(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/233695 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 1/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/092453

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 22 日 (22.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710482321.3 2017年6月22日 (22.06.2017) CN

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

(72) 发明人: 郭志恒 (GUO, Zhiheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 万蕾 (WAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 谢信乾 (XIE, Xinqian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND RELATED DEVICE

(54) **发明名称**: 信息传输方法及相关设备

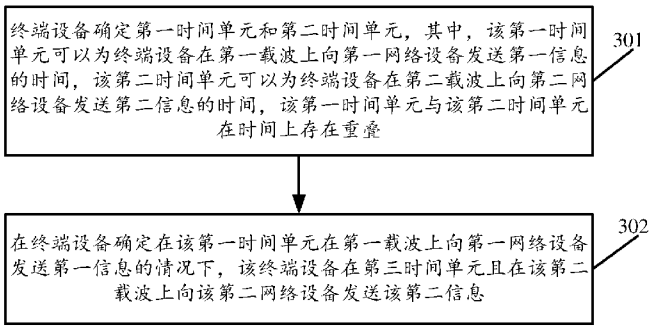


图 3

301 A terminal device determines a first time unit and a second time unit, wherein the first time unit may be a time period during which the terminal device sends first information to a first network device on a first carrier, the second time unit may be a time period during which the terminal device sends second information to a second network device on a second carrier, and the first time unit overlaps with the second time unit temporally

302 If the terminal device determines to send the first information to the first network device in the first time unit on the first carrier, the terminal device sends the second information to the second network device in a third time unit on the second carrier

(57) **Abstract:** The present application discloses an information transmission method and a related device. The method comprises: a terminal device determining a first time unit and a second time unit, the first time unit being a time period during which the terminal device sends first information to a first network device on a first carrier, the second time unit being a time period during which the terminal device sends second information to a second network device on a second carrier, and the first time unit overlapping with the second time unit temporally; and if the terminal device determines to send the first information to the first network device in the first time unit on the first carrier, the terminal device sending the second information to the second network device in a third time unit on the second carrier, the first time unit and the third time unit not overlapping temporally, and the third time unit being a time unit that follows the second time unit temporally. Adoption of the present application helps to improve information transmission performance.

(57) **摘要**: 本申请公开了一种信息传输方法及相关设备。其中，该方法包括：终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，第一时间单元为终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，第二时间单元为终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，第一时间单元与第二时间单元在时间上存在重叠；在终端设备确定在第一时间单元在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，终端设备在第三时间单元且在第二载波上向第二网络设备发送第二信息；其中，第一时间单元与第三时间单元在时间上不存在重叠，第三时间单元为时间上在第二时间单元之后的时间单元。采用本申请，有助于提升信息传输性能。

WO 2018/233695 A1

[见续页]

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。

(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))。

信息传输方法及相关设备

本申请要求于2017年06月22日提交中国专利局、申请号为201710482321.3、申请名称为“信息传输方法及相关设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息传输方法及相关设备。

背景技术

随着无线通信技术的不断发展，终端能够采用不同的通信系统进行通信，不同的通信系统一般部署于不同的频点上。例如，在6GHz以下的频带上可以同时部署5G新空口（New radio interface，缩写：NR）系统和长期演进（Long term evolution，缩写：LTE）系统，其中，LTE部署在1.8 GHz的频点上，NR有可能部署在3.5GHz的频点上。而且，系统中支持工作在NR和LTE双连接（Dual Connectivity，缩写：DC）模式下终端，即终端可以同时工作在LTE和NR系统中。在这种部署的场景下，当终端同时在3.5GHz向NR的基站以及在1.8GHz向LTE的基站发送上行信号时，目前协议规定终端只支持在同一时间点上仅在一个频点上发送上行信号，也就是说，即当终端在3.5GHz上发送上行信号时，终端不能在1.8GHz频点上发送上行信号，反之亦然。例如，如图1所示，在3.5GHz上，终端需要在时隙U中发送NR的上行信号，且在1.8GHz上，终端需要在LTE子帧1、3、6、8上发送上行信号，由于终端只能在同一时间发送一个频点的上行信号，即需要丢弃向LTE基站发送的信号，或者丢弃向NR基站发送的信号，这就会导致影响LTE或NR的传输性能，尤其是在LTE和NR需要在这些子帧上发送对下行信号的反馈信号如ACK/NACK时，会因终端无法对 ACK/NACK 对应的下行子帧上接收的下行信号进行反馈，导致基站无法确定是进行数据重传或发送新的数据，使得影响了LTE或NR的传输性能。

发明内容

本发明实施例提供了一种信息传输方法及相关设备，有助于提升信息传输性能。

一方面，本发明实施例提供了一种信息传输方法，包括：

终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，其中，该第一时间单元可以为该终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，该第二时间单元可以为终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，该第一时间单元与该第二时间单元在时间上存在重叠；在该终端设备确定在该第一时间单元在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，该终端设备不在该第二时间单元发送第二信息，而在第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送该第二信息。从而终端设备在第一载波上需要发送信息的时间单元与在第二载波上需要发送信息的时间单元在时间上有重叠时，该终端设备在第一载波和第二载波上需要发送的信息都能够被发送，这就有助于提升信息传输性能，避

免了由于信息反馈的丢弃而导致的系统下行性能损失。

其中，该第一时间单元与该第三时间单元在时间上不存在重叠，该第三时间单元可以为时间上在该第二时间单元之后的时间单元。

可选的，该第一时间单元和该第二时间单元分别对应的时间单位可以相同，也可以不同。进一步的，该第二时间单元和第三时间单元分别对应的时间单位可以相同。进一步可选的，该第一载波和第二载波上使用的无线接入技术可以不同。该第一信息和/或第二信息可以是反馈信息，也可以是数据信息。

在一种可能的设计中，在该终端设备确定该第一时间单元不用于该终端设备在该第一载波上向该第一网络设备发送该第一信息的情况下，该终端设备即可在该第二时间单元且在该第二载波上向第二网络设备发送第二信息。例如，该第一信息为数据信息，第二信息为反馈信息时，终端设备可确定该第一时间单元不发送该第一信息，而在第二时间单元并在第二载波上发送该第二信息。

在一种可能的设计中，该终端设备在该第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送第三信息，该第三信息可以为按照预定义时序发送的信息，且该第三信息使用的资源和该第二信息使用的资源可以不同。可选的，该第三信息可以为反馈信息，也可以为数据信息。

在一种可能的设计中，该第三信息使用的频域资源和该第二信息使用的频域资源可以不同；或者，该第三信息使用的码域资源和该第二信息使用的码域资源可以不同。也就是说，该终端设备在第三时间单元发送该第二信息和第三信息时，可以以频分的方式发送该第二信息和第三信息，也可以以码分的方式发送该第二信息和第三信息。可选的，该频域资源或码分资源的信息可以是网络设备发送给终端设备的，比如可以是第二网络设备通过配置用于指示该第一资源和第二资源的资源配置信息并发送给终端设备；或者该频域资源或码分资源的信息还可以是预定义的，比如通过协议定义该频域资源或码分资源的位置，本申请不做限定。

在一种可能的设计中，该终端设备接收来自于该第二网络设备的资源配置信息，该资源配置信息用于指示该第三信息使用的资源和该第二信息使用的资源。进一步的，该终端设备在第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送该第二信息，可以具体为：终端设备在该第三时间单元且在该第二载波中该第二信息使用的资源上发送该第二信息；该终端设备在该第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送第三信息，可以具体为：该终端设备在该第三时间单元且在该第二载波中该第三信息使用的资源上发送该第三信息。从而终端设备能够通过不同的资源发送该第二信息和第三信息，使得网络设备能够区分出正常时序发送的信息和延迟发送的信息。

另一方面，本发明实施例还提供了一种信息传输方法，包括：

网络设备接收来自于终端设备的上行信息；当在第一资源上接收到来自于该终端设备的上行信息时，网络设备确定该上行信息为按照预定义时序发送的信息；当在第二资源上接收到来自于该终端设备的上行信息时，该网络设备确定该上行信息为延迟信息，该延迟信息为在信息的预定义时序之后发送的该信息。网络设备能够区分出正常时序发送的信息和延迟发送的信息。

在一种可能的设计中，该上行信息可以是反馈信息，也可以是数据信息。

在一种可能的设计中，该第一资源和该第二资源可以为一个时间单元中不同的频域资源；或者，该第一资源和该第二资源可以为一个时间单元中不同的码域资源。

在一种可能的设计中，该网络设备还可向该终端设备发送资源配置信息，该资源配置信息用于指示该第一资源和该第二资源。可选的，该资源配置信息可以是第二基站通过信令半静态或动态发送给终端设备的。

