

(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 2 月 15 日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/028337 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)

100191 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/091164

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610666325.2 2016年8月12日 (12.08.2016) 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。

(71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 高雪娟(GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 司倩倩(SI, Qianqian); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing

(54) Title: ACK/NACK FEEDBACK INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 一种ACK/NACK反馈信息传输方法及相关设备

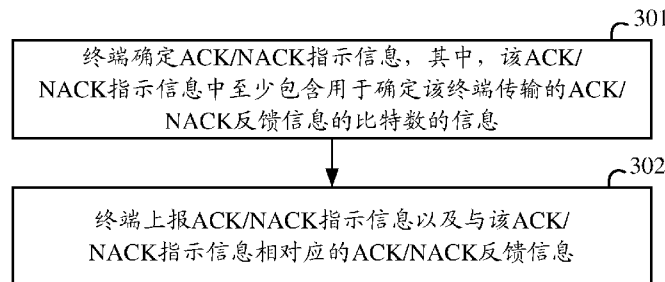


图 3

- 301 The terminal determines ACK/NACK indication information, wherein the ACK/NACK indication information contains at least information used to determine the number of bits of the ACK/NACK feedback information transmitted by the terminal.
- 302 The terminal reports the ACK/NACK indication information and the ACK/NACK feedback information corresponding to the ACK/NACK indication information.

(57) Abstract: Disclosed in the present application are an ACK/NACK feedback information transmission method and a related device, which are used to solve the problem in the existing mechanisms of inconsistent understanding of a terminal and of a base station regarding the number of bits of ACK/NACK feedback and that correct parsing of ACK/NACK cannot be guaranteed. The method comprises: determining, by the terminal, ACK/NACK indication information, wherein the ACK/NACK indication information contains at least information used to determine the number of bits of the ACK/NACK feedback information transmitted by the terminal; and reporting, by the terminal, the ACK/NACK indication information and the ACK/NACK feedback information corresponding to the ACK/NACK indication information.

(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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种ACK/NACK反馈信息传输方法及相关设备, 用以解决现有机制中终端与基站对ACK/NACK反馈比特数理解不一致, 无法保证ACK/NACK正确解析的问题。方法为: 终端确定ACK/NACK指示信息, 其中, 所述ACK/NACK指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的ACK/NACK反馈信息的比特数的信息; 所述终端上报所述ACK/NACK指示信息以及与所述ACK/NACK指示信息相对应的所述ACK/NACK反馈信息。

一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法及相关设备

本申请要求在 2016 年 8 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201610666325.2、发明名称为“一种 ACK/NACK 反馈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 ACK/NACK 反馈信息传输方法及相关设备。

背景技术

一、现有 LTE 帧结构（LTE Rel-8/9/10/11/12/13）

现有的长期演进（Long Term Evolution, LTE）频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统使用帧结构类型 1（Frame Structure Type 1, FS1）。在 FDD 系统中，上行和下行传输使用不同的载波频率，上行和下行传输使用相同的帧结构。如图 1 所示为 FS1 的结构示意图，在每个载波上，一个 10ms 长度的无线帧包含有 10 个 1ms 子帧，每个子帧分为两个 0.5ms 长度的时隙，上行和下行数据发送的发送时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）为 1ms。

现有的 LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）系统使用帧结构类型 2（Frame Structure Type 2, FS2）。在 TDD 系统中，上行和下行传输使用相同频率上的不同子帧或不同时隙。如图 2 所示为 FS2 的结构示意图。FS2 中每个 10ms 长度的无线帧由两个 5ms 长度的半帧构成，每个半帧包含 5 个 1ms 长度的子帧。FS2 中的子帧分为三类，分别为：下行子帧、上行子帧和特殊子帧，每个特殊子帧由下行传输时隙（Downlink Pilot Time Slot, DwPTS）、保护间隔（Guard Period, GP）和上行传输时隙（Uplink Pilot Time Slot, UpPTS）三部分构成。其中，DwPTS 可用于传输下行导频、下行业务数据和下行控制信令；GP 不传输任何信号；UpPTS 仅可用于传输随机接入信号和探测参考信号（Sounding Reference Symbol, SRS），不能用于传输上行业务或上行控制信息。每个半帧中包含至少 1 个下行子帧和至少 1 个上行子帧，以及最多 1 个特殊子帧。FS2 中支持的 7 种上下行子帧配置方式如表 1 所示。

表 1: 上下行配置

Uplink-downlink configuration	Downlink-to-Uplink Switch-point periodicity	Subframe number									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U

1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

二、现有 LTE FDD/TDD 的 ACK/NACK 反馈时序

在 LTE Rel-8 系统中，对于 FDD 系统，由于每个子帧中都有上行资源，因此，编号为 n 的下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息在编号为 $n+k$ 的上行子帧中传输。

对于 TDD 系统，由于上下行传输共享频域资源，需要进行如表 1 所示的上下行子帧划分，因此，不同下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息可能需要在同一个上行子帧中传输，如表 2 所示，根据编号为 n 的上行子帧所对应的集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M-1}\}$ 中的每个元素，可以确定需要在该上行子帧中进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧（包括编号为 $n-k$ 的下行子帧，包括特殊子帧在内），则同一个上行子帧需要反馈 M 个下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息， M 为集合 K 中的元素个数，不同的上行子帧和不同的 TDD 上下行配置取值不一定相同。

表 2 Downlink association set index $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M-1}\}$ for TDD

UL-DL Configuration	Subframe n									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	6	-	4	-	-	6	-	4
1	-	-	7, 6	4	-	-	-	7, 6	4	-
2	-	-	8, 7, 4, 6	-	-	-	-	8, 7, 4, 6	-	-
3	-	-	7, 6, 11	6, 5	5, 4	-	-	-	-	-
4	-	-	12, 8, 7, 11	6, 5, 4, 7	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 11, 6	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	7	7	5	-	-	7	7	-

需要说明的是，表 2 中的编号是以无线帧为单位的，编号为 $n-k$ 的子帧，如子帧编号 $n-k$ 小于零，则表明该子帧属于前一个无线帧。

当进行载波聚合时，一个终端可以同时工作在多个载波上，但只能在部分载波的物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）中传输 ACK/NACK 反馈信息，例如主成员载波（Primary Component Carrier, PCC）。因此，终端在一个上行子帧中还需要反馈多个载波对应的 ACK/NACK 反馈信息。当终端聚合的载波均为 FDD 载波时，每个载波上的 ACK/NACK 反馈时序都是按照 $n+4$ 进行的。当终端聚合的载波均为 TDD 载波时，如果所有 TDD 载波的 TDD 上下行配置相同，则每个载波上的 ACK/NACK 反馈时序都是按照该 TDD 上下行配置对应的表 2 所示的反馈时序进行的；如果所聚合的 TDD 载波的 TDD 上下行配置不同，则需要按照特定规则，对辅成员载波（Secondary Component Carrier, SCC）定义参考 TDD 上下行配置，根据参考 TDD 上下行配置所对应的表 2 中的反馈时序进行 ACK/NACK 反馈。当终端聚合的载波既包含 FDD 载波又包含 TDD 载波时，如果 FDD 载波作为 PCC，则每个载波上的 ACK/NACK 反馈时序都是按照 $n+4$ 进行的，如果 TDD 载波作为 PCC，则需要按照特定规则，对辅成员载波（Secondary Component Carrier, SCC）定义参考 TDD 上下行配置，根据参考 TDD 上下行配置所对应的表 2 中的反馈时序进行 ACK/NACK 反馈。

在后续版本（Release）中，还进一步支持将聚合载波分为多个载波组，在每个载波组中的一个载波上通过 PUCCH 进行 ACK/NACK 反馈，此时，每个载波组中根据其聚合载波所对应的上述情况中的一种，确定该载波组中的 SCC 的反馈时序。

当终端聚合的每个载波都采用 FDD 的反馈时序时，在同一个上行子帧中传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数根据配置载波数、每个载波的传输模式以及是否采用空间合并来确定，即 ACK/NACK 比特数 $O = \sum_{i=0}^{N-1} C_i$ ，其中，当载波 i 为单 TB 传输模式或多 TB 传输模式且采用空间合并时， $C_i=1$ ，否则，即当载波 i 为多 TB 传输模式且不采用空间合并时， $C_i=2$ 。当终端聚合的至少一个载波采用 TDD 的反馈时序时，则在同一个上行子帧中传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数根据配置载波数、上述 M 值、每个载波的传输模式以及是否采用空间合并来确定，即 ACK/NACK 比特数 $O = \sum_{i=0}^{N-1} C_i \cdot M_i$ ，其中，当载波 i 为单 TB 传输模式或多 TB 传输模式且采用空间合并时， $C_i=1$ ，否则，即当载波 i 为多 TB 传输模式且不采用空间合并时， $C_i=2$ ， M_i 为载波 i 对应的需要在同一个上行子帧中进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧数。

在 LTE 系统中，现有的信道传输都是以 TTI=1ms 来定义的，当采用非 1ms 的 TTI 长

度时,下行传输的 TTI 长度可以发生变化,此外,基站还可以动态调整终端传输 ACK/NACK 的反馈时延,因此,在同一个上行 TTI 中进行 ACK/NACK 反馈的下行传输个数可以随着 TTI 长度不同、基站指示的时延不同动态变化,从而不存在一个固定大小的反馈窗口,即没有固定的 M 值,因此,当在同一个上行 TTI 中进行 ACK/NACK 反馈的多个下行传输中存在丢包时,终端和基站将对 ACK/NACK 反馈序列的长度理解不一致,造成基站错误解析 ACK/NACK 反馈,从而影响下行吞吐量。现有机制中的根据配置载波、传输模式、M 大小确定 ACK/NACK 反馈比特数的方法不再适用,需要研究新的方法保证终端与基站对 ACK/NACK 反馈比特数理解一致,从而保证 ACK/NACK 的正确解析,尽可能避免下行重传。

发明内容

本申请实施例提供一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法及相关设备,用以解决现有机制中终端与基站对 ACK/NACK 反馈比特数理解不一致,无法保证 ACK/NACK 正确解析的问题。

本申请实施例提供的具体技术方案如下:

第一方面,本申请实施例中提供了一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法,包括:

终端确定 ACK/NACK 指示信息,其中,所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

所述终端上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;或者,所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述终端上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息,包括:

所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息;

所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源, 在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中, 传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中, 所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源, 包括:

所述终端获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源; 或者, 所述终端获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合, 并根据下行控制信道中的比特域, 在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述终端确定 ACK/NACK 指示信息, 具体包括: 所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述

ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述终端确定 ACK/NACK 指示信息, 具体包括:

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息; 或者

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

可能的实施方式中, 所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 或所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 具体包括:

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI, 产生 ACK/NACK 反馈信息; 或者

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号, 产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 包括:

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时, 所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输

总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息, 包括:

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 包括:

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

第二方面, 本申请实施例提供了一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法, 包括:

基站接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个

信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述基站接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,包括:

所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中,所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,包括:

所述基站确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的;

或者,所述基站确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源,所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数,或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个

ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数；

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息，具体包括：所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数，或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

可能的实施方式中，所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中，当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个

值时,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:

所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时,所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积,或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时,或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时,所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的

ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

第三方面, 本申请实施例提供了一种终端, 包括:

处理模块, 用于确定 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

上报模块, 用于上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输, 所述上报模块具体用于: 确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源, 在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息; 确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源, 在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中, 传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中, 所述上报模块具体用于: 获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源; 或者, 获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合, 并根据下行控制信道中的比特域, 在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述处理模块具体用于:

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述确定模块具体用于:

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或在预先

定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

可能的实施方式中，所述处理模块具体用于：根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中，所述处理模块具体用于：

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时，在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时，在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中，当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时，所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

第四方面，本申请实施例提供了一种基站，包括：

第一接收模块,用于接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,其中,所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

第二接收模块,用于根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;或者,所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述第一接收模块具体用于:确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

所述第二接收模块具体用于:确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中,所述第一接收模块具体用于:

确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的;

或者,确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源,所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下

行传输总数, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值; 或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积; 或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数, 或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

可能的实施方式中, 所述第二接收模块具体用于: 确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息: 所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI, 产生 ACK/NACK 反馈信息; 或者所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号, 产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信

息的比特数的一个值,或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时,所述第二接收模块具体用于:确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时,所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积,或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时,所述第二接收模块具体用于:确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时,或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时,所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时,所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的

ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述第二接收模块具体用于: 确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

第五方面, 本申请实施例提供了另一种终端, 包括处理器、存储器和收发机, 收发机在控制器的控制下接收和发送数据, 存储器中保存预设的程序, 处理器读取存储器中的程序, 按照该程序执行以下过程:

确定 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息; 通过收发机上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输, 处理器确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源, 指示收发机在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息;

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源, 指示收发机在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中, 传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中, 处理器获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源;

或者, 获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合, 并根据下行控制信道中的比特域, 在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者, 所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 处理器具体用于:

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述确定模块具体用于:

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置

的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息，或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

可能的实施方式中，处理器具体用于：根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中，处理器具体用于：

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时，在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时，在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中，当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时，所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传

