

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018年3月29日 (29.03.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/054191 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04L 1/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098315

(22) 国际申请日: 2017年8月21日 (21.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610850117.8 2016年9月26日 (26.09.2016) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张锦芳 (ZHANG, Jinfang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 卢磊 (LU, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘瑾 (LIU, Jin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: METHOD, NETWORK APPARATUS AND TERMINAL APPARATUS FOR GRANT-FREE TRANSMISSION

(54) 发明名称: 免授权传输的方法、网络设备和终端设备

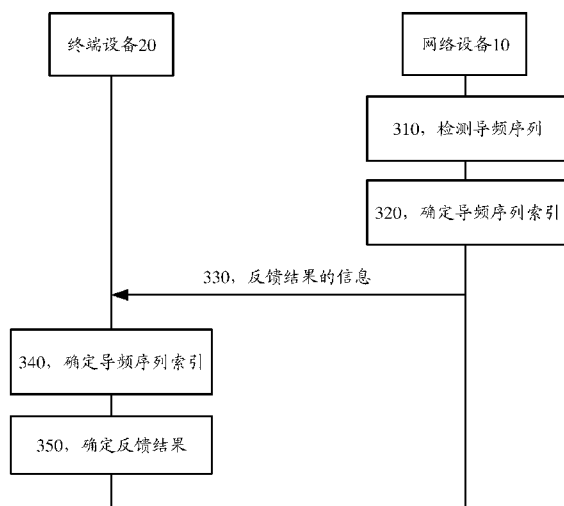


图3

10 Network apparatus  
20 Terminal apparatus  
310 Detect pilot sequence  
320 Determine pilot sequence index  
330 Information of feedback result  
340 Determine pilot sequence index  
350 Determine feedback result

(57) Abstract: The present invention discloses a method, a network apparatus and a terminal apparatus for grant-free transmission. The method comprises: a network apparatus detecting a pilot sequence used by a terminal apparatus for uplink transmission; the network apparatus determining, according to the pilot sequence as well as a corresponding relationship between the pilot sequence and a pilot sequence index, a pilot sequence index of the pilot sequence; and the network apparatus sending, according to the pilot sequence index, information of a feedback result of the uplink transmission to the terminal apparatus. Thus, the network apparatus presents a feedback result of the current uplink transmission to the terminal apparatus by means of the pilot sequence index, effectively utilizing wireless transmission resources to provide feedback on grant-free transmissions of user equipment.

(57) 摘要: 本申请公开了一种免授权传输的方法、网络设备和终端设备。该方法包括: 网络设备检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列; 所述网络设备根据所述导频序列, 以及导频序列与导频序列索引的对应关系, 确定所述导频序列的导频序列索引; 所述网络设备根据所述导频序列索引, 向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。因此, 网络设备通过导频序列索引向终端设备指示针对当前上行传输的反馈结果, 能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。



WO 2018/054191 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 免授权传输的方法、网络设备和终端设备

- 5 本申请要求于 2016 年 09 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201610850117.8、发明名称为“免授权传输的方法、网络设备和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

- 10 本申请涉及通信领域，尤其涉及通信领域中的免授权传输的方法、网络设备和终端设备。

### 背景技术

- 15 在典型无线网络（比如，长期演进（Long Term Evolution, LTE）中，上行数据共享信道（Shared Data Channels）的选择基于调度/准许（Scheduling/Grant）机制，完全受基站（Base Station, BS）控制，完整的数据传输过程通常包含调度请求、调度授予、数据传输、传输反馈这 4 个步骤。在该机制中，用户设备（User Equipment, UE）首先向 BS 发出上行调度请求。当 BS 接收到该请求后，向 UE 发出上行 Grant 以通知该 UE 为该 UE 分配给的上行传输资源。UE 据此在经过准许的上行传输资源上进行数据传输。

- 20 大规模用户接入是下一代通信网络的典型应用场景之一。当海量用户接入时，如果沿用上述 Scheduling/Grant 机制，则一方面将导致巨大的信令传输开销以及 BS 资源分配的调度压力，另一方面将造成显著的传输时延。鉴于此，下一代通信网络为支撑海量用户接入将采用免授权（Grant Free）传输方式。

- 25 在免授权传输模式下，基站不会对用户设备的传输资源进行调度，当多个用户设备同时有数据需要传输时，用户设备通常是基于竞争的方式在预先配置的公共时频资源上进行数据传输，免授权传输的过程可以简化为数据传输、传输反馈这 2 个步骤，可以达到减少信令开销、减少传输时延的效果。由于免授权传输模式下基站不知道用户设备的标识信息，也不知道用户设备进行数据传输所占用的时频资源信息，因此基站无法使用现有技术中的反馈方式对用户设备的数据传输进行反馈。而如果直接对译码成功的用户设备反馈用户标识以指示传输成功，用户标识所占用的比特数过长会降低资源的使用效率。

- 30 因此，如何有效的利用无线传输资源，对用户设备的免授权传输进行反馈是急需解决的问题。

### 发明内容

- 35 有鉴于此，本申请实施例提供了一种免授权传输的方法、终端设备和网络设别，能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。

第一方面，提供了一种免授权传输的方法，该方法包括：  
网络设备检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；

所述网络设备根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

所述网络设备根据所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。

5 因此，在本申请实施例中，网络设备通过导频序列索引向终端设备指示针对当前上行传输的反馈结果，能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。

10 可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述网络设备根据所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息，包括：所述网络设备根据所述导频序列索引，在比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；所述网络设备根据所述反馈结果，确定所述目标比特位上的值，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK；所述网络设备向所述终端设备发送所述比特图。

15 在该实施例中，导频序列的数量决定了反馈信息字段的长度，网络设备通过固定长度的比特图指示反馈结果，具体通过该比特图中的比特位置上的值指示对应的反馈结果，可以实现更有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈，而且实现起来更加简单。

可选地，对于所述网络设备没有检测到的导频序列，在通过所述比特图向所述终端设备指示反馈结果时，这些导频序列的导频序列索引所对应的比特位上的值表示所述反馈结果为 NACK。

20 可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

其中，该比特图中的比特位的个数是根据免授权传输资源上的能够用于上行传输的导频序列的个数确定的，可以是网络设备确定的，也可以是网络设备与终端设备预先约定好的例如协议中规定的。

25 可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述网络设备向所述终端设备发送所述比特图，包括：所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

30 可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述网络设备根据所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息，包括：若所述反馈结果为 ACK，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，或者若所述反馈结果为 NACK，所述网络设备禁止向所述终端设备发送所述导频序列索引。

35 在该实施例中，网络设备通过是否发送导频序列索引来隐含地指示反馈结果，由于导频序列的数量要远小于用户设备的数量，用于标识导频序列索引的比特数要远小于标识用户标识的比特数，因此相比于通过用户标识来指示反馈结果，可以节省所使用的无线传输资源。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频

序列索引,包括:所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI,所述 DCI 包括所述导频序列索引;或者所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述导频序列索引。

5 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端设备发送指示信息,所述指示信息用于:指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果,或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果,所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

10 可选地,在第一方面的一种实现方式中,在所述网络设备向所述终端设备发送指示信息之前,所述方法还包括:所述网络设备根据同时进行上行传输的终端设备的数量,和能够用于上行传输的导频序列的个数,确定所述指示信息。

15 例如,导频序列索引所占用的比特位的个数,其所能表示的导频序列索引的总数,应大于或等于能够用于上行传输的导频序列的总数,比特图中的比特位的总数,应大于或等于能够用于上行传输的导频序列的总数。当传输成功的终端设备的数量超过一定阈值,需要发送的多个导频序列索引所占的总比特数,会大于能够用于上行传输的导频序列的总数,这时,该指示信息可以指示终端设备根据比特图确定反馈结果;当传输成功的终端设备的数量少于一定阈值,需要发送的多个导频序列索引所占的总比特数,小于能够用于上行传输的导频序列的总数,这时,该指示信息可以指示终端设备根据导频序列索引的接收状态,确定该反馈结果。

20 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端设备发送传输资源索引,所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置,所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

25 因此,通过在反馈信息中增加传输资源索引,可以支持在同一时间段内的同时配置有多个上行免授权传输资源,有效支持终端设备同时在多个时频资源上进行上行免授权传输。

第二方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:

终端设备根据上行传输所使用的导频序列,以及导频序列与导频序列索引的对应关系,确定所述导频序列的导频序列索引;

所述终端设备接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息;

30 所述终端设备根据所述导频序列索引,和所述上行传输的反馈结果的信息,确定所述上行传输的反馈结果。

因此,在本申请实施例中,终端设备通过导频序列索引确定网络设备所指示的针对当前上行传输的反馈结果,能够有效地利用无线传输资源获取网络设备针对免授权传输进行的反馈。

35 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息,包括:所述终端设备接收所述网络设备发送的比特图,所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引;

所述终端设备根据所述导频序列索引和所述上行传输的反馈结果的信息,确定所述上行传输的反馈结果,包括:所述终端设备根据所述导频序列索引,在所述比特图中确定所

述导频序列索引对应的目标比特位；所述终端设备根据所述目标比特位上的值，确定所述反馈结果，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或否定确认 NACK。

其中，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

5 可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述终端设备接收所述网络设备发送的比特图，包括：所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

10 可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述终端设备根据所述导频序列索引，和所述上行传输的反馈结果的信息，确定所述上行传输的反馈结果，包括：若所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 ACK；或者若所述终端设备没有接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 NACK。

15 可选地，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述导频序列索引是所述终端设备通过物理下行控制信道接收的，所述物理下行控制信道上承载的 DCI 包括所述导频序列索引；或者所述导频序列索引是所述终端设备通过物理下行共享信道接收的。

20 可选地，在第二方面的一种实现方式中，在所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果之前，所述方法还包括：所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于：指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引；

25 所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果，包括：所述终端设备根据所述指示信息和所述导频序列索引，确定所述反馈结果。

30 可选地，在第二方面的一种实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备接收所述网络设备发送的传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置；

所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果，包括：所述终端设备根据所述导频索引和所述传输资源索引，确定所述反馈结果。

因此，通过在反馈信息中增加传输资源索引，使得终端设备能够同时在多个时频资源上进行上行免授权传输。

35 第三方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括处理单元和发送单元。所述处理单元，用于检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；所述发送单元，用于根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，向所述终端设备发送所

述上行传输的反馈结果的信息。

5 第四方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以用于执行前述第二方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该网络设备包括处理单元和接收单元。所述处理单元，用于根据上行传输所使用的导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；所述接收单元，用于接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息；所述处理单元还用于，根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，以及所述接收单元接收的所述上行传输的反馈结果的信息，确定所述上行传输的反馈结果。

10 第五方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括处理器和发送器。所述处理器，用于检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；所述发送器，用于根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。

15 第六方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以用于执行前述第二方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括处理器和发送器。所述处理器，用于根据上行传输所使用的导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；所述接收器，用于接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息；所述处理器还用于，根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，以及所述接收单元接收的所述上行传输的反馈结果的信息，确定所述上行传输的反馈结果。

20 第七方面，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存储有程序，所述程序使得网络设备执行上述第一方面，及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

25 第八方面，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存储有程序，所述程序使得网络设备执行上述第二方面，及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

基于本申请实施例所述的方法，通过利用导频序列索引向终端设备指示针对当前上行传输的反馈结果，能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。

30

#### 附图说明

图 1 是本申请实施例的应用场景的示意图。

图 2 是现有技术中包括重传的上行免授权传输的示意性流程图。

图 3 是本申请实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

35 图 4 是本申请另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

图 5 是本申请另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

图 6 所示的本申请实施例的传输资源索引的示意图。

图 7 是本申请实施例的网络设备的结构框图。

图 8 是本申请实施例的网络设备的结构框图。

图 9 本申请实施例的系统芯片的示意性结构图。

图 10 是本申请实施例的终端设备的结构框图。

图 11 是本申请实施例的终端设备的结构框图。

图 12 本申请实施例的系统芯片的示意性结构图。

5

### 具体实施方式

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。

10 通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在 2 个或更多个计算机之间。

此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

15 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile Communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、以及未来的 5G 通信系统等。

20 本申请结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 网络中的终端设备等。

25 本申请结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备，例如，可以是 GSM 系统或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络侧设备或未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

30 由于大量连接的存在，使得未来的无线通信系统和现有的通信系统存在很大差异。大量连接需要消耗更多的资源接入 UE 以及需要消耗更多的资源用于终端设备的数据传输相关的调度信令的传输。

图 1 示出了应用本申请实施例的一种通信系统的示意性架构图。如图 1 所示，该通信系统可以包括网络设备 10 和终端设备 20 至终端设备 70（图中简称为 UE）通过无线连接

