

(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
2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106905 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 1/18* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071342
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 22 日 (22.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
PCT/CN2014/095978 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)
CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 B1-3A 知识产权部喻婵, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 官磊 (GUAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: USER DEVICE, ACCESS NETWORK DEVICE AND FEEDBACK INFORMATION SENDING AND RECEIVING METHODS

(54) 发明名称: 一种用户设备、接入网设备和反馈信息发送和接收方法

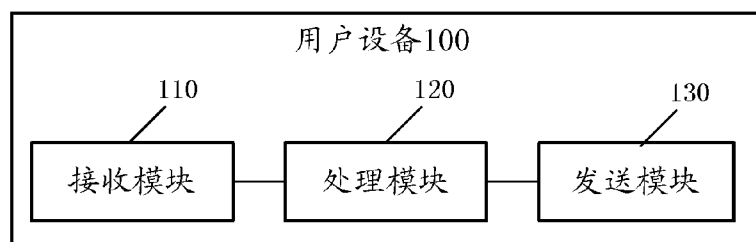


图 2 / Fig. 2

100 User device
110 Receiving module
120 Processing module
130 Sending module

(57) Abstract: Disclosed are a user device, an access network device and a feedback information sending method. The user device comprises: a processing module, used for determining uplink subframes used for sending feedback information, and determining channel resources, a first downlink subframe set related to the uplink subframes comprising a first subset and a second subset, the first subset comprising at least two downlink subframes, the first subset being a proper subset of the second subset; a sending module, used for utilising a channel format to send the feedback information on the channel resources in the uplink subframes. The channel format is an n resource unit channel format and the feedback information having the n resource unit channel format is carried on first uplink channel resources, or the channel format is an m resource unit channel format and the feedback information having the m resource unit channel format is carried on second uplink channel resources, m and n are natural numbers, and $m > n$.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/106905 A1



本发明实施例公开了一种用户设备、接入网设备以及反馈信息发送方法。其中，该用户设备包括：处理模块，用于确定用于发送反馈信息的上行子帧，以及确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；以及发送模块，用于使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

一种用户设备、接入网设备和反馈信息发送和接收方法

本申请要求于 2014 年 12 月 31 日提交中国专利局、申请号为 PCT/CN2014/095978、发明名称为“一种用户设备、接入网设备和反馈信息发送和接收方法”的 PCT 国际申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信系统领域，特别涉及一种用户设备、接入网设备和反馈信息发送和接收方法。

10

背景技术

长期演进（long term evolution, LTE）系统中，时频资源被划分成时间域维度上的正交频分复用（orthogonal frequency division multiplexing, OFDM）或单载波频分复用多址接入（single carrier-frequency division multiplexing access, SC-FDMA）符号(下称时域符号)和频率域维度上的子载波，而最小的资源粒度叫做一个资源单位（resource element, RE），即表示时间域上的一个时域符号和频率域上的一个子载波组成的时频格点。LTE 系统中，业务的传输是基于基站调度的。基站调度的基本时间单位是一个子帧。一个子帧包括多个时域符号。具体的调度流程是基站发送控制信道，如物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）或增强 PDCCH(enhanced PDCCH, EPDCCH)，该控制信道可以承载数据信道，如物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）或物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH），的调度信息，其中，调度信息包括比如资源分配信息和调制编码方式等控制信息。用户设备（user equipment, UE）在子帧中检测控制信道，并根据检测出的控制信道中承载的调度信息来接收下行数据信道或发送上行数据信道。

LTE 支持频分双工（frequency division duplex, FDD）和时分双工（time division duplex, TDD）。对于 FDD 系统，下行和上行在不同的载波上传输。对于 TDD 系统，上行和下行在同一载波的不同时间来传输。

LTE 当前支持 7 种不同的 TDD 上下行子帧配置，如表 1 所示，其中 D 表示下行子帧，S 表示特殊子帧，U 表示上行子帧。

表 1. LTE 系统中 TDD 上下行子帧配置

上下行子帧配置	下行到上行的转换周期	子帧标号									
		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

LTE 采用混合自动重传请求（hybrid Automatic Repeat Request, HARQ）机制。以下行为例，UE 接收到 PDSCH 之后，如果该 PDSCH 被正确接收，则 UE 在 PUCCH 上反馈确认（acknowledgement, ACK），如果 PDSCH 没有被正确接收，则在 PUCCH 上反馈不确认（non acknowledgement, NACK）。对于 FDD，UE 在子帧 n-4 接收到 PDSCH 之后，会在子帧 n 反馈 ACK/NACK；对于 TDD，PDSCH 接收与其对应的 ACK/NACK 反馈的时序关系如表 2 所示。表 2 中，第一行数字 0-9 表示上行子帧 n，第一列数字表示上下行子帧配置，第一行数字对应的列中的数字 k 构成集合 K，数字 k 表示在该上行子帧 n 中需要反馈下行子帧 n-k 中的 PDSCH 所对应的 ACK/NACK。例如，当为上下行配置 1 且 n 为 2 时，K={7, 6}，表示上行子帧 2 用来反馈 n-7 和 n-6 这两个下行子帧上的 PDSCH 所对应的 ACK/NACK，其中，n-7 为下行子帧 5，n-6 为下行子帧 6。

表 2. TDD 系统中 PDSCH 与其对应的 ACK/NACK 的时序关系

上下行子帧配置	子帧标号 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	-

LTE 还支持载波聚合（carrier aggregation, CA）技术，即基站把多个载波

配置给一个 UE 来提升 UE 的数据速率。多个载波在时间域上是同步发送的, UE 可以分别检测调度每个载波的 PDCCH 和 PDCCH 对应的 PDSCH, 其中每个载波的具体检测过程与上述单载波情况类似。

LTE 系统支持 FDD CA, TDD CA 以及 FDD+TDD CA。对于 TDD CA, 又分为相同上下行子帧配置的 TDD CA 和不同上下行子帧配置的 TDD CA。CA 模式下为 UE 配置有一个主载波和至少一个辅载波, 且承载 ACK/NACK 的 PUCCH 只在 UE 的主载波上发送。CA 模式下的 PUCCH 发送模式包括信道选择模式和 PUCCH 格式 3 两种模式。PUCCH 格式 3 模式采用离散傅里叶变换扩展正交频分复用 (discrete Fourier transform-spread-OFDM, DFT-S-OFDM) 的传输方式, 可以传输最多 20 个 ACK/NACK 比特, 可以支持最多 5 个载波的 TDD CA。例如, 以当前网络中主流部署的 TDD 上下行配置 2 为例, 一个载波的上行子帧 2 可以支持 4 个下行子帧的 ACK/NACK 比特的反馈, 5 个载波的 TDD 上下行配置 2 的 CA 就是 20 个 ACK/NACK 比特。

随着 LTE 技术的继续演进, 将来有可能需要支持更多比特数的 ACK/NACK 反馈, 比如大于 20 比特。如何反馈更多比特数

例如, 引入了更多载波的 CA, 比如 10 载波的 CA。这样以 10 个 TDD 上下行配置 2 的载波进行 CA 为例, 就需要反馈 40 比特的 ACK/NACK。又如, 虽然还是支持最多 5 载波的 CA, 但其中多个载波都配置成 TDD 上下行配置 5, 例如, 主载波是上下行配置 2, 4 个辅载波都是上下行配置 5, 那么需要反馈 $4+9*4=40$ 比特的 ACK/NACK。而在采用当前的 PUCCH 格式 3 反馈 ACK/NACK 时, 如何能够在反馈更多 ACK/NACK 比特的同时, 降低开销是亟待解决的问题。

发明内容

本发明实施例提供一种一种用户设备、接入网设备和反馈信息发送和接收方法, 以解决如何在反馈更多反馈信息比特的同时降低开销的问题。

第一方面, 本发明实施例提供了一种用户设备, 包括:

接收模块, 用于接收接入网设备发送的下行控制信息, 以及接收所述下行控制信息调度的数据信道;

处理模块, 用于确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述数据信道为所述接收模块接收的数据信道, 所述上行子帧关联的第

一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述处理模块还用于，确定信道资源，其中，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，其中，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；以及

发送模块，用于在所述处理模块的控制下，使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道资源为所述处理模块确定的信道资源，所述信道格式为 p 码本大小信道格式，所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 q 码本大小信道格式，所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

本实施例中， p 或 q 码本大小信道格式可以是指该信道格式可以最大支持 p 或 q 个码本大小的反馈信息（如，ACK/NACK）的反馈。码本大小指 ACK/NACK 编码前的原始比特数。具体的， p 码本大小对应第一子集， q 码本大小对应第二子集，即 p 码本大小由第一子集中的下行子帧数确定， q 码本大小由第二子集中的下行子帧数确定。

可选的，所述 p 码本大小信道格式占用的信道资源包括 n 个资源单位，所述 q 码本大小信道格式占用的信道资源包括 m 个资源单位， m 和 n 为自然数，且 m 大于或等于 n 。这样， p 码本大小信道格式也可以看做是 n 资源单位信道格式， q 码本大小信道格式也可以看做是 m 资源单位信道格式。当 m 大于 n 时，下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案，后文不再赘述，只需要将后续实施例中的 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式， n 个资源单位对应到 p 码本大小信道格式，即将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式。

需要说明的是， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式也可以占用相等数量的资源单位，即， m 也可以等于 n 。具体的该相等数量的资源单位所在的时频资源可以重叠或不重叠。而重叠可以是部分重叠或完全重叠。因此，后续实施例中，虽然都以 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式且 m 大于 n 进行说明，但是并不限于此， m 可以等于 n 。

可选的，所述 p 码本大小信道格式和所述 q 码本大小信道格式占用相同数

量的资源单位，且所述 p 码本大小信道格式采用的正交码的长度大于所述 q 码本大小信道格式采用的正交码的长度

对于上述可选的方案，第一方面的实施例提供的用户设备包括：

接收模块，用于接收接入网设备发送的下行控制信息，以及接收所述下行
5 控制信息调度的数据信道；

处理模块，用于确定用于发送所述接收模块接收的所述数据信道对应的反
馈信息的上行子帧，以及确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行
子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所
述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第
10 二上行信道资源，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行
信道资源对应于所述第二子集；以及

发送模块，用于在所述处理模块的控制下，使用信道格式在所述上行子帧
中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信
道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，
15 或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所
述 m 资源单位信道格式的反馈信息，m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述接收模块是设置为按如下方
式接收所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子
帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

20 其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处
理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的
下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资
源；或者，

25 在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不
属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的
下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资
源。

在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述接收模块是设置为按如下方

式接收所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

- 5 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

其中，上述第一种可能的实现方式和第二种可能的实现方式可以作为单独
10 的方案，而不依附于上述第一方面的实施例，如下第二方面和第三方面。

第二方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：

接收模块，用于接收接入网设备发送的下行控制信息，以及在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

- 处理模块，用于确定用于发送所述接收模块接收的所述数据信道对应的反
15 馈信息的上行子帧，以及确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一
20 子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；以及

- 25 发送模块，用于在所述处理模块的控制下，使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

- 30 第三方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：

接收模块，用于接收接入网设备发送的下行控制信息，以及在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

处理模块，用于确定用于发送所述接收模块接收的所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，以及确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；以及

发送模块，用于在所述处理模块的控制下，使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第三方面的一种可能的实施方式，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第三上行信道资源；所述发送模块，用于在所述处理模块的控制下，在所述第三上行信道资源上发送 k 资源单位信道格式的反馈信息， k 为自然数， $m > k$ 。

其中，所述第三上行信道资源可以与所述第一上行信道资源相同，此时， $k = n$ 。

需要说明的是，如下第一方面的各个可能的实施方式可以作为所述第二方面和第三方面的可能的实施方式，为了节约篇幅，此处不再赘述。而上述第二方面和第三方面也可以同第一方面一样，可以将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式， n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式而成为新的实施例。

结合第一方面第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式或第二方面，或第三方面，在第三种可能的实现方式中，所述下行控制信息包括资源指

示信息；所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的所述信道资源。

结合第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，在确定所述信道资源之前，获取所述接入网设备配置的第二上行信道资源集合，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第一方面第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的上行信道资源；以及，从所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中确定所述第一上行信道资源；或者，

根据所述资源指示信息从所述第一上行信道资源集合中确定所述第一上行信道资源；或者

根据所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源，其中所述第一上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。

结合第一方面第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述用户设备的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的上行信道资源中的第一上行信道资源，其中，所述资源指示信息指示的上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

可选的，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述第二上行信道资源。

结合第一方面第三种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，获取所述接入网设备预先配置的第一上

行信道资源集合和第二上行信道资源集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

- 结合第一方面第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述
- 5 资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

结合第一方面第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，

- 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述处理模
- 10 块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态，从所述第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源；或者

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态，从所述第二上行信道集合中为所述反馈信息确定第二上行信道资源。

- 15 结合第一方面第八种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第一方面第八种可能的实现方式或第十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

- 20 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

- 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集
- 25 的子集；以及确定所述第三上行信道资源为所述第一上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源；

或者

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及根据所述资源指示信息的状态，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源；或者

根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

需要说明的是，本实施方式中的各个参数的配置以及各个步骤的执行，可以参照上文中的实施方式的描述。

在第一方面的第十二种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源；

所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息的状态包括第一状态集合和第二状态集合，所述第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上

行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

- 5 结合第一方面，或者第一方面第一至第十二种任意一种可能的实现方式，在第十三种可能的实现方式中，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

- 10 所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

- 15 结合第一方面，或者第一方面第一至第十三种任意一种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

结合第一方面第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

第四方面，本发明实施例提供了一种接入网设备，包括：

- 20 发送模块，用于在处理模块的控制下向用户设备 UE 发送下行控制信息，并在所述处理模块的控制下向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道；

- 25 所述处理模块，用于控制所述发送模块向所述 UE 发送下行控制信息，控制所述发送模块向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，并确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；以及

接收模块，用于在所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道资源为所述处理模块确定的，所述信道格

式为 p 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息, p 和 q 为自然数, 且 $q > p$ 。

5 同上述实施例中, p 码本大小信道格式、 q 码本大小信道格式以及码本大小等含义可以参照上述实施例中的描述。下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例, 完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案, 后文不再赘述, 只需要将后续实施例中的 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式, 将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式。

10 需要说明的是, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式也可以占用相等数量的资源单位, 即, m 也可以等于 n 。具体的该相等数量的资源单位所在的时频资源可以重叠或不重叠。而重叠可以是部分重叠或完全重叠。因此, 后续实施例中, 虽然都以 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式且 m 大于 n 进行说明, 但是并不限于此, m 可以等于 n 。

15 可选的, 所述 p 码本大小信道格式和所述 q 码本大小信道格式占用相同数量的资源单位, 且所述 p 码本大小信道格式采用的正交码的长度大于所述 q 码本大小信道格式采用的正交码的长度

对于上述可选的方案, 第四方面的实施例提供的接入网设备包括:

20 发送模块, 用于在处理模块的控制下向用户设备 UE 发送下行控制信息, 并在所述处理模块的控制下向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

所述处理模块, 用于控制所述发送模块向所述 UE 发送下行控制信息, 控制所述发送模块向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道, 确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息上行子帧, 并确定信道资源, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集; 以及

25

接收模块, 用于在所述处理模块确定的所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息,

30

或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

在第四方面的第一种可能的实现方式中, 所述发送模块是设置为按如下方式向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道: 在第二下行子帧集合包括
5 的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道;

其中,

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源; 或者,

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源; 或者,

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。
15

在第四方面的第二种可能的实现方式中, 所述发送模块是设置为按如下方式向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道: 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道;

其中,

20 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源; 或者,

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。
25

其中, 上述第一种可能的实现方式和第二种可能的实现方式可以作为单独的的方案, 而不依附于上述第四方面的实施例, 如下第五方面和第六方面。

第五方面, 本发明实施例提供了一种接入网设备, 包括:

发送模块, 用于在处理模块的控制下向用户设备 UE 发送下行控制信息, 并

在所述处理模块的控制下在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

所述处理模块，用于控制所述发送模块向所述 UE 发送下行控制信息，控制所述发送模块向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，确定用于接收
5 所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，并确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述
10 第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；以及

接收模块，用于在所述处理模块确定的所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所
20 述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第六方面，本发明实施例提供了一种接入网设备，包括：

发送模块，用于在处理模块的控制下向用户设备 UE 发送下行控制信息，并在所述处理模块的控制下在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

25 所述处理模块，用于控制所述发送模块向所述 UE 发送下行控制信息，控制所述发送模块向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，并确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，在所述第二下行子帧集合为所述第一子
30 集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；以及

集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二

5 上行信道资源；以及

接收模块，用于在所述处理模块确定的所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述

10 述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第六方面的一种可能的实施方式，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第三上行信道资源；所述发送模块，用于在所述处理模块的控制下，在所述第三上行信道资源上发送 k 资源单位信道格式的反馈信息， k 为

15 自然数， $m > k$ 。

其中，所述第三上行信道资源可以与所述第一上行信道资源相同，此时， $k = n$ 。

需要说明的是，如下第四方面的各个可能的实施方式可以作为所述第五方面和第六方面的可能的实施方式，为了节约篇幅，此处不再赘述。而上述第五

20 方面和第六方面也可以同第四方面一样，可以将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式， n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式而成为新的实施例。

结合第四方面第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息

25 用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道资源。

结合第四方面第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，通过所述发送模块向所述 UE 发送第二上行信道资源集合的信息，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合中的多个上行信道资源

30

中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第四方面第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，

- 5 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，或者，所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源；或者

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的所述第二上行信道资源。

- 10 结合第四方面第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的包含所述第一上行信道资源的上行信道资源；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

- 15 根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源。

- 结合第四方面第三种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，控制所述发送模块向所述 UE 发送第一上行信道资源集合的信息和第二上行信道集合的信息，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。
- 20

结合第四方面第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

- 25 结合第四方面第七种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第四方面第四到第七种以及第九种可能的实现方式中的任意一种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，

所述接收模块是设置为按如下方式接收所述反馈信息：在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

结合第四方面第十一种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

- 5 所述处理模块还用于，根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源，并控制所述接收模块在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息；或者

所述处理模块还用于，根据所述资源指示信息，确定所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源，并控制所述接收模块在所述第一上行信道资源上，

- 10 接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

结合第四方面，或者第四方面第一至第十一种任意一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

- 15 所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

- 结合第四方面第一到第十二种中任意一种可能的实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述处理模块确定信道资源之前，根据预先的配置确定第一子集和第二子集。
- 20

结合第四方面第十三种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，

所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

第七方面，本发明实施例提供了一种反馈信息发送方法，包括：

- 25 用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集

包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述 UE 确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 其中, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

5 所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 p 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息, p 和 q 为自然数, 且 $q > p$ 。

10 同上述实施例中, p 码本大小信道格式、 q 码本大小信道格式以及码本大小等含义可以参照上述实施例中的描述。下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例, 完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案, 后文不再赘述, 只需要将后续实施例中的 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式, 将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式。

15 需要说明的是, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式也可以占用相等数量的资源单位, 即, m 也可以等于 n 。具体的该相等数量的资源单位所在的时频资源可以重叠或不重叠。而重叠可以是部分重叠或完全重叠。因此, 后续实施例中, 虽然都以 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式且 m 大于 n 进行说明, 但是并不限于此, m 可以等于 n 。

20 可选的, 所述 p 码本大小信道格式和所述 q 码本大小信道格式占用相同数量的资源单位, 且所述 p 码本大小信道格式采用的正交码的长度大于所述 q 码本大小信道格式采用的正交码的长度

