

(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
2016年10月20日 (20.10.2016)

(10) 国际公布号
WO 2016/165515 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076419
- (22) 国际申请日: 2016年3月15日 (15.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
PCT/CN2015/076543 2015年4月14日 (14.04.2015) CN
201610084148.7 2016年2月6日 (06.02.2016) 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: 周涵 (ZHOU, Han); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 花梦 (HUA, Meng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(CN)。 铁晓磊 (TIE, Xiaolei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴更石 (WU, Gengshi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴毅凌 (WU, Yiling); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: METHODS AND DEVICES FOR TRANSMITTING UPLINK INFORMATION, TRANSMITTING AND RECEIVING DOWNLINK INFORMATION, AND SYSTEM SCHEDULING

(54) 发明名称: 发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置

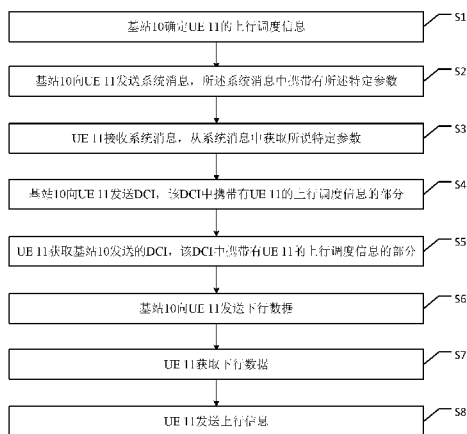


图 8

(57) Abstract: Embodiments of the present invention disclose methods and devices for transmitting uplink information, transmitting and receiving downlink information, and system scheduling. A method in embodiments of the present invention comprises: a user equipment obtains downlink control information (DCI) and downlink data, at least one of the DCI and the downlink data carrying the part of the uplink scheduling information of the user equipment, the uplink information being used to indicate whether the user equipment accurately receives the downlink data, the part of the uplink scheduling information specifically being the indication information after specific parameters of the user equipment are excluded, and the specific parameters including at least one of the uplink modulation and coding scheme (MCS) and duration information used to instruct the transmission of the uplink information; the user equipment transmits the uplink information according to the part of the uplink scheduling information and to the specific parameters, the specific parameters being parameters pre-configured in the user equipment or parameters received by the user equipment by means of a system message.

(57) 摘要:

[见续页]

- S1 Base station 10 determines uplink scheduling information of UE 11
- S2 Base station 10 transmits system message to UE 11, system message carrying specific parameters
- S3 UE 11 receives system message and obtains specific parameters from system message
- S4 Base station 10 transmits DCI to UE 11, DCI carrying the part of uplink scheduling information of UE 11
- S5 UE 11 obtains DCI transmitted by base station 10, DCI carrying the part of uplink scheduling information of UE 11
- S6 Base station 10 transmits downlink data to UE 11
- S7 UE 11 obtains downlink data
- S8 UE 11 transmits uplink information



WO 2016/165515 A1



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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例公开了一种发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置，本发明实施例的方法包括：用户设备获取下行控制信息 DCI 以及下行数据；其中，所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述用户设备的上行调度信息的一部分，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；所述用户设备根据所述上行调度信息的一部分以及所述特定参数发送上行信息，其中，所述特定参数为预设在所述用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数。

发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置

本申请要求于 2015 年 4 月 14 日提交中国专利局、申请号为 PCT/CN2015/076543、发明名称为“发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置”的 PCT 国际专利申请的优先权，以及于 2016 年 2 月 6 日提交中国专利局、申请号为 201610084148.7、
5 发明名称为“发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置”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

本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置。
10

背景技术

MTC (Machine Type Communication, 机器类型通信) 将是未来通信领域的一项重要应用。未来 MTC 可能涵盖智能抄表、医疗检测、物流检测、火情检测以及可穿戴设备通信等等。目前一类重要的 MTC 是基于现有蜂窝网络基础架构的 MTC, 这一类 MTC 通常称为 Cellular MTC。3GPP RAN1
15 自 Rel-12 版本以来就引入了对 MTC 业务的关注和标准化。

目前, Cellular MTC 业务对基站和 UE (User Equipment, 用户设备) 均有要求。其中, 对基站的要求主要有: 1、大的覆盖要求。MTC 业务一般不需要非常高的业务速率, 但是需要能够支持大覆盖。大覆盖是指 MTC 基站具有较强的覆盖增强技术, 能够为较大穿透损耗 (例如 20dB) 下的用户设备提供通信服务。例如, 智能抄表服务中的用户设备——智能水/电表等一般都安装在室内甚至地下室, 但现有蜂窝网络技术难以为这些位置的设备提供可靠的通信服务。2、高的连接数: 一个 MTC 基站下可能存在大量 (超过数
20 万个) 物联网终端设备, 例如大规模部署的智能水/电表, 可穿戴设备等。如何在同一时刻向多个物联网终端设备提供连接服务, 防止网络拥塞, 是一个需要解决的问题。对 UE 的要求主要有: 1、低成本, 以满足大规模的部署, 例如抄表业务。2、低功耗, 以具有较长的电池续航能力。

在目前的 MTC 中, 常用以下两种方式来扩展覆盖范围: 1、重复 (或者扩频), 即多次传输同一数据包, 接收机将多次接收到的信号合并译码, 增大接收正确的概率; 2、通过 Power Boosting 发送窄带信号, 在发射机发送
30

功率保持不变的情况下，发送窄带信号可以提升信号的功率谱密度，增大信号的抗干扰能力，以此增大覆盖。但是，以上两种方式也存在各自的问题：第一种方式需要多次发送同一数据包，占用了数据传输时间，降低了传输速率。同时，多次重复传输会消耗更多的 UE 功率。第二种方式虽然总的上行发送功率不变，但由于 boosting 时采用窄带发送降低了信号带宽，相当于降低了传输速率，延长了传输时间，也会增大 UE 的功耗开销。

发明内容

本发明实施例提供了一种发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置，可减少调度功耗。

第一方面提供一种发送上行信息的方法，包括：

用户设备获取下行控制信息 DCI 以及下行数据；其中，

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述用户设备的上行调度信息的一部分，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

所述用户设备根据所述上行调度信息的一部分以及所述特定参数发送上行信息，其中，所述特定参数为预设在所述用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数。

结合第一方面，在第一方面的第一种实现方式中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

结合第一方面的第一种实现方式，在第一方面的第二种实现方式中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

结合第一方面的第一种实现方式，在第一方面的第三种实现方式中，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

结合第一方面，在第一方面的第四种实现方式中，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

结合第一方面的第四种实现方式，在第一方面的第五种实现方式中，所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

结合第一方面，在第一方面的第六种实现方式中，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

结合第一方面或第一方面以上任一种实现方式，在第一方面的第七种实现方式中，所述 DCI 中还包含下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；
所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

结合第一方面或第一方面以上任一种实现方式，在第一方面的第八种实现方式中，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得，所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得；

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。第二方面提供一种发送上行信息的方法，包括：用户设备获取 DCI 以及下行数据；其中，

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送上行信息的时间，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或该用户设备通过系统消息接收的参数；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数；

所述用户设备在所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

结合第二方面，在第二方面的第一种实现方式中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

5 第三方面提供一种接收下行信息的方法,包括:

用户设备获取基站发送的 DCI;

所述用户设备向所述基站发送上行数据;其中,

10 所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息,所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数,所述时间信息用于指示所述用户设备接收所述基站发送的下行信息的时间,所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据;

所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔;

15 或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备除所述时间信息以外的调度信息以及其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中接收所述下行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数;

所述用户设备在所述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

20 结合第三方面,在第三方面的第一种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

25 或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

30 第四方面提供一种系统调度方法,包括:

确定用户设备的上行调度信息,所述上行调度信息为所述用户设备发送

上行信息所需的指示信息;

向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据; 其中,

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述上行调度信息的部分, 所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据, 所述
5 上行调度信息的具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息, 所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项;

向所述用户设备发送系统消息, 所述系统消息中携带有所述特定参数。

结合第四方面, 在第四方面的第一种实现方式中, 所述 DCI 中携带的所
10 述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息, 所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者, 所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度
15 信息和其他用户设备的调度信息, 所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合, 所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中, 所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数, 或者预设在该用户设备内的参数。

结合第四方面的第一种实现方式, 在第四方面的第二种实现方式中, 所
20 述调度信息具体包括上行调度信息, 所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序; 所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置;

或者,

25 所述调度信息具体包括下行调度信息, 所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序; 所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

结合第四方面的第一种实现方式, 在第四方面的第三种实现方式中, 所
30 述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点, 或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点, 或者具体为所述用户设备在所述

DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点, 或者具体为在所述 DCI 后, 所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

结合第四方面, 在第四方面的第四种实现方式中, 所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率, 和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

结合第四方面的第四种实现方式, 在第四方面的第五种实现方式中, 所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU, 所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷, 所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素, 所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

结合第四方面, 在第四方面的第六种实现方式中, 所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

结合第四方面或第四方面以上任一实现方式, 在第四方面的第七种实现方式中, 所述 DCI 中还包含有下行调度信息, 所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据;

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率;

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

结合第四方面或第四方面以上任一实现方式, 在第四方面的第八种实现方式中, 所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 指令中获取,

或者, 所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得, 所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种;

或者, 所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得;

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

第五方面提供一种系统调度方法, 包括:

确定时间信息, 所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间;

向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

向所述用户设备发送给下行数据;

其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

5 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

10 其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

结合第五方面,在第五方面的第一种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的

15 顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

20

第六方面提供一种发送下行信息的方法,包括:

基站确定时间信息,所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间;

25 所述基站向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

所述基站接收所述用户设备发送的上行数据;

所述基站在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息,所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据;

30 其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度

信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

5 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

结合第六方面，在第六方面的第一种实现方式中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的
10 顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户
15 设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

第七方面提供一种发送上行信息的装置，包括：

获取模块，用于获取下行控制信息 DCI 以及下行数据；其中，

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述发送上行信息的装置的上行调度信息的一部分，所述上行调度信息为所述发送上行信息的装置发
20 送上行信息所需的指示信息，所述上行信息用于指示所述获取模块是否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述发送上行信息的装置的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

发送模块，用于根据所述上行调度信息的一部分以及所述特定参数发送上
25 行信息，其中，所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置内的参数或所述发送上行信息的装置通过系统消息接收的参数。

结合第七方面，在第七方面的第一种实现方式中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述发送模块发送所述上行信息的时间；

30 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置的除所述时间信息

以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息,所述发送上行信息的装置和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的装置在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置;

5 其中,所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

结合第七方面的第一种实现方式,在第七方面的第二种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的上行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的下行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

结合第七方面的第一种实现方式,在第七方面的第三种实现方式中,所述预置时间点具体为所述获取模块完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述获取模块开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述获取模块在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述获取模块接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

结合第七方面,在第七方面的第四种实现方式中,所述下行数据携带的所述发送上行信息的装置的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率,和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

结合第七方面的第四种实现方式,在第七方面的第五种实现方式中,所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU,所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷,所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素,所述下行数据携带的所述发送上行信息的装置的上行调度信息的部分具体携带在所述

MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

结合第七方面，在第七方面的第六种实现方式中，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

- 5 结合第七方面和第七方面以上任一种实现方式，在第七方面的第七种实现方式中，所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述发送上行信息的装置接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

- 10 结合第七方面和第七方面以上任一种实现方式，在第七方面的第八种实现方式中，所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从无线资源控制 RRC 信令中获取，

或者，所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从所述下行数据的控制参数映射获得；所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的

- 15 MCS 和重复发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道的资源映射获得；

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。第八方面提供一种发送上行信息的装置，包括：

- 20 获取模块，用于获取 DCI 以及下行数据；其中，

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述发送上行信息的装置发送上行信息的时间，所述上行信息用于指示所述获取模块是否正确接收所述下行数据，所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置内的参数或所述发送上行信息的装置通过系统消息接收的参数；

- 25 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置的除所述时间信息以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息，所述发送上行信息的装置和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的

装置在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该所述发送上行信息的装置内的参数；

发送模块，用于在该所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

- 5 结合第八方面，在第八方面的第一种实现方式中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在该所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为该所述发送上行信息的装置的上行调度信息在该所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒
- 10 数排列位置；

或者，

- 所述调度信息具体包括下行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的下行调度信息在该所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为该所述发送上行信息的装置的下行调度信息
- 15 在该所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

第九方面提供一种接收下行信息的装置，包括：

获取模块，用于获取基站发送的 DCI；

发送模块，用于向所述基站发送上行数据；其中，

- 20 所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述特定参数为预设在该所述接收下行信息的装置内的参数或所述接收下行信息的装置通过系统消息接收的参数，所述时间信息用于指示所述接收下行信息的装置接收所述基站发送的下行信息的时间，所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据；

- 25 所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔；

- 或者，所述 DCI 中还携带有所述接收下行信息的装置除所述时间信息以外的调度信息以及其他接收下行信息的装置的调度信息，所述接收下行信息的装置和所述其他接收下行信息的装置构成接收下行信息的装置集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述接收下行信息的
- 30 装置在所述接收下行信息的装置集合中接收所述下行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述接收下行信息的装置通过所述 DCI 或所述

系统消息接收的参数，或者预设在上述接收下行信息的装置内的参数；

接收模块，用于在上述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

结合第九方面，在第九方面的第一种实现方式中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的上行调度信息在上述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述接收下行信息的装置的上行调度信息在上述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

10 所述调度信息具体包括下行调度信息，所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的下行调度信息在上述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述接收下行信息的装置的下行调度信息在上述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

15 第十方面提供一种系统调度装置，包括：

确定模块，用于确定用户设备的上行调度信息，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息；

第一发送模块，用于向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据；其中，

20 所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述上行调度信息的一部分，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

25 第二发送模块，用于向所述用户设备发送系统消息，所述系统消息中携带有所述特定参数。

结合第十方面，在第十方面的第一种实现方式中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

30 或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用

户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

5 结合第十方面的第一种实现方式,在第十方面的第二种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置;

10 或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

15 结合第十方面的第一种实现方式,在第十方面的第三种实现方式中,所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

20 结合第十方面,在第十方面的第四种实现方式中,所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率,和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

结合第十方面的第四种实现方式,在第十方面的第五种实现方式中,所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU,所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷,所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素,所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

结合第十方面,在第十方面的第六种实现方式中,所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

30 结合第十方面或者第十方面以上任一种实现方式,在第十方面的第七种

实现方式中,所述 DCI 中还包含有下行调度信息,所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据;

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率;

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

5 结合第十方面或者第十方面以上任一种实现方式,在第十方面的第八种实现方式中,所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取,

或者,所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得;所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复

10 发送次数中的至少一种;

或者,所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得;

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。第十一方面提供一种系统调度装置,包括:

15 确定模块,用于确定时间信息,所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间;

第一发送模块,用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

第二发送模块,用于向所述用户设备发送给下行数据;

20 其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述

25 用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

结合第十一方面,在第十一方面的第一种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在

所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

- 5 所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

第十二方面提供一种发送下行信息的装置,包括:

- 10 确定模块,用于确定时间信息,所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间;

第一发送模块,用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

接收模块,用于接收所述用户设备发送的上行数据;

- 15 第二发送模块,用于在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息,所述下行信息用于指示所述接收模块是否正确接收所述上行数据;

其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

- 20 或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设与所述用户设备内的参数。

- 25 结合第十二方面,在第十二方面的第一种实现方式中,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

- 30 所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位

置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

本发明实施例中,由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的其余指示信息,且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各发送上行信息的装置,减少了发送上行信息的装置对 DCI 中特定参数的译码,节省了发送上行信息的装置的功耗。

第十三方面提供了一种上行信息发送方法,包括:将上行信息映射为第一序列;使用时隙级序列对第一序列进行扩频得到第二序列;发送所述第二序列;其中,所述第一序列中的多个序列值分别对应多个符号,所述时隙级序列中的多个序列值对应同一个时隙或子帧,所述时隙或子帧包括所述多个符号。

可选地,在第十三方面的第一种实现方式中,所述上行信息为 ACK 或 NACK 信息。

可选地,结合第十三方面或第十三方面的第一种实现方式,在第十三方面的第二种实现方式中,第一序列可以是沃尔什 (Walsh) 序列,扎德奥夫-朱 (Zadoff-Chu) 序列,伪随机序列。

可选地,结合第十三方面或第十三方面的以上任一种实现方式,在第十三方面的第三种实现方式中,该第一序列的多个序列值被调制为调制序列,所述调制序列中的至少两个序列值之间被插入参考信号已得到带有参考信号的所述第一序列。

可选地,结合第十三方面或第十三方面的以上任一种实现方式,在第十三方面的第四种实现方式中,所述使用时隙级序列对第一序列进行扩频得到第二序列包括:将所述时隙级序列的在多个符号上的多个序列值与第一序列在多个符号上的多个序列值分别做相乘或者模 2 相加得到所述第二序列。

可选地,结合第十三方面或第十三方面的以上任一种实现方式,在第十三方面的第五种实现方式中,所述方法还包括:收所述基站发送的下行控制信息,所述下行控制信息包括所述上行信息到所述第一序列的映射规则,所述时隙级序列的指示以及发送所述第二序列的时间和频率资源。可选地,所述指示包括:所述时隙级序列的索引号或用于生成所述时隙级序列的生成参数。

第十四方面提供了一种用户设备,包括:基带处理器和耦合于该基带处

理器的无线收发信机；其中所述基带处理器用于将上行信息映射为第一序列，并使用时隙级序列对第一序列进行扩频得到第二序列；所述无线收发信机用于发送所述第二序列；其中，所述第一序列中的多个序列值分别对应多个符号，所述时隙级序列中的多个序列值对应同一个时隙或子帧，所述时隙或子帧包括所述多个符号。

5 可选地，在第十四方面的第一种实现方式中，所述上行信息为 ACK 或 NACK 信息。

10 可选地，结合第十四方面或第十四方面的第一种实现方式，在第十四方面的第二种实现方式中，第一序列可以是沃尔什（Walsh）序列，扎德奥夫-朱（Zardoff-Chu）序列，伪随机序列。

可选地，结合第十四方面或第十四方面的以上任一种实现方式，在第十四方面的第三种实现方式中，该第一序列的多个序列值被调制为调制序列，所述调制序列中的至少两个序列值之间被插入参考信号已得到带有参考信号的所述第一序列。

15 可选地，结合第十四方面或第十四方面的以上任一种实现方式，在第十四方面的第四种实现方式中，所述基带处理器还用于：将所述时隙级序列的在多个符号上的多个序列值与第一序列在多个符号上的多个序列值分别做相乘或者模 2 相加得到所述第二序列。

20 可选地，结合第十四方面或第十四方面的以上任一种实现方式，在第十四方面的第五种实现方式中，所述无线收发信机还用于：收所述基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括所述上行信息到所述第一序列的映射规则，所述时隙级序列的指示以及发送所述第二资源的时间和频率资源。可选地，所述指示包括：所述时隙级序列的索引号或用于生成所述时隙级序列的生成参数。

25 第十五方面提供了一种上行信息发送装置，包括：映射单元，用于将上行信息映射为第一序列；扩频单元，用于使用时隙级序列对第一序列进行扩频得到第二序列；发送单元，用于发送所述第二序列；其中，所述第一序列中的多个序列值分别对应多个符号，所述时隙级序列中的多个序列值对应同一个时隙或子帧，所述时隙或子帧包括所述多个符号。

30 可选地，在第十五方面的第一种实现方式中，发送装置还可包括：第一接收单元，用于接收所述基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括

所述上行信息到所述第一序列的映射规则,所述时隙级序列的指示以及发送所述第二资源的时间和频率资源。可选地,所述指示包括:所述时隙级序列的索引号或用于生成所述时隙级序列的生成参数。

5 可选地,结合第十五方面或第十五方面的第一种实现方式,在第十五方面的第二种实现方式中,所述上行信息为 ACK 或 NACK 信息。

可选地,结合第十五方面或第十五方面的以上任一种实现方式,在第十五方面的第三种实现方式中,第一序列可以是沃尔什(Walsh)序列,扎德奥夫-朱(Zardoff-Chu)序列,伪随机序列。

10 可选地,结合第十五方面或第十五方面的以上任一种实现方式,在第十五方面的第四种实现方式中,该第一序列的多个序列值被调制为调制序列,所述调制序列中的至少两个序列值之间被插入参考信号已得到带有参考信号的所述第一序列。