或有线连接或其它方式连接。

本申请实施例中的网络可以是指公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 或者设备对设备 (Device to Device, D2D) 网络或者机器对机器/人 (Machine to Machine/Man, M2M) 网络或者其他网络, 图 1 只是举例的简化示意图, 网络中还可以包  
5 括其他网络设备, 图 1 中未予以画出。

本申请提出的方案可以应用于了免授权 (Grant Free) 传输。Grant free 传输可以解决  
未来网络中的多种业务, 例如机器类通信 (Machine Type Communication, MTC) 业务或  
者超可靠和低延迟通信 (Ultra Reliable and Low Latency Communication, URLLC) 业务,  
以满足低时延、高可靠的业务传输需求。Grant free 传输可以针对的是上行数据传输。本  
10 领域技术人员可以知道, Grant free 传输也可以叫做其他名称, 比如叫做自发接入、自发  
多址接入、或者基于竞争的多址接入等。Grant Free 传输可以理解为包括但不限于如下含  
义中的任意一种含义, 或, 多种含义, 或者多种含义中的部分技术特征的组合:

1、免授权传输可以指: 网络设备预先分配并告知终端设备多个传输资源; 终端设备  
有上行数据传输需求时, 从网络设备预先分配的多个传输资源中选择至少一个传输资源,  
15 使用所选择的传输资源发送上行数据; 网络设备在所述预先分配的多个传输资源中的一个  
或多个传输资源上检测终端设备发送的上行数据。所述检测可以是盲检测, 也可能根据所  
述上行数据中某一个控制域进行检测, 或者是其他方式进行检测。

2、免授权传输可以指: 网络设备预先分配并告知终端设备多个传输资源, 以使终端  
设备有上行数据传输需求时, 从网络设备预先分配的多个传输资源中选择至少一个传输资  
20 源, 使用所选择的传输资源发送上行数据。

3、免授权传输可以指: 获取预先分配的多个传输资源的信息, 在有上行数据传输需  
求时, 从所述多个传输资源中选择至少一个传输资源, 使用所选择的传输资源发送上行数  
据。获取的方式可以从网络设备获取。

4、免授权传输可以指: 不需要网络设备动态调度即可实现终端设备的上行数据传输  
25 的方法, 所述动态调度可以是指网络设备为终端设备的每次上行数据传输通过信令来指示  
传输资源的一种调度方式。可选地, 不需要网络设备动态调度也可以理解为静态, 和/或,  
半静态调度。其中, 本申请实施例中提到的“A 和/或 B”可以表示 A 和 B, 或, A, 或 B,  
不再赘述。可选地, 实现终端设备的上行数据传输可以理解为允许两个或两个以上终端设  
备的数据在相同的时频资源上进行上行数据传输。可选地, 所述传输资源可以是 UE 接收  
30 所述的信令的时刻以后的一个或多个传输时间单位的传输资源。一个传输时间单位可以  
是指一次传输的最小时间单元, 比如传输时间间隔(Transmission Time Interval, TTI), 数值  
可以为 1ms, 或者可以是预先设定的传输时间单元。

5、免授权传输可以指: 终端设备在不需要网络设备授权的情况下进行上行数据传输。  
所述授权可以指终端设备发送上行调度请求给网络设备, 网络设备接收调度请求后, 向终  
35 端设备发送上行授权, 其中所述上行授权指示分配给终端设备的上行传输资源。

6、免授权传输可以指: 一种竞争传输方式, 具体地可以指多个终端在预先分配的相  
同的时频资源上同时进行上行数据传输, 而无需基站进行授权。

所述的数据可以为包括业务数据或者信令数据。

所述盲检测可以理解为在不预知是否有数据到达的情况下, 对可能到达的数据进行的

检测。所述盲检测也可以理解为没有显式的信令指示下的检测。

所述传输资源可以包括但不限于如下资源的一种或多种的组合：时域资源，如无线帧、子帧、符号等；频域资源，如子载波、资源块等；空域资源，如发送天线、波束等；码域资源，如稀疏码多址接入（Sparse Code Multiple Access, SCMA）码本组、低密度签名（Low Density Signature, LDS）组、CDMA 码组等；上行导频资源；交织资源；信道编码方式。

如上的传输资源可以根据包括但不限于如下的控制机制进行的传输：上行功率控制，如上行发送功率上限控制等；调制编码方式设置，如传输块大小、码率、调制阶数设置等；重传机制，如混合自动重传请求（Hybird Automatic Repeat reQuest, HARQ）机制等。

图 2 所示为典型的包括重传的上行免授权传输的示意性流程图。图 2 中示出了网络设备 10 和终端设备 20，以网络设备 10 与终端设备 20 之间的免授权传输为例进行说明。根据图 2 所示，该包括重传的上行免授权传输的过程如下：

201，终端设备 20 选择传输参数例如导频序列，并获得相应的调制编码模式等传输信息。

上行免授权传输的一个特征是终端设备 20 进行上行免授权传输前，首先选择导频序列，并根据导频序列指示的传输信息，在配置的上行免授权传输时频资源块上进行上行免授权传输。可以看出，对每个传输块的传输，终端设备可以选择导频序列，该选择的方式可以是随机选择和/或根据一定的预设规则进行选择，因此导频序列与终端设备之间没有绑定关系。但是在一次传输过程中，在没有导频碰撞的场景下，一个导频对应一个终端设备的数据传输；在有导频碰撞的场景，一个导频对应至少两个终端设备的数据传输。

202，终端设备 20 进行上行数据的发送。

其中，该上行数据是根据导频序列所指示的传输信息，经相应的编码调制处理后在指定的免授权上行时频物理资源上进行发送的。

203，网络设备 10 检测导频信号，并根据检测出的导频序列所指示的传输信息，对上行数据进行解调译码。如果译码失败，则执行 204。

网络设备 10 通过盲检的方式检测终端设备 20 发送的数据，即网络设备 10 首先盲检导频信号，在检测出导频序列后，网络设备 10 根据导频信息所指示的传输信息，对接收到的上行数据进行解调译码。

204，网络设备 10 向终端设备 20 发送非确认（Negative ACKnowledgment, NACK）。

205，终端设备 20 监测网络设备 10 的反馈。

如果发现传输失败，则执行 206 和 207，即重新选择传输参数，并进行重传。

206，终端设备 20 重新选择传输参数例如导频序列，并获得相应的调制编码模式等传输信息。

207，终端设备 20 重新进行该上行数据的发送。

网络设备 10 接收到终端设备 20 重新发送的数据后，对该上行数据进行合并译码，如果译码成功，则向终端设备 20 发送确认（ACKnowledgment, ACK）。

在 LTE 系统中，有多个终端设备在进行上行数据的传输时，终端设备与终端设备之间通过数据传输的时频资源的正交性实现多终端设备之间的数据分离。网络设备以 1bit 反馈是否成功传输，多个终端设备的传输反馈可以映射到同一个组里面，例如通过组序号、正交序列索引等来标识。其中组序号和正交序列索引可以由网络配置的系统带宽、网络设

备为终端设备传输配置的时频资源索引、导频序列位移等参数计算获得。

而在免授权传输模式下，当多个终端设备同时有数据到达时，由于网络设备没有为终端设备调度传输资源，终端设备通常是基于竞争的方式在预先配置的公共时频资源上进行传输数据，由于免授权传输模式下，网络设备不知道终端设备的标识信息，也不知道终端设备进行数据传输所占用的时频资源的信息，因此网络设备无法使用现有技术中的反馈方式对终端设备的数据传输进行反馈。

容易想到的一个反馈方式是直接对译码成功的终端设备反馈用户标识，指示成功传输。但这种方法存在一个问题，用户标识比特数较长，资源使用效率低。例如使用 16 比特的物理层小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI），由于 C-RNTI 是小区唯一拥有的，而随着未来虚拟小区等的出现，小区覆盖范围会远远大于目前小区的覆盖范围，为了在小区范围内唯一标识用户，需要使用更长的用户标识，因此网络设备直接反馈用户标识会占用更多的传输资源。

本申请实施例的免授权传输的过程中的 HARQ 反馈方式，能够占用更少的传输资源，节省了传输资源。

应理解，本申请实施例提到的导频信号还可以称为参考信号，是由发射端提供给接收端用于信道估计、信道探测或信道状态检测的一种信号。如果导频数量较少，一方面无法通过导频区分每个用户，需要用户共享导频，而当发生导频碰撞时，基站无法进行准确的用户检测和信道估计，不能成功解调数据。

应理解，在本申请实施例中，导频信号的索引意味着可以通过该索引确定导频信号。

可选地，在本申请实施例中，可以通过该索引直接确定导频信号，或者，可以将该索引结合其他信息确定导频信号。本申请实施例提到的索引还可以称为编号、或查找参数等。

图 3 是根据本申请实施例的免授权传输的方法 300 的流程交互图。图 3 所示的方法中，数据和导频信号的发送端可以为终端设备或网络设备，数据和导频信号的接收端可以为终端设备或网络设备。

以下将以数据和导频信号的发送端为终端设备，以及数据和导频信号的接收端为网络设备为例进行说明，但本申请实施例并不限于此。例如，数据和导频信号的发送端为终端设备，数据和导频信号的接收端为另一终端设备，此时本申请实施例可以应用 D2D 传输。

图 3 示出了网络设备 10 和终端设备 20，但网络设备 10 可以与包括终端设备 20 在内的多个终端设备之间利用本申请实施例的方法进行信息传输，其他终端设备所执行的方法可以参考终端设备 20 所执行的方法，为了简洁，这里不再赘述。可选地，该方法可以应用于免授权传输，也可以应用于其他场景，这里以免授权传输为例进行描述，即终端设备 20 与网络设备 10 进行的上行传输为免授权传输，所使用的传输资源为免授权传输资源。如图 3 所示，该免授权传输的方法包括：

在 310 中，网络设备 10 检测终端设备 20 进行上行传输所使用的导频序列。

具体而言，终端设备 20 进行上行免授权传输前，首先选择导频序列，并根据导频序列所指示的传输信息在配置的上行免授权传输时频资源块上进行上行免授权传输，该上行数据可以是根据导频序列所指示的传输信息，经相应的编码调制处理后在指定的免授权上行时频物理资源上进行发送的。网络设备 10 通过盲检的方式检测终端设备 20 发送的上行数据，即网络设备 10 首先盲检导频，在检测出导频序列后，网络设备 10 根据导频信息所

指示的传输信息对该上行数据进行解调译码。通常情况下，导频检测成功的概率要远高于数据译码成功的概率，因此一般导频序列容易检测出，即使有碰撞也能检测出，但数据可能由于导频碰撞或信道太差而译码失败。

5 对免授权传输时频资源块上的传输，每个终端设备可以选择导频序列，该选择可以是随机和/或根据预设规则进行的选择，因此导频序列和终端设备没有绑定关系。但是在一次传输过程中，在没有导频碰撞的场景下，一个导频序列对应一个终端设备的上行传输，在有导频碰撞的场景，一个导频对应两个或多个终端设备的上行传输。

在 320 中，网络设备 10 根据该导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定该导频序列的导频序列索引。

10 具体而言，网络设备 10 检测到终端设备 20 进行上行传输所使用的该导频序列后，可以根据导频序列与导频序列索引的对应关系，确定该导频序列的导频序列索引。导频序列与导频序列索引之间的该对应关系，可以是终端设备 20 根据免授权传输资源上能够用于上行传输的导频序列自行确定并告知网络设备 10 的，也可以是网络设备 10 确定后通知终端设备 20 的；还可以是网络设备 10 与终端设备 20 之间事先约定好例如在协议中规定的。

15 网络设备 10 与终端设备 20 维护的导频序列与导频序列索引的对应关系是相同的。例如表一所示的导频序列与导频序列索引的对应关系，导频序列索引与导频序列是一一对应的，每个导频序列索引唯一地指示一个导频序列，例如导频序列索引 0 对应导频序列 0，导频序列索引 1 对应导频序列 1，依次，导频序列索引 i 对应导频序列 i。

表一

导频序列索引	导频序列
索引 0	序列 0
索引 1	序列 1
...	...
索引 i	序列 i
...	...