对于上述可选的方案, 第七方面的实施例提供的反馈信息发送方法包括:

用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息;

25 所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道;

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述 UE 确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上

行信道资源，其中，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在所述第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

在第七方面的第一种可能的实现方式中，

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

在第七方面的第二种可能的实现方式中，所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

其中，上述第一种可能的实现方式和第二种可能的实现方式可以作为单独

的方案，而不依附于上述第四方面的实施例，如下第五方面和第六方面。

第八方面，本发明实施例提供了一种反馈信息发送方法，包括：

用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述 UE 确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第九方面，本发明实施例提供了一种反馈信息发送方法，包括：

用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述 UE 确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第七方面的一种可能的实施方式，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第三上行信道资源；所述发送模块，用于在所述处理模块的控制下，在所述第三上行信道资源上发送 k 资源单位信道格式的反馈信息， k 为自然数， $m > k$ 。

其中，所述第三上行信道资源可以与所述第一上行信道资源相同，此时， $k = n$ 。

需要说明的是，如下第七方面的各个可能的实施方式可以作为所述第八方面和第九方面的可能的实施方式，为了节约篇幅，此处不再赘述。而上述第八方面和第九方面也可以同第七方面一样，可以将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式， n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式而成为新的实施例。

结合第七方面第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式中，在第三种可能的实现方式中，所述下行控制信息包括资源指示信息；

所述 UE 确定信道资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的信道资源。

结合第七方面第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

所述 UE 获取所述接入网设备配置的第二上行信道资源集合，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合

中的上行信道资源。

结合第七方面第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；

所述 UE 确定信道资源，包括：

- 5 所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的上行信道资源；以及，所述 UE 从所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中确定所述第一上行信道资源；或者，

所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第一上行信道资源集合中确定所述第一上行信道资源；或者

- 10 所述 UE 根据所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源，其中所述第一上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。

结合第七方面第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述 UE 确定信道资源，包括：

- 15 所述 UE 根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的上行信道资源中的第一上行信道资源，其中，所述资源指示信息指示的上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

可选的，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

- 20 所述 UE 确定信道资源，包括：根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述第二上行信道资源。

结合第七方面第三种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

- 25 所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第七方面第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上

行信道资源, 所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

结合第七方面第八种可能的实现方式, 在第九种可能的实现方式中,

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源, 所述 UE 确定信道资源, 包括: 所述 UE 根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态, 从所述

5 第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源; 或者

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源, 所述 UE 确定信道资源, 包括: 所述 UE 根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态, 从所述第二上行信道集合中为所述反馈信息确定第二上行信道资源。

结合第七方面第八种可能的实现方式, 在第十种可能的实现方式中, 所述
10 资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第七方面第八种可能的实现方式或第十种可能的实现方式, 在第十一种可能的实现方式中, 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源, 所述 UE 确定信道资源, 包括:

15 所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源; 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集; 以及所述 UE 确定所述第三上行信道资源为所述第一上行信道资源; 或者

20 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集; 以及所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源;

或者

25 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源, 所述 UE 确定信道资源, 包括:

所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源; 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧; 以

及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及所述 UE 根据所述资源指示信息的状态，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

需要说明的是，本实施方式中的各个参数的配置以及各个步骤的执行，可以参照上文中的实施方式的描述。

在第七方面的第十二种可能的实现方式中，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源；

所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息的状态包括第一状态集合和第二状态集合，所述第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交；

所述 UE 确定信道资源，包括：

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下,所述 UE 根据所述资源指示信息,从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

结合第七方面,或者第七方面第一至第十二种任意一种可能的实现方式,
5 在第十三种可能的实现方式中,

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠;或

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分;

10 其中,时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

结合第七方面,或者第七方面第一至第十三种任意一种可能的实现方式,在第十四种可能的实现方式中,所述 UE 确定信道资源之前,还包括:所述 UE 根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

15 结合第七方面第十四种可能的实现方式,在第十五种可能的实现方式中,所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

第十方面,本发明实施例提供了一种反馈信息接收方法,包括:

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息;

所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

20 所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧,其中,所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集,所述第一子集包括至少两个下行子帧,所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述接入网设备确定信道资源,其中,所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源,所述第一上行信道资源对应于所述第一子集,所述第二

25 上行信道资源对应于所述第二子集;

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息,其中,所述信道格式为 p 码本大小信道格式,所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息,或者,所述信道格式为 q 码本大小信道格式,所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道

资源上发送所述反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

同上述实施例中， p 码本大小信道格式、 q 码本大小信道格式以及码本大小等含义可以参照上述实施例中的描述。下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案，后文
5 不再赘述，只需要将后续实施例中的 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式，将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式。

需要说明的是， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式也可以占用相等数量的资源单位，即， m 也可以等于 n 。具体的该相等数量的资源单位所在的时频资源可以重叠或不重叠。而重叠可以是部分重叠或完全重叠。因此，后续实
10 施例中，虽然都以 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式且 m 大于 n 进行说明，但是并不限于此， m 可以等于 n 。

可选的，所述 p 码本大小信道格式和所述 q 码本大小信道格式占用相同数量的资源单位，且所述 p 码本大小信道格式采用的正交码的长度大于所述 q 码本大小信道格式采用的正交码的长度

15 对于上述可选的方案，第十方面的实施例提供的反馈信息接收方法包括：

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息；

所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道；

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述
20 第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述接入网设备确定信道资源，其中，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送
25 的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

在第十方面的第一种可能的实现方式中，所述接入网设备向所述 UE 发送所

述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

在第十方面的第二种可能的实现方式中，所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

其中，上述第一种可能的实现方式和第二种可能的实现方式可以作为独立的方案，而不依附于上述第十方面的实施例，如下第十一方面和第十二方面。

25 第十一方面，本发明实施例提供了一种接入网设备，包括：

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息；

所述接入网设备通过第二下行子帧集合中的下行子帧向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道；

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，

其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述接入网设备确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

第十二方面，本发明实施例提供了一种接入网设备，包括：

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息；

所述接入网设备通过第二下行子帧集合中的下行子帧向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道；

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述接入网设备确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行

信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

第十二方面的一种可能的实施方式, 在所述第二下行子帧集合只包括所述
5 第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第三上行信道资源; 所述发送模块, 用于在所述处理模块的控制下, 在所述第三上行信道资源上发送 k 资源单位信道格式的反馈信息, k 为自然数, $m > k$ 。

其中, 所述第三上行信道资源可以与所述第一上行信道资源相同, 此时,
10 $k = n$ 。

需要说明的是, 如下第十方面的各个可能的实施方式可以作为所述第十一
方面和第十二方面的可能的实施方式, 为了节约篇幅, 此处不再赘述。而上述
第十一方面和第十二方面也可以同第十方面一样, 可以将 m 资源单位信道格式
替换为 q 码本大小信道格式, n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式而
15 成为新的实施例。

结合第十方面第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式, 在第三种
可能的实现方式中, 所述下行控制信息包括资源指示信息, 所述资源指示信息
用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道
资源。

20 结合第十方面第三种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 所述
接入网设备确定信道资源之前, 还包括:

所述接入网设备向所述 UE 发送第二上行信道资源集合的信息, 其中, 所述
第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源, 所述第二
上行信道资源集合中的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成
25 第一上行信道资源集合, 所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合
中的上行信道资源。

结合第十方面第四种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中,

所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源, 所述资源
指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行
30 信道资源, 或者, 所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述

第一上行信道资源；或者

所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集中的所述第二上行信道资源。

结合第十方面第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，

- 5 所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集中的包含所述第一上行信道资源的上行信道资源；

所述接入网设备确定信道资源，包括：

所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中的第一上行信道资源。

- 10 结合第十方面第三种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：

所述接入网设备向所述 UE 发送第一上行信道资源集合的信息和第二上行信道集合的信息，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

- 15

结合第十方面第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

- 20 结合第十方面第七种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

结合第十方面第四到第七种以及第九种可能的实现方式中的任意一种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，

- 25 所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，包括：所述接入网设备在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

结合第十方面第十一种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息之后，所述方法还包括：

所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源，并在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息；或者，

所述接入网设备根据所述资源指示信息，确定所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源，并在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

结合第十方面，或者第十方面第一至第十一种任意一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

结合第十方面第一到第十二种中任意一种可能的实现方式，在第十三种可能的实现方式中，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：所述接入网设备根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

结合第十方面第十三种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

通过上述实施例，将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在发送反馈信息，如 ACK/NACK，的同时，降低资源开销。

附图说明

图 1 为本发明实施例的一种应用场景的示意图;

图 2 为本发明实施例的用户设备的结构示意图;

图 3 为本发明实施例通过 PUCCH 格式 3 反馈 ACK/NACK 的信道结构图;

图 4 为本发明实施例的实施方式一中的资源集合配置示意图;

5 图 5 为本发明实施例的实施方式二中的资源集合配置示意图;

图 6 为本发明实施例的实施方式三中的资源集合配置示意图;

图 7 为本发明实施例的接入网设备结构示意图;

图 8 为本发明实施例 PUCCH 格式 3 的信道资源复用示意图;

图 9 为本发明一实施例的反馈信息发送方法流程图;

10 图 10 为本发明另一实施例的反馈信息发送方法流程图;

图 11 为本发明又一实施例的反馈信息发送方法流程图;

图 12 为本发明一实施例的反馈信息接收方法流程图;

图 13 为本发明另一实施例的反馈信息接收方法流程图;

图 14 为本发明又一实施例的反馈信息接收方法流程图。

15

具体实施方式

当前 LTE 系统中,如果配置了 PUCCH 格式 3 的 PUCCH 发送模式,假设配置了 5 个 FDD 下行载波,具体的数据调度和 PUCCH 信道资源的指示方式如下:

如果 UE 只收到调度主载波上 PDSCH 的 PDCCH,则使用 PUCCH 格式 1a/1b
20 来反馈 ACK/NACK,该 PUCCH 格式 1a/1b 的信道资源通过该 PDCCH 的控制信道单元(control channel element, CCE)标号来隐式对应。如果 UE 至少收到调度辅载波上 PDSCH 的 PDCCH,则使用 PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK,该 PUCCH 格式 3 的信道资源通过调度辅载波上 PDSCH 的该 PDCCH 中的两比特
25 字段来显示指示,该两比特可以称为信道资源指示字段。具体的,基站通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令为 UE 预先分配 4 个 PUCCH 格式 3 的信道资源,每次调度使用该 4 个信道资源中的哪一个,由调度辅载波上 PDSCH 的该 PDCCH 中的两比特来指示。

当前的 PUCCH 格式 3 模式还支持 TDD 单载波的 ACK/NACK 反馈,具体

流程为：如果 UE 只接收到调度主载波上 PDSCH 的 PDCCH，且该 PDCCH 中的下行分配索引(downlink assignment index, DAI)字段指示为‘1’，那么使用 PUCCH 格式 1a/1b 来反馈 ACK/NACK，其中，PUCCH 格式 1a/1b 的信道资源通过该 PDCCH 的 CCE 标号来隐式对应；如果 UE 接收到调度主载波上 PDSCH 的 PDCCH，且该 PDCCH 中的 DAI 字段指示的值大于‘1’，那么使用 PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK，该 PUCCH 格式 3 的信道资源通过该 PDCCH 中的两比特字段来显示指示。

上述支持 PUCCH 格式 1a/1b 的 ACK/NACK 传输，是为了降低 PUCCH 格式 3 的开销，因为 PUCCH 格式 3 在一个 RB 中只能码分复用 5 个 UE，而 PUCCH 格式 1a/1b 在一个 RB 内可以码分复用最多 36 个 UE，因此尽量降低 PUCCH 格式 3 的资源开销。

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明的实施例以及实施例中的特征可以相互结合。

图 1 示出了本发明实施例的一种应用场景。图 1 以 LTE 系统为例进行说明，但本发明实施例并非限于 LTE 系统。

如图 1 所示，LTE 通信系统包括接入网设备和用户设备，接入网设备可以将多个载波配置给一个 UE 来提升 UE 的数据速率，实现 CA；也可以给 UE 只配置一个载波。这里的载波指的是图 1 中的载波组，一个载波组包括一个上行载波和一个下行载波。例如，图 1 中，接入网设备给用户设备 2 配置了两个载波，给用户设备 1 配置了一个载波。

应理解，在本发明实施例中，用户设备也可称之为终端，终端设备 (terminal equipment)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal) 等，该用户设备可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信，例如，用户设备可以是移动电话 (或称为蜂窝电话)、具有移动终端的计算机等，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。

在本发明实施例中，接入网设备可以是基站、增强型基站、或具有调度功能的中继等。其中，基站可以是 LTE 系统中的演进型基站 (evolved Node B, eNB 或 e-NodeB)，也可以其他系统，例如，LTE 系统的演进系统中的基站，本发明实施例并不限定。后续实施例以基站为例进行说明，但是并不表示本发明实施
5 例仅限于基站。

需要说明的是，本实施例的系统中所包括的用户设备和接入网设备所执行的功能详见后续实施例中的描述。

图 2 示出了本发明实施例的用户设备 100 的示意性结构图。如图 2 所示，该用户设备 100 包括：接收模块 110，处理模块 120，以及发送模块 130。

10 该用户设备 100 在通过发送 PUCCH 格式 3 反馈 ACK/NACK 时，可以采用 DFT-S-OFDM 传输方式。通过 PUCCH 格式 3 反馈 ACK/NACK 的信道结构如图 3 所示，该信道结构可以由处理模块 120 实现。具体的，对原始 ACK/NACK 比特，如 20 比特，进行里德穆勒 (Reed Muller, RM) 信道编码后生成 48 个比特，对编码后的比特进行加扰，将加扰后的比特调制成 24 个正交相移键控
15 (quadrature phase shift keying, QPSK) 符号，分别放到一个子帧的两个时隙中。这样，每个时隙上有 12 个 QPSK 符号，并且这 12 个 QPSK 符号放在一个时隙的一个时域符号上的 12 个连续子载波上，即，占用一个资源块 (resource block, RB) 中的一个时域符号上的 12 个子载波。然后，针对每个时隙，在时域，用序列 w 进行长度为 5 的正交掩码 (orthogonal cover code, OCC) 扩频，一个时隙占一个 RB 内的 5 个时域符号，不同的 UE 可以在一个 RB 上通过不同的 OCC 进行
20 码分复用，其余两个符号用来承载参考信号 (reference signal, RS)。然后，对扩频后的进行 DFT 预编码以及快速傅里叶逆变换 (inverse fast Fourier transform, IFFT)。

为了支持大于 20 比特的 ACK/NACK 传输，一个方法是扩展当前 PUCCH
25 格式 3 的容量，比如从一个 RB 扩展到多个 RB。具体的，以 2 个 RB 的 PUCCH 格式 3 为例，这样，上述信道格式中，原始 ACK/NACK 比特为 40 比特，并只需要把每个时隙占用的 12 个子载波扩展成每个时隙占用 24 个子载波即可，不需要改动时域 OCC 扩频。这样就可以成比例的使得该双 RB 的 PUCCH 格式 3 支持 40 个比特的 ACK/NACK 反馈，进而可以支持更多载波 (如 10 载波) 的
30 CA。扩展到 3RB 或更多 RB 的方案类似，只需要在频域进行扩展即可。

然而，单 RB 的 PUCCH 格式 3 由于复用能力有限，使得其开销比 PUCCH 格式 1a/1b 大，扩展到多 RB 的 PUCCH 格式 3 的开销会更大，因为复用能力较单 RB 的 PUCCH 格式 3 是一样的，但占用的资源却随着 RB 的扩展而成倍增加。

以双 RB 的 PUCCH 格式 3 为例，假设支持 10 个载波的 CA，即如果调度了 10 个载波，那么就使用该双 RB 的 PUCCH 格式 3。但是，给 UE 配置了 10 个载波后，具体给 UE 调度 10 个载波中几个载波进行数据传输需要考虑多方面因素，并不是每个子帧中 10 个载波都会被调度的。具体的，调度的载波数可以由当前的业务负载决定。然而，即使有调度需求，还需要考虑 PDCCH 资源区域的容量，如果该 UE 的 PDCCH 的容量已经不够用于调度，那么对应的载波上的数据也是无法调度的。因此，即使给 UE 配置了 10 个载波，在某个子帧可能只需要调度一部分载波传输数据。而且，对于一个载波而言，在实际调度中，也不是将所有下行子帧都调度给该 UE。因此，可以考虑对 PUCCH 格式 3 的开销进行优化，尽量降低开销。

基于单 RB 的 PUCCH 格式 3 扩展到至少两个 RB 的 PUCCH 格式 3 的方案，本发明实施例根据动态调度的下行子帧和/或载波，对 PUCCH 格式 3 的开销进行优化。具体提供了如下方案。

用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述 UE 确定信道资源，其中，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，其中，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 p 码本大小信道格式，所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 q 码本大小信道格式，所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息，p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

其中，p 码本大小信道格式是指该信道格式可以最大支持 p 个码本大小的

ACK/NACK 的反馈, q 码本大小信道格式是指该信道格式可以最大支持 q 个码本大小的 ACK/NACK 的反馈。码本大小就是指 ACK/NACK 的编码前的原始比特数。具体的, p 码本大小对应第一子集, q 码本大小对应第二子集, 即 p 码本大小由第一子集中的下行子帧数确定, q 码本大小由第二子集中的下行子帧数确定。

可选的, 所述 p 码本大小信道格式占用的信道资源包括 n 个资源单位, 所述 q 码本大小信道格式占用的信道资源包括 m 个资源单位, m 和 n 为自然数, 且 m 大于或等于 n 。这样, p 码本大小信道格式也可以看做是 n 资源单位信道格式, q 码本大小信道格式也可以看做是 m 资源单位信道格式。当 m 大于 n 时, 下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例, 完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案, 此时, 如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式, 将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。

此外, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。此时, 如下实施例中的各描述也适用于直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式, 将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式, 但此时 $m=n$, 而不限于 $m>n$ 。

因此, 可以选的, 一种实施例中, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式占用相同数量的资源单位, 且 p 码本大小信道格式采用的正交码的长度大于 q 码本大小信道格式采用的正交码的长度。

后续实施例仅以 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式, $m>n$ 为例进行说明, 但是需要说明的是, 本发明实施例并不限于此。可以是 p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式, $q>p$, $m=n$ 。

本实施例的用户设备 100 中, 接收模块 110 和发送模块 130 与处理模块 120 耦合, 该用户设备 100 还可以包括存储模块等其他部件。

所述接收模块 110, 用于接收接入网设备发送的下行控制信息, 以及接收所述下行控制信息调度的数据信道。

所述处理模块 120, 用于确定用于发送所述接收模块 110 接收的所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 以及确定信道资源, 其中, 所述上行子帧关联

的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集; 以及

5 发送模块 130, 用于在所述处理模块 120 的控制下, 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

10 其中, 接收模块 110 通过下行控制信道接收所述下行控制信息, 例如, 通过 PDCCH 接收下行控制信息, 或者, 通过增强 PDCCH (enhanced PDCCH, ePDCCH) 接收下行控制信息。其中, 该控制信道是调度辅载波上的数据信道的控制信道, 和/或, 该控制信道是调度主载波上数据信道的控制信道。

