

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 16 日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/142985 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/071179

(22) 国际申请日:

2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人 (仅对US): 杨现俊 (YANG, Xianjun) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。张健 (ZHANG, Jian) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。

区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。张磊 (ZHANG, Lei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。王昕 (WANG, Xin) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SENDING AND RECEIVING FEEDBACK INFORMATION

(54) 发明名称: 反馈信息的发送和接收方法以及装置

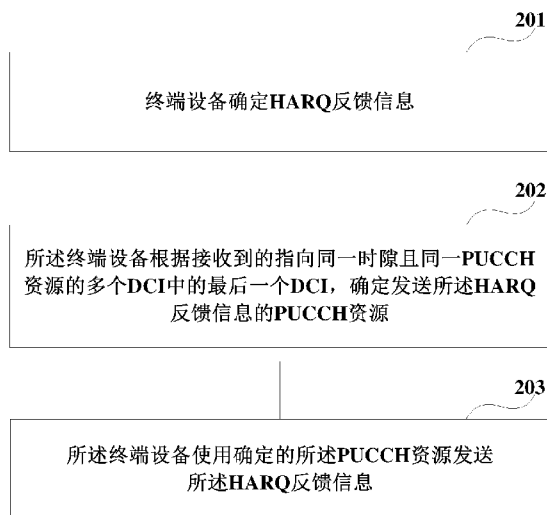


图 2

201 A terminal device determines HARQ feedback information
202 The terminal device determines, according to the last one of a plurality of received DCI pointed to the same time slot and the same PUCCH resource, a PUCCH resource for sending the HARQ feedback information
203 The terminal device sends the HARQ feedback information by using the determined PUCCH resource

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a method and apparatus for sending and receiving feedback information. The method comprises: a terminal device determines HARQ feedback information, determines, according to one of a plurality of received DCI pointed to the same time slot and the same PUCCH resource, a PUCCH resource for sending the HARQ feedback information, and sends the HARQ feedback information by using the determined PUCCH resource. Therefore, PUCCH resources of different services can be determined independently from each other to meet the ultra-reliable and low-latency requirements of some scenes during HARQ feedback.



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, 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: 本发明实施例提供一种反馈信息的发送和接收方法以及装置。所述方法包括: 终端设备确定HARQ反馈信息; 根据接收到的指向同一时隙且同一PUCCH资源的多个DCI中的一个DCI, 确定发送所述HARQ反馈信息的PUCCH资源; 以及使用确定的所述PUCCH资源发送所述HARQ反馈信息。由此, 不同业务的PUCCH资源能够被相互独立地确定, 能够满足某一些场景在进行HARQ反馈时高可靠低时延的要求。

反馈信息的发送和接收方法以及装置

技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种反馈信息的发送和接收方法以及装置。

5

背景技术

在第五代（5G）无线通信第一阶段的标准 Release 15 中，混合自动重传请求（HARQ, Hybrid Automatic Repeat reQuest）反馈信息（ACK/NACK，也可以称为 HARQ-ACK 码书）的确定与上报主要是针对增强的移动宽带（eMBB, enhanced Mobile Broadband）业务设计的，而且限制了一个时隙内最多仅有一个发送 HARQ 反馈信息的物理上行控制信道（PUCCH, Physical Uplink Control CHannel）资源。

在第三代合作伙伴计划（3GPP, 3rd Generation Partnership Project）RAN1 #95 次会议上，RAN1 同意支持一个时隙有多于一个的用于发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源，以此来满足高可靠低时延通信（URLLC, Ultra-Reliable and Low-Latency Communication）业务的要求。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

20

发明内容

发明人发现：如何为不同业务（例如，URLLC 与 eMBB）实现相互独立的 PUCCH 资源，进而实现相互独立的 HARQ-ACK 码书是新的亟需解决的问题，目前并没有有效的解决方案。

25

针对上述问题的至少之一，本发明实施例提供一种反馈信息的发送和接收方法以及装置。

根据本发明实施例的第一个方面，提供一种反馈信息的发送方法，包括：

终端设备确定混合自动重传请求反馈信息；

根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息

中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及

所述终端设备使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息。

5 根据本发明实施例的第二个方面，提供一种反馈信息的发送装置，包括：

信息确定单元，其确定混合自动重传请求反馈信息；

资源确定单元，其根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及

10 发送单元，其使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息。

根据本发明实施例的第三个方面，提供一种反馈信息的接收方法，包括：

网络设备向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及

15 网络设备接收终端设备使用物理上行控制信道资源发送的混合自动重传请求反馈信息；其中，所述物理上行控制信道资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息而确定。

根据本发明实施例的第四个方面，提供一种反馈信息的接收装置，包括：

发送单元，其向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及

20 接收单元，其接收终端设备使用物理上行控制信道资源发送的混合自动重传请求反馈信息；其中，所述物理上行控制信道资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息而确定。

根据本发明实施例的第五个方面，提供一种通信系统，包括：

25 终端设备，其确定混合自动重传请求反馈信息；根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息；

网络设备，其向所述终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及接收所述终端设备使用所述物理上行控制信道资源发送的所述混合自动重传请求反馈信息。

本发明实施例的有益效果之一在于：终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个下行控制信息 (DCI, Downlink Control Information) 中的一个 DCI, 确定发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源。由此, 不同业务 (例如 URLLC 与 eMBB) 的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定, 能够满足某一些场景 (例如 URLLC) 在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

参照后文的说明和附图, 详细公开了本发明的特定实施方式, 指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解, 本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内, 本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用, 与其它实施方式中的特征相组合, 或替代其它实施方式中的特征。

应该强调, 术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在, 但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外, 在附图中, 类似的标号表示几个附图中对应的部件, 并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

图 1 是本发明实施例的通信系统的示意图;

图 2 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的示意图;

图 3 是本发明实施例的网络设备和终端设备通信的示例图;

图 4 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的另一示意图;

图 5 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的另一示意图;

图 6 是本发明实施例的反馈信息的接收方法的示意图;

图 7 是本发明实施例的反馈信息的发送装置的示意图;

图 8 是本发明实施例的反馈信息的接收装置的示意图;

图 9 是本发明实施例的网络设备的示意图;

图 10 是本发明实施例的终端设备的示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包
5 括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不
10 不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本发明实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下
15 文另外明确指出。

在本发明实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如长期演进(LTE, Long Term Evolution)、增强的长期演进(LTE-A, LTE- Advanced)、宽带码分多址接入(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access)、高速报文接入(HSPA, High-Speed Packet Access)等等。

并且，通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行，例如可以
20 包括但不限于如下通信协议：1G (generation)、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G 以及 5G、新无线(NR, New Radio)等等，和/或其他目前已知或未来将被开发的通信协议。

在本发明实施例中，术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信
25 网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备：基站(BS, Base Station)、接入点(AP, Access Point)、发送接收点(TRP, Transmission Reception Point)、广播发射机、移动管理实体(MME, Mobile Management Entity)、网关、服务器、无线网络控制器(RNC, Radio Network Controller)、基站控制器(BSC, Base Station Controller)等等。

其中，基站可以包括但不限于：节点 B (NodeB 或 NB)、演进节点 B (eNodeB 或 eNB) 以及 5G 基站 (gNB)，等等，此外还可包括远端无线头 (RRH, Remote Radio Head)、远端无线单元 (RRU, Remote Radio Unit)、中继 (relay) 或者低功率节点 (例如 femto、pico 等等)。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能，每个基
5 站可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，这取决于使用该术语的上下文。

在本发明实施例中，术语“用户设备”(UE, User Equipment) 或者“终端设备” (TE, Terminal Equipment 或 Terminal Device) 例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备。终端设备可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台
10 (MS, Mobile Station)、终端、用户台 (SS, Subscriber Station)、接入终端 (AT, Access Terminal)、站，等等。

其中，终端设备可以包括但不限于如下设备：蜂窝电话 (Cellular Phone)、个人数字助理 (PDA, Personal Digital Assistant)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数字相机，
15 等等。

再例如，在物联网 (IoT, Internet of Things) 等场景下，终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置，例如可以包括但不限于：机器类通信 (MTC, Machine Type Communication) 终端、车载通信终端、设备到设备 (D2D, Device to Device) 终端、机器到机器 (M2M, Machine to Machine) 终端，等等。

此外，术语“网络侧”或“网络设备侧”是指网络的一侧，可以是某一基站，也可以包括如上的一个或多个网络设备。术语“用户侧”或“终端侧”或“终端设备侧”是指用户或终端的一侧，可以是某一 UE，也可以包括如上的一个或多个终端设备。

以下通过示例对本发明实施例的场景进行说明，但本发明不限于此。

图 1 是本发明实施例的通信系统的示意图，示意性说明了以终端设备和网络设备
25 为例的情况，如图 1 所示，通信系统 100 可以包括网络设备 101 和终端设备 102。为简单起见，图 1 仅以一个终端设备和一个网络设备为例进行说明，但本发明实施例不限于此。

