

确定 HARQ 码本的方法、HARQ 反馈信息的接收方法、及其装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种确定 HARQ 码本的方法、HARQ 反馈信息的接收方法、及其装置。

背景技术

在混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 机制中支持多个并行 HARQ 过程 (process) 传输，即发送端可以并行地发起多个 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道) 传输。

在卫星通信的场景下，为了避免由于传播距离带来的大的时延，HARQ 机制中支持 HARQ 未使能 (disabled) 的 HARQ 过程，也就是说，可以配置某些 HARQ 过程不需要执行 HARQ 反馈。然而，目前的 HARQ 半静态码本，是针对 HARQ 机制中只支持 HARQ 使能 (enabled) 的 HARQ 过程；针对在 HARQ 机制中支持 HARQ 未使能的 HARQ 过程的情况，目前尚缺乏对应的 HARQ 半静态码本确定方案。

发明内容

本公开第一方面实施例提出了一种确定 HARQ 码本的方法，应用于终端设备，包括：根据指定的混合自动重传请求 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个物理下行共享信道 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中只包括所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空。

可选地，在确定所述 HARQ 码本为空之后，所述的方法还包括：响应于接收到网络设备的 HARQ 反馈指示，确定向所述网络设备发送所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述方法还包括：按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息，包括：响应于所述 HARQ 码本为空，放弃在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述 HARQ 反馈信息；或者，响应于所述 HARQ 码本为非空，在所述 HARQ 反馈资源上向所述网络设备反馈所述 HARQ 码本中的 HARQ 反馈信息。

本公开第二方面实施例提出了一种 HARQ 反馈信息的接收方法，应用于网络设备，包括：根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上不接收所述 HARQ 反馈信息；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的所述 HARQ 反馈信息。

可选地，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

可选地，所述方法还包括：响应于在所述 HARQ 反馈资源上未接收到所述终端设备的所述 HARQ 反馈信息，向所述终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示所述终端设备反馈所述部分 PDSCH 传输对应

的 HARQ 反馈信息。

本公开第三方面实施例提出了一种确定 HARQ 码本的装置，应用于终端设备，包括：处理单元，用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

5 可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

10 可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中只包括所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

15 可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空。

可选地，所述处理单元具体还用于，响应于接收到网络设备的 HARQ 反馈指示，确定向所述网络设备发送所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

20 可选地，所述装置还包括：收发单元，用于按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，所述收发单元具体用于，响应于所述 HARQ 码本为空，放弃在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述 HARQ 反馈信息；或者，响应于所述 HARQ 码本为非空，在所述 HARQ 反馈资源上向所述网络设备反馈所述 HARQ 码本中的 HARQ 反馈信息。

25 本公开第四方面实施例提出了一种 HARQ 反馈信息的接收装置，应用于网络设备，包括：处理单元，用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。

可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

30 可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上不接收所述 HARQ 反馈信息；或者，响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的所述 HARQ 反馈信息。

可选地，所述处理单元具体用于，响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

35 可选地，所述装置还包括：收发单元，用于响应于在所述 HARQ 反馈资源上未接收到所述终端设备的所述 HARQ 反馈信息，向所述终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示所述终端设备反馈所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

40 本公开第五方面实施例提出了一种确定 HARQ 码本的装置，包括：处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如本公开第一方面实施例提出的确定 HARQ 码本的方法。

本公开第六方面实施例提出了另一种 HARQ 反馈信息的接收装置，包括：处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如本公开第二方面实施例提出的 HARQ 反馈信息的接收方法。

45 本公开第七方面实施例提出了另一种确定 HARQ 码本的装置，包括：处理器和接口电路；所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如本公开第一方面实施例提出的确定 HARQ 码本的方法。

本公开第八方面实施例提出了另一种 HARQ 反馈信息的接收装置，包括：处理器和接口电路；所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如本公开第二方面实施例提出的 HARQ 反馈信息的接收方法。

50 本公开第九方面实施例提出了一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如本公开第一方面实施例提出的确定 HARQ 码本的方法被实现。

本公开第十方面实施例提出了另一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如本公开第二方面实施例提出的 HARQ 反馈信息的接收方法被实现。

55 本公开实施例提供的确定 HARQ 码本的方法、HARQ 反馈信息的接收方法、及其装置，通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此，终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，可以适用于未使能 HARQ 的场景，规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

附图说明

60 为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中所

需要使用的附图进行说明。

图1为NR中的HARQ过程示意图；

图2为本公开实施例所提供的一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图3为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

5 图4为本公开实施例中HARQ反馈信息示意图一；

图5为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图6为本公开实施例中HARQ反馈信息示意图二；

图7为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图8为本公开实施例中HARQ反馈信息示意图三；

10 图9为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图10为本公开实施例中HARQ反馈信息示意图四；

图11为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图12为本公开实施例中HARQ反馈信息示意图五；

