

(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
2016年12月15日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197295 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080961
- (22) 国际申请日: 2015年6月8日 (08.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 张屹 (ZHANG, Yi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 肖洁华 (XIAO, Jiehua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: MULTIMEDIA SERVICE METHOD, PROCESSING DEVICE AND COMMUNICATIONS EQUIPMENT

(54) 发明名称: 多媒体业务的方法、处理装置及通信设备

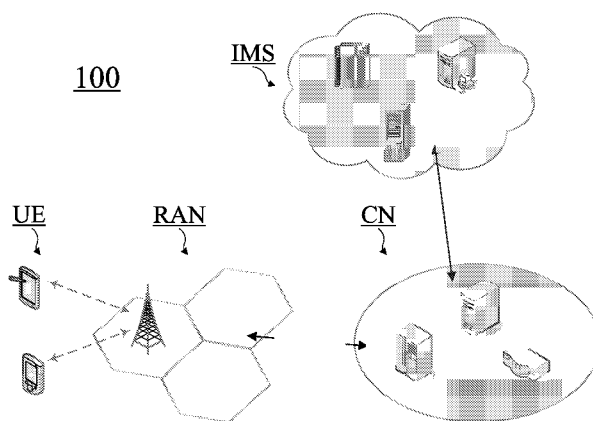


图1

(57) Abstract: The invention discloses a multimedia service method, a processing device and a communications equipment. The method is suitable for multimedia services, especially those based on IP transmission of voice or video services, such as VoLTE. The method comprises: negotiating a multimedia session, establishing a dedicated bearer, transmitting media encoding parameters, and monitoring service quality. Therein, a base station refers to a media coding parameter of a multimedia service, and may consider other factors (such as service quality, radio resource conditions or UE capabilities), and controls a media coding type or a media encoding rate of the multimedia service. The technical solution of the embodiment of the present invention can improve multimedia service quality and/or reduce network deployment requirements.

(57) 摘要: 本发明公开了一种多媒体业务的方法、处理装置及通信设备。该方法适用于多媒体业务,特别是基于IP传输的语音或者视频业务,如VoLTE等。该方法包括:多媒体会话协商,专用承载建立,媒体编码参数传输,服务质量监控。基站参考多媒体业务的媒体编码参数,并可考虑其他因素(服务质量,无线资源情况和UE能力等),控制该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。本发明实施例的技术方案,能够提升多媒体业务的服务质量,和/或,降低网络部署要求。



WO 2016/197295 A1

多媒体业务的方法、处理装置及通信设备

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及多媒体业务的方法、处理装置及通信设备。

5

背景技术

随着网络的演进，长期演进（英文：long term evolution，LTE）系统和先进的 LTE（英文：LTE-advanced）系统已经被越来越多的运营商部署。在此过程中，传统的基于电路交换（英文：circuit switched，CS）的语音业务，
10 也将逐渐被基于分组交换（英文：packet switched，PS）的语音业务替代。

目前，LTE 承载语音（英文：voice over LTE，VoLTE）是移动宽带语音演进的主流。长远来看，这将给运营商带来两方面的价值。其一是提升无线频谱利用率、降低网络成本。对于语音业务，LTE 的频谱利用效率优于
15 传统制式，可达到全球移动通信系统（英文：global system for mobile communications，GSM）的 4 倍以上。其二是提升用户体验，借助于新引入的语音编解码技术，VoLTE 能够提供更好的语音质量。

常见的语音编解码技术包括：固定编码速率的 G.711（数据率 64kbps）、G.721（数据率 32 kbps）、GSM-FR（数据率 13 kbps）；可变编码速率的 AMR-NB、AMR-WB 和 EVS。G.711 和 G.721 均为国际电信联盟（英文：
20 international telecommunication union，ITU）采纳的语音编解码技术。GSM-FR 是应用于 GSM 中的语音编解码技术，有时也简称为 FR（英文 full rate）。

AMR-NB（英文：adaptive multi rate-narrow band）也称为 AMR，是标准化组织 3GPP（英文：3rd Generation Partnership Project）采纳的编解码技术，可应用于第三代移动通信系统。AMR 更加智能地解决了信源和信道编

码的速率分配问题，使得无线资源的配置和利用更加灵活和高效。AMR 支持八种速率：12.2 kbps、10.2 kbps、7.95 kbps、7.40 kbps、6.70 kbps、5.90k kbps、5.15 kbps 和 4.75 kbps，此外，它还包括低速率（1.80 kbps）的背景噪声编码模式。AMR-WB（wide band）是 AMR 的升级版，它具有 9 种编码速率，分别是：23.85 kbps、23.05 kbps、19.85 kbps、18.25 kbps、15.85 kbps、14.25 kbps、12.65 kbps、8.85 kbps、6.6 kbps。

EVS 是增强型语音服务（英文：enhanced voice service）的缩写，是专为分组交换网络（如 LTE）设计的编解码技术。在当前的目标应用 VoLTE 中使用 EVS，可实现全高清语音通话质量，通话保真度可媲美当今所有数字媒体。EVS 的可变编码速率范围为 5.9kbps 至 128kbps，支持 13 种语音编码速率。

可变编码速率的语音编码技术可以根据信道传输状况调整编码速率，从而提供更好的语音质量。在高误码率情况下，更多的 bit 用来做冗余校验；在传输情况较好的情况下，更多的 bit 用来传送语音。因此，在无线通信系统中，采用可变编码速率的语音编码技术，有利于在有效利用无线资源的同时，提供高质量的语音业务。

在 LTE 系统中，语音编码速率的自适应调整通常在应用层实现。例如，用户设备在 AMR 语音帧的头信息中，携带速率请求信息，通信双方的编解码器（英文：codec）可以根据该速率请求信息调整速率。因此，语音编码速率的自适应调整对于无线接入网是透明的，这可能会导致自适应调整后的语音编码速率与无线资源状况不匹配或匹配不及时，造成通话中断或语音质量差或资源利用浪费等问题。

明确拥塞通告（英文：explicit congestion notification, ECN）方案能够部分解决这一问题。在 ECN 方案中，发送方从最低的编码速率开始发送数据，若接收方未反馈拥塞，则发送方可上调编码速率。若接收方反馈拥塞，则发送方可维持或下调编码速率。但是，由于要求通话双方及各路由节点

(例如媒体网关)均支持 ECN 能力,该方案对网络的部署要求较高。并且,在初始会话协商阶段检测各节点是否支持 ECN 能力,会导致初始延迟增大,对服务质量有一定影响。

发明内容

5 本发明结合具体实施例,提供了适用于多媒体业务的方法、处理装置及通信设备,以解决本文中指出的现有技术的一个或多个缺陷,有利于提升多媒体业务的服务质量,和/或,降低网络部署要求。

本发明实施例中所指的多媒体业务可以是多媒体电话业务(multimedia telephony service),特别是基于互联网协议(internet protocol, IP)的语音或
10 者视频业务,如 VoLTE 等。用户设备是指直接为用户提供通信服务的设备,也被称为终端或移动台等。相应地,属于运营商的其他设备,通常会被称为网络设备。网络设备可以为核心网络设备(如 MME, SGW, PGW 和 PCRF)或 IMS 网元(如 P-CSCF)。基站为一种典型的无线接入网络设备,可以是宏基站,也可以是微基站,微基站有时也被称为小小区。例如,在 LTE 中
15 基站为 eNode B。

本发明实施例中提供的方法可包括以下步骤:多媒体会话协商,专用承载建立,媒体编码参数传输,服务质量监控。基站参考媒体编码参数,并可考虑其他因素(服务质量,无线资源情况和 UE 能力等),控制多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。通常,由用户设备或核心网络设备
20 传递给基站的媒体编码参数,至少包括媒体编码类型,还可以包括以下信息中的一种或多种:当前编码模式,可用媒体编码类型,可用编码模式集合,编码速率调整限制,编码速率调整周期,编码模式调整能力。并且,随着技术的发展,还可以引入新的媒体编码参数。

其中,编码模式表示编码速率,所述当前编码模式表示用户设备当前
25 使用的媒体编码速率,所述可用编码模式集合为所述媒体编码类型支持的

全部编码模式的子集。所述编码速率调整限制表示是否限制为相邻编码模式调整。所述编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位。

第一方面，提供了一种处理装置，所述处理装置应用于基站。

5 所述处理装置可以为基站中的 BBU 或 BBU 中的一个或多个处理器或芯片，或者为基站本身。

所述处理装置包括：控制单元，以及与所述控制单元连接的接收单元；

所述控制单元用于控制所述基站参与建立专用承载，所述专用承载用于承载用户设备的多媒体业务；

10 所述接收单元用于接收所述用户设备或核心网络设备发送的所述多媒体业务的媒体编码参数；其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

所述控制单元还用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

15 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述控制单元包括第一发送子单元；所述控制单元用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型，包括：

20 所述第一发送子单元用于向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码类型调整请求，所述编码类型调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述控制单元包括第二发送子单元；所述控制单元用于控制所述多媒体业务的媒体编码速率，包括：

25 所述第二发送子单元用于当所述媒体编码类型属于可变速率编码类型时，向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码速率调整请求，所述编码速率调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

结合第一方面的第一种或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述控制单元还用于：

当所述媒体编码参数包括当前编码模式和可用编码模式集合时，确定推荐编码模式，并将所述推荐编码模式包含在所述编码速率调整请求中；

- 5 和/或，当所述媒体编码参数包括可用媒体编码方式时，确定推荐编码类型，并将所述推荐编码类型包含在所述编码类型调整请求中。其中，所述推荐编码模式表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。其中，所述推荐编码类型表示所述基站推荐的编码类型，即基站建议的媒体编解码技术。

10

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述控制单元还用于：所述媒体编码参数还包括编码速率调整限制时，基于所述编码速率调整限制确定所述推荐编码模式。其中，所述编码速率调整限制表示是否限制为相邻编码模式调整，所述推荐编码模式为所述当前编码模式的相邻编码模式。

15

结合第一方面的第二种至第四种中任何一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述控制单元还用于：当所述媒体编码参数还包括编码速率调整周期时，控制所述编码速率调整请求的发送周期大于或等于所述编码速率调整周期。

20

结合第一方面的第一种至第五种中任何一种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述控制单元还用于：在 MAC 控制单元中，承载所述编码类型调整请求或所述编码速率调整请求；或者，在 RRC 消息中，承载所述编码类型调整请求或所述编码速率调整请求。

25

结合第一方面或第一方面的第一种至第六种中任何一种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述处理装置还包括：与所述控制单元连接的发送单元；所述发送单元用于在所述用户设备被切换至

另一基站时，向所述另一基站发送所述媒体编码参数中的部分或全部。

结合第一方面的第一种至第七种中任意一种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，所述处理装置还用于控制所述基站：启动定时器，如果直到定时器超时，仍未接收到用户设备或其对等实体反馈的响应消息，或仍未检测到所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率的调整，重新发送所述编码速率调整请求或编码类型调整请求。

第二方面，还提供了另一种处理装置，所述处理装置应用于用户设备或网络设备。

10 所述处理装置可以为用户设备或网络设备中的一个或多个处理器或芯片。在其他可能情况下，所述处理装置也可以为用户设备或网络设备本身。其中，所述网络设备可以为核心网络设备（如 MME, SGW, PGW 和 PCRF）或 IMS 网元（如 P-CSCF）。

所述处理装置包括：控制单元，以及与所述控制单元连接的发送单元；

15 所述控制单元用于控制所述用户设备或网络设备：参与多媒体会话协商，以确定用于多媒体业务的媒体编码参数；参与建立专用承载，所述专用承载用于承载所述多媒体业务；其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

20 所述发送单元用于向基站发送所述多媒体业务的媒体编码参数，其中，所述媒体编码参数被所述基站用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述处理装置还包括：与所述控制单元连接的第一接收单元；

25 所述第一接收单元用于接收所述基站发送的编码类型调整请求，所述控制单元还用于控制所述用户设备或网络设备：根据所述编码类型调整请

求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

结合第二方面，在第二方面的第二种可能的实现方式中，所述处理装置还包括：与所述控制单元连接的第二接收单元；

所述第二接收单元用于接收所述基站发送的编码速率调整请求，所述
5 控制单元还用于控制所述用户设备或网络设备：根据所述编码速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