输总数加 1。

第六方面，本申请实施例提供了一种基站，包括处理器、存储器和收发机，其中收发机在控制器的控制下接收和发送数据，存储器中保存预设程序，处理器读取存储器中的预设程序，按照该程序执行以下过程：

通过收发机接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息，其中，所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息；根据所述 ACK/NACK 指示信息指示收发机接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输；或者，所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输，处理器具体用于：

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源，指示收发机在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息；

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源，指示收发机在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息，其中，所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中，传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中，处理器具体用于：确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的；或者，确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源，所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

可能的实施方式中，所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者，所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,处理器具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数,或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积,或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

可能的实施方式中,处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI,产生 ACK/NACK 反馈信息;或者所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号,产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时, 所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时, 处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小

于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 处理器确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

基于上述技术方案, 本申请实施例中, 终端上报 ACK/NACK 指示信息以及与该 ACK/NACK 指示信息相对应的 ACK/NACK 反馈信息, 该 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息, 从而能够保证终端与基站对 ACK/NACK 反馈比特数理解一致, 保证了 ACK/NACK 的正确解析, 尽可能避免了下行重传。

附图说明

图 1 为 FS1 的结构示意图;

图 2 为 FS2 的结构示意图;

图 3 为本申请实施例中终端侧进行 ACK/NACK 反馈信息传输的方法流程示意图;

图 4 为本申请实施例中基站侧接收 ACK/NACK 反馈信息的方法流程示意图;

图 5a 为本申请第一具体实施例中 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息传输示意图;

图 5b 为本申请第一具体实施例中另一 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息传输示意图;

图 5c 为本申请第一具体实施例中另一 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息传输示意图;

图 6 为本申请第二具体实施例中 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息传输示意图;

图 7 为本申请第三具体实施例中 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息传输示意图;

图 8 为本申请实施例中终端结构示意图;

图 9 为本申请实施例中基站结构示意图;

图 10 为本申请实施例中另一终端结构示意图;

图 11 为本申请实施例中另一基站结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅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它实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的核心思想：终端在上报 ACK/NACK 反馈信息时，需要额外上报 ACK/NACK 指示信息，该 ACK/NACK 指示信息中至少包含终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数，该额外上报需要在基站解析终端上报的 ACK/NACK 反馈信息之前获得。

需要说明的是，本申请实施例中提及的下行传输，可以为短 TTI（称为 sTTI）传输，也可以为传统（即 1ms）TTI 传输，本申请实施例中所提及的指示下行半持续调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）资源释放的下行控制信道，指示下行 SPS 资源激活的下行控制信道，物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）可以为短 TTI 传输，也可以为传统（即 1ms）TTI 传输。

本申请实施例中，如图 3 所示，终端侧进行 ACK/NACK 反馈信息传输的详细方法流程如下：

步骤 301：终端确定 ACK/NACK 指示信息，其中，该 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定该终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息。

本申请实施例中，ACK/NACK 指示信息用于指示终端上报的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端上报的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者，ACK/NACK 指示信息指示终端在聚合/激活载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端在聚合/激活载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

具体地，若 ACK/NACK 指示信息用于指示终端上报的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端上报的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，终端确定 ACK/NACK 指示信息，包括但不限于以下几种方法：

方法 1，终端产生 ACK/NACK 反馈信息，将 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为 ACK/NACK 指示信息，或将 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为 ACK/NACK 指示信息。

具体地，下行传输总数可以具体表现为指示下行 SPS 资源释放的控制信道、PDSCH 的总个数，还可以包括 SPS PDSCH；下行传输总数与总比特数之间可以换算，例如可以根据每个下行传输的传输模式、是否进行空间合并等信息确定出 ACK/NACK 的总比特数。以下各实施例中下行传输总数的解释可参见此处的描述，不再重复。

方法 2, 终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为 ACK/NACK 指示信息。

具体地, 对应于方法 2, 当 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时, 或当 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时, 终端在 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

方法 3, 终端对每个聚合 (或激活) 载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合 (或激活) 载波的个数的乘积作为 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为 ACK/NACK 指示信息。

具体地, 对应于方法 3, 当一个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当一个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 终端在聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或每个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数。

方法 4, 终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 将 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息。

例如, 每个下行控制信道中包含 T-DAI (Total Downlink Assignment Index, 总数下行分配索引), 用于指示到当前子帧/TTI 为止, 在所有配置载波上共计调度的下行传输的总数, 每个载波上的每个 TTI 都为一下行传输; 对于载波聚合时, 同一时域位置 (例如子帧或 TTI) 上的所有载波上的 T-DAI 相同, 不同时域位置上的 T-DAI 可以不同。

具体地, 若 ACK/NACK 指示信息指示终端在聚合 (或激活) 载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端在聚合/激活载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 终端确定 ACK/NACK 指示信息, 包括但不限于以下几

种方法:

方法 5, 终端对每个聚合(或激活)载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合(或激活)载波的指示信息, 或将每个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

方法 6, 终端对每个聚合(或激活)载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合(或激活)载波的指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合(或激活)载波的指示信息。

具体地, 对应于方法 6, 当一个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于 ACK/NACK 指示信息所指示的一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当一个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于 ACK/NACK 指示信息所指示的一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 终端在该一个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至该一个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于 ACK/NACK 指示信息所指示的该一个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 总比特数或 ACK/NACK 指示信息所指示的该一个聚合(或激活)载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

其中, 终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 或终端对每个聚合(或激活)载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 包括但不限于以下两种实现方式:

方式一, 终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的 DAI, 产生 ACK/NACK 反馈信息。

具体地, 在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输, 包括接收到的下行传输以及根据 DAI 可以判断丢包的下行传输, 可以是基于 DAI 对 ACK/NACK 进行排序, 并通过 DAI 判断丢包, 对判断丢包的位置产生 NACK, 此时 DAI 为 counter; 如果仅一个聚合载波, 则为时域 counter, 即在时域上逐个 TTI 累计; 如果聚合多个载波, 则可以为先频域后时域进行的 counter。

具体地, DAI 还可以进一步分为 C-DAI(Counter DAI, 记数用下行分配索引)和 T-DAI, C-DAI 具有以上所描述的 DAI 功能, T-DAI 用于指示到当前子帧/TTI 为止, 在所有配置载波上共计调度的下行传输的总数, 因此当根据 C-DAI 产生的 ACK/NACK 反馈信息的长度少于 T-DAI 所指示的长度时, 在其后补充 NACK。

方式二, 终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的 TTI 编号和/

或进程号和/或载波编号, 产生 ACK/NACK 反馈信息。

具体地, 每个 ACK/NACK 反馈比特按照 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号进行排序, 每个 ACK/NACK 反馈比特分别携带各自对应的 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号。

本申请实施例中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行控制信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

具体地, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈, 指在 ACK/NACK 反馈信息传输的时刻同时存在 SPS PDSCH 的 ACK/NACK 反馈信息需要传输时, SPS PDSCH 的 ACK/NACK 反馈信息的传输时刻可以根据反馈时序隐式确定或者根据指示 SPS 资源激活的下行控制信道中的反馈时延指示域来确定; 因此, 一旦终端被配置了 SPS 业务, 则总是在固定的位置进行 ACK/NACK 反馈。

具体地, 当 ACK/NACK 反馈序列产生的时候没有考虑 SPS PDSCH 时, 例如, 根据 T-DAI 所指示的下行传输总数来确定, 此时 T-DAI 指示的下行传输总数仅包括指示下行 SPS 资源释放的下行控制信道以及有对应的下行控制信道的 PDSCH, 不包括 SPS PDSCH, 则需要在反馈信息总数的基础上增加 SPS PDSCH 的反馈信息数量, 通常为 1 比特;

此时 SPS PDSCH 的 ACK/NACK 反馈信息排列在 ACK/NACK 反馈信息序列中的哪个位置可以预先约定, 例如总是排在最前面, 或者总是排在最后, 或者总是排在 PCC 的 ACK/NACK 反馈信息的最前面或最后等, 只要终端和基站约定的规则一致, 就可以正确判断 SPS PDSCH 的 ACK/NACK 反馈信息的位置。

步骤 302: 终端上报 ACK/NACK 指示信息以及与该 ACK/NACK 指示信息相对应的 ACK/NACK 反馈信息。

本申请实施例中, 终端上报 ACK/NACK 指示信息以及与该 ACK/NACK 指示信息相对应的 ACK/NACK 反馈信息, 包括但不限于以下几种方式:

第一种方式, ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在相同的 TTI 中传输; 或者, ACK/NACK 指示信息在超前于 ACK/NACK 反馈信息的 TTI 中传输。

具体地, ACK/NACK 指示信息在超前于 ACK/NACK 反馈信息的 TTI 中传输时, 该 TTI 为预先约定的, 例如, 在传输 ACK/NACK 反馈信息的 TTI 之前的一个相邻的 TTI 中传输 ACK/NACK 指示信息。

第二种方式, ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

该方式中, 同一个信道是指信道格式相同且信道资源也相同; 不同的信道指信道格式和信道资源中的任意一个不同, 例如, 可以是同一个信道格式, 但是采用不同的信道资源, 或者是采用不同的信道格式且使用不同的信道资源。

本申请实施例中,若 ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。例如,ACK/NACK 指示信息总是映射在该信道的特定时域和频域资源上传输,且 ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息独立编码/加扰/调制等。较优地,为了保证 ACK/NACK 指示信息在 ACK/NACK 反馈信息之前解析完毕,ACK/NACK 指示信息映射到 TTI 中时域靠前的位置,例如第一个符号上传输。

本申请实施例中,若 ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,终端确定用于传输 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在第一信道资源上传输 ACK/NACK 指示信息;终端确定用于传输 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在第二信道资源上传输 ACK/NACK 反馈信息,其中,第一信道资源与第二信道资源不相同。

一个具体实施方式中,终端确定用于传输 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,包括但不限于以下两种方式:

第一,终端获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源;

第二,终端获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合,并根据下行控制信道中的比特域,在第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。其中,该高层信令可以为无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)信令。

本申请实施例中,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

具体地,若 ACK/NACK 指示信息用于指示终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数,终端基于在同一个时刻传输 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的 DAI 值对 ACK/NACK 反馈信息进行排序,并在通过 DAI 判断丢包的位置产生 NACK 反馈信息,若根据 DAI 值排序产生的 ACK/NACK 反馈信息序列的长度小于 ACK/NACK 反馈信息的总比特数,在 ACK/NACK 反馈信息序列的末尾补 NACK,直至 ACK/NACK 反馈信息序列的长度等于 ACK/NACK 反馈信息的总比特数,其中,DAI 值为时域计数器;或者,

终端基于每个 ACK/NACK 反馈比特对应的 TTI 编号和/或进程号进行排序,每个 ACK/NACK 反馈比特分别携带各自对应的 TTI 编号和/或进程号,若接收到的下行传输的 ACK/NACK 反馈比特组成的 ACK/NACK 反馈信息序列的总比特数小于 ACK/NACK 反馈信息的总比特数时,在 ACK/NACK 反馈信息序列末尾补 NACK,直至 ACK/NACK 反馈信息序列的长度等于 ACK/NACK 反馈信息的总比特数。

具体地,若 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数,终端分别在每个载波上基于对应于在同一个时刻传输 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的 DAI 值对 ACK/NACK 反馈信息进行排序,对通过所述 DAI 值判断丢包的位置产生 NACK 反馈信息,若根据所述 DAI 值排序产生的

ACK/NACK 反馈信息序列的长度小于所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数时, 在所述 ACK/NACK 反馈信息序列的末尾补 NACK, 作为所述载波的 ACK/NACK 反馈信息序列, 其中, 所述 DAI 值为每个载波上的时域计数器; 将每个载波的 ACK/NACK 反馈信息序列级联后得到所述 ACK/NACK 反馈信息; 或者,

所述终端基于每个 ACK/NACK 反馈比特对应的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号进行排序, 每个 ACK/NACK 反馈比特分别携带各自对应的 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号, 若接收到的下行传输的 ACK/NACK 反馈比特组成的 ACK/NACK 反馈信息序列的总比特数小于所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数时, 在所述 ACK/NACK 反馈信息序列末尾补 NACK, 直至所述 ACK/NACK 反馈信息序列的长度等于所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数。

基于同一发明构思, 本申请实施例中, 如图 4 所示, 基站侧接收 ACK/NACK 反馈信息的详细方法流程如下:

步骤 401: 基站接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息, 其中, ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息。

本申请实施例中, ACK/NACK 指示信息用于指示终端上报的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端上报的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者, ACK/NACK 指示信息指示终端在聚合/激活载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端在聚合/激活载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

本申请实施例中, 若 ACK/NACK 指示信息用于指示终端上报的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端上报的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 基站根据 ACK/NACK 指示信息接收终端上报的 ACK/NACK 反馈信息, 具体如下:

基站确定 ACK/NACK 指示信息指示 ACK/NACK 反馈信息的比特数, 或 ACK/NACK 指示信息指示 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者

基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 为 ACK/NACK 指示信息; 或者

基站确定 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合(或激活)载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合(或激活)载波的个数的乘积; 或者

