

# (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11月14日(14.11.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/213968 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 52/32* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/086606
- (22) 国际申请日: 2018年5月11日(11.05.2018)
- (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: **唐海(TANG, Hai)**; 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,

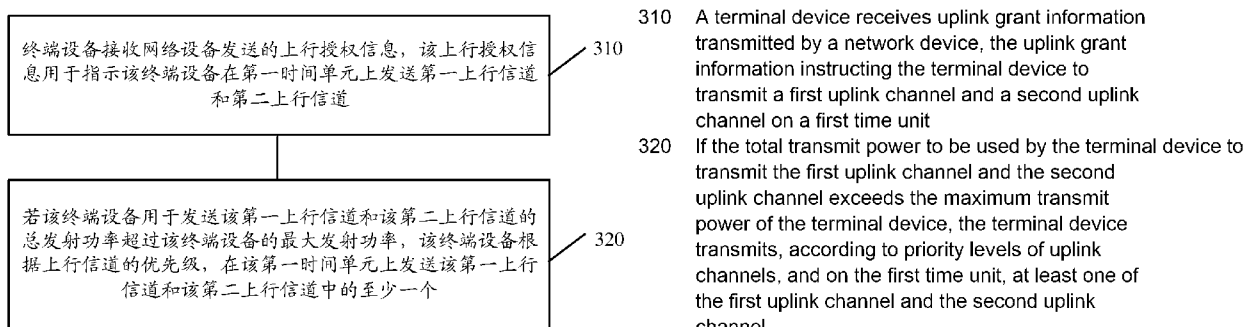
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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))。

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

(54) 发明名称: 上行信道的发送方法和终端设备



(57) **Abstract:** Disclosed are a method for transmitting an uplink channel and a terminal device. The method comprises: a terminal device receiving uplink grant information transmitted by a network device, the uplink grant information instructing the terminal device to transmit a first uplink channel and a second uplink channel on a first time unit; and if the total transmit power to be used by the terminal device to transmit the first uplink channel and the second uplink channel exceeds the maximum transmit power of the terminal device, the terminal device transmitting, according to priority levels of uplink channels, and on the first time unit, at least one of the first uplink channel and the second uplink channel, wherein the uplink channels include, in ascending priority, an uplink channel not comprising an HARQ-ACK and an uplink channel comprising an HARQ-ACK. Therefore, when the total transmit power to be used to transmit different uplink channels on a time unit exceeds the maximum transmit power of the terminal device, the terminal device can still perform uplink channel transmission effectively.

---

**(57) 摘要：**本申请公开了一种上行信道的发送方法和终端设备，包括：终端设备接收网络设备发送的上行授权信息，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道；若所述终端设备用于发送所述第一上行信道和所述第二上行信道的总发射功率超过所述终端设备的最大发射功率，所述终端设备根据上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中的至少一个；其中，所述上行信道的优先级由低至高包括：不包括 HARQ-ACK 的上行信道；包括 HARQ-ACK 的上行信道。因此，当时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，终端设备仍够实现有效的上行信道传输。

## 上行信道的发送方法和终端设备

## 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及上行信道的发送方法和终端设备。

5

## 背景技术

在现有技术中，为了减小信号传输的时延，用于信号传输的时间单元（或者说传输时间间隔）可以小于 14 个符号，即用于信号传输的传输时间间隔为短传输时间间隔（short Transmission Time Interval, sTTI）。sTTI 根据传输时间单元的长度可以分为时隙 TTI（slot-TTI）和子时隙 TTI（subslot-TTI）。其中，时隙 TTI 的时间长度包括 7 个符号，子时隙 TTI 的时间长度包括 2 个符号或 3 个符号。对于子时隙 TTI，用于解调每个子时隙 TTI 上的上行数据信道的参考信号的位置通过上行授权信息来指示。为了降低子时隙 TTI 上传输的上行数据信道的导频开销，允许多个子时隙 TTI 共享同一个符号上的参考信号。对于终端设备来说，不同的上行信道可能需要在同一个时间单元上传输，因此，当该时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，终端设备如何进行上行信道的传输成为亟待解决的问题。

10

15

## 发明内容

本申请实施例提供了一种上行信道的发送方法和终端设备，当时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，仍够实现有效的上行信道的传输。

20

第一方面，提供了一种上行信道的发送方法，该方法包括：终端设备接收网络设备发送的上行授权信息，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道；若所述终端设备用于发送所述第一上行信道和所述第二上行信道的总发射功率超过所述终端设备的最大发射功率，所述终端设备根据上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中的至少一个；其中，所述上行信道的优先级由低至高包括：不包括混合自动重传请求-应答 HARQ-ACK 的上行信道；包括 HARQ-ACK 的上行信道。

25

因此，本申请实施例中，时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，终端设备基于上行信道的优先级在该时间单元上进行上行信道的传输。由于不包括 HARQ-ACK 的上行信道的优先级低于包括 HARQ-ACK 的上行信道的优先级，从而优先保证了重要的 HARQ-ACK 的正常传输。

30

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

35

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

40

因此，该实施例中，即使第一时间单元上传输的上行信道不包括 HARQ-ACK，但由于该上行信道中携带参考信号且该参考信号用于解调第二时间单元上已经传输的

45

HARQ-ACK, 因此, 根据上行信道的优先级, 第一时间单元上传输的共享参考信号的上行信道的优先级仅仅低于包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道, 从而至少能够保证一个 HARQ-ACK 的正常传输。

5 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

当然, 该第二时间单元也可以为所述第一时间单元的后一个相邻的时间单元。

10 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道, 包括: 所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一载波上的第一时间单元上发送所述第一上行信道, 在第二载波上的第一时间单元上发送所述第二上行信道, 其中, 所述第一载波是所述终端设备被配置的主物理上行控制信道 PUCCH 组中的载波, 所述第二载波是所述终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波。

15 其中, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括: 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道。

20 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括: 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

25 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括: 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调所述第二时间单元上的上行信道, 所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 其中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

35 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括: 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调所述第二时间单元上的上行信道, 所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道; 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 其中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道; 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道; 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道; 所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

5

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，该上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

10

15

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

20

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备根据上行信道的优先级在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和第二上行信道中的至少一个，包括：所述终端设备根据所述上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道。

25

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备根据上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道中的至少一个，包括：所述终端设备在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道，且降低发射功率发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级低的上行信道。

30

第二方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该终端设备可以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功能模块。

第三方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，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。

35

第四方面，提供了一种芯片，用于实现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，该芯片包括处理器，该处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如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。

40

第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得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方法。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得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方法。