结合第二方面或第二方面的第一种或第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，所述控制单元还用于将以下信息中的一种或多种包含在媒体编码参数中，并经由所述发送单元发送给基站。这些
10 信息包括：当前编码模式，可用媒体编码类型，可用编码模式集合，编码速率调整限制，编码速率调整周期，编码模式调整能力。

结合第二方面的第一种至第三种中任意一种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，所述控制单元还用于控制所述用户设备：

当所述编码速率调整请求中包含推荐编码模式时，根据所述推荐编码
15 模式，调整所述多媒体业务的媒体编码速率；和/或，

在所述编码类型请求中包含推荐编码类型时，根据所述推荐编码类型，调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

其中，所述推荐编码模式用于表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。

结合第二方面或第二方面的第一种至第四种中任意一种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，所述控制单元还用于控制所述用户设备：在 MAC 控制单元中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数；
20 或者，在 RRC 消息中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数。

结合第二方面或第二方面的第一种至第三种中任意一种可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中，所述控制单元还用于控制所述网络设备：
25

向用户设备的对等实体转发所述编码类型调整请求，以使所述用户设备的对等实体根据所述编码类型调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型；和/或，

5 向用户设备的对等实体转发所述编码速率调整请求，以使所述用户设备的对等实体根据所述编码速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

第三方面，提供了一种多媒体业务的方法，所述方法应用于基站，所述方法包括：

10 参与建立专用承载，所述专用承载用于承载用户设备的多媒体业务；
接收所述用户设备或核心网络设备发送的所述多媒体业务的媒体编码参数；

其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

15 控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述控制所述多媒体业务的媒体编码类型，包括：向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码类型调整请求，所述编码类型调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

20 结合第三方面，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述媒体编码类型属于可变速率编码类型，所述控制所述多媒体业务的媒体编码速率，包括：向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码速率调整请求，所述编码速率调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

25 结合第三方面的第一种或第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述方法还包括：

当所述媒体编码参数包括当前编码模式和可用编码模式集合时，确定

推荐编码模式，并将所述推荐编码模式包含在所述编码速率调整请求中；
和/或，当所述媒体编码参数还包括可用编码模式类型时，确定推荐编码类型，并将所述推荐编码类型包含在所述编码类型调整请求中。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的
5 实现方式中，所述方法还包括：

当所述媒体编码参数还包括编码速率调整限制时，基于所述编码速率调整限制确定所述推荐编码模式。

结合第三方面的第一种至第三种中任意一种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述方法还包括：

10 当所述媒体编码参数还包括编码速率调整周期时，控制所述编码速率调整请求的发送周期大于或等于所述编码速率调整周期；其中，所述编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位。

结合第三方面的第一种至第五种中任意一种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，基站在 MAC 控制单元或 RRC 消息中，
15 承载所述编码类型调整请求或所述编码速率调整请求。

结合第三方面或第三方面的以上任意一种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述方法还包括：

在所述用户设备被切换至另一基站时，向所述另一基站发送所述媒体编码参数中的部分或全部。

20 结合第三方面或第三方面的以上任意一种可能的实现方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中，所述多媒体业务的媒体编码参数承载在 MAC 控制单元或 RRC 消息。

第四方面，提供了一种多媒体业务的方法，所述方法应用于用户设备，
25 所述方法包括：

与对等实体进行多媒体会话协商，以确定用于多媒体业务的媒体编码

参数;

其中, 所述媒体编码参数包括媒体编码类型, 所述媒体编码类型属于: 固定速率编码类型, 或者, 可变速率编码类型;

参与建立专用承载, 所述专用承载用于承载所述多媒体业务;

- 5 向基站发送所述多媒体业务的媒体编码参数, 其中, 所述媒体编码参数被所述基站用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

结合第四方面, 在第四方面的第一种可能的实现方式中, 所述方法还包括: 接收所述基站发送的编码类型调整请求; 根据所述编码类型调整请求, 调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

- 10 结合第四方面, 在第四方面的第二种可能的实现方式中, 所述方法还包括: 接收所述基站发送的编码速率调整请求; 根据所述编码速率调整请求, 调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

结合第四方面的第一种或第二种可能的实现方式中, 在第四方面的第三种可能的实现方式中, 所述方法还包括:

- 15 向所述基站发送的所述媒体编码参数中包括当前编码模式和可用编码模式集合; 当所述编码速率调整请求中包括推荐编码模式时, 根据所述推荐编码模式, 调整所述多媒体业务的媒体编码速率; 和/或,

- 20 向所述基站发送的所述媒体编码参数中包括可用编码模式类型; 当所述编码速率调整请求中包括推荐编码类型时, 根据所述推荐编码类型, 调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

结合第四方面的第三种可能的实现方式, 在第四方面的第四种可能的实现方式中, 所述方法还包括: 向所述基站发送的所述媒体编码参数中还包括: 编码速率调整限制。

- 25 结合第四方面的第二种至第四种中任意一个可能的实现方式中, 在第四方面的第五种可能的实现方式中, 所述方法还包括: 向所述基站发送的所述媒体编码参数中还包括: 编码速率调整周期。

结合第四方面或第四方面的以上任意一种可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中，用户设备在 MAC 控制单元或 RRC 消息中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数。

5 第五方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包含计算机程序代码，当所述计算机程序代码被处理单元或处理器运行时，使得所述处理单元或处理器控制基站执行如第三方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法；或者，使得所述处理单元或处理器控制用户设备执行如第四方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法。

10

第六方面，提供了一种通信设备，所述通信设备为用户设备或基站，所述通信设备包括：

处理器，以及与所述处理器连接的存储器；

15 所述存储器中存储有指令或代码，当所述指令或代码在所述处理器中运行时，所述通信设备执行如第三方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法；或者，所述通信设备执行如第四方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法。

20 第七方面，还提供了另一种通信设备，所述通信设备为用户设备或基站，所述用户设备被配置用于执行如第三方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法；或者，所述基站被配置用于执行如第四方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的方法。

第八方面，提供了一种通信系统，所述通信系统包括：

25 如第一方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的处理装置，所述处理装置为基站；和/或，

如第一方面及其各种可能的实现方式中任意一项所述的处理装置，所述处理装置为用户设备。

第九方面，还提供了另一种通信系统，所述通信系统包括：

5 如第六方面提供的通信设备；和/或，如第七方面提供的通信设备。

因此，基于本发明实施例的技术方案，基站能够获知通信双方协商确定的媒体编码参数，并监控多媒体业务的服务质量，有利于保障多媒体业务的服务质量。与现有技术相比，由基站直接对多媒体业务进行干预，能够快速地提升多媒体业务的服务质量。并且，参考媒体编码参数，和/或，其他因素，能够提升基站对多媒体业务的干预措施的有效性，从而进一步提升多媒体业务的服务质量。此外，与 ECN 方案相比，无需通信双方和各路由节点都支持 ECN 能力，降低了网络部署要求；并且，无需在初始会话协商阶段检测各节点的 ECN 能力，有利于降低延迟，提升多媒体业务的服务质量。

在本发明实施例的多种可能实现方式中，当基站获得的媒体编码参数中包括当前编码模式和可用编码模式集合时，编码速率调整请求中包括推荐编码模式。所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。所述推荐编码模式由基站选择，建议用户设备采纳，用以降低速率调整的生效时延，同时也可避免不必要的资源浪费。

此外，如果所述媒体编码参数还包括编码速率调整限制，所述基站选择的推荐编码模式为当前编码模式的相邻编码模式，以增加推荐编码模式被用户设备采纳的几率，进一步避免不必要的资源浪费。此外，基站获得的媒体编码参数还包括编码速率调整周期，控制媒体编码速率调整请求的发送周期大于或等于所述编码速率调整周期，也可进一步避免不必要的资源浪费。

类似地，当基站获得的媒体编码参数中包括可用媒体编码方式时，编码类型调整请求中包括推荐编码类型。所述推荐编码类型由基站选择，建议用户设备采纳，用以降低类型调整的生效时延，同时也避免不必要的资源浪费。

5

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 为本发明实施例的一种应用场景的示意图；
- 图 2 为本发明实施例的一种方法的流程示意图；
- 图 3 为本发明实施例的一种处理装置的结构示意图；
- 图 3-A 为本发明实施例的一种处理装置的另一种结构示意图；
- 15 图 3-B 为本发明实施例的一种处理装置的再一种结构示意图；
- 图 4 为本发明实施例的另一种处理装置的结构示意图；
- 图 4-A 为本发明实施例的另一种处理装置的再一种结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例的一种通信设备的结构示意图。

20 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，下面结合附图并举实施例，对本发明提供的技术方案进一步详细描述。显然，限于篇幅，仅能描述部分实施例，而非全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下，所获得的其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

25

结合上下文语境，术语“网络”和“系统”有时可以相互替换。由于编码和解码的互逆性，本文对术语“编码”和“解码”不作严格区分，“编码”有时也可理解为“解码”或“编解码”。术语“和/或”用于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。本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本文中，针对相同名词或术语前的“第一”和“第二”的限定语，仅用于表示逻辑上的差异，并不必然表示“第一”和“第二”限定的名词或术语在功能上或实现上存在差异。

图 1 为本发明实施例的一种应用场景的示意图，其示出了一种支持多媒体业务的网络架构 100，该多媒体业务可基于互联网协议（英文：internet protocol, IP）传输。如图所示，该网络架构 100 包括一个或多个用户设备（英文：user equipment, UE），为用户设备提供无线接入功能的无线接入网（英文：radio access network, RAN），与无线接入网连接的核心网（英文：core network, CN），以及与核心网连接的 IP 多媒体子系统（英文：IP multimedia subsystem, IMS）。出于简洁，图 1 中不能示出全部的网络实体。应理解，图 1 中没有示出的其他网络实体，也可以包含在该网络架构 100 中。

UE 通常指直接为用户提供通信服务的设备，也被称为终端（英文：terminal），移动台（英文：mobile station, MS）等。相应地，属于运营商的其他设备，通常会被称为网络设备。由于用户经常随身携带 UE，并通过 UE 实现无线通信服务，用户的多媒体业务经常被称为用户设备的多媒体业务，本文对此不作严格区分。

UE 可以经由上行链路，和/或，下行链路，与无线接入网进行通信。上行链路也被称为反向链路，指的是从 UE 到无线接入网的通信链路。下行链路也被称为前向链路，指的是从无线接入网到 UE 的通信链路。具体地，UE 可以为移动电话（英文：mobile phone）或蜂窝电话（英文：cellular phone），

平板电脑（英文：tablet computer），膝上型电脑（英文：laptop computer），或者是其他支持无线通信功能的设备，如可穿戴设备，智能家居设备，智能汽车等物联网设备。

无线接入网由一个或多个无线接入网络设备组成。典型的无线接入网
5 网络设备是基站（英文：base station, BS）。基站管理一组无线资源，通过集成或外接的天线设备，为特定地理区域提供无线通信覆盖。本发明实施例中，基站可以是宏基站（英文：macro base station），也可以是微基站（英文：micro base station）。有时，微基站也被称为小小区（英文：small cell）。

功能上，小区（英文：cell）是组成无线接入网的基本单元。每个小区
10 具有一个身份证明（英文：identification），该身份证明也被称为小区标识（英文：cell identity, Cell ID）。小区标识由基站广播，位于该基站覆盖区域（英文：coverage area）内的部分 UE 可以接收到该小区标识，并由此识别该小区。通常，小区一词包含两层含义，一是表征组成该小区的无线资源，如一个或多个载波（英文：carrier）。二是表征该小区的覆盖区域，与该小区
15 标识被广播的地理区域相关。在无线通信系统中，覆盖区域常被定义为一个区域，在该区域内提供的无线通信服务能达到系统要求的水平。

一个基站可以管理一个或多个小区。一个 UE 可以同时接收到一个或多个
20 小区标识。因此，UE 通常会按照一定的准则进行小区选择，并在选择了一个合适的小区后，尝试接入该小区，以建立与无线接入网的连接。接入成功后，UE 即可驻留在该小区，参与各种通信服务，如传输语音，视频，文本等数据。如果 UE 从当前驻留的小区移动到其他小区，管理该小区的基站可以将该 UE 切换到其他小区，以保证 UE 的通信连续性。