又一方面，本发明实施例还提供了一种终端设备，该终端设备具有实现上述方法示例中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种可能的设计中，网络设备的结构中包括处理单元和通信单元，所述处理单元被配置为支持网络设备执行上述方法中相应的功能。所述通信单元用于支持网络设备与其他设备之间的通信。所述网络设备还可以包括存储单元，所述存储单元用于与处理单元耦合，其保存网络设备必要的程序指令和数据。作为示例，处理单元可以为处理器，通信单元可以为收发器，存储单元可以为存储器。

又一方面，本发明实施例提供一种网络设备，该网络设备具有实现上述方法示例中第一网络设备或第二网络设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种可能的设计中，网络设备的结构中包括处理单元和通信单元，所述处理单元被配置为支持基站执行上述方法中相应的功能。所述通信单元用于支持基站与其他设备之间的通信。所述基站还可以包括存储单元，所述存储单元用于与处理单元耦合，其保存基站必要的程序指令和数据。作为示例，处理单元可以为处理器，通信单元可以为收发器，存储单元可以为存储器。

又一方面，本发明实施例提供了一种通信系统，该系统包括上述方面的终端设备和/或网络设备。在另一种可能的设计中，该系统还可以包括本发明实施例提供的方案中与该终端设备或网络设备进行交互的其他设备。

又一方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述终端设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

又一方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述网络设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

又一方面，本申请还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面所述的方法。

又一方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于终端设备实现上述方面中所涉及的功能，例如，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存数据发送设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

又一方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持网络设备实现上述方面中所涉及的功能，例如，例如接收或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存数据接收设备

必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

相较于现有技术，本发明实施例提供的方案中，终端设备可通过确定时间上存在重叠的第一时间单元和第二时间单元，并在确定第一时间单元用于在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，不在第二时间单元上向第二网络设备发送第二信息，而在时间上在第二时间单元之后的第三时间单元并通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息，使得终端设备在第一载波上需要发送信息的时间单元与在第二载波上需要发送信息的时间单元在时间上有重叠时，该终端设备在第一载波和第二载波上需要发送的信息都能够被发送，从而有助于提升信息传输性能，避免了由于信息反馈的丢弃而导致的系统下行性能损失。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本发明实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图 1 是现有技术中的一种不同系统同一时间发送上行信号的结构示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种通信系统的架构图；

图 3 是本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种信息传输方法的交互示意图；

图 5 是本发明实施例提供的一种 LTE 和 NR 的时间单元的结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的一种 LTE 和 NR 的信息传输的时间单元示意图；

图 7 是本发明实施例提供的另一种 LTE 和 NR 的信息传输的时间单元示意图；

图 8 是本发明实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 9 是本发明实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；

图 10 是本发明实施例提供的又一种终端设备的结构示意图；

图 11 是本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 12 是本发明实施例提供的另一种网络设备的结构示意图；

图 13 是本发明实施例提供的又一种网络设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

应理解，本申请的技术方案可具体应用于各种通信网络中，例如：全球移动通讯系统（英文：Global System of Mobile communication，缩写：GSM）、码分多址（英文：Code Division Multiple Access，缩写：CDMA）、宽带码分多址（英文：Wideband Code Division Multiple Access，缩写：WCDMA）、时分同步码分多址（英文：Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，缩写：TD-SCDMA）、通用移动通信系统（英文：Universal Mobile Telecommunication System，缩写：UMTS）、长期演进（英文：Long Term Evolution，缩写：LTE）网络等，随着通信技术的不断发展，本申请的技术方案还可用于未来网络，如第五代移动通信技术（英文：The Fifth Generation Mobile Communication Technology，缩写：5G）网络，也可以称为新空口（英文：New Radio，缩写：NR）网络，或者可用于 D2D（device

to device）网络，M2M（machine to machine）网络等等。

本申请涉及的网络设备可以是指网络侧的一种用来发送或接收信息的实体，比如可以是基站，或者可以是传输点（英文：Transmission point，缩写：TP）、收发点（英文：transmission and receiver point，缩写：TRP）、中继设备，或者具备基站功能的其他网络设备等等。

在本申请中，终端设备是一种具有通信功能的设备，也可以称为终端，可以包括具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备等。在不同的网络中终端设备可以叫做不同的名称，例如：终端，用户设备（英文：User Equipment，缩写：UE），移动台，用户单元，站台，蜂窝电话，个人数字助理，无线调制解调器，无线通信设备，手持设备，膝上型电脑，无绳电话，无线本地环路台等。该终端设备可以是指无线终端、有线终端。该无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备，其可以经无线接入网（如 RAN，radio access network）与一个或多个核心网进行通信。

在本申请中，基站也可称为基站设备，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的设备。在不同的无线接入系统中基站的名称可能有所不同，例如在而在通用移动通讯系统（Universal Mobile Telecommunications System，缩写：UMTS）网络中基站称为节点 B(NodeB),在 LTE 网络中的基站称为演进的节点 B（evolved NodeB，缩写：eNB 或者 eNodeB），在未来 5G 系统中可以称为收发节点（Transmission Reception Point，缩写：TRP）网络节点或 g 节点 B（g-NodeB，gNB），等等，此处不一一列举。

本申请实施例涉及的信令可以为高层信令，比如系统消息，或者广播消息，或者无线资源控制（Radio Resource Control，缩写：RRC）信令，或者媒体接入控制（Medium Access Control，缩写：MAC）信令。或者，可选的，该信令还可以为物理层信令，比如物理层下行控制信息（Downlink Control Information，缩写：DCI）信令，等等，本申请不做限定。

在本申请中，时间单元可以是指一种时间单位对应的一个单元。该时间单位是指用于进行信息传输的时域内的时间单位或者调度单位，该时间单位时域内包含整数个符号，例如该时间单位可以是指子帧，也可以是指时隙（slot），还可是指无线帧、微时隙（mini slot 或 sub slot）、多个聚合的时隙、多个聚合的子帧、符号等等，还可以是指传输时间间隔（英文：Transmission Time Interval，缩写：TTI），本申请不做限定。其中，一种时间单位的一个或多个时间单元时域内可以包含整数个另一种时间单位的时间单元，或者一种时间单位的一个或多个时间单元时域内长度等于整数个另一种时间单位的时间单元长度和，例如，一个微时隙/时隙/子帧/无线帧内包含整数个符号，一个时隙/子帧/无线帧内包含整数个微时隙，一个子帧/无线帧内包含整数个时隙，一个无线帧包含整数个子帧等，也可以存在其余包含举例，本申请不做限定。

下面对本申请的应用场景进行介绍，请参见图 2，图 2 是本发明实施例提供的一种通信系统的架构图。具体的，如图 2 所示，该通信系统中可包括终端设备、第一网络设备和第二网络设备，终端设备可在第一载波上与第一网络设备进行信息传输，并可在第二载波上与第二网络设备进行信息传输。可选的，该第一网络设备和第二网络设备可以是共站部署的，即该第一网络设备和第二网络设备可以部署于一个网络设备中；或者，该第一网络

设备和第二网络设备可以是异站部署的，即该第一网络设备和第二网络设备可以独立部署。可选的，该第一网络设备和第二网络设备可采用双连接模式与该终端设备通信，则该第一载波和第二载波可以存在重叠（包括部分或全部重叠），也可以不存在重叠。进一步可选的，该第一载波和第二载波上使用的无线接入技术可以相同也可以不同，即该第一网络设备和第二网络设备的网络设备类型可以相同，也可以不同。例如，以网络设备为基站为例，第一载波和第二载波可以分别使用 LTE 技术和 5G 技术，即该第一基站和第二基站可以分别为 LTE 基站 eNB 和 5G 基站 gNB；或者，第一载波和第二载波均使用 LTE 技术，即该第一基站和第二基站可以均为 eNB；或者，第一载波和第二载波均使用 5G 技术，即该第一基站和第二基站可以均为 gNB，此处不一一列举。进一步可选的，终端设备还可通过多个（大于 2 个）基站进行通信，多个基站可采用多连接模式与一个终端设备进行通信，该多连接都可以看做是双连接的扩展形式，即多连接中的任何两个连接都是双连接的关系。

如图 2 所示，终端设备在第一载波上与第一基站进行信息传输，以及在第二载波上与第二基站进行信息传输时，若终端设备在第一载波上进行信息传输的第一时间单元和在第二载波上进行信息传输的第二时间单元存在重叠，则终端设备可在该第一时间单元上通过第一载波与第一基站进行信息传输，而将原本在第二时间单元传输的信息延迟到时间在该第二时间单元之后的时间单元，如延迟到下一个可用的时间单元并通过第二载波与第二基站进行信息传输。也就是说，在进行信息传输的时间单元存在重叠时，终端设备可将其中一个时间单元上的信息正常传输，将另一个时间单元上的信息延迟到后续时间单元进行传输，传输时间发生改变，而进行信息传输的载波不变。可选的，该第一时间单元和该第二时间单元分别对应的时间单位可以相同，或者，该第一时间单元和第二时间单元分别对应的时间单位也可以不同。