在本发明实施例中，网络设备 101 和终端设备 102 之间可以进行现有的业务或者未来可实施的业务传输。例如，这些业务可以包括但不限于：增强的移动宽带 (eMBB,

enhanced Mobile Broadband)、大规模机器类型通信 (mMTC, massive Machine Type Communication) 和高可靠低时延通信 (URLLC, Ultra-Reliable and Low-Latency Communication), 等等。

5 实施例 1

本发明实施例提供一种反馈信息的发送方法, 从终端设备侧 (即反馈信息的发送侧) 进行说明。图 2 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的一示意图, 如图 2 所示, 该方法包括:

步骤 201, 终端设备确定混合自动重传请求 (HARQ) 反馈信息;

10 步骤 202, 所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI (可以是任意一个 DCI, 例如是最后一个 DCI), 确定发送所述 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源; 以及

步骤 203, 所述终端设备使用确定的所述 PUCCH 资源发送所述 HARQ 反馈信息。

值得注意的是, 以上附图 2 仅对本发明实施例进行了示意性说明, 但本发明不限于此。例如可以适当地调整各个步骤之间的执行顺序, 此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型, 而不仅限于上述附图 2 的记载。

由此, 由于确定某一 PUCCH 资源时所依据的 DCI 指向同一时隙且同一 PUCCH 资源, 不同业务 (例如 eMBB 和 URLLC) 的 PUCCH 资源将被分开; 这样, 不同业务 (例如 URLLC 与 eMBB) 的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定, 能够满足某一些场景 (例如 URLLC) 在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

在一个实施例中, 所述多个 DCI 可以先对同一个物理下行控制信道 (PDCCH, Physical Downlink Control CHannel) 检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列, 再对不同 PDCCH 检测机会索引进行升序排列。在一个时隙中, 终端设备可能检测到网络设备发送的一个或多个 DCI, 关于 DCI 和 PDCCH 以及物理下行共享信道 (PDSCH, Physical Downlink Shared CHannel) 的具体内容可以参考相关技术。

图 3 是本发明实施例的网络设备和终端设备通信的一示例图, 如图 3 所示, 网络设备 (例如 gNB) 可以向终端设备 (例如 UE) 发送多个数据信息, 例如通过多个 PDSCH 承载; 针对这些数据信息, UE 可以向 gNB 反馈 HARQ 反馈信息 (HARQ-ACK 码书),

例如通过 PUCCH 承载。gNB 还可以向 UE 发送多个 DCI，通过 PDCCH 承载。

例如，如图 3 所示，PDCCH 1（承载有 DCI 1）用于指示 PDSCH 1，同理，PDCCH 2（承载有 DCI 2）用于指示 PDSCH 2，PDCCH 3（承载有 DCI 3）用于指示 PDSCH 3；而这三个 PDSCH 相对应的 HARQ 反馈信息都可以通过 PUCCH 在一个 HARQ-ACK 码书中发送。

在一个实施例中，所述同一 PUCCH 资源至少根据 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值确定。例如，所述 PUCCH 资源集合的标识为 PUCCH 配置信息 *PUCCH-config* 中的参数 *PUCCH-ResourceSetId* 的值，所述 PUCCH 资源的指示值为 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中 PUCCH 资源指示域的值 Δ_{PRI} ；此外，在此基础上，PUCCH 资源还可以根据 PDSCH 到 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 ，时隙偏移 K_0 等参数确定。但本发明不限于此，例如在 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值的基础上，并不限于 K_0 和 K_1 ，还可以使用其他参数或者包括更多的参数。

以下将通过半静态 HARQ-ACK 码书和动态 HARQ-ACK 码书，对本发明实施例进行进一步说明。

在一个实施例中，所述 HARQ 反馈信息形成半静态 HARQ-ACK 码书。

图 4 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的另一示意图，从发送侧和接收侧进行说明。如图 4 所示，该方法包括：

步骤 401，终端设备确定半静态 HARQ-ACK 码书包含的时隙范围和/或所对应的 PDSCH 的类型。

在本实施例中，候选 PDSCH 接收或半静态调度 (SPS, Semi-Persistent Scheduling) PDSCH 释放的监测时间窗可以小于预定值，该预定值例如是标准中定义的值。例如，需要监测的与激活的上行部分带宽 (BWP, Bandwidth Part) 相关联的 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

例如，若为高优先级业务（例如 URLLC）确定独立于低优先级业务（例如 eMBB）的 HARQ-ACK 码书为半静态的，在确定包含 $M_{A,C}$ 个候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的集合时，为减小高优先级用户设备反馈 ACK/NACK (A/N) 的时延，可以减小候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗。

例如，当 K_1 是由 DCI 格式 1_0 提供时，可以将与高优先级业务对应的 DCI 格式 1_0 中的集合 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} 变小，例如缩小为 {1, 2}；再例如，当 K_1 是由高层参

数 ‘*dl-DataToUL-ACK*’ 提供时，可以将与高优先级业务对应的该高层参数中 K_1 的集合设置为 $\{1, 2\}$ 。

由此，通过减小所述候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗，能够减小高优先级业务（例如 URLLC 业务）的反馈时延。

- 5 在本实施例中，所述 HARQ 反馈信息可以根据 PDSCH 的类型不同而被分别发送。即，第一业务的所述 HARQ 反馈信息承载第一类型的 PDSCH 的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的所述 HARQ 反馈信息承载第二类型的 PDSCH 的反馈信息比特。

10 例如，为减小高优先级业务与低优先级业务 HARQ-ACK 码书之间的冗余，在各自码书中可以区分 type A PDSCH 与 type B PDSCH。例如：高优先级业务的码书仅承载 type B PDSCH 的 HARQ-ACK 信息比特，而低优先级业务的码书仅承载 type A PDSCH 的 HARQ-ACK 信息比特。

由此，根据 PDSCH 的类型不同而分别发送 HARQ 反馈信息，能够减小不同业务（例如高优先级业务与低优先级业务）HARQ-ACK 码书之间的冗余。

- 15 如图 4 所示，该方法还可以包括：

步骤 402，终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的集合。

20 例如，可以执行 3GPP TS 38.213 中第 9.1.2.1 节中的第一段伪代码，确定包含 $M_{A,C}$ 个候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的集合，这些候选的 PDSCH 有机会在时隙 n 发送相应的 HARQ 反馈信息。

在本实施例中，终端设备还可以根据处理能力参数 N_3 ，调整候选 PDSCH 接收或者 SPS PDSCH 释放的集合。关于处理能力参数 N_3 ，可以参考后面的实施例，还可以参考相关技术。

如图 4 所示，该方法还可以包括：

- 25 步骤 403，终端设备接收网络设备发送的一个或多个 DCI；

例如，终端设备可以在一个时隙中检测到一个或多个 DCI。值得注意的是，步骤 403 并不一定在步骤 402 之后执行，也可以在步骤 402 或步骤 401 之前执行，或者与步骤 402、401 并行地执行。

步骤 404，终端设备确定半静态 HARQ-ACK 码书；

例如，终端设备可以执行 3GPP TS 38.213 中第 9.1.2.1 节中的第二段伪代码，确定半静态 HARQ-ACK 码书中的 O_{ACK} 个 HARQ 反馈信息比特。

步骤 405，终端设备确定发送半静态 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源；

例如，终端设备可以基于在所有检测到的 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中、域
5 ‘PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator’指向同一个时隙、且同一个 PUCCH 资源来发送携带 HARQ 反馈信息的 PUCCH 的一个 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中的 PUCCH 资源指示域，确定发送 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源。其中，检测到的多个 DCI 格式可以先对同一个 PDCCH 检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同 PDCCH 监测机会索引进行升序排列。

10 例如，UE 共检测到 5 个 DCI，分别为 DCI 1、DCI 2、DCI 3、DCI 4 和 DCI 5，其中 DCI 1、DCI 3 和 DCI 4 为 DCI 格式 1_0，DCI 2、和 DCI 5 为 DCI 格式 1_1，这 5 个 DCI 的‘PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator’域均指向同一时隙且同一 PUCCH 资源，则 UE 根据其中一个 DCI（例如 DCI 5）中的 PUCCH 资源指示域，确定发送 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源。

15 如图 4 所示，该方法还可以包括：

步骤 406，终端设备在上述确定的 PUCCH 资源上发送半静态 HARQ-ACK 码书。

值得注意的是，以上附图 4 仅对本发明实施例进行了示意性说明，但本发明不限于此。例如可以适当地调整各个步骤之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型，
20 而不仅限于上述附图 4 的记载。