图13为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

15 图14为本公开实施例所提供的另一种确定HARQ码本的方法的流程示意图；

图15为本公开实施例所提供的一种HARQ反馈信息的接收方法的流程示意图；

图16为本公开实施例所提供的另一种HARQ反馈信息的接收方法的流程示意图；

图17为本公开实施例所提供的另一种HARQ反馈信息的接收方法的流程示意图；

图18为本公开实施例所提供的另一种HARQ反馈信息的接收方法的流程示意图；

20 图19为本公开实施例所提供的另一种HARQ反馈信息的接收方法的流程示意图；

图20为本公开实施例所提供的一种确定HARQ码本的装置的结构示意图；

图21为本公开实施例所提供的一种HARQ反馈信息的接收装置的结构示意图；

图22为本公开实施例所提供的一种终端设备的框图；

图23为本公开实施例所提供的一种网络设备的结构示意图。

25

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

30

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

35

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

40

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

为了便于理解，首先介绍本公开涉及的术语。

1、NTN，是指非地面网络（Non-Terrestrial Network）通信。

45

NTN 通信，尤其是卫星通信，因为具有广覆盖、强灾害抵抗能力和大容量的特性，已被纳入 3GPP（Third Generation Partnership Project，第三代合作伙伴项目）有关 5G（5th Generation，第五代）标准的讨论之中。在 3GPP“面向‘非地面网络’中的 5G NR（New Radio，新无线技术或新空口）”研究项目中，TR38.811（Rel-15）报告对 NTN 网络的部署场景以及 NTN 网络的信道模型进行了研究，TR38.821（Rel-16）报告对基于 NTN 的 NG-RAN（Next Generation-Radio Access Network，下一代无线接入网络）架构进行了研究，并定义和评估了 NTN 网络和 5G 网络相融合的网络体系架构的解决方案。

50

NTN 既可作为地面网络（例如 5G 网络）的补充，为 M2M（Machine-to-Machine，机器到机器）/IoT（Internet Of Things，物联网）设备和移动性平台用户提供连续性服务，例如，对于海上、高铁等地面网络无法覆盖或覆盖成本较高的地区，可以通过 NTN 来解决上述地区的通信问题，使得 5G 网络的可靠性得到增强，或者通过直接对网络边缘的用户设备提供广播或多播服务，使得 5G 网络的可扩展性得到增强；也可单独操作，为偏远地区、孤岛等提供唯一服务，使得网络服务无处不在。

55

无论是星地融合的 NTN 还是单独的 NTN，与典型的 5G 网络相比，都将对覆盖范围、用户带宽、系统容量、服务可靠性或服务可用性、能耗、连接密度等性能带来较大影响，能够为用户提供更为可靠的一致性服务体验，降低运营商网络部署成本，连通空、天、地、海多维空间，形成一体化的泛在网络格局。

60

与地面网络相比，NTN 网络由于通信双方距离远，因而具有传输时延大的特点。例如，TR38.821 中基于 GEO（Geostationary Earth Orbit，对地静止轨道）的场景 A，RTT（Round Trip Time，最大往返

时延)达到 541.46 毫秒;基于 LEO (Low Earth Orbit, 低地球轨道) 的场景 C, 当 LEO 卫星的轨道高度为 600 千米时, 最大 RTT 为 25.77 毫秒。

2、HARQ, 是指混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request)。

HARQ 机制是 NR 中最重要的功能之一, 结合链路自适应, HARQ 可在蜂窝网络中实现高效、可靠和低延迟的数据传输。

如图 1 所示, 使用 HARQ 协议, 发送端 (即网络设备) 需要在发送新数据 (PDSCH) 之前等待接收端 (即终端设备) 的反馈, 如果接收端反馈的为 NACK (Negative Acknowledgement, 否定确认信息), 发送端需要重传数据包, 否则, 即接收端反馈的为 ACK (Acknowledgement, 确认信息), 发送端可能会发送新数据。HARQ 机制中的 SAW (Stop-And-Wait, 停止等待) 过程因为存在 HARQ RTT 延迟, 会降低链路吞吐量, 为了解决这个问题, HARQ 机制中支持多个并行 HARQ 过程 (process) 传输, 即发送端可以并行地发起多个 PDSCH 传输, 而不必等待 HARQ 完成。

其中, 图 1 中的 slot 是指时隙, TB 为传输块 (Transport Block)。

目前, 终端设备在一个 HARQ 反馈资源上反馈的整体信息被称为 HARQ 码本。在 NR 中, 支持多种 HARQ 码本的设计, 包括半静态码本和动态码本, 其中, 半静态码本指的是 HARQ 码本大小不随实际的数据调度情况动态改变的一种 HARQ 码本, HARQ 码本的大小是预先定义的或是预先配置下来的, 即终端设备在每次的 HARQ 反馈资源上反馈的码本大小是确定的; 动态码本是指 HARQ 码本的大小是基于实际的数据调度情况动态确定的。

其中, HARQ 反馈资源是指 HARQ 信息传输所占用的时频资源。

相关技术中, 在卫星通信场景下, 为了避免由于传播距离带来的大的时延, HARQ 机制中支持 HARQ 未使能 (disabled) 的 HARQ 过程, 也就是说, 网络设备可以配置终端设备的某些 HARQ 过程不需要执行 HARQ 反馈。然而, 目前的 HARQ 半静态码本, 是针对 HARQ 机制中只支持 HARQ 使能 (enabled) 的 HARQ 过程; 针对在 HARQ 机制中支持 HARQ 未使能的 HARQ 过程的情况, 即终端设备在某个 HARQ 反馈资源上需要反馈的 PDSCH 是被配置为 HARQ 未使能的情况下, 终端设备如何确定反馈码本是需要明确的。

针对上述问题, 本公开提供了确定 HARQ 码本的方法、HARQ 反馈信息的接收方法、及其装置。

图 2 为本公开实施例所提供的一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。

其中, 终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备等。在不同的系统中, 终端设备的名称可能也不相同, 例如在 5G 系统中, 终端设备可以称为 UE (User Equipment, 用户设备)。其中, 无线终端设备可以经 RAN (Radio Access Network, 无线接入网) 与一个或多个 CN (Core Network, 核心网) 进行通信, 无线终端设备可以是移动终端设备, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端设备的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据。