第七方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述

45

## 附图说明

图 1 是本申请实施例应用的一种可能的无线通信系统的示意图。

图 2 (a) 是时隙 TTI 的示意图。

图 2 (b) 是子时隙 TTI 的示意图。

5 图 3 是本申请实施例的上行信道的发送方法的示意性流程图。

图 4 是本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 5 是本申请实施例的终端设备的示意性结构图。

图 6 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。

## 10 具体实施方式

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、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）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、非授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、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、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、下一代通信系统或其他通信系统等。

15 通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），以及车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

25 可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity, DC）场景，还可以应用于独立（Standalone, SA）布网场景。

30 本申请实施例对应用的频谱并无限定。例如，本申请实施例可以应用于授权频谱，也可以应用于免授权频谱。

图 1 示出了本申请实施例应用的一种可能的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110。网络设备 110 可以是与终端设备通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。35 可选地，该网络设备 100 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（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），或者是 NR 系统中的网络侧设备，或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，40 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、下一代网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等等。

该无线通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。终端设备 120 可以是移动的或固定的。可选地，终端设备 120 可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、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

5 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 中的终端设备等。可选地, 终端设备 120 之间也可以进行终端直连 (Device to Device, D2D) 通信。

10 具体地, 网络设备 110 可以为小区提供服务, 终端设备 120 通过该小区使用的传输资源 (例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源) 与网络设备 110 进行通信, 该小区可以是网络设备 110 (例如基站) 对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区 (Small cell) 对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区 (Metro cell)、微小区 (Micro cell)、微微小区 (Pico cell)、毫微微小区 (Femto cell) 等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备, 可选地, 该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

15 可选地, 该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

20 应理解, 上行信道可以包括物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH)、物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH)、物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 等。上行参考信号可以包括上行解调参考信号 (DeModulation Reference Signal, DMRS)、探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS)、相位跟踪参考信号 (Phase Tracking Reference Signal, PT-RS) 等。其中, 上行 DMRS 可用于上行信道的解调, SRS 可用于上行信道的测量、上行时频同步或相位跟踪, PT-RS 也可用于上行信道的测量、上行时频同步或相位跟踪。

25 应理解, 上行信道还可以包括和上述名称相同、功能不同的物理信道或参考信号, 也可以包括和上述名称不同、功能相同的物理信道或参考信号。

30 应理解, 本申请实施例的传输对象可以为上行信道, 具体地说, 可以为 PUSCH 和/或 PUCCH。引入 sTTI 传输技术后, 无线链路中调度信号传输的调度单位可以是子帧 TTI (即 subframe-TTI, 例如 TTI 长度为 14 个符号)、时隙 TTI (即 slot-TTI, 例如 TTI 长度为 7 个符号) 或子时隙 TTI (即 subslot-TTI, 例如 TTI 长度为 2 个符号或 3 个符号)。即 PUSCH 和/或 PUCCH 可以在子帧 TTI 上传输, 或者在时隙 TTI 上传输, 或者在子时隙 TTI 上传输。

作为示例而非限定, 一种时隙 TTI 的结构如图 2(a) 所示, 1 毫秒内包括 14 个符号, 其中, 前 7 个符号组成一个时隙 TTI, 后 7 个符号组成一个时隙 TTI, 对于每个时隙 TTI, 参考信号位于一个时隙的第 4 个符号。

35 作为示例而非限定, 一种子时隙 TTI 的结构如图 2(b) 所示, 1 毫秒内包括的 14 个符号被分为 6 个子时隙 TTI, 其中第一个和最后一个子时隙 TTI 中每个子时隙 TTI 包括 3 个符号, 其余 4 个子时隙 TTI 中每个子时隙 TTI 包括 2 个符号。在子时隙 TTI 结构中, 用于解调每个子时隙 TTI 上的上行信道的参考信号的位置可以通过动态信令, 例如上行授权信息来指示。

40 表一给出了一种动态指示子时隙 TTI 的解调参考信号的位置的示例。如表一所示, D 表示用于传输上行数据的符号, R 表示用于传输参考信号的符号, 终端设备根据网络设备发送的动态信令指示进行上行数据符号和参考信号符号的发送。具体地, sTTI 0 包括 3 个符号, 用于 sTTI 0 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 0 上的第一个符号或最后一个符号; sTTI 1 包括 2 个符号, 用于 sTTI 1 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 1 上的第一个符号或最后一个符号, 也可以不位于 sTTI 1 上, 例如, 当动态信令指示 sTTI 1 上传输“DD”时, 用于 sTTI 1 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 0

上, 当动态信令指示 sTTI 1 上传输“DDIR”时, 用于 sTTI 1 上的 PUSCH 解调的参考信号位于 sTTI 2 上的第一个符号; sTTI 2 包括 2 个符号, 用于 sTTI 2 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 2 上的第一个符号, 或者也可以不位于 sTTI 2 上, 例如, 当动态信令指示 sTTI 2 上传输“DD”时, 用于 sTTI 2 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 0 或 sTTI 1 上; sTTI 3 包括 2 个符号, 用于 sTTI 3 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 3 上的第一个符号或最后一个符号, 也可以位于 sTTI 4 上的第一个符号; sTTI 4 包括 2 个符号, 用于 sTTI 4 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 4 上的第一个符号或最后一个符号, 也可以不位于 sTTI 4 上, 例如, 当动态信令指示 sTTI 4 上传输“DD”时, 用于 sTTI 4 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 3 上, 当动态信令指示 sTTI 4 上传输“DDIR”时, 用于 sTTI 4 上的 PUSCH 解调的参考信号位于 sTTI 5 上的第一个符号; sTTI 5 包括 3 个符号, 用于 sTTI 5 上的 PUSCH 解调的参考信号可以位于 sTTI 5 上的第一个符号。

表一

参考信号位置					
sTTI 0	sTTI 1	sTTI 2	sTTI 3	sTTI 4	sTTI 5
RDD	RD	RD	RD	RD	RDD
DDR	DR	DD	DR	DR	
	DD		DDIR	DD	
	DDIR			DDIR	

需要说明的是, PUSCH 中包括的数据符号上可以携带上行控制信息 (Uplink Control Information, UCI), 也可以不携带 UCI。其中, PUSCH 上携带的 UCI 可以包括 HARQ-ACK 和信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 中的至少一种, 其中 CSI 包括秩指示 (Rank Indication, RI)、预编码矩阵指示 (Precoding Matrix Indicator, PMI)、信道质量指示 (Channel Quality Indicator, CQI) 中的至少一种。

