

(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
2017年11月16日 (16.11.2017)

(10) 国际公布号
WO 2017/193336 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/081871
- (22) 国际申请日: 2016年5月12日 (12.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李超君 (LI, Chaojun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吕永霞 (LYU, Yongxia); 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。

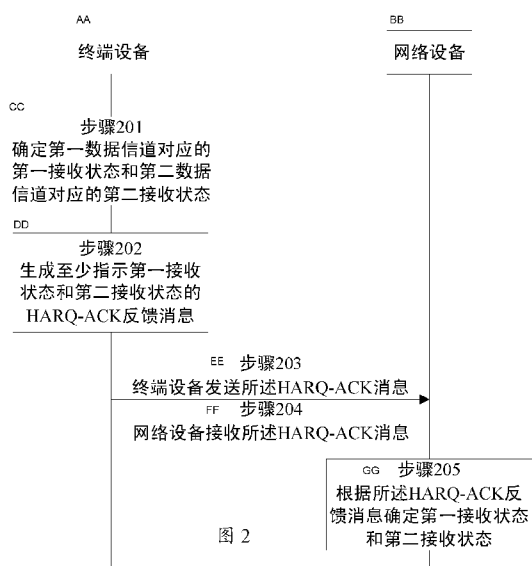
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),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

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

(54) Title: FEEDBACK MESSAGE SENDING METHOD AND FEEDBACK MESSAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 反馈消息发送方法、反馈消息处理方法和装置



AA Terminal device
BB Network device
CC Step 201, determining a first receiving state corresponding to a first data channel and a second receiving state corresponding to a second data channel
DD Step 202, generating a HARQ-ACK feedback message at least indicating the first receiving state and the second receiving state
EE Step 203, the terminal device sending the HARQ-ACK message
FF Step 204, the network device receiving the HARQ-ACK message
GG Step 205, according to the HARQ-ACK feedback message, determining the first receiving state and the second receiving state

(57) Abstract: Provided is a feedback message sending method. The method comprises: a terminal device determining a first receiving state corresponding to a first data channel and a second receiving state corresponding to a second data channel; the terminal device generating a hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) feedback message, wherein the HARQ-ACK feedback message is at least used to indicate the first receiving state corresponding to the first data channel and the second receiving state corresponding to the second data channel, with the length of a time domain resource occupied by the first data channel being a first time length, the length of a time domain resource occupied by the second data channel being a second time length, and the first time length being less than the second time length; and the terminal device sending the HARQ-ACK feedback message on a time domain resource having a third time length. By means of the solution, a terminal device can efficiently feed back receiving states corresponding to a plurality of data channels occupying different lengths of time domain resources or data transmission by means of one HARQ-ACK feedback message, thereby ensuring the service quality of communications.

WO 2017/193336 A1

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要： 本发明提供一种反馈消息发送方法，包括：终端设备确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态，所述终端设备生成混合自动重传请求确认HARQ-ACK反馈消息，所述HARQ-ACK反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度，所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述HARQ-ACK反馈消息。通过上述方案，终端设备可以通过一个HARQ-ACK反馈消息高效地对占用不同时域资源长度的多个数据信道或数据传输所对应的接收状态进行反馈，确保了通信服务质量。

反馈消息发送方法、反馈消息处理方法和装置

技术领域

本发明涉及通信系统领域，特别涉及反馈消息生成方法和装置，以及反馈消息处理方法和装置。

背景技术

在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，终端设备接收到网络设备发送的下行数据后，需要向网络设备发送混合自动重传请求确认（hybrid automatic repeat request-acknowledgement, HARQ-ACK）反馈消息。如果下行数据接收正确，则终端设备返回正确应答（acknowledgement, ACK），如果下行数据接收错误，则终端设备返回错误应答（negative acknowledgement, NACK）。网络设备根据接收到的 HARQ-ACK 信息执行后续操作，例如判断是否重传下行数据等。其中，HARQ-ACK 信息可以承载于物理上行控制信道（physical uplink control channel, PUCCH），或承载于物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）。

无线通信系统中，时延（latency）是影响用户体验的重要因素之一，不断出现的新业务，也对时延提出越来越高的要求。因此，现有 LTE 系统中，基于 1 个子帧，即 1 毫秒（ms）的传输时间长度的传输机制已经无法满足低时延业务的通信需求。为了降低时延，物理下行共享信道（physical downlink control channel, PDSCH）的传输时间长度需要从 1 个子帧缩减到 1 个时隙的时间长度甚至 1 个符号的时间长度。进一步地，为了匹配不同的业务需求或场景需求，终端设备需要接收多种传输时间长度的下行数据。那么，如何高效地对多种传输时间长度的数据的接收状态进行反馈，是确保通信服务质量的关键问题。

发明内容

本发明实施例提供一种反馈消息发送方法和装置，以及反馈消息处理方法和装置，能够实现高效地对多种传输时间长度的数据的接收状态进行反馈。

第一方面，提供了一种反馈消息发送方法，包括：

终端设备确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态；

所述终端设备生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息, 所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态, 所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度, 所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度, 所述第一时间长度小于所述第二时间长度;

所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

需要说明的是, 本发明实施例提供的反馈消息发送方法, 不仅可应用于终端设备与网络设备之间传输数据并对数据的接收状态进行反馈, 还可以应用于终端设备与终端设备之间传输数据并对数据的接收状态进行反馈, 也可以应用于网络设备与网络设备之间传输数据并对数据的接收状态进行反馈, 例如, 通过网络设备执行所述第一方面提供的反馈消息发送方法。

可选的, 在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前, 所述方法还包括:

所述终端设备接收用于指示所述第三时间长度的信令。

可选的, 在所述终端设备生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息之前, 所述方法还包括:

所述终端设备接收至少两个下行数据信道, 所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道;

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态, 其中, 所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的, 所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息, 所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态, 所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态;

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中, 所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

可选的, 在所述 HARQ-ACK 反馈消息中, 所述第一应答信息位于所述第二应答信息之前。

由于在对反馈消息译码时, 对于一些编码方式 (例如 RM 编码), 位于前面的信息的译码成功率高, 因此可以根据将出现概率更高的数据信道对应的应答

信息设置于所述 HARQ-ACK 反馈消息的前面,从而能够保证网络设备以较高的概率正确获取出现概率更高的数据信道的接收状态。

可选的,所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个,所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个,所述 M 和 N 为正整数;

在所述终端设备生成混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息之前,所述方法还包括:

所述终端设备接收所述 M 个数据信道,所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果;和/或

所述终端设备接收所述 N 个数据信道,所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的,所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息,所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息,所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态,所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道,所述 X 为大于或等于 2 的整数。

可选的,所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道,所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态,所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态,所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX,所述 P 为整数,所述 $P \leq$ 所述 X;

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个,或者,为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个;

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个,或者,为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

可选的,在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前,所述方法还包括:

所述终端设备根据所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道的对应的所述第二接收状态确定物理上行控制信道 PUCCH 资源,所述 PUCCH 资源位于所述具有第三时间长度的时域资源上;

所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息,包括:

所述终端设备在确定的所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

可选的，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

第二方面，提供了一种反馈消息处理方法，包括：

网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

可选的，在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，所述方法还包括：

所述网络设备发送用于指示所述第三时间长度的信令。

可选的，在所述终端网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，所述方法还包括：

所述网络设备发送至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

可选的，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

在所述终端网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反

馈消息之前，所述方法还包括：

所述网络设备发送所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

所述网络设备发送所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

可选的，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

可选的，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，包括：

所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述 HARQ-ACK 反馈消息的物理上行控制信道 PUCCH 资源确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

可选的，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：

处理器，用于确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态，生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述

HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

第四方面，提供了一种终端设备，包括：

处理模块，用于确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态，生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

收发模块，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

进一步地，上述第三方面和第四方面的终端设备还可以包括如下可选的实施方式。

可选的，所述收发器或收发模块，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收用于指示所述第三时间长度的信令。

可选的，所述收发器或收发模块，用于在所述处理器或处理模块生成一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

可选的，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道

为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

所述收发器或收发模块，用于在所述处理器或处理模块生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

接收所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

可选的，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 $(X-P)$ 个应答信息分别用于指示所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X ；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个。

可选的，所述处理器或处理模块，用于在所述收发器或收发模块在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，根据所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道的对应的所述第二接收状态确定物理上行控制信道 PUCCH 资源，所述 PUCCH 资源位于所述具有第三时间长度的时域资源上；

所述收发器或收发模块，用于在确定的所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

可选的，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

第五方面，提供了一种网络设备，包括：

收发器,用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息,所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态,所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度,所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度,所述第一时间长度小于所述第二时间长度;

处理器,用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

第六方面,提供了又一种网络设备,包括:

收发模块,用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息,所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态,所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度,所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度,所述第一时间长度小于所述第二时间长度;

处理模块,用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

进一步地,上述第五方面和第六方面的网络设备还可以包括如下可选的实施方式。

可选的,所述收发器或收发模块,用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前,发送用于指示所述第三时间长度的信令。