由此，在确定 PUCCH 资源时，通过指向同一个时隙且同一个 PUCCH 资源的 DCI，PUCCH 资源能够被相互独立地确定；此外，通过减小监测时间窗和/或根据 PDSCH 的类型发送 HARQ 反馈，半静态 HARQ-ACK 码书能够被相互独立地确定，能够满足某一些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

25 在另一个实施例中，所述 HARQ 反馈信息形成动态码书。

图 5 是本发明实施例的反馈信息的发送方法的另一示意图，从发送侧和接收侧进行说明。如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501，终端设备确定用于调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 的 PDCCH 检测机会。

在本实施例中，可以根据 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、PDSCH 时域资源分配的时隙偏移 K_0 、PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述 PDSCH 接收或所述 SPS PDSCH 释放的 HARQ 反馈信息在同一时隙且同一 PUCCH 资源上被发送。

例如，可以基于 3GPP TS 38.213 中第 10.1 节，确定调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 的 PDCCH 监测机会，并基于以下信息，使得 UE 在同一个时隙、且同一个 PUCCH 资源上发送上述 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 HARQ-ACK 信息比特：

- PDSCH 到 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 ，其中在时隙 n 上发送携带与 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放相对应的 HARQ 反馈信息的 PUCCH；
- 时隙偏移 K_0 ，其由调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 PDCCH DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中的时域资源分配的域指示，或由高层参数 ‘pdsch-AggregationFactor’ 提供；
- PUCCH 资源集合的 ID，即 ‘PUCCH-config’ 中高层参数 ‘PUCCH-ResourceSetId’ 的值；
- PUCCH 资源指示值 Δ_{PRI} ，即相应 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中 PUCCH 资源指示（PUCCH resource indicator，PRI）域的值。

值得注意的是，以上参数仅为本发明的例子，但本发明不限于此。例如在 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值的基础上，并不限于 K_0 和 K_1 ，还可以使用其他参数或者包括更多的参数。

如图 5 所示，该方法还可以包括：

步骤 502，所述终端设备根据处理能力参数 N_3 调整所述 PDCCH 检测机会。

例如，根据 UE 的处理能力 N_3 ，判断上述步骤 501 确定的 PDCCH 监测机会的集合中是否包含了在 UE 处理范围之外的 PDCCH，如果有，则从上述集合中去掉超出 UE 处理范围的 PDCCH。

在本实施例中，在所述终端设备在一个时隙内检测到第一 DCI 指示了携带相应 HARQ 反馈信息的 PUCCH 发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二 DCI 指示了携带相应 HARQ 反馈信息的 PUCCH 发送的第二个资源的情况下，如果包含所述第二 DCI 的 PDCCH 接收时间不早于所述 PUCCH 发送的第一个资源的起始符号

N_3 个符号, 则所述终端设备确定在所述时隙内的 PUCCH 资源上不复用与所述第二 DCI 相应的 HARQ 反馈信息, 或者所述终端设备不期望在所述时隙内的 PUCCH 资源上复用与所述第二 DCI 相应的 HARQ 反馈信息。

例如, 如果 UE 在一个时隙内检测到第一个 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 指示了携带相应 HARQ 反馈信息的 PUCCH 发送的第一个资源, 并在同一时隙内稍后的一段时间内检测到第二个 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 指示了携带相应 HARQ 反馈信息的 PUCCH 发送的第二个资源, 如果包含第二个 DCI 格式的 PDCCH 接收不早于 PUCCH 发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号, 则 UE 不期望在上述时隙内的 PUCCH 资源上复用与第二个 DCI 格式相应的 HARQ 反馈信息。

再例如, 当为高优先级业务 (例如 URLLC) 生成独立的 HARQ-ACK 码书时, 为了满足 URLLC 的时延要求, 需要进一步增强 UE 的处理能力, 例如对于 UE 处理能力 N_3 , 针对不同子载波的 N_3 取值例如如下:

例如, 当 $\mu = 0$, $N_3 = 1$; 当 $\mu = 1$, $N_3 = 2$; 当 $\mu = 2$, $N_3 = 4$; 当 $\mu = 3$, $N_3 = 5$ 。或者, 例如, 当 $\mu = 0$, $N_3 = 1.5$; 当 $\mu = 1$, $N_3 = 2$; 当 $\mu = 2$, $N_3 = 4.5$; 当 $\mu = 3$, $N_3 = 5$ 。

值得注意的是, 以上仅示例性对 UE 处理能力参数 N_3 进行了说明, 但本发明不限于此。另外, 关于以上 μ 和 N_3 的具体内容或定义, 可以参考相关技术。

如图 5 所示, 该方法还可以包括:

步骤 503, 终端设备接收网络设备发送的包含计数下行分配指示 (C-DAI, counter downlink assignment indicator) 和合计下行分配指示 (T-DAI, total downlink assignment indicator) 的一个或多个 DCI;

例如, 终端设备可以在一个时隙中检测到一个或多个 DCI。值得注意的是, 步骤 503 并不一定在步骤 502 之后执行, 也可以在步骤 502 或步骤 501 之前执行, 或者与步骤 502、501 并行执行。

在本实施例中, 网络设备计算所述 C-DAI 和所述 T-DAI; 此外, 用于计算所述 C-DAI 和所述 T-DAI 的 DCI 指示在同一个时隙且同一 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息。

例如, C-DAI 为截止到当前服务小区与当前 PDCCH 监测机会所累计的, 与 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放相关联的 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 出现的 {服务

小区，PDCCH 监测机会}对的数目；其中上述 DCI 不仅指示在同一个时隙（slot）上发送 HARQ 反馈信息，而且指示了在同一个 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息。

而 T-DAI 为截止到当前 PDCCH 监测机会，与 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放相关联的 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 出现的{服务小区，PDCCH 监测机会}对的总数，并随着 PDCCH 监测机会的更新而更新；其中上述 DCI 不仅指示在同一个时隙（slot）上发送 HARQ 反馈信息，而且指示了在同一个 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息。

如图 5 所示，该方法还可以包括：

步骤 504，终端设备确定动态 HARQ-ACK 码书；

10 例如，终端设备可以执行 3GPP TS 38.213 中第 9.1.2.1 节的伪代码，来确定动态 HARQ-ACK 码书中的 O_{ACK} 个 HARQ 反馈信息比特。

步骤 505，终端设备确定发送动态 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源；

15 例如，终端设备可以基于在所有检测到的 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中、域‘PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator’指向同一个时隙、且同一个 PUCCH 资源来发送携带 HARQ 反馈信息的 PUCCH 的一个 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中的 PUCCH 资源指示域，确定发送 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源。其中，检测到的多个 DCI 格式可以先对同一个 PDCCH 检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同 PDCCH 监测机会索引进行升序排列。

20 例如，UE 共检测到 5 个 DCI，分别为 DCI 1、DCI 2、DCI 3、DCI 4 和 DCI 5，其中 DCI 1、DCI 3 和 DCI 4 为 DCI 格式 1_0，DCI 2、和 DCI 5 为 DCI 格式 1_1，这 5 个 DCI 的‘PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator’域均指向同一时隙且同一 PUCCH 资源，则 UE 根据其中一个 DCI（例如 DCI 5）中的 PUCCH 资源指示域，确定发送 HARQ-ACK 码书的 PUCCH 资源。

如图 5 所示，该方法还可以包括：

25 步骤 506，终端设备在上述确定的 PUCCH 资源上发送动态 HARQ-ACK 码书。

由此，在确定 PUCCH 资源时，通过指向同一个时隙且同一个 PUCCH 资源的 DCI，PUCCH 资源能够被相互独立地确定；此外，动态 HARQ-ACK 码书能够被相互独立地确定，能够满足某一些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

值得注意的是，以上附图 5 仅对本发明实施例进行了示意性说明，但本发明不限于此。例如可以适当地调整各个步骤之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型，而不仅限于上述附图 5 的记载。

5 值得注意的是，以上各个实施例仅对本发明实施例进行了示例性说明，但本发明不限于此，还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如，可以单独使用上述各个实施例，也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

由上述实施例可知，终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI，确定发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源。由此，不同业务（例如 URLLC 与 eMBB）的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定，能够满足某一些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

10

实施例 2

本发明实施例提供一种反馈信息的接收方法，从网络设备侧（即反馈信息的接收侧）进行说明，与实施例 1 相同的内容不再赘述。

15

图 6 是本发明实施例的反馈信息的接收方法的一示意图，如图 6 所示，该方法包括：

步骤 601，网络设备向终端设备发送一个或多个 DCI。此外，网络设备还可以通过 PDSCH 发送数据信息，关于 PDCCH、DCI、PDSCH 的具体内容以及如何发送和接收，可以参考现有技术。

20

步骤 602，所述网络设备接收所述终端设备使用 PUCCH 资源发送的 HARQ 反馈信息；其中，所述 PUCCH 资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI 而确定。

