

(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
2021 年 5 月 14 日 (14.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/087903 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01) *H04W 72/00* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/116388

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 7 日 (07.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

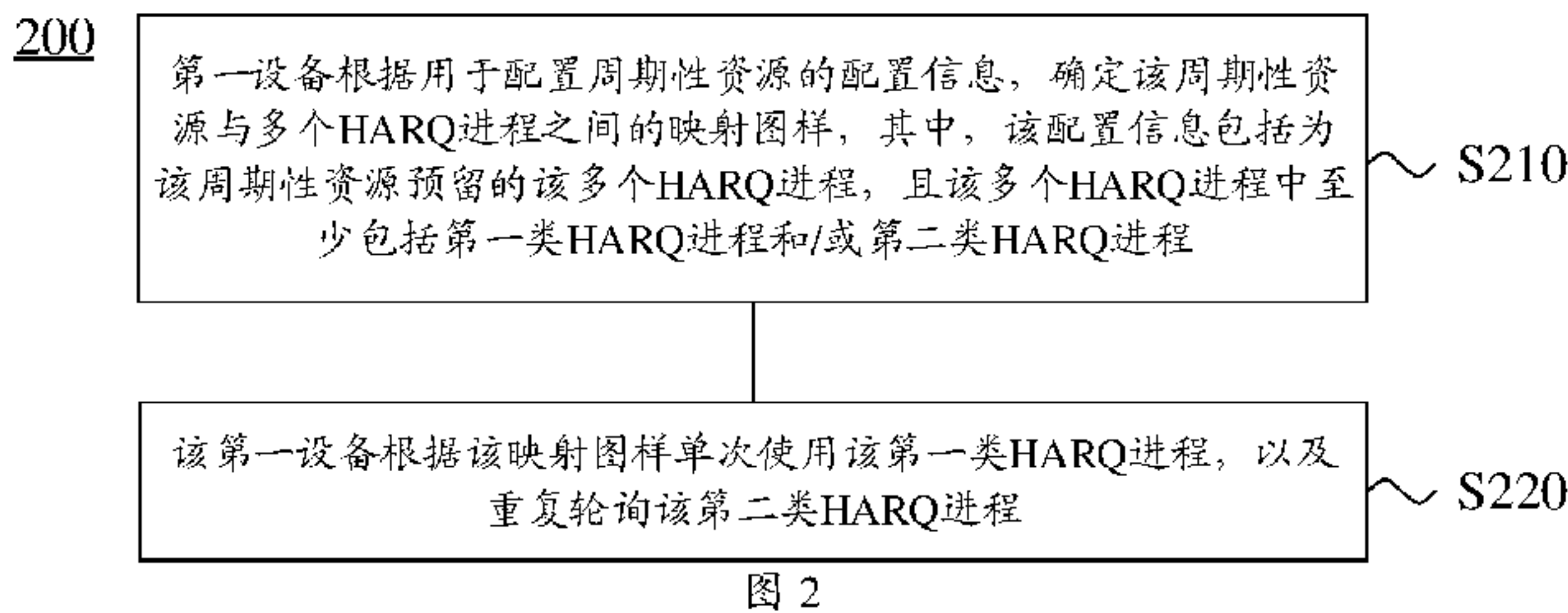
(72) 发明人: 卢前溪(LU, Qianxi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
尤心(YOU, Xin); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房 (部位: 自编01-03和08-12单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, 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。

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION METHOD AND DEVICE, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 无线通信方法及设备、终端设备和网络设备



S210 A first device determines, according to configuration information for configuring a periodic resource, a mapping pattern between the periodic resource and a plurality of HARQ processes, wherein the configuration information comprises the plurality of HARQ processes reserved for the periodic resource, and the plurality of HARQ processes at least comprise a first type of HARQ processes and/or a second type of HARQ processes

S220 The first device, according to the mapping pattern, uses the first type of HARQ processes once, and carries out repeated polling on the second type of HARQ processes

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a wireless communication method and device, a terminal device, and a network device, capable of implementing design of HARQ processes of SPS resources and CG resources in NTN systems, effectively ensuring the scheduling performance, and implementing data transmission by more efficiently using the SPS resources and/or the CG resources. The wireless communication method comprises: a first device determines, according to configuration information for configuring a periodic resource, a mapping pattern between the periodic resource and a plurality of HARQ processes, wherein the configuration information comprises the plurality of HARQ processes reserved for the periodic resource, and the plurality of HARQ processes at least comprise a first type of HARQ processes and/or a second type of HARQ processes; the first device, according to the mapping pattern, uses the first type of HARQ processes once, and carries out repeated polling on the second type of HARQ processes.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种无线通信方法及设备、终端设备和网络设备, 可以实现NTN系统中SPS资源和CG资源的HARQ进程设计, 可以有效地保证调度性能, 同时也可以更高效的利用SPS资源和/或CG资源进行数据传输。该无线通信方法包括: 第一设备根据用于配置周期性资源的配置信息, 确定该周期性资源与多个HARQ进程之间的映射图样, 其中, 该配置信息包括为该周期性资源预留的该多个HARQ进程, 且该多个HARQ进程中至少包括第一类HARQ进程和/或第二类HARQ进程; 该第一设备根据该映射图样单次使用该第一类HARQ进程, 以及重复轮询该第二类HARQ进程。

(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))。

无线通信方法及设备、终端设备和网络设备

技术领域

5 本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法及设备、终端设备和网络设备。

背景技术

10 第五代移动通信技术新无线（5-Generation New Radio, 5G NR）系统定义了包括卫星网络在内的非地面网络（Non-terrestrial networks, NTN）系统部署场景，借助卫星的广域覆盖能力，NTN 系统可以实现 5G NR 业务的连续性。由于卫星相对地面快速移动，NTN 中终端设备与卫星之间的信号传播时延大幅增加，为了在不增加混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）进程数目的情况下保证数据传输连续性，对 NTN 系统中的 HARQ 方案提出了更高的要求，如何实现 NTN 系统中的 HARQ 进程方案，是一个亟待解决的问题。

15

发明内容

20 本申请实施例提供了一种无线通信方法及设备、终端设备和网络设备，可以实现 NTN 系统中半持续调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）资源和配置授权（Configured Grant, CG）资源的 HARQ 进程设计，可以有效地保证调度性能，同时也可以更高效的利用 SPS 资源和/或 CG 资源进行数据传输。

第一方面，提供了一种无线通信方法，该方法包括：

第一设备根据用于配置周期性资源的配置信息，确定该周期性资源与多个 HARQ 进程之间的映射图样，其中，该配置信息包括为该周期性资源预留的该多个 HARQ 进程，且该多个 HARQ 进程中至少包括第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程；

25 该第一设备根据该映射图样单次使用该第一类 HARQ 进程，以及重复轮询该第二类 HARQ 进程。

第二方面，提供了一种无线通信方法，该方法包括：

终端设备接收配置信息，其中，该配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，该第一资源对应第一类 HARQ 进程，该第二资源对应第二类 HARQ 进程；

30 在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下，该终端设备确定使用该第一资源或者该第二资源。

第三方面，提供了一种无线通信方法，该方法包括：

网络设备发送配置信息，其中，该配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，该第一资源对应第一类 HARQ 进程，该第二资源对应第二类 HARQ 进程。

35 第四方面，提供了一种无线通信设备，用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该无线通信设备包括用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第五方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

40 具体地，该终端设备包括用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第六方面，提供了一种网络设备，用于执行上述第三方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该网络设备包括用于执行上述第三方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

45 第七方面，提供了一种无线通信设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面

或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

5 第九方面，提供了一种网络设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第三方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种装置，用于实现上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

10 具体地，该装置包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该装置的设备执行如上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

15 第十二方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，所述计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十三方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

20 通过上述第一方面的技术方案，在为周期性资源预留了第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程的情况下，终端设备根据所确定的周期性资源与 HARQ 进程之间的映射图样单次使用第一类 HARQ 进程，以及重复轮询第二类 HARQ 进程。可以实现 NTN 系统中 SPS 资源和 CG 资源的 HARQ 进程设计，可以有效地保证调度性能，同时也可以更高效的利用 SPS 资源和/或 CG 资源进行数据传输。

25 通过上述第二方面和第三方面的技术方案，在周期性的第一资源与周期性的第二资源发生冲突的情况下，终端设备可以确定使用第一资源还是第二资源，从而可以实现第一类 HARQ 进程与第二类 HARQ 进程的选择，可以实现 NTN 系统中 SPS 资源和 CG 资源的 HARQ 进程设计，可以有效地保证调度性能，同时也可以更高效的利用 SPS 资源和/或 CG 资源进行数据传输。

30 附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。

图 2 是根据本申请实施例提供的一种无线通信方法的示意性流程图。

图 3 至图 8 是根据本申请实施例提供的周期性资源与 HARQ 进程之间映射的示意图。

图 9 是根据本申请实施例提供的另一种无线通信方法的示意性流程图。

35 图 10 是根据本申请实施例提供的一种无线通信设备的示意性框图。

图 11 是根据本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图。

图 12 是根据本申请实施例提供的一种网络设备的示意性框图。

图 13 是根据本申请实施例提供的一种通信设备的示意性框图。

图 14 是根据本申请实施例提供的一种装置的示意性框图。

40 图 15 是根据本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。针对本申请中的实施例，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所有其他实施例，都属于本申请保护的范

45 围。

本申请实施例可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、免授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、下一代通信系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），以及车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity, DC）场景，还可以应用于独立（Standalone, SA）布网场景。

本申请实施例对应用的频谱并无限定。例如，本申请实施例可以应用于授权频谱，也可以应用于免授权频谱。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120，网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例中对此不做限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请实施例结合终端设备和网络设备描述了各个实施例，其中：终端设备也可以称为用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。终端设备可以是 WLAN 中的站点（STAION, ST），可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及下一代通信系统，例如，NR 网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动

网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络中的终端设备等。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

网络设备可以是用于与移动设备通信的设备, 网络设备可以是 WLAN 中的接入点 (Access Point, AP), GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备或者基站 (gNB) 或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

在本申请实施例中, 网络设备为小区提供服务, 终端设备通过该小区使用的传输资源 (例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源) 与网络设备进行通信, 该小区可以是网络设备 (例如基站) 对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区 (Small cell) 对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

5G NR 系统定义了包括卫星网络在内的 NTN 系统部署场景。NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信, 卫星通信具有很多独特的优点。首先, 卫星通信不受用户地域的限制, 例如一般的陆地通信不能覆盖海洋、高山、沙漠等无法搭设通信设备或由于人口稀少而不做通信覆盖的区域, 而对于卫星通信来说, 由于一颗卫星即可以覆盖较大的地面, 加之卫星可以围绕地球做轨道运动, 因此理论上地球上每一个角落都可以被卫星通信覆盖。其次, 卫星通信有较大的社会价值。卫星通信在边远山区、贫穷落后的国家或地区都可以以较低的成本覆盖到, 从而使这些地区的人们享受到先进的语音通信和移动互联网技术, 有利于缩小与发达地区的数字鸿沟, 促进这些地区的发展。再次, 卫星通信距离远, 且通信距离增大通讯的成本没有明显增加; 最后, 卫星通信的稳定性高, 不受自然灾害的限制。

通信卫星按照轨道高度的不同分为低地球轨道 (Low-Earth Orbit, LEO) 卫星、中地球轨道 (Medium-Earth Orbit, MEO) 卫星、地球同步轨道 (Geostationary Earth Orbit, GEO) 卫星、高椭圆轨道 (High Elliptical Orbit, HEO) 卫星等等。

例如, LEO 卫星高度范围为 500km~1500km, 相应轨道周期约为 1.5 小时~2 小时。用户间单跳通信的信号传播延迟一般小于 20ms。最大卫星可视时间 20 分钟。信号传播距离短, 链路损耗少, 对用户终端的发射功率要求不高。

又例如, GEO 卫星轨道高度为 35786km, 围绕地球旋转周期为 24 小时。用户间单跳通信的信号传播延迟一般为 250ms。

需要说明的是, NR 有两级重传机制: 媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层的 HARQ 机制和无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 层的自动请求重传 (Automatic Repeat reQuest, ARQ) 机制。丢失或出错的数据的重传主要是由 MAC 层的 HARQ 机制处理的, 并由 RLC 层的重传功能进行补充。MAC 层的 HARQ 机制能够提供快速重传, RLC 层的 ARQ 机制能够提供可靠的数据传输。

