

(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 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/116354 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 47/50 (2022.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/134770
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 28 日 (28.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111600110.8 2021年12月24日 (24.12.2021) CN
- (71) 申请人: 中移(成都)信息科技有限公司 (CHINA MOBILE (CHENGDU) INFORMATION&TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 游正朋(YOU, Zhengpeng); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。张鸿佳(ZHANG, Hongjia); 中国四川省成都市中

国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。唐小勇(TANG, Xiaoyong); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。赵立君(ZHAO, Lijun); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。种璟(CHONG, Jing); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。李颖(LI, Ying); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。朱磊(ZHU, Lei); 中国四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区和乐二街150号1号楼2单元, Sichuan 610041 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, RELATED DEVICES, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、装置、相关设备及存储介质

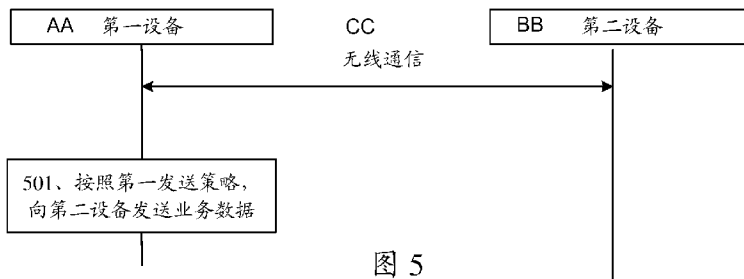


图 5

501 Send service data to a second device according to a first sending policy
AA First device
BB Second device
CC Wireless communication

(57) Abstract: The present application discloses a communication method and apparatus, a first device, a second device, and a storage medium. The method comprises: a first device sends service data to a second device according to a first sending policy, the service data comprising at least one first data.

(57) 摘要: 本申请公开了一种通信方法、装置、第一设备、第二设备及存储介质。其中, 方法包括: 第一设备按照第一发送策略, 向第二设备发送业务数据; 所述业务数据包括至少一个第一数据。

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。

- (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))。

通信方法、装置、相关设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202111600110.8、申请日为 2021 年 12 月 24 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容
5 在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法、装置、相关设备及存储介质。

背景技术

10 第五代移动通信技术（5G，5th Generation Mobile Communication Technology）作为新一代通信技术，具有大带宽、低时延、高可靠、高连接、泛在网等诸多优势，从而推动垂直行业的快速发展与更迭，比如智慧医疗、智慧教育、智慧农业等方向的崛起。

移动边缘计算（MEC，Mobile Edge Computing）技术作为 5G 演进的关键
15 技术之一，是具备无线网络信息应用程序接口（API，Application Programming Interface）交互能力，以及计算、存储、分析功能的信息技术（IT，Information Technology）通用平台；依托 MEC 技术，可将传统外部应用拉入移动内部，更贴近用户，提供本地化服务，从而提升用户体验，发挥边缘网络的更多价值。

将 5G 和 MEC 结合可以面向不同的行业需求场景，然而，CPE 侧的差异化
20 网络需求无法有效传递到 MEC 侧，无法针对具体业务进行合理有效的编排，从而无法保障业务端到端的性能。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法、装置、相关设备及存储介质。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种通信方法，应用于第一设备，包括：

按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

5 本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

本申请的一些可选实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

15 第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

20 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

本申请的一些可选实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

25 本申请的一些可选实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；
所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

本申请的一些可选实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：
半静态方式、动态方式。

5 本申请的一些可选实施例中，所述接收来自所述第二设备的第二信息，包括：

接收来自所述第二设备的无线资源控制（RRC）信令、媒体接入控制-控制元素（MAC-CE）信令或下行链路控制信息（DCI）信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

10 本申请的一些可选实施例中，所述接收来自所述第二设备的 RRC 信令，包括：

接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

第二方面，本申请实施例提供了一种通信方法，应用于第二设备，包括：

15 接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：

接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

20 根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

本申请的一些可选实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

25 第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一

数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

5 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

本申请的一些可选实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

10 本申请的一些可选实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

15 本申请的一些可选实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

本申请的一些可选实施例中，所述向所述第一设备发送第二信息，包括：

向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

20 本申请的一些可选实施例中，所述向所述第一设备发送 RRC 信令，包括：周期性、非周期或者在固定时间，向所述第一设备发送 RRC 信令。

第三方面，本申请实施例提供了一种通信装置，设置在第一设备上，包括：

第一通信单元，配置为按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

25 本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元，配置为向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

5 本申请的一些可选实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

10 第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

15 所述第四指示通过码本索引的形式表示。

本申请的一些可选实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

本申请的一些可选实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

20 每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

本申请的一些可选实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

25 本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元，配置为接收来自所述第二设备的 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元，配置为接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

第四方面，本申请实施例提供了一种通信装置，设置在第二设备上，包括：

第二通信单元，配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；

5 所述业务数据包括至少一个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括：第二处理单元；

所述第二通信单元，配置为接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

10 所述第二处理单元，配置为根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

所述第二通信单元，还配置为向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

本申请的一些可选实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

15 第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

20 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

本申请的一些可选实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

25 本申请的一些可选实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

本申请的一些可选实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

本申请的一些可选实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备;

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

本申请的一些可选实施例中,所述第二信息的配置方式包括以下至少之一:

5 半静态方式、动态方式。

本申请的一些可选实施例中,所述第二通信单元,配置为向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令;所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

10 本申请的一些可选实施例中,所述第二通信单元,配置为周期性、非周期或者在固定时间,向所述第一设备发送 RRC 信令。

第五方面,本申请实施例提供了一种第一设备,包括:第一处理器和第一通信接口;其中,

所述第一通信接口,配置为按照第一发送策略,向第二设备发送业务数据;所述业务数据包括至少一个第一数据。

15 本申请的一些可选实施例中,所述第一通信接口,还配置为:

向第二设备发送第一信息;所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态;

20 接收来自所述第二设备的第二信息;所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略;所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定;所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

本申请的一些可选实施例中,所述第一通信接口,还配置为:

接收来自所述第二设备的 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令;所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

25 本申请的一些可选实施例中,所述第一通信接口,还配置为:

接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

第六方面，本申请实施例提供了一种第二设备，包括：第二处理器和第二通信接口；其中，

所述第二通信接口，配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

5 本申请的一些可选实施例中，所述第二通信接口，还配置为：

接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

所述第二处理器，配置为根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

10 所述第二通信接口，还配置为：向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

本申请的一些可选实施例中，所述第二通信接口，配置为：

向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

15 本申请的一些可选实施例中，所述第二通信接口，配置为：

周期性、非周期或者在固定时间，向所述第一设备发送 RRC 信令。

第七方面，本申请实施例提供了一种网络设备，包括：处理器及和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器配置为运行所述计算机程序时，执行第一设备侧的任一项所述方法的步骤；或者，所述
20 处理器配置为运行所述计算机程序时，执行第二设备侧的任一项所述方法的步骤。

第八方面，本申请实施例还提供了一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现第一设备侧的任一项所述方法的步骤；或者，所述计算机程序被处理器执行时实现第二设备侧的任一项所述方法的步骤。

25 本申请实施例提供的通信系统、方法、装置、第一设备、第二设备及存储介质，方法包括：第一设备按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据；第二设备接收第一设备按照第一发送策略

发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。本申请实施例的方案，实现第一设备上按照第一发送策略进行第一数据的合并，并将合并后得到的业务数据发送给第二设备，如此，可以满足不同网络类型和/或不同业务类型的第一数据的差异化需求。

5 附图说明

图 1 为相关技术中一种上行数据调度方法的示意图；

图 2 为相关技术中一种 5G 逻辑信道到传输信道的映射关系的示意图；

图 3 为相关技术中一种 5G CPE 转发多种类型的网络信号的示意图；

图 4 为相关技术中多类型业务或者网络接入的转发模型的示意图；

10 图 5 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 7 为本申请应用实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

15 图 10 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种第一设备的结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的一种第二设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本申请再作进一步详细的描述。

20 为实现非 5G 设备接入 5G 网络，相关技术中提供两种方式，包括：客户终端设备（CPE，Customer Premise Equipment）实现方案和第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）与非 3GPP（Non-3GPP）融合网络（3GPP and non-3GPP network convergence）实现方案，其中 3GPP&Non-3GPP 融合网络实现方案在 3GPP R15 版本开始已经进行了标准化研究。

25 CPE 是一款无线宽带接入设备，可将 5G 信号转换成 4G 信号、NB-IoT 信

号，供物联网设备或 4G 终端接入；或者，转换成 WiFi、蓝牙、ZigBee 等信号，供平板电脑、智能手机等移动终端接入；或者转光纤、网线信号，供台式机等终端通过有线接入。CPE 也是一种数据回传设备，将用户视频数据通过 5G 信号回传到公网或者专网再传输到客户数据处理中心。CPE 在面向行业的服务过程中，作为固定无线接入(FWA, Fixed Wireless Access)接入方式之一的 5G CPE，面向个人市场，5G CPE 可以作为移动热点设备，为手机、电脑等 WiFi 设备提供 5G 移动网络接入；面向家庭市场，5G CPE 作为 FWA 的终端设备，可为家庭上网设备提供 5G 移动网络接入；面向企业市场，5G CPE 可以为垂直行业部分场景下的 WiFi 设备提供 5G 网络接入服务。

当前，为了推动 CPE 在行业市场上的快速发展，中国通信标准化协会 (CCSA) 也在推进 CPE 在信号制式转换、CPE 防水防尘等级、CPE 上下行射频通道规格、无线通信功能支持特性等方面面向行业增强。比如现在 CCSA 的无线通信技术工作委员会 TC5 (Technical Committee 5, 第五技术工作委员会) 里的《5G 移动通信网用户驻地设备 (CPE) 技术要求》，该技术要求中指出 5G CPE 设备是指交直流电源供电，采用 5G 无线接入技术，承担将 5G 无线通信数据与其他非蜂窝通信 (如以太网、WLAN、蓝牙、ZigBee、NFC、红外、行业用通信接口等) 数据之间的转换功能，以支持仅具备其他非蜂窝通信能力的设备连接到 5G 无线通信网的用户驻地设备；主要解决两个问题：第一，在 3GPP 所定义的 CPE 技术框架下，为面向行业选取必要的功能特性组合；第二，制定 CPE 所支持的物联网接入协议及方法，比如是否需要支持 WiFi、蓝牙、NB-IoT 等通信方式，以及不同通信制式的接入认证方式等。因此，基于现有 3GPP 终端 (UE) 协议实现的 5G CPE，对接入到 CPE 的业务系统或者网络制式的上行数据调度方式依然遵循当前标准所定义的流程，如图 1 所述。

5G CPE 连接多个仅具备其他非蜂窝通信能力的终端，用于将该终端的数据发送到基站。每当该仅具备其他非蜂窝通信能力的终端需要发送数据时，该终端通过 5G CPE 向基站发送调度请求 (SR, Scheduling Request)，以向 5G 基站侧询问上行链路授权 (UL Grant, Uplink Grant)，并上报缓存状态报告 (BSR,

Buffer Status Report)。基站侧通过 DCI 0_0 或 DCI 0_1 消息中向终端回复上行链路授权。此后，终端开始发送上行数据。根据业务信道的不同，终端可能建立大量的无线承载，如果为每一个逻辑信道上报一个缓存状态报告 (BSR)，会带来大量的信令开销。为了避免这种开销，通过引入了逻辑通道组 (LCG, Logical Channel Group) 的概念，并将每个逻辑信道放入一个 LCG (共 8 个) 中。终端基于 LCG 来上报 BSR，而不是为每个逻辑信道上报一个 BSR。

