

# (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12月8日 (08.12.2016)

(10) 国际公布号  
WO 2016/192019 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 74/04 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080526
- (22) 国际申请日: 2015年6月1日 (01.06.2015)
- (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: 张莉莉 (ZHANG, Lili); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 斯特林·加拉赫·理查德 (STIRLINGGALLACHER, Richard); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘斌 (LIU, Bin); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (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: RESOURCE SCHEDULING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种资源调度方法及装置

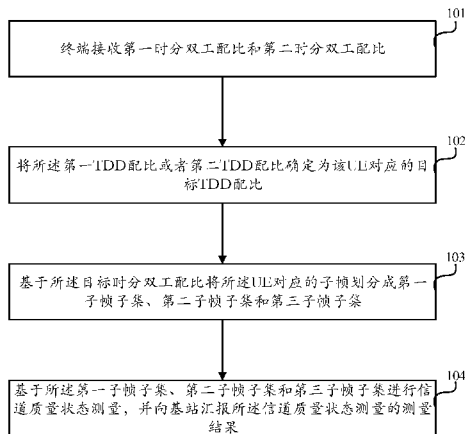


图 1

101 A terminal receives a first time division duplex ratio and a second time division duplex ratio  
 102 Determine the first TDD ratio or the second TDD ratio as a target TDD ratio corresponding to the UE  
 103 Divide, based on the target time division duplex ratio, a subframe corresponding to the UE into a first subframe subset, a second subframe subset and a third subframe subset  
 104 Measure, based on the first subframe subset, the second subframe subset and the third subframe subset, a channel quality state, and report a measurement result about measurement of the channel quality state to a base station

(57) Abstract: The present invention is applied to the technical field of communications. Disclosed are a resource scheduling method and apparatus. The method comprises: a terminal UE receives a first time division duplex (TDD) ratio and a second time division duplex (TDD) ratio; determine the first TDD ratio or the second TDD ratio as a target TDD ratio corresponding to the UE; divide, based on the target TDD ratio, a subframe corresponding to the UE into a first subframe subset, a second subframe subset, and a third subframe subset; and measure, based on the first subframe subset, the second subframe subset and the third subframe subset, a channel quality state, and report a measurement result about measurement of the channel quality state to an eNB, such that the eNB schedules subframe resources according to the measurement result. The method provided by the present invention solves the problem of resource waste caused by a limited utilization rate of resources in a mode of improving the spectrum efficiency provided in the prior art.

(57) 摘要: 本发明公开一种资源调度方法及装置, 应用于通信技术领域。该方法包括: 终端 UE 接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比; 将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比; 基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集; 基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量, 并向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果, 使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。本发明提供的方法解决现有技术所提供的提升频谱效率的方式对资源的利用率有限, 存在资源浪费的问题。

WO 2016/192019 A1

# 一种资源调度方法及装置

## 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源调度方法及装置。

## 背景技术

无线电频谱资源不是取之不尽、用之不竭的公共资源，其有限性日益凸显。而人类对无线电频谱资源的需求却急剧膨胀，各种无线电技术与应用的竞争愈加激烈，使无线电频谱资源的稀缺程度不断加大。同时现有技术中也提供了多种提升频谱效率的方式，具体包括：

全双工技术，因为全双工技术近似从物理层角度使得无线系统的吞吐量提高一倍，并且对媒体接入控制（Medium access control, MAC）设计有革新性的影响，从而使得未来无线系统能获得更高的吞吐量。

虽然全双工技术理论上可行，但移动通信和设备调度通常认为这个概念难以实现，原因是设备的发送信号渗透到了自身接收链中，从而会带来期望信号的检测问题等。

除了全双工技术还有另外一些提升频谱效率的方式，例如：单用户多输入多输出（single -User Multiple-Input Multiple-Output, SU-MIMO），多用户多入多出技术（Multi-User Multiple-Input Multiple-Output, MU-MIMO）都是频谱效率提升的解决方案。例如，在第  $n$  帧（subframe  $n$ ）的第  $i$  个物理资源块（Physical Resource Block, PRB）指示：用户设备（User Equipment, UE）在 subframe  $n+4$  传输 PUSCH, 为了复用相同的资源，演进的基站（Enhanced Node B, eNB）有至少下列选项：

