

混合自动重传请求信息的处理方法、装置和通信设备

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202110296878.4、申请日为 2021 年 03 月 19 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以引入方式并入本申请。

技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，具体涉及一种混合自动重传请求（HARQ, Hybrid Automatic Repeat reQuest）信息的处理方法、装置和通信设备。

10 背景技术

新无线（NR, New Radio）多播广播技术引入了 HARQ 反馈技术用于提高多播/广播业务的可靠性。其中 HARQ 反馈方案包括两种，一种是基于 ACK/NACK 的 HARQ 反馈，也即是每个终端需要对接收的物理下行共享信道（PDSCH, Physical Downlink Shared Channel）进行 ACK 或者 NACK 反
15 馈。另一种 HARQ 反馈方案是仅否定响应（NACK-only）的 HARQ 反馈方案，终端只在没有正确接收 PDSCH 的情况下反馈 NACK。多个终端的用于 NACK-only HARQ 反馈的物理上行链路控制信道（PUCCH, Physical Uplink Control Channel）资源可以是共享的，如果在一个上行链路（UL）时隙中，只需要反馈 1 比特（bit）的 NACK 信息，那么所有终端都可以在相同的
20 PUCCH 资源上反馈这 1bit 的 NACK 信息；基站如果检测到这个 PUCCH，就可以判断存在终端没有正确接收这个 PDSCH。因此相比于 ACK/NACK 的 HARQ 反馈方案，NACK-only 的 HARQ 反馈方案主要目的是节省多个用

户同时 HARQ 反馈的 PUCCH 资源。

但是在目前的时分双工（TDD，Time Division Duplexing）帧结构中，例如 10 个时隙的帧结构中，包括 7 个下行链路（DL）时隙（slot），2 个上行链路（UL）时隙和 1 个特殊时隙，则 7 个 DL 时隙的 PDSCH 都需要在两个 UL 时隙中进行 HARQ 反馈，也即是一个 UL slot 的 HARQ 反馈需要承载大于 1bit 的 NACK 信息。一种解决方法是在一个 UL slot 中配置多个 PUCCH 资源，每个 PUCCH 资源都对应一个 PDSCH 的 HARQ 反馈信息，但是考虑到部分终端能力的限制，某些终端在一个时隙内只能发送两个 PUCCH，也就限制了能在一个时隙内同时进行 HARQ 反馈的 PDSCH 的数量最多为 2 个。另一种解决方法是类似传统的单播 HARQ 反馈构建 HARQ 码本，每个终端分别构建自己的 HARQ 码本在各自的 PUCCH 资源上反馈，但是这种情况 PUCCH 资源开销就会增加，也就损失了引入基于 NACK-only 的 HARQ 反馈方案的目的。

发明内容

15 本申请实施例提供一种 HARQ 信息的处理方法、装置和通信设备。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种 HARQ 信息的处理方法，所述方法包括：终端通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种
20 信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端基于所述
25 待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和

PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

5 在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中，终端通过网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，包括：所述终端接收来自网络设备
10 的第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端根据用于
15 承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

第二方面，本申请实施例还提供了一种 HARQ 信息的处理方法，所述方法包括：网络设备通过预定义的方式或者向终端配置方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。
20

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述网络设备接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；所述网络设备根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH
25 资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合。

5 在本申请的一些可选实施例中，所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合，包括：所述网络设备向所述终端发送第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

10 在本申请的一些可选实施例中，网络设备向终端配置 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，包括：所述网络设备向所述终端发送第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

15 第三方面，本申请实施例还提供了一种 HARQ 信息的处理装置，所述装置包括第一确定单元，配置为通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

20 在本申请的一些可选实施例中，所述第一确定单元，还配置为根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

25 在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第一通信单元，配置为基于所述待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元，还配置为接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或
5 资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第二通信单元，配置为接收来自网络设备的第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

10 在本申请的一些可选实施例中，所述第一确定单元，还配置为根据用于承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

第四方面，本申请实施例还提供了一种混合自动重传请求 HARQ 信息的处理装置，所述装置包括第二确定单元，配置为通过预定义的方式或者
15 向终端配置方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第三通信单元，配置为接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；

