



## HARQ-ACK 码本的确定方法和终端

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 2 月 12 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810147546.8 的优先权和在 2018 年 2 月 14 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810152064.1 的优先权，二者的全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开的一些实施例涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种 HARQ-ACK 码本的确定方法和终端。

### 背景技术

在长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统中，网络侧在发送一个传输块（TB，transport block）时，每个传输块会分成多个码块（Code block）。终端（User Equipment，简称 UE）需要针对整个传输块发送混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，简称 HARQ）确认/不确认（ACK/NACK）信息，如果传输块中的某个码块传输错误，需要重传整个传输块内的所有码块。

在第五代（5th Generation，简称 5G）新无线（New Radio，简称 NR）移动通信系统的标准化过程中，引入了码块组（Code Block Group，简称 CBG）传输模式，即将一个传输块的码块进行分组，1 个传输块包含多个码块组，1 个码块组包含 1 个或多个码块。终端可以根据各个码块组的接收情况，反馈各个码块组的 ACK/NACK，这样，网络侧只需要重传终端接收错误的码块组，从而减小重传所需要的资源，同时也降低了终端在接收重传数据进行合并时的处理时延。

当终端没有配置码块组传输的模式时，终端反馈的 ACK/NACK 为每个传输块反馈 1 个比特。当终端配置了码块组传输的模式时，终端反馈的 ACK/NACK 的类型包括传输块级别（TB level）ACK/NACK 和码块组级别（CBG level）ACK/NACK。此时，TB level ACK/NACK 中，对每个传输块，

终端反馈 M 个比特，其中每个比特的值相同，均用于指示该传输块的 ACK/NACK。CBG level ACK/NACK 中，对每个传输块，终端反馈 M 个比特，其中每个比特对应每个码块组的 ACK/NACK。具体的，终端根据所接收到的调度下行数据的下行控制信息（Downlink Control Information，简称 DCI）的格式确定 ACK/NACK 反馈的类型。当终端-接收到的 DCI 格式为回馈(fallback) DCI 时，终端反馈的 ACK/NACK 类型为 TB level ACK/NACK。当终端接收到的 DCI 格式为普通的 DCI 时，终端反馈的 ACK/NACK 类型为 CBG level ACK/NACK。

为了满足不同需求的业务和不同的应用场景，NR 系统的子载波间隔不再是单一的 15kHz，可以支持多种子载波间隔，不同的子载波间隔可以适用于不同的场景。在 NR Rel-15 中，每个载波最大的带宽是 400MHz。但是考虑到终端的能力，终端支持的最大带宽可以小于 400MHz，且终端可以工作在多个小的带宽部分（bandwidth part，BWP）上。每个带宽部分对应于一个参数集（Numerology），带宽（bandwidth）和频率位置（frequency location）。每个终端可以配置一个或多个 BWP，网络侧需要告诉终端在哪一个 BWP 上工作，即激活（activate）哪一个 BWP。激活 BWP 可以通过 DCI 来动态切换。

对频分双工（Frequency Division Dual，简称 FDD）场景下，当终端的激活 BWP 发生了切换，且不同的下行(DL)BWP 的码块组传输配置不同时，时间窗内的多个物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，简称 PDSCH）所关联的 BWP 的传输块传输配置不同，因此终端可能无法确定 HARQ-ACK 码本（codebook）的大小。

## 发明内容

本公开的一些实施例提供一种 HARQ-ACK 码本的确定方法和终端，以解决终端可能无法确定 HARQ-ACK 码本的问题。

为了解决上述技术问题，第一方面，本公开的一些实施例提供了一种 HARQ-ACK 码本的确定方法，包括：

根据 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，

根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

第二方面，本公开的一些实施例提供了一种终端，包括：

确定模块，用于根据 HARQ-ACK 码本对应的至少一个物理下行共享信道 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的物理下行控制信道 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

第三方面，本公开的一些实施例提供了一种终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时所述处理器实现上述 HARQ-ACK 码本的确定方法的步骤。

第三方面，本公开的一些实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时所述处理器实现上述 HARQ-ACK 码本的确定方法的步骤。

在本公开的一些实施例中，对终端如何确定 HARQ-ACK 码本的方法进行了明确，避免了终端在切换了 BWP 之后，在确定 HARQ-ACK 码本时可能存在的模糊问题。

## 附图说明

图 1 为本公开的一些实施例的 HARQ-ACK 码本的确定方法的示意图；

图 2 为本公开的一些实施例的终端的示意图；以及

图 3 为本公开的一些实施例的终端的示意图。

## 具体实施方式

下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

对于周期出现且数据包大小较为固定的业务，为了减少下行控制信令的开销，网络可以采用半静态调度的方式，持续分配一定的资源，用于周期业务的传输。这种在下行半静态调度的方式称为 DL 半静态调度 (Semi-Persistent Scheduling, 简称 SPS)，DLSPS 能够降低调度周期性发送且较小的 VoLTE 语音包的开销 (主要是 (物理下行控制信道 Physical Downlink Control Channel, 简称 PDCCH) 的开销)，从而使得更多的资源可用于调度额外的终端。