可选的,所述收发器或收发模块,用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前,发送至少两个下行数据信道,所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道;

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态,其中,所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的,所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息,所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态,所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态;

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中,所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

可选的,所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个,所述第二数据信道

为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

所述收发器或收发模块，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，发送所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

发送所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

可选的，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 $(X-P)$ 个应答信息分别用于指示所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X ；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个。

可选的，所述处理器或处理模块，用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述 HARQ-ACK 反馈消息的物理上行控制信道 PUCCH 资源确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

可选的，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

采用本发明实施例的技术方案，终端设备生成的 HARQ-ACK 反馈消息，至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，而第一数据信道占用的时域资源的第一长度与第二数据信道占

用的时域资源的第二长度不同，因此，终端设备不需要分别对多个数据信道的接收状态分别发送多个反馈消息，能够通过一个 HARQ-ACK 反馈消息高效地对占用不同时域资源长度的多个数据信道所对应的接收状态进行反馈，确保了通信服务质量。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例的通信场景图；
- 图 2 为本发明实施例提供的第一种示例示意图；
- 图 3 为本发明实施例提供的第二种示例示意图；
- 图 4 为本发明实施例提供的第三种示例示意图；
- 图 5 为本发明实施例提供的第四种示例示意图
- 图 6 为本发明实施例提供的第一种终端设备结构示意图；
- 图 7 为本发明实施例提供的第二种终端设备结构示意图；
- 图 8 为本发明实施例提供的第一种网络设备结构示意图；
- 图 9 为本发明实施例提供的第二种网络设备结构示意图。

具体实施方式

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清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明的保护范围。

本发明实施例可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通信系统（global system of mobile communication, GSM），码分多址（code division multiple access, CDMA）系统，宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA），通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS），长期演进（Long Term Evolution, LTE）等。

本发明实施例可以应用于包括网络设备和终端设备（terminal device or terminal equipment）的无线通信系统中。终端设备可以是指向用户提供语音和或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（例如，Radio Access Network,

RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 无线终端可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和或数据。例如, 个人通信业务 (personal communication service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 话机、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元 (subscriber unit, SU)、订户站 (subscriber station, SS)、移动站 (mobile station, 毫秒)、移动台 (mobile station, 毫秒)、远程站 (remote station, RS)、接入点 (access point, AP)、远端设备 (remote terminal, RT)、接入终端 (access terminal, AT)、用户终端 (user terminal, UT)、用户代理 (user agent, UA)、用户设备、或用户装备 (user equipment, UE)。网络设备可以是基站、增强型基站、或具有调度功能的中继、或具有基站功能的设备等。其中, 基站可以是 LTE 系统中的演进型基站 (evolved Node B, eNB 或 e-NodeB), 也可以其他系统中的基站, 本发明实施例并不限定。

为了使本领域的技术人员更好地理解本发明实施例的方案, 下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步说明。

图 1 所示为可实施本发明实施例的通信系统的示意场景图。应注意, 图 1 的通信系统仅仅是为了更清楚地描述本发明实施例而给出的可实施本发明实施例的一种场景, 并非要限制本发明实施例的应用范围。本发明实施例还可应用于其他通信系统中, 可包含更多的终端设备, 或可包含更多的网络设备, 当然, 也可以不包括网络设备或终端设备。

例如, 图 1 中描绘了 LTE 系统中的一个演进型基站 (evolved Node B, eNB 或 eNodeB), 和一个用户设备 (user equipment, UE), UE 可以从 eNB 接收数据, 然后将数据的接收状态反馈给 eNB。需要说明的是, 本发明实施例还可应用于终端设备与终端设备之间传输数据并对数据的接收状态进行反馈, 网络设备与网络设备之间传输数据并对数据的接收状态进行反馈。

在现有 LTE 系统中, 一个无线帧包括 10 个子帧 (subframe), 每一个子帧的长度为 1 毫秒, 每个子帧均包括两个时隙 (slot), 每个时隙为 0.5 毫秒。

每个时隙包括的符号的个数与子帧中循环前缀 (cyclic prefix, CP) 长度相关。如果 CP 为普通 (normal) CP, 每个 slot 包括 7 个符号, 每个子帧由 14 个符号组成, 例如, 每个子帧由序号分别为 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7,

#8, #9, #10, #11, #12, #13 的符号组成。如果 CP 为长 (extended) CP, 每个时隙包括 6 个符号, 每个子帧由 12 个符号组成, 例如每个子帧由序号分别为 #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, #11 的符号组成。

本发明实施例中, 上行符号和下行符号都简称为符号。其中, 上行符号称为单载波频分多址 (single carrier-frequency division multiple access, SC-FDMA) 符号, 下行符号称为正交频分多址 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号。需要说明的是, 若后续技术引入正交频分多址 (orthogonal frequency division multiple access, OFDMA) 的上行多址方式, 上行符号也可以称为其他类型符号, 例如 OFDM 符号。本发明实施例对于上行多址方式和下行多址方式不做限制。

未来演进的通信系统中, 为了降低时延 (latency), 可以将子帧的长度缩短, 例如缩短到每个子帧的长度为 0.2ms 或 0.25ms 或者更短。本发明实施例对于子帧的时间长度以及一个符号的时间长度不做限制。

图 2 所示为本发明一个实施例提供的反馈消息发送和处理方法的流程图, 值得说明的是, 图 2 中的实施例以终端设备从网络设备接收下行数据信道并对下行数据信道对应的接收状态进行反馈为例进行说明, 但是本发明实施例并不以此为限, 任何接收数据并对数据的接收状态进行反馈的通信场景均适用本发明实施例提供的技术方案。

步骤 201, 终端设备确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态。

例如, 第一数据信道和第二数据信道均为 PDSCH, 终端设备确定第一 PDSCH 对应的第一接收状态和第二 PDSCH 对应的第二接收状态。值得说明的是, 本发明实施例中对数据信道的接收状态进行反馈的技术方案同样适用于对下行控制信道的接收状态进行反馈, 例如下行控制信道承载下行半持续调度释放 (Semi-Persistent Scheduling Release, SPS Release) 信令。

步骤 202, 所述终端设备生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息, 所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态, 所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度, 所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度, 所述第一时间长度小于所述第二时间长度。

步骤 203, 所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述一个

HARQ-ACK 反馈消息。

步骤 204, 所述网络设备接收所述一个 HARQ-ACK 反馈消息。

步骤 205, 所述网络设备根据所述一个 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的第一接收状态和所述第二数据信道对应的第二接收状态。

可选的, 数据信道的接收状态为正确应答 (acknowledgement, ACK) 或错误应答 (negative acknowledgement, NACK)。可选的, 数据信道的接收状态为 ACK, NACK 或不连续传输 (discontinuous transmission, DTX)。例如, 终端设备确定第一数据信道接收正确, 则第一接收状态为 ACK; 或者, 终端设备确定第一数据信道接收错误, 则第一接收状态为 NACK; 或者, 终端设备确定第一数据信道没有接收到, 则第一接收状态为 DTX; 或者, 终端设备确定第一数据信道没有接收到, 则第一接收状态为 NACK, 也就是说, 通过 NACK 指示数据信道没有接收到。第二接收状态对应于第二数据信道, 与第一接收状态的情况类似, 此处不再赘述。

可选的, ACK 通过二进制‘1’表示, NACK 通过二进制‘0’表示。可选的, ACK 通过二进制‘1’表示, NACK 和 DTX 通过二进制‘0’表示。

可选的, 第一时间长度和第二时间长度属于时间长度集合 A。该时间长度集合 A 包括 1 个符号, 2 个符号, 3 个符号, 4 个符号, 1 个 slot, 1 个子帧和 n 个子帧中的至少两种时间长度, 所述 n 为大于 1 的整数。例如, 时间长度集合 A 包括 2 个符号和 1 个子帧, 或者, 时间长度集合 A 包括 2 个符号, 1 个 slot 和 1 个子帧。其中, 第一时间长度小于第二时间长度, 例如, 第一时间长度为 2 个符号, 3 个符号, 4 个符号或 1 个 slot, 第二时间长度为 1 个子帧, 或者, 第一时间长度为 2 个符号, 3 个符号或 4 个符号, 第二时间长度为 1 个 slot, 或者, 第一时间长度为 2 个符号, 第二时间长度为 3 或 4 个符号。

可选的, 所述第三时间长度可以是 1 个符号, 2 个符号, 3 个符号, 4 个符号, 1 个 slot, 1 个子帧或 n 个子帧, 所述 n 为大于 1 的整数。可选的, 第三时间长度等于第一时间长度或第二时间长度。若第三时间长度等于第一时间长度, 可以保证较小的时延。若第三时间长度等于第二时间长度, HARQ-ACK 反馈消息可以使用较多的能量, 可以保证尽可能大的上行覆盖范围。

需要说明的是, 本发明实施例对所述 HARQ-ACK 反馈消息占用的时域资源与所述 HARQ-ACK 反馈消息对应的第一数据信道和第二数据信道占用的时域资源之间的时序关系不作限制。例如, 预定义时序关系, 或者, 通过信令指示