在一个实施例中，所述多个 DCI 可以先对相同物理下行控制信道（PDCCH）检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同 PDCCH 检测机会索引进行升序排列。

25

在一个实施例中，所述同一 PUCCH 资源至少根据 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值确定。例如，所述 PUCCH 资源集合的标识为 PUCCH 配置信息 *PUCCH-config* 中的参数 *PUCCH-ResourceSetId* 的值；所述 PUCCH 资源的指示值

为 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1 中 PUCCH 资源指示域的值 Δ_{PRI} 。

在一个实施例中，所述 HARQ 反馈信息形成半静态码书；由所述终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或半静态调度（SPS）物理下行共享信道（PDSCH）释放的集合。

- 5 在一个实施例中，所述候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗小于预定值。例如，需要监测的与激活的上行部分带宽（BWP）相关联的 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

在一个实施例中，所述 HARQ 反馈信息根据 PDSCH 的类型不同而被分别发送。

- 10 在一个实施例中，第一业务的所述 HARQ 反馈信息承载第一类型的 PDSCH 的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的所述 HARQ 反馈信息承载第二类型的 PDSCH 的反馈信息比特。

在一个实施例中，所述 HARQ 反馈信息形成动态码书；由所述终端设备确定用于调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 的 PDCCH 检测机会。

- 15 在一个实施例中，根据 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、PDSCH 时域资源分配的时隙偏移 K_0 、PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述 PDSCH 接收或所述 SPS PDSCH 释放的 HARQ 反馈信息在同一时隙且同一 PUCCH 资源上被发送。

在一个实施例中，所述终端设备还根据处理能力参数 N_3 调整所述 PDCCH 检测机会。

- 20 在一个实施例中，在所述终端设备在一个时隙内检测到第一 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第二个资源的情况下，

- 25 如果包含所述第二 DCI 的 PDCCH 接收时间不早于所述 PUCCH 发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号，则所述终端设备确定在所述时隙内的 PUCCH 资源上不复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息，或者所述终端设备不期望在所述时隙内的 PUCCH 资源上复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息。

在一个实施例中，网络设备还可以计算计数下行分配指示（C-DAI）和合计下行分配指示（T-DAI）；其中，用于计算所述 C-DAI 和所述 T-DAI 的 DCI 指示在同一个时隙且同一 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息；以及所述网络设备向所述终端设备

发送所述计数下行分配指示 (C-DAI) 和合计下行分配指示 (T-DAI)。

值得注意的是，以上各个实施例仅对本发明实施例进行了示例性说明，但本发明不限于此，还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如，可以单独使用上述各个实施例，也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

- 5 由上述实施例可知，终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI，确定发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源。由此，不同业务（例如 URLLC 与 eMBB）的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定，能够满足某些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

10 实施例 3

本发明实施例提供一种反馈信息的发送装置。该装置例如可以是终端设备，也可以是配置于终端设备的某个或某些部件或者组件。本实施例 3 与实施例 1 相同的内容不再赘述。

- 15 图 7 是本发明实施例的反馈信息的发送装置的一示意图，如图 7 所示，反馈信息的发送装置 700 包括：

信息确定单元 701，其确定混合自动重传请求反馈信息；

资源确定单元 702，其根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及

- 20 发送单元 703，其使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息。

在一个实施例中，所述多个下行控制信息可以先对相同物理下行控制信道检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同物理下行控制信道检测机会索引进行升序排列。

- 25 在一个实施例中，所述同一物理上行控制信道资源至少根据物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值确定。

在一个实施例中，所述物理上行控制信道资源集合的标识为物理上行控制信道配置信息 *PUCCH-config* 中的参数 *PUCCH-ResourceSetId* 的值；所述物理上行控制信道资源的指示值为下行控制信息格式 1_0 或下行控制信息格式 1_1 中物理上行控制信道

资源指示域的值 Δ_{PRI} 。

在一个实施例中，所述混合自动重传请求反馈信息形成半静态码书。所述资源确定单元 702 还可以用于：确定包含一个或多个候选物理下行共享信道接收或者半静态物理下行共享信道释放的集合。

5 在一个实施例中，所述候选物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的监测时间窗小于预定值。

在一个实施例中，需要监测的与激活的上行部分带宽相关联的、物理下行共享信道与混合自动重传请求反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

10 在一个实施例中，所述混合自动重传请求反馈信息根据物理下行共享信道的类型不同而被分别发送。

在一个实施例中，第一业务的所述混合自动重传请求反馈信息承载第一类型的物理下行共享信道的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的所述混合自动重传请求反馈信息承载第二类型的物理下行共享信道的反馈信息比特。

15 在一个实施例中，所述混合自动重传请求反馈信息形成动态码书。所述资源确定单元 702 还可以用于：确定用于调度物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的下行控制信息的物理下行控制信道检测机会。

20 在一个实施例中，根据物理下行共享信道与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、物理下行共享信道时域资源分配的时隙偏移 K_0 、物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述物理下行共享信道接收或所述半静态调度物理下行共享信道释放的混合自动重传请求反馈信息在同一时隙且同一物理上行控制信道资源上被发送。

在一个实施例中，所述资源确定单元 702 还可以用于：根据处理能力参数 N_3 调整候选物理下行共享信道接收或者半静态调度物理下行共享信道释放的集合，或者调整所述物理下行控制信道检测机会。

25 在一个实施例中，在一个时隙内检测到第一下行控制信息指示了携带相应反馈信息的物理上行控制信道发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二下行控制信息指示了携带相应反馈信息的物理上行控制信道发送的第二个资源的情况下，

如果包含所述第二下行控制信息的物理下行控制信道接收的时间不早于所述物理上行控制信道发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号，则确定在所述时隙内的物

理上行控制信道资源上不复用与所述第二下行控制信息相应的反馈信息，或者不期望在所述时隙内的物理上行控制信道资源上复用与所述第二下行控制信息相应的反馈信息。

如图 7 所示，反馈信息的发送装置 700 还可以包括：

5 接收单元 704，其接收网络设备发送的一个或多个 DCI。

在一个实施例中，接收单元 704 还可以用于接收计数下行分配指示和合计下行分配指示；其中，用于计算所述计数下行分配指示和所述合计下行分配指示的下行控制信息指示在同一个时隙且同一物理上行控制信道资源上发送混合自动重传请求反馈信息。

10 值得注意的是，以上仅对与本发明相关的各部件或模块进行了说明，但本发明不限于此。反馈信息的发送装置 700 还可以包括其他部件或者模块，关于这些部件或者模块的具体内容，可以参考相关技术。

此外，为了简单起见，图 7 中仅示例性示出了各个部件或模块之间的连接关系或信号走向，但是本领域技术人员应该清楚的是，可以采用总线连接等各种相关技术。

15 上述各个部件或模块可以通过例如处理器、存储器、发射机、接收机等硬件设施来实现；本发明实施并不对此进行限制。

由上述实施例可知，终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI，确定发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源。由此，不同业务（例如 URLLC 与 eMBB）的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定，能够满足某些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

实施例 4

25 本发明实施例提供一种反馈信息的接收装置。该装置例如可以是网络设备，也可以是配置于网络设备的某个或某些部件或者组件。本实施例 4 与实施例 1 或 2 相同的内容不再赘述。

图 8 是本发明实施例的反馈信息的接收装置的一示意图，如图 8 所示，反馈信息的接收装置 800 包括：

发送单元 801，其向终端设备发送一个或多个 DCI；以及

接收单元 802，其接收终端设备使用物理上行控制信道资源发送的混合自动重传

请求反馈信息；其中，所述物理上行控制信道资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息而确定。

5 在一个实施例中，所述同一物理上行控制信道资源至少根据物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值确定。

在一个实施例中，所述混合自动重传请求反馈信息形成半静态码书；由所述终端设备确定包含一个或多个候选物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的集合。

10 在一个实施例中，所述混合自动重传请求反馈信息形成动态码书；由所述终端设备确定用于调度物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的下行控制信息的物理下行控制信道检测机会。

在一个实施例中，如图 8 所示，反馈信息的接收装置 800 还可以包括：

15 计算单元 803，其计算计数下行分配指示和合计下行分配指示；其中，用于计算所述计数下行分配指示和所述合计下行分配指示的下行控制信息指示在同一个时隙且同一物理上行控制信道资源上发送混合自动重传请求反馈信息；以及

所述发送单元 801 还可以用于：向所述终端设备发送所述计数下行分配指示和所述合计下行分配指示。

20 值得注意的是，以上仅对与本发明相关的各部件或模块进行了说明，但本发明不限于此。反馈信息的接收装置 800 还可以包括其他部件或者模块，关于这些部件或者模块的具体内容，可以参考相关技术。

