

(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
2017年2月2日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/015910 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085470
- (22) 国际申请日: 2015年7月29日 (29.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 唐珣 (TANG, Xun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 权威 (QUAN, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张戢 (ZHANG, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市

海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: TRANSMISSION DEVICE, RECEIVING DEVICE AND METHOD FOR UPLINK DATA

(54) 发明名称: 上行数据发送装置、接收装置及方法

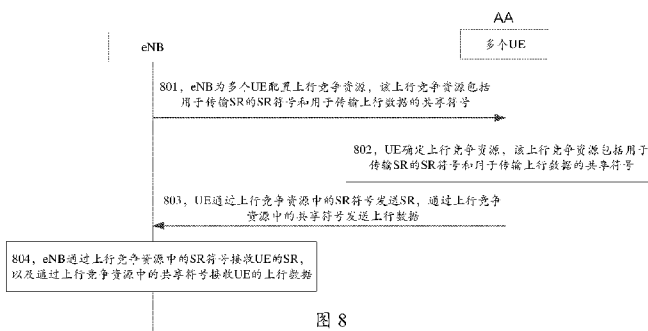


图 8

801 An eNB allocates the same uplink contention resource for multiple UEs, the uplink contention resource comprising an SR symbol for transmitting an SR and a shared symbol for transmitting uplink data

802 The UE determines the uplink contention resource, the uplink contention resource comprising the SR symbol for transmitting the SR and the shared symbol for transmitting the uplink data

803 The UE transmits the SR via the SR symbol on the uplink contention resource, and transmits the uplink data via the shared symbol on the uplink contention resource

804 The eNB receives the SR of the UE via the SR symbol on the uplink contention resource, and receives the uplink data of the UE via the shared symbol on the uplink contention resource

AA Multiple UEs

(57) Abstract: The invention relates to the field of communications. Provided in an embodiment of the invention are a transmission device and method for uplink data. The method comprises: allocating, by an eNB, the same uplink contention resource for multiple UEs, wherein $m \geq 2$; transmitting, by the UE, and via an SR symbol on the uplink contention resource, an SR to the eNB; transmitting, via a shared symbol on the uplink contention resource, uplink data to the eNB; receiving, by the eNB, the SR transmitted by the UE via the SR symbol on the uplink contention resource; and receiving, by the eNB, the uplink data transmitted by the UE via the shared symbol on the uplink contention resource. The invention solves a problem of an uplink contention resource being completely wasted due to a contention conflict arising when multiple UEs use the same uplink contention resource to transmit uplink data to an eNB. Therefore, an eNB can still determine, according to the received SR, which UE transmits uplink data even when the uplink data transmitted by the UE via an uplink contention resource is

not successfully received thereby.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/015910 A1

本发明实施例提供了一种上行数据发送装置及方法，涉及通信领域，所述方法包括：通过 eNB 向多个 UE 配置相同的上行竞争资源， $m \geq 2$ ；UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR；通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据；eNB 接收 UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号发送的 SR；eNB 接收 UE 通过上行竞争资源中的共享符号发送的上行数据。解决了多个 UE 在相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据产生竞争冲突时，导致该上行竞争资源完全被浪费的问题；达到了在 eNB 未成功接收到 UE 通过上行竞争资源发送的上行数据时，依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪个 UE 发送了上行数据。

说明书

上行数据发送装置、接收装置及方法

技术领域

5 本发明涉及通信领域，特别涉及一种上行数据发送装置、接收装置及方法。

背景技术

在长期演进（英文：Long Term Evolution，简称：LTE）中，用户设备（英文：User Equipment，简称：UE）通常基于调度的发送方式向演进型基站（英文：Evolved Node B，简称：eNB）发送上行数据。
10

在 UE 需要发送上行数据时，UE 首先要向 eNB 发送上行调度请求（英文：Scheduling Request，简称：SR）；eNB 根据该 SR 向 UE 配置一个上行调度授权（英文：Up Link Grant，简称：UL Grant），该 UL Grant 用于向 UE 配置上行传输资源。UE 在正确解码得到 UL Grant 时，根据 eNB 配置的上行传输资源
15 向 eNB 发送上行数据。整个过程大概需要耗时 22.5ms。

为了减少该过程的耗时，提出了基于竞争的（英文：Contention Based，简称：CB）发送方式。在基于竞争的发送方式中，eNB 预先向多个用户设备配置相同的上行竞争资源。当 UE 存在上行数据需要发送时，UE 使用最近一个上行竞争资源向 eNB 发送上行数据。但如果有多多个 UE 同时在这个上行竞争资源
20 上向 eNB 发送上行数据时，会发生竞争冲突。

发明内容

为了解决现有技术的问题，本发明实施例提供了一种上行数据发送装置、接收装置及方法。

25 第一方面，本发明实施例提供了一种上行数据发送装置，所述装置包括：
确定模块，用于确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

发送模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

所述发送模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上
30 行数据。

在第一方面的第一种可能的实施方式中，所述发送模块，用于在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR。

结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第二种可能的实施方式中，所述确定模块，用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

5 所述确定模块，用于根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

所述确定模块，用于将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

10 所述确定模块，用于将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述发送模块，用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

15 结合第一方面的第三种可能的实施方式，在第一方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述确定模块，用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

20 所述确定模块，用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；
用于将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，生成所述 DM-RS；

所述发送模块，用于将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送；

25 所述发送模块，用于将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送。

结合第一方面的第四种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述发送模块，用于将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输；

30 其中，所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式，在第一方面的第六种可能的实施方式中，所述装置还包括接收模块；

5 所述确定模块，用于获取所述 eNB 分配的 UE 标识，所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI；

所述接收模块，用于根据所述 UE 标识从物理下行控制信道 PDCCH 接收下行控制信息 DCI；

10 所述确定模块，用于从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI
15 formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式中，在第一方面的第七种可能的实施方式中，所述装置，还包括：
20

接收模块，用于接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息，所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；

所述接收模块，用于接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant，所述
25 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；所述发送模块，用于根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

第二方面，本发明实施例提供了一种上行数据接收装置，所述装置包括：

配置模块，用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；
30

接收模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR；

所述接收模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

在第二方面的第一种可能的实施方式中，所述接收模块，用于在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR。

5 结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述装置，还包括：处理模块；

所述配置模块，用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理模块，用于根据预存的第一对应关系，查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

10 所述处理模块，用于根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码，检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值；

所述处理模块，用于若达到所述预定阈值，则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

15 在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述接收模块，用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

结合第二方面的第三种可能的实施方式，在第二方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；所述装置还包括：处理模块；

20 所述配置模块，用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理模块，用于对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

25 所述处理模块，用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

所述处理模块，用于根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果；

30 所述处理模块数据译码单元，用于根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

结合第二方面的第四种可能的实施方式，在第二方面的第五种可能的实施方式中，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述处理模块，用于根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

5 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式中，在第二方面的第六种可能的实施方式中，所述装置，还包括：发送模块；

所述配置模块，用于为所述 UE 分配对应的 UE 标识；

10 所述发送模块，用于对于每个 UE，根据 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第五种可能的实施方式中，在第二方面的第七种可能的实施方式中，所述装置，还包括：

生成模块，用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；发送模块，用于向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；

25 或，所述生成模块，用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；所述发送模块，用于向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

第三方面，本发明实施例提供了一种用户设备，所述用户设备包括：处理器、存储器和收发器，其中，所述存储器用于存储一个或者一个以上的指令，所述指令被配置成由所述处理器执行；

所述处理器，用于确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上

行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据。

在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述处理器，还用于在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，控制所述收发器通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR。

结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

所述处理器，还用于将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

所述处理器，还用于控制所述收发器将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

在第三方面的第三种可能的实施方式中，

所述处理器，用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，控制所述收发器以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

结合第三方面的第三种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述处理器，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

所述处理器，还用于将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，生成所述 DM-RS；

所述处理器，还用于控制所述收发器将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送，将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送。

结合第三方面的第四种可能的实施方式，在第三方面的第五种可能的实施

方式中，所述上行数据包括调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述处理器，还用于将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输；

其中，所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式，在第三方面的第六种可能的实施方式中，所述处理器，用于：

所述处理器，还用于获取所述 eNB 分配的 UE 标识，所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI；

所述处理器，还用于控制所述收发器根据所述 UE 标识从物理下行控制信道 PDCCH 接收下行控制信息 DCI；

所述处理器，还用于从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式中，在第三方面的第七种可能的实施方式中，

所述处理器，还用于控制所述收发器接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息，所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；

或，

所述处理器，还用于控制所述收发器接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant，所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所

述 SR 对应的所述上行数据时发送的；控制所述收发器根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

5 第四方面，本发明实施例提供了一种演进型基站，所述基站包括：处理器、存储器 and 收发器，其中所述存储器用于存储一个或者一个以上的指令，所述指令被配置成由所述处理器执行；

所述处理器，用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

10 所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR；

所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。在第四方面的第一种可能的实施方式中，所述处理器，用于：

15 在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，控制所述收发器通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR。

结合第四方面的第一种可能的实施方式，在第四方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第一对应关系，查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

20 所述处理器，还用于根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码，检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值；

所述处理器，还用于若达到所述预定阈值，则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

25 在第四方面的第三种可能的实施方式中，

所述处理器，还用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，控制所述收发器接收以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

30 结合第四方面的第三种可能的实施方式，在第四方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理器，还用于对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

5 所述处理器，还用于根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果；

所述处理器，还用于根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

10 结合第四方面的第四种可能的实施方式，在第四方面的第五种可能的实施方式中，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述处理器，还用于根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

15 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实施方式或第四方面的第二种可能的实施方式或第四方面的第三种可能的实施方式或第四方面的第四种可能的实施方式或第四方面的第五种可能的实施方式中，在第四方面的第六种可能的实施方式中，

所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的 UE 标识；

20 所述处理器，还用于对于每个 UE，控制所述收发器根据 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

25 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实施方式或第四方面的第二种可能的实施方式或第四方面的第三种可能的实施方式或第四方面的第四种可能的实施方式或第五种可能的实施方式中，在第四方面的第七种可能的实施方式中，

所述处理器，还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对

应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；所述处理器，还用于控制所述收发器向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；

或，

所述处理器，还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；所述处理器，还用于控制所述收发器向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

第五方面，本发明实施例提供了一种上行数据发送和接收系统，该上行数据发送和接收系统包括：eNB 和 UE；

所述 UE 包括第一方面和第一方面的各种可能实施方式中任一所提供的上行数据发送装置，或，所述 UE 是第三方面和第三方面的各种可能实施方式中任一提供的 UE；

所述 eNB 包括第二方面和第二方面的各种可能实施方式中任一所提供的上行数据接收装置，或，所述 eNB 是第四方面和第四方面的各种可能实施方式中任一提供的 eNB。

第六方面，本发明实施例提供了一种上行数据发送方法，所述方法包括：确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据。

在第六方面的第一种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR，包括：

在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR。

结合第六方面的第一种可能的实施方式，在第六方面的第二种可能的实施方式中，所述在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR 之前，还包括：

确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR，包括：

根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

在第六方面的第三种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的
5 所述共享符号发送所述上行数据，包括：

在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

结合第六方面的第三种可能的实施方式，在第六方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用
10 于传输所述上行数据的数据符号；

所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据之前，还包括：

确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出
15 MU-MIMO 方式发送所述上行数据，包括：

根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，生成所述 DM-RS；

20 将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送，将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送。

结合第六方面的第四种可能的实施方式，在第六方面的第五种可能的实施方式中，所述上行数据包括调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行
25 发送，包括：

将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输；

其中，所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

30 结合第六方面或第六方面的第一种可能的实施方式或第六方面的第二种可能的实施方式或第六方面的第三种可能的实施方式或第六方面的第四种可

能的实施方式或第六方面的第五种可能的实施方式，在第六方面的第六种可能的实施方式中，所述确定上行竞争资源，包括：

获取所述 eNB 分配的 UE 标识，所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI；

根据所述 UE 标识从物理下行控制信道 PDCCH 接收下行控制信息 DCI；

从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实施方式或第六方面的第二种可能的实施方式或第六方面的第三种可能的实施方式或第六方面的第四种可能的实施方式或第六方面的第五种可能的实施方式中，在第六方面的第七种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据之后，还包括：