本发明实施例中的反馈信息可以是 ACK/NACK。当然, 也可以是其他的反馈信息, 这些反馈信息能够表示是否收到所述数据信道的承载数据。

所述处理模块 120 确定的上行子帧, 是根据预先的配置确定的。例如, 接入网设备预先会将上下行子帧配置发送给 UE, 处理模块 120 能够根据接入网设备预先配置的上下行子帧配置确定用于发送反馈信息的上行子帧。因此, 本发明实施例的 UE 还包括存储模块, 用于存储接入网设备给 UE 发送的预先的配置。

20 其中, 与上行子帧关联的下行子帧即这些下行子帧中被调度的数据信道所对应的 ACK/NACK 需要在该上行子帧中反馈。这些下行子帧是通过预先配置的下行子帧与上行子帧的时序或定时对应关系确定的, 也即根据预先配置的上下行子帧配置确定。例如, 可以根据表 2 确定与上行子帧关联的下行子帧。

本发明实施例将用于反馈 ACK/NACK 的上行子帧所关联的所有下行子帧称为第一下行子帧集合, 该称为第一下行子帧集合包括至少两个子集, 即第一子集和第二子集, 所述所有下行子帧是为 UE 配置的所有载波上的配置在该上行子帧上反馈 ACK/NACK 的所有下行子帧。例如, UE 被接入网设备配置了 15 个载波, 并为该 15 个载波配置了相同上下行子帧配置 2 (详见表 1 和表 2), 则所述上行子帧为子帧 2, 与该上行子帧关联的所有下行子帧即第一下行子帧集合
30 包括 15 个载波上的下行子帧 4、5、6 和 8。本实施例以将第一下行子帧集合包

括两个子集为例进行说明，但是并不限于两个集合。第一子集包括了至少两个下行子帧，且第一子集是第二子集的真子集，即第一子集包含第一下行子帧集合的部分下行子帧。第二子集可以是包含第一下行子帧集合的全部下行子帧，也可以是只包含第一下行子帧集合的部分下行子帧。而对于不属于第二子集的
5 所述第一下行子帧集合中的下行子帧，可以参照本发明实施例中的第一子集和第二子集的方法。

需要说明的是，本发明实施例并不限于上述两个子集，还可以是大于两个，比如，如果为 UE 配置了 15 个载波，这些载波对应的下行子帧可以被划分到 3 个子集，或者 4 个子集，当然也可以更多个集合。

10 还需要说明的是，本发明实施例中的子集可以是全集的部分，也可以全集。例如，本发明实施例中，如果 A 是 B 的子集，则 A 可以是包含 B 的部分元素，也可以是包含 B 的全部元素。而本实施例中，如果 A 是 B 的真子集，则 A 只能包含 B 的部分元素。

进一步地，UE 可以根据预先的配置确定该第一子集和第二子集。以 TDD CA
15 为例，这里假设不同载波上具有相同子帧号的子帧为不同的下行子帧，且 TDD 特殊子帧可以归为下行子帧，因为特殊子帧上可以传输下行数据但不可以传输上行数据。比如第一子集包括载波 1 至 5 的下行子帧 4、5、6 和 8，第二子集包括载波 1 至 10 的下行子帧 4、5、6 和 8，可以看到第二子集完全包含第一子集。本实施例还可以包括第三子集，具体包括载波 1-15 的下行子帧 4、5、6 和 8，
20 即第三子集为为 UE 配置的在某上行子帧上反馈的 ACK/NACK 所关联的所有预配置的下行子帧，即为一个全集，也就是上述第一下行子帧集合；但可以看到第一子集与第二子集的关系，与第二子集与第三子集的关系，以及第一子集与第三子集的关系都是结构类似的。因此，本发明实施例的方案可以直接扩展到第二子集与第三子集，以及第一子集与第三子集。当然，本发明实施例还可以
25 采用其他方式，此处不再赘述。

可选的，UE 可以通过预配置的规则来确定第一子集和第二子集。而预配置的规则可以有多种，本发明实施例并不限制。

例如，预配置的规则可以是基于预配置规则的一种方式按照载波序号和帧序号中的至少一种以及结合一个 ACK/NACK 比特数阈值(比如 20 比特或 21
30 比特或 22 比特)的确定上述第一子集和第二子集。这样，UE 确定第一子集包括

载波 1 至 5 的下行子帧 4、5、6 和 8，第二子集包括载波 1 至 10 的下行子帧 4、5、6 和 8。上述第一子集的选取方法是先按照时域子帧标号的顺序把载波 1 的下行子帧选取完，再基于频域载波标号继续选取载波 2 的下行子帧，一直取到阈值所限定的下行子帧个数；第二子集的选取方式类似于第一子集。又例如，

5 假设上述阈值为 10，还是以 5 个载波且每个载波都为子帧配置 2 为例，一种集合划分方式为，第一子集包括载波 1 至 2 的下行子帧 4、5、6 和 8，以及载波 3 的下行子帧 4 和 5，第二子集除了包括第一子集的全部下行子帧之外，还包括载波 3 的下行子帧 6 和 8，以及载波 3 至 4 的下行子帧 4、5、6 和 8，此时一个载波上的不同子帧可以被划分到不同的下行子帧集合中；可以看到，该示例中还

10 是按照先时域子帧号再频域载波号的方式来选取第一子集和第二子集。

又如，预配置的规则可以是根据载波和子帧序号以及阈值限制，确定不超过阈值的最大载波数内的下行子帧为某个集合。这种规则中，由于同一载波上的不同子帧不可以划分到多个不完全相交集合中，可能会出现某集合中的下行子帧数少于上述阈值的情况，如，第一子集包括载波 1 至 2 的下行子帧 4、5、6

15 和 8，第二子集除了包括第一子集的全部下行子帧之外，还包括载波 3 至 5 的下行子帧 4、5、6 和 8。

又如，预配置的规则还可以按照先频域载波号再时域子帧号的顺序，并结合阈值来选取第一子集和第二子集。

可以看到，预配置的规则可以有很多种，只要能够实现本发明实施例目的

20 的预配置的规则均可以用于本发明实施例中，此处不再赘述。

可选的，UE 也可以通过接入网设备发送的信令来确定上述第一子集和第二子集。其中，接入网设备可以将划分规则通过信令通知给 UE，也可以直接通知 UE 第一子集和第二子集。当然，UE 还可以通过其他方式确定第一子集和第二子集。

25 进一步地，本发明实施例中，第一子集对应于第一上行信道资源，发送模块 130 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息；第二子集对应于第二上行信道资源，发送模块 130 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。每次反馈只使用一种信道格式在相应的信道

30 资源上发送反馈信息。即，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于

小子集，用小资源格式来发送反馈信息。

其中，m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式中的资源单位可以包括资源块(RB)，资源块对(resource block pair)，子资源块，以及子资源块对中的任意一种。例如，如果是 RB，就是 m 个 RB，n 个 RB，其中 n 可以是 1，m 为大于 1 的自然数。子资源块即一个资源块的一部分，子 RB 的频域宽度可以小于一个 RB 的频域宽度，比如占用 4 个子载波，时域上占用一个时隙或子帧；或者，子 RB 的时域宽度可以小于一个时隙，比如占用 3 个时域符号，频域上占用 12 个子载波即一个 RB 的频域宽度；或者，子 RB 在时域和频域上都占用相比于当前的一个 RB 较小的频域宽度和时域长度。子资源块对即一对子资源块。

10 当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括第一下行子帧集合、第一子集与第二子集的描述等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外，p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。具体如下：

当 m 等于 n，即两种信道格式占用的时频资源具有相等数量的资源单位，
15 比如都占用 1 个 RB，或者就是两种信道格式占用的时频资源完全重叠。此时，q 码本大小信道格式或 m 资源单位信道格式可以反馈的 ACK/NACK 码本大小比 p 码本大小信道格式或 n 资源单位信道格式可以反馈的 ACK/NACK 码本大小多的原因在于，前者采用的正交码的长度小于后者的正交码长度，通过这种牺牲相同时频资源上的复用效率来换取码本大小的提升。

20 例如，以 PUCCH 格式 3 为例，假设两种格式都占用一个 RB 的 PUCCH 格式 3 的时频资源，但 p 码本大小信道格式的时域正交码的长度为 5，即该 RB 上可以最多复用 5 个 UE 的 p 码本大小信道格式；而 q 码本大小信道格式的时域正交码的长度假设为 2 和 3，即前两个 ACK/NACK 符号用长度为 2 的时域正交码扩频，后三个 ACK/NACK 符号用长度为 3 的时域正交码扩频。假设该时隙中其
25 他两个符号用于上行解调导频的传输，此时该 RB 上可以容纳 2 个 UE 的 q 码本大小信道格式，但该 q 码本大小信道格式支持的 ACK/NACK 码本大小为 p 码本大小信道格式支持的 ACK/NACK 码本大小的两倍，因为 q 码本大小信道格式采取了两组时域正交码扩频，其中每组时域正交码的码长均小于 p 码本大小信道格式所采用的 5 长时域正交码，而复用能力由两组时域正交码中长度较短的时
30 域正交码的长度决定。对于正交码的长度，假设一组正交码为 $\{(1, 1), (1, -1)\}$ ，

此时正交码的码长为 2，且码长为 2 的正交码组中最多有 2 个正交码；或者假设另一组正交码为{ (1, 1, 1, 1), (1, 1, -1, -1), (1, -1, -1, 1), (1, -1, 1, -1) }，此时正交码的码长为 4，且码长为 4 的正交码组中最多有 4 个正交码。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

下面将以单 RB-PUCCH 格式 3 和双 RB-PUCCH 格式 3 为例进行描述，即 n 为 1， m 为 2。当然，本实施例还可以应用到更多 RB 的 PUCCH 格式 3。而且，该方案可以扩展到其他资源单位的 PUCCH 格式，比如双 RB 和 4RB 的 PUCCH 格式，或者不同数量的子 RB 的 PUCCH 格式等。因此，可以将本实施例中的单 RB 和双 RB 的 PUCCH 格式 3 扩展到 m 个资源单位的 PUCCH 格式和 n 个资源单位的 PUCCH 格式，其中 m 和 n 均为自然数且 $m > n$ 。

这样，本发明实施例中，用于信道编码的模块可以对小资源格式的反馈信息原始比特编码，例如，可以对 20 比特的 ACK/NACK 进行编码，也可以对大资源格式的反馈信息原始比特编码，例如，可以对 40 比特的 ACK/NACK 进行编码，或对 60 比特的 ACK/NACK 进行编码。可以由一个信道编码器实现，也可以是由多个信道编码器实现。该信道编码器可以是处理器中的单元，也可以是独立的信道编码器。

进一步地，所述接收模块 110 是设置为按如下方式接收所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道。

本实施例中，UE 在接收到下行控制信息后会根据下行控制信息确定哪些下行子帧被调度，其中，这些被调度的下行子帧构成第二下行子帧集合，该第二下行子帧集合为上述第一下行子帧集合的子集。其中，该被调度的下行子帧可以是一个，也可以是多个，当该被调度的下行子帧是一个时，可以是辅载波上

的下行子帧，也可以是主载波上的下行分配索引（downlink assignment index, DAI）字段取值大于 1 的控制信道所调度的下行子帧，但不是调度主载波上 PDSCH 的且 DAI 字段指示为‘1’的 PDCCH 对应的下行子帧。

可选的，该第二下行子帧集合还可以是上述上行子帧关联的子帧集合，且该子帧集合是由为当前 UE 激活的所有载波上的下行子帧组成的。而该 UE 被实际调度的下行子帧为该激活的第二下行子帧集合的子集。可以理解，上述第一下行子帧集合为发送反馈信息上行子帧所关联的子帧集合，该第一下行子帧集合是通过无线资源控制（radio resource control, RRC）信令配置给 UE 的；激活的第二下行子帧集合为第一下行子帧集合的子集，是通过媒体接入控制（media access control, MAC）信令配置给 UE 的；UE 被实际调度到的下行子帧为该第二下行子帧集合中的下行子帧。但是，本发明中的实施例都是假设第二下行子帧集合为实际被调度到的下行子帧集合来描述的，但可以同样适用于第二下行子帧集合为上述激活的下行子帧集合的情况。

本实施例中，虽然为 UE 配置了 15 个载波，且上行子帧 2 上最多需要反馈 60 个比特的 ACK/NACK，但某个子帧中为该 UE 调度的载波数或下行子帧数可以小于上述最大值，比如本实施例中的 15 个载波的 60 个子帧。为 UE 调度的载波数和子帧数具体与 UE 瞬时的业务负载和控制信道容量等多种因素有关。

所述处理模块 120 在确定上行子帧后，进一步确定信道资源。其中，当第二下行子帧集合与上述第一子集、第二子集和第一下行子帧集合之间的关系不同时，确定的信道资源是不同的，使用的 PUCCH 格式也可能是不同的。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括第二下行子帧集合的描述等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

进一步地，所述下行控制信息包括资源指示信息；

所述处理模块 120 是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的所述信道资源。

需要说明的是，包含有该资源指示信息的下行控制信息中 DAI 不为 1，例如 DAI 大于 1。或者，对于 FDD CA 系统，由于下行控制信息中没有 DAI 字段，那么调度主载波的下行控制信息中没有上述资源指示信息，而只有调度辅载波

的下行控制信息中才有上述资源指示信息。

可选的，该资源指示信息可以为下行控制信息中的显式比特，例如，控制信道中的至少一个比特作为资源指示信息，该至少一个比特的不同状态表示采用不同的 PUCCH 信道资源。可选的，该资源指示信息也可以是隐式的指示方式，
5 例如，控制信道上的不同扰码指示不同的信道资源。具体的，该资源指示信息可以是 ACK/NACK 资源指示 (ACK/NACK resource indicator, ARI)。

当 m 大于 n 时，下述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施
10 例，包括资源指示信息对于信道资源的指示方法等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

对于本发明实施例中的信道资源，具体提供了如下两种方案。

方案一

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块
120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

15 在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不
属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的
20 下行子帧的情况下，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

该实施例中，以 n 资源单位信道格式为单 RB-PUCCH 格式， m 资源单位信道格式为双 RB-PUCCH 格式为例进行说明，第一上行信道资源对应于单 RB-PUCCH 格式，第二上行信道资源对应于双 RB-PUCCH 格式。

25 在本方案中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下(后文简称情况 1)，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源。例如，第二下行子帧集合中包括载波 1 的子帧 4、5、6 和 8，载波 2 的子帧 4、5 和 6，以及载波 3 的子帧 4 和 5，其中，载波 1 为主载波。本实施例中假设第一子集由载波 1-5 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成，因此，上述第二下行子帧集

合为第一子集的子集。在这种情况下，本实施例中采用第一子集对应的第一上行信道资源。即，采用小资源格式发送反馈信息。

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下（后文简称情况2），所述处理模块120确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。例如，第一子集由载波1-5的下行子帧4、5、6和8构成，第二子集由载波1-10的下行子帧4、5、6和8构成。第二下行子帧集合中只包括载波6的子帧4、5、6和8，载波7的子帧4、5和6，以及载波8的子帧4和5。即所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧。在这种情况下，本实施例中采用第二子集对应的第二上行信道资源。即，采用大资源格式发送反馈信息。

在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下（后文简称情况3），所述处理模块120确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。例如，第一子集由载波1-5的下行子帧4、5、6和8构成，第二子集由载波1-10的下行子帧4、5、6和8构成。第二下行子帧集合中包括载波1的子帧4、5、6和8，载波3的子帧4、5和6，以及载波6的子帧4和5。即所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧。在这种情况下，本实施例中采用第二子集对应的第二上行信道资源。即，采用大资源格式发送反馈信息。

后续说明中，以n资源单位信道格式为单RB-PUCCH格式，m资源单位信道格式为双RB-PUCCH格式为例进行说明，第一上行信道资源对应于单RB-PUCCH格式，第二上行信道资源对应于双RB-PUCCH格式。

进一步地，所述处理模块120根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的所述信道资源时，是从接入网设备预先为UE配置的资源集合中选择的。进一步地，接入网设备预先为UE配置所述资源指示信息的状态与所述资源集合中的信道资源的对应关系。所述处理模块120根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的所述信道资源时，是根据所述资源指示信息的状态从接入网设备预先为UE配置的资源集合中选择的。其中，接入网设备预先为UE配置的资源集合有如下三种实施方式。

第一种实施方式:

接入网设备预先为 UE 配置第二上行信道资源集合, 所述处理模块 120 还用于, 在确定所述信道资源之前, 获取所述接入网设备配置的第二上行信道资源集合。其中, 所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源, 所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合, 所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

该方案中的 m 资源单位信道格式的信道资源在时频资源上包含其对应的回退的 n 资源单位信道格式的信道资源, 这样可以不用单独预留时频资源上正交的 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式的信道资源, 以使得基站不需要在时频资源上正交的 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式的信道资源上做盲检测, 节省了上行控制信道, 如 PUCCH, 的资源开销。

如图 4 所示, 接入网设备预先为 UE 配置的所述第二上行信道资源集合为图 4 中的 4 个大资源, 即图 4 中的 4 个双 RB 的信道资源。需要说明的是, 本实施例中的 4 个资源仅仅是示例而已, 并不用于限定本发明实施例的范围, 本领域技术人员应当了解, 接入网设备可以根据需求配置更多或更少的资源。第二上行信道资源集合中的每个元素的一部分组成第一资源集合。例如, 图 4 中的 4 个双 RB 的部分资源, 即 4 个双 RB 中每个双 RB 中的一个 RB 组成第一上行信道资源集合。第二上行信道资源是从该第二上行信道资源集合中选取的。即, 第二上行信道资源为图 4 中 4 个双 RB 的信道资源中的一个。而第一上行信道资源则是从第一上行信道资源集合中选取的。例如, 第一上行信道资源为图 4 中包含的双 RB 的信道资源中的一个的单 RB 的信道资源, 例如, 可以是图 4 中第 2 个双 RB 信道资源的上半部分 RB 的信道资源。

这种情况下, 资源指示信息的不同状态可以指示第二上行信道资源集合中的不同信道资源。如图 4 所示, 00 指示第二上行信道资源集合中的第一个双 RB, 01 指示第二个双 RB, 10 指示第三个双 RB, 11 指示第四个双 RB。

在上述情况 2 或 3 中, 所述处理模块 120 具体设置为根据所述信道资源指示从所述第二上行信道资源集合确定所述第二上行信道资源。例如, 信道资源指示为 10, 所述处理模块 120 从该第二上行信道资源集合中确定第三个双 RB 为第二上行信道资源。

在上述情况 1 中，所述处理模块 120 具体设置为根据所述信道资源指示确定所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源，其中，所述第一上行信道资源为所述信道资源指示上行信道资源的一部分，所述上行信道资源包含在所述第二上行信道资源集合中。或者，所述处理模块 120 具体设置为根据 5 所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源，其中所述第一上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。至于所述第一上行信道资源为所述资源指示信息指示的上行信道资源的哪一部分，则可以根据 UE 的标识，预配置信息或者默认设置直接确定。