在本申请中，信息如第一信息、第二信息等可以是指反馈信息（或称为“控制信息”）如 ACK（Acknowledgement）、NACK（Negative Acknowledgment）或不连续发送（Discontinuous Transmission，缩写：DTX）等等，也可以是指数据信息如物理上行共享信道（英文：Physical Uplink Shared Channel，缩写：PUSCH）等等。在本申请中，该信息也可以叫做信号或者其余名称，本申请不做限定。

本申请公开了一种信息传输方法、终端设备及网络设备，有助于提升信息传输性能。以下分别详细说明。

请参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图。具体的，如图 3 所示，本发明实施例的信息传输方法可以包括以下步骤：

301、终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，其中，该第一时间单元可以为终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，该第二时间单元可以为终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，该第一时间单元与该第二时间单元在时间上存在重叠。

可选的，该第一时间单元和该第二时间单元分别对应的时间单位可以相同，例如，该第一时间单元和第二时间单元对应的时间单位均为子帧；或者，该第一时间单元和第二时间单元分别对应的时间单位也可以不同，例如，第一时间单元对应的时间单位为子帧，第

二时间单元对应的时间单元为时隙，反之亦可，本申请不做限定。

302、在终端设备确定在该第一时间单元在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，该终端设备在第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送该第二信息。

其中，该第一时间单元与该第三时间单元在时间上不存在重叠，该第三时间单元可以为时间上在该第二时间单元之后的时间单元。该第一载波和第二载波上使用的无线接入技术可以相同也可以不同，且该第一网络设备和该第二网络设备可以相同（共站）也可以不同（异站）。

可选的，在该终端设备确定该第一时间单元不用于该终端设备在该第一载波上向该第一网络设备发送该第一信息的情况下，该终端设备即可在该第二时间单元且在该第二载波上向第二网络设备发送第二信息。

在可选的实施方式中，该第一信息和第二信息可以均为反馈信息，如 ACK/NACK，即在第一时间单元和第二时间单元均需要发送反馈信息时，终端设备可按照预定义时序发送该第一信息和第二信息中的一个，而延迟发送另一个信息。例如，第一网络设备为 LTE 中的 eNB，第二网络设备为 5G NR 中的 gNB，终端设备可在第一时间单元并通过第一载波向 eNB 发送该第一信息，而不在第二时间单元上通过第二载波向 gNB 发送该第二信息。进一步的，终端设备可确定出时间在该第二时间单元之后的第三时间单元，如该第二时间单元的下一个用于反馈的时间单元，并在该第三时间单元通过第二载波向该 gNB 发送该第二信息。

在可选的实施方式中，该第一信息可以为反馈信息如 ACK/NACK，该第二信息可以为数据信息如 PUSCH。终端设备在第一时间单元和第二时间单元均需要发送信息时，终端设备可在第一时间单元并通过第一载波向第一网络设备发送该第一信息，而不在第二时间单元上通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息。进一步可选的，终端设备可以直接丢弃该第二信息；或者，终端设备可确定出时间在该第二时间单元之后的第三时间单元，如该第二时间单元的下一个用于反馈的时间单元，并在该第三时间单元通过第二载波向该第二网络设备发送该第二信息。

在可选的实施方式中，该第一信息和第二信息可以均为数据信息如 PUSCH。终端设备在第一时间单元和第二时间单元均需要发送信息时，终端设备可在第一时间单元并通过第一载波向第一网络设备发送该第一信息，而不在第二时间单元上通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息（具体可直接丢弃该第二信息或者延迟到第三时间单元发送）；或者，终端设备可在第二时间单元上并通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息（具体可直接丢弃该第三信息或者延迟到第三时间单元发送），而不在第一时间单元通过第一载波向第一网络设备发送该第一信息；或者，终端设备可在第一时间单元并通过第一载波向第一网络设备发送该第一信息，并在第二时间单元并通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息，等等，本申请不做限定。

进一步可选的，该终端设备还可在该第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送第三信息，该第三信息使用的资源和该第二信息使用的资源可以不同。例如，该第三信息使用的频域资源可以和该第二信息使用的频域资源不同；又如，该第三信息使用的码域资源可以和该第二信息使用的码域资源不同。可选的，该第三信息可以为按照预定义

时序发送的信息，如反馈信息。具体的，对于终端设备接收的下行信息，均有预定义时序的时间单元，用于反馈该下行信息的接收情况等信息，也就是说，该第三信息可以是按照预定义时序正常发送（即没有“延迟”）的信息。

进一步可选的，网络设备如上述的第二网络设备可生成资源配置信息，并可向终端设备发送该资源配置信息，该资源配置信息可用于指示该第三信息的使用的资源（第一资源）和该第二信息的使用的资源（第二资源），从而该终端设备可接收来自于该第二网络设备的资源配置信息。进一步的，该终端设备在发送该第二信息和第三信息时，即可在该第三时间单元且在该第二载波中该资源配置信息指示的第一资源上发送该第三信息，并可在该第三时间单元且在该第二载波中该资源配置信息指示的第二资源上发送该第二信息。进一步的，第二网络设备可接收来自于终端设备的上行信息如该第二信息和第三信息，并可根据该上行信息的资源位置来确定该信息是正常发送的信息还是延迟发送的信息。可选的，当第二网络设备在第一资源上接收到来自于终端设备的上行信息如第二信息时，第二网络设备即可确定该第二信息为按照预定义时序发送的信息，即为正常发送的信息；当第二网络设备在第二资源上接收到来自于终端设备的上行信息如第三信息时，第二网络设备即可确定该第三信息为延迟信息，该延迟信息为在信息的预定义时序之后发送的所述信息，即为延迟发送的信息。从而网络设备能区别出正常时序的上行信息和延迟的上行信息。

在本实施例中，终端设备可通过确定时间上存在重叠的第一时间单元和第二时间单元，并在确定第一时间单元用于在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，不在第二时间单元上向第二网络设备发送第二信息，而在时间上在第二时间单元之后的第三时间单元并通过第二载波向第二网络设备发送该第二信息，使得终端设备在第一载波上需要发送信息的时间单元与在第二载波上需要发送信息的时间单元在时间上有重叠时，该终端设备在第一载波和第二载波上需要发送的信息都能够被发送，从而有助于提升信息传输性能，避免了由于信息反馈的丢弃而导致的系统下行性能损失。

请参见图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种信息传输方法的交互示意图。具体的，本发明实施例以网络设备为基站为例，如第一基站和第二基站分别为 LTE 基站如 eNB 和 5G NR 基站 gNB 为例进行说明。如图 4 所示，本发明实施例的信息传输方法可以包括以下步骤：

401、第二基站向终端设备发送资源配置信息，该资源配置信息用于指示第一资源和第二资源。

可选的，该第一资源和该第二资源可以为一个时间单元如子帧或时隙中不同的频域资源，例如，第一资源和第二资源所占用的资源块的频域位置不同；或者，该第一资源和该第二资源可以为一个时间单元中不同的码域资源，该码域资源包括正交码，也包括非正交码，当然也包括扰码序列，此处不做限定。进一步的，该第一资源和该第二资源可用于传输不同类型的信息，如将第一资源用于传输按照预定义的时序发送的正常信息，第二资源用于传输在预定义的时序之后发送的延迟信息，反之亦可，本申请不做限定。

402、终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，该第一时间单元与第二时间单元在时间上存在重叠。

其中，该第一时间单元可以为终端设备在第一载波上向第一基站发送第一信息的时间，该第二时间单元可以为终端设备在第二载波上向第二基站发送第二信息的时间。

403、终端设备在第一时间单元且在第一载波上向第一基站发送第一信息，不在第二时间单元发送第二信息。

404、终端设备在第三时间单元且在第二载波中该资源配置信息指示的第一资源上向第二基站发送第二信息。

405、终端设备在第三时间单元且在第二载波中该资源配置信息指示的第二资源上向第二基站发送第三信息。

具体的，终端设备可以同时工作在 LTE 和 NR 系统中，如 NR 可部署在 3.5GHz 频点的时分双工（Time Division Duplex，缩写：TDD）的载波上；而 LTE 可部署在 1.8GHz 频点的频分双工（Frequency Division Duplex，缩写：FDD）载波上。例如，NR TDD 载波的频点 F3 可以是 3.5GHz，LTE 下行的频点 F2 可以是 1.85GHz，LTE 上行的频点 F1 可以是 1.75GHz，如图 5 所示。从而终端设备可在 F1 上与 LTE 的 eNB 进行信息传输，以及在 F3 上与 NR 的 gNB 进行信息传输。