时序关系，终端设备根据该时序关系确定第一数据信道和第二数据信道对应的所述 HARQ-ACK 反馈消息所在的时域资源。

可选的，在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，所述终端设备接收用于指示所述第三时间长度的信令。可选的，所述信令为物理层信令或高层信令。

可选的，在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：所述网络设备发送用于指示所述第三时间长度的信令。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息承载于 PUCCH 或 PUSCH。

可选的，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区。所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。需要说明的是，当下行载波聚合（carrier aggregation, CA）被配置时，终端设备可以在多个服务小区上接收下行数据信道，也就是，终端设备可以在多个下行载波上接收下行数据信道。可以认为，本发明实施例中，“服务小区”对应“下行载波”。

实施方式一

在一个可选的实施例中，在所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：所述终端设备接收 X 个数据信道，所述 X 个数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道，X 为大于或等于 2 的整数。所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态的逻辑与操作结果。此时，步骤 202 中的“所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态”也可以描述为“所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息用于指示所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态的逻辑与操作结果，其中，X 个数据信道对应的 X 个接收状态包括第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态”。由于所述逻辑与操作结果是终端设备接收的 X 个数据信道对应的 X 个接收状态的逻辑与操作结果，因此所述 HARQ-ACK 反馈消息不仅通过所述逻辑与操作结果指示了所述第一数据信道对应的接收状态和第二数据信道对应的接收状态，还通过所述逻辑与操作结果指示了所述 X 个数据信道中除所述第一数据信道和第二数

据信道以外的其他数据信道对应的接收状态,例如,如果所述 X 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果是 ACK,则所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态中的每一个均为 ACK,如果所述 X 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果是 NACK,则所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态中的至少一个为 NACK。

相应的,在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前,还包括:所述网络设备发送 X 个数据信道,所述 X 个数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道。此时,步骤 204 也可以描述为“所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息,所述 HARQ-ACK 反馈消息用于指示所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态的逻辑与操作结果”。

可选的,所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态都为 ACK,所述逻辑与操作结果为 ACK,此时,所述 HARQ-ACK 反馈消息指示第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态都是 ACK。可选的,所述 X 个数据信道中至少有一个数据信道对应的接收状态为 NACK,所述逻辑与操作结果为 NACK,例如,第一接收状态和第二接收状态中的至少一个是 NACK,所述逻辑与操作结果为 NACK,此时,所述 HARQ-ACK 反馈消息指示所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态中的至少一个是 NACK。

可选的,所述 X 个数据信道仅包括所述第一数据信道和所述第二数据信道。例如,第一接收状态和第二接收状态均是 ACK,那么所述第一接收状态与所述第二接收状态的逻辑与操作结果也是 ACK,所述逻辑与操作结果代表所述第一接收状态与所述第二接收状态都是 ACK。例如,第一接收状态和第二接收状态中的至少一个是 NACK,那么所述第一接收状态与所述第二接收状态的逻辑与操作结果是 NACK,所述逻辑与操作结果代表所述第一接收状态与所述第二接收状态中的至少一个是 NACK。当所述 HARQ-ACK 反馈消息指示的逻辑与操作结果是 NACK,所述网络设备可以确定所述第一数据信道对应的第一接收状态和所述第二数据信道对应的第二接收状态中的至少一个是 NACK。进一步地,网络设备重传第一数据信道和第二数据信道。

可选的,所述 X 个数据信道的传输模式都只支持一个码字 (codeword),也就是只支持一个传输块,所述 HARQ-ACK 反馈消息包括指示所述 X 个下行数据信道对应的 X 个接收状态的逻辑与操作结果的 1 比特信息。可选的,所述 1

比特信息指示 ACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定第一接收状态和第二接收状态均为 ACK。可选的，所述 1 比特信息指示 NACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定第一接收状态和第二接收状态均为 NACK，或者，第一接收状态和第二接收状态中的至少一个为 NACK。可选的，ACK 通过二进制‘1’指示，NACK 通过二进制‘0’指示。因此，该 1 个比特的二进制值为 1 时，所述第一接收状态与所述第二接收状态都是 ACK，所述 X 个数据信道对应的接收状态都是 ACK。该 1 个比特的二进制值为 0 时，所述 X 个数据信道对应的 X 个接收状态中的至少一个是 NACK。

可选的，所述 X 个数据信道中至少有一个数据信道的传输模式支持两个码字（分别记为码字 0 和码字 1），也就是支持两个传输块，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少包括 2 比特信息，分别记为第一比特信息和第二比特信息，第一比特信息指示所述 X 个数据信道的码字 0 对应的接收状态的逻辑与操作结果，第二比特信息指示所述 X 个数据信道的码字 1 对应的接收状态的逻辑与操作结果。需要说明的是，如果一个数据信道只支持一个码字，那么该码字记为码字 0，也就是只有码字 0 对应的接收状态参与逻辑与操作。可选的，第一比特信息指示 ACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定第一数据信道的码字 0 对应的接收状态和第二数据信道的码字 0 对应的接收状态均为 ACK；或者，第一比特信息指示 NACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述 X 个数据信道的码字 0 对应的接收状态中的至少一个为 NACK。可选的，第二比特信息指示 ACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定第一数据信道的码字 1 对应的接收状态和第二数据信道的码字 1 对应的接收状态均为 ACK；或者，第二比特信息指示 NACK，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述 X 个数据信道的码字 1 对应的接收状态中的至少一个为 NACK。

如图 4 所示，终端设备接收第一下行数据信道，第二下行数据信道，和第三下行数据信道，第一下行数据信道占用的时域资源为下行子帧 $n+2$ 中的第一个时隙，第二下行数据信道占用的时域资源为下行子帧 n ，第三下行数据信道占用的时域资源为下行子帧 $n+2$ 中的第二个时隙，所述终端设备在上行子帧 $n+4$ 上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息通过所述第一下行数据信道，第二下行数据信道，和第三下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果指示所述第一下行数据信道对应的接收状态和所述第二下行数据信道

对应的接收状态，当然，所述 HARQ-ACK 反馈消息还通过所述逻辑与操作结果指示了第三下行数据信道对应的接收状态。

可选的，所述 X 个下行数据信道位于同一个服务小区。

可选的，第一时间长度为 2 个符号，3 个符号，4 个符号或 0.5ms，第二时间为 1ms。当短传输时间间隔 (transmission time interval, TTI) 模式被配置时，1ms 时间长度的下行数据信道作为一种回退机制，出现概率较低，因此，终端设备接收的大部分下行数据信道的时间长度是小于 1ms 的，少部分下行数据信道的时间长度是 1ms。此时，可以对两个下行数据信道的接收状态做逻辑与，降低 HARQ-ACK 反馈消息的比特数，提升 HARQ-ACK 反馈消息的接收性能。其中，短 TTI 是指 TTI 长度小于 1ms 的 TTI。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还指示反馈数量信息，所述反馈数量信息用于指示所述 HARQ-ACK 反馈消息所反馈的数据信道对应的接收状态的数量。需要说明的是，所述 HARQ-ACK 反馈消息所反馈的数据信道对应的接收状态的数量，同时也是所述终端设备接收到的数据信道的数量。由于网络设备能够确定其向终端设备发送的数据信道的数量，因此当网络设备接收到所述 HARQ-ACK 反馈消息时，可以根据所述反馈数量信息确定所述终端设备接收的数据信道的数量是否正确，从而进一步确保通信服务质量。

例如，对于未接收到的数据信道，终端设备有可能并没有识别出所述未接收到的数据信道，即所述终端设备认为不存在所述未接收到的数据信道，因此终端设备并不会确定所述未接收到的数据信道对应的接收状态，当所述 HARQ-ACK 反馈消息通过接收到的所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果进行反馈，并且所述逻辑与操作结果是 ACK 时，所述 HARQ-ACK 反馈消息也没有指示所述未接收到的数据信道对应的接收状态。但是，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息会确定所述网络设备发送的所有数据信道对应的接收状态都是数据接收正确，而事实上，所述终端设备并没有接收到所述未接收到的数据信道。因此，如果所述 HARQ-ACK 反馈消息还包括反馈数量信息，当所述反馈数量信息指示的数量小于所述网络设备发送的数据信道的数量时，尽管所述 HARQ-ACK 反馈消息指示所有的接收状态都是数据接收正确，所述网络设备也知道存在所述未接收到的数据信道，进而网络设备可以向终端设备重新发送所述未接收到的数据信道，避免了终端设备漏接数据信道，进一步确保通信服务质量。

实施方式二

在一个可选的实施例中，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的第二接收状态。

可选的，步骤 205 包括：所述网络设备根据所述第一应答信息确定所述第一数据信道对应的第一接收状态，根据所述第二应答信息确定所述第二数据信道对应的第二接收状态。

可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，根据所述第一数据信道和所述第二数据信道占用的时域资源的长度排列所述第一应答信息和所述第二应答信息。