具体地，基站可以是通用移动通信系统（英文：universal mobile
25 telecommunication system, UMTS）中的节点 B（英文：Node B, NB），也可以是长期演进（英文：long term evolution, LTE）或先进的 LTE（英文：LTE-advanced, LTE-A）系统中的演进型节点 B（英文：evolutional Node B,

eNB 或 eNode B); 或者, 还可以是无线接入网的未来演进中引入的其他接入网设备。

核心网负责对通信服务的全面控制, 如建立承载, 安全管理等功能。核心网通常包括多个核心网络设备, 如移动性管理设备, 网关设备等。以 LTE 或 LTE-A 系统为例, 常见的核心网络设备包括: 移动性管理实体 (英文: mobility management entity, MME), 服务网关 (英文: serving gateway, S-GW), 分组数据网络网关 (英文: packet data network gateway, PDN-GW 或 P-GW), 策略和计费规则功能 (英文: policy and charging rules function, PCRF)。

IMS 是一种基于 IP 提供语音, 视频等多媒体业务的网络体系架构, 由多个与信令和承载相关的功能实体组成, 这些功能实体也称为 IMS 网元。常见的功能实体有: 呼叫会话控制功能 (英文: call session control function, CSCF), 包括代理 CSCF (英文: proxy CSCF, P-CSCF), 问询 CSCF (英文: interrogating CSCF, I-CSCF) 和 S-CSCF (英文: serving CSCF, S-CSCF); 媒体资源功能 (英文: multimedia resource function, MRF), 包括 MRF 控制器 (英文: controller) 和 MRF 处理器 (英文: processor); 以及应用服务器 (英文: application server, AS) 和归属用户服务器 (英文: home subscriber server, HSS)。

IMS 尽量采用与因特网工程任务组 (英文: internet engineering task force, IETF) 一致的因特网协议和标准。例如, 采用了 IETF 的会话初始协议 (英文: session initiation protocol, SIP)。因此, 基于 IMS, 运营商能有效地为用户提供基于因特网的应用、服务和协议的多媒体业务。

图 2 为本发明实施例的一种方法的流程示意图。该方法适用于多媒体业务, 特别是基于 IP 传输的语音或者视频业务, 如 VoLTE 等。该方法可以应用在图 1 所示的网络架构中。如图 2 所示, 该方法包括以下步骤:

S20、多媒体会话协商；包括：用户设备与对等实体进行多媒体会话协商，以确定多媒体业务的传输配置信息，传输配置信息包括媒体编码参数。

S22、专用承载建立；其中，该专用承载用于承载所述多媒体业务。

5 S24、媒体编码参数传输；包括：基站接收用户设备或核心网络设备发送的该多媒体业务的媒体编码参数。步骤 S22 和步骤 S24 在时间上没有必然的先后关系；可以是先 S22，后 S24；可以是先 S24，后 S22；还可以是 S22 和 S24 同时进行。

S26、服务质量监控；基站监控该多媒体业务的服务质量，包括：基站控制该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

10 可选地，如图 2 中虚线框所示，该方法还可包括以下步骤：

S28、切换控制；包括：在所述用户设备被切换至另一基站时，该基站向该另一基站发送该媒体编码参数中的部分或全部。

15 用户设备存在多媒体业务需求时，可通过当前驻留小区，与对等实体（英文：peer entity）进行多媒体会话协商（S20），以确定多媒体业务的传输配置信息。该对等实体可以是 IMS 中的功能实体，也可以是另一用户设备。传输配置信息是指为支持多媒体业务传输所需的配置信息。传输配置信息包括媒体编码参数。媒体编码参数是在对语音，视频等多媒体内容的编码和解码过程中涉及的参数，而不仅限于编码过程。以 VoLTE 业务为例，
20 用户设备可以基于 SIP 协议进行多媒体会话协商，确定的传输配置信息包括被叫用户相关信息，语音编解码方式，IP 地址等。其中，语音编解码方式即属于媒体编码参数。

通常，媒体编码参数至少包括媒体编码类型，即该多媒体业务使用的编解码技术。该媒体编码类型属于固定速率编码类型，或可
25 变速率编码类型中的一种。如前所述，常见的编解码技术中，固定速率编码类型包括：G.711，G.721，GSM-FR；可变速率编码类型的包括：AMR-NB、

AMR-WB 和 EVS。在本发明实施例中，编解码技术不限于此，也可以扩展到其他可能的编解码技术。

如果协商的结果是采用可变速率编码类型的编解码技术，用户设备通常还可与对等实体协商可用的编码模式集合。其中，编码模式表示编码速率，既可以通过直接方式，如编码模式为具体的编码速率值；也可以通过间接方式，如编码模式为数字编号，不同的数字编号表示不同的编码速率。例如，编码模式可以是 AMR 或 AMR-WB 的编解码器模式（codec mode）。可用编码模式集合是该可变速率编码类型支持的全部编码模式的子集，即全部编码模式中的部分或全部编码模式。不难理解，即使通信双方均支持多种编码速率，但是由于能力限制或偏好，也可以协商只使用其中的部分编码速率。

与传统的基于电路交换的语音业务不同，基于分组交换的语音业务，在多媒体会话协商成功后，为了保证多媒体业务（如 LTE 承载的语音或视频业务）的服务质量，系统需要为多媒体业务的数据传输建立专用承载（英文：dedicated bearer）。在此过程中，用户设备也会与基站进行交互，参与建立承载，特别是用户设备与基站间的无线承载。在专用承载建立完成后，用户设备即可开始多媒体业务的数据传输。因此，用户设备和基站均参与建立专用承载，该专用承载用于承载用户设备的多媒体业务。

区别于现有技术，本发明实施例中，用户设备在多媒体会话协商成功后，还包括步骤 S24，用于将多媒体会话协商确定的媒体编码参数发送给基站。通常，该媒体编码参数至少包括媒体编码类型，还可以包括以下信息中的一种或多种：当前编码模式，可用媒体编码类型，可用编码模式集合，编码速率调整限制，编码速率调整周期，编码模式调整能力。并且，随着技术的发展，还可以引入新的媒体编码参数。

表 1 为媒体编码参数示意表，示意性地给出了上述媒体编码参数的一

种可能的实现方式。

媒体编码参数	取值范围示例
媒体编码类型	3bit 或其他 bit (例如, 0~3: 固定速率编码类型, 如 0 表述 GSM-FR, 1 表示 G.711, 2 表示 G.721; 4~7: 可变速率编码类型, 如 4 表述 AMR, 5 表示 AMR-WB, 6 表示 EVS)
当前编码模式	4bit 或其他 bit (例如: 媒体编码类型为 AMR, 0~8 依次表示 8 种编码速率和背景噪声编码模式)
可用媒体编码类型	8bit 或其他 bit (例如, bitmap 的方式指示各种编码技术; 0: 不可用, 1: 可用)
可用编码模式集合	16bit 或其他 bit (例如, bitmap 的方式指示各种编码速率; 0: 不可用, 1: 可用)
编码速率调整限制	1bit 或更多 bit (例如, 0: 可用编码模式集合内任意调整; 1: 可用编码模式集合内相邻编码模式调整)
编码速率调整周期	1bit 或更多 bit (例如, 0: 每个语音帧调整; 1: 每两个语音帧调整)
编码速率调整能力	1bit 或更多 bit (例如, 0: 不能改变编码速率调整周期; 1: 能够改变编码速率调整周期)

表 1-媒体编码参数示意表

5

当前编码模式表示用户设备当前使用的媒体编码速率。这里的“当前”是对于用户设备而言，由用户设备在向基站发送多媒体业务的当前编码模式前确定。并且，当前编码模式可以包括当前上行编码模式和当前下行编码模式。其中，上行是指用户设备到基站的传输方向，下行方向是基站到用户设备的传输方向。

10

可用媒体编码类型表示该用户设备支持的编解码技术。优选地，可用媒体编码类型表示该用户设备和对等实体均支持的编解码技术。

编码速率调整限制表示是否限制为的相邻编码模式调整。例如，只要包括该字段，或者该字段为特定取值（例如：0 或 1）时，表示限制调整后

编码模式只能是调整前编码模式的相邻编码模式。例如，假设媒体编码类型为 AMR，可用编码模式集合表示的编码速率为 12.2 kbps、7.95 kbps、5.90 kbps、和 4.75 kbps。如果当前编码模式表示的编码速率为 5.90 kbps，则调整后的编码速率只能为 4.75 kbps 或 7.95 kbps，而不能是 12.2 kbps。

- 5 编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位，一般以语音帧（块）周期为单位。例如，每 20ms 可以调整一次编码速率，或者每 40ms 可以调整一次编码速率等。编码速率调整能力用于表示是否有能力控制编码速率调整周期，即是否支持更改编码速率调整周期。

需要说明的是，对于媒体编码类型，用户设备可以直接传递。例如，
10 单独定义某个字段或消息用于指示媒体编码类型。或者，也可以间接传递该媒体编码类型。例如，当用户设备发送给基站的多媒体业务的媒体编码参数中包括可用编码模式集合或当前编码模式时，由于基站可推定该多媒体业务的媒体编码类型，此时可以不必再额外定义某个字段或消息用于指示媒体编码类型。例如，当用户设备上报的当前编码模式指示的是 AMR 中
15 4.75kbps 时，其媒体编码类型就间接指示为 AMR。

步骤 S24 中，媒体编码参数的传输方式有多种选择。例如，上述多种媒体编码参数可以合并一条消息或分开多条消息中发送给基站，不限于用户设备，也可由核心网络设备发送给基站。并且，用户设备和核心网
20 络设备还可以进行合作，分别或共同向基站传输上述媒体编码参数中的一种或多种。其中，媒体编码参数由用户设备传输给基站，涉及节点较少，时延低，标准协议改动较小，易于商用；媒体编码参数由核心网络设备传输给基站，无需占用宝贵的无线资源和用户设备资源。

举例而言，当前编码模式可以与其他媒体编码参数一起被传输给基站，
25 也可以单独被传输给基站。特别地，由于当前编码模式经常随时间变化，建议由用户设备直接传输给基站。并且，可以考虑采用周期性上报方式，

以便及时更新当前编码模式。与此同时，其他媒体编码参数可以由用户设备或核心网络设备另行传输给基站。

此外，媒体编码参数的传输时间也有多种选择。例如，对于 VoLTE 业务，在专用承载建立时，或者，在涉及专用承载更新或修改时，向基站发送多媒体业务的媒体编码参数，便于基站及时获得初始或更新的媒体编码参数。

当媒体编码参数由用户设备传输给基站时，作为可选的实现方式，采用如下方式中的一种或多种：

新增一条或多条无线资源控制（英文：radio resource control, RRC）消息；或者，

修改标准协议中已定义的 RRC 消息，如 RRC 重配置完成消息，更改原有信元，或新定义一个或多个信元（英文：information element, IE）；或者，

新增一种或多种媒体接入控制（英文：media access control, MAC）控制单元（英文：control element, CE）。

该可选的实现方式中，比较而言，通过 RRC 消息传输媒体编码参数，可靠性更好；通过 MAC CE 传输媒体编码参数，传输延迟更低。

当媒体编码参数由核心网络设备传输给基站时，类似于上述可选的实现方式，为了传输该媒体编码参数，可以在承载管理（如承载建立，承载修改，或承载更新）相关流程中新增一条或多条消息；或者，也可以修改标准协议中已定义的消息，如承载建立请求消息，增加一个或多个信元。

步骤 S26 中，基站收到该媒体编码参数后，参考该媒体编码参数，监控（英文：supervisory control）该多媒体业务的服务质量。对于不同的媒体编码参数，基站可以采取不同的监控策略。其中，“监控”可以表示监视（英文：monitor），也可以表示控制（英文：control），还可以同时表示监视和

控制。

多媒体业务的服务质量是指用于衡量该多媒体业务的服务水平的参数。在本发明实施例中，对于多媒体业务的服务质量，不作具体限定，可以包括 LTE 协议中已定义的服务质量（英文：quality of service, QoS），如
5 丢包率（英文：packet loss rate）和时延（英文：delay）等。并且，随着技术发展，还可包括其他用于衡量多媒体业务的服务水平的参数。此外，对于多媒体业务的服务质量，特别是互联网电话业务，现有技术中还有其他成熟的测量和评价方法，如 SQI（英文：speech quality index）和 VQI（英文：voice quality indicator）等。