接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息，所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；或，

接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant，所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

第七方面，本发明实施例提供了一种上行数据发送方法，所述方法包括：

为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR；

通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

在第七方面的第一种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR，包括：

在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR。

结合第七方面的第一种可能的实施方式，在第七方面的第二种可能的实施方式中，所述在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对
5 应的码道接收所述 SR 之前，还包括：

为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR，包括：

10 根据预存的第一对应关系，查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码，检测所述 SR 符号上与
所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值；

若达到所述预定阈值，则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

15 在第七方面的第三种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据，包括：

在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

20 结合第七方面的第三种可能的实施方式，在第七方面的第四种可能的实施方式中，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收以 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据之前，还包括：

为所述 UE 分配对应的码道索引；

25 所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收以 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据，包括：

对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与
所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

30 根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结

果；

根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

结合第七方面的第四种可能的实施方式，在第七方面的第五种可能的实施方式中，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据之后，还包括：

根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

结合第七方面或第七方面的第一种可能的实施方式或第七方面的第二种可能的实施方式或第七方面的第三种可能的实施方式或第七方面的第四种可能的实施方式或第七方面的第五种可能的实施方式中，在第七方面的第六种可能的实施方式中，所述为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，包括：

为所述 UE 分配对应的 UE 标识；

对于每个 UE，根据 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

结合第七方面或第七方面的第一种可能的实施方式或第七方面的第二种可能的实施方式或第七方面的第三种可能的实施方式或第七方面的第四种可能的实施方式或第五种可能的实施方式中，在第七方面的第七种可能的实施方式中，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据之后，还包括：

在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；

或，

在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；向所述 SR 对应的 UE 发送

所述 UL Grant。

本发明实施例提供的技术方案的有益效果是：

通过 eNB 向多个 UE 配置相同的上行竞争资源；该上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR；通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据；eNB 通过上行竞争资源中的 SR 符号接收 UE 的 SR；以及通过上行竞争资源中的共享符号接收 UE 的上行数据；解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时，eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据解码失败的问题；达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式，该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时，依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一实施例提供的上行数据发送装置的框图；

图 2 是本发明另一实施例提供的上行数据发送装置的框图；

图 3 是本发明一实施例提供的上行数据接收装置的框图；

图 4 是本发明另一实施例提供的上行数据接收装置的框图；

图 5 是本发明一实施例提供的用户设备的结构方框图；

图 6 是本发明另一实施例提供的基站的结构方框图；

图 7 是本发明一个实施例提供的上行数据发送和接收系统的框图；

图 8 是本发明一个实施例提供的上行数据发送方法的流程图；

图 9A 和图 9B 是本发明另一实施例提供的上行竞争资源的帧结构示意图；

图 10 是本发明另一实施例提供的上行数据发送方法的流程图；

图 11 是本发明另一实施例提供的 MCS 和本次传输的数据进行复用传输时的帧结构示意图；

图 12 是本发明另一实施例提供的上行数据发送方法的流程图；

图 13 是本发明另一实施例提供的上行数据发送方法的流程图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

5 子帧：在时域上，LTE 传输被组织成长度为 10ms 的无线帧，每个无线帧被分成 10 个相同大小长度为 1ms 的子帧，每个子帧包含两个同样大小的时隙，每个时隙由包括循环前缀在内的一定数量的正交频分复用技术（英文：Orthogonal Frequency Division Multiplexing，简称：OFDM）符号组成，若是常规循环前缀，则每个时隙包括 7 个 OFDM 符号；若是扩展循环前缀，则每个
10 时隙包括 6 个 OFDM 符号，以下简称为符号。

请参考图 1，其示出了本发明一个实施例提供的上行数据发送装置的框图。该上行数据发送装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为 UE 的全部或者一部分。该上行数据装置可以包括：确定模块 110 和发送模块 120。

15 确定模块 110，用于确定上行竞争资源，该上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

多个 UE 可以共用同一个上行竞争资源，以基于竞争的方式向 eNB 发送上行数据。

在本发明实施例中，将上行竞争资源中的一部分符号，划分为用于传输 SR
20 的 SR 符号；将上行竞争资源中的另一部分符号，划分为用于传输上行数据的共享符号。其中，SR 用于向 eNB 指示本 UE 存在发送上行数据的需求。

发送模块 120，用于通过上行竞争资源中的 SR 符号发送 SR。

该发送模块 120，用于通过上行竞争资源中的共享符号发送上行数据。

综上所述，本实施例提供的上行数据发送装置，UE 首先通过确认上行竞
25 争资源，通过上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR，以及通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据；解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时，eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据全部解码失败，导致该上行竞争资源完全被浪费的问题；达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式，该上行数据传输方式在
30 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时，依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据，使得该上行竞争资源不会被浪费。

请参考图 2, 其示出了本发明另一实施例提供的上行数据发送装置的框图。该上行数据发送装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为 UE 的全部或者一部分。该上行数据发送装置可以包括: 确定模块 110、发送模块 120 和接收模块 130。

确定模块 110, 用于确定上行竞争资源, 该上行竞争资源包括用于传输上行 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

确定模块 110, 还用于获取 eNB 分配的 UE 标识。

确定模块 110, 用于根据 UE 标识从物理下行控制信道 (英文: Physical Downlink Control Channel, 简称: PDCCH) 接收 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。该 DCI 只有具有该 UE 标识的 UE 才能解扰成功。

确定模块 110, 还用于从 DCI 中确定 eNB 配置的上行竞争资源。

确定模块 110, 还用于确定 eNB 分配的码道索引。

发送模块 120, 用于在上行竞争资源中的 SR 符号上, 通过与 UE 对应的码道发送 SR。

在本实施例中, 确定模块 110 还用于根据预存的第一对应关系, 查找出与码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码。确定模块 110 还用于将预定的基序列经过第一循环移位值和第一时域正交码的处理, 生成 SR。

发送模块 120, 用于将 SR 承载在上行竞争资源中的 SR 符号上进行发送。

发送模块 120, 用于在上行竞争资源中的共享符号上, 以多用户多入多出 (英文: Multiple User-Multiple Input Multiple Output, 简称: MU-MIMO) 方式发送上行数据。

确定模块 110, 还用于根据预存的第二对应关系, 查找出与码道索引对应的导频索引, 和与导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码。确定模块 110 还用于将预定的基序列经过第二循环移位值和第二时域正交码的处理, 生成解调参考信号 (英文: Demodulation Reference Signal, 简称: DM-RS)。

发送模块 120, 用于将 DM-RS 承载在上行竞争资源中的参考符号上进行发送。

发送模块 120, 用于将上行数据承载在上行竞争资源中的数据符号上进行发送。

该上行数据包括调制编码策略 (英文: Modulation and Coding Scheme, 简

称：MCS) 和本次传输的数据。

发送模块 120, 还用于将 MCS 和本次传输的数据分别承载在上行竞争资源中进行复用传输。其中, MCS 采用的信道编码码率低于本次传输的数据采用的信道编码码率。

5 接收模块 130, 用于接收 eNB 反馈的非确认 (英文: Nacknowledge, 简称: NACK) 信息, NACK 信息是 eNB 成功接收到 SR 但未成功接收到与 SR 对应的上行数据时发送的。

或, 接收模块 130, 用于接收 eNB 反馈的 UL Grant, UL Grant 是 eNB 成功接收到 SR 但未成功接收到与 SR 对应的上行数据时发送的。发送模块 120, 10 用于根据 UL Grant 重新发送上行数据。

与上一实施例相比, 本实施例提供的上行数据发送装置, 通过 UE 接收 eNB 下发的确认 (英文: Acknowledge, 简称: ACK) 信息或 NACK 信息, 使得即便 UE 以竞争方式传输上行数据失败, 也能够得到 eNB 侧的反馈, 进而决定是继续传输其它上行数据或者重新传输本次的上行数据, 提高了 eNB 和 UE 之间的通信效率。15

与上一实施例相比, 本实施例提供的上行数据发送装置, 还通过 UE 接收 eNB 下发的 UL grant, 使得 UE 可以以基于调度的方式重传上行数据, 有效减少了 UE 和 eNB 之间的信令交互, 节省了 eNB 一侧的信令资源。

20 请参考图 3, 其示出了本发明一实施例提供的上行数据接收装置的框图。该上行数据接收装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为 eNB 的全部或部分。该上行数据接收装置可以包括: 配置模块 310 和接收模块 320。

配置模块 310, 用于为多个 UE 配置上行竞争资源, 上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

25 接收模块 320, 用于通过上行竞争资源中的 SR 符号接收 SR。

接收模块 320, 还用于通过上行竞争资源中的共享符号接收上行数据。

综上所述, 本实施例提供的上行数据发送装置, eNB 为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源, 通过上行竞争资源中的 SR 符号接收 UE 发送的 SR, 以及通过上行竞争资源中的共享符号接收 UE 发送的上行数据; 解决了在现有技术30 中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时, eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据全部解码失败, 导致该上行竞争资源完

全被浪费的问题；达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式，该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时，依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据，使得该上行竞争资源不会被浪费。

5 请参考图 4，其示出了本发明另一实施例提供的上行数据接收装置的框图。该上行数据接收装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为 eNB 的全部或部分。该上行数据接收装置可以包括：配置模块 310、接收模块 320、处理模块 330 和发送模块 340。

配置模块 310，用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

配置模块 310，还用于为 UE 分配对应的 UE 标识。

当存在多个 UE 时，为多个 UE 分配各自对应的 UE 的标识。

可选地，UE 标识包括：

15 竞争接入小区无线网络临时标识（英文：Contention Access-Radio Network Temporary Identity，简称：CA-RNTI）。或，

半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识（英文：Semi-Persistent-Scheduling-Contention Access-Radio Network Temporary Identity，简称：SPS-CA-RNTI）。

配置模块 310，用于对于每个 UE，根据 UE 标识在 PDCCH 发送 DCI。

20 可选地，DCI 的信息格式采用：包括有扩展字段的 DCI format0，或者，新定义的 DCI format CA。

DCI format0 的原有字段包含：上行竞争资源所占用的资源块（英文：Resource Block，简称：RB）的起始位置和数量，上行竞争资源的共享符号对应的符号信息；扩展字段的 DCI 格式 format0 包括用于指示 SR 符号的符号信息，也即，扩展字段携带有 SR 符号的符号信息可选为：SR 符号数或 SR 符号位置等。SR 符号数用于指示上行竞争资源中 SR 占用的符号个数；SR 符号位置用于指示 SR 符号在上行竞争资源中的符号位置。

DCI formatCA 是重新设计的一种 DCI 格式，DCI formatCA 中包括：所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量，SR 符号的符号信息和共享符号对应的符号信息。示例性的，DCI formatCA 包括：RB 分配、SR 符号数、SR 符号位置和导频组号。RB 分配用于指示上行竞争资源在频域上所占用 RB 位

置，SR 符号数用于指示上行竞争资源 SR 占用的符号个数；SR 符号位置用于指示 SR 符号在上行竞争资源中的符号位置。

配置模块 310，用于为 UE 分配对应的码道索引。

当存在多个 UE 时，为多个 UE 分配各自对应的码道索引。

5 接收模块 320，用于在上行竞争资源的 SR 符号上，通过与每个 UE 对应的码道接收 SR。

在本实施例中，装置还包括处理模块 330。

处理模块 330，用于根据预存的第一对应关系，查找出与每个码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码。

10 处理模块 330，用于根据第一循环移位值和第一时域正交码，检测 SR 符号上与码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值。

处理模块 330，用于在达到预定阈值时，确定接收到与码道索引对应的 UE 发送的 SR。

15 处理模块 330，用于在上行竞争资源中的共享符号上，接收以 MU-MIMO 方式发送的上行数据。

处理模块 330，用于对于成功接收到的每个 SR，确定 SR 对应的码道索引。

处理模块 330，用于根据预存的第二对应关系，查找出与码道索引对应的导频索引，和与导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码。