举例而言, 终端设备可以为 PCS (Personal Communication Service, 个人通信业务) 电话、无绳电话、SIP (Session Initiated Protocol, 会话发起协议) 话机、WLL (Wireless Local Loop, 无线本地环路) 站、PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字助理) 等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元 (subscriber unit)、订户站 (subscriber station)、移动台 (mobile station)、移动台 (mobile)、远程站 (remote station)、接入点 (access point)、远程终端设备 (remote terminal)、接入终端设备 (access terminal)、用户终端设备 (user terminal)、用户代理 (user agent)、用户装置 (user device), 本公开实施例中并不限定。

如图 2 所示, 该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

步骤 201, 根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

在本公开实施例中, 指定的 HARQ 反馈资源, 是指用于传输 HARQ 反馈信息的时频资源, 即 HARQ 反馈资源上传传输的是 HARQ 码本里携带的 HARQ 反馈信息, 其中, HARQ 反馈信息可以是针对一个或是多个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈。

可以理解的是, 针对多个 PDSCH 传输而言, 用于传输 HARQ 反馈信息的 HARQ 反馈资源可以根据 PDSCH 传输所在的时隙、调度指令的指示等确定。

在本公开实施例中, HARQ 使能类型可以包括以下至少之一: 使能 HARQ; 未使能 HARQ。

应当理解的是, 相关技术中不考虑 HARQ 使能类型, 直接确定 HARQ 码本, 难以适用于未使能 HARQ 的情况, 若直接采用上述方式确定的 HARQ 码本规范终端设备的反馈行为, 则可能出错, 而本公开实施例中, 终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本, 能够适用于未使能 HARQ 的场景, 可以规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法, 通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此, 终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本, 可以适用于未使能 HARQ 的场景, 规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法, 图 3 为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码

本的方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图3所示,该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

步骤301,响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ,根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是,前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例,在此不做赘述。

在本公开实施例中,在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能(enabled) HARQ 的情况下,终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

举例而言,参见图4,以指定的 HARQ 反馈资源为某一个 UL (Uplink,上行) 时频资源(slot),比如 UL slot7 进行示例性说明,假设网络设备在 DL (Downlink,下行) slot 0、1、2、3 上调度的 PDSCH 传输的使能类型均为使能 HARQ,并且,假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输,终端设备正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输,终端设备接收失败,则终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中,DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息为确认信息(即 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 ACK,ACK),DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息(即 DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 NACK, NACK)。

其中,网络设备以基站为例。基站可以包括多个为终端设备提供服务的小区。根据具体应用场合不同,每个小区又可以包含多个 TRP(Transmission Reception Point 或 Transmit/Receive Point,发送接收点),每个 TRP 可以包含一个或多个天线面板 panel,或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备,或者其它名称。例如,本公开实施例涉及的基站可以是 GSM(Global System for Mobile communications,全球移动通信系统)或 CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址接入)中的 BTS(Base Transceiver Station,基站收发台),也可以是 WCDMA(Wide-band Code Division Multiple Access,宽带码分多址接入)中的基站(NodeB),还可以是 LTE(long term evolution,长期演进)系统中的演进型(evolutional) Node B(简称 eNB 或 e-NodeB)、5G 网络架构(next generation system)中的 5G 基站(简称 gNB),也可以是 HeNB(Home evolved Node B,家庭演进基站)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本公开实施例中并不限定。

也就是说,本公开中,在待反馈时刻的 HARQ 码本中包含的 HARQ 过程(process)均为 HARQ enabled 的 HARQ 过程时,针对本次 HARQ 反馈资源上需要反馈的 HARQ 反馈信息,终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的实际接收情况,确定多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法,通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此,终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本,可以适用于未使能 HARQ 的场景,规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法,图5为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图5所示,该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

步骤501,响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空。

需要说明的是,前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例,在此不做赘述。

在本公开实施例中,在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能(disabled) HARQ 的情况下,终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空,即,终端设备可以放弃针对上述多个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈。

作为一种示例,在待反馈时刻的 HARQ 码本中包含的 HARQ 过程(process)均为 HARQ disabled 的 HARQ 过程时,针对本次 HARQ 反馈资源上需要反馈的 HARQ 反馈信息,终端设备可以放弃本次 HARQ 反馈资源的传输。如图6所示,以指定的 HARQ 反馈资源为 UL slot7 进行示例性说明,当 DL slot 0、1、2、3 上调度的 PDSCH 传输的使能类型均为未使能 HARQ 时,无论 DL slot 0、1、2、3 上调度的 PDSCH 传输,终端设备是正确接收还是接收失败,终端设备在该 UL slot7 上均不传输 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法,通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此,终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本,可以适用于未使能 HARQ 的场景,规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法,图7为本公开实施例所提供的另一种确定

HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 7 所示,该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

- 5 步骤 701,响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息。

需要说明的是,前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例,在此不做赘述。

- 10 在本公开实施例中,在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能(disabled) HARQ 的情况下,终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息(NACK)。

- 15 举例而言,参见图 8,以指定的 HARQ 反馈资源为 UL slot7 进行示例性说明,假设 DL slot 0、1、2、3 调度的 PDSCH 传输的使能类型均为未使能 HARQ,并且,假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输,终端设备正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输,终端设备接收失败。由于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,因此,终端设备不管数据的接收情况,对于 4 个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈信息都是 NACK,即 DL slot 0、1、2、3 调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 NACK、NACK、NACK、NACK。