15 可选地,结合第十五方面或第十五方面的以上任一种实现方式,在第十五方面的第五种实现方式中,所述扩频单元具体用于:将所述时隙级序列的在多个符号上的多个序列值与第一序列在多个符号上的多个序列值分别做相乘或者模 2 相加得到所述第二序列。

第十六方面提供了一种上行信息的发送方法,包括:

用户设备获取下行调度 DCI 和下行数据;其中,

20 所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息,所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息,所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

所述用户设备根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息。

25 可选地,结合第十六方面,在第十六方面的第一种实现方式中,所述指示信息包括上行调度指令,所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI,所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

可选地,结合第十六方面,在第十六方面的第二种实现方式中,所述指示信息包括时间信息,所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间;

所述时间信息具体指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行

信息;

或者, 所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔;

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数, 或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、结合第十六方面, 在第十六方面的第三种实现方式中, 所述指示信息包括频率信息, 所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率;

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息;

或者, 频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔;

所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数, 或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、结合第十六方面或者第十六方面以上任一种实现方式, 在第十六方面的第四种实现方式中, 所述用户设备根据所述第一上行信息的有效传输时间发送所述第一上行信息, 所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长;

所述有效传输时间为所述用户设备从控制信令中获取的参数, 所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种;

或者, 所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得; 所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种, 所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送;

或者, 所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得;

或者, 所述有效传输时间为预设在该用户设备内的参数。

第十七方面, 提供了一种系统调度的方法, 包括:

确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据；其中，

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

5 向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

可选地、结合第十七方面，在第十七方面第一种实现方式中，所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

10 可选地、结合第十七方面，在第十七方面第二种实现方式中，所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；

或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔；

15 所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该所述用户设备内的参数。

可选地、结合第十七方面，在第十七方面第三种实现方式中，所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率；

20 所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息；

或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；

所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该所述用户设备内的参数。

25 可选地、结合第十七方面或者第十七方面以上任一种实现方式，在第十七方面第四种实现方式中，向所述用户设备发送所述第一上行信息的有效传输时间，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次

数或者所述第一上行信息传输的持续时长;

所述有效传输时间为包含在控制信令中的参数,所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种。

第十八方面,提供了一种发送上行信息的装置,包括:

5 获取模块,用于获取下行调度 DCI 和下行数据;其中,

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述发送上行信息的装置接收所述下行数据所需的调度信息,所述指示信息用以指示所述发送上行信息的装置发送第一上行信息,所述第一上行信息用以指示所述发送上行信息的装置是否正确接收所述下行数据;

10 发送模块,用于根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息。

可选地、结合第十八方面,在第十八方面第一种实现方式中,所述指示信息包括上行调度指令,所述上行调度指令用以指示所述发送上行信息的装置接收上行调度 DCI,所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

15 可选地、结合第十八方面,在第十八方面第二种实现方式中,所述指示信息包括时间信息,所述时间信息用以指示所述发送上行信息的装置发送所述第一上行信息的时间;

所述时间信息指示所述发送上行信息的装置在预置时间点发送所述第一上行信息;

20 或者,所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔;

所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数,或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

25 可选地、结合第十八方面,在第十八方面第三种实现方式中,所述指示信息包括频率信息,所述频率信息用以指示所述发送上行信息的装置发送所述第一上行信息的频率;

所述频率信息指示所述发送上行信息的装置在预置频率上发送所述第一上行信息;

或者, 频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔;

所述预置频率为所述发送上行信息的装置通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数, 或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

可选地, 结合第十八方面或者第十八方面以上任一种实现方式, 在第十八方面第四种实现方式中, 所述发送上行信息的装置根据所述第一上行信息的有效传输时间发送所述第一上行信息, 所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长;

所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从控制信令中获取的参数, 所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种;

或者, 所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从第二上行信息的控制参数映射获得; 所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种, 所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送;

或者, 所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得;

或者, 所述有效传输时间为预设在该发送上行信息的装置内的参数。

第十九方面, 提供了一种系统调度装置, 包括:

确定模块, 用于确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据; 其中,

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息, 所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息, 所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

发送模块, 用于向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

可选地, 结合第十九方面, 在第十九方面第一种实现方式中, 所述指示

信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

可选地、结合第十九方面，在第十九方面第二种实现方式中，所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；

或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔；

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、结合第十九方面，在第十九方面第三种实现方式中，所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率；

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息；

或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；

所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、结合第十九方面或者第十九方面以上任一种实现方式，在第十九方面第四种实现方式中，向所述用户设备发送所述第一上行信息的有效传输时间，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为包含在控制信令中的参数，所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种。

第二十方面，提供了一种上行信息的发送方法，包括：

用户设备接收下行数据；并且，

所述用户设备获取第一上行信息的有效传输时间，并根据所述有效传输时间发送所述上行信息，所述第一上行信息用于指示所述用户设备是否正确

接收所述下行数据；

所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

5 所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得，所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

或者，所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得。

10 可选地、结合第二十方面，在第二十方面第一种实现方式中，所述下行数据为随机接入中的第四消息 Msg4，所述第二上行信息为所述随机接入中的第三消息 Msg3。

第二十一方面，提供了一种发送上行信息的装置，包括：

接收模块，用于接收下行数据；并且，

15 获取模块，用于获取第一上行信息的有效传输时间；

发送模块，用于根据所述有效传输时间发送所述上行信息，所述第一上行信息用于指示所述发送上行信息的装置是否正确接收所述下行数据；

所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

20 所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从第二上行信息的控制参数映射获得，所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

25 或者，所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得。

可选地、结合第二十一方面，在第二十一方面第一种实现方式中，所述

下行数据为随机接入中的第四消息 Msg4，所述第二上行信息为所述随机接入中的第三消息 Msg3。

附图说明

- 5 图 1 为本发明实施例提供的通信系统的一实施例的结构示意图；
图 2 是 DCI 的一种可能使用的格式的示意图；
图 3 为 DL config 的一种可能使用的结构示意图；
图 4 为 UL config 的一种可能使用的结构示意图；
图 5 为 DL&ULconfig 的一种可能使用的结构示意图；
10 图 6 为通信系统中可能使用的一种调度流程；
图 7 为通信系统中可能使用的另一种调度流程；
图 8 为本发明中的通信系统中使用的一种调度流程；
图 9 为 MAC PDU 的一种实施例的结构示意图；
图 10 为 MAC header 和 MCA 净荷的结构示意图；
15 图 11 为本实施例中 DCI 的 DL&UL Allocation 的格式的结构示意图；
图 12 为本实施例中 DCI 的一种实施例的结构示意图；
图 13 为图 12 所示 DCI 中的 DL&UL Allocation 的一种实施例的结构示意图；
图 14 为为图 12 所示 DCI 中的 DL Allocation 的一种实施例的结构示意图；
20 图；
图 15 为本发明实施例的发送上行信息的方法的一种实施例的流程图；
图 16 为本发明实施例的发送上行信息的方法的另一种实施例的流程图；
图 17 为本发明实施例的系统调度方法的一种实施例的流程图；
图 18 为本发明实施例的系统调度方法的另一种实施例的流程图；
25 图 19 为本发明实施例的接收下行信息的方法的一种实施例的流程图；
图 20 为本发明实施例的接收下行信息的方法的另一种实施例的流程图；
图 21 为本发明实施例的发送上行信息的装置的两种实施例的结构示意图；
图；
图 22 为本发明实施例的系统调度装置的两种实施例的结构示意图；
30 图 23 为本发明实施例的接收下行信息的装置的一种实施例的结构示意图；

图；

图 24 为本发明实施例的发送下行信息的装置的一种实施例的结构示意图；

图 25 为本发明实施例的一种设备的结构示意图。

5 图 26 为本发明实施例的另一种上行信息发送方法的示意图。

图 27 为本发明实施例的另一种用于上行信息发送的用户设备的示意图。

图 28 为本发明实施例的另一种上行信息发送装置的示意图。

图 29 为本发明实施例的另一种上行信息发送方法的示意图。

图 30 为本发明实施例的另一种系统调度方法的示意图。

10 图 31 为本发明实施例的另一种上行信息发送装置的示意图。

图 32 为本发明实施例的另一种系统调度装置的示意图。

图 33 为本发明实施例的另一种上行信息发送方法的示意图。

图 34 为本发明实施例的另一种上行信息发送装置的示意图。

15 具体实施方式

本发明实施例提供了一种发送上行信息、发送与接收下行信息、系统调度方法和装置，能够减少调度功耗。

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，
20 所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤
25 或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、系统、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为了方便理解本发明实施例，首先在此介绍本发明实施例描述中会引入的通信系统。请参阅图1，图1为本发明实施例提供的通信系统的一实施例的
30 结构示意图。所述通信系统包括基站10和多个UE，如图1中的UE 11、UE 12和UE 13。

本实施例中，所述通信系统可以是NB M2M (Narrowband Machine to Machine, 窄带机器通信)，该NB M2M是一种基于窄带的物联网专用通信系统。在该通信系统中，基站10使用DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息) 来调度各个UE接收基站10发送的数据以及向基站10发送数据。

5 当然，本发明中的通信系统也可以是其他系统，只要基站在该通信系统中采用DCI来调度各UE即可。除了用于调度UE的DCI外，基站还向UE发送下行数据，即从基站到UE的业务数据。

具体的，基站10每过一个固定的时间间隔(称为DCI interval, DCI间隔) 10 下发一个DCI。该DCI内包含有下一个时间段内可能被调度的至少一个UE以及该至少一个UE的调度信息。通信系统中的各个UE通过对DCI接收和译码可以知道自己是否被调度，并根据DCI所携带的调度信息进行相应的操作。下面以图1中的UE 11为例来对本发明中的基站调度UE的流程进行描述。

在基站10向UE 11发送下行数据之前，基站10发送给UE 11的DCI中携带的调度信息包括UE 11的下行调度信息，其中该下行调度信息是UE 11接收基 15 站发送的下行数据所需的指示信息。

UE 11接收到基站10发送的下行数据之后，向基站10发送上行信息，该上行信息用于指示该UE 11是否正确接收基站10发送的下行数据。例如，该上行信息可以是ACK (acknowledgement, 资料传输确认) 或者NACK (Negative ACK, 否定应答)。在本发明的通信系统中，基站向UE发送的下 20 行数据以及UE向基站发送的上行信息均通过MAC (Media Access Control, 媒体介入控制) PDU (Protocol Data Unit, 协议数据单元) 发送，其中该MAC PDU是MAC层传输的基本数据单位。

UE 11向基站10发送上行信息之前，基站需向UE 11发送上行调度信息，其中该上行调度信息是UE 11发送上行信息所需的指示信息。UE 11的下行调 25 度信息和上行调度信息可以放在同一个DCI中发送至该UE 11，也可以放在两个DCI中发送至该UE 11。

请参阅图2，图2是DCI的一种可能使用的格式的示意图。如图2所示，DCI内包括：R (保留位)、DL number (调度的下行UE数)、UL number (调度的上行UE数)、DL&UL number (同时调度的上行和下行UE数)，RACH 30 number (调度的RACH接入UE数)、DL Allocation (下行配置调度)、UL

Allocation (上行配置调度)、DL&UL Allocation (下上行调度配置)、RACH config (RACH调度配置)、Padding (填充比特)。需要说明的是, DL number 表示的是有下行数据需要接收的UE的数量, UL number表示的是允许进行上行发送的UE的数量。

5 在图 2 所示的 DCI 中, DL Allocation 配置的条目数和 DL number 对应, DL Allocation 包括 DL number 个 DL config, 每个 DL config 内携带有对应的 UE 的下行调度信息。

UL Allocation 配置的条目数和 UL number 对应, UL Allocation 包括 UL number 个 UL config, 每个 UL config 内携带有对应的 UE 的上行调度信息。

10 DL&UL Allocation 配置的条目数和 DL&UL number 对应, DL&UL Allocation 包括 DL&UL number 个 DL&ULconfig, 每个 DL&ULconfig 内携带有对应的 UE 的上行调度信息和下行调度信息。

若基站对 UE 11 仅进行下行调度, 那么该 UE 11 的上行调度信息包含在 DL Allocation 中; 若基站对 UE 11 仅进行上行调度, 那么该 UE 11 的上行调度信息包含在 UL Allocation 中; 若基站对 UE 11 同时进行下行调度和上行调度, 那么该 UE 11 的上行调度信息和下行调度信息包含在 DL&UL Allocation

在不同的通信系统中, UE 的下行调度信息和上行调度信息分别包括的指示信息可能有所不同。下面结合图 3 和图 4 分别对 DL config 和 UL config 的一种实施例进行描述。

20 如图 3 所示, 图 3 为 DL config 的一种可能使用的结构示意图。DL config 包括:

RNTI (Radio Network Temporary Identity, 无线网络临时标识符), 用于指示 UE 的 ID (Identity, 序列号);

CH_ID, 用于指示下行数据传输的信道频率;

25 MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制与编码策略), 用于指示下行数据传输使用的调制和编码方式, 以便 UE 译码;

Start Indicator, 用于指示下行数据传输的相对起始时间;

Duration, 用于指示下行数据传输的持续时长;

DLPN, 用于指示下行发送的 PDU 的数据包编号;

30 R, 为保留比特。

如图 4 所示, 图 4 为 UL config 的一种可能使用的结构示意图。UL config

包括:

C-RNTI: 用于指示 UE 的 ID;

R: 为保留比特;

MCS: 用于指示上行数据传输使用的调制和编码方式;

5 Duration: 用于指示上行数据传输的持续时长;

CH_ID: 用于指示上行数据传输的信道频率;

ULPN: 用于指示上行发送的 PDU 数据包的编号;

Start Indicator: 用于指示上行数据传输的相对起始时间。

如图 5 所示, 图 5 为 DL&ULconfig 的一种可能使用的结构示意图。

10 DL&ULconfig 包括: RNTI、DL_CH_ID、DL_MCS、DL_Start Indicator、DL_Duration、DLPN、UL_CH_ID、UL_MCS、UL_Start Indicator、UL_Duration、ULPN、R。其中, DL 指的是下行, UL 指的是上行, DL&ULconfig 中各参数的含义参见图 3 所示 DL config 的和图 4 所示的 UL config 的描述, 在此不再赘述。

15 通信系统中基站 10 调度 UE 11 有多种方法, 请参阅图 6, 图 6 为通信系统中可能使用的一种调度流程。如图 6 所示, 该调度流程包括:

基站 10 向 UE 11 发送包括 UE 11 的下行调度信息的 DCI (用 DCI: DL Alloc 表示)。具体的, 该 DCI: DL Alloc 用于指示基站 10 发送数据包编号为 0 的下行 MAC PDU (用 DLPN 0 表示) 所采用的时频资源。

20 基站 10 在 DCI: DL Alloc 中的下行调度信息所指示的时频资源上发送 DLPN 0 至 UE 11。UE11 接收到 DCI: DL Alloc 后, 在该 DCI: DL Alloc 中的下行调度信息所指示的时频资源上接收 DLPN 0。

25 基站 10 向 UE 11 发送包括 UE 11 的上行调度信息的 DCI (用 DCI: UL Alloc 表示)。具体的, 该 DCI: UL Alloc 用于指示 UE 11 发送数据包编号为 0 的上行信息 (用 ULPN 0 表示) 所采用的频资源。

UE 11 接收 DCI: UL Alloc, 并在其中的上行调度信息所指示的时频资源上发送 ULPN 0 至基站 10。

30 然而, 在图 6 所示的调度流程中, 基站 10 每一次调度 UE 11 时需要发送两次 DCI, 调度信令开销较大。UE 11 需要接收并译码两次 DCI, 而且每个 DCI 中包含有多个 UE 的上行/下行/RACH 调度信息, 使得 UE 11 接收且译码的开销较大。

针对上述问题，通信系统可能采用的另一种调度流程如图 7 所示。请参阅图 7，该调度流程包括：

基站 10 向 UE 11 发送包括 UE 11 的下行&上行调度信息的 DCI(用 DCI: DL&UL Alloc 表示)。具体的，该 DCI: DL&UL Alloc 用于指示基站 10 发送 DLPN 0 所采用的时频资源和指示 UE 11 发送 ULPN 0 所采用的时频资源。

UE 接收该 DCI: DL&UL Alloc，并在其中的下行调度信息所指示的时频资源上接收 DLPN 0，然后在其中的上行调度信息所指示的时频资源上发送 ULPN 0。

这样，在图 7 所示的调度流程中，基站 10 每一次调度 UE 时只需要下发一次 DCI，UE 只需接收一次 DCI。但是，实际上，UE 11 发送上行信息只需要发送 1bit 的 NEPN (Next PUD number, 下一个 PUD 的编号) 即可，为调度该 1bit NEPN，基站 10 对每一个 UE 需要发送信道频率 (6 bit)、传输开始时间 (4 bit)、持续时长 (6 bit)、MCS (4 bit) 和 ULPN (1 bit) 一共 21 bit 的下行调度信息，信令开销仍然较大。

为了进一步节省信令开销，本发明实施例的通信系统中，基站在调度 UE 时，通过 DCI 发送上行调度信息给该 UE，其中，该 DCI 中的上行调度信息具体为排除了 UE 的上行 MCS 和用于指示 UE 发送上行信息的时长信息的至少一项的指示信息。为描述方便，本文中引进概念“特定参数”，UE 的特定参数包括 UE 的上行 MCS 和用于指示 UE 11 发送上行信息的时长信息的至少一项。由于 UE 的特定参数比较稳定，该特定参数可以不放置在基站每一次调度 UE 时发送的 DCI 中，而是放置在发送频率较低的系统消息中发送至 UE，或者，也可以不放在系统消息中发送给 UE，而是预设于 UE 内，这样在调度 UE 时可以进一步降低信令开销。

以图 1 中的基站 10 和 UE 11 为例，针对每个 UE 11 的调度流程可以参阅图 8 进行理解：

S1、基站 10 确定 UE 11 的上行调度信息。

UE 11 的上行调度信息有多种，不同的通信系统中上行调度信息可能不同。例如，在 NB M2M 中，UE 11 的上行调度信息包括 UE 11 的 ID、上行 MCS、用于指示 UE 11 发送上行信息的时长信息、发送上行信息的信道频率、发送上行信息的 PDU 的数据包编号和用于指示 UE 11 发送上行信息的时间信息。当然，上述仅为对上行调度信息的举例，并不做限制。

具体的，下面对基站 10 确定 UE 11 的上行调度信息的用于指示 UE 11 发送上行信息的时长信息进行描述。本实施例中，用于指示 UE 11 发送上行信息的时长信息包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。其中，该重复因子包括重复次数和扩频因子的至少一项，由于基站单次发送信号的时长是一定的，那么 UE 11 在接收到该重复因子，通过将该重复因子与基站单次发送信号的时长相乘，就可以得到发送上行信息的持续时长。

具体的，可以用重复次数与基站单次发送信号的时长相乘，或者用扩频因子与基站单次发送信号的时长相乘，或者用重复次数、扩频因子与基站单次发送信号的时长三者相乘。

基站 10 确定用于指示发送所述上行信息的重复次数的方法有多种。例如，如背景技术中所描述的根据基站 10 和 UE 11 之间的距离确定重复次数。优选的，本实施例中，UE 11 还可以根据 UE 11 到基站 10 之间的路径损耗确定 UE 11 的覆盖等级，并将其覆盖等级发送至基站 10。基站 10 根据 UE 11 的覆盖等级来确定 UE 11 发送上行信息的重复次数。

例如，当 UE 11 距离基站 10 较近时，UE 11 确定覆盖等级为“普通覆盖”，基站 10 根据该覆盖等级确定 UE 11 发送上行信息的的重复次数为 0。

当 UE 11 距离基站 10 较远时，UE 11 确定覆盖等级为“边缘覆盖”，基站 10 根据该覆盖等级确定 UE 11 发送上行信息的的重复次数为 8 或 16。

当 UE 11 处于地下室等场景时，UE 11 确定覆盖等级为“扩展覆盖”，基站 10 根据该覆盖等级确定 UE 11 发送上行信息的的重复次数可以达到 32 或 64 或者更高。

用于指示 UE 11 发送上行信息的时长信息确定后，基站可以确定该 UE 11 的上行 MCS。具体确定方法为现有技术，在此不再赘述。基站还可以根据其他方法来确定 UE 的上行调度信息，此为现有技术，在此不再赘述。

