

(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
2019 年 12 月 12 日 (12.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/233339 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/089329

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 30 日 (30.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810566032.6 2018年6月4日 (04.06.2018) CN

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

(72) 发明人: 马蕊香 (MA, Ruixiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

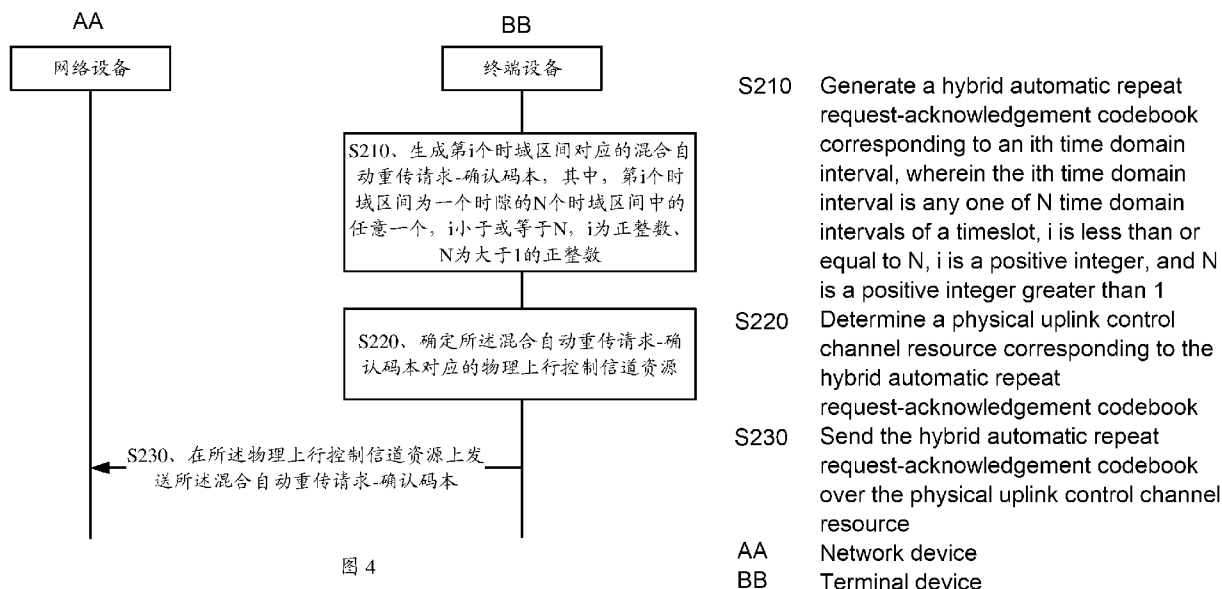
518129 (CN)。李胜钰 (LI, Shengyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。官磊 (GUAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 传输信息的方法和通信设备



(57) Abstract: The present application provides an information transmission method and a communication device. The method comprises: a terminal device generates a hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) codebook corresponding to an *i*th time domain interval, wherein the *i*th time domain interval is any one of *N* time domain intervals of a timeslot, *i* is less than or equal to *N*, *i* is a positive integer, and *N* is a positive integer greater than 1; the terminal device determines a physical uplink control channel (PUCCH) resource corresponding to the HARQ-ACK codebook; the terminal device sends the HARQ-ACK codebook over the PUCCH resource. The technical solution of embodiments of the present application can ensure different delay requirements for different services and can reduce the waste of resources as far as possible while ensuring the reliability of the transmission over a PUCCH.

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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种传输信息的方法和通信设备, 该方法包括: 终端设备生成第*i*个时域区间对应的混合自动重传请求-确认HARQ-ACK码本, 其中, 该第*i*个时域区间为一个时隙的*N*个时域区间中的任意一个, *i*小于或等于*N*, *i*为正整数、*N*为大于1的正整数; 该终端设备确定该HARQ-ACK码本对应的物理上行控制信道PUCCH资源; 该终端设备在该PUCCH资源上发送该HARQ-ACK码本。本申请实施例的技术方案, 对于不同业务的能够保证不同的时延需求, 并且能够在保证PUCCH传输的可靠性的同时, 尽可能地减小资源浪费。

传输信息的方法和通信设备

5 本申请要求于 2018 年 06 月 04 日提交中国专利局、申请号为 201810566032.6、申请名称为“传输信息的方法和通信设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信领域，尤其涉及一种传输信息的方法和通信设备。

背景技术

15 目前第五代移动通信技术（5-Generation，5G）相比于前几代移动通信系统在传输速率、时延及功耗等方面都提出了更高的要求。将增强型移动宽带（enhanced Mobile Broadband，eMBB），海量机器类型通信（massive machine type communication，mMTC）和超可靠低延迟通信（ultra-reliable and low-latency communication，URLLC）定义为未来 5G 的三大典型业务，这为 5G 标准的制定指明了方向。

20 URLLC 作为 5G 的三大典型业务之一，主要应用场景包括：无人驾驶，远程医疗等，这些应用场景在可靠性及时延方面提出了更加严格的需求。URLLC 业务具体的需求包括：数据传输可靠性达到 99.999%，传输时延低于 1ms，以及在满足高可靠性及低时延要求下，尽可能减小指令开销。目前针对不同的业务生成的混合自动重传请求-确认（hybrid automatic repeat request-acknowledgement，HARQ-ACK）码本是以时隙 slot 为单位，在同一个 slot 中将要反馈的确认（acknowledge，ACK）信息/非确认（negative-acknowledge，NACK）联合编码生成一个 HARQ-ACK 码本，从而使得在一个 slot 中只能在一个物理上行链路控制信道（physical uplink control channel，PUCCH）上反馈一个 HARQ-ACK 码本，使得本来可以在一个 slot 中前半部分反馈的 ACK/NACK 需要等到该 slot 的后半部分，和最后一个待反馈的 ACK/NACK 一起反馈，造成 URLLC 业务的时延增大；并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，为了保证高可靠性业务的反馈信息的可靠性，而分配过大的资源，造成资源浪费。

30 因此，如何能够保证 URLLC 的可靠性和时延，成为一项亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种传输信息的方法和通信设备，对于不同业务的能够保证低时延，并且能够在保证 PUCCH 的可靠性的同时，尽可能地减小资源浪费。

35 第一方面，提供了一种传输信息的方法，包括：

终端设备生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数；

该终端设备确定该 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；

该终端设备在该 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 码本。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备可以针对每一个小于一个时隙的时域区间生成一个对应的 HARQ-ACK 码本，即终端设备可以在一个时隙上生成多个 HARQ-ACK 码本，从而能够保证对于不同业务不同的时延需求时延，并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，可以分别进行反馈，不需要合并进行反馈，从而避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成的资源浪费。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：

该终端设备接收第一下行信息；

该终端设备根据该第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，该第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数；

若该第一时间单元属于该第 i 个时域区间，则该终端设备生成的该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备根据第一指示值和下行信息的时域位置信息确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，其中，第 i 个时域区间小于一个时隙，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而保证时延；并且当有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，能够分别进行反馈 PUCCH，不需要合并进行反馈，从而避免为了保证部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

可选地，在第一方面的某些实现方式中，第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地，在第一方面的某些实现方式中，第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

可选地，在第一方面的某些实现方式中，第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的，其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值；或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：

该终端设备接收第二下行信息；

该终端设备根据该第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置，其中，该 PUCCH 资源指示值用于指示该 PUCCH 的开始符号和长度信息；

若该 PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间，则该终端设备生成的该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备根据第二下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，其中，第 i 个时域区间小于一个时隙，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而保证时延；并且当有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，能够分别进行反馈 PUCCH，不需要合并进行反馈，从而避免为了保证部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， M 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中，通过将时间单元的长度变成 $1/2\text{slot}$ ，或者 $1/4\text{slot}$ ，或

者 1/7slot, 或者 1/8slot, 或者一个或者多个符号, 能够使得用户快速反馈 PDSCH 对应的 ACK/NACK, 从而实现快速反馈, 降低反馈时延。

结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 第一反馈模式为该终端设备生成该第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数, 该方法还包括:

第二反馈模式, 该第二反馈模式为终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

该终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式。

结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 该终端设备确定该第一反馈模式和/或所述第二反馈模式, 包括:

该终端设备根据第一信息确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式, 该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个, 其中, Q 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中, 针对每个时域区间分别生成一个 HARQ-ACK 码本, 由于时域区间的长度小于一个 slot, 从而实现一个 slot 内至少可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本, 从而实现反馈至少两个 PUCCH, 能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈, 从而能够保证低时延; 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。

结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第二方面, 提供了一种传输信息的方法, 包括:

终端设备生成一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, P 为大于 1 的正整数, 所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间, 所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应;

所述终端设备确定所述 P 个 HARQ-ACK 码本中第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源, i 为正整数;

所述终端设备在所述 PUCCH 资源上发送所述第 i 个 HARQ-ACK 码本。

在本申请实施例的技术方案中, 在一个时隙中能够生成两个 HARQ 码本, 能够反馈至少两个 PUCCH, 能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈, 从而能够保证低时延; 并且在在一个时隙中有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。

结合第二方面, 在第二方面的某些实现方式中, 该方法还包括:

该终端设备接收第一下行信息;

该终端设备根据该第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,该第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数;

若该第一时间单元属于所述第*i*个时域区间,则该终端设备生成的该第*i*个时域区间对应的*P*个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第*i*个 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中,终端设备根据第一指示值和下行信息的时域位置信息确定第*i*个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,其中,第*i*个时域区间小于一个时隙,能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈,从而保证时延;并且当一个时隙中有不同业务的 PUCCH 进行反馈时,能够分别进行反馈 PUCCH,不需要合并进行反馈,从而避免部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

可选地,在第二方面的某些实现方式中,第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地,在第二方面的某些实现方式中,第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

可选地,在第二方面的某些实现方式中,第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的,其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值;或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值,并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该方法还包括:

该终端设备接收第二下行信息;

该终端设备根据该第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置,其中,该 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息;

若该 PUCCH 的时域位置属于所述第*i*个时域区间,则该终端设备生成的该第*i*个时域区间对应的*P*个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第*i*个 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中,终端设备根据第二下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第*i*个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,其中,第*i*个时域区间小于一个时隙,能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈,从而保证时延;并且当一个时隙有不同业务的 PUCCH 进行反馈时,能够分别进行反馈 PUCCH,不需要合并进行反馈,从而避免为了保证部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该时间单元的长度为*M*个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个,其中,*M*为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中,通过将时间单元的长度变成 1/2slot,或者 1/4slot,或者 1/7slot,或者 1/8slot,或者一个或者多个符号,能够使得用户快速反馈 PDSCH 对应的 ACK/NACK,从而实现快速反馈,降低反馈时延。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,第一反馈模式为该终端设备终端设备生成一个时隙对应的*P*个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,*i*为正整数,*P*为大于 1 的正整数;所述一个时隙包含*P*个不重叠的时域区间,所述*P*个不重叠的时域区间中的第*i*个时域区间与所述*P*个 HARQ-ACK 码本中的第*i*个 HARQ-ACK 码本一一对应。该方法还包括:

第二反馈模式,该第二反馈模式为终端设备生成一个时隙对应的一个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

该终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该终端设备确定该第一反馈模式和/或所述第二反馈模式,包括:

该终端设备根据第一信息确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式,该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, Q 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中,针对每个时域区间分别生成一个 HARQ-ACK 码本,由于时域区间的长度小于一个 slot,从而实现一个 slot 内至少可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本,从而实现反馈至少两个 PUCCH,能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈,从而能够保证低时延;并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时,不需要合并进行反馈,避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性,而造成资源浪费。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第三方面,提供了一种传输信息的方法,包括:

网络设备确定物理上行控制信道 PUCCH 资源;

该网络设备在该 PUCCH 资源上接收该终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,该 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中,网络设备能够接收终端设备生成小于一个时隙的时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,即网络设备可以在一个时隙上接收多个 HARQ-ACK 码本,从而能够保证对于不同业务的不同的低时延要求,并且在一个时隙有不同业务的 PUCCH 进行反馈时,不需要合并进行反馈,避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性,而造成的资源浪费。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该方法还包括:

该网络设备发送第一下行信息;

该网络设备确定第一指示值;

该网络设备确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,该第一指示值表示该第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数;

该第一时间单元属于该第 i 个时域区间,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中,网络设备能够确定第一指示值和第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,第一时间单元属于第 i 个时域区间内,第 i 个时域区间对

应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

可选地,在第三方面的某些实现方式中,第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地,在第三方面的某些实现方式中,第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

5 可选地,在第三方面的某些实现方式中,第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的,其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值;或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值,并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该方法还包括:

该网络设备发送第二下行信息;

10 该网络设备发送 PUCCH 资源指示值;

该网络设备确定 PUCCH 的时域位置,该 PUCCH 资源指示值用于指示该 PUCCH 的时域位置;

该 PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

15 在本申请实施例的技术方案中,网络设备能够确定 PUCCH 资源指示值和 PUCCH 的时域位置,PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间内,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, M 为小于 14 的正整数。

20 在本申请实施例的技术方案中,通过将时间单元的长度变成 $1/2$ slot,或者 $1/4$ slot,或者 $1/7$ slot,或者 $1/8$ slot,或者一个或者多个符号,能够使得网络设备快速接收终端设备反馈的 PDSCH 对应的 ACK/NACK 反馈信息,从而实现快速调度重传,降低业务时延。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,第一接收反馈模式为该网络设备接收该终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,该 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数,该方法还包括:

第二接收反馈模式,该第二接收反馈模式为该网络设备接收该终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