20

在 330 中，网络设备 10 根据该导频序列索引，向终端设备 20 发送该上行传输的反馈结果的信息。

25 具体地说，终端设备 20 和网络设备 10 维护相同的导频序列与导频序列索引的对应关系，则网络设备 10 可以根据检测出的导频序列所对应的导频序列索引，向终端设备 20 指示针对该上行传输的反馈结果，例如该反馈结果可以为确认 ACK，表示该上行传输成功，即网络设备 10 根据检测到的终端设备 20 的该导频序列，对该终端设备 20 发送的该上行数据成功译码；或者该反馈结果可以为否定确认 NACK，表示该上行传输失败，例如网络设备 10 没有检测到终端设备 20 的导频序列，或网络设备 10 根据检测到该导频序列，但是根据该导频序列对终端设备 20 发送的数据进行译码时失败。

因此,本申请实施例中,通过利用导频序列索引向终端设备指示针对当前上行传输的反馈结果,能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。

在本申请实施例中,网络设备 10 可以通过两种方式向终端设备 20 指示针对该上行传输的反馈结果。一种方式是网络设备 10 通过比特图(bitmap)的方式在对应的导频序列索引的位置指示该反馈结果;另一种方式是网络设备 10 直接通过导频序列索引指示该反馈结果。应理解,本申请实施例中的比特图,也可以称为比特位图或位图等。

下面,结合图 4 详细地说明网络设备 10 如何通过这两种方式指示针对该上行传输的反馈结果。

图 4 是本申请另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。如图 4 所示,网络设备 10 通过比特图的方式向终端设备 20 指示该反馈结果,上述的 330 可以由 331 至 333 替代。

在 331 中,网络设备 10 根据该导频序列索引,在比特图中确定该导频序列索引对应的目标比特位。

其中,该比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引。

具体地说,网络设备 10 对上行免授权传输先进行导频检测,再进行解调译码,获得反馈结果,并将对终端设备 20 发送的上行数据的译码结果,以比特图的方式在对应的导频序列索引位置上指示给终端设备 20。比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引,每个导频序列索引一一对应于该比特图中的每个比特位。网络设备 10 确定了该上行传输的导频序列所对应的导频序列索引后,可以根据该导频序列索引与比特图中的比特位的对应关系,确定该导频序列索引对应的目标比特位。

可选地,该比特图中的比特位的个数是根据免授权传输资源上的能够用于上行传输的导频序列的个数确定的,可以是网络设备 10 确定的,也可以是网络设备 10 与终端设备 20 预先约定好的例如协议中规定的。

进一步地,该比特图中的比特位的个数需要大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

在 332 中,网络设备 10 根据该反馈结果,确定该目标比特位上的值。

其中,该目标比特位上的值用于表示该反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK。

具体地说,如果网络设备 10 根据检测到的终端设备 20 的该导频序列,对该终端设备 20 发送的该上行数据成功译码,则需要将表示传输成功的反馈结果指示给终端设备 20,例如向终端设备 20 反馈 ACK;如果在网络设备 10 没有检测到终端设备 20 的导频序列,或检测到该导频序列但根据该导频序列对上行数据译码失败等情况下,网络设备 10 需要将表示传输失败的反馈结果指示给终端设备 20,例如向终端设备 20 反馈 NACK。这时,如果需要反馈 ACK,网络设备 10 可以根据终端设备 20 进行该上行传输所使用的导频序列所对应的导频序列索引,在比特图中确定该导频序列索引的位置,即该导频序列索引对应的目标比特位,并通过将该目标比特位上的值置为 1,以表示该反馈结果为 ACK;或者如果需要反馈 NACK,则将该目标比特位上的值置为 0,以表示该反馈结果为 NACK。应理解,这里也可以用 0 表示反馈结果为 NACK,用 1 表示反馈结果为 ACK。

在 333 中,网络设备 10 向终端设备 20 发送该比特图。

可选地,网络设备 10 向终端设备 20 发送该比特图,包括:网络设备 10 向终端设备 20 发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息(Downlink Control Information, DCI),

该 DCI 包括所述比特图;或者网络设备 10 向终端设备 20 发送承载在物理下行共享信道上的该比特图。

具体地说,网络设备 10 可以生成一个 DCI,该 DCI 包括该比特图,可以设计该 DCI 的 DCI 格式 (DCI format) 为与比特图这种控制信息相对应的格式。该 DCI 可以承载在普通的物理下行控制信道 (Physical Downlink Control CHannel, PDCCH) 中,也可以承载在增强物理下行控制信道 (Enhanced PDCCH, EPDCCH)、机器类型通信(Machine Type Communication, MTC)的物理下行控制信道 (MTC PDCCH, MPDCCH)、窄带物理下行控制信道 (Narrowband PDCCH, NBPDCCH),以及未来新设计的下行物理控制信道 (XX-PDCCH) 上。

网络设备 10 也可以生成一个传输块,用于发送该比特图,该比特图可以承载在典型的物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared CHannel, PDSCH) 或未来新设计的下行物理共享信道上,此时该比特图作为数据来传输,由传统的 DCI format 指示一个下行传输。

应理解,由于网络设备 10 向终端设备 20 指示的反馈结果中,包括了针对很多上行传输的反馈结果,也就是该比特图中的每一个比特位上都携带有针对不同上行传输的反馈结果的指示,此时,对 DCI 循环冗余校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC),可以使用通用的免授权无线网络临时标识 (Grant Free Radio Network Temporary Identifier, GF-RNTI) 进行加扰。

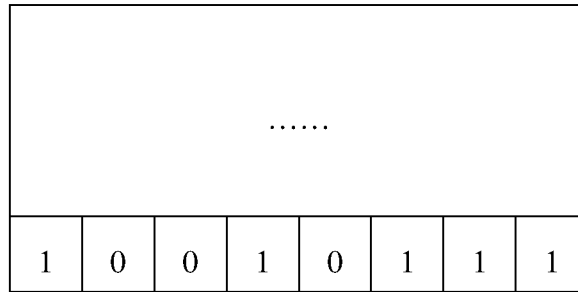
下面结合表二,以一个详细的示例来说明如何通过该方式,即比特图的方式,来指示反馈结果。表二示出了一个比特图。以上行免授权传输时频资源上能够用于上行传输的导频序列为 96 个为例进行说明。这时,导频序列索引也为 96 个,分别对应于 96 个导频序列。

用于指示反馈结果的该比特图至少需要 96 个比特 (bit),即 12 字节 (Byte)。这 96 个比特与上述 96 个导频序列索引一一对应。在该比特图中,可以定义最低位例如第 0 位,其对应于导频序列索引 0,第 1 位对应于导频序列索引 1,以此类推,第 95 位对应于导频序列索引 95。例如表二所示的比特图,由右向左,第一行分别为第 0 个比特位、第 1 个比特位、第 2 个比特位...第 7 个比特位,第二行分别为第 8 个比特位、第 9 个比特位、第 10 个比特位...第 15 个比特位,依次类推。

网络设备 10 指示的反馈结果,可以 0 指示传输失败 (反馈结果为 NACK),以 1 指示传输成功 (反馈结果为 ACK)。假设终端设备 20 使用导频序列 0 进行上行传输,对应的导频序列索引为 0,网络设备 10 检测出使用导频序列索引 0 的终端设备 20 有上行传输,但由于信道太差或导频碰撞使得终端设备 20 发送的该上行数据没有译码成功,此时网络设备 10 在比特图中的第 0 位的位置上置 0,指示数据传输失败;假设终端设备 20 使用导频序列 1 进行上行传输,对应的导频序列索引为 1,网络设备 10 检测出使用导频序列索引 1 的终端设备 20 有上行传输,并且对用户数据成功译码,此时,网络设备 10 在比特图中的第 1 位的位置上置 1,指示数据传输成功,如表二所示。

表二

0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	1	0	0



对于网络设备 10 没有检测到导频序列的场景，有可能是这个导频序列在本次发送中没有被终端设备选中用于发送，也有可能是导频本身没有被检测出来，在指示反馈结果时，网络设备 10 没有获取到的导频序列信息，这些导频序列的导频序列索引所对应的所有比特位上的值，可以均置为 0。

该实施例中，导频序列的数量决定了反馈信息字段的长度，网络设备通过固定长度的比特图指示反馈结果，具体通过该比特图中的比特位置上的值指示对应的反馈结果，可以实现更有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈，而且实现起来更加简单。

本申请提出的另一种指示反馈结果的方式，是直接通过导频序列索引指示该反馈结果。下面具体说明。

作为另一个实施例，网络设备 10 根据该导频序列索引，向终端设备 20 指示针对该上行传输的反馈结果，包括：

若所述反馈结果为 ACK，网络设备 10 向终端设备 20 发送该导频序列索引，或者若该反馈结果为 NACK，网络设备 10 禁止向终端设备 20 发送该导频序列索引。

具体地说，网络设备 10 可以直接通过发送导频序列索引来指示针对该上行传输的反馈结果。在终端设备 20 的上行传输成功的情况下，网络设备 10 根据检测到的终端设备 20 选择的导频序列，确定该导频序列对应的导频序列索引，并直接将该导频序列索引发送给终端设备 20，以指示反馈结果为 ACK；而对于传输不成功时，网络设备 10 不向终端设备 20 发送该导频序列索引，从而隐式地指示该反馈结果为 NACK。

可选地，该导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

仍然以 96 个导频序列为例进行说明，由于 96 介于 26 和 27 之间，所以这里可以设定导频序列索引所占的比特位为 7 比特，7 比特最大可以表示 128 个数，因此可以用 7 比特指示导频序列索引。

下面结合表三，以一个详细的示例来阐述如何通过该方式，即发送导频序列索引的方式，来指示反馈结果。表三示出了当前所有传输成功的终端设备的导频序列索引，以导频序列索引所占的比特位的个数为 7，且每个导频序列索引按行分开排列为例来说明。

假设终端设备 20 使用导频序列 0 进行上行传输，对应的导频序列索引为 0，如果网络设备 10 对该上行数据译码成功，此时网络设备 10 向终端设备 20 发送该导频序列索引 0，指示数据传输成功。该导频序列索引 0 包括 7 个比特，即 0000000。因此，如表三中第一行所示，导频序列索引 0000000 会被发送给终端设备 20。

如果网络设备 10 检测出使用导频序列索引 0 的终端设备 20 有上行传输，但由于信道

太差或导频碰撞等原因使得终端设备 20 发送的该上行数据译码失败，这时，网络设备 10 不会向终端设备 20 发送该导频序列索引 0，从而向终端设备 20 指示数据传输失败，在表三所示的网络设备 10 发送的所有成功传输的终端设备的导频序列索引中，就不会包括该导频序列索引 0。

5

表三

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	1	1	1
.....							
0	1	1	1	0	1	0	0

可选地，网络设备 10 向终端设备 20 发送该导频序列索引，包括：

10 网络设备 10 向终端设备 20 发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，该 DCI 包括该导频序列索引；或者网络设备 10 向终端设备 20 发送承载在物理下行共享信道上的该导频序列索引。

在该实施例中，网络设备通过是否发送导频序列索引来隐含地指示反馈结果，由于导频序列的数量要远小于于用户设备的数量，用于标识导频序列索引的比特数要远小于于标识用户标识的比特数，因此相比于通过用户标识来指示反馈结果，可以节省所使用的无线传输资源。

15 在 340 中，终端设备 20 根据上行传输所使用的导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定该导频序列的导频序列索引。

20 具体地说，终端设备 20 选择导频序列并根据该导频序列所指示的传输信息，在配置的上行免授权传输时频资源块上，进行上行免授权传输。终端设备 20 发送上行数据后等待网络设备反馈的传输结果。终端设备 20 可以根据导频序列与导频序列索引的对应关系，确定该导频序列的导频序列索引，从而在接收到网络设备针对反馈结果的指示后，根据该导频序列索引确定该反馈结果。导频序列与导频序列索引之间的该对应关系，可以是终端设备 20 根据免授权传输资源上能够用于上行传输的导频序列自行确定并告知网络设备 10 的，也可以是网络设备 10 确定后通知终端设备 20 的，还可以是网络设备 10 与终端设备 20 之间事先约定好例如在协议中规定的。网络设备 10 与终端设备 20 维护的导频序列与导频序列索引的对应关系是相同的。

25 在 350 中，终端设备 20 根据该导频序列索引，确定网络设备 10 指示的针对该上行传输的反馈结果。

具体而言，终端设备 20 和网络设备 10 维护相同的导频序列与导频序列索引的对应关

系，终端设备 20 根据用于发送上行数据的导频序列所对应的导频序列索引，确定网络设备 10 所指示的针对该上行传输的反馈结果，例如该反馈结果可以为确认 ACK，表示该上行传输成功；或者该反馈结果可以为否定确认 NACK，表示该上行传输失败，终端设备 20 需要对传输失败的数据进行重传。