HARQ 使用停等协议 (Stop-and-Wait Protocol) 来发送数据。在停等协议中, 发送端发送一个传输块 (Transmission block, TB) 后, 就停下来等待确认信息。这样, 每次传输后发送端就停下来等待确认, 会导致用户吞吐量很低。因此, NR 使用多个并行的 HARQ

进程, 当一个 HARQ 进程在等待确认信息时, 发送端可以使用另一个 HARQ 进程来继续发送数据。这些 HARQ 进程共同组成了一个 HARQ 实体, 这个实体结合了停等协议, 允许数据连续传输。HARQ 有上行 HARQ 和下行 HARQ 之分。上行 HARQ 针对上行数据传输, 下行 HARQ 针对下行数据传输。两者相互独立。

- 5 基于 NR 协议的规定, 终端对应每个服务小区都有各自的 HARQ 实体。每个 HARQ 实体维护一组并行的下行 HARQ 进程和一组并行的上行 HARQ 进程。每个上下行载波均支持最大 16 个 HARQ 进程。基站可以根据网络部署情况通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令半静态配置向终端指示最大的 HARQ 进程数。如果网络没有提供相应的配置参数, 则下行缺省的 HARQ 进程数为 8, 上行每个载波支持的最大 HARQ 进程数始终为 16。每个 HARQ 进程对应一个 HARQ 进程标识 (Identifier, ID)。
- 10 对于下行, BCCH 使用一个专用的广播 HARQ 进程。对于上行, 随机过程中的消息 (message 3, Msg 3) 传输使用 HARQ ID 0。

- 对于不支持下行空分复用的终端, 每个下行 HARQ 进程只能同时处理 1 个 TB; 对于支持下行空分复用的终端, 每个下行 HARQ 进程可以同时处理 1 个或者 2 个 TB。终端的每个上行 HARQ 进程同时处理 1 个 TB。
- 15

HARQ 在时域上分为同步和异步两类, 在频域上分为非自适应和自适应两类。NR 上下行均使用异步自适应 HARQ 机制。异步 HARQ 即重传可以发生在任意时刻, 同一个 TB 的重传与上一次传输的时间间隔是不固定的。自适应 HARQ 即可以改变重传所使用的频域资源和调制编码方案 (Modulation and Coding Scheme, MCS)。

- 20 为了更好地服务于周期性的业务, 引入了预配置资源的概念, 下行称为 SPS 资源, 上行称为 CG 资源。

对每个 SPS 配置来说, 网络设备为其配置有限个数的下行 HARQ 进程, 网络设备采用轮询的方式使用这些下行 HARQ 进程在 SPS 资源上进行下行传输。

- 对每个 CG 配置来说, 网络设备为其配置有限个数的 HARQ 进程号, 终端设备采用轮询的方式使用这些上行 HARQ 进程在 CG 资源上进行上行传输。假设 t_0 时刻的 CG 资源的 HARQ 进程号与 t_1 时刻的 CG 资源的 HARQ 进程都为 HARQ ID i , 当 t_0 时刻终端设备组包媒体接入控制协议数据单元 (Media Access Control Protocol Data Unit, MAC PDU) 1 后, 将 MAC PDU1 存在 HARQ ID i 中, 到 t_1 时刻, 由于与 t_0 时刻使用的 HARQ 进程相同, MAC PDU1 将被清空 (flush), 即使此时 MAC PDU1 还没有正确传输。因此, 引入了每个 (per) HARQ 进程的配置授权定时器 (configuredGrantTimer)。
- 25
- 30 configuredGrantTimer 的维护方式为:

如果终端设备在物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 调度的资源上进行上行传输, 并且该上行传输使用的 HARQ 进程可用于配置授权的传输, 则终端设备启动或重启该 HARQ 进程对应的 configuredGrantTimer。

- 35 如果终端设备在配置授权资源上进行上行传输, 则终端设备启动或重启该 HARQ 进程对应的 configuredGrantTimer。

如果终端设备收到 PDCCH 指示类型 (Type) 2 的 CG 资源激活, 则终端设备停止正在运行的 configuredGrantTimer。

- 在某个 HARQ 进程对应的 configuredGrantTimer 超时前, 该 HARQ 进程中保存的 MAC PDU 不能被清空 (flush)。
- 40

NTN 中终端设备与卫星之间的信号传播时延大幅增加, 为了在不增加 HARQ 进程数目的情况下保证数据传输连续性, 引入开启/关闭 HARQ 的方案, 具体地:

1. 网络设备可以配置是否开启 HARQ 功能。
 2. 如果 HARQ 功能关闭, 则终端设备不需要向网络设备发送针对物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 的 HARQ 反馈。
 3. 在关闭 HARQ 反馈的情况下, 为了保证数据传输可靠性, 仍然支持 HARQ 重传。
- 45

4. 可以基于终端设备或者基于 HARQ 进程进行 HARQ 功能开启或关闭的配置。对于基于终端设备的配置的方式,即配置终端设备的所有 HARQ 进程的 HARQ 功能同时处于开启或关闭状态。对于基于 HARQ 进程的配置方式,即对于一个 UE 的多个 HARQ 进程,可以配置其中一部分 HARQ 进程的 HARQ 功能为开启状态,另一个部分 HARQ 进程的 HARQ 功能为关闭状态。

5. 需要分别研究开启 HARQ 和关闭 HARQ 这两种情况下,对其他过程的影响。

在 NTN 中,如果要支持基于 HARQ 配置 HARQ 功能开启或关闭,那么对于关闭 HARQ 功能的 HARQ 进程和开启 HARQ 功能的 HARQ 进程,等待重传调度所需要的时间是不一样的,比如:对于开启 HARQ 功能的 HARQ 进程,其等待重传的时间至少为 1 个往返传输时间(Round Trip Time, RTT);而对于关闭 HARQ 功能的 HARQ 进程,可以通过盲调度的方式实现重传,因此等待重传的时间相对较短。如果为 SPS/CG 预留的 HARQ 进程中同时存在开启 HARQ 功能的 HARQ 进程和关闭 HARQ 功能的 HARQ 进程,由于他们完成一个 TB 的传输(包括初传和重传)所需要的时间是不一样的。

对于 SPS/CG 轮询使用各 HARQ 进程的方式显然没有考虑到两种状态的 HARQ 进程的差异性,这种方式下,对于开启 HARQ 功能的 HARQ 进程,为了避免由于后面使用同一个 HARQ 进程的数据传输清空(flush)之前使用该 HARQ 进程传输但还没有来得及重传的数据,对于下行,可以通过网络实现的方式,在后面使用同一个 HARQ 进程的 SPS 上不进行下行传输,从而给前面的 TB 预留充足的时间进行重传;对于上行,可以通过配置较长的配置授权定时器(configuredGrantTimer)避免该问题。但这样做的代价是会造成很大的资源浪费。

以下详细阐述本申请针对上述技术问题而设计的 SPS/CG 资源轮询使用 HARQ 进程方案。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法 200 的示意性流程图,如图 2 所示,该方法 200 可以包括如下内容中的部分或全部:

S210, 第一设备根据用于配置周期性资源的配置信息,确定该周期性资源与多个 HARQ 进程之间的映射图样,其中,该配置信息包括为该周期性资源预留的该多个 HARQ 进程,且该多个 HARQ 进程中至少包括第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程;

S220, 该第一设备根据该映射图样单次使用该第一类 HARQ 进程,以及重复轮询该第二类 HARQ 进程。

可选地,该方法 200 应用于 NTN 网络。当然该方法 200 也可以应用于其他网络,本申请对此并不限定。

在本申请实施例中,该第一设备可以是终端设备,也可以是网络设备。

可选地,若该第一设备为终端设备,在上述步骤 S210 之前,该第一设备需要获取该配置信息。例如,该第一设备从网络设备接收该配置信息。

可选地,若该第一设备为网络设备,在上述步骤 S210 之前,该第一设备可以将该配置信息发送给终端设备。

可选地,若该多个 HARQ 进程中包括第一类 HARQ 进程,该多个 HARQ 进程中可以包括一个或者多个第一类 HARQ 进程的 HARQ 进程。同理,若该多个 HARQ 进程中包括第二类 HARQ 进程,该多个 HARQ 进程中可以包括一个或者多个第二类 HARQ 进程的 HARQ 进程。

需要说明的是,该多个 HARQ 进程中还可以包括其他类的 HARQ 进程,本申请对此并不限定。

可选地,在本申请实施例中,该第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程,该第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

可选地,在本申请实施例中,该第一类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程 ID 连续,或者,该第一类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

假设该配置信息中为该周期性资源预留了 4 个 HARQ 进程, 例如, 其中 HARQ ID 0、HARQ ID 1 和 HARQ ID 2 为第一类 HARQ 进程, 又例如, 其中 HARQ ID 0 和 HARQ ID 3 为第一类 HARQ 进程, 再例如, 其中 HARQ ID 0、HARQ ID 1 和 HARQ ID 3 为第一类 HARQ 进程。

5 可选地, 在本申请实施例中, 该第二类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程 ID 连续, 或者, 该第二类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

假设该配置信息中为该周期性资源预留了 4 个 HARQ 进程, 例如, 其中 HARQ ID 1、HARQ ID 2 和 HARQ ID 3 为第二类 HARQ 进程, 又例如, 其中 HARQ ID 0 和 HARQ ID 3 为第二类 HARQ 进程, 再例如, 其中 HARQ ID 0、HARQ ID 1 和 HARQ ID 3 为第二类 HARQ 进程。

10 可选地, 该配置信息还包括该周期性资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 (Configured Scheduling Radio Network Temporary Identity, CS-RNTI)。

可选地, 该配置信息具体用于为终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 (Band Width Part, BWP), 以及为该至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置该周
15 期性资源。

可选地, 该配置信息承载于无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令中。

可选地, 在本申请实施例中, 该周期性资源为 SPS 资源, 且为该周期性资源预留的 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

可选地, 若该周期性资源为 SPS 资源, 该第一设备为网络设备。

20 可选地, 在本申请实施例中, 该周期性资源为 CG 资源, 且为该周期性资源预留的 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

可选地, 若该周期性资源为 CG 资源, 该第一设备为终端设备。

可选地, 该周期性资源还可以是一些其他的周期性的资源, 本申请对此并不限定。

可选地, 在本申请实施例中, 上述步骤 S220 具体可以是:

25 从第一个周期性资源开始, 该第一设备先依次使用该第一类 HARQ 进程, 再重复轮询该第二类 HARQ 进程。

例如, 假设该配置信息中为该周期性资源预留了 4 个 HARQ 进程, 其中 HARQ ID 0、HARQ ID 1 和 HARQ ID 2 为第一类 HARQ 进程, HARQ ID 3 为第二类 HARQ 进程, 则从第一个周期性资源开始, 该第一设备依次使用 HARQ ID 0、HARQ ID 1、HARQ ID 2、
30 HARQ ID 3、HARQ ID 3、HARQ ID 3、HARQ ID 3, 即重复轮询 4 次 HARQ ID 3。

可选地, 在本申请实施例中, 上述步骤 S220 具体可以是:

从第一个周期性资源开始, 所述第一设备交叉使用所述第一类 HARQ 进程和所述第
二类 HARQ 进程。

例如, 假设该配置信息中为该周期性资源预留了 4 个 HARQ 进程, 其中 HARQ ID 0、
35 HARQ ID 1 和 HARQ ID 2 为第一类 HARQ 进程, HARQ ID 3 为第二类 HARQ 进程, 则从第一个周期性资源开始, 该第一设备先依次使用 HARQ ID 0、HARQ ID 3、HARQ ID 3、HARQ ID 1、HARQ ID 3、HARQ ID 3、HARQ ID 2、HARQ ID 3、HARQ ID 3, 即重复轮询 6 次 HARQ ID 3。

40 可选地, 在本申请实施例中, 可以通过一个定时器控制第二类 HARQ 进程的重复轮询次数, 也可以是通过阈值来控制第二类 HARQ 进程的重复轮询次数。

可选地, 作为示例 1, 在该周期性资源关联 HARQ 进程 0 时, 该第一设备启动或者重启第一定时器, 以及在该第一定时器超时, 该第一设备停止轮询该第二类 HARQ 进程, 其中, 该第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于该周期性资源传输的最小时间间隔。