该网络设备确定该第一接收反馈模式和/或该第二接收反馈模式。

30 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该网络设备确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式,包括:

该网络设备根据第一信息确定该第一接收反馈模式和/或该第二接收反馈模式,该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, Q 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中,网络设备接收针对每个时域区间终端设备分别生成一

个 HARQ-ACK 码本, 由于时域区间的长度小于一个 slot, 从而实现一个 slot 内至少可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本, 从而实现反馈至少两个 PUCCH, 能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈, 从而能够保证低时延; 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。

结合第三方面, 在第三方面的某些实现方式中, 该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第四方面, 提供了一种传输信息的方法, 包括:

网络设备确定一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源, 其中, 所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间, 所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应。 P 为大于 1 的正整数、 i 为正整数;

所述网络设备在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的所述第 i 个码本, 其中, 所述第 i 个码本为一个时隙对应的 P 个 HARQ-ACK 码本中的任意一个。

在本申请实施例的技术方案中, 网络设备能够接收终端设备生成的小于一个时隙对应的多个 HARQ-ACK 码本, 即终端设备可以在一个时隙上生成至少两个 HARQ-ACK 码本, 从而能够保证对于不同业务不同的时延需求, 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 可以分别进行反馈, 不需要合并进行反馈, 从而避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该方法还包括:

该网络设备发送第一下行信息;

该网络设备确定第一指示值;

该网络设备确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元, 该第一指示值表示该第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数;

该第一时间单元属于该第 i 个时域区间, 该第 i 个时域区间对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中, 网络设备能够确定第一指示值和第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元, 第一时间单元属于第 i 个时域区间内, 第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

可选地, 在第四方面的某些实现方式中, 第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地, 在第四方面的某些实现方式中, 第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

可选地, 在第四方面的某些实现方式中, 第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的, 其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值; 或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值, 并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该方法还包括:

该网络设备发送第二下行信息;

该网络设备发送 PUCCH 资源指示值;

该网络设备确定 PUCCH 的时域位置, 该 PUCCH 资源指示值用于指示该 PUCCH 的

时域位置;

该 PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间, 则该终端设备生成的第 i 个时域区间对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

5 在本申请实施例的技术方案中, 网络设备能够确定 PUCCH 资源指示值和 PUCCH 的时域位置, PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间内, 该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, M 为小于 14 的正整数。

10 在本申请实施例的技术方案中, 通过将时间单元的长度变成 $1/2$ slot, 或者 $1/4$ slot, 或者 $1/7$ slot, 或者 $1/8$ slot, 或者一个或者多个符号, 能够使得网络设备快速接收用户反馈的 PDSCH 对应的 ACK/NACK 反馈信息, 从而实现快速调度重传, 降低业务时延。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 第一接收反馈模式为所述

15 网络设备确定一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源, 其中, 所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间, 所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应。 P 为大于 1 的正整数、 i 为正整数, 该方法还包括:

第二接收反馈模式, 该第二接收反馈模式为该网络设备接收一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

20 该网络设备确定该第一接收反馈模式和/或该第二接收反馈模式。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该网络设备确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式, 包括:

25 该网络设备根据第一信息确定该第一接收反馈模式和/或该第二接收反馈模式, 该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, Q 为小于 14 的正整数。

30 在本申请实施例的技术方案中, 针对每个时域区间分别生成一个 HARQ-ACK 码本, 由于时域区间的长度小于一个 slot, 从而实现一个 slot 内至少可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本, 从而实现反馈至少两个 PUCCH, 能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈, 从而能够保证低时延; 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。

35 结合第四方面, 在第四方面的某些实现方式中, 该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第五方面, 提供了一种传输信息的通信设备, 包括:

处理单元, 用于生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i

为正整数、N 为大于 1 的正整数；

处理单元，还用于确定该 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；
收发单元，用于在该 PUCCH 资源上发送该 HARQ-ACK 码本。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备可以针对每一个小于一个时隙的时域区间生成一个对应的 HARQ-ACK 码本，即终端设备可以在一个时隙上生成多个 HARQ-ACK 码本，从而能够保证对于不同业务不同的时延需求，并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，可以分别进行反馈，不需要合并进行反馈，从而避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成的资源浪费。

应理解，在本申请实施例的通信设备可以对应于上述方法中的终端设备。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该收发单元还用于：

接收第一下行信息；

在该收发单元接收该第一下行信息时，该处理单元还用于：

根据该第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，该第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数；

其中，若该第一时间单元属于该第 i 个时域区间，则生成该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备根据第一指示值和下行信息的时域位置信息确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，其中，第 i 个时域区间小于一个时隙，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而保证时延；并且当一个时隙有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，能够分别进行反馈 PUCCH，不需要合并进行反馈，从而避免部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

可选地，在第五方面的某些实现方式中，第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地，在第五方面的某些实现方式中，第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

可选地，在第五方面的某些实现方式中，第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的，其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值；或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该收发单元还用于：

接收第二下行信息；

在该收发单元接收该第二下行信息时，该处理单元还用于：

根据该第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置，其中，该 PUCCH 资源指示值用于指示该 PUCCH 的开始符号和长度信息；

若该 PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间，则生成的第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中，终端设备根据第二下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，其中，第 i 个时域区间小于一个时隙，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而保证时延；并且当有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，能够分别进行反馈 PUCCH，不需要合并进行反馈，从

而避免为了保证部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该时间单元的长度为 M 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个，其中，M 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中，通过将时间单元的长度变成 1/2slot，或者 1/4slot，或者 1/7slot，或者 1/8slot，或者一个或者多个符号，能够使得用户快速反馈 PDSCH 对应的 ACK/NACK，从而实现快速反馈，降低反馈时延。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，第一反馈模式为该处理单元生成该第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个，i 小于或等于 N，i 为正整数、N 为大于 1 的正整数，该处理单元还用于：

确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式，该第二反馈模式为该处理单元为生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该处理单元具体用于：

根据第一信息确定该第一反馈模式和/或该第二反馈模式，该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个，其中，Q 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中，针对每个时域区间分别生成一个 HARQ-ACK 码本，由于时域区间的长度小于一个 slot，从而实现一个 slot 内至少可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本，从而实现反馈至少两个 PUCCH，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而能够保证低时延；并且在一个时隙中有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，不需要合并进行反馈，避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成资源浪费。

结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第六方面，提供了一种传输信息的通信设备，包括：

处理单元，确定物理上行控制信道 PUCCH 资源；

收发单元，在该 PUCCH 资源上接收该终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，该 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个，i 小于或等于 N，i 为正整数、N 为大于 1 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中，网络设备能够接收终端设备生成小于一个时隙的时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，即网络设备可以在一个时隙上接收多个 HARQ-ACK 码本，从而能够保证对于不同业务的低时延，并且在一个时隙中有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，不需要合并进行反馈，避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成资源浪费。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，该收发单元还用于：

发送第一下行信息；

在该收发单元发送该第一下行信息时,该处理单元还用于:

确定第一指示值;

确定该第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,其中,该第一指示值表示该第一下行信息所在的时间单元和该第一时间单元相差的时间单元的个数;

5 该第一时间单元属于该第 i 个时域区间,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中,网络设备能够确定第一指示值和第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,第一时间单元属于第 i 个时域区间内,第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该第一时间单元对应的反馈信息。

10 可选地,在第六方面的某些实现方式中,第一指示值为根据协议标准预定义的一个值。

可选地,在第六方面的某些实现方式中,第一指示值为根据高层信令配置的一个值。

可选地,在第六方面的某些实现方式中,第一指示值为网络设备发送的第一下行控制信息指示的,其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值;或者所述第一下行控制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值,并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,该收发单元还用于:

发送第二下行信息;

发送 PUCCH 资源指示值;

在该收发单元发送该第二下行信息和所述 PUCCH 资源指示值时,该处理单元还用于:

20 确定 PUCCH 的时域位置,该 PUCCH 资源指示值用于指示该 PUCCH 的时域位置;

该 PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

在本申请实施例的技术方案中,网络设备能够确定 PUCCH 资源指示值和 PUCCH 的时域位置,PUCCH 的时域位置属于该第 i 个时域区间内,该第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括该 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,该时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, M 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中,通过将时间单元的长度变成 $1/2$ slot,或者 $1/4$ slot,或者 $1/7$ slot,或者 $1/8$ slot,或者一个或者多个符号,能够使得用户快速反馈 PDSCH 对应的 ACK/NACK 反馈信息,从而实现快速反馈,降低反馈时延。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,第一接收反馈模式为该收发单元接收该终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,该 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,该第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数,该处理单元还用于:

35 确定该第一接收反馈模式和/或第二接收反馈模式,该第二接收反馈模式为该收发单元接收该终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

结合第六方面,在第六方面的某些实现方式中,该处理单元具体用于:

根据第一信息确定该第一接收反馈模式和/或该第二接收反馈模式,该第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰

标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，该第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

在本申请实施例的技术方案中，网络设备接收针对每个时域区间终端设备分别生成一个 HARQ-ACK 码本，由于时域区间的长度小于一个 slot，从而实现一个 slot 内反馈至少两个 PUCCH，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而能够保证低时延；并且在一个 slot 有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，不需要合并进行反馈，避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成资源浪费。

结合第六方面，在第六方面的某些实现方式中，该第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或高层信令预配置的。

第七方面，提供了一种传输反馈信息的通信设备，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信设备执行上述第一方面或第二方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第八方面，提供了一种传输反馈信息的通信设备，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得通信设备执行上述第三方面或第四方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第九方面，提供了一种通信系统，该系统包括第五方面或第五方面中的任一种可能实现方式中的通信设备以及第六方面或第六方面中的任一种可能实现方式中的通信设备。

第十方面，提供了一种芯片系统，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得安装有该芯片系统的通信设备执行上述第一方面或第二方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第十一方面，提供了一种芯片系统，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得安装有该芯片系统的通信设备执行上述第三方面或第四方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第十二方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备（例如，终端设备或网络设备）的通信单元、处理单元或收发器、处理器运行时，使得通信设备执行上述第一方面或第二方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第十三方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备（例如，终端设备或网络设备）的通信单元、处理单元或收发器、处理器运行时，使得通信设备执行上述第三方面或第四方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第十四方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述第一方面或第二方面中的任一方面及其实施方式中的方法。

第十五方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述第三方面或第四方面中的任

一方面及其实施方式中的方法。

附图说明

图 1 示出了根据本申请实施例的通信系统的示意性图。

图 2 示出了根据现有技术中生成 HARQ-ACK 码本的示意图。

图 3 示出了根据现有技术中生成 HARQ-ACK 码本的示意图。

图 4 示出了根据本申请实施例的传输信息的方法的示意性流程图。

图 5 示出了根据本申请一个实施例的传输信息的方法的示意图。

图 6 示出了根据本申请一个实施例的传输信息的方法的示意图。

图 7 是根据本申请一个实施例的通信设备的示意性结构图。

图 8 是根据本申请一个实施例的通信设备的示意性结构图。

图 9 是根据本申请另一个实施例的通信设备的示意性结构图。

图 10 是根据本申请另一个实施例的通信设备的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

在本申请中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理
器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，
在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或
执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或更多个计算机之间。此外，这
些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可根据具有一个
或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个
部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来
通信。

应理解，本申请实施例中的方式、情况、类别以及实施例的划分仅是为了描述的方便，
不应构成特别的限定，各种方式、类别、情况以及实施例中的特征在不矛盾的情况下可以
相结合。

还应理解，在本申请的各实施例中，“第一”、“第二”等仅是为了指代不同的对象，并
不表示对指代的对象有其它限定。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（global
system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access,
CDMA）系统、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统、
通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、长期演进（long term evolution,
LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time
division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system,
UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WIMAX）
通信系统、未来的第五代(5th generation, 5G)系统或新无线（new radio, NR）等。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字处理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (public land mobile network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备可以是全球移动通讯 (global system of mobile communication, GSM) 系统或码分多址 (code division multiple access, CDMA) 中的基站 (base transceiver station, BTS), 也可以是宽带码分多址 (wideband code division multiple access, WCDMA) 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (evolutional nodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 本申请实施例并不限定。

图 1 是本申请实施例所用的通信系统的示意图。如图 1 所示, 该通信系统 100 包括网络设备 102, 网络设备 102 可包括多个天线组。每个天线组可以包括一个或多个天线, 例如, 一个天线组可包括天线 104 和 106, 另一个天线组可包括天线 108 和 110, 附加组可包括天线 112 和 114。图 1 中对于每个天线组示出了 2 个天线, 然而可以对于每个组使用更多或更少的天线。网络设备 102 可附加地包括发射机链和接收机链, 本领域普通技术人员可以理解, 它们均可包括与信号发送和接收相关的多个部件, 例如处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器或天线等。

网络设备 102 可以与多个终端设备通信, 例如, 网络设备 102 可以与终端设备 116 和终端设备 122 通信。然而, 可以理解, 网络设备 102 可以与类似于终端设备 116 或 122 的任意数目的终端设备通信。终端设备 116 和 122 可以是例如蜂窝电话、智能电话、便携式电脑、手持通信设备、手持计算设备、卫星无线电装置、全球定位系统、PDA 和/或用于在无线通信系统 100 上通信的任意其它适合设备。

如图 1 所示, 终端设备 116 与天线 112 和 114 通信, 其中天线 112 和 114 通过前向链路 118 向终端设备 116 发送信息, 并通过反向链路 120 从终端设备 116 接收信息。此外, 终端设备 122 与天线 104 和 106 通信, 其中天线 104 和 106 通过前向链路 124 向终端设备 122 发送信息, 并通过反向链路 126 从终端设备 122 接收信息。