10 其中，丢包率和时延等 QoS 参数不仅适用于应用层等高层协议，在本发明实施例中，也可扩展到无线接口（wireless interface）支持的协议层。例如，针对物理（英文：physical, PHY）层，媒体接入控制（英文：media access control, MAC）层，无线链路控制（radio link control, RLC）层，分组数据
15 汇聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）层，均可定义该层的丢包率和时延。由于底层协议相比于高层协议，丢包率和时延等参数的变化更快，可以更及时地反映多媒体业务的服务质量。并且，基站可以直接测量或接收 UE 的反馈，更加便捷地获取这些针对无线接口支持的协议层（PHY, MAC, RLC, PDCP）定义的丢包率和时延等参数。

20 作为一类监控策略，对于部分媒体编码参数（如固定编码速率类型的编解码技术），和/或，由于 UE 或系统能力限制等因素，基站可以监视但不控制该多媒体业务的服务质量。此时，基站可以记录该服务质量，存储或向其他网络设备上报该多媒体业务的服务质量，便于网络优化或其他用途。

25 作为另一类监控策略，对于其他媒体编码参数，基站不仅可以监视该多媒体业务的服务质量，在必要时，还可对该多媒体业务进行干预，以直接控制该多媒体业务的服务质量。作为一种可能的干预措施，基站可以控制该多媒体业务的媒体编码速率。基于作为另一种可能的干预措施，基站

也可以控制该多媒体业务的媒体编码类型，从而间接实现控制该多媒体业务的媒体编码速率。应理解，这些针对多媒体业务的媒体编码速率的直接或间接的干预措施，既适用于上行方向，也适用于下行方向。

与现有 LTE 中在应用层实现语音编码速率的自适应调整相比，由基站
5 直接对该多媒体业务进行干预，可以迅速地提升多媒体业务的服务质量。并且，由于基站负责无线资源的管理，基站对语音编码速率的自适应调整，可以与无线资源状况有效匹配，进一步提升多媒体业务的服务质量。

本发明实施例中，基站可以通过自行测量，或者接收用户设备或其他
10 网络设备的报告的方式，监视多媒体业务的服务质量。并且，基站可以决定是否对该多媒体业务进行干预，和/或，基站可以决定采取何种干预措施，影响基站决定结果的因素可包括以下一种或多种：多媒体业务的服务质量，无线资源情况，UE 能力，用户类别，运营商策略等。涉及这些因素的具体参数，如果需要，基站均可以自行测量得到，或从用户设备或其他网络设
15 备处获得。

无线资源情况可以包括：该多媒体业务占用的无线资源，该基站的可用无线资源，无线链路质量。无线链路质量能够反映用户设备和基站间的无线链路支持的数据速率，具体可以包括信号与干扰噪声比（英文：signal to
20 interference and noise ratio, SINR），信道质量指示（英文：channel quality indicator, CQI）等。UE 能力是指 UE 的设备能力，如 LTE 中定义的 UE 类别（UE category），还可以包括其他 UE 的能力信息（如功率余量）等。

举例来说，当该多媒体业务占用的无线资源大于门限，基站可以考虑下调该多媒体业务的媒体编码速率。此外，当基站的可用无线资源，无线
25 链路质量，或 UE 能力支持更高的媒体编码速率时，基站可以考虑上调该多媒体业务的媒体编码速率。

用户类别与用户的签约信息相关，用于反映用户的服务需求。例如，对于重要客户，理应提供更好的服务质量。运营商策略是指运营商层面的监控策略，通常与多媒体业务的类型相关，而与单次多媒体业务关联较小。例如，优先保障 VoLTE 业务的服务质量。

5

作为一种简易的实现方式，可以只考虑多媒体业务的服务质量。例如，若该多媒体业务的服务质量较差，基站可以决定对该多媒体业务进行干预；若该多媒体业务的服务质量较好，基站可以决定不对该多媒体业务进行干预，或者也可以决定对该多媒体业务进行干预。其中，多媒体业务的服务质量好坏的评价标准，可以有多种实现方式，例如参考现有成熟方法（如 SQI 或 VQI），衡量多媒体业务的服务质量；或者参考多媒体业务的特点，定义一个或多个阈值，用于区分多媒体业务的服务质量的好坏。

作为其他可能的实现方式，在决定是否对该多媒体业务的进行干预或采取何种干预措施时，除多媒体业务的服务质量外，还可以考虑无线资源情况，UE 配置，用户类别，运营商策略中的一个或多个因素，以下将举例说明。综合考虑这些因素，可以进一步提升干预措施的有效性，从而更好地提升多媒体业务的服务质量。应理解，这些可能的实现方式仅作为示例，并用于限定本发明的保护范围。

为便于描述，先考虑基站获取的媒体编码类型属于可变速率编码类型，再考虑基站获取的媒体编码类型属于固定速率编码类型。

基站获取的媒体编码类型属于可变速率编码类型。此时，基站既可以控制该多媒体业务的媒体编码速率，也可以控制该多媒体业务的媒体编码类型。

基站获取的媒体编码类型属于固定速率编码类型。此时，基站可以控制该多媒体业务的媒体编码类型，从而间接控制该多媒体业务的媒体编码速率。

基站控制该多媒体业务的媒体编码速率或媒体编码类型时，既可以下调媒体编码速率，也可以上调媒体编码速率，还可以维持媒体编码速率不变。

例如，基站在满足以下条件中的一种或多种时，确定下调媒体编码速率。这些条件包括：该多媒体业务的丢包率大于门限，该多媒体业务的包时延大于门限，该多媒体业务占用的无线资源大于门限，用户设备与基站间的无线链路质量低于门限。

再例如，基站在满足以下条件中的一种或多种时，确定上调媒体编码速率。这些条件包括：该多媒体业务的丢包率小于门限，该多媒体业务的包时延小于门限，该多媒体业务占用的无线资源小于门限，基站的可用无线资源大于门限，用户设备与基站间的无线链路质量大于门限，UE能力（如功率余量）支持更高的媒体编码速率，用户为重要客户，运营商策略为优先保障这类多媒体业务（如VoLTE）的服务质量。

当然，在上述用于确定上调媒体编码速率的条件中的部分条件不满足时，基站也可以维持该多媒体业务的媒体编码速率不变。例如，该用户为普通用户，该UE能力不支持更高的媒体编码速率。

在实现中，上述各种门限值可以相互独立，由基站参考标准协议预先定义，或参考多媒体业务特性，网络运行状况，运营商策略，用户类别，UE能力等因素确定。

20

因此，基于本发明实施例的技术方案，基站能够获知通信双方协商确定的媒体编码参数，并监控多媒体业务的服务质量，有利于保障多媒体业务的服务质量。与现有技术相比，由基站直接对多媒体业务进行干预，能够快速提升多媒体业务的服务质量。并且，参考媒体编码参数，和/或其他因素，能够提升基站对多媒体业务的干预措施的有效性，从而进一步提升多媒体业务的服务质量。此外，与ECN方案相比，无需通信双方和各

25

路由节点都支持 ECN 能力，降低了网络部署要求；并且，无需在初始会话协商阶段检测各节点的 ECN 能力，有利于降低延迟，提升多媒体业务的服务质量。

5 如前所述，针对不同的媒体编码参数，基站可以采用不同的监控策略，并且可以采取不同的干预措施，以进一步提升多媒体业务的服务质量。对于不同的干预措施，本发明实施例也可能有多种可能的实现方式，以下将详细说明。

10 上述步骤 S26 中，作为一种可能的干预措施，在媒体编码类型属于可变编码速率类型时，基站控制该多媒体业务的媒体编码速率，可包括：

 基站向用户设备或核心网络设备发送编码速率调整请求；其中，该编码速率调整请求用于请求调整该多媒体电话业务的媒体编码速率。

15 该编码速率调整请求，可以通过修改现有消息（例如新定义一个或多个信元），或新增消息的方式实现。该编码速率调整请求可以指示媒体编码速率的调整方式，包括显式指示或隐式指示。其中，媒体编码速率的调整方式为：选择更高的媒体编码速率；或者，选择更低的媒体编码速率。

 可选地，作为隐式指示的一种，出现该编码速率调整请求，即可默认指示一种媒体编码速率的调整方式。例如，默认选择更低的媒体编码速率。
20 当然，也可以默认选择更高的媒体编码速率。

 可选地，作为显式指示的一种，该编码速率调整请求中，可以携带明确的速率调整指示，利用该速率调整指示的取值，表示媒体编码速率的调整方式。例如，1 表示选择更低的媒体编码速率，0 表示选择更高的媒体编码速率。

25 可选地，作为显式指示的另一种，当基站获得的媒体编码参数中还包
括当前编码模式和可用编码模式集合中的至少一种时，该编码速率调整请

求中，还可包括推荐编码模式。该推荐编码模式由基站选择，建议用户设备采纳。

通常，如果该媒体编码参数包括当前编码模式，则该推荐编码模式应当不同于当前编码模式；如果该媒体编码参数包括可用编码模式集合，该推荐编码模式应当属于该可用编码模式集合。如果该媒体编码参数还包括编码速率调整限制，该基站在选择推荐编码模式也应当依照该编码速率调整限制，推荐编码模式应为该当前编码模式的相邻编码模式。此处实现方式可作为优选的实施方式，用以增加推荐编码模式被用户设备采纳的几率，同时也避免不必要的资源浪费。在具体实现中，也可能存在例外情况，

10 本发明对此不作限定。

此外，如果基站获得的媒体编码参数还包括编码速率调整周期，该媒体编码速率调整请求的发送周期，通常会大于或等于该编码速率调整周期，以避免不必要的资源浪费。

15 上述步骤 S26 中，作为另一种可能的干预措施，基站控制该多媒体业务的媒体编码类型，可以包括：

基站向用户设备或核心网络设备发送编码类型调整请求；其中，该编码类型调整请求用于请求调整该多媒体电话业务的媒体编码类型。

该编码类型调整请求，可以通过修改现有消息（例如新定义一个或多个信元），或新增消息的方式实现。该编码类型调整请求可以指示媒体编码类型的调整方式，包括显式指示或隐式指示。其中，媒体编码类型的调整方式为：选择支持更高媒体编码速率的编解码技术；或者，选择支持更低媒体编码速率的编解码技术。

20

可选地，作为隐式指示的一种，出现该编码类型调整请求，即可默认指示一种媒体编码类型的调整方式。例如，默认选择支持更低媒体编码速率的编解码技术。当然，也可以默认选择支持更高媒体编码速率的编解码

25

技术。

可选地，作为显式指示的一种，该编码类型调整请求中，可以携带明确的类型调整指示，利用该类型调整指示的取值，表示媒体编码类型的调整方式。例如，1表示选择支持更低媒体编码速率的编解码技术，0表示选择支持更高媒体编码速率的编解码技术。

可选地，作为显式指示的另一种，当媒体编码类型中包括可用媒体编码方式时，该编码类型调整请求中，可以包括：推荐编码类型。该推荐编码类型由基站在该可用媒体编码类型中选择，建议用户设备采纳。

需要说明的是，基站向用户设备或核心网络设备发送编码类型调整请求，既适用于媒体编码类型属于固定速率编码类型的情况，也适用于媒体编码类型属于可变速率编码类型的情况。换言之，编码类型调整前的媒体编码类型，即当前媒体编码类型，可以属于固定速率编码类型，也可以属于可变速率编码类型。

举例而言，假设编码类型调整前的媒体编码类型为 G.711，属于固定速率编码类型，编码类型调整后的媒体编码类型通常也属于固定速率编码类型，如 G.721。但是，不排除在某些情况下，编码类型调整后的媒体编码类型属于可变速率编码类型，例如 AMR。

假设编码类型调整前的媒体编码类型为 AMR-WB，属于可变速率编码类型，一般来说，可以直接调整多媒体业务的媒体编码速率。但是，在本发明实施例中，也可以通过控制多媒体业务的媒体编码类型，间接控制该多媒体业务的媒体编码速率。例如，AMR-WB 的编码速率范围为 6.6kbps~23.85kbps，编码类型调整后的媒体编码类型为 AMR，支持低于 6.6kbps 的 5.90k kbps、5.15 kbps 和 4.75 kbps 速率。并且，不排除在某些情况下，编码类型调整后的媒体编码类型属于固定速率编码类型，例如 G.721。