45 可选地, 上述第一个周期性资源为该第一定时器处于关闭状态下的第一个资源, 或者, 上述第一个周期性资源为该第一定时器超时后的第一个资源。

可选地，在示例 1 中，该第一定时器的初始状态为关闭状态。

可选地，在示例 1 中，该第一定时器的时长根据以下参数确定：

终端设备与网络设备之间信号传输的 RTT，MAC TB 的最大传输次数，网络调度时延。

5 例如，该第一定时器的时长可以根据如下公式 1 确定。

$$T=R*N+D \quad \text{公式 1}$$

其中，T 为该第一定时器的时长，R 为终端设备与网络设备之间信号传输的 RTT，N 为 MAC TB 的最大传输次数，D 为网络调度时延。

10 可选地，在示例 1 中，该第一定时器为通过该配置信息配置的，或者，该第一定时器为预配置的，或者，该第一定时器为网络设备预配置或者指示的。

可选地，作为示例 2，在该第二类 HARQ 进程的重复轮询次数大于或者等于第一阈值的情况下，该第一设备停止轮询该第二类 HARQ 进程。

可选地，在示例 2 中，该第一阈值为通过该配置信息配置的，或者，该第一阈值为预配置的，或者，该第一阈值为网络设备预配置或者指示的。

15 可选地，在本申请实施例中，该第一设备重复使用该映射图样在该周期性资源上传输数据。

因此，在本申请实施例中，在为周期性资源预留了第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程的情况下，终端设备根据所确定的周期性资源与 HARQ 进程之间的映射图样
20 单次使用第一类 HARQ 进程，以及重复轮询第二类 HARQ 进程。可以实现 NTN 系统中 SPS 资源和 CG 资源的 HARQ 进程设计，可以有效地保证调度性能，同时也可以更高效的利用 SPS 资源和/或 CG 资源进行数据传输。

以下通过具体实施例详述本申请实施例的无线通信方法 200。

实施例 1，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 SPS 配置信息，包括 SPS 资源的周期，为 SPS 资源预留的下行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~2 的 HARQ 功
25 能为开启状态，HARQ ID 3 的 HARQ 功能为关闭状态。另外，网络设备还配置了一个用于控制 HARQ 功能为关闭状态的下行 HARQ 进程（HARQ ID 3）的重复轮询次数的第一定时器。

具体地，在实施例 1 中，如图 3 所示，终端设备根据 SPS 配置信息，在第 1 个 SPS 资源启动第一定时器，并从第 1 个 SPS 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ
30 ID 2，然后重复使用 HARQ ID 3，直到第一定时器超时。

进一步地，如图 3 所示，终端设备在第一定时器超时后的第 1 个 SPS 资源重启第一定时器，并从第 1 个 SPS 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2，然后重复使用 HARQ ID 3，直到第一定时器超时。以此类推。

实施例 2，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 SPS 配置信息，包括 SPS 资源的周期，为 SPS 资源预留的下行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~2 的 HARQ 功
35 能为开启状态，HARQ ID 3 的 HARQ 功能为关闭状态。另外，网络设备还配置了 HARQ 功能为关闭状态的下行 HARQ 进程的重复轮询次数为 4。

具体地，在实施例 2 中，如图 4 所示，终端设备根据 SPS 配置信息确定 SPS 资源与下行 HARQ 进程之间的映射图样（pattern），终端设备根据所确定的映射图样从第 1 个
40 SPS 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2，然后重复 4 次使用 HARQ ID 3。

进一步地，如图 4 所示，终端设备重复使用所确定的映射图样。

实施例 3，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 SPS 配置信息，包括 SPS 资源的周期，为 SPS 资源预留的下行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~3 的 HARQ 功
45 能都为开启状态。

具体地，在实施例 3 中，如图 5 所示，终端设备根据 SPS 配置信息确定 SPS 资源与

下行 HARQ 进程之间的映射图样 (pattern)，终端设备根据所确定的映射图样从第 1 个 SPS 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2, HARQ ID 3。

进一步地，如图 5 所示，终端设备重复使用所确定的映射图样。

5 实施例 4，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 CG 配置信息，包括 CG 资源的周期，为 CG 资源预留的上行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~2 的 HARQ 功能为开启状态，HARQ ID 3 的 HARQ 功能为关闭状态。另外，网络设备还配置了一个用于控制 HARQ 功能为关闭状态的上行 HARQ 进程 (HARQ ID 3) 的重复轮询次数的第二定时器。

10 具体地，在实施例 4 中，如图 6 所示，终端设备根据 CG 配置信息，在第 1 个 CG 资源启动第二定时器，并从第 1 个 CG 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2，然后重复使用 HARQ ID 3，直到第二定时器超时。

进一步地，如图 6 所示，终端设备在第二定时器超时后的第 1 个 CG 资源重启第二定时器，并从第 1 个 CG 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2，然后重复使用 HARQ ID 3，直到第二定时器超时。以此类推。

15 实施例 5，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 CG 配置信息，包括 CG 资源的周期，为 CG 资源预留的上行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~2 的 HARQ 功能为开启状态，HARQ ID 3 的 HARQ 功能为关闭状态。另外，网络设备还配置了 HARQ 功能为关闭状态的上行 HARQ 进程的重复轮询次数为 4。

20 具体地，在实施例 5 中，如图 7 所示，终端设备根据 CG 配置信息确定 CG 资源与上行 HARQ 进程之间的映射图样，终端设备根据所确定的映射图样从第 1 个 CG 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2，然后重复 4 次使用 HARQ ID 3。

进一步地，如图 7 所示，终端设备重复使用所确定的映射图样。

25 实施例 6，终端设备接收网络设备通过 RRC 信令配置的 CG 配置信息，包括 CG 资源的周期，为 CG 资源预留的上行 HARQ 进程数为 4，其中 HARQ ID 0~3 的 HARQ 功能都为关闭状态。另外，网络设备还配置了 HARQ 功能为关闭状态的上行 HARQ 进程的重复轮询次数为 3。

30 具体地，在实施例 6 中，如图 8 所示，终端设备根据 CG 配置信息确定 CG 资源与上行 HARQ 进程之间的映射图样，终端设备根据所确定的映射图样从第 1 个 CG 资源开始依次使用 HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2, HARQ ID 3, HARQ ID 0, HARQ ID 1, HARQ ID 2, HARQ ID 3。

图 9 是根据本申请实施例的无线通信方法 300 的示意性流程图，如图 9 所示，该方法 300 可以包括如下内容中的部分或全部：

35 S310，网络设备向终端设备发送配置信息，其中，该配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，该第一资源对应第一类 HARQ 进程，该第二资源对应第二类 HARQ 进程；

S320，该终端设备接收该配置信息；

S330，在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下，该终端设备确定使用该第一资源或者该第二资源。

40 可选地，该方法 300 应用于 NTN 网络。当然该方法 300 也可以应用于其他网络，本申请对此并不限定。

可选地，在本申请实施例中，该第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，该第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

可选地，该第一资源的周期小于该第二资源的周期。

45 可选地，在本申请实施例中，该终端设备接收该网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下使用该第一资源或者该第二资源。

即在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下,该终端设备可以根据该第一指示信息确定是使用该第一资源还是使用该第二资源。

可选地,在本申请实施例中,该终端设备根据预配置信息,确定使用该第一资源或者该第二资源。

5 需要说明的是,该预配置信息可以是一种缺省配置,即该终端设备可以基于缺省配置确定是使用该第一资源还是使用该第二资源。

可选地,在本申请实施例中,该第一资源和该第二资源为 SPS 资源,且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

10 可选地,在本申请实施例中,该第一资源和该第二资源为 CG 资源,且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

可选地,该配置信息还包括该第一资源的周期、该第二资源的周期和 CS-RNTI。

可选地,该配置信息具体用于为该终端设备的每个服务小区配置至少一个 BWP,以及为该至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置该第一资源和该第二资源。

可选地,该配置信息承载于 RRC 信令中。

15 因此,在本申请实施例中,在周期性的第一资源与周期性的第二资源发生冲突的情况下,终端设备可以确定使用第一资源还是第二资源,从而可以实现第一类 HARQ 进程与第二类 HARQ 进程的选择,可以实现 NTN 系统中 SPS 资源和 CG 资源的 HARQ 进程设计,可以有效地保证调度性能,同时也可以更高效的利用 SPS 资源和/或 CG 资源进行数据传输。

20 图 10 示出了根据本申请实施例的无线通信设备 400 的示意性框图。如图 10 所示,该无线通信设备 400 包括:

处理单元 410,用于根据用于配置周期性资源的配置信息,确定该周期性资源与多个 HARQ 进程之间的映射图样,其中,该配置信息包括为该周期性资源预留的该多个 HARQ 进程,且该多个 HARQ 进程中至少包括第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程;

25 该处理单元 410 还用于根据该映射图样单次使用该第一类 HARQ 进程,以及重复轮询该第二类 HARQ 进程。

可选地,该第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程,该第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

可选地,该处理单元 410 具体用于:

30 从第一个周期性资源开始,先依次使用该第一类 HARQ 进程,再重复轮询该第二类 HARQ 进程。

可选地,该处理单元 410 具体用于:

从第一个周期性资源开始,交叉使用该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程。

35 可选地,该第一个周期性资源为第一定时器处于关闭状态下的第一个资源,或者,该第一个周期性资源为第一定时器超时后的第一个资源,其中,该第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于该周期性资源传输的最小时间间隔。

40 可选地,在该周期性资源关联 HARQ 进程 0 时,该处理单元 410 还用于启动或者重启第一定时器,以及在该第一定时器超时时,该处理单元 410 还用于停止轮询该第二类 HARQ 进程,其中,该第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于该周期性资源传输的最小时间间隔。

可选地,该第一定时器的初始状态为关闭状态。

可选地,该第一定时器的时长根据以下参数确定:

终端设备与网络设备之间信号传输的 RTT,MAC TB 的最大传输次数,网络调度时延。

45 可选地,该第一定时器为通过该配置信息配置的,或者,该第一定时器为预配置的,或者,该第一定时器为网络设备预配置或者指示的。

可选地,在该第二类 HARQ 进程的重复轮询次数大于或者等于第一阈值的情况下,该处理单元 410 还用于停止轮询该第二类 HARQ 进程。

可选地,该第一阈值为通过该配置信息配置的,或者,该第一阈值为预配置的,或者,该第一阈值为网络设备预配置或者指示的。

5 可选地,该设备 400 还包括:

通信单元 420,用于重复使用该映射图样在该周期性资源上传输数据。

可选地,该周期性资源为 SPS 资源,且为该周期性资源预留的 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。可选地,该设备 400 为网络设备。

10 可选地,该周期性资源为 CG 资源,且为该周期性资源预留的 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。可选地,该设备 400 为终端设备。

可选地,该第一类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程标识 ID 连续,或者,该第一类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

可选地,该第二类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程 ID 连续,或者,该第二类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

15 可选地,该配置信息还包括该周期性资源的周期和 CS-RNTI。

可选地,该配置信息具体用于为终端设备的每个服务小区配置至少一个 BWP,以及为该至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置该周期性资源。

可选地,该配置信息承载于 RRC 信令中。

20 应理解,根据本申请实施例的无线通信设备 400 可对应于本申请方法实施例中的第一设备,并且无线通信设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 2 所示方法 200 中第一设备的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

图 11 示出了根据本申请实施例的终端设备 500 的示意性框图。如图 11 所示,该终端设备 500 包括:

25 通信单元 510,用于接收配置信息,其中,该配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源,该第一资源对应第一类 HARQ 进程,该第二资源对应第二类 HARQ 进程;

处理单元 520,用于在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下,确定使用该第一资源或者该第二资源。

可选地,该第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程,该第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

30 可选地,该第一资源的周期小于该第二资源的周期。

可选地,该通信单元 510 还用于接收第一指示信息,该第一指示信息用于指示在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下使用该第一资源或者该第二资源。

可选地,该处理单元 520 具体用于:

根据预配置信息,确定使用该第一资源或者该第二资源。

35 可选地,该第一资源和该第二资源为 SPS 资源,且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

可选地,该第一资源和该第二资源为 CG 资源,且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

可选地,该配置信息还包括该第一资源的周期、该第二资源的周期和 CS-RNTI。

40 可选地,该配置信息具体用于为该终端设备的每个服务小区配置至少一个 BWP,以及为该至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置该第一资源和该第二资源。