可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之前。在这种情况下，由于所述第一数据信道占用的时域资源长度小于所述第二数据信道占用的时域资源长度，因此可以认为是按照占用的时域资源长度从短到长的顺序排列所述第一应答信息和所述第二应答信息。如图 3 所示，第一数据信道占用的时域资源为下行子帧 $n+2$ 中的第一时隙，第二数据信道占用的时域资源为下行子帧 n ，所述终端设备在上行子帧 $n+4$ 的第一时隙上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。由于所述第一数据信道占用的时域资源长度小于所述第二数据信道占用的时域资源长度，在生成的 HARQ-ACK 反馈消息中，用于指示所述第一接收状态的所述第一应答信息位于用于指示所述第二接收状态的所述第二应答信息之前。对于一些信道编码方式（例如 RM (Reed-Muller) 编码），位于前面的信息的译码成功率高。若较短时间长度的下行数据信道出现概率更高，可以优先保护较短时间长度的下行数据信道对应的接收状态。因为所述第一时间长度小于所述第二时间长度，所以所述第一应答信息位于所述第二应答信息之前，能够保证网络设备正确获取第一接收状态的概率高于正确获取第二接收状态的概率。

可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息也可以位于所述第二应答信息之后。在这种情况下，由于所述第一数据信道占用的时域资源长度小于所述第二数据信道占用的时域资源长度，因此可以认为是按照占用的时域资源长度从长到短的顺序排列所述第一应答信息和所述第二应答信息。

可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，按照所述第一数据信道和所述第二数据信道的先后顺序排列所述第一应答信息和所述第二应答信息。例如，所

述第一数据信道占用的时域资源先于所述第二数据信道占用的时域资源，那么，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之前。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还包括第三应答信息，所述第三应答信息指示第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道占用的时域资源的长度为第四时间长度。例如，第一时间长度为 2 个符号，第二时间长度为 1ms，第四时间长度为 0.5ms。按照占用的时域资源长度从长到短的顺序排列，那么所述第二应答信息位于第三应答信息之前，第三应答信息位于第一应答信息之前。按照占用的时域资源长度从短到长的顺序排列，那么所述第一应答信息位于第三应答信息之前，第三应答信息位于第二应答信息之前。按照数据信道接收的先后顺序排列，假设接收顺序为第二数据信道，第三数据信道和第一数据信道，那么所述第二应答信息位于第三应答信息之前，第三应答信息位于第一应答信息之前。

可选的，所述终端设备在生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：终端设备接收信令，所述信令指示所述 HARQ-ACK 反馈消息中包括的多个应答信息的排列顺序。所述终端设备根据该信令确定所述多个应答信息的排列顺序。例如，终端设备根据该信令确定第一应答信息和第二应答信息的排列顺序。所述信令为高层信令或物理层信令。

采用本发明实施例的技术方案，终端设备生成的 HARQ-ACK 反馈消息，至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，而第一数据信道占用的时域资源的第一长度与第二数据信道占用的时域资源的第二长度不同，因此，终端设备可以通过一个 HARQ-ACK 反馈消息高效地对占用不同时域资源长度的多个数据信道或数据传输所对应的接收状态进行反馈，而不需要对占用不同时域资源的多个数据信道分别发送多个反馈消息，确保了通信服务质量。

实施方式三

在一个可选的实施例中，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示 M 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果，所述第二应答信息用于指示 N 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数。其中，所述 M 个数据信道

和 N 个数据信道是终端设备接收到的数据信道。第一应答信息和第二应答信息的排列顺序可以参照实施方式二中的描述，在此不再赘述。

在所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，所述终端设备接收所述 M 个数据信道；和/或，所述终端设备接收所述 N 个数据信道。可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还指示 M 和 N 的值。

在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：所述网络设备发送 S 个数据信道；和/或，所述网络设备发送 T 个数据信道，所述 S 个数据信道包括所述 M 个数据信道，所述 T 个数据信道包括所述 N 个数据信道，其中，S 为大于或等于 M 的整数，T 为大于或等于 N 的整数。

可选的，所述 S 个数据信道和所述 T 个数据信道位于同一个服务小区，记为第一服务小区。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还指示第一应答信息对应的终端设备接收到的数据信道的数量 M，和/或，指示第二应答信息对应的终端设备接收到的数据信道的数量 N。当 S 不等于 M 时，网络设备确定终端设备未接收到 (S-M) 个数据信道。当 T 不等于 N 时，网络设备确定终端设备未接收到 (T-N) 个数据信道。终端设备对于网络设备发送的数据信道存在漏检的情况，所以终端设备上报接收到的数据信道的数量，可以帮助网络设备判断终端设备是否漏检数据信道，进而进行重传。

可选的，终端设备接收指示 S 和 T 的取值的信令。相应的，网络设备发送指示 S 和 T 的取值的信令。当 S 不等于 M 时，终端设备确定第一应答信息为 NACK；当 S 等于 M 时，终端设备确定第一应答信息为 M 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。当 T 不等于 N 时，终端设备确定第二应答信息为 NACK；当 T 等于 N 时，终端设备确定第二应答信息为 N 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。终端设备对于网络设备发送的数据信道存在漏检的情况，所以终端设备接收指示网络设备发送的数据信道的数量的信令，可以帮助终端设备是否漏检数据信道，进而让网络设备进行重传。

可选的，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。可选的，所述 M 个数据信道的传输模式都只支持一个码字，所述第一应答信息为 1 比特。可选的，所述 M 个数据信道中至少有一个数据信道的传输模式支持两个码字，分别记为码字 0 和码字 1，所述第一应答信息为 2

比特，分别记为第一比特信息和第二比特信息，第一比特信息指示所述 M 个数据信道的码字 0 对应的接收状态的逻辑与操作结果，第二比特信息指示所述 M 个数据信道的码字 1 对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。可选的，所述 N 个数据信道的传输模式都只支持一个码字，所述第一应答信息为 1 比特，即第一应答信息的比特数为 1。可选的，所述 N 个数据信道中至少有一个数据信道的传输模式支持两个码字，分别记为码字 0 和码字 1，所述第二应答信息为 2 比特，分别记为第一比特信息和第二比特信息，第一比特信息指示所述 N 个数据信道的码字 0 对应的接收状态的逻辑与操作结果，第二比特信息指示所述 N 个数据信道的码字 1 对应的接收状态的逻辑与操作结果。

可选的，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作以及空间捆绑（spatial bundling）操作后的结果。这样，第一应答信息的比特数为 1。可选的，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果以及空间捆绑结果。这样，第二应答信息的比特数为 1。空间捆绑就是对一个下行数据的多个码字，如 2 个，的接收状态做逻辑与操作。需要说明的是，当一个下行数据只有 1 个码字时，相当于没有空间捆绑操作。

可选的，所述 M 个数据信道占用的时域资源的长度相同，例如所述 M 个数据信道占用的时域资源的长度均为第一时间长度。可选的，所述 S 个数据信道占用的时域资源的长度相同，例如，所述 S 个数据信道占用的时域资源的长度均为第一时间长度。

可选的，所述 N 个数据信道占用的时域资源的长度相同，例如所述 N 个数据信道占用的时域资源的长度均为第二时间长度。可选的，所述 T 个数据信道占用的时域资源的长度相同，例如，所述 T 个数据信道占用的时域资源的长度均为第二时间长度。

可选的，所述 M 个数据信道中的一部分数据信道占用的时域资源的长度为 3 个符号，另一部分数据信道占用的时域资源的长度为 4 个符号，或，所述 S 个数据信道中的一部分数据信道占用的时域资源的长度为 3 个符号，另一部分数据信道占用的时域资源的长度为 4 个符号。也就是，第一时间长度为 3 或 4 个符号。

可选的，所述 N 个数据信道中的一部分数据信道占用的时域资源的长度为 3 个符号，另一部分数据信道占用的时域资源的长度为 4 个符号，或，所述 T 个数据信道中的一部分数据信道占用的时域资源的长度为 3 个符号，另一部分数据信道占用的时域资源的长度为 4 个符号。也就是，第二时间长度为 3 或 4 个符号。

可选的，所述 M 个数据信道占用的时域资源的长度都小于 1ms，所述 N 个数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。可选的，所述 S 个数据信道占用的时域资源的长度都小于 1ms，所述 T 个数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。

可选的，当只存在一个数据接收状态时，该一个数据接收状态的逻辑与操作结果是该一个数据接收状态本身。例如，当 M 等于 1 时，所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果是该 1 个数据信道对应的接收状态本身。例如，当 N 等于 1 时，所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果是该 1 个数据信道对应的接收状态本身。

如图 5 所示，第一数据信道占用的时域资源为下行子帧 n+2 中的第一时隙，第二数据信道占用的时域资源为下行子帧 n，第三数据信道占用的时域资源为下行子帧 n+2 中的第二时隙。M=2，该 M 个数据信道包括第一数据信道和第三数据信道，且该 M 个数据信道占用的时域资源的长度都为一个时隙或 0.5ms，第一应答信息用于指示第一数据信道对应的接收状态和第三数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。N=1，该 N 个数据信道仅包括第二数据信道，第二应答信息用于指示第二数据信道对应的接收状态。