例如, 在频分双工 FDD 系统中, 例如, 前向链路 118 可利用与反向链路 120 所使用的不同频带, 前向链路 124 可利用与反向链路 126 所使用的不同频带。

再例如, 在时分双工 TDD 系统和全双工 (full duplex) 系统中, 前向链路 118 和反向链路 120 可使用共同频带, 前向链路 124 和反向链路 126 可使用共同频带。

被设计用于通信的每组天线和/或区域称为网络设备 102 的扇区。例如, 可将天线组设计为与网络设备 102 覆盖区域的扇区中的终端设备通信。在网络设备 102 通过前向链路 118 和 124 分别与终端设备 116 和 122 进行通信的过程中, 网络设备 102 的发射天线可利

用波束成形来改善前向链路 118 和 124 的信噪比。此外，与网络设备通过单个天线向它所有的终端设备发送信号的方式相比，在网络设备 102 利用波束成形向相关覆盖区域中随机分散的终端设备 116 和 122 发送信号时，相邻小区中的移动设备会受到较少的干扰。

网络设备 102、终端设备 116 或终端设备 122 可以是无线通信发送装置和/或无线通信接收装置，也可以是任意形式的通信装置。当发送数据时，无线通信发送装置可对数据进行编码以用于传输。具体地，无线通信发送装置可获取要通过信道发送至无线通信接收装置的一定数目的数据比特，例如，无线通信发送装置可生成、从其它通信装置接收、或在存储器中保存等要通过信道发送至无线通信接收装置的一定数目的数据比特。这种数据比特可包含在数据的传输块或多个传输块中，传输块可被分段以产生多个码块。

此外，该通信系统 100 可以是公共陆地移动网络 PLMN 网络或者设备对设备（device to device, D2D）网络或者机器对机器（machine to machine, M2M）网络或者其他网络，图 1 仅为便于理解而示例的简化示意图，网络中还可以包括其他网络设备，图 1 中未予以画出。

下面，对本申请实施例的传输对象（即，HARQ-ACK 码本）进行详细说明。

需要说明的是，在本申请的实施例中，HARQ-ACK 码本指的是将在一个时间单元内需要反馈的 ACK、NACK 联合编码生成的反馈信息比特。

在本申请实施例中，下行数据的传输可以采用反馈技术，作为示例而非限定，该反馈技术可以包括例如，混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request, HARQ）技术。

其中，HARQ 技术是一种将前向纠错编码（forward error correction, FEC）和自动重传请求（automatic repeat request, ARQ）相结合而形成的技术。

例如，在 HARQ 技术中，接收端在从发送端接收到数据后，可以确定该数据是否准确译码。如果不能准确译码，则接收端可以向发送端反馈非确认（negative-acknowledge, NACK）信息，从而，发送端可以基于 NACK 信息，确定接收端没有准确接收到数据，从而可以进行重传处理；如果能够准确译码，则接收端可以向发送端反馈确认（acknowledge, ACK）信息，从而，发送端可以基于 ACK 信息，确定接收端准确接收到数据，从而可以确定完成了数据传输。

即，在本申请实施例中，当接收端解码成功是可以向发送端 ACK 信息，在解码失败时可以向发送端反馈 NACK 信息

作为示例而非限定，在本申请实施例中，上行控制信息可以包括 HARQ 技术中的 ACK 信息或 NACK 信息。

在 NR 中，HARQ-ACK 码本的确定可以按照半静态码本（semi-static codebook）模式或者按照动态码本（dynamic codebook）模式来确定。

1、动态码本，又称为类型（type）2 HARQ codebook。终端设备在每个下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）检测时机（monitoring occasion）检测 PDSCH，根据 PDCCH 中的 TimeDomainResourceAllocation 字节和 PDSCH-to-HARQ-timing 字节，确定检测到的 PDCCH 调度的 PDSCH 在哪个时隙传输，以及确定对应的 ACK/NACK 在哪个时隙反馈。

2、半静态码本，又称为 type 1 HARQ codebook。终端设备在每个下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）检测时机（monitoring occasion）检测 PDSCH，根据

PDCCH 中的时域分配资源 (time domain resource allocation) 字节和 PDSCH-to-HARQ-timing 字节 (对应的指示值我们可以称为第一指示值 K1), 确定检测到的 PDCCH 调度的 PDSCH 在哪个时隙传输, 以及确定对应的 ACK/NACK 在哪个时隙反馈。在反馈时隙中生成一个 HARQ-ACK 码本中不仅包括被调度的 PDSCH 的反馈信息, 还包括按照高层信令配置的 PDSCH-to-HARQ-timing 集合中所有候选时隙的反馈信息, 如果对应的候选时隙中没有数据发送, 则在对应的反馈比特位填 NACK。

图 2 示出了根据现有技术中动态码本模式下生成 HARQ-ACK 码本的示意图。如图 2 所示, 在下行链路上包括业务 1 和业务 2, 例如业务 1 为 eMBB 的 PDSCH, 业务 2 为 URLLC 的 PDSCH。eMBB 的 PDSCH 在第 1 个 slot 收到, PDCCH 指示第一指示值 K1=2, 即 eMBB 业务对应的 PUCCH 资源在第 3 个 slot; URLLC 的 PDSCH 在第 2 个 slot 收到, 且 PDCCH 指示 K1=1, 即 URLLC 业务对应的 PUCCH 资源在第 3 个 slot。两个业务的 PDCCH 指示都在第 3 个 slot 中反馈, 用户在实际反馈中, 会将针对 eMBB 业务和针对 URLLC 业务的 ACK/NACK 统一生成一个 HARQ-ACK 码本, 然后按照第二个 PDCCH 即 URLLC 业务的 PDCCH 指示来确定最终的 PUCCH 资源, 然后进行反馈。

应理解, 目前生成 HARQ-ACK 码本是以 slot 为单位, 在同一个 slot 中的要反馈的 ACK/NACK 生成一个 HARQ-ACK 码本。

在图 2 所示的生成 HARQ-ACK 码本的示意图中, 由于 URLLC 业务可靠性要求比较高, 因此会分配比较多的 PUCCH 资源, PUCCH 资源可以包括格式、时域位置、开始位置、结束位置等信息, 以便通过降低码率来保证 PUCCH 的可靠性。由于 URLLC 业务需要和 eMBB 业务的 ACK/NACK 统一反馈, 所以 eMBB 业务也会分配更多的资源, 相当于 eMBB 也用同样低的码率来传输, 从而导致资源浪费; 也就是说, 如果保证了资源不浪费, 那么 URLLC 业务的 PUCCH 的可靠性就无法得到保证。

图 3 示出了根据现有技术中动态码本模式下生成 HARQ-ACK 码本的示意图。如图 3 所示, 在下行链路上包括业务 1 和业务 2, 例如业务 1 可以为 URLLC 的 PDSCH, 业务 2 可以为 URLLC 的 PDSCH。在下行链路上包括业务 1 和业务 2。业务 1 的 PDSCH 在第 1 个 slot 收到, PDCCH 指示 K1=2, 即业务 1 对应的 PUCCH 资源在第 3 个 slot; 业务 2 的 PDSCH 在第 2 个 slot 收到, 且 PDCCH 指示 K1=1, 即业务 2 对应的 PUCCH 资源在第 3 个 slot。两个业务的 PDCCH 指示都在第 3 个 slot 中反馈。根据图 3 可以看出, 业务 1 在第 3 个 slot 的反馈信息为 NACK, 即业务 1 数据传输错误, 其对应的重新传可以本来可以在下行链路第 3 个 slot 中业务 1 的位置进行重传, 但是由于两个 URLLC 数据对应的 HARQ 在同一个 slot 中反馈, 要生成一个 HARQ 码本, 从而导致实际的反馈信息会在业务 2 的 ACK 之后, 那么实际的业务 1 数据的重传只能在第 4 个 slot 中业务 1 的位置, 从而造成业务 1 数据的时延较大。

应理解, 在下行链路中可以传输相同的业务, 如图 3 所示; 也可以传输不同的业务, 如图 2 所示。

因此, 在现有技术中 HARQ-ACK 码本的传输方式是以 slot 为单位, 将在同一个 slot 中的要反馈的 ACK/NACK 只生成一个 HARQ-ACK 码本。一方面, 使得在一个 slot 中只能反馈一个 PUCCH, 造成 URLLC 业务的时延增大; 另一方面, 在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 为了保证高可靠性业务的 PUCCH 而分配过大的资源, 造成资源浪费。

下面将结合具体的例子详细描述本申请中传输信息的方法，其中，终端设备生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，第 i 个时域区间的时间单元长度小于一个时隙 slot。

需要说明的是，这只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请实施例，而非限制本申请实施例的范围。

图 4 是根据本申请的一个实施例的传输信息的方法的交互性流程图。

图 4 中的终端设备可以为图 1 中任意一个终端设备，图 4 中的网络设备也可以为图 1 中的网络设备，本申请对此不作限定。

S210, 终端设备生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

例如，终端设备可以以 $1/2$ 时隙为单位生成一个 HARQ-ACK 码本，则一个时隙中可以针对前 $1/2$ 时隙和后 $1/2$ 时隙分别生成一个 HARQ-ACK 码本，即一个时隙中可以生成两个 HARQ-ACK 码本；终端设备还可以以 $1/4$ 时隙为单位生成一个 HARQ-ACK 码本，则一个时隙中可以针对每个 $1/4$ 分别生成一个 HARQ-ACK 码本，即一个时隙中可以生成 4 个 HARQ-ACK 码本。

在本申请的实施例中，网络设备确定物理上行控制信道 PUCCH 资源；网络设备在确定的 PUCCH 资源上接收终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，该 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

应理解，第 i 个时域区间的时间单元长度可以为一个符号、多个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，本申请实施例对此不作限定。

还应理解，时间单元长度为根据标准预定义的和/或所述终端设备的高层信令预配置的。例如，标准预定义和/或高层信令预配置时间单元的长度为 $1/2$ 时隙，或 $1/4$ 时隙，或 $1/8$ 时隙，或 M 个符号， M 为小于 14 的正整数。

在本申请的实施例中，终端设备能够在一个时隙中生成至少两个码本，例如，以 $1/2$ 时隙为时域区间，则在一个时隙中终端设备可以生成 2 个 HARQ-ACK 码本；或者，以 $1/7$ 时隙为时域区间，则在一个时隙中终端设备可以生成 7 个 HARQ-ACK 码本。本申请实施例对此不作限定。

S220, 终端设备确定所述 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源。

在本申请的实施例中，终端设备确定 PUCCH 资源后向网络设备发送该 PUCCH 资源，即网络设备在终端设备确定的 PUCCH 资源上接收终端设备生成的第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本。

S230, 终端设备在所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 码本。

在本申请的实施例中，网络设备接收终端设备确定的 PUCCH 资源，在所述 PUCCH 资源接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

需要说明的是，HARQ-ACK 码本包括动态码本模式和半静态码本模式，在终端设备生成 HARQ-ACK 码本之前，网络设备会可以向终端设备发送配置信息，该配置信息用于指示所述 HARQ-ACK 码本为动态码本模式或半静态码本模式。

可选地，终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本的方式可以包括但不限于以下两种方式。

方式一：终端设备根据指示值和下行信息的时域位置信息确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本。

应理解，第一指示值表示第一下行信息的时间单元到所述终端设备反馈所述第一下行信息的 HARQ-ACK 码本的时间单元的偏移值，或者说是第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数。第二指示值表示第二下行信息的时间单元到所述终端设备反馈所述第二下行信息的 HARQ-ACK 码本的时间单元的偏移值，或者说是第二下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数。其中，第一下行信息所在的时间单元指第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元，或者第一下行信息所占的时域位置的第一个符号所在的时间单元。其中，第二下行信息所在的时间单元是指第二下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元，或者第二下行信息所占的时域位置的第一个符号所在的时间单元。

第一种可能的实现方式中，终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本的模式为动态码本模式下生成的码本。即，基于网络设备实时调度的 PDSCH 个数来终端设备确定码本中包括的反馈信息。

例如，网络设备配置该终端设备生成的 HARQ-ACK 码本模式为动态码本模式。

作为一个可选的实施例，终端设备首先可以确定第一指示值，接收第一下行信息，终端设备可以根据第一下行信息的时域位置信息和第一指示值确定第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，终端设备判断所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元中对应的反馈信息。

例如，在图 5 中示出了根据本申请一个实施例中的生成 HARQ-ACK 码本的示意图。如图 5 所示，假设终端设备根据接收到的第一下行信息中指示第一指示值为 1，根据协议或者高层配置信息指示第一指示值的时间单元长度为 $1/2$ 时隙，终端设备在第 n 个 $1/2$ 时隙接收的第一下行信息，第一下行信息对应的反馈信息在第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙，即第一时间单元为第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙。

若第 i 个时域区间包括一个第一时间单元，则终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本即为第一时间单元对应的反馈信息。若第 i 个时域区间包括多个第一时间单元，例如，第 i 个时域区间为第 n 个 $1/2$ 时隙到第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙，则终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本包括第一时间单元对应的反馈信息，即第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息，终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本为第 n 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息和第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息的联合编码后生成的码本。

在本申请的实施例中，第一指示值可以是根据标准预定义的和/或高层信令预配置的一个值。第一指示值还可以是终端设备接收网络设备发送的第一下行控制信息，第一下行控制信息中包括第一指示值。

例如，第一指示值可以是根据标准预定义的一个集合，根据第一下行控制信息的指示，从集合中确定一个第一指示值。

例如，第一指示值可以是根据高层信令预配置的一个集合，根据第一下行控制信息的

指示,从集合中确定一个第一指示值。

在本申请的实施例中,网络设备向终端设备发送第一下行信息,网络设备可以发送一个或者多个下行信息,所述网络设备在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,包括:

5 所述网络设备确定第一指示值;

所述网络设备确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,其中,所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数;

10 所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间,所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

作为一个可选的实施例,网络设备配置终端设备生成的 HARQ-ACK 码本模式为动态码本模式,即终端设备基于网络设备实时调度的 PDSCH 个数来终端设备确定码本中包括的反馈信息。第一指示值为根据协议标准预定义的或者网络设备发送的高层信令配置的或者为网络设备发送的下行控制信息指示的,即网络设备和终端设备均能确定第一指示值,15 网络设备根据第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,第一时间单元属于第 i 个时域区间,网络设备接收的终端设备生成的第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

作为一个可选的实施例,网络设备配置终端设备生成的 HARQ-ACK 码本模式为动态码本模式,即终端设备基于网络设备实时调度的 PDSCH 个数来终端设备确定码本中包括20 的反馈信息。网络设备确定第一下行信息所在的时间单元以及第一下行信息对应的反馈信息所在的时间单元,即第一时间单元。网络设备根据第一下行信息所在的时间单元和第一时间单元相差的时间单元的个数确定第一指示值,第一时间单元属于第 i 个时域区间,网络设备接收的终端设备生成的第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

25 需要说明的是,第一时间单元属于所述第 i 个时域区间,以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如,第一时间单元的时域开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内,或者,第一时间单元的时域开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内,时域结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内;或者,第一时间单元的时域开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内,时域结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。具体是上述哪一种方式为协议预定义的,30 即协议选择上述一种方式来确定第一时间单元属于所述第 i 个时域区间。

应理解,在本申请的实施例中,第一指示值具有时间单元长度,第一指示值的时间单元长度可以为一个符号、多个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/8$ 时隙或 $1/7$ 时隙中的任意一个。该时间单元的长度还可以是根据标准预定义的和/或所述终端设备的高层信令预配置的,本申请对此不作限定。在本申请的实施例中,第一指示值的时间单元长度小于或者等于35 于第 i 个时域区间的时间单元长度。

需要说明的是,高层信令可以为 MAC 信令,或者,为可以是指高层协议层发出的信令,高层协议层为物理层以上的至少一个协议层。其中,高层协议层具体可以包括以下协议层中的至少一个:媒体接入控制(medium access control, MAC)层、无线链路控制(radio link control, RLC)层、分组数据会聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)层、

无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层和非接入层 (non access stratum, NAS)。

第二种可能的实现方式中, 终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 该 HARQ-ACK 码本为半静态码本模式下生成的码本。

例如, 网络设备配置该终端设备生成的 HARQ-ACK 码本为半静态码本模式。

作为一个可选的实施例, 终端设备首先确定第二指示值的集合, 所述第二指示值表示所述第二下行信息所在的时间单元和所述第二下行信息对应的反馈信息所在的时间单元相差的时间单元的个数; 终端设备根据所述第 i 个时域区间和所述第二指示值的集合确定第二下行信息的时域位置信息集合; 所述终端设备在所述第 i 个时域区间根据所述第二下行信息所在的时间单元集合对应的下行信息的反馈信息生成所述 HARQ-ACK 码本。

应理解, 在本申请的实施例中, 终端设备可以接收至少一个第二下行信息。

例如, 在图 6 中示出了根据本申请一个实施例中的生成 HARQ-ACK 码本的示意图。如图 6 所示, 终端设备根据第 i 个时域区间和第二指示值的集合确定第二下行信息的时域位置信息集合, 假设第 i 个时域区间为第 n 个 $1/2$ 时隙, 第二指示值的集合包括 $\{0, 1, 2, 3, 4\}$, 第二指示值的时间单元可以为 $1/2\text{slot}$, 则终端设备可以确定在第 i 个时域区间可以发送第 n 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-4$ 个 $1/2$ 时隙的内的所有的第二下行信息对应的反馈信息, 其中, 第 n 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙即为第二下行信息所在的时域单元集合。如果终端设备在该时域单元集合中至少收到了一个第二下行信息, 则终端设备在第 n 个 $1/2\text{slot}$ 中的反馈信息包括第 n 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙, 第 $n-4$ 个 $1/2$ 时隙的下行信息集合对应的 ACK/NACK 比特, 这些比特联合编码生成一个 HARQ-ACK 码本, 即终端设备在所述第 i 个时域区间根据第二下行信息所在的时间单元集合对应的下行信息的反馈信息生成所述 HARQ-ACK 码本。

需要说明的是, 在本申请的实施例中, 第二指示值的时间单元可以小于或者等于第 i 个时域区间的时域长度。

在本申请的实施例中, 第二指示值的集合可以为根据协议标准预定义的, 或者, 第二指示值的集合可以为高层信令配置的。

其中, 高层信令可以为 MAC 信令, 或者为可以是指高层协议层发出的信令, 高层协议层为物理层以上的至少一个协议层。其中, 高层协议层具体可以包括以下协议层中的至少一个: 媒体接入控制 (medium access control, MAC) 层、无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、分组数据会聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层和非接入层 (non access stratum, NAS)。

在本申请的实施例中, 时间单元的长度还可以是根据标准预定义的和/或所述终端设备的高层信令预配置的, 本申请对此不作限定。

例如, 时间单元长度可以为一个符号、多个符号 (小于 14 个符号)、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 本申请对此不作限定。在本申请的实施例中。

在本申请的实施例中通过将第一指示值的时间单元长度变成 $1/2\text{slot}$, 或者 $1/4\text{slot}$, 或者 $1/7\text{slot}$, 或者 $1/8\text{slot}$, 或者一个或者多个符号 (具体的值可以是协议规定的或者高层信令配置的), 能够使得用户快速反馈 PDSCH 对应的 ACK/NACK, 从而实现快速反馈, 降低反馈时延。

在本申请的实施例中，第 i 个时域区间的时域长度可以为根据标准预定义的或所述网络设备的高层信令预配置的，本申请对此不作限定。

例如，第 i 个时域区间的时域长度可以为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙或 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

5 在本申请的实施例中，终端设备针对每个时域区间分别生成一个 HARQ-ACK 码本，由于时域区间的长度小于一个 slot，例如，可以通过协议规定或者高层信令配置，可以为 $1/2\text{slot}$ ， $1/4\text{slot}$ ， $1/7$ 时隙， $1/8\text{slot}$ ，或者一个或者多个符号，从而实现一个 slot 内生成至少两个 HARQ 码本，从而实现反馈至少两个 PUCCH，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，能够保证时延；并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，不需要合并进行反
10 馈，避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成资源浪费。

方式二：终端设备根据下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本。

应理解，在本申请的实施例中，终端设备可以根据 $K1$ 指示值、下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本。

15 例如，通过将一个时隙划分为多个时域区间，将确定的 PUCCH 资源处于每个时域区间的分别生成一个 HARQ-ACK 码本，由于时域区间的长度小于一个时隙，从而实现在一个时隙内生成多个 HARQ-ACK 码本，从而实现一个时隙内反馈至少两个 PUCCH。

第一种可能的实现方式中，终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本为动态码本模式下生成的码本。

20 例如，网络设备配置该终端设备生成的 HARQ-ACK 码本为动态码本模式。

作为一个可选的实施例，终端设备首先可以确定第一指示值，接收第一下行信息，终端设备可以根据第一下行信息的时域位置信息、第一指示值和第一 PUCCH 资源指示值确定第一 PUCCH 资源的时域位置，终端设备判断所述第一 PUCCH 资源的时域位置属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包
25 括所述第一 PUCCH 资源的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

其中，第一指示值表示第一下行信息的时间单元到所述终端设备反馈所述第一下行信息的 HARQ-ACK 码本的时间单元的偏移值或者说是第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数。其中第一下行信息所在的时间单元指第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元，或者第一下行信息所占的时域位置的第一个符号所在的时间单元。
30

第一 PUCCH 资源指示值可以用于指示所述第一 PUCCH 的开始符号和长度信息，即该第一 PUCCH 资源指示值用于指示第一 PUCCH 的时域位置。该第一 PUCCH 资源指示值可以直接指示第一 PUCCH 的时域位置，也可以指示一个索引，该索引指向一个 PUCCH 资源集合中的一个 PUCCH，该 PUCCH 的时域位置即为第一 PUCCH 的时域位置。如果
35 终端设备了多个 PUCCH 资源集合，则终端设备首先要根据反馈信息的比特数确定其中一个 PUCCH 资源集合，然后再通过 PUCCH 资源指示值指示的 index 确定该 PUCCH 集合内具体的 PUCCH，该 PUCCH 的时域位置即为第一 PUCCH 的时域位置；如果终端设备只被配置了一个 PUCCH 资源，则该 PUCCH 资源的指示值指示的 index 可以直接确定第一 PUCCH 的时域位置。在本申请的实施例中，第一 PUCCH 资源指示值可以承载在第一下

行控制信息中。

例如，假设第一 PUCCH 资源指示值直接指示第一 PUCCH 的时域位置。终端设备在第 n 个 slot 接收到第一下行信息，第一指示值为 1 个 slot，且第一 PUCCH 资源指示值指示开始符号为第 2 个符号，长度为 2，则在该第一下行信息对应的 PUCCH 的时域资源在第 $n+1$ 个 slot 的第 2 到第 4 个符号。

若第 $n+1$ 个 slot 的第 2 到第 4 个符号属于第 i 个时域区间，则所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一 PUCCH 资源的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

再例如，假设第一 PUCCH 资源指示值通过指示 index 来指示指示第一 PUCCH 的时域位置。终端设备在第 n 个 slot 接收到第一下行信息，第一指示值为 1 个 slot，且第一 PUCCH 资源指示值指示一个 index，该 index 可以指示一个 PUCCH 资源集合中的一个 PUCCH，根据该 index 确定第一 PUCCH 的开始符号为第 2 个符号，长度为 2，则在该第一下行信息对应的 PUCCH 的时域资源在第 $n+1$ 个 slot 的第 2 到第 4 个符号。

若第 $n+1$ 个 slot 的第 2 到第 4 个符号属于第 i 个时域区间，则所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一 PUCCH 资源的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

若第 i 个时域区间包括一个第一 PUCCH 资源的时域位置，则终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本即为第一 PUCCH 资源的时域位置对应的下行信息的反馈信息。若有多个第一 PUCCH 资源的时域位置在第 i 个时域区间内，例如，第 i 个时域区间为第 n 个 $1/2$ 时隙到第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙，则终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本包括第一 PUCCH 资源的时域位置对应的下行信息的反馈信息，即第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息，终端设备生成第 i 个时域区间的 HARQ-ACK 码本为第 n 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息和第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙对应的反馈信息的联合编码后生成的码本。

需要说明的是，第一 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如，第一 PUCCH 的时域位置的开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内，或者，第一 PUCCH 的时域位置的开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内，结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内；或者，第一 PUCCH 的时域位置的开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内，结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。具体是上述哪一种方式为协议预定义的，即协议选择上述一种方式来确定第一 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间。

在本申请的实施例，第一指示值可以是根据标准预定义的和/或高层信令预配置的一个值。第一指示值还可以是终端设备接收网络设备发送的第一下行控制信息，第一下行控制信息中包括第一指示值。

例如，第一指示值可以是根据标准预定义的一个集合，根据第一下行控制信息的指示，从集合中确定一个第一指示值。

例如，第一指示值可以是根据高层信令预配置的一个集合，根据第一下行控制信息的指示，从集合中确定一个第一指示值。

在本申请的实施例，网络设备向终端设备发送第二下行信息，所述网络设备发送 PUCCH 资源指示值，所述网络设备在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的混合

自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 包括:

所述网络设备确定 PUCCH 的时域位置, 所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置;

5 所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

作为一个可选的实施例, 网络设备配置终端设备生成的 HARQ-ACK 码本模式为动态码本模式, 即终端设备基于网络设备实时调度的 PDSCH 个数来终端设备确定码本中包括的反馈信息。PUCCH 资源指示值承载在下行控制信息中, PUCCH 资源指示值用于指示 PUCCH 的开始符号和长度信息, 网络设备先确定 PUCCH 资源指示值, 根据 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置, 所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

10 作为一个可选的实施例, 网络设备配置终端设备生成的 HARQ-ACK 码本模式为动态码本模式, 即终端设备基于网络设备实时调度的 PDSCH 个数来终端设备确定码本中包括的反馈信息。网络设备先确定 PUCCH 的时域位置, 根据 PUCCH 的时域位置确定 PUCCH 资源指示值, 网络设备向终端设备发送 PUCCH 资源指示值, PUCCH 资源指示值承载在下行控制信息中, PUCCH 资源指示值用于指示 PUCCH 的开始符号和长度信息。所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

20 在本申请的实施例中, 时间单元的长度还可以是根据标准预定义的和/或所述终端设备的高层信令预配置的, 本申请对此不作限定。

例如, 第一指示值的时间单元长度可以为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, M 为小于 14 的正整数。

25 需要说明的是, 高层信令可以为 MAC 信令, 或者, 为可以是指高层协议层发出的信令, 高层协议层为物理层以上的至少一个协议层。其中, 高层协议层具体可以包括以下协议层中的至少一个: 媒体接入控制 (medium access control, MAC) 层、无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、分组数据会聚协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层和非接入层 (non access stratum, NAS)。