基站确定 ACK/NACK 指示信息指示 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或下行传输总数。

本申请实施例中, 若 ACK/NACK 指示信息指示终端在聚合 (或激活) 载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或终端在聚合 (或激活) 载波中的每个载波上的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 基站根据 ACK/NACK 指示信息接收终端上报的 ACK/NACK 反馈信息, 具体如下:

基站确定 ACK/NACK 指示信息包含对应终端的每个聚合 (或激活) 载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或对应所述终端的一个聚合 (或激活) 载波的指示信息指示所述一个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数; 或者

基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合 (或激活) 载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合 (或激活) 载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合 (或激活) 载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

步骤 402: 基站根据 ACK/NACK 指示信息接收终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

本申请实施例中, ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输; 或者, ACK/NACK 指示信息在超前于 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

本申请实施例中, ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

一个具体实施方式中, 若 ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输, ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。具体地, 传输 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

具体地, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输, 基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源, 在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息; 基站确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源, 在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

其中, 基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源, 包括但不限于以下方式:

基站确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的;

或者, 基站确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所

述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源，所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

本申请实施例中，基站确定终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

具体地，当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时，所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时，所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时，或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时，所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的

ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

具体地, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

以下通过几个具体实施例对 ACK/NACK 传输的过程进行详细说明。

第一具体实施例

终端仅工作在一个载波上, 基站侧调度共有 8 个下行短 TTI 传输都在同一个时刻进行 ACK/NACK 反馈, 每个下行短 TTI 传输所对应的下行控制信道中都包含 2 比特 DAI, DAI 作为时域计数器 (counter), 超过 4 的值采用模 4 方式循环指示。

具体地, 终端侧接收时, 在第二个下行短 TTI 丢包, 但可以通过连续的 DAI counter 值, 判断出第二个下行短 TTI 位置存在丢包, 对该第二个下行短 TTI 产生 NACK 作为反馈信息。终端在基站调度的最后 1 个下行短 TTI 丢包, 且终端根据前面的调度信息不能判断后面是否存在丢包, 终端对接收到的下行短 TTI 以及判断丢包的下行短 TTI, 根据传输模式以及是否空间合并确定 ACK/NACK 反馈信息。例如假设每个下行短 TTI 传输都是单码字传输, 则对接收到的每个下行短 TTI 以及判断丢包的下行短 TTI 各产生 1 比特反馈信息, 并按照 DAI counter 的顺序排序, 得到 7 比特 ACK/NACK 反馈信息, 表示为 o1、o2、...、o7, 终端侧认为只有 7 个下行短 TTI 传输需要进行 ACK/NACK 反馈。

具体地, 终端确定 ACK/NACK 指示信息指示终端传输的 ACK/NACK 信息的总比特数或总下行传输个数, 该总数可以为终端实际检测到的数量, 也可以为在预定值中选择出的一个最接近实际数量且大于实际数量的值, 按照如下方式确定 ACK/NACK 指示信息:

第一种实现方式, 预先约定 ACK/NACK 指示信息所对应的二进制比特数, 该二进制

比特数与 ACK/NACK 指示信息所需要指示的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数的范围有关,例如假设最大的 ACK/NACK 总比特数或下行传输的总数不超过 16 比特,则可以约定 ACK/NACK 指示信息固定为 4 比特信息,可以约定 1~16 的总比特数或总下行传输数与 4 比特二进制传输序列的对应关系,如表 3 所示,从而得到总比特数 7 或总下行传输数 7 所对应的二进制传输序列为“0111”,也可以直接将 7 转为为二进制数值,例如规定对 $7-1=6$ 进行二进制转换,在高位补 0,得到 4 比特传输序列“0111”;终端将上述 7 比特 ACK/NACK 反馈信息作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息。

第二种实现方式,假设总是使用 2 比特二进制信息表示 ACK/NACK 指示信息,对于超过 4 的总比特数或总下行传输数采用模 4 的多对一关系,对应关系如表 4 所示,从而也可以得到总比特数 7 或总下行传输数 7 所对应的二进制传输序列“10”;终端将上述 7 比特 ACK/NACK 反馈信息作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息。

第三种实现方式,预先定义 ACK/NACK 指示信息可以指示的多个 ACK/NACK 总比特数值或总下行传输数值,则可以使用 $\lceil \log_2 A \rceil$ 比特 ACK/NACK 指示信息, A 为预先定义的数值的个数;例如预先定义 A 个数值例如 $a_1=4$ 、 $a_2=8$ 、 $a_3=12$ 、 $a_4=16$, 2 比特 ACK/NACK 指示信息,每个数值与 2 比特指示信息的对应关系如表 5 所示,在其中选择一个最接近且大于上述 ACK/NACK 反馈比特数或总下行传输数的数值,则选择 $a_2=8$,得到 2 比特 ACK/NACK 指示信息为“01”;此时,由于 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数大于实际的比特数或下行传输数,则需要在上述产生的 7 比特 ACK/NACK 反馈信息 o_1 、 o_2 、...、 o_7 末尾补 1 比特 NACK,得到 8 比特 ACK/NACK 反馈信息 o_1 、 o_2 、...、 o_8 作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息。

该具体实施例中, ACK/NACK 指示信息的传输方式包括但不限于以下两种方法:

方法 1: ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在相同的信道资源上传输。

例如,使用基于 PUSCH 的传输结构的 sPUCCH 传输 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息,假设 sPUCCH 使用 7 个符号(例如 SC-FDMA 符号,下同)传输, ACK/NACK 指示信息映射到第一个符号上传输, ACK/NACK 反馈信息映射到后续 6 个符号上传输。如图 5a 所示,假设 sPUCCH 频域上占用 1 个 RB 传输,则将第一种实现方式下得到的 4 比特 ACK/NACK 指示信息或第二、三种实现方式下得到的 2 比特 ACK/NACK 指示信息经过信道编码(可以使用重复编码、RM 编码等,也可以使用 TBCC+CRC 方式,如果存在 CRC,则编码信息中包含 CRC 比特,下同)和调制(例如 QPSK 调制,下同)后,映射到第一个符号上的频域 12 个 RE 上,将上述第一、二种实现方式下的 7 比特 ACK/NACK 反馈信息或第三种实现方式下的 8 比特 ACK/NACK 反馈信息经过信道编码和调制后,映射到其余 6 个符号上的频域 12 个 RE 上,例如先频域后时域映射,或者反之;终端在该 sTTI 中,在同一个 sPUCCH 上同时发送 ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反

馈信息, 该 sPUCCH 的信道资源, 如 RB 位置之类的信息, 可以是下行控制信令中通知的或者高层信令预先配置的。

又例如, 使用基于恒包络零自相关序列 (Const Amplitude Zero Auto-Correlation, CAZAC) 序列的 sPUCCH 传输格式, 其中部分符号或频域资源上的 CAZAC 序列分别用来承载 ACK/NACK 指示信息和 ACK/NACK 反馈信息中的一种。

方法 2: ACK/NACK 指示信息与 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道资源上传输。

例如, ACK/NACK 反馈信息使用基于 PUSCH 的传输结构的 sPUCCH 传输, 假设 sPUCCH 使用 7 个符号传输, sPUCCH 频域上占用 1 个资源块 (Resource Block, RB) 传输, 则将上述第一、二种实现方式下的 7 比特 ACK/NACK 反馈信息或第三种实现方式下的 8 比特 ACK/NACK 反馈信息经过信道编码和调制后, 映射到该 sPUCCH 的 7 个符号上的频域 12 个资源单元 (Resource Element, RE) 上, 可以是先频域后时域映射, 或者反之。ACK/NACK 指示信息也可以采用相同的传输结构传输, 符号长度可以与 ACK/NACK 反馈信息传输的 sPUCCH 相同或者不同, 例如定义为 2 个符号长度, 频域上占用 1 个 RB 传输, 则将上述第一种实现方式下得到的 4 比特 ACK/NACK 指示信息或上述第二、三种实现方式下得到的 2 比特 ACK/NACK 指示信息经过信道编码和调制后, 映射到使用 2 个符号长度的 sPUCCH 的频域 12 个 RE 上传输。承载 ACK/NACK 反馈信息的 sPUCCH 和承载 ACK/NACK 指示信息的 sPUCCH 可以在相同的时域位置传输。例如承载 ACK/NACK 指示信息的 sPUCCH 所占用的 2 个符号与承载 ACK/NACK 反馈信息的 sPUCCH 所占用的 7 个符号中的前两个符号对齐, 在频域上占用不同的频域资源 (如 RB) 传输, 如图 5b 所示, 也可以在时域上不重叠, 例如承载 ACK/NACK 指示信息的 sPUCCH 所占用的 2 个符号在承载 ACK/NACK 反馈信息的 sPUCCH 所占用的 7 个符号之前发送, 如图 5c 所示。

又例如, ACK/NACK 反馈信息使用基于 PUSCH 的传输结构的 sPUCCH 传输, 具体过程同上。ACK/NACK 指示信息采用 CAZAC 序列的传输结构, 假设使用 2 个符号长度传输, 频域占用 1RB。将第一种实现方式下得到的 4 比特 ACK/NACK 指示信息直接进行调制后得到 2 个四相相移键控 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) 调制符号, 分别承载在不同的 sPUCCH 传输符号上进行传输, 即第一个 QPSK 调制符号与经过循环移位的 CAZAC 序列相乘后, 映射到 sPUCCH 的第一个符号上传输, 第二个 QPSK 调制符号与经过循环移位的 CAZAC 序列相乘后, 映射到 sPUCCH 的第二个符号上传输, 或者, 如果 sPUCCH 占用 2 个或以上 RB 传输, 还可以分别承载在不同的 sPUCCH 频域资源上进行传输, 即第一个 QPSK 调制符号与经过循环移位的 CAZAC 序列相乘后, 映射到 sPUCCH 的第一个 RB 上传输, 第二个 QPSK 调制符号与经过循环移位的 CAZAC 序列相乘后, 映射到 sPUCCH 的第二个 RB 上传输。将第二、三种实现方式下得到的 2 比特 ACK/NACK 指示信息直接经过调制后得到 1 个 QPSK 调制符号, 与经过循环移位的 CAZAC 序列相乘后映射到

sPUCCH 的每个符号和频域资源上传输。

方法 2 中, ACK/NACK 反馈信息也可以采用 CAZAC 序列的传输结构传输, 具体方式与 ACK/NACK 指示信息的传输类似, 仅仅是原始比特数不同, 得到的 QPSK 调制符号个数不同而已。

该具体实施例中, 基站侧, 按照与终端侧对应的方案接收并解析 ACK/NACK 指示信息, 根据 ACK/NACK 指示信息确定 ACK/NACK 反馈信息的总比特数, 按照该总比特数接收并解析 ACK/NACK 反馈信息, 对于第一、二种实现方式, 根据 ACK/NACK 指示信息确定总比特数为 7 比特, 按照 7 比特信息接收得到 7 比特 ACK/NACK 反馈信息, 从而可以判断出终端实际仅反馈了前 7 个 sTTI 的反馈信息, 最后一个 sTTI 终端侧丢包, 基站根据 ACK/NACK 信息以及判断的丢包情况确定需要重传的下行短 TTI; 对于第三种实现方式, 根据 ACK/NACK 指示信息确定总比特数为 8 比特, 按照 8 比特信息接收得到 8 比特 ACK/NACK 反馈信息, 虽然基站不能判断终端在调度最后是否丢包, 但尾部占位的反馈信息都是 NACK, 基站不需要判断是否丢包也会按照 NACK 做重传处理, 且基站可以根据实际的调度, 从接收到的 ACK/NACK 反馈信息序列中提取出对应的反馈信息 (即如果 ACK/NACK 反馈信息序列的长度超过基站实际调度的下行传输所对应的 ACK/NACK, 则尾部的反馈信息无效, 不使用), 此时, 基站由于实际调度了 8 个下行传输, 则认为 8 比特反馈信息都为有效信息, 分别对应 8 个传输, 基站根据 ACK/NACK 信息确定需要重传的下行短 TTI, 其中第 8 比特反馈信息为 NACK, 虽然基站不能判断终端在第 8 个传输是否丢包, 但由于占位 NACK, 基站还是会重传第 8 个传输。

表 5 中, 也可以定义更多的预定义值, 多个值复用同一个二进制状态来进行指示。其中, 对于表 4 (或表 5 中也采用多个值对应一个二进制状态的方式时) 所示的 ACK/NACK 指示信息的复用指示方式, 因为假设终端连续丢失 4 个数据包是极小概率事件, 因此总是假设终端不会连续丢失 4 个以上数据包, 因此, 可以根据基站本身调度的数据包总数来判断复用指示的值是哪一个值。例如, 该具体实施例中, 基站本身调度了 8 个下行短 TTI 传输需要同时进行 ACK/NACK 反馈, 当解析得到的 ACK/NACK 指示信息为 “10” 时, 只能判断为不大于 8 且不小于 $8-4=4$ 的值, 所以只能是 “10” 状态所对应的 “7” 这个值, 下述存在多对应的判断原则同此处, 不再赘述。

