

数据指示方法及相关产品

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据指示方法及相关产品。

5

背景技术

第五代移动通信技术（5th-Generation, 5G）NR 是在第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）组织中新近提出的一个课题。随着新一代 5G 技术的讨论逐渐深入，一方面，由于通信系统是后项兼容的，所以后来研发的新技术倾向于兼容之前已经标准化的技术；而另一方面，由于第四代移动通信技术（the 4th Generation mobile communication, 4G）LTE 已经存在了大量的现有设计，如果为了达到兼容，必然要牺牲掉 5G 的很多灵活度，从而降低性能。所以，目前在 3GPP 组织中两个方向并行研究，其中，不考虑后向兼容的技术讨论组，被称为 5G NR。

15 LTE系统中，传输块（Transport block, TB）是指包含媒体接入控制层（Media Access Control, MAC）协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）的一个数据块，这个数据块会在一个传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）上传输，同时也是混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ）中进行数据重传的单位。LTE系统中，下行控制信令中的新数据指示信令（New Data Indication, NDI）用于指示当前调度的传输块是否是新数据。若当前调度的传输块为新数据则将NDI信息域内的取值进行翻转。即当前调度的传输块之前的最近一次调度传输块对应的NDI的取值为1时，若当前调度为新数据则NDI翻转为0，若为重传数据则NDI仍然为1。由于NDI采用翻转的设置方法，因此终端只能确定当前调度的传输块相比于上一次调度的传输块为新数据，并不能
20 精确知道当前接收到的传输块是否为第一次传输。

25 目前在5G/NR系统中，为提高传输效率确定支持基于编码块组的反馈与重传，其中一个编码块组包含至少一个编码块，一个传输块包含至少一个编码块

组。发送端只需要重传译码失败的编码块组内的编码块，而不需要重传整个传输块，而基站可以通过下行控制信令动态指示一个传输块中包含的编码块组的数量，如何在下行控制信令中动态指示编码块组是一个需要解决的问题。

5 发明内容

本发明的实施例提供一种数据指示方法及相关产品，以期确定反馈的上行控制信令的比特数量，降低上行控制信令开销。

第一方面，本发明实施例提供一种数据指示方法，包括：

10 终端接收来自网络侧设备的下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；

所述终端根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

15 第二方面，本发明实施例提供一种数据指示方法，包括：

网络侧设备向终端发送下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；

20 所述网络侧设备通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

第三方面，本发明实施例提供一种终端，该终端具有实现上述方法设计中终端的行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

25 在一个可能的设计中，终端包括处理器，所述处理器被配置为支持终端执行上述方法中相应的功能。进一步的，终端还可以包括收发器，所述收发器用于支持终端与网络侧设备之间的通信。进一步的，终端还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存终端必要的程序指令和数据。

第四方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，该网络侧设备具有实现上

述方法设计中网络侧设备的行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

5 在一个可能的设计中，网络侧设备包括处理器，所述处理器被配置为支持网络侧设备执行上述方法中相应的功能。进一步的，网络侧设备还可以包括收发器，所述收发器用于支持网络侧设备与终端之间的通信。进一步的，网络侧设备还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存网络侧设备必要的程序指令和数据。

10 第五方面，本发明实施例提供一种终端，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本发明实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

15 第六方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，包括处理器、存储器、收发器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本发明实施例第二方面任一方法中的步骤的指令。

20 第七方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第八方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

25 第九方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

第十方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

- 5 可见，本发明实施例，终端首先接收来自网络侧设备的下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；其次，根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。可见，根据下行控制信令中的
- 10 的第一信息域和第二信息域可以确定调度的新的传输块中编码块组的数量，实现终端设备基于该编码块组的数量确定反馈的上行控制信令的比特数量，有利于降低上行控制信令开销。