30 在本申请的实施例中, 第一 PUCCH 资源指示值指示的 PUCCH 的开始符号的参考符号可以为时隙边界, 可以为 $1/2$ 时隙边界, $1/4$ 时隙边界或者 $1/8$ 时隙边界, 也可以为符号边界等。例如, 当 PDSCH 在第 n 个 $1/2$ 时隙, $K1$ 为 1 个 $1/2$ 时隙, 则 PUCCH 的参考边界为第 $(n+1)$ 个 $1/2$ 时隙的结束符号位置。再如, 当 PDSCH 在第 n 个符号, $K1$ 为 5 个符号, 则 PUCCH 的参考边界为第 $(n+5)$ 符号的结束位置。

35 在本申请的实施例中, 第 i 个时域区间的时域长度可以为根据标准预定义的或所述网络设备的高层信令预配置的, 本申请对此不作限定。

例如, 第 i 个时域区间的时域长度可以为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/8$ 时隙或 $1/7$ 时隙中的任意一个, 其中, Q 为小于 14 的正整数。

第二种可能的实现方式中, 终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 该 HARQ-ACK 码本为半静态码本模式下生成的码本。

例如，网络设备配置该终端设备生成的 HARQ-ACK 码本为半静态码本模式。

作为一个可选的实施例，终端设备确定第二指示值的集合，终端设备根据第 i 时域区间和第二指示值的集合确定第二下行信息所在时间单元集合；所述终端设备根据所述第二下行信息所在时间单元的集合、所述第二指示值集合和第二 PUCCH 资源指示值确定第二 PUCCH 的时域位置；若所述第二 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第二 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

例如，终端设备根据第 i 个时域区间和第二指示值的集合确定第二下行信息的时域位置信息集合，假设第 i 个时域区间为第 n 个 $1/2$ 时隙，第二指示值的集合包括 $\{0,1,2,3,4\}$ ，第二指示值的时间单元可以为 $1/2\text{slot}$ ，则终端设备可以确定在第 i 个时域区间可以发送第 n 个 $1/2$ 时隙，第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-4$ 个 $1/2$ 时隙的内的所有的第二下行信息对应的反馈信息，其中，第 n 个 $1/2$ 时隙，第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙即为第二下行信息所在的时域单元集合。如果终端设备在该时域单元集合中至少收到了一个第二下行信息，终端设备将该时域单元集合中所有的待反馈的信息确定出一个反馈信息（如果没有收到第二下行信息，则填 NACK）比特，如果终端设备配置了多个 PUCCH 资源集合，则根据该反馈信息比特选择其中一个 PUCCH 资源集合，然后再根据最后一个下行控制信息中的第二指示值确定第二 PUCCH 的时域位置；若该终端配置了一个 PUCCH 资源，则可以直接根据最后一个下行控制信息中的第二指示值确定第二 PUCCH 的时域位置。如果该第二 PUCCH 的时域位置在第 n 个 $1/2\text{slot}$ 中，则第 n 个 $1/2\text{slot}$ 生成一个 HARQ 码本的反馈信息包括第 n 个 $1/2$ 时隙，第 $n-1$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-2$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-3$ 个 $1/2$ 时隙，第 $n-4$ 个 $1/2$ 时隙的下行信息集合对应的 ACK/NACK 比特，这些比特联合编码生成一个 HARQ-ACK 码本。

其中，第二指示值表示所述第二下行信息所在的时间单元和所述第二下行信息对应的反馈信息所在的时间单元相差的时间单元的个数；所述第二 PUCCH 资源指示值用于指示第二 PUCCH 的开始符号和长度信息，或者说是第二 PUCCH 的时域位置信息。该第二 PUCCH 资源指示值可以直接指示第二 PUCCH 的时域位置，也可以指示一个索引，该索引指向一个 PUCCH 资源集合中的一个 PUCCH，该 PUCCH 的时域位置即为第二 PUCCH 的时域位置。如果终端设备了多个 PUCCH 资源集合，则终端设备首先要根据反馈信息的比特数确定其中一个 PUCCH 资源集合，然后再通过 PUCCH 资源指示值指示的 index 确定该 PUCCH 集合内具体的 PUCCH，该 PUCCH 的时域位置即为第二 PUCCH 的时域位置；如果终端设备只被配置了一个 PUCCH 资源，则该 PUCCH 资源的指示值指示的 index 可以直接确定第二 PUCCH 的时域位置。

例如，可以为标准协议预定义或者高层信令指示，PUCCH 的时域位置在前半个 slot 的，且需要在同一个 $1/2$ 时隙内反馈 PUCCH 的，生成一个 HARQ-ACK 码本；PUCCH 的时域位置在后半个 slot 的，且需要在同一个 $1/2$ 时隙内反馈 PUCCH 的，生成另外一个 HARQ-ACK 码本。

需要说明是，第二 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如，第二 PUCCH 的时域位置的开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内，或者，第二 PUCCH 的时域位置的开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内，

结束位置不在该 1/2 时隙的时域资源内；或者，第二 PUCCH 的时域位置的开始位置不在 1/2 时隙的时域资源内，结束位置在该 1/2 时隙的时域资源内。具体是上述哪一种方式为协议预定义的，即协议选择上述一种方式来确定第二 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间。

在本申请的实施例 5 中，时间单元的长度还可以是根据标准预定义的和/或所述终端设备的高层信令预配置的，本申请对此不作限定。

例如，第二指示值的时间单元长度可以为 M 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙、1/8 时隙和一个时隙中的任意一个，其中，M 为小于 14 的正整数。

需要说明的是，高层信令可以为 MAC 信令，或者，为可以是指高层协议层发出的信令，高层协议层为物理层以上的至少一个协议层。其中，高层协议层具体可以包括以下协议层中的至少一个：媒体接入控制（medium access control, MAC）层、无线链路控制（radio link control, RLC）层、分组数据会聚协议（packet data convergence protocol, PDCP）层、无线资源控制（radio resource control, RRC）层和非接入层（non access stratum, NAS）。

在本申请的实施例 15 中，第一 PUCCH 资源指示值指示的 PUCCH 的开始符号的参考符号可以为时隙边界，可以为 1/2 时隙边界，1/4 时隙边界或者 1/8 时隙边界，也可以为符号边界等。

例如，当 PDSCH 在第 n 个 1/2 时隙，K1 为 1 个 1/2 时隙，则 PUCCH 的参考边界为第(n+1)个 1/2 时隙的结束符号位置。再如，当 PDSCH 在第 n 个符号，K1 为 5 个符号，则 PUCCH 的参考边界为第(n+5)符号的结束位置。

在本申请的实施例 20 中，第 i 个时域区间的时域长度可以为根据标准预定义的或所述网络设备的高层信令预配置的，本申请对此不作限定。

例如，第 i 个时域区间的时域长度可以为 Q 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/8 时隙或 1/7 时隙中的任意一个，其中，Q 为小于 14 的正整数。

在本申请的实施例 25 中，终端设备根据 K1 指示值、下行信息的时域位置信息和 PUCCH 资源指示值确定第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，能够保证低时延业务的 PUCCH 能够快速反馈，从而保证时延；并且当有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，能够分别进行反馈 PUCCH，不需要合并进行反馈，从而避免部分业务的 PUCCH 的可靠性而造成资源浪费。

可选地，在本申请的实施例 30 中，第一反馈模式可以为终端设备生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个，i 小于或等于 N，i 为正整数、N 为大于 1 的正整数；第二反馈模式可以为终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本；所述终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式。

可选地，在本申请的实施例 35 中，所述终端设备根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，所述第一信息包括配置信息，业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

例如，终端设备对于 URLLC 业务可以选择本申请实施例中的第一反馈模式，以时间

单元长度为 1/2 时隙说明, 即一个时隙中可以生成两个关于 URLLC 业务的 HARQ-ACK 码本, 对于 eMBB 业务可以选择第二反馈模式, 即一个时隙中生成一个关于 eMBB 业务的 HARQ-ACK 码本, 对于 URLLC 业务和 eMBB 业务在同一上行链路时隙中进行反馈的, 可以生成 3 个 HARQ-ACK 码本。

例如, 终端设备可以选择第一反馈模式反馈 URLLC 业务和 eMBB 业务的 HARQ-ACK 码本; 或者, 终端设备可以选择第一反馈模式反馈 URLLC 业务的 HARQ-ACK 码本, 选择第二反馈模式反馈 eMBB 业务的 HARQ-ACK 码本。

在本申请的实施例, 第一接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数, 所述方法还包括:

第二接收反馈模式, 所述第二接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

所述网络设备确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式。

作为一个可选的实施例, 网络设备根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式, 所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

例如, 网络设备对于 URLLC 业务和 eMBB 业务可以选择第一接收反馈模式; 或者, 网络设备对于 URLLC 业务的反馈可以选择第一接收反馈模式, 对于 eMBB 业务的反馈选择第二接收反馈模式反馈。

在本申请的实施例, 终端设备可以根据 HARQ-ACK 码本的比特数大小和接收的最后一个 PDCCH 中的 PUCCH 资源指示域, 确定发送 HARQ-ACK 码本的 PUCCH 的资源。

作为一个可选的实施例, 终端设备配置了多个 PUCCH 资源集合, 则终端设备可以在多个 PUCCH 资源集合中根据生成的 HARQ-ACK 码本的比特数大小选择一个 PUCCH 资源集合, 然后终端设备根据接收到的最后一个 PDCCH 中的 PUCCH 资源指示域确定发送 HARQ-ACK 码本的 PUCCH 的资源。

作为一个可选的实施例, 终端设备配置了一个 PUCCH 资源集合, 终端设备根据接收到的最后一个 PDCCH 中的 PUCCH 资源指示域确定发送 HARQ-ACK 码本的 PUCCH 的资源。

例如, 若 HARQ-ACK 码本为动态码本模式, 终端设备在 PUCCH 资源集合中根据接收的多个下行控制信息中的最后一个下行控制信息指示的 PUCCH 资源确定发送所述 HARQ-ACK 码本的 PUCCH 资源; 若 HARQ-ACK 码本为半静态码本模式, 终端设备在 PUCCH 资源集合中根据通过第二下行信息的时域位置信息集合中的所有第二下行信息对应的最后一个下行控制信息 PDCCH 指示的 PUCCH 资源确定发送所述 HARQ-ACK 码本的 PUCCH 资源。

应理解, 本申请的各个实施例, 最后一个 PDCCH 是指所有在同一个时域区间内反馈 ACK/NACK 的下行信息对应的所有的 PDCCH 中的最后一个 PDCCH。例如, 有 3 个

PDCCH 调度的 PDSCH 的 ACK/NACK 在第 i 个时域区间内反馈, 则最后一个 PDCCH 是指这 3 个 PDCCH 中的第 3 个。

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

上文详细描述了根据本申请实施例的传输信息的方法, 在本申请中成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 第 i 个时域区间小于一个时隙, 即可以在一个时隙上生成多个 HARQ-ACK 码本, 从而能够保证对于不同业务的低时延; 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成资源浪费。应理解, 本申请实施例的终端设备、网络设备可以执行前述本申请实施例的各种方法, 即以下各种产品的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程。

图 7 示出了根据本申请实施例的通信设备 700 的结构示意图。通信设备 700 可以是应用于图 1 所示出的系统中的终端设备。如图 7 所示, 通信设备 700 包括: 收发单元 710 和处理单元 720。

收发单元 710 和处理单元 720 之间通过内部连接通路互相通信, 传递控制和/或数据信号。在一个可能的设计中, 收发单元 710 和处理单元 720 可以通过芯片实现, 以实现在本申请实施例中终端设备的相应功能。

在本申请的实施例中, 处理单元 720, 用于生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数;

处理单元 720, 还用于确定所述 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源;

收发单元 710, 用于在所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 码本。

在本申请的实施例中, 通信设备 (例如, 终端设备) 可以针对每一个小于一个时隙的时域区间生成一个对应的 HARQ-ACK 码本, 即终端设备可以在一个时隙上生成多个 HARQ-ACK 码本, 从而能够保证对于不同业务不同的时延需求; 并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时, 可以分别进行反馈, 不需要合并进行反馈, 避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性, 而造成的资源浪费。

可选地, 所述收发单元 710 还用于:

接收第一下行信息;

在所述收发单元 710 接收所述第一下行信息时, 所述处理单元 720 还用于:

根据所述第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元, 所述第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数;

其中, 若所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间, 则生成所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

应理解, 第一指示值可以为根据协议标准预定义的一个值; 或者在第一指示值可以为根据高层信令配置的一个值或者, 第一指示值可以为承载在网络设备发送的第一下行控制信息指示的, 其中所述第一下行控制信息可以直接指示所述指示值; 或者所述第一下行控

制信息可以通过指示一个第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，并且所述第一指示值集合可以是协议预定义的或者是高层信令指示的。

应理解，第一指示值的时间单元长度小于或等于第 i 个时域区间的时域长度。

需要说明的是第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如，第一时间单元的时域开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内，或者，第一时间单元的时域开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内，时域结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内；或者，第一时间单元的时域开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内，时域结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。

可选地，所述收发单元 710 还用于：

接收第二下行信息；

在所述收发单元 710 接收所述第二下行信息时，所述处理单元 720 还用于：

根据所述第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置，其中，所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息；

若所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，则生成第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

需要说明的是，PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如，PUCCH 的时域位置的开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内，或者，PUCCH 的时域位置的开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内，结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内；或者，PUCCH 的时域位置的开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内，结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。

可选地，所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， M 为小于 14 的正整数。

可选地，第一反馈模式为所述处理单元生成所述第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数，所述处理单元 720 还用于：

确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，所述第二反馈模式为所述处理单元为生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