20 处理模块 330，用于根据第二循环移位值和第二时域正交码对上行竞争资源的参考符号中承载的 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果。

处理模块 330，用于根据信道估计结果，对上行竞争资源中的数据符号进行 MU-MIMO 译码得到上行数据。

25 需要说明的是，若上行数据包括了 MCS 和本次传输的数据，则处理模块 330 还用于 eNB 在译码得到上行数据之后，根据 MCS 对本次传输的数据进行解调和信道解码。

处理模块 330，用于在成功接收到 SR 但未成功接收到与该 SR 对应的上行数据时，生成 NACK 信息。发送模块 340，用于向该 SR 对应的 UE 发送 NACK 信息。

30 或，处理模块 330，用于在成功接收到 SR 但未成功接收到与该 SR 对应的上行数据时，为 SR 对应的 UE 生成 UL Grant。发送模块 340，用于向该 SR 对应的 UE 发送 UL Grant。

与上一实施例相比，本实施例提供的上行数据发送装置，通过 eNB 向 UE 下发 ACK 信息或 NACK 信息，使得即便 UE 以竞争方式传输上行数据失败，也能够得到 eNB 侧的反馈，进而决定是继续传输其它上行数据或者重新传输本次的上行数据，提高了 eNB 和 UE 之间的通信效率。

5 与上一实施例相比，本实施例提供的上行数据发送装置，还本实施例中通过 eNB 向上行数据传输失败的 UE 直接下发 UL grant，使得 UE 可以以基于调度的方式重传上行数据，有效减少了 UE 和 eNB 之间的信令交互，节省了 eNB 一侧的信令资源。

10 需要说明的是，上述实施例提供的上行数据发送装置和上行数据接收装置在发送上行数据和接收上行数据时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述接收模块可以由处理器控制收发器来实现；上述发送模块可以由处理
15 器控制收发器来实现；上述确定模块、配置模块和处理模块可以由处理器执行存储器中存储的指令来实现。

请参考图 5，其示出了本发明一个实施例提供的 UE 的结构方框图。如图 5 所示，UE500 包括：总线 510，以及通过总线 510 通信的处理器 520、存储器 20 器 530 和收发器 540。其中，存储器 530 用于存储一个或者一个以上的指令，该指令被配置成由处理器 520 执行。其中：

处理器 520，用于确定上行竞争资源，上行竞争资源包括用于传输上行 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

25 处理器 520，还用于控制收发器 540 通过上行竞争资源中的 SR 符号发送 SR。

处理器 520，还用于控制收发器 540 通过上行竞争资源中的共享符号发送上行数据。

综上所述，本实施例提供的 UE，通过确定上行竞争资源，控制收发器通过上行竞争资源中的 SR 符号发送 SR，并控制收发器通过上行竞争资源中的共享符号发送上行数据；解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源
30 向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时，eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数

据全部解码失败，导致该上行竞争资源完全被浪费的问题；达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式，该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时，依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据。

5 在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中，处理器 520，用于：

在上行竞争资源中的 SR 符号上，控制收发器 540 通过与本 UE 对应的码道发送 SR。

在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中，
处理器 520，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引。

10 处理器 520，用于根据预存的第一对应关系，查找出与码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

处理器 520，用于将预定的基序列经过第一循环移位值和第一时域正交码的处理，生成 SR；

15 处理器 520，用于控制收发器 540 将 SR 承载在上行竞争资源中的 SR 符号上进行发送。

在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中，处理器 520，用于在上行竞争资源中的共享符号上，控制收发器 540 以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送上行数据。

在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中，

20 共享符号包括：用于传输 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

处理器 520，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

处理器 520，用于根据预存的第二对应关系，查找出与码道索引对应的导频索引，和与导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

25 处理器 520，用于将预定的基序列经过第二循环移位值和第二时域正交码的处理，生成 DM-RS；

处理器 520，用于控制收发器 540 将 DM-RS 承载在上行竞争资源中的参考符号上进行发送，将上行数据承载在上行竞争资源中的数据符号上进行发送。

30 在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中，所述上行数据包括 MCS 和本次传输的数据；

处理器 520, 用于将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输;

其中, 所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

5 在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中, 处理器 520, 用于获取所述 eNB 分配的 UE 标识, 所述 UE 标识包括 CA-RNTI 或 SPS-CA-RNTI; 处理器 520, 用于控制所述收发器 540 根据所述 UE 标识从 PDCCH 接收下行控制信息 DCI。处理器 520, 还用于从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源;

10 其中, 所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0, 所述 DCI format0 的原有字段包含: 所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量, 所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息; 所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息; 或, 所述 DCI 采用 DCI formatCA, 所述 DCI formatCA 包括: 所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量, 所述 SR 符号的符号信息

15 和所述共享符号对应的符号信息。

在基于图 5 所示的实施例提供的可选实施例中,

处理器 520, 还用于控制所述收发器 540 接收所述 eNB 反馈的 NACK 信息, 所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的;

20 或,

处理器 520, 还用于控制所述收发器 540 接收所述 eNB 反馈的 UL Grant, 所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的; 处理器 520, 用于控制所述收发器 540 根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

25

请参考图 6, 其示出了本发明一个实施例提供的 eNB 的结构方框图。如图 6 所示, eNB600 包括: 总线 610, 以及通过总线 610 通信的处理器 620、存储器 630 和收发器 640。其中, 存储器 630 用于存储一个或者一个以上的指令, 该指令被配置成由处理器 620 执行。其中:

30 处理器 620, 用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源, 所述上行竞争资源包括用于传输上行 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号;

处理器 620, 还用于控制所述收发器 640 通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR;

处理器 620, 还用于控制所述收发器 640 通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

5 综上所述, 本实施例提供的 eNB, 通过为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源, 控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR, 并控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据; 解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时, eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据全部解码失败,
10 导致该上行竞争资源完全被浪费的问题; 达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式, 该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时, 依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中, 所述处理器 620, 用于在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上, 控制所述收发器 640 通过与每个所述 UE
15 对应的码道接收所述 SR。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中,

处理器 620, 还用于为所述 UE 分配对应的码道索引;

处理器 620, 还用于根据预存的第一对应关系, 查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码;

20 处理器 520, 用于根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码, 检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值;

处理器 520, 用于若达到所述预定阈值, 则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中, 所述处理器 620, 用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上, 控制所述收发器 640 接收以 MU-MIMO
25 方式发送的所述上行数据。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中, 所述共享符号包括: 用于传输 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号;

所述处理器 620, 还用于为所述 UE 分配对应的码道索引;

30 所述处理器 620, 用于对于成功接收到的每个所述 SR, 确定所述 SR 对应的所述码道索引;

所述处理器 620, 用于根据预存的第二对应关系, 查找出与所述码道索引对应的导频索引, 和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码;

5 所述处理器 620, 用于根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的 DM-RS 进行信道估计, 得到信道估计结果;

所述处理器 620, 用于根据所述信道估计结果, 对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

10 在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中, 所述上行数据包括: MCS 和本次传输的数据;

所述处理器 620, 用于根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中, 所述处理器 620, 用于为所述 UE 分配对应的 UE 标识;

15 所述处理器 620, 用于对于每个 UE, 控制所述收发器 640 根据 UE 标识在 PDCCH 发送下行控制信息 DCI;

其中, 所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0, 所述 DCI format0 的原有字段包含: 所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量, 所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息; 所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息; 或, 所述 DCI 采用 DCI formatCA, 所述 DCI formatCA 包括: 所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量, 所述 SR 符号的符号信息, 和所述共享符号对应的符号信息。

在基于图 6 所示实施例提供的可选实施例中,

25 所述处理器 620, 还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时, 生成 NACK 信息; 所述处理器 620, 用于控制所述收发器 640 向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息;

或,

30 所述处理器 620, 还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时, 为所述 SR 对应的 UE 生成 UL Grant; 所述处理器 620, 用于控制所述收发器 640 向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

请参考图 7，其示出了本发明一个实施例提供的上行数据发送和接收系统的框图。该上行数据发送和接收系统包括：eNB710 和 UE720；

UE720 包括图 1 实施例和图 2 实施例中任一所提供的上行数据发送装置，或，UE720 是图 5 实施例中提供的一种 UE。

5 eNB710 包括图 3 实施例和图 4 实施例中任一所提供的上行数据接收装置，或，eNB710 是图 6 实施例中提供的一种 eNB。

请参考图 8，其示出了本发明一个实施例提供的上行数据发送方法的流程图。该上行数据发送方法包括：

10 步骤 801，eNB 向多个 UE 配置上行竞争资源，该上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

上行竞争资源：在 PUSCH 信道上的时域资源。上行竞争资源在时域上等于一个子帧的长度，也即，包括两个同样大小的时隙。若每个时隙包括常规循环前缀，则上行共享资源共包括 $2*7=14$ 个符号；若每个时隙包括扩展循环前缀，则上行共享资源包括 $2*6=12$ 个符号，该符号包括用于传输上行 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。在频域上，上行竞争资源包括至少一个 RB。

多个 UE 可以共用同一个上行竞争资源，以基于竞争的发送方式向 eNB 发送上行数据。

20 在本发明实施例中，将上行竞争资源中的一部分符号，划分为用于传输 SR 的 SR 符号；将上行竞争资源中的另一部分符号，划分为用于传输上行数据的共享符号。

其中，SR 用于向 eNB 指示本 UE 存在发送上行数据的需求。

25 步骤 802，UE 确定上行竞争资源，该上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。

具体地，UE 接收 eNB 发送的有关上行共享资源的配置信息，根据接收到的配置信息确定 UE 的上行共享资源。

在其它实施例中，若 eNB 和 UE 事先约定了上行共享资源的配置方式，UE 可以自行根据事先约定的配置方式确定上行共享资源。

30 UE 在接收到 eNB 对上行竞争资源的配置信息后，从配置信息中确定上行竞争资源。

步骤 803, UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR, 通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据。

若 UE 需要发送上行数据, 则 UE 在同一个上行竞争资源中同时发送 SR 和上行数据。若存在多个 UE 需要发送上行数据, 则多个 UE 在同一个上行竞争资源中发送各自的 SR 和上行数据。

步骤 804, eNB 通过上行竞争资源中的 SR 符号接收 UE 的 SR, 以及通过上行竞争资源中的共享符号接收 UE 的上行数据。

综上所述, 本实施例提供的上行数据发送方法, UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR, 以及通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据; eNB 通过上行竞争资源中的 SR 符号接收 UE 的 SR; 以及通过上行竞争资源中的共享符号接收 UE 的上行数据; 解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据且产生竞争冲突时, eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据全部解码失败, 导致该上行竞争资源完全被浪费的问题; 达到了提供一种新的基于竞争的上行数据传输方式, 该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时, 依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据。

需要说明的是, 图 8 实施例中有关 UE 侧的步骤可以单独实现成为 UE 一侧的上行数据发送方法, 有关 eNB 侧的步骤可以单独实现成为 eNB 一侧的上行数据接收方法。

20

本实施例中 eNB 向 UE 配置上行竞争资源, 该上行竞争资源包括用于传输 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号。其中, 共享符号包括有参考符号和数据符号。其中, 参考符号用于传输 DM-RS, DM-RS 可被 eNB 用于针对指定 UE 的信道估计, 进而接收该指定 UE 的上行数据; 数据符号则用于传输上行数据。

25

所以, 上行竞争资源中包括: SR 符号、参考符号和数据符号三种用途的符号。其中, SR 符号在上行竞争资源中的排列方式有两种, 可选为连续排列或离散排列, 参考符号的排列方式则具有固定性。

请参考图 9A 和图 9B, 分别给出了两种不同排列方式下的单个上行竞争资源的帧结构示意图。

30

图 9A 是 SR 符号连续排列的单个上行竞争资源的帧结构示意图。示意性

的，单个上行竞争资源的频域部分占用 4 个 RB，时域部分包含有 2 个时隙，每个时隙包含 7 个符号，单个上行竞争资源中包含一共 $2*7=14$ 个符号。其中，SR 符号占用 3 个符号，并采用连续排列的方式排列在第一个至第三个符号位置；参考符号占用 2 个符号，分别排列在每个时隙的第四个符号位置，也即图中从左往右的第 4 个符号和第 11 个符号；其余的符号为数据符号。