选项一，在子帧  $n$ ，在相同资源上调度另一个 UE2 的上行；

选项二，在子帧  $n+4$ ，在相同资源上调度至少另一个 UE3 的下行；

选项三，在子帧  $n+4$ ，在相同资源上调度 UE1 的下行；

选项一，多用户多入多出技术的上行链路 (UL MU-MIMO)，目前的产期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统中可以通过该空分复用来提升频谱效率，UE1 和 UE2 不得不空间分割来使能这种空分复用。在接收方，eNB 必须处理流间干扰。如果有很多 UE 在系统中，预期可以得到一个 UE 对适合于 MU-MIMO 操作来提升频谱效率。

选项二，在 eNB 侧使用全双工，尽管对于 UE 仍然是硬件操作。为了实现该选项的操作，UE1 和 UE3 不得不远离彼此以避免 UE 间干扰。与选项 1 相比，选项二具有允许不同链路方向的 UE 复用在相同资源上的优势。优势体现在，当系统中有更多的下行数据传输，通过选项二，eNB 可以在某一 UE 的一个物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 资源上激活另一个 UE 的上行传输。前提条件是这两个 UE 不靠近对方，在 eNB 侧引入全双工能力。

选项三，在 eNB 和 UE 侧都是用全双工，即 eNB 和 UE 都能够有自干扰取消能力。跟选项二相比，选项三可以达到同一个 UE 在相同资源上的下行和上行传输目的。这避免了选项二中的 UE 间干扰，付出的成本是 eNB 和 UE 侧都需要有自干扰取消能力。此外，应该注意到，选项三只当 UE 既有上行又有下行数据时才被使用。

综上所述，现有技术所提供的提升频谱效率的方式对资源的利用率有限，存在资源浪费的问题。

## 发明内容

本发明提供一种资源调度方法及装置，本发明所提供的方法和装置解决

现有技术所提供的提升频谱效率的方式对资源的利用率有限，存在资源浪费的问题。

第一方面，提供一种资源调度方法，该方法包括：

终端 UE 接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；

将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比；

基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；所述第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量，并向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，UE 接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比包括：

所述 UE 通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比。

结合第一方面，或者第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集包括：

所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子

集;根据所述目标 TDD 配比标示将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集; 或者

所述 UE 根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

结合第一方面, 或者第一方面的第一至二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 该方法还包括:

所述 UE 接收终端组标识, 该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组;

则将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比包括:

基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比。

结合第一方面的第三种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 所述基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比包括:

基于所述终端组标识, 确定所述 UE 位于第一终端组或第二终端组; 当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比; 当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

结合第一方面, 或者第一方面的第一至四种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量包括:

针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 IUI 测量;

针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量, 所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作;

针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 CQI 测量, 该 CQI 用于半双工通常操作。

结合第一方面的第五种可能的实现方式, 在第六种可能的实现方式中, 该方法包括;

对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端, 利用所述第二子帧子集中的特定子帧进行自干扰取消增益测量。

结合第一方面的第六种可能的实现方式, 在第七种可能的实现方式中, 当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量, 则向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果包括:

对于第二终端组里的 UE, 如果被 eNB 触发, 则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益;

对于第一终端组里的 UE, 当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时, 则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益;

当 UE 获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值, 则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

结合第一方面的第五种可能的实现方式, 在第八种可能的实现方式中, 当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行, 第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时, 如果 UE 被配置汇报 IUI, 则该方法进一步包括:

对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 位于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 或

对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测

量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行，第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，则该方法进一步包括：