20 所述第二确定单元，还配置为根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

25 在本申请的一些可选实施例中，所述第三通信单元，还配置为向所述

终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合。

在本申请的一些可选实施例中，所述第三通信单元，配置为向所述终端发送第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

5 在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第四通信单元，配置为向所述终端发送第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

第五方面，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本申请实施例第一方面或第二方面所述方法的步骤。

第六方面，本申请实施例还提供了一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现本申请实施例第一方面或第二方面所述方法的步骤。

15 本申请实施例提供的 HARQ 信息的处理方法、装置和通信设备，终端通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，从而使得多个终端可以在相同的 PUCCH 资源上、以不同的循环移位、正交覆盖码、和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息对
20 应各自不同的 HARQ 信息，实现多个终端在共享的 PUCCH 资源上可以根据各自 PDSCH 的正确或者错误解码情况反馈不同的 HARQ 信息，在没有增加资源开销的基础上实现在一个时隙上反馈多个 PDSCH 的 HARQ 信息。

附图说明

图 1 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理方法的流程示意图一；

25 图 2 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理方法的流程示意图二；

图 3 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理装置的组成结构示意图一；

图 4 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理装置的组成结构示意图二；

图 5 为本申请实施例的通信设备的硬件组成结构示意图。

具体实施方式

5 下面结合附图及具体实施例对本申请作进一步详细的说明。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通信（GSM, Global System of Mobile communication）系统、长期演进（LTE, Long Term Evolution）系统或 5G 系统等。可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线（NR, New Radio）系统或 NR 网络。

10 示例性的，本申请实施例应用的通信系统可包括网络设备和终端（也可称为终端设备、通信终端等等）；网络设备可以是与终端通信的设备。其中，网络设备可以为一定区域范围内提供通信覆盖，并且可以与位于该区域内的终端进行通信。可选地，网络设备可以是各通信系统中的基站，例如 LTE 系统中的演进型基站（eNB, Evolutional Node B），又例如 5G 系统
15 或 NR 系统中的基站（gNB）。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。通信设备可包括具有通信功能的网络设备和终端，网络设备和终端设备可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本
20 申请实施例中对此不做限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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
25 是一种“或”的关系。

本申请实施例提供了一种 HARQ 信息的处理方法。图 1 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理方法的流程图一；如图 1 所示，所述方法包括：

步骤 101：终端通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

本实施例中，所述映射关系中可包括用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与对应的 HARQ 信息。其中，循环移位是由多个参数计算获得的，则所述用于计算循环移位的参数值可以是用于计算循环移位的多个参数中的至少部分参数。所述正交覆盖码也可称为正交序列。所述 HARQ 信息也即待反馈的 HARQ 信息或者 HARQ 反馈信息；所述 HARQ 信息能够表示各个 PDSCH 的接收或者解码情况是正确接收/解码或是错误接收/解码。则在一些可选实施例中，所述 HARQ 信息可通过 HARQ 码本或者 HARQ 信息比特值的方式体现。

采用本申请实施例的技术方案，终端通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位（Cyclic Shift）的参数值、正交覆盖码（Orthogonal Cover Code）的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，从而使得多个终端可以在相同的 PUCCH 资源上、以不同的循环移位（或者也可称为序列循环移位（Sequence Cyclic Shift））、正交覆盖码、和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息对应各自不同的 HARQ 信息，实现多个终端在共享的 PUCCH 资源上可以根据各自 PDSCH 的正确或者错误接收或解码情况反馈不同的 HARQ 信息，在没有增加资源开销的基础上实现在一个时隙上反馈多个 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端根据用于承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端基于所述待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。其中，所述 PUCCH 资源或资源集合被多个终端共享。

可选地，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述终端获得网络配置的所述 PUCCH 资源或资源集合，所述 PUCCH 资源或资源集合与多播和/或广播业务关联，或者与调度多播和/或广播业务的 PDCCH 关联。

可选地，所述终端获得网络配置的所述 PUCCH 资源或资源集合，包括：所述终端接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中，终端通过网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，包括：所述终端接收来自网络设备的第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

基于前述实施例，本申请实施例还提供了一种 HARQ 信息的处理方法。图 2 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理方法的流程示意图二；如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 201：网络设备通过预定义的方式或者向终端配置方式确定

PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

本实施例中，所述映射关系中可包括用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与对应的 HARQ 信息。其中，循环移位是由多个参数计算获得的，则所述用于计算循环移位的参数值可以是用于计算循环移位的多个参数中的至少部分参数。所述正交覆盖码也可称为正交序列。所述 HARQ 信息也即待反馈的 HARQ 信息或者 HARQ 反馈信息；所述 HARQ 信息能够表示各个 PDSCH 的接收/解码情况是正确接收/解码或是错误接收/解码。则在一些可选实施例中，所述 HARQ 信息可通过 HARQ 码本或者 HARQ 信息比特值的方式体现。

采用本申请实施例的技术方案，网络设备（例如基站）通过预定义的方式或者向终端配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位 (Cyclic Shift) 的参数值、正交覆盖码 (Orthogonal Cover Code) 的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，从而使得多个终端可以在相同的 PUCCH 资源上、以不同的循环移位、正交覆盖码、和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息对应各自不同的 HARQ 信息，实现多个终端在共享的 PUCCH 资源上可以根据各自 PDSCH 的正确或者错误接收/解码情况反馈不同的 HARQ 信息，在没有增加资源开销的基础上实现在一个时隙上反馈多个 PDSCH 的 HARQ 信息；网络设备（如基站）可基于该映射关系，根据接收到的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息以及映射关系，来获知 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述方法还包括：所述网络设备接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；所述网络设备根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH

资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

可选地,所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合;所述 PUCCH 资源或资源集合与多播和/或广播业务关联,或者与调度多播和/或广播业务的 PDCCH 关联。

在本申请的一些可选实施例中,所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合,包括:所述网络设备向所述终端发送第一高层信令,所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中,网络设备向终端配置 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系,包括:所述网络设备向所述终端发送第二高层信令,所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

下面结合具体的示例对本申请实施例进行详细说明。

示例一

本示例基于 PUCCH 格式 0 (format 0) 或者 PUCCH 格式 1 (format 1) 的 PUCCH 传输方案。本示例通过不同的循环移位的值对应不同的 HARQ 信息。不同的终端根据自己需要传输的 HARQ 信息和上述映射关系确定循环移位的值。

示例性的,PUCCH format 0 的序列长度为 12,即最多可以利用 12 种循环移位指示出 12 种 HARQ 信息的组合状态。

示例性的，一个物理资源块（PRB，Physical Resource Block）（14 个符号）的 PUCCH format 1 最多支持 12 个序列和 7 个正交覆盖码，也即一个 PRB 最多可以承载 84 个 HARQ 信息。

例如，对于 3 个 PDSCH，共需要 $2^3=8$ 种 HARQ 信息组合状态；对于
5 4 个 PDSCH，共需要 $2^4=16$ 种 HARQ 信息组合状态。

则可以通过协议预定义的方式或者网络设备配置的方式确定不同的用于计算循环移位（Cyclic Shift）或序列循环移位（Sequence Cyclic Shift）的参数值对应的 HARQ 信息比特的值。网络设备为至少一个终端配置相同的 PUCCH 资源。

10 终端可根据自己的需要传输的 HARQ 信息确定对应的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值。

虽然不同的终端的 PUCCH 资源相同，但是采用不同的循环移位（或序列循环移位）的 PUCCH 序列是正交的，基站可以通过在这个 PUCCH 资源上检测出终端发送了哪个或者哪几个序列，也就知道了不同终端的 HARQ
15 反馈情况。

具体的 PUCCH 的循环移位与 HARQ 信息的映射关系可参照下面的表 1-1、表 1-2、表 2-1 和表 2-2 所示。其中，表 1-1、表 1-2、表 2-1 和表 2-2 的第一行为本申请前述实施例中的 HARQ 信息，或者 HARQ 信息比特的值。表 1-1 和表 1-2 用于表示 3 个 PDSCH 的接收情况，每个比特位的值分别对应一个 PDSCH 的接收情况。表 2-1 和表 2-2 用于表示 2 个 PDSCH 的接收情况，每个比特位的值分别对应一个 PDSCH 的接收情况。其中，示例性的，1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收，即反馈 HARQ 正确反馈（HARQ-ACK）；0 可以表示对应的 PDSCH 错误接收，即反馈 HARQ 错误反馈（HARQ-NACK）。当然，表 1-1、表 1-2、表 2-1 和表 2-2 中的 HARQ
20 信息仅为一种示例，也可以用 0 表示对应的 PDSCH 正确接收，用 1 表示对
25