5 同样，终端设备 20 也可以通过上述的两种方式，确定网络设备 10 所指示针对该上行传输的反馈结果。一种方式是终端设备 20 根据网络设备 10 发送的比特图，确定网络设备 10 所指示的针对该上行传输的反馈结果；另一种方式是终端设备 20 根据网络设备 10 发送的导频序列索引，确定该反馈结果。下面详细地说明终端设备 20 如何确定网络设备 10 所指示的针对该上行传输的反馈结果。

10 图 5 是本申请另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。如图 5 所示，终端设备 20 根据网络设备 10 发送的比特图，确定网络设备 10 所指示的该反馈结果，在 350 之前，该方法还可以包括 351，这时，350 可以由 352 和 353 替代。

在 351 中，终端设备 20 接收网络设备 10 发送的比特图。

其中，该比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引。

15 可选地，终端设备 20 接收网络设备 10 发送的比特图，包括：

终端设备 20 接收网络设备 10 发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，该 DCI 包括该比特图；或者终端设备 20 接收网络设备 10 发送的承载在物理下行共享信道上的该比特图。

20 具体地说，终端设备 20 接收到的该 DCI 可以是承载在 PDCCH 中，也可以承载在增强物理下行控制信道 EPDCCH、机器类型通信的物理下行控制信道 MPDCCH、窄带物理下行控制信道 NBPDCCCH，以及未来新设计的下行物理控制信道 XX-PDCCH 上。

终端设备 20 接收到的该比特图还可以是承载在普通的物理下行共享信道 PDSCH 或未来新设计的下行物理共享信道上，此时终端设备 20 接收到的该比特图相当于下行数据，由传统的 DCI format 来指示该下行传输。

25 在 352 中，终端设备 20 根据该导频序列索引，在比特图中确定该导频序列索引对应的目标比特位。

具体地说，终端设备 20 接收该比特图后，该比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引，每个导频序列索引一一对应于该比特图中的每个比特位。终端设备 20 确定了该上行传输的导频序列所对应的导频序列索引后，可以根据该导频序列索引与比特图 30 中的比特位的对应关系，确定该导频序列索引对应的目标比特位。

在 353 中，终端设备 20 根据该目标比特位上的值，确定该反馈结果。

其中，该目标比特位上的值用于表示该反馈结果为 ACK 或 NACK。

35 具体地说，终端设备 20 根据自己的导频序列索引，在接收到的比特图中，确定该导频序列索引对应的目标比特位后，判断该目标比特位上的值。该目标比特位上的值就指示了该反馈结果。例如，如果该目标比特位上的值为 1，终端设备 20 确定该反馈结果为 ACK，表示该上行传输成功；如果该目标比特位上的值为 0，则终端设备 20 确定该反馈结果为 NACK，表示该上行传输失败，需要进行必要的重传。应理解，这里在比特图中也可以用 0 指示反馈结果为 NACK，用 1 指示反馈结果为 ACK。

这里仍以上行免授权传输时频资源上能够用于上行传输的导频序列为 96 个为例举例

说明。如表 2 所示, 终端设备 20 确定了用于传输该上行数据的导频序列的导频序列索引后, 在网络设备 10 发送的比特图中的 96 个比特位中, 确定与该导频序列索引对应的目标比特位。假设终端设备 20 使用导频序列 0 进行上行传输, 对应的导频序列索引为 0, 那么终端设备 20 在比特图中确定第 0 位上的值, 如表 2 所示, 该第 0 为上的值为 0, 则终端设备 20 确定网络设备 10 指示的该反馈信息为 NACK, 表示数据传输失败, 需要重传。假设终端设备 20 使用导频序列 1 进行上行传输, 对应的导频序列索引为 1, 那么终端设备 20 在比特图中确定第 1 位上的值, 如表 2 所示, 该第 1 为上的值为 1, 则终端设备 20 确定网络设备 10 指示的该反馈信息为 ACK, 表示数据传输成功。

5 该实施例中, 导频序列的数量决定了反馈信息字段的长度, 终端设备通过比特图的方式确定反馈结果, 可以实现无线传输资源的有效利用, 实现起来也更加简单。

10 在 350 中, 终端设备 20 确定反馈结果可以通过另一种方式, 就是终端设备 20 直接根据导频序列索引的接收状态来确定该反馈结果, 下面具体说明。

作为另一个实施例, 终端设备 20 根据该导频序列索引, 确定网络设备 10 指示的针对该上行传输的反馈结果, 包括:

15 若终端设备 20 接收到网络设备 10 发送的该导频序列索引, 终端设备 20 确定该反馈结果为 ACK; 或者, 若终端设备 20 没有接收到网络设备 10 发送的该导频序列索引, 终端设备 20 确定该反馈结果为 NACK。

具体地说, 终端设备 20 可以根据导频序列索引的接收状态来确定该反馈结果, 该接收状态可以包括终端设备 20 接收到该导频序列索引或者没有接收到该导频序列索引。在终端设备 20 的上行传输成功的情况下, 网络设备 10 直接发送终端设备 20 对应的导频序列索引, 以指示反馈结果为 ACK; 而对于传输不成功时, 网络设备 10 不会向终端设备 20 发送该导频序列索引, 从而隐式地指示该反馈结果为 NACK。因此, 终端设备 20 如果接收到了自己的导频序列索引, 那么就认为网络设备 10 反馈的是 ACK, 该上行传输是成功的, 终端设备 20 可以继续传输新的上行数据; 如果终端设备 20 没有接收到自己的导频序列, 那么就认为网络设备 10 反馈的是 NACK, 该上行传输是失败的, 终端设备 20 会进行必要的重传。

25 可选地, 导频序列索引是终端设备 20 通过物理下行控制信道接收的, 该物理下行控制信道上承载的 DCI 包括该导频序列索引; 或者该导频序列索引是终端设备 20 通过物理下行共享信道接收的。

30 在该实施例中, 网络设备通过是否发送导频序列索引来隐含地指示反馈结果, 终端设备只需要判断自己是否接收到了该导频序列索引, 就能够获取针对该上行传输的反馈结果, 由于导频序列的数量要远小于用户设备的数量, 用于标识导频序列索引的比特数要远小于标识用户标识的比特数, 因此相比于根据用户标识来确定网络设备所指示的反馈结果, 可以节省所使用的无线传输资源。

35 需要注意的是, 网络设备 10 发送该比特图时, 只需要 96 比特的大小, 就能够最多指示 96 个终端设备的上行传输的反馈结果。这时可以使用公共的加扰序列对该比特图的信息进行加扰, 多个终端设备使用相同的序列对该比特图的信息进行解扰, 每个终端设备解扰后得到该比特图的信息, 在该比特图中找到各自的目标比特位, 从而接收该目标比特位上的指示该反馈结果的值。本申请实施例中, 终端设备接收该比特图, 可以指终端设备获

取该比特图后接收该目标比特位上的该反馈信息。终端设备接收导频序列索引也可以指接收多个导频序列索引中的对应于自己导频序列的导频序列索引，具体可以参考接收该目标比特位上的值的过程，这里不再赘述。

5 网络设备 10 根据上述的加扰方式发送导频序列索引以指示反馈信息时，可以在一块传输资源上同时发送多个传输成功的终端设备的导频序列索引，例如表三所示的情况。

在上面描述的本申请实施例的免授权传输的方法中，分别描述了网络设备向终端设备指示针对该上行传输的反馈结果的不同方式。在实现有效的 ACK/NACK 反馈的两种方法中，从有效利用无线传输资源看，在不同场景下，有可能前一种方式（通过比特图来指示反馈结果）比第二种方式（通过是否发送导频索引的方式指示反馈结果）更节省无线资源。  
10 但是在另一些场景下，可能第二种方式比第一种方式更节省无线资源。

仍以免授权传输资源上能够用于上行传输的导频序列为 96 个为例进行说明，如果以 7bit 反馈导频序列索引，则当需要反馈的终端设备的数量超过 13 个时，需要用于指示反馈结果的比特数就会超过 96bit。此时，网络设备发送导频序列索引以指示反馈结果，会比以比特图的方式指示反馈结果，占用更多的无线资源。反之，当需要反馈的终端设备的数量不超过 13 个时，发送导频序列索引就会比以比特图方式指示反馈结果占用更少的无线资源。  
15

考虑网络设备进行反馈结果的指示时，实现对下行传输资源的有效使用，可以根据译码成功的终端设备的数量和能够用于上行传输的导频序列的个数，自适应确定上行免授权传输用哪种方式进行反馈，并向终端设备进行指示，例如以 1bit 进行指示，用 0 指示终端设备根据比特图确定反馈结果，用 1 指示终端设备根据导频序列索引的接收状态确定反馈结果。  
20

作为另一个实施例，该方法还包括：

网络设备 10 向终端设备 20 发送指示信息，该指示信息所指示的内容包括：

指示终端设备 20 根据比特图确定该反馈结果，或者指示终端设备 20 根据导频序列索引的接收状态确定该反馈结果，该接收状态包括终端设备 20 接收到该导频序列索引或者没有接收到该导频序列索引。  
25

具体地说，为了使网络设备 10 在指示反馈结果时，使用最少的传输资源，网络设备 10 可以向终端设备 20 指示信息，用于指示对本次传输反馈使用的是两种反馈方法中的哪一种。  
30

该实施例中，网络设备 10 向终端设备 20 指示上行免授权传输用哪种方式进行指示反馈结果，可以通过两种指示方式进行指示。

方式 1

长周期指示，即网络设备 10 按照一定的时间周期，指示终端设备 20 在该时间周期内使用某种固定的方式确定网络设备 10 指示的反馈结果。  
35

仍以免授权传输资源上能够用于上行传输的导频序列为 96 个为例进行说明，如果网络设备 10 发现在一段时间内，在一个传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）内只有远少于 13 个终端设备同时利用免授权资源发送上行数据，这时，网络设备 10 可以通过例如广播的方式，下发指示信息，指示终端设备根据导频序列索引的接收状态确定该反馈结果，该接收状态包括终端设备 20 接收到该导频序列索引或者没有接收到该导频序列

索引；而当网络设备 10 发现在一段时间内，在一个 TTI 内一直有超过 13 个终端设备同时利用免授权资源发送上行数据时，这时，网络设备 10 可以通过例如广播的方式下发指示信息，指示终端设备 20 根据比特图确定该反馈结果。

#### 方式 2

5 网络设备 10 每次指示该反馈结果时，在反馈信息即比特图或导频序列索引中用 1bit 进行指示，指示终端设备 20 使用哪种方式确定网络设备 10 所指示的反馈结果。终端设备 20 在接收到比特图或者导频序列索引后，首先确认指示信息所指示的内容，再根据指示信息和导频序列索引，确定反馈结果。

可选地，在网络设备 10 向终端设备 20 发送指示信息之前，该方法还包括：

10 网络设备 10 根据同时进行上行传输的终端设备 20 的数量，和能够用于上行传输的导频序列的个数，确定该指示信息。

具体而言，导频序列索引所占用的比特位的个数，其所能表示的导频序列索引的总数，应大于或等于能够用于上行传输的导频序列的总数。比特图中的比特位的总数，应大于或等于能够用于上行传输的导频序列的总数。

15 当传输成功的终端设备的数量超过一定阈值，需要发送的多个导频序列索引所占的总比特数，会大于能够用于上行传输的导频序列的总数，这时，该指示信息可以指示终端设备根据比特图确定反馈结果；当传输成功的终端设备的数量少于一定阈值，需要发送的多个导频序列索引所占的总比特数，小于能够用于上行传输的导频序列的总数，这时，该指示信息可以指示终端设备根据导频序列索引的接收状态，确定该反馈结果。

20 可选地，终端设备 20 根据该导频序列索引，确定网络设备 10 指示的针对该上行传输的反馈结果之前，该方法还包括：

终端设备 20 接收网络设备 10 发送的指示信息，该指示信息所指示的内容包括：

25 指示终端设备 20 根据比特图确定该反馈结果，或者指示终端设备 20 根据导频序列索引的接收状态确定该反馈结果，该接收状态包括终端设备 20 接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

这时，终端设备 20 根据该导频序列索引，确定网络设备 10 指示的针对该上行传输的反馈结果，包括：

终端设备 20 根据该指示信息和该导频序列索引，确定该反馈结果。

下面结合表四和表五对该实施例进行详细说明。

30 具体地说，为达到指示反馈结果时使用最少的传输资源，网络设备 10 可以向终端设备 20 发送指示信息，用于指示终端设备对本次传输的反馈结果的确定，使用的是两种方式中的哪一种。