BSR 通过 MAC 层的 BSR 媒体接入控制 (MAC, Medium Access Control) 控制单元 (CE, Control Element) 上报，主要包含短 (Short) BSR 格式 (固定大小)、长 (Long) BSR 格式 (可变大小)、短截 (Short Truncated) BSR 格式 (固定大小)、长截 (Long Truncated) BSR 格式 (可变大小)；同时，BSR 包含 LCG 身份标识号 (ID, Identity document) (采用 Short BSR 和 Short Truncated BSR) 或者 LCGi (采用 Long BSR 和 Long Truncated BSR)、缓冲区大小两部分信息，其中，LCG ID 表示逻辑信道组 ID 字段，长度为 3 位；LCGi 该字段指示逻辑信道组 i 的缓冲区是否存在数据；缓冲区大小字段标识逻辑信道组 LCG ID 或者 LCGi 可用的数据总量，其中 Short BSR 格式和 Short Truncated BSR 格式的该字段的长度是 5 比特；Long BSR 格式和 Long Truncated BSR 格式的该字段的长度是 8 比特。对于 Long BSR 格式和 Long Truncated BSR 格式，缓冲区大小字段按升序包含在 LCGi 中。

从上述的上行调度流程可知，针对每一个所定义的逻辑信道 (广播控制信道 (BCCH, Broadcast Control Channel)、寻呼控制信道 (PCCH, Paging Control Channel)、公共控制信道 (CCCH, Common Control Channel)、专用控制信道 (DCCH, Dedicated Control Channel)、专用业务信道 (DTCH, Dedicated Transmission Channel)) 最多只有一个 BSR 上报给基站，基站收到 BSR 后，通过缓存大小 (Buffer Size) 域得到一个索引 (index)，再用这个 index 映射得到终端在该逻辑信道上真正需要发送的“近似”上行数据量。因此在此机制下，对于某一个终端的上行数据传输逻辑信道 DTCH 而言，实际上只能上报一个 Buffer 数据到基站侧。

图 2 为一种逻辑信道到传输信道的映射关系,图中,MAC-control 表示 MAC 控制器, Control 表示控制器, PCH 表示寻呼信道 (Paging Channel), BCH 表示广播信道 (Broadcast Channel), DL-SCH 表示下行共享信道 (Downlink Shared Channel), UL-SCH 表示上行共享信道 (Uplink Shared Channel), RACH 表示随机接入信道 (Random Access Channel); Logical Channel Prioritization (UL only) 表示仅针对逻辑通道确定优先级。

在当前 CPE 普遍存在的行业应用场景中, CPE 被用作 5G 信号到其他信号制式 (WiFi、光纤、有线、HDMI、蓝牙等) 的转换网关, 以满足不支持 5G 接入的行业设备能够接入到 5G 网络中, 以及接入到基于网络切片技术构建的、行业专属服务的专用网络中; 但在实际的业务匹配过程中, 接入到 CPE 的网络呈现多样化和复杂化 (WiFi、光纤、有线、HDMI、蓝牙等)、业务端到端 QoS 保障的差异化需求等特点, 如下图 3 所示, 提供几种业务场景:

业务场景 1: 通过 WiFi 接入 CPE 的业务, 普遍承载的是对网络质量 (吞吐量、端到端时延、服务级别协议 (SLA, Service Level Agreement) 保障等) 要求不高的业务, 比如办公自动化 (OA, Office Automation) 类应用、公众类应用等。

业务场景 2: 通过光纤或者有线接入 CPE 的业务, 通常是对网络质量 (吞吐量、端到端时延、SLA 保障等) 要求较高的业务, 比如医疗影像设备、医疗超声设备以及其他医学检测或监控类设备等。

业务场景 3: 通过蓝牙、罗拉 (LORA) 等接入 CPE 的业务, 是对时延要求很高但对吞吐量要求不高的业务, 比如定位类业务、设备管控类业务等。这类业务需要实时更新位置信息或者接受指令, 以保障业务执行的准确性与快速性。

为了使能 CPE 可以有效支持上述所提及的三种场景 (业务场景 1、业务场景 2、业务场景 3), 需要让基站侧能够识别接入到 CPE 的不同业务类型或者接入网络类型, 以及所接入的业务或者网络对端到端传输质量的要求 (传输吞吐量、传输时延、传输 SLA 等); 从而保障在上行数据的传输过程中, 保障所接

入到 CPE 的业务或者网络性能的差异化要求。而基于现有 3GPP 终端 (UE) 协议实现的 5G CPE 而言,从技术上存在以下两个问题:

1、基站无法识别到 CPE 后端接入的网络类型或者业务类型:如上所述,基站从 CPE 上报的一个 Buffer 信息,无法从该 Buffer 信息判断出该 CPE 所接入的网络类型或者业务类型,以及传输性能的差异化要求。

2、CPE 上报的 Buffer 信息没有反映其后端接入网络类型或者业务类型的传输性能差异化需求:在现有的 CPE 数据转发实现机制中,接入到 CPE 后端的多类型业务或者网络所承载的数据,无差异化或者无序的填入 CPE 上报的 Buffer 信息中。

上述问题会导致 CPE 后端接入的多制式网络或者业务类型的差异化网络能力传输要求无法有效传递到基站侧,最终导致业务端到端性能无法保障。比如,医疗影像设备通过光纤接入到 CPE,同时有视频娱乐类业务通过 WiFi 网络接入到 CPE,并且医疗影像设备与娱乐类业务均处于满负荷传输阶段,在该种场景下,如果采用 3GPP 现有定义的上行调度 Buffer 传输机制,该 Buffer 会同时且无序的接收来自医疗影像设备和娱乐类业务的数据(比如先到先填满),从而导致基站对这两种业务的调度无任何差异化的对待,最终可能由于在上行信道中传输了大量的娱乐类业务数据(来自于 WiFi 连接),导致医疗影像云的传输质量严重下降,无法满足其诊疗的需求等。

基于此,本申请实施例提供的方法,第一设备按照第一发送策略,向第二设备发送业务数据;所述业务数据包括至少一个第一数据;第二设备接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据;所述业务数据包括至少一个第一数据。

图 5 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图;如图 5 所示,所述方法应用于第一设备,包括:

步骤 501、按照第一发送策略,向第二设备发送业务数据;所述业务数据包括至少一个第一数据。

实际应用时,所述第一设备为 CPE、5G CPE;所述第二设备为基站(NB,在 3G 标准中称为 NodeB,在 4G 标准中称为 eNodeB)、5G 基站(基站在 5G

标准中称为 gNodeB)。

本申请实施例对所述第一设备、所述第二设备的名称不作限定，只要能实现所述第一设备、所述第二设备的功能即可。

所述第一数据为通过不同网络连接 CPE 并发送的上行缓存 (buffer) 数据。

5 在一些实施例中，所述方法还包括：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

其中，所述第一数据可以理解为一种第一设备侧的缓存数据 (Buffer)，所述第一数据的缓存状态也可以描述为缓存状态报告 (BSR, Buffer Status Report)；

15 所述第一信息包括至少一个第一数据的缓存状态，所述第一信息也可以描述为多缓存状态报告 (M-BSR, Multiple Buffer Status Report)；

所述缓存状态，包括：第一数据可传输到第二设备的数据量信息。

所述第一设备 (如 CPE) 可以向第二设备 (如基站) 上报所述第一设备所连接的多个网络和/或多个业务的第一数据的缓存状态 (即 Buffer Status Report, 20 包含每个第一数据的可传输到第二设备的数据量信息)，以帮助基站根据所述第一设备所连接的网路的能力完成调度策略的制定，并下发到第一设备。

其中，所述第二信息由第二设备确定并发送给第一设备；所述第二信息用于指示所述第一设备发送第一数据的第一发送策略，也即，第二设备指示第一设备发送第一数据的顺序和/或方式。

25 所述第二信息用于针对多个第一数据的调度，所述第二信息也可描述为多缓存调度指示 (M-BSI, Multiple Buffer Scheduling Index)。在第二设备向第一设备的下行信令中，第二设备可以通过第二信息指示第一设备对多个第一数

据或者通道的调度策略，以保障接入到第一设备的多个网络或者业务的端到端性能满足 SLA 要求。

在一些实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

10 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

这里，第二信息可以指示多种发送策略，即第一指示、第二指示、第三指示、第四指示。

15 第一指示可以理解作为一种直接指示方式，直接指示第一设备在上行数据传输过程中，调度哪一个待传第一数据进行传输；在该种模式下，第一设备一次只传输一个第一数据。

第二指示可以理解作为一种优先权指示方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，多个待传第一数据的传输优先级；在该种模式下，第一设备一次只传输一个第一数据，同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候，
20 才能传输低优先级的第一数据。

第三指示可以理解作为一种多数据组合指示方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，调度哪几个待传第一数据进行传输；在该种模式下，第一设备一次可以传输多个第一数据，同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候，才能传输低优先级第一数据。

25 第四指示可以理解作为一种多数据合并指示方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，每个待传第一数据的数据量占比或数量；在该种模式下，第一设备一次可以传输多个第一数据。

通过不同的指示，业务数据可以包括：一个或多个第一数据。

不同第一数据设定不同优先级是考虑到业务需求，例如，对于时延要求低的业务的第一数据（如常规管理数据，可以每隔一段时间更新），优先级可以设定比较低，而对于时延要求高的业务的第一数据（如远程手术的第一数据），优先级应设定高。

在一些实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

在一些实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

第二设备针对第一数据对应的不同的业务类型和/或网络类型进行调度，可以满足不同网络的第一数据的差异化需求。

实际应用时，第一设备、第二设备可以预先得到第一数据的相关信息，如编号、传输优先级等。

基于此，在一些实施例中，所述方法还包括以下至少之一：

基于预设的协议确定每个所述第一数据的传输优先级；

向所述第二设备发送每个所述第一数据的传输优先级。

在一些实施例中，所述方法还包括以下至少之一：

向所述第二设备发送每个所述第一数据的编号；

基于预设的协议确定每个所述第一数据的编号。

其中，不同编号可以对应不同的业务类型和/或网络类型，也即，第二设备可以根据不同的编号了解每种第一数据对应的业务类型和/或网络类型，如此，第二设备针对不同的第一数据进行调度，实现了在上行的数据传输过程中，有效保障 CPE 后端接入的（即 CPE 与终端之间的）网络和/或业务的传输性能差异化需求。

具体来说，第二设备已知第一设备上的多个第一数据的编号，获取方式可能为：第一设备给第二设备上报，或在第一设备和第二设备双方都遵循的规范（协议）中已明确定义编号规则；

第二设备已知第一设备上的多个第一数据的传输优先级,获取方式可能为:第一设备给第二设备上报,或在第一设备和第二设备双方都遵循的规范(协议)中明确定义。

在一些实施例中,所述第一设备连接至少一个终端;

5 每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备;

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

所述网络的网络类型可以包括:无线通信技术(Wi-Fi, Wireless Fidelity)、蓝牙(Buletooth)、紫蜂(Zigbee)、红外网络、窄带物联网(NB-IoT, Narrow Band Internet of Things)、远距离无线电(LoRa, Long Range Radio)、以太网(Ethernet)
10 等。

在一些实施例中,所述第一信息的字节长度低于第一阈值;

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

具体来说,本申请实施例中可以对第一信息、第二信息的字节长度进行限定,如可以是2bit、4bit、6bit等,具体根据实际应用需求设定,也即根据实际
15 应用需求设定第一阈值、第二阈值,以提高传输效率。

