(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
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/056632 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/106520

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018)

(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: **林亚男 (LIN, Yanan)**; 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: **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, 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。

(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,

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND DEVICE, AND TERMINAL

(54) **发明名称:** 一种信息传输方法及装置、终端

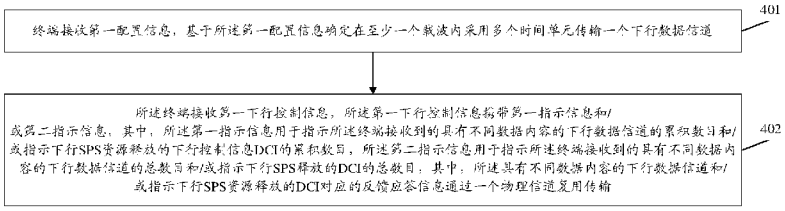


图 4

401 A terminal receives first configuration information, and determines, on the basis of the first configuration information, that multiple time units are to be used to transmit a downlink data channel on at least one carrier

402 The terminal receives first downlink control information, the first downlink control information carrying first indication information and/or second indication information, wherein the first indication information indicates a cumulative number of downlink data channels having different data content received by the terminal and/or indicates a cumulative number of DCI used to release downlink SPS resources, the second indication information indicates a total number of the downlink data channels having different data content received by the terminal and/or indicates a total number of the DCI used to release the downlink SPS resources, and multiplexing transmission of feedback acknowledgement information corresponding to the downlink data channels having different data content and/or the DCI used to release the downlink SPS resources is performed on a physical channel

(57) **Abstract:** Provided in embodiments of the present invention are an information transmission method and device, and a terminal. The information transmission method comprises: a terminal receiving first configuration information, and determining, on the basis of the first configuration information, that multiple time units are to be used to transmit a downlink data channel on at least one carrier; and the terminal receiving first downlink control information, the first downlink control information carrying first indication information and/or second indication information, wherein the first indication information indicates a cumulative number of downlink data channels having different data content received by the terminal and/or indicates a cumulative number of DCIs used to release downlink SPS resources, and the second indication information indicates a total number of downlink data channels having different data content received by the terminal and/or indicates a total number of DCIs used to release downlink SPS resources.

WO 2020/056632 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种信息传输方法及装置、终端，包括：终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道；所述终端接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行SPS资源释放的DCI的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行SPS释放的DCI的总数目。

一种信息传输方法及装置、终端

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种信息传输方法及装置、终端。

背景技术

在第五代（5G，5th Generation）-新空口（NR，New Radio）系统中，对于下行物理共享信道（PDSCH，Physical Downlink Shared Channel）支持动态指示反馈应答信息的反馈时序（简称为 HARQ timing）。另外，NR 系统中支持反馈应答信息（如 ACK/NACK）的复用传输，即多个 PDSCH 对应的反馈应答信息通过一个物理上行控制信道（PUCCH，Physical Uplink Control Channel）传输。

当网络侧配置终端动态确定反馈应答信息的比特数目时，终端基于下行控制信息（DCI，Downlink Control Information）中的下行分配指示（DAI，Downlink Assignment Indicator）信息域确定反馈应答信息序列。但是，按照目前 DAI 的定义，会显著增加上行控制开销，某些情况下还会存在基站与用户设备（UE，User Equipment）间对于反馈应答信息的比特数目的理解歧义，严重影响系统性能。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法及装置、终端备。

本申请实施例提供的信息传输方法，包括:

终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个成员载波内采用多个时间单元传输一个物理下行数据共享信道 ；

所述终端接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行半静态调度（SPS，Semi-Persistent Scheduling）资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例提供的信息传输方法，包括:

网络设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

所述网络设备发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例提供的信息传输装置，包括:

第一接收单元，用于接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二接收单元，用于接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例提供的信息传输装置，包括:

第一发送单元，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二发送单元，用于发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例提供的终端，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，执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供的网络设备，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，执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的信息传输方法。

具体地，该芯片包括: 处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供的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的信息传输方法。

本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的信息传输方法。

通过上述技术方案，设计一种新的 DAI，其中，第一指示信息对应于计数 DAI（counter DAI），第二指示信息对应总 DAI（total DAI），第一指示信息所指示的累积数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的，同样，第二指示信息所指示的总数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的，如此，可以有效节省上行控制开销，避免了基站与 UE 间对于反馈应答信息的比特数目的理解歧义。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请

的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

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 是本申请实施例提供的 DAI 的示意图一；

图 3 是本申请实施例提供的 DAI 的示意图二；

图 4 是本申请实施例提供的信息传输方法的流程示意图一；

图 5 是本申请实施例提供的 DAI 的示意图三；

图 6 是本申请实施例提供的信息传输方法的流程示意图二；

图 7 是本申请实施例的信息传输装置的结构组成示意图一；

图 8 是本申请实施例的信息传输装置的结构组成示意图二；

图 9 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；

图 10 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；

图 11 是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。基于本申请中的实施例，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围。

本申请实施例的技术方案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、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）通信系统或 5G 系统等。