35 表四和表五分别是在两种用于指示反馈结果的方式下，上行免授权传输的反馈信息的组成，该反馈信息包括该比特图或导频序列索引。其中，表四示出了通过比特图指示反馈结果的方式；表五示出了通过是否发送导频序列索引指示反馈结果的方式。表四和表五中包括的内容至少有：传输资源索引的信息，用于指示上行免授权传输所占用的资源；指示终端设备 20 是根据比特图还是根据导频序列索引的接收状态确定反馈结果的指示信息；以及表示多个终端设备的上行免授权传输的反馈结果的信息。

表四和表五中的右上角的比特位上的值用于表示该指示信息所指示的内容，第二行和

第二行以下的比特位上的值用于指示反馈结果，承载不同类型信息的比特位的位置可以根据实际情况确定，这里仅仅为示意。可以看出，表四中的右上角的比特位上的值为 0，可以用来指示终端设备 20 根据比特图确定该反馈结果，表五中的右上角的比特位上的值为 1，可以用来指示终端设备 20 根据导频序列索引的接收状态确定该反馈结果。

5 表四和表五是以指示信息为 0 表示指示终端设备 20 根据比特图确定反馈结果，指示信息为 1 表示指示终端设备 20 根据导频序列索引的接收状态确定反馈结果进行举例，同时以比特位为 1 表示反馈结果为 ACK，比特位为 0 表示反馈结果为 NACK 为例进行说明，但本申请不做限定。

10 应理解，在网络设备 10 通过比特图指示该反馈结果时，指示反馈结果为 ACK 或 NACK 的字段长度和能够用于上行传输的导频序列的数量相同，或者大于该导频序列的数量。该反馈信息即该比特图所占的大小是相对固定的，由于使用固定长度的反馈信息，因此可以同时反馈 ACK/NACK 而不增加无线资源使用。而网络设备 10 通过发送导频序列索引的方式指示反馈结果时，反馈信息的大小是以数据传输成功的终端设备的数量，即反馈 ACK 的数量来确定的，传输成功的终端设备的数量越多，反馈信息即传输成功的终端设备对应的多个导频序列索引，所占用的资源越多，因此反馈信息的字段的长度是可变的。

表四

传输资源索引							0
0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	1	0	0
.....							
1	0	0	1	0	1	1	1

表五

传输资源索引							1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	1	1	1
.....							
0	1	1	1	0	1	0	0

可以看出，表四和表五中还包括至少一个比特位用于指示传输资源索引，例如表四和表五中第一行中所示的 7 比特的传输资源索引。为支持在一个子帧/帧中配置有多个上行免授权传输资源的场景，网络设备 10 在发送指示反馈结果的反馈信息时，还可以在反馈信息中增加一个传输资源索引，用于指示反馈结果对应的上行免授权传输资源。

5 可选地，该方法还包括：网络设备 10 向终端设备 20 发送传输资源索引，该传输资源索引用于指示该反馈结果所针对的该上行传输所使用的频域资源的位置，该频域资源的位置为该频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

10 举例来说，在一个子帧内可以同时配置有多个上行免授权传输资源，此时一个终端设备可以同时多个上行免授权传输资源上选择相同或不同的导频序列进行上行免授权传输，例如对配置有 2 个上行免授权传输资源的情况，终端设备 20 如果同时有 2 个数据块在 2 个不同的上行免授权传输资源上同时进行上行传输，此时，网络设备 10 需要对这 2 个上行免授权传输的反馈结果分别进行指示。

15 这里可以上行免授权传输资源索引（简称传输资源索引）来区分不同的上行免授权传输资源配置，假设该传输资源索引为 PRB 索引，以一个子帧内有 100 个物理资源块（Physical Resource Block, PRB）对用于进行免授权上行传输为例进行说明，一个子帧包含 2 个时隙，每个时隙中的 7 个符号  $\times$  12 个子载波组成一个 PRB，每 2 个 PRB 组成一个 PRB 对，如果上行免授权传输资源可以最小配置到 1 个 PRB 对，此时可以使用 7bit 来指示传输资源索引，如表 4 和表 5 所示。如图 6 所示的本申请实施例中的传输资源索引的示意图，终端设备 20 同时有 2 个数据块在 2 个不同的上行免授权传输资源上同时进行上行传输，在一个子帧内的这 2 个上行免授权传输资源中，其中第一个上行免授权传输资源索引为  $k=0$ ，包括第 0 个和第 1 个共 2 个 PRB 对，第二个上行免授权传输资源索引为  $k=99$ ，包括第 99 个共 1 个 PRB 对。这时，传输资源索引也可以称为 PRB 对索引，通常也称为 PRB 索引。终端设备 20 接收到该反馈信息后，可以根据反馈信息中的该传输资源索引，确定自己在该传输资源索引所指示的资源上传输的那个数据是失败还是成功。

25 也就是说，如果终端设备 20 无法区分两个时频资源块，例如针对在两个时频资源块上的免授权传输的反馈信息使用同一个加扰序列，此时终端设备 20 需要将两个反馈信息，例如包括反馈结果的两个 DCI 或两个数据块都解扰出来，然后通过 PRB 索引的指示获知哪个时频资源块对应于自己的上行传输；如果终端设备 20 可以区分不同的时频资源块，例如针对在两个时频资源块上的免授权传输的反馈信息分别使用不同的加扰序列，此时，30 终端设备 20 通过不同的加扰序列可以识别哪个时频资源块对应于自己的上行传输，那么可以不在反馈信息中添加 PRB 索引。

因此，通过在反馈信息中增加传输资源索引，可以支持在同一时间段内的同时配置有多个上行免授权传输资源，有效支持终端设备同时在多个时频资源上进行上行免授权传输。

35 应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

下面将结合图 7，描述根据本申请实施例的免授权传输的网络设备，方法实施例所描述的技术特征可以适用于以下装置实施例。

图 7 示出了根据本申请实施例的传输数据的网络设备 700。如图 7 所示，该网络设备 700 包括：

处理单元 710，用于检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；

5 所述处理单元 710，还用于根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

发送单元 720，用于根据所述处理单元 710 确定的所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。

因此，网络设备通过导频序列索引向终端设备指示针对当前上行传输的反馈结果，能够有效地利用无线传输资源对用户设备的免授权传输进行反馈。

10 可选地，所述处理单元 710 具体用于：

根据所述导频序列索引，在比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；根据所述反馈结果，确定所述目标比特位上的值，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK；

15 所述发送单元 720 具体用于，向所述终端设备发送所述比特图。

可选地，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

20 可选地，所述发送单元 720 具体用于：向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

可选地，所述发送单元 720 具体用于：若所述反馈结果为 ACK，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，或者若所述反馈结果为 NACK，所述网络设备禁止向所述终端设备发送所述导频序列索引。

25 可选地，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

可选地，所述发送单元 720 具体用于：向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述导频序列索引；或者向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述导频序列索引。

30 可选地，所述发送单元 720 还用于：向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息用于：指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

35 可选地，在所述发送单元 720 向所述终端设备发送指示信息之前，所述处理单元 710 还用于：根据同时进行上行传输的终端设备的数量，和能够用于上行传输的导频序列的个数，确定所述指示信息。

可选地，所述发送单元 720 还用于：向所述终端设备发送传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

应注意，本申请实施例中，处理单元 710 可以由处理器实现，发送单元 720 可以由收

发信机实现，处理单元 710 可以由处理器实现。如图 8 所示，网络设备 800 可以包括处理器 810、收发信机 820 和存储器 830。其中，收发信机 820 可以包括接收器 821 和发送器 822，存储器 830 可以用于存储处理器 810 执行的代码等。网络设备 800 中的各个组件之间通过内部连接通路互相连接。

5 其中，所述处理器 810，用于检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

所述发送器 822，用于根据所述处理器 810 确定的所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。

10 可选地，所述处理器 810 具体用于：

根据所述导频序列索引，在比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；根据所述反馈结果，确定所述目标比特位上的值，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK；

15 所述发送器 822 具体用于，向所述终端设备发送所述比特图。

可选地，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

20 可选地，所述发送器 822 具体用于：向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

可选地，所述发送器 822 具体用于：若所述反馈结果为 ACK，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，或者若所述反馈结果为 NACK，所述网络设备禁止向所述终端设备发送所述导频序列索引。

25 可选地，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

可选地，所述发送器 822 具体用于：向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述导频序列索引；或者向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述导频序列索引。

30 可选地，所述发送器 822 还用于：向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息用于：指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

35 可选地，在所述发送器 822 向所述终端设备发送指示信息之前，所述处理器 810 还用于：根据同时进行上行传输的终端设备的数量，和能够用于上行传输的导频序列的个数，确定所述指示信息。

可选地，所述发送器 822 还用于：向所述终端设备发送传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

图 9 是本申请实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图 9 的系统芯片 900 包括输入

接口 901、输出接口 902、至少一个处理器 903、存储器 904，所述输入接口 901、输出接口 902、所述处理器 903 以及存储器 904 之间通过内部连接通路互相连接，所述处理器 903 用于执行所述存储器 904 中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器 903 实现图 3 至图 6 中网络设备执行的方法。

5 图 7 所示的网络设备 700 或图 8 所示的网络设备 800 或图 9 所示的系统芯片 900 能够实现前述图 3 至图 6 方法实施例中由网络设备所实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

下面将结合图 10，描述根据本申请实施例的免授权传输的网络设备，方法实施例所描述的技术特征可以适用于以下装置实施例。

10 图 10 示出了根据本申请实施例的传输数据的终端设备 1000。如图 10 所示，该终端设备 1000 包括：

处理单元 1010，用于根据上行传输所使用的导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

接收单元 1020，用于接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息；

15 所述处理单元 1010 还用于，根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，以及所述接收单元接收的所述上行传输的反馈结果的信息，确定所述上行传输的反馈结果。

因此，在本申请实施例中，终端设备通过导频序列索引确定网络设备所指示的针对当前上行传输的反馈结果，能够有效地利用无线传输资源获取网络设备针对免授权传输进行的反馈。

20 可选地，所述接收单元 1020 具体用于：接收所述网络设备发送的比特图，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；

所述处理单元 1010 具体用于：

根据所述导频序列索引，在所述比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位；根据所述目标比特位上的值，确定所述反馈结果，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或否定确认 NACK。

25 可选地，所述发送单元具体用于：接收所述网络设备发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者接收所述网络设备发送的承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

30 可选地，所述处理单元 1010 具体用于：若所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 ACK；或者若所述终端设备没有接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 NACK。

35 可选地，所述导频序列索引是所述接收单元 1020 通过物理下行控制信道接收的，所述物理下行控制信道上承载的 DCI 包括所述导频序列索引；或者所述导频序列索引是所述接收单元 1020 通过物理下行共享信道接收的。

可选地，在所述处理单元 1010 根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果之前，所述接收单元 1020 还用于：

接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于：指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈

结果,所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引;

所述处理单元 1010 具体用于:根据所述指示信息和所述导频序列索引,确定所述反馈结果。

5 可选地,所述接收单元 1020 还用于:接收所述网络设备发送的传输资源索引,所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置,所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置;

所述处理单元 1010 具体用于:根据所述导频索引和所述传输资源索引,确定所述反馈结果。

10 应注意,本申请实施例中,处理单元 1010 可以由处理器实现,发送单元 1020 可以由收发信机实现,处理单元 1010 可以由处理器实现。如图 11 所示,终端设备 1100 可以包括处理器 1110、收发信机 1120 和存储器 1130。其中,收发信机 1120 可以包括接收器 1121 和发送器 1122,存储器 1130 可以用于存储处理器 1110 执行的代码等。网络设备 1100 中的各个组件通过内部连接通路互相连接。

15 其中,所述处理器 1110,用于根据上行传输所使用的导频序列,以及导频序列与导频序列索引的对应关系,确定所述导频序列的导频序列索引;

所述接收器 1121,用于接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息;

所述处理器 1110 还用于,根据所述处理单元确定的所述导频序列索引,以及所述接收单元接收的所述上行传输的反馈结果的信息,确定所述上行传输的反馈结果。

20 可选地,所述接收器 1121 具体用于:接收所述网络设备发送的比特图,所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引;

所述处理器 1110 具体用于:

根据所述导频序列索引,在所述比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位;根据所述目标比特位上的值,确定所述反馈结果,所述目标比特位上的值用于表示所述反

25 馈结果为确认 ACK 或否定确认 NACK。

可选地,所述发送单元具体用于:接收所述网络设备发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI,所述 DCI 包括所述比特图;或者接收所述网络设备发送的承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

30 可选地,所述处理器 1110 具体用于:若所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引,所述终端设备确定所述反馈结果为 ACK;或者若所述终端设备没有接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引,所述终端设备确定所述反馈结果为 NACK。