在一些实施例中,所述第二信息的配置方式包括以下至少之一:半静态方式、动态方式。

在一些实施例中,所述接收来自所述第二设备的第二信息,包括:

接收来自所述第二设备的无线资源控制(RRC, Radio Resource Control)
20 信令、媒体接入控制(MAC)-控制元素(CE)信令或下行链路控制信息(DCI, Downlink Control Information)信令;所述RRC信令、MAC-CE信令或DCI信令携带所述第二信息。

具体来说,第二信息的传输方式可以分为半静态配置、动态配置方式两种:

半静态配置:适用于业务比较稳定、第一数据规律性强的场景,比如办公
25 场景,在此类场景下,第二设备不需要针对每次上传的第一数据调度下发第二信息,半静态配置方式下第二信息可通过RRC信令携带;

动态配置:适用于业务场景动态变化、第一数据规律性差的场景,比如物

联网场景，在此类场景下，第二设备需要频繁调整第二信息并下发甚至针对每次上传的第一数据调度下发第二信息，动态配置方式下第二信息可通过 MAC-CE 信令或者 DCI 信令携带。

在一些实施例中，所述接收来自所述第二设备的 RRC 信令，包括：

- 5 接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

具体地，半静态配置方式下，第二信息的下发触发方式可以为固定时间下发、周期性下发、非周期性下发等几种：

- 10 固定时间下发：指在固定时间点下发，比如在每天的 9:00 和 18:00 分别下发不同的第二信息进行调度指示；

周期性下发：指按照预设的固定周期下发，该周期可由第二设备决定或由网络配置；

非周期性下发：指根据业务需求触发的非周期性下发，比如针对突发的业务场景临时下发特定的第二信息进行调度指示。

- 15 图 6 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；如图 6 所示，所述方法应用于第二设备，包括：

步骤 601、接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

- 20 实际应用时，所述第一设备为 CPE、5G CPE；所述第二设备为基站（NB，在 3G 标准中称为 NodeB，在 4G 标准中称为 eNodeB）、5G 基站（基站在 5G 标准中称为 gNodeB）、5G 基站。

本申请实施例对所述第一设备、所述第二设备的名称不作限定，只要能实现所述第一设备、所述第二设备的功能即可。

所述第一数据为通过不同网络连接 CPE 并发送的上行缓存（buffer）数据。

- 25 在一些实施例中，所述方法还包括：

接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

5 其中，所述第一数据可以理解为一种第一设备侧的缓存数据（Buffer），所述第一数据的缓存状态也可以描述为缓存状态报告（BSR，Buffer Status Report）；

所述第一信息包括至少一个第一数据的缓存状态，所述第一信息也可以描述为多缓存状态报告（M-BSR，Multiple Buffer Status Report）。

10 所述第一设备（如CPE）可以向第二设备（如基站）上报所述第一设备所连接的多个网络和/或多个业务的第一数据的缓存状态（即Buffer Status Report，包含每个第一数据的可传输到第二设备的数据量信息），以帮助基站根据所述第一设备所连接的网路的能力完成发送策略的制定，并下发到第一设备。

其中，所述第二信息由第二设备确定并发送给第一设备；所述第二信息用于指示所述第一设备发送第一数据的第一发送策略，也即，第二设备指示第一设备发送第一数据的顺序和/或方式。

所述第二信息用于针对多个第一数据的调度，所述第二信息也可描述为多缓存调度指示（M-BSI，Multiple Buffer Scheduling Index）。在第二设备向第一设备的下行信令中，第二设备可以通过第二信息指示第一设备对多个第一数据或者通道的调度策略，以保障接入到第一设备的多个网络或者业务的端到端性能满足SLA要求。

在一些实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

25 第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传

输的多个第一数据的组合;

第四指示; 所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例, 及单次传输的多个第一数据。

5 这里, 第二信息可以指示多种发送策略, 即第一指示、第二指示、第三指示、第四指示。

第一指示可以理解作为一种直接指示方式, 直接指示第一设备在上行数据传输过程中, 调度哪一个待传第一数据进行传输; 在该种模式下, 第一设备一次只传输一个第一数据。

10 第二指示可以理解作为一种优先权指示方式, 指示第一设备在上行数据传输过程中, 多个待传第一数据的传输优先级; 在该种模式下, 第一设备一次只传输一个第一数据, 同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候, 才能传输低优先级的第一数据。

15 第三指示可以理解作为一种多数据组合指示方式, 指示第一设备在上行数据传输过程中, 调度哪几个待传第一数据进行传输; 在该种模式下, 第一设备一次可以传输多个第一数据, 同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候, 才能传输低优先级第一数据。

第四指示可以理解作为一种多数据合并指示方式, 指示第一设备在上行数据传输过程中, 每个待传第一数据的数据量占比或数量; 在该种模式下, 第一设备一次可以传输多个第一数据。

20 通过不同的指示, 业务数据可以包括: 一个或多个第一数据。

在一些实施例中, 所述第三指示通过组合索引的形式表示;

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

在一些实施例中, 每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

25 第二设备针对第一数据对应的不同的业务类型和/或网络类型进行调度, 可以满足不同网络的第一数据的差异化需求。

实际应用时, 为了实现针对第一设备上第一数据的调度, 第一设备可以预

先将第一数据的信息（如编号、传输优先级等）发送给第二设备。

对于第一指示、第三指示、第四指示，第一设备、第二设备可以预先知道第一数据的编号、传输优先级；因此，只需指示每次传输一个第一数据、每次传输多个第一数据的组合、或者每次传输第一数据的数据量的传输比例，第一设备可以根据自身已知的优先级，结合指示内容进行传输。

对于第二指示，第二设备可以预先知道第一数据的编号、传输优先级，但第一设备自身不知道各第一数据的传输优先级；因此，第二指示需要指示各第一数据的传输优先级，即传输优先级由第二设备配置并告知第一设备。

实际应用时，对于第一指示、第三指示、第四指示的实现，第一设备、第二设备需要预先知晓传输优先级；即第二设备已知第一设备上的多个第一数据的传输优先级，获取方式可能为：第一设备给第二设备上报，或在第一设备和第二设备双方都遵循的规范（协议）中明确定义。

基于此，在一些实施例中，所述方法还包括以下至少之一：

基于预设的协议确定每个所述第一数据的传输优先级；

接收所述第一设备发送的每个所述第一数据的传输优先级。

实际应用时，对于每个第一数据的业务类型和/或网络类型可以预先告知第二设备侧，以使第二设备保障接入到第一设备的多个业务类型和/或网络类型的端到端性能满足 SLA 要求。

基于此，在一些实施例中，所述方法还包括以下至少之一：

接收所述第一设备发送的每个所述第一数据的编号；

基于预设的协议确定每个所述第一数据的编号。

这里，不同编号可以对应不同的业务类型和/或网络类型，也即，第二设备可以根据不同的编号了解每种第一数据对应的业务类型和/或网络类型，如此，第二设备针对不同的第一数据进行调度，实现了在上行的数据传输过程中，有效保障 CPE 后端接入的（即 CPE 与终端之间的）网络和/或业务的传输性能差异化需求。

具体来说，第二设备已知第一设备上的多个第一数据的编号，获取方式可

能为：第一设备给第二设备上报，或在第一设备和第二设备双方都遵循的规范（协议）中已明确定义编号规则。

在一些实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

5 每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

所述网络的网络类型可以包括：无线通信技术（Wi-Fi, Wireless Fidelity）、蓝牙（Buletooth）、紫蜂（Zigbee）、红外网络、窄带物联网（NB-IoT, Narrow Band Internet of Things）、远距离无线电（LoRa, Long Range Radio）、以太网（Ethernet）。

10 在一些实施例中，所述根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息，包括：

根据所述第一信息确定至少一个第一数据的缓存状态；所述缓存状态至少包括：数据量；

确定第一设备与所述第二设备之间网络状态；

15 根据每个所述第一数据的缓存状态、第一数据的业务类型和/或网络类型，结合所述网络状态，确定每个所述第一数据的传输顺序，即确定第二信息。

需要说明的是，每个第一数据携带对应的编号，每个编号对应不同的业务类型和/或网络类型。也即第二设备可以根据编号确定第一数据的业务类型和/或网络类型。

20 对于第二设备已知第一设备侧的各第一数据的传输优先级的情况，第二设备可以根据每个所述第一数据的缓存状态、传输优先级、业务类型和/或网络类型，结合所述网络状态，确定传输多个第一数据的组合方式和/或第一数据的传输比例等（如得到第三指示和第四指示），即确定第二信息。

25 需要说明的是，对于具体按照哪种规则进行第一数据的组合、传输比例的划分、传输优先级的设定等可以基于实际应用的情况进行确定，对于其具体采用的规则不做限定。

在一些实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

具体来说，本申请实施例中可以对第一信息、第二信息的字节长度进行限定，如可以是 2bit、4bit、6bit 等，具体根据实际应用需求设定，也即根据实际应用需求设定第一阈值、第二阈值，以提高传输效率。

5 在一些实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

具体来说，第二信息的传输方式可以分为半静态配置、动态配置方式两种：

半静态配置：适用于业务比较稳定、第一数据规律性强的场景，比如办公场景，在此类场景下，第二设备不需要针对每次上传的第一数据调度下发第二信息，半静态配置方式下第二信息可通过 RRC 信令携带；

10 动态配置：适用于业务场景动态变化、第一数据规律性差的场景，比如物联网场景，在此类场景下，第二设备需要频繁调整第二信息并下发甚至针对每次上传的第一数据调度下发第二信息，动态配置方式下第二信息可通过 MAC-CE 信令或者 DCI 信令携带。

在一些实施例中，所述向所述第一设备发送第二信息，包括：

15 向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

在一些实施例中，所述向所述第一设备发送 RRC 信令，包括：

周期性、非周期或者在固定时间，向所述第一设备发送 RRC 信令。

具体地，半静态配置方式下，第二信息的下发触发方式可以为固定时间下发、周期性下发、非周期性下发等几种：

固定时间下发：指在固定时间点下发，比如在每天的 9:00 和 18:00 分别下发不同的第二信息进行调度指示；

周期性下发：指按照预设的固定周期下发，该周期可由第二设备决定或由网络配置；

25 非周期性下发：指根据业务需求触发的非周期性下发，比如针对突发的业务场景临时下发特定的第二信息进行调度指示。

以下几种应用实施例对第一信息、第二信息、第一设备、第二设备、第一

数据进一步说明。其中，第一信息可以描述为 M-BSR，第二信息可以描述为 M-BSI，第一设备可以为 CPE，第二设备可以为基站，第一数据可以为 Buffer。

一种应用实施例，采用一种直接指示（相当于上述第一指示）方式，直接指示第一设备在上行数据传输过程中，调度哪一个待传第一数据进行传输；在
5 该种模式下，第一设备一次只传输一个第一数据。即第二信息包括第一指示。

直接指示方式的实现的预置条件可以如下：

1)、基站已知 CPE 上多个第一数据（第一数据为 CPE 侧的 Buffer）的编号，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范（3GPP 标准协议等）中已明确定义编号规则，或由网络管理员在基站侧配置；

10 2)、CPE 已知自身多 Buffer 的传输优先级；且基站也已知 CPE 上多 Buffer 的业务优先级，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范或协议（如 3GPP 标准协议等）中已明确定义，或由网络管理员在基站侧配置；