SR 符号采用连续排列的方式适用于低速场景，有利于 SR 的集中发送。

图 9B 是 SR 符号离散排列的单个上行竞争资源的帧结构示意图。其中，单个上行竞争资源的频域部分占用 4 个 RB，时域部分包含有 2 个时隙，每个时隙包含 7 个符号，单个上行竞争资源中包含一共 $2*7=14$ 个符号。其中，SR 符号占用 2 个符号，并采用离散排列的方式排列在第 2 个符号位置和第 13 个符号位置；参考符号占用 2 个符号，分别排列在每个时隙的第四个符号位置，也即图中从左往右的第 4 个符号和第 11 个符号；其余的符号为数据符号。

SR 符号离散排列的方式适用于高速移动场景，有利于利用时间分集对抗多普勒频偏。

上行竞争资源在频域所占用的 RB 数由 eNB 同一分配，图 9A 和图 9B 中均以 4RB 举例说明，但本发明实施例对 RB 数量的大小不做具体限定；SR 符号数与单个上行竞争资源上承载的 UE 数有关，图 9A 中以 3 个 SR 符号举例说明，图 9B 中以 2 个 SR 符号来举例说明，但本发明实施例对 SR 符号的个数和排列方式不做具体限定。

上述举例是以每个时隙包括 7 个符号来举例说明，当采用扩展循环前缀时，每个时隙包括 6 个符号，参考符号排列在每个时隙的第 3 个符号。相关的 SR 符号数量和排列方式可以参考图 9A 和图 9B 所示，本发明实施例不再赘述。

需要说明的第一点是，各个 UE 在上行竞争资源中的 SR 符号上，通过与 UE 对应的码道发送 SR。对应地，eNB 在上行竞争资源中的 SR 符号上，通过与每个 UE 对应的码道接收 SR。

即便存在多个 UE 在相同的上行竞争资源上发送各自的上行数据，由于每个 UE 采用码分的方式发送 SR，eNB 能够接收到各个 UE 发送的 SR。从而，eNB 能够知道哪些 UE 在该上行竞争资源上发送了上行数据。

需要说明的第二点是，各个 UE 在上行竞争资源中的共享符号上，以

MU-MIMO 方式发送上行数据。对应地, eNB 在上行竞争资源中的共享符号上, 接收 UE 以 MU-MIMO 方式发送的上行数据。

在上行传输采用 MU-MIMO 技术, 可以利用各个 UE 之间的信道不相关性实现多用户并行传输。在上行传输采用 MU-MIMO 技术的前提是获得每个 UE 的信道估计, 所以每个 UE 需要使用不同的 DM-RS。这样, eNB 可以通过每个 UE 的 DM-RS 对每个 UE 进行信道估计, 再根据信道估计结果进行 MU-MIMO 译码, 从而成功接收上行数据。

请参考图 10, 其示出了本发明另一个实施例提供的上行数据发送方法的流程图。该上行数据发送方法包括:

步骤 1001, eNB 向 UE 分配对应的码道索引和 UE 标识, $m \geq 2$ 。

若存在多个 UE, 则 eNB 为多个 UE 分配各自对应的码道索引和各自对应的 UE 标识。

eNB 对处于无线资源控制连接状态 (英文: Radio Resource Control-CONNECTED, 简称: RRC-CONNECTED) 并且上行同步后的 UE 进行分组。

由于处于 RRC-CONNECTED 态的 UE 已经与 eNB 进行过数据交互, 所以 eNB 已经获知每个 UE 的单个传输数据包大小、QoS 等级和信道信息。eNB 可以基于这些信息对 UE 进行分组, 分配至同一组的多个 UE 被配置相同的上行竞争资源。

比如, eNB 将单个传输数据包大小近似相等的 UE 分配至同一组; 又比如, eNB 将到达角不同、UE 间信道不相关的 UE 分配至同一组。

eNB 通过预定消息向同一组的 UE 分配对应的码道索引和 UE 标识。其中, 同一组的 UE 可以有 m 个, eNB 向同一组的 m 个 UE 分配各自对应的码道索引和各自对应的 UE 标识。

预定消息包括但不限于是 RRC 消息。可选地, 对于每个 UE, eNB 使用同一个 RRC 消息同时分配码道索引和 UE 标识; 或者, 对于每个 UE, eNB 使用不同的 RRC 消息分别分配码道索引和 UE 标识。

可选地, UE 标识包括: CA-RNTI 和/或 SPS-CA-RNTI。

步骤 1002, UE 获取 eNB 分配的码道索引和 UE 标识。

步骤 1003, 对于每个 UE, eNB 根据该 UE 的 UE 标识在 PDCCH 发送 DCI,

该 DCI 携带有上行竞争资源的配置信息。

eNB 采用动态调度方式或者半静态调度方式向多个 UE 配置相同的上行竞争资源。动态调度方式是 eNB 通过一次信令，向 UE 调度本次使用的时频资源的方式；半静态调度方式是 eNB 通过一次信令，向 UE 调度周期性使用的时频资源的方式。

在采用动态调度方式时，对于每个 UE，eNB 采用 UE 的 CA-RNTI 对 DCI 信息中的循环冗余检查（英文：Cyclic Redundancy Check，简称：CRC）进行加扰，然后将携带有加扰 CRC 的 DCI 信息通过 PDCCH 发送至 UE。

在采用半静态调度方式时，对于每个 UE，eNB 采用 UE 的 SPS-CA-RNTI 对 DCI 信息中的 CRC 进行加扰，然后将携带有加扰 CRC 的 DCI 信息通过 PDCCH 发送至 UE。

可选地，DCI 的信息格式采用：包括有扩展字段的 DCI format0，或者，新定义的 DCI format CA。

DCI format0 的原有字段包含：上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量，上行竞争资源的共享符号对应的符号信息；扩展字段的 DCI 格式 format0 包括用于指示 SR 符号的符号信息，也即，扩展字段携带有 SR 符号的符号信息可选为：SR 符号数或 SR 符号位置等。SR 符号数用于指示上行竞争资源中 SR 占用的符号个数；SR 符号位置用于指示 SR 符号在上行竞争资源中的符号位置。

DCI formatCA 是重新设计的一种 DCI 格式，DCI formatCA 中包括：所述上行竞争资源所占用的 RB 的起始位置和数量，SR 符号的符号信息和共享符号对应的符号信息。示例性的，DCI formatCA 包括：RB 分配、SR 符号数、SR 符号位置和导频组号。RB 分配用于指示上行竞争资源在频域上所占用 RB 位置，SR 符号数用于指示上行竞争资源 SR 占用的符号个数；SR 符号位置用于指示 SR 符号在上行竞争资源中的符号位置。

也即，DCI formatCA 的具体内容包括但不限于如下表格：

信息类型	Bit 数	含义
RB 分配	$\log_2 \lfloor N_{RB}^{UL} (N_{RB}^{UL} + 1) / 2 \rfloor$	指示分配的 RB 位置，其中 N_{RB}^{UL} 为上行总 RB 数
SR 符号数	2	指示 SR 占用的符号个数
SR 符号位置	14	按照 bit 位置映射，置 1 代表是 SR

		符号
--	--	----

表一

表一中，RB 分配占用的比特数和上行中总 RB 数有关；SR 符号数占用 2 比特，SR 符号位置占用 14 比特，第 i 个比特取值为 1 时，代表上行竞争资源中的第 i 个符号为 SR 符号；第 i 个比特取值为 0 时，代表上行竞争资源中的第 i 个符号不是 SR 符号。

上述 RB 分配、SR 符号数和 SR 符号位置占用的比特数仅为举例说明，本实施例中对 RB 分配、SR 符号数和 SR 符号位置占用的比特数不作限定。

可选地，DCI formatCA 的具体内容还可能包括其它信息。

比如，在支持跳频技术时，DCI formatCA 中还包含有跳频标识，占用 1 个比特，跳频标识用于指示上行竞争资源的两个时隙中是否跳频。

又比如，在用于生成 DM-RS 时的导频资源存在多组时，DCI formatCA 中还携带有导频组号，占用 2 个比特，导频组号用于向 UE 指示本次使用的导频资源所在的组为哪一个组。

步骤 1004，UE 根据 UE 标识从 PDCCH 接收 eNB 发送的 DCI。

UE 通过 UE 标识从 PDCCH 接收 eNB 发送的 DCI。该 DCI 只有具有该 UE 标识的 UE 才能解扰成功。

UE 从 DCI 中获取 eNB 配置的上行竞争资源的相关资源配置信息。

在采用动态调度方式时，UE 使用 CA-RNTI 解扰得到 DCI 信息。

在采用半静态调度方式时，UE 使用 SPS-CA-RNTI 解扰得到 DCI 信息。

步骤 1005，UE 根据预存的第一对应关系，查找出与码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码。

eNB 和 UE 预先都存储有第一对应关系，该第一对应关系是码道索引与第一循环移位值和第一时域正交码之间的对应关系。第一循环移位值和第一时域正交码是 UE 生成 SR 时所需要的信息。

第一循环移位值是指对预定的基序列进行循环移位生成 SR 序列时的循环移位值。该 SR 序列的长度为：上行竞争资源中的 RB 数*12。其中，第一循环移位值的范围可选为 [0,11]，而第一循环移位值的取值间隔由 eNB 的高层配置，可选为 1,2,3。例如，取值间隔配置为 2，则第一循环移位值的可用值为 $12/2=6$ 个。其中，基序列可以是 Zadoff-Chu 序列，简称 ZC 序列。

第一时域正交码是指对 SR 序列进行时域扩展时所采用的正交序列，其中，

第一时域正交码为 DFT 序列或者 walsh 序列。可选的，DFT 序列的长度为 3，walsh 序列的长度为 4。

长度为 3 的 DFT 序列如下表二所示：

序列索引号	正交序列
0	[1 1 1]
1	[1 $e^{j2\pi/3}$ $e^{j4\pi/3}$]
2	[1 $e^{j4\pi/3}$ $e^{j2\pi/3}$]

表二

5 长度为 4 的 walsh 序列如下表三所示：

序列索引号	正交序列
0	[+1 +1 +1 +1]
1	[+1 -1 +1 -1]
2	[+1 -1 -1 +1]
3	[+1 +1 -1 -1]

表三

UE 通过 eNB 分配的码道索引查找出对应的第一循环移位值和第一时域正交码。

10 步骤 1006，UE 将预定的基序列经过第一循环移位值和第一时域正交码的处理，生成 SR。

多个 UE 可以采用相同的基序列，也可以采用不同的基序列。通常，位于同一小区的 UE 采用相同的基序列。UE 使用哪一个基序列是本领域技术人员所熟知的内容，本实施例不再赘述。

15 UE 通过第一循环移位值将预定的基序列进行循环移位生成为长度为 RB 数*12 的 SR 序列，然后采用第一时域正交码对 SR 序列进行时域扩展，生成 SR。

步骤 1007，UE 根据预存的第二对应关系，查找出与码道索引对应的导频索引，和与导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码。

20 eNB 和 UE 预先都存储有第二对应关系，该第二对应关系包括：码道索引与导频索引之间的对应关系，以及导频索引与第二循环移位值和第二时域正交码之间的对应关系。第二循环移位值和第二时域正交码是 UE 生成 DM-RS 时

所需要的信息。

一个码道索引只与一个导频索引对应，一个导频索引可以与不止一个码道索引对应。比如，码道索引 01 与导频索引 07 对应。

一个导频索引与一组第二循环移位值和第二时域正交码对应。如下表四所

5 示：

导频索引	$n_{\text{DMRS},\lambda}^{(2)}$	$[w^{(\lambda)}(0) \ w^{(\lambda)}(1)]$
0	0	[1,1]
1	6	[1,1]
2	3	[1,1]
3	9	[1,1]
4	0	[1,-1]
5	6	[1,-1]
6	3	[1,-1]
7	9	[1,-1]
8	2	[1,1]
9	8	[1,1]
10	5	[1,1]
11	11	[1,1]
12	2	[1,-1]
13	8	[1,-1]
14	5	[1,-1]
15	11	[1,-1]
16	4	[1,1]
17	10	[1,1]
18	7	[1,1]
19	1	[1,1]
20	4	[1,-1]
21	10	[1,-1]
22	7	[1,-1]
23	1	[1,-1]