HARQ-ACK 码本 (codebook) 的确定方式有两种，半静态和动态。当 HARQ-ACK 码本是半静态的确定方式时，HARQ-ACK 码本的大小是确定的。这种情况下，HARQ-ACK 码本的大小是根据时间窗内所包含的 PDSCH 接收时刻来确定的。其中，该时间窗大小是根据高层配置的参数来计算得到的。该时间窗内，可能接收到的 PDSCH 的候选 (candidates) 数量是确定的。因此 HARQ-ACK 码本的大小是确定的。

当 HARQ-ACK 码本是动态确定时，HARQ-ACK 码本的大小是可以动态变化的。此时，UE 根据高层参数确定时间窗的大小，然后根据该时间窗内所接收到的 PDCCH 来确定 HARQ-ACK 码本的大小。由于在时间窗内接收的 PDCCH 数量是不确定的，因此 HARQ-ACK 码本的大小是动态变化的。

本公开的一些实施例中的 HARQ-ACK 码本的确定方法可用于确定半静态 HARQ-ACK 码本，也可以用于确定动态 HARQ-ACK 码本。

本公开的一些实施例中所描述的场景中，均是 FDD 场景。

请参考图 1，图 1 为本公开的一些实施例的 HARQ-ACK 码本的确定方法，该确定方法应用于终端，包括：

步骤 11：根据 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的带宽部分 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

本公开的一些实施例中的 HARQ-ACK 码本的确定方法，可选地，应用于终端切换了激活的 BWP 的情况下。本公开的一些实施例中发生切换的 BWP，可以是同一小区的不同 BWP，也可以是不同小区的不同 BWP。

本公开的一些实施例中，PDSCH 所在的 BWP 是指 PDSCH 接收时刻的

BWP, PDCCH所在的BWP是指用于检测到PDCCH的BWP。

也就是说,本公开的一些实施例中,可以采用两种方法确定所述 HARQ-ACK码本。

方法一是:根据所述 HARQ-ACK码本对应的至少一个物理下行共享信道 PDSCH所在的带宽部分BWP的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK码本。

方法二是:根据调度所述 HARQ-ACK码本对应的至少一个 PDSCH的物理下行控制信道 PDCCH所在的 BWP的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK码本。

本公开的一些实施例中, BWP 的码块组配置包括 BWP 是否配置了码块组传输模式,如果配置了码块组传输模式,则针对每一传输块,终端反馈 M 个比特的 ACK/NACK, M 是传输块中配置的码块组的数量。如果没有配置码块组传输模式,则针对每一传输块,终端反馈 1 比特的 ACK/NACK。

在本公开的一些实施例中,对当终端配置了 HARQ-ACK 码本时,如何确定 HARQ-ACK 码本的方法进行了明确,避免了终端在切换了 BWP 之后,在确定 HARQ-ACK 码本时可能存在的模糊问题。

上述内容中提到, HARQ-ACK码本的大小是根据时间窗内所包含的 PDSCH接收时刻来确定的。其中,该时间窗大小是根据高层配置或预定义参数来计算得到的。该时间窗内,可能接收到的 PDSCH的候选数量是确定的。本公开的一些实施例中,时间窗内所包含的 PDSCH接收时刻可以是一个,也可以是多个。当时间窗内所包含的 PDSCH接收时刻是一个时,即 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH的个数为一个,当时间窗内所包含的 PDSCH接收时刻是多个时,即 HARQ-ACK码本对应的 PDSCH的个数为多个。当时间窗内所包含的 PDSCH接收时刻是多个时,并不是每一个 PDSCH接收时刻上,都有 PDSCH 传输,一些 PDSCH接收时刻上,也可能没有 PDSCH传输,即使在某些 PDSCH 接收时刻上没有 PDSCH 传输,终端也始终为这些 PDSCH 传输预留 HARQ-ACK 比特。本公开的一些实施例中, PDSCH接收时刻的集合根据时间窗内 PDCCH 的检测周期和检测时刻确定。

因而,上述内容中的,根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本,或者,根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块

组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本,其中,当 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的个数为一个时,该“至少一个”是指一个,当 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的个数为多个时,该“至少一个”是指一个或多个。

下面分别对根据方法一和方法二确定 HARQ-ACK 码本的具体方法进行说明。

针对方法一,即“根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本”可以包括:

方式 1: 根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本;或者

方式 2: 根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中,配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本;或者

方式 3: 根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本。

下面对方法一中的上述三种方式的具体确定方法举例进行说明。

方式 1A

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置,确定所述 HARQ-ACK 码本,包括:根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量,确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特,根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特,确定所述 HARQ-ACK 码本。

如,假设接收候选的 PDSCH<sub>m</sub> 对应的 BWP 配置的码块组的数量为 CBG\_num(m), HARQ-ACK 码本的大小为:  $\sum(\text{CBG\_num}(m) \times N_{\text{TB}})$ ,  $m=0\sim M-1$ , M 为 HARQ-ACK 码本对应的所有 PDSCH 的数量,  $N_{\text{TB}}$  为传输块的数量, m 是候选 PDSCH 的编号。