应的 PDSCH 错误接收，本实施例对此不做限定。

本示例表 1-1、表 1-2、表 2-1 和表 2-2 中为循环移位 (cyclic shift) 的值，上述映射关系中记载的可以是用于计算循环移位的参数值。其中循环移位的值仅作为一种示例，也可以预定义或者配置为其他数值。

5 另外表 1-1 和表 1-2 的区别是，表 1-2 中不存在{1,1,1}也即是三个 PDSCH 都正确接收的情况（1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收）。当应用表 1-2 时，如果终端正确接收了 3 个 PDSCH，则不需要进行 HARQ 反馈，在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 1-1 时，终端对所有 3 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。表 2-1 和表 2-2 的区别同
10 理。

表 1-1

HARQ-ACK Value	{1,1,1}	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	2	3	4	6	8	10	11

表 1-2

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	2	3	4	6	8	10

表 2-1

HARQ-ACK Value	{0, 0}	{0, 1}	{1, 1}	{1, 0}
cyclic shift	0	3	6	9

表 2-2

HARQ-ACK Value	{0, 0}	{0, 1}	{1, 0}
cyclic shift	0	4	8

15 示例二

本示例基于 PUCCH 格式 0 (format 0) 或者 PUCCH 格式 1 (format 1) 的 PUCCH 传输方案。本示例通过不同的循环移位的值和 PUCCH 资源索引的组合对应不同的 HARQ 信息。不同的终端根据自己需要传输的 HARQ 信息和上述映射关系确定循环移位的值和 PUCCH 资源索引。

本示例中，可以通过协议预定义的方式或者网络设备配置的方式确定不同的用于计算循环移位的参数值和 PUCCH 资源索引对应的 HARQ 信息比特的值。网络设备为至少一个终端配置相同的多个 PUCCH 资源。

终端可根据自己需要传输的 HARQ 信息确定对应的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值和 PUCCH 资源索引。

具体的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值和 PUCCH 资源索引 (PUCCH index) 与 HARQ 信息的映射关系可参照下面的表 3 和表 4 所示。另外表 3 和表 4 的区别是，表 3 中不存在 {1,1,1} 也即是三个 PDSCH 都正确接收的情况 (1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。当应用表 3 时，如果终端正确接收了 3 个 PDSCH，则不需要进行 HARQ 反馈，在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 4 时，终端对所有 3 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。

其中循环移位和 PUCCH 资源索引的值仅作为一种示例，也可以预定义或者配置为其他数值。

15

表 3

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	3	6	9	0	4	8
PUCCH index	0	0	0	0	1	1	1

表 4

HARQ-ACK Value	{1,1,1}	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	3	6	9	0	3	6	9
PUCCH index	0	0	0	0	1	1	1	1

在该实施例中，通过循环移位 (或序列循环移位) 和 PUCCH 资源索引区分不同的 HARQ 信息，相比于示例一，对于相同的 PDSCH 数量，基站配置的 PUCCH 资源数量增加，但是不同 HARQ 信息之间的循环移位间隔变大，可以增加 PUCCH 检测的正确性。

20

需要说明的是，本实施例仅列举了两个 PDSCH 或者三个 PDSCH 的情

况，该实施例的方法支持更多数量的 PDSCH 的 HARQ 反馈信息，例如增加更多的 PUCCH 资源索引。

示例三

本示例基于 PUCCH 格式 0 (format 0) 或者 PUCCH 格式 1 (format 1) 的 PUCCH 传输方案。本示例通过不同的 PUCCH 资源索引对应不同的 HARQ 信息。不同的终端根据自己需要传输的 HARQ 信息和上述映射关系确定 PUCCH 资源索引。

本示例中，可以通过协议预定义的方式或者网络设备配置的方式确定不同的 PUCCH 资源索引对应的 HARQ 信息比特的值。网络设备为至少一个终端配置相同的多个 PUCCH 资源。终端可根据自己需要传输的 HARQ 信息确定对应的 PUCCH 资源索引。