在上述两种可能的干预措施中，基站向用户设备发送编码速率调整请

求或编码类型调整请求时，该用户设备可以直接接收到该编码速率调整请求或该编码类型调整请求。基站向核心网络设备（如 MME，SGW，PGW，PCRF）发送编码速率调整请求或编码类型调整请求时，核心网络设备可以将该编码速率调整请求或该编码类型调整请求转发给该用户设备的对等实体。该对等实体可以是 IMS 的功能实体（如 CSCF 功能实体），或与该用户设备通话的另一用户设备。

用户设备或对等实体接收到编码速率调整请求后，可参考该编码速率调整请求，调整该多媒体业务的媒体编码速率。对于上行方向上的媒体编码速率调整，用户设备可以参考该编码速率调整请求，选择新的媒体编码速率，或采纳推荐编码模式。对于下行方向上的媒体编码速率调整，用户设备可以请求其对等实体调整媒体编码速率。以 VoLTE 为例，该用户设备可以向与其通话的另一用户设备发送编码器模式请求（英文：codec mode request，CMR），请求另一设备调整媒体编码速率。CMR 有时也称为改变模式请求（英文：change mode request）。

用户设备或对等实体接收到编码类型调整请求后，可参考该编码类型调整请求，调整该多媒体业务的媒体编码类型。例如，用户设备与对等实体重新进行多媒体会话协商，以确定新的媒体编码类型，或协商采用推荐编码类型。

当然，该用户设备或该对等实体也可以参考其他因素（如用户设备或对等实体的能力信息，无线链路质量等），确定是否有必要调整媒体编码速率或媒体编码类型。

无论媒体编码速率或媒体编码类型是否被调整，该用户设备或该对等实体均可向该基站发送响应消息，以便通知该编码速率调整请求或该编码类型调整请求的结果。该对等实体向该基站发送响应消息时，可以参考获得该编码速率调整请求或该编码类型调整请求的路径，以相反方向传输。

此外，基站发送编码速率调整请求或编码类型调整请求后，可以启动

定时器，如果直到定时器超时，仍未接收到响应消息，或仍未检测到该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率的调整，可以重新发送该编码速率调整请求或编码类型调整请求，以防止由于传输失败，而导致的编码速率或编码类型调整的失败。并且，重新发送的目标，可以与初次发送的目标相同，也可以与初次发送的目标不同。例如，初次发送的目标为用户设备，重新发送的目标可以还是该用户设备，也可以是核心网络设备。

作为可选的实现方式，基站与用户设备或核心网络设备之间传输编码类型调整请求、编码速率调整请求，以及响应消息时，具体的传输方式可以参考前述的用户设备（通过 RRC 消息或 MAC CE）或核心网络设备（通过承载管理相关流程）与基站传输媒体编码参数的方法，此处不再赘述。并且，基站发送编码类型调整请求或编码速率调整请求的方式，与基站接收媒体编码参数的方式，两者并不要求一致，可以有多种组合方式。例如，基站可以从核心网络设备接收媒体编码参数，向用户设备发送编码速率调整请求或编码类型调整请求。

在上述各种可选实施方式的基础上，步骤 S28 中，在所述用户设备被切换至另一基站时，该基站向该另一基站发送该媒体编码参数中的部分或全部。其中，上述切换可以包括站内切换，站间切换或跨系统切换。传输该媒体编码参数的具体实现，可以考虑在切换过程中，采取新增一条或多条消息；或者，修改标准协议中已定义的消息，包括：更改原有信元，或新定义一个或多个信元。

举例而言，假设切换前的基站（称为源基站），和切换后的基站（目标基站）均为 LTE 中的 eNB，可以考虑修改源基站发送至目标基站的切换请求（handover request）消息，例如针对 UE 上下文信息（UE context information）字段，新增 IE 或沿用现有 IE（如 E-RAB Level QoS IE），以传

输该媒体编码参数中的部分或全部。

基于步骤 S28, 在保持多媒体业务的连续性的同时, 另一基站可以在切换过程中, 及时接收到该多媒体业务的媒体编码参数后, 并迅速监控该多媒体业务的服务质量。该另一基站监控该多媒体业务的服务质量的监控策略和实现方式, 可以与该基站相同, 也可以不同。

以上从方法流程的角度, 介绍了本发明实施例的多种可能的实施方式。为了更清楚地阐述本发明实施例, 下面将结合附图, 介绍可应用在本发明实施例的处理装置、通信设备和计算机程序产品。应理解, 这些处理装置、通信设备和计算机程序产品与图 2 所示方法可以互为参考, 共同组成一个更加完整的技术方案。因此, 相同或相近的内容, 包括应用场景, 方案中的术语或概念, 以及技术效果, 下文中不再重复描述或仅有简略描述, 如有必要, 可参照前述内容。

图 3 为本发明实施例的一种处理装置 30 的结构示意图。该处理装置可以应用于基站, 使该基站执行如图 2 所示的方法中的部分或全部实施方式。该处理装置可以为基站中的基带单元 (baseband unit, BBU) 或 BBU 中的一个或多个处理器或芯片。在其他可能情况下, 该处理装置也可以为基站本身。

如图 3 所示, 该处理装置 30 包括: 接收单元 301, 控制单元 302, 两者相互连接, 以实现信息传递。

该控制单元用于控制基站参与建立专用承载, 该专用承载用于承载用户设备的多媒体业务;

该接收单元用于接收该用户设备或核心网络设备发送的该多媒体业务的媒体编码参数; 其中, 该媒体编码参数包括媒体编码类型, 该媒体编码类型属于: 固定速率编码类型, 或者, 可变速率编码类型;

该控制单元还用于控制该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

该控制单元 302 的一种可选实现方式中，如图 3-A 所示，该控制单元
5 302 可以包括第一发送子单元 3021；此时，该控制单元用于控制该多媒体业务的媒体编码类型，具体方式包括：

该第一发送子单元用于向用户设备或核心网络设备发送编码类型调整请求，该编码类型调整请求用于请求调整该多媒体业务的媒体编码类型。

10 该控制单元 302 的另一种可选实现方式中，如图 3-A 所示，该控制单元 302 可以包括第二发送子单元 3022；此时，该控制单元用于控制该多媒体业务的媒体编码速率，具体方式包括：

该第二发送子单元用于向用户设备或核心网络设备发送编码速率调整请求，该编码速率调整请求用于请求调整该多媒体业务的媒体编码速率。

15 在此基础上，可选地，该控制单元还用于：当该媒体编码参数包括当前编码模式和可用编码模式集合时，确定推荐编码模式，并将该推荐编码模式包含在该编码速率调整请求中。进一步地，该控制单元还可用于：当该媒体编码参数还包括编码速率调整限制时，基于该编码速率调整限制确定该推荐编码模式。可选地，该控制单元还可用于：当该媒体编码参数包
20 括可用媒体编码方式时，确定推荐编码类型，并将该推荐编码类型包含在该编码类型调整请求中。

在以上内容基础上，可选地，该控制单元还用于：当该媒体编码参数还包括编码速率调整周期时，控制该编码速率调整请求的发送周期大于或等于该编码速率调整周期。

25 在以上内容基础上，可选地，该控制单元还用于：在 MAC 控制单元中，承载该编码类型调整请求或该编码速率调整请求；或者，在 RRC 消息中，

承载该编码类型调整请求或该编码速率调整请求。

在以上内容基础上，该处理装置 30 的一种可选实现方式中，如图 3-B 所示，该处理装置还包括：与该控制单元 302 连接的发送单元 303。该发送
5 单元用于在该用户设备被切换至另一基站时，向该另一基站发送该媒体编码参数中的部分或全部。

在以上内容基础上，该处理装置 30 的另一种可选实现方式中，该控制
单元 302 还可用于控制所述基站：启动定时器，如果直到定时器超时，仍
10 未接收到用户设备或其对等实体反馈的响应消息，或仍未检测到该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率的调整，重新发送该编码速率调整请求或编码类型调整请求。

应理解，该控制单元 302 可以同时包括该第一发送子单元 3021 和该第
15 二发送子单元 3022。在实现中，该处理装置 30 可以通过硬件、软件或者二者结合来实现。例如，若该处理装置 30 为 BBU、处理器或芯片，该控制单元 302 可以是其核心处理模块（如 CPU），其他单元（301， 3021， 3022 和 303）可以是其输入输出接口电路或引脚或端口。若该处理装置 30 为基
站本身，该控制单元 302 可以为处理器或控制器，其他单元（301， 3021，
20 3022 和 303）可以为与该处理器或控制器连接或集成的发送器，接收器或收发器。

图 4 为本发明实施例的另一种处理装置 40 的结构示意图。该处理装置
可以应用于用户设备或网络设备，使该用户设备或该网络设备执行如图 2
25 所示的方法中的部分或全部实施方式。该处理装置可以为用户设备或网络设备中的一个或多个处理器或芯片。例如，若应用于用户设备，该处理装

置可以为基带处理器或基带芯片，或集成有基带处理功能的处理芯片或芯片组，如片上系统（system on chip, SoC）。在其他可能情况下，该处理装置也可以为用户设备或网络设备本身。其中，该网络设备可以为核心网络设备（如 MME, SGW, PGW 和 PCRF）或 IMS 网元（如 P-CSCF）。

5 如图 4 所示，该处理装置 40 包括：发送单元 401，控制单元 402，两者相互连接，以实现信息传递。

该控制单元用于控制该用户设备或网络设备：参与多媒体会话协商，以确定用于多媒体业务的媒体编码参数；参与建立专用承载，该专用承载用于承载该多媒体业务；其中，该媒体编码参数包括媒体编码类型，所述
10 媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

该发送单元用于向基站发送该多媒体业务的媒体编码参数，其中，该媒体编码参数被该基站用于控制该多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

可选地，该控制单元 402 还用于将以下信息中的一种或多种包含在媒体编码参数中，并经由发送单元 401 发送给基站。这些信息包括：当前编码模式，可用媒体编码类型，可用编码模式集合，编码速率调整限制，编码速率调整周期，编码模式调整能力。此外，该控制单元 402 还可用于控制该用户设备：在 MAC 控制单元中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数；或者，在 RRC 消息中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数。
15

20

在该处理装置 40 的一种可选实现方式中，如图 4-A 所示，该处理装置还包括：与该控制单元 402 连接的第一接收单元 4031。该第一接收单元用于接收该基站发送的编码类型调整请求。此时，该控制单元还用于控制该用户设备或网络设备：根据所述编码类型调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型。
25

在该处理装置 40 的另一种可选实现方式中，如图 4-A 所示，该处理装

置还包括：与该控制单元 402 连接的第二接收单元 4032。该第二接收单元用于接收该基站发送的编码速率调整请求。此时，该控制单元还用于控制该用户设备或网络设备：根据所述编码速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

5

在这两种可选实现方式的基础上，可选地，该控制单元还用于控制该用户设备：

在该编码速率请求中包含推荐编码模式时，根据该推荐编码模式，调整该多媒体业务的媒体编码速率；和/或，

10 在该编码类型请求中包含推荐编码类型时，根据该推荐编码类型，调整该多媒体业务的媒体编码类型。

在这两种可选实现方式的基础上，可选地，当处理装置 40 应用于网络设备时，该控制单元还用于控制该网络设备：

15 向该用户设备的对等实体转发编码类型调整请求，以使该用户设备的对等实体根据该编码类型调整请求，调整该多媒体业务的媒体编码类型；和/或，

向该用户设备的对等实体转发编码速率调整请求，以使该用户设备的对等实体根据该编码速率调整请求，调整该多媒体业务的媒体编码速率。

20 例如，该网络设备为核心网络设备（如 MME，SGW，PGW 和 PCRF）或 IMS 网元。核心网络设备参与多媒体会话协商和建立专用承载，负责将多媒体会话协商和建立专用承载涉及的消息或信令转发给 IMS 网元（如 P-CSCF）。其中，以 VoLTE 业务为例，从用户设备到与其通话的对等实体（IMS 网元或另一用户设备），消息或信令的典型路由顺序为 UE 至 RAN，
25 RAN 至 MME，MME 至 SGW，SGW 至 PGW，PGW 至 PCRF，PCRF 至 IMS 网元。从该对等实体到该用户设备则为相反的路由方向，无需赘述。