可选的，该第一信息和选第二信息可以均为反馈信息如 ACK/NACK，且假设第一基站为 LTE 的 eNB，第二基站为 5G 的 gNB。例如，NR 在 F3 上采用 30KHz 的子载波间隔，并且采用周期为 2.5ms 的 TDD 时隙配置，而 LTE 在 F1 上采用 15KHz 的子载波间隔，如图 6 所示。当终端设备需要在时隙 7 即时隙 U7 上发送 NR 的 ACK/NACK 时，时隙 1，3，4，5 的 ACK/NACK 按照预定义时序会在时隙 7 中进行反馈；当终端设备需要在 F1 上的子帧 3 上发送 LTE 的 ACK/NACK，同时也需要在 F3 上的时隙 7 上发送 NR 的 ACK/NACK 时，由于时隙 7 和子帧 3 在时间上存在重叠，则终端设备可在子帧 3 上向 eNB 反馈 ACK/NACK，而时隙 1，3，4，5 的 ACK/NACK 反馈不在时隙 7 中反馈，而可以延迟到时间在时隙 7 之后的时隙，如下一个可用的反馈时隙即时隙 12 中向 gNB 进行反馈，且该时隙 12 按照预定义时序还会对时隙 6，8，9，10 的 ACK/NACK 进行反馈。也就是说，时隙 12 除了需要向 gNB 反馈按照预定义时序需反馈时隙 6，8，9，10 的 ACK/NACK（即正常信息）以外，还需反馈时隙 0，1，2，3，4，5 的 ACK/NACK（即延迟信息）。

又如，NR 在 F3 上采用 30KHz 的子载波间隔，并且采用周期为 5ms 的 TDD 时隙配置，而 LTE 在 F1 上采用 15KHz 的子载波间隔时，如图 7 所示。当终端设备需要在时隙 7 上发送 NR 的 ACK/NACK 时，时隙 0，1，2，3，4，5 的 ACK/NACK 按照预定义时序会在时隙 7 中进行反馈；当终端设备需要在 F1 上的子帧 3 上向 eNB 发送 LTE 的 ACK/NACK，同时也需要在 F3 上的时隙 7 上发送 NR 的 ACK/NACK 时，由于时隙 7 和子帧 3 在时间上存在重叠，时隙 0，1，2，3，4，5 的 ACK/NACK 反馈可不在时隙 7 中反馈，而可以延迟到时间在时隙 7 之后的时隙如时隙 17 即 U17 中向 gNB 反馈（或者还可延迟到时隙 16 即 U16 中反馈），且该时隙 17 按照预定义时序还会对时隙 8，9，10，11，12，13，14，15 的 ACK/NACK 进行反馈。也就是说，时隙 17 除了需要向 gNB 反馈按照预定义时序需反馈时隙 8，9，10，11，12，13，14，15 的 ACK/NACK（即正常信息）以外，还需反馈时隙 0，1，2，3，4，5 的 ACK/NACK（即延迟信息）。

可选的，该第一信息可以为反馈信息如 ACK/NACK，该第二信息可以为数据信息如

PUSCH，且假设第一基站为 LTE 的 eNB，第二基站为 5G 的 gNB。例如，如图 6 所示，当终端设备需要在 F1 上的子帧 3 上发送 LTE 的 ACK/NACK，同时也需要在 F3 上的时隙 7 上发送 NR 的 PUSCH 时，由于时隙 7 和子帧 3 在时间上存在重叠，则终端设备可在子帧 3 上向 eNB 反馈 ACK/NACK，而 PUSCH 不在时隙 7 中发送，而延迟到时隙 12 中向 gNB 进行发送；或者，终端设备可在子帧 3 上向 eNB 反馈 ACK/NACK，而直接丢弃该需要在时隙 7 中发送的 PUSCH。类似的，假设第一基站为 5G 的 gNB，第二基站为 LTE 的 eNB，如图 6 所示，当终端设备需要在 F3 上的时隙 7 上发送 NR 的 ACK/NACK，同时也需要在 F1 上的子帧 3 上发送 LTE 的 PUSCH 时，由于时隙 7 和子帧 3 在时间上存在重叠，时隙 1，3，4，5 的 ACK/NACK 反馈即可在时隙 7 中向 gNB 反馈，而子帧 3 的 PUSCH 可以直接丢弃，或者延迟发送，等等，此处不赘述。

可选的，该第一信息和第二信息可以均为数据信息如 PUSCH。如图 6 所示，当终端设备需要在 F1 上的子帧 3 上向 eNB 发送 LTE 的 PUSCH，同时也需要在 F3 上的时隙 7 上发送 NR 的 PUSCH 时，由于时隙 7 和子帧 3 在时间上存在重叠，即可在子帧 3 上向 eNB 发送 PUSCH，而将需要在 F3 的时隙 7 上发送 PUSCH 丢弃或者延迟发送；或者，终端设备可在 F3 的时隙 7 上向 gNB 发送 PUSCH，而将子帧 3 的 PUSCH 丢弃或者延迟发送；或者，终端设备可在子帧 3 上向 eNB 发送 PUSCH，同时在 F3 的时隙 7 上向 gNB 发送 PUSCH，等等。

406、第二基站在第一资源和第二资源上分别获取第二信息和第三信息。

可选的，该第一资源和第二资源的信息可以是基站发送给终端设备的，比如可以是第二基站通过配置用于指示该第一资源和第二资源的资源配置信息并发送给终端设备的，如步骤 401 的描述；或者该第一资源和第二资源还可以是预定义的，比如通过协议定义该第一资源和第二资源的位置，本申请不做限定。进一步可选的，该资源配置信息可以是第二基站通过信令半静态或动态发送给终端设备的。

具体的，该第二信息和/或第三信息可以是反馈信息如 ACK/NACK，也可以是数据信息。以第二信息和第三信息为反馈信息如 ACK/NACK 为例，终端在该第三时间单元如上述图 6 所示的时隙 12 中发送第一下行时隙对应的 ACK/NACK（即第二信息，其为延迟信息，如上述图 6 所示的时隙 1，3，4，5 的 ACK/NACK）所采用的资源与发送第二下行时隙对应的 ACK/NACK（即第三信息，其为正常信息，如上述图 6 所示的时隙 6，8，9，10 的 ACK/NACK）所采用的资源不同。进一步的，该第一资源即可用于该终端设备按照预先定义时序发送 ACK/NACK 反馈，第二份资源即可用于该终端设备发送被延迟的 ACK/NACK 反馈。相应的，第二基站在每个可能会有 ACK/NACK 反馈的时隙，需要在该第一资源和第二资源上检测 ACK/NACK。从而基站能够区别出正常时序的 ACK/NACK 和延迟的 ACK/NACK。

在本实施例中，当终端在 NR 载波上需要发送 ACK/NACK 反馈的时隙与在 LTE 载波上需要发送 ACK/NACK 反馈的时隙/子帧在时间上有重叠时，终端设备可以通过将在 NR 载波上需要发送的 ACK/NACK 反馈推迟到下一个可用的上行时隙上发送，使得该终端设备在 LTE 和 NR 上需要发送的 ACK/NACK 都能够被发送，而不会丢弃在 F1 或 F3 上需要发送的 ACK/NACK，避免了由于 ACK/NACK 反馈的丢弃而导致的系统下行性能发生损失

的问题，有利于确保 LTE 和 NR 的下行性能，进而确保数据的正常传输。

上述方法实施例都是对本申请的功能网元的选择方法的举例说明，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

图 8 示出了上述实施例中所涉及的终端设备的一种可能的结构示意图，参阅图 8 所示，该终端设备 800 可包括：处理单元 801 和通信单元 802。其中，这些单元可以执行上述方法示例中的相应功能，例如，处理单元 801，用于确定第一时间单元和第二时间单元，其中，所述第一时间单元为所述终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，所述第二时间单元为所述终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，所述第一时间单元与所述第二时间单元在时间上存在重叠；通信单元 802，用于在所述处理单元 801 确定在所述第一时间单元在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，在第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送所述第二信息；其中，所述第一时间单元与所述第三时间单元在时间上不存在重叠，所述第三时间单元为时间上在所述第二时间单元之后的时间单元；所述第一载波和第二载波上使用的无线接入技术不同。

可选的，通信单元 802，还用于在所述处理单元 801 确定所述第一时间单元不用于所述终端设备在所述第一载波上向所述第一网络设备发送所述第一信息的情况下，在所述第二时间单元且在所述第二载波上向第二网络设备发送第二信息。

可选的，通信单元 802，还用于在所述第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送第三信息，所述第三信息为按照预定义时序发送的信息，且所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源不同。

可选的，所述第三信息使用的频域资源和所述第二信息使用的频域资源不同；或者，所述第三信息使用的码域资源和所述第二信息使用的码域资源不同。

可选的，通信单元 802，还可用于接收来自于所述第二网络设备的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源；所述通信单元 802 具体用于在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第二信息使用的资源上发送所述第二信息；以及，所述通信单元 802 具体用于在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第三信息使用的资源上发送所述第三信息。