可选地,所述导频序列索引是所述接收器 1121 通过物理下行控制信道接收的,所述物理下行控制信道上承载的 DCI 包括所述导频序列索引;或者所述导频序列索引是所述接收器 1121 通过物理下行共享信道接收的。

35 可选地,在所述处理器 1110 根据所述导频序列索引,确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果之前,所述接收器 1121 还用于:

接收所述网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于:指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果,或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果,所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频

序列索引;

所述处理器 1110 具体用于: 根据所述指示信息和所述导频序列索引, 确定所述反馈结果。

5 可选地, 所述接收器 1121 还用于: 接收所述网络设备发送的传输资源索引, 所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置, 所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置;

所述处理器 1110 具体用于: 根据所述导频索引和所述传输资源索引, 确定所述反馈结果。

10 图 12 是本申请实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图 9 的系统芯片 1200 包括输入接口 1201、输出接口 1202、至少一个处理器 1203、存储器 1204, 所述输入接口 1201、输出接口 1202、所述处理器 1203 以及存储器 1204 之间通过内部连接通路互相连接, 所述处理器 1203 用于执行所述存储器 1204 中的代码, 当所述代码被执行时, 所述处理器 1203 实现图 3 至图 6 中终端设备执行的方法。

15 图 10 所示的终端设备 1000 或图 11 所示的终端网络设备 1100 或图 12 所示的系统芯片 1200 能够实现前述图 3 至图 6 方法实施例中由终端设备所实现的各个过程, 为避免重复, 这里不再赘述。

应理解, 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是一种“或”的关系。

20 应理解, 在本申请的各种实施例中, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

25 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申请的范围。

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。

30 在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置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, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的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, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

35 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者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者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各

个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机

5 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，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

10 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、一种免授权传输的方法，其特征在于，所述方法包括：  
网络设备检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；
- 5 所述网络设备根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；  
所述网络设备根据所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述导频序列索引，  
10 向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息，包括：  
所述网络设备根据所述导频序列索引，在比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；  
所述网络设备根据所述反馈结果，确定所述目标比特位上的值，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK；
- 15 所述网络设备向所述终端设备发送所述比特图。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。
- 4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述终端设备发送所述比特图，包括：  
20 所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者  
所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述比特图。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息，包括：  
25 若所述反馈结果为 ACK，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，或者  
若所述反馈结果为 NACK，所述网络设备禁止向所述终端设备发送所述导频序列索引。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。
- 7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，包括：  
30 所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述导频序列索引；或者  
所述网络设备向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述导频序列索引。
- 8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
所述网络设备向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息用于：  
指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者

指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果,所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

9、根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,在所述网络设备向所述终端设备发送指示信息之前,所述方法还包括:

5 所述网络设备根据同时进行上行传输的终端设备的数量,和能够用于上行传输的导频序列的个数,确定所述指示信息。

10、根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

10 所述网络设备向所述终端设备发送传输资源索引,所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置,所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

11、一种免授权传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

终端设备根据上行传输所使用的导频序列,以及导频序列与导频序列索引的对应关系,确定所述导频序列的导频序列索引;

所述终端设备接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息;

15 所述终端设备根据所述导频序列索引,和所述上行传输的反馈结果的信息,确定所述上行传输的反馈结果。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收所述网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息,包括:

20 所述终端设备接收所述网络设备发送的比特图,所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引;

所述终端设备根据所述导频序列索引和所述上行传输的反馈结果的信息,确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果,包括:

所述终端设备根据所述导频序列索引,在所述比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位;

25 所述终端设备根据所述目标比特位上的值,确定所述反馈结果,所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或否定确认 NACK。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收所述网络设备发送的比特图,包括:

30 所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI,所述 DCI 包括所述比特图;或者

所述终端设备接收所述网络设备发送的承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

14、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述终端设备根据所述导频序列索引,和所述上行传输的反馈结果的信息,确定所述上行传输的反馈结果,包括:

35 若所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引,所述终端设备确定所述反馈结果为 ACK;或者

若所述终端设备没有接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引,所述终端设备确定所述反馈结果为 NACK。

15、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述导频序列索引是所述终端设备通过物理下行控制信道接收的,所述物理下行控制信道上承载的 DCI 包括所述导频序列索

引；或者

所述导频序列索引是所述终端设备通过物理下行共享信道接收的。

16、根据权利要求 11 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果之前，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于：

指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者

指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引；

10 所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果，包括：

所述终端设备根据所述指示信息和所述导频序列索引，确定所述反馈结果。

17、根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述终端设备接收所述网络设备发送的传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置；

所述终端设备根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果，包括：

所述终端设备根据所述导频索引和所述传输资源索引，确定所述反馈结果。

18、一种免授权传输的网络设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于检测终端设备进行上行传输所使用的导频序列；

所述处理单元，还用于根据所述导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

25 发送单元，用于根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，向所述终端设备发送所述上行传输的反馈结果的信息。

19、根据权利要求 18 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

根据所述导频序列索引，在比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；

30 根据所述反馈结果，确定所述目标比特位上的值，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或者否定确认 NACK；

所述发送单元具体用于，向所述终端设备发送所述比特图。

20、根据权利要求 19 所述的网络设备，其特征在于，所述比特图中的比特位的个数大于或等于能够用于上行传输的导频序列的个数。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的网络设备，其特征在于，所述发送单元具体用于：

35 向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述比特图；或者

向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

22、根据权利要求 18 所述的网络设备，其特征在于，所述发送单元具体用于：

若所述反馈结果为 ACK，所述网络设备向所述终端设备发送所述导频序列索引，或

者

若所述反馈结果为 NACK，所述网络设备禁止向所述终端设备发送所述导频序列索引。

23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述导频序列索引所占的比特位的个数是根据能够用于上行传输的导频序列的个数确定的。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的网络设备，其特征在于，所述发送单元具体用于：向所述终端设备发送承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI 包括所述导频序列索引；或者

向所述终端设备发送承载在物理下行共享信道上的所述导频序列索引。

25、根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述终端设备发送指示信息，所述指示信息用于：

指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者

指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引。

26、根据权利要求 25 所述的网络设备，其特征在于，在所述发送单元向所述终端设备发送指示信息之前，所述处理单元还用于：

根据同时进行上行传输的终端设备的数量，和能够用于上行传输的导频序列的个数，确定所述指示信息。

27、根据权利要求 18 至 26 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述发送单元还用于：

向所述终端设备发送传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置。

28、一种免授权传输的终端设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于根据上行传输所使用的导频序列，以及导频序列与导频序列索引的对应关系，确定所述导频序列的导频序列索引；

接收单元，用于接收网络设备发送的所述上行传输的反馈结果的信息；

所述处理单元还用于，根据所述处理单元确定的所述导频序列索引，以及所述接收单元接收的所述上行传输的反馈结果的信息，确定所述上行传输的反馈结果。

29、根据权利要求 28 所述的终端设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：

接收所述网络设备发送的比特图，所述比特图中的每个比特位分别对应不同的导频序列索引；

所述处理单元具体用于：

根据所述导频序列索引，在所述比特图中确定所述导频序列索引对应的目标比特位；根据所述目标比特位上的值，确定所述反馈结果，所述目标比特位上的值用于表示所述反馈结果为确认 ACK 或否定确认 NACK。

30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述发送单元具体用于：

接收所述网络设备发送的承载在物理下行控制信道上的下行控制信息 DCI，所述 DCI

包括所述比特图；或者

接收所述网络设备发送的承载在物理下行共享信道上的所述比特图。

31、根据权利要求 28 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

5 若所述终端设备接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 ACK；或者

若所述终端设备没有接收到所述网络设备发送的所述导频序列索引，所述终端设备确定所述反馈结果为 NACK。

10 32、根据权利要求 31 所述的终端设备，其特征在于，所述导频序列索引是所述接收单元通过物理下行控制信道接收的，所述物理下行控制信道上承载的 DCI 包括所述导频序列索引；或者

所述导频序列索引是所述接收单元通过物理下行共享信道接收的。

33、根据权利要求 28 至 32 中任一项所述的终端设备，其特征在于，在所述处理单元根据所述导频序列索引，确定网络设备指示的针对所述上行传输的反馈结果之前，所述接收单元还用于：

15 接收所述网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于：指示所述终端设备根据比特图确定所述反馈结果，或者指示所述终端设备根据导频序列索引的接收状态确定所述反馈结果，所述接收状态包括所述终端设备接收到所述导频序列索引或者没有接收到所述导频序列索引；

所述处理单元具体用于：

20 根据所述指示信息和所述导频序列索引，确定所述反馈结果。

34、根据权利要求 28 至 33 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

25 接收所述网络设备发送的传输资源索引，所述传输资源索引用于指示所述反馈结果所针对的所述上行传输所使用的频域资源的位置，所述频域资源的位置为所述频域资源在同一时间段内的多个频域资源中的位置；

所述处理单元具体用于：

根据所述导频索引和所述传输资源索引，确定所述反馈结果。

30 35、一种免授权传输的网络设备，其特征在于，包括处理器、收发器和存储器，所述存储器用于存储指令，所述处理器用于执行所述存储器存储的指令，当所述处理器执行所述存储器存储的指令时，使得所述网络设备实现权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

36、一种免授权传输的终端设备，其特征在于，包括处理器、收发器和存储器，所述存储器用于存储指令，所述处理器用于执行所述存储器存储的指令，当所述处理器执行所述存储器存储的指令时，使得所述终端设备实现权利要求 11-17 中任一项所述的方法。

35 37、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得网络设备执行权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

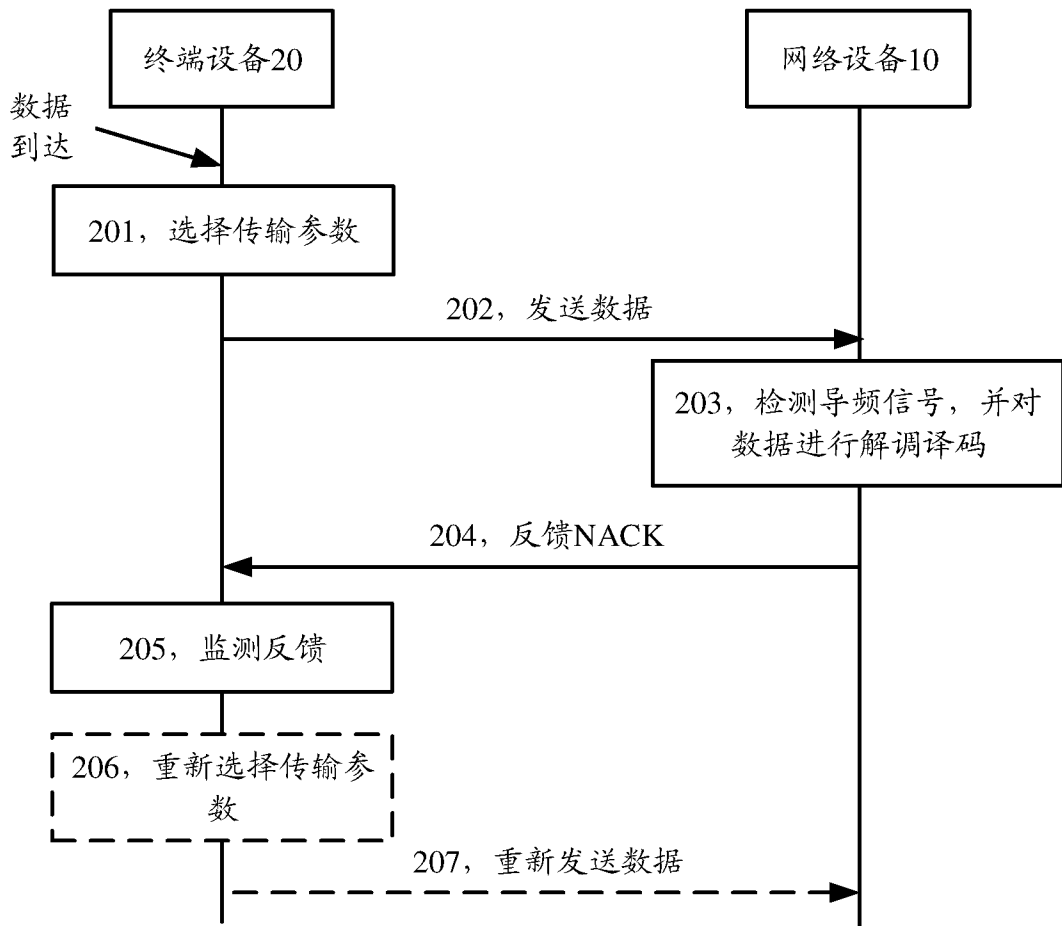
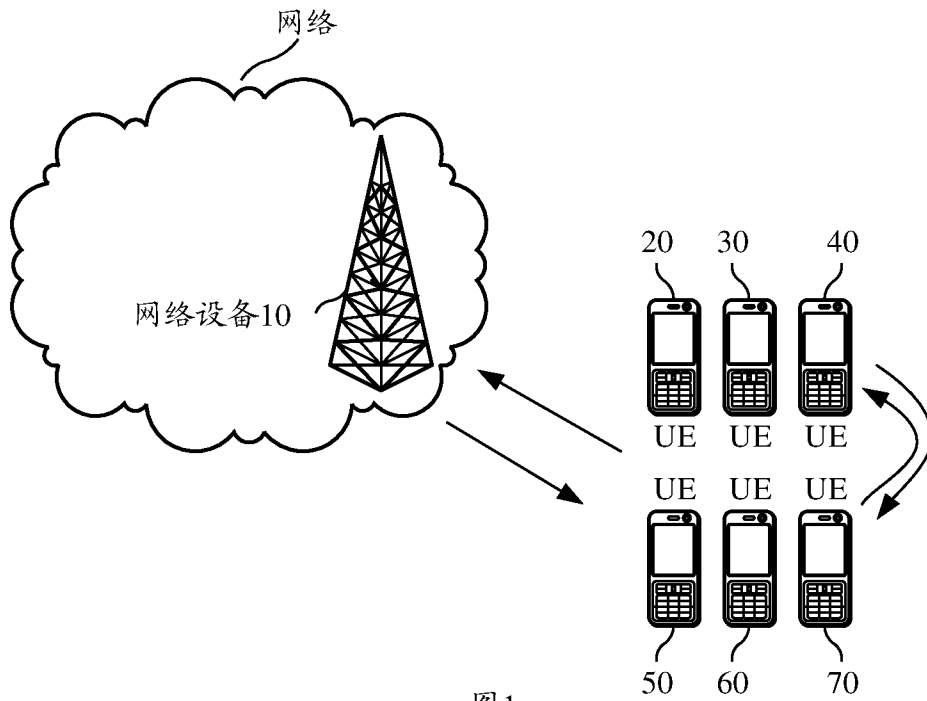
38、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有程序，所述程序使得终端设备执行权利要求 11-17 中任一项所述的方法。