表四

其中，导频索引为 0 至 23，第二循环移位值为 $n_{\text{DMRS},\lambda}^{(2)}$ ，第二时域正交码为 $[w^{(\lambda)}(0) \ w^{(\lambda)}(1)]$ 。

需要说明的是，为了保证信道估计性能，表四中的导频资源可以分为三组来使用。此时，上表四可以改变为下表五：

导频组号	导频索引	$n_{\text{DMRS},\lambda}^{(2)}$	$[w^{(\lambda)}(0) \ w^{(\lambda)}(1)]$
00	0	0	[1,1]
	1	6	[1,1]

	2	3	[1,1]
	3	9	[1,1]
	4	0	[1,-1]
	5	6	[1,-1]
	6	3	[1,-1]
	7	9	[1,-1]
01	0	2	[1,1]
	1	8	[1,1]
	2	5	[1,1]
	3	11	[1,1]
	4	2	[1,-1]
	5	8	[1,-1]
	6	5	[1,-1]
	7	11	[1,-1]
02	0	4	[1,1]
	1	10	[1,1]
	2	7	[1,1]
	3	1	[1,1]
	4	4	[1,-1]
	5	10	[1,-1]
	6	7	[1,-1]
	7	1	[1,-1]

可选地，eNB 在步骤 1003 中的 DCI 信息中向 UE 指示本次使用的导频组号。

UE 在获知码道索引后，通过码道索引查找对应的导频索引，然后通过导频索引查找出对应的第二循环移位值和第二时域正交码。

- 5 如果存在多组导频资源，则 UE 通过码道索引在本次使用的导频资源组中查找对应的导频索引。该导频资源组的导频组号由 eNB 在 DCI 信息中指示。

步骤 1008，UE 将预定的基序列经过第二循环移位值和第二时域正交码的处理，生成 DM-RS。

- 10 UE 在步骤 1008 中使用的基序列与步骤 1006 中使用的基序列通常是相同的。

UE 通过第二循环移位值将预定的基序列进行循环移位生成为长度为 RB 数*12 的参考信号序列，然后采用第二时域正交码对参考信号序列进行时域扩展，生成 DM-RS。

- 15 步骤 1009，UE 将 SR 承载在上行竞争资源中的 SR 符号上进行发送，将 DM-RS 承载在上行竞争资源中的参考符号上进行发送，将上行数据承载在上

行竞争资源中的数据符号上进行发送。

也即，UE 在同一个上行竞争资源上，同时发送 SR、DM-RS 和上行数据。

可选地，上行数据包括：本次传输的数据。

可选地，上行数据包括：MCS 和本次传输的数据。此时，UE 将 MCS 和
5 本次传输的数据分别承载在上行竞争资源中的数据符号的不同位置进行复用
传输。可选地，MCS 采用的信道编码码率低于本次传输的数据采用的信道编
码码率。

示例性的，MCS 和本次传输的数据的传输位置参考图 11 所示。MCS 排布
在靠前的资源元素中，方便 eNB 优先译码得到 MCS；本次传输的数据排布在
10 靠后的资源元素中，方便 eNB 利用优先译码得到 MCS 对随后译码得到数据进
行解码。

步骤 1010，eNB 根据预存的第一对应关系，查找出与每个码道索引对应的
的第一循环移位值和第一时域正交码。

若该上行竞争资源是为多个 UE 分配的，则存在对应的多个码道索引。由
15 于该多个 UE 都有可能在該上行竞争资源上发送数据，所以 eNB 需要检测每个
码道上是否存在 SR。

eNB 根据预存的第一对应关系，查找出与每个码道索引对应的第一循环移
位值和第一时域正交码。

步骤 1011，eNB 根据第一循环移位值和第一时域正交码，检测 SR 符号上
20 与码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值。

eNB 并不需要对某一个码道上接收到的 SR 进行详细解码。eNB 只需要在
上行竞争资源的 SR 符号上，检测每个码道上的信号能量是否达到预定阈值。

若当前码道上的信号能量达到了预定阈值，则进入步骤 1014。

若当前码道上的信号能量未达到预定阈值，则 eNB 确定在该码道上没有
25 接收到 SR。

步骤 1012，若达到预定阈值，则 eNB 确定接收到与该码道索引对应的 UE
发送的 SR。

步骤 1013，对于成功接收到的每个 SR，eNB 确定与该 SR 对应的码道索
引。

对于成功接收到的 SR，eNB 尝试接收与该 SR 对应的 UE 的上行数据。此
30 时，eNB 需要先利用该 UE 发送的 DM-RS 进行信道估计，然后根据信道估计

结果接收上行数据。

步骤 1014, eNB 根据预存的第二对应关系, 查找出与该码道索引对应的导频索引, 和与该导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码。

5 步骤 1015, eNB 根据第二循环移位值和第二时域正交码对上行竞争资源的参考符号中承载的 DM-RS 进行信道估计, 得到信道估计结果。

步骤 1016, eNB 根据信道估计结果, 对上行竞争资源中的数据符号进行 MU-MIMO 译码得到上行数据。

若成功接收到 n 个 SR, 则步骤 1014 至步骤 1016 会执行 n 次。

10 需要说明的是, 若上行数据包括了 MCS 和本次传输的数据, 则 eNB 在译码得到上行数据之后, 还根据 MCS 对本次传输的数据进行解调和信道解码。

综上所述, 本实施例提供的上行数据发送方法, 通过 eNB 向 UE 分配对应的 UE 标识; eNB 根据 UE 标识在 PDCCH 向多个 UE 发送 DCI; UE 从 DCI 中获取 eNB 配置的上行竞争资源; 通过 eNB 配置的上行竞争资源中的 SR 符号向 eNB 发送 SR, 通过上行竞争资源中的共享符号向 eNB 发送上行数据; eNB
15 接收 UE 通过上行竞争资源中的 SR 符号发送的 SR 和 UE 通过上行竞争资源中的共享符号发送的上行数据; eNB 根据成功接收到的 SR 给对应的 UE 发送对应的反馈信息。解决了在现有技术中多个 UE 使用相同的上行竞争资源向 eNB 发送上行数据产生竞争冲突时, eNB 可能会对各个 UE 发送的上行数据全部解码失败, 导致该上行竞争资源完全被浪费; 达到了提供一种新的基于竞争的上行数据
20 传输方式, 该上行数据传输方式在 eNB 未成功接收到 UE 的上行数据时, 依然可以根据成功接收到的 SR 确定哪些 UE 发送了上行数据。

需要说明的是, 图 10 实施例中有有关 UE 侧的步骤可以单独实现成为 UE 一侧的上行数据的发送方法, 有关 eNB 侧的步骤可以单独实现成为 eNB 一侧的上行数据的接收方法。

25

在可能的实现方式中, 步骤 1016 之后, 还包括如下步骤, 如图 12 所示:

步骤 1017, 在成功接收到 SR 和与该 SR 对应的上行数据时, eNB 生成 ACK 信息, 并向对应的 UE 发送该 ACK 信息。

30 对于一个 UE, 若 eNB 成功接收到该 UE 发送的 SR 和上行数据, 则 eNB 生成确认信息, 也即 ACK 信息。

eNB 可以通过物理层 HARQ 指示信道 (英文: Physical Hybrid ARQ

Indicator, 简称: PHICH) 的指定下行资源向 UE 发送 ACK 信息。该指定下行资源的资源位置可以由上行竞争资源的资源位置和 UE 的 DM-RS 计算得到, 计算公式可以参考相关 LTE 通信协议。

步骤 1018, UE 接收该 ACK 信息。

5 UE 通过 PHICH 信道的指定下行资源接收该 ACK 信息。

UE 在确定自身以竞争模式发送的上行数据被成功接收后, 可以继续以竞争模式发送其它的上行数据。

步骤 1019, 在成功接收到 SR 且未成功接收到与该 SR 对应的上行数据时, eNB 生成 NACK 信息, 并向对应的 UE 发送该 NACK 信息。

10 对于一个 UE, 若 eNB 成功接收到该 UE 发送的 SR 但未成功接收该 UE 发送的上行数据, 则 eNB 生成非确认信息, 也即 NACK 信息。

eNB 可以通过 PHICH 的指定下行资源向 UE 发送 NACK 信息。该指定下行资源的资源位置可以由上行竞争资源的资源位置和 UE 的 DM-RS 计算得到, 计算公式可以参考相关 LTE 通信协议。

15 步骤 1020, UE 接收该 NACK 信息。

UE 通过 PHICH 信道的指定下行资源接收该 NACK 信息。

UE 在确定自身以竞争模式发送的上行数据未被成功接收后, 可以以竞争模式重新发送该上行数据。

综上所述, 本实施例通过 eNB 向 UE 下发 ACK 信息或 NACK 信息, 使得
20 即便 UE 以竞争方式传输上行数据失败, 也能够得到 eNB 侧的反馈, 进而决定是继续传输其它上行数据或者重新传输本次的上行数据, 提高了 eNB 和 UE 之间的通信效率。

作为另外一种可能的实施方式, 上述步骤 1019 和步骤 1020 可被替代的实现成为步骤 1021 至步骤 1024, 如图 13 所示:

步骤 1021, 在成功接收到 SR 但未成功接收到与该 SR 对应的上行数据时, eNB 为该 SR 对应的 UE 生成 UL Grant;

UL Grant 是 eNB 以基于调度的方式向 UE 分配上行传输资源时的指示信息。也即, UL Grant 携带了 eNB 向该 UE 专门分配的上行传输资源的配置信息。

30 步骤 1022, eNB 向该 UE 发送 UL Grant;

eNB 通过 PDCCH 信道中的 DCI format0 向 UE 发送该 UL Grant。

步骤 1023, UE 接收 eNB 反馈的 UL Grant;

该 UL Grant 是 eNB 成功接收到 SR 但未成功接收到与 SR 对应的上行数据时发送的。

步骤 1024, UE 根据 UL Grant 重新发送上行数据。

5 综上所述, 本实施例中通过 eNB 向上行数据传输失败的 UE 直接下发 UL grant, 使得 UE 可以以基于调度的方式重传上行数据, 有效减少了 UE 和 eNB 之间的信令交互, 节省了 eNB 一侧的信令资源。

需要说明的是, 图 12 实施例和图 13 实施例中有关 UE 侧的步骤可以单独
10 实现成为 UE 一侧的上行数据的发送方法, 有关 eNB 侧的步骤可以单独实现成为 eNB 一侧的上行数据的接收方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过
15 硬件来完成, 也可以通过程序来指令相关的硬件完成, 所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中, 上述提到的存储介质可以是只读存储器, 磁盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的
20 精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种上行数据发送装置，其特征在于，所述装置包括：

5 确定模块，用于确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

发送模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

所述发送模块，用于通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据。

10 2、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，用于在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR。

3、根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述装置包括：

15 所述确定模块，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述确定模块，用于根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；用于将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

20 所述发送模块，用于将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

4、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

25

5、根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述确定模块，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

30 所述确定模块，还用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；用于将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，

生成所述 DM-RS;

所述发送模块,还用于将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送;

5 所述发送模块,还用于将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送。

6、根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述上行数据包括调制编码策略 MCS 和本次传输的数据;

10 所述发送模块,还用于将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输;

其中,所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

15 7、根据权利要求 1 至 6 任一所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:接收模块;

所述确定模块,用于获取所述 eNB 分配的 UE 标识,所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI;

所述接收模块,用于根据所述 UE 标识从 PDCCH 接收下行控制信息 DCI;

20 所述确定模块,用于从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源;

其中,所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0,所述 DCI format0 的原有字段包含:所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量,所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息;所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息;或,所述 DCI 采用 DCI formatCA,所述 DCI formatCA 包括:
25 所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量,所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

8、根据权利要求 1 至 6 任一所述的装置,其特征在于,所述装置,还包括:

30 接收模块,用于接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息,所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的;或,

所述接收模块,用于接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant,所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的;所述发送模块,用于根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