对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

结合第一方面的第六至九种可能的实现方式中的任意一种，在第十种可能的实现方式中，所述特定子帧为预先设置的默认子帧或者根据配置信息确定的子帧。

结合第一方面，或者第一方面的第一至十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，还包括：所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测；其中，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令；如果联合调度授权信令被检测到，基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源

上进行全双工业务的收发；其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$ 为大于等于1的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令；如果所述上行授权信令被检测到，基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送；其中， $m$ 为大于等于1的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$ 为大于等于零的整数。

第二方面，提供一种资源调度方法，该方法包括：

基站向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；或者，第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

接收终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果，并根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，该方法还包括：

向所述 UE 发送对应的终端组标识，该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组；使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比；其中，当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

结合第二方面，在第二种可能的实现方式中，该方法还包括：

向所述 UE 发送指示信息，该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

结合第二方面，在第三种可能的实现方式中，所述测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益；

则所述根据所述测量结果对子帧资源进行调度包括：

该基站基于接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

结合第二方面，在第四种可能的实现方式中，该方法还包括：所述根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，该方法进一步包括：传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，则传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE 在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行

和下行调度；k 为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧 n 的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧 n 需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，在子帧 n-m 传输上行授权信令；其中，m 为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧 n 的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧 n 需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，在子帧 n-l 传输下行授权信令；其中，l 为大于等于零的整数。

第三方面，提供一种终端，该终端 UE 包括：

接收器，用于接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；

处理器，用于从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该终端对应的目标 TDD 配比；基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量；其中，第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；所述第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

发送器，用于向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述接收器具体用于通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比。

结合第三方面，或者第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能

的实现方式中，所述处理器还用于根据所述目标 TDD 配比标示将该终端对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子集；或者根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

结合第三方面，或者第一方面的第一至二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述接收器还用于接收终端组标识，该终端组标识用于标示该终端属于第一终端组或第二终端组；

则所述处理器还用于基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，处理器还用于基于所述终端组标识，确定所述 UE 位于第一终端组或第二终端组；当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

结合第三方面，或者第一方面的第一至四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理器用于基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量具体包括：

所述处理器用于针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 IUI 测量；

针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 CQI 测量，该 CQI 用于半双工通常操作。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述处理器还用于对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终

端，利用所述第二子帧子集中的特定子帧进行自干扰取消增益测量。

结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述发送器还用于当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；当该终端获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述发送器还用于当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行，第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，对于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

对于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，则所述发送器还用于当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行，第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

结合第三方面的第六至九种可能的实现方式中的任意一种，在第十种可能的实现方式中，所述发送器还用于将预先设置的默认子帧或者根据配置信息确定的子帧作为所述特定子帧为。

结合第三方面，或者第一方面的第一至十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述处理器还用于对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测；其中，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述处理器还用于对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测具体包括：

所述处理器用于，如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令；如果联合调度授权信令被检测到，基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行全双工业务的收发；其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令；如果所述上行授权信令被检测到，基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$  为大于等于

零的整数。

第四方面，提供一种基站，该基站包括：

发送器，用于向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

接收器，用于终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果；

处理器，用于根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，所述发送器还用于向所述 UE 发送对应的终端组标识，该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组；使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比；其中，当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

结合第四方面，在第二种可能的实现方式中，所述发送器还用于向所述 UE 发送指示信息，该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

结合第四方面，在第三种可能的实现方式中，所述测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益；

处理器具体用于根据接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

结合第四方面，在第四种可能的实现方式中，所述处理器还用于根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述处理器用于传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权包括：

所述处理器用于如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE，所述发送器还用于在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，所述发送器还用于在子帧  $n-m$  传输上行授权信令；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，所述发送器还用于在子帧  $n-l$  传输下行授权信令；其中， $l$  为大于等于零的整数。