通过动态指示子时隙 TTI 上的参考信号, 可以允许多个 (例如两个或三个) 子时隙 TTI 之间共享参考信号, 从而减少上行传输过程中参考信号的开销。

例如表二所示, 在主 PUCCH 组中的载波上, 终端设备被调度在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别传输“DR”和“DD”, 其中, sTTI n+1 上的上行信道中包括 HARQ-ACK 信息, sTTI n 上的参考信号可以用来对 sTTI n+1 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调; 在辅 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别被动态信令指示传输“DDIR”和“RD”, 其中, sTTI n 上的上行信道中包括 HARQ-ACK 信息, sTTI n+1 上的参考信号可以用来对 sTTI n 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调。

表二

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1
主 PUCCH 组中的一个载波	DR	DD with HARQ-ACK
辅 PUCCH 组中的一个载波	DD with HARQ-ACK	RD

又例如表三所示, 在主 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别被动态信令指示传输“DDIR”和“RD”, sTTI n+1 上的参考信号可以用来对 sTTI n 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调; 在辅 PUCCH 组中的载波上, sTTI n 上的参考信号可以用来对 sTTI n+1 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调。

表三

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1
主 PUCCH 组中的一个载波	DD with HARQ-ACK	RD

辅 PUCCH 组中的一个载波	DR	DD with HARQ-ACK
-----------------	----	------------------

又例如表四所示，在辅 PUCCH 组中的载波上，在 sTTI n 上的参考信号可以用来对 sTTI n+2 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调。

表四

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1	sTTI n+2
主 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD	RD
辅 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD	DD with HARQ-ACK

又例如表五所示，在辅 PUCCH 组中的载波上，在 sTTI n 上的参考信号可以用来对 sTTI n+1 或 sTTI n+2 上的携带 HARQ-ACK 的上行信道进行解调。

表五

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1	sTTI n+2
主 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD	RD
辅 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD with HARQ-ACK	DD with HARQ-ACK

以表二为例，在 sTTI n 和 sTTI n+1 上，终端设备应在主 PUCCH 组中的一个载波上分别传输“DR”和“DD with HARQ-ACK”，在辅 PUCCH 组中的一个载波上分别传输“DD with HARQ-ACK”和“RD”。当终端设备的发送功率受限，例如，终端设备在 sTTI n 上用于发送“DR”和“DD with HARQ-ACK”的总发射功率超过该终端设备的最大发射功率时，若终端设备在 sTTI n 上传输辅 PUCCH 组中的“DD with HARQ-ACK”，丢弃主 PUCCH 组中的“DR”，且在 sTTI n+1 上传输主 PUCCH 组中的“DD with HARQ-ACK”，丢弃辅 PUCCH 组中的“RD”，那么会导致该主 PUCCH 组和辅 PUCCH 组中的“DD with HARQ-ACK”没有对应的参考信号来解调。

其中，“with HARQ-ACK”表示该 sTTI 上的上行信道携带 HARQ-ACK，如果没有“with HARQ-ACK”，表示该 sTTI 上的上行信道不携带 HARQ-ACK。

因此，本申请实施例提出，时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，终端设备基于上行信道的优先级在该时间单元上进行上行信道的传输。

图 3 是本申请实施例的上行信道的发送方法 300 的示意性流程图。图 3 所述的方法可以由终端设备执行，该终端设备例如可以为图 1 中所示的终端设备 120。如图 3 所示，该上行信道的发送方法 300 可以包括以下步骤中的部分或全部。其中：

在 310 中，终端设备接收网络设备发送的上行授权信息，该上行授权信息用于指示该终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道。

应理解，该上行授权信息可以是一个上行授权信息，也可以是多个上行授权信息。该终端设备可以接收一个或多个上行授权信息，其中一个上行授权信息可以调度一个上行信道，也可以调度多个上行信道。本申请对此并不限定。

在本申请实施例中，参考表一，在子时隙 TTI 上传输的 PUSCH 可以包括以下三种情况：

第一种情况：PUSCH 中包括数据符号和参考信号符号。例如当终端设备被调度传输“RDD”、“DDR”、“RD”、或“DR”。

第二种情况：PUSCH 中包括数据符号且不包括参考信号符号。例如当终端设备被调度传输“DD”；或者，当终端设备在 sTTI n 上被调度传输“DDIR”时，终端设备应在 sTTI n 上传输“DD”，在 sTTI n+1 上传输“R”，其中，sTTI n 上的传输属于这种情况。

第三种情况: PUSCH 中包括参考信号符号且不包括数据符号, 例如当终端设备在 sTTI n 上被调度传输“DDIR”时, 终端设备应在 sTTI n 上传输“DD”, 在 sTTI n+1 上传输“R”, 其中, sTTI n+1 上的传输属于这种情况。

5 需要说明的是, 如果终端设备在 sTTI n 上被调度传输“DDIR”, 在 sTTI n+1 上被调度传输“RD”, 且 sTTI n+1 上的上行信道占用频率资源包括 sTTI n 上的上行信道占用的频率资源, 那么终端设备应在 sTTI n 上传输“DD”, 在 sTTI n+1 上传输“RD”, 这种情况下 sTTI n+1 上的传输属于上述的第一种情况。

10 在 320 中, 若该终端设备用于发送该第一上行信道和该第二上行信道的总发射功率超过该终端设备的最大发射功率, 该终端设备根据上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送该第一上行信道和该第二上行信道中的至少一个。

可选地, 该第一时间单元的长度可以为 2 个符号或者 3 个符号, 例如该第一时间单元可以为前述的 2 符号或 3 符号的 sTTI。第一时间单元的长度也可以是其他长度, 本申请对此并不限定。

其中, 该上行信道的优先级由低至高包括:

- 15
- 不包括上行控制信息 UCI 的上行信道;
  - 包括 UCI 的上行信道。

20 因此, 时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时, 终端设备基于上行信道的优先级在该时间单元上进行上行信道的传输。由于不包括 UCI 的上行信道的优先级低于包括 UCI 的上行信道的优先级, 从而优先保证了重要的 UCI 的正常传输。

可选地, UCI 包括混合自动重传请求-应答 (Hybrid Automatic Repeat request-Acknowledgement, HARQ-ACK) 信息、RI、PMI、CQI 中的至少一种。

25 可选地, HARQ-ACK 信息是终端设备对接收到的下行信道进行的相应的 ACK 或 NACK 的反馈, 因此可以认为当 UCI 在 PUSCH 上传输时, UCI 中的 HARQ-ACK 信息的优先级最高。因此, 该上行信道的优先级由低至高可以包括:

- 不包括 HARQ-ACK 的上行信道;
- 包括 HARQ-ACK 的上行信道。

30 可选地, 在 320 中, 终端设备根据上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送该第一上行信道和第二上行信道中的至少一个, 包括: 该终端设备根据该上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级高的上行信道。

或者, 可选地, 在 320 中, 该终端设备根据上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道中的至少一个, 包括: 该终端设备在该第一时间单元上发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级高的上行信道, 且降低发射功率发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级低的上行信道。

35 当第一时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率, 该终端设备可以根据该上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级高的上行信道。但是如果还有剩余功率可以用来传输两者中优先级低的上行信道, 那么该终端设备可以使用剩余功率 (即降低发射功率) 发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级低的上行信道, 从而尽可能多地向网络设备传输上行数据。

40 当第一时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率, 该终端设备可以根据该上行信道的优先级, 在该第一时间单元上发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级高的上行信道。如果该终端设备的最大发射功率不足以用来传输两者中优先级高的上行信道, 那么该终端设备使用最大发射功率发送该第一上行信道和该第二上行信道中优先级高的上行信道。

45 可选地, 不包括 HARQ-ACK 的上行信道包括: 不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信

号的上行信道, 以及, 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道; 包括 HARQ-ACK 的上行信道包括: 包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道, 以及, 包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地, 该参考信号包括 DMRS。

5 其中, 该上行信道的优先级进一步由低至高包括:

- 不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
- 包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

10 可选地, 由于 PUCCH 是用于传输 UCI 的, 且 PUCCH 上包括参考信号或使用参考信号来传输 UCI, 因此可以认为 PUCCH 的优先级属于上述“包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道”对应的优先级。

可选地, 由于 PUCCH 可以用于传输 HARQ-ACK、RI、PMI、CQI 等中的一种或多种上行控制信息, 其中, HARQ-ACK 的优先级最高, 因此可以认为携带 HARQ-ACK 信息的 PUCCH 的优先级属于上述“包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道”对应的优先级。

15 可选地, 由于 PUCCH 还可以用于传输调度请求信息, 当 PUCCH 携带调度请求信息时, 可以认为该 PUCCH 的优先级属于上述“包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道”对应的优先级。

20 可选地, 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道包括: 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 以及, 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道。

其中, 该上行信道的优先级进一步由低至高包括:

- 不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 25 • 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
- 包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
- 包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

30 在本申请实施例中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调第二时间单元上的上行信道, 该第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号。不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调该第二时间单元上的上行信道。

也就是说, 当第一时间单元上传输的上行信道为共享参考信号的上行信道时, 第一时间单元上传输的上行信道中的参考信号可以用于解调另一个时间单元 (即第二时间单元) 的上行信道中携带的 HARQ-ACK。当第一时间单元上传输的上行信道为不共享参考信号的上行信道时, 第一时间单元上传输的上行信道中的参考信号不用于解调另一个时间单元的上行信道中携带的 HARQ-ACK。

在本申请实施例中, 如果第一时间单元上传输的上行信道中的参考信号可以用于解调第二时间单元的上行信道, 但第二时间单元的上行信道中不携带 HARQ-ACK, 那么该第一单元上传输的上行信道也被认为是不共享参考信号的上行信道。

40 可选地, 该第二时间单元的长度可以为 2 个符号或者 3 个符号, 例如该第二时间单元可以为前述的 2 符号或 3 符号的 sTTI。第二时间单元的长度也可以是其他长度, 本申请对此并不限定。

应理解, 本申请实施例中所述的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 可以指包括上行数据和参考信号的上行信道, 即前述 PUSCH 包括的三种情况中的第一种情况, 例如表一中所描述的 DDR、DR、RD 等; 或者, 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 可以指仅包括参考信号的上行信道, 即前

述 PUSCH 包括的三种情况中的第三种情况,例如表一中所所述的 DDIR 中的 R 单独在下一个 sTTI 中传输的情况。

还应理解,该第二时间单元可以为该第一时间单元之前和/或之后的时间单元,并且,该第二时间单元可以与第一时间单元相邻或者不相邻。

5 特别地,该第二时间单元为该第一时间单元的前一个相邻的时间单元。例如,如果第一时间单元为 sTTI n,那么第二时间单元为 sTTI n-1。应注意,该第二时间单元上应传输的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道已经被发送时,该第一时间单元上传输的携带参考信号的上行信道才能被认为是共享参考信号的上行信道;若第二时间单元上应传输的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道没有发送(例如由于优先级的原因被放弃传输),那么第一时间单元上传输的携带参考信号的上行信道则为不共享参考信号的上行信道。

10 因此,该实施例中,由于将不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道分为两类,即不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道,以及,不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道,并且提高共享参考信号的上行信道的优先级,因此,在不与包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道发生冲突的情况下,即使第一时间单元上传输的上行信道不包括 HARQ-ACK,但由于该上行信道携带参考信号且该参考信号用于解调第二时间单元上已经传输的 HARQ-ACK,因此,根据该上行信道的优先级,第一时间单元上传输的共享参考信号的上行信道也会被以正常传输(例如使用和第二时间单元上已经传输的上行信道相同的功率传输该第一时间单元上的上行信道),从而一定程度上保证了已传输的 HARQ-ACK 的解调。

15 可选地,在 310 中,该上行授权信息用于指示该终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道,包括:该上行授权信息用于指示该终端设备在第一载波上的第一时间单元上发送该第一上行信道,在第二载波上的第一时间单元上发送该第二上行信道。

25 其中,该第一载波是该终端设备被配置的主 PUCCH 组中的载波,该第二载波是该终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波。

其中,该上行信道的优先级进一步由低至高包括:

- 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道;
- 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道;
- 30 • 第二载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道;
- 第一载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道。

进一步地,可选地,该上行信道的优先级进一步由低至高包括:

- 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 35 • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
- 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
- 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
- 40 • 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

进一步地,可选地,在考虑上行信道是否共享参考信号时,该上行信道的优先级进一步由低至高包括:

- 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
- 45 • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

- 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 5     • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。
- 或者, 该上行信道的优先级进一步由低至高包括:
- 10    • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 15    • 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
  - 20    • 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。
- 或者, 该上行信道的优先级进一步由低至高包括:
- 25    • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 30    • 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。
- 35     举例来说, 结合表二至表五, 对本申请实施例中的上行信道优先级进行说明。表二至表五所示的上行信道的传输情况可以分别如表六至表九所示。表六至表九中被“—”划掉的上行信道表示两者中优先级低的上行信道, 即“—”划掉的上行信道降低功率进行传输或者不传输。
- 在该示例中, 上行信道的优先级由低至高包括:
- 40    • 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 45    • 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