- 20 本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法,通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此,终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本,可以适用于未使能 HARQ 的场景,规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

- 25 本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法,图 9 为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 9 所示,该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

- 30 步骤 901,响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是,前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例,在此不做赘述。

- 35 在本公开实施例中,在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能(disabled) HARQ 的情况下,终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

- 40 举例而言,参见图 10,以指定的 HARQ 反馈资源为 UL slot7 进行示例性说明,假设 DL slot 0、1、2、3 调度的 PDSCH 传输的使能类型均为未使能 HARQ,并且,假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输,终端设备正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输,终端设备接收失败,则终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中,DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息为确认信息(即 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 ACK、ACK),DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息(即 DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 NACK、NACK)。

- 45 本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法,通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此,终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本,可以适用于未使能 HARQ 的场景,规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

- 50 本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法,图 11 为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 11 所示,该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

- 55 步骤 1101,响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中只包括部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是,前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例,在此不做赘述。

- 60 在本公开实施例中,在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ 的情况下,终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中只包括该部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

举例而言, 参见图 12, 以指定的 HARQ 反馈资源为 UL slot7 进行示例性说明, 假设 DL slot 0 和 2 调度的 PDSCH 传输的使能类型为使能 HARQ, DL slot 1 和 3 调度的 PDSCH 传输的使能类型为未使能 HARQ, 并且, 假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输, 终端设备正确接收, DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输, 终端设备接收失败, 则终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中只包括 DL slot 0 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息 (ACK), 以及, DL slot 2 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息 (NACK)。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法, 通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此, 终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本, 可以适用于未使能 HARQ 的场景, 规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是, 上述的这些可能的实现方式可以单独被执行, 也可以结合在一起被执行, 本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法, 图 13 为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行, 也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行, 还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 13 所示, 该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

步骤 1301, 响应于指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空。

需要说明的是, 前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例, 在此不做赘述。

在本公开实施例中, 在指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ 的情况下, 终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空, 即终端设备可以无需向网络设备反馈 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中, 终端设备在确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空之后, 网络设备将无法在 HARQ 反馈资源上接收到终端设备的 HARQ 反馈信息, 则网络设备可以向终端设备发送 HARQ 反馈指示, 以指示终端设备反馈包含该部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息的反馈信息。相应的, 终端设备在接收到网络设备的 HARQ 反馈指示后, 可以向网络设备发送该部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

举例而言, 如图 12 所示, 以指定的 HARQ 反馈资源为 UL slot7 进行示例性说明, 假设 DL slot 0 和 2 调度的 PDSCH 传输的使能类型为使能 HARQ, DL slot 1 和 3 调度的 PDSCH 传输的使能类型为未使能 HARQ, 并且, 假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输, 终端设备正确接收, DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输, 终端设备接收失败, 终端设备可以无需反馈 HARQ 反馈信息。网络设备在 HARQ 反馈资源上无法接收到终端设备的 HARQ 反馈信息后, 可以向终端设备发送 HARQ 反馈指示, 相应的, 终端设备在接收到网络设备的 HARQ 反馈指示后, 可以向网络设备发送 DL slot 0 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息 (ACK), 以及, DL slot 2 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息 (NACK)。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法, 通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此, 终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本, 可以适用于未使能 HARQ 的场景, 规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是, 上述的这些可能的实现方式可以单独被执行, 也可以结合在一起被执行, 本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种确定 HARQ 码本的方法, 图 14 为本公开实施例所提供的另一种确定 HARQ 码本的方法的流程示意图。该确定 HARQ 码本的方法可以应用于终端设备中。该确定 HARQ 码本的方法可以单独被执行, 也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行, 还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 14 所示, 该确定 HARQ 码本的方法可以包括以下步骤:

步骤 1401, 根据指定的 HARQ 反馈资源上传传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型, 确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

在本公开实施例中, 步骤 1401 可以分别采用本公开的各实施例中的任一种方式实现, 本公开实施例并不对此作出限定, 也不再赘述。

步骤 1402, 按照 HARQ 码本, 在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例中, 终端设备在确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本后, 可以按照上述 HARQ 码本, 在上述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中, 在 HARQ 码本为空的情况下, 终端设备可以放弃在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的另一种可能的实现方式中, 在 HARQ 码本为非空的情况下, 终端设备可以在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈 HARQ 码本中的 HARQ 反馈信息。

作为一种示例, 如图 12 所示, 终端设备可以在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈 ACK、NACK;

如图 10 所示, 终端设备可以在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈 ACK、ACK、NACK、NACK。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的方法，通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此，终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，可以适用于未使能 HARQ 的场景，规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

需要说明的是，上述的这些可能的实现方式可以单独被执行，也可以结合在一起被执行，本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了一种 HARQ 反馈信息的接收方法，图 15 为本公开实施例所提供的一种 HARQ 反馈信息的接收方法的流程示意图。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以应用于网络设备中。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以单独被执行，也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行，还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 15 所示，该 HARQ 反馈信息的接收方法可以包括以下步骤：

步骤 1501，根据指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。

需要说明的是，前述实施例中对 HARQ 反馈资源和 HARQ 使能类型的解释说明也适用于该实施例，在此不做赘述。

在本公开实施例中，网络设备可以根据指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，即确定在 HARQ 反馈资源上是否接收终端设备的 HARQ 反馈信息。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收方法，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