5

9、一种上行数据接收装置,其特征在于,所述装置包括:

配置模块,用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源,所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号;

接收模块,用于通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR;

10

所述接收模块,用于通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

10、根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,

所述接收模块,用于在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上,通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR。

15

11、根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:处理模块;

所述配置模块,用于为所述 UE 分配对应的码道索引;

20

所述处理模块,用于根据预存的第一对应关系,查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码;用于根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码,检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值;

所述处理模块,用于在达到所述预定阈值时,确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

25

12、根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,

所述接收模块,用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上,接收以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

30

13、根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述共享符号包括:用于

传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述装置，还包括：处理模块；

所述配置模块，用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

5 所述处理模块，用于对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

所述处理模块，用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

10 所述处理模块，用于根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果；

所述处理模块，用于根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述上行数据包括：调制
15 编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述处理模块，用于根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

20 15、根据权利要求 9 至 13 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：发送模块；

所述配置模块，用于为所述 UE 分配对应的 UE 标识；

所述发送模块，用于对于每个 UE，根据 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

25 其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

30

16、根据权利要求 9 至 13 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包

括：

处理模块，用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；发送模块，用于向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；

5 或，

所述处理模块，用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；所述发送模块，用于向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

10 17、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：处理器、存储器和收发器，其中，所述存储器用于存储一个或者一个以上的指令，所述指令被配置成由所述处理器执行；

所述处理器，用于确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

15 所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

所述处理器，还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据。

20 18、根据权利要求 17 所述的用户设备，其特征在于，

所述处理器，还用于在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，控制所述收发器通过与本 UE 对应的码道发送所述 SR。

25 19、根据权利要求 18 所述的用户设备，其特征在于，

所述处理器，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

所述处理器，还用于将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

30 所述处理器，还用于控制所述收发器将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

20、根据权利要求 17 所述的专用设备，其特征在于，所述处理器，用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，控制所述收发器以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

5

21、根据权利要求 20 所述的专用设备，其特征在于，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述处理器，还用于确定所述 eNB 分配的码道索引；

10

所述处理器，用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

所述处理器，还用于将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，生成所述 DM-RS；

15

所述处理器，还用于控制所述收发器将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送，将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送。

22、根据权利要求 21 所述的专用设备，其特征在于，所述上行数据包括调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

20

所述处理器，还用于将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中进行复用传输；

其中，所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

25

23、根据权利要求 17 至 22 任一所述的专用设备，其特征在于，

所述处理器，还用于获取所述 eNB 分配的 UE 标识，所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI；

30

所述处理器，还用于控制所述收发器根据所述 UE 标识从物理下行控制信道 PDCCH 接收下行控制信息 DCI；

所述处理器，还用于从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行竞争资源；

其中,所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0,所述 DCI format0 的原有字段包含:所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量,所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息;所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息;或,所述 DCI 采用 DCI formatCA,所述 DCI formatCA 包括:
5 所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量,所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

24、根据权利要求 17 至 22 任一所述的用户设备,其特征在于,
所述处理器,用于控制所述收发器接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息,
10 所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的;

或,

所述处理器,还用于控制所述收发器接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant,所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述
15 SR 对应的所述上行数据时发送的;所述处理器,还用于控制所述收发器根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

25、一种演进型基站,其特征在于,所述基站包括:处理器、存储器和收发器,其中所述存储器用于存储一个或者一个以上的指令,所述指令被配置成
20 由所述处理器执行;

所述处理器,用于为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源,所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号;

所述处理器,还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR;

25 所述处理器,还用于控制所述收发器通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

26、根据权利要求 25 所述的基站,其特征在于,所述处理器,用于在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上,控制所述收发器通过与每个所述 UE 对应的码
30 道接收所述 SR。

27、根据权利要求 26 所述的基站，其特征在于，

所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理器，还用于根据预存的第一对应关系，查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

5 所述处理器，还用于根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码，检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值；

所述处理器，还用于若达到所述预定阈值，则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

10 28、根据权利要求 25 所述的基站，其特征在于，

所述处理器，还用于在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，控制所述收发器接收以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

15 29、根据权利要求 28 所述的基站，其特征在于，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述处理器，还用于对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

20 所述处理器，还用于根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

所述处理器，还用于根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果；

25 所述处理器，还用于根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

30、根据权利要求 29 所述的基站，其特征在于，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

30 所述处理器，还用于根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

31、根据权利要求 25 至 29 任一所述的基站，其特征在于，
所述处理器，还用于为所述 UE 分配对应的 UE 标识；

所述处理器，还用于对于每个 UE，控制所述收发器根据 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

5 其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：
10 所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

32、根据权利要求 25 至 29 任一所述的基站，其特征在于，

所述处理器，还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；所述处理器，还用于控制所述收发器向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；

或，

所述处理器，还用于在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；所述处理器，还用于控制所述收发器向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

20

33、一种上行数据发送方法，其特征在于，所述方法包括：

确定上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；

通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号发送所述 SR；

25 通过所述上行竞争资源中的所述共享符号发送所述上行数据。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号向所述 eNB 发送所述 SR，包括：

在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道向所述 eNB 发送所述 SR。

30

35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道向所述 eNB 发送所述 SR 之前，还包括：

确定所述 eNB 分配的码道索引；

5 所述在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上，通过与本 UE 对应的码道向所述 eNB 发送所述 SR 之前，包括：

根据预存的第一对应关系，查找出与所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

10 将预定的基序列经过所述第一循环移位值和所述第一时域正交码的处理，生成所述 SR；

将所述 SR 承载在所述上行竞争资源中的所述 SR 符号上进行发送。

36、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号向所述 eNB 发送所述上行数据，包括：

15 在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述共享符号包括：用于传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

20 所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据之前，还包括：

接收所述 eNB 分配的码道索引；

所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送所述上行数据，包括：

25 根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

将预定的基序列经过所述第二循环移位值和所述第二时域正交码的处理，生成所述 DM-RS；

30 将所述 DM-RS 承载在所述上行竞争资源中的所述参考符号上进行发送，将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的不同资源位置的所述数据符号上进行发送。

38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述上行数据包括调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

5 所述将所述上行数据承载在所述上行竞争资源中的所述数据符号上进行发送，包括：

将所述 MCS 和所述本次传输的数据分别承载在所述上行竞争资源中的不同资源位置进行复用传输；

其中，所述 MCS 采用的信道编码码率低于所述本次传输的数据采用的信道编码码率。

10

39、根据权利要求 32 至 38 任一所述的方法，其特征在于，所述确定上行竞争资源，包括：

获取所述 eNB 分配的 UE 标识，所述 UE 标识包括竞争接入小区无线网络临时标识 CA-RNTI 或半静态调度竞争接入小区无线网络临时标识 SPS-CA-RNTI；

15

根据所述 UE 标识从物理下行控制信道 PDCCH 接收下行控制信息 DCI；

从所述 DCI 中确定所述 eNB 配置的上行共享子帧；

20

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息和所述共享符号对应的符号信息。

25

40、根据权利要求 32 至 38 任一所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号向所述 eNB 发送所述上行数据之后，还包括：

接收所述 eNB 反馈的非确认 NACK 信息，所述 NACK 信息是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；

或，

30

接收所述 eNB 反馈的上行调度授权 UL Grant，所述 UL Grant 是所述 eNB 成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时发送的；

根据所述 UL Grant 重新发送所述上行数据。

41、一种上行数据接收方法，其特征在于，所述方法包括：

为多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，所述上行竞争资源包括用于传输上行调度请求 SR 的 SR 符号和用于传输上行数据的共享符号；
通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 SR；
通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述上行数据。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述 SR 符号接收所述 UE 的所述 SR，包括：

在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR。

43、根据权利要求 42 所述的方法，其特征在于，所述在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR 之前，还包括：
为所述 UE 分配对应的码道索引；

所述在所述上行竞争资源的所述 SR 符号上，通过与每个所述 UE 对应的码道接收所述 SR，包括：

根据预存的第一对应关系，查找出与每个所述码道索引对应的第一循环移位值和第一时域正交码；

根据所述第一循环移位值和所述第一时域正交码，检测所述 SR 符号上与所述码道索引对应的码道上的信号能量是否达到预定阈值；

若达到所述预定阈值，则确定接收到与所述码道索引对应的 UE 发送的所述 SR。

44、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述 UE 的所述上行数据，包括：

在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收所述 UE 以多用户多入多出 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据。

45、根据权利要求 44 所述的方法，其特征在于，所述共享符号包括：用于

传输解调参考信号 DM-RS 的参考符号和用于传输所述上行数据的数据符号；

所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收所述 UE 以 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据之前，还包括：

向所述 UE 分配对应的码道索引；

5 所述在所述上行竞争资源中的所述共享符号上，接收所述 UE 以 MU-MIMO 方式发送的所述上行数据，包括：

对于成功接收到的每个所述 SR，确定所述 SR 对应的所述码道索引；

根据预存的第二对应关系，查找出与所述码道索引对应的导频索引，和与所述导频索引对应的第二循环移位值和第二时域正交码；

10 根据所述第二循环移位值和所述第二时域正交码对所述上行竞争资源的所述参考符号中承载的解调参考信号 DM-RS 进行信道估计，得到信道估计结果；

根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据。

15 46、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，所述上行数据包括：调制编码策略 MCS 和本次传输的数据；

所述根据所述信道估计结果，对所述上行竞争资源中的所述数据符号进行多用户多入多出 MU-MIMO 译码得到所述上行数据之后，还包括：

根据所述 MCS 对所述本次传输的数据进行解调和信道解码。

20

47、根据权利要求 41 至 45 任一所述的方法，其特征在于，所述向多个用户设备 UE 配置上行竞争资源，包括：

向所述 UE 分配对应的 UE 标识；

25 对于每个 UE，根据所述 UE 的 UE 标识在物理下行控制信道 PDCCH 发送下行控制信息 DCI；

其中，所述 DCI 采用包括有扩展字段的 DCI 格式 format0，所述 DCI format0 的原有字段包含：所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述上行竞争资源的所述共享符号对应的符号信息；所述扩展字段包括用于指示 SR 符号的符号信息；或，所述 DCI 采用 DCI formatCA，所述 DCI formatCA 包括：
30 所述上行竞争资源所占用的资源块的起始位置和数量，所述 SR 符号的符号信息，和所述共享符号对应的符号信息。

48、根据权利要求 41 至 45 任一所述的方法，其特征在于，所述通过所述上行竞争资源中的所述共享符号接收所述 UE 的所述上行数据之后，还包括：

5 在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，生成非确认 NACK 信息；向所述 SR 对应的所述 UE 发送所述 NACK 信息；
或，

在成功接收到所述 SR 但未成功接收到与所述 SR 对应的所述上行数据时，为所述 SR 对应的 UE 生成上行调度授权 UL Grant；向所述 SR 对应的 UE 发送所述 UL Grant。

