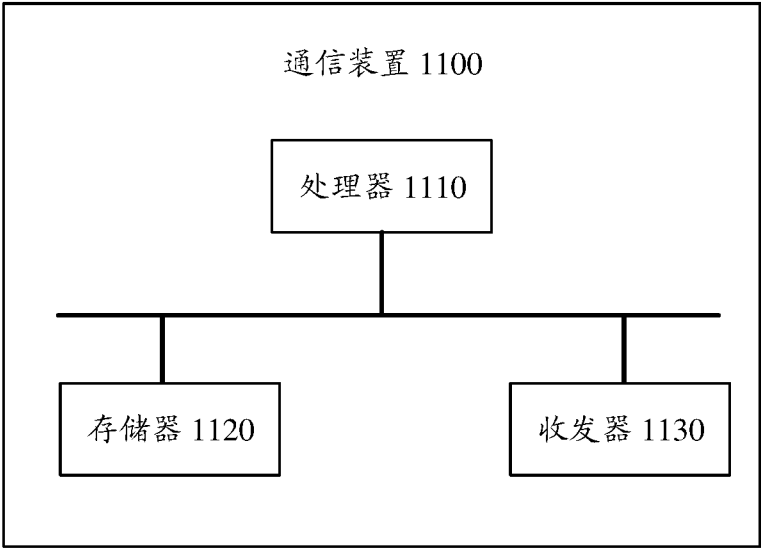


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/125630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 65/80(2022.01)i; H04L 69/16(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)

H04L; H04W; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP, IETF: 多, 两, 服务质量, 流, 同步, 延迟, 延时, 抖动, 标识, 组, 分层编码, 基本层, 增强层, 包检测信息, 包检测规则, 无线承载, QoS, multiple, flow, synchroni+, delay, jitter, identif+, group+, SVC, SHVC, base, layer, enhancement, layer, PDI, PDR, UPF, DRB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2426664 A (TOSHIBA RESEARCH EUROPE LIMITED) 29 November 2006 (2006-11-29) description, pages 12-17	1-25
A	US 2021127271 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 29 April 2021 (2021-04-29) entire document	1-25
A	US 2016337671 A1 (THOMSON LICENSING) 17 November 2016 (2016-11-17) entire document	1-25
A	US 2015312306 A1 (UNIFY GMBH & CO. KG) 29 October 2015 (2015-10-29) entire document	1-25



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

18 November 2022

Date of mailing of the international search report

29 November 2022

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/CN2022/125630

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
GB	2426664	A	29 November 2006	None			
US	2021127271	A1	29 April 2021	WO	2019186504	A1	03 October 2019
				EP	3777273	A1	17 February 2021
US	2016337671	A1	17 November 2016	JP	2017520940	A	27 July 2017
				WO	2015107409	A1	23 July 2015
				KR	20160108342	A	19 September 2016
				EP	3095243	A1	23 November 2016
				CN	106416268	A	15 February 2017
				EP	2894860	A1	15 July 2015
US	2015312306	A1	29 October 2015	EP	2938085	A1	28 October 2015
				DE	102014006080	A1	29 October 2015
				CN	105049862	A	11 November 2015
				US	2017353517	A1	07 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/125630

A. 主题的分类

H04L 65/80(2022.01)i; H04L 69/16(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)

H04L; H04W; 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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP, IETF: 多, 两, 服务质量, 流, 同步, 延迟, 延时, 抖动, 标识, 组, 分层编码, 基本层, 增强层, 包检测信息, 包检测规则, 无线承载, QoS, multiple, flow, synchroni+, delay, jitter, identif+, group+, SVC, SHVC, base, layer, enhancement, layer, PDI, PDR, UPF, DRB

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
A	GB 2426664 A (TOSHIBA RESEARCH EUROPE LIMITED) 2006年11月29日 (2006 - 11 - 29) 说明书第12-17页	1-25
A	US 2021127271 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2021年4月29日 (2021 - 04 - 29) 全文	1-25
A	US 2016337671 A1 (THOMSON LICENSING) 2016年11月17日 (2016 - 11 - 17) 全文	1-25
A	US 2015312306 A1 (UNIFY GMBH & CO. KG) 2015年10月29日 (2015 - 10 - 29) 全文	1-25

☐ 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

2022年11月18日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月29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

郭海波

电话号码 86-(10)-53961730

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/125630

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)
GB	2426664	A	2006年11月29日	无			
US	2021127271	A1	2021年4月29日	WO	2019186504	A1	2019年10月3日
				EP	3777273	A1	2021年2月17日
US	2016337671	A1	2016年11月17日	JP	2017520940	A	2017年7月27日
				WO	2015107409	A1	2015年7月23日
				KR	20160108342	A	2016年9月19日
				EP	3095243	A1	2016年11月23日
				CN	106416268	A	2017年2月15日
				EP	2894860	A1	2015年7月15日
US	2015312306	A1	2015年10月29日	EP	2938085	A1	2015年10月28日
				DE	102014006080	A1	2015年10月29日
				CN	105049862	A	2015年11月11日
				US	2017353517	A1	2017年12月7日