可选地，所述处理单元 720 具体用于：

根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

可选地，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

可选地，所述第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或根据高层信令配置的。

应理解的是，尽管并未示出，通信设备 700 还可以包括其他单元，例如输入单元、输出单元等。

图 8 是根据本申请实施例提供的通信设备 800 的结构框图。通信设备 800 可以是应用于图 1 所示出的系统中的网络设备。图 8 所示的通信设备 800 包括：收发单元 810 和处理

单元 820。

收发单元 810 和处理单元 820 之间通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号。在一个可能的设计中，收发单元 810 和处理单元 820 可以通过芯片实现，以实现在本申请实施例中网络设备的相应功能。

5 在本申请的实施例中，处理单元 820，确定物理上行控制信道 PUCCH 资源；

收发单元 810，在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

10 在本申请的实施例中，通信设备（例如，网络设备）能够接收终端设备生成小于一个时隙的时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，即终端设备可以在一个时隙上生成多个 HARQ-ACK 码本，从而能够保证对于不同业务的低时延，并且在有不同业务的 PUCCH 进行反馈时，不需要合并进行反馈，避免为了保证某些的 PUCCH 的可靠性，而造成资源浪费。

15 可选地，所述收发单元 810 还用于：

发送第一下行信息；

在所述收发单元发 810 送所述第一下行信息时，所述处理单元 820 还用于：

确定第一指示值；

20 确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，其中，所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数；

所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

25 应理解，在本申请的实施例中，网络设备可以先确定第一指示值，根据第一指示值和一下行信息所在的时间单元确定第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元；或者，网络设备可以先确定第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，根据第一下行信息所在的时间单元和第一单元确定第一指示值。本申请对此作限定。

应理解，第一指示值的时间单元长度小于或等于第 i 个时域区间的时域长度。

30 需要说明的是第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如，第一时间单元的时域开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内，或者，第一时间单元的时域开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内，时域结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内；或者，第一时间单元的时域开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内，时域结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。

可选地，所述收发单元 810 还用于：

发送第二下行信息；

35 发送 PUCCH 资源指示值；

在所述收发单元 810 发送所述第二下行信息和所述 PUCCH 资源指示值时，所述处理单元 820 还用于：

确定 PUCCH 的时域位置，所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置；

所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

需要说明的是, PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 以第 i 个时域区间为 $1/2$ 时隙为例说明。例如, PUCCH 的时域位置的开始位置和时域结束位置均在 $1/2$ 时隙的时域资源内, 或者, PUCCH 的时域位置的开始位置在 $1/2$ 时隙的时域资源内, 结束位置不在该 $1/2$ 时隙的时域资源内; 或者, PUCCH 的时域位置的开始位置不在 $1/2$ 时隙的时域资源内, 结束位置在该 $1/2$ 时隙的时域资源内。

可选地, 所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, M 为小于 14 的正整数。

可选地, 第一接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数, 所述处理单元 820 还用于:

确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式。所述第二接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

可选地, 所述处理单元 820 具体用于:

根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式, 所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

可选地, 所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, Q 为小于 14 的正整数。

可选地, 所述第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的或根据高层信令配置的。

应理解的是, 尽管并未示出, 通信设备 800 还可以包括其他单元, 例如输入单元、输出单元等。

图 9 示出了本申请另一个实施例的通信设备 900 的示意性框图。如图 9 所示, 该通信设备 900 可以为终端设备, 也可以为芯片或电路, 比如可设置于终端设备的芯片或电路。其中, 该终端设备可以对应上述方法中的终端设备。

该通信设备 900 可以包括处理器 11 (即, 可以为上述处理单元 720) 和存储器 12。该存储器 12 用于存储指令, 该处理器 11 用于执行该存储器 12 存储的指令, 以使该通信设备 900 实现如图 4 中对应的方法中终端设备执行的步骤。

进一步的, 该通信设备 900 还可以包括输入口 13 (即, 可以为上述收发单元 710) 和输出口 14 (即, 可以为上述收发单元 710)。进一步的, 该处理器 11、存储器 12、输入口 13 和输出口 14 可以通过内部连接通路互相通信, 传递控制和/或数据信号。存储器 12 用于存储计算机程序, 该处理器 11 可以用于从该存储器 12 中调用并运行该计算机程序。存储器 12 可以集成在处理器 11 中, 也可以与处理器 11 分开设置。

可选地, 若该通信设备 900 为终端设备, 该输入口 13 为接收器, 该输出口 14 为发送器。其中, 接收器和发送器可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时, 可以

统称为收发器。

可选地，若该通信设备 900 为芯片或电路，该输入口 13 为输入接口，该输出口 14 为输出接口。

作为一种实现方式，输入口 13 和输出口 14 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器 11 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的终端设备。即将实现处理器 11、输入口 13 和输出口 14 功能的程序代码存储在存储器 12 中，通用处理器通过执行存储器 12 中的代码来实现处理器 11、输入口 13 和输出口 14 的功能。

处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据，例如，生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。存储器主要用于存储软件程序和数据，例如，存储上述实施例中所描述的第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本。

本领域技术人员可以理解，为了便于说明，图 9 仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备中，可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等，本申请实施例对此不做限制。

作为一种可选的实现方式，处理器可以包括基带处理器和中央处理器，基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器主要用于对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

图 9 中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能，本领域技术人员可以理解，基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器，通过总线等技术互联。

本领域技术人员可以理解，终端设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式，终端设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力，终端设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中，也可以以软件程序的形式存储在存储单元中，由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

示例性的，在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和控制电路视为通信设备 700 的收发单元 710，将具有处理功能的处理器视为通信设备 700 的处理单元 720。如图 7 所示，终端设备 700 包括收发单元 710 和处理单元 720。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发通信设备等。可选的，可以将收发单元 710 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，也可以将收发单元 710 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 710 包括接收单元和发送单元。示例性的，接收单元也可以称为接收机、接收器、接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

图 10 示出了本申请另一个实施例的通信设备 1000 的示意性框图。如图 10 所示，该通信设备 1000 可以为网络设备，也可以为芯片或电路，如可设置于网络设备内的芯片或电路。其中，该网络设备对应上述方法中的网络设备。

该通信设备 1000 可以包括处理器 31（即，可以为上述处理单元 820）和存储器 32。

该存储器 32 用于存储指令，该处理器 31 用于执行该存储器 32 存储的指令，以使该通信设备 1000 实现前述如图 2 中对应的方法中网络设备执行的步骤。

进一步的，该通信设备 1000 还可以包括输入口 33（即，可以为上述收发单元 810）和输出口 33（即，可以为上述收发单元 810）。再进一步的，该处理器 31、存储器 32、输入口 33 和输出口 34 可以通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号。存储器 32 用于存储计算机程序，该处理器 31 可以用于从该存储器 32 中调用并运行该计算机程序，以控制输入口 33 接收信号，控制输出口 34 发送信号，完成上述方法图 4 中网络设备的步骤。该存储器 32 可以集成在处理器 31 中，也可以与处理器 31 分开设置。

以控制输入口 33 接收信号，控制输出口 34 发送信号，完成上述方法中网络设备的步骤。该存储器 32 可以集成在处理器 31 中，也可以与处理器 31 分开设置。

可选地，若该通信设备 1000 为网络设备，该输入口 33 为接收器，该输出口 34 为发送器。其中，接收器和发送器可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时，可以统称为收发器。

可选地，若该通信设备 1000 为芯片或电路，该输入口 33 为输入接口，该输出口 34 为输出接口。

可选的，若该通信设备 1000 为芯片或电路，所述通信设备 1000 也可以不包括存储器 32，所述处理器 31 可以读取该芯片外部的存储器中的指令（程序或代码）以实现前述如图 4 中对应的方法中网络设备的功能。

作为一种实现方式，输入口 33 和输出口 34 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器 31 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的网络设备。即将实现处理器 31、输入口 33 和输出口 34 功能的程序代码存储在存储器中，通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器 31、输入口 33 和输出口 34 的功能。

在本申请的实施例中，图 10 可以为一种网络设备的结构示意图。可以用于实现上述方法中的网络设备的功能。其中，处理器 31 可以执行上述通信设备 800 中处理单元 820 的功能，输入口 33、输出口 34 可以执行上述通信设备 800 中收发单元 810 的功能。本申请对此不作限定。

上述本申请的实施例中传输信息的方法可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP），专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC），现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件，分立门或者晶体管逻辑器件，分立硬件组件，还可以是系统芯片（system on chip, SoC），还可以是中央处理器（central processor unit, CPU），还可以是网络处理器（network processor, NP），还可以是数字信号处理电路（digital signal processor, DSP），还可以是微控制器（micro controller unit, MCU），还可以是可编程控制器（programmable logic device, PLD）或其他集成芯片。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以

5 是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存取存储器(random access memory, RAM)、闪存、只读存储器(read-only memory, ROM)、可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的指令，结合其硬件完成上述方法的步骤。

10 可以理解的是，当本申请的实施例应用于网络设备芯片时，该网络设备芯片实现上述方法实施例中网络设备的功能。该网络设备芯片向网络设备中的其它模块(如射频模块或天线)接收上述上行共享信道和上行数据。该上行共享信道和下行数据是终端设备发送给基站的。

15 上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程通信设备。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

20 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。

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

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

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显

示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

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

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

权 利 要 求 书

1、一种传输信息的方法，其特征在于，包括：

终端设备生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，
5 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数；

所述终端设备确定所述 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；

所述终端设备在所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 码本。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述终端设备接收第一下行信息；

所述终端设备根据所述第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，所述第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数；

若所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收第二下行信息；

20 所述终端设备根据所述第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置，其中，所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息；

若所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

5、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， M 为小于 14 的正整数。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，第一反馈模式为所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，
30 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数，所述方法还包括：

第二反馈模式，所述第二反馈模式为终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本；

所述终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，包括：

所述终端设备根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制

信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

10、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第 i 个时域区间的时域长度，所述第一指示信息承载在高层信令中。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

12、根据权利要求 2 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

13、根据权利要求 2 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

14、根据权利要求 2 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收网络设备发送的第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

15、一种传输信息的方法，其特征在于，包括：

终端设备生成一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间，所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应， P 为大于 1 的正整数， i 为正整数；

所述终端设备确定所述 P 个 HARQ-ACK 码本中第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；

所述终端设备在所述 PUCCH 资源上发送所述第 i 个 HARQ-ACK 码本。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收第一下行信息；

所述终端设备根据所述第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，所述第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数；

若所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，则所述终端设备生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收第二下行信息;

所述终端设备根据所述第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置, 其中, 所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息;

5 若所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 则所述终端设备生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

10 19、根据权利要求 16 或 17 所述的方法, 其特征在于, 所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, M 为小于 14 的正整数。

20、根据权利要求 15 至 19 中任一项所述的方法, 其特征在于, 第一反馈模式为所述终端设备生成所述第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数, 所述方法还包括:

15 第二反馈模式, 所述第二反馈模式为终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

所述终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式。

21、根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式, 包括:

20 所述终端设备根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式, 所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

25 22、根据权利要求 15 至 21 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个, 其中, Q 为小于 14 的正整数。

23、根据权利要求 15 至 22 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义。

24、根据权利要求 15 至 22 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

30 所述终端设备接收网络设备发送的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述第 i 个时域区间的时域长度, 所述第一指示信息承载在高层信令中。

25、根据权利要求 15 至 24 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号, 或者, 第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

35 26、根据权利要求 16 至 25 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一指示值为预定义的。

27、根据权利要求 16 至 25 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述终端设备接收网络设备发送的第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示第一指示值, 所述第二指示信息承载在高层信令中。

28、根据权利要求 16 至 25 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述终端设备接收网络设备发送的第一下行控制信息,其中,所述第一下行控制信息指示所述第一指示值;或者,所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值,所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

29、一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

5 网络设备确定物理上行控制信道 PUCCH 资源;

所述网络设备在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

10 30、根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备发送第一下行信息;

所述网络设备确定第一指示值;

所述网络设备确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,其中,所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元

15 的个数;
所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间,所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

31、根据权利要求 30 所述的方法,其特征在于,所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

20 32、根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备发送第二下行信息;

所述网络设备发送 PUCCH 资源指示值;

所述网络设备确定 PUCCH 的时域位置,所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置;

25 所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间,所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

33、根据权利要求 30 或 31 所述的方法,其特征在于,所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, M 为小于 14 的正整数。

30 34、根据权利要求 29 至 33 中任一项所述的方法,其特征在于,第一接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数,所述方法还包括:

35 第二接收反馈模式,所述第二接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本;

所述网络设备确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式。

35、根据权利要求 34 所述的方法,其特征在于,所述网络设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式,包括:

所述网络设备根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

36、根据权利要求 29 至 35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

37、根据权利要求 29 至 36 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

38、根据权利要求 29 至 36 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第 i 个时域区间的时域长度，所述第一指示信息承载在高层信令中。

39、根据权利要求 29 至 38 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

40、根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

41、根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

42、根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

43、一种传输信息的方法，其特征在于，包括：

网络设备确定一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源，其中，所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间，所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应， P 为大于 1 的正整数， i 为正整数；

所述网络设备在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的所述第 i 个码本，其中，所述第 i 个码本为一个时隙对应的 P 个 HARQ-ACK 码本中的任意一个。

44、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备发送第一下行信息；

所述网络设备确定第一指示值；

所述网络设备确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，其中，所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数；

所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

45、根据权利要求 44 所述的方法，其特征在于，所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

46、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备发送第二下行信息；

5 所述网络设备发送 PUCCH 资源指示值；

所述网络设备确定 PUCCH 的时域位置，所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置；

所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

10 47、根据权利要求 44 或 45 所述的方法，其特征在于，所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， M 为小于 14 的正整数。

48、根据权利要求 43 至 47 中任一项所述的方法，其特征在于，第一接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，
15 所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数，所述方法还包括：