这里，CPE 相当于一个中间人、网关，用于对不同网络连接到 CPE 的信号
15 统一转为 5G 信号给基站。

3)、基站与 CPE 之间的信令（如第一信息、第二信息）长度要求较严格，需采用占用信令长度较短的信令格式；

4)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源受限，一次只能上传一个第一数据。

20 在该种模式下，M-BSI 的实现方式可以采用 Buffer ID（即第一数据的标识）指示、Buffer Bitamp（位图）指示等多种实现方案。举例说明，假设当前 CPE 端有 4 个待传第一数据（Buffer），分别为 Buffer A、Buffer B、Buffer C、Buffer D。两种技术方案实现如下：

当采用 Buffer ID 指示方法时，M-BSI 需要 2bit 来指示 CPE 调度哪一个
25 Buffer，如果 M-BSI = “00” 则表示调度 Buffer A；如果 M-BSI = “01” 则表示调度 Buffer B；如果 M-BSI = “10” 则表示调度 Buffer C；如果 M-BSI = “11” 则表示调度 Buffer D。

以下表 1 所示为 CPE 侧有 4 个 Buffer 场景下，采用基于 Buffer ID 的指示方式。

指示信息	数据结构与描述		调度描述
M-BSI	N bit (假设 N = 2)	00	CPE 选择 Buffer A 进行上行数据传输
		01	CPE 选择 Buffer B 进行上行数据传输
		10	CPE 选择 Buffer C 进行上行数据传输
		11	CPE 选择 Buffer D 进行上行数据传输

表 1

当采用 Buffer Bitmap 指示时，在假设当前 CPE 端有 4 个待传 Buffer 的情况下，需要 4bit 来进行表示，其中，每一 bit 对应一个 Buffer 是否被调度。当该 Buffer 对应的 bit 为 1 时，表示该 buffer 被调度进行数据传输；当该 Buffer 对应的 bit 为 0 时，表示该 buffer 不被调度。比如如果 M-BSI = “0001”，则表示调度 Buffer A；如果 M-BSI = “0010”，则表示调度 Buffer B；如果 M-BSI = “0100”，则表示调度 Buffer C；如果 M-BSI = “1000”，则表示调度 Buffer D；

表 2 所示为 CPE 侧有 4 个 Buffer 场景下，采用基于 Buffer bitmap 的指示方法。

指示信息	数据结构与描述		调度描述
M-BSI	N bit (假设 N = 4)	0001	CPE 选择 Buffer A 进行上行数据传输
		0010	CPE 选择 Buffer B 进行上行数据传输
		0100	CPE 选择 Buffer C 进行上行数据传输
		1000	CPE 选择 Buffer D 进行上行数据传输

表 2

另一种应用实施例，采用一种优先权指示（相当于上述第二指示）方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，多个待传第一数据的传输优先级；在该种模式下，第一设备一次只传输一个第一数据，同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候，才能传输低优先级的第一数据。即第二信息包括第二指示。

优先权指示方式下，基站向 CPE 配置多 Buffer 的传输优先级，CPE 根据各 Buffer 的传输优先级，决定上行业务数据信道上传输的 Buffer。在该种指示方式下，可以采用：Buffer 优先级直接指示方式、Buffer 优先级间接指示方式。

A)、Buffer 优先级直接指示方式。

5 Buffer 优先级直接指示方式的预置条件可以如下：

1)、基站已知 CPE 上多 Buffer 的编号，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范中已明确定义编号规则，或由网络管理员在基站侧配置；

10 2)、基站已知 CPE 上多 Buffer 的传输优先级，但 CPE 本身不知其 Buffer 的传输优先级，需要基站为 CPE 下发优先级信息；或者，CPE 上多 Buffer 的优先级动态变化，需要基站为 CPE 动态下发优先级信息；

3)、基站与 CPE 之间的信令长度要求较宽松；

4)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源受限，一次只能上传一个 Buffer 的数据。

15 举例说明，假设当前 CPE 端有 4 个待传 Buffer，分别为 Buffer A、Buffer B、Buffer C、Buffer D，在下行信令中会直接指示 Buffer 描述信息与该 Buffer 对应的优先级。如表 3 所述，第二信息（M-BSI）包括：Buffer 描述信息和 Buffer 优先级。其中，Buffer 描述信息可以为 Buffer ID、Buffer 字符串表述等多种方式；Buffer 优先级可以为数字描述、可以为字符串描述等多种表述方式。比如
20 在下行的信令中，M-BSI 为“0,1; 1,2; 2,3; 3,4”则表示 Buffer A 具有最高优先级，Buffer D 具备最低优先级；同理 M-BSI 指示信息为“Buffer A,1; Buffer B,2; Buffer C,3; Buffer D,4”。

表 3 所示为 CPE 侧有 4 个 Buffer 场景下，采用基于 Buffer 优先级直接指示的指示方法的表格。

指示信息	数据结构与描述	调度描述
M-BSI	Buffer 描述信息	Buffer 描述信息主要指示对应哪个 buffer，其表述方式可以为 Buffer ID 或者字符串。

		Buffer ID: 通过 ID 直接指示 buffer 信息, 比如 0 表示 BufferA; 3 表示 BufferD 等, 具体实现方式不局限于该文字描述。 字符串: 比如“Buffer A”表示 Buffer A, 以此类推, 具体实现方式不局限于该文字描述。
	Buffer 优先级	Buffer 优先级主要指示对应 buffer 的传输优先级, 其表述方式可以为 ID 或者字符串。 ID: 通过 ID 直接指示 buffer 优先级, 比如 0 表示最高优先级, 具体实现方式不局限于该文字描述; 字符串: 比如“最高优先级”表示最高优先级, 以此类推, 具体实现方式不局限于该文字描述

表 3

B)、Buffer 优先级间接指示方式。

Buffer 优先级间接指示方式的预置条件可以如下:

1)、基站已知 CPE 上多 Buffer 的编号, 获取方式可能为: CPE 给基站上报,
 5 或在 CPE 和基站双方都遵循的规范中已明确定义编号规则, 或由网络管理员在
 基站侧配置;

2)、基站已知 CPE 上多 Buffer 的传输优先级, 但 CPE 本身不知其 Buffer
 的传输优先级, 需要基站为 CPE 下发优先级信息; 或者, CPE 上多 Buffer 的优
 先级动态变化, 需要基站为 CPE 动态下发优先级信息;

10 3)、基站与 CPE 之间的信令长度要求较严格, 需采用占用信令长度较短的
 信令格式;

4)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源受限, 一次只能上传一个 Buffer
 的数据。

举例说明, 假设当前 CPE 端有 4 个待传 Buffer, 分别为 Buffer A、Buffer B、
 15 Buffer C、Buffer D。在下行信令中会间接指示 Buffer 描述信息与该 Buffer 对应

的优先级。如表 4 所述，M-BSI 只包含 Buffer 描述信息，其中 Buffer 描述信息的先后顺序决定了 buffer 被调度的优先级。比如在下行的信令中，M-BSI 为“0,1,2,3”则表示 Buffer A 具有最高优先级，Buffer D 具备最低优先级；同理 M-BSI 指示信息为“Buffer A, Buffer B, Buffer C, Buffer D”。

- 5 表 4 所示为 CPE 侧有 4 个 Buffer 场景下，采用基于 Buffer 优先级间接指示的指示方法。

指示信息	数据结构与描述	调度描述
M-BSI	Buffer 描述信息	Buffer 描述信息主要指示那个 Buffer 的传输优先级最高。 Buffer ID: 通过 ID 直接指示 buffer 优先级，比如 0 表示 BufferA; 3 表示 BufferD 等，具体实现方式不局限于该文字描述； 字符串: 比如“Buffer A”表示 Buffer A，以此类推，具体实现方式不局限于该文字描述

表 4

- 再一种应用实施例，采用一种多 Buffer 组合指示（相当于上述第三指示）方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，调度哪几个待传第一数据进行传
- 10 输；在该种模式下，第一设备一次可以传输多个第一数据，同时只有当高优先级的第一数据传输完成或者为空的时候，才能传输低优先级第一数据。即第二信息包括第三指示。

多 Buffer 组合指示方式的预置条件可以如下：

- 1)、基站与 CPE 之间有由共同遵循的规范定义的指示多 Buffer 组合信息的
- 15 列表信息；

2)、CPE 已知自身多 Buffer 的传输优先级；且基站也已知 CPE 上多 Buffer 的业务优先级，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范或协议（如 3GPP 标准协议等）中已明确定义，或由网络管理员在基站侧配置；

3)、基站与 CPE 之间的信令长度要求较严格，需采用占用信令长度较短的信令格式；

4)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源较宽裕，一次可上传多个 Buffer 的数据。

5 在该模式下，CPE 已知多个 Buffer 的传输优先级，基站通过下行信令 (M-BSI)间接指示组合描述信息，以指示 CPE 需要上报的哪几个 Buffer 数据，并按照 Buffer 已知的传输优先级上报数据。

如表 5 所示，M-BSI 包含 Buffer 组合描述信息，用 ID 表述，指示 Buffer 排列组合号，所有排列组合形成基站与 CPE 都遵循的一个列表。例如，当前
10 CPE 有 4 个待传 Buffer，分别为 Buffer A、Buffer B、Buffer C、Buffer D，对应组合有 15 种，长度占据 4bit，如表 6 所示，当 M-BSI=0，表示发送 Buffer 组合为{Buffer A}的数据；当 M-BSI=5，表示发送 Buffer 组合为{Buffer A、Buffer C}的数据；当 M-BSI=14，表示发送 Buffer 组合为{Buffer A、Buffer B、Buffer C、Buffer D}的数据。

指示信息	数据结构与描述	调度描述
M-BSI	M-BSI 描述信息	ID: 通过 ID 表示 Buffer 排列组合号，比如 0 表示发送 Buffer 组合为{Buffer A}，5 表示 Buffer 组合为{Buffer A，Buffer C}，索引与组合详见表 6，具体实现方式不局限于该文字描述。

15

表 5

表 6 为 buffer 排列组合列表

M-BSI	Buffer 组合	描述信息
0	Buffer A	CPE 选择 Buffer A 进行上行数据传输
1	Buffer B	CPE 选择 Buffer B 进行上行数据传输
2	Buffer C	CPE 选择 Buffer C 进行上行数据传输
3	Buffer D	CPE 选择 Buffer D 进行上行数据传输
4	Buffer A/B	CPE 选择 Buffer A/B 进行上行数据传输
5	Buffer A/C	CPE 选择 Buffer A/C 进行上行数据传输
6	Buffer A/D	CPE 选择 Buffer A/D 进行上行数据传输
7	Buffer B/C	CPE 选择 Buffer B/C 进行上行数据传输

8	Buffer B/D	CPE 选择 Buffer B/D 进行上行数据传输
9	Buffer C/D	CPE 选择 Buffer C/D 进行上行数据传输
10	Buffer A/B/C	CPE 选择 Buffer A/B/C 进行上行数据传输
11	Buffer A/B/D	CPE 选择 Buffer A/B/D 进行上行数据传输
12	Buffer A/C/D	CPE 选择 Buffer A/C/D 进行上行数据传输
13	Buffer B/C/D	CPE 选择 Buffer B/C/D 进行上行数据传输
14	Buffer A/B/C/D	CPE 选择 Buffer A/B/C/D 进行上行数据传输
15	reserved	该 M-BSI 取值保留用于后续使用

表 6

还一种应用实施例，采用一种多 Buffer 合并指示（相当于上述第四指示）方式，指示第一设备在上行数据传输过程中，每个待传第一数据 Buffer 的数据量占比或数量；在该种模式下，第一设备一次可以传输多个第一数据。即第二

