

# (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  
2019年7月4日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/127199 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04L 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/119323
- (22) 国际申请日: 2017年12月28日 (28.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 陈文洪 (**CHEN, Wenhong**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 史志华 (**SHI, Zhihua**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (**ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR TRANSMITTING UPLINK DATA AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 用于上行数据传输的方法和终端设备

100

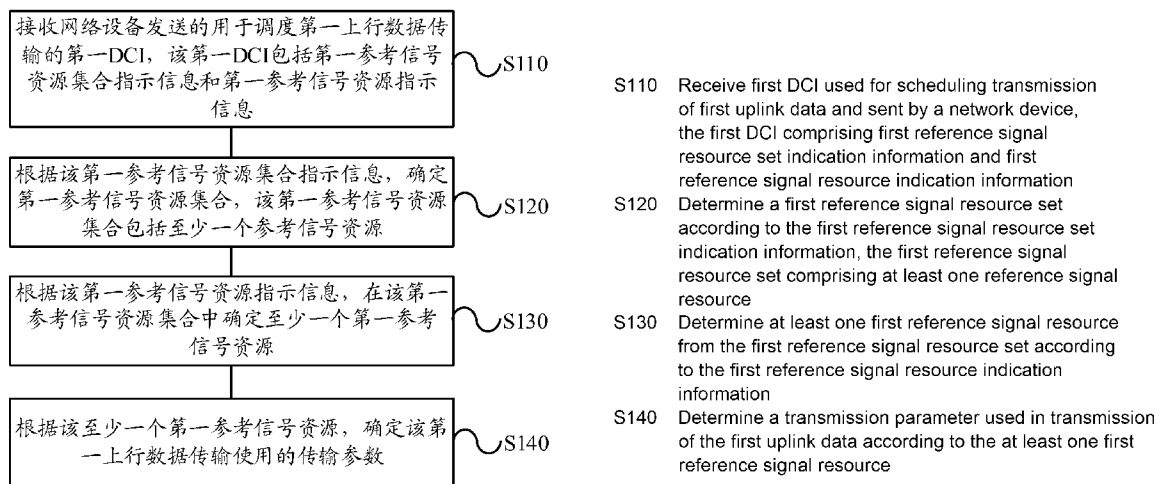


图1

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application relate to a method for transmitting uplink data and a terminal device. The method comprises: receiving first downlink control information (DCI) used for scheduling transmission of first uplink data and sent by a network device, the first DCI comprising first reference signal resource set indication information and first reference signal resource indication information; determining a first reference signal resource set according to the first reference signal resource set indication information, the first reference signal resource set comprising at least one reference signal resource; determining at least one first reference signal resource from the first reference signal resource set according to the first reference signal resource indication information; and determining a transmission parameter used in transmission of the first uplink data according to the at least one first reference signal resource. The method for transmitting uplink data and the terminal device in the embodiments of the present application can improve transmission efficiency of uplink data.

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))。

---

(57) 摘要: 本申请实施例涉及用于上行数据传输的方法和终端设备。该方法包括: 接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息DCI, 该第一DCI包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息; 根据该第一参考信号资源集合指示信息, 确定第一参考信号资源集合, 该第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源; 根据该第一参考信号资源指示信息, 在该第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源; 根据该至少一个第一参考信号资源, 确定该第一上行数据传输使用的传输参数。本申请实施例的用于上行数据传输的方法和终端设备, 能够提高上行数据传输效率。

## 用于上行数据传输的方法和终端设备

## 技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及用于上行数据传输的方法和终端设备。

5

## 背景技术

在新无线（new radio, NR）系统中，终端设备可以使用多个天线阵列块（panel）进行上行数据传输，一个 panel 包含一组物理天线，每个 panel 有独立的射频通道。终端设备可以同时多个 panel 上传数据，但由于不同 panel 对应的信道条件是不同的，不同的 panel 需要根据各自的信道信息采用不同的传输参数，例如不同的 panel 可以有不同的波束、预编码和发送功率等。

为了获得这些传输参数，需要为不同的 panel 配置不同的信道探测参考信号（sounding reference signal, SRS）资源集合，进而获得上行信道信息。那么如何让终端设备获取当前数据传输对应的 SRS 资源集合和所用的传输参数是需要解决的问题。

## 发明内容

本申请提供了一种用于上行数据传输的方法和终端设备，能够灵活配置传输参数，提高数据传输效率。

第一方面，提供了一种用于上行数据传输的方法，该方法包括：接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息（downlink control information, DCI），所述第一 DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息；根据所述第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，所述第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源；根据所述第一参考信号资源指示信息，在所述第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源；根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数。

因此，本申请实施例的用于上行数据传输的方法，终端设备接收网络设备发送的 DCI，通过不同 DCI 调度不同的 panel 对应的上行传输，根据不同 DCI 中指示不同的资源集合，确定对应的 panel 的上行信道信息，可以使得

多个 panel 可以采用独立的传输参数进行数据传输，从而可以提高多 panel 传输的灵活性和上行频谱效率。

应理解，该第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息可以采用独立编码，也可以采用联合编码。

5 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法还包括：接收所述网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合；所述根据所述第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，包括：根据所述第一参考信号资源集合指示信息，在所述多个参考信号资源集合中确定所述第一参考信号资源集合。

10 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述多个参考信号资源集合用于多个天线阵列块上的参考信号传输。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，在所述接收所述网络设备发送的第一配置信息之前，所述方法还包括：向所述网络设备发送天线阵列块个数信息，所述天线阵列块个数信息用于指示终端设备的天线阵列块的个数，所述天线阵列块个数信息用于所述网络设备确定所述多个参考信号资源集合的个数。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述多个参考信号资源集合与多个相位跟踪参考信号（phase tracking reference signal, PTRS）端口一一对应。

20 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述方法还包括：根据所述多个参考信号资源集合与所述多个 PTRS 端口之间的对应关系，确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口；在所述第一上行数据传输使用的物理资源上，通过所述第一 PTRS 端口传输上行 PTRS。

25 网络设备为不同 panel 对应的不同的参考信号资源集合配置不同的 PTRS 端口，从而可以跟踪对应的 panel 的相位变化。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述方法还包括：根据所述多个参考信号资源集合与多个物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）功率控制参数组的对应关系，确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所

述方法还包括：根据所述第一参考信号资源指示信息，在所述第一 PUSCH 功率控制参数组中确定所述第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的功率控制参数。

5 网络设备可以为不同 panel 配置不同的功率控制参数组，从而不同的 panel 上传输的信号可以独立进行功率控制。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述第一参考信号资源指示信息包括所述至少一个第一参考信号资源的索引。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述  
10 第一参考信号资源指示信息包括所述第一参考信号资源集合的位图，所述位图中的比特位与所述第一参考信号资源集合中的参考信号资源一一对应。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述  
第一上行数据传输使用的所述传输参数包括：预编码矩阵、传输层数、天线  
端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所  
15 述至少一个第一参考信号资源为探测参考信号 SRS 资源，所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：  
确定所述 SRS 资源的天线端口数以及第一预编码矩阵指示（precoding matrix  
indicator, PMI）信息；根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的  
对应关系，确定与所述 SRS 资源的天线端口数以及所述第一 PMI 信息对应  
20 的预编码矩阵为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所  
述第一 DCI 包括所述第一 PMI 信息。