该 IMS 网元在收到这些这些消息或信令后，再将其传递给该用户设备的对等实体。网络设备向该用户设备的对等实体转发编码类型调整请求，和/或，编码速率调整请求时，也可参照该路由顺序。

- 5 应理解，该处理装置 40 可以同时包括该第一接收单元 4031 和该第二接收单元 4032。在实现中，该处理装置 40 可以通过硬件、软件或者二者结合起来实现。例如，若该处理装置 40 为基带处理器或基带芯片，或集成有基带处理功能的处理芯片或芯片组，该控制单元 402 可以是其核心处理模块（如 CPU），其他单元（401，4031 和 4032）可以是其输入输出接口电路或
10 引脚或端口。若该处理装置 40 为用户设备或网络设备本身，该控制单元 402 可以为处理器或控制器，其他单元（401，4031 和 4032）可以为与该处理器或控制器连接或集成的发送器，接收器或收发器。

图 5 为本发明实施例的一种通信设备 50 的结构示意图。该通信设备为
15 用户设备或基站。如图 5 所示，该通信设备包括：

处理器 501，与所述处理器连接的存储器 502，该存储器中存储有指令或代码，当该指令或代码在该处理器中运行时，所述通信设备执行如图 2 所示方法中由用户设备或基站执行的步骤，或所述通信设备实现如图 3，图 3-A 或图 3-B 所示方案中基站的功能，或所述通信设备实现如图 4 或图 4-A
20 所示方案中用户设备的功能。

具体实现中，该通信设备 50 还可以包括：连接线 500，发射电路 503、接收电路 504、天线 505，以及输入/输出（英文：input/output，I/O）接口 506 等。

其中，处理器控制该通信设备 50 的操作，处理器也可以称为中央处理
25 单元（英文：central processing unit，CPU）。存储器可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包

括非易失性随机存取存储器 (NVRAM)。具体的应用中, 发射电路和接收电路可以耦合到天线, 与其他通信设备无线连接。发射电路和接收电路也可以集成为一个收发机, 天线可以为射频天线, 蓝牙天线等支持多种频率的天线。I/O 接口提供了与其他通信设备或用户交互的可能性。例如, 对于

5 基站, 该 I/O 接口可以为通用公共无线接口 (英文: common public radio interface, CPRI) 接口, 以太网接口, USB 接口等。对于用户设备, 该 I/O 接口可以为屏幕, 键盘, 话筒, 扬声器, USB 接口等。通信设备内部的各个组件可以通过各种连接线 (如总线系统) 耦合在一起, 其中总线系统除

10 包括数据总线之外, 还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

但是为了清楚说明起见, 本文中将各种总线都统称为总线系统。

上述本发明实施例如图 2 所示的方法可以应用于处理器中, 或者由处理器实现。处理器可能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

15 器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现成可编程门阵列 (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发明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。结合本发明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

20 用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本发明实施例中也包括一种计算机程序产品或计算机可读存储介质。该计算机程序产品或计算机可读存储介质中包含计算机程序代码, 当该计算机程序代码被处理单元或处理器运行时, 使得该处理单元或处理器控制

25 基站或用户设备运行如图 2 所示方法。计算机程序代码也可以称为软件模块, 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计算机可读存储介质中。该

存储介质可位于存储器，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。

5 应理解，在本发明的各种实施例中，各方法步骤或单元的序号的大小并不必然意味着执行顺序的先后，实际中的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

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、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照
10 功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。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发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的
15 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。

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
20 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。另外，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，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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，
25 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发明实施例方案的目的。

另外，在本发明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，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用
5 软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元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时，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，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或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
10 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）执行本发明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（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

15 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

20

25

权利要求

1、一种处理装置，所述处理装置应用于基站，其特征在于，所述处理
5 装置包括：

控制单元，以及与所述控制单元连接的接收单元；

所述控制单元用于控制所述基站参与建立专用承载，所述专用承载用
于承载用户设备的多媒体业务；

所述接收单元用于接收所述用户设备或核心网络设备发送的所述多媒
10 体业务的媒体编码参数；其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所
述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

所述控制单元还用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码
速率。

15 2、根据权利要求 1 所述的处理装置，其特征在于：

所述控制单元包括第一发送子单元；

所述控制单元用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型，包括：

所述第一发送子单元用于向所述用户设备或所述核心网络设备发送编
码类型调整请求，所述编码类型调整请求用于请求调整所述多媒体业务的
20 媒体编码类型。

3、根据权利要求 1 所述的处理装置，其特征在于：

所述控制单元包括第二发送子单元；

所述控制单元用于控制所述多媒体业务的媒体编码速率，包括：

所述第二发送子单元用于当所述媒体编码类型属于可变速率编码类型
25 时，向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码速率调整请求，所述编
码速率调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

4、根据权利要求 3 所述的处理装置，其特征在于：

所述控制单元还用于：当所述媒体编码参数包括当前编码模式和可用编码模式集合时，确定推荐编码模式，并将所述推荐编码模式包含在所述
5 编码速率调整请求中；

其中，编码模式表示编码速率，所述当前编码模式表示用户设备当前使用的媒体编码速率，所述可用编码模式集合为所述媒体编码类型支持的全部编码模式的子集；

所述推荐编码模式表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式
10 属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。

5、根据权利要求 4 所述的处理装置，其特征在于：

所述控制单元还用于：当所述媒体编码参数还包括编码速率调整限制时，基于所述编码速率调整限制确定所述推荐编码模式；

其中，所述编码速率调整限制表示是否限制为相邻编码模式调整，所
15 述推荐编码模式为所述当前编码模式的相邻编码模式。

6、根据权利要求 3 至 5 中任一所述的处理装置，其特征在于：

所述控制单元还用于：当所述媒体编码参数还包括编码速率调整周期
20 时，控制所述编码速率调整请求的发送周期大于或等于所述编码速率调整周期；

其中，所述编码速率调整周期表示编码速率调整的最小时间单位。

7、根据权利要求 2 至 6 中任一所述的处理装置，其特征在于，所述控
25 制单元还用于：

在媒体接入控制 MAC 控制单元中，承载所述编码类型调整请求或所述

编码速率调整请求；或者，

在无线资源控制 RRC 消息中，承载所述编码类型调整请求或所述编码速率调整请求。

5 8、根据权利要求 1 至 7 中任一所述的处理装置，其特征在于，还包括：
与所述控制单元连接的发送单元；

所述发送单元用于在所述用户设备被切换至另一基站时，向所述另一基站发送所述媒体编码参数中的部分或全部。

10 9、一种处理装置，所述处理装置应用于用户设备或网络设备，其特征在于，所述处理装置包括：

控制单元，以及与所述控制单元连接的发送单元；

所述控制单元用于控制所述用户设备或网络设备：参与多媒体会话协商，以确定用于多媒体业务的媒体编码参数；参与建立专用承载，所述专用承载用于承载所述多媒体业务；其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

所述发送单元用于向基站发送所述多媒体业务的媒体编码参数，其中，所述媒体编码参数被所述基站用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或
20 媒体编码速率。

10、根据权利要求 9 所述的处理装置，其特征在于，所述处理装置还包括：

与所述控制单元连接的第一接收单元；

25 所述第一接收单元用于接收所述基站发送的编码类型调整请求，所述控制单元还用于控制所述用户设备或网络设备：根据所述编码类型调整请

求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

11、根据权利要求 9 所述的处理装置，其特征在于，所述处理装置还包括：

5 与所述控制单元连接的第二接收单元；

所述第二接收单元用于接收所述基站发送的编码速率调整请求，所述控制单元还用于控制所述用户设备或网络设备：根据所述编码速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

10 12、根据权利要求 9 至 11 中任一所述的处理装置，其特征在于，所述控制单元还用于：

将当前编码模式和可用编码模式集合包含在所述媒体编码参数中；和/或，

将编码速率调整周期包含在所述媒体编码参数中；

15 其中，编码模式表示编码速率，所述当前编码模式表示用户设备当前使用的媒体编码速率，所述可用编码模式集合为所述媒体编码类型支持的全部编码模式的子集；所述编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位。

20 13、根据权利要求 12 所述的处理装置，其特征在于，所述控制单元还用于控制所述用户设备：

当所述编码速率调整请求中包含推荐编码模式时，根据所述推荐编码模式，调整所述多媒体业务的媒体编码速率；

25 所述推荐编码模式用于表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。

14、根据权利要求 9 至 13 中任一所述的处理装置，其特征在于，所述控制单元还用于控制所述用户设备：

在媒体接入控制 MAC 控制单元中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数；或者，

5 在无线资源控制 RRC 消息中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数。

15、根据权利要求 9 至 12 中任一所述的处理装置，其特征在于：

所述网络设备为核心网络设备，或互联网协议多媒体子系统 IMS 网元；

所述控制单元还用于控制所述网络设备：向用户设备的对等实体转发
10 所述编码类型调整请求，以使所述用户设备的对等实体根据所述编码类型调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型；和/或，

所述控制单元还用于控制所述网络设备：向用户设备的对等实体转发所述编码速率调整请求，以使所述用户设备的对等实体根据所述编码类速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

15

16、一种多媒体业务的方法，所述方法应用于基站，其特征在于，所述方法包括：

参与建立专用承载，所述专用承载用于承载用户设备的多媒体业务；

接收所述用户设备或核心网络设备发送的所述多媒体业务的媒体编码
20 参数；

其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

25 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述控制所述多媒体业务的媒体编码类型，包括：

向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码类型调整请求，所述编码类型调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述媒体编码类型属于可变速率编码类型，所述控制所述多媒体业务的媒体编码速率，包括：

向所述用户设备或所述核心网络设备发送编码速率调整请求，所述编码速率调整请求用于请求调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，还包括：

10 当所述媒体编码参数包括当前编码模式和可用编码模式集合时，确定推荐编码模式，并将所述推荐编码模式包含在所述编码速率调整请求中；

其中，编码模式表示编码速率，所述当前编码模式表示用户设备当前使用的媒体编码速率，所述可用编码模式集合为所述媒体编码类型支持的全部编码模式的子集；

15 所述推荐编码模式表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于：

20 当所述媒体编码参数还包括编码速率调整限制时，基于所述编码速率调整限制确定所述推荐编码模式；

其中，所述编码速率调整限制表示是否限制为相邻编码模式调整，所述推荐编码模式为所述当前编码模式的相邻编码模式。

21、根据权利要求 18 至 20 中任一所述的方法，其特征在于：

25 当所述媒体编码参数还包括编码速率调整周期时，控制所述编码速率调整请求的发送周期大于或等于所述编码速率调整周期；

其中，所述编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位。

22、根据权利要求 17 至 21 中任意一项所述的方法，其特征在于：

在媒体接入控制 MAC 控制单元中，承载所述编码类型调整请求或所述
5 编码速率调整请求；或者，

在无线资源控制 RRC 消息中，承载所述编码类型调整请求或所述编码
速率调整请求。

23、根据权利要求 16 至 22 中任意一项所述的方法，其特征在于，还
10 包括：

在所述用户设备被切换至另一基站时，向所述另一基站发送所述媒体
编码参数中的部分或全部。

24、根据权利要求 16 至 23 中任意一项所述的方法，其特征在于：

15 所述多媒体业务的媒体编码参数承载在媒体接入控制 MAC 控制单元
中；或者，

所述多媒体业务的媒体编码参数承载在无线资源控制 RRC 消息中。

25、根据权利要求 16 至 24 中任意一项所述的方法，其特征在于：

20 所述多媒体业务为长期演进承载语音 VoLTE 业务，所述基站为演进型
节点 B。

26、一种多媒体业务的方法，所述方法应用于用户设备，其特征在于，
所述方法包括：

25 与对等实体进行多媒体会话协商，以确定用于多媒体业务的媒体编码
参数；

其中，所述媒体编码参数包括媒体编码类型，所述媒体编码类型属于：

固定速率编码类型，或者，可变速率编码类型；

参与建立专用承载，所述专用承载用于承载所述多媒体业务；

向基站发送所述多媒体业务的媒体编码参数，其中，所述媒体编码参数被所述基站用于控制所述多媒体业务的媒体编码类型或媒体编码速率。

5

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述基站发送的编码类型调整请求；

根据所述编码类型调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码类型。

10

28、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述媒体编码类型属于可变速率编码类型，所述方法还包括：