方式 2A

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中,配置的码块组的数量最大的 BWP,确定所述 HARQ-ACK 码本,

包括：从所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

如，假设接收候选的 PDSCH<sub>m</sub>， $m=0\sim M-1$ ，从所有候选 PDSCH  $m$  对应的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组数量最大的 BWP，配置的码块组数量最大的 BWP 配置的码块组的数量为  $N_{\max}=\max(\text{CBG\_num}(m))$ ，HARQ-ACK 码本的大小为： $M \times N_{\max} \times N_{\text{TB}}$ ， $M$  为所述 HARQ-ACK 码本对应的所有 PDSCH 的数量， $N_{\text{TB}}$  为传输块的数量， $m$  是候选 PDSCH 的编号。

### 方式 3A

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：获取所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

如，假设接收候选的 PDSCH<sub>m=M-1</sub>， $m=M-1$  时表示最后一个 PDSCH，该时刻的 BWP 配置的码块组的数量为  $N$ ，HARQ-ACK codebook 的大小为： $M \times N \times N_{\text{TB}}$ ， $M$  为所述 HARQ-ACK 码本对应的所有 PDSCH 的数量， $N_{\text{TB}}$  为传输块的数量。

下面对方式 1A 中如何根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特的方法进行说明。

在本公开的一些可选实施例中，所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，包括：

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的下行控制信息 DCI，并在所述第二 BWP

接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ， $N_{TB}$  为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量。

针对方法二，即“根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本”可以包括：

方式 1B：根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

方式 2B：根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

方式 3B：根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

下面对方法二中的上述三种方式的具体确定方法举例进行说明。

#### 方式 1B

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的

HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

如，假设候选时刻  $m$  接收的 PDSCH 的 PDCCH，UE 检测 PDCCH 时的 BWP 配置的码块组数量为  $CBG\_num(m)$ ，HARQ-ACK 码本的大小为： $sum(CBG\_num(m) \times N_{TB})$ ， $m=0\sim M-1$ ， $CBG\_num(m)=1$  时表示 TB 传输模式， $CBG\_num(m)>1$  时表示 CBG 传输模式， $M$  为所述 HARQ-ACK 码本对应的所有 PDSCH 的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量。

### 方式 2B

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组的数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：从调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组的数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

如，假设接收候选的 PDSCH $m$  的 PDCCH 所在的 BWP， $m=0\sim M-1$ ，从 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组数量最大的 BWP，配置的码块组数量最大的 BWP 配置的码块组的数量为  $N_{max}=\max(CBG\_num(m))$ ，HARQ-ACK 码本的大小为： $M \times N_{max} \times N_{TB}$ ， $M$  为所述 HARQ-ACK 码本对应的所有 PDSCH 的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量， $m$  是候选 PDSCH 的编号。

### 方式 3B

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：获取调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

如，假设候选时刻  $M-1$  接收的 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP，该时刻的 BWP 配置的码块组的数量为  $N$ ，HARQ-ACK 码本的大小为： $M \times N \times N_{TB}$ ， $M$  为

所述HARQ-ACK码本对应的所有PDSCH的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量。

下面对方式1B中如何根据调度所述HARQ-ACK码本对应的每一个PDSCH的PDCCH所在的BWP的码块组配置中的码块组的数量，确定所述HARQ-ACK码本对应的每一个PDSCH的HARQ-ACK比特的方法进行说明。

在本公开的一些可选实施例中，所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个PDSCH的PDCCH所在的BWP的码块组配置中的码块组的数量，确定所述HARQ-ACK码本对应的每一个PDSCH的HARQ-ACK比特，包括：

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ， $N_1$ 为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ， $N_1$ 为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量。

所述 HARQ-ACK 码本中还可以包括：ACK/NACK 的类型是 TB level ACK/NACK 还是 CBG level ACK/NACK，当接收到的 DCI 的类型不同时，可能会采用不同类型的 ACK/NACK，下面举例进行说明。

#### 场景一

在一些具体实施例中，当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的下行控制信息 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时：

(1) 若根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP

(即第二 BWP) 的码块组配置, 确定的第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ,  $N_2$  为所述第二 BWP 配置的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

该种情况下, 终端反馈 TB level ACK/NACK, 即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ , 其中, 针对每一传输块, 反馈  $N_2$  个 ACK/NACK,  $N_2$  是第二 BWP 配置的码块组的数量, 该  $N_2$  个 ACK/NACK 的数值相同。

(2) 若根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP (即第一 BWP) 的码块组配置, 确定的第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为传输块的数量。

该种情况下, 无论 DCI 是 fallback DCI 还是普通 DCI (即不是 fallback DCI), 终端均根据至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置, 反馈 TB level ACK/NACK, 即反馈的 HARQ-ACK 比特为传输块的数量。

## 场景二

在一些具体实施例中, 当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上, 接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI, 且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时,

(1) 若根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP (即第二 BWP) 的码块组配置, 确定的第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 的 HARQ-ACK 比特为传输块的数量;

在该种情况下, 无论 DCI 为普通 DCI 或 fallback DCI, 则终端确定反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