S2、基站 10 向 UE 11 发送系统消息，所述系统消息中携带有所述特定参数。

基站 10 每隔一段预置时间向各 UE 广播系统消息，其中该预置时间要大于 DCI 间隔。由于 UE 11 的位置一般保持不变或者处于较低速度的移动状态，因此 UE 11 的上行 MCS 和发送上行信息所需时长可以保持不变。这样，基站 10 向 UE 11 发送上行调度信息时，该上行调度信息中的特定参数可以

不放在 DCI 中发送至 UE 11，而是放在比 DCI 发送频率低的系统消息中。

实际应用中，系统消息中并携带的特定参数并不会指示到某一个具体的 UE，而是不同的级别分别对应的特定参数。每个 UE 接收到系统消息后，根据自身的所在级别从系统消息中与该级别相对应的特定参数。例如，该级别
5 可以是覆盖等级，系统消息中携带有不同的覆盖等级分别对应的特定参数。UE 接到系统消息后，根据自身所在的覆盖等级获取对应的特定参数。

S3、UE 11 接收系统消息，从系统消息中获取所说特定参数。

UE 11 从系统消息中获取到特定参数并存储。在 UE 11 下一次接收到系统消息之前，UE 11 接收到下行数据后可以根据所存储的特定参数发送上行
10 信息。

S4、基站 10 向 UE 11 发送 DCI，该 DCI 中携带有 UE 11 的上行调度信息的部分。

本实施例中，DCI 中所携带的 UE 11 的上行调度信息的部分指的是基站 10 在步骤 S1 中确定的上行调度信息中排除了 UE 11 的特定参数后的其余指
15 示信息。

S5、UE 11 获取基站 10 发送的 DCI，该 DCI 中携带有 UE 11 的上行调度信息的部分。

本实施例中，DCI 包括 UE 11 的上行调度信息，优选的，DCI 还包括 UE11 的下行调度信息。这样可以减少 UE 11 接收和译码的次数，且降低基
20 站的调度信令开销。当然，UE 11 的下行调度信息也可以放在另一个 DCI 中发送，在此不作限制。

S6、基站 10 向 UE 11 发送下行数据。

基站 10 向 UE 11 发送 DCI 以及下行数据的方法有多种，例如如背景技术中所描述的采用重复的方法或者通过 Power Boosting 发送窄带信号的方法来发送 DCI 以及下行数据。本实施例中，优选的，基站 10 采用一种折中的
25 方法，也即基站 10 根据 UE 11 的覆盖等级来确定 UE 11 的重复传输次数以及是否采用 Power Boosting 发送窄带信号。例如，UE 11 的覆盖等级为“普通覆盖”，则基站 10 确定重复传输次数为 0，不采用 Power Boosting 发送窄带信号的方法传输数据；UE 11 的覆盖等级为“边缘覆盖”，则基站 10 确定
30 重复传输次数为 8 或 16，不采用 Power Boosting 发送窄带信号的方法传输数据；UE 11 的覆盖等级为“扩展覆盖”，则基站 10 确定重复传输次数可以达

到 32 或 64 或者更高,且采用 Power Boosting 发送窄带信号的方法传输数据。这样,基站 10 根据覆盖等级来选择合适的传输次数以及是否使用 Power Boosting 发送窄带信号,可以在提高 UE 11 接收到信号的概率的同时降低功率开销。

5 S7、UE 11 获取下行数据。

S8、UE 11 发送上行信息。

具体的,UE 11 根据接收到的 DCI 中的上行调度信息的一部分以及系统消息中的特定参数指示的时频资源上发送上行数据。

需注意的是,步骤 S2、S4 和 S5 并没有一定的先后顺序。

10 本实施例中,由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的其余指示信息,且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各 UE,这样能够降低用于指示 UE 发送上行信息的信令的开销,而且,在 DCI 中携带有多个 UE 的情况下,每个 UE 的上行调度信息均减少至少几比特,能够大大降低 DCI 中用于上行调度的信令开销,使得 DCI 中可以携带更多 UE
15 的调度信息,提升小区的系统容量;对 UE 来说,也可以减少 UE 对 DCI 中特定参数的译码,节省了 UE 的功耗。

本实施例中,UE 11 的上行调度信息中的特定参数携带在系统消息中发送至 UE 11。在本发明的一些可能的实施方式中,该特定参数也可以不是携带在系统消息中发送至 UE 11,而是预设在 UE 11 内。例如,通信协议中规定有不同的覆盖等级下的 UE 的上行调度信息中的特定参数。当 UE 11 确定
20 自身的覆盖等级后,即可根据通信协议确定自身的特定参数。或者,通信协议中规定有其他参数,当 UE 11 确定自身的覆盖等级后,可以通过这些参数确定出该 UE 11 的特定参数。在特定参数为预设在 UE 11 内的情况下,本实施例中的步骤 S1 中,基站确定 UE 11 的上行调度信息时,该上行调度信息
25 不包括特定参数。

本实施例中,UE 11 的上行调度信息中除特定参数以外的其余指示信息均携带在 DCI 中发送至 UE 11。在本发明的一些可能的实施例中,优选的,还可以有两种方式:第一种是 UE 11 的上行调度信息中除特定参数以外的其余指示信息中,部分指示信息携带在 DCI 中以及另一部分指示信息携带在下
30 行数据中发送至 UE 11;第二种是 UE 11 的上行调度信息中除特定参数以外的其余指示信息均携带在下行数据中发送至 UE 11。以上两种方式均可以进

一步减少用于指示 UE 发送上行信息的信令的开销。

例如，在上述两种方式，上行调度信息还包括 UE 11 发送上行信息的信道频率和发送上行信息的 PDU 的数据包编号中的至少一项。该 UE 11 发送上行信息的信道频率和 PDU 的数据包编号中的至少一项携带在所述下行数据中。

本实施例中，下行数据通过 MAC PDU 发送，下面对 MAC PDU 的一种结构进行简单描述。请参阅图 9，图 9 为 MAC PDU 的一种实施例的结构示意图。

如图 9 所示，MAC PDU 包括 1 个 MAC header (MAC 头)、MCA 净荷 (图未示)、0 个或者至少 1 个 MAC data element (MAC 数据元素) 以及 0 个或者至少 1 个 MAC control element (MAC 控制元素)。

请参阅图 10，图 10 为 MAC header 和 MCA 净荷的结构示意图。MAC header 包括一系列的 MAC sub-header，用于指示 MCA 净荷 (MAC payload) 所承载的内容。MCA 净荷包括一系列 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素。其中，MAC sub-header 的数量和 MAC payload 的元素的数量相同且一一对应，每个 MAC sub-header 用于定义与其对应的 MAC payload 的具体内容。

本实施例中，UE 11 发送上行信息的信道频率和 PDU 的数据包编号中的至少一项携带在 MAC payload 中的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

具体的，MAC payload 中的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中增加 CH_ID 域和 ULPN 域的至少一项，其中该 CH_ID 域用于指示 UE 11 发送上行信息的信道频率，该 ULPN 域用于指示 UE 11 发送上行信息的 PDU 的数据包编号。这样，UE 在对下行数据进行译码时，通过对 MAC payload 头中的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素译码即可获取发送上行信息所需的信道频率和 PDU 的数据包编号。

可选的，本实施例中，UE 11 的上行调度信息还包括用于指示 UE 11 发送上行信息的时间信息 (下面简称为时间信息)。将时间信息发送至 UE 11 的方法有多种，其中，时间信息所包括的内容不同时，发送方法可以不同。下面对时间信息所包括的内容进行举例描述：

第一种，时间信息具体包括预置时间点到 UE 11 发送上行信息之间的时间间隔。

第二种，步骤 S4 中基站 10 向 UE 11 发送的 DCI 中还携带有其他 UE 的

上行调度信息的一部分, 该 UE 11 和该其他 UE 构成 UE 集合。时间信息具体包括预置时间点后 UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置。

第三种, 步骤 S4 中基站 10 向 UE 11 发送的 DCI 中还携带 UE 11 的下行调度信息和其他 UE 的下行调度信息, 该 UE 11 和该其他 UE 构成 UE 集合。时间信息具体包括预置时间点后 UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置。

本实施例中, 时间信息为第一种时, 由于现有技术的 DCI 中针对各 UE 中的每个 UE 指示发送上行信息的一个时间起点, 这需要较大的比特数, 而本实施例中, 即使该预置时间点和每个 UE 的时间间隔都携带在 DCI 中, 可以针对各 UE 指示一个预置时间点, 然后每个 UE 可以使用比较小的比特来设置时间间隔, 相比现有技术可以使得 DCI 的信令开销更小。

时间信息为第二种或第三种时间信息时, 由于 DCI 中可以针对 UE 集合中的所有 UE 指示一个预置时间点, 然后通过排列位置来指示 UE 11 的发送上行信息的时间, 相比现有技术中 DCI 需对每一个 UE 指示一个发送上行信息的时间, 能够减少 DCI 中的信息承载量, 降低用于指示 UE 发送上行信息的信令的开销。

可选的, 上述三种时间信息中的预置时间点均可以包括至少以下三种: 第一种, 预置时间点为 UE 11 完成下行数据接收的时间点; 第二种, 预置时间点为 UE 11 开始接收下行数据的时间点; 第三种, 预置时间点为在步骤 S5 中 UE 11 接收到基站 10 发送的 DCI 后, UE 接收到第 k 个 DCI 的时间点, k 为大于 0 的整数。第四种, 预置时间点为在步骤 S5 中 UE 11 接收到基站 10 发送的 DCI 后, UE 接收到第 k 个 DCI 后预置时长的时间点, k 为大于 0 的整数。

可选的, 第一种时间信息中的时间间隔可以是 DCI 间隔的整数倍; 或者是单位时间的整数倍, 其中该单位时间为通信协议中规定的完成上行信息发送所需的最大时间; 或者是单位时间的整数倍, 其中该单位时间的整数倍为大于 DCI 间隔的预置倍数中的最小数值; 或者是其他时间间隔。

可选的, 第二种时间信息中的 UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置可以包括: UE 集合各 UE 的上行调度信息在 DCI 中依次排序, UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置为 UE 11 的上行调度信息在各 UE 的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

可选的，第三种时间信息中的 UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置可以包括：UE 集合各 UE 的下行调度信息在 DCI 中依次排序，UE 11 在 UE 集合中发送上行信息的排列位置为 UE 11 的下行调度信息在各 UE 的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

5 可选的，上面描述的三种时间信息中的预置时间点可以为 UE 11 通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设于 UE 11 内的参数。

上面描述的第一种时间信息可以为 UE 11 通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设于 UE 11 内的参数。

上面描述的第二种和第三种时间信息为 UE 11 通过所述 DCI 接收的参数。

10 上面描述了本发明的通信系统的工作流程。为便于理解，下面对 UE 的上行调度信息的承载方法进行具体举例。

下面对第一个例子进行描述：

本实施例中，UE 的上行调度信息包括 UE 的 ID、上行 MCS、用于指示 UE 发送上行信息的时长信息、发送上行信息的信道频率、发送上行信息的 PDU 的数据包编号和用于指示 UE 发送上行信息的时间信息。

UE 的上行调度信息中的上行 MCS、用于指示 UE 发送上行信息的时长信息以及用于指示 UE 发送上行信息的时间信息是携带在基站广播的系统消息中发送至 UE，发送上行信息的信道频率和发送上行信息的 PDU 的数据包编号是携带在基站发送的下行数据中发送至 UE。

20 本实施例中，DCI 的格式分两种情况，第一种是基站仅对 UE 进行上行调度，第二中是基站对 UE 同时进行上行调度和下行调度。

25 在第一种情况中，由于基站仅对 UE 进行上行调度，图 2 至图 5 所示的 DCI 中该 UE 的上行调度信息是携带在 DCI 的 UL number 和 UL Allocation 中的，而本实施例中的 DCI 中可以没有 UL number 和 UL Allocation 这两部分，基站只需使用 DL Allocation 来对 UE 调度。

30 在第二种情况中，由于基站对 UE 同时进行上行调度和下行调度，图 2 至图 5 所示的 DCI 中该 UE 的上行调度信息是携带在 DCI 的 DL&UL number 和 DL&UL Allocation 中的。而本实施例中的 DCI 的 DL&UL number 和 DL&UL Allocation 中均可以省略 UL 这部分。具体请参阅图 11，图 11 为本实施例中 DCI 的 DL&UL Allocation 的格式的结构示意图。

本实施例中，DL&UL Allocation 包括：RNTI、DL_CH_ID、DL_MCS、

DL_Start Indicator、DL_Duration、DLPN、UL_CH_ID、R。

下面对第二个例子进行描述：

本实施例中，UE 的上行调度信息包括 UE 的 ID、上行 MCS、用于指示 UE 发送上行信息的时长信息、发送上行信息的信道频率、发送上行信息的 PDU 的数据包编号和用于指示 UE 发送上行信息的时间信息。

UE 的上行调度信息中的上行 MCS 和用于指示 UE 发送上行信息的时长信息是携带在基站广播的系统消息中发送至 UE，发送上行信息的信道频率和发送上行信息的 PDU 的数据包编号是携带在基站发送的下行数据中发送至 UE。用于指示 UE 发送上行信息的时间信息和下行调度信息携带在 DCI 中发送给至 UE。

具体的，用于指示 UE 发送上行信息的时间信息包括预置时间点到 UE 发送上行信息之间的时间间隔。请参阅图 12，图 12 为本实施例中 DCI 的一种实施例的结构示意图。DCI 内包括：R（保留位）、DL number（调度的下行 UE 数）、Feedback_Start_Indicator（预置时间点）、UL number（调度的上行 UE 数）、DL&UL number（同时调度的上行和下行 UE 数）、RACH number（调度的 RACH 接入 UE 数）、DL Allocation（下行配置调度）、UL Allocation（上行配置调度）、DL&UL Allocation（下上行调度配置）、RACH config（RACH 调度配置）、Padding（填充比特）。

基站在 DCI 的 UL number 和 DL&UL number 中的所有 UE 指定一个预置时间点 Feedback_Start_Indicator。由于基站对 UE 同时上行调度和下行调度，因此 UE 的调度信息是放在 DCI 的 DL&UL Allocation 中。那么 UE 的时间信息中的时间间隔可以放在 DL&UL Allocation 中。如图 13 所示，图 13 为图 12 所示 DCI 中的 DL&UL Allocation 的一种实施例的结构示意图。DL&UL Allocation 包括：RNTI、DL_CH_ID、DL_MCS、DL_Start Indicator、DL_Duration、DLPN、UL_CH_ID、Feedback offset（时间间隔）、R。

具体的，预置时间点为 UE 接收到 DCI 后的第 N 帧，N 为大于 0 的整数，该 Feedback offset 可以用于指示 UE 在接收到 DCI 后的第 N 帧的第 x 时隙上发送上行信息，x 为大于或者 0 的整数。

或者，由于 DL&UL Allocation 中 UE 只剩下下行调度信息和时间信息中的时间间隔，那么 UE 的下行调度信息和时间信息中的时间间隔也可以不放在 DCI 的 DL&UL Allocation 中，而是放在 DCI 的 DL Allocation 里。如图 14

所示，图 14 为为图 12 所示 DCI 中的 DL Allocation 的一种实施例的结构示意图。DL Allocation 包括：RNTI、CH_ID、MCS、Start Indicator、Duration、DLPN、Feedback offset、R。

下面对第三个例子进行描述：

5 本实施例中，UE 的上行调度信息包括 UE 的 ID、上行 MCS、用于指示 UE 发送上行信息的时长信息、发送上行信息的信道频率、发送上行信息的 PDU 的数据包编号和用于指示 UE 发送上行信息的时间信息。基站在一个 DCI 中对 n 个 UE 同时进行下行调度和上行调度，n 为大于 1 的整数。所述 n 个 UE 构成第一 UE 集合。

10 本实施例中，第一 UE 集合中每个 UE 的上行调度信息中的上行 MCS 和用于指示该 UE 发送上行信息的时长信息是携带在基站广播的系统消息中发送至第一 UE 集合，发送上行信息的信道频率和发送上行信息的 PDU 的数据包编号是携带在基站发送的下行数据中发送至第一 UE 集合。用于指示第一 UE 集合中每个 UE 发送上行信息的时间信息和下行调度信息携带在
15 DCI 中发送给至第一 UE 集合。

第一 UE 集合的时间信息具体包括预置时间点以及该预置时间点后第一 UE 集合中各 UE 发送上行信息的排列位置。

本实施例中 DCI 的结构示意图和图 12 所示 DCI 的结构示意图相同，在此不再赘述。基站在 DCI 的 UL number 和 DL&UL number 中的所有 UE 指
20 定一个预置时间点 Feedback_Start_Indicator。例如，该预置时间点可以是第一 UE 集合接收到 DCI 后的第 N 帧。

本实施例中，第一 UE 集合的下行调度信息并不是放在 DCI 的 DL&UL Allocation 内，而是放在 DCI 的 DL Allocation 内，且第一 UE 集合的各 UE 的下行调度信息在 DCI 的 DL Allocation 内依次排序。该第一 UE 集合的各
25 UE 的下行调度信息的排列顺序还用于指示各 UE 在预置时间点后发送上行信息的排列顺序。举例来说，第一 UE 集合中第 i 个 UE 的下行调度信息在第一 UE 集合的下行调度信息中排在第 i 位，那么该第 i 个 UE 发送上行信息的时间为在接收到 DCI 后第 N 帧的第 i 个时隙上， $i=1, \dots, n$ 。

上面描述了整个通信系统的工作流程，下面对本发明中的发送上行信息
30 的方法和系统调度方法进行描述。

请参阅图 15，本发明实施例的发送上行信息的方法，包括：

101、用户设备获取下行控制信息 DCI 以及下行数据。

本发明实施例中的用户设备可以为图 1 中的 UE 11。

所述 DCI 和所述下行数据的至少一项携带有所述用户设备的上行调度信息的部分，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项。

102、所述用户设备根据所述上行调度信息的部分以及所述特定参数发送上行信息。

所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数。

本实施例中，由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的其余指示信息，且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各 UE，减少了 UE 对 DCI 中特定参数的译码，节省了 UE 的功耗。

可选地，在上述图 15 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第一个可选实施例中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

5 可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

可选地，在上述图 15 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第二个可选实施例中，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

15 可选地，在第二个可选实施例的基础上，所述下行数据具体为媒体介入控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

20 可选地，在上述图 15 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第三个可选实施例中，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

25 可选地，在上述图 15 对应的实施例基础上或者图 15 对应实施例的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第四个可选实施例中，所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

30 可选地，上述图 15 对应的实施例基础上或者图 15 对应实施例的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第五个可选

实施例中，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得，所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种；由于上行和下行信道具有一定的相关性，基站为用户设备配置的下行数据的控制参数，可以反映出所述用户设备当前的覆盖状况，因此可以通过设置下行数据控制参数到上行信息的时长信息的映射规则，直接通过下行数据的控制参数映射得到上行信息的时长信息，无需额外传输。

例如，上行信息的时长信息可以是上行信息的重复发送次数，下行数据的控制参数为下行数据的重复发送次数，所述映射规则为：

$$\text{上行信息的重复发送次数} = \text{下行数据的重复发送次数} \times 4$$

在该映射规则下，用户设备首先接收下行调度 DCI，从中获取下行数据的调度信息，并从调度信息中解析出控制参数。例如，控制参数可以设置下行数据的重复发送次数为 2，那么根据映射规则，所述上行信息的重复发送次数为 8。

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得；用户设备在随机接入到网络中的基站时需要使用 PRACH 资源，而基站可以根据用户设备的覆盖情况和地理位置等，对 PRACH 的资源池进行划分，因此用户设备从某个 PRACH 资源池中选择的 PRACH 资源也能够反映出所述用户设备当前的覆盖状况，可以通过设置 PRACH 资源到上行信息的时长信息的映射规则，直接通过 PRACH 资源映射得到上行信息的时长信息。