因此，基于该方法获得第一 DCI 调度的第一上行数据传输使用的预编码  
矩阵，使得不同 panel 上的数据传输可以采用独立的预编码矩阵，从而增加  
25 上行调度的灵活性。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所  
述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，所述根据所述至少一个第一参考  
信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：将所述至少  
一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数，确定为  
30 所述第一上行数据传输的传输层数。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所

述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源,所述根据所述至少一个第一参考信号资源,确定所述第一上行数据传输使用的传输参数,包括:将传输所述 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵,确定为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

- 5 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一种实现方式中,所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传输层的层数;所述将传输所述 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵,确定为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵,包括:确定所述 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵;将所述 K 个预编码矩阵确定为
- 10 K 个所述数据传输层的预编码矩阵,所述 K 个预编码矩阵与 K 个所述数据传输层一一对应。

因此,不同 SRS 资源对应的上行传输可以采用与该 SRS 资源上相同的预编码矩阵,从而与传输相应数据的 panel 的信道信息相匹配。

- 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一种实现方式中,所述至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源,所述根据所述至少一个
- 15 第一参考信号资源,确定所述第一上行数据传输使用的传输参数,包括:将所述至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数确定为所述第一上行数据传输使用的天线端口数。

- 例如,若该至少一个 SRS 资源为一个 SRS 资源,终端设备可以将该一个
- 20 个 SRS 资源的天线端口数作为该第一上行数据传输使用的天线端口数。

再例如,若该至少一个 SRS 资源为多个 SRS 资源,其中每个 SRS 资源均为单端口的 SRS 资源,则终端设备可以将该多个 SRS 资源的个数,确定为第一上行数据传输使用的天线端口数。

- 因此,通过该方法获得上行数据传输的天线端口数,使得不同 panel 上
- 25 的数据传输可以采用独立的天线端口数,从而提高上行多 panel 调度的灵活性。

- 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的另一种实现方式中,所述至少一个第一参考信号资源为信道状态信息参考信号(channel state information reference signal, CSI-RS)资源,所述根据所述至少一个第一参
- 30 考信号资源,确定所述第一上行数据传输使用的传输参数,包括:根据所述 CSI-RS 资源上的 CSI-RS,确定对应的下行信道信息;将所述下行信道信息

确定为上行信道信息；根据所述上行信道信息，确定所述第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

因此，网络设备可以为不同 panel 上的数据传输配置不同的 CSI-RS 资源，进而获得上行信道信息，使得获得的信道信息更准确。

5 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束，确定为所述第一上行数据传输使用的波束。

10 例如，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，该终端设备将在该 SRS 资源上发送 SRS 时使用的波束，确定为该第一上行数据传输的发送波束。

再例如，该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，该终端设备将在该 CSI-RS 资源上接收 CSI-RS 时使用的波束，确定为该第一上行数据传输的接收波束。

15 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源，K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传输层的层数；所述将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束，确定为所述第一上行数据传输使用的波束，包括：确定发送所述 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源使用的 K 个发送波束；将所  
20 述 K 个发送波束作为 K 个所述数据传输层的发送波束，所述 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

因此，不同参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的波束，从而与传输相应数据的 panel 的信道信息相匹配。

25 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系，将所述至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为所述第一上行数据传输使用的发送功率。

30 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述方法还包括：根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系，将所述第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为所述第一

上行数据传输使用的发送功率。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述功率控制参数至少包括：开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

5 因此，不同参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的发送功率，从而与传输相应数据的 beam 或者 panel 的信道增益相匹配。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信  
10 号的天线阵列块，确定为所述第一上行数据传输使用的天线阵列块。

例如，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，终端设备将在该 SRS 资源上发送 SRS 时使用的 panel，确定为传输该第一上行数据的 panel。

再例如，该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，终端设备将在该 CSI-RS 资源上接收 CSI-RS 时使用的 panel，确定为传输该第一上行数据  
15 的 panel。

因此，不同的参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的 panel，从而可以根据参考信号选择在更好的 panel 上传输数据，或者充分利用终端的多个 panel 同时传输数据，提高上行的传输性能。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述方法还包括：在接收所述第一 DCI 的同时，接收所述网络设备发送的第二  
20 DCI。

因此，终端可以同时检测至少两个 DCI，分别调度不同 panel 上的数据传输，从而支持不同 panel 同时进行上行传输，提高上行传输的频谱效率。

接收第一 DCI 的同时接收第二 DCI 可以包括：终端设备在同一时隙中  
25 接收该第一 DCI 和第二 DCI，或者，该终端设备在同一正交频分复用（orthogonal frequency division multiplexing, OFDM）符号中接收该第一 DCI 和第二 DCI，或者该终端设备在同一控制信道中检测到该第一 DCI 和第二 DCI。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息；所述方法还包括：根据所述  
30 第二参考信号资源集合指示信息，确定第二参考信号资源集合，所述第二

参考信号资源集合与所述第一参考信号资源集合不同。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的另一种实现方式中，所述第一 DCI 调度的所述第一上行数据传输与所述第二 DCI 调度的第二上行数据传输使用不同的解调参考信号(Demodulation Reference Signal, DMRS) 5 端口。

因此，本申请实施例的用于上行数据传输的方法，终端设备接收网络设备发送的多个 DCI，不同 DCI 用于调度不同的 panel 上的上行传输，根据不同 DCI 中指示不同的资源集合，确定对应的 panel 的上行信道信息，可以使得多个 panel 可以采用独立的传输参数进行数据传输，从而可以提高多 panel 10 传输的灵活性和上行频谱效率。

第二方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该终端设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：存储单元和处理器，该存储单元用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器 15 执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第四方面，提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法 20 的指令。

第五方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当计算机运行所述计算机程序产品的所述指令时，所述计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的用于上行数据传输的方法。具体地，该计算机程序产品可以运行于上述第二方面的终端设备上。

25

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的用于上行数据传输的方法的示意性流程图。

图 2 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 3 是根据本申请实施例的终端设备的另一示意性框图。

30

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

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, GSMC）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、通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、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）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、未来的第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）等。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、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。终端设备还可以是蜂窝电话、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公用陆地移动通信网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络设备可以是 GSMC 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 NodeB, eNB 或 eNodeB），还可以是云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）场景下的无线控制器，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 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等，本申请实施例并不限定。

图 1 示出了根据本申请实施例的用于上行数据传输的方法 100 的示意性流程图，该方法 100 可以由终端设备执行。如图 1 所示，该方法 100 包括：S110，接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一 DCI，该第一

DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息；S120, 根据该第一参考信号资源集合指示信息, 确定第一参考信号资源集合, 该第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源; S130, 根据该第一参考信号资源指示信息, 在该第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源; S140, 根据该至少一个第一参考信号资源, 确定该第一上行数据传输使用的传输参数。

应理解, 本申请实施例中的参考信号资源集合可以包括至少一个参考信号资源, 每个参考信号资源集合用于相同的功能, 但不同的集合可以有不同的功能。同一参考信号资源集合中不同的参考信号资源至少具有一个相同参数, 例如, 该相同的参数可以为下述参数中的至少一个: 功率控制参数, 传输带宽参数, 天线端口数, 在一个时隙内占用的正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号数, 在一个时隙内的信号重复数, 功能配置, 传输时隙, 但本申请实施例并不限于此。网络侧可以为每个参考信号资源集合配置所述相同的参数, 不需要为集合中的每个参考信号资源分别配置这些参数, 从而节约了信令开销。

应理解, 本申请实施例中的参考信号资源集合可以为 SRS 资源集合, 则该 SRS 资源集合包括至少一个 SRS 资源, 该 SRS 资源用于传输 SRS; 或者, 参考信号资源集合也可以为 CSI-RS 资源集合, 该 CSI-RS 资源集合可以包括至少一个 CSI-RS 资源, 该 CSI-RS 资源用于传输 CSI-RS, 但本申请实施例并不限于此。

在本申请实施例中, 在 S110 中, 终端设备接收网络设备发送的第一 DCI, 该第一 DCI 可以用于调度第一上行数据传输, 该第一 DCI 可以包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息, 其中, 该第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息可以采用独立编码, 也可以采用联合编码, 本申请实施例并不限于此。

应理解, 在 S120 中的终端设备根据第一参考信号资源集合指示信息确定第一参考信号资源集合之前, 该方法 100 还可以包括: 终端设备接收该网络设备发送的第一配置信息, 该第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合。对应的, 终端设备该根据该第一参考信号资源集合指示信息, 确定第一参考信号资源集合可以具体包括: 根据该第一参考信号资源集合指示信息, 在该多个参考信号资源集合中确定该第一参考信号资源集合。

应理解，本申请实施例中的终端设备可以有一个或多个天线阵列块（panel）用于上行数据传输，每个 panel 有独立的射频通道。

对应地，该多个参考信号资源集合可以用于多个天线阵列块上的参考信号传输，其中，不同的参考信号资源集合可以用于不同的 panel 上的参考信号  
5 号的传输。

可选地，网络设备可以根据该终端设备中的 panel 的数量，配置对应数量的该多个参考信号资源集合。具体地，终端设备可以向该网络设备发送 panel 个数信息，该 panel 个数信息用于指示终端设备的 panel 的个数，以便于该网络设备接收该 panel 个数信息，并根据该 panel 个数信息，确定与该  
10 panel 个数相等的该多个参考信号资源集合的个数，并向终端设备发送该第一配置信息，该第一配置信息指示该多个参考信号资源集合。

对应的，终端设备将多个参考信号资源集合与多个 panel 一一对应，即终端设备根据第一 DCI 中的第一参考信号资源集合指示信息指示的第一参考信号资源集合有对应的 panel 的传输。

15 这样，网络设备可以获得不同 panel 的上行信道信息，进而调度该 panel 上的数据传输。

在本申请实施例中，该多个参考信号资源集合还可以与多个 PTRS 端口一一对应，即不同参考信号资源集合对应不同的 PTRS 端口。具体地，终端设备可以根据该多个参考信号资源集合与该多个 PTRS 端口之间的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口；在该第一上行数  
20 据传输使用的物理资源上，通过该第一 PTRS 端口传输上行 PTRS。

可选的，与该多个参考信号资源集合一一对应的多个 PTRS 端口可以由网络设备通过下行信令为终端设备配置。

25 这样，网络设备可以为不同 panel 对应的不同的参考信号资源集合配置不同的 PTRS 端口，从而跟踪对应的 panel 的相位变化。

在本申请实施例中，该多个参考信号资源集合中不同参考信号资源集合对应不同的 PUSCH 功率控制参数。具体地，终端设备可以根据该多个参考信号资源集合与 PUSCH 功率控制参数组的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

30 进一步的，该终端设备还可以根据该第一参考信号资源指示信息，在该第一 PUSCH 功率控制参数组中确定该第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的

功率控制参数。

因此，网络设备可以为不同 panel 配置不同的功率控制参数组，从而不同的 panel 上传输的信号可以独立进行功率控制。

5 在 S130 中，终端设备根据第一参考信号资源指示信息，在第一参考信号资源集合中确定指示一个第一参考信号资源。具体地，该第一参考信号资源指示信息可以包括至少一个第一参考信号资源的索引，或者。该第一参考信号资源指示信息还可以包括第一参考信号资源集合的位图。

10 可选地，若该第一参考信号资源指示信息指示一个第一参考信号资源，则该第一参考信号资源指示信息可以包括该第一参考信号资源的索引。具体地，终端设备确定第一参考信号资源集合中每个参考信号资源的索引，根据第一参考信号资源指示信息中包括的索引，确定对应的第一参考信号资源。

15 可选地，若该第一参考信号资源指示信息指示多个第一参考信号资源，则该第一参考信号资源指示信息可以包括位图，该位图与该第一参考信号资源集合中的参考信号资源一一对应。具体地，终端设备确定该第一参考信号资源集合中包括 N 个参考信号资源，则该第一参考信号资源指示信息中的位图的长度等于该第一参考信号资源集合中参考信号资源的个数 N，通过该位图，可以指示该 N 个参考信号资源中的 M 个参考信号资源为该第一参考信号资源指示信息指示的至少一个第一参考信号资源，N 和 M 为正整数，M 小于或者等于 N。

20 例如，当位图中任意一位比特数为“1”时，表示选择；比特数为“0”时，表示不选择，即可以通过该位图获得所有比特数为“1”时对应的参考信号资源，即为该位图指示的至少一个第一参考信号资源。

25 在 S140 中，终端设备根据该至少一个第一参考信号资源，确定该第一上行数据传输使用的传输参数，其中，该第一上行数据传输使用的传输参数包括：预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

30 可选地，作为一个实施例，若该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，终端设备可以根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系，确定该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。具体地，终端设备确定该至少一个 SRS 资源的天线端口数以及第一 PMI 信息，根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系，将该至少一个 SRS 资源的

天线端口数以及第一 PMI 信息对应的预编码矩阵作为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

可选地，终端设备接收网络设备发送的第一 DCI 可以包括该第一 PMI 信息。

5 可选地，该天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系可以为预先约定的。

可选地，该至少一个 SRS 资源的天线端口数等于传输该 SRS 的 panel 包括的天线端口数。

10 因此，基于该方法获得第一 DCI 调度的第一上行数据传输使用的预编码矩阵，使得不同 panel 上的数据传输可以采用独立的预编码矩阵，从而增加上行调度的灵活性。