可选地,该配置信息承载于 RRC 信令中。

45 应理解,根据本申请实施例的终端设备 500 可对应于本申请方法实施例中的终端设备,并且终端设备 500 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 9 所示方法 300 中终端设备的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

图 12 示出了根据本申请实施例的网络设备 600 的示意性框图。如图 12 所示,该网

网络设备 600 包括:

通信单元 610, 用于发送配置信息, 其中, 该配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源, 该第一资源对应第一类 HARQ 进程, 该第二资源对应第二类 HARQ 进程。

5 可选地, 该第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程, 该第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

可选地, 该第一资源的周期小于该第二资源的周期。

可选地, 该通信单元 610 还用于发送第一指示信息, 该第一指示信息用于指示在该第一资源与该第二资源发生冲突的情况下使用该第一资源或者该第二资源。

10 可选地, 该第一资源和该第二资源为 SPS 资源, 且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

可选地, 该第一资源和该第二资源为 CG 资源, 且该第一类 HARQ 进程和该第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

可选地, 该配置信息还包括该第一资源的周期、该第二资源的周期和 CS-RNTI。

15 可选地, 该配置信息具体用于为该终端设备的每个服务小区配置至少一个 BWP, 以及为该至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置该第一资源和该第二资源。

可选地, 该配置信息承载于 RRC 信令中。

应理解, 根据本申请实施例的网络设备 600 可对应于本申请方法实施例中的网络设备, 并且网络设备 600 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 9 所示方法 300 中网络设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

20 图 13 是本申请实施例提供的一种通信设备 700 示意性结构图。图 13 所示的通信设备 700 包括处理器 710, 处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 13 所示, 通信设备 700 还可以包括存储器 720。其中, 处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

25 其中, 存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 710 中。

可选地, 如图 13 所示, 通信设备 700 还可以包括收发器 730, 处理器 710 可以控制该收发器 730 与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

30 其中, 收发器 730 可以包括发射机和接收机。收发器 730 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以为一个或多个。

可选地, 该通信设备 700 具体可为本申请实施例的网络设备或者基站, 并且该通信设备 700 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

35 可选地, 该通信设备 700 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备, 并且该通信设备 700 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 14 是本申请实施例的装置的示意性结构图。图 14 所示的装置 800 包括处理器 810, 处理器 810 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

40 可选地, 如图 14 所示, 装置 800 还可以包括存储器 820。其中, 处理器 810 可以从存储器 820 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中, 存储器 820 可以是独立于处理器 810 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 810 中。

45 可选地, 该装置 800 还可以包括输入接口 830。其中, 处理器 810 可以控制该输入接口 830 与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该装置 800 还可以包括输出接口 840。其中，处理器 810 可以控制该输出接口 840 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该装置可应用于本申请实施例中的网络设备或者基站，并且该装置可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该装置可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该装置可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，本申请实施例提到的装置也可以是芯片。例如可以是系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 15 是本申请实施例提供的一种通信系统 900 的示意性框图。如图 15 所示，该通信系统 900 包括终端设备 910 和网络设备 920。

其中，该终端设备 910 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 920 可以用于实现上述方法中由网络设备或者基站实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

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

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或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（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），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（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLD RAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法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。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLD RAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM,

DR RAM) 等等。也就是说, 本申请实施例中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。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 用于存储计算机程序。

5 可选的, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备或者基站, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

可选地, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

10 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 包括计算机程序指令。

可选的, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备或者基站, 并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

15 可选地, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

20 可选的, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备或者基站, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备或者基站实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

可选地, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

25 本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

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

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

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

45 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。针对这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以

是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权利要求书

1、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

第一设备根据用于配置周期性资源的配置信息，确定所述周期性资源与多个混合自动请求重传 HARQ 进程之间的映射图样，其中，所述配置信息包括为所述周期性资源预留的所述多个 HARQ 进程，且所述多个 HARQ 进程中至少包括第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程；

所述第一设备根据所述映射图样单次使用所述第一类 HARQ 进程，以及重复轮询所述第二类 HARQ 进程。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一设备根据所述映射图样单次使用所述第一类 HARQ 进程，以及重复轮询所述第二类 HARQ 进程，包括：

从第一个周期性资源开始，所述第一设备先依次使用所述第一类 HARQ 进程，再重复轮询所述第二类 HARQ 进程。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一设备根据所述映射图样单次使用所述第一类 HARQ 进程，以及重复轮询所述第二类 HARQ 进程，包括：

从第一个周期性资源开始，所述第一设备交叉使用所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述第一个周期性资源为第一定时器处于关闭状态下的第一个资源，或者，所述第一个周期性资源为第一定时器超时后的第一个资源，其中，所述第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于所述周期性资源传输的最小时间间隔。

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

在所述周期性资源关联 HARQ 进程 0 时，所述第一设备启动或者重启第一定时器，以及在所述第一定时器超时时，所述第一设备停止轮询所述第二类 HARQ 进程，其中，所述第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于所述周期性资源传输的最小时间间隔。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一定时器的初始状态为关闭状态。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述第一定时器的时长根据以下参数确定：

终端设备与网络设备之间信号传输的往返传输时间 RTT，媒体接入控制 MAC 传输块 TB 的最大传输次数，网络调度时延。

9、根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一定时器为通过所述配置信息配置的，或者，所述第一定时器为预配置的，或者，所述第一定时器为网络设备预配置或者指示的。

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

在所述第二类 HARQ 进程的重复轮询次数大于或者等于第一阈值的情况下，所述第一设备停止轮询所述第二类 HARQ 进程。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一阈值为通过所述配置信息配置的，或者，所述第一阈值为预配置的，或者，所述第一阈值为网络设备预配置或者指示的。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备重复使用所述映射图样在所述周期性资源上传输数据。

13、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述周期性资源为半

静态调度 SPS 资源，且为所述周期性资源预留的 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一设备为网络设备。

15、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述周期性资源为配置授权 CG 资源，且为所述周期性资源预留的 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

5 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一设备为终端设备。

17、根据权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程标识 ID 连续，或者，所述第一类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

10 18、根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程 ID 连续，或者，所述第二类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

19、根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还包括所述周期性资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

15 20、根据权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息具体用于为终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述周期性资源。

21、根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

22、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

20 终端设备接收配置信息，其中，所述配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，所述第一资源对应第一类混合自动请求重传 HARQ 进程，所述第二资源对应第二类 HARQ 进程；

在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下，所述终端设备确定使用所述第一资源或者所述第二资源。

25 23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其特征在于，所述第一资源的周期小于所述第二资源的周期。

30 25、根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下使用所述第一资源或者所述第二资源。

26、根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定使用所述第一资源或者所述第二资源，包括：

35 所述终端设备根据预配置信息，确定使用所述第一资源或者所述第二资源。

27、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为半静态调度 SPS 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

40 28、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为配置授权 CG 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

29、根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还包括所述第一资源的周期、所述第二资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

45 30、根据权利要求 22 至 29 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息具体用于为所述终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述第一资源和所述第二资源。

31、根据权利要求 22 至 30 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

32、一种无线通信方法，其特征在于，包括：

5 网络设备发送配置信息，其中，所述配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，所述第一资源对应第一类混合自动请求重传 HARQ 进程，所述第二资源对应第二类 HARQ 进程。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

10 34、根据权利要求 32 或 33 所述的方法，其特征在于，所述第一资源的周期小于所述第二资源的周期。

35、根据权利要求 32 至 34 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下使用所述第一资源或者所述第二资源。

15 36、根据权利要求 32 至 35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为半静态调度 SPS 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

20 37、根据权利要求 32 至 35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为配置授权 CG 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

38、根据权利要求 32 至 37 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息还包括所述第一资源的周期、所述第二资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

25 39、根据权利要求 32 至 38 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息具体用于为所述终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述第一资源和所述第二资源。

40、根据权利要求 32 至 39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

41、一种无线通信设备，其特征在于，包括：

30 处理单元，用于根据用于配置周期性资源的配置信息，确定所述周期性资源与多个混合自动请求重传 HARQ 进程之间的映射图样，其中，所述配置信息包括为所述周期性资源预留的所述多个 HARQ 进程，且所述多个 HARQ 进程中至少包括第一类 HARQ 进程和/或第二类 HARQ 进程；

所述处理单元还用于根据所述映射图样单次使用所述第一类 HARQ 进程，以及重复轮询所述第二类 HARQ 进程。

35 42、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

43、根据权利要求 41 或 42 所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

40 从第一个周期性资源开始，先依次使用所述第一类 HARQ 进程，再重复轮询所述第二类 HARQ 进程。

44、根据权利要求 41 或 42 所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

从第一个周期性资源开始，交叉使用所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程。

45 45、根据权利要求 43 或 44 所述的设备，其特征在于，所述第一个周期性资源为第一定时器处于关闭状态下的第一个资源，或者，所述第一个周期性资源为第一定时器超时后的第一个资源，其中，所述第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ

进程被用于所述周期性资源传输的最小时间间隔。

46、根据权利要求 41 至 45 中任一项所述的设备，其特征在于，

在所述周期性资源关联 HARQ 进程 0 时，所述处理单元还用于启动或者重启第一定时器，以及在所述第一定时器超时，所述处理单元还用于停止轮询所述第二类 HARQ 进程，其中，所述第一定时器用于限制开启了 HARQ 功能的同一个 HARQ 进程被用于所述周期性资源传输的最小时间间隔。

47、根据权利要求 46 所述的设备，其特征在于，所述第一定时器的初始状态为关闭状态。

48、根据权利要求 46 或 47 所述的设备，其特征在于，所述第一定时器的时长根据以下参数确定：

终端设备与网络设备之间信号传输的往返传输时间 RTT，媒体接入控制 MAC 传输块 TB 的最大传输次数，网络调度时延。

49、根据权利要求 46 至 48 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一定时器为通过所述配置信息配置的，或者，所述第一定时器为预配置的，或者，所述第一定时器为网络设备预配置或者指示的。

50、根据权利要求 41 至 45 中任一项所述的设备，其特征在于，

在所述第二类 HARQ 进程的重复轮询次数大于或者等于第一阈值的情况下，所述处理单元还用于停止轮询所述第二类 HARQ 进程。

51、根据权利要求 50 所述的设备，其特征在于，所述第一阈值为通过所述配置信息配置的，或者，所述第一阈值为预配置的，或者，所述第一阈值为网络设备预配置或者指示的。

52、根据权利要求 41 至 51 中任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：通信单元，用于重复使用所述映射图样在所述周期性资源上传输数据。

53、根据权利要求 41 至 52 中任一项所述的设备，其特征在于，所述周期性资源为半静态调度 SPS 资源，且为所述周期性资源预留的 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

54、根据权利要求 53 所述的设备，其特征在于，所述设备为网络设备。

55、根据权利要求 41 至 52 中任一项所述的设备，其特征在于，所述周期性资源为配置授权 CG 资源，且为所述周期性资源预留的 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

56、根据权利要求 55 所述的设备，其特征在于，所述设备为终端设备。

57、根据权利要求 41 至 56 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程标识 ID 连续，或者，所述第一类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

58、根据权利要求 41 至 57 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第二类 HARQ 进程中的部分或者全部 HARQ 进程的 HARQ 进程 ID 连续，或者，所述第二类 HARQ 进程中的 HARQ 进程 ID 不连续。

59、根据权利要求 41 至 58 中任一项所述的设备，其特征在于，所述配置信息还包括所述周期性资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

60、根据权利要求 41 至 59 中任一项所述的设备，其特征在于，所述配置信息具体用于为终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述周期性资源。

61、根据权利要求 41 至 60 中任一项所述的设备，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

62、一种终端设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收配置信息，其中，所述配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，所述第一资源对应第一类混合自动请求重传 HARQ 进程，所述第二资源对应第二类 HARQ 进程；

处理单元，用于在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下，确定使用所述第一资源或者所述第二资源。

63、根据权利要求 62 所述的终端设备，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

64、根据权利要求 62 或 63 所述的终端设备，其特征在于，所述第一资源的周期小于所述第二资源的周期。

65、根据权利要求 62 至 64 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下使用所述第一资源或者所述第二资源。

66、根据权利要求 62 至 64 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

根据预配置信息，确定使用所述第一资源或者所述第二资源。

67、根据权利要求 62 至 66 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为半静态调度 SPS 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

68、根据权利要求 62 至 66 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为配置授权 CG 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

69、根据权利要求 62 至 68 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述配置信息还包括所述第一资源的周期、所述第二资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