表 3 ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数与 4 比特二进制传输信息的对应关系

ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数	ACK/NACK 指示信息对应的二进制传输信息
1	0000

2	0001
3	0010
4	0011
5	0100
6	0101
7	0110
8	0111
9	1000
10	1001
11	1010
12	1011
13	1100
14	1101
15	1110
16	1111

表 4 ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数与 2 比特二进制传输信息的对应关系

ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数	ACK/NACK 指示信息对应的二进制传输信息
1/5/9/13/...	00
2/6/10/14/...	01
3/7/11/15/...	10
4/8/12/16/...	11

表 5 ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数与 2 比特二进制传输信息的对应关系

ACK/NACK 总比特数或下行传输数的总数	ACK/NACK 指示信息对应的二进制传输信息
4	00
8	01
12	10

第二具体实施例

如图 6 所示, 终端为载波聚合工作模式, 假设工作在两个载波上, 基站侧在载波 1 上调度共有 4 个下行短 TTI 传输都在同一个时刻进行 ACK/NACK 反馈, 假设每个下行短 TTI 的长度相同, 都为 7 个符号, 基站在载波 2 上调度共有 8 个下行短 TTI 传输都在与载波 1 上的 4 个下行短 TTI 传输同一个时刻进行 ACK/NACK 反馈, 假设每个下行短 TTI 的长度相同, 都为 2 个符号, 每个下行短 TTI 传输所对应的下行控制信道中都包含 2 比特 DAI, DAI 作为时域 counter, 超过 4 的值采用模 4 方式循环指示。

该具体实施例中, 终端接收的过程如下:

在载波 1 上的第二个下行短 TTI 丢包, 但可以通过连续的 DAI counter 值, 判断出载波 1 上的第二个下行短 TTI 位置存在丢包, 对该第二下行短 TTI 产生 NACK 作为反馈信息。终端在载波 1 上基站调度的最后 1 个下行短 TTI 丢包, 且终端根据前面的调度信息不能判断后面是否存在丢包。终端对接收到的下行短 TTI 以及判断丢包的下行短 TTI, 根据传输模式以及是否空间合并确定 ACK/NACK 反馈信息。例如假设每个下行短 TTI 传输都是单码字传输, 则对接收到的每个下行短 TTI 以及判断丢包的下行短 TTI 各产生 1 比特反馈信息, 并按照 DAI counter 的顺序排序, 得到 3 比特 ACK/NACK 反馈信息 o1,1、o1,2、o1,3, 终端侧认为在载波 1 上只有 3 个下行短 TTI 传输需要进行 ACK/NACK 反馈。

在载波 2 上基站调度的最后 2 个下行短 TTI 丢包, 且终端根据前面的调度信息不能判断后面是否存在丢包, 终端对接收到的下行短 TTI, 根据传输模式以及是否空间合并确定 ACK/NACK 反馈信息。例如, 假设每个下行短 TTI 传输都是单码字传输, 则对接收到的每个下行短 TTI 各产生 1 比特反馈信息, 并按照 DAI counter 的顺序排序, 得到 2 比特 ACK/NACK 反馈信息 o2,1、o2,2...o2,6, 终端侧认为在载波 2 上只有 6 个下行短 TTI 传输需要进行 ACK/NACK 反馈。

具体地, 终端确定 ACK/NACK 指示信息以及 ACK/NACK 反馈信息包括但不限于以下几种方法:

方法 A: 终端确定 ACK/NACK 指示信息包含多个指示域, 每个指示域分别用于指示一个载波的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或一个载波的总下行传输个数, 该总数可以为终端实际检测到的数量, 也可以为在预定值中选择出的一个最接近实际数量且大于实际数量的值, 具体地, 终端确定 ACK/NACK 指示信息的具体实现方式包括但不限于以下几种:

第一种实现方式, 类似于第一具体实施例中的第一种实现方式, 假设每个载波都对应 4 比特 ACK/NACK 指示信息, 第一 ACK/NACK 指示信息指示域用于指示载波 1 的 3 比特

ACK/NACK 总反馈比特数或 3 个总下行传输个数, 第二 ACK/NACK 指示信息指示域用于指示载波 2 的 6 比特 ACK/NACK 总反馈比特数或 6 个总的下行传输个数, 分别对第一 ACK/NACK 指示信息和第二 ACK/NACK 指示信息根据表 3 或者直接转化为 4 比特二进制信息的方式, 得到第一 ACK/NACK 指示信息对应为 “0010”, 第二 ACK/NACK 指示信息对应为 “0101”, 将第一和第二 ACK/NACK 指示信息级联在一起作为 ACK/NACK 指示信息所对应的 8 比特传输信息 “00100101”; 终端将载波 1 和载波 2 的 ACK/NACK 反馈信息级联在一起, 得到 9 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 、 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$ 作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息;

第二种实现方式, 类似于第一具体实施例第二种实现方式, 假设每个载波都对应 2 比特 ACK/NACK 指示信息, 第一 ACK/NACK 指示信息指示域用于指示载波 1 的 3 比特 ACK/NACK 总反馈比特数或 3 个总下行传输个数, 第二 ACK/NACK 指示信息指示域用于指示载波 2 的 6 比特 ACK/NACK 总反馈比特数或 6 个总的下行传输个数, 根据表 4, 得到第一 ACK/NACK 指示信息对应为 “10”, 第二 ACK/NACK 指示信息对应为 “01”, 将第一和第二 ACK/NACK 指示信息级联在一起作为 ACK/NACK 指示信息所对应的 4 比特传输信息 “1001”; 终端将载波 1 和载波 2 的 ACK/NACK 反馈信息级联在一起, 得到 9 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 、 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$ 作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息;

第三种实现方式, 类似于第一具体实施例第三种实现方式, 假设每个载波都对应 2 比特 ACK/NACK 指示信息, 对载波 1 的实际 3 比特 ACK/NACK 总反馈比特数或 3 个总下行传输个数选择 $a_2=8$ 作为 ACK/NACK 指示信息, 对载波 2 的实际 6 比特 ACK/NACK 总反馈比特数或 6 个总下行传输个数选择 $a_2=8$ 作为 ACK/NACK 指示信息, 根据表 5, 得到第一 ACK/NACK 指示信息对应为 “01”, 第二 ACK/NACK 指示信息对应为 “01”, 将第一和第二 ACK/NACK 指示信息级联在一起作为 ACK/NACK 指示信息所对应的 4 比特传输信息 “0101”; 此时, 由于 ACK/NACK 指示信息所指示的载波 1 的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数大于实际的比特数或下行传输数, 则需要上述载波 1 的 3 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 末尾补 5 比特 NACK, 得到载波 1 的实际传输的 8 比特 ACK/NACK 反馈信息, 在上述载波 2 的 6 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$ 末尾补 2 比特 NACK, 得到载波 2 的实际传输的 8 比特 ACK/NACK 反馈信息, 将载波 1 和载波 2 补充 NACK 后的实际传输的各 8 比特 ACK/NACK 反馈信息级联在一起, 作为终端实际传输的 16 比特 ACK/NACK 反馈信息。

方法 B: 终端确定 ACK/NACK 指示信息用于指示每个载波的 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或总下行传输数中的最大值 $A*N=12$ 比特, $A=\max(3, 6)=6$, $N=2$ 为聚合载波数; 终端确定每个载波对应的实际 ACK/NACK 反馈比特数 $A=\max(3, 6)=6$, 对载波 1

的 ACK/NACK 反馈信息补充 3 比特 NACK 之后与载波 2 的 ACK/NACK 反馈信息级联在一起, 作为终端的 12 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 、NACK、NACK、NACK、 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$; 具体地, 终端确定 ACK/NACK 指示信息的具体实现方式包括但不限于以下三种:

第一种实现方式, 类似第一具体实施例的第一种实现方式, 根据表 3 或者直接转化为 4 比特二进制信息的方式, 得到 ACK/NACK 指示信息对应的 4 比特传输信息 “1011”; 终端将上述 12 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 、NACK、NACK、NACK、 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$ 作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息;

第二种实现方式, 类似第一具体实施例的第二种实现方式, 根据表 4, 得到 ACK/NACK 指示信息对应的 2 比特传输信息 “11”; 终端将上述 12 比特 ACK/NACK 反馈信息 $o_{1,1}$ 、 $o_{1,2}$ 、 $o_{1,3}$ 、NACK、NACK、NACK、 $o_{2,1}$ 、 $o_{2,2}$... $o_{2,6}$ 作为实际传输的 ACK/NACK 反馈信息。

对应于方法 A, ACK/NACK 指示信息的传输方式按照与第一具体实施例中的方法 1 和方法 2 类似的具体过程进行处理, 唯一的差别是 ACK/NACK 反馈信息序列的比特数以及 ACK/NACK 指示信息的传输比特数和具体内容不同。

对应于方法 B, ACK/NACK 指示信息的传输方式按照类似第一具体实施例中的方法 1 和方法 2 的具体过程进行处理, 唯一的差别是 ACK/NACK 反馈信息序列的比特数不同。

该具体实施例中, 基站侧, 按照与终端侧对应的方案接收并解析 ACK/NACK 指示信息, 根据 ACK/NACK 指示信息得到的总比特数 (如果指示的是总的下行传输数, 则根据下行传输的个数、传输模式、是否空间合并确定总比特数) 接收并解析 ACK/NACK 反馈信息。具体如下:

对应于方法 A: 将按照相应的传输方案 (终端与基站一致的传输方案) 接收到的 8 比特 (对应第一种实现方式) 或 4 比特 (对应第二、三种实现方式) ACK/NACK 指示信息按照前后顺序均分为 2 部分, 分别得到每个载波的实际传输的 ACK/NACK 总比特数; 具体的, 对于第一和第二种实现方式: 根据第一部分信息得到载波 1 的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数为 3, 则基站判断终端在载波 1 上的最后一个下行短 TTI 丢包, 根据第二部分信息得到载波 2 的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数为 6, 则基站判断终端在载波 2 上的最后 2 个下行短 TTI 丢包; 基站确定终端传输的两个载波的 ACK/NACK 反馈信息总比特数或总下行传输数为 $3+6=9$, 按照 9 比特接收并解析 ACK/NACK 反馈信息, 判断前 3 比特 ACK/NACK 反馈信息对应载波 1 上的前 3 个下行短 TTI 传输, 判断后 6 比特 ACK/NACK 反馈信息对应载波 2 上的前 6 个下行短 TTI 传输, 根据 ACK/NACK 信息以及上述判断丢包情况确定需要重传的下行短 TTI; 对于第三种实现方式: 根据第一部分信息得到载波 1 的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数为 8, 基站无法判断终端在载波 1 上的

最后丢包情况,且由于基站在载波 1 上仅调度了 4 个下行传输,则基站判断载波 1 的 ACK/NACK 反馈信息中仅前 4 个比特有效,其余为占位;根据第二部分信息得到载波 2 的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数为 8,基站无法判断终端在载波 2 上的最后丢包情况,由于基站在载波 2 上调度了 8 个下行传输,则基站判断载波 2 的 ACK/NACK 反馈信息都有效(即把终端产生的 NACK 占位信息也作为反馈信息,这些占位信息所对应的下行传输要么本身丢包,要么本身就不存在,因此不影响 ACK/NACK 正确对应);基站确定终端传输的两个载波的 ACK/NACK 反馈信息总比特数或总下行传输数为 $8+8=16$,按照 16 比特接收并解析 ACK/NACK 反馈信息,判断前 8 比特 ACK/NACK 反馈信息对应载波 1,并仅取前 4 比特作为有效的 ACK/NACK 反馈信息,分别对应载波 1 上的 4 个下行传输,根据对应 ACK/NACK 信息确定是否需要重传,由于第 4 比特反馈信息为 NACK,虽然基站不能判断最后是否丢包,但还是会重传第 4 个传输;判断后 8 比特 ACK/NACK 反馈信息对应载波 2,并认为 8 比特都有效,分别对应载波 2 上的 8 个下行短 TTI 传输,根据对应 ACK/NACK 信息确定是否需要重传,由于第 7、8 比特反馈信息为 NACK,虽然基站不能判断最后是否丢包,但还是会重传第 7、8 个传输。

对应于方法 B:按照相应的传输方案(终端与基站一致的传输方案)接收到 4 比特(对应第一种实现方式)或 2 比特(对应第二种实现方式) ACK/NACK 指示信息,从而得到 ACK/NACK 总比特数为 12,根据每个载波的 ACK/NACK 反馈信息的实际比特数相同的原則,确定终端对每个载波都反馈了 6 比特 ACK/NACK 反馈信息,按照 12 比特接收并解析 ACK/NACK 反馈信息,确定前 6 比特为载波 1 的反馈信息,后 6 比特为载波 2 的反馈信息。对于载波 1,由于基站实际仅调度了 4 个下行短 TTI 传输,因此判断最后 2 比特为占位信息,不起作用,由于终端在最后一个下行短 TTI 丢包,该下行短 TTI 对应的为占位的 NACK 信息,因此,虽然基站不能判断出该下行短 TTI 丢包,但还是会对该下行短 TTI 进行重传。对于载波 2,由于基站实际调度了 8 个下行短 TTI 传输,因此判断最后 2 个下行短 TTI 丢包。基站根据 ACK/NACK 信息以及判断丢包情况确定需要重传的下行短 TTI。

第三具体实施例

如图 7 所示,终端为载波聚合工作模式,假设工作在 6 个载波上,基站侧在每个载波上调度的需要在同一个时刻进行 ACK/NACK 反馈的短 TTI 传输情况如图 7 所示,假设每个下行短 TTI 的长度相同,都为 7 个符号,每个下行短 TTI 传输都为单码字传输,每个下行短 TTI 传输所对应的下行控制信道中都包含 2 比特 C-DAI 和 2 比特 T-DAI, C-DAI 作为先频域后时域的 counter, T-DAI 指示到当前短 TTI 为止在所有载波上共计调度的 TTI 总数, C-DAI 和 T-DAI 超过 4 的值采用模 4 方式循环指示,如下表 6 所示。

表 6 C-DAI 和 T-DAI 的取值

DAI MSB, LSB	$V_{C-DAI,c,k}^{DL}$ or $V_{T-DAI,k}^{DL}$	ACK/NACK 反馈比特数或下行传输个数 Y and $Y \geq 1$
0,0	1	$\text{mod}(Y-1,4)+1=1$ (表示 1 or 5 or 9 or 13 or 17 or 21 or 25 or 29...)
0,1	2	$\text{mod}(Y-1,4)+1=2$ (表示 2 or 6 or 10 or 14 or 18 or 22 or 26 or 30...)
1,0	3	$\text{mod}(Y-1,4)+1=3$ (表示 3 or 7 or 11 or 15 or 19 or 23 or 27 or 31...)
1,1	4	$\text{mod}(Y-1,4)+1=4$ (表示 4 or 8 or 12 or 16 or 20 or 24 or 28 or 32...)