5 信息包括第四指示。

多 Buffer 合并指示方式包括：多 Buffer 合并直接指示、多 Buffer 合并间接指示。

A)、多 Buffer 合并直接指示方式。

多 Buffer 合并直接指示方式的预置条件可以如下：

10 1)、CPE 已知自身多 Buffer 的传输优先级；且基站已知 CPE 上多 Buffer 的传输优先级，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范或协议（如 3GPP 标准协议等）中明确定义，或由网络管理员在基站侧配置；

2)、基站与 CPE 之间的信令长度要求较宽松；

15 3)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源受限，每次可上传约 1 个 Buffer 或由基站指定的数据量。

该模式下，基站向 CPE 配置上行多 Buffer 的传输数据量。在该种指示方式下，M-BSI 包括 Buffer 描述信息和 Buffer 数据量。其中 Buffer 描述信息可以为 Buffer ID、Buffer 字符串表述等多种方式；Buffer 数据量可以为绝对值、百分比

20 等多种表述方式。比如，CPE 侧有 4 个 Buffer（分别为 Buffer A、Buffer B、Buffer C、Buffer D）场景下，在下行的信令中，M-BSI 为“0,10%； 1,20%； 2,30%；

3,40%”则表示 Buffer A 传输 10%数据量，Buffer B 传输 20%数据量，Buffer C 传输 30%数据量，Buffer D 传输 40%数据量；同理 M-BSI 指示信息为 “Buffer A,10%; Buffer B,20%; Buffer C,30%; Buffer D,40%”。

表 7 所示为基于多 Buffer 合并直接指示的指示方法。

指示信息	数据结构与描述	调度描述
M-BSI	Buffer 描述信息	Buffer 描述信息主要指示对应哪个 buffer, 其表述方式可以为 Buffer ID 或者字符串。 Buffer ID: 通过 ID 直接指示 buffer 信息, 比如 0 表示 BufferA; 3 表示 BufferD 等, 具体实现方式不局限于该文字描述; 字符串: 比如“Buffer A”表示 Buffer A, 以此类推, 具体实现方式不局限于该文字描述
	Buffer 数据量	Buffer 数据量主要指示对应 buffer 的数据量。可以采用两种方式表示: 绝对值: 通过直接描述 buffer 的数据量大小来表示, 比如 1000bits 等表述方式; 百分比: 表示从 bufferA 或者 B 取的数据量占比。

表 7

B)、多 Buffer 合并间接指示方式。

多 Buffer 合并间接指示方式的预置条件如下：

1)、CPE 已知自身多 Buffer 的传输优先级；且基站已知 CPE 上多 Buffer 的传输优先级，获取方式可能为：CPE 给基站上报，或在 CPE 和基站双方都遵循的规范或协议（如 3GPP 标准协议等）中已明确定义，或由网络管理员在基

站侧配置；

2)、基站与 CPE 之间有由共同遵循的规范定义的指示多 Buffer 数据量占比的码本信息；

3)、基站与 CPE 之间的信令长度要求较严格，需采用占用信令长度较短的

信令格式;

4)、基站与 CPE 之间的业务数据通道资源受限, 每次可上传约 1 个 Buffer 或由基站指定的数据量。

在该模式下, 基站通过码本的方式向 CPE 配置上行多业务数据 buffer 的传输数据量。该指示方式下, 一个 M-BSI ID 即可表示多个 Buffer 在上行数据传输过程中的数据量占比与分配情况, 如下式 (1) 所示:

$$M-BSI = index\{P_1, P_2, \dots, P_N\} \quad \text{式 (1)}$$

上述 (1) 中, $P_n, n \in \{1, 2, \dots, N\}$ 表示多个 Buffer 的预分配比例, N 表示具备 N 个码本组合, 且 P_n 具备以下属性, 如下式 (2) 所示:

$$P_n = \begin{bmatrix} P_{n,1} \\ P_{n,2} \\ \dots \\ P_{n,M} \end{bmatrix} \quad \text{式 (2)}$$

$$\sum_{m=1:M} P_{n,m} = 1$$

$$0 \leq P_{n,m} \leq 1$$

上式 (2) 中, P_n 表述 M 个 buffer 所对应的分配比例, 例如 $P_{n,1}$ 表示 Buffer A 所对应的上传数量百分比, $P_{n,2}$ 表示 Buffer B 所对应的上传数量百分比, $P_{n,M}$ 表述 Buffer M 所对应的上传数量百分比。

例如, 比如当 CPE 上支持 3 个 buffer 分别是 Buffer A、Buffer B、Buffer C, 同时假设码本集合为 8, 按照式 (1) 与式 (2) 可构造出的码本集合如下表所示, 特别注意的是本专利不对如何生成该码本做进一步的说明。

表 8 为基于多 Buffer 合并间接指示的信息表

	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
对应 Buffer A 的分配比例	1	0	0	1/3	0.2	0.7	0.34	0.4	0.5
对应 Buffer B 的分配比例	0	1	0	1/3	0.5	0.1	0.53	0.4	0.2
对应 Buffer C 的分配比例	0	0	1	1/3	0.3	0.2	0.13	0.2	0.3

表 8

表 8 中, 每列代表每个 Buffer 的上传数据比例。举例说明, 从表 1 中可以看出, 当 M-BSI=0 时, Buffer 编码码本为[1 0 0], 则表示只发送 Buffer A 的数据; 当 M-BSI=3 时, Buffer 编码码本为[1/3 1/3 1/3], 则表示 Buffer A/B/C 各占发送数据的 1/3; 当 M-BSI=5 时, Buffer 编码码本为[0.7 0.1 0.2], 表示 Buffer A 发送数据占 70%, Buffer B 发送数据占 10%, buffer C 发送数据占 20%。

在具体的实现过程中, 基站通过在下行信令中传输 Buffer 编码的索引给 CPE, CPE 侧根据预先配置或者内置的码本集合, 并结合基站传输的码本索引获取多个上行业务 Buffer 的数据分配比例, 从而实现最小开销情况下的最优 Buffer 数据调度方法。

图 7 为本申请应用实施例提供的一种通信方法的示意图; 如图 7 所示, 所述方法包括:

步骤 701、CPE 向基站发送第一信息;

所述第一信息也即多 Buffer 状态信息 (M-BSR), 这里, CPE 向基站上报的 M-BSR 包括: CPE 所连接的多个网络或者业务的上行数据的缓存状态, 以帮助基站根据所连接网络的能力快速完成调度策略的制定, 并下发到 CPE。

步骤 702、基站向 CPE 发送第二信息;

所述第二信息也即多 Buffer 调度指示 (M-BSI), 在下行信令中, 通过 M-BSI 指示 CPE 上的多 Buffer 或者通道的调度策略, 以保障接入到 CPE 的多个网络或者业务的端到端性能满足 SLA 要求。

步骤 703、CPE 传输上行业务数据;

应用时 CPE 根据第二信息确定第二跳网络的数据的调度策略, CPE 完成第二跳网络数据的组装与合并, 将合并后的业务数据按照资源调度指示, 完成从 CPE 到基站的数据传输过程。

这里, 所述合并后的业务数据, 包括: 至少一个 Buffer。其中, 业务数据可以包括一个 Buffer, 即可以是一次上传一个 Buffer; 也可以是对多个 Buffer 进行组装和合并, 即业务数据包括多个 Buffer。

第二跳网络指终端与 CPE 的连接网络, 所述终端可以为业务设备, 如医疗

设备等。

通过本申请实施例提供的方法，基站可有效识别到 CPE 后端接入的网络类型或者业务类型，以及传输性能的差异化要求。同时，基于提出的多 Buffer 缓存的调度方法，可在上行的数据传输过程中，有效保障 CPE 后端接入网络或者

5 业务的传输性能差异化需求。

图 8 为本申请应用实施例提供的一种通信系统的结构示意图；如图 8 所示，将 5G CPE 后端接入的多类型网络或者业务划分到不同的第一数据 (Buffer) 中，如图中所示 Buffer-A、Buffer-B、Buffer-C，分别缓存不同网络类型的上行数据。

可以采用图 5-7 所示方法实现多上行数据的调度方法。

10 为了实现本申请实施例第一设备侧的方法，本申请实施例还提供了一种通信装置，设置在第一设备上，如图 9 所示，该装置包括：

第一通信单元 901，配置为按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

15 在一些实施例中，所述第一通信单元 901，还配置为向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

20 在一些实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

25 第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一

数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

在一些实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

5 在一些实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

在一些实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

在一些实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

10 所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

在一些实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

15 在一些实施例中，所述第一通信单元 901，配置为接收来自所述第二设备的 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

在一些实施例中，所述第一通信单元 901，配置为接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

实际应用时，所述第一通信单元 901 和所述第一处理单元 902 可由通信装置中的处理器结合通信接口实现。

20 为了实现本申请实施例第二设备侧的方法，本申请实施例还提供了一种通信装置，设置在第二设备上，如图 10 所示，该装置包括：

第二通信单元 1001，配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

在一些实施例中，所述装置还包括：第二处理单元 1002；

25 所述第二通信单元 1001，还配置为接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

所述第二处理单元 1002，配置为根据所述第一信息和/或网络能力确定第二

信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

所述第二通信单元 1001，还配置为向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

在一些实施例中，所述第二信息，包括以下其中之一：

5 第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

10 第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

在一些实施例中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

15 在一些实施例中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

在一些实施例中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

在一些实施例中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

20 每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

在一些实施例中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

25 在一些实施例中，所述第二通信单元 1001，配置为向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

在一些实施例中，所述第二通信单元 1001，配置为周期性、非周期或者在

固定时间，向所述第一设备发送 RRC 信令。

实际应用时，所述第二通信单元 1001 和所述第二处理单元 1002 可由通信装置中的处理器结合通信接口实现。

需要说明的是：上述实施例提供的通信装置在进行通信时，仅以上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的通信装置与通信方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

基于上述程序模块的硬件实现，且为了实现本申请实施例第一设备侧的方法，本申请实施例还提供了一种第一设备，如图 11 所示，该第一设备 1100 包括：

第一通信接口 1101，能够与第二设备进行信息交互；

第一处理器 1102，与所述第一通信接口 1101 连接，以实现与第二设备进行信息交互，配置为运行计算机程序时，执行上述第一设备侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在所述第一存储器 1103 上。

具体地，所述第一通信接口 1101，配置为按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

其中，在一实施例中，所述第一通信接口 1101，还配置为：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

在一实施例中，所述第一通信接口 1101，还配置为：

接收来自所述第二设备的 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

在一实施例中，所述第一通信接口 1101，还配置为：

接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

需要说明的是：第一处理器 1102 和第一通信接口 1101 的具体处理过程可
5 参照上述方法理解。

当然，实际应用时，第一设备 1100 中的各个组件通过总线系统 1104 耦合在一起。可理解，总线系统 1104 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1104 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 11 中将各种总线都标为总线系统 1104。

10 本申请实施例中的第一存储器 1103 用于存储各种类型的数据以支持第一设备 1100 的操作。这些数据的示例包括：用于在第一设备 1100 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第一处理器 1102 中，或者由所述第一处理器 1102 实现。所述第一处理器 1102 可能是一种集成电路芯片，
15 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所述第一处理器 1102 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第一处理器 1102 可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述第一处理器 1102 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方
20 法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者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。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第一存储器 1103，所述第一处理器 1102 读取第一存储器 1103 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

25 在示例性实施例中，第一设备 1100 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex

Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array)、通用处理器、控制器、微控制器 (MCU, Micro Controller Unit)、微处理器 (Microprocessor)、或者其他电子元件实现, 用于执行前述方法。