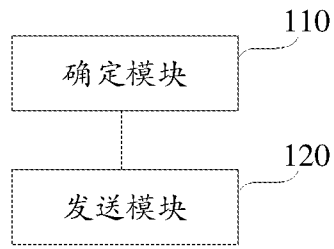


图 1

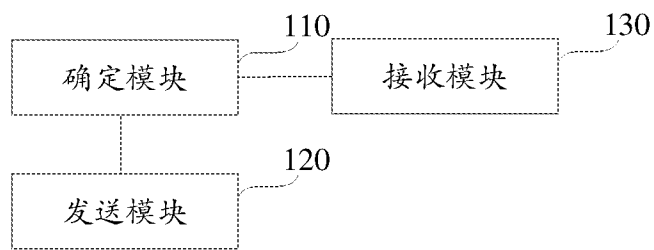


图 2

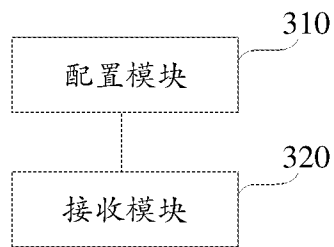


图 3

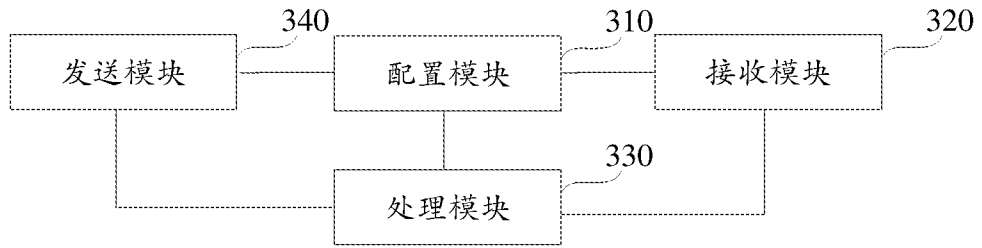


图 4

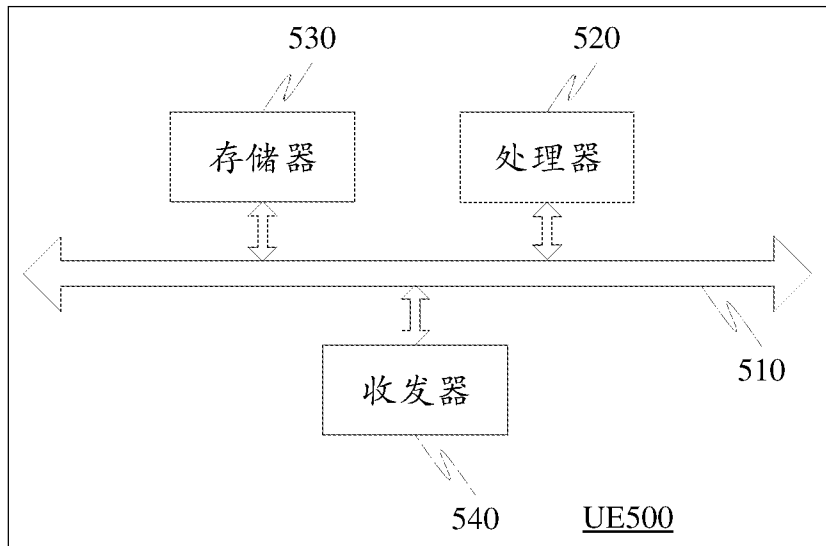


图 5

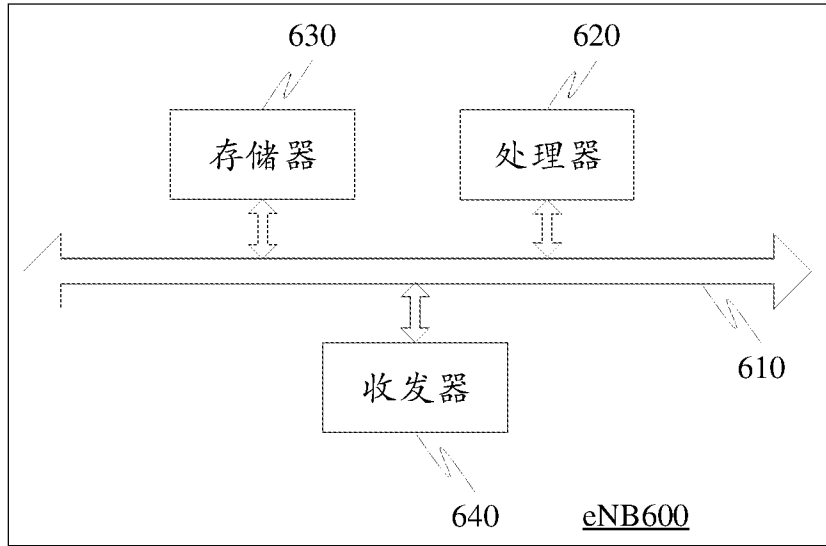


图 6

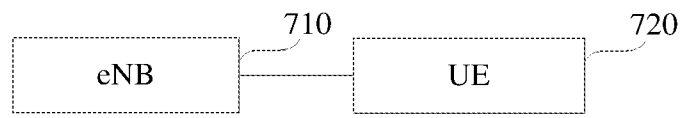


图 7

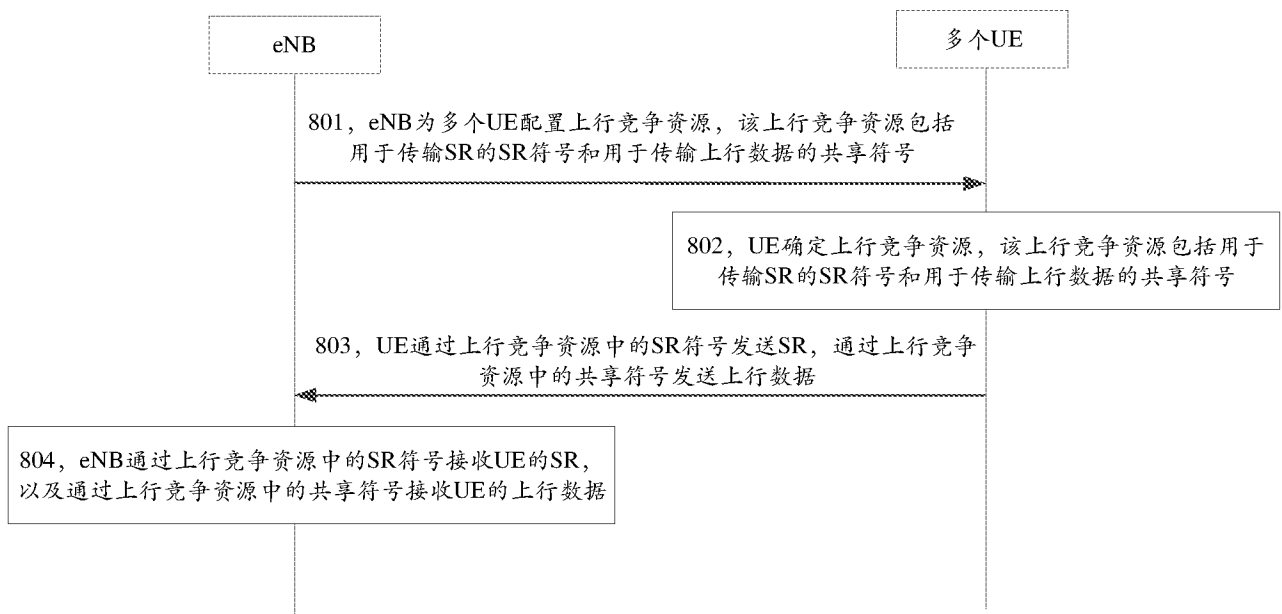


图 8

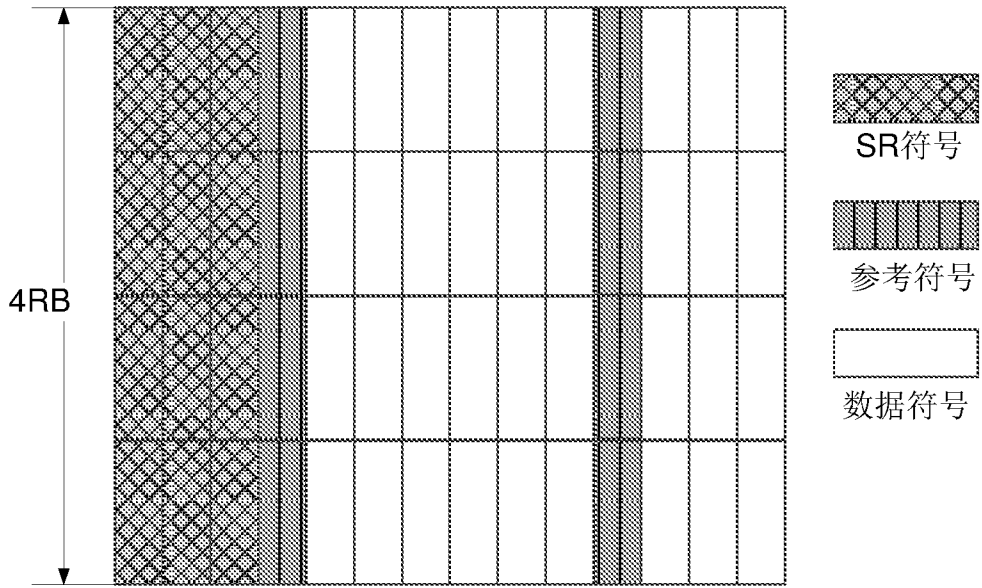


图 9A

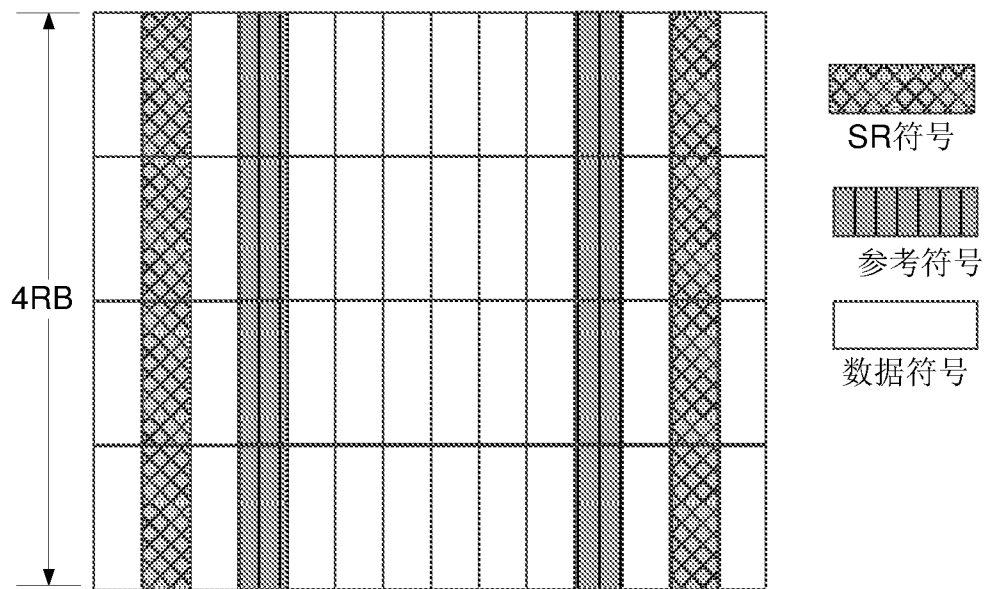


图 9B

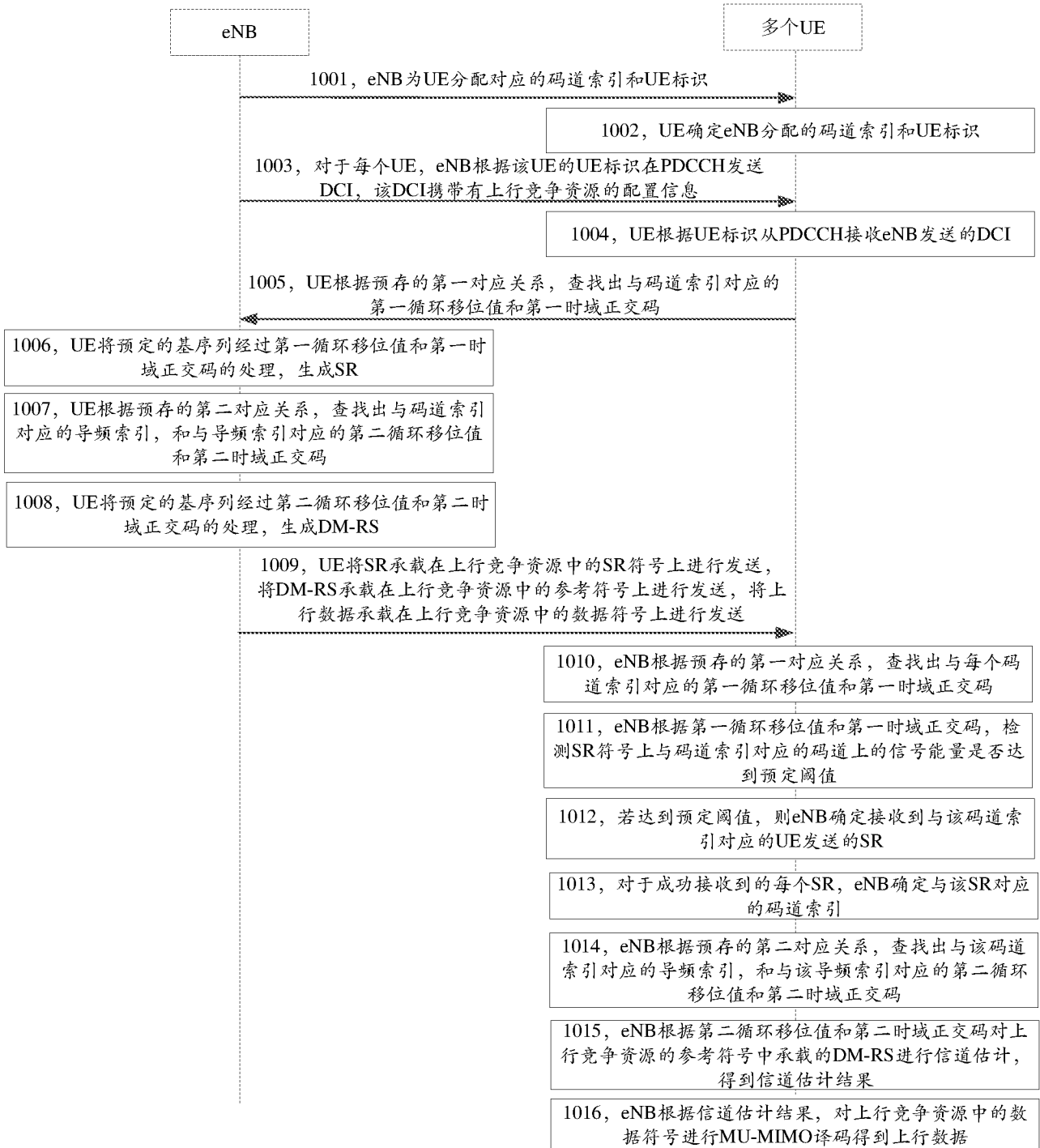


图 10

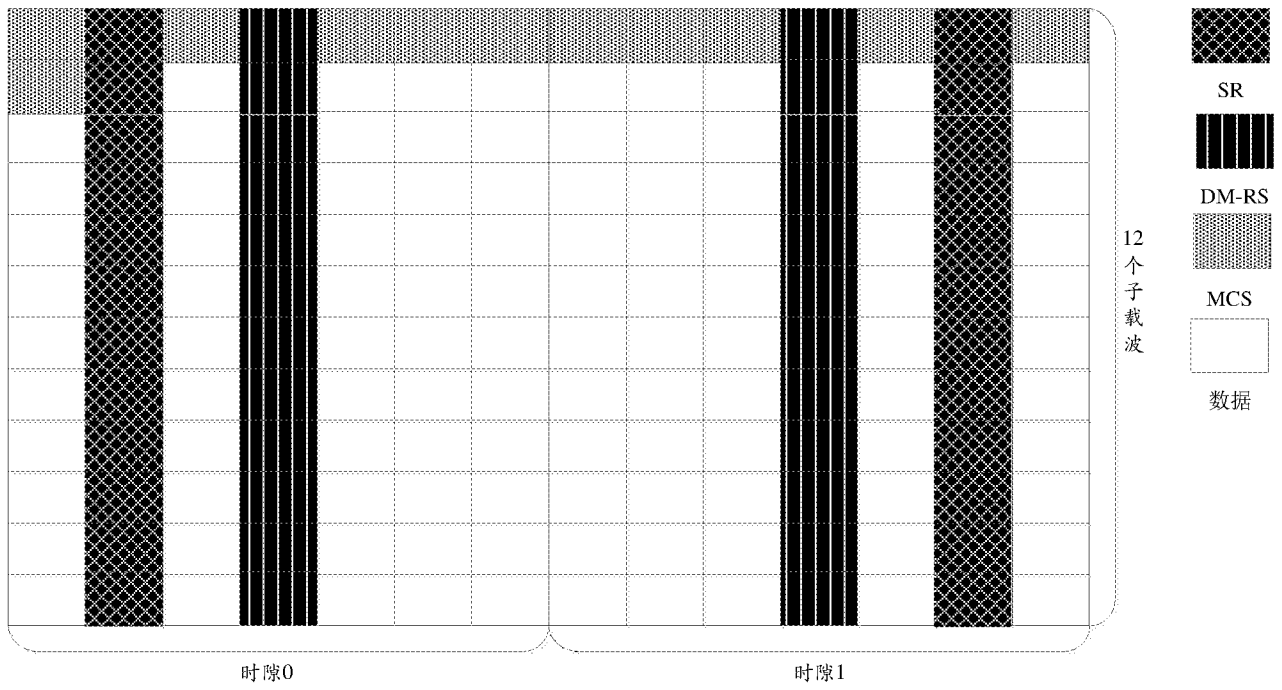


图 11

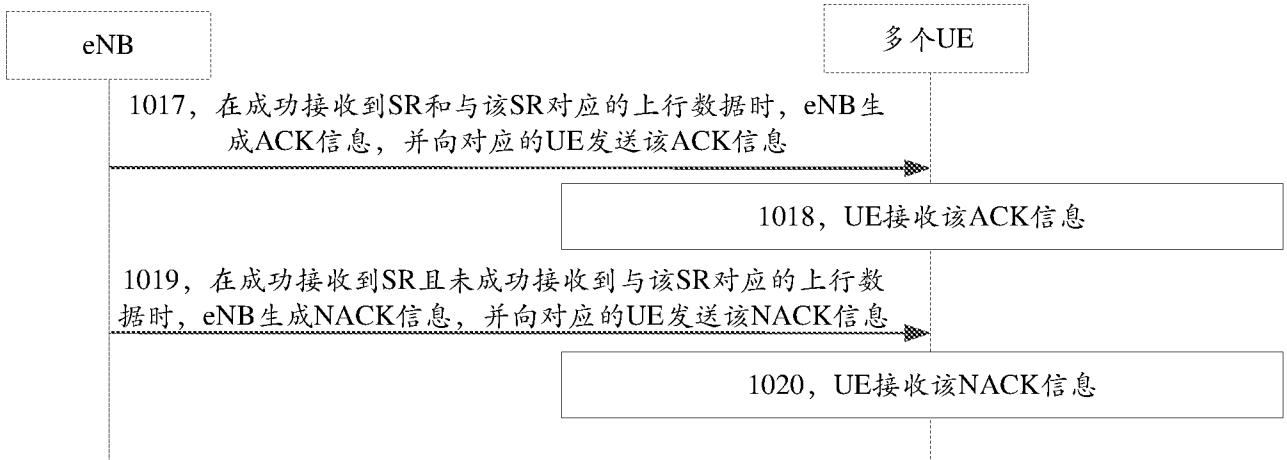


图 12

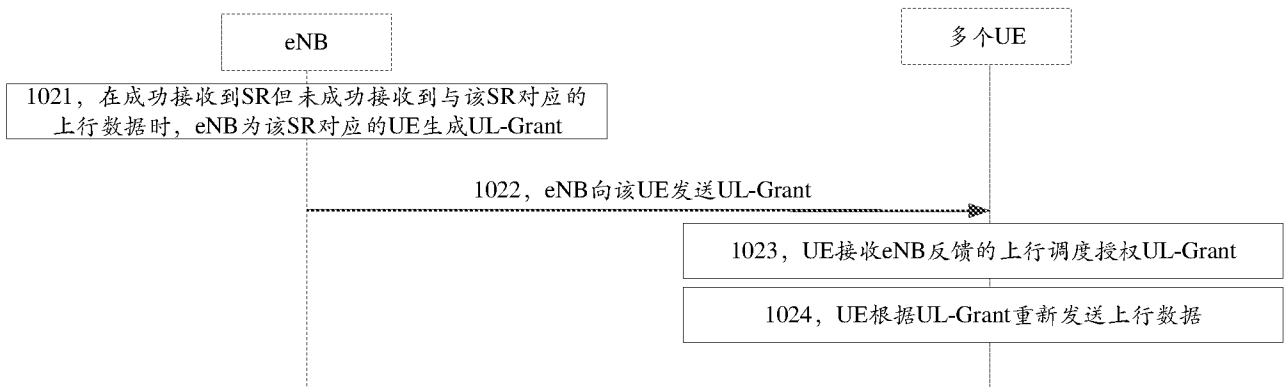


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085470

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; H04L; H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI: uplink, schedule, request, SR, contend, resource, share, symbol, code channel, index, demodulation, reference, signal, pilot frequency, modulation, code, strategy, identification, non, affirm, authorization

VEN; DWPI: uplink, schedul+, request, SR, content???, resource, shar+, symbol, sign, code channel, index, modulat+, demodulat+, de-modulat+, reference, signal, pilot, cod+, strategy, identification, NACK, authoriz+, UL grant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104601309 A (TONGJI UNIVERSITY), 06 May 2015 (06.05.2015), claims 1-10	1, 9, 17, 25, 33, 41
X	CN 104581972 A (TONGJI UNIVERSITY), 29 April 2015 (29.04.2015), claims 1-10	1, 9, 17, 25, 33, 41
A	US 2012236816 A1 (PARK, K.J. et al.), 20 September 2012 (20.09.2012), the whole document	1-48
A	CN 103999526 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), the whole document	1-48

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
10 April 2016 (10.04.2016)

Date of mailing of the international search report
20 April 2016 (20.04.2016)

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
WU, Zhibiao
Telephone No.: (86-10) **62411320**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/085470

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104601309 A	06 May 2015	None	
CN 104581972 A	29 April 2015	None	
US 2012236816 A1	20 September 2012	US 8953535 B2	10 February 2015
		WO 2011068358 A3	10 November 2011
		WO 2011068358 A2	09 June 2011
		KR 20110061507 A	09 June 2011
CN 103999526 A	20 August 2014	WO 2014000201 A1	03 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085470