可选的，所述第一信息和/或第二信息和/或第三信息为反馈信息。

需要说明的是，本发明实施例中对单元的划分是示意性的，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。本发明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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

在采用集成的单元的情况下，图 9 示出了上述实施例中所涉及的终端设备的另一种可能的结构示意图，如图 9 所示，该终端设备 900 可包括：处理单元 902 和通信单元 903。处理单元 902 可用于对终端设备的动作进行控制管理，例如，处理单元 902 用于支持终端设备执行图 3 中的过程 301、302，图 4 中的过程 402、403、404、405，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元 903 用于支持终端设备与其他网络实体的通信，例如与图 3 至图 8 中示出的功能模块或网络实体之间的通信。终端设备还可以包括存储单元 901，

用于存储终端设备的程序代码和数据。

其中，处理单元 902 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit，CPU），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），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 903 可以是收发器。存储单元 901 可以是存储器。

参阅图 10 所示，另一个实施例中，该终端设备 1000 可包括：处理器 1002、收发器 1003 以及存储器 1001。其中，收发器 1003、处理器 1002 以及存储器 1001 相互连接。其中，处理器可以执行上述处理单元 902 的功能，收发器可以与上述通信单元 903 功能类似，存储器可以与上述存储单元 901 功能类似。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、闪存、只读存储器（Read Only Memory，ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM，EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘（CD-ROM）或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于终端设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于终端设备中。

图 11 示出了上述实施例中所涉及的网络设备的一种可能的结构示意图，参阅图 11 所示，该网络设备 1100 可包括：通信单元 1101 和处理单元 1102。其中，这些单元可以执行上述方法示例中网络设备如第一网络设备或第二网络设备的相应功能，例如，通信单元 1101，用于接收来自于终端设备的上行信息；处理单元 1102，用于当所述通信单元在第一资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，所述上行信息为按照预定义时序发送的信息；所述处理单元 1102，还用于当所述通信单元在第二资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，确定所述上行信息为延迟信息，所述延迟信息为在信息的预定义时序之后发送的所述信息。

可选的，所述第一资源和所述第二资源可以为一个时间单元中不同的频域资源；或者，所述第一资源和所述第二资源可以为一个时间单元中不同的码域资源。

可选的，所述通信单元 1101，还可用于向所述终端设备发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第一资源和所述第二资源。

可选的，所述上行信息可以为反馈信息。

需要说明的是，本发明实施例中对单元的划分是示意性的，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。本发明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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

在采用集成的单元的情况下，图 12 示出了上述实施例中所涉及的网络设备的另一种可能的结构示意图，如图 12 所示，该网络设备 1200 可包括：处理单元 1202 和通信单元 1203。处理单元 1202 可用于对网络设备的动作进行控制管理，例如，处理单元 1202 用于支持网络设备执行图 4 中的过程 401、406，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元 1203 用于支持网络设备与其他网络实体的通信，例如与图 3 至图 8 中示出的功能模块或网络实体之间的通信。网络设备还可以包括存储单元 1201，用于存储网络设备的程序代码和数据。

其中，处理单元 1202 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit，CPU），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），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 1203 可以是收发器。存储单元 1201 可以是存储器。

参阅图 13 所示，另一个实施例中，该网络设备 1300 可包括：处理器 1302、收发器 1303 以及存储器 1301。其中，收发器 1303、处理器 1302 以及存储器 1301 相互连接。其中，处理器可以执行上述处理单元 1202 的功能，收发器可以与上述通信单元 1203 功能类似，存储器可以与上述存储单元 1201 功能类似。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、闪存、只读存储器（Read Only Memory，ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM，EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘（CD-ROM）或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于网络设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于网络设备中。

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

还应理解，本文中涉及的第一、第二、第三、第四以及各种数字编号仅为描述方便进

行的区分，并不用来限制本发明实施例的范围。

应理解，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。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

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

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

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

权 利 要 求

1、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，其中，所述第一时间单元为所述终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，所述第二时间单元为所述终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，所述第一时间单元与所述第二时间单元在时间上存在重叠；

在所述终端设备确定在所述第一时间单元在所述第一载波上向所述第一网络设备发送所述第一信息的情况下，所述终端设备在第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送所述第二信息；

其中，所述第一时间单元与所述第三时间单元在时间上不存在重叠，所述第三时间单元为时间上在所述第二时间单元之后的时间单元；所述第一载波和第二载波上使用的无线接入技术不同。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述终端设备确定所述第一时间单元不用于所述终端设备在所述第一载波上向所述第一网络设备发送所述第一信息的情况下，所述终端设备在所述第二时间单元且在所述第二载波上向第二网络设备发送第二信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备在所述第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送第三信息，所述第三信息为按照预定义时序发送的信息，且所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源不同。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第三信息使用的频域资源和所述第二信息使用的频域资源不同；或者，

所述第三信息使用的码域资源和所述第二信息使用的码域资源不同。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收来自于所述第二网络设备的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源；

所述终端设备在第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送所述第二信息，包括：

所述终端设备在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第二信息使用的资源上发送所述第二信息；

所述终端设备在所述第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送第三信息，包括：

所述终端设备在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第三信息使用的资源上发

送所述第三信息。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息和/或所述第二信息为反馈信息。

7、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

网络设备接收来自于终端设备的上行信息；

当在第一资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，所述网络设备确定所述上行信息为按照预定义时序发送的信息；

当在第二资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，所述网络设备确定所述上行信息为延迟信息，所述延迟信息为在信息的预定义时序之后发送的所述信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一资源和所述第二资源为一个时间单元中不同的频域资源；或者，

所述第一资源和所述第二资源为一个时间单元中不同的码域资源。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第一资源和所述第二资源。

10、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述上行信息为反馈信息。

11、一种终端设备，其特征在于，包括：处理单元和通信单元，

所述处理单元，用于确定第一时间单元和第二时间单元，其中，所述第一时间单元为所述终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，所述第二时间单元为所述终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，所述第一时间单元与所述第二时间单元在时间上存在重叠；

所述通信单元，用于在所述处理单元确定在所述第一时间单元在所述第一载波上向所述第一网络设备发送所述第一信息的情况下，在第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送所述第二信息；

其中，所述第一时间单元与所述第三时间单元在时间上不存在重叠，所述第三时间单元为时间上在所述第二时间单元之后的时间单元；所述第一载波和第二载波上使用的无线接入技术不同。

12、根据权利要求 11 所述的终端设备，其特征在于，

所述通信单元，还用于在所述处理单元确定所述第一时间单元不用于所述终端设备在所述第一载波上向所述第一网络设备发送所述第一信息的情况下，在所述第二时间单元且在所述第二载波上向第二网络设备发送第二信息。

13、根据权利要求 11 所述的终端设备，其特征在于，

所述通信单元，还用于在所述第三时间单元且在所述第二载波上向所述第二网络设备发送第三信息，所述第三信息为按照预定义时序发送的信息，且所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源不同。

14、根据权利要求 13 所述的终端设备，其特征在于，所述第三信息使用的频域资源和所述第二信息使用的频域资源不同；或者，

所述第三信息使用的码域资源和所述第二信息使用的码域资源不同。

15、根据权利要求 13 所述的终端设备，其特征在于，

所述通信单元，还用于接收来自于所述第二网络设备的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第三信息使用的资源和所述第二信息使用的资源；

所述通信单元具体用于在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第二信息使用的资源上发送所述第二信息；以及，

所述通信单元具体用于在所述第三时间单元且在所述第二载波中所述第三信息使用的资源上发送所述第三信息。

16、根据权利要求 11-15 任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一信息和/或所述第二信息为反馈信息。

17、一种网络设备，其特征在于，包括：通信单元和处理单元，

所述通信单元，用于接收来自于终端设备的上行信息；

所述处理单元，用于当所述通信单元在第一资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，确定所述上行信息为按照预定义时序发送的信息；

所述处理单元，还用于当所述通信单元在第二资源上接收到来自于所述终端设备的上行信息时，确定所述上行信息为延迟信息，所述延迟信息为在信息的预定义时序之后发送的所述信息。

18、根据权利要求 17 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一个时间单元中不同的频域资源；或者，

所述第一资源和所述第二资源为一个时间单元中不同的码域资源。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的网络设备，其特征在于，

所述通信单元，还用于向所述终端设备发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示所述第一资源和所述第二资源。

20、根据权利要求 17 或 18 所述的网络设备，其特征在于，所述上行信息为反馈信息。

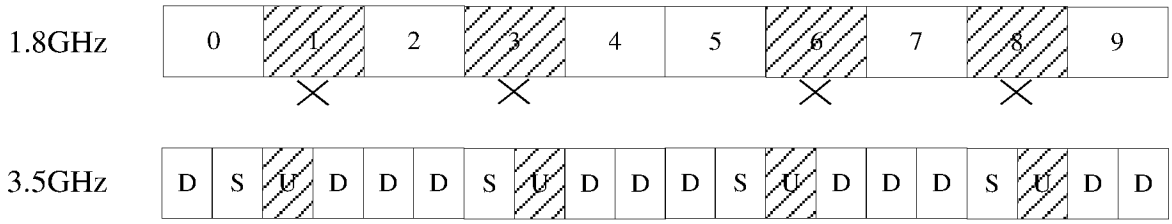

1.8GHz
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
3.5GHz
D S U D D D S U D D D S U D D D S U D D