70、根据权利要求 62 至 69 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述配置信息具体用于为所述终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述第一资源和所述第二资源。

71、根据权利要求 62 至 70 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

72、一种网络设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于发送配置信息，其中，所述配置信息用于配置周期性的第一资源和第二资源，所述第一资源对应第一类混合自动请求重传 HARQ 进程，所述第二资源对应第二类 HARQ 进程。

73、根据权利要求 72 所述的网络设备，其特征在于，所述第一类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于开启状态的 HARQ 进程，所述第二类 HARQ 进程为 HARQ 功能处于关闭状态的 HARQ 进程。

74、根据权利要求 72 或 73 所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源的周期小于所述第二资源的周期。

75、根据权利要求 72 至 74 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示在所述第一资源与所述第二资源发生冲突的情况下使用所述第一资源或者所述第二资源。

76、根据权利要求 72 至 75 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为半静态调度 SPS 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为下行 HARQ 进程。

77、根据权利要求 72 至 75 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为配置授权 CG 资源，且所述第一类 HARQ 进程和所述第二类 HARQ 进程为上行 HARQ 进程。

78、根据权利要求 72 至 77 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述配置信息

还包括所述第一资源的周期、所述第二资源的周期和预配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI。

5 79、根据权利要求 72 至 78 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述配置信息具体用于为所述终端设备的每个服务小区配置至少一个带宽部分 BWP，以及为所述至少一个 BWP 中的部分或者全部 BWP 配置所述第一资源和所述第二资源。

80、根据权利要求 72 至 79 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述配置信息承载于无线资源控制 RRC 信令中。

10 81、一种无线通信设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

82、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 22 至 31 中任一项所述的方法。

15 83、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 32 至 40 中任一项所述的方法。

84、一种装置，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述装置的设备执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

20 85、一种装置，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述装置的设备执行如权利要求 22 至 31 中任一项所述的方法。

86、一种装置，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述装置的设备执行如权利要求 32 至 40 中任一项所述的方法。