- 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;
  - 第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;
- 5     • 第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调该第二时间单元上的上行信道, 该第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号。

10     对于表六和表七, 假设该第二时间单元为位于第一时间单元之前的时间单元, 对于表八和表九, 假设该第二时间单元为位于第一时间单元之后的时间单元。

15     在表六中, 当功率不受限时, 在主 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别传输“DR”和“携带 HARQ-ACK 的 DD”, sTTI n+1 上的上行信道通过 sTTI n 上的参考信号解调; 在辅 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别传输“携带 HARQ-ACK 的 DD”和“RD”, sTTI n 上的上行信道通过 sTTI n+1 上的参考信号解调。

当功率受限时, 在 sTTI n 上, 主 PUCCH 组中的载波上的“DR”的优先级低于辅 PUCCH 组中的载波上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 因此, 主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n 上的“DR”会被降低功率传输或者不传输。

20     在 sTTI n+1 上, 由于辅 PUCCH 组中的载波上的“RD”中的参考信号用于其在 sTTI n 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的解调, 因此, 辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“RD”的优先级, 高于主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中在 sTTI n+1 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”会被降低功率传输或者不传输。

表六

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1
主 PUCCH 组中的一个载波	<del>DR</del>	<del>DD with HARQ-ACK</del>
辅 PUCCH 组中的一个载波	DD with HARQ-ACK	RD

25     在表七中, 当功率不受限时, 在主 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别传输“携带 HARQ-ACK 的 DD”和“RD”, sTTI n 上的上行信道通过 sTTI n+1 上的参考信号解调; 在辅 PUCCH 组中的载波上, 终端设备在 sTTI n 和 sTTI n+1 上分别传输“DR”和“携带 HARQ-ACK 的 DD”, sTTI n+1 上的上行信道通过 sTTI n 上的参考信号解调。

30     当功率受限时, 在 sTTI n 上, 辅 PUCCH 组中的载波上的“DR”的优先级低于主 PUCCH 组中的载波上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 因此, 辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n 上的“DR”会被降低功率传输或者不传输。

35     在 sTTI n+1 上, 由于主 PUCCH 组中的载波上的“RD”中的参考信号用于其在 sTTI n 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的解调, 因此, 主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“RD”的优先级, 高于辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 从而辅 PUCCH 组中的载波中在 sTTI n+1 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”会被降低功率传输或者不传输。

表七

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1
---------	--------	----------

主 PUCCH 组中的一个载波	DD with HARQ-ACK	RD
辅 PUCCH 组中的一个载波	<del>DDR</del>	<del>DD with HARQ-ACK</del>

在表八中, 当功率受限时, 在 sTTI n 上, 辅 PUCCH 组中的载波上的“DDR”中的参考信号用于 sTTI n+2 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的解调, 因此优先级高于主 PUCCH 组上的“DDR”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n 上的“DDR”会被降低功率传输或者不传输。

5 在 sTTI n+1 上, 由于主 PUCCH 组中的载波上的“DD”需要使用 sTTI n 上的参考信号来解调, 在 sTTI n+1 上的上行信道的发射功率应和 sTTI n 上的上行信道的发射功率一致, 因此, 主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“DD”会被降低功率传输或者不传输。

10 这里应注意, 可选地, 如果一个 TTI 中的参考信号还用于另一个 sTTI 中的数据的解调, 那么通常这两个 TTI 上的发射功率相同。例如, sTTI n+1 上的参考信号用于解调 sTTI n 上的上行数据, 当 sTTI n 上的上行信道的发射功率降低时, 如果 sTTI n+1 上的上行信道可以正常发送, 那么 sTTI n+1 上的上行信道应该使用和 sTTI n 上的上行信道相同的发射功率发送, 从而保证 sTTI n 上的上行信道的解调性能。

15 可选地, 如果当 sTTI n 上的上行信道按照正常功率发送, 但 sTTI n+1 上的上行信道由于功率受限和信道优先级较低的原因需要降低发射功率时, sTTI n+1 上的上行信道可以不发送。

20 在 sTTI n+2 上, 由于主 PUCCH 组中的载波上的“RD”不用于其他 sTTI 上的上行信道的解调, 因此主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“RD”的优先级, 低于辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“RD”会被降低功率传输或者不传输。

表八

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1	sTTI n+2
主 PUCCH 组中的一个载波	<del>DDR</del>	<del>DD</del>	<del>RD</del>
辅 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD	DD with HARQ-ACK

在表九中, 当功率受限时, 在 sTTI n 上, 辅 PUCCH 组中的载波上的“DDR”中的参考信号用于 sTTI n+1 和 sTTI n+2 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的解调, 因此优先级高于主 PUCCH 组上的“DDR”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n 上的“DDR”会被降低功率传输或者不传输。

25 在 sTTI n+1 上, 主 PUCCH 组中的载波上的“DD”的优先级, 低于辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+1 上的“DD”会被降低功率传输或者不传输。

30 在 sTTI n+2 上, 由于主 PUCCH 组中的载波上的“RD”不用于其他 sTTI 上的上行信道的解调, 因此主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“RD”的优先级, 低于辅 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“携带 HARQ-ACK 的 DD”的优先级, 从而主 PUCCH 组中的载波中 sTTI n+2 上的“RD”会被降低功率传输或者不传输。

表九

PUCCH 组	sTTI n	sTTI n+1	sTTI n+2
主 PUCCH 组中的一个载波	<del>DDR</del>	<del>DD</del>	<del>RD</del>

辅 PUCCH 组中的一个载波	DDR	DD with HARQ-ACK	DD with HARQ-ACK
-----------------	-----	------------------	------------------

可选地，当一个子帧或一个时隙中包括的多个子时隙 TTI 中有至少两个子时隙 TTI 中的每个子时隙 TTI 上有至少两个上行信道重叠（即至少两个上行信道需要同时发送），在功率受限的情况下，该子帧或该时隙上的传输根据该发生重叠的子时隙 TTI 中的一个子时隙 TTI（例如第一个有重叠的子时隙 TTI）上的上行信道的优先级来确定。