此外，为了简单起见，图 8 中仅示例性示出各个部件或模块之间的连接关系或信号走向，但是本领域技术人员应该清楚的是，可以采用总线连接等各种相关技术。上述各个部件或模块可以通过例如处理器、存储器、发射机、接收机等硬件设施来实现；本发明实施并不对此进行限制。

25 由上述实施例可知，终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一 PUCCH 资源的多个 DCI 中的一个 DCI，确定发送 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源。由此，不同业务（例如 URLLC 与 eMBB）的 PUCCH 资源能够被相互独立地确定，能够满足某些场景（例如 URLLC）在进行 HARQ 反馈时高可靠低时延的要求。

实施例 5

本发明实施例还提供一种通信系统，可以参考图 1，与实施例 1 至 4 相同的内容不再赘述。在本实施例中，通信系统 100 可以包括：

终端设备 102，其确定混合自动重传请求反馈信息；根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息；

网络设备 101，其向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及接收所述终端设备 102 使用所述物理上行控制信道资源发送的所述混合自动重传请求反馈信息。

10 本发明实施例还提供一种网络设备，例如可以是基站，但本发明不限于此，还可以是其他的网络设备。

图 9 是本发明实施例的网络设备的构成示意图。如图 9 所示，网络设备 900 可以包括：处理器 910（例如中央处理器 CPU）和存储器 920；存储器 920 耦合到处理器 910。其中该存储器 920 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序 930，并且在
15 处理器 910 的控制下执行该程序 930。

例如，处理器 910 可以被配置为执行程序而实现如实施例 2 所述的反馈信息的接收方法。例如处理器 910 可以被配置为进行如下的控制：向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及接收终端设备使用物理上行控制信道资源发送的混合自动重传请求反馈信息；其中，所述物理上行控制信道资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息而
20 确定。

此外，如图 9 所示，网络设备 900 还可以包括：收发机 940 和天线 950 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 900 也并不是必须要包括图 9 中所示的所有部件；此外，网络设备 900 还可以包括图 9 中没有
25 示出的部件，可以参考现有技术。

本发明实施例还提供一种终端设备，但本发明不限于此，还可以是其他的设备。

图 10 是本发明实施例的终端设备的示意图。如图 10 所示，该终端设备 1000 可以包括处理器 1010 和存储器 1020；存储器 1020 存储有数据和程序，并耦合到处理器 1010。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其他类型的结构，来补充或

代替该结构，以实现电信功能或其他功能。

例如，处理器 1010 可以被配置为执行程序而实现如实施例 1 所述的反馈信息的发送方法。例如处理器 1010 可以被配置为进行如下的控制：确定混合自动重传请求反馈信息；根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息。

如图 10 所示，该终端设备 1000 还可以包括：通信模块 1030、输入单元 1040、显示器 1050、电源 1060。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。

值得注意的是，终端设备 1000 也并不是必须要包括图 10 中所示的所有部件，上述部件并不是必需的；此外，终端设备 1000 还可以包括图 10 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本发明实施例还提供一种计算机程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述终端设备执行实施例 1 所述的反馈信息的发送方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机程序的存储介质，其中所述计算机程序使得终端设备执行实施例 1 所述的反馈信息的发送方法。

本发明实施例还提供一种计算机程序，其中当在网络设备中执行所述程序时，所述程序使得所述网络设备执行实施例 2 所述的反馈信息的接收方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机程序的存储介质，其中所述计算机程序使得网络设备执行实施例 2 所述的反馈信息的接收方法。

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

结合本发明实施例描述的方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图中所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，可以实现为用于执行本发明所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

关于包括以上实施例的实施方式，还公开下述的附记：

附记 1、一种反馈信息的发送方法，包括：

终端设备确定混合自动重传请求（HARQ）反馈信息；以及

所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道（PUCCH）资源的多个下行控制信息（DCI）中的一个 DCI，确定发送所述 HARQ 反馈信息的 PUCCH 资源；以及

所述终端设备使用确定的所述 PUCCH 资源发送所述 HARQ 反馈信息。

附记 2、根据附记 1 所述的方法，其中，所述多个 DCI 先对相同物理下行控制信道（PDCCH）检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同物理下行控制信道（PDCCH）检测机会索引进行升序排列。

附记 3、根据附记 1 或 2 所述的方法，其中，所述同一 PUCCH 资源至少根据 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值确定。

附记 4、根据附记 3 所述的方法，其中，所述 PUCCH 资源集合的标识为 PUCCH 配置信息（例如 *PUCCH-config*）中的参数（例如 *PUCCH-ResourceSetId*）的值；

5 所述 PUCCH 资源的指示值为 DCI 格式（例如 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1）中 PUCCH 资源指示域的值（例如 Δ_{PRI} ）。

附记 5、根据附记 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息形成半静态码书；所述方法还包括：

10 所述终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或半静态调度（SPS）物理下行共享信道（PDSCH）释放的集合。

附记 6、根据附记 5 所述的方法，其中，所述候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗小于预定值。

附记 7、根据附记 6 所述的方法，其中，需要监测的与激活的上行部分带宽（BWP）相关联的 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

15 附记 8、根据附记 5 所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息根据 PDSCH 的类型不同而被分别发送。

附记 9、根据附记 8 所述的方法，其中，第一业务的所述 HARQ 反馈信息承载第一类型的 PDSCH 的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的所述 HARQ 反馈信息承载第二类型的 PDSCH 的反馈信息比特。

20 附记 10、根据附记 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息形成动态码书；所述方法还包括：

所述终端设备确定用于调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 的 PDCCH 检测机会。

25 附记 11、根据附记 10 所述的方法，其中，根据 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、PDSCH 时域资源分配的时隙偏移 K_0 、PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述 PDSCH 接收或所述 SPS PDSCH 释放的 HARQ 反馈信息在同一时隙且同一 PUCCH 资源上被发送。

附记 12、根据附记 1 至 11 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端设备还根据处理能力参数 N_3 调整候选 PDSCH 接收或者 SPS PDSCH 释

放的集合，或者调整 PDCCH 检测机会。

附记 13、根据附记 12 所述的方法，其中，在所述终端设备在一个时隙内检测到第一 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第二个资源的情况下，

5 如果包含所述第二 DCI 的 PDCCH 接收时间不早于所述 PUCCH 发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号，则所述终端设备确定在所述时隙内的 PUCCH 资源上不复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息，或者所述终端设备不期望在所述时隙内的 PUCCH 资源上复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息。

附记 14、根据附记 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 所述终端设备接收网络设备发送的计数下行分配指示（C-DAI）和合计下行分配指示（T-DAI）；其中，用于计算所述 C-DAI 和所述 T-DAI 的 DCI 指示在同一个时隙且同一 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息。

附记 15、一种反馈信息的接收方法，包括：

网络设备向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及

15 所述网络设备接收所述终端设备使用 PUCCH 资源发送的 HARQ 反馈信息；其中，所述 PUCCH 资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道（PUCCH）资源的多个下行控制信息（DCI）中的一个 DCI 而确定。

附记 16、根据附记 15 所述的方法，其中，所述多个 DCI 先对相同物理下行控制信道（PDCCH）检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同物理下行控制信道（PDCCH）检测机会索引进行升序排列。

附记 17、根据附记 15 或 16 所述的方法，其中，所述同一 PUCCH 资源至少根据 PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值确定。

附记 18、根据附记 17 所述的方法，其中，所述 PUCCH 资源集合的标识为 PUCCH 配置信息（例如 *PUCCH-config*）中的参数（例如 *PUCCH-ResourceSetId*）的值；

25 所述 PUCCH 资源的指示值为 DCI 格式（例如 DCI 格式 1_0 或 DCI 格式 1_1）中 PUCCH 资源指示域的值（例如 Δ_{PRI} ）。

附记 19、根据附记 15 至 18 任一项所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息形成半静态码书；由所述终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或半静态调度（SPS）物理下行共享信道（PDSCH）释放的集合。

附记 20、根据附记 19 所述的方法，其中，所述候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗小于预定值。

附记 21、根据附记 20 所述的方法，其中，需要监测的与激活的上行部分带宽（BWP）相关联的 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

5 附记 22、根据附记 19 所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息根据 PDSCH 的类型不同而被分别发送。

附记 23、根据附记 22 所述的方法，其中，第一业务的所述 HARQ 反馈信息承载第一类型的 PDSCH 的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的所述 HARQ 反馈信息承载第二类型的 PDSCH 的反馈信息比特。

10 附记 24、根据附记 15 至 18 任一项所述的方法，其中，所述 HARQ 反馈信息形成动态码书；由所述终端设备确定用于调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 的 PDCCH 检测机会。

附记 25、根据附记 24 所述的方法，其中，根据 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、PDSCH 时域资源分配的时隙偏移 K_0 、PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH
15 资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述 PDSCH 接收或所述 SPS PDSCH 释放的 HARQ 反馈信息在同一时隙且同一 PUCCH 资源上被发送。