可选的，处理模块 120 使用所述信道资源指示的上行信道资源的哪一部分， 10 可以根据默认的设置确定，例如，默认使用上面的 RB，或默认使用下面的 RB。或者，处理模块 120 使用所述信道资源指示的上行信道资源的哪一部分，可以根据所述用户设备的标识信息或预配置信息确定。例如，该预配置信息可以是预先通过 RRC 信令配置的上述上行信道资源集合中的上行信道资源中的上半部分或下半部分资源，或者是预先配置的指示信息，用来指示上述上行信道资源 15 集合中的上行信道资源中的上半部分或下半部分资源作为所述第一上行信道资源；处理模块 120 根据该预配置信息，就可以确定上述上半部分或下半部分资源作为上述第一上行信道资源。又如，处理模块 120 根据所述用户设备的标识信息确定第一上行信道资源时，如果该用户设备的标识信息为奇数，所述处理模块 120 确定使用所述信道资源指示的上行信道资源的上半部分作为第一上行 20 信道资源；如果该用户设备的标识信息为偶数，所述处理模块 120 确定使用所述信道资源指示的上行信道资源的下半部分作为第一上行信道资源。反之亦然。当然，处理模块 120 也可以根据其他方式确定。

本实施方式通过如下示例进一步说明。本实施例中以 2 比特的资源指示信息为例，且信道格式为 PUCCH 格式 3。UE 需要预先被配置该 2 比特的 4 个状 25 态的解析情况，比如预先通过接收 RRC 专有信令获取该 2 比特的 4 种状态{00, 01, 10, 11}分别为{双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 3, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 4}，即图 4 中的 4 个双 RB 的信道资源。

基于这种预配置信息，如果 UE 收到第一子集之外的下行子帧中被调度的数 30 据（如上述情况 2 或情况 3），本实施例中，处理单元 120 就会用当前状态 01 指示的双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源 2 来反馈 ACK/NACK。

而如果第二下行子帧集合为第一子集的子集（如上述情况 1），且此时 UE 接收到的该 2 比特为状态 01，那么 UE 就使用该状态 01 指示的双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源中的单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源来反馈 ACK/NACK，具体如图 4 所示。而具体使用该双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源中的哪部分单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源，可以根据该 UE 的 UE 标识信息来确定。该标识信息可以为 UE 的小区无线网络临时标识(cell-radio network temporary identifier, C-RNTI)。具体确定的方式可以为取模运算，比如根据 $C-RNTI \bmod 2 = 0$ 或 1 就可以确定使用哪部分单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源；或者直接使用该双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源中的预配置的一部分单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源，比如通过 RRC 专有信令进行的预配置。上述单 RB PUCCH 格式 3 的确定方式可以使得基站让两个 UE 分别使用一个双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源中的不同部分单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源，提高了资源的使用效率。

第二种实施方式：

接入网设备预先为 UE 配置两个上行信道资源集合，即第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合，所述处理模块 120 还用于，在确定所述信道资源之前，获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合。所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

如图 5 所示，第一上行信道资源集合包括图 5 中的两个单 RB 的信道资源，单 RB1 和单 RB2，第二上行信道资源集合包括图 5 中的两个双 RB 的信道资源，双 RB1 和双 RB2。这种资源集合配置情况下，所述资源指示信息状态可以分为两个集合，即第一状态集合和第二状态集合。其中，第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。以图 5 所示的例子进行说明，第一状态集合包括 00 和 01，分别指示第一上行信道资源集合中的单 RB1 和单 RB2；第二状态集合包括 10 和 11，分别指示第二上行信道资源集合中的双 RB1 和双 RB2。

进一步地，所述第一状态集合中的状态和所述第一上行信道资源集合中的信道资源的对应关系可以是接入网设备预先配置给 UE 的。同样的，所述第二状态集合中的状态和所述第二上行信道资源集合中的信道资源的对应关系也可以

是接入网设备预先配置给 UE 的。接入网设备可以一次将两个对应关系同时配置给 UE, 也可以分别配置给 UE。具体的, 接入网设备可以通过无线资源控制(radio resource control, RRC)专有信令将上述两个对应关系配置给 UE。

在上述情况 1 中, 所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源, 所述资源指示信息的状态为第一状态集合中的状态时, 所述处理模块 120 是设置为按如下方式确定信道资源: 根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态, 从所述第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源; 或者

在上述情况 2 或 3 中, 所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源, 所述资源指示信息的状态为第二状态集合中的状态时, 所述处理模块 120 是设置为按如下方式确定信道资源: 根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态, 从所述第二上行信道集合中确定第二上行信道资源。

以下结合图 5 所示的示例进一步说明本实施方式。本实施例中以 2 比特的资源指示信息为例, UE 需要预先被配置该 2 比特的 4 个状态的解析情况, 比如预先通过接收 RRC 专有信令获取该 2 比特的 4 种状态{00, 01, 10, 11}分别为 {单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1, 单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2}。基于这种预配置信息, 如果此时 UE 接收到的该 2 比特为状态 01, 那么就确定使用单 RB PUCCH 格式在单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2 发送 ACK/NACK, 如图 5 所示。

本实施方式中, 在第二下行子帧集合为第一子集的子集的情况下, 如果所述资源指示信息指示的信道资源为 m 资源单位信道格式对应的下行信道资源, 所述处理单元 120 仍然确定采用第二下行信道资源发送反馈信息。具体的, 即使此时第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧, 但如果 UE 接收到的资源指示信息的两比特的状态为 10, 意味着指示双 RB PUCCH 信道资源 1 来反馈 ACK/NACK, 因此 UE 就确定使用双 RB PUCCH 格式在双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1 发送 ACK/NACK。此时, UE 也会发现自己漏检了调度第一子集之外的下行子帧的 PDCCH, 因为如果没有漏检的话, 基站会指示 UE 使用单 RB PUCCH 信道资源的, 考虑到第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧。反之, 如果 UE 发现第二下行子帧集合为第一子集的子集, 就使用单 RB PUCCH 格式 3 的话, 而一旦漏检, 基站会期待 UE 用双 RB-PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK, 但 UE 其实会用单 RB-PUCCH 格式 3 反馈 ACK/NACK, 因

此会和基站产生理解不一致的问题，进而会造成基站解码 ACK/NACK 不成功；如果基站把自己认为没有分配给 UE 的信道资源分配给了其他 UE，而当前 UE 就是用的已经被分配给了其他 UE 的这个单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源进行的 ACK/NACK 反馈，还会造成对其他 UE 的 PUCCH 格式 3 的干扰。因此，本
5 实施例中利用资源指示信息的不同状态指示采用单 RB-PUCCH 格式 3 或双 RB-PUCCH 格式 3，使得 UE 只要确定资源指示信息指示采用双 RB-PUCCH 格式 3，UE 就用双 RB-PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK，从而解决了上述由于漏检控制信道导致的 PUCCH 信道资源模糊问题。

第三种实施方式：

10 本实施方式与第二种实施方式类似，接入网设备预先为 UE 配置两个上行信道资源集合，即第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合。不同之处在于，如图 6 所示，第一上行信道资源集合包括图 6 中的四个单 RB 的信道资源，单 RB1、单 RB2、单 RB3 和单 RB4 的信道资源，第二上行信道资源集合包括图 6 中的四个双 RB 的信道资源，双 RB1、双 RB2、双 RB3 和双 RB4。这种资源
15 集合配置情况下，所述资源指示信息的 4 个状态指示第一上行信道资源集合和/或第二上行信道资源集合对应的信道资源。

这样，所述处理模块 120 确是设置为按如下两种方式确定信道资源。

方式一：

所述处理模块 120 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合
20 中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及确定所述第三上行信道资源为所述第一上行信道资源；或者

所述处理模块 120 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合
25 中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

所述处理模块 120 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合
30 中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资

源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源。

5 方式二：

所述处理模块 120 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源；或者

10 所述处理模块 120 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及根据所述资源指示信息的状态，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源；或者

15 所述处理模块 120 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

20 具体的，该实施方式中，如果第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧，那么 UE 就可以确定要使用单 RB PUCCH 信道资源。但用哪一个单 RB PUCCH 信道资源，需要通过资源指示信息的 2 比特的状态来确定；或者，UE 先通过资源指示信息的状态来从第一信道资源集合中确定一个单 RB PUCCH 信道资源并从第二信道资源集合中确定一个双 RB PUCCH 信道资源，而最终使用这两个信道资源中的哪一个，可以通过第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧来确定使用上述一个单 RB PUCCH 信道资源来发送 ACK/NACK。

25 该方案中，也需要给该 UE 预配置上述资源指示信息的状态与信道资源集合的对应关系。比如预先通过接收 RRC 专有信令获取该 2 比特的 4 种状态{00, 01, 10, 11}分别为单 RB PUCCH 信道资源集合{单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1, 单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2, 单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 3, 单 RB PUCCH 格式 3 信道资源 4}或双 RB PUCCH 信道资源集合{双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 2, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 3, 双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 4}。具体如图 6 所示。

30

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括资源指示信息的指示方式中的方案一，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。也就是说，码本大小信道格式的方案为资源单位信道格式的上 5 位方案。

方案二

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中 10 但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

本方案中，与方案一不同之处在于，在所述第二下行子帧集合只包括所述 15 第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下（即，情况 2），所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源。例如，第一子集由载波 1-5 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成，第二子集由载波 1-10 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成。第二下行子帧集合中只包括载波 6 的子帧 4、5、6 和 8，载波 7 的子帧 4、5 和 6，以及载波 8 的子帧 4 和 5。在这种情况下，该第一子集可以不是一般性的看成是一种第一子集，该第一子集由载波 6-10 的下行子帧 4、5、6 20 和 8 构成，本实施例中，对于情况 2 也采用回退的资源格式发送反馈信息。当然，需要说明的是，载波 1-5 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成的第一子集与由载波 6-10 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成的子集可以配置不同的信道资源集合，也可以配置相同的信道资源集合，但均为小信道格式对应的信道资源集合。

而方案二中，资源集合配置方式以及各种方式中的信道资源确定方式，可 25 以参照方案一中的描述，为了节约篇幅，本文不再赘述。需要说明的是，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块 120 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，均可以参照上述方案一的情况 1 的描述，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集 30 之外的下行子帧的情况下，均可参照上述情况 2 和 3 的描述。

可选的，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定第一上行信道资源，即使用单 RB PUCCH 格式 3 在该第一上行信道资源上发送 ACK/NACK。例如，第二下行子帧集合中包括载波 6 的子帧 4、5、6 和 8，载波 7 的子帧 4、5 和 6，以及载波 8 5 的子帧 4 和 5，可见，第二下行子帧集合中的下行子帧都是辅载波上的子帧。此时方案与第一种情况类似。

在该实施例中，UE 在第二下行子帧集合中接收被调度的数据信道之前，还包括：所述 UE 确定第一子集对应的第一上行信道资源集合和第二子集中除第一子集的第二上行信道资源集合，所述第一上行信道资源集合包括单 RB-PUCCH 10 格式 3 的至少一个 PUCCH 信道资源，所述第二上行信道资源集合包括的单 RB-PUCCH 格式 3 的至少一个 PUCCH 信道资源。优选的，所述第一上行信道资源集合中包括的单 RB-PUCCH 格式 3 信道资源和所述第二上行信道资源集合中包括的单 RB-PUCCH 格式 3 信道资源可以完全不同或部分相同，即独立配置。当然，本实施例中，独立配置也包括：第一上行信道资源集合中包括的 PUCCH 15 信道资源和所述第二上行信道资源集合中包括的单 RB-PUCCH 格式 3 信道资源也可以是相同的。可选的，UE 可以通过接收基站发送的 RRC 信令来获取上述第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合。

比如，第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合均包括单 RB-PUCCH 格式 3 的 2 个信道资源，分别为{信道 11，信道 12}和{信道 21，信道 20 22}。调度第一子集中实际被调度的下行子帧的控制信道中的上述资源指示信息的 2 比特的 2 个状态用于分别指示信道 11 和信道 12，调度第二子集中除第一子集的实际被调度的下行子帧的控制信道中的上述资源指示信息的 2 比特的 2 个状态用于分别指示信道 21 和信道 22。这里，{信道 11，信道 12}和{信道 21，信道 22}不完全相同，即要么完全不相同，即完全独立配置；或者部分相同，比 25 如信道 11 和信道 21 是同一个信道，但信道 12 和信道 22 不同。这样，在多个 UE 统计复用 PUCCH 格式 3 信道资源时可以带来调度灵活性，例如，对于第一子集，由于{信道 11，信道 12}全部被其他 UE 占用，{信道 11，信道 12}无法用于反馈第一子集中的下行子帧对应的 ACK/NACK，从而导致无法调度第一子集中的子帧。但由于{信道 21，信道 22}和{信道 11，信道 12}不完全相同，而{信 30 道 21，信道 22}可能没有被其他 UE 占用，即{信道 21，信道 22}集合的信道可用，因此，此时可以调度第二子集中除第一子集的子帧。而对于第一子集对应

的资源指示信息另外两个状态指示的双 RB PUCCH 信道资源 13 和 14, 以及对于第二子集中除第一子集对应的资源指示信息另外两个状态指示的双 RB PUCCH 信道资源 23 和 24, 必须完全相同, 即双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 13 与 14 相同, 23 与 24 相同。

- 5 对于此情况下的 ACK/NACK 码本和码本大小与第一种情况类似, UE 确定第二子集中除第一子集的部分对应的 ACK/NACK 码本大小, 并根据该码本大小对 ACK/NACK 码本进行编码。

10 可选的, 对于上述实施方式二中的资源配置方式, 为了防止 UE 漏检, 在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 如果资源指示信息指示的是 m 资源单位格式的信道资源, 所述处理模块 120 确定第二上行信道资源, 即使用 m 资源单位格式, 如双 RB PUCCH 格式 3, 在该第二上行信道资源上发送反馈信息。具体参见上述实施方式二的描述。

15 对于此情况下的 ACK/NACK 码本和码本大小, 与上述方案二 UE 确定第二子集对应的 ACK/NACK 码本大小类似, 并根据该码本大小对 ACK/NACK 码本进行编码。

而且, 本实施例(包括所有实施方式)是以两个子集为例进行说明, 但是, 对于多个子集的情况, 仍然可以采用本实施例的方案。只是不同的子集分别配置对应的上行信道资源集合。

20 可选的, 在上述实施例(包括所有实施方式)的基础上, 在一种实施例中, 所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠; 或, 所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分; 其中, 时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码进行区分, 这样可以
25 节省 PUCCH 的资源开销, 即不需要分别预留时频正交的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式。具体的, UE 确定第一子集对应的 ACK/NACK 码本大小, 并根据该码本大小对 ACK/NACK 码本进行编码。如, 资源指示信息指示了使用某个单 RB-PUCCH 格式 3 的 PUCCH 信道资源进行 ACK/NACK 反馈, 那么该 PUCCH 信道就是用于反馈第二下行子帧集合中实际被调度的下行子
30 帧所对应的 ACK/NACK, 但需要反馈的 ACK/NACK 的编码前原始比特数, 即

码本大小，要根据第一子集中所有下行子帧来确定。该例中，第一子集中包括的所有下行子帧数为 20，而实际被调度的第二下行子帧集合中的下行子帧数为 9，那么反馈 ACK/NACK 时需要按照最大的 20 个比特，即此时的码本大小，来确定编码前的原始比特数，即 ACK/NACK 码本，且按照载波和子帧序号来排列

5 ACK/NACK 比特，其中当前没有被实际调度到的下行子帧对应的 ACK/NACK 位置上可以填充零来占位。该例中假设单码字调度，即一个下行子帧对应一个 ACK/NACK 比特；如果是双码字调度，则一个下行子帧对应两个 ACK/NACK 比特，但该一个子帧对应的两个 ACK/NACK 可以做空间绑定，即进行逻辑与运算，将两个比特的 ACK/NACK 压缩为一个比特。

10 本发明所有实施例中，承载该资源指示信息的控制信道为调度第二下行子帧集合中的第一下行子帧的控制信道，该第一下行子帧为辅载波上的子帧，或者为主载波上的下行分配索引（downlink assignment index, DAI）字段取值大于 1 的控制信道所调度的下行子帧。具体的，一个载波上子帧的调度顺序决定了控制信道信道中 DAI 取值的由小到大的顺序，比如主载波上的用于调度子帧 4、5、

15 6 和 8 的四个控制信道中的 DAI 取值分别为 1、2、3 和 4；那么上述第一下行子帧包括载波 1 的子帧 5、6 和 8，载波 2 的子帧 4、5 和 6，以及载波 3 的子帧 4 和 5，即只排除了主载波上 DAI 取值为 1 的控制信道调度的子帧 4。此外，这些调度第一下行子帧的控制信道中的资源指示信息的状态都必须相同，比如都得是上述状态 01，这样 UE 才不会因为收到不同的资源指示信息所指示的不同状

20 态导致无法确定哪一个 PUCCH 格式 3 的信道资源。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施

例，包括资源指示信息的指示方式中的方案二，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。也就是说，码本大小信道格式的方案为资源单位信道格式的上

25 位方案。

如图 7 所示，本发明又一实施例提供了一种接入网设备 700，包括接收模块 710，处理模块 720 以及发送模块 730。

发送模块 710，用于在处理模块 720 的控制下向 UE 发送下行控制信息，并在所述处理模块 720 的控制下向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信

30 道；

所述处理模块 720, 用于控制所述发送模块 710 向所述 UE 发送下行控制信息, 控制所述发送模块 710 向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道, 确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 并确定信道资源, 其中, 所述上行子帧关联的第二下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集; 以及

接收模块 730, 用于在所述处理模块 720 确定的所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

本发明还提供了一种实施例:

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息;

15 所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述接入网设备确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 p 码本大小信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 p 码本大小信道格式信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 q 码本大小信道格式的反馈信息, p 和 q 为自然数, 且 $q > p$ 。

其中, p 或 q 码本大小信道格式是指该信道格式可以最大支持 p 或 q 个码本大小的 ACK/NACK 的反馈, 码本大小就是指 ACK/NACK 的编码前的原始比特数。具体的, p 码本大小对应第一子集, q 码本大小对应第二子集, 即 p 码本大小由第一子集中的下行子帧数确定, q 码本大小由第二子集中的下行子帧数确

定。

可选的，所述 p 码本大小信道格式占用的信道资源包括 n 个资源单位，所述 q 码本大小信道格式占用的信道资源包括 m 个资源单位， m 和 n 为自然数，且 m 大于或等于 n 。这样， p 码本大小信道格式也可以看做是 n 资源单位信道格式， q 码本大小信道格式也可以看做是 m 资源单位信道格式。当 m 大于 n 时，下面基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。也就是说，码本大小信道格式的方案为资源单位信道格式的上位方案。

10 需要说明的是，为了节约篇幅，本实施例中与上述实施例相同的内容均可以参照上述实施例的描述，此处不再赘述。

进一步地，本发明实施例的发送模块 710 还用于，将子帧配置信息发送给所述 UE，其中，所述子帧配置信息用于确定与第一下行子帧集合关联的上行子帧。其中，所述子帧配置信息是预先发送给所述 UE 的。该子帧配置信息可以是表 2 中的上下行子帧配置。这样，UE 能够根据该预先的子帧配置信息确定上行子帧。

可选的，本发明实施例的发送模块 710 还用于，将划分规则发送给所述 UE。其中，所述划分规则用于确定所述第一下行子帧集合包含的所述第一子集和所述第二子集。其中，该划分规则可以是上述实施例中的预配置的规则。当然，本实施例中的发送模块 710 也可以不发送该划分规则，所述接入网设备和所述 UE 都根据默认的规则确定所述第一集合和所述第二集合。或者，该发送模块 710 也可以将第一子集和第二子集发送给所述 UE。