附图说明

- 15 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。
- 图 1 是本发明实施例提供的一种可能的通信系统的网络架构图；
- 图 2A 是本发明实施例提供的一种数据指示方法的流程示意图；
- 图 2B 是本发明实施例提供的另一种数据指示方法的流程示意图；
- 图 3 是本发明实施例提供的一种 5G NR 系统场景下的数据指示方法的示
- 20 意图；
- 图 4 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图；
- 图 5 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；
- 图 6 是本发明实施例提供的一种终端的功能单元组成框图；
- 图 7 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的功能单元组成框图；
- 25 图 8 是本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行描述。

-5-

请参阅图1,图1是本发明实施例提供的一种示例通信系统的可能的网络架构。该示例通信系统例如可以是全球移动通信系统 (Global System for Mobile communications, GSM), 码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统, 时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA) 系统, 宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access Wireless, WCDMA), 频分多址 (Frequency Division Multiple Addressing, FDMA) 系统, 正交频分多址 (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, OFDMA) 系统, 单载波FDMA (SC-FDMA) 系统, 通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS) 系统, LTE系统, 5G/NR系统以及其他此类通信系统。该示例通信系统具体包括网络侧设备和终端, 终端接入网络侧设备提供的移动通信网络时, 终端与网络侧设备之间可以通过无线链路通信连接, 该通信连接方式可以是单连接方式或者双连接方式或者多连接方式, 当通信连接方式为单连接方式时, 网络侧设备可以是LTE基站或者NR基站 (又称为gNB基站), 当通信方式为双连接方式时 (具体可以通过载波聚合CA技术实现, 或者多个网络侧设备实现), 且终端连接多个网络侧设备时, 该多个网络侧设备可以是主基站MCG和辅基站SCG, 基站之间通过回程链路backhaul进行数据回传, 主基站可以是LTE基站, 辅基站可以是LTE基站, 或者, 主基站可以是NR基站, 辅基站可以是LTE基站, 或者, 主基站可以是NR基站, 辅基站可以是NR基站。

本发明实施例中, 名词“网络”和“系统”经常交替使用, 本领域技术人员可以理解其含义。本发明实施例所涉及到的终端可以包括各种具有无限通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备, 以及各种形式的用户设备 (User Equipment, UE), 移动台 (Mobile Station, MS), 终端设备 (terminal device) 等等。为方便描述, 上面提到的设备统称为终端。

请参阅图2A, 图2A是本发明实施例提供的一种数据指示方法, 该方法包括:

在2a01部分, 网络侧设备向终端发送下行控制信令。

在2a02部分, 所述终端接收来自所述网络侧设备的所述下行控制信令, 所

-6-

述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组。

其中,所述第一信息域和所述第二信息域还用于指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

其中,所述新的传输块具体包括以下两种情形:

- 1、所述新的传输块为基站第一次发送的传输块;
- 2、所述新的传输块不同于所述新的传输块的前一个传输块。

其中,所述新的传输块不同于所述新的传输块的前一个传输块,具体为所述新的传输块中包含的数据信息不同于所述前一个传输块中包含的数据信息。

其中,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组,具体包括以下两种情形:

- 1、所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组的数量;
- 2、所述第二信息域用于指示所述下行控制信令对应的调度资源是否承载所述编码块组。

其中,所述下行控制信令调度的传输块包括至少一个编码块组,所述编码块组包括至少一个编码块。该传输块中的编码块组的划分策略可以为随机划分策略、数据量均衡划分策略、或者基于特定业务需求的划分策略等等,本发明实施例对预设传输块中的编码块组的划分策略不做唯一限定。

在2a03部分,所述终端根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

可以看出,本发明实施例中,终端首先接收来自网络侧设备的下行控制信令,所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组;其次,根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。可见,根据下行控制信令中的第一信息域和第二信息域可以确定调度的新的传输块中编码块组的数量,实现终端设备基于该编码块组的数量确定反馈的上行控制信令的比特数

量,有利于降低上行控制信令开销。

在一个可能的示例中,所述第二信息域采用位图文件(Bitmap)的方式指示所述下行控制信令调度的编码块组。

其中,所述第二信息域的比特长度由协议约定或由网络设备配置。

- 5 在一个可能的示例中,所述终端根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量,包括:

所述终端根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块;

- 10 所述终端确定所述第二信息域中前K个比特位的值均为预设值或者后K个比特位的值均为所述预设值,K为正整数;

所述终端确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量为K。

其中,所述预设值可以为1或者为0,当所述第二信息域的前K个比特位的值均为1或者0或者后K个比特位的值均为1或者0时,所述新的传输块内所包含的编码块组的数量为K。

- 15 举例而言,所述预设值为1,当所述第二信息域为{1,1,1,0}时,表示所述新的传输块中有三个编码块组,其中数值为1表示该调度资源含有待传输的编码块组,数值为0表示该调度资源没有需要传输的编码块组。

可见,本示例中,终端根据第二信息域中的预设值确定编码块组的数量,有利于提升确定反馈的上行控制信令的比特数量的便捷性。

- 20 在这个可能的示例中,所述终端根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量之后,所述方法还包括:

所述终端向所述网络侧设备发送针对所述新的传输块的K比特的确认或者不确认ACK或者NACK信息。

- 25 可见,本示例中,终端在确定所述新的传输块内所包含的编码块组的数量时,向所述网络侧设备发送针对所述传输块的K比特的确认/不确认(ACK/NACK)信息,有利于帮助网络侧设备确定传输块是否传输完成,或者是否需要重传,有利于提升移动通信系统的完善性。

在一个可能的示例中,所述第一信息域为新数据指示信息域(New Data

Indication, NDI)。

其中,所述终端根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块,具体实现方式可以是:

5 当所述第一信息域的取值为1,且调度所述传输块的前一个传输块的下行控制信令中的第一信息域的取值为0时,所述终端确定所述下行控制信令调度的传输块是新的传输块;

当所述第一信息域的取值为0,且调度所述传输块的前一个传输块的下行控制信令中的第一信息域的取值为1时,所述终端确定所述下行控制信令调度的传输块是新的传输块。

10 在一个可能的示例中,所述方法还包括:

所述终端根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块;

所述终端确定所述第二信息域中前K个比特位的值不全是所述预设值或者所述后K个比特位的值不全是所述预设值;

15 所述终端不向所述网络侧设备发送针对所述新的传输块的ACK/NACK信息。

举例而言,所述预设值为1,当所述第二信息域为{0,1,0}时,前K个比特位的值不全是所述1或者所述后K个比特位的值不全是所述1,所述终端不向所述网络侧设备发送针对所述新的传输块的ACK/NACK信息。

20 与上述图2A实施例一致的,请参阅图2B,图2B是本发明实施例提供的另一种数据指示方法,该方法包括:

在2b01部分,网络侧设备向终端发送下行控制信令。

在2b02部分,所述终端接收来自所述网络侧设备的所述下行控制信令,所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域。

25 在2b03部分,所述终端根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是新的传输块。

在2b04部分,所述终端确定所述第二信息域中前K个比特位的值均为预设值或者后K个比特位的值均为所述预设值,K为正整数。

在2b05部分,所述终端确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量为K。

在2b06部分,所述终端向网络侧设备发送针对所述新的传输块的K比特的ACK或者NACK信息。

5 在2b07部分,所述网络侧设备接收来自所述终端的针对所述新的传输块的K比特的ACK/NACK信息。

可以看出,本发明实施例中,终端首先接收来自网络侧设备的下行控制信令,所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组;其次,根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。可见,根据下行控制信令中的第一信息域和第二信息域可以确定调度的新的传输块中编码块组的数量,实现终端设备基于该编码块组的数量确定反馈的上行控制信令的比特数量,有利于降低上行控制信令开销。