本公开实施例提供了另一种 HARQ 反馈信息的接收方法，图 16 为本公开实施例所提供的另一种 HARQ 反馈信息的接收方法的流程示意图。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以应用于网络设备中。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以单独被执行，也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行，还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 16 所示，该 HARQ 反馈信息的接收方法可以包括以下步骤：

步骤 1601，响应于指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是，前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例，在此不做赘述。

在本公开实施例中，在指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 (enabled) HARQ 的情况下，终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的结果，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。终端设备在确定多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息后，可以在指定的 HARQ 反馈资源向网络设备发送多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。这种方式下，为了保证数据传输的可靠性，网络设备可以确定在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

作为一种示例，参见图 4，终端设备在指定的 HARQ 反馈资源上向网络设备发送的 HARQ 反馈信息可以为：ACK、ACK、NACK、NACK。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收方法，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

需要说明的是，上述的这些可能的实现方式可以单独被执行，也可以结合在一起被执行，本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种 HARQ 反馈信息的接收方法，图 17 为本公开实施例所提供的另一种 HARQ 反馈信息的接收方法的流程示意图。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以应用于网络设备中。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以单独被执行，也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行，还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 17 所示，该 HARQ 反馈信息的接收方法可以包括以下步骤：

步骤 1701，响应于指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上不接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是，前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例，在此不做赘述。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 (disabled) HARQ 的情况下，终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空，即，终端设备可以放弃针对上述多个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈。这种方式下，为了降低网络设备的功耗和处理负担，网络设备可以无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息，即网络设备可以确定在 HARQ 反馈资源上不接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的另一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 (disabled) HARQ 的情况下，终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息 (NACK)。这种方式下，为了降低网络设备的功耗和处理负担，网络设备可以无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息，

即网络设备可以确定在 HARQ 反馈资源上不接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的又一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 (disabled) HARQ 的情况下，终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的结果，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。这种方式下，为了降低网络设备的功耗和处理负担，网络设备可以无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息，即网络设备可以确定在 HARQ 反馈资源上不接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收方法，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

需要说明的是，上述的这些可能的实现方式可以单独被执行，也可以结合在一起被执行，本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种 HARQ 反馈信息的接收方法，图 18 为本公开实施例所提供的另一种 HARQ 反馈信息的接收方法的流程示意图。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以应用于网络设备中。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以单独被执行，也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行，还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 18 所示，该 HARQ 反馈信息的接收方法可以包括以下步骤：

步骤 1801，响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是，前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例，在此不做赘述。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 (disabled) HARQ 的情况下，终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息 (NACK)。这种方式下，网络设备可以在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息，但是丢弃接收到的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的另一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 (disabled) HARQ 的情况下，终端设备可以根据多个 PDSCH 传输的结果，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。这种方式下，网络设备可以在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息，但是丢弃接收到的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收方法，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

需要说明的是，上述的这些可能的实现方式可以单独被执行，也可以结合在一起被执行，本公开实施例并不对此作出限定。

本公开实施例提供了另一种 HARQ 反馈信息的接收方法，图 19 为本公开实施例所提供的另一种 HARQ 反馈信息的接收方法的流程示意图。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以应用于网络设备中。该 HARQ 反馈信息的接收方法可以单独被执行，也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行，还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

如图 19 所示，该 HARQ 反馈信息的接收方法可以包括以下步骤：

步骤 1901，响应于指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

需要说明的是，前述实施例中对 HARQ 反馈资源的解释说明也适用于该实施例，在此不做赘述。

在本公开实施例中，在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ 的情况下，终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本中只包括该部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。这种方式下，为了使得网络设备及时获知终端设备的数据接收情况，网络设备可以在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息，即网络设备可以确定在 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

在本公开实施例的一种可能的实现方式中，在指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ 的情况下，终端设备可以确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本为空，即终端设备可以无需反馈 HARQ 反馈信息。

网络设备在 HARQ 反馈资源上无法接收到终端设备的 HARQ 反馈信息后，可以向终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示终端设备反馈包含该部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息的反馈信息。相应的，终端设备在接收到网络设备的 HARQ 反馈指示后，可以向网络设备发送部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收方法，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

需要说明的是，上述的这些可能的实现方式可以单独被执行，也可以结合在一起被执行，本公开实施例并不对此作出限定。

在本公开的一个实施例之中,终端设备可以通过如下方法,确定半静态 HARQ 码本:

第一种,当待反馈时刻的 HARQ 码本中包含的 HARQ process 均是 HARQ enabled 的 process 时,终端设备可以按照 Rel-15 的设计上报 HARQ 反馈信息,也就是说,终端设备确定的 HARQ 码本的大小是预先定义的或是预先配置下来的,同时终端设备可以基于数据解调的结果确定 HARQ 反馈信息。

5 第二种,当待反馈时刻的 HARQ 码本中包含的 HARQ process 均是 HARQ disabled 的 process 时,

方式 1:终端设备放弃本次 HARQ 的反馈

终端设备在确定本次 HARQ 反馈资源上需要反馈的 HARQ 反馈信息均是针对 HARQ disabled 的 PDSCH 传输时,终端设备可以放弃本次 HARQ 反馈资源的传输。

网络设备无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

10 网络设备在确定某个 HARQ 反馈资源上调度的或是配置的均是针对 HARQ disabled 的 PDSCH 传输的 HARQ 反馈信息时,网络设备将不在该 HARQ 反馈资源上接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