(2) 若根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP (即第一 BWP) 的码块组配置, 确定的第二 BWP 上接收到的 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 配置的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

在该种情况下, 若 DCI 为普通 DCI 或 fallback DCI, 终端均反馈 TB level ACK/NACK, 即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ , 其中, 针对每一传输块, 反馈  $N_1$  个 ACK/NACK,  $N_1$  是第一 BWP 配置的码块组的数量, 该  $N_1$  个 ACK/NACK 的数值相同。

上述两实施例中，是终端在两码块组配置不同的两 BWP 之前切换时，确定 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特的方法，下面对终端在都配置了码块组传输的两 BWP 之间切换时，确定 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特的方法进行说明。

### 场景三

在一些具体实施例中，所述若终端切换了激活的 BWP，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，或者，根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，（本公开的一些实施例第一 BWP 配置的码块组的数量与第二 BWP 配置的码块组的数量不同，假设第一 BWP 配置的码块组的数量为  $N_1$ ，第二 BWP 配置的码块组的数量为  $N_2$ ）

（1）若根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP（即第二 BWP）的码块组配置，确定的第二 BWP 接收到的 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 配置的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量；

该种情况下，若 DCI 为普通 DCI，终端反馈 CBG level ACK/NACK 或 TB level ACK/NACK，即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ，其中，针对每一传输块，反馈  $N_2$  个 ACK/NACK， $N_2$  是第一 BWP 配置的码块组的数量。

具体的，如果  $N_1 > N_2$ ，终端反馈 TB level ACK/NACK；

如果  $N_1 \leq N_2$ ，终端反馈 CBG level ACK/NACK， $N_2$  bits 中的前  $N_1$  个 bits 作为 ACK/NACK，其他填 0 或填 1，或者， $N_2$  bits 中的后  $N_1$  个 bits 作为 ACK/NACK，其他填 0 或填 1。

若 DCI 为 fallback DCI，终端反馈 TB level ACK/NACK，即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ，其中，针对每一传输块，反馈  $N_2$  个 ACK/NACK， $N_2$  是第一 BWP 配置的码块组的数量，该  $N_2$  个 ACK/NACK 的数值相同。

（2）若根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP（即第一 BWP）的码块组配置，确定的第二 BWP 接收

到的 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 配置的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

该种情况下, 若 DCI 为普通 DCI, 终端反馈 CBG level ACK/NACK, 即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ , 其中, 针对每一传输块, 反馈  $N_1$  个 ACK/NACK,  $N_1$  是第一 BWP 配置的码块组的数量。

若 DCI 为 fallback DCI, 终端反馈 TB level ACK/NACK, 即反馈的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ , 其中, 针对每一传输块, 反馈  $N_1$  个 ACK/NACK,  $N_1$  是第一 BWP 配置的码块组的数量, 该  $N_1$  个 ACK/NACK 的数值相同。

本公开的一些实施例中, BWP 配置的码块组的数量可以由高层信令配置。

本公开的一些实施例中, 确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 或者, 包含在码块组配置相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特。

本公开的一些实施例中, 码块组配置相同的 BWP 是指至少配置的码块组数量相同的 BWP。

也就是说, 对在不同的 BWP 上接收的一个或多个 PDSCH, 终端不反馈 HARQ-ACK, 即 HARQ-ACK 码本不包含该一个或多个 PDSCH 的 ACK/NACK。

进一步的, 对在不同的 BWP 上接收的一个或多个 PDSCH, 且不同的 BWP 的码块组配置不同, 终端不反馈 HARQ-ACK, 即 HARQ-ACK 码本不包含该一个或多个 PDSCH 的 ACK/NACK。

在本公开的一些可选实施例中, 确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 本公开的一些实施例的 HARQ-ACK 码本的确定方法还可以包括:

若所述终端切换了激活的 BWP, 确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

也就是说, 在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的 HARQ-ACK 之前, 若终端切换了激活的 BWP, 不反馈切换前的 PDSCH 的 HARQ-ACK, 只反馈切换后的 PDSCH 的 HARQ-ACK。

在本公开的一些可选实施例中, 若终端切换了激活的 BWP, 且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时, 确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活

BWP 接收的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特。

在本公开的一些可选实施例中，确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，本公开的一些实施例的 HARQ-ACK 码本的确定方法还可以包括：若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

也就是说，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的 HARQ-ACK 之前，若终端切换了激活的 BWP，只反馈切换前的 PDSCH 的 HARQ-ACK，不反馈切换后的 PDSCH 的 HARQ-ACK。

在本公开的一些可选实施例中，所述若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK，包括：

若所述终端切换了激活的 BWP，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

在本公开的一些可选实施例中，本公开的一些实施例的 HARQ-ACK 码本的确定方法还可以包括：反馈所述 HARQ-ACK 码本；

所述方法还包括：若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前，忽略所述指令。

也就是说，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特之前，终端不允许执行 BWP 的切换。可以在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特之后，再执行 BWP 的切换。