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 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进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB，NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network，CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）中的网络设备等。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端 120。作为在此使用的“终端”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络（Public Switched Telephone Networks，PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line，DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网(Wireless Local Area Network，WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things，IoT）设备。被设置成通过无线接口通信的终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括

但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（ Personal Communications System，PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（Global Positioning System，GPS)接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端可以指接入终端、用户设备（User Equipment，UE）、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。接入终端可以是蜂窝电话、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）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 中的终端等。

可选地，终端 120 之间可以进行终端直连（Device to Device，D2D）通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线（New Radio，NR）系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端，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，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 120，网络设备 110 和终端 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。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下对本申请实施例涉及到的相关技术进行说明。

1、反馈应答信息的反馈时序（HARQ timing）

终端确定一个预配置的时序集合，该集合内最多包含 8 个值{$K1_0$，$K1_1$，$K1_2$，$K1_3$，$K1_4$，$K1_5$，$K1_6$，$K1_7$}。DCI 调度在 slot n 中传输 PDSCH，该 DCI 内包含 3 比特的目标信息域用于指示预配置集合中的一个值 $K1_i$，则终端在 slot n+$K1_i$ 内发送该 PDSCH 对应的 ACK/NACK 信息。对于 DCI 格式 1_0 对应的预配置的时序集合恒定为{1,2,3,4,5,6,7,8}。对于 DCI 格式 1_1 来说，预配置的时序集合中的取值由高层参数配置。

2、ACK/NACK 复用传输

多个 PDSCH 对应的 ACK/NACK 信息通过一个 PUCCH 传输。对于 ACK/NACK 复用传输，进一步地支持两种 ACK/NACK 信息生成方式：半静态确定 ACK/NACK 比特数目（semi-static HARQ-ACK codebook）和动态确定 ACK/NACK 比特数目（dynamic HARQ-ACK codebook）。当配置为动态确定 ACK/NACK 比特数目时，终端基于 DCI 中的 DAI 信息域确定反馈信息序列。进一步，DAI 分为两种，一种是 counter DAI（简称为 DAIc），另一种是 total DAI（简称为 DAI_T）。其中，counter DAI 指示在{serving cell, PDCCH monitoring occasion}-pair(s)上接收到的 PDSCH 的累积数目（accumulative number），其中，serving cell 也可以替换为载波，PDCCH monitoring occasion 也可以替

换为时间单元，一个{serving cell, PDCCH monitoring occasion}对代表一个目标资源单元，能够传输 PDSCH。

3、时隙聚合（slot aggregation）

NR 系统支持时隙聚合，即一个传输块（TB，Transport Block）在连续的时间单元内重复传输，此时终端只支持单码字传输。如图 2 所示，上面一排代表载波 1（CC1）上的各个时间单元，其中，在 CC1 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 1，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=1$，下面一排代表载波 2（CC2）上的各个时间单元，其中，在 CC2 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 4，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=4$，按照上述 DAI 的定义，终端需要在上行（UL）时间单元中反馈 6 比特 ACK/NACK 信息，这显著增加了上行控制开销。

另外，按照上述 DAI 的定义，会存在基站与 UE 间的理解歧义，如图 3 所示，上面一排代表载波 1（CC1）上的各个时间单元，其中，在 CC1 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 1，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=1$，下面一排代表载波 2（CC2）上的各个时间单元，其中，在 CC2 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 8，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=8$，DAI 信息域长度为 2 比特。当基站有如图 3 所示的 PDSCH 调度时，基站端期待 UE 反馈 9 比特信息。若 UE 没有成功接收到 CC2 上的 DCI，而只收到 CC1 上的 DCI，则 UE 只反馈 1 比特信息。类似的问题在未使用时隙聚合时发送的条件是 UE 连续丢失 4 的整数倍个 DCI 才会出现，这种情况的概率很低。但使用时隙聚合后若有 1 个 DCI 丢失就会出现，这会严重影响系统性能。

图 4 为本申请实施例提供的信息传输方法的流程示意图一，如图 4 所示，所述信息传输方法包括以下步骤：

步骤 401：终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道。

本申请实施例中，所述终端可以是手机、平板电脑、车载终端、笔记本等任意能够与网络进行通信的设备。

本申请实施例中，所述终端可以通过一个载波和多个载波与网络进行通信，进一步，终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道。

举个例子：网络侧通过第一配置信息给终端配置了 2 个载波，分别为 CC1 和 CC2，其中，CC1 上的采用 1 个时间单元传输一个下行数据信道，以下行数据信道是 PDSCH 为例，$N_{PDSCH}^{repeat}=1$；CC2 上的采用 3 个时间单元传输一个下行数据信道，以下行数据信道是 PDSCH 为例，$N_{PDSCH}^{repeat}=3$。

上述例子是 2 个载波中有一个载波采用多个时间单元传输一个下行数据信道，不局限于此，根据需求网络侧可以将这 2 个载波都配置成采用多个时间单元传输一个下行数据信道。

本申请实施例中，网络侧配置某个或某几个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道，也即是将该载波配置成时隙聚合的载波，终端在该载波上采用时隙聚合的方式传输下行数据信道。