39、一种芯片，其特征在于，包括输入接口、输出接口、至少一个处理器和存储器，所述处理器用于执行所述存储器中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器实现权利要

求 1-10 中任一项所述的方法。

40、一种芯片，其特征在于，包括输入接口、输出接口、至少一个处理器和存储器，所述处理器用于执行所述存储器中的代码，当所述代码被执行时，所述处理器实现权利要求 11-17 中任一项所述的方法。

5



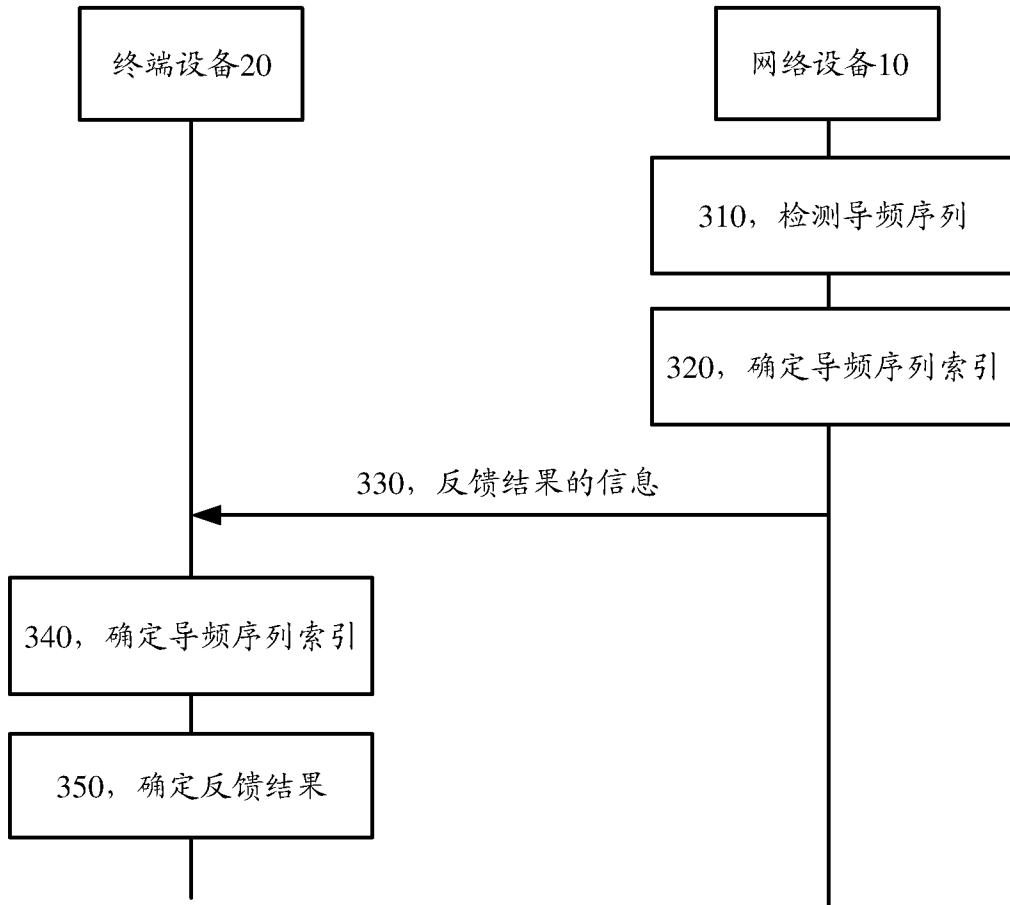


图3

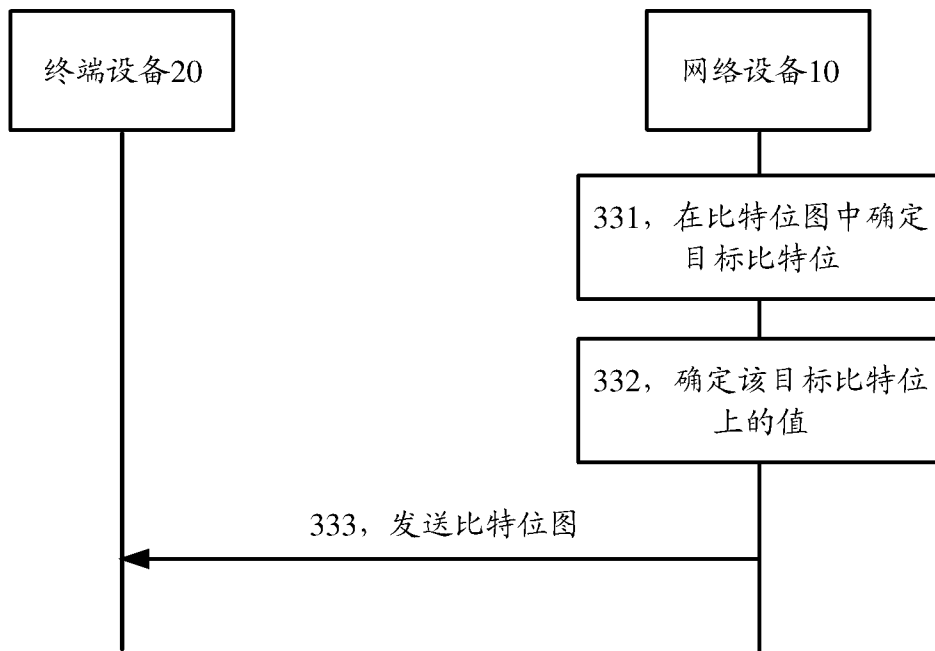


图4

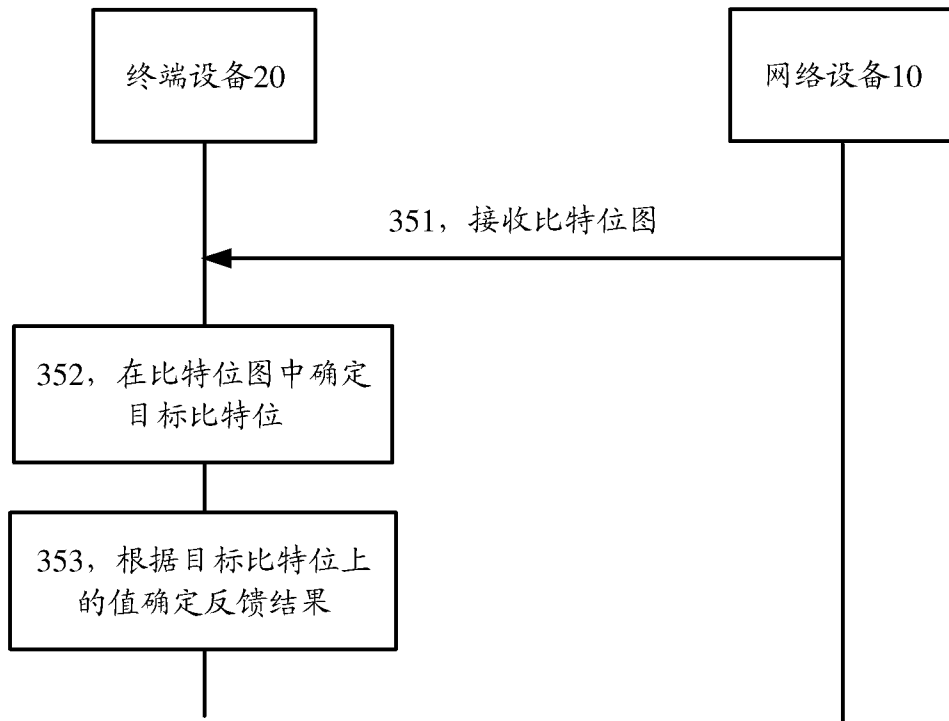


图5

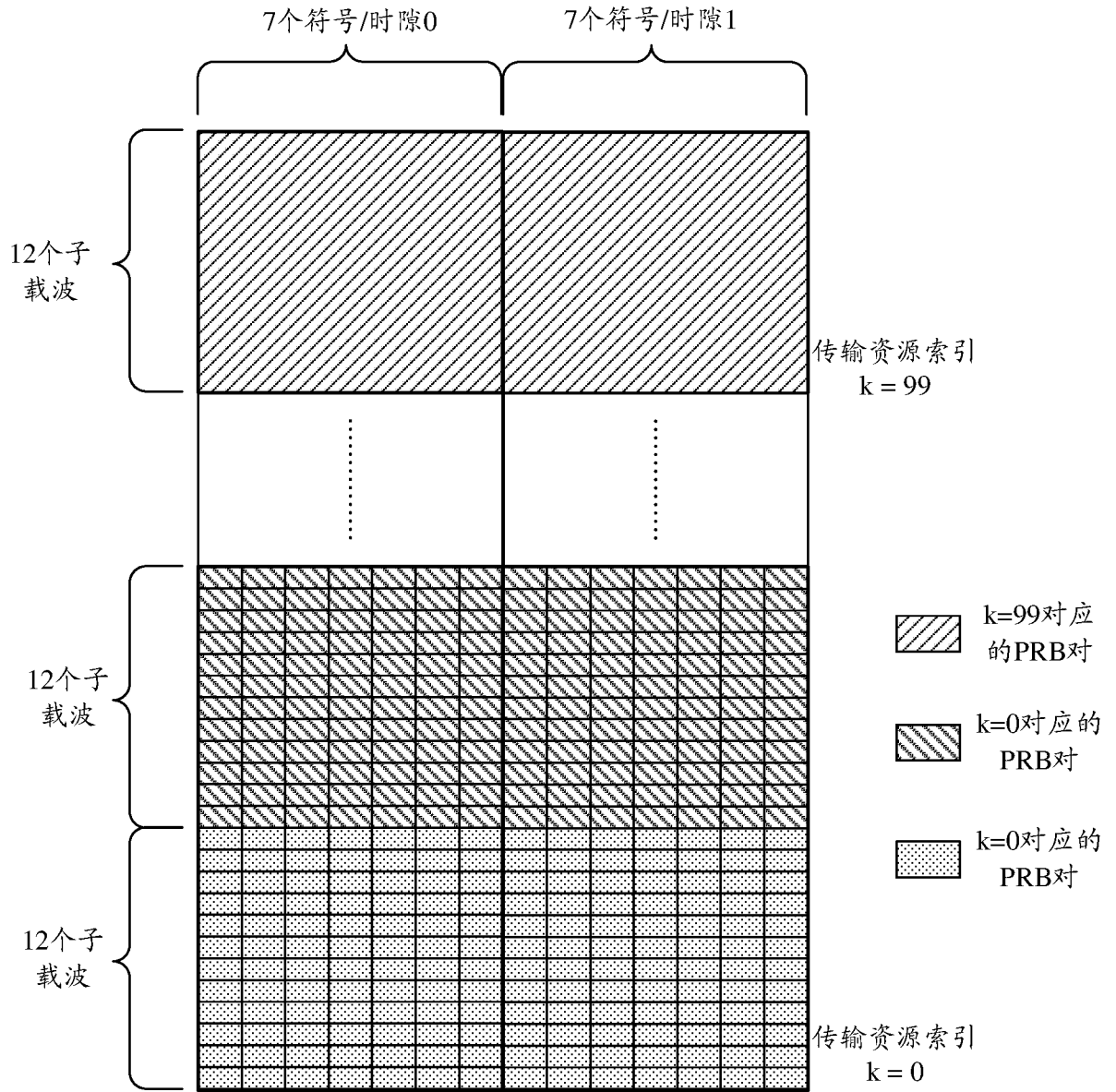


图6

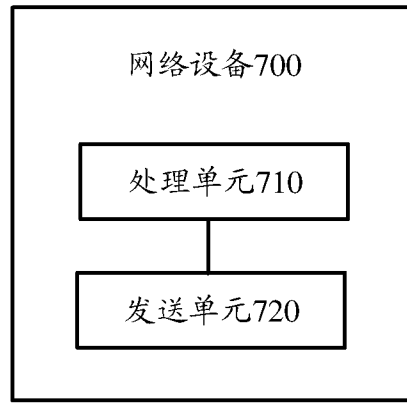


图7

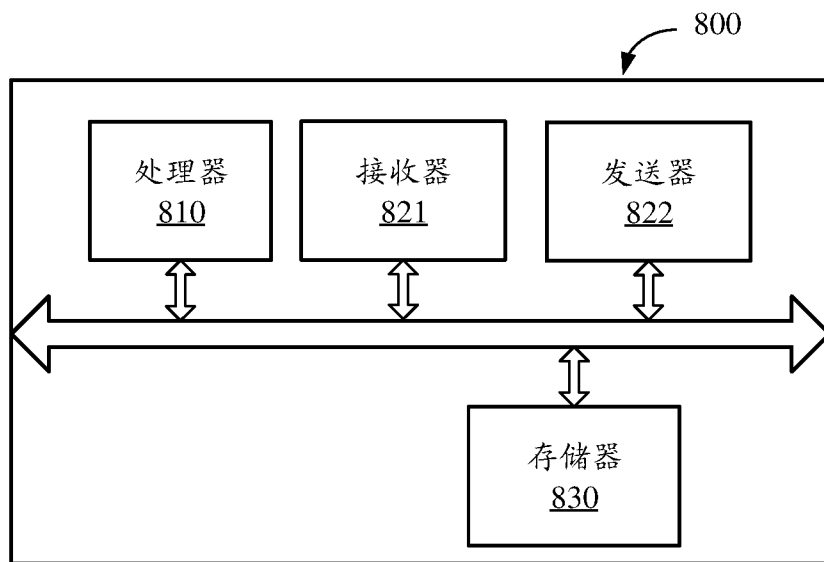


图8

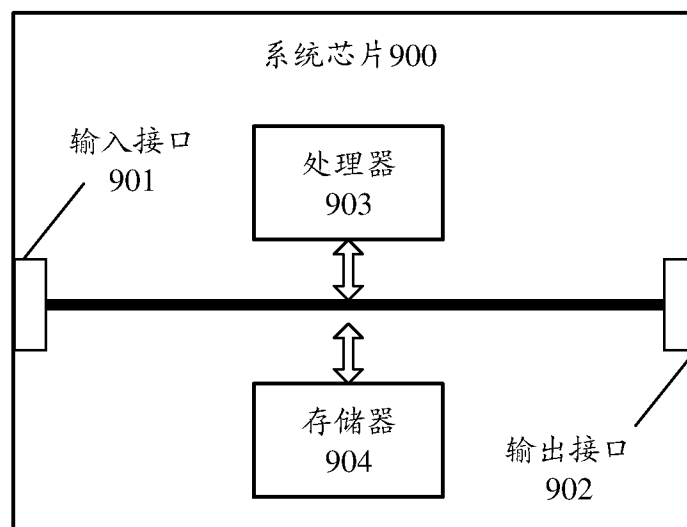


图9

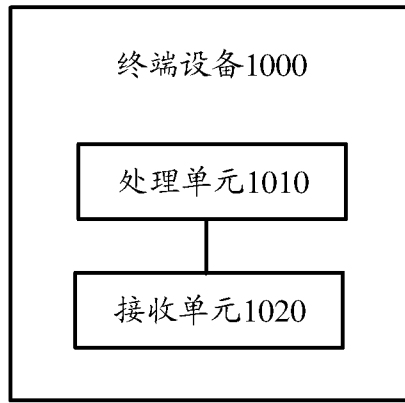


图 10

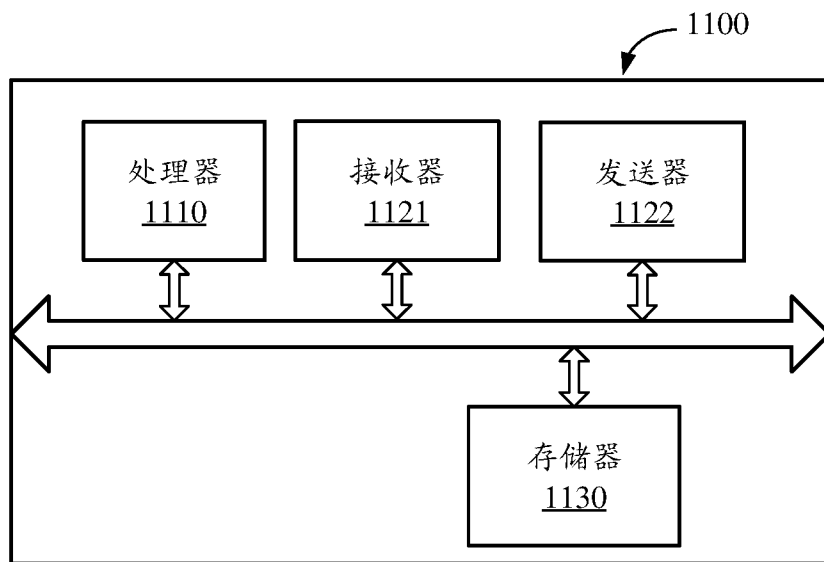


图 11

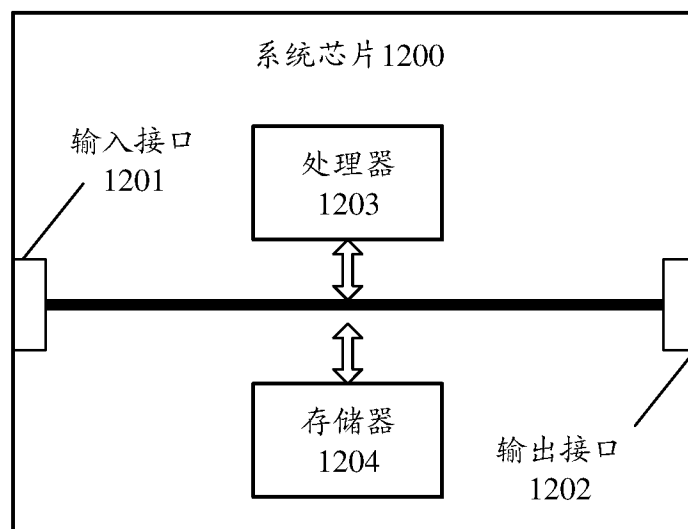


图 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/098315

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (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, H04B

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: 索引, 导频, 参考信号, 免, 用户, 授权, 标识, 反馈, 资源, 隐含, 开销, grant, free, resource, rs, reference, signal, index, pilot, ue, id, feedback, ack, nack, overhead, implicit+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106411475 A (ZTE CORP.), 15 February 2017 (15.02.2017), description, paragraphs [0021]-[0146]	1-40
A	CN 103973397 A (ZTE CORP.), 06 August 2014 (06.08.2014), entire document	1-40
A	CN 104938021 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 23 September 2015 (23.09.2015), entire document	1-40
X	PANASONIC, "Implicit Assignment of PHICH", 3GPP TSG-RAN WG 1 Meeting #52, R1-080976, 15 February 2008 (15.02.2008), sections 1-3	1-40
X	LG ELECTRONICS, "Mapping Relations between UL VRB and DL ACK/NACK", 3GPP TSG RAN WG1#50, R1-073479, 24 August 2007 (24.08.2007), sections 1-3, and figures 1-2	1-40

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
25 October 2017

Date of mailing of the international search report  
22 November 2017

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer  
YAN, Jie  
Telephone No. (86-10) 62413393

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

International application No.  
PCT/CN2017/098315

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106411475 A	15 February 2017	WO 2017016388 A1	02 February 2017
CN 103973397 A	06 August 2014	US 2016094327 A1	31 March 2016
		WO 2014117604 A1	07 August 2014
CN 104938021 A	23 September 2015	JP 2016509799 A	31 March 2016
		HK 1211407 A1	20 May 2016
		TW 201446066 A	01 December 2014
		JP 2017118591 A	29 June 2017
		JP 6101822 B2	22 March 2017
		US 2016142898 A1	19 May 2016
		KR 20150110616 A	02 October 2015
		WO 2014113537 A1	24 July 2014
		RU 2015134358 A	22 February 2017
		EP 2946630 A1	25 November 2015
		RU 2629430 C2	29 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098315