在本公开的一些可选实施例中，若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前，忽略所述指令。

请参考图 2，基于同一发明构思，本公开的一些实施例还提供一种终端 20，包括：

确定模块 21，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH

所在的 BWP 的码块组配置, 或者, 根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本。

上述实施例中, 所述确定模块 21 可以包括:

第一执行单元, 用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本; 或者

第二执行单元, 用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中, 配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本; 或者

第三执行单元, 用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本。

上述实施例中, 所述确定模块 21 可以包括:

第四执行单元, 用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本; 或者

第五执行单元, 用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中, 配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本; 或者

第六执行单元, 用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置, 确定所述 HARQ-ACK 码本。

上述实施例中, 可选地:

所述第一执行单元, 用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量, 确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 确定所述 HARQ-ACK 码本;

所述第二执行单元, 用于从所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中, 选择配置的码块组数量最大的 BWP, 根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量, 确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 根据所述 HARQ-ACK 码本对应的

每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第三执行单元，用于获取所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

上述实施例中，可选地：

所述第四执行单元，用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第五执行单元，用于从调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组的数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第六执行单元，用于获取调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

上述实施例中，可选地：

所述第一执行单元，用于：

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的下行控制信息 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上,接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI,且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时,确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上,接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI,且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时,确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ,  $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

上述实施例中,可选地:

所述第四执行单元,用于:

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上,接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI,并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时,确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上,接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI,且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时,确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上,接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI,且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时,确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

本公开的一些实施例中,可选地,确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特,或者,包含在码块组配置相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特。

可选地,当确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收

的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特时，所述确定模块，还用于若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

可选地，所述确定模块，还用于若所述终端切换了激活的 BWP，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特。

可选地，当确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特时，所述确定模块，用于若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

可选地，所述确定模块，用于若所述终端切换了激活的 BWP，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

可选地，本公开的一些实施例的终端还可以包括：

反馈模块，用于反馈所述 HARQ-ACK 码本；

处理模块，用于若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前，忽略所述指令。

可选地，所述处理模块，用于若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前，忽略所述指令。

本公开的一些实施例提供的终端能够实现图 1 的方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 3 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 100 包括但不限于：射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、处理器 110、以及电源 111 等部件。本领域技术人员可以理解，图 1 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开的一些实施例中，

终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 110，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个物理下行共享信道 PDSCH 所在的带宽部分 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的物理下行控制信道 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

在本公开的一些实施例中，对当终端配置了 HARQ-ACK 码本时，如何确定 HARQ-ACK 码本的方法进行了明确，以解决终端法确定 HARQ-ACK 码本的大小，导致 HARQ-ACK 传输错误的问题。

应理解的是，本公开的一些实施例中，射频单元 101 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 110 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 101 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 101 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 102 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 103 可以将射频单元 101 或网络模块 102 接收的或者在存储器 109 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 103 还可以提供与终端 100 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 103 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 104 用于接收音频或视频信号。输入单元 104 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042，图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 106 上。经图形处理器 1041 处理后的图像帧可以存储在存储器 109 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 101 或网络模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以

接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 101 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 100 还包括至少一种传感器 105，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1061 的亮度，接近传感器可在终端 100 移动到耳边时，关闭显示面板 1061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 105 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 106 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 106 可包括显示面板 1061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 1061。

用户输入单元 107 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1071 上或在触控面板 1071 附近的操作）。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 110，接收处理器 110 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1071。除了触控面板 1071，用户输入单元 107 还可以包括其他输入设备 1072。具体地，其他输入设备 1072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 1071 可覆盖在显示面板 1061 上，当触控面板 1071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 110 以确定触摸事件的类型，随后处理器 110 根据触摸事件的类型在显示面板 1061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 3 中，触控面板 1071 与显示面板 1061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 108 为外部装置与终端 100 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 108 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 100 和外部装置之间传输数据。

存储器 109 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 109 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 110 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 109 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 109 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 110 中。

终端 100 还可以包括给各个部件供电的电源 111（比如电池），可选的，电源 111 可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 100 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

本公开的一些实施例还提供一种终端，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述 HARQ-ACK 码本的确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的一些实施例中的终端可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是指向用户提供语音和/或其他业务数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（Radio Access Network，简称 RAN）与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service，简称 PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiation Protocol，简称 SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop，简称 WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户代理（User Agent）、终端（User Device or User Equipment），在此不作限定。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述 HARQ-ACK 码本的确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，本公开的一些实施例中所述的计算机可读存储介质可以是易失性的计算机可读存储介质或非易失性的计算机可读存储介质，或可包括易失性的计算机可读存储介质和非易失性的计算机可读存储介质两者，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意

在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

## 权利要求书

1. 一种混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 码本的确定方法，应用于终端，包括：

根据 HARQ-ACK 码本对应的至少一个物理下行共享信道 PDSCH 所在的带宽部分 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，

根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的物理下行控制信道 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

2. 根据权利要求 1 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：

根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

3. 根据权利要求 1 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：

根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

4. 根据权利要求 2 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组的数量最大的 BWP，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：从所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：获取所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

5. 根据权利要求 3 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组的数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：从调度所述 HARQ-ACK 码本对应的

每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组的数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：获取调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