该具体实施例中，终端接收的过程如下：

在每个载波和短 TTI 上接收下行传输，具体接收情况如图 7 所示，根据 C-DAI 可以判断出载波 1、4 上的第二个下行短 TTI 位置存在丢包，根据第一个 sTTI 中的 T-DAI=2 可以判断第一个 sTTI 中所有载波上共计调度的 6 个下行传输，根据第二 sTTI 中的 T-DAI 值为 3 以及到第二个 TTI 为止，在所有载波上共计收到的下行传输个数，可以判断 T-DAI=3 表示的是共计调度的 11 个下行传输，因此可以判断载波 6 上在第二 sTTI 存在丢包；对丢包位置产生 NACK 作为反馈信息；但由于终端在第三个 sTTI 中没有收到任何下行传输，因此无法判断载波 1 和载波 2 在第三个 sTTI 上丢包，也就无法按照基站实际调度的最后的 T-DAI=1 所指示的总下行传输个数 13 来确定反馈信息的比特数；因此终端根据检测到的 C-DAI 和 T-DAI，包括判断丢包的位置，产生 11 比特 ACK/NACK 反馈信息，ACK/NACK 反馈信息按照 C-DAI 的递增顺序排序，即第一个 sTTI 载波 1 的反馈信息、第一个 sTTI 载波 2 的反馈信息、...第一个 sTTI 载波 6 的反馈信息、第二个 sTTI 载波 1 的反馈信息、第二个 sTTI 载波 3 的反馈信息、...第二个 sTTI 载波 6 的反馈信息；终端侧认为只有上述 11 个下行短 TTI 传输需要进行 ACK/NACK 反馈。

ACK/NACK 指示信息指示终端传输的总 ACK/NACK 反馈比特数或检测到的总下行传输个数或检测到的最后一个 T-DAI 的值或根据检测到的最后一个 T-DAI 所确定的 ACK/NACK 反馈信息总数，确定 ACK/NACK 指示信息指示终端传输的 ACK/NACK 信息的总比特数或总下行传输个数，该总数可以为终端实际检测到的数量，也可以为在预定值中选择出的一个最接近实际数量且大于实际数量的值，具体实现方式如下：

第一种实现方式，类似于第一具体实施例的第一种实现方式，预先约定 ACK/NACK 指示信息所对应的二进制比特数，如表 3 所示，查表 3 从而得到实际产生的总比特数 11

或实际检测到的总下行传输数 11 或最后的 T-DAI 值所指示的总下行传输数 11 或格局最后的 T-DAI 所确定的总 ACK/ANCK 反馈比特数 11 所对应的二进制传输序列为“1010”，也可以直接将 11 减去 1 之后转为二进制数值，在高位补 0，得到 4 比特传输序列“1010”。

第二种实现方式，类似于第一具体实施例的第二种实现方式，假设总是使用 2 比特二进制信息表示 ACK/NACK 指示信息，如表 4 所示，从而得到实际产生的总比特数 11 或实际检测到的总下行传输数 11 或最后的 T-DAI 值所指示的总下行传输数 11 或格局最后的 T-DAI 所确定的总 ACK/ANCK 反馈比特数 11 所对应的二进制传输序列“10”，或者也可以直接把 T-DAI 值或二进制状态作为 ACK/NACK 指示信息（因为此种情况 T-DAI 的定义方式和表 4 一致）。

第三种实现方式，类似于第一具体实施例的第三种实现方式，预先定义 ACK/NACK 指示信息可以指示的多个 ACK/NACK 总比特数值或总下行传输数值，如表 5 所示，在其中选择一个最接近且大于上述实际产生的总比特数 11 或实际检测到的总下行传输数 11 或最后的 T-DAI 值所指示的总下行传输数 11 或格局最后的 T-DAI 所确定的总 ACK/ANCK 反馈比特数 11 的数值，则选择 $a_3=12$ ，得到 2 比特 ACK/NACK 指示信息为“10”。此时，由于 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或总下行传输数大于实际的比特数或下行传输数，则需要上述产生的 11 比特 ACK/NACK 反馈信息的末尾补 1 比特 NACK，得到 12 比特 ACK/NACK 反馈信息作为终端实际传输的 ACK/NACK 反馈信息。

ACK/NACK 指示信息的传输方式按照与第一具体实施例中的方法 1 和方法 2 类似的具体过程进行处理，唯一的差别是 ACK/NACK 反馈信息序列的比特数以及 ACK/NACK 指示信息的具体内容不同。

该具体实施例中，基站侧，按照与终端侧对应的方案接收并解析 ACK/NACK 指示信息，根据 ACK/NACK 指示信息确定 ACK/NACK 反馈信息的总比特数，按照该总比特数接收并解析 ACK/NACK 反馈信息，对于第一、二种实现方式，根据 ACK/NACK 指示信息确定总比特数为 11 比特，按照 11 比特信息接收得到 11 比特 ACK/NACK 反馈信息，从而可以判断出终端实际仅反馈了前 11 个 sTTI 的反馈信息，最后 2 个 sTTI 终端侧丢包，基站根据 ACK/NACK 信息以及判断的丢包情况确定需要重传的下行短 TTI；对于第三种实现方式，根据 ACK/NACK 指示信息确定总比特数为 12 比特，按照 12 比特信息接收得到 12 比特 ACK/NACK 反馈信息，由于基站实际调度了 13 个下行传输，且如果终端在最后一个 sTTI 中在任何一个载波上收到一个下行传输，都可以根据其中的 T-DAI 判断出总的下行传输个数为 13，但由于终端反馈的是 12 个下行传输，因此基站可判断最后一个 sTTI 中的 2 个下行传输丢包，对于其余下行传输，则根据接收到的对应的 ACK/ANCK 反馈信息判断是否重传。

以上三个具体实施例中，仅以 sPUCCH 频域占用 1 个 RB 为例，sPUCCH 频域占用更

多 RB 数, 或按照其他频域资源单元的方式占用频域资源的情况与此类似, sPUCCH 也可以使用不同于以上具体实施例中的其他符号长度, 此处不再赘述。

以上三个具体实施例对于 FDD 和 TDD 系统都适用。如果是 FDD 系统, 则下行 sTTI 传输和上行 sPUCCH 反馈在不同的频域资源上进行, 如果是 TDD 系统, 则下行 sTTI 传输和上行 sPUCCH 反馈在相同的频域资源上时分复用 (TDM, Time Division Multiplexing) 进行。以上两个具体实施例中, 每个载波上的下行 sTTI 仅以一种 sTTI 长度为例, 也可以是不同 sTTI 长度的下行传输的 ACK/NACK 反馈信息在同一个 sPUCCH 中进行反馈, 处理方式同上。

以上三个具体实施例中, 仅以下行短 TTI 单码字传输为例。如果为多码字传输且不使用空间合并, 则每个下行短 TTI 对应 2 比特 ACK/NACK 反馈信息, 分别对应每个传输块。如果为多码字传输且使用空间合并, 则每个下行短 TTI 对应 1 比特 ACK/NACK 反馈信息, 为每个传输块的反馈信息进行逻辑与的结果。如果是每个 ACK/NACK 反馈信息都携带时间戳, 例如子帧/TTI 编号、载波编号、进程编号等, 则可以按照时间戳顺序产生 ACK/NACK 序列, 替换按照 DAI counter 顺序产生的 ACK/NACK 序列, 其他过程同理;

以上三个具体实施例中, 仅以每个下行传输都是单码字为例, 因此 ACK/NACK 指示信息指示 ACK/NACK 总比特数和总的下行传输数在数值上是相同的; 如果每个下行传输或部分下行传输为多码字且不使用空间合并, 则上述 ACK/NACK 指示信息如果指示总的下行传输数在数值上是小于 ACK/NACK 总比特数的, 可以根据具体的检测情况(即实际接收到的下行传输的个数以及判断丢包的个数)确定总的下行传输数, 然后按照相应的表格得到 ACK/NACK 指示信息, ACK/NACK 总比特数则根据每个下行传输所指示的传输块个数以及是否空间合并来确定, 如果支持 2 个传输块且不使用空间合并, 则每个下行传输对应 2 比特 ACK/NACK 反馈信息, 如果支持 2 个传输块且使用空间合并, 则每个下行传输对应 1 比特 ACK/NACK 反馈信息, 该 1 比特信息为对 2 个传输块的 ACK/NACK 反馈信息进行逻辑与得到。

基于同一发明构思, 本申请实施例中还提供了一种终端, 该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述, 重复之处不再赘述, 如图 8 所示, 该终端主要包括:

处理模块 801, 用于确定 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的信息;

上报模块 802, 用于上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔

TTI 中传输。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述上报模块具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息;

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中,所述上报模块具体用于:

获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源;

或者,获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合,并根据下行控制信道中的比特域,在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述处理模块具体用于:

产生 ACK/NACK 反馈信息,将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

产生 ACK/NACK 反馈信息,在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息,或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不

小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

产生 ACK/NACK 反馈信息,将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述确定模块具体用于:

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息,或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息;或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息,或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

可能的实施方式中,所述处理模块具体用于:

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI,产生 ACK/NACK 反馈信息;或者

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号,产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中,所述处理模块具体用于:

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时,在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的

ACK/NACK 总比特数;

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

基于同一发明构思, 本申请实施例中还提供了一种基站, 该基站的具体实施可参见方法实施例部分的描述, 重复之处不再赘述, 如图 9 所示, 该基站主要包括:

第一接收模块 901, 用于接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的信息;

第二接收模块 902, 用于根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

可能的实施方式中, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

可能的实施方式中, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分

别占用不同的时域和频域资源独立传输。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述第一接收模块具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

所述第二接收模块具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

可能的实施方式中,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

可能的实施方式中,所述第一接收模块具体用于:

确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的;

或者,确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源,所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

可能的实施方式中,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

可能的实施方式中,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数,或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值;或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积,或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个

数的乘积；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数；

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述第二接收模块具体用于：

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

可能的实施方式中，所述第二接收模块具体用于：

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

可能的实施方式中，当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时，所述第二接收模块具体用于：

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息

所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

可能的实施方式中, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共

享信道的 ACK/ANCK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了另一种终端，该终端的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 10 所示，该终端主要包括处理器 1001、存储器 1002 和收发机 1003，其中，收发机在控制器的控制下接收和发送数据，存储器中保存有预设的程序，处理器读取存储器中的程序，按照该程序执行以下过程：

确定 ACK/NACK 指示信息，其中，所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的信息；

通过收发机上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

实施中，处理器执行方法实施例所描述的相关过程实现相应的功能，具体参见方法实施例部分的描述，此处不再重复。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了另一种基站，该基站的具体实施可参见方法实施例部分的描述，重复之处不再赘述，如图 11 所示，该基站主要包括处理器 1101、存储器 1102 和收发机 1103，其中，收发机在控制器的控制下接收和发送数据，存储器中保存有预设的程序，处理器读取存储器中的程序，按照该程序执行以下过程：

通过收发机接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息，其中，所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的信息；

根据所述 ACK/NACK 指示信息指示收发机接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

实施中，处理器执行方法实施例所描述的相关过程实现相应的功能，具体参见方法实施例部分的描述，此处不再重复。

其中，图 10 和图 11 中，处理器、存储器和收发机之间可通过总线连接，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。收发机可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器负责管理总线架构和通常的处理，存储器可以存储处理器在执行操作时所使用的数据。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法，其特征在于，包括：