图 1

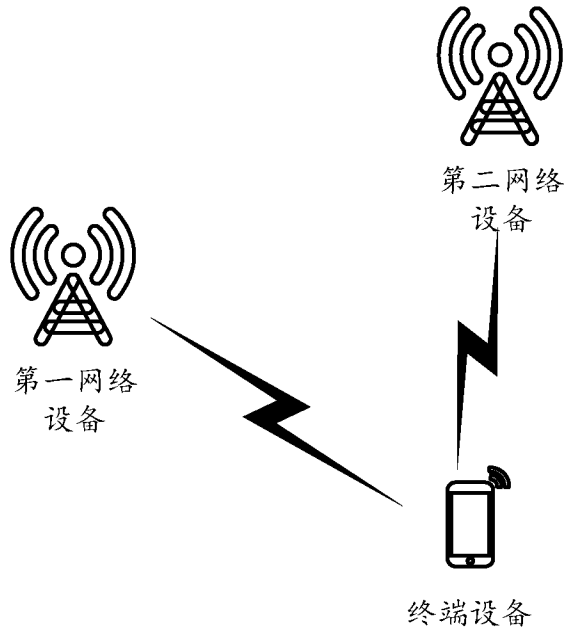

第二网络设备
第一网络设备
终端设备

图 2

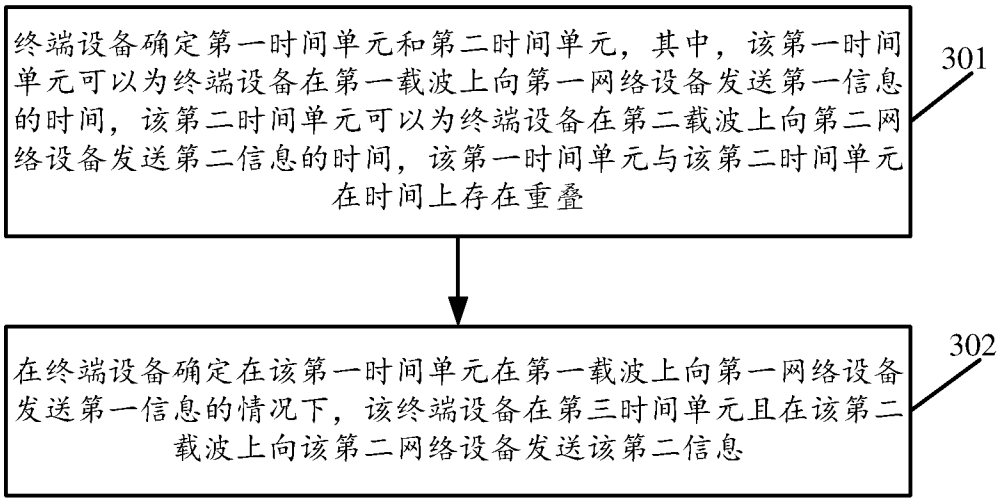

终端设备确定第一时间单元和第二时间单元，其中，该第一时间单元可以为终端设备在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的时间，该第二时间单元可以为终端设备在第二载波上向第二网络设备发送第二信息的时间，该第一时间单元与该第二时间单元在时间上存在重叠
301
在终端设备确定在该第一时间单元在第一载波上向第一网络设备发送第一信息的情况下，该终端设备在第三时间单元且在该第二载波上向该第二网络设备发送该第二信息
302

图 3

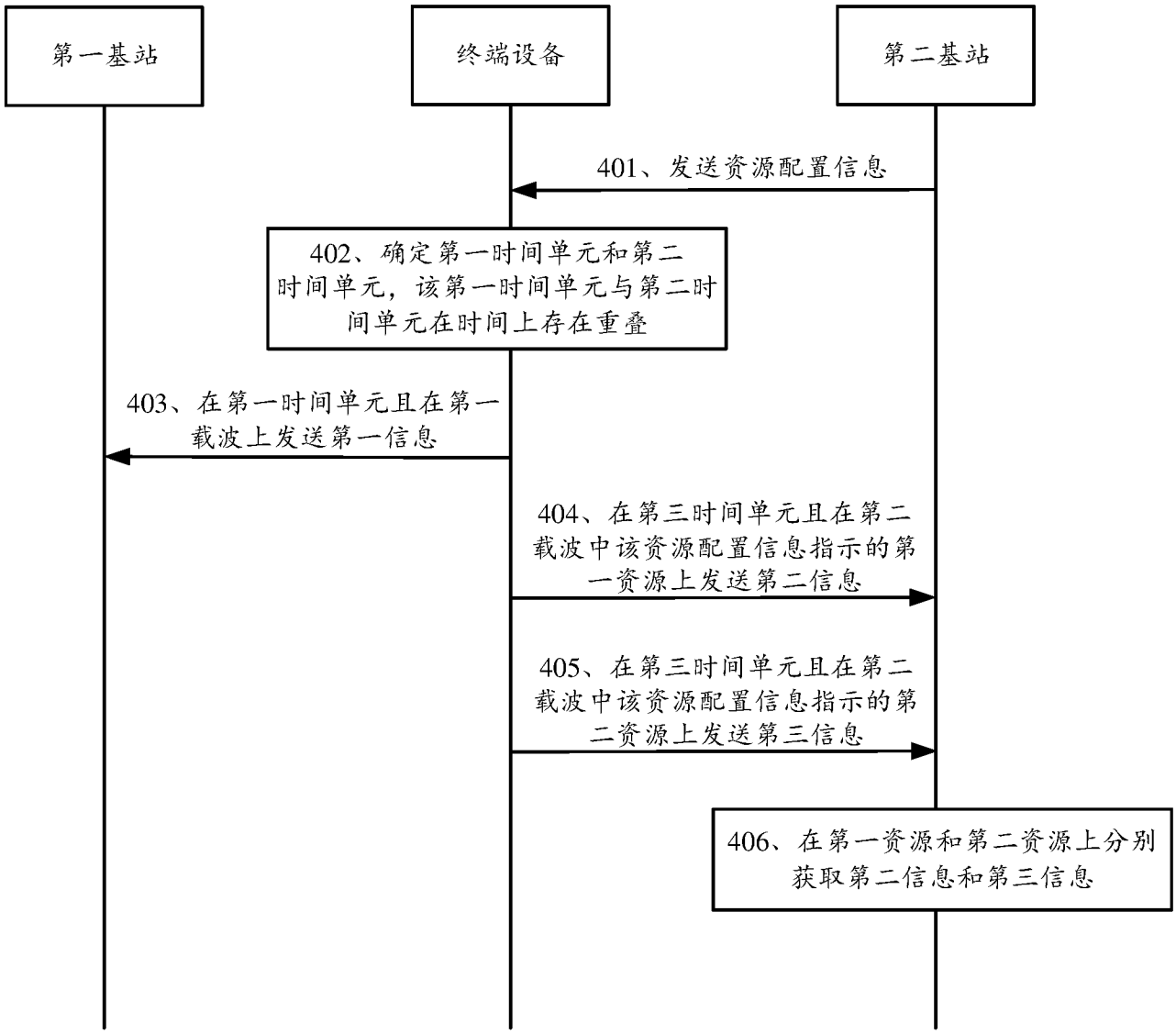

第一基站
终端设备
第二基站
401、发送资源配置信息
402、确定第一时间单元和第二时间单元，该第一时间单元与第二时间单元在时间上存在重叠
403、在第一时间单元且在第一载波上发送第一信息
404、在第三时间单元且在第二载波中该资源配置信息指示的第一资源上发送第二信息
405、在第三时间单元且在第二载波中该资源配置信息指示的第二资源上发送第三信息
406、在第一资源和第二资源上分别获取第二信息和第三信息

图 4

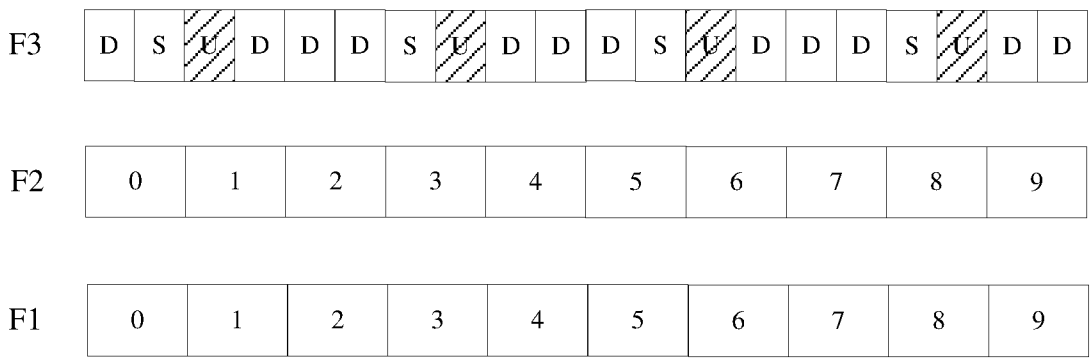

F3
D S U D D D S U D D D S U D D D S U D D
F2
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
F1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