需要说明的是，第一集合和第二集合与所述第一下行子帧集合的关系，可以参照上述实施例的描述，此处不再赘述。

25 与上述实施例相同，本实施例中，第一子集对应于第一上行信道资源，接收模块 730 用于接收在第一上行信道资源上承载的所述 n 资源单位信道格式的反馈信息；第二子集对应于第二上行信道资源，接收模块 730 用于接收在第二上行信道资源上承载的所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。每次只使用一种信道格式在相应的信道资源上接收反馈信息。即，对于大子集，UE 是用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，UE 是用小资源

30

格式来发送反馈信息。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括第一下行子帧集合、第一子集与第二子集的描述等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。具体如下：

当 m 等于 n ，即两种信道格式占用的时频资源具有相等数量的资源单位，比如都占用 1 个 RB，或者就是两种信道格式占用的时频资源完全重叠。具体参见上述实施例中的描述。

通过上述实施例，将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在发送反馈信息，如 ACK/NACK，的同时，降低资源开销。

进一步地，所述发送模块 710 是设置为按如下方式向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道。其中，所述第二下行子帧集合参照上述实施例中的描述，此处不再赘述。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括第二下行子帧集合的描述等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

所述处理模块 720 在确定信道资源时，当第二下行子帧集合与上述第一子集、第二子集和第一下行子帧集合不同时，确定的信道资源是不同的，使用的 PUCCH 格式也可能是不同的。

当 m 大于 n 时，下述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括资源指示信息对于信道资源的指示方法等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下（情况 1），所述

处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下（情况 2），所述处理模块 720 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

- 5 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下（情况 3），所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

同样地，本实施例也以 n 资源单位信道格式为单 RB-PUCCH 格式， m 资源
10 单位信道格式为双 RB-PUCCH 格式为例进行说明，第一上行信道资源对应于单 RB-PUCCH 格式，第二上行信道资源对应于双 RB-PUCCH 格式。

对于情况 1，当第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧，则采用小资源格式发送反馈信息。对于情况 2 和 3，即第二下行子集包含所述第一子集之外但属于第二子集的下行子帧的场景，采用第二子集对应的第二上行信道资源。
15 源。即，采用大资源格式发送反馈信息。

进一步地，所述发送模块 710 发送的下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道资源。具体的，当所述处理模块 720 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源时，所述处理模块 720 控制所述发送模块 710 发送下行控制信息，该下行控制信息中包括的资源指示信息指示第一上行信道资源。当所述处理模块 720 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源时，所述处理模块 720 控制所述发送模块 710 发送下行控制信息，该下行控制信息中包括的资源指示信息指示第二上行信道资源。
20

进一步地，所述处理模块 720 还用于，通过所述发送模块 710 预先为所述
25 UE 配置资源集合，其中，所述处理模块 720 从所述资源集合中选择信道资源。

进一步地，所述处理模块 720 还用于，通过所述发送模块 710 预先为所述 UE 配置所述资源指示信息的状态与所述资源集合中的信道资源的对应关系。

这样，所述处理模块 720 在确定信道资源之后，进一步通过所述发送模块 710 发送所述资源指示信息，且所述资源指示信息的状态对应于确定的信道资源。
30 源。

其中，与上述实施例相同，接入网设备预先为 UE 配置的资源集合有如下三种实施方式。

如上述方案一的第一种实施方式：

所述处理模块 720 还用于，通过所述发送模块 710 向所述 UE 发送第二上行信道资源集合，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合中的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

需要说明的是，本发明实施例中，所述第二上行信道资源对于不同的上行子帧可以独立配置，从而提高调度灵活性，当然，不同的上行子帧也可以配置相同的所述第二上行信道资源。例如，对于上下行子帧配置 2 中的上行子帧 2，可以是一种第二上行信道资源，对于上下行子帧配置 2 中的上行子帧 7，可以是另一种第二上行信道资源。

同上述实施例，该方案中的 m 资源单位信道格式的信道资源在时频资源上包含其对应的回退的 n 资源单位信道格式的信道资源，这样可以不用单独预留时频资源上正交的 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式的信道资源，以使得基站不需要在时频资源上正交的 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式的信道资源上做盲检测，节省了上行控制信道，如 PUCCH，的资源开销。

具体可以如图 4 所示，此处不再赘述。

可选的，所述处理模块 720 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的所述第二上行信道资源。

可选的，所述处理模块 720 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，或者，所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源。

进一步地，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，所述处理模块 720 是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中的第一上行信道资源。具体如何实现，可以参照上述

实施例中的描述。

考虑到该实施例中的上述方案会受到 UE 漏检 PDCCH 的影响，因此，本实施例还提出了一种防止 UE 漏检 PDCCH 的方案。

对于信道资源为第二上行信道资源的情况，所述接收模块 730 是设置为按如下方式接收所述反馈信息：在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

然而，当 UE 漏检 PDCCH 时，对于 UE 而言，可能会采用 n 资源单位信道格式在所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源的部分上行信道资源上发送反馈信息，这时，所述接收模块 730 在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，不能够接收到所述 UE 通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。因此，所述处理模块 720 还用于，根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源，并控制所述接收模块 730 在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

具体的，比如基站为 UE 实际调度的第二下行子帧集合包括载波 1-载波 6 的下行子帧 4，但由于 UE 漏检了调度载波 6 的下行子帧 4 的 PDCCH，导致 UE 确定第二下行子帧集合为第一子集的子集，此时 UE 使用回退的单 RB PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK，而基站却期待 UE 用双 RB PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK。为解决上述 UE 漏检 PDCCH 的问题，可以通过基站盲检测单 RB 和双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源，即基站需要检测资源指示信息所指示的双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源 2，还需要检测该双 RB PUCCH 格式 3 的信道资源 2 中的某单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源 2，该单 RB PUCCH 格式 3 的信道资源 2 为该 UE 的回退 PUCCH 信道资源。

所述处理模块 720 可以控制接收模块 720 盲检 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式中的反馈信息部分的序列，和/或盲检 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式中的参考信号部分的序列。例如，基站可以盲检测单 RB 和双 RB PUCCH 格式 3 中的 ACK/NACK 部分的序列，和/或盲检测单 RB 和双 RB PUCCH 格式 3 中的参考信号部分的序列。

可选的，上述盲检 n 资源单位信道格式和 m 资源单位信道格式可以使用相同的反馈信息序列，也可以使用不同的反馈信息序列，该反馈信息序列可以为

时域正交码和/或频域循环移位码。

例如,上述双RB PUCCH格式3与该双RB PUCCH格式3中的单RB PUCCH格式3可以使用相同的ACK/NACK序列,也可以使用不同的ACK/NACK序列,该ACK/NACK序列可以为时域正交码和/或频域循环移位码;和/或,上述双RB PUCCH格式3与该双RB PUCCH格式3中的单RB PUCCH格式3可以使用相同的参考信号序列,也可以使用不同的参考信号序列,该参考信号序列可以为时域正交码和/或频域循环移位码。此外,该方案中的双RB PUCCH格式3的信道资源在时频资源上包含其对应的回退单RB PUCCH格式3的信道资源,这样可以不用单独预留时频资源上正交的单RB和双RB PUCCH格式3的信道资源,以使得基站不需要在时频资源上正交的单RB和双RB PUCCH格式3的信道资源上做盲检测,节省了PUCCH的资源开销。

如上述方案一的第二种实施方式:

所述处理模块720还用于,确定信道资源之前,通过所述发送模块710向所述UE配置第一上行信道资源集合和第二上行信道集合,其中,所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

需要说明的是,本发明实施例中,所述第一上行信道资源和第二上行信道资源对于不同的子帧可以独立配置。例如,对于上下行子帧配置2中的上行子帧2,可以是一种第二上行信道资源,对于上下行子帧配置2中的上行子帧7,可以是另一种第二上行信道资源。

进一步地,所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源,所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。其中,所述处理模块720还用于,通过所述发送模块710将所述第一状态集合中的状态和所述第一上行信道资源集合中的信道资源的对应关系预先配置给UE。

具体可以参照上述实施例中的描述和图5所示。

本实施方式中,由于资源指示信息的不同状态能够指示不同的信道资源,因此,在第二下行子帧集合为第一子集的子集的情况下,如果所述资源指示信息指示的信道资源为m资源单位信道格式对应的下行信道资源,所述UE仍然

确定采用第二下行信道资源发送反馈信息。具体的，即使此时第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧，但如果 UE 接收到的资源指示信息的两比特的状态为 10，意味着指示双 RB PUCCH 信道资源 1 来反馈 ACK/NACK，因此 UE 就确定使用双 RB PUCCH 格式在双 RB PUCCH 格式 3 信道资源 1 发送
5 ACK/NACK。此时，UE 也会发现自己漏检了调度第一子集之外的下行子帧的 PDCCH，因为如果没有漏检的话，基站会指示 UE 使用单 RB PUCCH 信道资源的，考虑到第二下行子帧集合中只包括第一子集中的下行子帧。反之，如果 UE 发现第二下行子帧集合为第一子集的子集，就使用单 RB PUCCH 格式 3 的话，而一旦漏检，基站会期待 UE 用双 RB-PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK，本实
10 施例中利用资源指示信息的不同状态指示采用单 RB-PUCCH 格式 3 或双 RB-PUCCH 格式 3，使得 UE 只要确定资源指示信息指示采用双 RB-PUCCH 格式 3，UE 就用双 RB-PUCCH 格式 3 来反馈 ACK/NACK，从而解决了上述由于漏检控制信道导致的 PUCCH 信道资源模糊问题。

如上述方案一的第三种实施方式：

15 与上述实施例相同，接入网设备的处理单元 720 还用于，通过所述发送模块 710 预先为 UE 配置两个上行信道资源集合，即第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合。不同之处在于，如图 6 所示，第一上行信道资源集合包括图 6 中的四个单 RB 的信道资源，单 RB1、单 RB2、单 RB3 和单 RB4 的信道资源，第二上行信道资源集合包括图 6 中的四个双 RB 的信道资源，双 RB1、双
20 RB2、双 RB3 和双 RB4。这种资源集合配置情况下，所述资源指示信息的 4 个状态指示第一上行信道资源集合和/或第二上行信道资源集合对应的信道资源。

例如，对于情况 1，所述资源指示信息指示第一上行信道资源集合中的第一上行信道资源；对于情况 2 和 3，所述资源指示信息指示第二上行信道资源集合中的第二上行信道资源。

25 同实施方式类似，所述第一上行信道资源和第二上行信道资源对于不同的子帧可以独立配置。

对于该方案，在情况 1 中，也存在 UE 漏检 PDCCH 的可能。为了避免这种情况出现，接入网设备需要 n 资源单位信道格式对应的信道资源和 m 资源单位信道格式对应的信道资源进行盲检。

30 其中，所述处理模块 720 还用于，在所述上行子帧中所述资源指示信息指

示的所述第一上行信道资源上，控制所述接收模块 730 没有接收到通过所述 n 资源单位信道格式发送的反馈信息，则确定所述资源指示信息所述第二上行信道资源中的第二上行信道资源，并控制所述接收模块 730 在所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

- 5 例如，基站可以盲检测单 RB 和双 RB PUCCH 格式 3 中的 ACK/NACK 部分的序列，和/或盲检测单 RB 和双 RB PUCCH 格式 3 中的参考信号部分的序列。具体可以参照上述实施方式中的描述，此处不再赘述。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施
10 例，包括资源指示信息的指示方式中的方案的不同实施方式，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外，p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

同上述实施例类似，本实施例中（包括所有实施方式），处理模块 720 根据
预先的配置确定第一子集和第二子集。而且，所述预先的配置对于不同的上行
子帧可以是独立配置的。而且，本实施例是以两个子集为例进行说明，但是，
15 对于多个子集的情况，仍然可以采用本实施例的方案。只是不同的子集分别配置对应的上行信道资源集合。

需要说明的是，上述实施例都是以 TDD 上下行子帧配置 2 为例进行描述的，
该上下行子帧配置中的不同的上行子帧(子帧 2 和子帧 7)关联的下行子帧数是一
样的。本发明实施例还可以用于其他 TDD 上下行子帧配置的情况，比如 TDD
20 上下行子帧配置 1。对于 TDD 上下行配置 1，上行子帧 2 和上行子帧 3 分别关
联的下行子帧数是不同的，在载波聚合配置下，这可能会不同的上行子帧中需
要支持的最大 ACK/NACK 比特数是不同的。假设 20 个 TDD 上下行子帧配置 1
的载波进行载波聚合的情况下，上行子帧 2 最大需要反馈 40 个 ACK/NACK 比
特，而上行子帧 3 最大需要反馈 20 个 ACK/NACK 比特。因此，对于上行子帧
25 2，有划分上述第一子集和第二子集的需求，而对于上行子帧 3，则没有必要划
分上述子集，而直接用单 RB PUCCH 格式 3 来承载 ACK/NACK 即可。因此，
本发明实施例提供的方案对于不同的上行子帧是独立进行的，具体的，上述第
一子集和第二子集的划分，m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的信道
资源集合的配置，资源指示信息的指示都可以是对于不同的上行子帧独立进行。

30 可选的，在一种实施例中，所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道

资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或，所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。具体的参见上述实施例中的描述。这样，能够增加信道格式，如 PUCCH 格式 3 的，信道资源复用能力，降低资源预留开销。

例如，上述单 RB-PUCCH 格式 3 和双 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源可以在时频资源上重叠，比如部分重叠，或者后者所在的时频资源包括前者所在的时频资源，如图 8 所示。每个时隙中的单 RB-PUCCH 格式 3 和双 RB-PUCCH 格式 3 在两个频域 RB 上重叠，其中不同的单 RB-PUCCH 格式 3 的信道可以采用不同 RB 的频分复用，如上面 12 个子载波构成的 RB 和下面 12 个子载波构成的 RB 频分复用。单 RB-PUCCH 格式 3 和双 RB-PUCCH 格式 3 的信道通过时域 OCC 来时分复用，如图 8 中的 OCC 0/1/2, OCC 3/4, OCC 0/3/1/, 以及 OCC 4/2。此外，单 RB-PUCCH 格式 3 和双 RB PUCCH 格式 3 使用的参考信号的序列也是不同的，该参考信号序列包括时域正交码和/或频域循环移位码。

上述实施例以单 RB 和双 RB-PUCCH 格式 3 为例进行描述，当然，本实施例还可以应用到更多 RB 的 PUCCH 格式 3。但该方案可以扩展到其他资源单位的 PUCCH 格式，比如双 RB 和 4RB 的 PUCCH 格式，或者不同数量的子 RB 的 PUCCH 格式等。这里，子 RB 的频域宽度可以小于一个 RB 的频域宽度，比如占用 4 个子载波，时域上占用一个时隙或子帧；或者，子 RB 的时域宽度可以小于一个时隙，比如占用 3 个时域符号，频域上占用 12 个子载波即一个 RB 的频域宽度；或者，子 RB 在时域和频域上都占用相比于当前的一个 RB 较小的频域宽度和时域长度。因此，可以将本实施例中的单 RB 和双 RB 的 PUCCH 格式 3 扩展到 m 个资源单位的 PUCCH 格式和 n 个资源单位的 PUCCH 格式，其中 m 和 n 均为自然数且 $m > n$ 。

可选的，上述第一子集和第二子集还可以部分重叠。例如，假设 UE 被配置了 8 个 TDD 载波，且每个载波均为 TDD 上下行子帧配置 2，如果采用上述等分载波数且集合不重叠的划分方式，那么载波 1 至 4 的下行子帧 4、5、6 和 8 为第一子集，载波 5 至 8 的下行子帧 4、5、6 和 8 为第二子集。这样，如果只调

度了第一子集，那么就用 ACK/NACK 原始比特数为 16 来进行 ACK/NACK 编码；如果调度了第一子集和第二子集中的下行子帧，就用 ACK/NACK 原始比特数为 32 来进行 ACK/NACK 编码。或者，还可以采用部分重叠的集合划分方式，即第一下行子帧集合由载波 1 至 5 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成，第二下行子帧集合由载波 4 至 8 的下行子帧 4、5、6 和 8 构成，此时如果只有一个集合中的下行子帧被调度，就可以使用 ACK/NACK 原始比特数为 20 来进行 ACK/NACK 编码，即根据被调度的第一子集或第二子集来确定码本和码本大小；如果收到重叠部分下行子帧的调度，可以预定义的使用第一子集来确定码本和码本大小；如果两个集合均被调度就采用原始比特数为 32 的方式来编码 ACK/NACK，即根据第一子集和第二子集的合集来确定码本和码本大小。由于提高了单集合调度的编码原始比特数，就可以使得部分重叠的集合划分达到较高的 ACK/NACK 传输效率，否则如果采用上述非重叠的集合划分方式，调度载波 1 至 5 或 4 至 8 时，都必须采用较大的 32 原始比特数来编码。

本发明实施例再提供一个三个子集相互包含的集合划分以及多级回退的 ACK/NACK 传输方案。该实施例可以与上述两个实施例结合。具体可以由 UE 的处理模块 120 或由接入网设备的处理模块 720 控制相应的接收模块和发送模块执行。还是以上述 15 个载波的 TDD 上下行配置 2 为例，将第二下行子帧集合还是划分为 3 个子集，第一子集包括载波 1 至 5 的下行子帧 4、5、6 和 8，第二子集包括载波 1 至 10 的下行子帧 4、5、6 和 8，第三子集包括载波 1 至 15 的下行子帧 4、5、6 和 8，可以看到第二下行子帧集合包含第一下行子帧集合，第三下行子帧集合包含第二下行子帧集合，当前其他非完全包含关系的集合划分也不排除，具体方法可以根据上述两集合的划分方法进行直接扩展。其中，第三子集对应的信道格式为 k 资源单位信道格式， $k > m$ 。本实施例中， n 资源单位为单 RB， m 资源单位为双 RB， k 资源单位为四 RB。

UE 可以根据资源指示信息来确定使用具体的 PUCCH 信道资源来反馈 ACK/NACK。具体的，2 比特的资源指示信息所包括的 4 个状态可以分别与不同下行子帧集合对应。比如，状态 00 对应第一子集的单 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源，状态 01 和 10 分别对应第二子集的双 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源，状态 11 对应第三子集的三 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源。为了方便描述，这里假设第一子集中包括的下行子帧用子帧 i 表示，第二子集中包括的下行子帧用子帧 i 和子帧 j 表示，其中子帧 j 不在第一子集中，第三子集中包括的下行子帧

用子帧 i 、 j 和 k 表示，其中子帧 k 不在第一子集和第二子集中。此时，如果基站只为 UE 调度了下行子帧 i ，则资源指示信息指示状态为 00，UE 就根据该状态确定使用该状态所指示的单 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源来反馈相应的 ACK/NACK，此时 ACK/NACK 码本大小根据第一子集中包括的下行子帧 i 的个数来确定；如果基站为 UE 调度了下行子帧 j 或 $i+j$ ，但未调度下行子帧 k ，则资源指示信息指示状态为 01 或 10，UE 就根据该状态确定使用该状态所指示的双 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源来反馈相应的 ACK/NACK，此时 ACK/NACK 的码本大小根据第二子集中包括的下行子帧 i 的个数以及 j 的个数来确定；如果基站为 UE 调度了下行子帧 k 或 $i+k$ 或 $j+k$ 或 $i+j+k$ ，则资源指示信息指示状态为 11，UE 就根据该状态确定使用该状态所指示的三 RB-PUCCH 格式 3 的信道资源来反馈相应的 ACK/NACK，此时 ACK/NACK 的码本大小根据第三子集中包括的下行子帧 i 的个数、 j 的个数以及 k 的个数来确定。这里只提供了资源指示信息分别指示不同 RB 数的 PUCCH 格式 3 的信道资源的实施例，对于上述利用资源指示信息的其他实施例也是适用的，比如也适用于如下实施例：资源指示信息指示 4 个三 RB 的 PUCCH 格式 3 的信道资源，UE 根据接收到的第一下行子帧集合与三个子集的关系，在资源指示信息所指示的某个三 RB 的 PUCCH 格式 3 的信道资源中进行部分资源的回退传输，比如双 RB 或单 RB 的 PUCCH 格式 3 的回退传输。