15 可选地，作为一个实施例，若该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，终端设备可以将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数，确定为该第一上行数据传输的传输层数。例如，若该至少一个 SRS 资源包括 K 个 SRS 资源，则该第一上行数据传输的传输层数为 K。

可选地，作为一个实施例，若该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，终端设备可以将传输该 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵，确定为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

20 具体地，若该至少一个 SRS 资源包括 K 个 SRS 资源，且 K 等于该第一上行数据传输对应的数据传输层的层数；终端设备确定该 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵；将该 K 个预编码矩阵分别确定为 K 个该数据传输层的预编码矩阵，该 K 个预编码矩阵与 K 个该数据传输层一一对应，即一个预编码矩阵对应一个数据传输层。

25 因此，不同 SRS 资源对应的上行传输可以采用与该 SRS 资源上相同的预编码矩阵，从而与传输相应数据的 panel 的信道信息相匹配。

可选地，作为一个实施例，若该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，终端设备将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数确定为该第一上行数据传输使用的天线端口数。

30 例如，若该至少一个 SRS 资源为一个 SRS 资源，终端设备可以将该一个 SRS 资源的天线端口数作为该第一上行数据传输使用的天线端口数。

再例如，若该至少一个 SRS 资源为多个 SRS 资源，其中每个 SRS 资源均为单端口的 SRS 资源，则终端设备可以将该多个 SRS 资源的个数，确定为第一上行数据传输使用的天线端口数。

5 可选地，对于基于码本的传输，终端设备还可以基于该第一上行数据传输使用的天线端口数确定对应的码本；对于非基于码本的传输，终端设备可以根据该天线端口数确定对应的上行数据的传输层数。

因此，通过该方法获得上行数据传输的天线端口数，使得不同 panel 上的数据传输可以采用独立的天线端口数，从而提高上行多 panel 调度的灵活性。

10 可选地，作为一个实施例，若该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，终端设备可以根据该 CSI-RS 资源上的 CSI-RS，确定对应的下行信道信息；将该下行信道信息确定为上行信道信息；根据该上行信道信息，确定该第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

15 具体地，终端设备根据该 CSI-RS 资源上的 CSI-RS，确定对应的下行信道信息；基于信道互易性，终端设备将该下行信道信息作为上行信道信息，进而根据该上行信道信息，可以确定该第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

因此，网络设备可以为不同 panel 上的数据传输配置不同的 CSI-RS 资源，进而获得上行信道信息，使得获得的信道信息更准确。

20 可选地，作为一个实施例，该终端设备可以将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束，确定为该第一上行数据传输使用的波束。

25 例如，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，该终端设备将在该 SRS 资源上发送 SRS 时使用的波束，确定为该第一上行数据传输的发送波束。

再例如，该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，该终端设备将在该 CSI-RS 资源上接收 CSI-RS 时使用的波束，确定为该第一上行数据传输的接收波束。

30 再例如，该至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源，且 K 等于该第一上行数据传输对应的数据传输层的层数；终端设备确定发送该 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源时使用的 K 个发送波束，并将该 K 个发送波束作为 K 个

该数据传输层的发送波束，该 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

因此，不同参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的波束，从而与传输相应数据的 panel 的信道信息相匹配。

5 可选地，作为一个实施例，该终端设备可以根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系，将该至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

或者，该终端设备也可以根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系，将该第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

10 应理解，该参考信号资源可以为 SRS 资源，该 SRS 资源与功率控制参数之间的对应关系，和/或，该 SRS 资源指示（SRS Resource Indicator）SRI 与功率控制参数之间的对应关系，可以由网络设备为该终端设备预先配置，本申请实施例并不限于此。

15 应理解，上述功率控制参数可以包括：开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的至少一个。

因此，不同参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的发送功率，从而与传输相应数据的 beam 或者 panel 的信道增益相匹配。

20 可选地，作为一个实施例，该终端设备可以将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的 panel，确定为该第一上行数据传输使用的 panel。

例如，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，终端设备将在该 SRS 资源上发送 SRS 时使用的 panel，确定为传输该第一上行数据的 panel。

25 再例如，该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，终端设备将在该 CSI-RS 资源上接收 CSI-RS 时使用的 panel，确定为传输该第一上行数据的 panel。

因此，不同的参考信号资源对应的上行传输可以采用不同的 panel，从而可以根据参考信号选择在更好的 panel 上传输数据，或者充分利用终端的多个 panel 同时传输数据，提高上行的传输性能。

30 在本申请实施例中，该方法 100 还可以包括：在接收该第一 DCI 的同时，接收该网络设备发送的第二 DCI，即该终端设备同时接收到至少两个 DCI，该至少两个 DCI 包括第一 DCI 和第二 DCI。

因此，终端可以同时检测至少两个 DCI，分别调度不同 panel 上的数据传输，从而支持不同 panel 同时进行上行传输，提高上行传输的频谱效率。

应理解，接收第一 DCI 的同时接收第二 DCI 可以包括：终端设备在同一时隙中接收该第一 DCI 和第二 DCI，或者，该终端设备在同一 OFDM 符号中接收该第一 DCI 和第二 DCI，或者该终端设备在同一控制信道中检测到该第一 DCI 和第二 DCI，本申请实施例并不限于此。

应理解，该第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息；对应的，该方法 100 还包括：终端设备根据该第二参考信号资源集合指示信息，确定第二参考信号资源集合，该第二参考信号资源集合与该第一参考信号资源集合不同。

在本申请实施例中，一个 DMRS 端口组可以对应一个 panel，一个 panel 可以对应多个 DMRS 端口，终端设备在确定一个 panel 的传输参数之后，就可以在一天线阵列块上传输相应 DMRS 端口组上的数据。对应的，终端设备通过该第一 DCI 调度的该第一上行数据传输与通过该第二 DCI 调度的第二上行数据传输可以使用不同的 DMRS 端口。

例如，第一 DCI 调度第一上行传输，且第一上行传输采用 DMRS 端口 0 和端口 1；第二 DCI 调度第二上行传输，且第二上行传输采用 DMRS 端口 2 和端口 3。

因此，本申请实施例的用于上行数据传输的方法，终端设备接收网络设备发送的多个 DCI，不同 DCI 用于调度不同的 panel 上的上行传输，根据不同 DCI 中指示不同的资源集合，确定对应的 panel 的上行信道信息，可以使得多个 panel 可以采用独立的传输参数进行数据传输，从而可以提高多 panel 传输的灵活性和上行频谱效率。