步骤 402：所述终端接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例中，第一指示信息对应于计数 DAI（counter DAI），第二指示信息对应总 DAI（total DAI），第一指示信息所指示的累积数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的，同样，第二指示信息所指示的总数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的。

在一个例子中，所述第一指示信息和所述第一指示信息通过两比特来表示。

本申请实施例中，不同数据内容可以通过 TB 或 HARQ 进程来体现。以下分别对这两种实现方式进行描述。

方式一：TB

1）所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同传输块 TB 的下行数据信道的累积数目。

这种情况下，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

2）所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

这种情况下，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

方式二：HARQ 进程

1）所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同混合自动重传请求 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

这种情况下，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

2）所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

这种情况下，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

本申请实施例中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。进一步，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

参照图 5，上面一排代表载波 1（CC1）上的各个时间单元，其中，在 CC1 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 1，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=1$，下面一排代表载波 2（CC2）上的各个时间单元，其中，在 CC2 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 4，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=4$，按照本申请实施例的 DAI 的定义，终端需要在上行（UL）时间单元中反馈 3 比特 ACK/NACK 信息，其中，CC2 上重复传输的 4 个相同的 PDSCH 对应 1 比特 ACK/NACK 信息，相比 4 个相同的 PDSCH 对应 4 比特 ACK/NACK 信息显著节约了上行控制开销。

本申请实施例的上述方案中，时间单元的粒度可以是子帧、或时隙、或 sTTI、或其他固定时间长度。

需要明确的是，本申请实施例的第一指示信息不仅可以用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，还可以用于指示 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，同样，本申请实施例的第二指示信息不仅可以用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，还可以用于指示 SPS 资源释放的 DCI 的总数目。

图 6 为本申请实施例提供的信息传输方法的流程示意图二，如图 6 所示，所述信息传输方法包括以下步骤：

步骤 601：网络设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道。

本申请实施例中，所述网络设备可以是基站，例如 5G 中的 gNB，4G 中的 eNB。

所述网络设备向终端发送所述第一配置信息，这里，终端可以是手机、平板电脑、车载终端、笔记本等任意能够与网络进行通信的设备。本申请实施例中，所述终端可以通过一个载波和多个载波与网络进行通信。

举个例子：网络侧通过第一配置信息给终端配置了 2 个载波，分别为 CC1 和 CC2，其中，CC1 上的采用 1 个时间单元传输一个下行数据信道，以下行数据信道是 PDSCH 为例，$N_{PDSCH}^{repeat}=1$；CC2 上的采用 3 个时间单元传输一个下行数据信道，以下行数据信道是 PDSCH 为例，$N_{PDSCH}^{repeat}=3$。

上述例子是 2 个载波中有一个载波采用多个时间单元传输一个下行数据信道，不局限于此，根据需求网络侧可以将这 2 个载波都配置成采用多个时间单元传输一个下行数据信道。

本申请实施例中，网络侧配置某个或某几个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道，也即是将该载波配置成时隙聚合的载波，终端在该载波上采用时隙聚合的方式传输下行数据信道。

步骤 602：所述网络设备发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

本申请实施例中，第一指示信息对应于计数 DAI（counter DAI），第二指示信息对应总 DAI（total DAI），第一指示信息所指示的累积数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的，同样，第二指示信息所指示的总数目是针对不同数据内容的下行数据信道的和/或 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的。

在一个例子中，所述第一指示信息和所述第一指示信息通过两比特来表示。

本申请实施例中，不同数据内容可以通过 TB 或 HARQ 进程来体现。以下分别对这两种实现方式进行描述。

方式一：TB

1）所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同传输块 TB 的下行数据信道的累积数目。

这种情况下，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

2）所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

这种情况下，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

方式二：HARQ 进程

1）所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同混合自动重传请求 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

这种情况下，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

2）所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

这种情况下，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

本申请实施例中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单

元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。进一步，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

参照图 5，上面一排代表载波 1（CC1）上的各个时间单元，其中，在 CC1 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 1，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=1$，下面一排代表载波 2（CC2）上的各个时间单元，其中，在 CC2 上的重复传输的 PDSCH 的数目为 4，即 $N_{PDSCH}^{repeat}=4$，按照本申请实施例的 DAI 的定义，终端需要在上行（UL）时间单元中反馈 3 比特 ACK/NACK 信息，其中，CC2 上重复传输的 4 个相同的 PDSCH 对应 1 比特 ACK/NACK 信息，相比 4 个相同的 PDSCH 对应 4 比特 ACK/NACK 信息显著节约了上行控制开销。

本申请实施例的上述方案中，时间单元的粒度可以是子帧、或时隙、或 sTTI、或其他固定时间长度。

需要明确的是，本申请实施例的第一指示信息不仅可以用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，还可以用于指示 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，同样，本申请实施例的第二指示信息不仅可以用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，还可以用于指示 SPS 资源释放的 DCI 的总数目。

图 7 为本申请实施例的信息传输装置的结构组成示意图一，如图 7 所示，所述装置包括:

第一接收单元 701，用于接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二接收单元 702，用于接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

在一实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的累积数目。

在一实施方式中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

在一实施方式中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

在一实施方式中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

在一实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

在一实施方式中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

在一实施方式中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

在一实施方式中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

在一实施方式中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

在一实施方式中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述信息传输装置的相关描述可以参照本申请实施例的信息传输方法的相关描述进行理解。