终端确定 ACK/NACK 指示信息，其中，所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息；

所述终端上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输；

或者，所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

5、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输，所述终端上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息，包括：

所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源，在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息；

所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源，在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息，其中，所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源，包括：

所述终端获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源；

或者，所述终端获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合，并根据下行控制信道中的比特域，在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

8、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；

或者, 所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

9、如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述终端确定 ACK/NACK 指示信息, 具体包括:

所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述终端确定 ACK/NACK 指示信息, 具体包括:

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息; 或者

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK

反馈信息所对应的下行传输总数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息，或所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息，具体包括：

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

11、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述终端产生 ACK/NACK 反馈信息，在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息，或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息，包括：

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息，将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，作为所述 ACK/NACK 指示信息，或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息，包括：

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时，所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数；

所述终端对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息，在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信

息,或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择一个不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息,包括:

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时,或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时,所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

12、如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时,所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

13、一种 ACK/NACK 反馈信息传输方法,其特征在于,包括:

基站接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,其中,所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

14、如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

15、如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

16、如权利要求 13-15 任一项所述的方法,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

17、如权利要求 13-15 任一项所述的方法,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述基站接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,包括:

所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源，在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息，其中，所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

19、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述基站确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源，包括：

所述基站确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的；

或者，所述基站确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源，所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

20、如权利要求 13-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；

或者，所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息，具体包括：

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数，或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积；或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数,或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;或者

所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

22、如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI,产生 ACK/NACK 反馈信息;或者

所述终端根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号,产生 ACK/NACK 反馈信息。

23、如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时,所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息,具体包括:

所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时,所述终端在所述

ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时, 所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息, 具体包括:

所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 所述基站根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息, 具体包括:

所述基站确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

24、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时，所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

25、一种终端，其特征在于，包括：

处理模块，用于确定 ACK/NACK 指示信息，其中，所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息；

上报模块，用于上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

26、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输；

或者，所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

27、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

28、如权利要求 25-27 任一项所述的终端，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输，所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

29、如权利要求 25-27 任一项所述的终端，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输，所述上报模块具体用于：

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源，在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息；

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源，在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息，其中，所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

30、如权利要求 29 所述的终端，其特征在于，传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

31、如权利要求 29 所述的终端，其特征在于，所述上报模块具体用于：

获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源；

或者，获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合，并根据下行控制信道中的比特域，在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

32、如权利要求 25-27 任一项所述的终端，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；

或者, 所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

33、如权利要求 32 所述的终端, 其特征在在于, 若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述处理模块具体用于:

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 作为所述 ACK/NACK 指示信息; 或者

产生 ACK/NACK 反馈信息, 将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息, 或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 所述确定模块具体用于:

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息; 或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息, 在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息, 或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息

所对应的下行传输总数的一个值，作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

34、如权利要求 33 所述的终端，其特征在于，所述处理模块具体用于：

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

35、如权利要求 33 所述的终端，其特征在于，所述处理模块具体用于：

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时，在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时，或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时，在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

36、如权利要求 33 所述的终端，其特征在于，当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时，所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

37、一种基站，其特征在于，包括：

第一接收模块,用于接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,其中,所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

第二接收模块,用于根据所述 ACK/NACK 指示信息接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

38、如权利要求 37 所述的基站,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

39、如权利要求 37 所述的基站,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

40、如权利要求 37-39 任一项所述的基站,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

41、如权利要求 37-39 任一项所述的基站,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述第一接收模块具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

所述第二接收模块具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,在所述第二信道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

42、如权利要求 41 所述的基站,其特征在于,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

43、如权利要求 41 所述的基站,其特征在于,所述第一接收模块具体用于:

确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的;

或者,确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源,所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

44、如权利要求 37-39 任一项所述的基站,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

45、如权利要求 44 所述的基站，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述第二接收模块具体用于：

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数，或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数；

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述第二接收模块具体用于：

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数，或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

46、如权利要求 45 所述的基站，其特征在于，所述第二接收模块具体用于：

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号, 产生 ACK/NACK 反馈信息。

47、如权利要求 45 所述的基站, 其特征在于, 当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时, 所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积, 或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时, 所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息, 对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值, 或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激

活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时, 或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时, 所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK, 直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

48、如权利要求 45 所述的基站, 其特征在于, 当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时, 所述第二接收模块具体用于:

确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

49、一种终端, 其特征在于, 包括: 处理器、存储器和收发机, 其中, 所述收发机在所述处理器的控制下接收和发送数据, 所述存储器中保存预设的程序, 所述处理器读取所述存储器中的程序, 按照该程序执行以下过程:

确定 ACK/NACK 指示信息, 其中, 所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

通过所述收发机上报所述 ACK/NACK 指示信息以及与所述 ACK/NACK 指示信息相对应的所述 ACK/NACK 反馈信息。

50、如权利要求 49 所述的终端, 其特征在于, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者, 所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

51、如权利要求 49 所述的终端, 其特征在于, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

52、如权利要求 49-51 任一项所述的终端, 其特征在于, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输, 所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

53、如权利要求 49-51 任一项所述的终端, 其特征在于, 若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输, 所述处理器用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,指示收发机在所述第一信道资源上传输所述 ACK/NACK 指示信息;

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,指示收发机在所述第二信道资源上传输所述 ACK/NACK 反馈信息,其中,所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

54、如权利要求 53 所述的终端,其特征在于,传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

55、如权利要求 53 所述的终端,其特征在于,所述处理器用于:

获取网络侧通过高层信令预先配置的所述第一信道资源;

或者,获取网络侧通过高层信令预先配置的第一信道资源集合,并根据下行控制信道中的比特域,在所述第一信道资源集合中确定至少一个第一信道资源。

56、如权利要求 49-51 任一项所述的终端,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

57、如权利要求 56 所述的终端,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述处理器具体用于:

产生 ACK/NACK 反馈信息,将所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

产生 ACK/NACK 反馈信息,在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息,或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积,作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积作为所述 ACK/NACK 指示信息;或者

产生 ACK/NACK 反馈信息,将所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指

示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数,作为所述 ACK/NACK 指示信息,或将所述下行传输总数作为所述 ACK/NACK 指示信息;

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,所述确定模块具体用于:

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息,或将每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息;或者

对每个聚合/激活载波产生 ACK/NACK 反馈信息,在预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息,或在预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中选择不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值,作为所述 ACK/NACK 指示信息中的对应该聚合/激活载波的指示信息。

58、如权利要求 57 所述的终端,其特征在于,所述处理器具体用于:

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI,产生 ACK/NACK 反馈信息;或者

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号,产生 ACK/NACK 反馈信息。

59、如权利要求 57 所述的终端,其特征在于,所述处理器具体用于:

当所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时,在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时,或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时,在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的

ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时,或当一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时,在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

60、如权利要求 57 所述的终端,其特征在于,当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时,所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或下行传输总数加 1。

61、一种基站,其特征在于,包括:处理器、存储器和收发机,其中,所述收发机在所述处理器的控制下接收和发送数据,所述存储器中保存预设程序,所述处理器读取存储器中的预设程序,按照该程序执行以下过程:

通过所述收发机接收终端上报的 ACK/NACK 指示信息,其中,所述 ACK/NACK 指示信息中至少包含用于确定所述终端传输的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的信息;

根据所述 ACK/NACK 指示信息指示所述收发机接收所述终端上报的 ACK/NACK 反馈信息。

62、如权利要求 61 所述的基站,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在相同的发送时间间隔 TTI 中传输;

或者,所述 ACK/NACK 指示信息在超前于所述 ACK/NACK 反馈信息的发送时间间隔 TTI 中传输。

63、如权利要求 61 所述的基站,其特征在于,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道或者不同的信道中传输。

64、如权利要求 61-63 任一项所述的基站,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道中传输,所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在同一个信道上分别占用不同的时域和频域资源独立传输。

65、如权利要求 61-63 任一项所述的基站,其特征在于,若所述 ACK/NACK 指示信息与所述 ACK/NACK 反馈信息在不同的信道中传输,所述处理器具体用于:

确定用于传输所述 ACK/NACK 指示信息的第一信道资源,指示收发机在所述第一信道资源上接收所述 ACK/NACK 指示信息;

确定用于传输所述 ACK/NACK 反馈信息的第二信道资源,指示收发机在所述第二信

道资源上接收所述 ACK/NACK 反馈信息，其中，所述第一信道资源与所述第二信道资源不相同。

66、如权利要求 65 所述的基站，其特征在于，传输所述 ACK/NACK 指示信息的信道格式与传输所述 ACK/NACK 反馈信息的信道格式相同或者不同。

67、如权利要求 65 所述的基站，其特征在于，所述处理器具体用于：

确定所述第一信道资源为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的；

或者，确定所述第一信道资源为所述基站通过下行控制信道中的比特域指示给所述终端的第一信道资源集合中的至少一个第一信道资源，所述第一信道资源集合为所述基站通过高层信令预先配置给所述终端的。

68、如权利要求 61-63 任一项所述的基站，其特征在于，所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；

或者，所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数。

69、如权利要求 68 所述的基站，其特征在于，若所述 ACK/NACK 指示信息用于指示所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端上报的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述处理器具体用于：

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数，或所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息指示所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行控制信道中指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 反馈信息比特数或所述下行传输总数；

若所述 ACK/NACK 指示信息指示所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息的总比特数或所述终端在聚合/激活载波中的每个载波上的所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数，所述第二接收模块具体用于：

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示一个所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数；或者

确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息，对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值。

70、如权利要求 69 所述的基站，其特征在于，所述处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输所对应的下行分配索引 DAI，产生 ACK/NACK 反馈信息；或者

根据在同一个时刻反馈 ACK/NACK 反馈信息的下行传输的发送时间间隔 TTI 编号和/或进程号和/或载波编号，产生 ACK/NACK 反馈信息。

71、如权利要求 69 所述的基站，其特征在于，当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值，或所述 ACK/NACK 指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时，所述处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

当所述终端根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数时，或当所述终端检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数时，所述终端在所述 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK，直至所述 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数；

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积，或所述 ACK/NACK 指示信息指示每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值与聚合/激活载波的个数的乘积时，处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息：

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信

息的比特数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值时,或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值时,所述终端在所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的最大值或所述每个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的最大值所对应的 ACK/NACK 总比特数;

当所述基站确定所述 ACK/NACK 指示信息包含对应所述终端的每个聚合/激活载波的指示信息,对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个 ACK/NACK 反馈信息的比特数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的比特数的一个值,或对应所述终端的一个聚合/激活载波的指示信息指示预先定义的或高层信令预先配置的多个下行传输总数中的不小于所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息所对应的下行传输总数的一个值时,处理器确定所述终端按照如下方式产生 ACK/NACK 反馈信息:

当所述终端在一个聚合/激活载波上根据检测到的下行传输产生的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数时,或当所述终端在一个聚合/激活载波上检测到的下行传输总数小于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数时,所述终端在所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列末尾补 NACK,直至所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 反馈信息的序列长度等于所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的 ACK/NACK 总比特数或所述 ACK/NACK 指示信息所指示的所述一个聚合/激活载波的下行传输总数所对应的 ACK/NACK 总比特数。

72、如权利要求 69 所述的基站,其特征在于,当存在没有对应下行控制信道的物理下行共享信道需要进行 ACK/NACK 反馈时,处理器确定所述 ACK/NACK 指示信息所指示的 ACK/NACK 总比特数中包含所述物理下行共享信道的 ACK/NACK 反馈信息的比特数或下行传输总数中包含所述物理下行共享信道。