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。

另外，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。

上文中结合图 1，详细描述了根据本申请实施例的用于上行数据传输的

方法，下面将结合图 2 至图 3，描述根据本申请实施例的终端设备。

如图 2 所示，根据本申请实施例的终端设备 200 包括：接收单元 210 和确定单元 220，可选的，还可以包括发送单元 230。

具体地，该接收单元 210 用于：接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息 DCI，该第一 DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息；该确定单元 220 用于：根据该第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，该第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源；该确定单元 220 还用于：根据该第一参考信号资源指示信息，在该第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源；该确定单元 220 还用于：根据该至少一个第一参考信号资源，确定该第一上行数据传输使用的传输参数。

可选的，该接收单元 210 还用于：接收该网络设备发送的第一配置信息，该第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合；该确定单元 220 具体用于：根据该第一参考信号资源集合指示信息，在该多个参考信号资源集合中确定该第一参考信号资源集合。

可选的，该多个参考信号资源集合用于多个天线阵列块上的参考信号传输。

可选的，该发送单元 230 用于：在通过该接收单元 210 接收该网络设备发送的第一配置信息之前，向该网络设备发送天线阵列块个数信息，该天线阵列块个数信息用于指示终端设备的天线阵列块的个数，该天线阵列块个数信息用于该网络设备确定该多个参考信号资源集合的个数。

可选的，该多个参考信号资源集合与多个相位跟踪参考信号 PTRS 端口一一对应。

可选的，该确定单元 220 还用于：根据该多个参考信号资源集合与该多个 PTRS 端口之间的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口；在该第一上行数据传输使用的物理资源上，通过该第一 PTRS 端口传输上行 PTRS。

可选的，该确定单元 220 还用于：根据该多个参考信号资源集合与多个物理上行共享信道 PUSCH 功率控制参数组的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

可选的，该确定单元 220 还用于：根据该第一参考信号资源指示信息，

在该第一 PUSCH 功率控制参数组中确定该第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的功率控制参数。

可选的, 该第一上行数据传输使用的该传输参数包括: 预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

5 可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源, 该确定单元 220 具体用于: 确定该 SRS 资源的天线端口数以及第一 PMI 信息; 根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系, 确定与该 SRS 资源的天线端口数以及该第一 PMI 信息对应的预编码矩阵为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

10 可选的, 该第一 DCI 包括该第一 PMI 信息。

可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源, 该确定单元 220 具体用于: 将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数, 确定为该第一上行数据传输的传输层数。

15 可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源, 该确定单元 220 具体用于: 将传输该 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵, 确定为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

20 可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于该第一上行数据传输对应的数据传输层的层数; 该确定单元 220 具体用于: 确定该 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵; 将该 K 个预编码矩阵确定为 K 个该数据传输层的预编码矩阵, 该 K 个预编码矩阵与 K 个该数据传输层一一

对应。

可选的, 该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源, 该确定单元 220 具体用于: 将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数确定为该第一上行数据传输使用的天线端口数。

25 可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源, 该确定单元 220 具体用于: 根据该 CSI-RS 资源上的 CSI-RS, 确定对应的下行信道信息; 将该下行信道信息确定为上行信道信息; 根据该上行信道信息, 确定该第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

30 可选的, 该确定单元 220 具体用于: 将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束, 确定为该第一上行数据传输使用的波束。

可选的, 该至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于该第

一上行数据传输对应的数据传输层的层数；该确定单元 220 具体用于：确定发送该 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源使用的 K 个发送波束；将该 K 个发送波束作为 K 个该数据传输层的发送波束，该 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

5 可选的，该确定单元 220 具体用于：根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系，将该至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

10 可选的，该确定单元 220 具体用于：根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系，将该第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

可选的，该功率控制参数至少包括：开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

15 可选的，该确定单元 220 具体用于：将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的天线阵列块，确定为该第一上行数据传输使用的天线阵列块。

可选的，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源或 CSI-RS 资源。

可选的，该接收单元 210 还用于：在接收该第一 DCI 的同时，接收该网络设备发送的第二 DCI。

20 可选的，该第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息；该确定单元 220 具体用于：根据该第二参考信号资源集合指示信息，确定第二参考信号资源集合，该第二参考信号资源集合与该第一参考信号资源集合不同。

25 可选的，该第一 DCI 调度的该第一上行数据传输与该第二 DCI 调度的第二上行数据传输使用不同的 DMRS 端口。应理解，根据本申请实施例的终端设备 200 可对应于执行本申请实施例中的方法 100，并且终端设备 200 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 中的各个方法的终端设备相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

30 因此，本申请实施例的终端设备，接收网络设备发送的多个 DCI，不同 DCI 用于调度不同的 panel 上的上行传输，根据不同 DCI 中指示不同的资源集合，确定对应的 panel 的上行信道信息，可以使得多个 panel 可以采用独立的传输参数进行数据传输，从而可以提高多 panel 传输的灵活性和上行频谱效率。

图 3 示出了根据本申请实施例的终端设备 300 的示意性框图，如图 3 所示，该终端设备 300 包括：处理器 310 和收发器 320，处理器 310 和收发器 320 相连，可选地，该终端设备 300 还包括存储器 330，存储器 330 与处理器 310 相连。其中，处理器 310、存储器 330 和收发器 320 之间通过内部连接通路互相通信，传递和/或控制数据信号，该存储器 330 可以用于存储指令，该处理器 310 用于执行该存储器 330 存储的指令，以控制收发器 320 发送信息或信号，该收发器 320 用于：接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息 DCI，该第一 DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息；该处理器 310 用于：根据该第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，该第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源；该处理器 310 用于：根据该第一参考信号资源指示信息，在该第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源；该处理器 310 用于：根据该至少一个第一参考信号资源，确定该第一上行数据传输使用的传输参数。

15 可选的，作为一个实施例，该收发器 320 用于：接收该网络设备发送的第一配置信息，该第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合；该处理器 310 用于：根据该第一参考信号资源集合指示信息，在该多个参考信号资源集合中确定该第一参考信号资源集合。

20 可选的，作为一个实施例，该多个参考信号资源集合用于多个天线阵列块上的参考信号传输。

可选的，作为一个实施例，该收发器 320 用于：在接收该网络设备发送的第一配置信息之前，向该网络设备发送天线阵列块个数信息，该天线阵列块个数信息用于指示终端设备的天线阵列块的个数，该天线阵列块个数信息用于该网络设备确定该多个参考信号资源集合的个数。

25 可选的，作为一个实施例，该多个参考信号资源集合与多个相位跟踪参考信号 PTRS 端口一一对应。

30 可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：根据该多个参考信号资源集合与该多个 PTRS 端口之间的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口；在该第一上行数据传输使用的物理资源上，通过该第一 PTRS 端口传输上行 PTRS。

可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：根据该多个参考信号资

源集合与多个物理上行共享信道 PUSCH 功率控制参数组的对应关系，确定该第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

5 可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：根据该第一参考信号资源指示信息，在该第一 PUSCH 功率控制参数组中确定该第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的功率控制参数。

可选的，作为一个实施例，该第一上行数据传输使用的该传输参数包括：预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