当 m 大于 n 时，上述基于 m 资源单位信道格式和 n 资源单位信道格式的实施例，包括不同上行子帧独立配置，信道资源重叠，集合重叠，三级回退等，完全适用于该 p 码本大小和 q 码本大小的方案。此外， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式还适用于 m 等于 n 的情况。

需要说明的是，本发明所有实施例以 TDD CA 为例进行说明。而除了 TDD CA 之外，本发明实施例的方案还可以应用于 FDD CA 以及 FDD+TDD CA。方案与 TDD CA 类似。

图 9 所示为本发明实施例提供的一种反馈信息发送方法，该方法对应于上述用户设备的实施例，上述用户设备能够执行本实施例的方法，因此，相同的内容均可以参照上述各个实施例的描述，此处不再赘述。本实施例包括如下步骤。

步骤 901, 用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息;

步骤 902, 所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道;

步骤 903, 所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述

5 第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

步骤 904, 所述 UE 确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 其中, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

步骤 905, 所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送
10 所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

本发明还提供了如下实施例:

15 用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息;

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道;

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

20 所述 UE 确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 其中, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 p 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息, p 和 q 为自然数, 且 $q > p$ 。
25

其中, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码

本大小信道格式，将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可以大于或等于 n 。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

进一步地，所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道。

一种可选的实施例中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

另一种可选的实施例中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。对于本实施例的方案，当在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，与所述第二下行子帧集合为第一子集的子集类似，也可以将其看成是一个子集，采用 n 资源单位信道格式的信道资源发送反馈信息，即采用回退的 n 资源单位信道格式。

可选的,所述下行控制信息包括资源指示信息;所述 UE 确定信道资源,包括:所述 UE 根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的信道资源。

可选的,所述 UE 确定信道资源之前,所述方法还包括:

所述 UE 获取所述接入网设备配置的所述第二上行信道资源集合,其中,所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合,所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

进一步地,所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源;

10 所述 UE 确定信道资源,包括:

所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的上行信道资源;以及,所述 UE 从所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中确定所述第一上行信道资源;或者,

所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第一上行信道资源集合中确定所述
15 第一上行信道资源;或者

所述 UE 根据所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源,其中所述第一上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。

其中,对于所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源的情况,
20 所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述第二上行信道资源。

所述 UE 确定信道资源,包括:

所述 UE 根据所述 UE 的标识信息或预配置信息,确定所述资源指示信息指示的上行信道资源中的第一上行信道资源,其中,所述资源指示信息指示的上
25 行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

可选的,所述 UE 确定信道资源之前,还包括:

所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合,其中,所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行

信道资源。

一种实施例中，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合
5 不相交。

进一步地，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述 UE 确定信道资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态，从所述第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源；或者

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述 UE 确定信道
10 资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态，从所述第二上行信道集合中为所述反馈信息确定第二上行信道资源。

另一种实施例中，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

进一步地，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述
15 UE 确定信道资源，包括：

所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源；所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及所述 UE 确定所述第三上行信道资源为所述第一上行
20 信道资源；或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源；

或者

25 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述 UE 确定信道资源，包括：

所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；所述 UE 确定所述第二下行子帧集合

只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及所述 UE 根据所述资源指示信息的状态，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

可选的，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源；

所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息的状态包括第一状态集合和第二状态集合，所述第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交；

所述 UE 确定信道资源，包括：

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

这种情况下,所述 UE 确定信道资源是根据资源指示信息确定的,而当资源指示信息指示的信道资源为第二上行信道资源,但 UE 检测到的发送 PDCCH 的第二下行子帧集合为第一子集的子集,这是,说明 UE 出现漏检,UE 仍然使用所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源发送反馈信息。

5 可选的,所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠;或所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分;其中,时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

10 进一步地,所述 UE 确定信道资源之前,还包括:所述 UE 根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

其中,所述预先的配置对于不同的上行子帧可以是独立配置的。

需要说明的是,上述实施例中的方案可以单独作为实施例,而不依附于步骤 901~905。

15 图 10 所示为实施例提供的一种反馈信息发送方法,该方法对应于上述用户设备的实施例,上述用户设备能够执行本实施例的方法,因此,相同的内容均可以参照上述各个实施例的描述,此处不再赘述。而且,本实施例是上述图 9 对应的实施例的单独方案,细节可以参照上述实施例中的描述。本实施例包括如下步骤。

20 步骤 1001, UE 接收接入网设备发送的下行控制信息;

步骤 1002,所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道;

步骤 1003,所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息上行子帧,其中,所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集,所述第一子集包括至少两个下行子帧,所述第一子集为所述第二子集的真子集;

25 步骤 1004,所述 UE 确定信道资源,其中,在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下,所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源;或者,在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下,所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源;或者,在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子

集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

步骤 1005，所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

本发明还提供了如下实施例：

10 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

15 所述 UE 确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于
20 所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 p 码本大小信道格式，所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 q 码
25 本大小信道格式，所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

其中， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式，将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可
30 以大于或等于 n 。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

图 11 所示为实施例提供的一种反馈信息发送方法，该方法对应于上述用户设备的实施例，上述用户设备能够执行本实施例的方法，因此，相同的内容均可以参照上述各个实施例的描述，此处不再赘述。而且，本实施例是上述图 9 对应的实施例的单独方案，细节可以参照上述实施例中的描述。本实施例包括如下步骤。

步骤 1101， UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

15 步骤 1102， 所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道；

步骤 1103， 所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

步骤 1104， 所述 UE 确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述
20 述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

25 步骤 1105， 所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息，m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

30 本发明还提供了如下实施例：

UE 接收接入网设备发送的下行控制信息;

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道;

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集
5 包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述 UE 确定信道资源, 其中, 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下, 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源; 或者, 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的
10 下行子帧的情况下, 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源;

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 p 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 p 码本大小信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述 UE 使用 q 码本大小信道格式在第二上行信道资源上发送
15 所述反馈信息, p 和 q 为自然数, 且 $q > p$ 。

其中, p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式, 将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可以大于或等于 n 。

20 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下, 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。对于本实施例的方案, 当在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 与所述第二下行子帧集合为第一
25 子集的子集类似, 也可以将其看成是一个子集, 采用 n 资源单位信道格式的信道资源发送反馈信息, 即采用回退的 n 资源单位信道格式。

图 12 所示为本发明实施例提供的一种反馈信息接收方法, 该方法对应于上述接入网设备的实施例, 上述接入网设备能够执行本实施例的方法, 因此, 相
30 同的内容均可以参照上述各个实施例的描述, 此处不再赘述。本实施例包括如

下步骤。

步骤 1201, 接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息;

步骤 1202, 所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

- 5 步骤 1203, 所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

- 10 步骤 1204, 所述接入网设备确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

- 15 步骤 1205, 所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

本发明还提供如下实施例:

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息;

所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

- 20 所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

- 25 所述接入网设备确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 p 码本大小信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 p 码本大小信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 q 码本大小信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 q 码本大小信道格式的

反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

其中， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式，将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可以大于或等于 n 。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

进一步地，所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道。

一种可选的方案中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

又一种可选的方案中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行

信道资源。

进一步地，所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道资源。

5 可选的，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：

所述接入网设备向所述 UE 发送第二上行信道资源集合的信息，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合中的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合
10 中的上行信道资源。

进一步地，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，或者，所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源；或者

15 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的所述第二上行信道资源。

进一步地，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的包含所述第一上行信道资源的上行信道资源；

所述接入网设备确定信道资源，包括：

20 所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中的第一上行信道资源。

可选的，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：

所述接入网设备向所述 UE 发送第一上行信道资源集合的信息和第二上行信道集合的信息，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合
25 中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

进一步地，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相

交。

可选的，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

进一步地，所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，包括：所述接入网设备在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

进一步地，所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息之后，所述方法还包括：

10 所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源，并在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息；或者，

所述接入网设备根据所述资源指示信息，确定所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源，并在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

进一步地，所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

进一步地，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：所述接入网设备根据预先的配置确定第一子集和第二子集。其中，所述预先的配置对于不同的上行子帧可以是独立配置的。

需要说明的是，上述实施例中的方案可以单独作为实施例，而不依附于步骤 1201~1205。

图 13 所示为实施例提供的一种反馈信息接收方法，该方法对应于上述接入网设备的实施例，上述接入网设备能够执行本实施例的方法，因此，相同的内容均可以参照上述各个实施例的描述，此处不再赘述。而且，本实施例是上述图 12 对应的实施例的单独方案，细节可以参照上述实施例中的描述。本实施例

包括如下步骤。

步骤 1301, 接入网设备向 UE 发送下行控制信息;

步骤 1302, 所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道;

- 5 步骤 1303, 所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

- 10 步骤 1304, 所述接入网设备确定信道资源, 其中, 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下, 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源; 或者, 在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源; 或者, 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包
15 括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下, 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源;

- 20 步骤 1305, 所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

本发明还提供了如下实施例:

接入网设备向 UE 发送下行控制信息;

- 25 所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道;

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述接入网设备确定信道资源, 其中, 在所述第二下行子帧集合为所述第

一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 p 码本大小信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 p 码本大小信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 q 码本大小信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 q 码本大小信道格式的反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

其中， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式，将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可以大于或等于 n 。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为了解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

进一步地，所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道。

图 14 所示为实施例提供的一种反馈信息接收方法，该方法对应于上述接入网设备的实施例，上述接入网设备能够执行本实施例的方法，因此，相同的内容均可以参照上述各个实施例的描述，此处不再赘述。而且，本实施例是上述

图 12 对应的实施例的单独方案，细节可以参照上述实施例中的描述。本实施例包括如下步骤。

步骤 1401，接入网设备向 UE 发送下行控制信息；

步骤 1402，所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

步骤 1403，所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

步骤 1404，所述接入网设备确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

步骤 1405，所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

本发明还提供了如下实施例：

接入网设备向 UE 发送下行控制信息；

所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述接入网设备确定信道资源，其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行

信道资源；或者，在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；

5 所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 p 码本大小信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 p 码本大小信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 q 码本大小信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 q 码本大小信道格式的反馈信息， p 和 q 为自然数，且 $q > p$ 。

10 其中， p 码本大小信道格式和 q 码本大小信道格式的描述具体参见上述实施例的描述。如下实施例中的各描述可以直接将 n 资源单位信道格式替换为 p 码本大小信道格式，将 m 资源单位信道格式替换为 q 码本大小信道格式。且 m 可以大于或等于 n 。

通过上述实施例，当为 UE 配置了更多载波时，导致最多的 ACK/NACK 比特数超过当前单 RB-PUCCH 格式 3 的承载能力。本发明实施例通过将上行子帧对应的下行子帧结合划分为至少两个子集，并且，第一子集为第二子集的真子集，并为两个子集配置相应的上行信道资源，对于大子集，用大资源格式来发送反馈信息，对于小子集，用小资源格式来发送反馈信息，从而为解决了当配置更多载波时的反馈信息如何发送的问题，且当瞬时调度的载波数较少时，可以回退到小资源格式来发送反馈信息，因此，本发明实施例能够在反馈 ACK/NACK 的同时，降低资源开销。

需要说明的是，本发明上述所有实施例中的处理模块可以由至少一个处理器实现，这里处理器可以是一个中央处理器（central processing unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。发送模块可以由发送器实现，也可以是收发器实现。接收模块可以由接收器实现，也可以是收发器实现。此外，本发明上述实施例中的接入网设备和用户设备还可以包括存储器等部件，这里存储器可以包

括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器还可以存储设备类型的信息。处理器调用存储器的指令代码，控制本发明实施例中的网络设备和用户设备中的其他模块执行上述操作。

5 应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

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

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

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

20 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用
25 来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

在本申请所提供的几个实施例中，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

30 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为

单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
5 时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包
10 括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称为 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到
15 变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种用户设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收接入网设备发送的下行控制信息，以及接收所述下行控制信息调度的数据信道；

- 5 处理模块，用于确定用于发送所述接收模块接收的所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，以及确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行
- 10 信道资源对应于所述第二子集；以及

发送模块，用于在所述处理模块的控制下，使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所

15 述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

2、如权利要求 1 所述的用户设备，其特征在于，

所述接收模块是设置为按如下方式接收所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

- 20 其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

- 25 在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

3、如权利要求 1 所述的用户设备，其特征在于，

所述接收模块是设置为按如下方式接收所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

- 5 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

4、如权利要求 2 或 3 所述的专用设备，其特征在于，所述下行控制信息包括资源指示信息；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的所述信道资源。

- 15 5、如权利要求 4 所述的专用设备，其特征在于，

所述处理模块还用于，在确定所述信道资源之前，获取所述接入网设备配置的第二上行信道资源集合，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

6、如权利要求 5 所述的专用设备，其特征在于，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的上行信道资源；以及，从所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中确定所述第一上行信道资源；或者，

根据所述资源指示信息从所述第一上行信道资源集合中确定所述第一上行信道资源；或者

根据所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源，其中所述第一上行信

道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。

7、如权利要求 5 或 6 所述的专用设备，其特征在于，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

- 5 根据所述专用设备的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的上行信道资源中的第一上行信道资源，其中，所述资源指示信息指示的上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

8、如权利要求 4 所述的专用设备，其特征在于，

- 10 所述处理模块还用于，确定信道资源之前，获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道资源集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

- 15 9、如权利要求 8 所述的专用设备，其特征在于，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

10、如权利要求 9 所述的专用设备，其特征在于，

- 20 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态，从所述第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源；或者

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态，从所述第二上行信道集合中为所述反馈信息确定第二上行信道资源。

- 25 11、如权利要求 9 所述的专用设备，其特征在于，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

12、如权利要求 9 或 11 所述的专用设备，其特征在于，

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及确定所述第三上行信道资源为所述第一上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集；以及根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源；

或者

所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧；以及根据所述资源指示信息的状态，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源；或者

根据所述资源指示信息，从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源；确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源；或者

确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧；以及根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

13、如权利要求 1 所述的用户设备，其特征在于，所述处理模块还用于，

确定信道资源之前，获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源；

- 5 所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息的状态包括第一状态集合和第二状态集合，所述第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

10

14、如权利要求 1 至 13 中任一项所述的用户设备，其特征在于，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

- 15 所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

- 15、如权利要求 1 至 14 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述处理
20 模块还用于，确定信道资源之前，根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

16、如权利要求 15 所述的用户设备，其特征在于，

所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

17、一种接入网设备，其特征在于，包括：

- 发送模块，用于在处理模块的控制下向用户设备 UE 发送下行控制信息，并
25 在所述处理模块的控制下向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道；

所述处理模块，用于控制所述发送模块向所述 UE 发送下行控制信息，控制所述发送模块向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道，确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，并确定信道资源，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至

少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；以及

接收模块，用于在所述处理模块确定的所述上行子帧中的所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

18、如权利要求 17 所述的接入网设备，其特征在于，

10 所述发送模块是设置为按如下方式向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

15 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

20 在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

19、如权利要求 17 所述的接入网设备，其特征在于，

25 所述发送模块是设置为按如下方式向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道：在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

- 5 20、如权利要求 18 或 19 所述的接入网设备，其特征在于，所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道资源。

- 10 21、如权利要求 20 所述的接入网设备，其特征在于，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，通过所述发送模块向所述 UE 发送第二上行信道资源集合的信息，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合中的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

- 15 22、如权利要求 21 所述的接入网设备，其特征在于，
所述处理模块确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，或者，所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源；或者

- 20 所述处理模块确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的所述第二上行信道资源。

23、如权利要求 22 所述的接入网设备，其特征在于，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的包含所述第一上行信道资源的上行信道资源；

所述处理模块是设置为按如下方式确定信道资源：

- 25 根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源。

24、如权利要求 20 所述的接入网设备，其特征在于，所述处理模块还用于，确定信道资源之前，控制所述发送模块向所述 UE 发送第一上行信道资源集合的信息和第二上行信道集合的信息，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上

行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

25、如权利要求 24 所述的接入网设备，其特征在于，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述
5 所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

26、如权利要求 24 所述的接入网设备，其特征在于，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

10 27、如权利要求 21 至 24 中任一项或 26 所述的接入网设备，其特征在于，所述接收模块是设置为按如下方式接收所述反馈信息：在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上，接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

28、如权利要求 28 所述的接入网设备，其特征在于，
15 所述处理模块还用于，根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源，并控制所述接收模块在所述第一上行信道资源上，接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息；或者

所述处理模块还用于，根据所述资源指示信息，确定所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源，并控制所述接收模块在所述第一上行信道资源上，
20 接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

29、如权利要求 17 至 28 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；
25

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

30、如权利要求 18 至 29 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述处理模块确定信道资源之前，根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

31、如权利要求 30 所述的接入网设备，其特征在于，
所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

32、一种反馈信息发送方法，其特征在于，包括：

用户设备 UE 接收接入网设备发送的下行控制信息；

5 所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道；

所述 UE 确定用于发送所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧，其中，所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集包括至少两个下行子帧，所述第一子集为所述第二子集的真子集；

所述 UE 确定信道资源，其中，所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源，其中，所述第一上行信道资源对应于所述第一子集，所述第二上行信道资源对应于所述第二子集；

所述 UE 使用信道格式在所述上行子帧中的所述信道资源上发送所述反馈信息，其中，所述信道格式为 n 资源单位信道格式，所述 UE 使用 n 资源单位信道格式在第一上行信道资源上发送所述反馈信息，或者，所述信道格式为 m 资源单位信道格式，所述 UE 使用 m 资源单位信道格式在第二上行信道资源上发送所述反馈信息， m 和 n 为自然数，且 $m > n$ 。

33、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

20 其中，在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源；或者，

25 在第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

34、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，

所述 UE 接收所述下行控制信息调度的数据信道，包括：所述 UE 在第二下行子帧集合包括的下行子帧中接收所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 确定的
5 所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

10 35、如权利要求 33 或 34 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息包括资源指示信息；

所述 UE 确定信道资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息确定用于承载所述反馈信息的信道资源。

15 36、如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

所述 UE 获取所述接入网设备配置的所述第二上行信道资源集合，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合包括的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成
20 第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

37、如权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；

所述 UE 确定信道资源，包括：

25 所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的上行信道资源；以及，所述 UE 从所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中确定所述第一上行信道资源；或者，

所述 UE 根据所述资源指示信息从所述第一上行信道资源集合中确定所述第一上行信道资源；或者

所述 UE 根据所述资源指示信息确定所述第一上行信道资源，其中所述第一

上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中所述资源指示信息指示的上行信道资源的部分资源。

38、如权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定信道资源，包括：

- 5 所述 UE 根据所述 UE 的标识信息或预配置信息，确定所述资源指示信息指示的上行信道资源中的第一上行信道资源，其中，所述资源指示信息指示的上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

39、如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：

- 10 所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

- 15 40、如权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

41、如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，

- 20 所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述 UE 确定信道资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息的第一状态集合中的状态，从所述第一上行信道集合中确定所述第一上行信道资源；或者