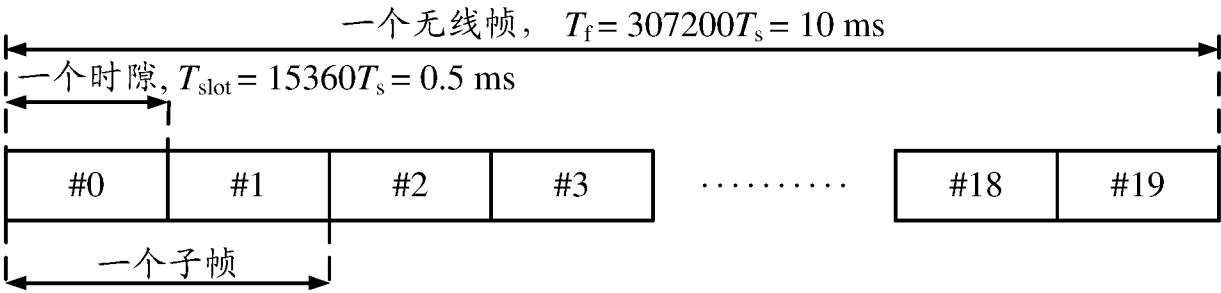


图 1

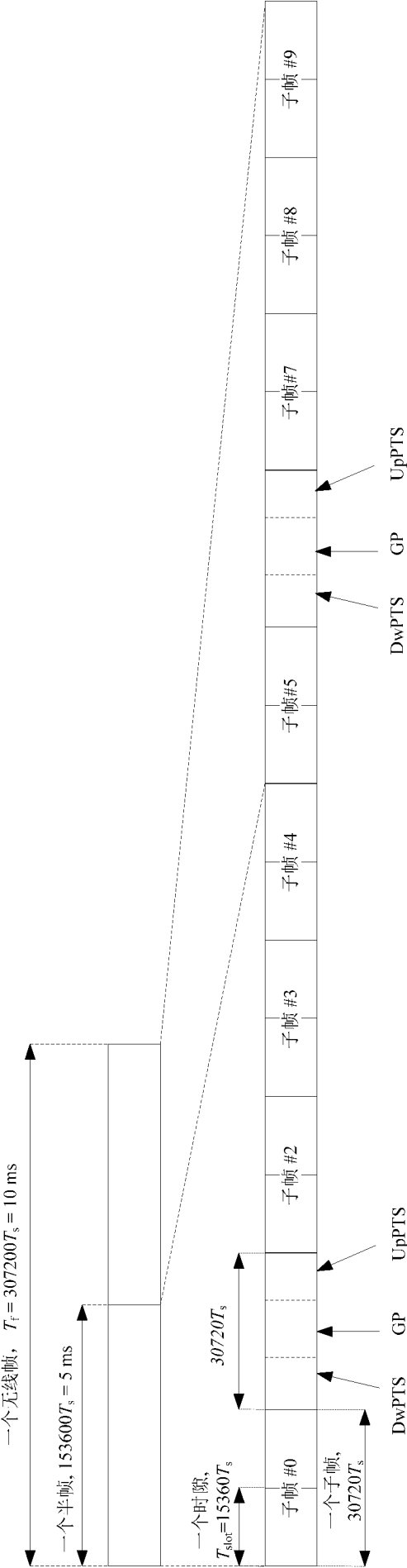


图2

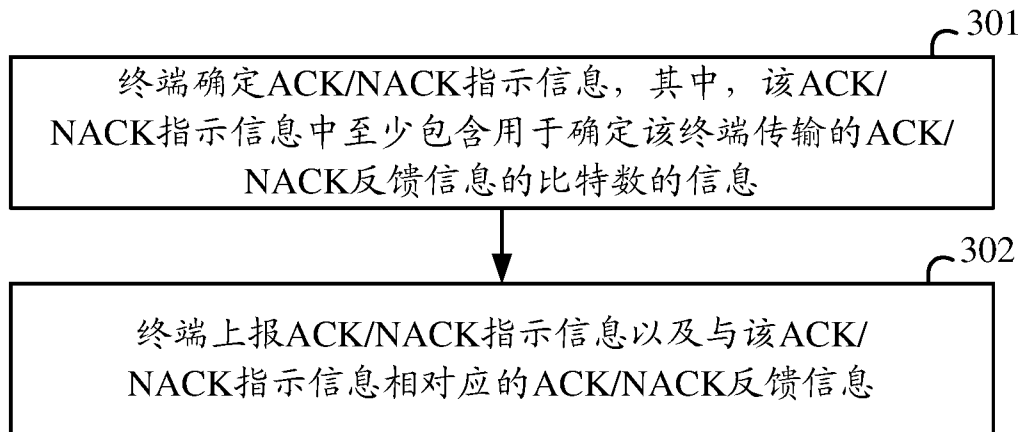


图 3

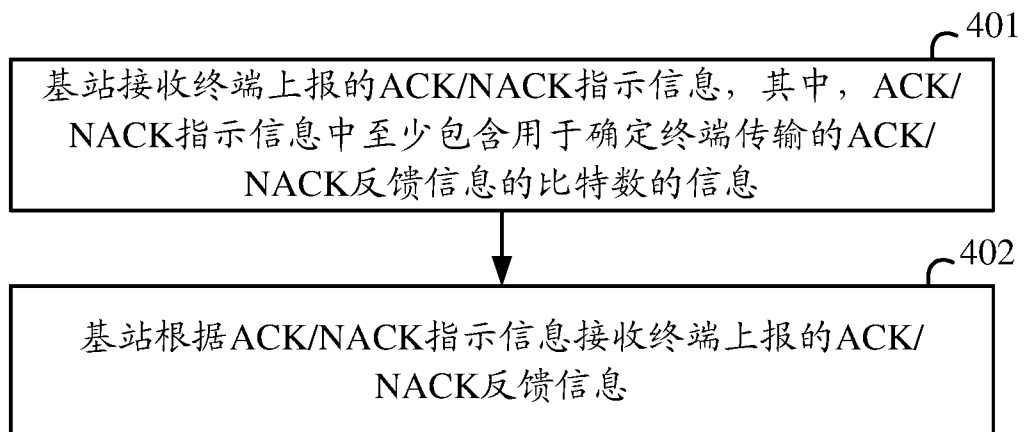


图 4

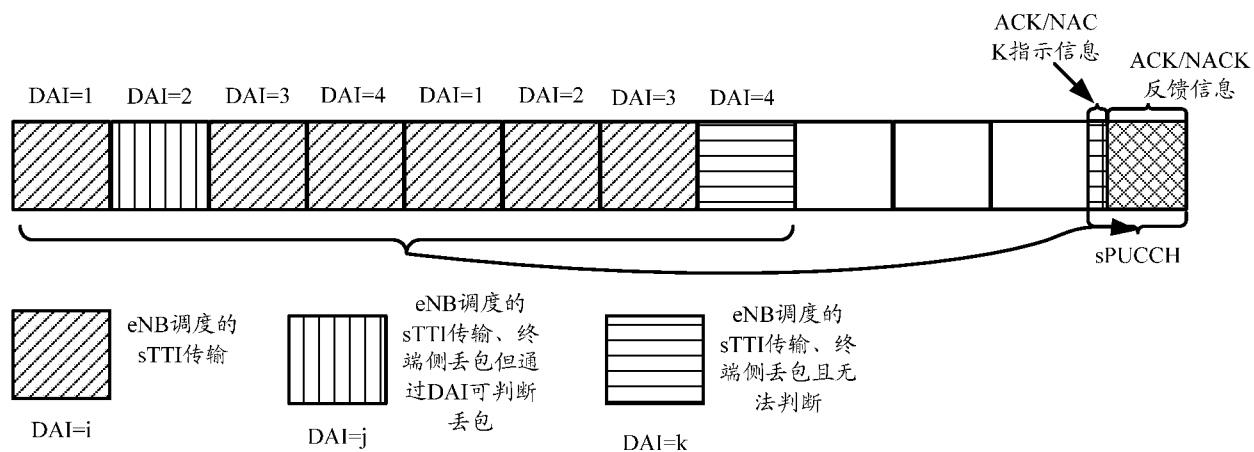


图 5a

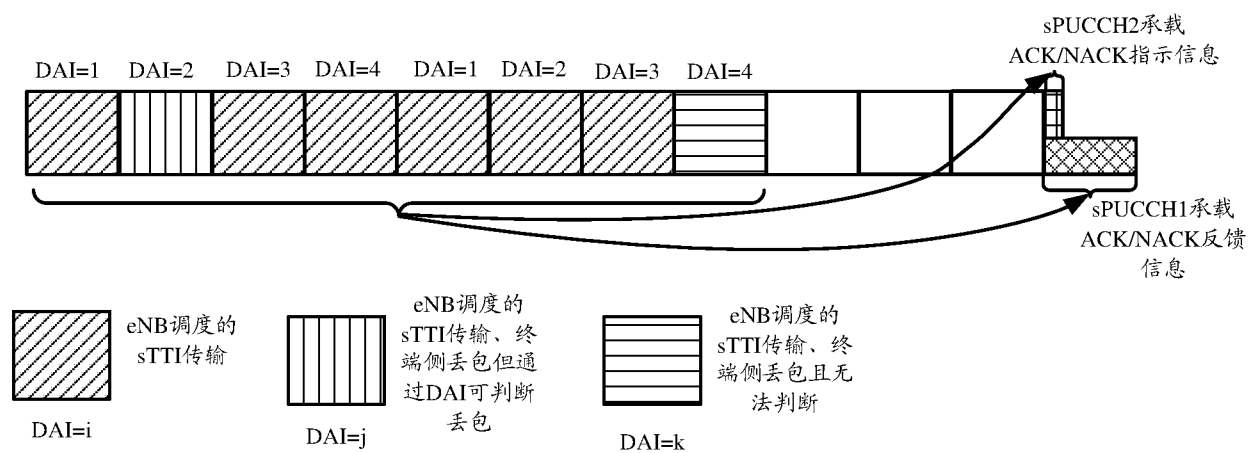


图 5b

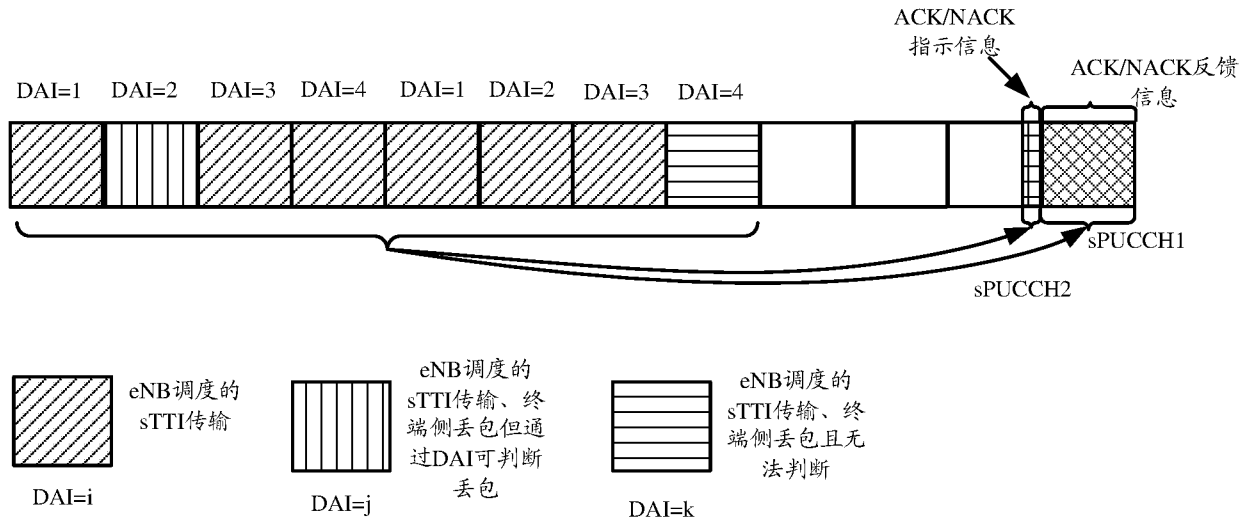


图 5c

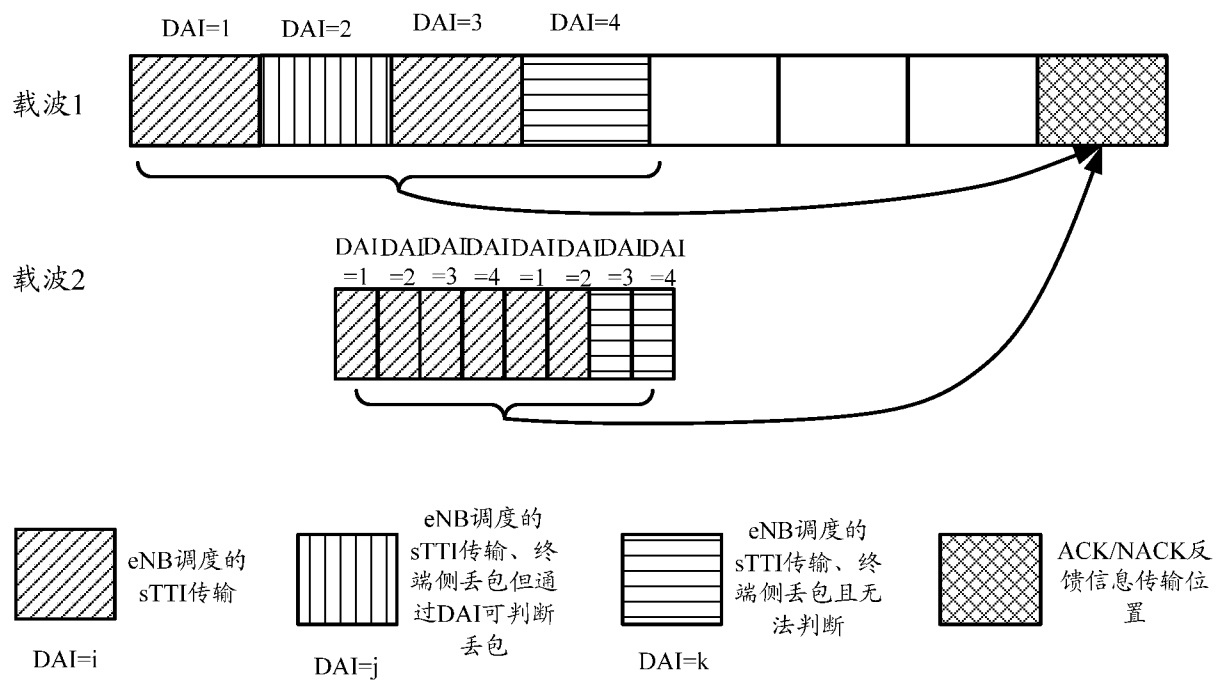


图 6

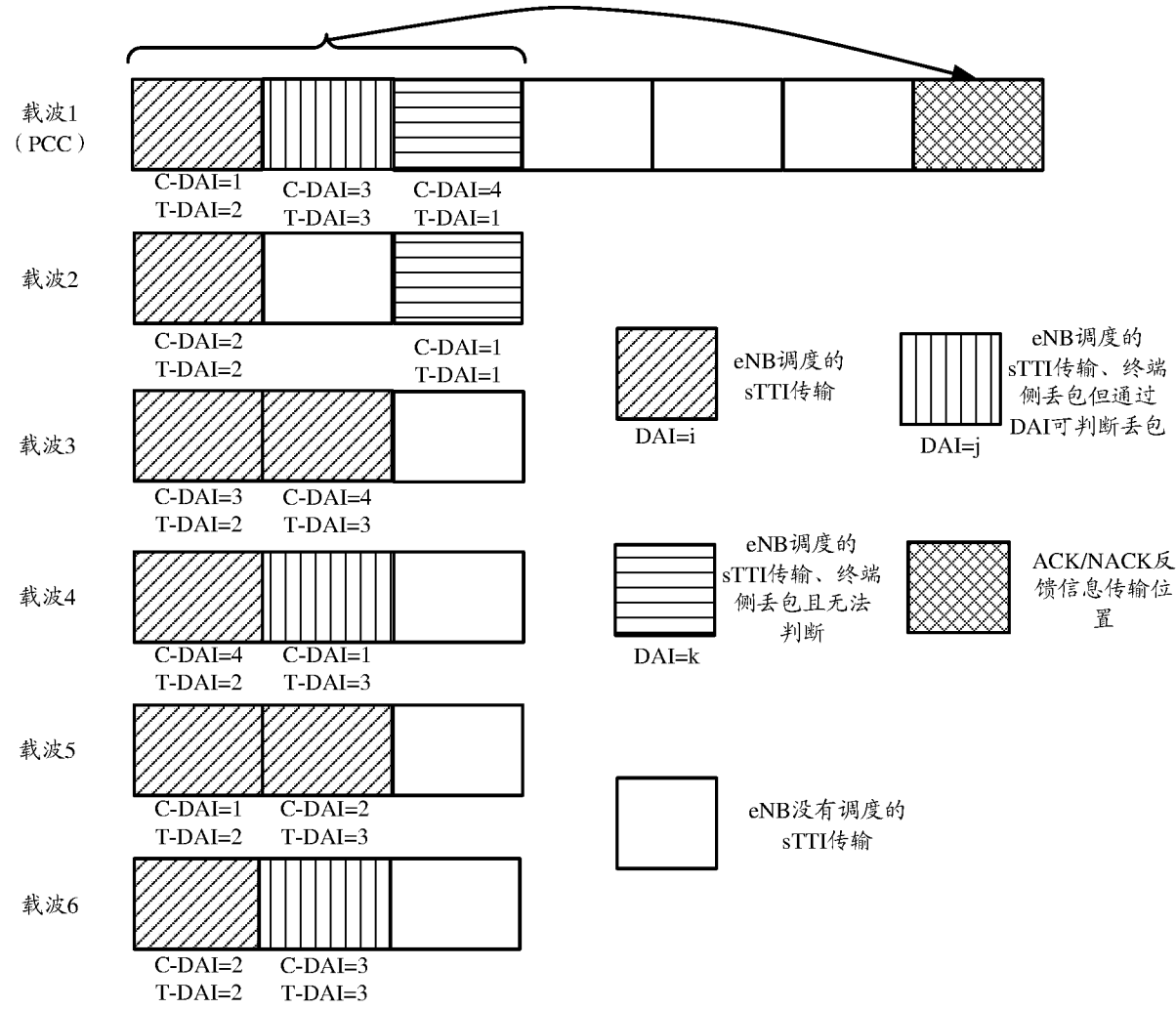


图 7

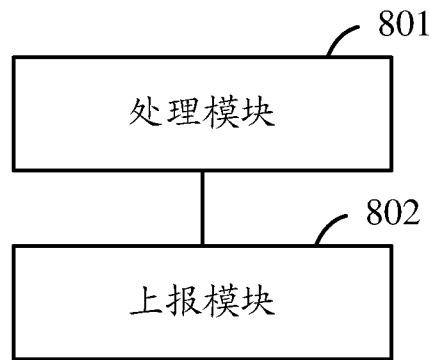


图 8

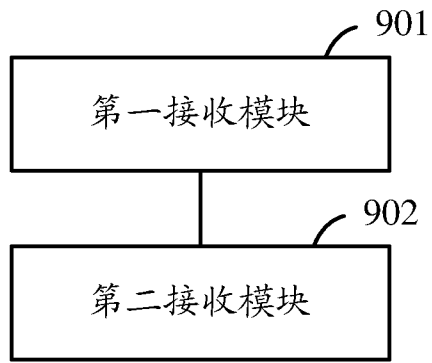


图 9

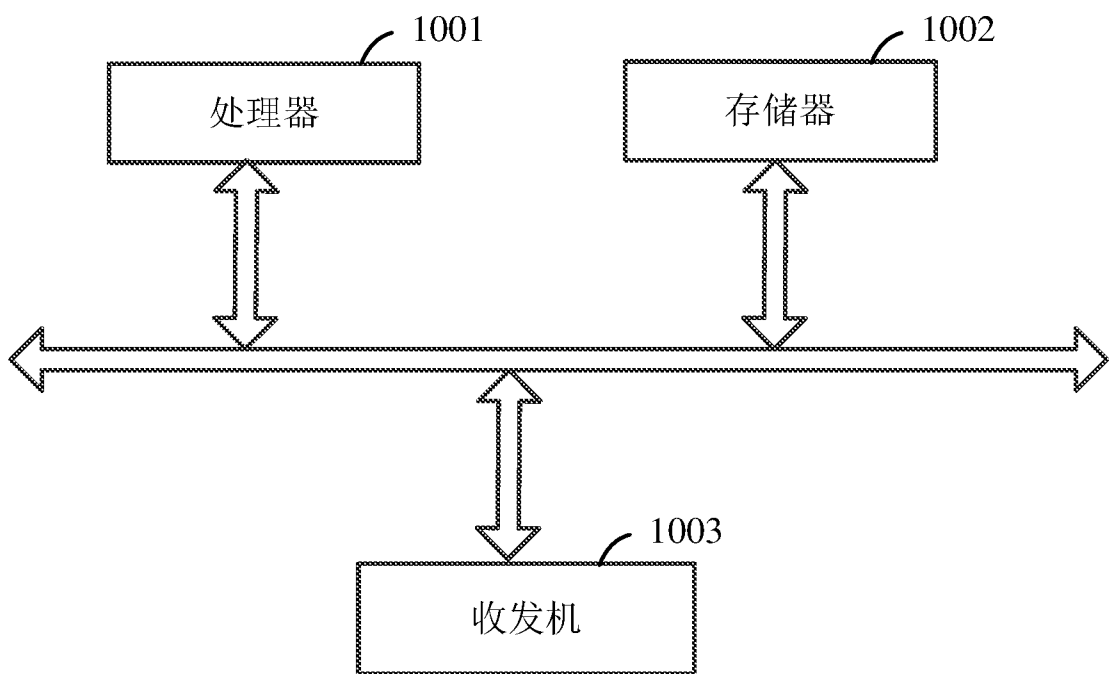


图 10

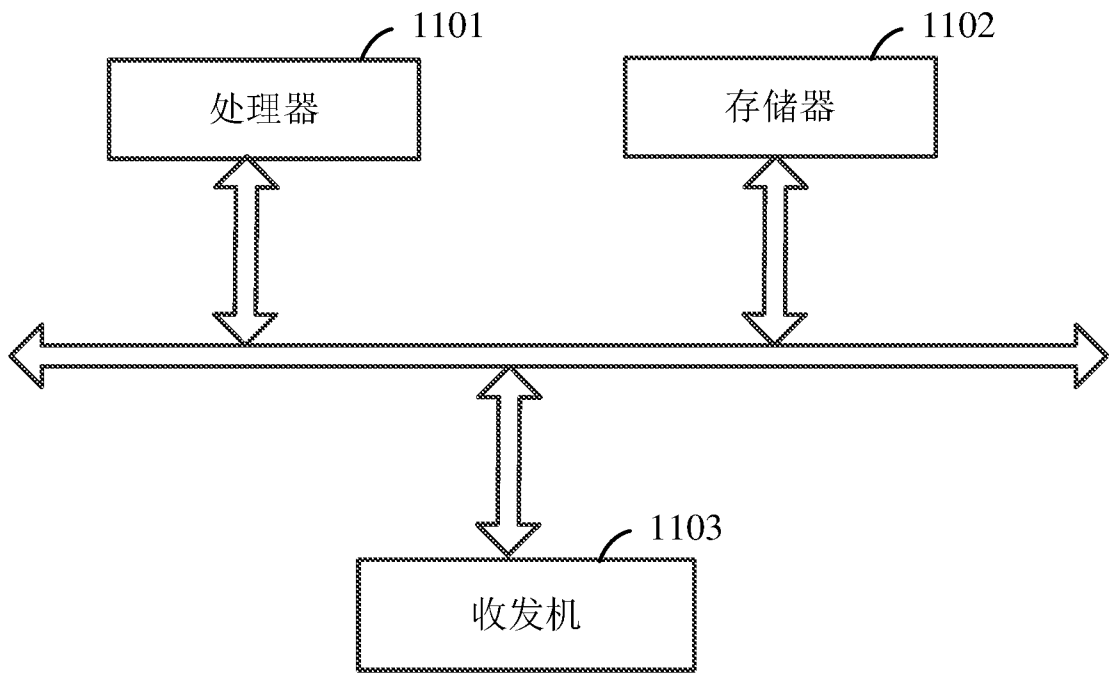


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/091164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18 (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; 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, WPI, EPODOC: feedback information, indication information, bit number, terminal, base station, send, channel resource, time domain, frequency domain, time interval, ACK, NACK, feedback, TTI, indicate, channel, configuration, resources, downlink, uplink, time, domain, frequency, transmission

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102468942 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), description, paragraphs [0012]-[0032]	1, 13, 25, 37, 49, 61
A	CN 102468942 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), the whole document	2-12, 14-24, 26-36, 38-48, 50-60, 62-72
A	CN 104753654 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), the whole document	1-72
A	CN 102136894 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 27 July 2011 (27.07.2011), the whole document	1-72
A	WO 2009099370 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL), 13 August 2009 (13.08.2009), the whole document	1-72

☐ 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
14 August 2017 (14.08.2017)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.2017)

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

Authorized officer
GAO, Fei
Telephone No.: (86-10) **62413339**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/091164

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102468942 A	23 May 2012	None	
CN 104753654 A	01 July 2015	None	
CN 102136894 A	27 July 2011	None	
WO 2009099370 A1	13 August 2009	AT 522991 T	15 September 2011
		US 2010325508 A1	23 December 2010
		EP 2238704 A1	13 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091164