10 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为探测参考信号 SRS 资源，该处理器 310 用于：确定该 SRS 资源的天线端口数以及第一预编码矩阵指示 PMI 信息；根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系，确定与该 SRS 资源的天线端口数以及该第一 PMI 信息对应的预编码矩阵为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

可选的，作为一个实施例，该第一 DCI 包括该第一 PMI 信息。

15 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，该处理器 310 用于：将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数，确定为该第一上行数据传输的传输层数。

20 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，该处理器 310 用于：将传输该 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵，确定为该第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

25 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源，K 等于该第一上行数据传输对应的数据传输层的层数；该处理器 310 用于：确定该 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵；将该 K 个预编码矩阵确定为 K 个该数据传输层的预编码矩阵，该 K 个预编码矩阵与 K 个该数据传输层一一对应。

可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，该处理器 310 用于：将该至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或该至少一个 SRS 资源的个数确定为该第一上行数据传输使用的天线端口数。

30 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 CSI-RS 资源，该处理器 310 用于：根据该 CSI-RS 资源上的 CSI-RS，确定对应的下行

信道信息；将该下行信道信息确定为上行信道信息；根据该上行信道信息，确定该第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

5 可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束，确定为该第一上行数据传输使用的波束。

10 可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源，K 等于该第一上行数据传输对应的数据传输层的层数；该处理器 310 用于：确定发送该 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源使用的 K 个发送波束；将该 K 个发送波束作为 K 个该数据传输层的发送波束，该 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系，将该至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

15 可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系，将该第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为该第一上行数据传输使用的发送功率。

可选的，作为一个实施例，该功率控制参数至少包括：开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

20 可选的，作为一个实施例，该处理器 310 用于：将接收或发送该至少一个第一参考信号资源中的参考信号的天线阵列块，确定为该第一上行数据传输使用的天线阵列块。

可选的，作为一个实施例，该至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源或 CSI-RS 资源。

25 可选的，作为一个实施例，该收发器 320 用于：在接收该第一 DCI 的同时，接收该网络设备发送的第二 DCI。

可选的，作为一个实施例，该第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息；该处理器 310 用于：根据该第二参考信号资源集合指示信息，确定第二参考信号资源集合，该第二参考信号资源集合与该第一参考信号资源集合不同。

30 可选的，作为一个实施例，该第一 DCI 调度的该第一上行数据传输与该第二 DCI 调度的第二上行数据传输使用不同的解调参考信号 DMRS 端口。

应理解,根据本申请实施例的终端设备 300 可对应于本申请实施例中的终端设备 200, 并可以对应于执行根据本申请实施例的方法 100 中的相应主体, 并且终端设备 300 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 1 中的各个方法中终端设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

5       因此, 本申请实施例的终端设备, 接收网络设备发送的多个 DCI, 不同 DCI 用于调度不同的 panel 上的上行传输, 根据不同 DCI 中指示不同的资源集合, 确定对应的 panel 的上行信道信息, 可以使得多个 panel 可以采用独立的传输参数进行数据传输, 从而可以提高多 panel 传输的灵活性和上行频谱效率。

10       应注意, 本申请上述方法实施例可以应用于处理器中, 或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated  
15 circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或  
20 者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器, 处理器读取存储器中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解, 本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存  
25 储器, 或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器 (read-only memory, ROM)、可编程只读存储器 (programmable rom, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (random access memory, RAM), 其用作外部高  
30 速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (dynamic RAM,

DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

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,取决于技术方案的具体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。

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。

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）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（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

## 权利要求

1. 一种用于上行数据传输的方法，其特征在于，包括：

接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息 DCI，所述第一 DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息；

根据所述第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，所述第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源；

根据所述第一参考信号资源指示信息，在所述第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源；

根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合；

根据所述第一参考信号资源集合指示信息，确定第一参考信号资源集合，包括：

根据所述第一参考信号资源集合指示信息，在所述多个参考信号资源集合中确定所述第一参考信号资源集合。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述多个参考信号资源集合用于多个天线阵列块上的参考信号传输。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在所述接收所述网络设备发送的第一配置信息之前，所述方法还包括：

向所述网络设备发送天线阵列块个数信息，所述天线阵列块个数信息用于指示终端设备的天线阵列块的个数，所述天线阵列块个数信息用于所述网络设备确定所述多个参考信号资源集合的个数。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述多个参考信号资源集合与多个相位跟踪参考信号 PTRS 端口一一对应。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述多个参考信号资源集合与所述多个 PTRS 端口之间的对应关系，确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口；

在所述第一上行数据传输使用的物理资源上，通过所述第一 PTRS 端口

传输上行 PTRS。

7. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 根据所述多个参考信号资源集合与多个物理上行共享信道 PUSCH 功率控制参数组的对应关系，确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第一参考信号资源指示信息，在所述第一 PUSCH 功率控制参数组中确定所述第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的功率控制参数。

10 9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一上行数据传输使用的所述传输参数包括：预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一参考信号资源为探测参考信号 SRS 资源，

15 所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：

确定所述 SRS 资源的天线端口数以及第一预编码矩阵指示 PMI 信息；

20 根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系，确定与所述 SRS 资源的天线端口数以及所述第一 PMI 信息对应的预编码矩阵为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一 DCI 包括所述第一 PMI 信息。

12. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源，

25 所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输使用的传输参数，包括：

将所述至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数，确定为所述第一上行数据传输的传输层数。

30 13. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源，

所述根据所述至少一个第一参考信号资源，确定所述第一上行数据传输

使用的传输参数, 包括:

将传输所述 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵, 确定为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传输层的层数;

所述将传输所述 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵, 确定为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵, 包括:

确定所述 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵;

10 将所述 K 个预编码矩阵确定为 K 个所述数据传输层的预编码矩阵, 所述 K 个预编码矩阵与 K 个所述数据传输层一一对应。

15. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源,

15 所述根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数, 包括:

将所述至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数确定为所述第一上行数据传输使用的天线端口数。

16. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为信道状态信息参考信号 CSI-RS 资源,

20 所述根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数, 包括:

根据所述 CSI-RS 资源上的 CSI-RS, 确定对应的下行信道信息;

将所述下行信道信息确定为上行信道信息;

25 根据所述上行信道信息, 确定所述第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

17. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数, 包括:

将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束, 确定为所述第一上行数据传输使用的波束。

30 18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传

输层的层数;

所述将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束, 确定为所述第一上行数据传输使用的波束, 包括:

确定发送所述 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源使用的 K 个发送波束;

5 将所述 K 个发送波束作为 K 个所述数据传输层的发送波束, 所述 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

19. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数, 包括:

10 根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系, 将所述至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为所述第一上行数据传输使用的发送功率。

20. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

15 根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系, 将所述第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为所述第一上行数据传输使用的发送功率。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法, 其特征在于, 所述功率控制参数至少包括: 开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

22. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数, 包括:

20 将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的天线阵列块, 确定为所述第一上行数据传输使用的天线阵列块。