附记 26、根据附记 24 所述的方法，其中，所述终端设备还根据处理能力参数 N_3 调整所述 PDCCH 检测机会。

附记 27、根据附记 26 所述的方法，其中，在所述终端设备在一个时隙内检测到
20 第一 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二 DCI 指示了携带相应反馈信息的 PUCCH 发送的第二个资源的情况下，

如果包含所述第二 DCI 的 PDCCH 接收时间不早于所述 PUCCH 发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号，则所述终端设备确定在所述时隙内的 PUCCH 资源上不复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息，或者所述终端设备不期望在所述时隙内的
25 PUCCH 资源上复用与所述第二 DCI 相应的反馈信息。

附记 28、根据附记 24 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备计算计数下行分配指示（C-DAI）和合计下行分配指示（T-DAI）；其中，用于计算所述 C-DAI 和所述 T-DAI 的 DCI 指示在同一个时隙且同一 PUCCH 资源上发送 HARQ 反馈信息；以及

所述网络设备向所述终端设备发送所述计数下行分配指示 (C-DAI) 和合计下行分配指示 (T-DAI)。

附记 29、一种反馈信息的发送方法，包括：

终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或半静态调度 (SPS) 物理下行
5 共享信道 (PDSCH) 释放的集合；

其中，所述候选 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的监测时间窗小于预定值。

附记 30、根据附记 29 所述的方法，其中，需要监测的与激活的上行部分带宽 (BWP) 相关联的 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 的集合的大小被减小。

附记 31、一种反馈信息的发送方法，包括：

10 终端设备确定包含一个或多个候选 PDSCH 接收或半静态调度 (SPS) 物理下行共享信道 (PDSCH) 释放的集合；

其中，HARQ 反馈信息根据 PDSCH 的类型不同而被分别发送。

附记 32、根据附记 31 所述的方法，其中，第一业务的所述 HARQ 反馈信息承载第一类型的 PDSCH 的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优先级的第二业务的
15 所述 HARQ 反馈信息承载第二类型的 PDSCH 的反馈信息比特。

附记 33、一种反馈信息的发送方法，包括：

终端设备确定用于调度 PDSCH 接收或 SPS PDSCH 释放的 DCI 的 PDCCH 检测机会；

20 其中，根据 PDSCH 与 HARQ 反馈之间的时隙偏移 K_1 、PDSCH 时域资源分配的时隙偏移 K_0 、PUCCH 资源集合的标识以及 PUCCH 资源的指示值 Δ_{PRI} ，使得所述 PDSCH 接收或所述 SPS PDSCH 释放的 HARQ 反馈信息在同一时隙且同一 PUCCH 资源上被发送。

附记 34、一种终端设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器被配置为执行所述计算机程序而实现如附记 1 至 14、29 至 33 任一项所述
25 的反馈信息的发送方法。

附记 35、一种网络设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器被配置为执行所述计算机程序而实现如附记 15 至 28 任一项所述的反馈信息的接收方法。

权利要求书

1、一种反馈信息的发送装置，包括：

信息确定单元，其确定混合自动重传请求反馈信息；

5 资源确定单元，其根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及

发送单元，其使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述多个下行控制信息先对相同物理下行控制信道检测机会索引的不同服务小区索引进行升序排列，再对不同物理下行控制信道检测机会索引进行升序排列。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述同一物理上行控制信道资源至少根据物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值确定。

4、根据权利要求 3 所述的装置，其中，所述物理上行控制信道资源集合的标识
15 为物理上行控制信道配置信息中的参数值；

所述物理上行控制信道资源的指示值为下行控制信息格式中物理上行控制信道资源指示域的值。

5、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述混合自动重传请求反馈信息形成半静态码书；所述资源确定单元还用于：确定包含一个或多个候选物理下行共享信道接收或者半静态调度物理下行共享信道释放的集合。

6、根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述候选物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的监测时间窗小于预定值。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，需要监测的与激活的上行部分带宽相关联的物理下行共享信道与混合自动重传请求反馈之间的时隙偏移的集合的大小被减小。

8、根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述混合自动重传请求反馈信息根据物理下行共享信道的类型不同而被分别发送。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，第一业务的所述混合自动重传请求反馈信息承载第一类型的物理下行共享信道的反馈信息比特，具有与所述第一业务不同优

先级的第二业务的所述混合自动重传请求反馈信息承载第二类型的物理下行共享信道的反馈信息比特。

10、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述混合自动重传请求反馈信息形成动态码书；所述资源确定单元还用于：确定用于调度物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的下行控制信息的物理下行控制信道监测机会。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其中，根据物理下行共享信道与混合自动重传请求反馈之间的时隙偏移、物理下行共享信道时域资源分配的时隙偏移、物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值，使得所述物理下行共享信道接收或所述半静态调度物理下行共享信道释放的混合自动重传请求反馈信息在同一时隙且同一物理上行控制信道资源上被发送。

12、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述资源确定单元还用于：根据处理能力参数 N_3 调整候选物理下行共享信道接收或者半静态调度物理下行共享信道释放的集合，或者调整物理下行控制信道监测机会。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，在一个时隙内检测到第一下行控制信息指示了携带相应反馈信息的物理上行控制信道发送的第一个资源，并且在同一时隙内再检测到第二下行控制信息指示了携带相应反馈信息的物理上行控制信道发送的第二个资源的情况下，

如果包含所述第二下行控制信息的物理下行控制信道接收的时间不早于所述物理上行控制信道发送的第一个资源的起始符号 N_3 个符号，则确定在所述时隙内的物理上行控制信道资源上不复用与所述第二下行控制信息相应的反馈信息，或者不期望在所述时隙内的物理上行控制信道资源上复用与所述第二下行控制信息相应的反馈信息。

14、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述装置还包括：

接收单元，其接收网络设备发送的计数下行分配指示和合计下行分配指示；其中，用于计算所述计数下行分配指示和所述合计下行分配指示的下行控制信息指示在同一个时隙且同一物理上行控制信道资源上发送混合自动重传请求反馈信息。

15、一种反馈信息的接收装置，包括：

发送单元，其向终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及

接收单元，其接收终端设备使用物理上行控制信道资源发送的混合自动重传请求

反馈信息；其中，所述物理上行控制信道资源由所述终端设备根据接收到的指向同一时隙且同一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息而确定。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述同一物理上行控制信道资源至少
5 根据物理上行控制信道资源集合的标识以及物理上行控制信道资源的指示值确定。

17、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述混合自动重传请求反馈信息形成半静态码书；由所述终端设备确定包含一个或多个候选物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的集合。

18、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述混合自动重传请求反馈信息形成
10 动态码书；由所述终端设备确定用于调度物理下行共享信道接收或半静态调度物理下行共享信道释放的下行控制信息的物理下行控制信道检测机会。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其中，所述装置还包括：

计算单元，其计算计数下行分配指示和合计下行分配指示；其中，用于计算所述
15 计数下行分配指示和所述合计下行分配指示的下行控制信息指示在同一个时隙且同一物理上行控制信道资源上发送混合自动重传请求反馈信息；以及

所述发送单元还用于：向所述终端设备发送所述计数下行分配指示和所述合计下行分配指示。

20、一种通信系统，包括：

终端设备，其确定混合自动重传请求反馈信息；根据接收到的指向同一时隙且同
20 一物理上行控制信道资源的多个下行控制信息中的一个下行控制信息，确定发送所述混合自动重传请求反馈信息的物理上行控制信道资源；以及使用确定的所述物理上行控制信道资源发送所述混合自动重传请求反馈信息；