6. 根据权利要求 4 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，包括：

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的下行控制信息 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ， $N_{TB}$  为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$  为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$  为传输块的数量。

7. 根据权利要求 5 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法, 其中, 所述根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量, 确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 包括:

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上, 接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI, 并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时, 确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上, 接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI, 且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时, 确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_{TB}$ ,  $N_{TB}$  为传输块的数量;

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上, 接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI, 且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时, 确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为  $N_1 \times N_{TB}$ ,  $N_1$  为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量,  $N_{TB}$  为传输块的数量。

8. 根据权利要求 1 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法, 其中, 确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特, 或者, 包含在码块组配置相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特。

9. 根据权利要求 8 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法, 其中, 确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特; 所述确定所述 HARQ-ACK 码本, 包括:

若所述终端切换了激活的 BWP, 确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

10. 根据权利要求 9 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法, 其中, 所述若所述终端切换了激活的 BWP, 确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激

活 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK，包括：

若所述终端切换了激活的 BWP，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特。

11. 根据权利要求 8 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特；所述确定所述 HARQ-ACK 码本，包括：

若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

12. 根据权利要求 11 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述若所述终端切换了激活的 BWP，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK，包括：

若所述终端切换了激活的 BWP，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

13. 根据权利要求 1 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述确定所述 HARQ-ACK 码本之后，所述方法还包括：

反馈所述 HARQ-ACK 码本；

所述方法还包括：

若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，在反馈所述 HARQ-ACK 码本之前，忽略所述指令。

14. 根据权利要求 10 所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，在反馈所述 HARQ-ACK 码本之前，忽略所述指令，包括：

若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令，且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时，在反馈所述 HARQ-ACK 码本之前，忽略所述指令。

15. 根据权利要求 1-14 中任一项所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法，其中，所述 HARQ-ACK 码本是半静态的 HARQ-ACK 码本或者是动态的 HARQ-ACK 码本。

16. 一种终端，包括：

确定模块，用于根据 HARQ-ACK 码本对应的至少一个物理下行共享信道 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者，根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的至少一个 PDSCH 的物理下行控制信道 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

17. 根据权利要求 16 所述的终端，其中，所述确定模块包括：

第一执行单元，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

第二执行单元，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

第三执行单元，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

18. 根据权利要求 16 所述的终端，其中，所述确定模块包括：

第四执行单元，用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

第五执行单元，用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，配置的码块组数量最大的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本；或者

第六执行单元，用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置，确定所述 HARQ-ACK 码本。

19. 根据权利要求 17 所述的终端，其中，

所述第一执行单元，用于根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第二执行单元，用于从所述 HARQ-ACK 码本对应的每一 PDSCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组数量最大的 BWP，根据

选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第三执行单元，用于获取所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 所在的 BWP 码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

20. 根据权利要求 18 所述的终端，其中，

所述第四执行单元，用于根据调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第五执行单元，用于从调度所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 组成的 BWP 集合中，选择配置的码块组的数量最大的 BWP，根据选择的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本；

所述第六执行单元，用于获取调度所述 HARQ-ACK 码本对应的最后一个 PDSCH 的 PDCCH 所在的 BWP 的码块组配置中的码块组的数量，确定所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，根据所述 HARQ-ACK 码本对应的每一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，确定所述 HARQ-ACK 码本。

21. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，

所述第一执行单元，用于：

当终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的下行控制信息 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特

为 $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$ 为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为 $N_{TB}$ ， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为 $N_2 \times N_{TB}$ ， $N_2$ 为所述第二 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量。

22. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，  
所述第四执行单元，用于：

当所述终端在未配置码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，并在所述第二 BWP 接收到 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为 $N_1 \times N_{TB}$ ， $N_1$ 为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到未配置码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为 $N_{TB}$ ， $N_{TB}$ 为传输块的数量；

当所述终端在配置了码块组传输的第一 BWP 上，接收到用于指示终端切换到配置了码块组传输的第二 BWP 的 DCI，且在所述第二 BWP 接收到所述 PDSCH 时，确定的所述第二 BWP 接收到 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特为 $N_1 \times N_{TB}$ ， $N_1$ 为所述第一 BWP 的码块组配置中的码块组的数量， $N_{TB}$ 为传输块的数量。

23. 根据权利要求 16 所述的终端，其中，确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特，或

者,包含在码块组配置相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特。

24. 根据权利要求 23 所述的终端,其中,确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特;

所述确定模块,还用于若所述终端切换了激活的 BWP,确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

25. 根据权利要求 24 所述的终端,其中,

所述确定模块,还用于若所述终端切换了激活的 BWP,且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时,确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含当前激活 BWP 接收的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特。

26. 根据权利要求 23 所述的终端,其中,确定的所述 HARQ-ACK 码本中仅包含在相同的 BWP 上接收的至少一个 PDSCH 的 HARQ-ACK 比特;

所述确定模块,用于若所述终端切换了激活的 BWP,确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

27. 根据权利要求 26 所述的终端,其中,

所述确定模块,用于若所述终端切换了激活的 BWP,且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时,确定的所述 HARQ-ACK 码本仅包含切换前的 BWP 接收的至少一个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK。