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述 UE 确定信道资源，包括：所述 UE 根据所述资源指示信息的第二状态集合中的状态，从所述第二上行信道集合中为所述反馈信息确定第二上行信道资源。

- 25 42、如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

43、如权利要求 40 或 42 所述的方法，其特征在于，

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述 UE 确定信道

资源, 包括:

5 所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第三上行信道资源以及从第二上行信道资源集合确定所述资源指示信息指示的第四上行信道资源; 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集; 以及所述 UE 确定所述第三上行信道资源为所述第一上行信道资源; 或者

所述 UE 确定所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集; 以及所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第一上行信道资源;

10 或者

所述 UE 确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源, 所述 UE 确定信道资源, 包括:

15 所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源; 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧; 以及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源; 或者

20 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧; 以及所述 UE 根据所述资源指示信息的状态, 从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源; 或者

25 所述 UE 根据所述资源指示信息, 从所述第一上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第五上行信道资源以及从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的第六上行信道资源; 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧; 以及所述 UE 确定所述第六上行信道资源为所述第二上行信道资源; 或者

30 所述 UE 确定所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和

所述第二子集之外的下行子帧；以及所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

44、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定信道资源之前，
5 还包括：

所述 UE 获取所述接入网设备预先配置的第一上行信道资源集合和第二上行信道集合，其中，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源；

10 所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息的状态包括第一状态集合和第二状态集合，所述第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交；

所述 UE 确定信道资源，包括：

15 在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述 UE 根据所述资源指示信息，从所述第二上行信道资源集合中确定所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源。

45、如权利要求 32 至 44 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述
20 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

25 46、如权利要求 32 至 45 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 UE 确定信道资源之前，还包括：所述 UE 根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

47、如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，

所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

48、一种反馈信息接收方法，其特征在于，包括：

接入网设备向用户设备 UE 发送下行控制信息;

所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道;

所述接入网设备确定用于接收所述数据信道对应的反馈信息的上行子帧, 其中, 所述上行子帧关联的第一下行子帧集合包括第一子集和第二子集, 所述

5 第一子集包括至少两个下行子帧, 所述第一子集为所述第二子集的真子集;

所述接入网设备确定信道资源, 其中, 所述信道资源为第一上行信道资源或第二上行信道资源, 所述第一上行信道资源对应于所述第一子集, 所述第二上行信道资源对应于所述第二子集;

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送
10 的所述反馈信息, 其中, 所述信道格式为 n 资源单位信道格式, 所述第一上行信道资源上承载所述 n 资源单位信道格式的反馈信息, 或者, 所述信道格式为 m 资源单位信道格式, 所述第二上行信道资源上承载所述 m 资源单位信道格式的反馈信息, m 和 n 为自然数, 且 $m > n$ 。

49、如权利要求 48 所述的方法, 其特征在于,

15 所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道, 包括: 所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道;

其中,

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下, 所述接入网设
20 备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源; 或者,

在所述第二下行子帧集合只包括所述第二子集中且不属于所述第一子集的下行子帧的情况下, 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源; 或者,

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中
25 但不属于所述第一子集的下行子帧, 但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下, 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

50、如权利要求 48 所述的方法, 其特征在于,

所述接入网设备向所述 UE 发送所述下行控制信息调度的数据信道, 包括:

所述接入网设备在第二下行子帧集合包括的下行子帧中发送所述下行控制信息调度的所述数据信道；

其中，

在所述第二下行子帧集合为所述第一子集的子集的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源；或者，

在所述第二下行子帧集合包括所述第一子集中下行子帧和所述第二子集中但不属于所述第一子集的下行子帧，但不包括所述第一子集和所述第二子集之外的下行子帧的情况下，所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源。

10 51、如权利要求 49 或 50 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息包括资源指示信息，所述资源指示信息用于指示用于承载所述反馈信息的所述第一上行信道资源或所述第二上行信道资源。

52、如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：

15 所述接入网设备向所述 UE 发送第二上行信道资源集合的信息，其中，所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源，所述第二上行信道资源集合中的多个上行信道资源中每个上行信道资源的部分资源组成第一上行信道资源集合，所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源。

20 53、如权利要求 52 所述的方法，其特征在于，

所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第一上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中包含所述第一上行信道资源的上行信道资源，或者，所述资源指示信息指示所述第一上行信道资源集合中的所述第一上行信道资源；或者

25 所述接入网设备确定的所述信道资源为所述第二上行信道资源，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的所述第二上行信道资源。

54、如权利要求 53 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息指示所述第二上行信道资源集合中的包含所述第一上行信道资源的上行信道资源；

所述接入网设备确定信道资源，包括：

所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息,确定所述资源指示信息指示的所述上行信道资源中的第一上行信道资源。

55、如权利要求 51 所述的方法,其特征在于,所述接入网设备确定信道资源之前,还包括:

5 所述接入网设备向所述 UE 发送第一上行信道资源集合的信息和第二上行信道集合的信息,其中,所述第一上行信道资源为所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第二上行信道资源为所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

56、如权利要求 55 所述的方法,其特征在于,所述资源指示信息的第一状态集合指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源,所述资源指示信息的第二状态集合指示所述第二上行信道资源集合中的上行信道资源,所述第一状态集合和所述第二状态集合不相交。

57、如权利要求 55 所述的方法,其特征在于,所述资源指示信息的状态指示所述第一上行信道资源集合中的上行信道资源和/或第二上行信道资源集合中的上行信道资源。

58、如权利要求 52 至 53 中任一项或 57 所述的方法,其特征在于,

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息,包括:所述接入网设备在所述上行子帧中所述资源指示信息指示的所述第二上行信道资源上,接收通过所述 m 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

59、如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,

所述接入网设备在所述上行子帧中所述信道资源上接收通过信道格式发送的所述反馈信息之后,所述方法还包括:

所述接入网设备根据所述 UE 的标识信息或预配置信息,确定所述第二上行信道资源中的第一上行信道资源,并在所述第一上行信道资源上,接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息;或者,

所述接入网设备根据所述资源指示信息,确定所述第一上行信道资源中的第一上行信道资源,并在所述第一上行信道资源上,接收通过所述 n 资源单位信道格式发送的所述反馈信息。

60、如权利要求 48 至 59 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的部分时频资源和所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的部分时频资源重叠；或

所述 n 资源单位信道格式对应的第一上行信道资源的时频资源为所述 m 资源单位信道格式对应的第二上行信道资源的时频资源的一部分；

其中，时频资源重叠的所述 n 资源单位信道格式和所述 m 资源单位信道格式使用正交码。

61、如权利要求 48 至 60 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接入网设备确定信道资源之前，还包括：所述接入网设备根据预先的配置确定第一子集和第二子集。