网络设备，其向所述终端设备发送一个或多个下行控制信息；以及接收所述终端设备使用所述物理上行控制信道资源发送的所述混合自动重传请求反馈信息。

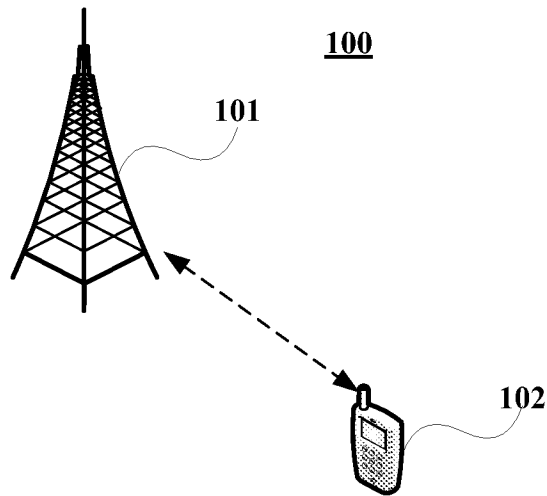


图 1



图 2

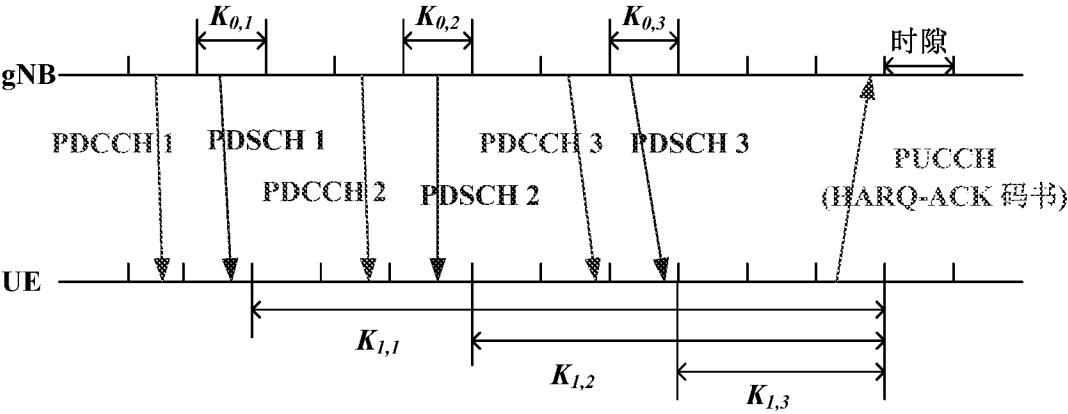


图 3

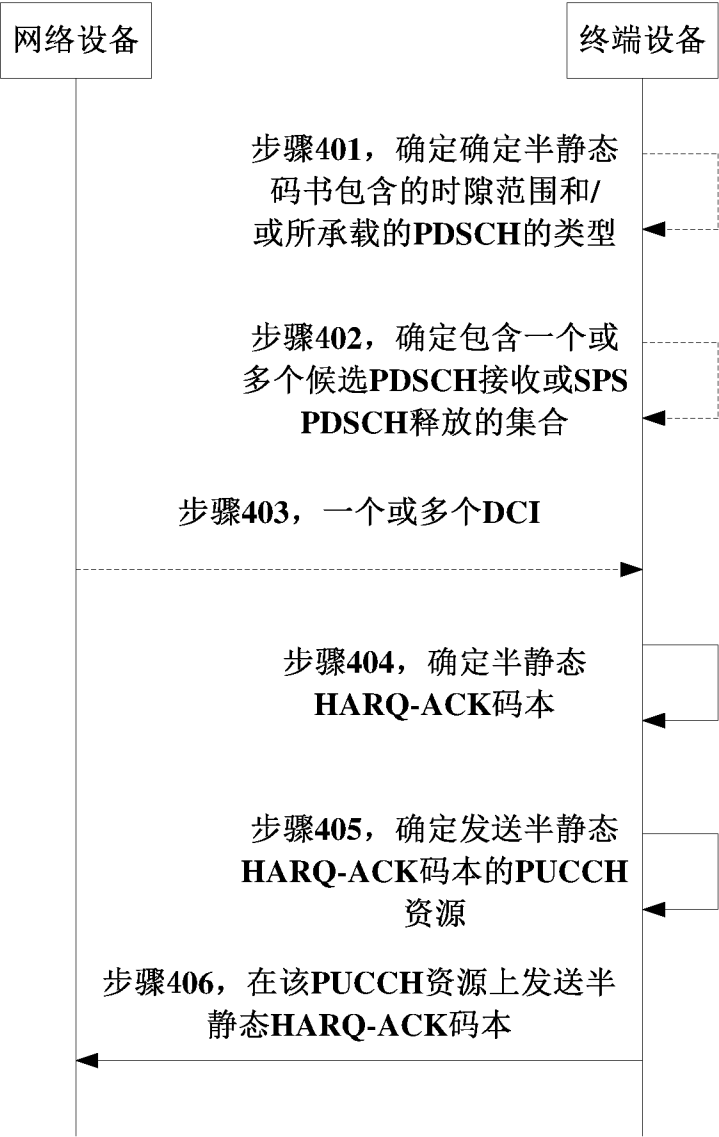


图 4



图 5

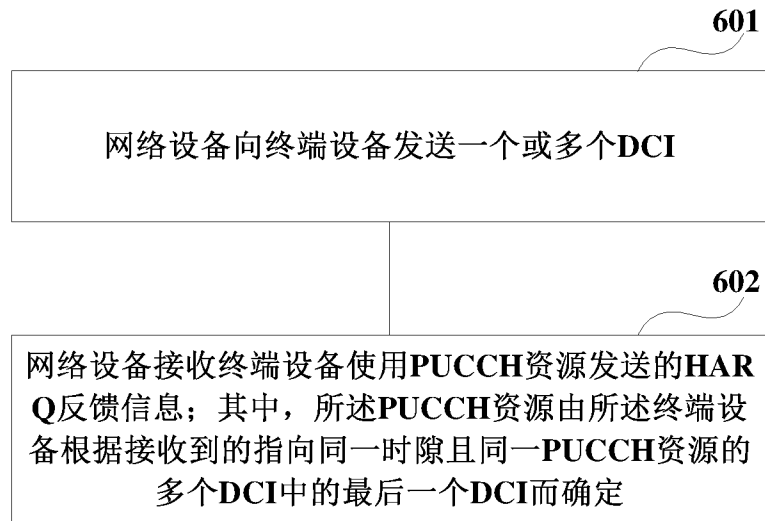


图 6

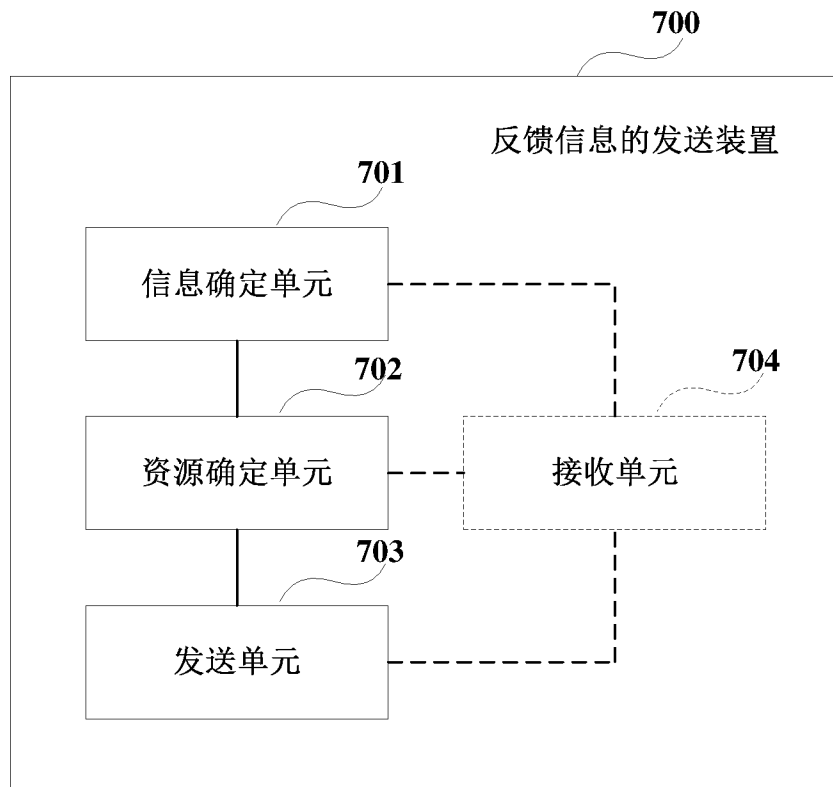


图 7

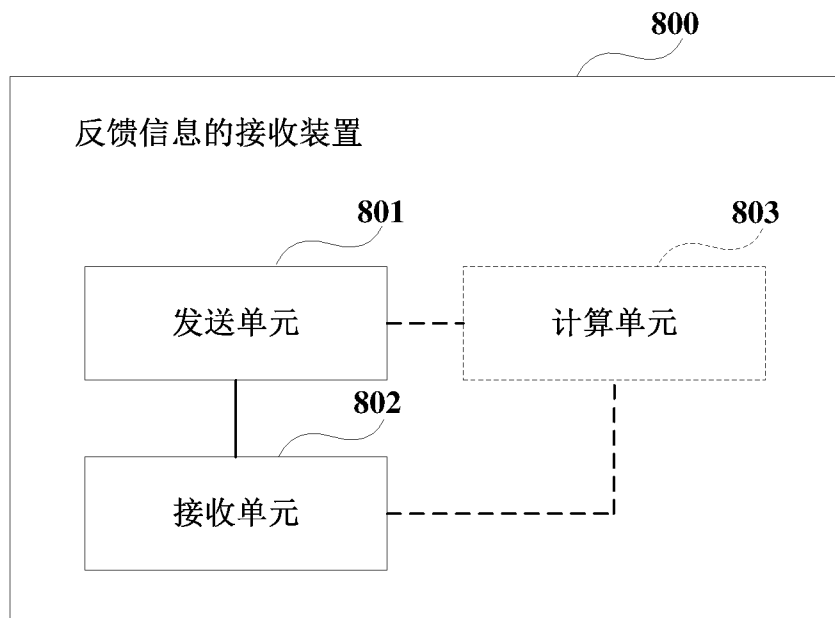


图 8

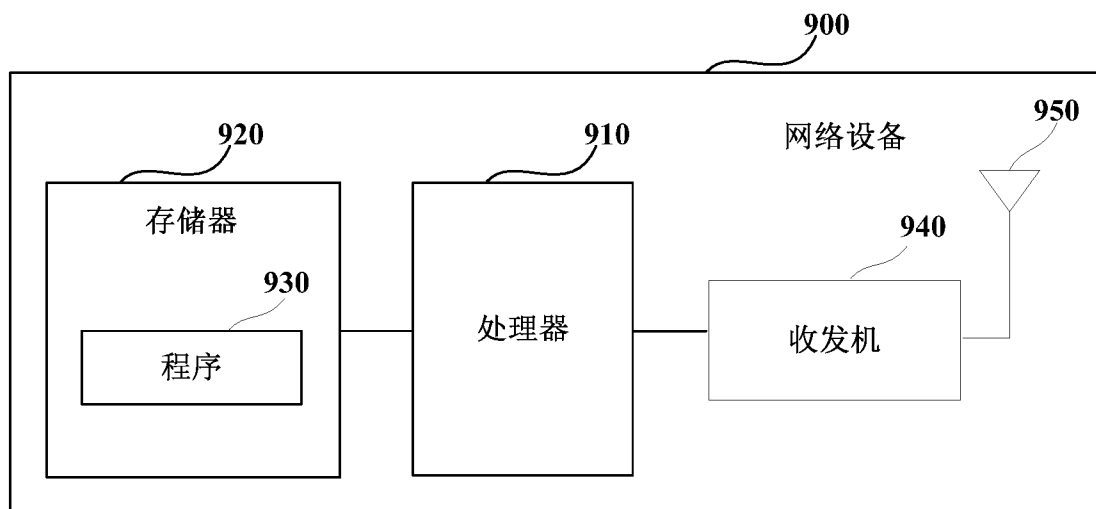


图 9

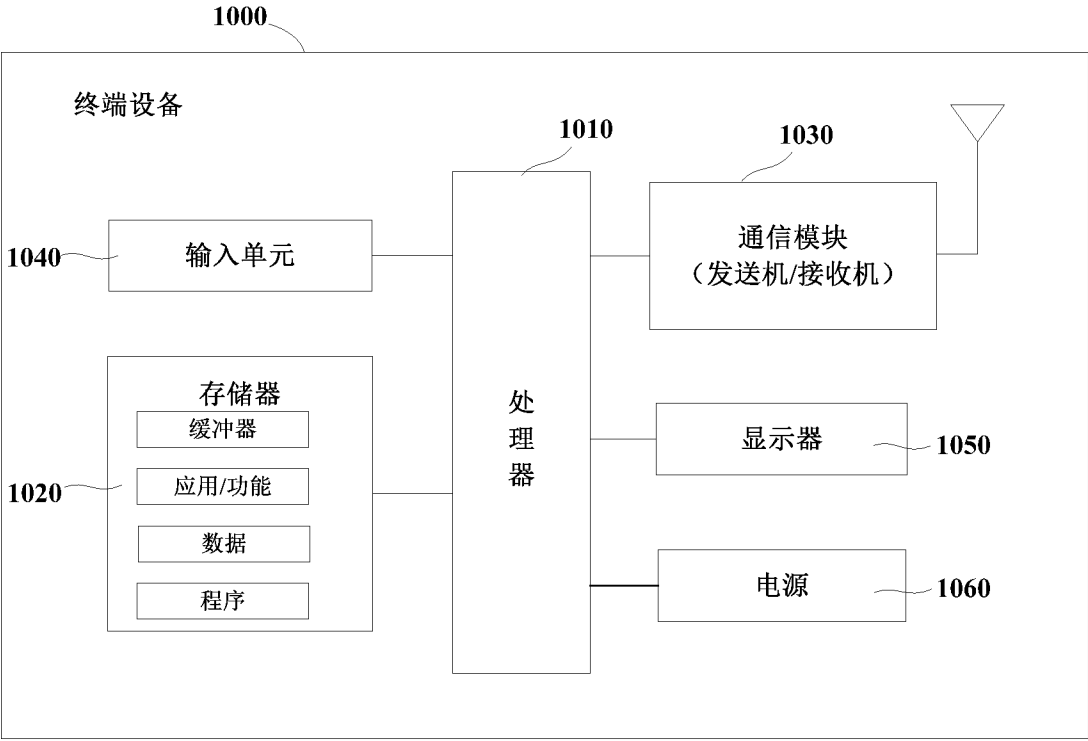


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L H04W

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, 3GPP: 混合自动重传请求, 反馈, 时隙, 同一, 相同, 物理上行控制信道, 下行控制信息, 多个, HARQ, ACK, feedback, slot, same, PUCCH, DCI, multiple

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NOKIA, NOKIA SHANGHAI BELL. "On UCI Enhancements for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813114, 16 November 2018 (2018-11-16), section 2	1-20
A	CN 107925523 A (INTEL IP CORPORATION) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-20
A	CN 107733583 A (NTT DOCOMO INC.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-20
A	CN 107733582 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-20
A	WO 2018232046 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA, INC.) 20 December 2018 (2018-12-20) entire document	1-20



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

20 September 2019

Date of mailing of the international search report

30 September 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/CN2019/071179

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107925523	A	17 April 2018	EP	3348012	A4	03 April 2019
				EP	3348012	A1	18 July 2018
				WO	2017044066	A1	16 March 2017
				HK	1252882	A0	17 April 2018
CN	107733583	A	23 February 2018	JP	WO2018030537	A1	13 June 2019
				CN	109155912	A	04 January 2019
				US	2019149984	A1	16 May 2019
				EP	3419320	A4	26 December 2018
				WO	2018030537	A1	15 February 2018
				EP	3419320	A1	26 December 2018
CN	107733582	A	23 February 2018	WO	2018028401	A1	15 February 2018
				US	2019173621	A1	06 June 2019
				EP	3480987	A1	08 May 2019
				EP	3480987	A4	24 July 2019
				VN	63491	A	27 May 2019
WO	2018232046	A1	20 December 2018	US	2018367263	A1	20 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071179

A. 主题的分类 H04L 1/18(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L H04W 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, 3GPP:混合自动重传请求, 反馈, 时隙, 同一, 相同, 物理上行控制信道, 下行控制信息, 多个, HARQ, ACK, feedback, slot, same, PUCCH, DCI, multiple																				