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04L 1/00(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></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L, H04W, H04B</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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:索引, 导频, 参考信号, 免, 用户, 授权, 标识, 反馈, 资源, 隐含, 开销, grant, free, resource, rs, reference, signal, index, pilot, ue, id, feedback, ack, nack, overhead, implicit+</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>PX</td> <td>CN 106411475 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0021]-[0146]段</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103973397 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104938021 A (交互数字专利控股公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>PANASONIC. "Implicit assignment of PHICH" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #52, R1-080976, 2008年 2月 15日 (2008 - 02 - 15), 第1-3节</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>LG ELECTRONICS. "Mapping Relations between UL VRB and DL ACK/NACK" 3GPP TSG RAN WG1#50, R1-073479, 2007年 8月 24日 (2007 - 08 - 24), 第1-3节, 图1-2</td> <td>1-40</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	PX	CN 106411475 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0021]-[0146]段	1-40	A	CN 103973397 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-40	A	CN 104938021 A (交互数字专利控股公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-40	X	PANASONIC. "Implicit assignment of PHICH" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #52, R1-080976, 2008年 2月 15日 (2008 - 02 - 15), 第1-3节	1-40	X	LG ELECTRONICS. "Mapping Relations between UL VRB and DL ACK/NACK" 3GPP TSG RAN WG1#50, R1-073479, 2007年 8月 24日 (2007 - 08 - 24), 第1-3节, 图1-2	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 106411475 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0021]-[0146]段	1-40																		
A	CN 103973397 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-40																		
A	CN 104938021 A (交互数字专利控股公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-40																		
X	PANASONIC. "Implicit assignment of PHICH" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #52, R1-080976, 2008年 2月 15日 (2008 - 02 - 15), 第1-3节	1-40																		
X	LG ELECTRONICS. "Mapping Relations between UL VRB and DL ACK/NACK" 3GPP TSG RAN WG1#50, R1-073479, 2007年 8月 24日 (2007 - 08 - 24), 第1-3节, 图1-2	1-40																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																				
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2017年 10月 25日	2017年 11月 22日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	阎洁																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413393																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098315

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106411475	A	2017年 2月 15日	WO	2017016388	A1	2017年 2月 2日
CN	103973397	A	2014年 8月 6日	US	2016094327	A1	2016年 3月 31日
				WO	2014117604	A1	2014年 8月 7日
CN	104938021	A	2015年 9月 23日	JP	2016509799	A	2016年 3月 31日
				HK	1211407	A1	2016年 5月 20日
				TW	201446066	A	2014年 12月 1日
				JP	2017118591	A	2017年 6月 29日
				JP	6101822	B2	2017年 3月 22日
				US	2016142898	A1	2016年 5月 19日
				KR	20150110616	A	2015年 10月 2日
				WO	2014113537	A1	2014年 7月 24日
				RU	2015134358	A	2017年 2月 22日
				EP	2946630	A1	2015年 11月 25日
				RU	2629430	C2	2017年 8月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)