方式 2:终端设备反馈预先设置的 HARQ 反馈信息

15 终端设备反馈预先设置的 HARQ 反馈信息,比如,终端设备可以不管 PDSCH 传输的解码结果,都反馈 NACK。如图 8 所示,假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输终端设备均正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输终端设备均接收失败,但是由于这四个 PDSCH 传输的使能类型均为 HARQ disabled,因此终端设备可以不管数据接收的情况,对于这 4 个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈信息均是 NACK。

20 网络设备无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息,即网络设备可以无需接收 HARQ 反馈资源上的 HARQ 反馈消息,或者,在另外一种实施方法下,网络设备可以接收所述 HARQ 反馈资源上的 HARQ 反馈消息,但是,网络设备忽视所述 HARQ 反馈信息中携带的指示内容。

方式 3:终端设备基于解码结果反馈正确的 HARQ 反馈信息

终端设备基于数据接收的情况决定反馈的 HARQ 反馈信息。如图 10 所示,假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输终端设备均正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输终端设备均接收失败,因此终端设备可以确定这 4 个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈信息分别为 ACK, ACK, NACK, NACK。

25 网络设备无需接收终端设备的 HARQ 反馈信息,即网络设备可以无需接收 HARQ 反馈资源上的 HARQ 反馈消息,或者,在另外一种实施方法下,网络设备可以接收所述 HARQ 反馈资源上的 HARQ 反馈消息,但是,网络设备忽视所述 HARQ 反馈信息中携带的指示内容。

第三种,当待反馈时刻的 HARQ 码本中包含的 HARQ process 中部分是 HARQ enabled 的 process,部分是 HARQ disabled 的 process 时,

30 方式 1:终端设备可以基于待反馈的 HARQ process 中 HARQ enabled 的 HARQ process 的数目,确定 HARQ 码本大小,并且按照预定义的顺序生成 HARQ 码本,基于解码的结果反馈 HARQ 反馈信息。如图 12 所示,对于某个终端设备,假定 DL slot 0 和 2 上调度的的是 HARQ enabled 的 PDSCH 传输,DL slot 1 和 3 上调度的的是 HARQ disabled 的 PDSCH 传输,并且同样假定 DL slot 0 和 1 上调度的 PDSCH 传输终端设备均正确接收,DL slot 2 和 3 上调度的 PDSCH 传输终端设备均接收失败。因此,终端设备反馈的 HARQ 码本携带了针对两个 PDSCH 传输的 HARQ 反馈信息,分别为针对 DL slot 0 和 2 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息。基于终端设备的接收结果,可以确定 DL slot 0 和 2 上调度的 PDSCH 传输所对应的 HARQ 反馈信息分别为 ACK 和 NACK。

网络设备接收终端设备的 HARQ 反馈信息。

40 网络设备可以在预先定义或是指示的 HARQ 反馈资源上接收 HARQ 反馈信息,获知终端设备的数

据接收情况。

方式 2:终端设备认为是 error case (错误情况),不反馈任何 HARQ 反馈信息。终端设备基于网络设备后续的指示,传输需要反馈的 HARQ 反馈信息。

网络设备触发未反馈的 HARQ enabled process 的 HARQ 反馈信息的重传。

45 由此,提出了针对 HARQ 半静态码本的设计方法,可以规范化终端设备的 HARQ 反馈行为,确保数据传输的可靠性。

与上述图 2 至图 14 实施例提供的确定 HARQ 码本的方法相对应,本公开还提供一种确定 HARQ 码本的装置,由于本公开实施例提供的确定 HARQ 码本的装置与上述图 2 至图 14 实施例提供的确定 HARQ 码本的方法相对应,因此在确定 HARQ 码本的方法的实施方式也适用于本公开实施例提供的确定 HARQ 码本的装置,在本公开实施例中不再详细描述。

50 图 20 为本公开实施例所提供的一种确定 HARQ 码本的装置的结构示意图。该装置可以应用于终端设备中。

如图 20 所示,该确定 HARQ 码本的装置 2000 可以包括:处理单元 2001,其中:

处理单元 2001,用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型,确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

55 可选地,处理单元 2001 具体用于,响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ,根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

60 可选地,处理单元 2001 具体用于,响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,确定 HARQ 码本为空;或者,响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,确定 HARQ 码本中多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息;或者,响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ,根据多个 PDSCH 传输的结果,确定 HARQ 码本中多个 PDSCH 传

输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，处理单元 2001 具体用于，响应于多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定 HARQ 码本中只包括部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，处理单元 2001 具体用于，响应于多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定 HARQ 码本为空。

5 可选地，处理单元 2001 具体还用于，响应于接收到网络设备的 HARQ 反馈指示，确定向网络设备发送部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

可选地，该确定 HARQ 码本的装置 2000 还可以包括：

收发单元，用于按照 HARQ 码本，在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

10 可选地，收发单元具体用于，响应于 HARQ 码本为空，放弃在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈 HARQ 反馈信息；或者，响应于 HARQ 码本为非空，在 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈 HARQ 码本中的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的确定 HARQ 码本的装置，通过终端设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。由此，终端设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，可以适用于未使能 HARQ 的场景，规范化终端设备的 HARQ 反馈行为。

与上述图 15 至图 19 实施例提供的 HARQ 反馈信息的接收方法相对应，本公开还提供一种 HARQ 反馈信息的接收装置，由于本公开实施例提供的 HARQ 反馈信息的接收装置与上述图 15 至图 19 实施例提供的 HARQ 反馈信息的接收方法相对应，因此在 HARQ 反馈信息的接收方法的实施方式也适用于本公开实施例提供的 HARQ 反馈信息的接收装置，在本公开实施例中不再详细描述。