23. 根据权利要求 17、19、20 或 22 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源或 CSI-RS 资源。

25 24. 根据权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

在接收所述第一 DCI 的同时, 接收所述网络设备发送的第二 DCI。

25. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息;

所述方法还包括:

30 根据所述第二参考信号资源集合指示信息, 确定第二参考信号资源集合, 所述第二参考信号资源集合与所述第一参考信号资源集合不同。

26. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第一 DCI 调度的所述第一上行数据传输与所述第二 DCI 调度的第二上行数据传输使用不同的解调参考信号 DMRS 端口。

27. 一种终端设备, 其特征在于, 包括:

5 接收单元, 用于接收网络设备发送的用于调度第一上行数据传输的第一下行控制信息 DCI, 所述第一 DCI 包括第一参考信号资源集合指示信息和第一参考信号资源指示信息;

确定单元, 用于根据所述第一参考信号资源集合指示信息, 确定第一参考信号资源集合, 所述第一参考信号资源集合包括至少一个参考信号资源;

10 所述确定单元还用于: 根据所述第一参考信号资源指示信息, 在所述第一参考信号资源集合中确定至少一个第一参考信号资源;

所述确定单元还用于: 根据所述至少一个第一参考信号资源, 确定所述第一上行数据传输使用的传输参数。

15 28. 根据权利要求 27 所述的终端设备, 其特征在于, 所述接收单元还用于:

接收所述网络设备发送的第一配置信息, 所述第一配置信息用于指示多个参考信号资源集合;

所述确定单元具体用于:

20 根据所述第一参考信号资源集合指示信息, 在所述多个参考信号资源集合中确定所述第一参考信号资源集合。

29. 根据权利要求 28 所述的终端设备, 其特征在于, 所述多个参考信号资源集合用于多个天线阵列块上的参考信号传输。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的终端设备, 其特征在于, 所述终端设备还包括:

25 发送单元, 用于在通过所述接收单元接收所述网络设备发送的第一配置信息之前, 向所述网络设备发送天线阵列块个数信息, 所述天线阵列块个数信息用于指示终端设备的天线阵列块的个数, 所述天线阵列块个数信息用于所述网络设备确定所述多个参考信号资源集合的个数。

30 31. 根据权利要求 28 所述的终端设备, 其特征在于, 所述多个参考信号资源集合与多个相位跟踪参考信号 PTRS 端口一一对应。

32. 根据权利要求 31 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元还

用于:

根据所述多个参考信号资源集合与所述多个 PTRS 端口之间的对应关系, 确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PTRS 端口;

5 在所述第一上行数据传输使用的物理资源上, 通过所述第一 PTRS 端口传输上行 PTRS。

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, 所述确定单元还用于:

10 根据所述多个参考信号资源集合与多个物理上行共享信道 PUSCH 功率控制参数组的对应关系, 确定所述第一参考信号资源集合对应的第一 PUSCH 功率控制参数组。

34. 根据权利要求 33 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元还用于:

根据所述第一参考信号资源指示信息, 在所述第一 PUSCH 功率控制参数组中确定所述第一 DCI 指示的 PUSCH 传输使用的功率控制参数。

15 35. 根据权利要求 27 至 34 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一上行数据传输使用的所述传输参数包括: 预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

36. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为探测参考信号 SRS 资源,

20 所述确定单元具体用于:

确定所述 SRS 资源的天线端口数以及第一预编码矩阵指示 PMI 信息;

根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系, 确定与所述 SRS 资源的天线端口数以及所述第一 PMI 信息对应的预编码矩阵为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

25 37. 根据权利要求 36 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一 DCI 包括所述第一 PMI 信息。

38. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源,

所述确定单元具体用于:

30 将所述至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数, 确定为所述第一上行数据传输的传输层数。

39. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源,

所述确定单元具体用于:

5 将传输所述 SRS 资源中的 SRS 使用的预编码矩阵, 确定为所述第一上行数据传输使用的预编码矩阵。

40. 根据权利要求 39 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传输层的层数;

所述确定单元具体用于:

10 确定所述 K 个 SRS 资源使用的 K 个预编码矩阵;

将所述 K 个预编码矩阵确定为 K 个所述数据传输层的预编码矩阵, 所述 K 个预编码矩阵与 K 个所述数据传输层一一对应。

41. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为至少一个 SRS 资源,

15 所述确定单元具体用于:

将所述至少一个 SRS 资源的总天线端口数和/或所述至少一个 SRS 资源的个数确定为所述第一上行数据传输使用的天线端口数。

42. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为信道状态信息参考信号 CSI-RS 资源,

20 所述确定单元具体用于:

根据所述 CSI-RS 资源上的 CSI-RS, 确定对应的下行信道信息;

将所述下行信道信息确定为上行信道信息;

根据所述上行信道信息, 确定所述第一上行数据传输使用的发送波束和/或预编码矩阵。

25 43. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:

将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的波束, 确定为所述第一上行数据传输使用的波束。

30 44. 根据权利要求 43 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 K 个 SRS 资源, K 等于所述第一上行数据传输对应的数据传输层的层数;

所述确定单元具体用于:

确定发送所述 K 个 SRS 资源中的 SRS 资源使用的 K 个发送波束;

将所述 K 个发送波束作为 K 个所述数据传输层的发送波束, 所述 K 个发送波束与 K 个数据传输层一一对应。

5 45. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:

根据参考信号资源与功率控制参数之间的对应关系, 将所述至少一个第一参考信号资源对应的功率控制参数确定为所述第一上行数据传输使用的发送功率。

10 46. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:

根据参考信号资源指示信息与功率控制参数之间的对应关系, 将所述第一参考信号资源指示信息对应的功率控制参数确定为所述第一上行数据传输使用的发送功率。

15 47. 根据权利要求 45 或 46 所述的终端设备, 其特征在于, 所述功率控制参数至少包括: 开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

48. 根据权利要求 35 所述的终端设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:

20 将接收或发送所述至少一个第一参考信号资源中的参考信号的天线阵列块, 确定为所述第一上行数据传输使用的天线阵列块。

49. 根据权利要求 43、45、46 或 48 所述的终端设备, 其特征在于, 所述至少一个第一参考信号资源为 SRS 资源或 CSI-RS 资源。

25 50. 根据权利要求 27 至 49 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:

在接收所述第一 DCI 的同时, 接收所述网络设备发送的第二 DCI。

51. 根据权利要求 50 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第二 DCI 包括第二参考信号资源集合指示信息;

所述确定单元具体用于:

30 根据所述第二参考信号资源集合指示信息, 确定第二参考信号资源集合, 所述第二参考信号资源集合与所述第一参考信号资源集合不同。

52. 根据权利要求 50 所述的终端设备, 其特征在于, 所述第一 DCI 调度的所述第一上行数据传输与所述第二 DCI 调度的第二上行数据传输使用不同的解调参考信号 DMRS 端口。