因为不同时间长度的数据信道的性能可能不同，所以可以分别对不同时间长度的数据信道的接收状态进行逻辑与操作。另外，采用本实施例的方法，由于逻辑与操作的结果占用的比特数较小，又可以降低 HARQ-ACK 反馈消息开销。

实施方式四

在一个可选的实施例中，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息。所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述第一应答信息指示第一数据信道的第一接收状态，第二应答信息指示第二数据信道的第二接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

第一应答信息和第二应答信息的排列顺序可以参照实施方式二中的描述，

在此不再赘述。需要说明的是，若 X 个应答信息中有多个数据信道占用的时域资源的时间长度相同时，按照数据信道接收的先后顺序排列所述多个数据信道对应的应答信息。

可选的，所述 X 个数据信道都位于同一个服务小区（记为第一服务小区）。

可选的，所述 X 个应答信息中的任意两个应答信息的比特数相同，都为 1 或 2。可选的，所述 X 个应答信息中的至少两个应答信息的比特数不相同。

可选的，第一应答信息的比特数和第二应答信息的比特数是独立配置的。可选的，第一应答信息的比特数和第二应答信息的比特数可以相同或不相同。例如，终端设备根据第一数据信道的传输模式配置第一应答信息的比特数，且根据第二数据信道的传输模式配置第二应答信息的比特数。若第一数据信道的传输模式只支持一个传输块，第一应答信息为 1 比特，若第一数据信道的传输模式支持两个传输块，第一应答信息为 2 比特，若第二数据信道的传输模式只支持一个传输块，第二应答信息为 1 比特，若第二数据信道的传输模式支持两个传输块，第二应答信息为 2 比特。由于网络设备可以为第一数据信道和第二数据信道配置不同的传输模式，所以单独配置第一应答信息和第二应答信息的比特数更具灵活性。

可选的，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 $(X-P)$ 个应答信息分别用于指示所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道对应的接收状态都为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X 。需要说明的是，接收到的数据信道即终端设备接收到的数据信道，未接收到的数据信道即终端设备未接收到的数据信道。所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个；所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 $(X-P)$ 个未接收到的数据信道中的一个。需要说明的是，当 $P=X$ 时，也就是，所述 X 个数据信道都为接收到的数据信道。

可选的，因为数据信道是通过控制信道调度的，所以终端设备可以通过检测控制信道是否存在来判断数据信道是否存在。如果终端设备没有检测到某个控制信道，则不会接收到该控制信道调度的数据信道；如果终端设备检测到某个控制信道，则会接收到该控制信道调度的数据信道，进一步译码后判断该数

据信道是否接收正确。另外，终端设备可以获取需要接收的数据信道的总数量，从而将所述总数量的数据信道中除接收到的数据信道以外的其他数据信道的 HARQ-ACK 信息确定为 NACK 或 DTX。

可选的，所述 X 个数据信道包括 M 个数据信道和 N 个数据信道，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数。所述 M 个数据信道占用的时域资源的长度和所述 N 个数据信道占用的时域资源的长度可参照实施方式三中的描述。

可选的，ACK 通过二进制‘1’指示，NACK 和/或 DTX 通过二进制‘0’指示。

可选的，第三时间长度为 1ms，X=3，该 3 个数据信道包括第一数据信道，第二数据信道和第三数据信道，第一数据信道和第三数据信道占用的时域资源的长度都为 0.5ms，第二数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。如果第一数据信道和第三数据信道的传输模式都支持 2 个传输块，且都被终端设备正确接收，第二数据信道的传输模式只支持 1 个传输块且没有被终端设备接收到，那么如果按照先长后短的排列顺序，该 3 个应答信息的二进制比特流为“0 11 11”。

可选的，第三时间长度为 1ms，X=7 或 8，该 X 个数据信道包括 1 个占用的时域资源的长度为 1ms 的数据信道和 6 或 7 个占用的时域资源的长度为 2 符号的数据信道，其中，第一数据信道占用的时域资源的长度为 2 符号，第二数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。如果第二数据信道的传输模式只支持 1 个传输块且被终端设备正确接收，占用的时域资源的长度为 2 符号的数据信道的传输模式都支持 2 个传输块，其中该 6 或 7 个数据信道中的最前面 2 个数据信道没有被终端设备接收到，该 6 或 7 个数据信道中的第三个数据信道被终端设备错误接收，后面的 3 或 4 个数据信道都被终端设备接收正确，那么如果按照先长后短的排列顺序，该 7 个应答信息的二进制比特流为“1 00 00 00 11 11 11”，或者，该 8 个应答信息的二进制比特流为“1 00 00 00 11 11 11 11”。

可选的，第三时间长度为 0.5ms，X=2，该 2 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，第一数据信道占用的时域资源的长度为 0.5ms，第二数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。如果第一数据信道和第二数据信道的传输模式都支持 2 个传输块，第一数据信道没有被终端设备接收到，第二数据信道被终端设备正确接收，那么如果按照先长后短的排列顺序，该 2 个应答信息的二进制比特流为“11 00”。

可选的，第三时间长度为 2 个符号，X=2，该 2 个数据信道包括第一数据信

道和第二数据信道，第一数据信道占用的时域资源的长度为 2 个符号，第二数据信道占用的时域资源的长度为 1ms。如果第一数据信道和第二数据信道的传输模式都支持 2 个传输块，第一数据信道被终端设备错误接收，第二数据信道被终端设备正确接收，那么如果按照先长后短的排列顺序，该 2 个应答信息的二进制比特流为“11 00”。

可选的，终端设备接收下行控制信息（downlink control information, DCI），该 DCI 指示 X 的取值和/或指示数据信道的发送标识。例如，DCI 指示 X=3，并指示该 3 个数据信道的发送顺序标识。

在所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，所述终端设备接收所述 P 个数据信道。可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还指示 P 的值。当所述网络设备接收到所述 HARQ-ACK 反馈消息后，发现 P 小于网络设备发送的数据信道的数量，网络设备确定终端设备未接收到 X 个数据信道中的一个或多个数据信道。进一步，网络设备对未接收到的数据信道进行重传，确保通信服务质量。

本发明实施例中，虽然 HARQ-ACK 反馈消息的开销较大，但是网络设备可以通过该 HARQ-ACK 反馈消息确定每一个数据信道的接收状态，进而针对接收错误或没接收到的一个或多个数据信道进行重传。

实施方式五

在一个可选的实施例中，所述终端设备根据所述第一数据信道对应的第一接收状态和所述第二数据信道对应的第二接收状态确定 PUCCH 资源，所述 PUCCH 资源承载在所述具有第三时间长度的时域资源上。

所述终端设备在确定的所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

可选的，所述终端设备根据第一接收状态和第二接收状态以及资源映射关系从 2 个候选 PUCCH 资源中确定反馈资源。

可选的，所述资源映射关系包括以下关系中的至少一种：

第一关系，所述第一数据信道的接收状态为 ACK，所述反馈资源为所述第一数据信道对应的 PUCCH 反馈资源；

第二关系，所述第一数据信道的接收状态为 NACK 或 DTX、且所述第二数据信道的接收状态为 ACK 或 NACK，所述反馈资源为第二数据信道对应的 PUCCH 反馈资源。

第三关系，所述第一数据信道的接收状态为 NACK 或 DTX、且所述第二数

据信道的接收状态为 DTX，终端设备不发送 HARQ-ACK 反馈消息。

可选的，所述资源映射关系包括以下关系中的至少一种：

第四关系，所述第二数据信道的接收状态为 ACK，所述反馈资源为所述第二数据信道对应的 PUCCH 反馈资源；

第五关系，所述第二数据信道的接收状态为 NACK 或 DTX、且所述第一数据信道的接收状态为 ACK 或 NACK，所述反馈资源为第一数据信道对应的 PUCCH 反馈资源。

第六关系，所述第二数据信道的接收状态为 NACK 或 DTX、且所述第一数据信道的接收状态为 DTX，终端设备不发送 HARQ-ACK 反馈消息。

可选的，所述终端设备根据第一接收状态和第二接收状态以及表一确定反馈资源和 HARQ-ACK 反馈消息。“不发送”表示终端设备不向网络设备发送 HARQ-ACK 反馈消息。其中，HARQ-ACK 反馈消息为 2 比特。可选的，表一中，a 为一，b 为二， $n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$ 表示第二数据信道对应的 PUCCH 反馈资源， $n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$ 表示第一数据信道对应的 PUCCH 反馈资源。可选的，表一中，a 为二，b 为一， $n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$ 表示第一数据信道对应的 PUCCH 反馈资源， $n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$ 表示第二数据信道对应的 PUCCH 反馈资源。

表一

第a接收状态	第b接收状态	反馈资源	2比特的 HARQ-ACK 反馈消息
ACK	ACK	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	1,1 或 1,0
NACK/DTX	ACK	$n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$	1,1
ACK	NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	0,0 或 0,1
NACK/DTX	NACK	$n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$	0,0
NACK/DTX	DTX	不发送 (No Transmission)	