例如，基站配置 PRACH 的资源按如下划分：

- 资源池 1：覆盖好或者离基站较近的用户设备，
- 资源池 2：覆盖较差或者离基站较远的用户设备，
- 资源池 3：覆盖极差或者处于小区边缘的用户设备。

所述映射规则为：

上行信息的重复发送次数=PRACH 资源池所在资源池序号×4

那么，用户设备可以根据自己在随机接入时所使用的 PRACH 资源来获取上行信息的重复发送次数。

5 所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

本发明图15对应的实施例或可选实施例可以参阅图8部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

请参阅图 16，本发明实施例的发送上行信息的方法，包括：

10 201、用户设备获取 DCI 以及下行数据。

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数；

15 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

20 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

202、所述用户设备在所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

25 可选地，在上述图 16 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第一个可选实施例中，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

30 所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设

备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

5 可选地,在上述图 16 对应的实施例的基础上,所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

10 本发明图16对应的实施例或可选实施例可以参阅图8部分的描述进行理解,此处不做过多赘述。

请参阅图 17,本发明实施例的系统调度方法,包括:

301、确定用户设备的上行调度信息。

所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息。

302、向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据。

15 所述 DCI 和所述下行数据的至少一项携带有所述上行调度信息的部分,所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据,所述上行调度信息的部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息,所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项。

20 303、向所述用户设备发送系统消息,所述系统消息中携带有所述特定参数。

本实施例中,由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的其余指示信息,且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各 UE,这样能够降低用于指示 UE 发送上行信息的信令的开销,而且,在 DCI 中携
25 带有多个 UE 的情况下,每个 UE 的上行调度信息均减少至少几比特,能够大大降低 DCI 中用于上行调度的信令开销,使得 DCI 中可以携带更多 UE 的调度信息,提升小区的系统容量。

30 可选地,在上述图 17 对应的实施例的基础上,本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第一个可选实施例中,所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的部分或者所述特定参数包括时间信息,所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述

5 用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依
10 次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设
15 备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述用
20 户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

可选地，在上述图 17 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发
25 送上行信息的方法的第二个可选实施例中，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

可选地，在第二个可选实施例的基础上，所述下行数据具体为媒体介入
30 控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

可选地，在上述图 13 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第三个可选实施例中，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

5 可选地，在上述图 17 对应的实施例的基础上或者图 17 对应的实施例的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第四个可选实施例中，所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

10 所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

可选地，在上述图 17 对应的实施例的基础上或者图 17 对应的实施例的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的方法的第五个可选实施例中，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取，

15 或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得，所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得；

20 所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

本发明图 17 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

请参阅图 18，本发明实施例的系统调度方法，包括：

25 401、确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间。

402、向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息。

403、向所述用户设备发送给下行数据。

其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述上行信息

用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地，在上述图 18 对应的实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

可选地，在上述图 18 对应的实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

本发明图 18 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

在上面描述中，基站向 UE 发送下行数据之前要向 UE 发送下行调度信息，该下行调度信息是 UE 接收基站发送的下行数据所需的指示信息。UE 接收到下行数据后向基站发送上行信息，该上行信息用于指示该 UE 是否正确接收基站发送的下行数据。在 UE 发送上行信息之前，基站向 UE 发送上行调度信息，该上行调度信息是 UE 发送上行信息所需的指示信息。上面各实施例中描述了基站如何将用于指示 UE 发送上行信息的上行调度信息发送至 UE，以

及UE如何获取到用于指示UE发送上行信息的上行调度信息。

同样道理的，UE 向基站发送上行数据之前，基站要向 UE 发送上行调度信息，该上行调度信息是 UE 发送上行数据所需的指示信息。基站接收到上行数据后向 UE 发送下行信息，该下行信息用于指示该基站是否正确接收 UE 发送的上行数据。在基站发送下行信息之前，基站向 UE 发送下行调度信息，该下行调度信息是 UE 接收基站发送的下行信息所需的指示信息。

在接下来的实施例中，将描述基站如何将用于指示 UE 接收下行信息的下行调度信息发送至 UE，以及 UE 如何获取到用于指示 UE 接收下行信息的下行调度信息。其中，基站将用于指示 UE 接收下行信息的下行调度信息发送至 UE 的方法，与基站将用于指示 UE 发送上行信息的上行调度信息的方法类似。UE 获取到用于指示 UE 接收下行信息的下行调度信息的方法，与 UE 获取到用于指示 UE 发送上行信息的上行调度信息的方法类似。

请参阅图 19，本发明实施例的接收下行信息的方法，包括：

501、用户设备获取基站发送的 DCI。

502、所述用户设备向所述基站发送上行数据。

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数，所述时间信息用于指示所述用户设备接收所述基站发送的下行信息的时间，所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据；

所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备除所述时间信息以外的调度信息以及其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中接收所述下行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数；

所述用户设备在所述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

可选地，在上述图 19 对应的实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的

顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

可选地，在上述图 19 对应的实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

本发明图 19 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

请参阅图 20，本发明实施例的发送下行信息的方法，包括：

601、基站确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间。

602、所述基站向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息。

603、所述基站接收所述用户设备发送的上行数据。

604、所述基站在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息，所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据。

其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地，在上述图 20 对应的实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设

备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的
15 顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设
5 备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位
置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户
设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

10 可选地，在上述图 20 对应的实施例的基础上，所述预置时间点具体为
所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接
收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预
置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到
第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

本发明图 20 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述进行
理解，此处不做过多赘述。

15 上面对本发明实施例中的发送上行信息的方法、接收下行信息的方法、
系统调度方法以及发送上行信息的方法进行了描述。下面对本发明实施例中的
的发送上行信息的装置、接收下行信息的装置、系统调度装置以及发送下行
信息的装置进行描述。

请参阅图 21，本发明实施例中的第一种发送上行信息的装置 21 包含：

20 获取模块 210，用于获取下行控制信息 DCI 以及下行数据；其中，

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述发送上行信息的装
置 21 的上行调度信息的部分，所述上行调度信息为所述发送上行信息的装
置 21 发送上行信息所需的指示信息，所述上行信息用于指示所述获取模块
是 210 否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的部分具体为排除了所
25 述发送上行信息的装置 21 的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上
行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

发送模块 211，用于根据所述上行调度信息的部分以及所述特定参数发
送上行信息，其中，所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置 21 内
的参数或所述发送上行信息的装置 21 通过系统消息接收的参数。

30 本实施例中，由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的
其余指示信息，且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各发送

上行信息的装置，减少了发送上行信息的装置对 DCI 中特定参数的译码，节省了发送上行信息的装置的功耗。

具体地，本实施例中的发送上行信息的装置 21 可以是用户设备。例如，该发送上行信息的装置 21 可以是手机、智能手表、平板电脑、个人电脑、智能水/电表、火情检测设备、物流检测设备或者其他用户设备，在此不作限制。进一步的，获取模块 210 可以是用户设备内的接收机，发送模块 211 可以是用户设备内的发射机。

可选地，在上述图 21 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的发送上行信息的装置的第一个可选实施例中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述发送模块发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置 21 的除所述时间信息以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息，所述发送上行信息的装置 21 和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的装置 21 在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述发送上行信息的装置 21 通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该发送上行信息的装置 21 内的参数。

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置 21 的上行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置 21 的下行调度信

息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

可选地,在第一个可选实施例的基础上,所述预置时间点具体为所述获取模块 210 完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述获取模块 210 开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述获取模块 210 在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述获取模块 210 接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

可选地,在上述图 21 对应的实施例的基础上,本发明实施例提供的发送上行信息的装置的第二个可选实施例中,所述下行数据携带的所述发送上行信息的装置 21 的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率,和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

可选地,在第二个可选实施例的基础上,所述下行数据具体为媒体介入控制 MAC PDU,所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷,所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素,所述下行数据携带的所述发送上行信息的装置 21 的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

可选地,在上述图 21 对应的实施例的基础上,本发明实施例提供的发送上行信息的装置的第三个可选实施例中,所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

可选地,在上述图 21 对应的实施例的基础上或者在图 21 对应的实施例的任一可选实施例的基础上,本发明实施例提供的发送上行信息的装置的第四个可选实施例中,所述 DCI 中还包含有下行调度信息,所述下行调度信息用以调度所述发送上行信息的装置接收所述下行数据;

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率;

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

可选地,在上述图 21 对应的实施例的基础上或者在图 21 对应的实施例的任一可选实施例的基础上,本发明实施例提供的发送上行信息的装置的第五个可选实施例中,所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从无线资源控制 RRC 信令中获取,

或者,所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从所述下行数据的控制参数映射获得;所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种;

或者,所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道的资源映射获得;

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

上述描述中的本发明图21对应的实施例或可选实施例可以参阅图8部分的描述和图15的描述进行理解,此处不做过多赘述。

10

请参阅图 21,本发明实施例的第二种发送上行信息的装置 21,包括:获取模块 210,用于获取 DCI 以及下行数据;其中,

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息,所述时间信息用于指示所述发送上行信息的装置 21 发送上行信息的时间,所述上行信息用于指示所述获取模块 210 是否正确接收所述下行数据,所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置 21 内的参数或所述发送上行信息的装置 21 通过系统消息接收的参数;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者,所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置 21 的除所述时间信息以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息,所述发送上行信息的装置 21 和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的装置 21 在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述发送上行信息的装置 21 通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该发送上行信息的装置 21 内的参数;

发送模块 211,用于在所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

具体地,本实施例中的发送上行信息的装置 21 可以是用户设备。例如,该发送上行信息的装置 21 可以是手机、智能手表、平板电脑、个人电脑、

智能水/电表、火情检测设备、物流检测设备或者其他用户设备，在此不作限制。进一步的，获取模块 210 可以是用户设备内的接收机，发送模块 211 可以是用户设备内的发射机。

5 可选地，在上述图 21 对应的第二种发送上行信息的装置 21 的实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置 21 的上行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

10 或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置 21 的下行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

15 可选地，在上述图 21 对应的第二种发送上行信息的装置 21 的实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述发送上行信息的装置 21 完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述发送上行信息的装置 21 开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述发送上行信息的装置 21 在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述发送上行信息的装置 21 接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

上述描述中的本发明图 21 对应的第二种发送上行信息的装置 21 的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述和图 16 的描述进行理解，此处不做过多赘述。

25 请参阅图 22，本发明实施例的系统调度装置 22，包括：

确定模块 220，用于确定用户设备的上行调度信息，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息；

第一发送模块 221，用于向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据；其中，

30 所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述上行调度信息的部分，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述

上行调度信息的部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

5 第二发送模块 222，用于向所述用户设备发送系统消息，所述系统消息中携带有所述特定参数。

本实施例中，由于 DCI 中所携带的上行调度信息为排除特定参数以外的其余指示信息，且通过发送频率更低的系统消息将该特定参数发送至各 UE，这样能够降低用于指示 UE 发送上行信息的信令的开销，而且，在 DCI 中携带有多个 UE 的情况下，每个 UE 的上行调度信息均减少至少几比特，能够
10 大大降低 DCI 中用于上行调度的信令开销，使得 DCI 中可以携带更多 UE 的调度信息，提升小区的系统容量。

具体地，本实施例中的系统调度装置 22 可以是基站。例如，该系统调度装置 22 是 NB M2M 下的基站，在此不作限制。进一步的，确定模块 220 可以是基站内的媒体介入控制模块中的调度控制模块，第一发送模块 221 和
15 第二发送模块 222 可以是基站内的发射机，在此不作限制。

可选地，在上述图 22 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的系统调度装置的第一个可选实施例中，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

20 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

25 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度
30 信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

5

可选地，在第一个可选实施例的基础上，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

10

可选地，在上述图 22 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的系统调度装置的第二个可选实施例中，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

15

可选地，在第二个可选实施例的基础上，所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

20

可选地，在上述图 22 对应的实施例的基础上，本发明实施例提供的系统调度装置的第三个可选实施例中，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

25

可选地，在上述图 22 对应的实施例的基础上或者在图 22 对应的实施例的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的系统调度装置的第四个可选实施例中，所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

30

可选地，在上述图 22 对应的实施例的基础上或者在图 22 对应的实施例

的任一可选实施例的基础上，本发明实施例提供的系统调度装置的第五个可选实施例中，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取，

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得；所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的资源映射获得；

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

本发明图22对应的实施例或可选实施例可以参阅图8部分的描述和图17的描述进行理解，此处不做过多赘述。

请参阅图 22，本发明实施例的第二种系统调度装置 22，包括：

确定模块 220，用于确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间；

第一发送模块 221，用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息；

第二发送模块 222，用于向所述用户设备发送给下行数据；

其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

具体地，本实施例中的系统调度装置 22 可以是基站。例如，该系统调度装置 22 是 NB M2M 下的基站，在此不作限制。进一步的，确定模块 220 可以是基站内的媒体介入控制模块中的调度控制模块，第一发送模块 221 和第

二发送模块 222 可以是基站内的发射机, 在此不作限制。

可选地, 在上述图 22 对应的第二种系统调度装置 22 的实施例的基础上, 所述调度信息具体包括上行调度信息, 所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序; 所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息, 所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序; 所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

可选地, 在上述图 22 对应的第二种系统调度装置 22 的实施例的基础上, 所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点, 或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点, 或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点, 或者具体为在所述 DCI 后, 所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

上述描述中的本发明图 22 对应的第二种系统调度装置 22 的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述和图 18 的描述进行理解, 此处不做过多赘述。

请参阅图 23, 本发明实施例的接收下行信息的装置 23, 包括:

获取模块 230, 用于获取基站发送的 DCI;

发送模块 231, 用于向所述基站发送上行数据; 其中,

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息, 所述特定参数为预设在该接收下行信息的装置 23 内的参数或所述接收下行信息的装置 23 通过系统消息接收的参数, 所述时间信息用于指示所述接收下行信息的装置 23 接收所述基站发送的下行信息的时间, 所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据;

所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔;

或者, 所述 DCI 中还携带有所述接收下行信息的装置 23 除所述时间信息以外的调度信息以及其他接收下行信息的装置的调度信息, 所述接收下行信息的装置 23 和所述其他接收下行信息的装置构成接收下行信息的装置集

合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述接收下行信息的装置 23 在所述接收下行信息的装置集合中接收所述下行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述接收下行信息的装置 23 通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该接收下行信息的装置 23 内的参数;

接收模块 232,用于在所述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

具体地,本实施例中的发送接收下行信息的装置 23 可以是用户设备。例如,该接收下行信息的装置 23 可以是手机、智能手表、平板电脑、个人电脑、智能水/电表、火情检测设备、物流检测设备或者其他用户设备,在此不作限制。进一步的,获取模块 230 和接收模块 232 可以是用户设备内的接收机,发送模块 231 可以是用户设备内的发射机,在此不作限制。

可选地,在上述图 23 对应的实施例的基础上,所述调度信息具体包括上行调度信息,所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述接收下行信息的装置的上行调度信息在所述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述接收下行信息的装置的下行调度信息在所述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

可选地,在上述图 23 对应的实施例的基础上,所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

本发明图 23 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述和图 19 的描述进行理解,此处不做过多赘述。

请参阅图 24，本发明实施例的发送下行信息的装置 24，包括：

确定模块 240，用于确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间；

第一发送模块 241，用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息；

5 接收模块，用于接收所述用户设备发送的上行数据；

第二发送模块 242，用于在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息，所述下行信息用于指示所述接收模块 240 是否正确接收所述上行数据；

10 其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

15 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

具体地，本实施例中的发送下行信息的装置 24 可以是基站。例如，该发送下行信息的装置 24 是 NB M2M 下的基站，在此不作限制。进一步的，确定模块 220 可以是基站内的媒体接入控制模块中的调度控制模块，第一发送模块 241 和第二发送模块 242 可以是基站内的发射机，在此不作限制。

20 可选地，在上述图 24 对应的实施例的基础上，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的
25 顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

30 可选地，在上述图 24 对应的实施例的基础上，所述预置时间点具体为

所述用户设备完成下行数据接收的时间点,或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

5 本发明图 24 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 8 部分的描述和图 20 的描述进行理解,此处不做过多赘述。

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。

10 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。

15 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。

20 另外,在本发明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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

25 所述集成的单元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时,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,本发明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全部或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)执行本发明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,

30

Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

具体地,可参见本发明实施例的图 25 提供的一种设备的示意图,包括处理器 251 和存储器 252,所述处理器 251 和所述存储器 252 通过系统总线 253 相连。所述存储器 252 内存有驱动软件,具体可以是无线通信协议软件,如全球移动通信(Global System for Mobile, GSM)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)、全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)或长期演进(Long Term Evolution, LTE)协议软件。所述处理器 251 在所述存储器 252 的驱动之下可实现无线通信协议的功能,以调度、发送或接收无线通信数据,从而实现执行本发明任一个或多个方法实施例中的操作流程,以达到节省指令开销,降低设备执行的功耗的有益效果。

关于本发明的另一实施例,请参阅图 26 和图 27,如图 26 所述,本发明的另一个实施例的上行信息发送方法可包括:

15 X01、用户设备将上行信息映射为第一序列。该步骤可以由用户设备中的基带处理器 Y01 执行。上行信息即从用户设备发送至基站的信号,而下行信息则是从基站发送至用户设备的信息。

所述上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收基站发送的下行数据,所述上行信息可以是 ACK 或者 NACK。例如可以将 ACK 或者 NACK 信息映射到预设长度的第一序列上。所述预设长度可以是固定长度。所述第一序列是一个符号级序列,即第一序列中的序列值在每一个上行发送符号上都可能发生变化。也就是说,第一序列是一系列数值,每个数值对应一个符号,该数值也叫序列值。第一序列可以是沃尔什(Walsh)序列,扎德奥夫-朱(Zardoff-Chu)序列,伪随机序列或者其他序列,或者基于这些序列变形后生成的序列,所述第一序列的长度可以是 8, 14, 32 等任意值,本发明实施例并不作限定。本实施例的符号、子帧或时隙均是时间单位,通常一个子帧或时隙可包括多个符号。所述符号可以是 OFDM(正交频分复用)符号。所述上行信息除了可以是 ACK 或者 NACK 外,还有可能是调度请求(Scheduling Request, SR)或信道质量指示(channel quality indicator, CQI),
25
30 本实施例后续以 HARQ(混合自动重传请求)中的 ACK/NACK 为例来描述。

例如,第一序列可以由正交可变扩频因子码(OVSF 码)扩频生成,所

述正交可变扩频因子码对应正交序列，例如沃尔什(Walsh)序列。以序列长度为 8 为例，沃尔什序列对应的正交码为-1,-1, 1, 1, -1, -1, 1, 1。则上行信息到第一序列的映射关系可以如下：

ACK: 基于 OVSF 码 3 所生成的序列{-1,-1, 1, 1, -1, -1, 1, 1}

5 NACK: 1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1

即，采用预设的映射规则规定所述用户设备的 ACK 信息采用 OVSF 码 3 进行扩频，生成序列{-1,-1, 1, 1, -1, -1, 1, 1}，那么所述用户设备可以将 NACK 信息采用 OVSF 码 3 进行扩频得到序列{1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1}，其中“-1”和“1”表示所述第一序列在每个符号上的序列值。

10 可选的，用户设备得到第一序列后，将第一序列映射到调制后的序列，即调制序列，并在调制序列的序列值之间插入上行参考信号，得到带有参考信号的所述第一序列，该带有参考信号的所述第一序列也叫做综合调制序列。所述上行参考信号用于基站进行上行信道估计。

例如，在一种通信系统中，每个子帧具有 2 个时隙，每个时隙包含有 7
15 个符号。用户设备在所述第一序列的每 4 个符号对应的序列值中插入 3 个上行参考信号符号，一共得到 7 个符号。例如用户设备通过预设的映射规则将 ACK 信息映射为第一序列{-1,-1, 1, 1, -1, -1, 1, 1}，具体可以使用二进制相移键控 (BPSK) 对所述第一序列的每比特信息进行调制，得到调制序列{-1,-1, 1, 1, -1, -1, 1, 1}，其中每 4 个符号对应的序列值可以分成两组
20 {(-1,-1,1,1),(-1,-1,1,1)}。假设上行参考信号符号为{-1, -1, -1}，用户设备将在每组序列值(-1,-1,1,1)的第二个和第三个符号之间插入上述 3 个参考信号符号{-1, -1, -1}，插入参考信号后得到的综合调制序列为{-1,-1,-1,-1,-1,1,1,-1,-1, -1,-1,-1,1,1}。可以理解，在本实施例的具体示例中第一序列经过调制后得到的调制序列就是第一序列本身，但大多数情况下调制后得到的调制序列是一个复数序列，其与第一序列表示的序列值可以是不同的，但仍然属于第一序
25 列的变形，这里将其也统称为第一序列。