28. 根据权利要求 16 所述的终端,还包括:

反馈模块,用于反馈所述 HARQ-ACK 码本;

处理模块,用于若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令,在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前,忽略所述指令。

29. 根据权利要求 28 所述的终端,其中,

所述处理模块,用于若所述终端接收指示切换激活 BWP 的指令,且切换前后的 BWP 的码块组配置不同时,在反馈所述 HARQ-ACK 码本对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 比特之前,忽略所述指令。

30. 根据权利要求 16-29 所述的终端，其中，所述 HARQ-ACK 码本是半静态的 HARQ-ACK 码本或者是动态的 HARQ-ACK 码本。

31. 一种终端，包括：

处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时所述处理器实现如权利要求 1 至 15 中任一项所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法的步骤。

32. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 中任一项所述的 HARQ-ACK 码本的确定方法的步骤。

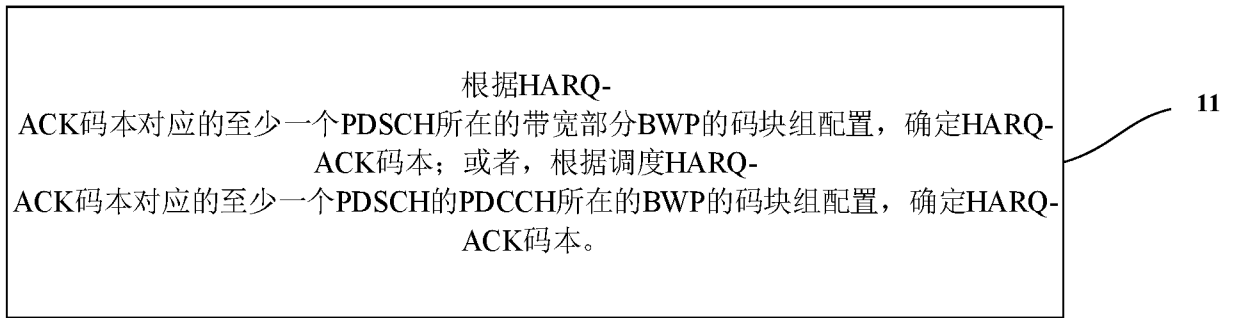


图 1

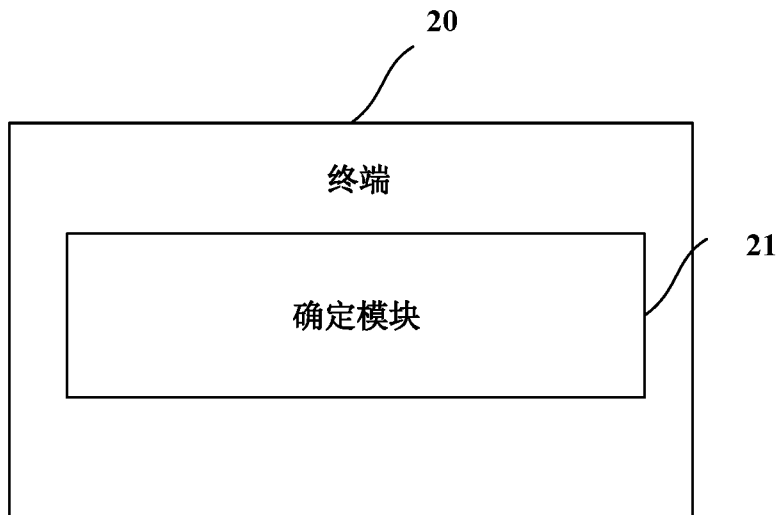


图 2

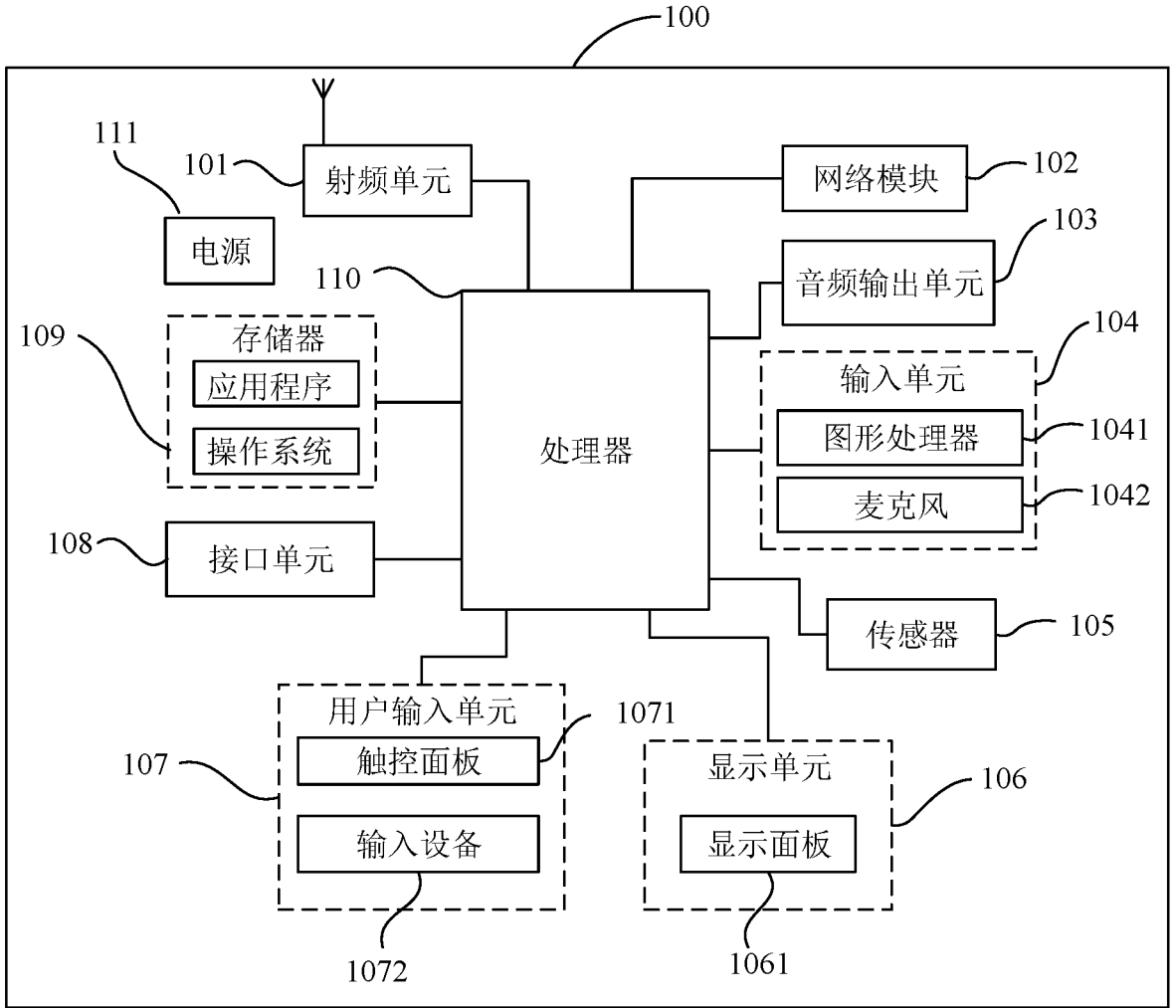


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074564

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 1/18(2006.01)i; H04L 1/16(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 码本, HARQ, ACK, PDSCH, PDCCH, BWP, 码块, 组, CBG, 传输块, codebook, code block group, transport block

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LENOVO et al. "HARQ-ACK Codebook Design for CBG-based Transmission" <i>3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605</i> , 30 June 2017 (2017-06-30), sections 2 and 3	1
Y	LENOVO et al. "HARQ-ACK Codebook Design for CBG-based Transmission" <i>3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605</i> , 30 June 2017 (2017-06-30), sections 2 and 3	1-32
Y	SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Remaining Issues on HARQ-ACK Codebook" <i>3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801 R1-1800282</i> , 26 January 2018 (2018-01-26), section 3	1-32
A	WO 2017028001 A1 (LENOVO INNOVATIONS LIMITED HONG KONG) 23 February 2017 (2017-02-23) entire document	1-32

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2019

Date of mailing of the international search report

28 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/074564**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2017028001 A1	23 February 2017	US 2018241510 A1	23 August 2018
		EP 3320637 A1	16 May 2018
		CN 108292974 A	17 July 2018
		KR 20180031014 A	27 March 2018