图 8 为本申请实施例的信息传输装置的结构组成示意图二，如图 8 所示，所述装置包括:

第一发送单元 801，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二发送单元 802，用于发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

在一实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的累积数目。

在一实施方式中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

在一实施方式中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

在一实施方式中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

在一实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信

道的累积数目。

在一实施方式中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

在一实施方式中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

在一实施方式中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

在一实施方式中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

在一实施方式中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述信息传输装置的相关描述可以参照本申请实施例的信息传输方法的相关描述进行理解。

图 9 是本申请实施例提供的一种通信设备 600 示意性结构图。该通信设备可以是终端，或网络设备，图 9 所示的通信设备 600 包括处理器 610，处理器 610 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 9 所示，通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 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 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，如图 9 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 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。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 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 600 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 10 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 10 所示的芯片 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 10 所示，芯片 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。

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，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 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，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 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，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 11 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 11 所示，该通信系统 900 包括终端 910 和网络设备 920。

其中，该终端 910 可以用于实现上述方法中由终端实现的相应的功能，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，SLDRAM）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，SLDRAM）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。

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，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，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，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，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端，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。

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，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，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/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

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

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。

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。

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时，可以存

储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本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。

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、一种信息传输方法，所述方法包括:

终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

所述终端接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行半静态调度 SPS 资源释放的下行控制信息 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同传输块 TB 的下行数据信道的累积数目。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同混合自动重传请求 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

7、根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

8、根据权利要求 1、6、7 任一项所述的方法，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

9、根据权利要求 1、6、7、8 任一项所述的方法，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

10、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

12、一种信息传输方法，所述方法包括:

网络设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

所述网络设备发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的累积数目。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

15、根据权利要求 12 至 14 任一项所述的方法，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

16、根据权利要求 12 至 15 任一项所述的方法，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

17、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

18、根据权利要求 12 或 17 所述的方法，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

19、根据权利要求 12、17、18 任一项所述的方法，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

20、根据权利要求 12、17、18、19 任一项所述的方法，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

21、根据权利要求 12 至 20 任一项所述的方法，其中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

23、一种信息传输装置，所述装置包括:

第一接收单元，用于接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二接收单元，用于接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的累积数目。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

26、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的装置，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

27、根据权利要求 23 至 26 任一项所述的装置，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

28、根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

29、根据权利要求 23 或 28 所述的装置，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

30、根据权利要求 23、28、29 任一项所述的装置，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

31、根据权利要求 23、28、29、30 任一项所述的装置，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

32、根据权利要求 23 至 31 任一项所述的装置，其中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

34、一种信息传输装置，所述装置包括:

第一发送单元，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道;

第二发送单元，用于发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行 SPS 释放的 DCI 的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的累积数目。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的装置，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，传输相同 TB 的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

37、根据权利要求 34 至 36 任一项所述的装置，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的承载不同 TB 的下行数据信道的总数目。

38、根据权利要求 34 至 37 任一项所述的装置，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，传输相同 TB 的多个下行数据信道计数一次。

39、根据权利要求 34 所述的装置，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，包括:

所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的累积数目。

40、根据权利要求 34 或 39 所述的装置，其中，相应于所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道对应同一个第一指示信息。

41、根据权利要求 34、39、40 任一项所述的装置，其中，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，包括:

所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的对应不同 HARQ 进程的下行数据信道的总数目。

42、根据权利要求 34、39、40、41 任一项所述的装置，其中，相应于所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目，所述第二指示信息所指示的总数目中，对应相同 HARQ 进程的多个下行数据信道计数一次。

43、根据权利要求 34 至 42 任一项所述的装置，其中，所述下行数据信道通过目标资源单元进行传输，所述目标资源单元通过载波信息和下行信道监听时刻信息确定。

44、根据权利要求 43 所述的装置，其中，不同的下行数据信道对应的载波信息和下行信道监听时刻信息中的至少之一不同。

45、一种终端，包括：处理器和存储器，该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 11 中任一项所述的方法。

46、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，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 12 至 22 中任一项所述的方法。

47、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

48、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 12 至 22 中任一项所述的方法。

49、一种计算机可读存储介质，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 11 中任一项所述的方法。

50、一种计算机可读存储介质，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 12 至 22 中任一项所述的方法。

51、一种计算机程序产品，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 11 中任一项所述的方法。

52、一种计算机程序产品，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 12 至 22 中任一项所述的方法。