第二接收反馈模式，所述第二接收反馈模式为所述网络设备接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本；

20 所述网络设备确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式。

49、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述网络设备确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，包括：

所述网络设备根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。
25

50、根据权利要求 43 至 49 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中，
30 Q 为小于 14 的正整数。

51、根据权利要求 43 至 50 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为根据标准预定义的。

52、根据权利要求 43 至 50 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第
35 i 个时域区间的时域长度，所述第一指示信息承载在高层信令中。

53、根据权利要求 43 至 52 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

54、根据权利要求 44 至 53 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

55、根据权利要求 44 至 53 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

56、根据权利要求 44 至 53 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

57、一种传输信息的通信设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于生成第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数；

所述处理单元，还用于确定所述 HARQ-ACK 码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；

收发单元，用于在所述 PUCCH 资源上发送所述 HARQ-ACK 码本。

58、根据权利要求 57 所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第一下行信息；

在所述收发单元接收所述第一下行信息时，所述处理单元还用于：

根据所述第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元，所述第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数；

若所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间，则生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

59、根据权利要求 58 所述的通信设备，其特征在于，所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

60、根据权利要求 57 所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第二下行信息；

在所述收发单元接收所述第二下行信息时，所述处理单元还用于：

根据所述第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置，其中，所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息；

若所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间，则生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

61、根据权利要求 58 或 59 所述的通信设备，其特征在于，所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， M 为小于 14 的正整数。

62、根据权利要求 57 至 61 中任一项所述的通信设备，其特征在于，第一反馈模式为所述处理单元生成所述第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个， i 小于或等于 N ， i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数，所述处理单元还用于：

确定所述第一反馈模式和/或第二反馈模式，所述第二反馈模式为所述处理单元为生

成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

63、根据权利要求 61 所述的通信设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

64、根据权利要求 57 至 63 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

65、根据权利要求 57 至 64 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

66、根据权利要求 57 至 64 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第 i 个时域区间的时域长度的信息，所述第一指示信息承载在高层信令中。

67、根据权利要求 57 至 66 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

68、根据权利要求 58 至 67 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

69、根据权利要求 58 至 67 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

70、根据权利要求 58 至 67 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收网络设备发送的第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

71、一种传输信息的通信设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于生成一个时隙对应的 P 个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述一个时隙包含 P 个不重叠的时域区间，所述 P 个不重叠的时域区间中的第 i 个时域区间与所述 P 个 HARQ-ACK 码本中的第 i 个 HARQ-ACK 码本一一对应， P 为大于 1 的正整数， i 为正整数；

所述处理单元，还用于确定所述 P 个 HARQ-ACK 码本中第 i 个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源；

收发单元，用于在所述 PUCCH 资源上发送所述第 i 个 HARQ-ACK 码本。

72、根据权利要求 71 所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第一下行信息；

在所述收发单元接收所述第一下行信息时,所述处理单元还用于:

根据所述第一下行信息所在的时间单元和第一指示值确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,所述第一指示值表示第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数;

5 若所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间,则生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

73、根据权利要求 72 所述的通信设备,其特征在于,所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

74、根据权利要求 71 所述的通信设备,其特征在于,所述收发单元还用于:

10 接收第二下行信息;

在所述收发单元接收所述第二下行信息时,所述处理单元还用于:

根据所述第二下行信息所在的时间单元和 PUCCH 资源指示值确定 PUCCH 的时域位置,其中,所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的开始符号和长度信息;

15 若所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间,则生成的所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

75、根据权利要求 72 或 73 所述的通信设备,其特征在于,所述时间单元的长度为 M 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, M 为小于 14 的正整数。

20 76、根据权利要求 71 至 75 中任一项所述的通信设备,其特征在于,第一反馈模式为所述处理单元生成所述第 i 个时域区间对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数,所述处理单元还用于:

确定所述第一反馈模式和/或第二反馈模式,所述第二反馈模式为所述处理单元为生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

25 77、根据权利要求 76 所述的通信设备,其特征在于,所述处理单元具体用于:

根据第一信息确定所述第一反馈模式和/或所述第二反馈模式,所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

30 78、根据权利要求 71 至 77 中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个,其中, Q 为小于 14 的正整数。

79、根据权利要求 71 至 78 中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

35 80、根据权利要求 71 至 78 中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述收发单元还用于:

接收网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述第 i 个时域区间的时域长度的信息,所述第一指示信息承载在高层信令中。

81、根据权利要求 71 至 80 中任一项所述的通信设备,其特征在于,所述 PUCCH 的

开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号, 或者第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

82、根据权利要求 72 至 81 中任一项所述的通信设备, 其特征在于, 所述第一指示值为预定义的。

83、根据权利要求 72 至 81 中任一项所述的通信设备, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

接收网络设备发送的第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述第一指示值, 所述第二指示信息承载在高层信令中。

84、根据权利要求 72 至 81 中任一项所述的通信设备, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

接收网络设备发送的第一下行控制信息, 其中, 所述第一下行控制信息指示所述第一指示值; 或者, 所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值, 所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

85、一种传输信息的通信设备, 其特征在于, 包括:

处理单元, 确定物理上行控制信道 PUCCH 资源;

收发单元, 在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本, 其中, 所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本, 所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个, i 小于或等于 N , i 为正整数、 N 为大于 1 的正整数。

86、根据权利要求 85 所述的通信设备, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

发送第一下行信息;

在所述收发单元发送所述第一下行信息时, 所述处理单元还用于:

确定第一指示值;

确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元, 其中, 所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数;

所述第一时间单元属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

87、根据权利要求 86 所述的通信设备, 其特征在于, 所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

88、根据权利要求 85 所述的通信设备, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

发送第二下行信息;

发送 PUCCH 资源指示值;

在所述收发单元发送所述第二下行信息和所述 PUCCH 资源指示值时, 所述处理单元还用于:

确定 PUCCH 的时域位置, 所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置;

所述 PUCCH 的时域位置属于所述第 i 个时域区间, 所述第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

89、根据权利要求 86 或 87 所述的通信设备, 其特征在于, 所述时间单元的长度为 M

个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个，其中，M 为小于 14 的正整数。

90、根据权利要求 85 至 89 中任一项所述的通信设备，其特征在于，第一接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本，其中，所述 HARQ-ACK 码本为第 i 个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本，所述第 i 个时域区间为一个时隙的 N 个时域区间中的任意一个，i 小于或等于 N，i 为正整数、N 为大于 1 的正整数，所述处理单元还用于：

确定所述第一接收反馈模式和/或第二接收反馈模式，所述第二接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

91、根据权利要求 90 所述的通信设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式，所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

92、根据权利要求 85 至 91 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、1/2 时隙、1/4 时隙、1/7 时隙和 1/8 时隙中的任意一个，其中，Q 为小于 14 的正整数。

93、根据权利要求 85 至 92 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

94、根据权利要求 85 至 92 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送高层信令，所述高层信令包括指示所述第 i 个时域区间的时域长度的信息。

95、根据权利要求 85 至 94 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者第 i-1 个时域区间的结束符号。

96、根据权利要求 86 至 95 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

97、根据权利要求 86 至 95 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

98、根据权利要求 86 至 95 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

所述网络设备向所述终端设备发送第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

99、一种通信设备，其特征在于，包括：

处理单元,用于确定一个时隙对应的P个混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本中的第i个码本对应的物理上行控制信道 PUCCH 资源,其中,所述一个时隙包含P个不重叠的时域区间,所述P个不重叠的时域区间中的第i个时域区间与所述P个 HARQ-ACK 码本中的第i个 HARQ-ACK 码本一一对应,P为大于1的正整数,i为正整数;

收发单元,用于在所述 PUCCH 资源上接收所述终端设备发送的所述第i个码本,其中,所述第i个码本为一个时隙对应的P个 HARQ-ACK 码本中的任意一个。

100、根据权利要求99所述的通信设备,其特征在于,所述收发单元还用于:

发送第一下行信息;

在所述收发单元发送所述第一下行信息时,所述处理单元还用于:

确定第一指示值;

确定所述第一下行信息对应的反馈信息所在的第一时间单元,其中,所述第一指示值表示所述第一下行信息所在的时间单元和所述第一时间单元相差的时间单元的个数;

所述第一时间单元属于所述第i个时域区间,所述第i个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述第一时间单元对应的反馈信息。

101、根据权利要求100所述的通信设备,其特征在于,所述第一下行信息所在的时间单元为所述第一下行信息所占的时域位置的最后一个符号所在的时间单元。

102、根据权利要求99所述的通信设备,其特征在于,所述收发单元还用于:

发送第二下行信息;

发送 PUCCH 资源指示值;

在所述收发单元发送所述第二下行信息和所述 PUCCH 资源指示值时,所述处理单元还用于:

确定 PUCCH 的时域位置,所述 PUCCH 资源指示值用于指示所述 PUCCH 的时域位置;

所述 PUCCH 的时域位置属于所述第i个时域区间,所述第i个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本包括所述 PUCCH 的时域位置对应的下行信息的反馈信息。

103、根据权利要求100或101所述的通信设备,其特征在于,所述时间单元的长度为M个符号、1/2时隙、1/4时隙、1/7时隙和1/8时隙中的任意一个,其中,M为小于14的正整数。

104、根据权利要求99至103中任一项所述的通信设备,其特征在于,第一接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备发送的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本,其中,所述 HARQ-ACK 码本为第i个时域区间对应的 HARQ-ACK 码本,所述第i个时域区间为一个时隙的N个时域区间中的任意一个,i小于或等于N,i为正整数、N为大于1的正整数,所述处理单元还用于:

确定所述第一接收反馈模式和/或第二接收反馈模式,所述第二接收反馈模式为所述收发单元接收所述终端设备生成一个时隙对应的混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本。

105、根据权利要求104所述的通信设备,其特征在于,所述处理单元具体用于:

根据第一信息确定所述第一接收反馈模式和/或所述第二接收反馈模式,所述第一信息包括配置信息、业务类型、调度下行信息的控制信息的格式、调度下行信息的控制信息

的加扰标识信息、调度下行信息的控制信息所在的搜索空间类型或者标识、调度下行信息的控制信息的聚合等级、下行信息的映射类型和下行信息的时域长度中的至少一个。

106、根据权利要求 99 至 105 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为 Q 个符号、 $1/2$ 时隙、 $1/4$ 时隙、 $1/7$ 时隙和 $1/8$ 时隙中的任意一个，其中， Q 为小于 14 的正整数。

107、根据权利要求 99 至 106 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第 i 个时域区间的时域长度为预定义的。

108、根据权利要求 99 至 106 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送高层信令，所述高层信令包括指示所述第 i 个时域区间的时域长度的信息。

109、根据权利要求 99 至 108 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述 PUCCH 的开始符号的参考符号为所述第 i 个时域区间的开始符号，或者，第 $i-1$ 个时域区间的结束符号。

110、根据权利要求 100 至 109 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示值为预定义的。

111、根据权利要求 100 至 109 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一指示值，所述第二指示信息承载在高层信令中。

112、根据权利要求 100 至 109 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

所述网络设备向所述终端设备发送第一下行控制信息，其中，所述第一下行控制信息指示所述第一指示值；或者，所述第一下行控制信息指示第一指示值集合中的一个值来指示所述指示值，所述第一指示值集合是预定义的或者高层信令指示的。

113、一种通信设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述通信设备执行根据权利要求 1 至 14，15 至 28，29 至 42，或者 43 至 56 中任一项所述的方法。

114、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括计算机程序，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行根据权利要求 1 至 14，15 至 28，29 至 42，或者 43 至 56 中任一项所述的方法。

115、一种计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得所述计算机执行根据权利要求 1 至 14，15 至 28，29 至 42，或者 43 至 56 中任一项所述的方法。