5 基于上述程序模块的硬件实现, 且为了实现本申请实施例第二设备侧的方法, 本申请实施例还提供了一种第二设备, 如图 12 所示, 该第二设备 1200 包括:

第二通信接口 1201, 能够与第一设备和第三设备进行信息交互;

第二处理器 1202, 与所述第二通信接口 1201 连接, 以实现与第一设备和第三设备进行信息交互, 配置为运行计算机程序时, 执行上述第二设备侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在第二存储器 1203 上。

具体地, 所述第二通信接口 1201, 配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据; 所述业务数据包括至少一个第一数据。

其中, 在一实施例中, 所述第二通信接口 1201, 还配置为:

15 接收第一设备发送的第一信息; 所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态;

所述第二处理器 1202, 配置为根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息; 所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态;

所述第二通信接口 1201, 还配置为向所述第一设备发送第二信息; 所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

20 在一实施例中, 所述第二通信接口 1201, 配置为:

向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令; 所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

在一实施例中, 所述第二通信接口 1201, 配置为:

周期性、非周期或者在固定时间, 向所述第一设备发送 RRC 信令。

25 需要说明的是: 第二通信接口 1201 和第二处理器 1202 的具体处理过程可参照上述方法理解。

当然, 实际应用时, 第二设备 1200 中的各个组件通过总线系统 1204 耦合

在一起。可理解，总线系统 1204 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1204 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 12 中将各种总线都标为总线系统 1204。

本申请实施例中的第二存储器 1203 用于存储各种类型的数据以支持第二设备 1200 的操作。这些数据的示例包括：用于在第二设备 1200 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第二处理器 1202 中，或者由所述第二处理器 1202 实现。所述第二处理器 1202 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所述第二处理器 1202 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第二处理器 1202 可以是通用处理器、DSP，或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述第二处理器 1202 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。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第二存储器 1203，所述第二处理器 1202 读取第二存储器 1203 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，第二设备 1200 可以被一个或多个 ASIC、DSP、PLD、CPLD、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、Microprocessor、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

可以理解，本申请实施例的存储器（第一存储器 1103、第二存储器 1203）可以是易失性存储器或者非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（ROM，Read Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable Read-Only Memory）、可擦除可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable Read-Only Memory）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable Read-Only

Memory)、磁性随机存取存储器(FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器(Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘(CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory);磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器(RAM, Random Access Memory), 5 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器(SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器(DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器(SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据 10 速率同步动态随机存取存储器(DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器(ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器(SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器(DRRAM, Direct Rambus Random 15 Access Memory)。本申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

需要说明的是:“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

另外,本申请实施例所记载的技术方案之间,在不冲突的情况下,可以任意组合。 20

以上所述,仅为本申请的较佳实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种通信方法，应用于第一设备，包括：

按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

5 2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

接收来自所述第二设备的第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发送所述至少一个第一数据的第一发送策略；所述第二信息至少基于所述第一信息和/或网络能力确定；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述第二信息，包括以下其中之一：

15 第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

20 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

25 5、根据权利要求1至4任一项所述的方法，其中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

6、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

5 7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

10 9、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述接收来自所述第二设备的第二信息，包括：

接收来自所述第二设备的无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC-控制元素 CE 信令或下行链路控制信息 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

15 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述接收来自所述第二设备的 RRC 信令，包括：

接收所述第二设备周期性发送的、非周期发送的或者在固定时间发送的 RRC 信令。

11、一种通信方法，应用于第二设备，包括：

20 接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收第一设备发送的第一信息；所述第一信息表征所述第一设备发送所述至少一个第一数据的缓存状态；

25 根据所述第一信息和/或网络能力确定第二信息；所述网络能力表征所述第一设备与所述第二设备之间网络状态；

向所述第一设备发送第二信息；所述第二信息用于指示所述第一设备发

送所述至少一个第一数据的第一发送策略。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第二信息，包括以下其中之一：

5 第一指示；所述第一指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输单个第一数据；

第二指示；所述第二指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输优先级，及单次传输单个第一数据；

第三指示；所述第三指示用于指示传输所述至少一个第一数据，及单次传输的多个第一数据的组合；

10 第四指示；所述第四指示用于指示所述至少一个第一数据中每个所述第一数据的传输比例，及单次传输的多个第一数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第三指示通过组合索引的形式表示；

所述第四指示通过码本索引的形式表示。

15 15、根据权利要求 11 至 14 任一项所述的方法，其中，每个所述第一数据对应不同的业务类型和/或不同的网络类型。

16、根据权利要求 11 至 14 任一项所述的方法，其中，所述第一设备连接至少一个终端；

每个所述终端通过相同或不同的网络连接所述第一设备；

20 每个所述终端向所述第一设备发送相同或不同的业务类型的第一数据。

17、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一信息的字节长度低于第一阈值；

所述第二信息的字节长度低于第二阈值。

25 18、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第二信息的配置方式包括以下至少之一：半静态方式、动态方式。

19、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述向所述第一设备发送第二信息，包括：

向所述第一设备发送 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令；所述 RRC 信令、MAC-CE 信令或 DCI 信令携带所述第二信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述向所述第一设备发送 RRC 信令，包括：

5 周期性、非周期或者在固定时间，向所述第一设备发送 RRC 信令。

21、一种通信装置，设置在第一设备上，包括：

第一通信单元，配置为按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；
所述业务数据包括至少一个第一数据。

22、一种通信装置，设置在第二设备上，包括：

10 第二通信单元，配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；
所述业务数据包括至少一个第一数据。

23、一种第一设备，包括：第一处理器和第一通信接口；

所述第一通信接口，配置为按照第一发送策略，向第二设备发送业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

15 24、一种第二设备，包括：第二处理器和第二通信接口；

所述第二通信接口，配置为接收第一设备按照第一发送策略发送的业务数据；所述业务数据包括至少一个第一数据。

25、一种网络设备，包括：处理器及和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器配置为运行所述计算机程序时，
20 执行权利要求 1 至 10 任一项所述方法的步骤；或者，所述处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 11 至 20 任一项所述方法的步骤。

26、一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法的步骤；或者，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 11 至 20 任一项所述方法的步骤。