53、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

54、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 12 至 22 中任一项所述的方法。

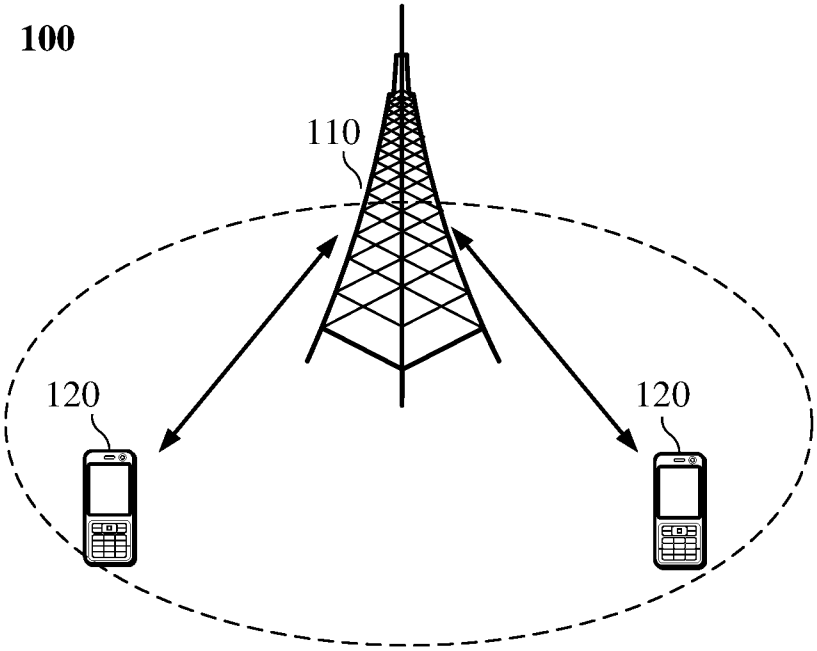

100
110
120
120

图 1

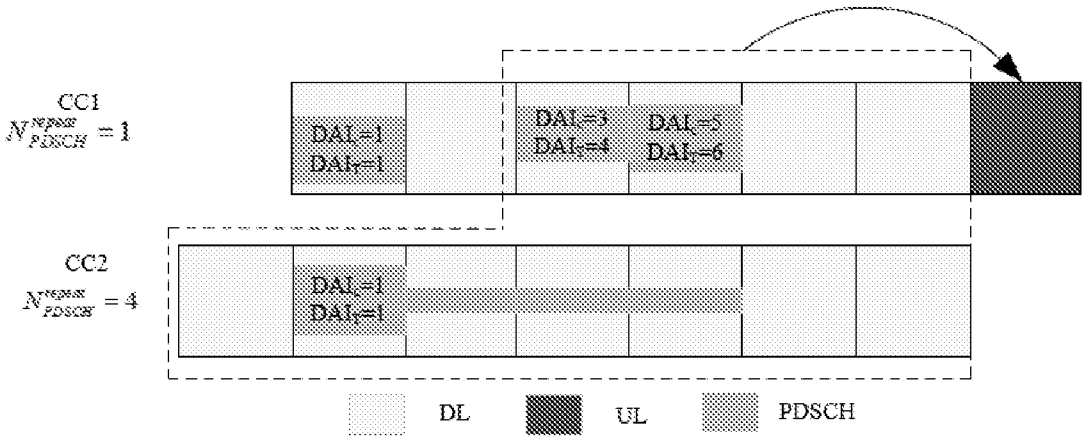

CC1
$N_{PDSCH}^{expected} = 1$
DAI_c=1
DAI_t=1
DAI_c=3
DAI_t=4
DAI_c=5
DAI_t=6
CC2
$N_{PDSCH}^{expected} = 4$
DAI_c=1
DAI_t=1
DL
UL
PDSCH

图 2

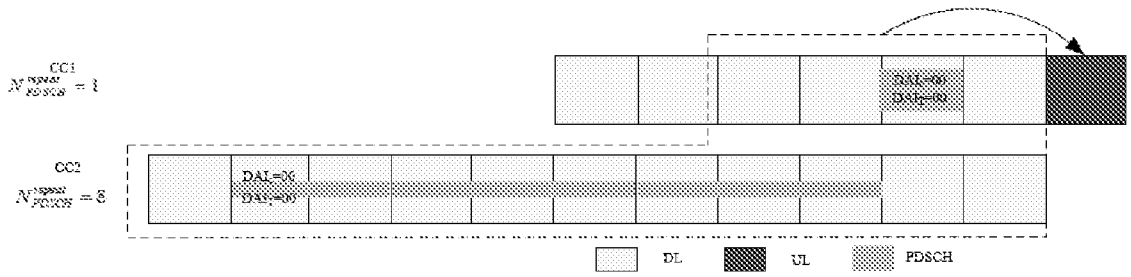

CC1
CC2
DAI=06
DAI=00
DL
UL
PDSCH

图 3

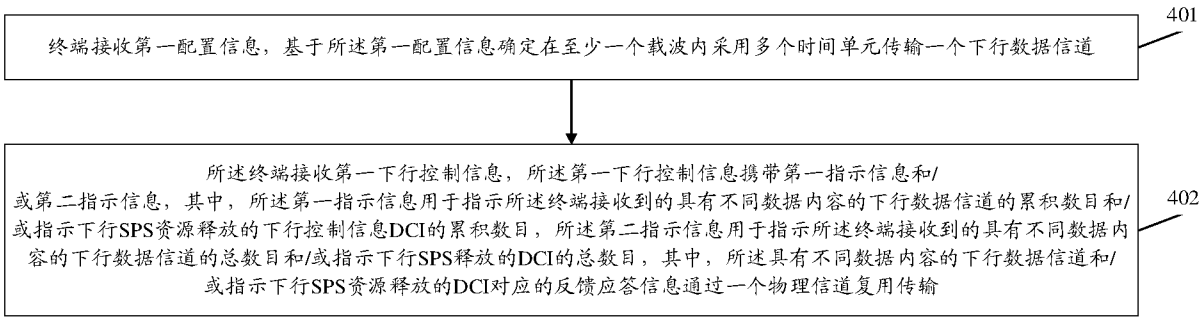

终端接收第一配置信息，基于所述第一配置信息确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道
401
所述终端接收第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行SPS资源释放的下行控制信息DCI的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行SPS释放的DCI的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行SPS资源释放的DCI对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输
402