上述技术方案中的一个或两个，至少具有如下技术效果：

本发明实施例所提供的资源调度方法基于 eNB/UE 能力、流量状况及干

扰，使得 eNB 实现自适应的资源共享提高资源利用率。

## 附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种资源调度方法的流程示意图；

图 2 为第一种子帧配比示意图；

图 3 为第二种子帧配比示意图；

图 4 为通过本发明实施例提供的方法进行资源调度后的子帧使用示意图；

图 5 为本发明实施例三提供的一种资源调度方法的流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种基站的结构示意图。

## 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

### 实施例一

如图 1 所示，本发明实施例提供一种资源调度方法，该方法包括：

步骤 101，终端接收第一时分双工（Time Division Duplexing, TDD）配比和第二时分双工 TDD 配比；

其中，第一 TDD 配比中（Downlink, DL）的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；具体的情况包括：

A, 第一 TDD 配比中下行链路 DL 的子帧数量大于上行链路 (Uplink, UL), 第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量小于 UL; B, 第一 TDD 配比中下行链路 DL 的子帧数量远大于上行链路 UL, 第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于 UL; C, 第一 TDD 配比中下行链路 DL 的子帧数量小于上行链路 UL, 第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量远小于 UL。

并且终端 UE 接收第一时分双工 TDD 配比、第二时分双工 TDD 配比以及终端组标识的方式可以是:

终端 UE 通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比;

步骤 102, 将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比;

在该实施例中, 终端在选择目标 TDD 配比时可以根据本地预存的规则选择, 也可以根据接收到的指示信息进行选择。在该实施例中, 如果将终端分为第一终端组和第二终端组, 其中, 第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务 (具体的实现可以是: 该第一终端组中 UE 的 DL 业务多于 UL 业务, 第二终端组中 UE 的 UL 业务多于 DL 业务; 或者, 该第一终端组中 UE 的 DL 业务远多于 UL 业务, 第二终端组中 UE 的 UL 业务多于 DL 业务; C, 该第一终端组中 UE 的 DL 业务少于 UL 业务, 第二终端组中 UE 的 UL 业务远少于 DL 业务;) 则该指示信息可以是: 接收到的终端组标识。

其中, 该 UE 可以通过专用信令接收终端组标识; 可选的, 该终端组标识包括组的标识或者组中每个 UE 的标识。例如: UE1 属于第一终端组且第一终端组中还包括其他 UE (如: UE2、UE3 和 UE4), 则该组标识可以是第一终端组的组标识; 也可以是第一终端组中每个 UE 的标识。

具体应用环境中,该 UE 可以基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比;具体实现方式可以是:

确定 UE 位于第一终端组或第二终端组;当该 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为第一 TDD 配比;当该 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为第二 TDD 配比。

步骤 103,基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集;

其中,第一子帧子集包括所述第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧;第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧;第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧。

步骤 104,基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量,并向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果,使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

在本发明实施例中,针对业务传输的特性将子帧划分成了三个子集,从而可以针对不同的子集进行对应信道测量,其中 UE 将子帧划分为三个子集的具体实现方式可以是:

一、eNB 直接指示具体的划分规则,UE 则根据 eNB 的指示直接对子帧进行划分,实现包括:

所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子集;根据所述目标 TDD 配比标示将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集;

二、UE 根据一定的规则推导出具体的划分原则,则实现可以是:

UE 根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

进一步，具体的基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量包括：

A，针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计（Inter-Ue Interference，IUI）测量；

当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行，第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，则可以根据以下原则实现 IUI 的汇报，具体包括：

A1，对于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）、随机接入（Random Access, RA）前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号（De Modulation Reference Signal, DMRS）；或

SRS，随机接入前导码、随机接入前导序列和解调参考信号配置可以是显性配置；

或者只是指示频率资源和所使用的序列，但是不一定指示子帧，子帧可以通过子帧子集被 UE 隐含预先知道，如第一子帧子集中的第一子帧；或者

用于 SRS/随机接入信道（Random Access Channel, RACH）的资源可以被隐含链接到分配给第二终端组里的终端标识（UE ID）。

A2，对于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality, RSRQ）；位于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于第一终端组里的 UE 测量接收的信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI）。