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>Nokia, Nokia Shanghai Bell. "On UCI Enhancements for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813114, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107925523 A (英特尔IP公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107733583 A (株式会社NTT都科摩) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107733582 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018232046 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文</td> <td>1-20</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	Nokia, Nokia Shanghai Bell. "On UCI Enhancements for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813114, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节	1-20	A	CN 107925523 A (英特尔IP公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-20	A	CN 107733583 A (株式会社NTT都科摩) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-20	A	CN 107733582 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-20	A	WO 2018232046 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	Nokia, Nokia Shanghai Bell. "On UCI Enhancements for URLLC" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813114, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节	1-20																		
A	CN 107925523 A (英特尔IP公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-20																		
A	CN 107733583 A (株式会社NTT都科摩) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-20																		
A	CN 107733582 A (华为技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-20																		
A	WO 2018232046 A1 (SHARP LABORATORIES AMERICA INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文	1-20																		
☐ 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 9月 20日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 30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 李凡 电话号码 86-(010)-62089572																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071179

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	107925523	A	2018年 4月 17日	EP	3348012	A4	2019年 4月 3日
				EP	3348012	A1	2018年 7月 18日
				WO	2017044066	A1	2017年 3月 16日
				HK	1252882	A0	2018年 4月 17日
CN	107733583	A	2018年 2月 23日	JP	W02018030537	A1	2019年 6月 13日
				CN	109155912	A	2019年 1月 4日
				US	2019149984	A1	2019年 5月 16日
				EP	3419320	A4	2018年 12月 26日
				WO	2018030537	A1	2018年 2月 15日
				EP	3419320	A1	2018年 12月 26日
CN	107733582	A	2018年 2月 23日	WO	2018028401	A1	2018年 2月 15日
				US	2019173621	A1	2019年 6月 6日
				EP	3480987	A1	2019年 5月 8日
				EP	3480987	A4	2019年 7月 24日
				VN	63491	A	2019年 5月 27日
WO	2018232046	A1	2018年 12月 20日	US	2018367263	A1	2018年 12月 20日