116、一种通信设备，其特征在于，用于执行如权利要求 1 至 14，15 至 28，29 至 42，或者 43 至 56 中任一项所述的方法。

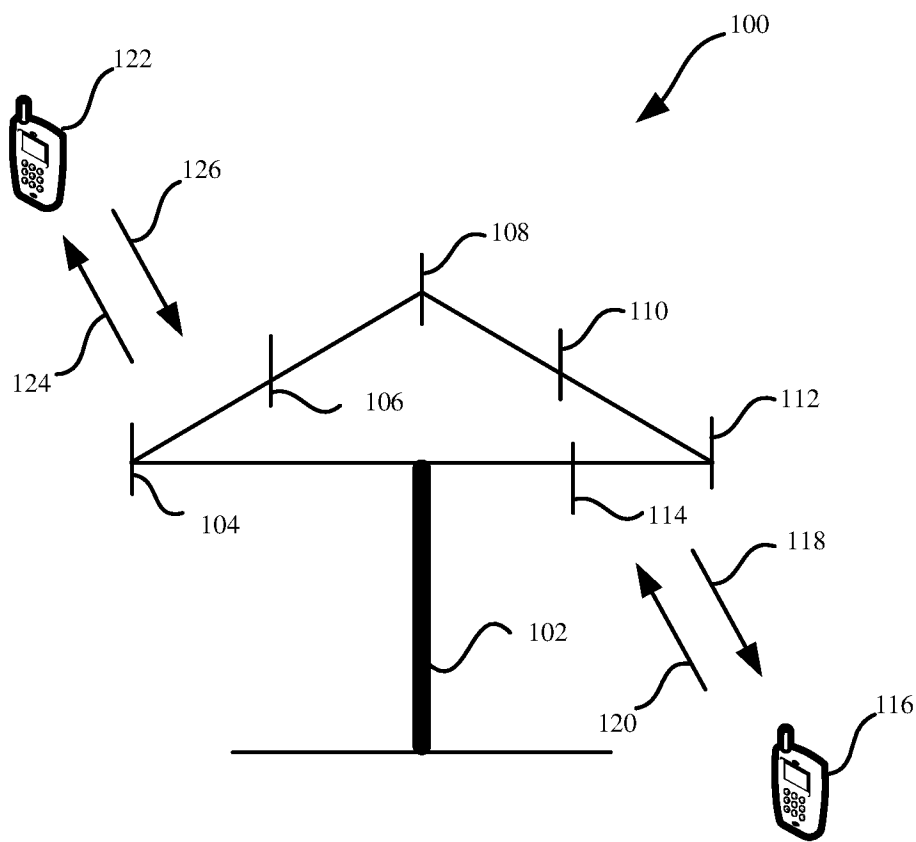


图 1

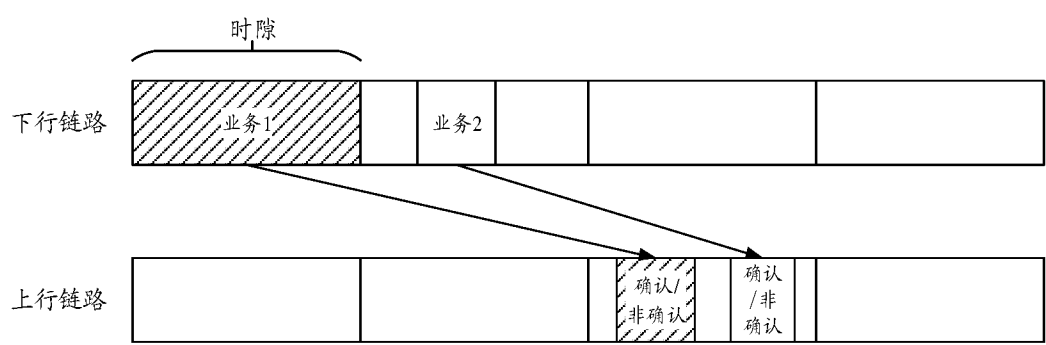


图 2

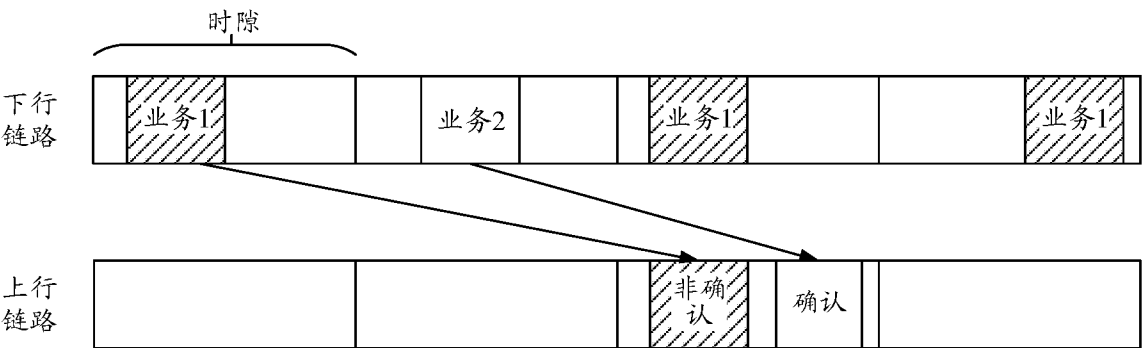


图 3

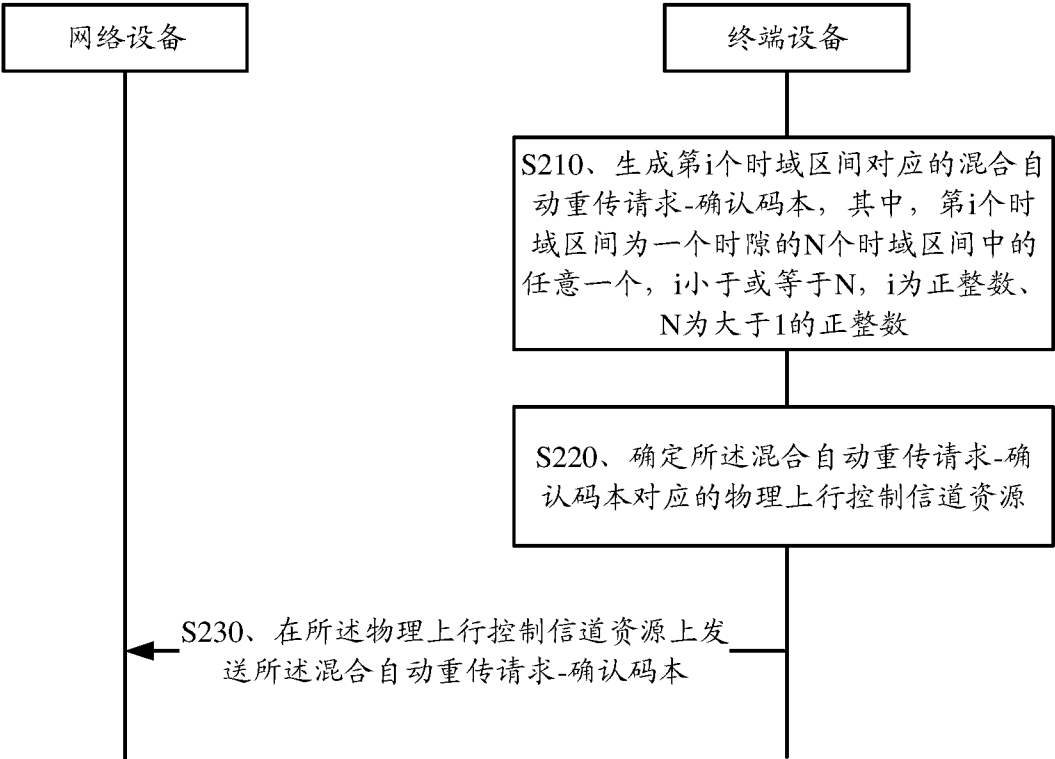


图 4

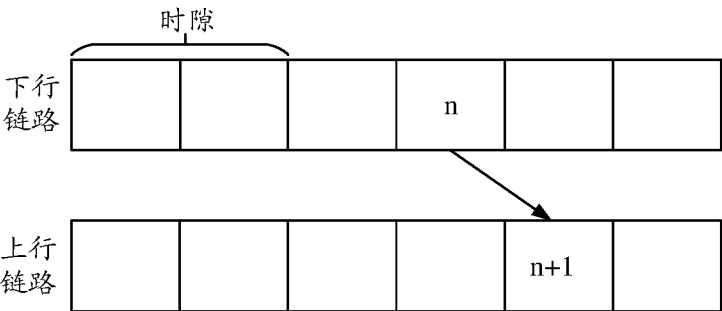


图 5

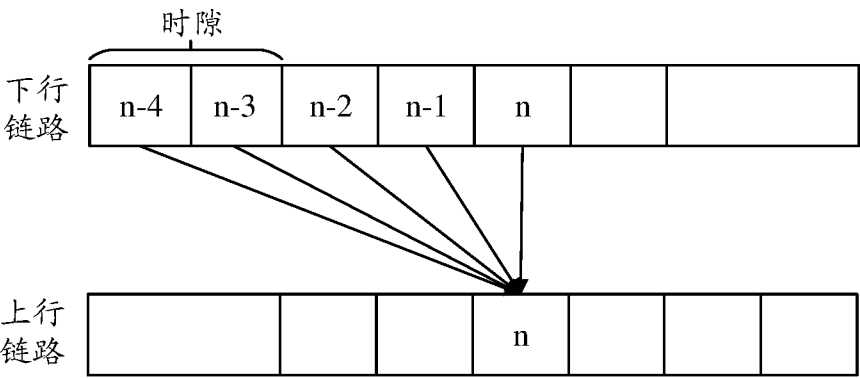


图 6

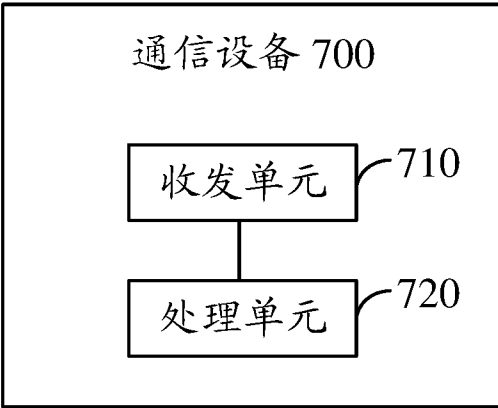


图 7

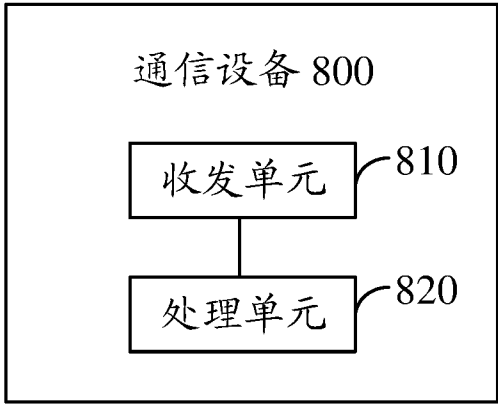


图 8

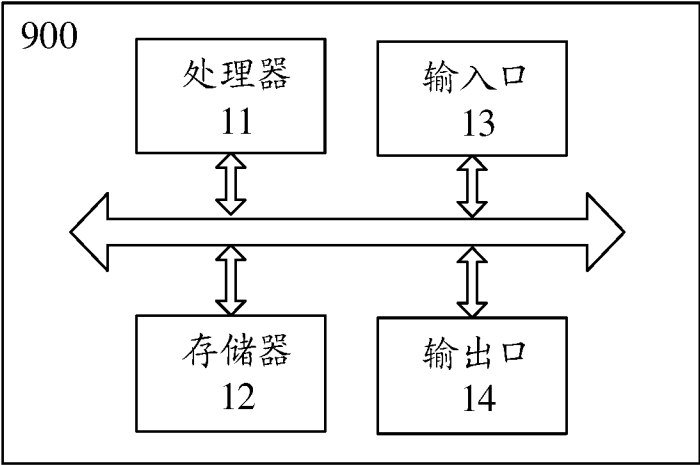


图 9

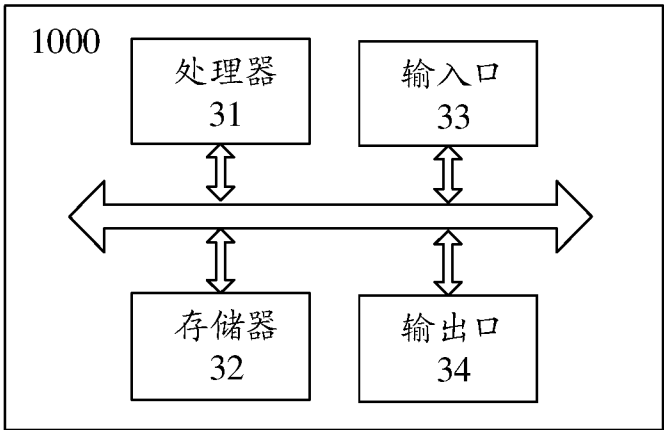


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/089329

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

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP: 混合自动重传请求, 确认, 反馈, 码本, 物理上行控制信道, 时隙, 多, 两, HARQ-ACK, feedback, codebook, PUCCH, slot, multiple, two

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CATT. "Remaining Issues on HARQ-ACK Codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806301, 12 May 2018 (2018-05-12), section 2	1-116
X	CATT. "PUCCH Enhancement for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806294, 12 May 2018 (2018-05-12), sections 1 and 2	1-116
A	CN 103312474 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 September 2013 (2013-09-18) entire document	1-116
A	WO 2018080260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 May 2018 (2018-05-03) entire document	1-116

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2019

Date of mailing of the international search report

19 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/089329

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103312474	A	18 September 2013	CN	103312474	B	04 August 2017
WO	2018080260	A1	03 May 2018	US	2018124815	A1	03 May 2018
				AU	2017349476	A1	23 May 2019
				CN	109923824	A	21 June 2019
				KR	20190067761	A	17 June 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/089329

A. 主题的分类 H04L 1/18(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, 3GPP:混合自动重传请求, 确认, 反馈, 码本, 物理上行控制信道, 时隙, 多, 两, HARQ-ACK, feedback, codebook, PUCCH, slot, multiple, two																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CATT. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806301, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第2节</td> <td>1-116</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CATT. "PUCCH enhancement for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806294, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第1-2节</td> <td>1-116</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103312474 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-116</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>W0 2018080260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-116</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CATT. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806301, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第2节	1-116	X	CATT. "PUCCH enhancement for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806294, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第1-2节	1-116	A	CN 103312474 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-116	A	W0 2018080260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文	1-116
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CATT. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806301, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第2节	1-116															
X	CATT. "PUCCH enhancement for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1- 1806294, 2018年 5月 12日 (2018 - 05 - 12), 第1-2节	1-116															
A	CN 103312474 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-116															
A	W0 2018080260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文	1-116															
☐ 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 2019年 7月 26日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 19日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 欧阳洁 电话号码 86-(20)-28950439															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/089329

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	103312474	A	2013年 9月 18日	CN	103312474	B	2017年 8月 4日
WO	2018080260	A1	2018年 5月 3日	US	2018124815	A1	2018年 5月 3日
				AU	2017349476	A1	2019年 5月 23日
				CN	109923824	A	2019年 6月 21日
				KR	20190067761	A	2019年 6月 17日