5 举例来说，假设第一时隙包括 sTTI 0、sTTI 1 和 sTTI 2 三个子时隙 TTI，终端设备需要在 sTTI 0、sTTI 1 和 sTTI 2 三个子时隙 TTI 上，分别在第一载波和第二载波上进行上行信道传输，其中，该第一载波是该终端设备被配置的主 PUCCH 组中的载波，该第二载波是该终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波。当功率受限时，终端设备根据 sTTI 0 上的上行信道的优先级来确定优先级高的上行信道，例如假设 sTTI 0 上第一载波上的上行信道优先级高，那么该终端设备在该第一时隙上的上行传输都假设该第一载波上的上行信道的优先级高。

需要说明的是，在不冲突的前提下，本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以任意的相互组合，组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

10 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。

上文中详细描述了根据本申请实施例的通信方法，下面将结合图 4 至图 6，描述根据本申请实施例的装置，方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

20 图 4 是根据本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 4 所示，该终端设备 400 包括接收单元 410 和发送单元 420。其中：

接收单元 410，用于接收网络设备发送的上行授权信息，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道；

25 发送单元 420，用于在所述终端设备用于发送所述第一上行信道和所述第二上行信道的总发射功率超过所述终端设备的最大发射功率时，根据上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中的至少一个；

其中，所述上行信道的优先级由低至高包括：不包括混合自动重传请求-应答 HARQ-ACK 的上行信道；包括 HARQ-ACK 的上行信道。

30 因此，时间单元中用于发送不同上行信道的总发射功率超过终端设备的最大发射功率时，终端设备基于上行信道的优先级在该时间单元上进行上行信道的传输。由于不包括 HARQ-ACK 的上行信道的优先级低于包括 HARQ-ACK 的上行信道的优先级，从而优先保证了重要的 HARQ-ACK 的正常传输。

可选地，该上行信道的优先级进一步由低至高包括：不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

35 可选地，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地，该第二时间单元为该第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

可选地，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行

信道和第二上行信道，包括：所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一载波上的第一时间单元上发送所述第一上行信道，在第二载波上的第一时间单元上发送所述第二上行信道，其中，所述第一载波是所述终端设备被配置的主物理上行控制信道 PUCCH 组中的载波，所述第二载波是所述终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道。

可选地，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调所述第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调所述第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号

的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

可选地，所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

可选地，所述发送单元 420 具体用于：根据所述上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道。

可选地，所述发送单元 420 具体用于：在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道，且降低发射功率发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级低的上行信道。

应理解，该通信设备 400 可以执行上述方法 300 中由终端设备执行的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 5 是根据本申请实施例的终端设备 500 的示意性结构图。如图 5 所示，该终端设备包括处理器 510，处理器 510 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，如图 5 所示，通信设备 500 还可以包括存储器 520。其中，该处理器 510 可以从存储器 530 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。其中，存储器 520 可以是独立于处理器 510 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 510 中。

可选地，如图 5 所示，通信设备 500 还可以包括收发器 530，处理器 510 可以控制该收发器 530 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 530 可以包括发射机和接收机。收发器 530 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

图 6 是本申请实施例的芯片的一个示意性结构图。图 6 所示的芯片 600 包括处理器 610，处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，该芯片 600 还可以包括输入接口 630。其中处理器 610 可以控制该输入接口 630 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 600 还可以包括输出接口 640。其中，处理器 610 可以控制该输出接口 640 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

上述提及的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中，上述提到的通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

上述提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，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)。

5 应理解, 上述存储器为示例性但不是限制性说明, 例如, 本申请实施例中的存储器还可以是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 (synch link DRAM, SLDRAM) 以及直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM) 等等。也就是说, 本申请实施例中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。

10 应理解, 在本发明实施例中, “与 A 相应 (对应) 的 B” 表示 B 与 A 相关联, 根据 A 可以确定 B。但还应理解, 根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B, 还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

15 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。

20 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。

25 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, 该单元的划分, 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。

30 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。

35 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) 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。

40 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所述以权利要求的保护范围为准。

45

## 权利要求

- 1、一种上行信道的发送方法，其特征在于，所述方法包括：  
终端设备接收网络设备发送的上行授权信息，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道；
- 5 若所述终端设备用于发送所述第一上行信道和所述第二上行信道的总发射功率超过所述终端设备的最大发射功率，所述终端设备根据上行信道的优先级，在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中的至少一个；  
其中，所述上行信道的优先级由低至高包括：  
不包括混合自动重传请求-应答 HARQ-ACK 的上行信道；  
10 包括 HARQ-ACK 的上行信道。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：  
不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；  
15 包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：  
不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
20 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；  
包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考  
25 信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；  
包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道，包括：  
30 所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一载波上的第一时间单元上发送所述第一上行信道，在第二载波上的第一时间单元上发送所述第二上行信道，其中，所述第一载波是所述终端设备被配置的主物理上行控制信道 PUCCH 组中的载波，所述第二载波是所述终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波，所述上行信道的优先级进一步由  
35 低至高包括：  
所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；  
所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；  
所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道；  
所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道。
- 40 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：  
所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；  
所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；  
45 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；  
所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

5 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

10 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

15 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;

20 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

25 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

30 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

35 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

40 9、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

45 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

5 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 其中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

10 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

15 11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备根据上行信道的优先级, 在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和第二上行信道中的至少一个, 包括:

所述终端设备根据所述上行信道的优先级, 在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道。

20 12、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备根据上行信道的优先级, 在所述第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道中的至少一个, 包括:

所述终端设备在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道, 且降低发射功率发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级低的上行信道。

25 13、一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备包括:

接收单元, 用于接收网络设备发送的上行授权信息, 所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道;

30 发送单元, 用于在所述终端设备用于发送所述第一上行信道和所述第二上行信道的总发射功率超过所述终端设备的最大发射功率时, 根据上行信道的优先级, 在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中的至少一个;

其中, 所述上行信道的优先级由低至高包括:

不包括混合自动重传请求-应答 HARQ-ACK 的上行信道;

包括 HARQ-ACK 的上行信道。

35 14、根据权利要求 13 所述的终端设备, 其特征在于, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括:

不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

40 15、根据权利要求 14 所述的终端设备, 其特征在于, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括:

不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

45 不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道, 所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；

包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

5 16、根据权利要求 15 所述的终端设备，其特征在于，所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

17、根据权利要求 13 所述的终端设备，其特征在于，所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一时间单元上发送第一上行信道和第二上行信道，包括：

10 所述上行授权信息用于指示所述终端设备在第一载波上的第一时间单元上发送所述第一上行信道，在第二载波上的第一时间单元上发送所述第二上行信道，其中，所述第一载波是所述终端设备被配置的主物理上行控制信道 PUCCH 组中的载波，所述第二载波是所述终端设备被配置的辅 PUCCH 组中的载波，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 的上行信道；