X02、使用时隙级序列对第一序列进行扩频得到第二序列。该步骤可以由用户设备中的基带处理器 Y01 执行。第一序列可以使不带有参考信号的原始第一序列，也可以是所述综合调制序列(即带有参考信号的所述第一序列)，
30 还可以是对所述第一序列的每比特信息进行调制后得到的调制序列(该序列

经过调制但没有插入参考信号)。本实施例将几种不同形态的第一序列(未调制的、调制后的或调制后插入参考信号的第一序列)统称为第一序列。

5 所述时隙级序列对应一个时隙或者子帧,一个时隙或者子帧可包括多个所述符号。在发送上行信息的时隙或者子帧发生变化时,时隙内或者子帧的所有符号都发生相同角度的相位旋转。相当于时隙或子帧内的所有符号值都乘以了相同的复数值,并且该复数的模值为 1。例如,在 LTE 系统的普通循环前缀下每个时隙含有 7 个符号,那么长度为 14 的时隙级序列可对应 2 个时隙,即对应一个子帧,可以是{1,1,1,1,1,1,-1,-1,-1,-1,-1,-1},可见该时隙级序列在一个子帧的第一个时隙中各个符号的值为{1,1,1,1,1,1,1},而在子帧的第二个时隙中所有 7 个符号的相位都发生 180 度相位旋转,相当于乘以 -1,变为{-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1}。

15 使用所述时隙级序列对第一序列(原始第一序列或者经过调制和参考信号插入后的综合调制序列)进行扩频的方法是将所述时隙级序列在每个符号上的序列值和所述第一序列或者综合调制序列在每个符号上的序列值分别做相乘或者模 2 相加,得到第二序列。例如,长度为 14 的带参考信号的综合调制序列的每个符号的序列值为{-1,-1,-1,-1,-1,1,1,-1,-1,-1,-1,1,1},时隙级序列的每个符号的序列值为{-1,-1,1,1,1,1,1,-1,-1,1,1,1,1,1}。采用直接相乘来扩频,得到的第二序列为{1,1,-1,-1,-1,1,1,1,1,-1,-1,-1,1,1}。

20 X03、发送所述第二序列。该步骤可以由用户设备中的无线收发信机(Transceiver)Y02 执行。

25 用户设备将第二序列映射到基站为该用户设备调度的上行时间频率资源上形成上行信号,并将上行信号发送出去。该上行信号将被发送至所述基站。例如,在 LTE 系统的普通循环前缀中,一个子载波的一个子帧包含 2 个时隙,每个时隙包括 7 个 OFDM 符号,一共可以发送 14 个符号。用户设备可以按照 X02 生成第二序列{1,1,-1,-1,-1,1,1,1,1,-1,-1,-1,1,1},并将上述第二序列中的每个序列值顺序映射到该子帧的一个子载波的每个 OFDM 符号上。可选的,用户设备将所述第二序列映射到单个子载波上发送,所述单个子载波的带宽为 15kHz 或 3.75kHz。

30

可选地,在步骤 X04 之前,所述方法还可进一步包括: X04、接收所述

基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括所述上行信息到所述第一序列的映射规则指示，所述时隙级序列的指示以及发送所述第二序列的时间频率资源。该步骤可以由用户设备中的无线收发信机 Y02 执行。并且在 X04 后可选择性地包括：X05、接收所述基站发送的所述下行数据。

5 例如，用户设备在接收基站发送 DCI（下行控制信息），所述 DCI 包括了所述用户设备接收下行数据所需要的调度信息。可选地，DCI 中还包括了所述用户设备生成第一序列时 ACK 到所述第一序列的映射规则指示、所述用户设备进行扩频操作时的所述时隙级序列的指示以及发送所述第二序列的使用的的时间和频率资源。例如，DCI 中可以包含 OVSF 码，所述用户设备
10 根据该 OVSF 码生成表示 ACK 和 NACK 的第一序列；DCI 中还可以包括所述时隙级序列的索引号，该索引号用于指示时隙级序列集合中的一个时隙级序列，或者所述时隙级序列的生成参数等，该生成参数用于生成所述时隙级序列；DCI 中还可以包含发送第二序列的起始时间，子载波的频率和重复发送次数等。

15 图 27 为本发明实施例提供的一种用户设备 Y00 的示意图，包括基带处理器 Y01 和无线收发信机 Y02。如之前方法实施例所述，基带处理器 Y01 和无线收发信机 Y02 分别用于执行所述方法中的相应步骤。其中所述基带处理器 Y01 和无线收发信机 Y02 通过总线或接口 Y03 相耦合。基带处理器 Y01 用于执行与通信相关的信号处理，无线收发信机 Y02 则用于接收和发送无线
20 信号。具体地，无线收发信机 Y02 可通过天线 Y04 执行接收和发送无线信号的操作。

参考图 26 和图 27，图 28 为本发明实施例提供的一种上行信息发送装置 Z00，包括：映射单元 Z01，用于将上行信息映射为第一序列；扩频单元 Z02，用于使用时隙级序列对第一序列进行扩频，得到第二序列；发送单元 Z03，
25 用于发送所述第二序列。可选地，发送装置 Z00 还可包括：第一接收单元 Z04，用于接收所述基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括所述时隙级序列的指示。可选地，发送装置 Z00 还可包括：第二接收单元 Z04，用于接收所述基站发送的所述下行数据。该图 28 对应的装置中各个单元的具体功能请参照之前方法实施例的描述。

30 在图 26 至图 28 对应的本发明实施例中，通过所述预设的映射规则对上行信息做处理得到第一序列，并通过所述时隙级序列的进一步处理，可以使

用户设备的多段上行信息在同一个时间资源和频率资源上互不干扰的发送给基站，达到了节省上行通信资源和增加系统上行容量的目的。尤其是节省了发送 ACK 或者 NACK 的资源，提高了用户设备的 HARQ 反馈效率。因此，本实施例可以被认为等效地解决了如下技术问题：即如何节约发送上行信息的资源。尤其是解决了如何节约上行 HARQ 反馈的资源、提高用户设备的 HARQ 反馈效率的问题。

请参阅图 29，本发明的另一种实施例的发送上行信息的方法，包括：
2901、用户设备获取下行调度 DCI 和下行数据；其中，

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息；例如，下行数据在物理下行共享信道 PDSCH 发送，所述下行调度 DCI 指示了发送 PDSCH 的具体时间，信道频率，所使用的调制编码方式等；所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；例如，所述第一上行信息可以是混合自动重传请求中的 ACK 或者 NACK 消息。

2902、所述用户设备根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息。

可选地、所述方法还可以进一步包括：2903、所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

所述用户设备收到指示信息后，将根据指示信息的指示接收上行调度 DCI，获取其中的调度信息，例如传输第一上行信息的具体时间，信道频率，所使用的调制编码方式和传输块大小等；

可选地、所述方法还可以进一步包括：2904、所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔。例如，预置时间点为所述用户设备接收到下行调度 DCI 后的第 k 个子帧，k 为大于 0 的整数；用户设备可以根据所示时间信息的指示，在接收到下行

调度 DCI 后的第 k 个子帧开始发送上行信息。如果所述时间信息包含有时间间隔，例如所述时间信息为大于 0 的整数 m ，那么所述用户设备将在接收到下行调度 DCI 后的第 $k+m$ 个子帧开始发送第一上行信息。所述预置时间点还可以定义为所述用户设备接收完下行数据后的第 k 个子帧，或者其他类似的定义，本发明实施例不作限定。

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在所述用户设备内的参数。例如，用户设备可以通过下行数据获取网络配置的系统信息参数，或者通过下行数据获取网络为所述用户设备配置的专用无线资源控制 RRC 参数，从中获取所述预置的时间点，或者预置时间点可以直接预先配置在所述用户设备中，本发明实施例不做限定。

可选地、所述方面还可以进一步包括：2905、所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率；所述频率信息可以直接指示了所述用户设备在预置的载波上发送第一上行信息，或者所述频率信息也可以指示发送所述第一上行信息之间的载波与预置的载波之间间隔；

所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在所述用户设备内的参数。例如，用户设备可以通过下行数据获取网络配置的系统信息参数，或者通过下行数据获取网络为所述用户设备配置的专用无线资源控制 RRC 参数，从中获取所述预置的频率，或者预置频率可以直接预先配置在所述用户设备中，本发明实施例不做限定。

在本实施例的一种示例中，所述指示信息为 3 比特的指示域，其指示含义如表 1 所示：

<p style="text-align: center;">3 比特指示域</p>	<p style="text-align: center;">发送时间指示</p>	<p style="text-align: center;">发送频率（相对于预置频率的子载波偏移量） 单位：子载波</p>
---	--	---

000	在接收到 PDSCH 后的第一预置时间点 (12 毫秒) 发送第一上行信息	1
001		2
010		3
011		4
100	在接收到 PDSCH 后的第二预置时间点 (24 毫秒) 发送第一上行信息	1
101		2
110		3
111	监听单独的上行调度 DCI, 用于获取发送第一上行信息的调度信息	

表 1

在如表 1 所述的示例中, 当所述指示信息值为 010 时, 其指示了用户设备发送第一上行信息的发送时间为接收到 PDSCH 后的 12 毫秒, 而发送频率为与预置频率相差一个子载波的载波上; 而当所述指示信息值为 111 时, 其指示了用户设备接收上行调度 DCI, 所述上行调度 DCI 包含了所示第一上行信息的调度信息。

可选地, 所述方法还可以进一步包括 2906, 所述用户设备根据所述第一上行信息的有效传输时间发送所述第一上行信息, 所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长。例如在 LTE 系统中, 上行信息的资源单元在时间上为 1 毫秒, 如果所述有效传输时间包含了重复传输次数 N, 所述用户设备将对所述第一上行信息的每 1 毫秒的资源单元都重复发送 N 次。

所述用户设备可以通过多种方式获取所述第一上行信息的有效传输时间。在一种示例中, 有效传输时间为所述用户设备从控制信令中获取的参数, 所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种;

或者, 所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得; 所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策

略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送。例如，当用户设备通过随机接入连接到网络中后，基站将通过随机接入响应 RAR 消息调度用户设备发送第一消息 Msg4。RAR 消息包含了发送 Msg3 的必要参数，例如 Msg3 传输的时间、
5 频率、MCS、资源单元的重复传输次数、传输块大小等。用户设备在发送 Msg3 之后，将接收基站发送的第四消息 Msg4，并反馈 ACK 或者 NACK 告知基站是否正确接收到了 Msg4。根据本实施例的方法，可以根据 Msg3 的控制参数中的一个或者多个的组合建立控制参数到 ACK/NACK 的资源单元的有效传输时间之间的映射规则。例如一种映射规则如下：

10 ACK/NACK 的资源单元的重复传输次数=Msg3 的重复传输次数 \times 2；

在该映射规则下，用户设备只需要接收通过获取 RAR 中的控制参数可以获取 Msg4 的 ACK/NACK 的资源单元的重复传输次数，无需额外使用信令来控制。

或者，所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH
15 的资源映射获得；用户设备在随机接入到网络中的基站时需要使用 PRACH 资源，而基站可以根据用户设备的覆盖情况和地理位置等，对 PRACH 的资源池进行划分，因此用户设备从某个 PRACH 资源池中选择的 PRACH 资源也能够反映出所述用户设备当前的覆盖状况，可以通过设置 PRACH 资源到第一上行信息的有效传输时间的映射规则，直接通过 PRACH 资源映射得到
20 第一上行信息的时长信息。

例如，基站配置 PRACH 的资源按如下划分：

资源池 1：覆盖好或者离基站较近的用户设备，

资源池 2：覆盖较差或者离基站较远的用户设备，

资源池 3：覆盖极差或者处于小区边缘的用户设备。

25 所述映射规则为：

第一上行信息的资源单元的重复传输次数=PRACH 资源池所在资源池序号 \times 4；

那么，用户设备可以根据自己在随机接入时所使用的 PRACH 资源来获

取上行信息的重复发送次数。

或者，所述有效传输时间为预设在该用户设备内的参数。

在图 AA 对应的本发明实施例中，通过所述下行调度 DCI 的指示信息指示用户设备发送第一上行信息，可以使窄带通信系统下的基站灵活的调度多个用户设备在频率资源上互不干扰的发送 ACK 或者 NACK，也提高了系统带宽的使用效率。请参阅图 30，本发明的另一种实施例的系统调度的方法，包括：

3001、确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据；其中，所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

3002 向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

可选地、所述方法还可以进一步包括：3003，所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

可选地、所述方法还可以进一步包括：3004，所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时

间间隔；

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、所述方法还可以进一步包括：3005，所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率；

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息；或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

可选地、所述方法还可以进一步包括：3006，向所述用户设备发送所述

第一上行信息的有效传输时间，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为包含在控制信令中的参数，所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种。

5 本发明图 30 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 29 部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

图 27 为本发明实施例提供的一种用户设备 Y00 的示意图，包括基带处理器 Y01 和无线收发信机 Y02。如之前方法实施例所述，基带处理器 Y01 和无线收发信机 Y02 分别用于执行所述方法中的相应步骤。其中所述基带处
10 理器 Y01 和无线收发信机 Y02 通过总线或接口 Y03 相耦合。基带处理器 Y01 用于执行与通信相关的信号处理，无线收发信机 Y02 则用于接收和发送无线信号。具体地，无线收发信机 Y02 可通过天线 Y04 执行接收和发送无线信号的操作。

参考图 29 和图 27，图 31 为本发明实施例提供的一种上行信息发送装置
15 3100，包括：获取模块 3101，用于获取下行调度 DCI 和下行数据，该模块位于基带处理器 Y01 中；发送模块 3102，用于根据指示信息的指示发送所述第一上行信息，该模块位于无线收发信机 Y02 中。图 31 对应的装置中各个模块的具体功能请参照之前方法实施例的描述。

参考图 30，图 32 为本发明实施例提供的一种系统调度装置 EE00，包括：
20 确定模块 3201，用于确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据；发送模块 3202，用于向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

在图 29 至图 32 对应的本发明实施例中，所述下行调度 DCI 的指示信息指示用户设备发送第一上行信息，可以使窄带通信系统下的基站灵活的调度多个用户设备在频率资源上互不干扰的发送 ACK 或者 NACK，也提高了系
25 统带宽的使用效率。

请参阅图 33，本发明的另一种实施例的发送上行信息的方法，包括：
3301、用户设备接收下行数据；并且，

3302、所述用户设备获取第一上行信息的有效传输时间，并根据所述有效传输时间发送所述上行信息，所述第一上行信息用于指示所述用户设备是
30 否正确接收所述下行数据；

所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得，所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略
5 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

或者，所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得。

可选地，所述方法还可以进一步包括：3303，所述下行数据为随机接入
10 中的第四消息 Msg4，所述第二上行信息为所述随机接入中的第三消息 Msg3。
本发明图 33 对应的实施例或可选实施例可以参阅图 AA 部分的描述进行理解，此处不做过多赘述。

参考图 27 和图 33，图 34 为本发明实施例提供的一种上行信息发送装置
3400，包括：3401 接收模块，用于接收下行数据，该模块位于无线收发信机
15 Y02 中；3402 获取模块，用于获取第一上行信息的有效传输时间，该模块位于基带处理器 Y01 中；3403 发送模块，用于根据所述有效传输时间发送所述上行信息，该模块位于无线收发信机 Y02 中。图 34 对应的装置中各个模块的具体功能请参照之前方法实施例的描述。

在图 33 至图 34 对应的本发明实施例中，用户设备可以从第二上行信息
20 的控制参数或者从随机接入的 PRACH 资源中映射获得发送第一上行信息的有效传输时间，无需基站使用额外的信令来配置，简化了基站和用户设备之间的信令流程和用户设备实现。

以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；
25 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其

中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案
的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求

1、一种发送上行信息的方法，其特征在于，包括：

用户设备获取下行控制信息 DCI 以及下行数据；其中，

5 所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述用户设备的上行调度信息的一部分，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

10 所述用户设备根据所述上行调度信息的一部分以及所述特定参数发送上行信息，其中，所述特定参数为预设在所述用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数。

2、根据权利要求 1 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述

20 用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设 in 所述用户设备内的参数。

3、根据权利要求 2 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述

25 用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度

信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

4、根据权利要求 2 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

5、根据权利要求 1 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

6、根据权利要求 5 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述下行数据具体为媒体接入控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

7、根据权利要求 1 所述的发送上行信息的方法，其特征在于，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

8、一种发送上行信息的方法，其特征在于，包括：
用户设备获取 DCI 以及下行数据；其中，
所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用

户设备发送上行信息的时间,所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据,所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

5 或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的
10 参数,或者预设在该用户设备内的参数;

所述用户设备在所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

9、根据权利要求 8 所述的发送上行信息的方法,其特征在于,

所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位
15 置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位
20 置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

10、一种接收下行信息的方法,其特征在于,包括:

用户设备获取基站发送的 DCI;

所述用户设备向所述基站发送上行数据;其中,

25 所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息,所述特定参数为预设在该用户设备内的参数或所述用户设备通过系统消息接收的参数,所述时间信息用

于指示所述用户设备接收所述基站发送的下行信息的时间，所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据；

所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔；

5 或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备除所述时间信息以外的调度信息以及其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中接收所述下行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数；

10 所述用户设备在所述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

11、根据权利要求 10 所述的接收下行信息的方法，其特征在于，

所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

12、一种系统调度方法，其特征在于，包括：

确定用户设备的上行调度信息，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息；

向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据；其中，

25 所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述上行调度信息的一部分，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述

上行调度信息的部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项；

向所述用户设备发送系统消息，所述系统消息中携带有所述特定参数。

5 13、根据权利要求 12 所述的系统调度方法，其特征在于，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

10 或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

15 14、根据权利要求 13 所述的系统调度方法，其特征在于，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

20 或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

25 15、根据权利要求 13 所述的系统调度方法，其特征在于，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户

设备开始接收下行数据的时间点,或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点,或者具体为在所述 DCI 后,所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

16、根据权利要求 12 所述的系统调度方法,其特征在于,所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率,和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

17、根据权利要求 16 所述的系统调度方法,其特征在于,所述下行数据具体为媒体介入控制 MAC PDU,所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷,所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素,所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

18、根据权利要求 12 所述的系统调度方法,其特征在于,所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

19、一种系统调度方法,其特征在于,包括:

确定时间信息,所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间;

向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

20 向所述用户设备发送给下行数据;

其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

25 或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述

用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

20、根据权利要求 19 所述的系统调度方法,其特征在于,

5 所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

10 所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

21、一种发送下行信息的方法,其特征在于,包括:

15 基站确定时间信息,所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间;

所述基站向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息;

所述基站接收所述用户设备发送的上行数据;

所述基站在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息,

20 所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据;

其中,所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息,所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者,所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息,所述用户设备和所述其他用户设备构成用
25 户设备集合,所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中,所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

22、根据权利要求 21 所述的一种发送下行信息的方法,其特征在于,

所述调度信息具体包括上行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的;

或者,

所述调度信息具体包括下行调度信息,所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序;所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

23、一种发送上行信息的装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取下行控制信息 DCI 以及下行数据;其中,

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述发送上行信息的装置的上行调度信息的一部分,所述上行调度信息为所述发送上行信息的装置发送上行信息所需的指示信息,所述上行信息用于指示所述获取模块是否正确接收所述下行数据;所述上行调度信息的一部分具体为排除了所述发送上行信息的装置的特定参数后的指示信息,所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的时长信息的至少一项;

发送模块,用于根据所述上行调度信息的一部分以及所述特定参数发送上行信息,其中,所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置内的参数或所述发送上行信息的装置通过系统消息接收的参数。

24、根据权利要求 23 所述的发送上行信息的装置,其特征在于,所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息,所述时间信息用于指示所述发送模块发送所述上行信息的时间;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置的除所述时间信息以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息，所述发送上行信息的装置和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的装置在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

25、根据权利要求 24 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的上行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

15 或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的下行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

26、根据权利要求 24 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述预置时间点具体为所述获取模块完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述获取模块开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述获取模块在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述获取模块接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

27、根据权利要求 23 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述

下行数据携带的所述发送上行信息的装置的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率, 和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