图 5

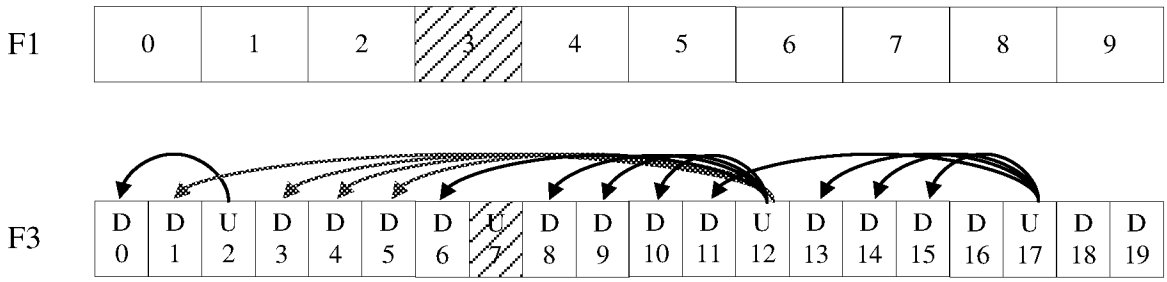

F1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
F3
D 0
D 1
U 2
D 3
D 4
D 5
D 6
U 7
D 8
D 9
D 10
D 11
U 12
D 13
D 14
D 15
D 16
U 17
D 18
D 19

图 6

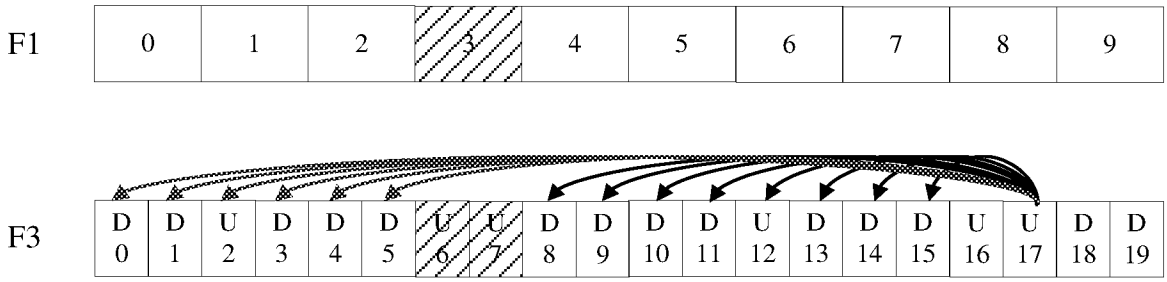

F1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
F3
D 0
D 1
U 2
D 3
D 4
D 5
U 6
U 7
D 8
D 9
D 10
D 11
U 12
D 13
D 14
D 15
U 16
U 17
D 18
D 19