15 下面结合具体应用场景,对本发明实施例进行具体说明。

请参阅图3,通信系统为5G/NR通信系统,网络侧设备为5G/NR中的基站gNB,终端为5G/NR中的用户设备UE,待传输数据根据预设协议被分解成10个编码块,该10个编码块被分成4个编码块组用于指示对应的传输资源,该4个编码块组封装在传输块中,UE接收gNB发送的下行控制信令用于调度该传输块,该下行信令中包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域NDI为1,所述第二信息域包括4比特位的信息用于指示下行控制信令调度的编码块组,所述预设值为1,终端当检测出该传输块的前一个传输块的下行控制信令中的第一信息域NDI的取值为0,则确定该传输块是新的传输块,然后,通过第二信息域确定所述新的传输块包含的编码块组:

25 当所述第二信息域为{1,1,1,1}时,表示该新的传输块包括4个编码块组,且这4个编码块组;

当所述第二信息域为{1,1,1,0}或{0,1,1,1}时,表示该新的传输块包括3个编码块组;

当所述第二信息域为{1,1,0,0}或{0,0,1,1}时,表示该新的传输块包括2个编码块组;

当所述第二信息域为{1,0,0,0}或{0,0,0,1}时,表示该新的传输块包括1个编码块组。

5 与上述图2A所示的实施例一致的,请参阅图4,图4是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图,如图所示,该终端包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行以下步骤的指令;

10 终端接收来自网络侧设备的下行控制信令,所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组;

所述终端根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

15 可以看出,本发明实施例中,终端首先接收来自网络侧设备的下行控制信令,所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域,所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块,所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组;其次,根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。可见,根据下行控制信令中的第一信息域和第二信息域可以确定调度的新的传输块中编码块组的数量,实现终端设备基于该编码块组的数量确定反馈的上行控制信令的比特数量,有利于降低上行控制信令开销。

在一个可能的示例中,所述第二信息域采用位图Bitmap的方式指示所述下行控制信令调度的编码块组。

25 在一个可能的示例中,在所述根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量方面,上述程序中的指令具体用于执行以下步骤:根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块;以及用于确定所述第二信息域中前K个比特位的值均为预设值

或者后K个比特位的值均为所述预设值，K为正整数；以及用于确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量为K。

在这个可能的示例中，所述程序包括用于执行以下步骤的指令：所述根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量之后，向所述网络侧设备发送针对所述新的传输块的K比特的确认或者不确认ACK或者NACK信息。

在一个可能的示例中，所述第一信息域为新数据指示信息域NDI。

与上述图2A所示的实施例一致的，请参阅图5，图5是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图，如图所示，该网络侧设备包括处理器、存储器、收发器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行以下步骤的指令；

网络侧设备向终端发送下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；

所述网络侧设备通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

可以看出，本发明实施例中，网络侧设备首先向终端发送下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；其次通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。可见，根据下行控制信令中的第一信息域和第二信息域可以指示调度的新的传输块中编码块组的数量，实现终端设备基于该编码块组的数量确定反馈的上行控制信令的比特数量，有利于降低上行控制信令开销。

在一个可能的示例中，所述第二信息域采用位图Bitmap的方式指示所述下行控制信令调度的编码块组所述新的传输块中的所述编码块组。

在一个可能的示例中，在所述通过所述第一信息域和所述第二信息域指示

所述新的传输块中所包含的编码块组的数量方面,上述程序中的指令具体用于执行以下步骤:通过所述第一信息域指示所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块;以及用于指示所述第二信息域中前K个比特位的值均为预设值或者后K个比特位的值均为所述预设值,K为正整数;以及用于指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量为K。

在这个可能的示例中,所述程序包括用于执行以下步骤的指令:在通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量之后,接收所述终端发送的针对所述新的传输块的K比特的确认或者不确认ACK或者NACK信息。

10 在一个可能的示例中,所述第一信息域为新数据指示信息域NDI。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,终端和网络侧设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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,本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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发明的范围。

20 本发明实施例可以根据上述方法示例对终端和网络侧设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件程序模块的形式实现。需要说明的是,本发明实施例中对单元的划分是示意性的,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。