接收所述基站发送的编码速率调整请求；

根据所述编码速率调整请求，调整所述多媒体业务的媒体编码速率。

15

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，向所述基站发送的所述媒体编码参数中包括当前编码模式和可用编码模式集合，所述方法还包括：

当所述编码速率调整请求中包括推荐编码模式时，根据所述推荐编码模式，调整所述多媒体业务的媒体编码速率；

20

其中，编码模式表示编码速率，所述当前编码模式表示用户设备当前使用的媒体编码速率，所述可用编码模式集合为所述媒体编码类型支持的全部编码模式的子集；

所述推荐编码模式表示所述基站推荐的编码速率，所述推荐编码模式属于所述可用编码模式集合，且不同于所述当前编码模式。

25

30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于：

向所述基站发送的所述媒体编码参数中还包括：编码速率调整限制，所述编码速率调整限制表示是否限制为的相邻编码模式调整。

31、根据权利要求 28 至 30 中任一所述的方法，其特征在于：

5 向所述基站发送的所述媒体编码参数中还包括：编码速率调整周期，所述编码速率调整周期用于表示编码速率调整的最小时间单位。

32、根据权利要求 26 至 31 中任意一项所述的方法，其特征在于：

10 在媒体接入控制 MAC 控制单元中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数；或者，

在无线资源控制 RRC 消息中，承载所述多媒体业务的媒体编码参数。

33、一种计算机程序产品，其特征在于：

15 所述计算机程序产品包含计算机程序代码，当所述计算机程序代码被处理单元运行时，使得所述处理单元控制基站执行如权利要求 16 至 25 中任意一项所述的方法；或者，使得所述处理单元控制用户设备执行如权利要求 26 至 32 中任意一项所述的方法。

20 34、一种通信设备，所述通信设备为用户设备或基站，其特征在于，包括：

处理器，以及与所述处理器连接的存储器；

所述存储器中存储有指令或代码，当所述指令或代码在所述处理器中运行时，所述通信设备执行如权利要求 16 至 25 中任意一项所述的方法；或者，所述通信设备执行如权利要求 26 至 32 中任意一项所述的方法。