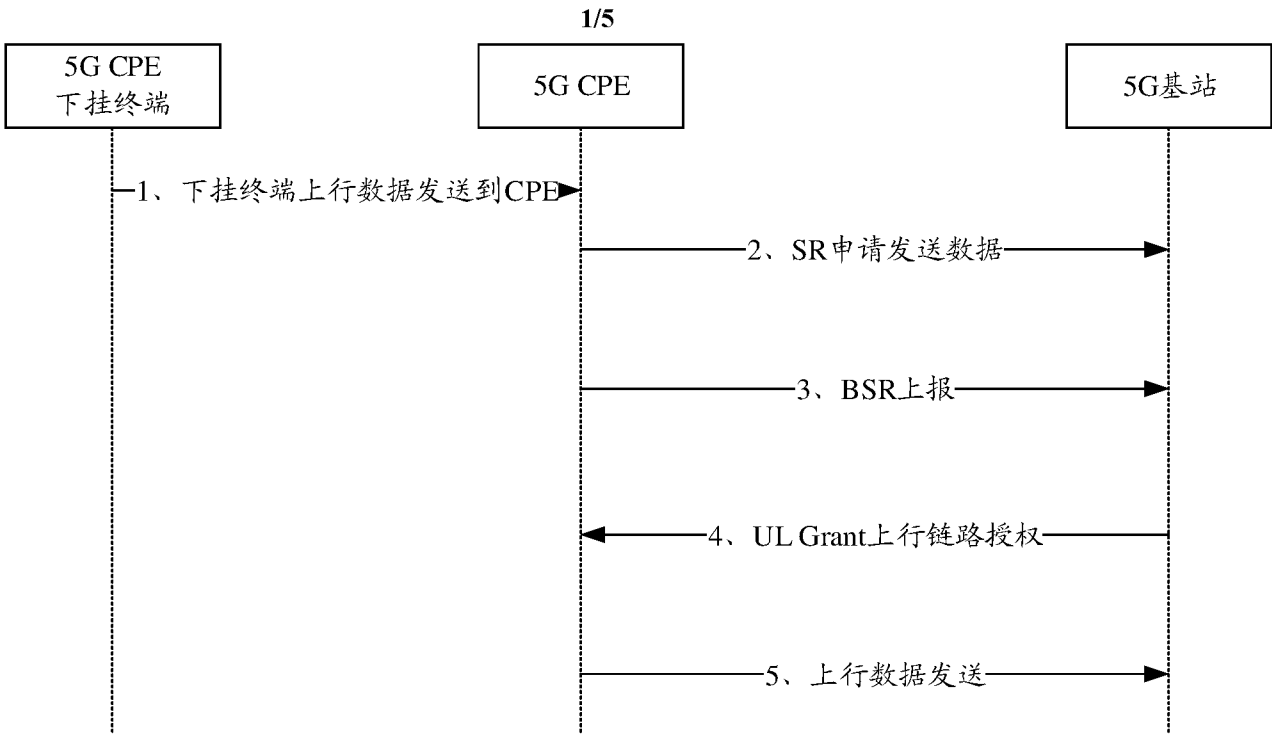


图 1

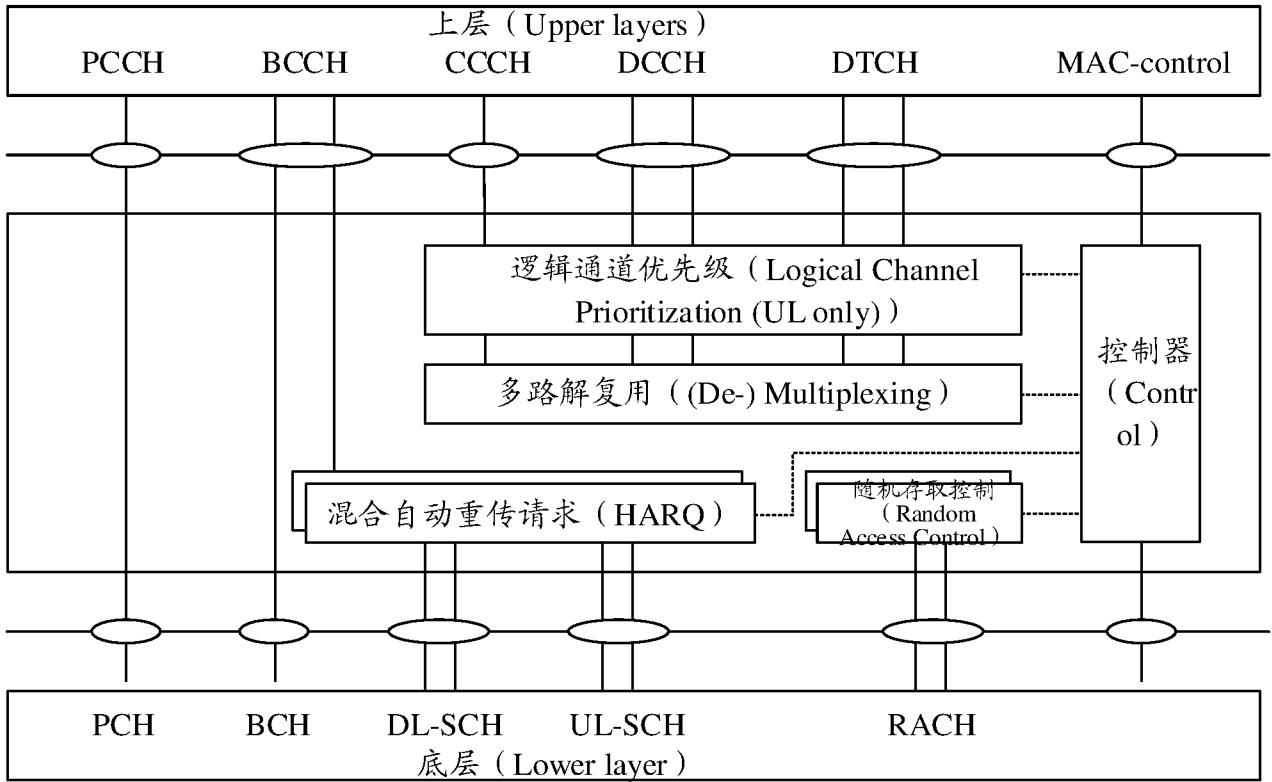


图 2

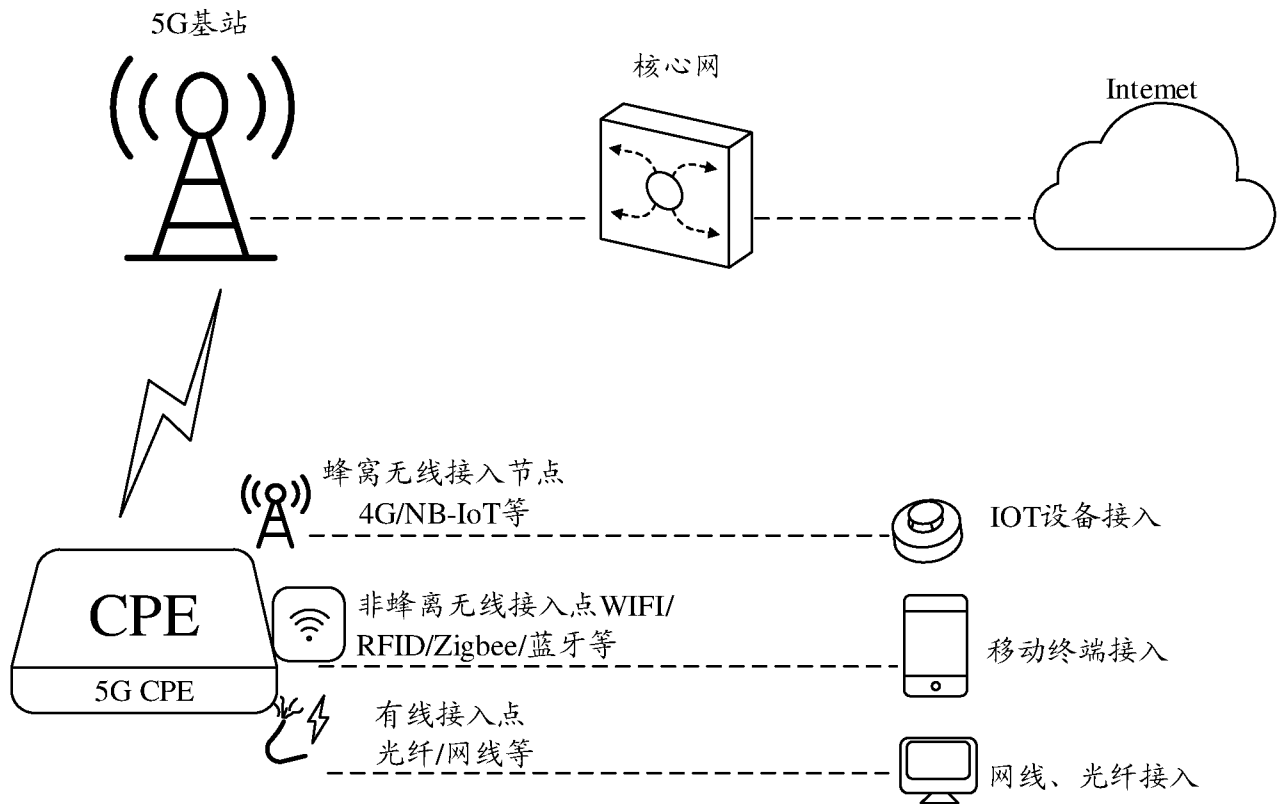


图 3

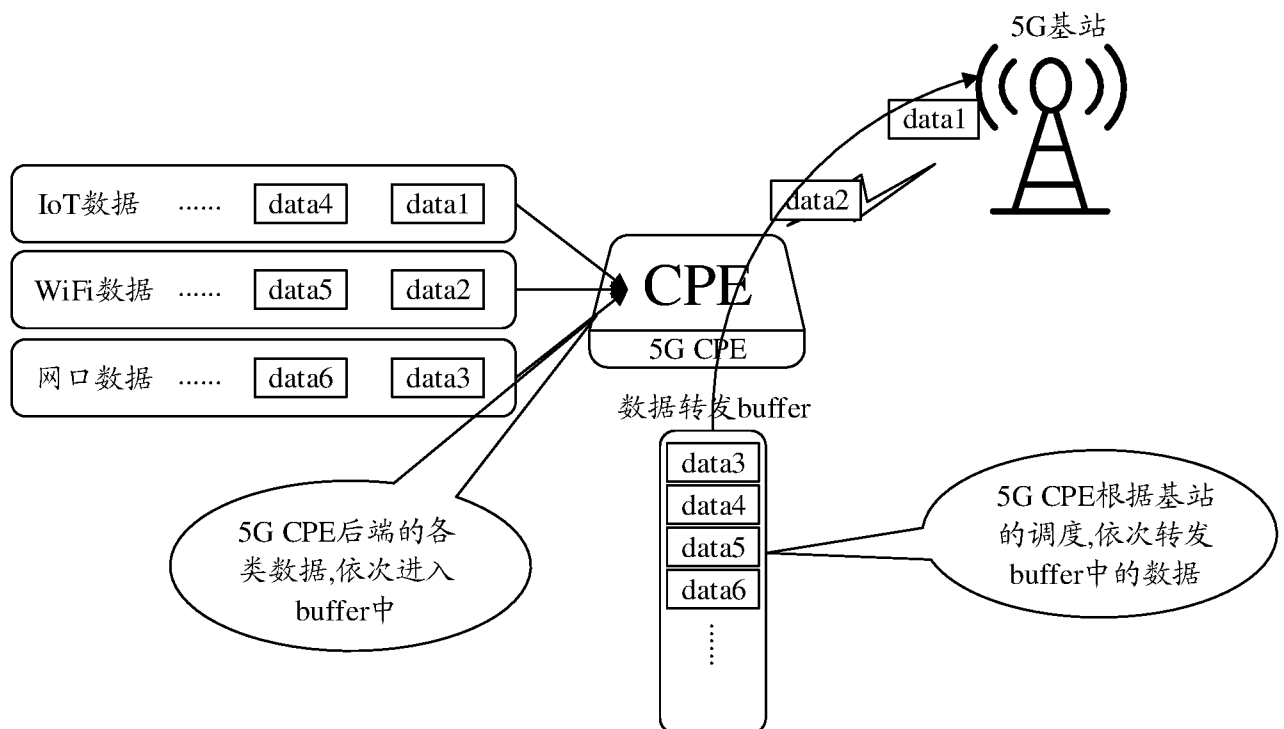


图 4

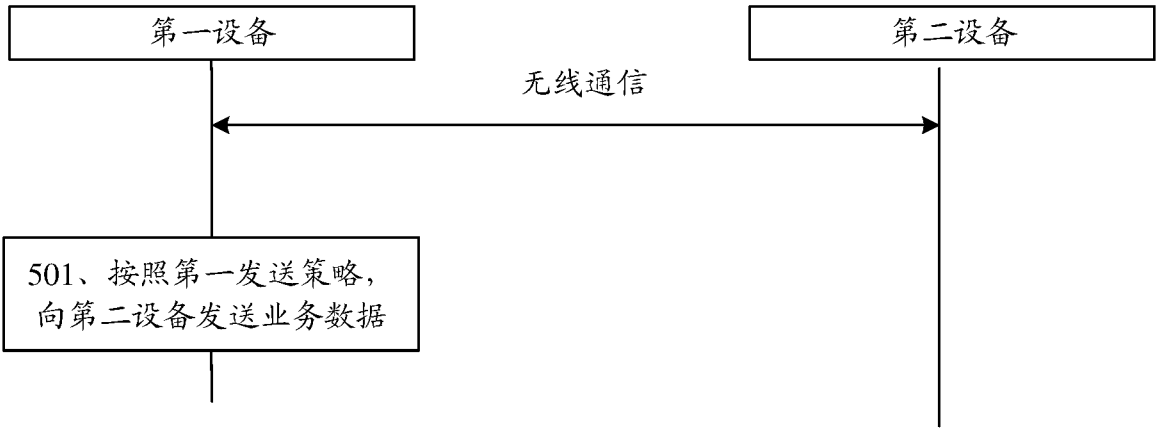


图 5

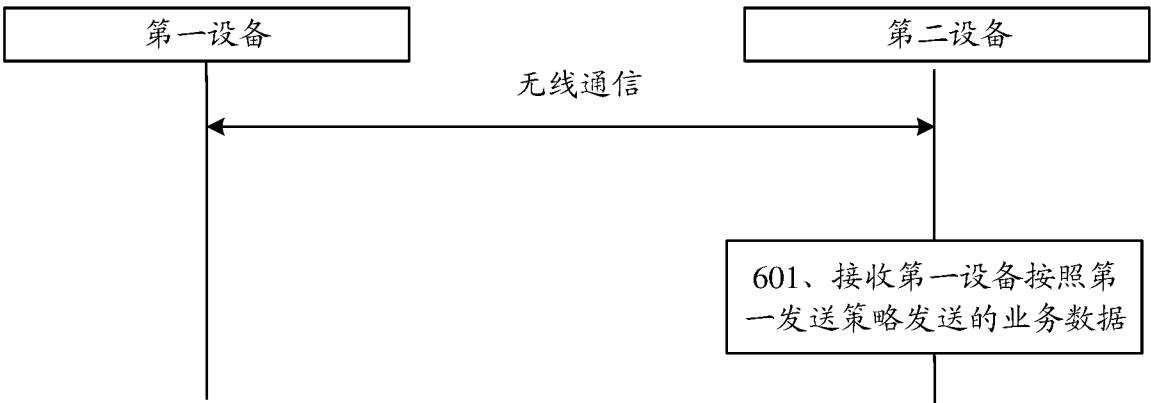


图 6

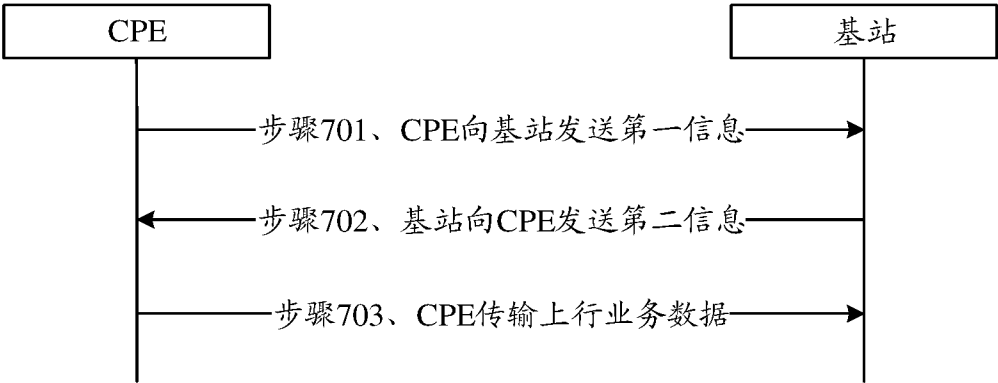


图 7

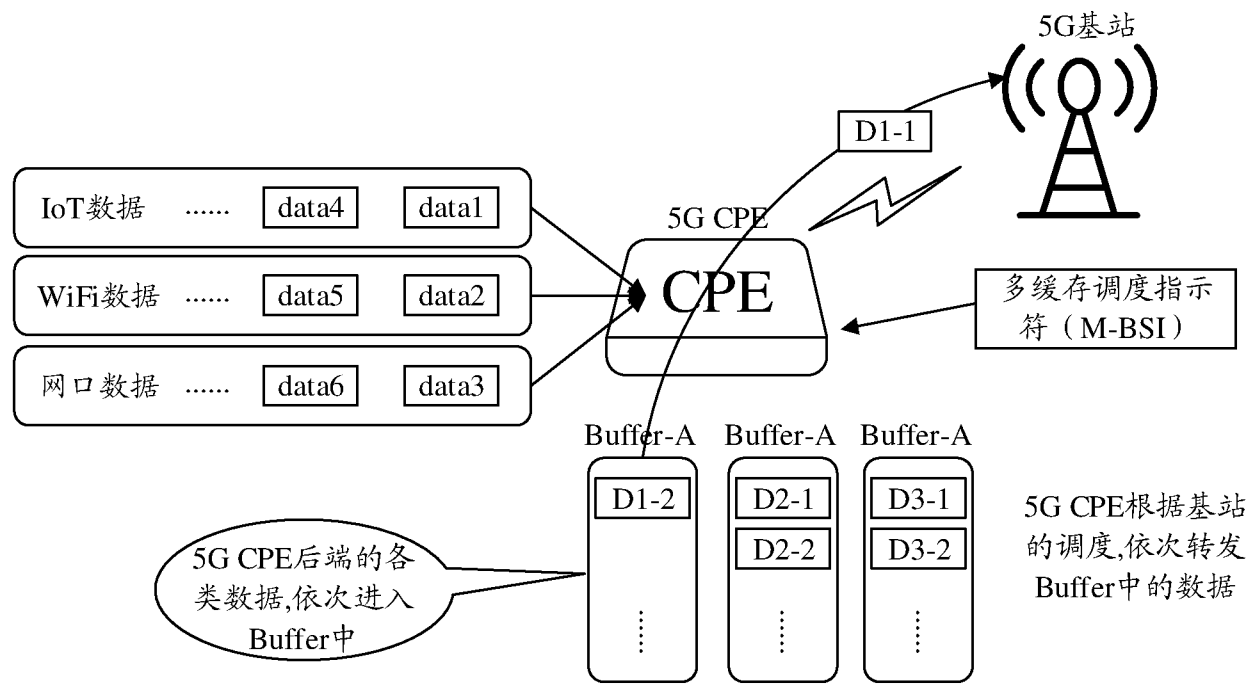


图 8

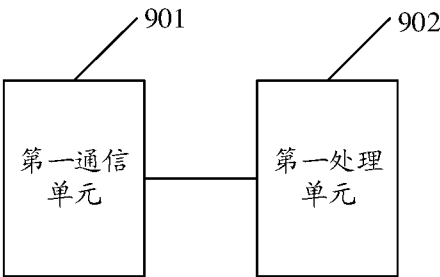


图 9

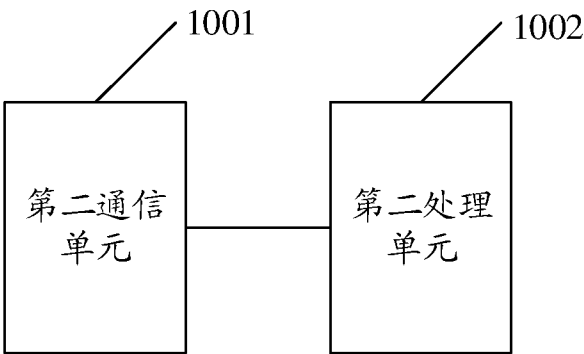


图 10

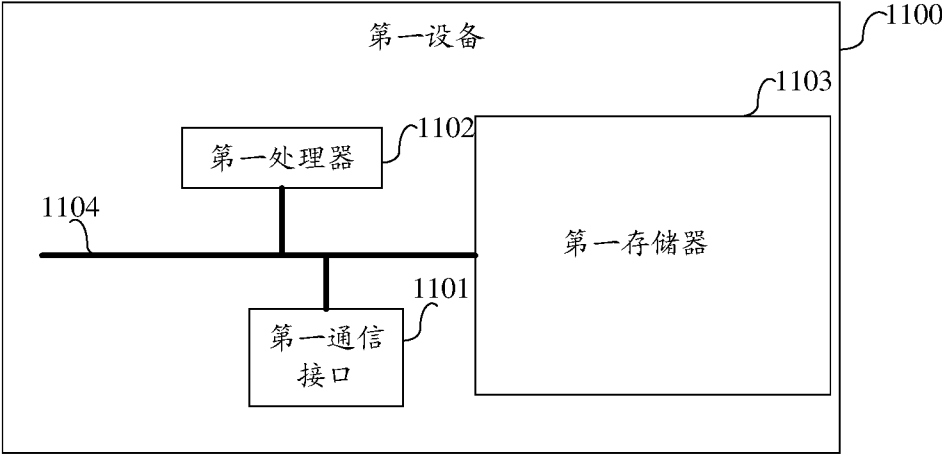


图 11

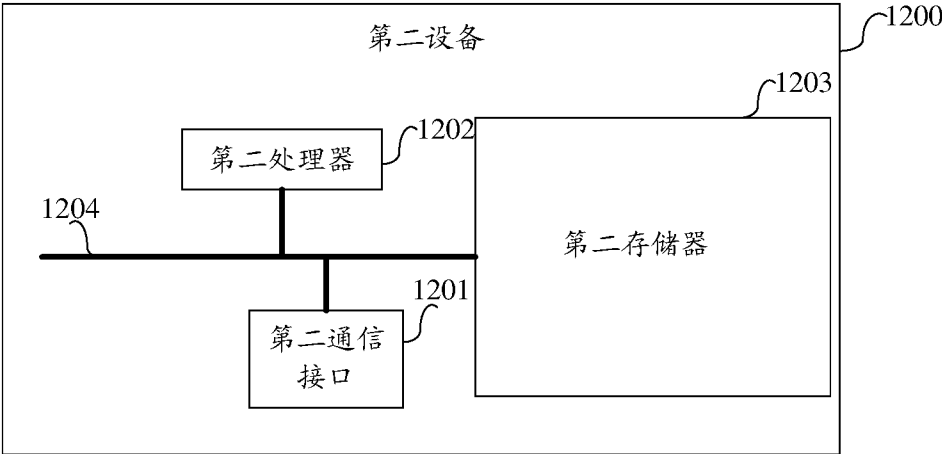


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L47/50(2022.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H04L47/- H04W72/-

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE; CNKI: 客户, 用户, 终端设备, 驻地设备, 前置设备, 基站, 缓存, 缓冲, 调度指示, 状态报告, 调度, 发送, 传输, 策略, 数据量, 数量, 连接, 链路, 网络, 通信, 能力, 状态, CPE, customer premise+ equipment+, NB, NodeB, base station, BSR, buffer statue, BSI, buffer schedul+ index, schedul+, transmit+, policy+, data, size, amount, quantity, internet, capability, statue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113727453 A (CHINA MOBILE (CHENGDU) INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0029]-[0047] and [0061]-[0062]	1-26
Y	CN 113727453 A (CHINA MOBILE (CHENGDU) INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs [0029]-[0047] and [0061]-[0062]	2-10, 12-20
Y	CN 113825244 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 21 December 2021 (2021-12-21) description, paragraphs [0005]-[0006] and [0093]	2-10, 12-20
A	CN 105007633 A (BAICELLS TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 October 2015 (2015-10-28) entire document	1-26
A	CN 109417812 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-26

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2023

Date of mailing of the international search report

22 February 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134770

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015327245 A1 (NOKIA CORPORATION) 12 November 2015 (2015-11-12) entire document	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/134770

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113727453	A	30 November 2021	None			
CN	113825244	A	21 December 2021	None			
CN	105007633	A	28 October 2015	CN	105007633	B	24 May 2019
CN	109417812	A	01 March 2019	KR	20180018324	A	21 February 2018
				KR	102368781	B1	03 March 2022
				EP	3459313	A1	27 March 2019
				EP	3459313	A4	01 May 2019
				EP	3459313	B1	14 July 2021