<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; H04L; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS; CNTXT; CNKI:上行, 调度, 请求, SR, 竞争, 资源, 共享, 符号, 码道, 索引, 解调, 参考, 信号, 导频, 调制, 编码, 策略, 标识, 非, 确认, 授权 VEN; DWPI: uplink, schedul+, request, SR, content???, resource, shar+, symbol, sign, code channel, index, modulat+, demodulat+, de-modulat+, reference, signal, pilot, cod+, strategy, identification, NACK, authoriz+, UL grant</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 104601309 A (同济大学) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 权利要求1-10</td> <td>1、9、17、25、33、41</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104581972 A (同济大学) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 权利要求1-10</td> <td>1、9、17、25、33、41</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012236816 A1 (PARK KYU JIN等) 2012年 9月 20日 (2012 - 09 - 20) 全文</td> <td>1-48</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103999526 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-48</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104601309 A (同济大学) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 权利要求1-10	1、9、17、25、33、41	X	CN 104581972 A (同济大学) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 权利要求1-10	1、9、17、25、33、41	A	US 2012236816 A1 (PARK KYU JIN等) 2012年 9月 20日 (2012 - 09 - 20) 全文	1-48	A	CN 103999526 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-48
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 104601309 A (同济大学) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 权利要求1-10	1、9、17、25、33、41															
X	CN 104581972 A (同济大学) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 权利要求1-10	1、9、17、25、33、41															
A	US 2012236816 A1 (PARK KYU JIN等) 2012年 9月 20日 (2012 - 09 - 20) 全文	1-48															
A	CN 103999526 A (华为技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-48															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 10日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 4月 20日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>吴志彪</p> <p>电话号码 (86-10) 62411320</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085470

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	104601309	A	2015年 5月 6日	无			
CN	104581972	A	2015年 4月 29日	无			
US	2012236816	A1	2012年 9月 20日	US	8953535	B2	2015年 2月 10日
				WO	2011068358	A3	2011年 11月 10日
				WO	2011068358	A2	2011年 6月 9日
				KR	20110061507	A	2011年 6月 9日
CN	103999526	A	2014年 8月 20日	WO	2014000201	A1	2014年 1月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)