相应的，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述 HARQ-ACK 反馈消息的反馈资源确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

可选的，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述

HARQ-ACK 反馈消息的反馈资源以及表一确定第一接收状态和第二接收状态。

实施方式六

在一个可选的实施例中，所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区（记为服务小区 c），所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区（记为服务小区 d），其中，c 和 d 都是服务小区的标识，且都为大于或等于 0 的整数。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少包括第一信息域和第二信息域，第一信息域指示服务小区 c 上的数据信道对应的接收状态，那么第一信息域至少用于指示第一接收状态和第二接收状态；第二信息域指示服务小区 d 上的数据信道对应的接收状态，那么第二信息域至少用于指示第三接收状态。可选的，c 小于 d，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，第一信息域位于第二信息域之前。可选的，c 大于 d，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，第一信息域位于第二信息域之后。需要说明的是，所述 HARQ-ACK 反馈消息指示服务小区 c 或服务小区 d 上的数据信道的接收状态的方法可以参照实施方式一至实施方式五，在此不再赘述。

在这种情况下，所述 HARQ-ACK 反馈消息能够对载波聚合中位于不同服务小区的数据信道对应的接收状态进行反馈，也就是说，通过一个反馈消息对位于不同服务小区中，占用不同时域资源长度的多个数据信道所对应的接收状态进行反馈。

可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第四数据信道对应的第四接收状态，所述第四数据信道位于所述第二服务小区，所述第三数据信道占用的时域资源的长度小于所述第四数据信道占用的时域资源的长度。可选的，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少包括第一应答信息，第二应答信息，第三应答信息和第四应答信息，分别指示第一数据信道对应的第一接收状态，第二数据信道对应的第二接收状态，第三数据信道对应的第三接收状态和第四数据信道对应的第四接收状态。可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述四个应答信息的排序按照数据信道占用的时域资源的时间长度从短到长或从长到短的顺序排列，对于相同时间长度的多个数据信道对应的多个应答信息，按照服务小区的标识从小到大的顺序排序。可选的，在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述四个应答信息的排序按照数据信道接收的先后顺序排列，对于相同时间接收的多个数据信道对应的多个应答信息，按照服务小区的标识从小到大的顺序排序。

为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了一种终端设备。需要说明的是，该终端设备能够执行上述实施例中的方法，因此，本实施例的具体细节可以参照上述实施例中的描述，为了节约篇幅，后文相同的内容不再赘述。

如图 6 所示，所述终端设备可以包括处理器和收发器。当然，所述终端设备还可以包括存储器等。

所述处理器，用于确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态，生成混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

在一个可选的实施例中，所述收发器用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收用于指示所述第三时间长度的信令。

在一个可选的实施例中，所述收发器用于在所述处理器生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

在一个可选的实施例中，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了又一种终端设备。需要说明的是，该终端设备能够执行上述实施例中的方法，因此，其具体细节可以参照上述实施例中的描述，为了节约篇幅，后文相同的内容不再赘述。

如图 7 所示, 所述终端设备可以包括处理模块和收发模块。当然, 所述终端设备还可以包括存储模块等。

所述处理模块, 用于确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态, 生成混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息, 所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态, 所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度, 所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度, 所述第一时间长度小于所述第二时间长度;;

所述收发模块, 用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

在一个可选的实施例中, 所述收发模块用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前, 接收用于指示所述第三时间长度的指令。

在一个可选的实施例中, 所述收发模块用于在所述处理模块生成 HARQ-ACK 反馈消息之前, 接收至少两个下行数据信道, 所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道; 所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态, 其中, 所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

在一个可选的实施例中, 所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息, 所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态, 所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态; 在所述 HARQ-ACK 反馈消息中, 所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

需要说明的是, 上述终端设备确定数据信道的接收状态并生成 HARQ-ACK 反馈消息, 以及在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息的具体实施方式可参见方法实施例中的描述。本终端设备的实施例与上述方法实施例基于同一构思, 其带来的技术效果与本发明方法实施例相同, 具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述, 此处不再赘述。

为了实现上述实施例, 本发明实施例还提供了一种网络设备。需要说明的

是，该网络设备能够执行上述实施例中的方法，因此，其具体细节可以参照上述实施例中的描述，为了节约篇幅，后文相同的内容不再赘述。

如图 8 所示，所述网络设备可以包括处理器和收发器。当然，所述网络设备还可以包括存储器等。

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

所述处理器，用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

在一个可选的实施例中，所述收发器用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，发送用于指示所述第三时间长度的信令。

在一个可选的实施例中，所述收发器用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，发送至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

在一个可选的实施例中，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

为了实现上述实施例，本发明实施例还提供了又一种网络设备。需要说明的是，该网络设备能够执行上述实施例中的方法，因此，其具体细节可以参照上述实施例中的描述，为了节约篇幅，后文相同的内容不再赘述。

如图 9 所示，所述网络设备可以包括处理模块和收发模块。当然，所述网络设备还可以包括存储模块等。

所述收发模块,用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息,所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态,所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度,所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度,所述第一时间长度小于所述第二时间长度;

所述处理模块,用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

在一个可选的实施例中,所述收发模块用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前,发送用于指示所述第三时间长度的信令。

在一个可选的实施例中,所述收发模块用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前,发送至少两个下行数据信道,所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道;所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态,其中,所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

在一个可选的实施例中,所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息,所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态,所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态;在所述 HARQ-ACK 反馈消息中,所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

需要说明的是,上述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息以及根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定数据信道对应的接收状态的具体实施方式可参见方法实施例中的描述。本网络设备的实施例与上述方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果与本发明方法实施例相同,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

需要说明的是,本发明上述所有实施例中的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) 或其他可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。此外,本

发明上述实施例中的网络设备和终端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。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”，“一实施例”，或“本发明实施例”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”，“在一实施例中”，或“本发明实施例中”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。

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，而不应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，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。

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。

所述作为分离部件说明的单元可以是或也可以不是物理上分开的，作为单

元显示的部件可以是或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或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，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说对现有技术做出贡献的部分或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，或网络设备）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、一种反馈消息发送方法，其特征在于，包括：

终端设备确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态；

所述终端设备生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述终端设备接收用于指示所述第三时间长度的信令。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，在所述终端设备生成一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述终端设备接收至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

在所述终端设备生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述终端设备接收所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

所述终端设备接收所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，在所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述终端设备根据所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道的对应的所述第二接收状态确定物理上行控制信道 PUCCH 资源，所述 PUCCH 资源位于所述具有第三时间长度的时域资源上；

所述终端设备在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息，包括：

所述终端设备在确定的所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

9、根据权利要求 1-8 中任一所述的方法，其特征在于，

所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

10、一种反馈消息接收方法，其特征在于，包括：

网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

11、根据权利要求 10 所述的方法，在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述网络设备发送用于指示所述第三时间长度的信令。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述网络设备发送至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

13、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

在所述网络设备在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，还包括：

所述网络设备发送所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

所述网络设备发送所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

17、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，包括：

所述网络设备根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述 HARQ-ACK 反馈消息的物理上行控制信道 PUCCH 资源确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

18、根据权利要求 10-17 中任一所述的方法，其特征在于，

所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

19、一种终端设备，其特征在于，包括：

处理器，用于确定第一数据信道对应的第一接收状态和第二数据信道对应的第二接收状态，生成一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和与所述第二数据信道对应的所述第二接收状态，所述第一数据信道占用的

时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

20、根据权利要求 19 所述的终端设备，其特征在于，

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收用于指示所述第三时间长度的信令。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的终端设备，其特征在于，

所述收发器，用于在所述处理器生成一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

22、根据权利要求 19 或 20 所述的终端设备，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

23、根据权利要求 22 所述的终端设备，其特征在于，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

所述收发器，用于在所述处理器生成 HARQ-ACK 反馈消息之前，接收所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

接收所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

24、根据权利要求 22 所述的终端设备，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据

信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

25、根据权利要求 24 所述的终端设备，其特征在于，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态为 NACK 或 DTX，所述 P 为整数，所述 $P \leq$ 所述 X；

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个；

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个，或者，为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

26、根据权利要求 19 或 20 所述的终端设备，其特征在于

所述处理器，用于在所述收发器在具有第三时间长度的时域资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息之前，根据所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道的对应的所述第二接收状态确定物理上行控制信道 PUCCH 资源，所述 PUCCH 资源位于所述具有第三时间长度的时域资源上；

所述收发器，用于在所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 反馈消息。

27、根据权利要求 19-26 中任一所述的终端设备，其特征在于，

所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区；

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态，所述第三数据信道位于第二服务小区。

28、一种网络设备，其特征在于，包括：

收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个混合自动重传请求确认 HARQ-ACK 反馈消息，所述 HARQ-ACK 反馈消息至少用于指示与第一数据信道对应的第一接收状态和与第二数据信道对应的第二接收状态，所述第一数据信道占用的时域资源的长度为第一时间长度，所述第二数据信道占用的时域资源的长度为第二时间长度，所述第一时间长度小于所述第二时间长度；