具体的 PUCCH 资源索引 (PUCCH index) 与 HARQ 信息的映射关系可参照下面的表 5 和表 6 所示。另外表 5 和表 6 的区别是，表 5 中不存在 {1,1,1} 也即是三个 PDSCH 都正确接收的情况 (1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。当应用表 5 时，如果终端正确接收了 3 个 PDSCH，则不需要进行 HARQ 反馈，在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 6 时，终端对所有 3 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。

其中 PUCCH 资源索引的值仅作为一种示例，也可以预定义或者配置为其他数值。

20 表 5

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
PUCCH index	0	1	2	3	4	5	6

表 6

HARQ-ACK Value	{1,1,1}	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
PUCCH index	0	1	2	3	4	5	6	7

在该实施例中，只通过 PUCCH 资源索引区分不同的 HARQ 信息，相

比于示例一和示例二，对于相同的 PDSCH 数量，基站配置的 PUCCH 资源数量增加，但是一个 PUCCH 资源上只会对应一个循环移位（也即一种序列），可以增加 PUCCH 检测的正确性，降低基站检测 PUCCH 的复杂度。

需要说明的是，本示例仅仅列举了三个 PDSCH 的情况，该实施例的方法支持更多数量的 PDSCH 的 HARQ 信息，例如增加更多的 PUCCH 资源索引。

示例四

本示例基于 PUCCH format 1 的 PUCCH 传输方案。

本示例可通过不同的循环移位和/或时域 OCC（即正交覆盖码或正交序列）的组合对应不同的 HARQ 信息。

示例性的，一个 PRB（14 个符号）的 PUCCH format 1 最多支持 12 个序列和 7 个正交覆盖码，也即一个 PRB 最多可以承载 84 个 HARQ 信息。

本示例中，可以通过协议预定义或者网络设备配置的方式确定不同的循环移位（Cyclic Shift）或序列循环移位（Sequence Cyclic Shift）的参数值和/或正交覆盖码（OCC）或正交序列（orthogonal sequence）对应的 HARQ 信息。网络设备为至少一个终端配置相同的 PUCCH 资源。

终端根据自己需要传输的 HARQ 信息确定使用的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值和/或正交覆盖码或正交序列。

其中循环移位和/或正交覆盖码或正交序列的值仅作为一种示例，也可以预定义或者配置为其他数值。

例如，表 7 为正交序列（orthogonal sequence）与 HARQ 信息的映射关系。

表 7

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 3 6 2 5 1 4]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 5 3 1 6 4 2]	[0 6 5 4 3 2 1]

例如, 表 8-1,8-2 为循环移位与 HARQ 信息的映射关系。表 8-1 和表 8-2 的区别在于是否存在{1,1,1}的情况, 也即三个 PDSCH 都正确接收的情况(1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。表 8-1 中不存在{1,1,1}也即是三个 PDSCH 都正确接收的情况(1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。当应用表 8-1 时, 如果终端正确接收了 3 个 PDSCH, 则不需要进行 HARQ 反馈, 在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 8-2 时, 终端对所有 3 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。

10

表 8-1

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	2	3	4	6	8	10

表 8-2

HARQ-ACK Value	{1,1,1}	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	0	2	3	4	6	8	10	11

又例如, 表 9-1 和表 9-2 为正交序列(orthogonal sequence)和循环移位与 HARQ 信息的映射关系。表 9-1 和表 9-2 的区别在于是否存在{1,1,1,1}的情况, 也即四个 PDSCH 都正确接收的情况(1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。表 9-2 中不存在{1,1,1,1}也即是四个 PDSCH 都正确接收的情况(1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收)。当应用表 9-2 时, 如果终端正确接收了 4 个 PDSCH, 则不需要进行 HARQ 反馈, 在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 9-1 时, 终端对所有 4 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进

15

行 HARQ 反馈。

表 9-1

HARQ-ACK Value	{1,1,1,1}	{1,1,1,0}	{1,1,0,1}	{1,0,1,1}	{0,1,1,1}	{0,1,1,0}	{0,1,0,1}	{0,0,1,1}
cyclic shift	0	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]
HARQ-ACK Value	{1,0,0,1}	{1,0,1,0}	{1,1,0,0}	{1,0,0,0}	{0,0,0,1}	{0,0,1,0}	{0,1,0,0}	{0,0,0,0}
cyclic shift	2	5	8	11	2	5	8	11
orthogonal sequence	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]