25

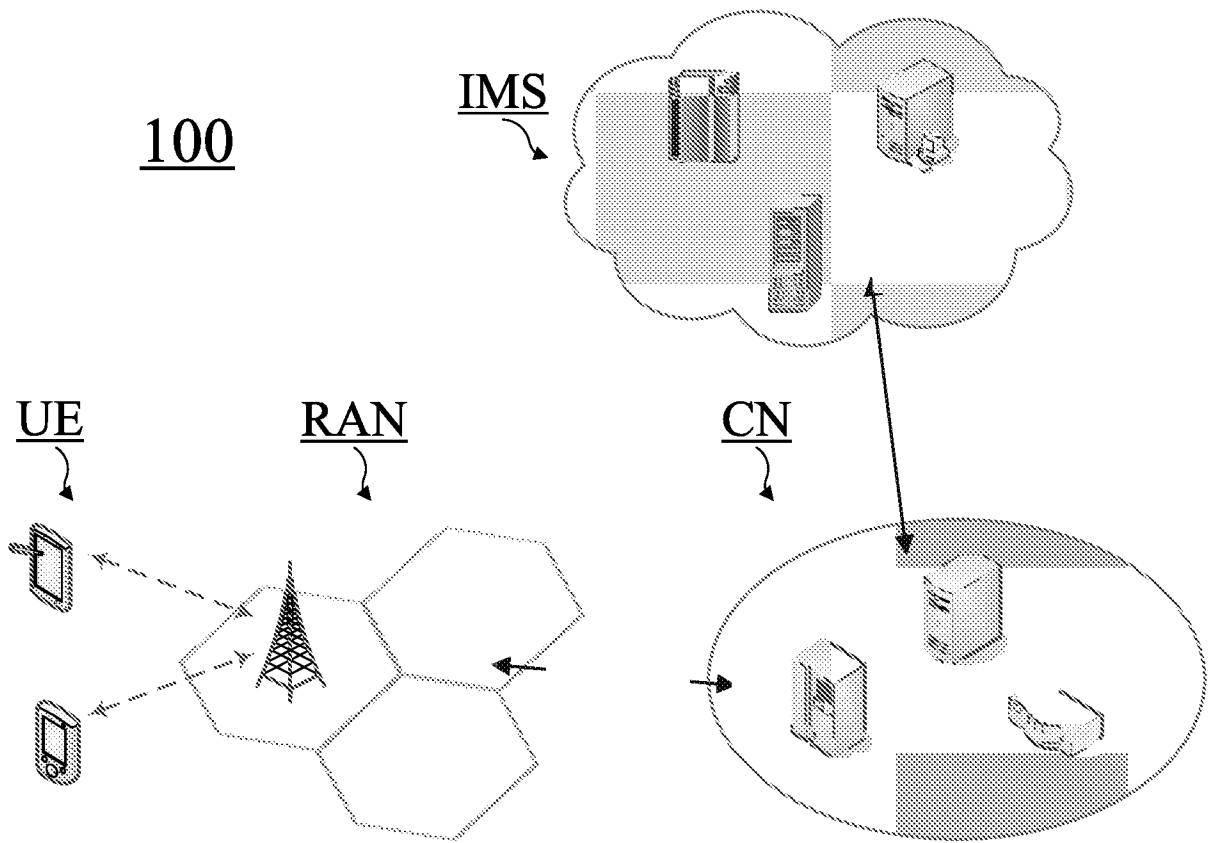


图1

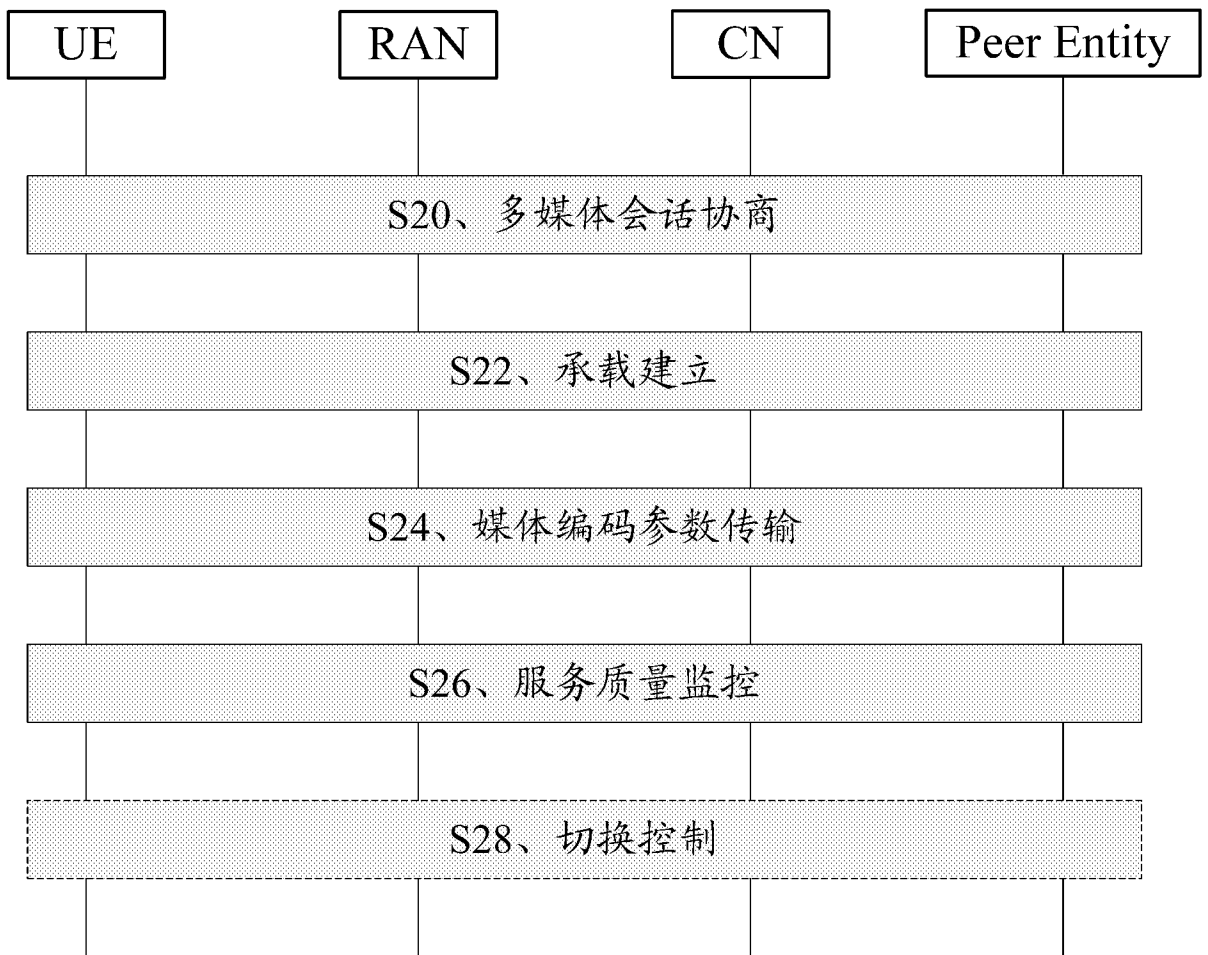


图 2

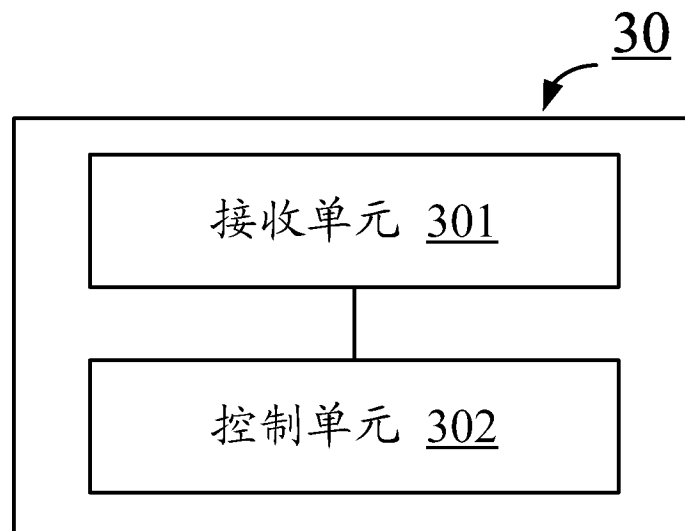


图 3

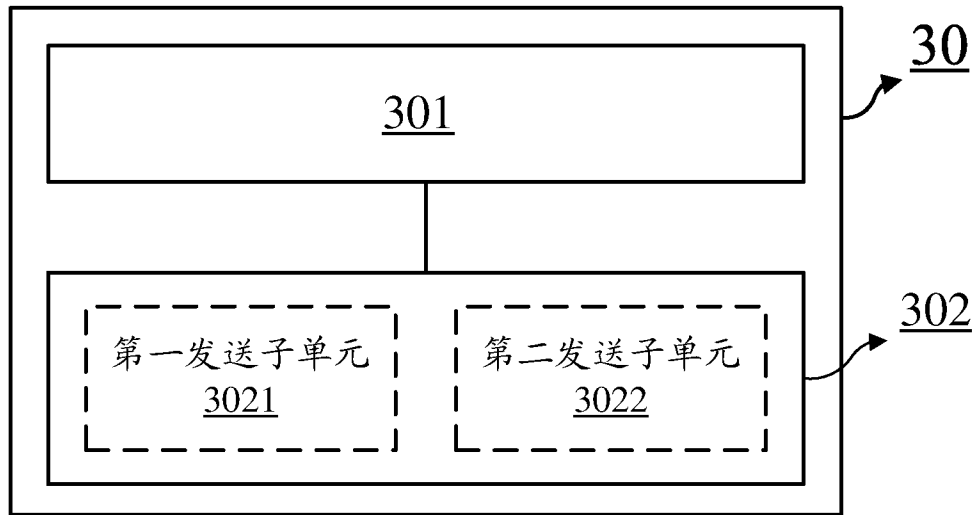


图 3-A

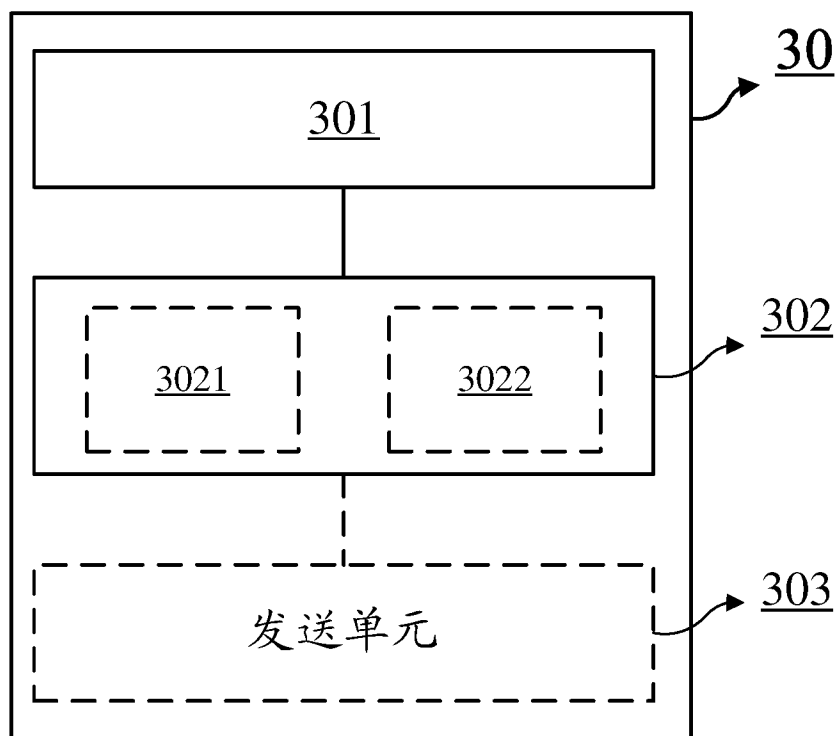


图 3-B

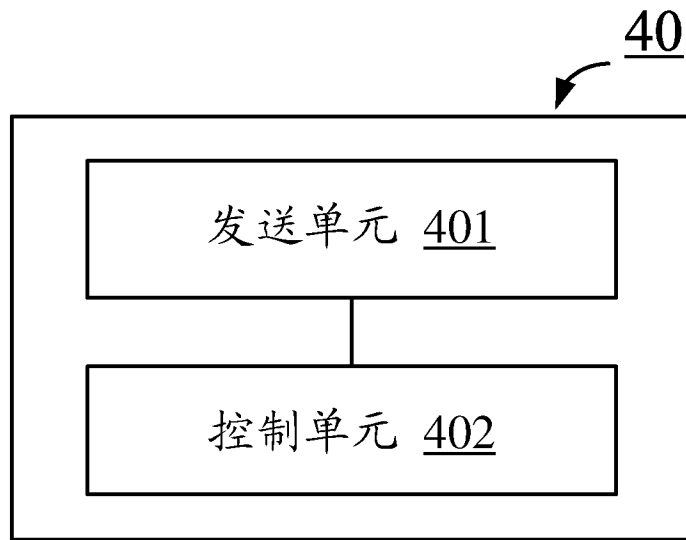


图 4

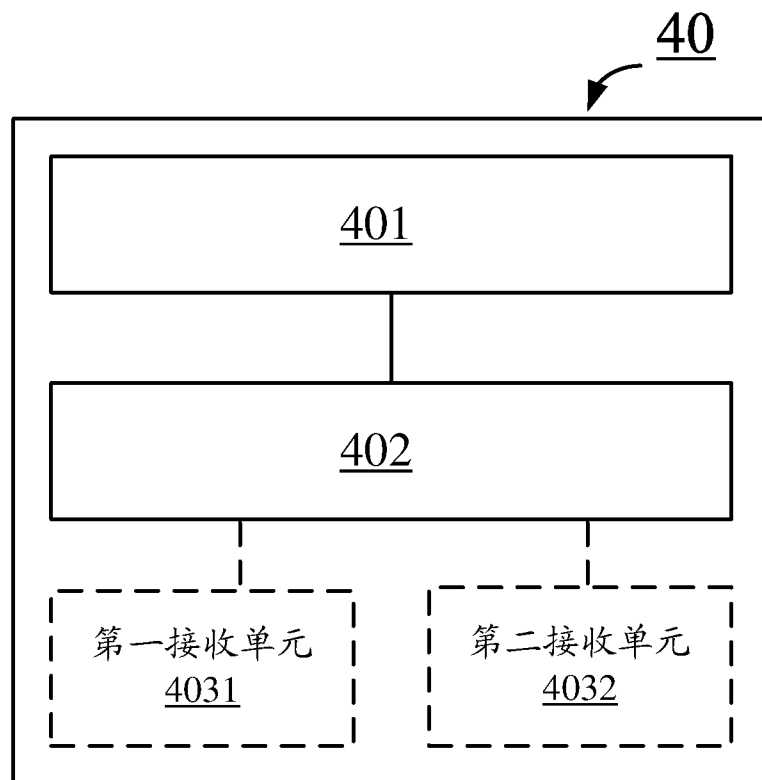


图 4-A

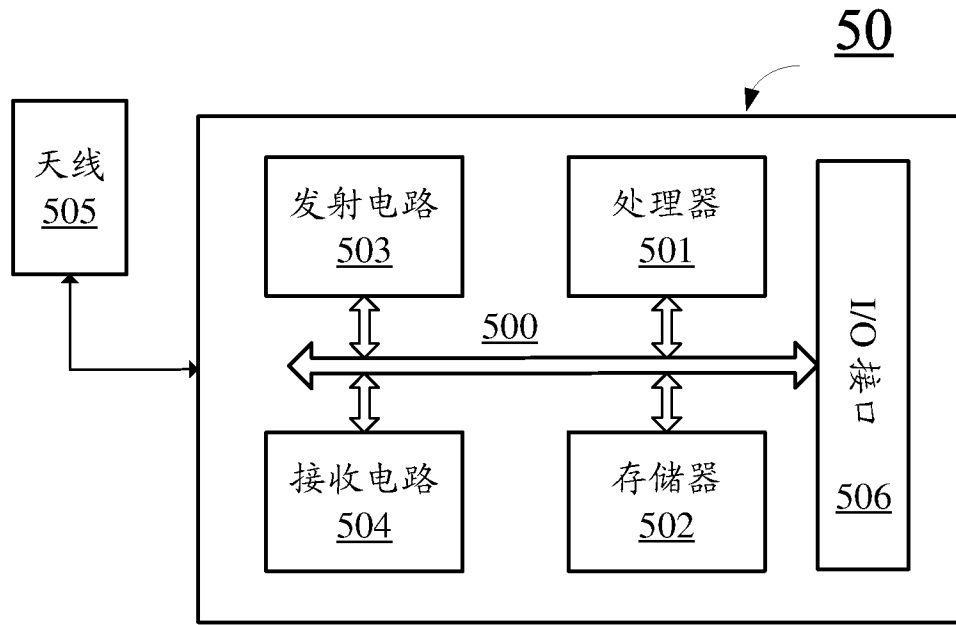


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

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

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

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: voice, session, negotiat+, rate, multimedia, sip, IMS, audio, adaptive, code

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006026889 A1 (UTSTARCOM INC.), 16 March 2006 (16.03.2006), description, page 8, line 27 to page 9, line 11	1-34
Y	CN 103262630 A (INTEL CORPORATION), 21 August 2013 (21.08.2013), description, paragraphs [0037]-[0039]	1-34
A	CN 101212459 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 July 2008 (02.07.2008), the whole document	1-34
A	US 2006251093 A1 (NOKIA CORPORATION), 09 November 2006 (09.11.2006), the whole document	1-34

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

24 December 2015 (24.12.2015)

Date of mailing of the international search report

09 March 2016 (09.03.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
 State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
 Haidian District, Beijing 100088, China
 Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

LIU, Cheng'en

Telephone No.: (86-10) **62413330**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/080961

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2006026889 A1	16 March 2006	CN 101015222 A	08 August 2007
		CN 101015222 B	09 June 2010
CN 103262630 A	21 August 2013	TW 201230850 A	16 July 2012
		EP 2656579 B1	18 March 2015
		US 2012155398 A1	21 June 2012
		EP 2656579 A4	02 April 2014
		EP 2656579 A2	30 October 2013
		WO 2012087549 A3	13 September 2012
		US 8675577 B2	18 March 2014
		WO 2012087549 A2	28 June 2012
CN 101212459 A	02 July 2008	CN 101212459 B	08 August 2012
US 2006251093 A1	09 November 2006	KR 20080013983 A	13 February 2008
		KR 101008698 B1	17 January 2011
		BR PI0610616 A2	13 July 2010
		WO 2006117644 A1	09 November 2006
		EP 1878295 A1	16 January 2008
		CN 101208982 A	25 June 2008
		ZA 200709587 A	29 October 2008
		MX 2007013843 A	05 February 2008
		JP 2008541532 A	20 November 2008

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 29/08 (2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 会话, 协商, 速率, 多媒体, 语音, 自适应, 编码, session, negotiat+, rate, multimedia, sip, IMS, audio, adaptive, code</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2006026889 A1 (UT斯达康通讯有限公司) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16) 说明书第8页第27行-第9页第11行</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103262630 A (英特尔公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第[0037]-[0039]段</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101212459 A (华为技术有限公司) 2008年 7月 2日 (2008 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006251093 A1 (NOKIA CORPORATION) 2006年 11月 9日 (2006 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	WO 2006026889 A1 (UT斯达康通讯有限公司) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16) 说明书第8页第27行-第9页第11行	1-34	Y	CN 103262630 A (英特尔公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第[0037]-[0039]段	1-34	A	CN 101212459 A (华为技术有限公司) 2008年 7月 2日 (2008 - 07 - 02) 全文	1-34	A	US 2006251093 A1 (NOKIA CORPORATION) 2006年 11月 9日 (2006 - 11 - 09) 全文	1-34
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	WO 2006026889 A1 (UT斯达康通讯有限公司) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16) 说明书第8页第27行-第9页第11行	1-34															
Y	CN 103262630 A (英特尔公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第[0037]-[0039]段	1-34															
A	CN 101212459 A (华为技术有限公司) 2008年 7月 2日 (2008 - 07 - 02) 全文	1-34															
A	US 2006251093 A1 (NOKIA CORPORATION) 2006年 11月 9日 (2006 - 11 - 09) 全文	1-34															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 12月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 9日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘承恩</p> <p>电话号码 (86-10)62413330</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080961

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	2006026889	A1	2006年 3月 16日	CN	101015222	A	2007年 8月 8日
				CN	101015222	B	2010年 6月 9日
CN	103262630	A	2013年 8月 21日	TW	201230850	A	2012年 7月 16日
				EP	2656579	B1	2015年 3月 18日
				US	2012155398	A1	2012年 6月 21日
				EP	2656579	A4	2014年 4月 2日
				EP	2656579	A2	2013年 10月 30日
				WO	2012087549	A3	2012年 9月 13日
				US	8675577	B2	2014年 3月 18日
				WO	2012087549	A2	2012年 6月 28日
CN	101212459	A	2008年 7月 2日	CN	101212459	B	2012年 8月 8日
US	2006251093	A1	2006年 11月 9日	KR	20080013983	A	2008年 2月 13日
				KR	101008698	B1	2011年 1月 17日
				BR	PI0610616	A2	2010年 7月 13日
				WO	2006117644	A1	2006年 11月 9日
				EP	1878295	A1	2008年 1月 16日
				CN	101208982	A	2008年 6月 25日
				ZA	200709587	A	2008年 10月 29日
				MX	2007013843	A	2008年 2月 5日
				JP	2008541532	A	2008年 11月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)