图 21 为本公开实施例所提供的一种 HARQ 反馈信息的接收装置的结构示意图。该装置可以应用于网络设备中。

如图 21 所示，该 HARQ 反馈信息的接收装置 2100 可以包括：处理单元 2101，其中：

25 处理单元 2101，用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。

可选地，处理单元 2101 具体用于，响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收 HARQ 反馈信息。

30 可选地，处理单元 2101 具体用于，响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上不接收 HARQ 反馈信息；或者，响应于多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的 HARQ 反馈信息。

可选地，处理单元 2101 具体用于，响应于多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在 HARQ 反馈资源上接收 HARQ 反馈信息。

可选地，该 HARQ 反馈信息的接收装置 2100 还可以包括：

35 收发单元，用于响应于在 HARQ 反馈资源上未接收到终端设备的 HARQ 反馈信息，向终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示终端设备反馈部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

本公开实施例的 HARQ 反馈信息的接收装置，通过网络设备根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。由此，网络设备结合多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，可以保证数据传输的可靠性。

40 为了实现上述实施例，本公开还提出一种确定 HARQ 码本的装置。

本公开实施例提供的确定 HARQ 码本的装置，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有处理器运行的可执行程序，其中，处理器运行可执行程序时执行前述图 2 至图 14 任一方法。

该确定 HARQ 码本的装置可为前述的终端设备。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种 HARQ 反馈信息的接收装置。

45 本公开实施例提供的 HARQ 反馈信息的接收装置，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有处理器运行的可执行程序，其中，处理器运行可执行程序时执行前述图 15 至图 19 任一方法。

该 HARQ 反馈信息的接收装置可为前述的网络设备。

其中，处理器可包括各种类型的存储介质，该存储介质为非临时性计算机存储介质，在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。这里，所述通信设备可以包括终端设备或网络设备。

50 所述处理器可以通过总线等与存储器连接，用于读取存储器上存储的可执行程序，例如，如图 2 至图 19 的至少其中之一。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种计算机存储介质。

本公开实施例提供的计算机存储介质，存储有可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现前述任一实施例的方法，例如，如图 2 至图 19 的至少其中之一。

55 图 22 是本公开实施例所提供的一种终端设备 2200 的框图。例如，终端设备 2200 可以是移动电话，计算机，数字广播用户设备，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 22，终端设备 2200 可以包括以下至少一个组件：处理组件 2202，存储器 2204，电源组件 2206，多媒体组件 2208，音频组件 2210，输入/输出(I/O)的接口 2212，传感器组件 2214，以及通信组件 2216。

处理组件 2202 通常控制终端设备 2200 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 2202 可以包括至少一个处理器 2220 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 2202 可以包括至少一个模块, 便于处理组件 2202 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 2202 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 2208 和处理组件 2202 之间的交互。

存储器 2204 被配置为存储各种类型的数据以支持在终端设备 2200 的操作。这些数据的示例包括用于在终端设备 2200 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 2204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器(SRAM), 电可擦除可编程只读存储器(EEPROM), 可擦除可编程只读存储器(EPROM), 可编程只读存储器(PROM), 只读存储器(ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电源组件 2206 为终端设备 2200 的各种组件提供电力。电源组件 2206 可以包括电源管理系统, 至少一个电源, 及其他与为终端设备 2200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 2208 包括在所述终端设备 2200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括至少一个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的唤醒时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 2208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端设备 2200 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 2210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 2210 包括一个麦克风(MIC), 当终端设备 2200 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 2204 或经由通信组件 2216 发送。在一些实施例中, 音频组件 2210 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 2212 为处理组件 2202 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 2214 包括至少一个传感器, 用于为终端设备 2200 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 2214 可以检测到终端设备 2200 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为终端设备 2200 的显示器和小键盘, 传感器组件 2214 还可以检测终端设备 2200 或终端设备 2200 一个组件的位置改变, 用户与终端设备 2200 接触的存在或不存在, 终端设备 2200 方位或加速/减速和终端设备 2200 的温度变化。传感器组件 2214 可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 2214 还可以包括光传感器, 如 CMOS 或 CCD 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件 2214 还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

通信组件 2216 被配置为便于终端设备 2200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端设备 2200 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件 2216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 所述通信组件 2216 还包括近场通信(NFC)模块, 以促进短程通信。例如, 在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技术, 红外数据协会(IrDA)技术, 超宽带(UWB)技术, 蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中, 终端设备 2200 可以被至少一个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述图 2-图 14 任一所示的方法。

在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器 2204, 上述指令可由终端设备 2200 的处理器 2220 执行以完成上述图 2 至图 14 任一方法。例如, 所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

如图 23 所示, 为本公开实施例所提供的一种网络设备的结构示意图。参照图 23, 网络设备 2300 包括处理组件 2322, 其进一步包括至少一个处理器, 以及由存储器 2332 所代表的存储器资源, 用于存储可由处理组件 2322 的执行的指令, 例如应用程序。存储器 2332 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外, 处理组件 2322 被配置为执行指令, 以执行上述方法前述应用在所述网络设备的任意方法, 例如, 如图 15 图 19 任一所示的方法。