87、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

25 88、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 22 至 31 中任一项所述的方法。

89、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 32 至 40 中任一项所述的方法。

30 90、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

91、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 22 至 31 中任一项所述的方法。

92、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 32 至 40 中任一项所述的方法。

35 93、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

94、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 22 至 31 中任一项所述的方法。

40 95、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 32 至 40 中任一项所述的方法。

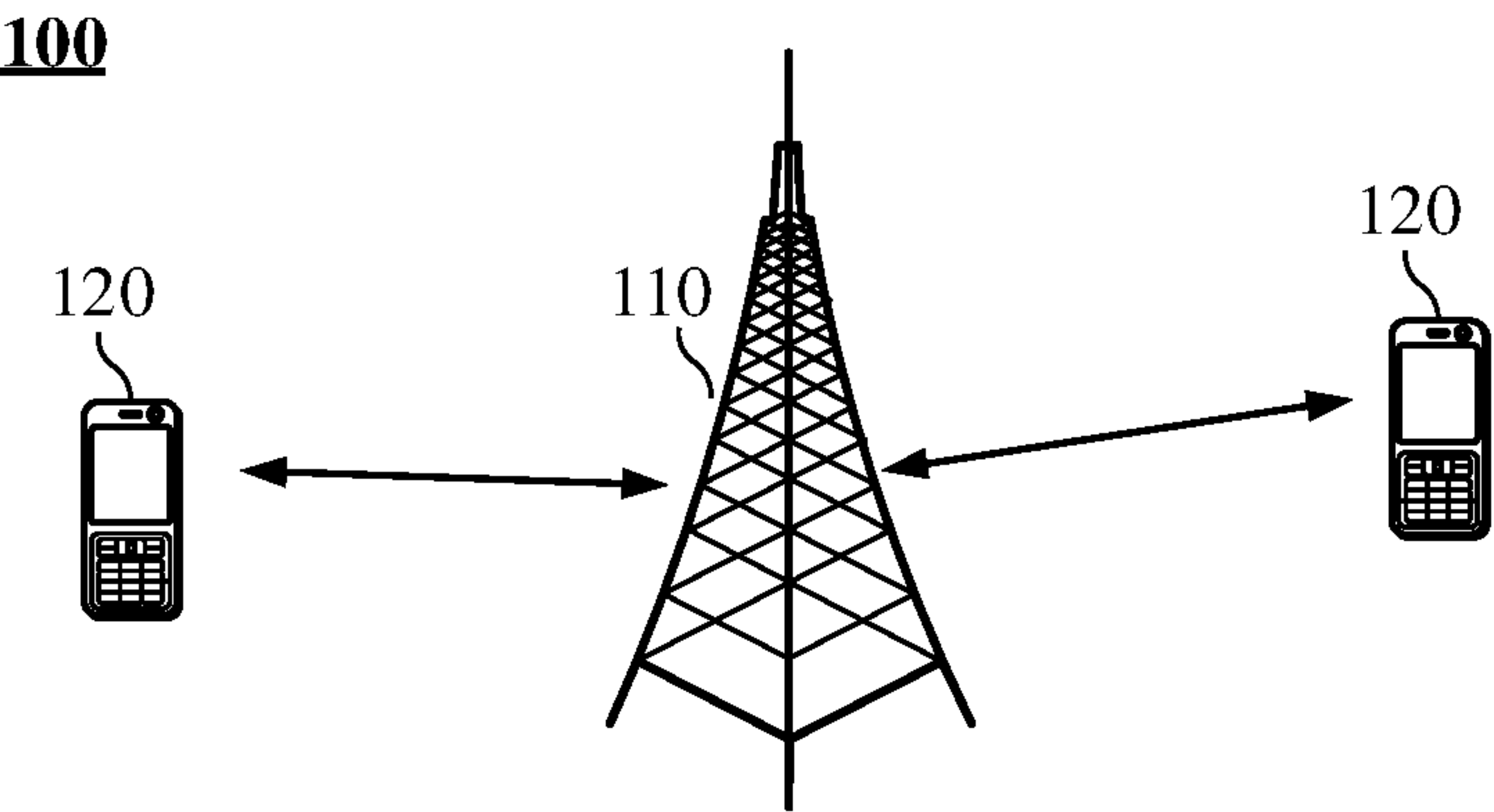


图 1

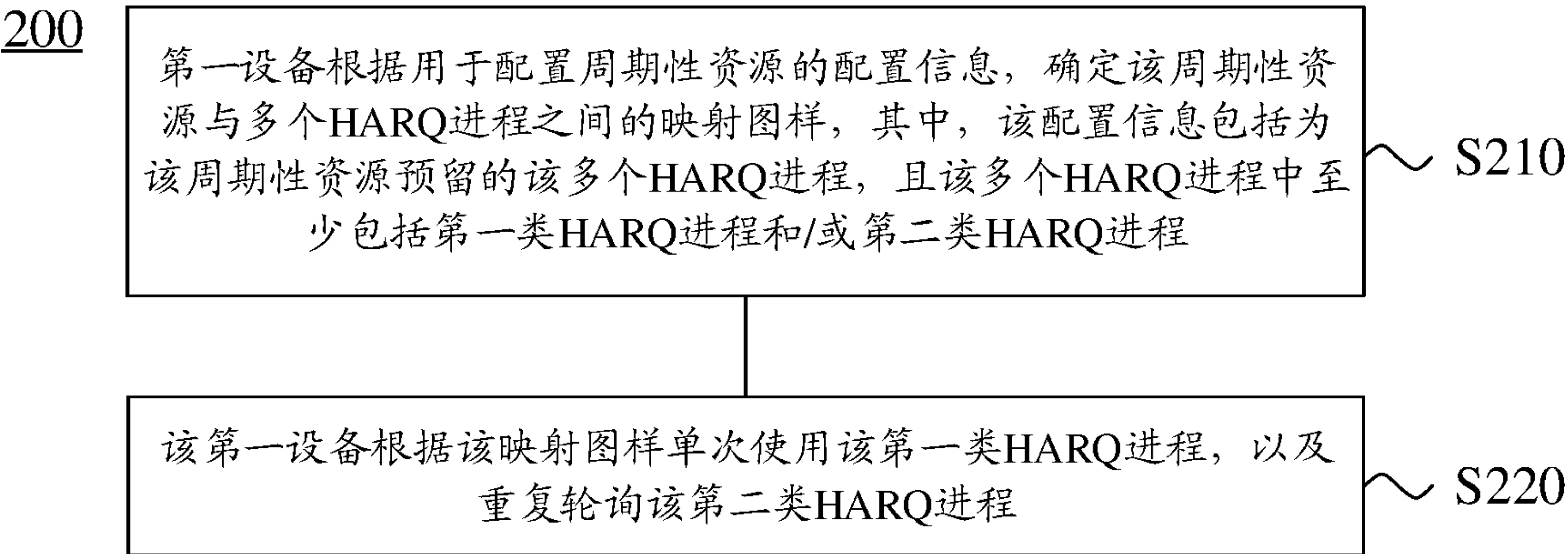


图 2

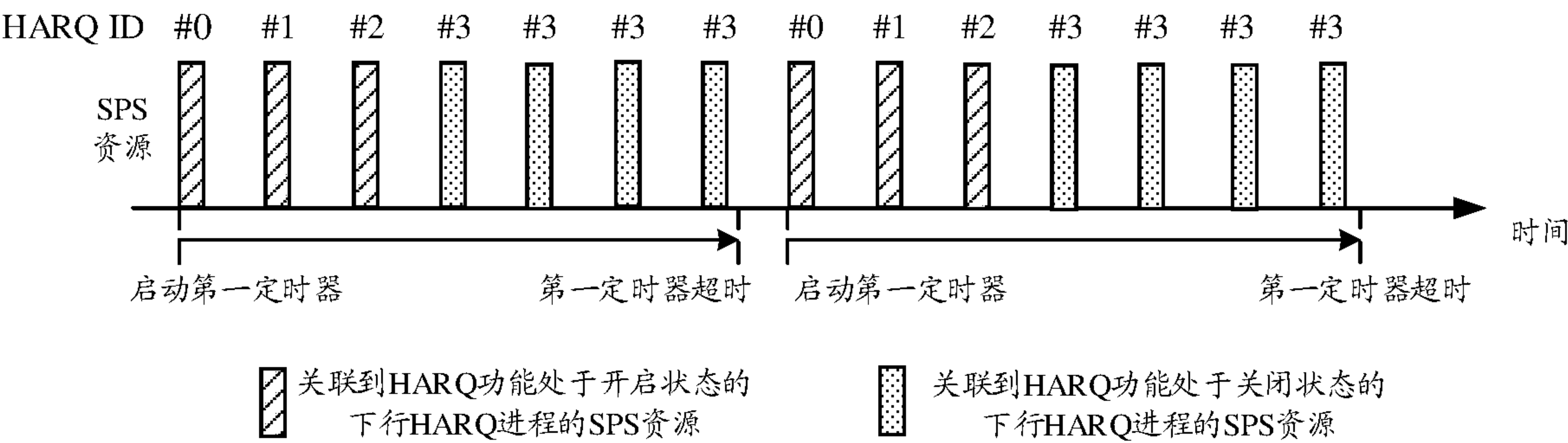


图 3

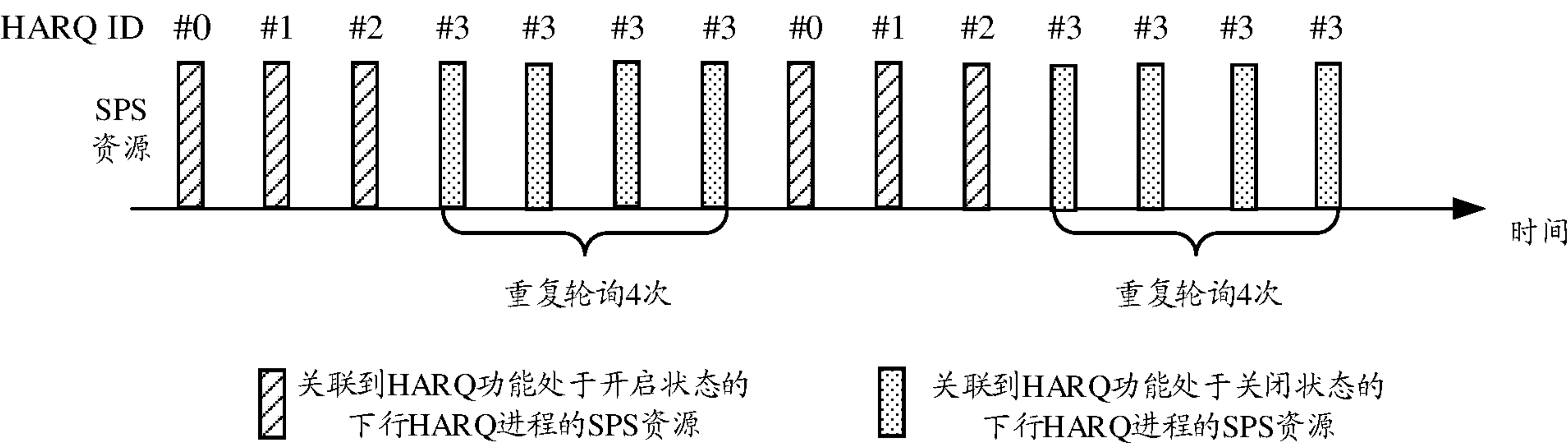


图 4

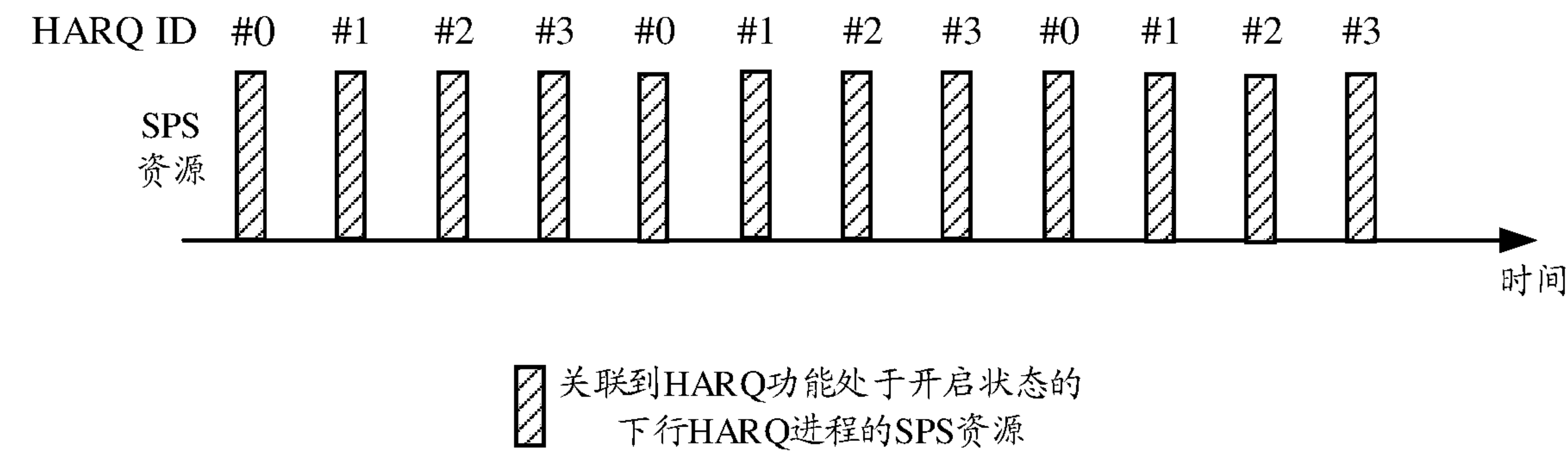


图 5

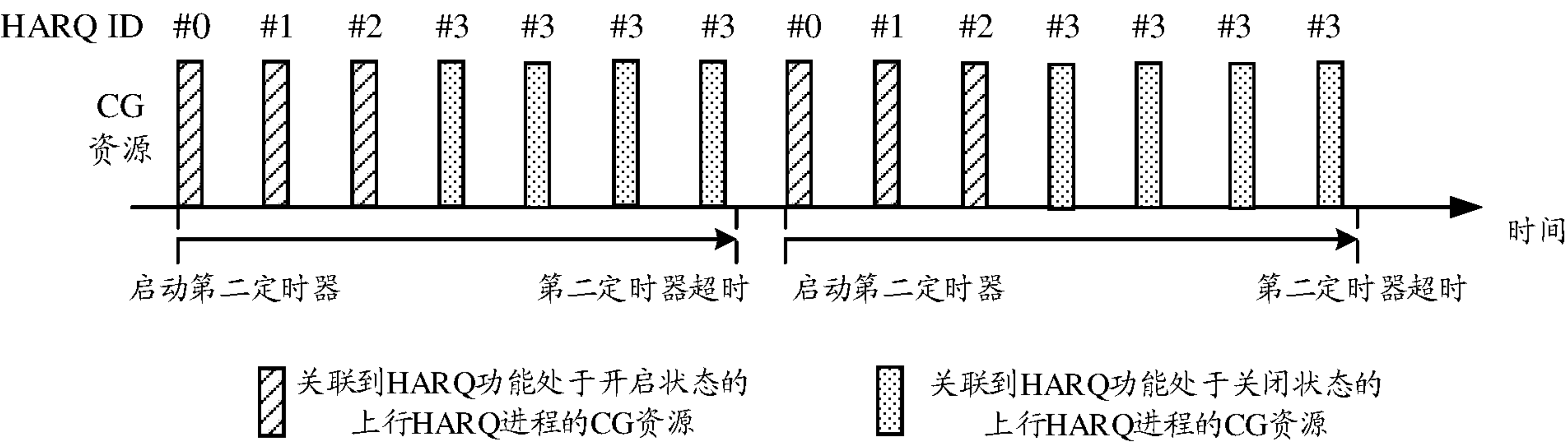


图 6

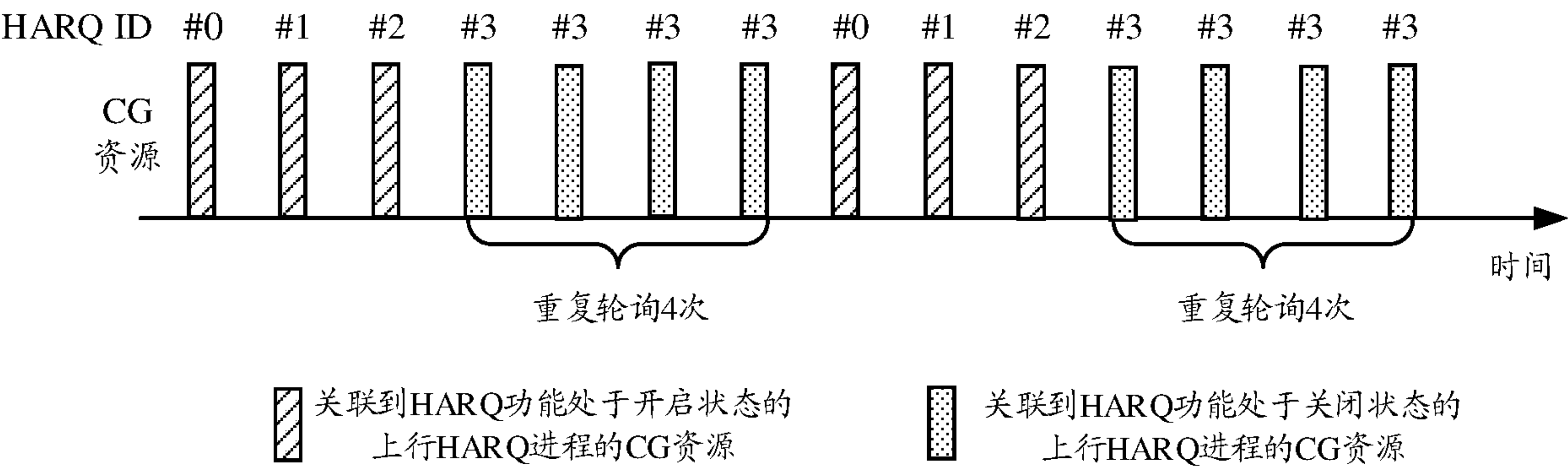


图 7

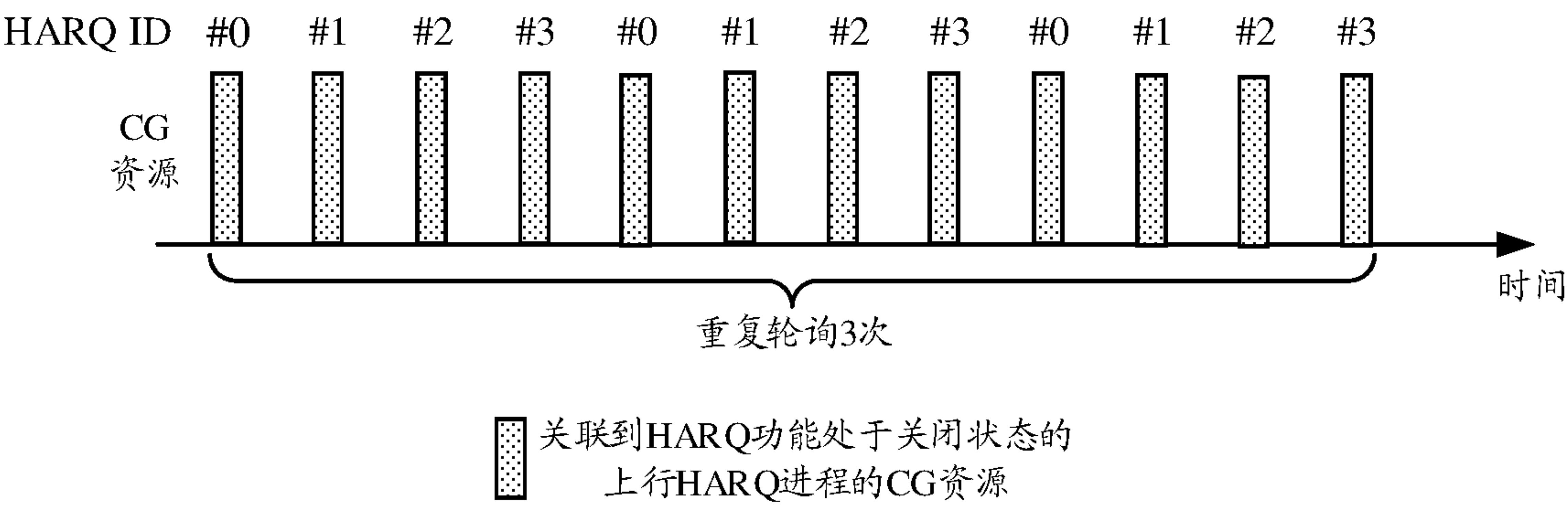


图 8

300

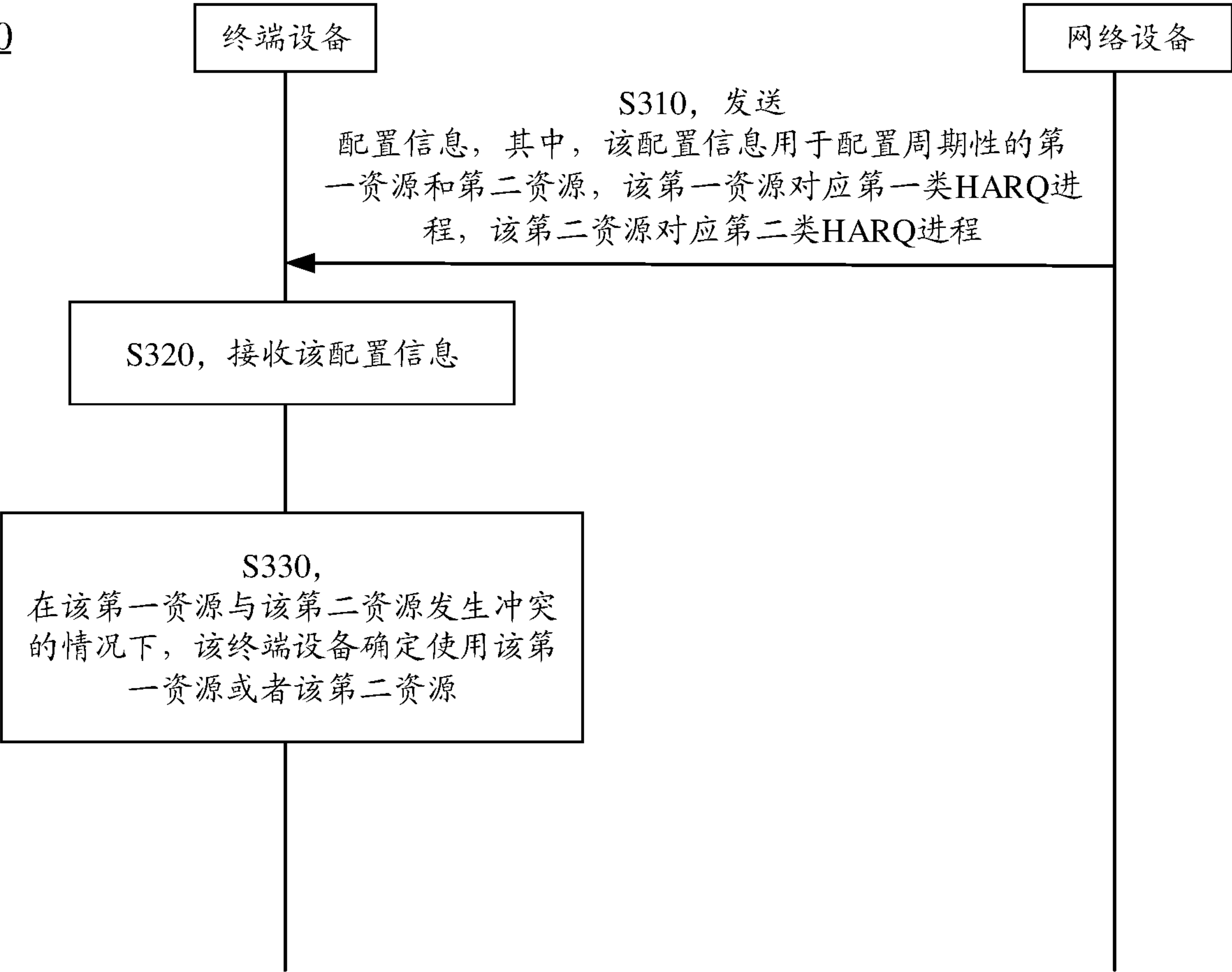


图 9

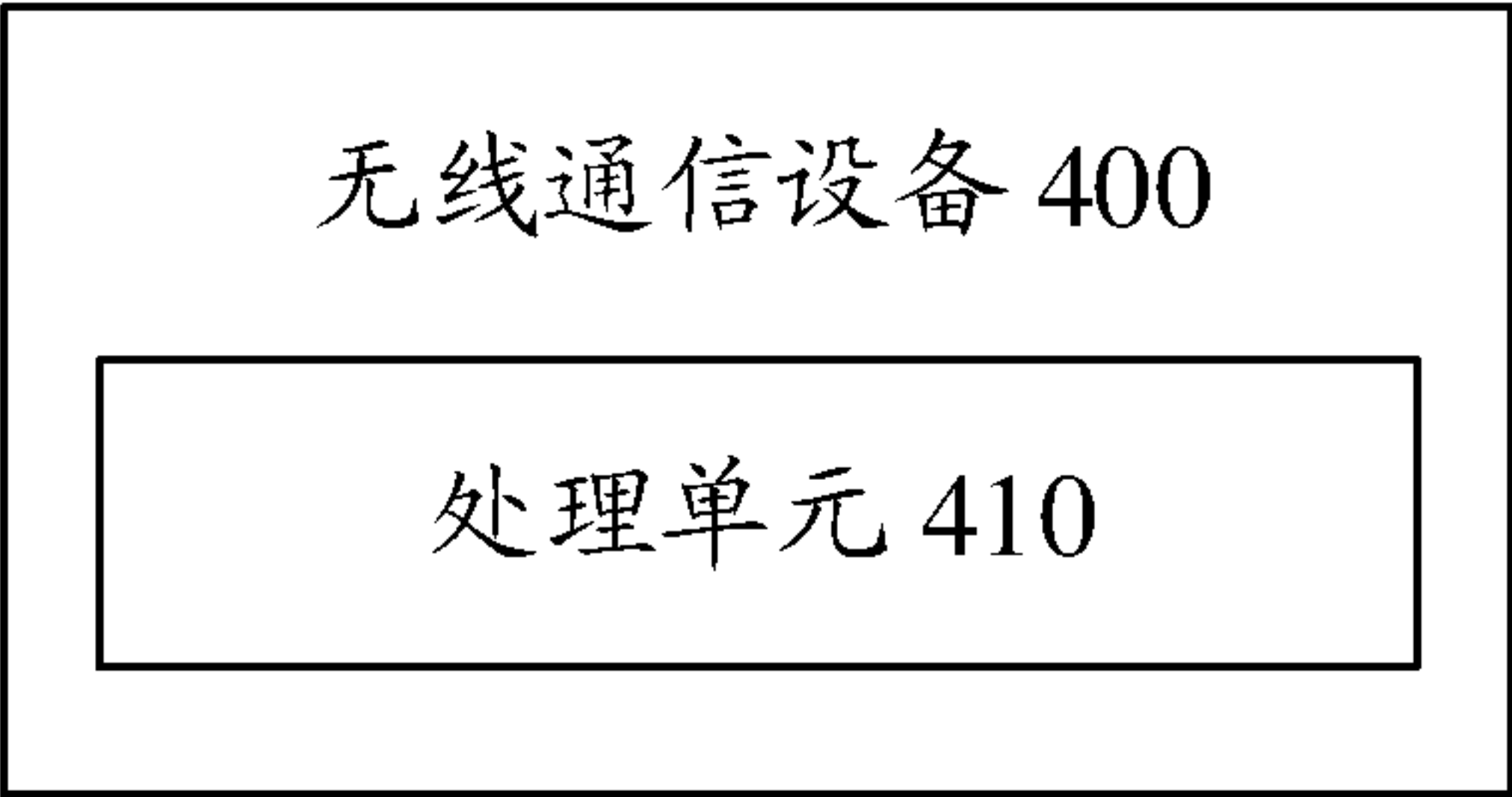


图 10

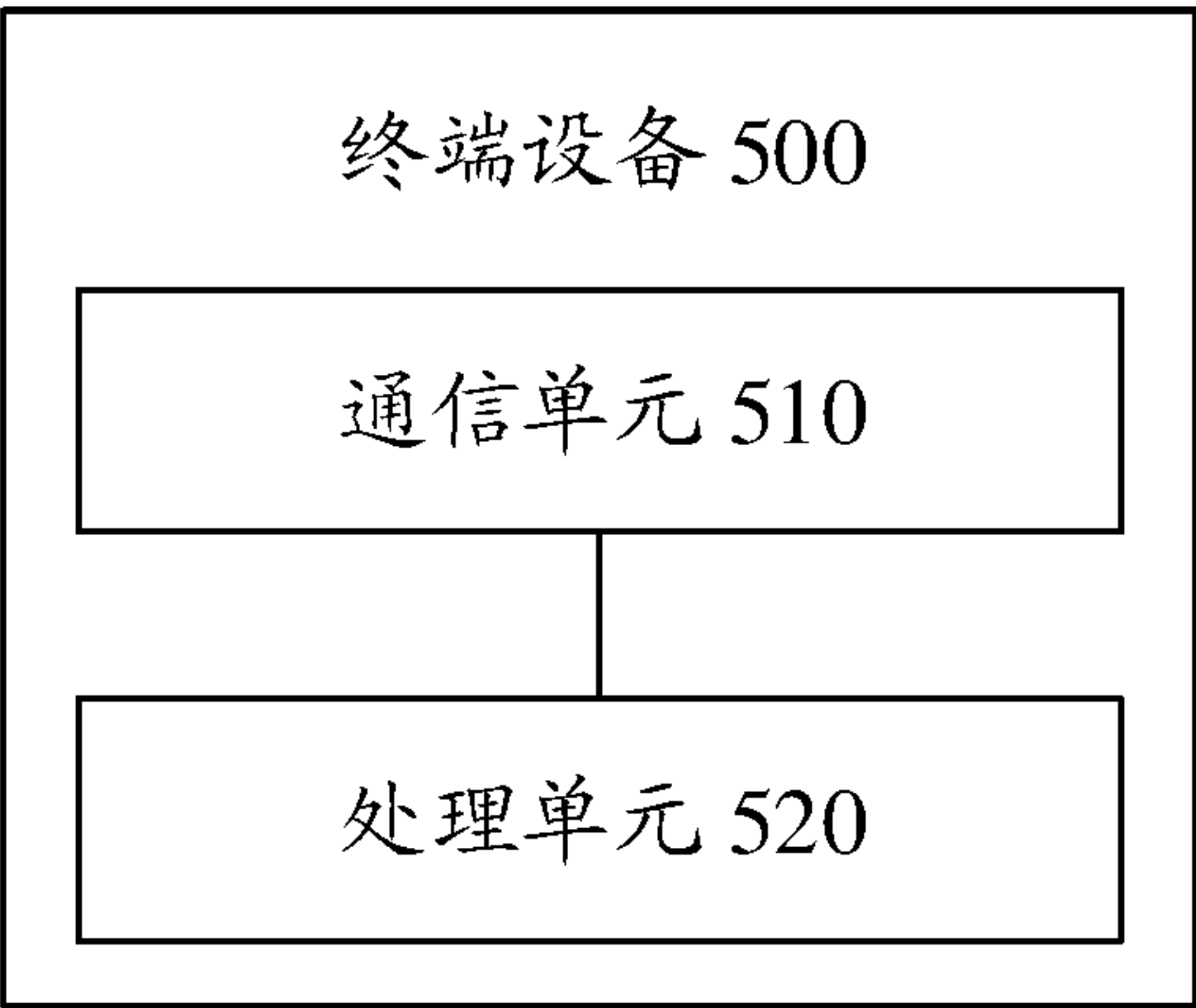


图 11



图 12

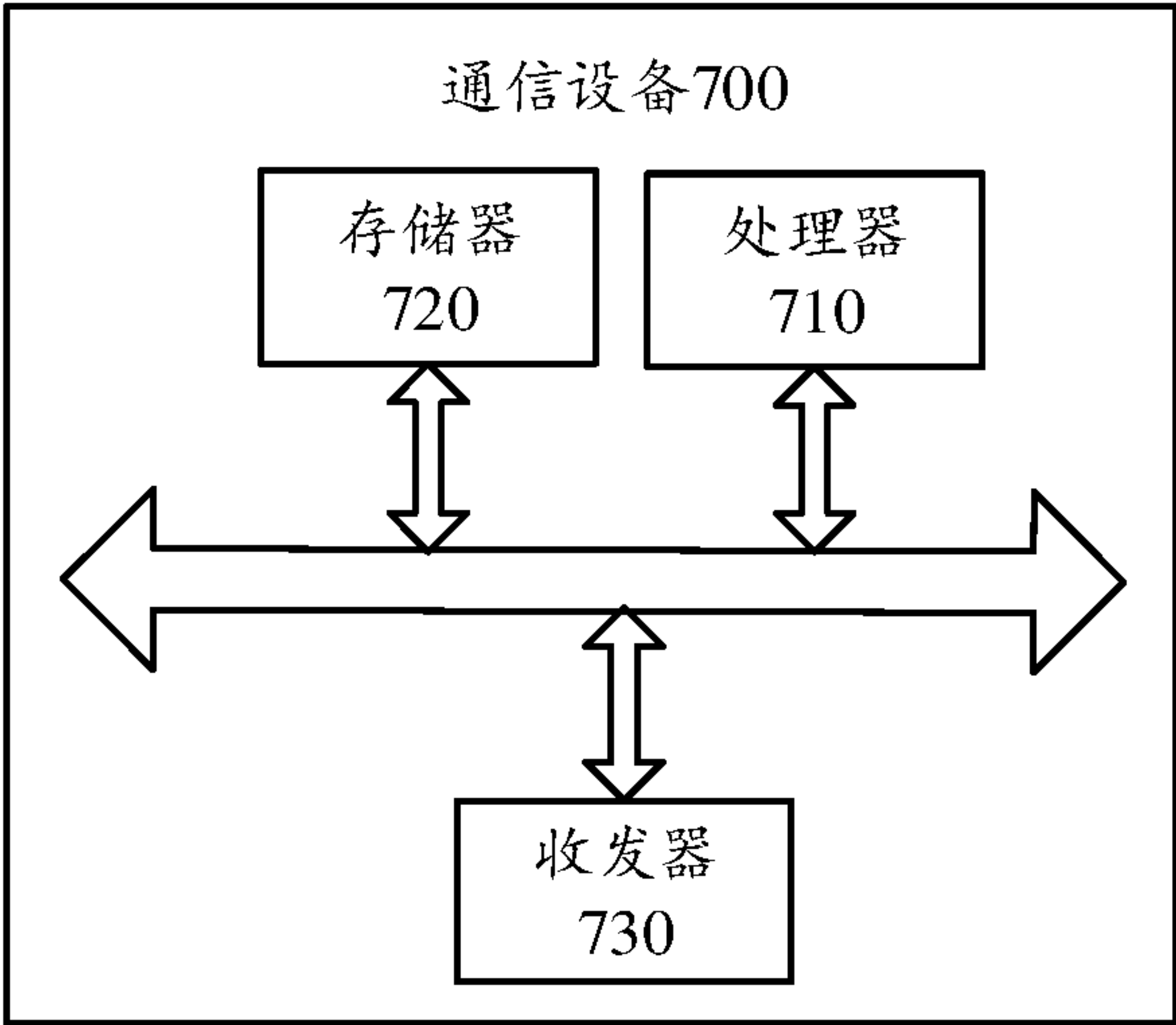


图 13

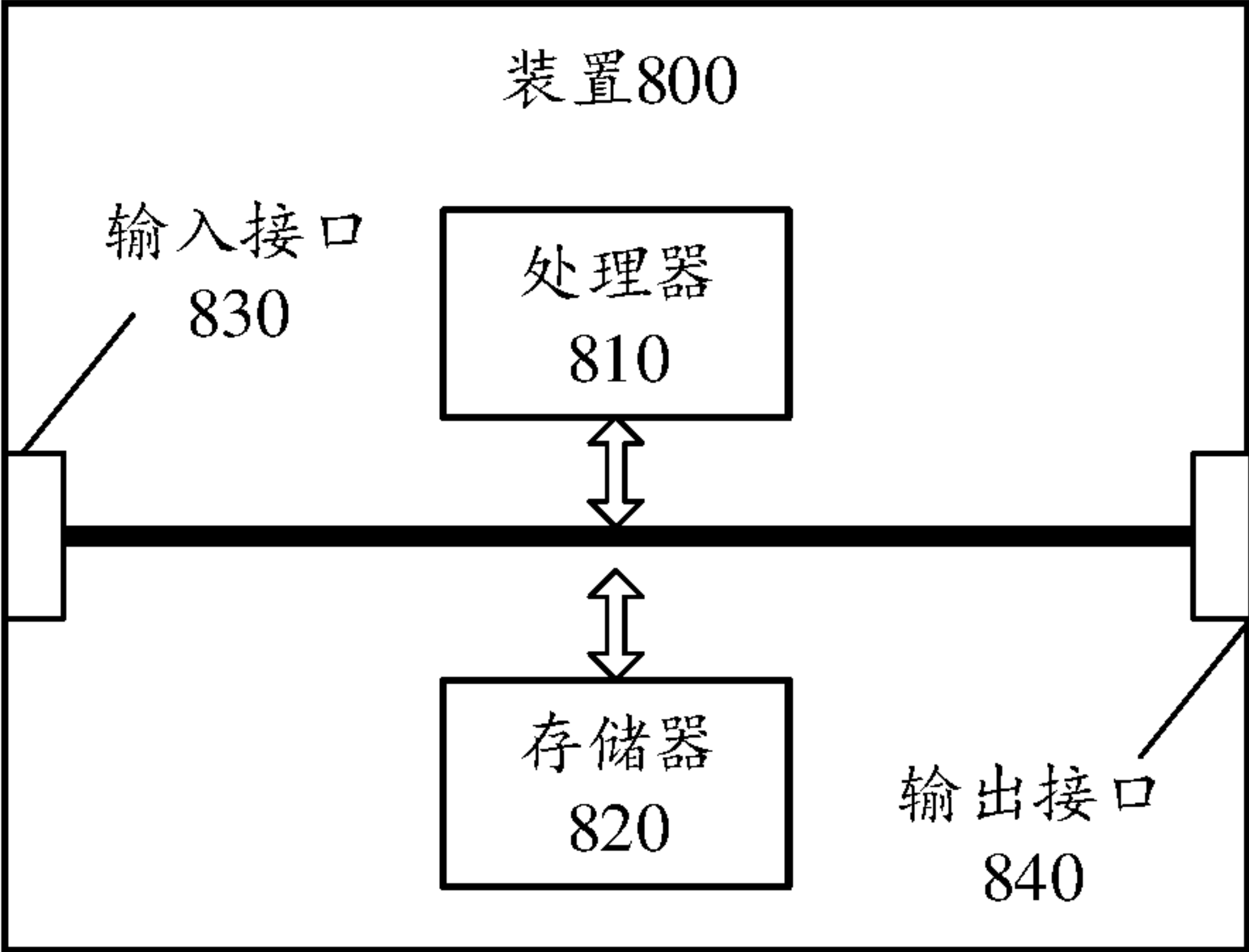


图 14

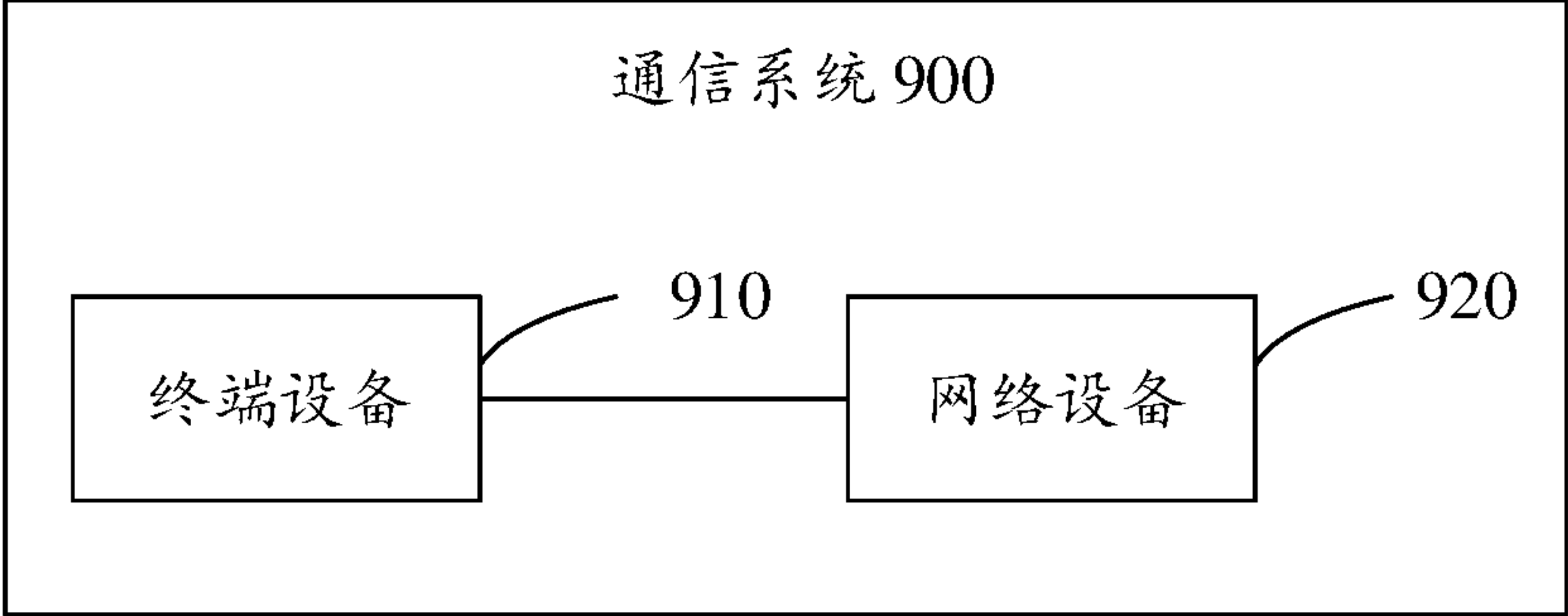


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18(2006.01)i; H04W 72/00(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04B

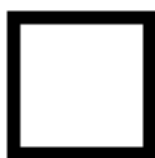
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 混合, 自动, 重传, 进程, 配置, 映射, 对应, 资源, 第一, 第二, 单独, 重复, 轮询, 周期, 开, 关, 半静态, 半持续, 调度, 配置授权, HARQ, process, configure, resource, first, second, map, repeat, period, turn off, turn on, SPS, CP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018211364 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 22 November 2018 (2018-11-22) description page 13 line 22 to page 14 line 28, figure 7	22-40, 62-80, 82-83, 85-86, 88-89, 91-92, 94-95