表 9-2

HARQ-ACK Value	{1,1,1,0}	{1,1,0,1}	{1,0,1,1}	{0,1,1,1}	{0,1,1,0}	{0,1,0,1}	{0,0,1,1}
cyclic shift	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 2 4 6 1 3 5]

HARQ-ACK Value	{1,0,0,1}	{1,0,1,0}	{1,1,0,0}	{1,0,0,0}	{0,0,0,1}	{0,0,1,0}	{0,1,0,0}	{0,0,0,0}
cyclic shift	2	5	8	11	2	5	8	11
orthogonal sequence	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 6 5 4 3 2 1]

需要说明的是，需要说明的是，本实施例仅仅列举了四个 PDSCH 的情况，该实施例的方法支持更多数量的 PDSCH 的 HARQ 信息，例如增加更多的 PUCCH 循环移位。

示例五

本示例基于 PUCCH format 1 的 PUCCH 传输方案。

本示例可通过不同的循环移位和/或时域 OCC (即正交覆盖码或正交序列) 和/或 PUCCH 资源索引的组合对应不同的 HARQ 信息。

本示例中，可以通过协议预定义或者网络设备配置的方式确定不同的循环移位（Cyclic Shift）或序列循环移位（Sequence Cyclic Shift）的参数值和/或正交覆盖码（OCC）或正交序列（orthogonal sequence）和/或 PUCCH 资源索引对应的 HARQ 信息。网络设备为至少一个终端配置相同的 PUCCH 资源。

终端根据自己需要传输的 HARQ 信息确定使用的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值和/或正交覆盖码或正交序列和/或 PUCCH 资源索引。

其中循环移位和/或正交覆盖码或正交序列和/或 PUCCH 资源索引的值仅作为一种示例，也可以预定义或者配置为其他数值。

例如，表 10-1 和表 10-2 为正交序列（orthogonal sequence）和 PUCCH 资源索引与 HARQ 信息的映射关系。表 10-1 和表 10-2 的区别在于是否存在{1,1,1}的情况，也即三个 PDSCH 都正确接收的情况（1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收）。表 10-1 中不存在{1,1,1}也即是三个 PDSCH 都正确接收的情况（1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收）。当应用表 10-1 时，如果终端正确接收了 3 个 PDSCH，则不需要进行 HARQ 反馈，在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 10-2 时，终端对所有 3 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。

表 10-1

HARQ-ACK Value	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 3 6 2 5 1 4]	[0 5 3 1 6 4 2]
PUCCH resource index	0	0	0	0	1	1	1

表 10-2

HARQ-ACK Value	{1,1,1}	{1,1,0}	{1,0,1}	{0,1,1}	{1,0,0}	{0,1,0}	{0,0,1}	{0,0,0}
cyclic shift	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 6 5 4 3 2 1]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 3 6 2 5 1 4]	[0 5 3 1 6 4 2]	[0 0 0 0 0 0 0]
PUCCH resource index	0	0	0	0	1	1	1	1

又例如，表 11-1 和表 11-2 为正交序列（orthogonal sequence）和循环移位和 PUCCH 资源索引与 HARQ 信息的映射关系。表 11-1 和表 11-2 的区别在于是否存在{1,1,1,1}的情况。也即四个 PDSCH 都正确接收的情况（1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收）。表 11-2 中不存在{1,1,1,1}也即是四个 PDSCH 都正确接收的情况（1 可以表示对应的 PDSCH 正确接收）。当应用表 11-2 时，如果终端正确接收了 4 个 PDSCH，则不需要进行 HARQ 反馈，在其他情况下需要进行 HARQ 反馈。当应用表 11-1 时，终端对所有 4 个 PDSCH 正确接收与否的情况都进行 HARQ 反馈。

10

表 11-1

HARQ-ACK Value	{1,1,1,1}	{1,1,1,0}	{1,1,0,1}	{1,0,1,1}	{0,1,1,1}	{0,1,1,0}	{0,1,0,1}	{0,0,1,1}
cyclic shift	0	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]
PUCCH resource index	0	0	0	0	0	0	0	0
HARQ-ACK Value	{1,0,0,1}	{1,0,1,0}	{1,1,0,0}	{1,0,0,0}	{0,0,0,1}	{0,0,1,0}	{0,1,0,0}	{0,0,0,0}
cyclic shift	0	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]
PUCCH resource index	1	1	1	1	1	1	1	1