15 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 的上行信道。

18、根据权利要求 17 所述的终端设备，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

20 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；

25 所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

19、根据权利要求 18 所述的终端设备，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

30 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道，其中，不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道，所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号；

35 所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道；

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道；

40 所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道，其中，共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道；

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道；

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道；

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

45 20、根据权利要求 18 所述的终端设备，其特征在于，所述上行信道的优先级进一步由低至高包括：

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道, 所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 其中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

21、根据权利要求 18 所述的终端设备, 其特征在于, 所述上行信道的优先级进一步由低至高包括:

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道, 其中, 不共享参考信号的上行信道中的参考信号不用于解调第二时间单元上的上行信道, 所述第二时间单元上的上行信道包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且不共享参考信号的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第二载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道, 其中, 共享参考信号的上行信道中的参考信号用于解调所述第二时间单元上的上行信道;

所述第二载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且不包括参考信号的上行信道;

所述第一载波上的不包括 HARQ-ACK 且包括参考信号且共享参考信号的上行信道;

所述第一载波上的包括 HARQ-ACK 且包括参考信号的上行信道。

22、根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述第二时间单元为所述第一时间单元的前一个相邻的时间单元。

23、根据权利要求 13 至 22 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述发送单元具体用于:

根据所述上行信道的优先级, 在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道。

24、根据权利要求 13 至 22 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述发送单元具体用于:

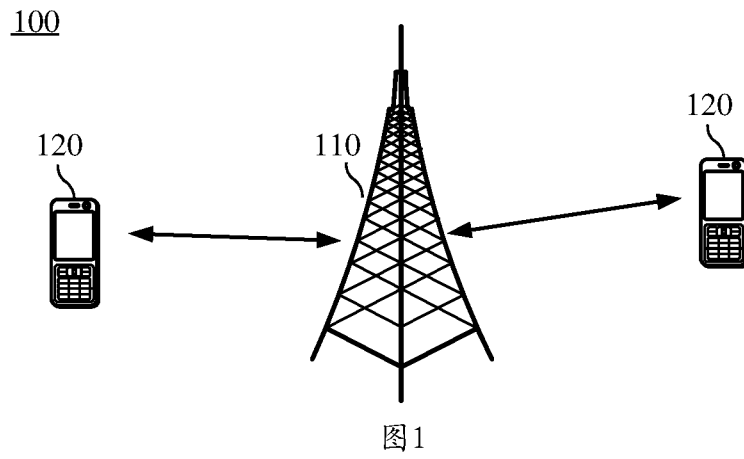
在所述第一时间单元上发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级高的上行信道, 且降低发射功率发送所述第一上行信道和所述第二上行信道中优先级低的上行信道。

25、一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备包括处理器, 所述处理器用于调用

存储器中存储的指令，以执行权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

26、一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，其特征在于，当所述计算机程序被计算设备执行时，使得所述存储介质实现上述权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

- 5 27、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器，所述处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 12 中任意一项所述的上行信道的发送方法。



 参考信号

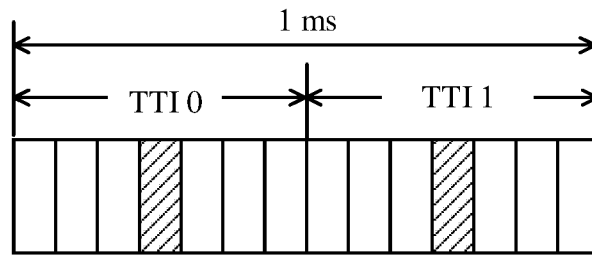


图2 (a)

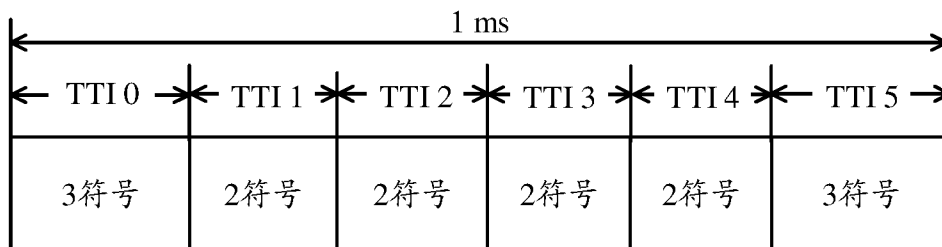


图2 (b)