图 4

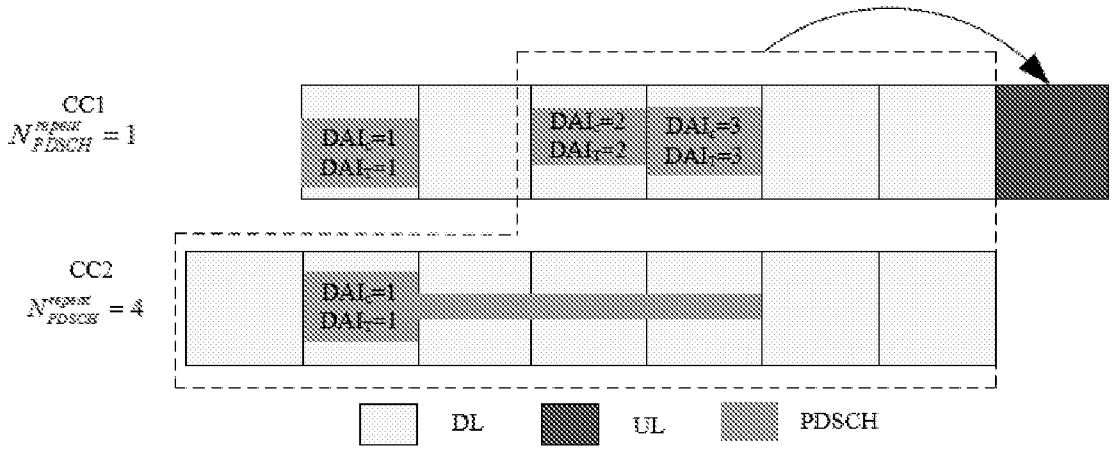

CC1
CC2
DAI=1
DAI=1
DAI=2
DAI=3
DL
UL
PDSCH

图 5

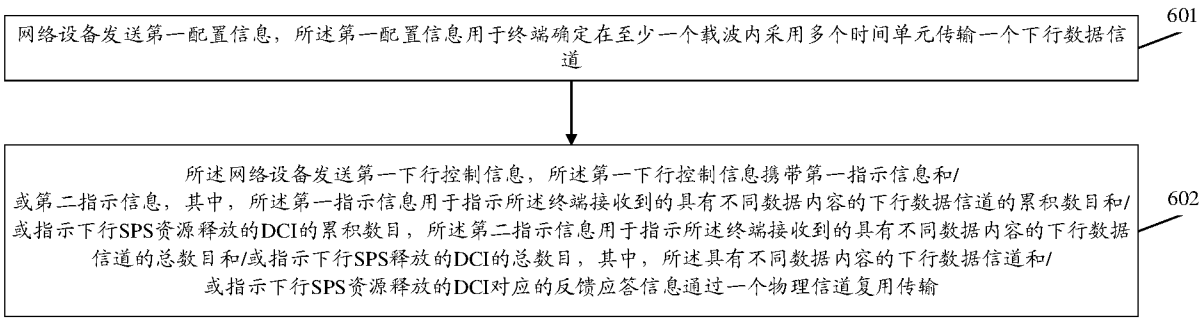

网络设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于终端确定在至少一个载波内采用多个时间单元传输一个下行数据信道
601
所述网络设备发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息携带第一指示信息和/或第二指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的累积数目和/或指示下行SPS资源释放的DCI的累积数目，所述第二指示信息用于指示所述终端接收到的具有不同数据内容的下行数据信道的总数目和/或指示下行SPS释放的DCI的总数目，其中，所述具有不同数据内容的下行数据信道和/或指示下行SPS资源释放的DCI对应的反馈应答信息通过一个物理信道复用传输
602