				KR	20180018268	A	21 February 2018
				EP	3917260	A1	01 December 2021
				JP	2022132486	A	08 September 2022
				EP	3917260	A4	01 December 2021
				JP	2019532538	W	07 November 2019
				IN	201937000550	A	08 March 2019
				US	10172153	B2	01 January 2019
				US	2018049227	A1	15 February 2018
				WO	2018030710	A1	15 February 2018
US	2015327245	A1	12 November 2015	WO	2014019216	A1	06 February 2014
				US	9572139	B2	14 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/134770

A. 主题的分类

H04L47/50 (2022.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04L47/- H04W72/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;3GPP;IEEE;CNKI: 客户, 用户, 终端设备, 驻地设备, 前置设备, 基站, 缓存, 缓冲, 调度指示, 状态报告, 调度, 发送, 传输, 策略, 数据量, 数量, 连接, 链路, 网络, 通信, 能力, 状态, CPE, customer premise+ equipment+, NB, NodeB, base station, BSR, buffer statue, BSI, buffer sche-
dul+ index, schedul+, transmit+, policy+, data, size, amount, quantity, internet, capability, statue

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 113727453 A (中移(成都)信息通信科技有限公司等) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0029]-[0047]、[0061]-[0062]段	1-26
Y	CN 113727453 A (中移(成都)信息通信科技有限公司等) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第[0029]-[0047]、[0061]-[0062]段	2-10、12-20
Y	CN 113825244 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 说明书第[0005]-[0006]、[0093]段	2-10、12-20
A	CN 105007633 A (北京佰才邦技术有限公司) 2015年10月28日 (2015 - 10 - 28) 全文	1-26
A	CN 109417812 A (三星电子株式会社) 2019年3月1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-26
A	US 2015327245 A1 (NOKIA CORPORATION) 2015年11月12日 (2015 - 11 - 12) 全文	1-26

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年2月20日

国际检索报告邮寄日期

2023年2月22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李梦琦

电话号码 (+86) 028-62969285

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/134770

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113727453	A	2021年11月30日	无			
CN	113825244	A	2021年12月21日	无			
CN	105007633	A	2015年10月28日	CN	105007633	B	2019年5月24日
CN	109417812	A	2019年3月1日	KR	20180018324	A	2018年2月21日
				KR	102368781	B1	2022年3月3日
				EP	3459313	A1	2019年3月27日
				EP	3459313	A4	2019年5月1日
				EP	3459313	B1	2021年7月14日
				KR	20180018268	A	2018年2月21日
				EP	3917260	A1	2021年12月1日
				JP	2022132486	A	2022年9月8日
				EP	3917260	A4	2021年12月1日
				JP	2019532538	W	2019年11月7日
				IN	201937000550	A	2019年3月8日
				US	10172153	B2	2019年1月1日
				US	2018049227	A1	2018年2月15日
				WO	2018030710	A1	2018年2月15日
US	2015327245	A1	2015年11月12日	WO	2014019216	A1	2014年2月6日
				US	9572139	B2	2017年2月14日