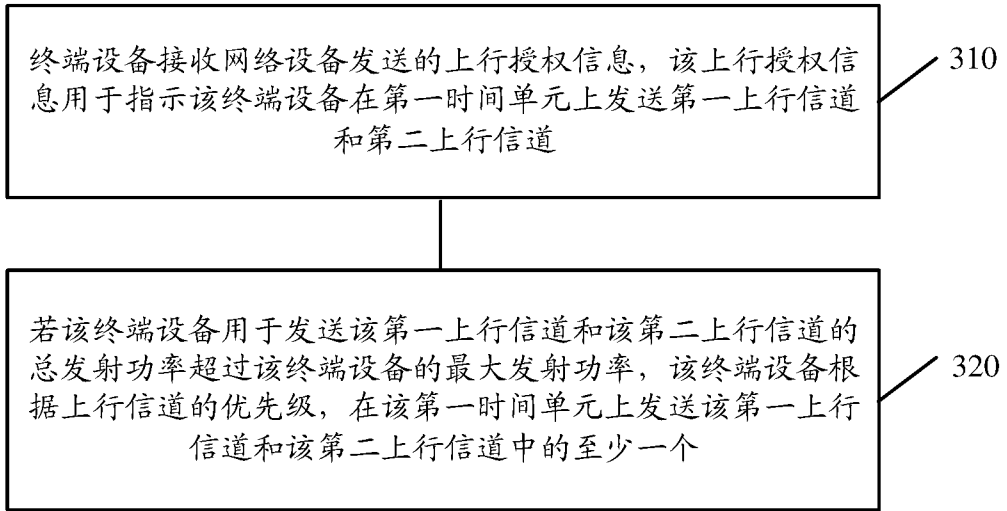


图3

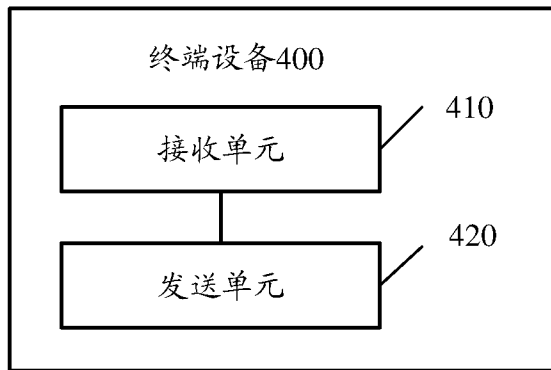


图4

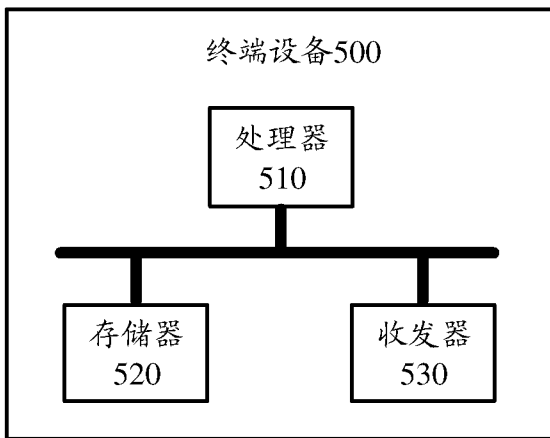


图5

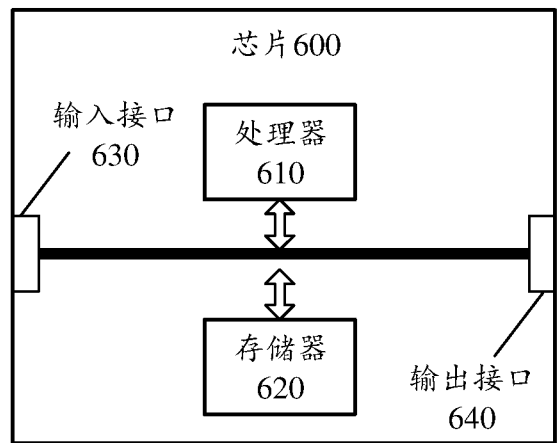


图6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/086606

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 52/32(2009.01)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)

H04W; H04L

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)

CPRSABS; CNTXT; VEN; USTXT; CNKI: 上行, 信道, 同时, 功率, 阈值, 上限, 控制, 限制, 丢弃, 降低, 优先, 参考信号, HARQ, uplink, channel, simultaneous, power, threshold, restrict, limit, control, reduc+, drop, abandon, prioritiz+, reference

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106537997 A (SHARP CORPORATION) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0029]-[0043] and [0138]-[0229]	1-27
X	CN 106165504 A (LG ELECTRONICS INC.) 23 November 2016 (2016-11-23) description, paragraphs [0011]-[0019] and [0139]-[0252]	1-27
X	US 2013195048 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) 01 August 2013 (2013-08-01) description, paragraphs [0032]-[0078]	1-27
A	CN 103200663 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2013 (2013-07-10) entire document	1-27

 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

21 January 2019

Date of mailing of the international search report

02 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/086606**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106537997	A	22 March 2017	US	9867146	B2	09 January 2018
				US	2016044606	A1	11 February 2016
				EP	3178265	A1	14 June 2017
				WO	2016022600	A1	11 February 2016
				CA	2957186	A1	11 February 2016
				EP	3178265	A4	07 March 2018
CN	106165504	A	23 November 2016	US	2018295586	A1	11 October 2018
				EP	3131351	A1	15 February 2017
				US	10028230	B2	17 July 2018
				JP	2017516362	A	15 June 2017
				KR	20160144986	A	19 December 2016
				US	2017188311	A1	29 June 2017
				EP	3131351	A4	21 February 2018
				WO	2015156486	A1	15 October 2015
US	2013195048	A1	01 August 2013	None			
CN	103200663	A	10 July 2013	EP	2793514	B1	13 December 2017
				WO	2013104232	A1	18 July 2013
				CN	103200663	B	09 March 2016
				US	9220073	B2	22 December 2015
				EP	2793514	A4	22 April 2015
				US	2014321389	A1	30 October 2014
				EP	2793514	A1	22 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086606

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 52/32 (2009.01) 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>H04W; H04L</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>CPRSABS; CNTXT; VEN; USTXT; CNKI: 上行, 信道, 同时, 功率, 阈值, 上限, 控制, 限制, 丢弃, 降低, 优先, 参考信号, HARQ, uplink, channel, simultaneous, power, threshold, restrict, limit, control, reduct+, drop, abandon, prioritiz+, reference</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 106537997 A (夏普株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书[0029]-[0043]、[0138]-[0229]段</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106165504 A (LG电子株式会社) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书[0011]-[0019]、[0139]-[0252]段</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2013195048 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 说明书[0032]-[0078]段</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103200663 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106537997 A (夏普株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书[0029]-[0043]、[0138]-[0229]段	1-27	X	CN 106165504 A (LG电子株式会社) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书[0011]-[0019]、[0139]-[0252]段	1-27	X	US 2013195048 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 说明书[0032]-[0078]段	1-27	A	CN 103200663 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106537997 A (夏普株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书[0029]-[0043]、[0138]-[0229]段	1-27															
X	CN 106165504 A (LG电子株式会社) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书[0011]-[0019]、[0139]-[0252]段	1-27															
X	US 2013195048 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 说明书[0032]-[0078]段	1-27															
A	CN 103200663 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-27															
<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>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 1月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 2月 2日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>平彧</p> <p>电话号码 86-(010)-62411266</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086606

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	106537997	A	2017年 3月 22日	US	9867146	B2	2018年 1月 9日
				US	2016044606	A1	2016年 2月 11日
				EP	3178265	A1	2017年 6月 14日
				WO	2016022600	A1	2016年 2月 11日
				CA	2957186	A1	2016年 2月 11日
				EP	3178265	A4	2018年 3月 7日
CN	106165504	A	2016年 11月 23日	US	2018295586	A1	2018年 10月 11日
				EP	3131351	A1	2017年 2月 15日
				US	10028230	B2	2018年 7月 17日
				JP	2017516362	A	2017年 6月 15日
				KR	20160144986	A	2016年 12月 19日
				US	2017188311	A1	2017年 6月 29日
				EP	3131351	A4	2018年 2月 21日
				WO	2015156486	A1	2015年 10月 15日
US	2013195048	A1	2013年 8月 1日	无			
CN	103200663	A	2013年 7月 10日	EP	2793514	B1	2017年 12月 13日
				WO	2013104232	A1	2013年 7月 18日
				CN	103200663	B	2016年 3月 9日
				US	9220073	B2	2015年 12月 22日
				EP	2793514	A4	2015年 4月 22日
				US	2014321389	A1	2014年 10月 30日
				EP	2793514	A1	2014年 10月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)