25 在采用集成的单元的情况下,图6示出了上述实施例中所涉及的终端的一种可能的功能单元组成框图。终端600包括:处理单元602和通信单元603。处理单元602用于对终端的动作进行控制管理,例如,处理单元602用于支持终端执行图2A中的步骤2a02-2a03,图2B中的步骤2b02-2b06和/或用于本文

所描述的技术的其它过程。通信单元 603 用于支持终端与其他设备的通信，例如与图 5 中示出的网络侧设备之间的通信。终端还可以包括存储单元 601，用于存储终端的程序代码和数据。

其中，处理单元 602 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器
5 (Central Processing Unit, CPU)，通用处理器，数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)，专用集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)，现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器
10 也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 603 可以是收发器、收发电路等，存储单元 601 可以是存储器。

其中，所述处理单元 602 用于通过所述通信单元接收来自网络侧设备的下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息
15 域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所述下行控制信令调度的编码块组；

所述处理单元还用于根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

在一个可能的示例中，所述第二信息域采用位图 Bitmap 的方式指示所述下
20 行控制信令调度的编码块组。

在一个可能的示例中，在所述根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量方面，所述处理单元具体用于：根据所述第一信息域确定所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块；以及用于确定所述第二信息域中前 K 个比特位的值均为预设值或者后 K 个比特位的值均为所述预设值，K 为正整数；以及用于确定所述新的传输块中所包含的
25 编码块组的数量为 K。

在这个可能的示例中，所述处理单元根据所述第一信息域和所述第二信息域确定所述新的传输块中所包含的编码块组的数量之后，还用于：通过所述通

信单元向所述网络侧设备发送针对所述新的传输块的K比特的确认或者不确认ACK或者NACK信息。

在一个可能的示例中，所述第一信息域为新数据指示信息域NDI。

当处理单元 602 为处理器，通信单元 603 为通信接口，存储单元 601 为
5 存储器时，本发明实施例所涉及的终端可以为图 4 所示的终端。

在采用集成的单元的情况下，图 7 示出了上述实施例中所涉及的网络侧设备的一种可能的功能单元组成框图。网络侧设备 700 包括：处理单元 702 和通信单元 703。处理单元 702 用于对网络侧设备的动作进行控制管理，例如，
10 处理单元 702 用于支持网络侧设备执行图 2A 中的步骤 2a01，图 2B 中的步骤 2b01、2b07 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元 703 用于支持网络侧设备与其他设备的通信，例如与图 4 中示出的终端之间的通信。网络侧设备还可以包括存储单元 701，用于存储网络侧设备的程序代码和数据。

其中，处理单元 702 可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU），通用处理器，数字信号处理器（Digital Signal
15 Processor, DSP），专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和
20 微处理器的组合等等。通信单元 703 可以是收发器、收发电路、射频芯片等，存储单元 701 可以是存储器。

其中，所述处理单元702用于通过所述通信单元向终端发送下行控制信令，所述下行控制信令包括第一信息域和第二信息域，所述第一信息域用于指示所述下行控制信令调度的传输块是否是新的传输块，所述第二信息域用于指示所
25 述下行控制信令调度的编码块组；

所述处理单元还用于通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量。

在一个可能的示例中，所述第二信息域采用位图Bitmap的方式指示所述下

行控制信令调度的编码块组。

在一个可能的示例中，在所述通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量方面，所述处理单元具体用于：通过所述第一信息域指示所述下行控制信令调度的传输块是所述新的传输块；以及用于指示所述第二信息域中前K个比特位的值均为预设值或者后K个比特位的值均为所述预设值，K为正整数；以及用于指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量为K。

在这个可能的示例中，所述处理单元通过所述第一信息域和所述第二信息域指示所述新的传输块中所包含的编码块组的数量之后，还用于：通过所述通信单元接收所述终端发送的针对所述新的传输块的K比特的确认或者不确认ACK或者NACK信息。