28、根据权利要求 27 所述的发送上行信息的装置, 其特征在于, 所述下行数据具体为媒体介入控制 MAC PDU, 所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷, 所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素, 所述下行数据携带的所述发送上行信息的装置的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

29、根据权利要求 23 所述的发送上行信息的装置, 其特征在于, 所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

30、一种发送上行信息的装置, 其特征在于, 包括:

获取模块, 用于获取 DCI 以及下行数据; 其中,

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息, 所述时间信息用于指示所述发送上行信息的装置发送上行信息的时间, 所述上行信息用于指示所述获取模块是否正确接收所述下行数据, 所述特定参数为预设在该发送上行信息的装置内的参数或所述发送上行信息的装置通过系统消息接收的参数;

所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔;

或者, 所述 DCI 中还携带有所述发送上行信息的装置的除所述时间信息以外的调度信息和其他发送上行信息的装置的调度信息, 所述发送上行信息的装置和所述其他发送上行信息的装置构成发送上行信息的装置集合, 所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述发送上行信息的装置在所述发送上行信息的装置集合中发送所述上行信息的排列位置;

其中, 所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数, 或者预设在该发送上行信息的装置内的参数;

发送模块，用于在所述时间信息指示的时间上发送所述上行信息。

31、根据权利要求 30 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，

所述调度信息具体包括上行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中的各发送上行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送
5 所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的上行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述发送上行信息的装置集合中
10 的各发送上行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述发送上行信息的装置的下行调度信息在所述发送上行信息的装置集合的各发送上行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

32、一种接收下行信息的装置，其特征在于，包括：

15 获取模块，用于获取基站发送的 DCI；

发送模块，用于向所述基站发送上行数据；其中，

所述 DCI 中或者特定参数包括时间信息，所述特定参数为预设在该接收下行信息的装置内的参数或所述接收下行信息的装置通过系统消息接收
20 的参数，所述时间信息用于指示所述接收下行信息的装置接收所述基站发送的下行信息的时间，所述下行信息用于指示所述基站是否正确接收所述上行数据；

所述时间信息具体包括预置时间点到接收下行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述接收下行信息的装置除所述时间信息以外的调度信息以及其他接收下行信息的装置的调度信息，所述接收下行信息
25 的装置和所述其他接收下行信息的装置构成接收下行信息的装置集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述接收下行信息的

装置在所述接收下行信息的装置集合中接收所述下行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述接收下行信息的装置通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该接收下行信息的装置内的参数；

接收模块，用于在所述时间信息指示的时间上接收所述下行信息。

5 33、根据权利要求 32 所述的接收下行信息的装置，其特征在于，

所述调度信息具体包括上行调度信息，所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述接收下行信息的装置的上行调度信息在所述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的上行调度
10 信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述接收下行信息的装置集合中的各接收下行信息的装置的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为所述接收下行信息的装置的下行调度信息
15 在所述接收下行信息的装置集合的各接收下行信息的装置的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

34、一种系统调度装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定用户设备的上行调度信息，所述上行调度信息为所述用户设备发送上行信息所需的指示信息；

20 第一发送模块，用于向所述用户设备发送 DCI 以及发送下行数据；其中，

所述 DCI 和所述下行数据中的至少一项携带有所述上行调度信息的部分，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据，所述上行调度信息的部分具体为排除了所述用户设备的特定参数后的指示信息，所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS 和用于指示发送所述上行信息的
25 时长信息的至少一项；

第二发送模块，用于向所述用户设备发送系统消息，所述系统消息中携

带有所述特定参数。

35、根据权利要求 34 所述的系统调度装置，其特征在于，所述 DCI 中携带的所述上行调度信息的一部分或者所述特定参数包括时间信息，所述时间信息用于指示所述用户设备发送所述上行信息的时间；

5 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

10 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

36、根据权利要求 35 所述的系统调度装置，其特征在于，所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置；

或者，

20 所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置。

37、根据权利要求 35 所述的系统调度装置，其特征在于，所述预置时间点具体为所述用户设备完成下行数据接收的时间点，或者具体为所述用户设备开始接收下行数据的时间点，或者具体为所述用户设备在所述 DCI 后接收到的第预置数值个 DCI 的时间点，或者具体为在所述 DCI 后，所述用户设备接收到第预置数值个 DCI 后预置时长的时间点。

38、根据权利要求 34 所述的系统调度装置，其特征在于，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体包括发送所述上行信息的信道频率，和发送所述上行信息的协议数据单元 PDU 的数据包编号的至少一项。

5 39、根据权利要求 38 所述的系统调度装置，其特征在于，所述下行数据具体为媒体介入控制 MAC PDU，所述 MAC PDU 包括 MAC 净荷，所述 MAC 净荷包括 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素，所述下行数据携带的所述用户设备的上行调度信息的部分具体携带在所述 MAC 净荷的 MAC 数据元素或者 MAC 控制元素中。

10 40、根据权利要求 34 所述的系统调度装置，其特征在于，所述用于指示发送所述上行信息的时长信息具体包括用于指示发送所述上行信息的重复因子或者用于指示发送所述上行信息的持续时长。

41、一种系统调度装置，其特征在于，包括：

15 确定模块，用于确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备发送上行信息的时间；

第一发送模块，用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息；

第二发送模块，用于向所述用户设备发送给下行数据；

其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

20 所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

25 其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

42、根据权利要求 41 所述的系统调度装置，其特征在于，

所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述发送所述上行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

43、一种发送下行信息的装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定时间信息，所述时间信息用于指示用户设备接收下行信息的时间；

第一发送模块，用于向所述用户设备发送 DCI 或者系统消息；

接收模块，用于接收所述用户设备发送的上行数据；

第二发送模块，用于在所述时间信息指示的时间上向所述用户设备发送下行信息，所述下行信息用于指示所述接收模块是否正确接收所述上行数据；

其中，所述 DCI 或者所述系统消息携带有所述时间信息，所述时间信息具体包括预置时间点到发送上行信息之间的时间间隔；

或者，所述 DCI 中还携带有所述用户设备的除所述时间信息以外的调度信息和其他用户设备的调度信息，所述用户设备和所述其他用户设备构成用户设备集合，所述 DCI 中携带的所述时间信息具体包括在预置时间点后所述用户设备在所述用户设备集合中发送所述上行信息的排列位置；

其中，所述预置时间点为所述用户设备通过所述 DCI 或所述系统消息接收的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

44、根据权利要求 43 所述的发送下行信息的装置，其特征在于，

所述调度信息具体包括上行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的上行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的上行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的上行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的；

5 或者，

所述调度信息具体包括下行调度信息，所述用户设备集合中的各用户设备的下行调度信息在所述 DCI 中依次排序；所述接收所述下行信息的排列位置具体为根据所述用户设备的下行调度信息在所述用户设备集合的各用户设备的下行调度信息中的顺数排列位置或者倒数排列位置决定的。

10 45、一种上行信息的发送方法，其特征在于，

用户设备获取下行调度 DCI 和下行数据；其中，

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

15 所述用户设备根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息。

46、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，包括：

20 所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

47、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

25 所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时

间间隔;

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数, 或者预设在该所述用户设备内的参数。

48、根据权利要求 45 所述的方法, 其特征在于, 所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息, 包括:

所述指示信息包括频率信息, 所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率;

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息;

或者, 频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔;

所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数, 或者预设在该所述用户设备内的参数。

49、根据权利要求 45-48 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述用户设备根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息, 还包括:

所述用户设备根据所述第一上行信息的有效传输时间发送所述第一上行信息, 所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长;

所述有效传输时间为所述用户设备从控制信令中获取的参数, 所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种;

或者, 所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得; 所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种, 所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送;

或者, 所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得;

或者, 所述有效传输时间为预设在该所述用户设备内的参数。

50、一种系统调度的方法, 其特征在于,

确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据；其中，

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

5 向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

51、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

52、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间；

15 所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息；
或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔；

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该用户设备内的参数。

20 53、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的频率；

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息；
25 或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；
所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取

的参数，或者预设在上述用户设备内的参数。

54、根据权利要求 50-53 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户设备发送第一上行信息之前，还包括：

5 向所述用户设备发送所述第一上行信息的有效传输时间，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为包含在控制信令中的参数，所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种。

55、一种发送上行信息的装置，其特征在于，包括：

10 获取模块，用于获取下行调度 DCI 和下行数据；其中，

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述发送上行信息的装置接收所述下行数据所需的调度信息，所述指示信息用以指示所述发送上行信息的装置发送第一上行信息，所述第一上行信息用以指示所述发送上行信息的装置是否正确接收所述下行数据；

15 发送模块，用于根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息。

56、根据权利要求 55 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述指示信息用以指示所述发送上行信息的装置发送第一上行信息，包括：

20 所述指示信息包括上行调度指令，所述上行调度指令用以指示所述发送上行信息的装置接收上行调度 DCI，所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

57、根据权利要求 55 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述指示信息用以指示所述发送上行信息的装置发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括时间信息，所述时间信息用以指示所述发送上行信息的装置发送所述第一上行信息的时间；

25 所述时间信息指示所述发送上行信息的装置在预置时间点发送所述第一上行信息；

或者，所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔；

所述预置时间点为所述发送上行信息的装置通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

5 58、根据权利要求 55 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述指示信息用以指示所述发送上行信息的装置发送第一上行信息，包括：

所述指示信息包括频率信息，所述频率信息用以指示所述发送上行信息的装置发送所述第一上行信息的频率；

10 所述频率信息指示所述发送上行信息的装置在预置频率上发送所述第一上行信息；

或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；

所述预置频率为所述发送上行信息的装置通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数，或者预设在该发送上行信息的装置内的参数。

15 59、根据权利要求 55-58 任一项所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述发送上行信息的装置根据所述指示信息的指示发送所述第一上行信息，还包括：

所述发送上行信息的装置根据所述第一上行信息的有效传输时间发送所述第一上行信息，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

20 所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从控制信令中获取的参数，所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种；

25 或者，所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从第二上行信息的控制参数映射获得；所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

或者,所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得;

或者,所述有效传输时间为预设在该装置内的参数。

60、一种系统调度装置,其特征在于,

5 确定模块,用于确定用户设备的下行调度 DCI 和下行数据;其中,

所述下行调度 DCI 包括指示信息和所述用户设备接收所述下行数据所需的调度信息,所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息,所述第一上行信息用以指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据;

发送模块,用于向所述用户设备发送所述下行调度 DCI 和所述下行数据。

10 61、根据权利要求 60 所述的系统调度装置,其特征在于,所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息,包括:

所述指示信息包括上行调度指令,所述上行调度指令用以指示所述用户设备接收上行调度 DCI,所述上行调度 DCI 包括发送所述第一上行信息所需的调度信息。

15 62、根据权利要求 60 所述的系统调度装置,其特征在于,所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息,包括:

所述指示信息包括时间信息,所述时间信息用以指示所述用户设备发送所述第一上行信息的时间;

所述时间信息指示所述用户设备在预置时间点发送所述第一上行信息;

20 或者,所述时间信息指示预置时间点到发送所述第一上行信息之间的时间间隔;

所述预置时间点为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取的参数,或者预设在该用户设备内的参数。

25 63、根据权利要求 60 所述的系统调度装置,其特征在于,所述指示信息用以指示所述用户设备发送第一上行信息,包括:

所述指示信息包括频率信息,所述频率信息用以指示所述用户设备发送

所述第一上行信息的频率；

所述频率信息指示所述用户设备在预置频率上发送所述第一上行信息；
或者，频率信息指示预置频率到发送所述第一上行信息之间的频率间隔；
所述预置频率为所述用户设备通过所述下行调度 DCI 或下行数据获取

5 的参数，或者预设在该所述用户设备内的参数。

64、根据权利要求 60-63 任一项所述的系统调度装置，其特征在于，所述用户设备发送第一上行信息之前，还包括：

向所述用户设备发送所述第一上行信息的有效传输时间，所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行
10 信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为包含在控制信令中的参数，所述控制信令为物理层信令、或无线资源控制 RRC 信令或者系统信息中的至少一种。

65、一种上行信息的发送方法，其特征在于，包括：

用户设备接收下行数据；并且，

15 所述用户设备获取第一上行信息的有效传输时间，并根据所述有效传输时间发送所述上行信息，所述第一上行信息用于指示所述用户设备是否正确接收所述下行数据；

所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

20 所述有效传输时间为所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得，所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

或者，所述有效传输时间为所述用户设备从物理随机接入信道 PRACH
25 的资源映射获得。

66、根据权利要求 65 所述的方法，其特征在于，所述有效传输时间为

所述用户设备从第二上行信息的控制参数映射获得，包括：

所述下行数据为随机接入中的第四消息 Msg4，所述第二上行信息为所述随机接入中的第三消息 Msg3。

67、一种发送上行信息的装置，其特征在于，包括：

5 接收模块，用于接收下行数据；并且，

获取模块，用于获取第一上行信息的有效传输时间；

发送模块，用于根据所述有效传输时间发送所述上行信息，所述第一上行信息用于指示所述发送上行信息的装置是否正确接收所述下行数据；

10 所述有效传输时间包括所述第一上行信息的资源单元的重复传输次数或者所述第一上行信息传输的持续时长；

所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从第二上行信息的控制参数映射获得，所述第二上行信息的控制参数包括所述第二上行信息的调制编码策略 MCS、资源单元的重复传输次数和子载波数中的至少一种，所述第二上行信息在所述第一上行信息之前发送；

15 或者，所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道 PRACH 的资源映射获得。

68、根据权利要求 67 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，所述有效传输时间为所述发送上行信息的装置从第二上行信息的控制参数映射获得，包括：

20 所述下行数据为随机接入中的第四消息 Msg4，所述第二上行信息为所述随机接入中的第三消息 Msg3。

69、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，包括：

所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

25 所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

70、根据权利要求 1-7 或权利要求 69 任一项所述的方法，其特征在于，
所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中
获取；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制
5 参数映射获得，所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复
发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的
资源映射获得；

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者
10 所述上行信息的持续时长。

71、根据权利要求 12-18 所述的系统调度方法，其特征在于，包括：

所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用
户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

15 所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

72、根据权利要求 12-18 或权利要求 71 任一项所述的系统调度方法，
其特征在于，

所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中
获取，

20 或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制
参数映射获得，所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复
发送次数中的至少一种；

或者，所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的
资源映射获得；

25 所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者
所述上行信息的持续时长。

73、根据权利要求 23-29 所述的发送上行信息的装置，其特征在于，包括：

所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述发送上行信息的装置接收所述下行数据；

5 所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

74、根据权利要求 23-29 或权利要求 73 任一项所述的发送上行信息的装置，其特征在于，

10 所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从无线资源控制 RRC 信令中获取，

或者，所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从所述下行数据的控制参数映射获得；所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种；

15 或者，所述上行信息的时长信息为所述发送上行信息的装置从物理随机接入信道的资源映射获得；

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

75、根据权利要求 34-40 所述的系统调度装置，其特征在于，包括：

20 所述 DCI 中还包含有下行调度信息，所述下行调度信息用以调度所述用户设备接收所述下行数据；

所述上行调度信息的部分包括的所述上行信息的信道频率；

所述特定参数包括上行调制编码策略 MCS。

76、根据权利要求 34-40 或权利要求 75 任一项所述的系统调度装置，其特征在于，

25 所述上行信息的时长信息为所述用户设备从无线资源控制 RRC 信令中获取，

或者,所述上行信息的时长信息为所述用户设备从所述下行数据的控制参数映射获得;所述下行数据的控制参数包括所述下行数据的 MCS 和重复发送次数中的至少一种;

或者,所述上行信息的时长信息为所述用户设备从物理随机接入信道的
5 资源映射获得;

所述上行信息的时长信息用以指示所述上行信息的重复发送次数或者所述上行信息的持续时长。

说明书附图

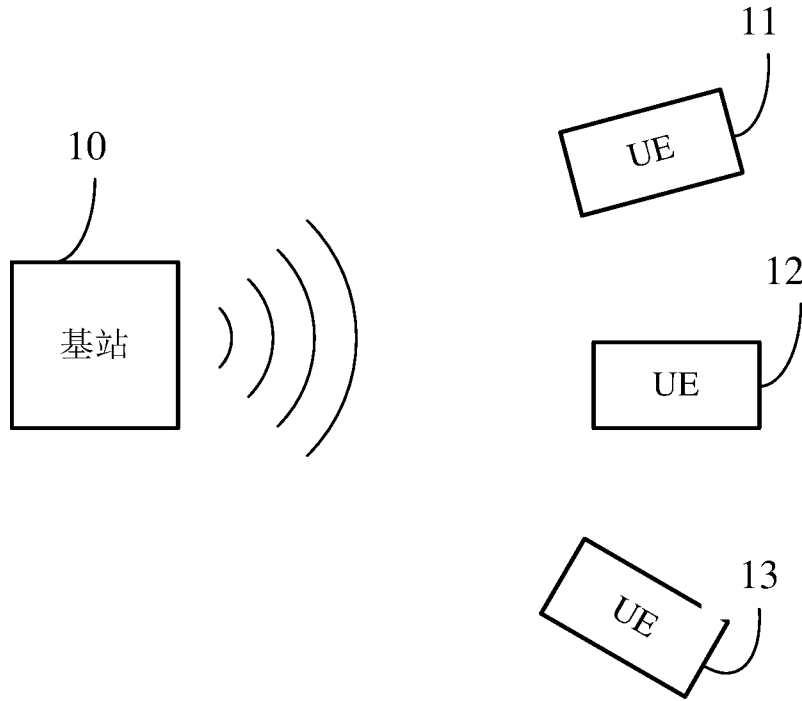


图 1

8 bit	16 bit	16 bit	4 bit	4 bit	4 bit	4 bit	DL	UL	DL&UL	RACH	Padding
R	R	R	number	number	number	number	Allocation	Allocation	Allocation	Config	

图 2

20 bit	4 bit	4 bit	6 bit	6 bit	1 bit	7 bit
RNTI	CH_ID	MCS	Start Indicator	Duration	DLPN	R

图 3

20 bit	4 bit	4 bit	6 bit	6 bit	1 bit	4 bit	3 bit
C-RNTI	R	MCS	Duration	CH_ID	ULPN	Start Indicator	R

图 4

20 bit	4 bit	4 bit	6 bit	6 bit	1 bit	6 bit	4 bit	4 bit	6 bit	1 bit	10 bit
RNTI	DL_CH_ID	DL_MCS	DL_Start Indicator	DL_Duration	DLPN	UL_CH_ID	UL_MCS	UL_Start Indicator	Duration	ULPN	R