Y	CMCC et al. "Further consideration on HARQ configuration in NTN" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting 107bis R2-1913975, 18 October 2019 (2019-10-18), section 2 https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_107bis/Docs/R2-1913975.zip	22-40, 62-80, 82-83, 85-86, 88-89, 91-92, 94-95
A	CN 109392099 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2019 (2019-02-26) entire document	1-95
A	CN 110050500 A (OFINNO TECHNOLOGIES, LLC) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-95
A	CN 108631964 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-95



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

02 July 2020

Date of mailing of the international search report

16 July 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/116388

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018211364	A1	22 November 2018	EP	3625915	A1	25 March 2020
				CN	110637432	A	31 December 2019
				TW	I681646	B	01 January 2020
				TW	201902168	A	01 January 2019
CN	109392099	A	26 February 2019	WO	2019024891	A1	07 February 2019
				CN	109392099	B	05 November 2019
CN	110050500	A	23 July 2019	EP	3395109	A1	31 October 2018
				KR	20190039232	A	10 April 2019
				WO	2018032000	A1	15 February 2018
				EP	3419363	A1	26 December 2018
				US	2018049229	A1	15 February 2018
				EP	3395109	B1	13 May 2020
				JP	2019530294	A	17 October 2019
				CA	3033851	A1	15 February 2018
CN	108631964	A	09 October 2018	US	2020021402	A1	16 January 2020
				EP	3591876	A1	08 January 2020
				EP	3591876	A4	18 March 2020

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/116388