		IN 201817001728 A	13 April 2018

---

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/074564

<p><b>A. 主题的分类</b> H04L 1/18(2006.01)i; H04L 1/16(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:码本, HARQ, ACK, PDSCH, PDCCH, BWP, 码块, 组, CBG, 传输块, codebook, code block group, transport block</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801 R1-1800282, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第3章</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017028001 A1 (LENOVO INNOVATIONS LIMITED HONG KONG) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-32</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	LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章	1	Y	LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章	1-32	Y	SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801 R1-1800282, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第3章	1-32	A	WO 2017028001 A1 (LENOVO INNOVATIONS LIMITED HONG KONG) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章	1															
Y	LENOVO等. "HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission" 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2 R1-1710605, 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30), 第2-3章	1-32															
Y	SPREADTRUM COMMUNICATIONS. "Remaining issues on HARQ-ACK codebook" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting AH 1801 R1-1800282, 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26), 第3章	1-32															
A	WO 2017028001 A1 (LENOVO INNOVATIONS LIMITED HONG KONG) 2017年 2月 23日 (2017 - 02 - 23) 全文	1-32															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “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 “&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 4月 18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 28日</p>															
<p>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</p>		<p>受权官员 田琳琳 电话号码 86-(10)-53961736</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/074564

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)
WO	2017028001	A1	2017年 2月 23日	US	2018241510	A1	2018年 8月 23日
				EP	3320637	A1	2018年 5月 16日
				CN	108292974	A	2018年 7月 17日
				KR	20180031014	A	2018年 3月 27日
				IN	201817001728	A	2018年 4月 13日