A. 主题的分类 H04L 1/18(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; 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, WPI, EPODOC: 反馈信息, 指示信息, 比特数, 终端, 基站, 发送, 传输, 信道资源, 配置, 时域, 频域, 时间间隔, 上行, 下行, ACK, NACK, feedback, TTI, indicate, channel, configuration, resources, downlink, uplink, time, domain, frequency, transmission																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0012]-[0032]段</td> <td>1, 13, 25, 37, 49, 61</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文</td> <td>2-12, 14-24, 26-36, 38-48, 50-60, 62-72</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104753654 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-72</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102136894 A (电信科学技术研究院) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-72</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2009099370 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-72</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0012]-[0032]段	1, 13, 25, 37, 49, 61	A	CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	2-12, 14-24, 26-36, 38-48, 50-60, 62-72	A	CN 104753654 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-72	A	CN 102136894 A (电信科学技术研究院) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-72	A	WO 2009099370 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-72
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0012]-[0032]段	1, 13, 25, 37, 49, 61																		
A	CN 102468942 A (大唐移动通信设备有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	2-12, 14-24, 26-36, 38-48, 50-60, 62-72																		
A	CN 104753654 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-72																		
A	CN 102136894 A (电信科学技术研究院) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-72																		
A	WO 2009099370 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-72																		
☐ 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 2017年 8月 14日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 12日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		授权官员 高菲 电话号码 (86-10)62413339																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091164

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	102468942	A	2012年 5月 23日	无			
CN	104753654	A	2015年 7月 1日	无			
CN	102136894	A	2011年 7月 27日	无			
WO	2009099370	A1	2009年 8月 13日	AT	522991	T	2011年 9月 15日
				US	2010325508	A1	2010年 12月 23日
				EP	2238704	A1	2010年 10月 13日