A. 主题的分类 H04L 1/18(2006.01) i; H04W 72/00(2009.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L; H04W; H04B 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; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP:混合, 自动, 重传, 进程, 配置, 映射, 对应, 资源, 第一, 第二, 单独, 重复, 轮询, 周期, 开, 关, 半静态, 半持续, 调度, 配置授权, HARQ, process, configure, resource, first, second, map, repeat, period, turn off, turn on, SPS, CP		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	W0 2018211364 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2018年 11月 22日 (2018 - 11 - 22) 说明书第13页第22行至第14页第28行, 图7	22-40, 62-80, 82-83, 85-86, 88-89, 91-92, 94-95
Y	CMCC等. "Further consideration on HARQ configuration in NTN" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting 107bis R2-1913975, 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18), 第2节 https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_107bis/Docs/R2-1913975.zip	22-40, 62-80, 82-83, 85-86, 88-89, 91-92, 94-95
A	CN 109392099 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-95
A	CN 110050500 A (欧芬诺有限责任公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 全文	1-95
A	CN 108631964 A (华为技术有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-95
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了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 2020年 7月 2日		国际检索报告邮寄日期 2020年 7月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 梁娜 电话号码 86-(010)-62412280

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2019/116388			
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)
W0	2018211364	A1	2018年 11月 22日	EP	3625915	A1	2020年 3月 25日
				CN	110637432	A	2019年 12月 31日
				TW	I681646	B	2020年 1月 1日
				TW	201902168	A	2019年 1月 1日
CN	109392099	A	2019年 2月 26日	W0	2019024891	A1	2019年 2月 7日
				CN	109392099	B	2019年 11月 5日
CN	110050500	A	2019年 7月 23日	EP	3395109	A1	2018年 10月 31日
				KR	20190039232	A	2019年 4月 10日
				W0	2018032000	A1	2018年 2月 15日
				EP	3419363	A1	2018年 12月 26日
				US	2018049229	A1	2018年 2月 15日
				EP	3395109	B1	2020年 5月 13日
				JP	2019530294	A	2019年 10月 17日
				CA	3033851	A1	2018年 2月 15日
CN	108631964	A	2018年 10月 9日	US	2020021402	A1	2020年 1月 16日
				EP	3591876	A1	2020年 1月 8日
				EP	3591876	A4	2020年 3月 18日