100

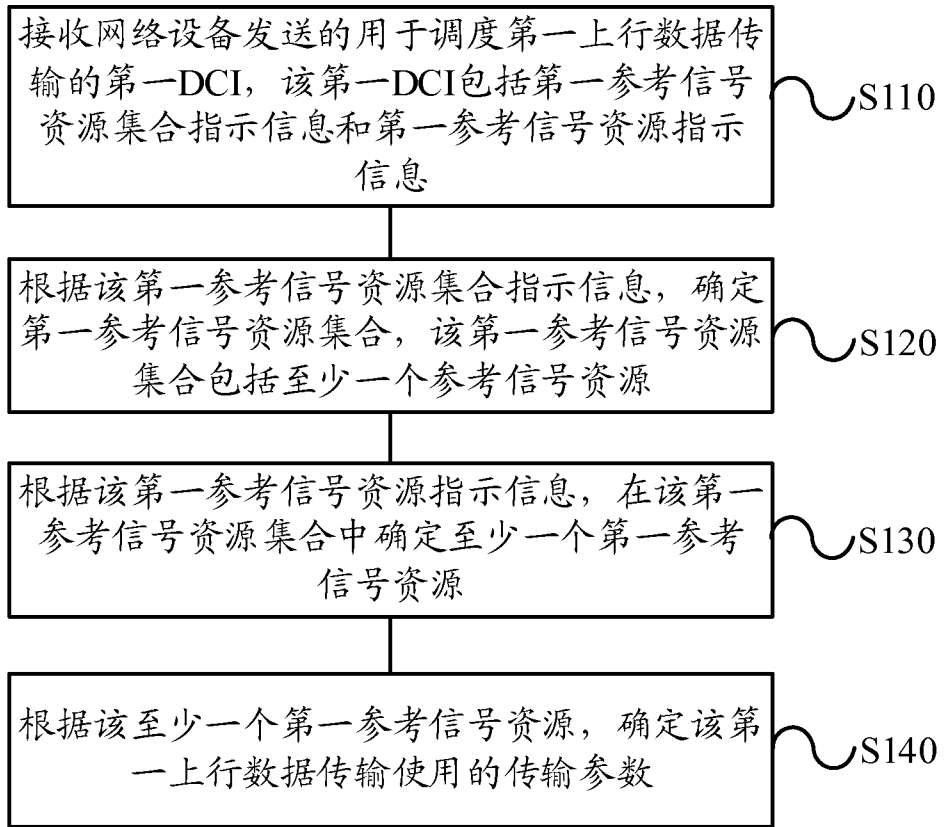


图1

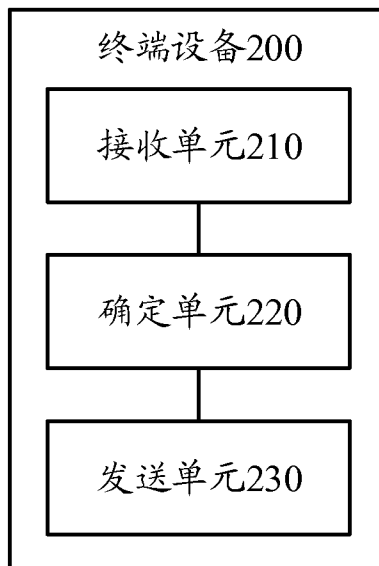


图2

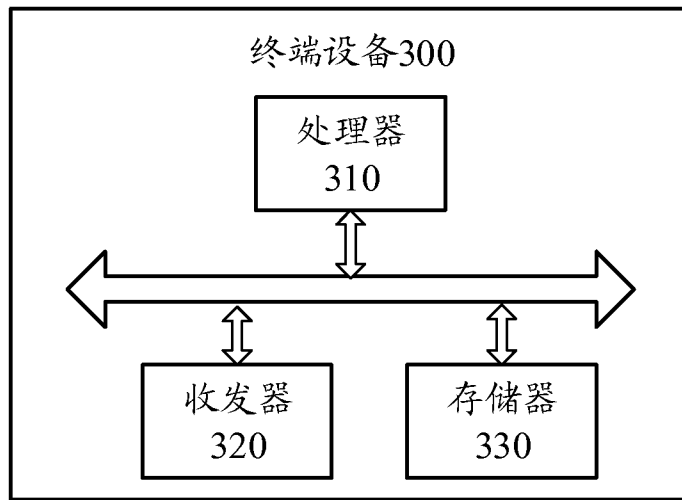


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/119323

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 5/00(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; H04Q

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 下行控制信息, DCI, 参考信号, 集合, 指示, 上行, 数据, 传输, 带宽, 端口, 符号, SRS, CSI-RS, set, indication, uplink, data, transmit+, bandwidth, port, symbol

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107276734 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) description, paragraphs [0090]-[0095], and figure 3	1-52
A	CN 107371241 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) entire document	1-52
A	CN 104468030 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-52

 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

05 September 2018

Date of mailing of the international search report

21 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088  
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2017/119323**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107276734	A	20 October 2017	WO	2017173881	A1	12 October 2017
CN	107371241	A	21 November 2017	WO	2017193727	A1	16 November 2017
CN	104468030	A	25 March 2015	WO	2016029736	A1	03 March 2016
				JP	2017529782	A	05 October 2017
				US	2017164363	A1	08 June 2017
				EP	3179654	A1	14 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/119323

<p><b>A. 主题的分类</b> H04L 5/00(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) H04L; H04W; H04Q</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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 下行控制信息, DCI, 参考信号, 集合, 指示, 上行, 数据, 传输, 带宽, 端口, 符号, SRS, CSI-RS, set, indication, uplink, data, transmit+, bandwidth, port, symbol</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>CN 107276734 A (华为技术有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书第[0090]-[0095]段、图3</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107371241 A (华为技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 全文</td> <td>1-52</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-52</td> </tr> </tbody> </table> <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          “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>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107276734 A (华为技术有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书第[0090]-[0095]段、图3	1-52	A	CN 107371241 A (华为技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 全文	1-52	A	CN 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-52
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 107276734 A (华为技术有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书第[0090]-[0095]段、图3	1-52												
A	CN 107371241 A (华为技术有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 全文	1-52												
A	CN 104468030 A (上海华为技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-52												
国际检索实际完成的日期	2018年 9月 5日	国际检索报告邮寄日期 2018年 9月 21日												
ISA/CN的名称和邮寄地址	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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 黄菲 电话号码 86-(10)-53961743												

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/119323

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	107276734	A	2017年 10月 20日	WO	2017173881	A1	2017年 10月 12日
CN	107371241	A	2017年 11月 21日	WO	2017193727	A1	2017年 11月 16日
CN	104468030	A	2015年 3月 25日	WO	2016029736	A1	2016年 3月 3日
				JP	2017529782	A	2017年 10月 5日
				US	2017164363	A1	2017年 6月 8日
				EP	3179654	A1	2017年 6月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)