62、如权利要求 61 所述的方法，其特征在于，

所述预先的配置对于不同的上行子帧是独立配置的。

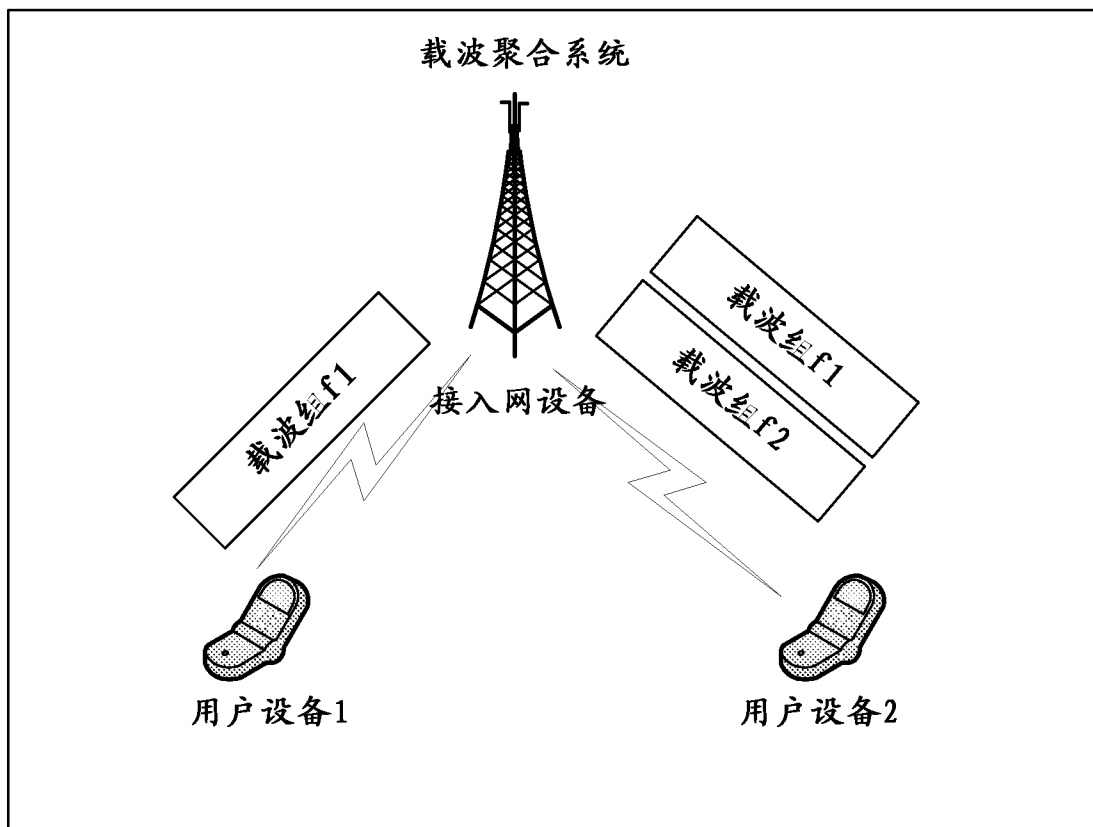


图 1

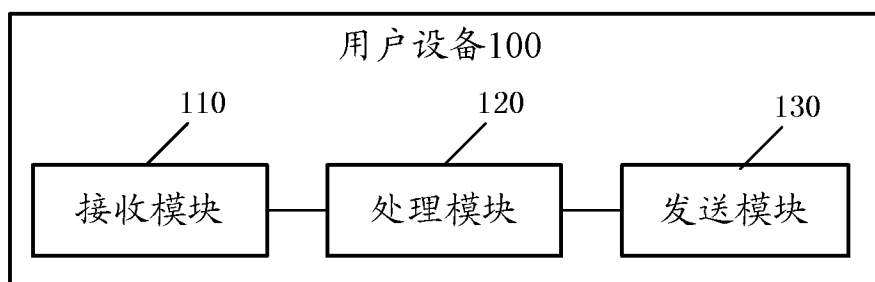


图 2

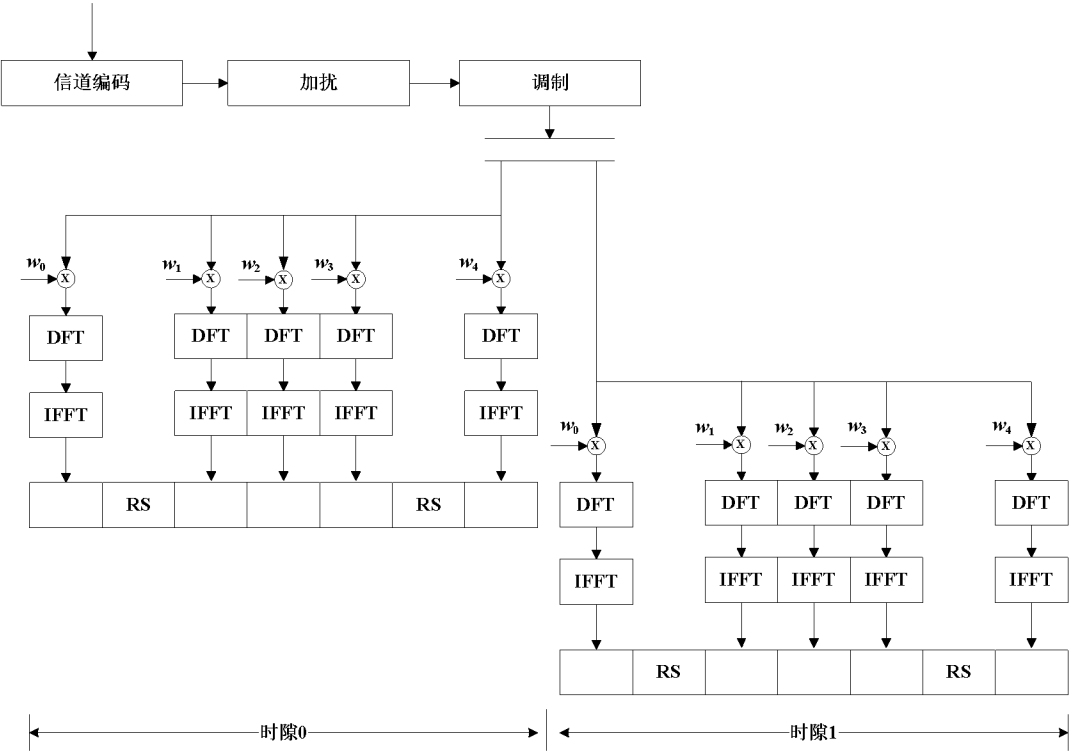


图 3

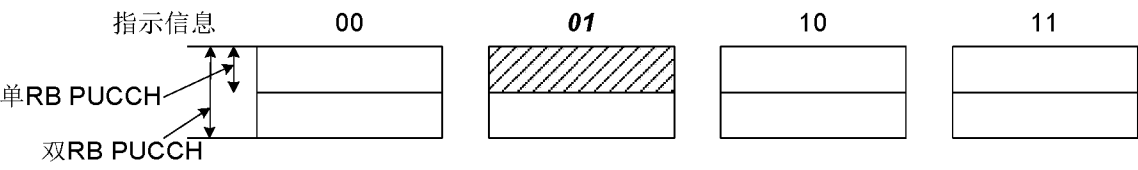


图 4

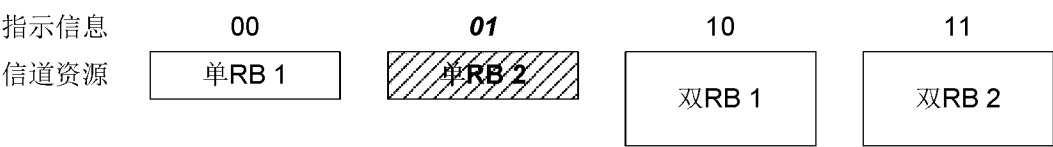


图 5

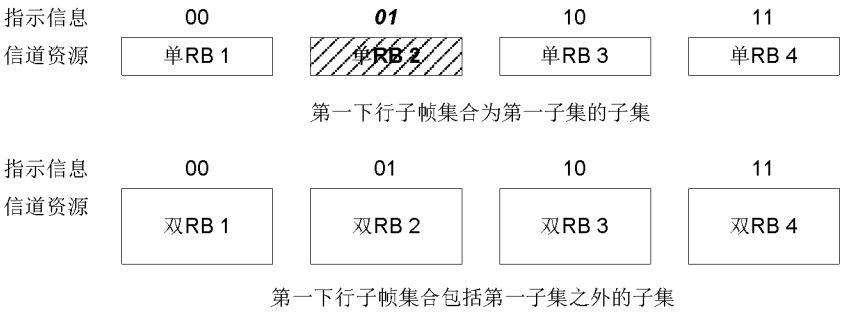


图 6

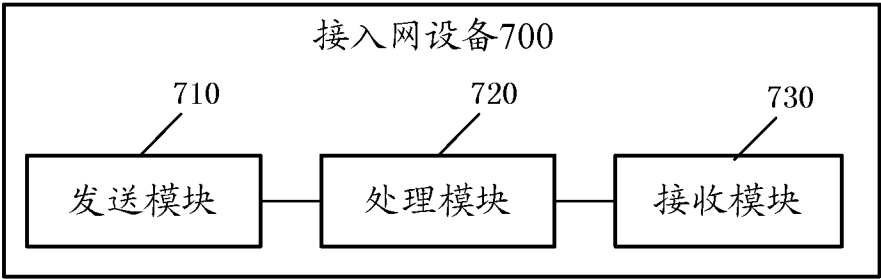


图 7

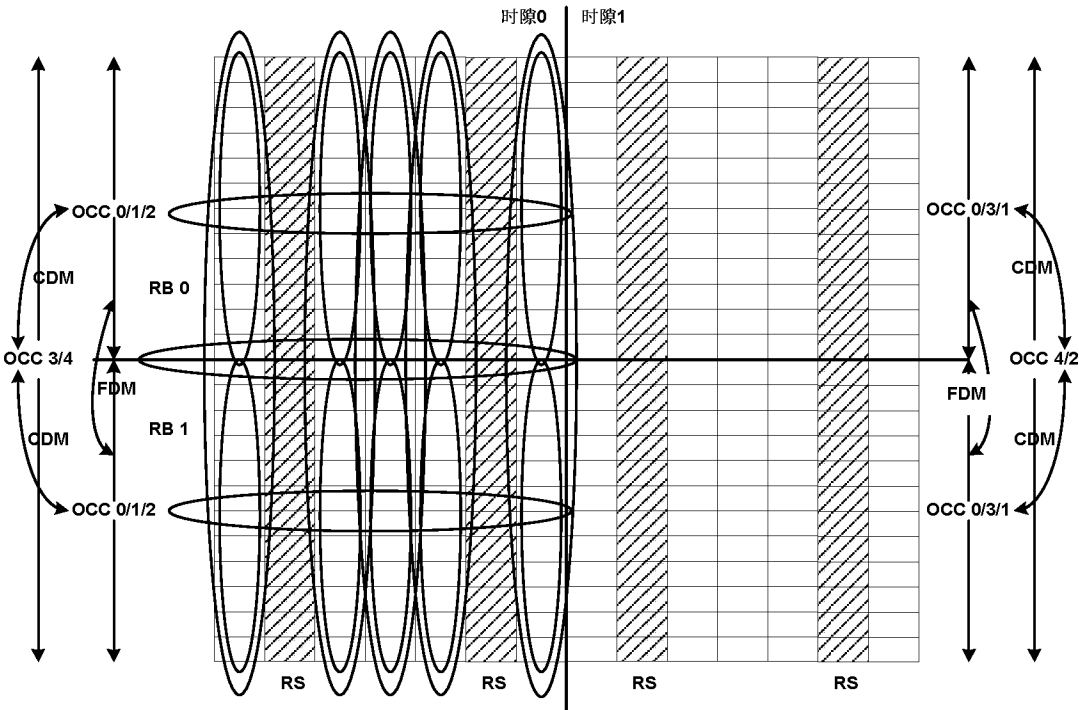


图 8

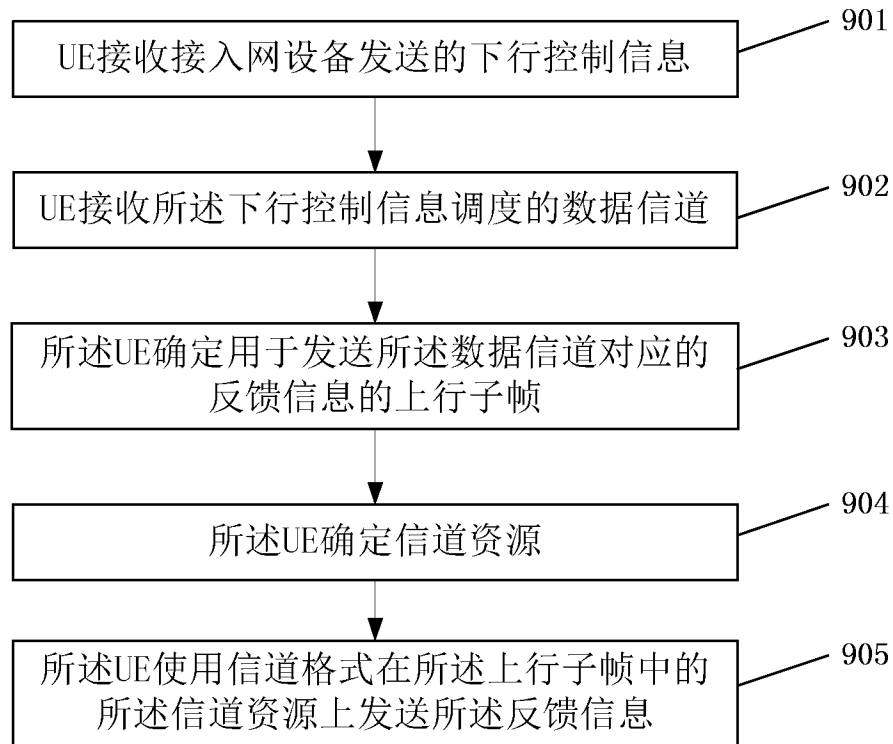


图 9

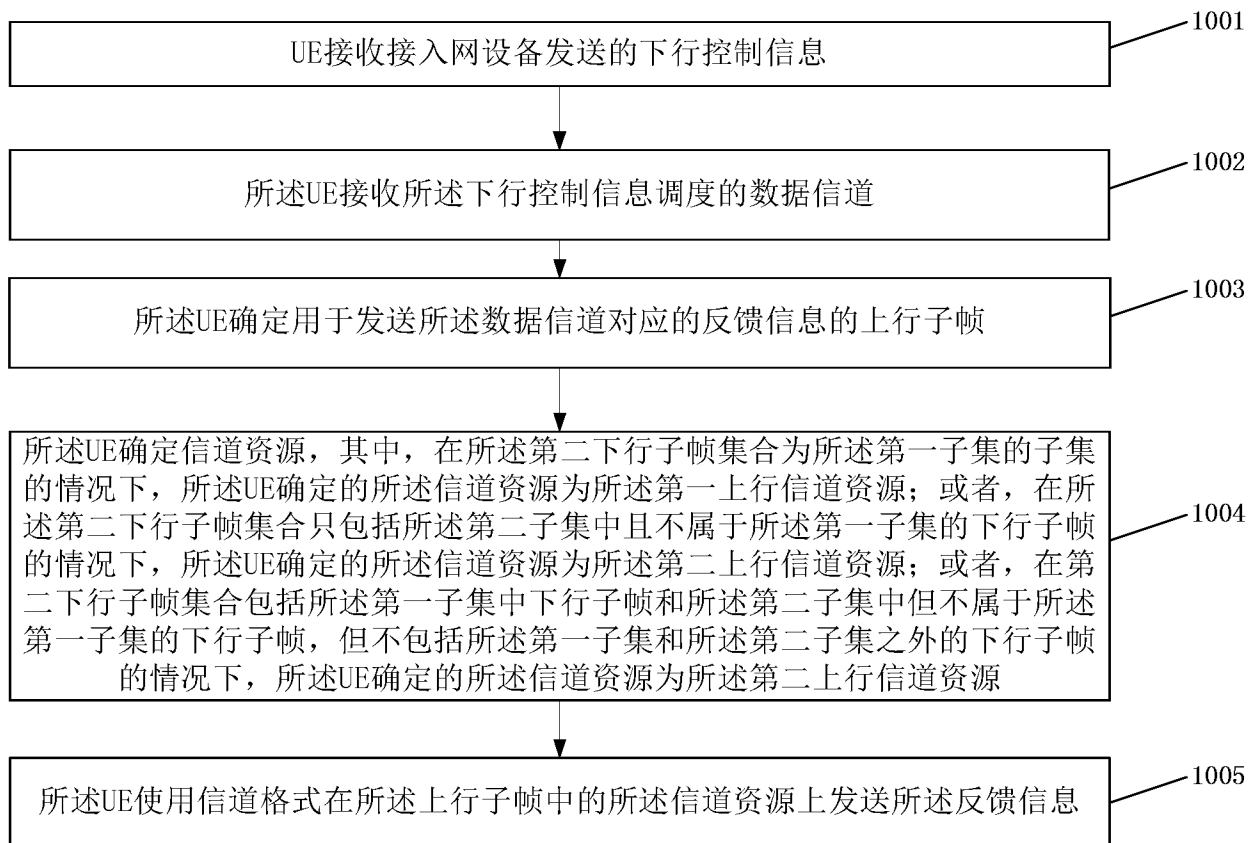


图 10

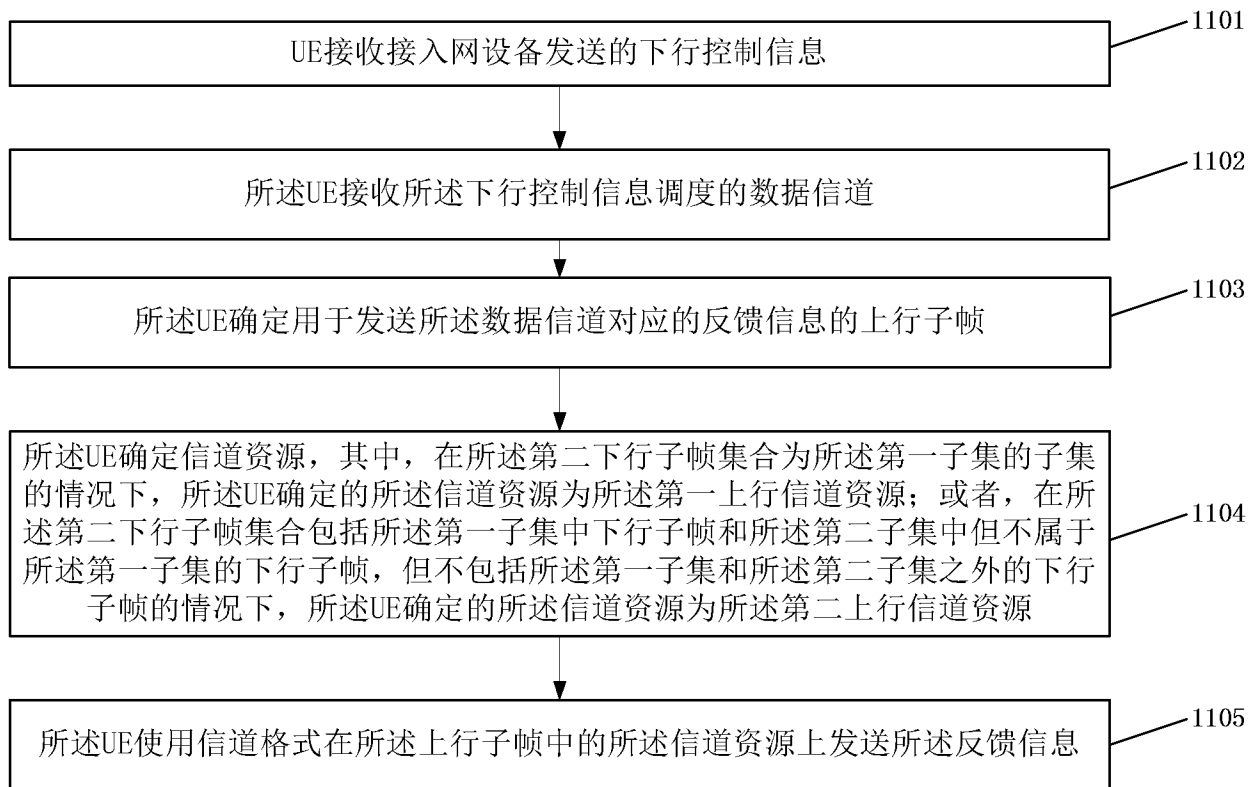


图 11

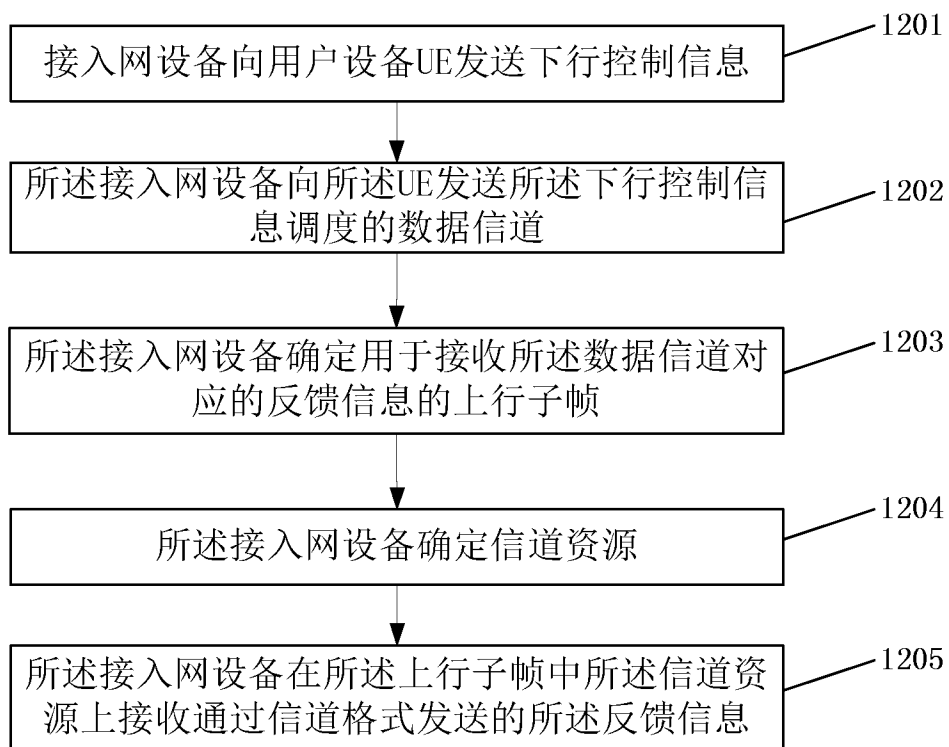


图 12

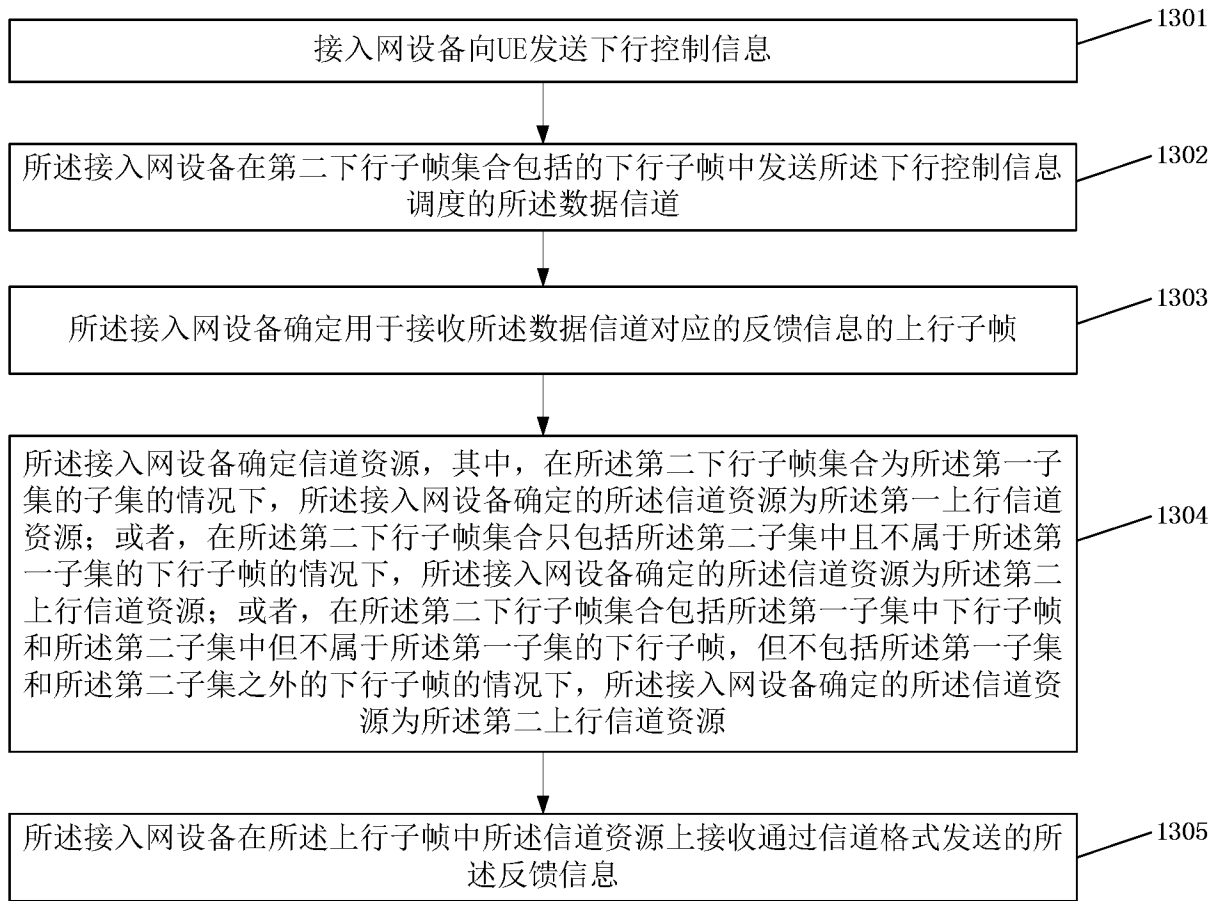


图 13

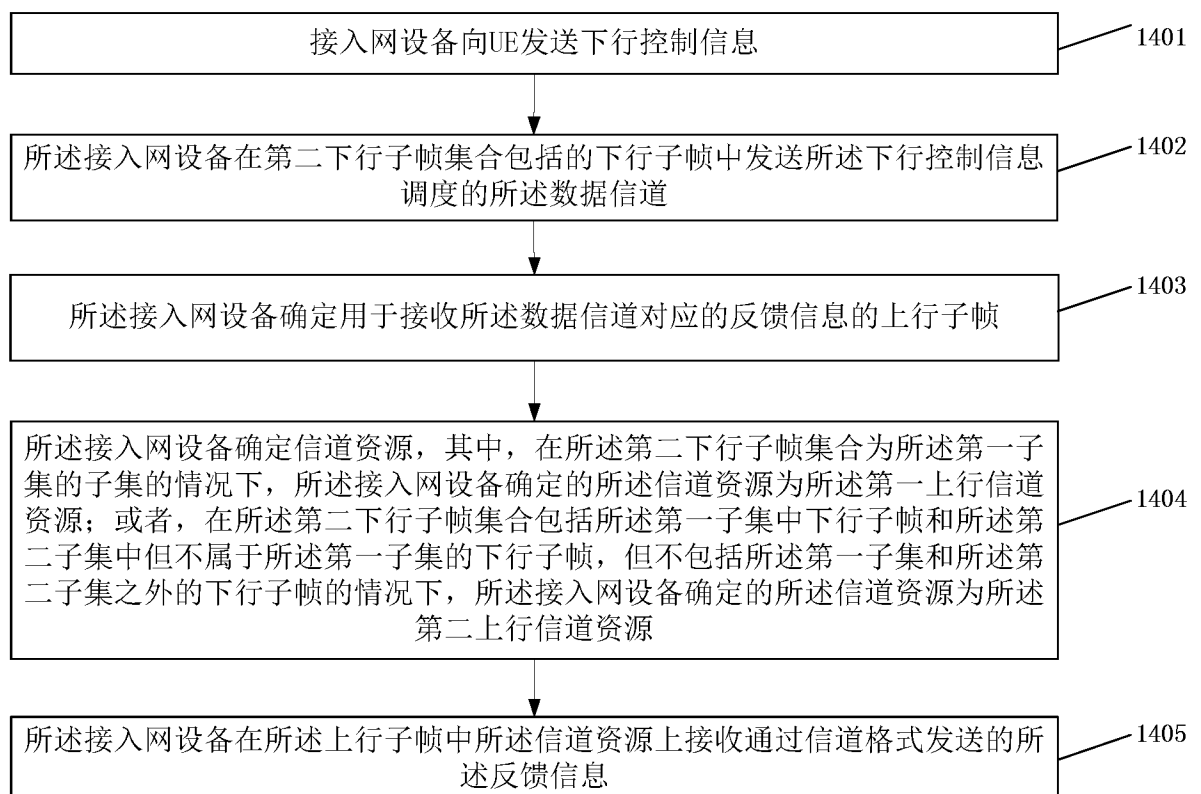


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/071342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i; 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)

H04W; H04L

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

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

CNKI; 3GPP; CPRSABS; CNTXT; CNABS; SIPOABS; VEN: ACK, HARQ, uplink, downlink, sub w frame, sub w set, channel, format, resource, feedback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103580827 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.), 12 February 2014 (12.02.2014), claims 1-15	1-62
Y	CN 103427940 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 04 December 2013 (04.12.2013), description, paragraphs [0049]-[0074]	1-62
A	CN 103188061 A (ZTE CORP.), 03 July 2013 (03.07.2013), the whole document	1-62
A	CN 104144042 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), the whole document	1-62
A	WO 2014038821 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 13 March 2014 (13.03.2014), the whole document	1-62

☐ 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 15 September 2015 (15.09.2015)	Date of mailing of the international search report 10 October 2015 (10.10.2015)
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 ZHENG, Wenxiao Telephone No.: (86-10) 62087676

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/071342

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103580827 A	12 February 2014	None	
CN 103427940 A	04 December 2013	None	
CN 103188061 A	03 July 2013	US 2014369290 A1	18 December 2014
		WO 2013097347 A1	04 July 2013
		EP 2797252 A1	29 October 2014
CN 104144042 A	12 November 2014	None	
WO 2014038821 A2	13 March 2014	US 2015236834 A1	20 August 2015
		WO 2014038821 A3	01 May 2014
		CN 104704763 A	10 June 2015

A. 主题的分类 H04W 72/04(2009.01)i; 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) H04W; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI;3GPP;CPRSABS;CNTXT;CNABS;SIPOABS;VEN:上行, 下行, 子帧, 子集, 信道, 格式, 资源, 反馈, ACK, HARQ, uplink, downlink, sub w frame, sub w set, channel, format, resource, feedback		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103580827 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 权利要求1-15	1-62
Y	CN 103427940 A (上海贝尔股份有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第[0049]-[0074]段	1-62
A	CN 103188061 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-62
A	CN 104144042 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-62
A	WO 2014038821 A2 (LG ELECTRONICS INC) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13) 全文	1-62
☐ 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 2015年 9月 15日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 10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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郑文潇 电话号码 (86-10)62087676

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071342

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	103580827	A	2014年 2月 12日	无			
CN	103427940	A	2013年 12月 4日	无			
CN	103188061	A	2013年 7月 3日	US	2014369290	A1	2014年 12月 18日
				WO	2013097347	A1	2013年 7月 4日
				EP	2797252	A1	2014年 10月 29日
CN	104144042	A	2014年 11月 12日	无			
WO	2014038821	A2	2014年 3月 13日	US	2015236834	A1	2015年 8月 20日
				WO	2014038821	A3	2014年 5月 1日
				CN	104704763	A	2015年 6月 10日