图 5

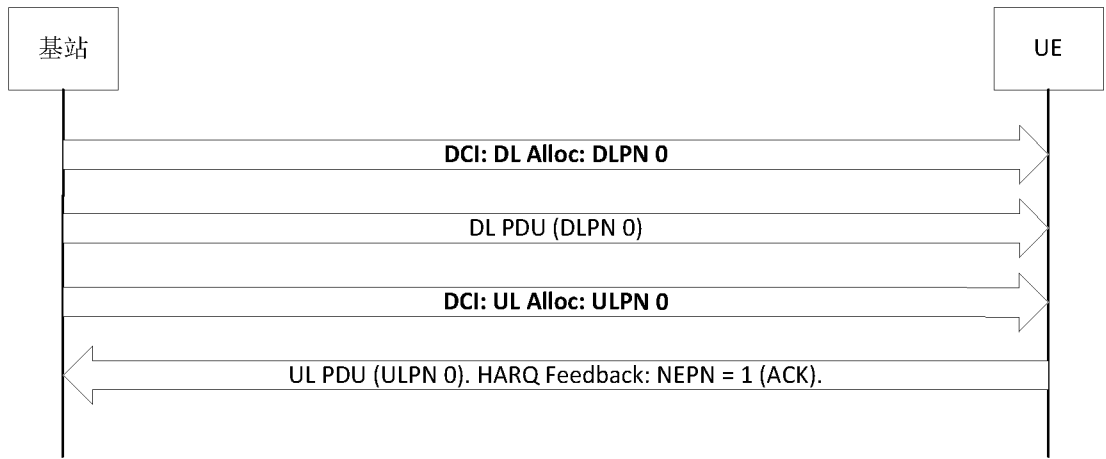


图 6

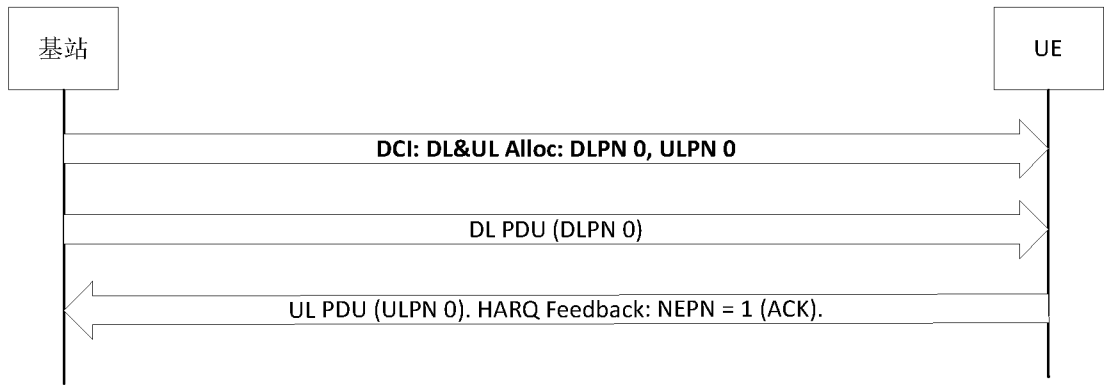


图 7



图 8

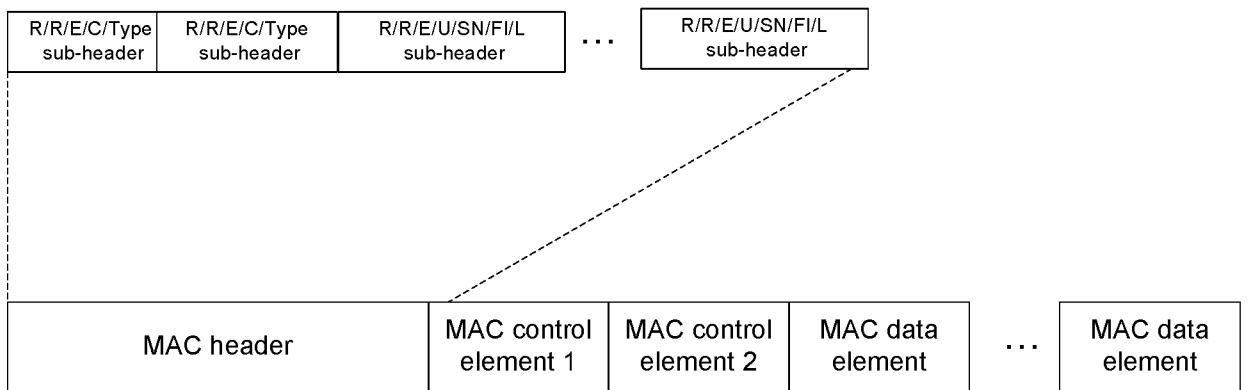


图 9

4/12

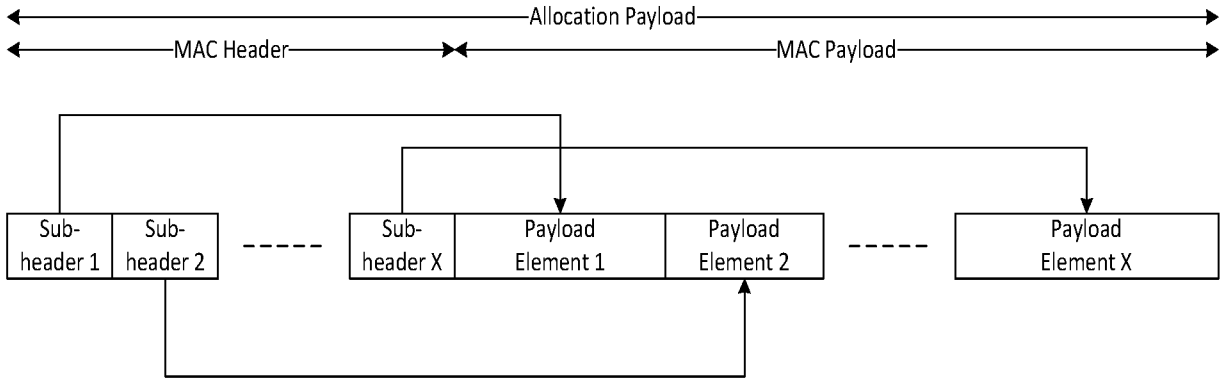


图 10

20 bit	4 bit	4 bit	6 bit	6 bit	1 bit	6 bit	10 bit
RNTI	DL_CH_ID	DL_MCS	DL_Start Indicator	DL_Duration	DLPN	UL_CH_ID	R

图 11

R	R	R	DL number	Feedback_Start_Indicator	UL number	DL&UL number	RACH number	DL Allocation	UL Allocation	DL&UL Allocation	RACH Config	Padding
---	---	---	-----------	--------------------------	-----------	--------------	-------------	---------------	---------------	------------------	-------------	---------

图 12

RNTI	DL_CH_ID	DL_MCS	DL_Start Indicator	DL_Duration	DLPN	UL_CH_ID	Feedback offset	R
------	----------	--------	--------------------	-------------	------	----------	-----------------	---

图 13

RNTI	CH_ID	MCS	Start Indicator	Duration	DLPN	Feedback offset	R
------	-------	-----	-----------------	----------	------	-----------------	---