处理器，用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

29、根据权利要求 28 所述的网络设备，其特征在于，

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK

反馈消息之前，发送用于指示所述第三时间长度的信令。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的网络设备，其特征在于，

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收一个 HARQ-ACK 反馈消息之前，发送至少两个下行数据信道，所述至少两个下行数据信道包括所述第一数据信道和所述第二数据信道；

所述 HARQ-ACK 反馈消息通过逻辑与操作结果指示所述第一接收状态和所述第二接收状态，其中，所述逻辑与操作结果为所述至少两个下行数据信道中所有下行数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

31、根据权利要求 28 或 29 所述的网络设备，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括第一应答信息和第二应答信息，所述第一应答信息用于指示所述第一数据信道对应的所述第一接收状态，所述第二应答信息用于指示所述第二数据信道对应的所述第二接收状态；

在所述 HARQ-ACK 反馈消息中，所述第一应答信息位于所述第二应答信息之后。

32、根据权利要求 31 所述的网络设备，其特征在于，所述第一数据信道为 M 个数据信道中的一个，所述第二数据信道为 N 个数据信道中的一个，所述 M 和 N 为正整数；

所述收发器，用于在具有第三时间长度的时域资源上接收 HARQ-ACK 反馈消息之前，发送所述 M 个数据信道，所述第一应答信息用于指示所述 M 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果；和/或

发送所述 N 个数据信道，所述第二应答信息用于指示所述 N 个数据信道中所有数据信道对应的接收状态的逻辑与操作结果。

33、根据权利要求 31 所述的网络设备，其特征在于，所述 HARQ-ACK 反馈消息包括 X 个应答信息，所述 X 个应答信息包括第一应答信息和第二应答信息，所述 X 个应答信息分别指示 X 个数据信道对应的接收状态，所述 X 个数据信道包括第一数据信道和第二数据信道，所述 X 为大于或等于 2 的整数。

34、根据权利要求 33 所述的网络设备，其特征在于，所述 X 个数据信道包括 P 个接收到的数据信道和 (X-P) 个未接收到的数据信道，所述 X 个应答信息中的 P 个应答信息分别用于指示所述 P 个接收到的数据信道对应的接收状态，所述 X 个应答信息中的 (X-P) 个应答信息分别用于指示所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收状态，所述 (X-P) 个未接收到的数据信道对应的接收

状态为 NACK 或 DTX, 所述 P 为整数, 所述 $P \leq$ 所述 X;

所述第一数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个, 或者, 为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个;

所述第二数据信道为所述 P 个接收到的数据信道中的一个, 或者, 为所述 (X-P) 个未接收到的数据信道中的一个。

35、根据权利要求 28 或 29 所述的网络设备, 其特征在于, 所述处理器, 用于根据所述 HARQ-ACK 反馈消息和承载所述 HARQ-ACK 反馈消息的物理上行控制信道 PUCCH 资源确定所述第一数据信道对应的所述第一接收状态和所述第二数据信道对应的所述第二接收状态。

36、根据权利要求 28-35 中任一所述的网络设备, 其特征在于, 所述第一数据信道和所述第二数据信道位于第一服务小区;