在一个可能的示例中，所述第一信息域为新数据指示信息域NDI。

当处理单元 702 为处理器，通信单元 703 为通信接口，存储单元 701 为存储器时，本发明实施例所涉及的网络侧设备可以为图 5 所示的网络侧设备。

本发明实施例还提供了另一种终端，如图 8 所示，为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该终端可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant, 个人数字助理)、POS(Point of Sales, 销售终端)、车载电脑等任意终端设备，以终端为手机为例：

图 8 示出的是与本发明实施例提供的终端相关的手机的部分结构的框图。参考图 8，手机包括：射频(Radio Frequency, RF)电路 910、存储器 920、输入单元 930、显示单元 940、传感器 950、音频电路 960、无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)模块 970、处理器 980、以及电源 990 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的手机结构并不构成对手机的限定，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。

下面结合图 8 对手机的各个构成部件进行具体的介绍：

RF 电路 910 可用于信息的接收和发送。通常，RF 电路 910 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(Low Noise

Amplifier, LNA)、双工器等。此外, RF 电路 910 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication, GSM)、通用分组无线服务(General Packet Radio Service, GPRS)、码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)、长期演进(Long Term Evolution, LTE)、电子邮件、短消息服务(Short Messaging Service, SMS)等。

存储器 920 可用于存储软件程序以及模块, 处理器 980 通过运行存储在存储器 920 的软件程序以及模块, 从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。

10 存储器 920 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等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据等。此外, 存储器 920 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。

15 输入单元 930 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 输入单元 930 可包括指纹识别模组 931 以及其他输入设备 932。指纹识别模组 931, 可采集用户在其上的指纹数据。除了指纹识别模组 931, 输入单元 930 还可以包括其他输入设备 932。具体地, 其他输入设备 932 可以包括但不限于触控屏、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、操作杆等中的一种或多种。

20 显示单元 940 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元 940 可包括显示屏 941, 可选的, 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)等形式来配置显示屏 941。虽然在图 8 中, 指纹识别模组 931 与显示屏 941 是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能, 但是在某些实施例, 可以将指纹识别模组 931 与显示屏 941 集成而实现手机的输入和播放功能。

手机还可包括至少一种传感器 950, 比如光传感器、运动传感器以及其他

传感器。具体地，光传感器可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屏 941 的亮度，接近传感器可在手机移动到耳边时，关闭显示屏 941 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，可用于识别手机姿态的应用（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；至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

音频电路 960、扬声器 961，传声器 962 可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路 960 可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器 961，由扬声器 961 转换为声音信号播放；另一方面，传声器 962 将收集的声音信号转换为电信号，由音频电路 960 接收后转换为音频数据，再将音频数据播放处理器 980 处理后，经 RF 电路 910 以发送给比如另一手机，或者将音频数据播放至存储器 920 以便进一步处理。

WiFi 属于短距离无线传输技术，手机通过 WiFi 模块 970 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 8 示出了 WiFi 模块 970，但是可以理解的是，其并不属于手机的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

处理器 980 是手机的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 920 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 920 内的数据，执行手机的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器 980 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 980 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 980 中。

手机还包括给各个部件供电的电源 990（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器 980 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。

尽管未示出，手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

前述图 2A-2B 所示的实施例中，各步骤方法中终端侧的流程可以基于该手机的结构实现。

前述图 4、图 5 所示的实施例中，各单元功能可以基于该手机的结构实现。

- 5 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中终端所描述的部分或全部步骤。

- 10 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中网络侧设备所描述的部分或全部步骤。

本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中终端所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

- 15 本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法中网络侧设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

- 20 本发明实施例所描述的方法或者算法的步骤可以以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、闪存、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘 (CD-ROM) 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于接入网设备、目标网络设备
- 25

或核心网设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明实施例所描述的功能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。

5 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指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明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。

10 所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line, DSL））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，数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

15

以上所述的具体实施方式，对本发明实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本发明实施例的保护范围，凡在本发明实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

20