图 14

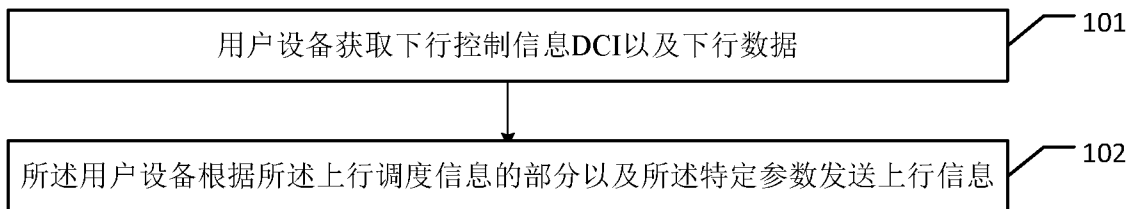


图 15

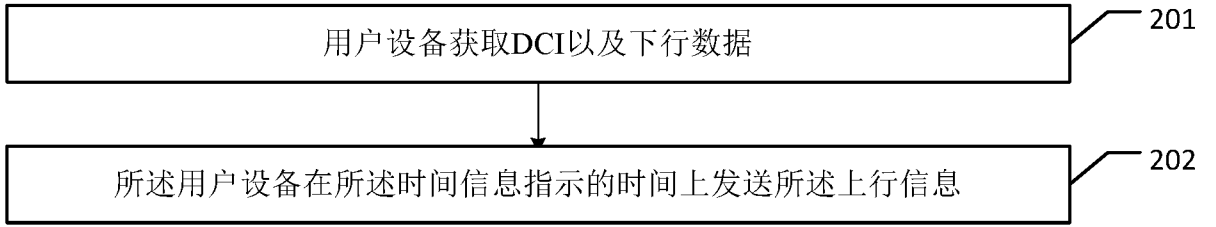


图 16

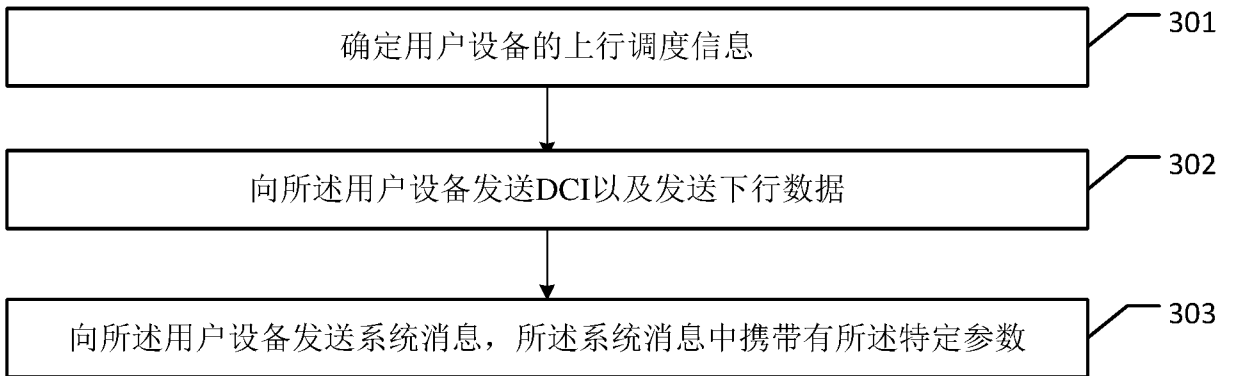


图 17

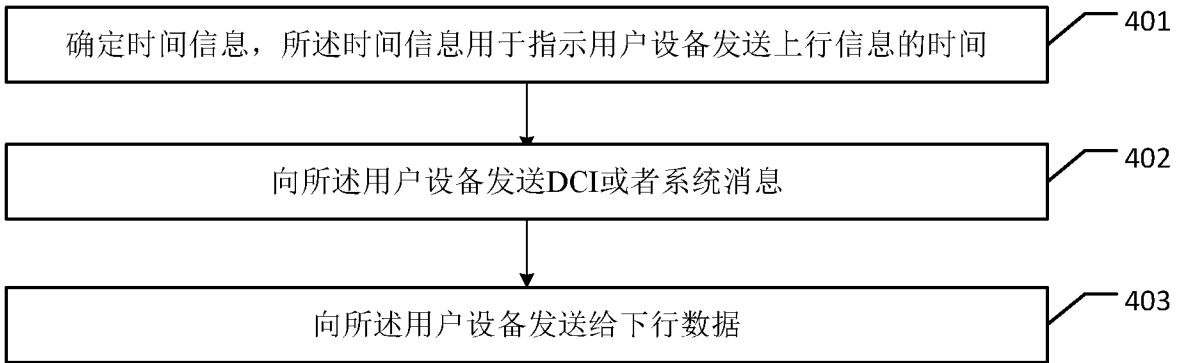


图 18

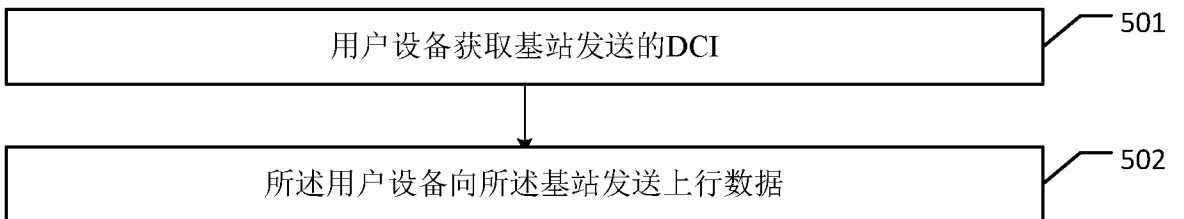


图 19

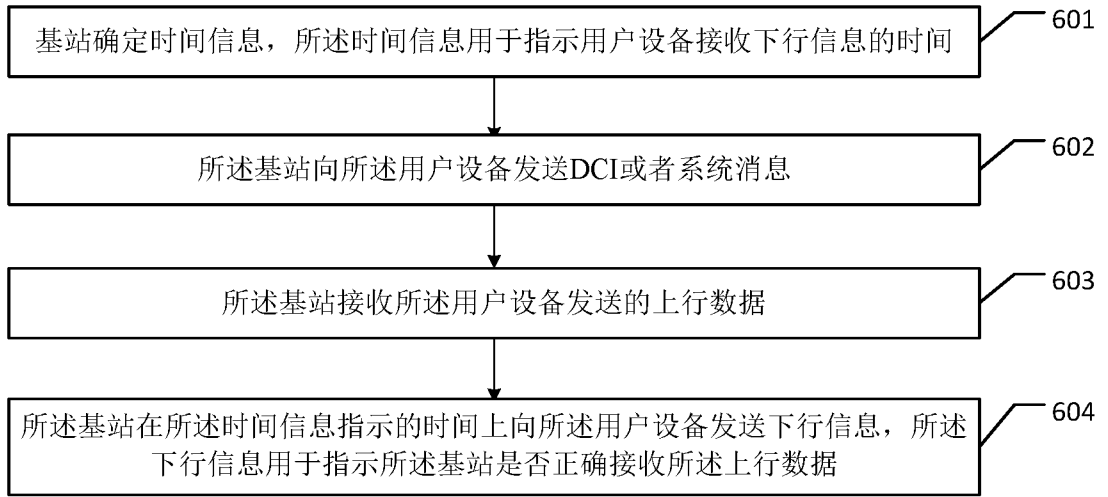


图 20

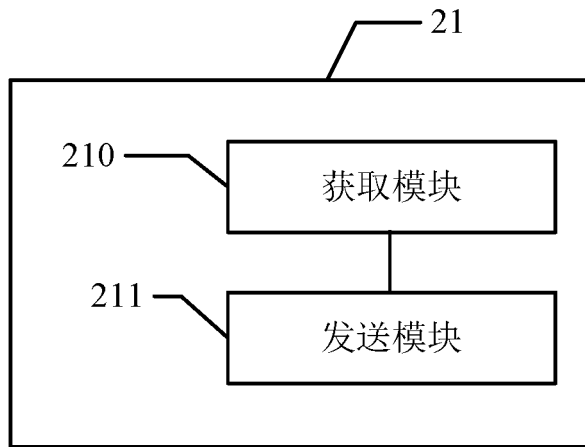


图 21

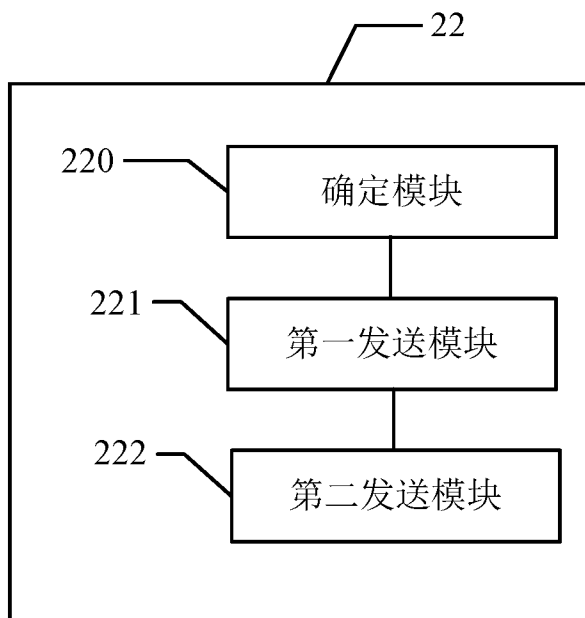


图 22

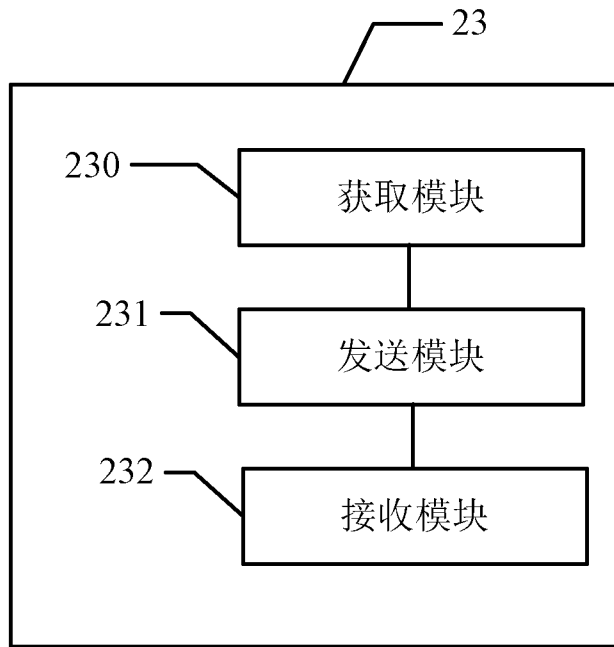


图 23

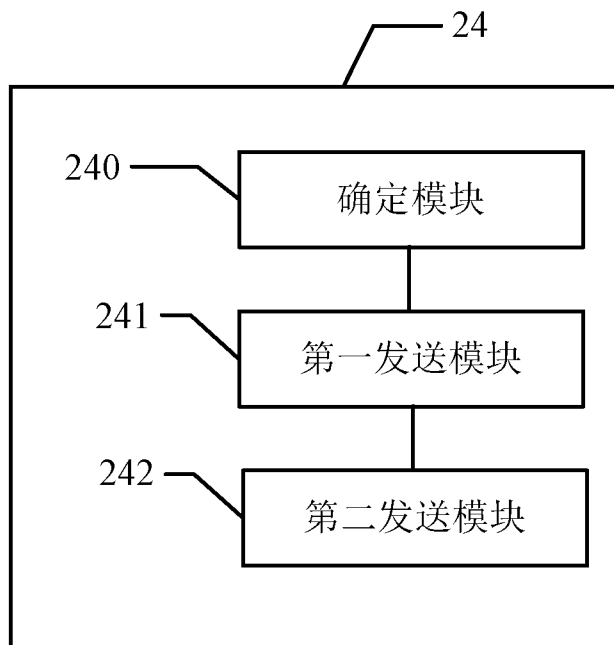


图 24

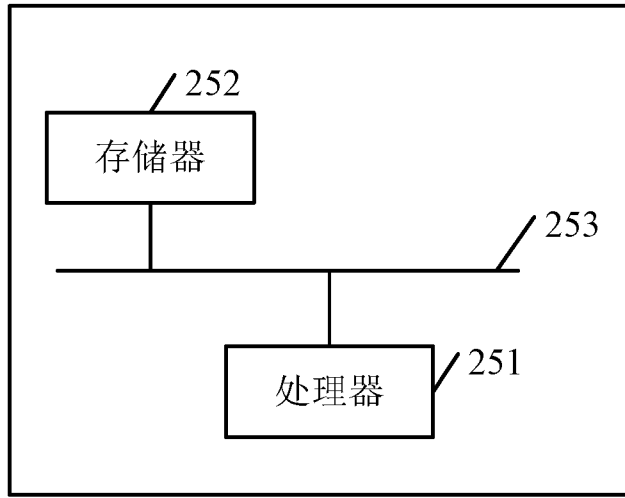


图 25

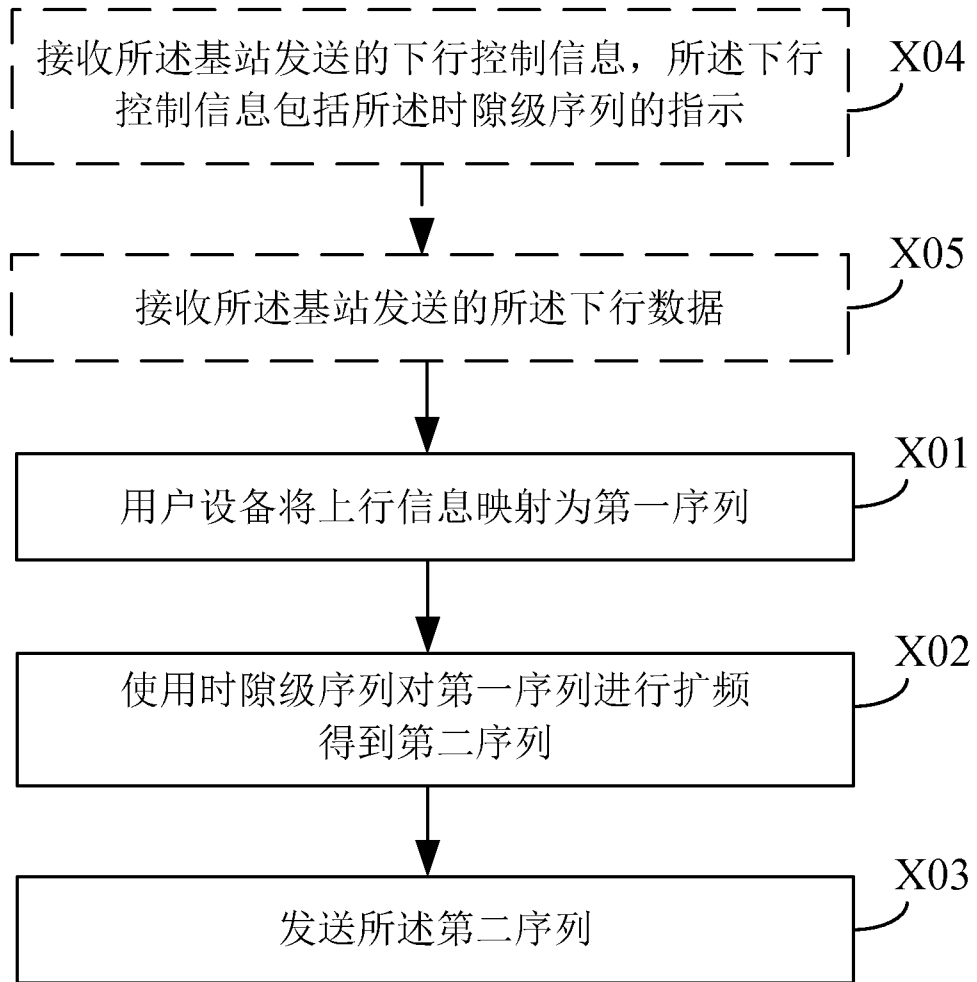


图 26

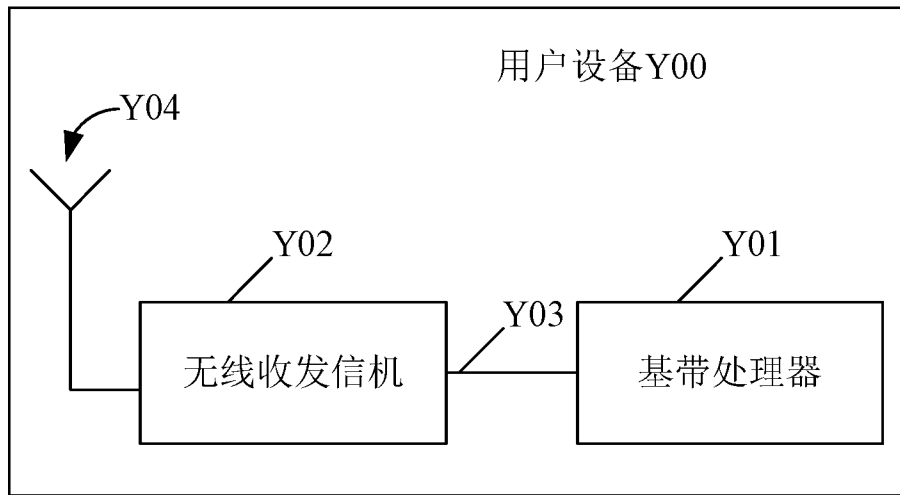


图 27

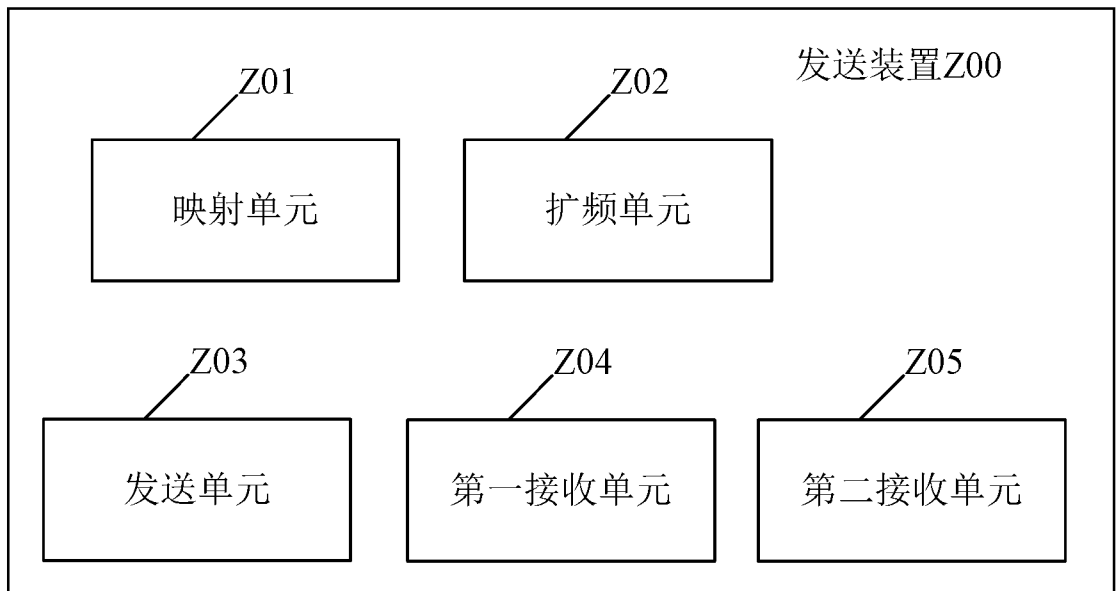


图 28

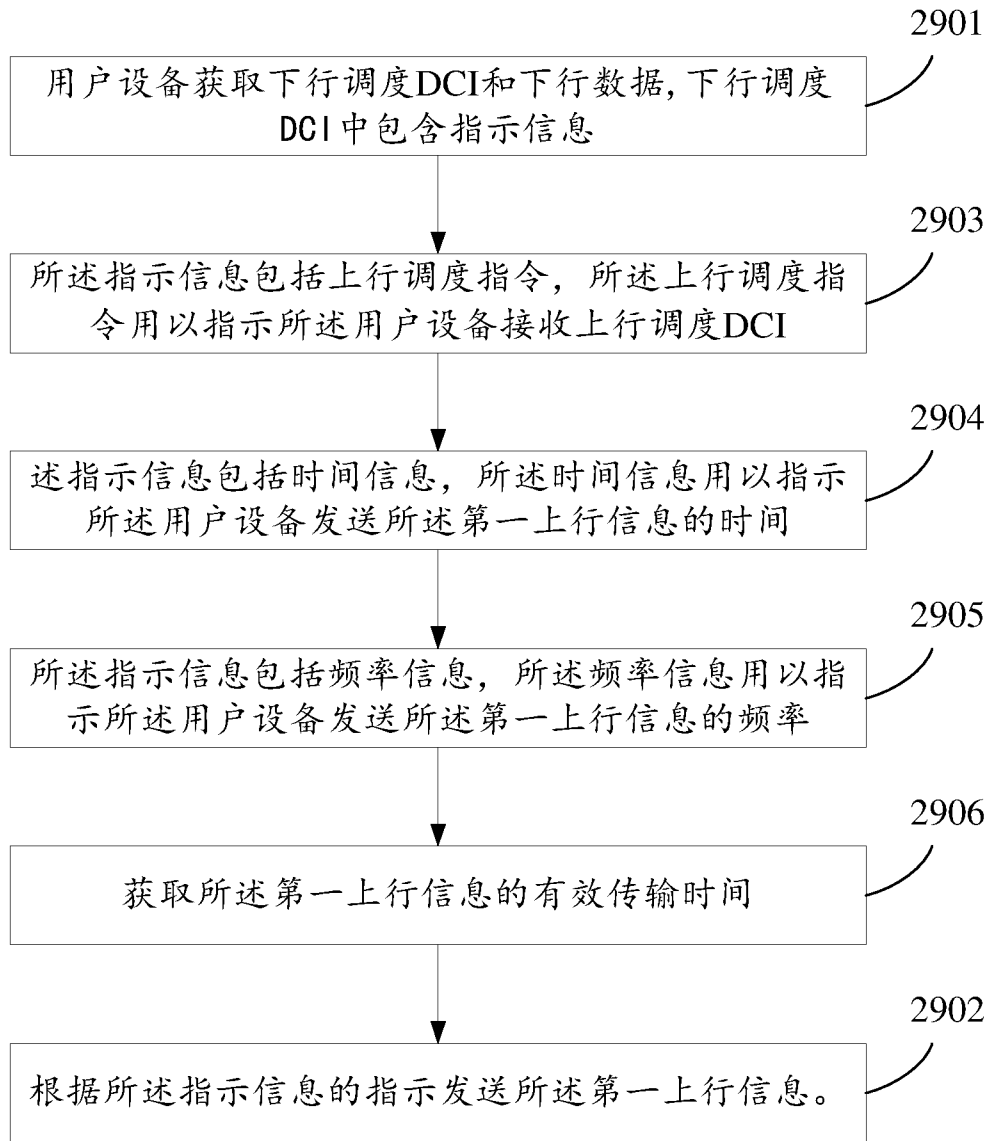


图 29

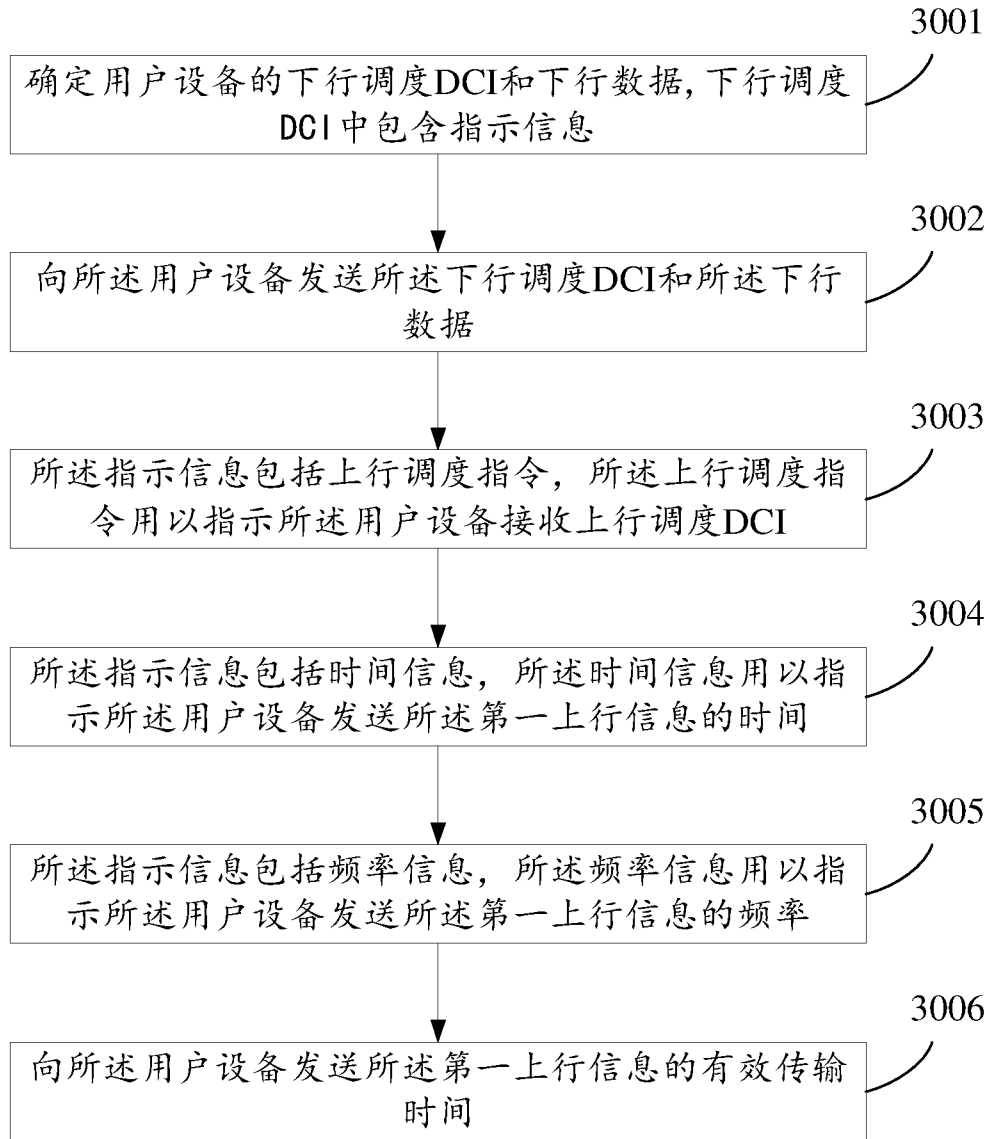


图 30

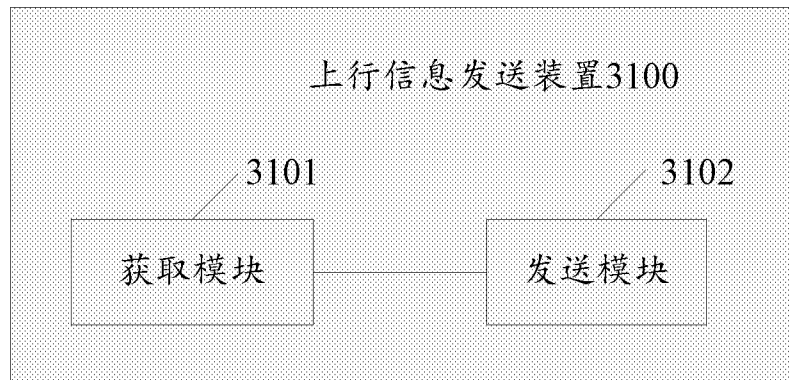


图 31

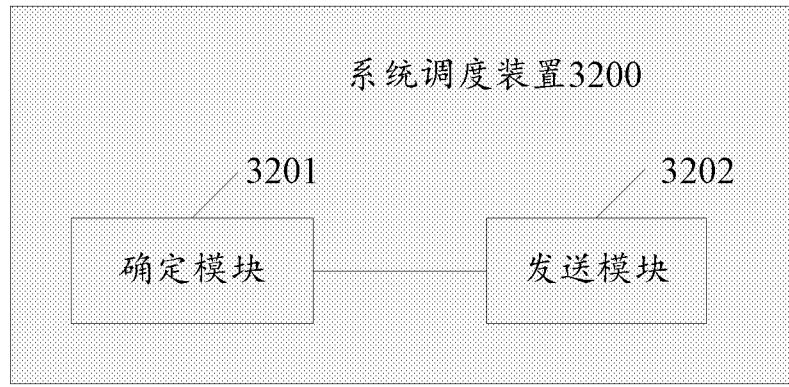


图 32

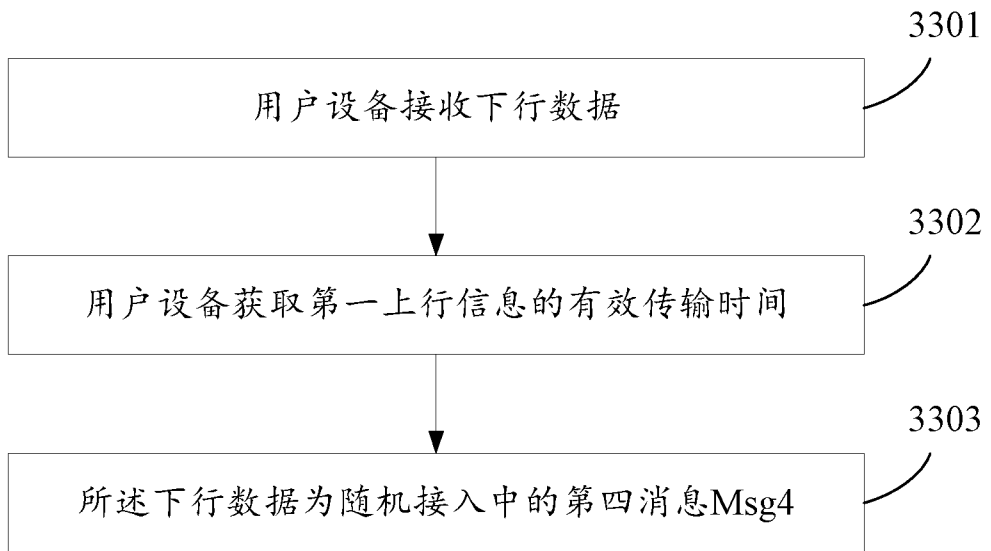


图 33

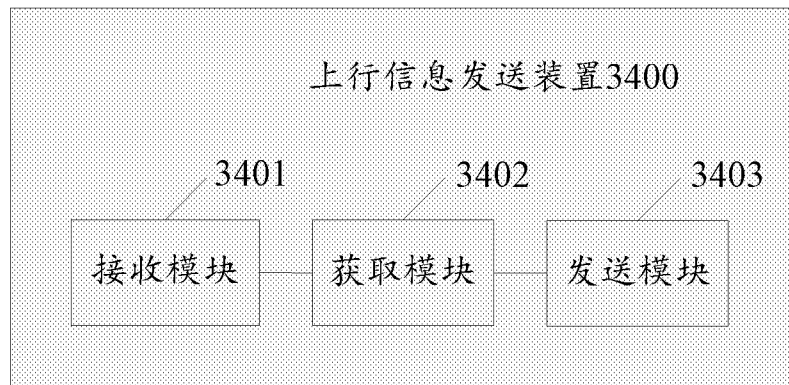


图 34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (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, 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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: HUAWEI; downlink, reduction, compact, remove, exclude, moment, schedule, ACK, NACK, MCS, DCI, indicator, start, time, duration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102082641 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 01 June 2011 (01.06.2011), description, paragraphs [0034]-[0040]	45-68
Y	CN 102082641 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 01 June 2011 (01.06.2011), description, paragraphs [0034]-[0040]	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76
Y	CN 103238363 A (LG ELECTRONICS INC.), 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraph [0074]	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76
A	CN 102237927 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 09 November 2011 (09.11.2011), the whole document	1-76
A	WO 2015018040 A1 (NOKIA CORPORATION), 12 February 2015 (12.02.2015), the whole document	1-76

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
12 May 2016 (12.05.2016)

Date of mailing of the international search report
27 May 2016 (27.05.2016)

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
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
SU, Ning
Telephone No.: (86-10) **62413397**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076419

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102082641 A	01 June 2011	WO 2011097978 A1	18 August 2011
		CN 102082641 B	20 January 2016
CN 103238363 A	07 August 2013	WO 2012074318 A3	11 October 2012
		WO 2012074318 A2	07 June 2012
		US 2013286918 A1	31 October 2013
		US 9313781 B2	12 April 2016
CN 102237927 A	09 November 2011	CN 102237927 B	20 January 2016
WO 2015018040 A1	12 February 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076419

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12(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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: 华为, 下行, 缩减, 紧凑, 排除, 不包括, 不包含, 时间, 时刻, 时长, 下行, 调度, ACK, NACK, MCS, DCI, indicator, start, time, duration</p>																														
<p>C. 相关文件</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 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段</td> <td>45-68</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段</td> <td>1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103238363 A (LG电子株式会社) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0074]段</td> <td>1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102237927 A (电信科学技术研究院) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-76</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015018040 A1 (NOKIA CORPORATION) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-76</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:</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>“&” 同族专利的文件</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2016年 5月 12日</td> <td>2016年 5月 27日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>受权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>苏宁</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10)62019451</td> <td>电话号码 (86-10)62413397</td> </tr> </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 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段	45-68	Y	CN 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76	Y	CN 103238363 A (LG电子株式会社) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0074]段	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76	A	CN 102237927 A (电信科学技术研究院) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-76	A	WO 2015018040 A1 (NOKIA CORPORATION) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文	1-76	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2016年 5月 12日	2016年 5月 27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	苏宁	传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413397
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
X	CN 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段	45-68																												
Y	CN 102082641 A (大唐移动通信设备有限公司) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 说明书第[0034]-[0040]段	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76																												
Y	CN 103238363 A (LG电子株式会社) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0074]段	1, 5-7, 12, 16-18, 23, 27-29, 34, 38-40, 69-76																												
A	CN 102237927 A (电信科学技术研究院) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-76																												
A	WO 2015018040 A1 (NOKIA CORPORATION) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文	1-76																												
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																													
2016年 5月 12日	2016年 5月 27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	苏宁																													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413397																													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076419

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	102082641	A	2011年 6月 1日	WO	2011097978	A1	2011年 8月 18日
				CN	102082641	B	2016年 1月 20日
CN	103238363	A	2013年 8月 7日	WO	2012074318	A3	2012年 10月 11日
				WO	2012074318	A2	2012年 6月 7日
				US	2013286918	A1	2013年 10月 31日
				US	9313781	B2	2016年 4月 12日
CN	102237927	A	2011年 11月 9日	CN	102237927	B	2016年 1月 20日
WO	2015018040	A1	2015年 2月 12日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)