图 6

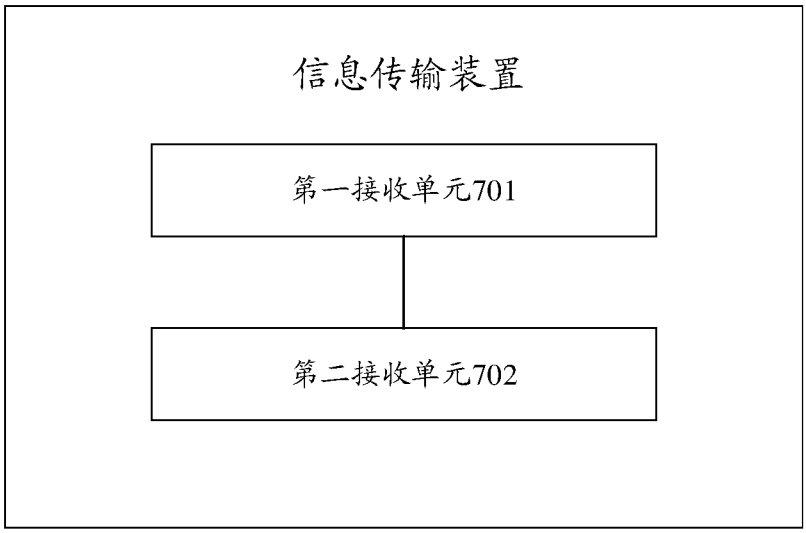

信息传输装置
第一接收单元701
第二接收单元702

图 7

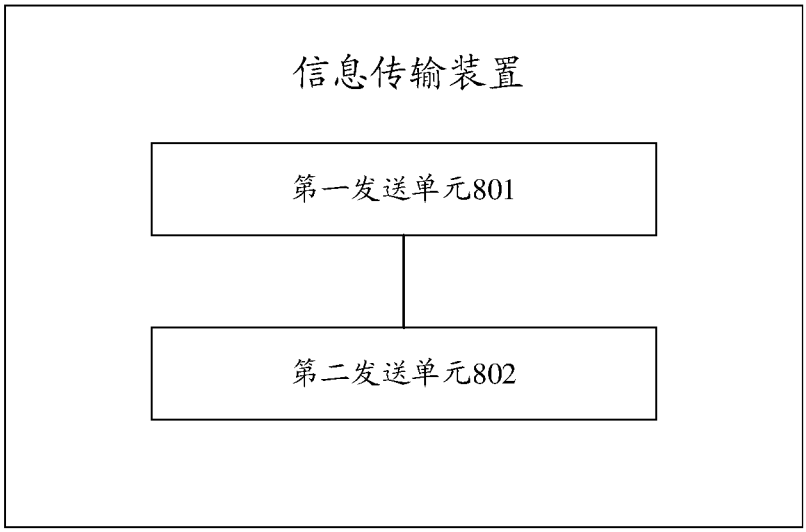

信息传输装置
第一发送单元801
第二发送单元802

图 8

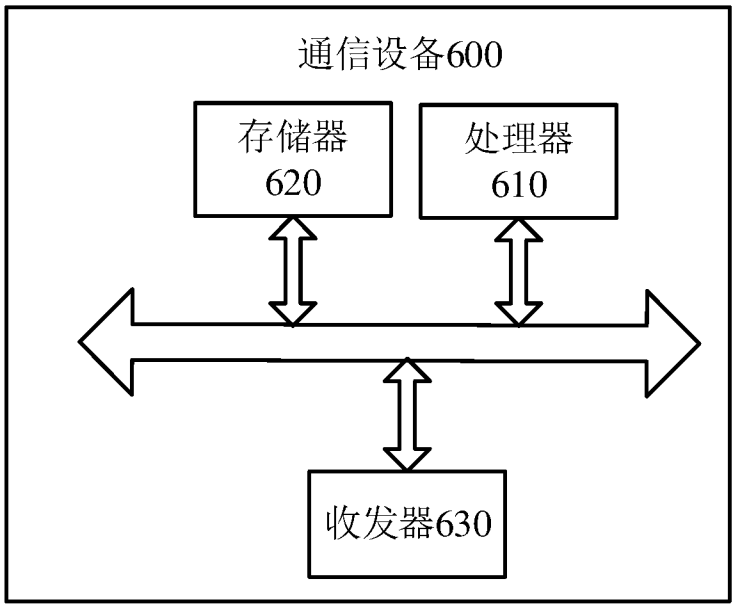

通信设备600
存储器
620
处理器
610
收发器630

图 9

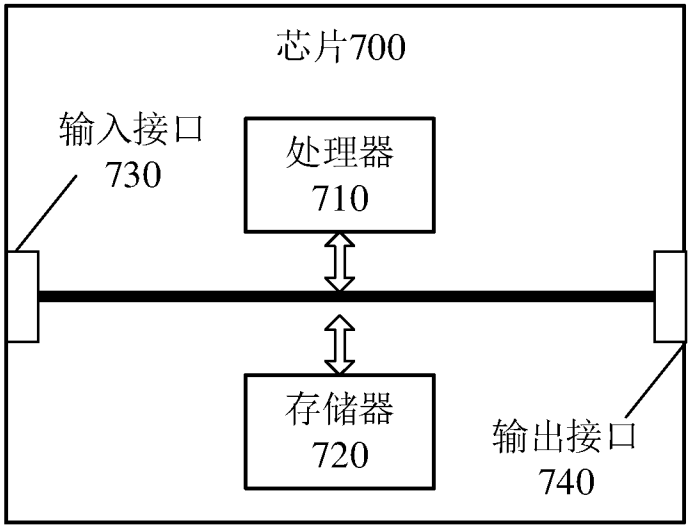

芯片700
输入接口
730
处理器
710
存储器
720
输出接口
740

图 10

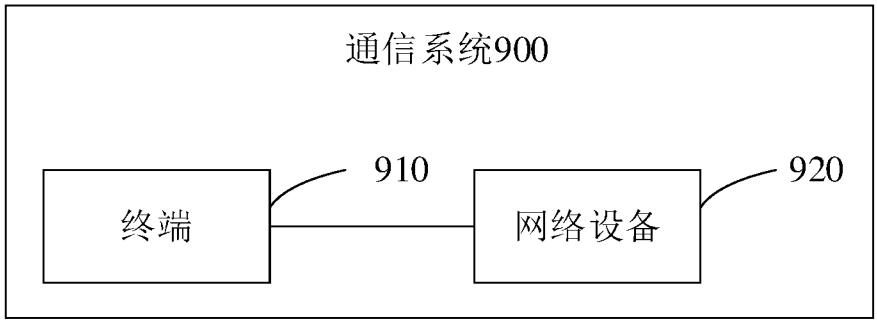

通信系统900
910
920
终端
网络设备

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/106520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(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)

H04L; H04B; H04W; H04Q

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

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

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 同, 不同, 数据信道, 指示, 时隙, 总数, 累计, 个数, 数目, 时间单元, 下行控制信息, 重传, same, different, PDSCH, PDCCH, TU, TB, time slot, time block, time unit, account, total, accumulat+, sum, number, indicat+, HARQ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2017134140 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 11 May 2017 (2017-05-11) claim 1, and description, paragraphs [0050]-[0060]	1, 2, 4, 6, 8, 10-13, 15, 17, 19, 21-24, 26, 28, 30, 32-35, 37, 39, 41, 43-54
Y	CN 108270539 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER ET AL.) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0005] and [0083], and figure 2	1, 2, 4, 6, 8, 10-13, 15, 17, 19, 21-24, 26, 28, 30, 32-35, 37, 39, 41, 43-54
A	CN 102263620 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 November 2011 (2011-11-30) entire document	1-54
A	CN 107409016 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-54
A	CN 107852718 A (NTT DOCOMO, INC.) 27 March 2018 (2018-03-27) entire document	1-54

☐ 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
17 May 2019	**18 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **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/CN2018/106520

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2017134140	A1	11 May 2017	KR	20170053470	A	16 May 2017
				WO	2017078454	A1	11 May 2017
CN	108270539	A	10 July 2018	WO	2018128369	A1	12 July 2018
CN	102263620	A	30 November 2011		None		
CN	107409016	A	28 November 2017	KR	20170134442	A	06 December 2017