网络设备 2300 还可以包括一个电源组件 2326 被配置为执行网络设备 2300 的电源管理, 一个有线或无线网络接口 2350 被配置为将网络设备 2300 连接到网络, 和一个输入输出(I/O)接口 2358。网络设备 2300 可以操作基于存储在存储器 2332 的操作系统, 例如 Windows Server TM, Mac OS X TM, Unix TM, Linux TM, FreeBSD TM 或类似。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提供了一种通信装置，通信装置可以是网络设备，也可以是终端设备，也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述任一方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

其中，通信装置可以包括一个或多个处理器。处理器可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU或CU等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个存储器，其上可以存有计算机程序，处理器执行所述计算机程序，以使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器中还可以存储有数据。通信装置和存储器可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置还可以包括收发器、天线。收发器可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个接口电路。接口电路用于接收代码指令并传输至处理器。处理器运行所述代码指令以使通信装置执行上述任一方法实施例中描述的方法。

在一种实现方式中，处理器中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器可以存有计算机程序，计算机程序在处理器上运行，可使得通信装置执行上述任一方法实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器中，该种情况下，处理器可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在IC（Integrated Circuit，集成电路）、模拟IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如 CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体）、NMOS（nMetal-Oxide-Semiconductor，N 型金属氧化物半导体）、PMOS（Positive Channel Metal Oxide Semiconductor，P 型金属氧化物半导体）、BJT（Bipolar Junction Transistor，双极结型晶体管）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备，但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器（Modem）；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，芯片可以包括处理器和接口。其中，处理器的数量可以是一个或多个，接口的数量可以是多个。

可选的，芯片还包括存储器，存储器用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序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，所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、DSL（Digital Subscriber Line，数字用户线））或无线（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成的服务器、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，高密度 DVD（Digital Video Disc，数字视频光盘））、或者半导体介质（例如，SSD（Solid State Disk，固态硬盘））等。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本公开中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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公开的范围。

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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开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、一种确定 HARQ 码本的方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：
根据指定的混合自动重传请求 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个物理下行共享信道 PDSCH 传输
5 的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：
响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。
- 10 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：
响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空；
或者，
响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中所述
15 多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息；
或者，
响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。
- 20 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：
响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中只包括所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本，包括：
25 响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在确定所述 HARQ 码本为空之后，所述的方法还包括：
响应于接收到网络设备的 HARQ 反馈指示，确定向所述网络设备发送所述部分 PDSCH 传输对应的
30 HARQ 反馈信息。
- 7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源
35 上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息，包括：
响应于所述 HARQ 码本为空，放弃在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述 HARQ 反馈信息；
或者，
响应于所述 HARQ 码本为非空，在所述 HARQ 反馈资源上向所述网络设备反馈所述 HARQ 码本中的 HARQ 反馈信息。
- 40 9、一种 HARQ 反馈信息的接收方法，其特征在于，应用于网络设备，所述方法包括：
根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。
- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：

5 响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上不接收所述 HARQ 反馈信息；

或者，

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的所述 HARQ 反馈信息。

10 12、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式，包括：

响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 响应于在所述 HARQ 反馈资源上未接收到所述终端设备的所述 HARQ 反馈信息，向所述终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示所述终端设备反馈所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

14、一种确定 HARQ 码本的装置，其特征在于，应用于终端设备，所述装置包括：

处理单元，用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定所述 HARQ 反馈资源对应的 HARQ 码本。

20 15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

16、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空；

25 或者，

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息为否定确认信息；

或者，

30 响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，根据所述多个 PDSCH 传输的结果，确定所述 HARQ 码本中所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

17、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本中只包括所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

18、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

35 响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定所述 HARQ 码本为空。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体还用于，响应于接收到网络设备的 HARQ 反馈指示，确定向所述网络设备发送所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

20、根据权利要求 14 至 19 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：收发单元，用于按照所述 HARQ 码本，在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述多个 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述收发单元具体用于，响应于所述 HARQ 码本为空，放弃在所述 HARQ 反馈资源上向网络设备反馈所述 HARQ 反馈信息；

或者，

45 响应于所述 HARQ 码本为非空，在所述 HARQ 反馈资源上向所述网络设备反馈所述 HARQ 码本中

的 HARQ 反馈信息。

22、一种 HARQ 反馈信息的接收装置，其特征在于，应用于网络设备，所述装置包括：

处理单元，用于根据指定的 HARQ 反馈资源上传输的针对的多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型，确定 HARQ 反馈信息的接收方式。

5 23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，
响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

24、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

10 响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上不接收所述 HARQ 反馈信息；

或者，

响应于所述多个 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型均为未使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息，且丢弃接收到的所述 HARQ 反馈信息。

25、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

15 响应于所述多个 PDSCH 传输中的部分 PDSCH 传输的 HARQ 使能类型为使能 HARQ，确定在所述 HARQ 反馈资源上接收所述 HARQ 反馈信息。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：收发单元，用于响应于在所述 HARQ 反馈资源上未接收到所述终端设备的所述 HARQ 反馈信息，向所述终端设备发送 HARQ 反馈指示，以指示所述终端设备反馈所述部分 PDSCH 传输对应的 HARQ 反馈信息。

20 27、一种确定 HARQ 码本的装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

28、一种 HARQ 反馈信息的接收装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 25 9 至 13 中任一项所述的方法。

29、一种确定 HARQ 码本的装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

30、一种 HARQ 反馈信息的接收装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

30 所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 9 至 13 中任一项所述的方法。

31、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法被实现。

32、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 9 至 13 中任一项所述的方法被实现。