所述 HARQ-ACK 反馈消息还用于指示与第三数据信道对应的第三接收状态, 所述第三数据信道位于第二服务小区。

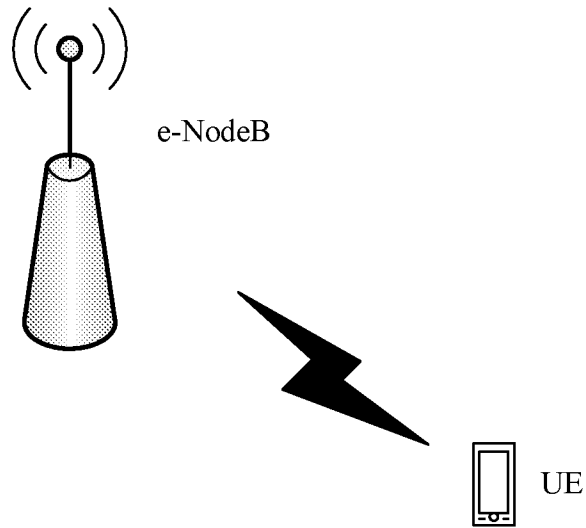


图 1

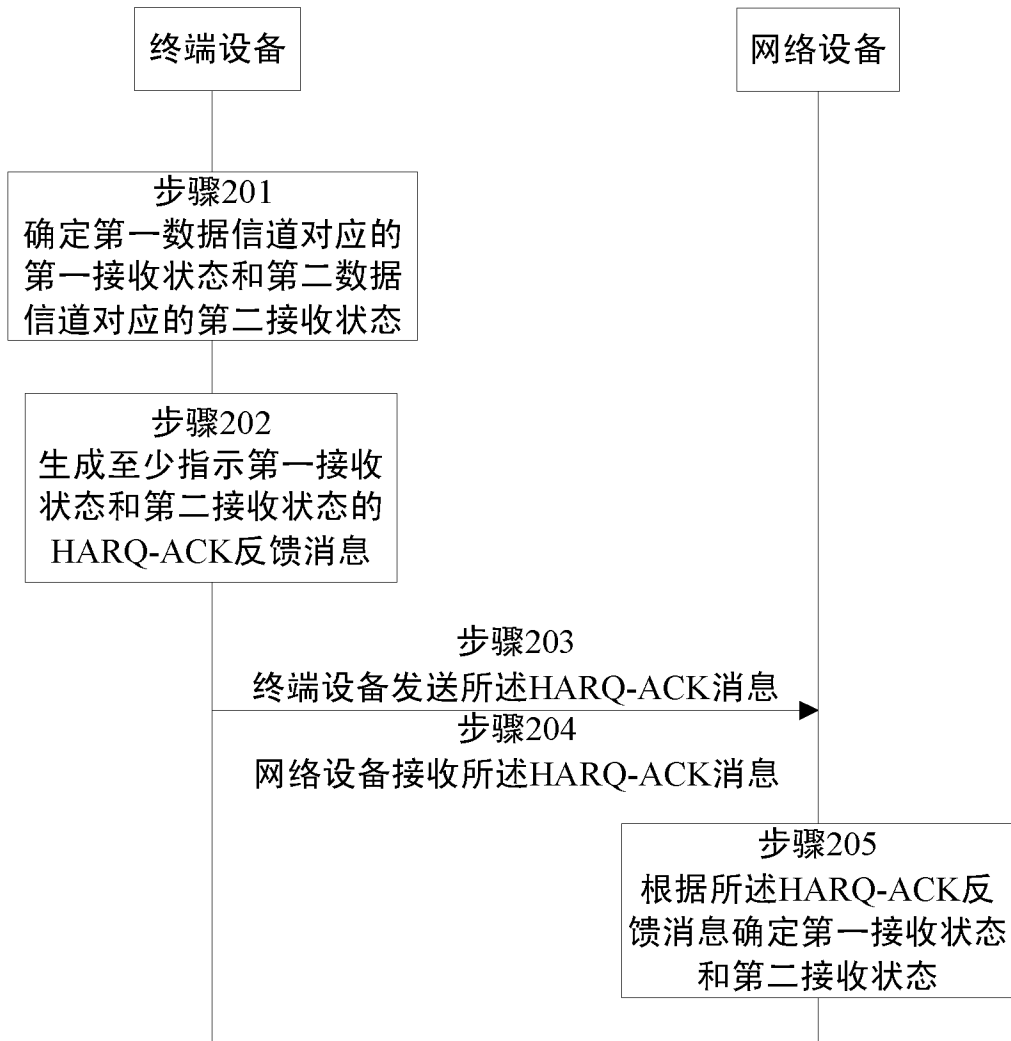


图 2

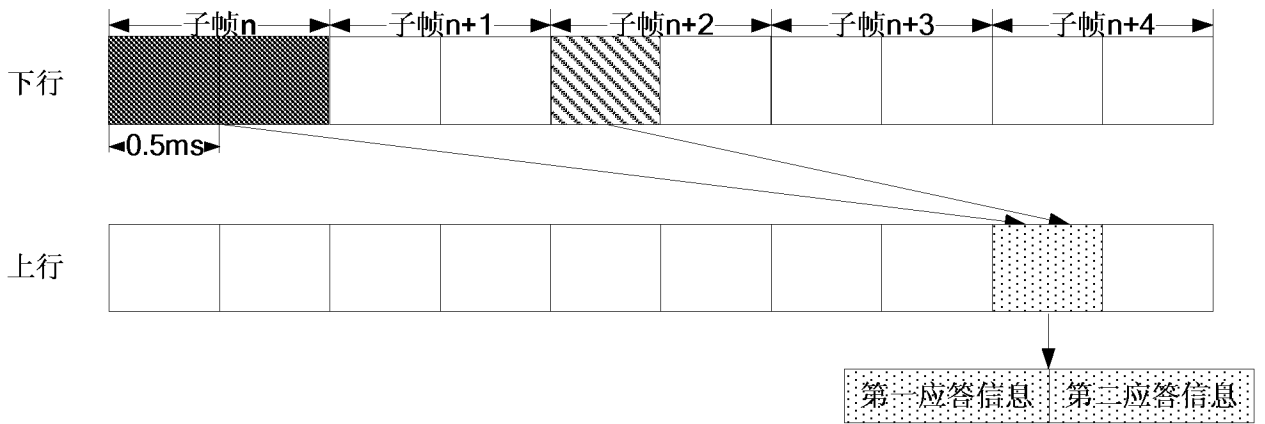


图 3

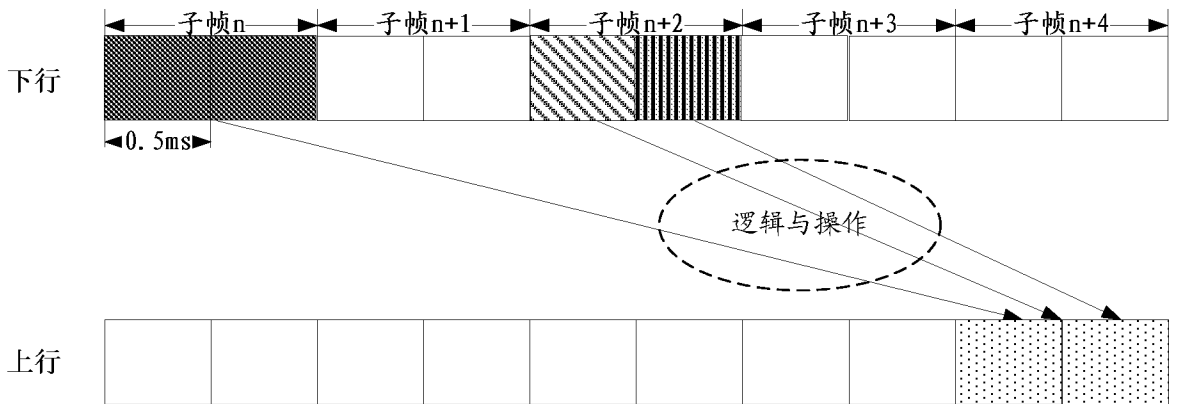


图 4

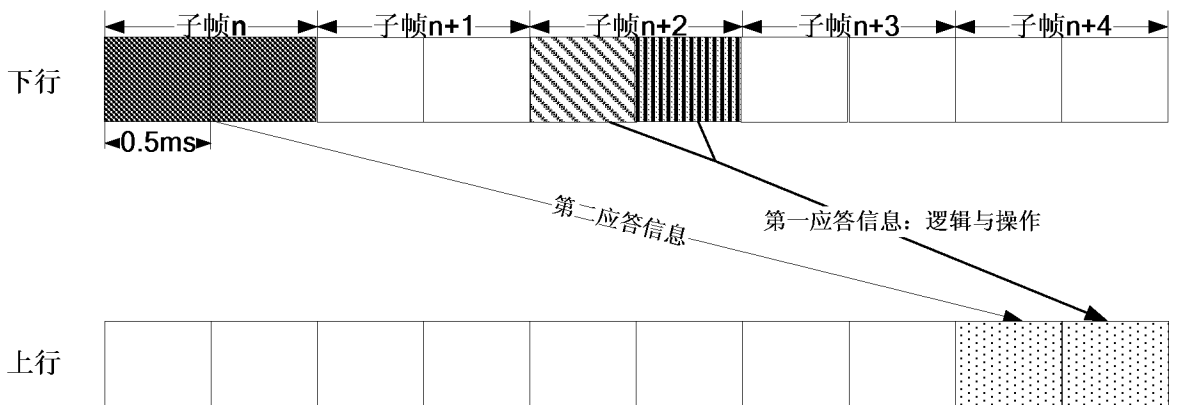


图 5

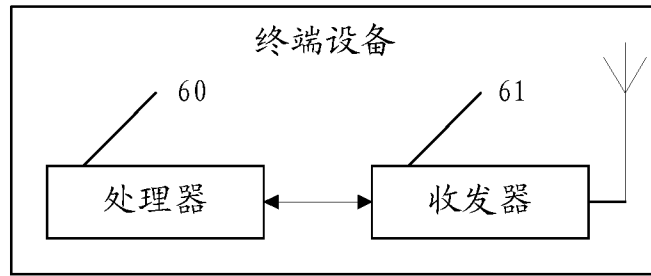


图 6

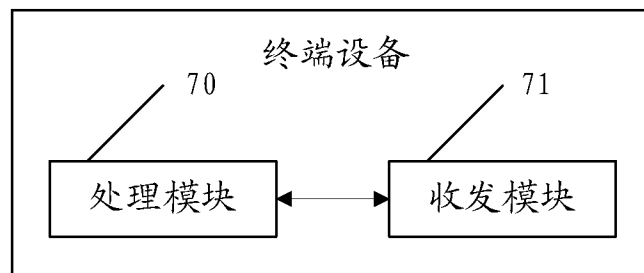


图 7

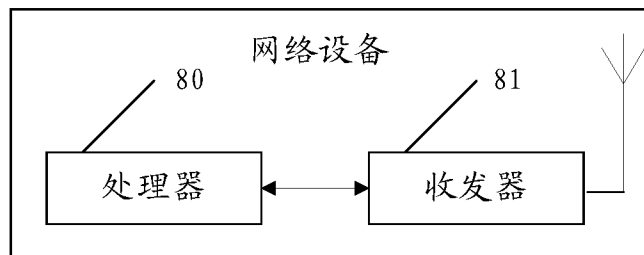


图 8

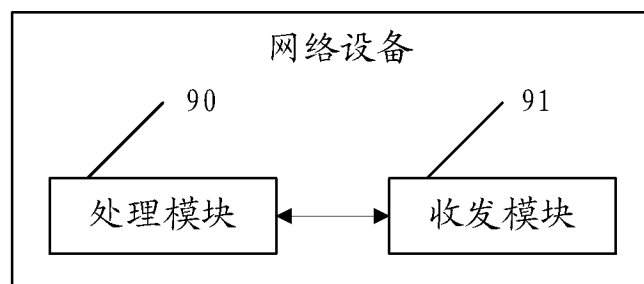


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04Q; H04W

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: channel, pdsch, first, second, feedback, HARQ-ACK, time, time length

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101547069 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 30 September 2009 (30.09.2009) the abstract, and description, page 5, line 16 to page 6, line 7, page 13, paragraphs 2 and 4, and figure 2	1-36
A	CN 104135351 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 November 2014 (05.11.2014) the whole document	1-36
A	CN 102263622 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 November 2011 (13.11.2011) the whole document	1-36
A	CN 101867467 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 20 October 2010 (20.10.2010) the whole document	1-36
A	WO 2013022394 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL) 14 February 2013 (14.02.2013) the whole document	1-36

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
13 January 2017

Date of mailing of the international search report
03 February 2017

Name and mailing address of the ISA
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

MA, Zongwen
Telephone No. (86-10) 62413344

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081871

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101547069 A	30 September 2009	None	
CN 104135351 A	05 November 2014	None	
CN 102263622 A	30 November 2011	None	
CN 101867467 A	20 October 2010	None	
WO 2013022394 A2	14 February 2013	US 2013064180 A1	14 March 2013
		CN 103797744 A	14 May 2014
		EP 2742629 A2	18 June 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/18(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04Q; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 信道, channel, pdsch, 第一, 第二, first, second, 反馈, feedback, HARQ-ACK, 时间长度, 时长, time</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 101547069 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 摘要, 说明书第5页第16行至第6页第7行、第13页第2、4段, 图2</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104135351 A (华为技术有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102263622 A (华为技术有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101867467 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013022394 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 101547069 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 摘要, 说明书第5页第16行至第6页第7行、第13页第2、4段, 图2	1-36	A	CN 104135351 A (华为技术有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-36	A	CN 102263622 A (华为技术有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-36	A	CN 101867467 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-36	A	WO 2013022394 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 101547069 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 摘要, 说明书第5页第16行至第6页第7行、第13页第2、4段, 图2	1-36																		
A	CN 104135351 A (华为技术有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-36																		
A	CN 102263622 A (华为技术有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-36																		
A	CN 101867467 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-36																		
A	WO 2013022394 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文	1-36																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 1月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 2月 3日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王宗文</p> <p>电话号码 (86-10)62413344</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081871

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	101547069	A	2009年 9月 30日	无	
CN	104135351	A	2014年 11月 5日	无	
CN	102263622	A	2011年 11月 30日	无	
CN	101867467	A	2010年 10月 20日	无	
WO	2013022394	A2	2013年 2月 14日	US	2013064180 A1 2013年 3月 14日
				CN	103797744 A 2014年 5月 14日
				EP	2742629 A2 2014年 6月 18日