图 7

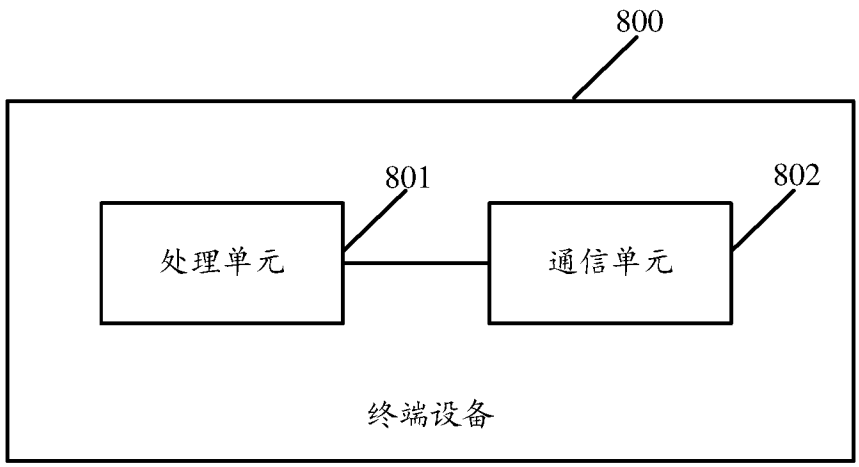

800
801
802
处理单元
通信单元
终端设备

图 8

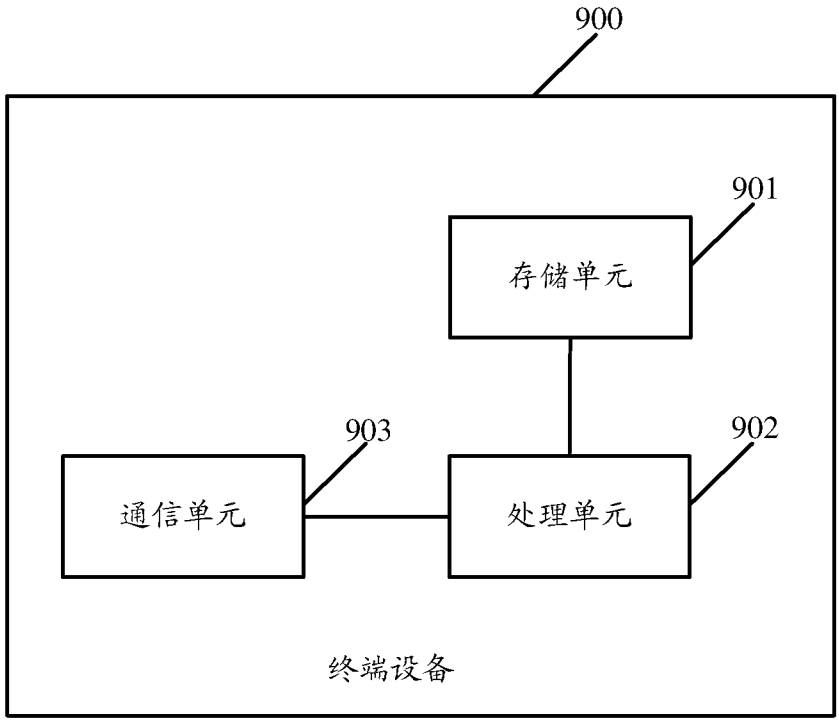

900
901
存储单元
903
902
通信单元
处理单元
终端设备

图 9

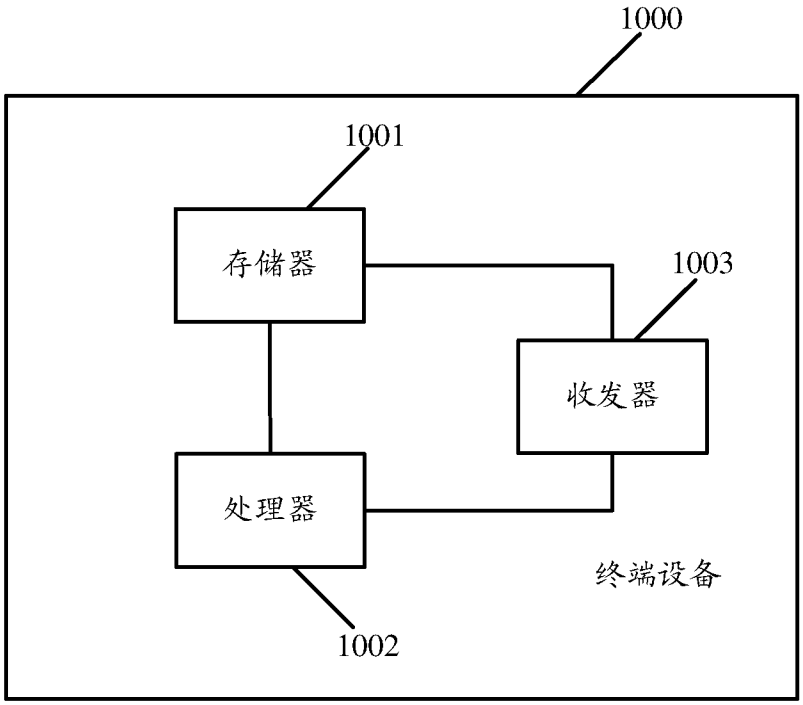

1000
1001
存储器
1003
收发器
处理器
终端设备
1002

图 10

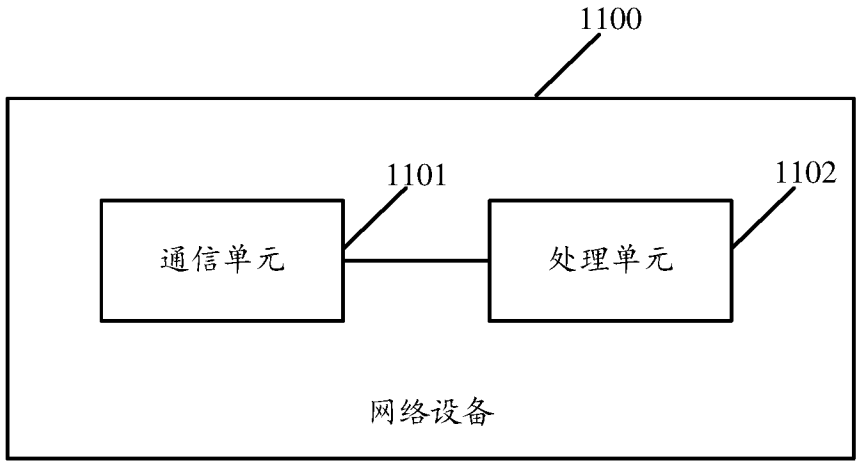

1100
1101
1102
通信单元
处理单元
网络设备

图 11

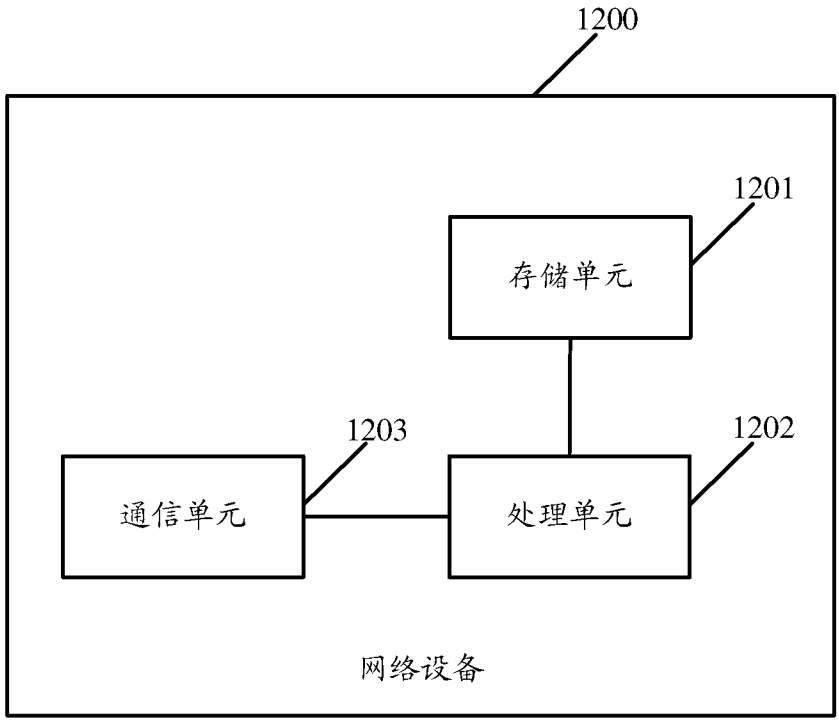

1200
1201
存储单元
1203
1202
通信单元
处理单元
网络设备

图 12

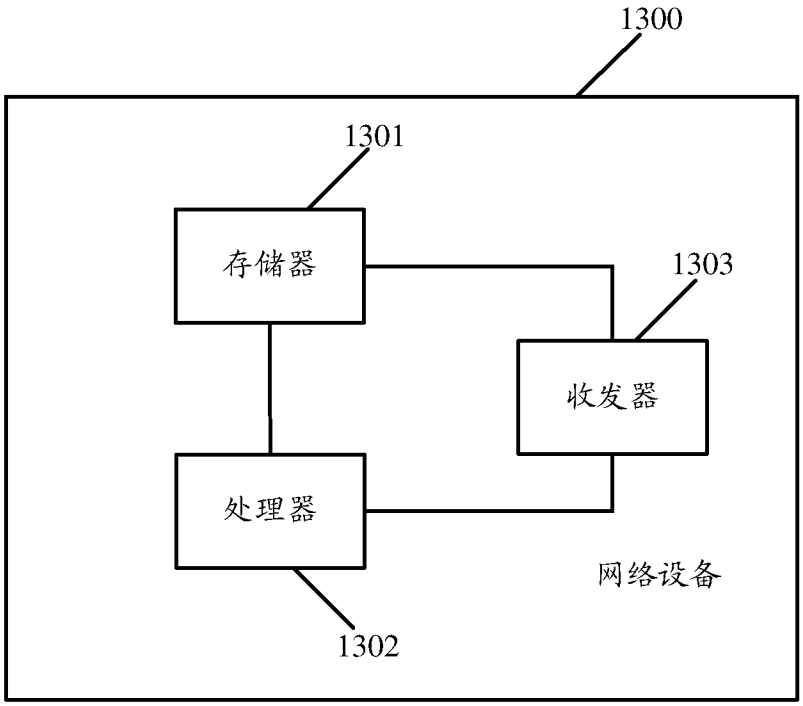


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/092453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 1/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

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

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

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 终端, UE, 双连接, 时间单元, 时隙, 帧, 重叠, 延迟, 之后, 发送, 载波, LTE, NR, 5G, dual connectivity, DC, time, slot, frame, overlap, delay, transmit, send, carrier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105164938 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 16 December 2015 (2015-12-16) description, paragraphs [0045]-[0061], and figures 7, 8 and 14	1, 2, 6, 11, 12, 16
A	CN 105164938 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 16 December 2015 (2015-12-16) entire document	3-5, 7-10, 13-15, 17-20
A	CN 104938009 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 23 September 2015 (2015-09-23) entire document	1-20
A	US 2016135143 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 May 2016 (2016-05-12) entire document	1-20
A	WO 2017039167 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 March 2017 (2017-03-09) entire document	1-20

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 August 2018	**07 September 2018**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/092453

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105164938	A	16 December 2015	WO	2014172855	A1	30 October 2014
				EP	2989727	A4	21 December 2016
				EP	2989727	A1	02 March 2016
				US	2016073345	A1	10 March 2016
				US	9723556	B2	01 August 2017
CN	104938009	A	23 September 2015	US	9641271	B2	02 May 2017
				US	2014286206	A1	25 September 2014
				MX	2015009366	A	23 September 2015
				US	2017207872	A1	20 July 2017
				EP	2952051	A4	15 February 2017
				WO	2014117358	A1	07 August 2014
				EP	2952051	A1	09 December 2015
US	2016135143	A1	12 May 2016	WO	2016072814	A1	12 May 2016
WO	2017039167	A1	09 March 2017	CN	107925969	A	17 April 2018
				KR	20170028792	A	14 March 2017
				EP	3346771	A1	11 July 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/092453

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 1/00(2006.01)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)

H04W; H04L

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）)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 终端，UE，双连接，时间单元，时隙，帧，重叠，延迟，之后，发送，载波，LTE，NR，5G，dual connectivity, DC, time, slot, frame, overlap, delay, transmit, send, carrier

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 105164938 A (爱立信中国通信有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 说明书第[0045]-[0061]段，图7、8、14	1，2，6，11，12，16
A	CN 105164938 A (爱立信中国通信有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 全文	3-5，7-10， 13-15，17-20
A	CN 104938009 A (瑞典爱立信有限公司) 2015年 9月 23日 (2015-09-23) 全文	1-20
A	US 2016135143 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2016年 5月 12日 (2016-05-12) 全文	1-20
A	WO 2017039167 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2017年 3月 9日 (2017-03-09) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 8月 10日	2018年 9月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	李彦欣 电话号码 86-010-62089375

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/092453

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	105164938	A	2015年 12月 16日	WO	2014172855	A1	2014年 10月 30日
				EP	2989727	A4	2016年 12月 21日
				EP	2989727	A1	2016年 3月 2日
				US	2016073345	A1	2016年 3月 10日
				US	9723556	B2	2017年 8月 1日
CN	104938009	A	2015年 9月 23日	US	9641271	B2	2017年 5月 2日
				US	2014286206	A1	2014年 9月 25日
				MX	2015009366	A	2015年 9月 23日
				US	2017207872	A1	2017年 7月 20日
				EP	2952051	A4	2017年 2月 15日
				WO	2014117358	A1	2014年 8月 7日
				EP	2952051	A1	2015年 12月 9日
US	2016135143	A1	2016年 5月 12日	WO	2016072814	A1	2016年 5月 12日
WO	2017039167	A1	2017年 3月 9日	CN	107925969	A	2018年 4月 17日
				KR	20170028792	A	2017年 3月 14日
				EP	3346771	A1	2018年 7月 11日