表 11-2

HARQ-ACK Value	{1,1,1,0}	{1,1,0,1}	{1,0,1,1}	{0,1,1,1}	{0,1,1,0}	{0,1,0,1}	{0,0,1,1}
cyclic shift	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]
PUCCH resource index	0	0	0	0	0	0	0

HARQ-ACK Value	{1,0,0,1}	{1,0,1,0}	{1,1,0,0}	{1,0,0,0}	{0, 0,0,1}	{0, 0,1,0}	{0, 1,0,0}	{0,0,0,0}
cyclic shift	0	3	6	9	0	3	6	9
orthogonal sequence	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 1 2 3 4 5 6]
PUCCH resource index	1	1	1	1	1	1	1	1

本申请实施例还提供了一种 HARQ 信息的处理装置。图 3 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理装置的组成结构示意图一；如图 3 所示，所述装置包括第一确定单元 301，配置为通过预定义的方式或者网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述第一确定单元 301，还配置为根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第一通信单元 302，配置为基于所述待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元 302，还配置为获得网络配置的所述 PUCCH 资源或资源集合，所述 PUCCH 资源或资源集合与多播和/或广播业务关联，或者与调度多播和/或广播业务的 PDCCH 关联。

在本申请的一些可选实施例中，所述第一通信单元 302，配置为接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第二通信单元 303，配置为接收来自网络设备的第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述第一确定单元 301，还配置为根据用于承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

本申请实施例中，所述装置应用于终端中。所述装置中的第一确定单元 301，在实际应用中可由例如中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、微控制单元（MCU，Microcontroller Unit）或可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）实现；所述装置中的第一通信单元 302 和第二通信单元 303，在实际应用中可通过通信模组（包含：基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议等）及收发天线实现。

本申请实施例还提供了一种 HARQ 信息的处理装置。图 4 为本申请实施例的 HARQ 信息的处理装置的组成结构示意图二；如图 4 所示，所述装置包括第二确定单元 401，配置为通过预定义的方式或者向终端配置方式确

定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第三通信单元 402，配置为接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参
5 数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；

所述第二确定单元 401，还配置为根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或
10 广播业务的 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述第三通信单元 402，还配置为向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合；所述 PUCCH 资源或资源集合与多播和/或广播业务关联，或者与调度多播和/或广播业务的 PDCCH 关联。

15 在本申请的一些可选实施例中，所述第三通信单元 402，配置为向所述终端发送第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

在本申请的一些可选实施例中，所述装置还包括第四通信单元 403，配置为向所述终端发送第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于
20 于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

本申请实施例中，所述装置应用于网络设备中。所述装置中的第二确定单元 401，在实际应用中可由例如 CPU、DSP、MCU 或 FPGA 实现；所述装置中的第三通信单元 402 和第四通信单元 403，在实际应用中可通过通
25 信模组（包含：基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议

等)及收发天线实现。

需要说明的是:上述实施例提供的 HARQ 信息的处理装置在进行 HARQ 信息的处理时,仅以上述各程序模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成,即将装置
5 的内部结构划分成不同的程序模块,以完成以上描述的全部或者部分处理。另外,上述实施例提供的 HARQ 信息的处理装置与 HARQ 信息的处理方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信设备。图 5 为本申请实施例的通信设备的硬件组成结构示意图,如图 5 所示,所述通信设备包括存储器 502、处
10 理器 501 及存储在存储器 502 上并可在处理器 501 上运行的计算机程序,所述处理器 501 执行所述程序时实现本申请实施例前述应用于终端中的 HARQ 信息的处理方法的步骤;或者,所述处理器 501 执行所述程序时实现本申请实施例前述应用于网络设备中的 HARQ 信息的处理方法的步骤。

其中,通信设备中还可包括网络接口 503。可以理解,通信设备中的各
15 个组件通过总线系统 504 耦合在一起。可理解,总线系统 504 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 504 除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图 5 中将各种总线都标为总线系统 504。

可以理解,存储器 502 可以是易失性存储器或非易失性存储器,也可
20 包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(ROM, Read Only Memory)、可编程只读存储器(PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器(EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储
25 器(FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器(Flash

Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘(CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory); 磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器(RAM, Random Access Memory), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的RAM可用, 例如静态随机存取存储器(SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器(SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器(DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器(SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器(ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器(SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器(DRRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器502旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器501中, 或者由处理器501实现。处理器501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501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501可以是通用处理器、DSP, 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。处理器501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。软件模块可以位于存储介质中, 该存储介质位于存储器502, 处理器501读取存储器

502 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，通信设备可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、微处理器 (Microprocessor)、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

在示例性实施例中，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，例如包括计算机程序的存储器 502，上述计算机程序可由通信设备的处理器 501 执行，以完成前述方法所述步骤。计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、Flash Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

本申请实施例提供的计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本申请实施例前述应用于终端中的 HARQ 信息的处理方法的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现本申请实施例前述应用于网络设备中的 HARQ 信息的处理方法的步骤。

本申请所提供的几个方法实施例中所揭露的方法，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例。

本申请所提供的几个产品实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的产品实施例。

本申请所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例或设备实施例。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

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

10 另外，在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

15 本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

20 或者，本申请上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者
25 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、一种混合自动重传请求 HARQ 信息的处理方法，所述方法包括：

终端通过预定义的方式或者网络配置的方式确定物理上行链路控制信道 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端基于所述待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，

所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的物理下行链路共享信道 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，终端通过网络配置的方式确定 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，包括：

所述终端接收来自网络设备的第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端根据用于承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

8、一种混合自动重传请求 HARQ 信息的处理方法，所述方法包括：

5 网络设备通过预定义的方式或者向终端配置方式确定物理上行链路控制信道 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 所述网络设备接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；

所述网络设备根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

15 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的物理下行链路共享信道 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述方法还包括：

20 所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述网络设备向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合，包括：

所述网络设备向所述终端发送第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

25 13、根据权利要求 8 所述的方法，其中，网络设备向终端配置 PUCCH

的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系，包括：

所述网络设备向所述终端发送第二高层信令，所述第二高层信令中包括 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

14、一种混合自动重传请求 HARQ 信息的处理装置，所述装置包括第一确定单元，配置为通过预定义的方式或者网络配置的方式确定物理上行链路控制信道 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述第一确定单元，还配置为根据待反馈的 HARQ 信息和所述映射关系确定待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述装置还包括第一通信单元，配置为基于所述待传输的 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息、并基于网络配置的 PUCCH 资源或资源集合传输 PUCCH。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的物理下行链路共享信道 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其中，所述第一通信单元，还配置为接收来自网络设备的第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

19、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述装置还包括第二通信单元，配置为接收来自网络设备的第二高层信令，所述第二高层信令中包括

PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

20、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第一确定单元，还配置为根据用于承载多播和/或广播业务、或者与多播和/或广播业务关联的至少一个 PDSCH 的接收情况确定所述待反馈的 HARQ 信息。

21、一种混合自动重传请求 HARQ 信息的处理装置，所述装置包括第二确定单元，配置为通过预定义的方式或者向终端配置方式确定物理上行链路控制信道 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

10 22、根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述装置还包括第三通信单元，配置为接收来自终端的 PUCCH，确定所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息；

所述第二确定单元，还配置为根据所述 PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息和所述映射关系确定 HARQ 信息。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述 PUCCH 用于上报承载多播和/或广播业务的物理下行链路共享信道 PDSCH 或被多个终端共享的 PDSCH 的 HARQ 信息。

24、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第三通信单元，还配置为向所述终端配置传输所述 PUCCH 的 PUCCH 资源或资源集合。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其中，所述第三通信单元，配置为向所述终端发送第一高层信令，所述第一高层信令中包括所述 PUCCH 资源或资源集合的配置信息。

26、根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述装置还包括第四通信单元，配置为向所述终端发送第二高层信令，所述第二高层信令中包括

PUCCH 的用于计算循环移位的参数值、正交覆盖码的索引和 PUCCH 资源索引中的至少一种信息与 HARQ 信息的映射关系。

27、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 7 任一项所述方法的步骤；或者，该程序被
5 处理器执行时实现权利要求 8 至 13 任一项所述方法的步骤。

28、一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 7 任一项所述方法的步骤；或者，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 8 至 13 任一项所述方法的步骤。