				US	2018160413	A1	07 June 2018
				WO	2016163758	A1	13 October 2016
				US	2016295561	A1	06 October 2016
				EP	3281349	A1	14 February 2018
CN	107852718	A	27 March 2018	WO	2017010477	A1	19 January 2017
				EP	3297367	A1	21 March 2018
				US	2018199314	A1	12 July 2018
				AU	2016292598	A1	21 December 2017
				JP	WO2017010477	A1	24 May 2018

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/106520

A. 主题的分类

H04L 5/00(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)

H04L; H04B; H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI,3GPP:同，不同，数据信道，指示，时隙，总数，累计，个数，数目，时间单元，下行控制信息，重传，same，different，PDSCH，PDCCH，TU，TB，time slot，time block，time unit，account，total，accumulat+，sum，number，indicat+，HARQ

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	US 2017134140 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 2017年 5月 11日 (2017-05-11) 权利要求1、说明书第[0050]-[0060]段	1、2、4、6、8、10-13、15、17、19、21-24、26、28、30、32-35、37、39、41、43-54
Y	CN 108270539 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2018年 7月 10日 (2018-07-10) 说明书第[0005]、[0083]段，附图2	1、2、4、6、8、10-13、15、17、19、21-24、26、28、30、32-35、37、39、41、43-54
A	CN 102263620 A (华为技术有限公司) 2011年 11月 30日 (2011-11-30) 全文	1-54
A	CN 107409016 A (三星电子株式会社) 2017年 11月 28日 (2017-11-28) 全文	1-54
A	CN 107852718 A (株式会社NTT都科摩) 2018年 3月 27日 (2018-03-27) 全文	1-54

☐ 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
2019年 5月 17日	2019年 6月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	李琳 电话号码 86-(10)-53961676

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/106520

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)
US	2017134140	A1	2017年 5月 11日	KR	20170053470	A	2017年 5月 16日
				WO	2017078454	A1	2017年 5月 11日
CN	108270539	A	2018年 7月 10日	WO	2018128369	A1	2018年 7月 12日
CN	102263620	A	2011年 11月 30日		无		
CN	107409016	A	2017年 11月 28日	KR	20170134442	A	2017年 12月 6日
				US	2018160413	A1	2018年 6月 7日
				WO	2016163758	A1	2016年 10月 13日
				US	2016295561	A1	2016年 10月 6日
				EP	3281349	A1	2018年 2月 14日
CN	107852718	A	2018年 3月 27日	WO	2017010477	A1	2017年 1月 19日
				EP	3297367	A1	2018年 3月 21日
				US	2018199314	A1	2018年 7月 12日
				AU	2016292598	A1	2017年 12月 21日
				JP	W02017010477	A1	2018年 5月 24日