其中，该实施例中的特定子帧可以是预设设置的默认子帧，也可以是根据配置信息确定的子帧。例如，默认设置为第一子帧子集中的第一子帧为特定子帧。

可选的，当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行，第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，则该方法进一步包括：

A3，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

A4，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

B，针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益汇报，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量。

当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，则向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，可以根据以下原则实现：

B1，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；

B2，对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统（Buffer Status Report, BSR）汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰

取消增益；

B3, 当 UE 获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值, 则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

C, 针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 (Channel Quality Indicator, CQI) 测量, 该 CQI 用于半双工通常操作。

其中, 对位于两个组里的 UE, 测量被限制在第三子帧集合。

eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度时, 用户设备 UE 还对于第一子帧子集中的子帧  $n$  进行调度授权检测, 因为本发明实施例中, 将子帧划分为了不同的子集, 而且不同的资源有不同的使用方式, 并且还有全双工操作, 所以调度信息检测可能有不同, 一些需要提前检测, 所以 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前, 还包括: 所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测; 其中, 所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧, 所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测具体包括:

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过, 对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令; 如果联合调度授权信令被检测到, 基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行全双工业务的收发; 其中, 所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度;  $k$  为大于等于 1 的正整数;

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过, 且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧, 则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令; 如果所述上行授权信令被检测到, 基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送; 其中,  $m$  为大于等于 1 的正整数;

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过, 且不存在被联合

调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$  为大于等于零的整数。

## 实施例二

结合具体使用环境和实例，本发明实施例所提供的方法可以应用到频分双工(Frequency Division Duplexing, FDD)和时分双工(time division duplexing, TDD) 系统中进行资源的调度，以下结合具体的事例对本发明方法做进一步的说明，具体包括：

方式一、对于 FDD 中资源的调度，具体实现可以是：

终端的子帧配比如图 2 所示，终端被分为两个组（第一组和第二组）第一组上行业务较多（如图 2 所示，子帧的配比：DUUUU，其中 D 表示下行；U 表示上行），第二组下行业务较多（如图 2 所示，子帧的配比为：DUDDD，其中 D 表示下行；U 表示上行），为了避免对于现有系统的 UE（即 Legacy UE，其中，该 Legacy UE 现有系统的 UE，不具备新的能力）的影响，Legacy UE 被限制只被调度在表示成 Legacy（即遗留子帧）的一些子帧上，在这些子帧上，没有 UE 间干扰，并且 CSI 测量子集可以被配置给 Legacy UE 来得到精确的 CSI 报告。在该实例中：

因为子帧 0 被分配到下行子帧子集（即实施例一中的第三子帧子集），所以在子帧 0，UE 测量 CQI；

因为子帧 1 被分配到上行子帧子集（即实施例一中的第二子帧子集），所以在子帧 1，UE 测量自干扰取消增益，但是对于两个组中的 UE 而言，触发汇报自干扰取消增益是不同的；

因为子帧 2（在第一组子帧 2 用于上行，在第二组用于下行）被分配到上

行和下行子帧子集，所以在子帧 2，对于第二组的 UE 发送 SRS/RA preamble code/sequence/DMRS，然而对于第一组的 UE 测量 UE 间干扰。通过检测 SRS/RA 序列 ID，明显干扰的 UE 可以被标识出来，以便成对的干扰通过 UL 测量报告被 eNB 获取。

如果自干扰取消增益被汇报过，UE 提前 k (ms) 检测子帧 2-4 的联合调度授权；

如果子帧 2-4 联合授权没有被检测到，第一组的 UE 将尽力检测 UL 授权，然而第二组的 UEs 将尽力检测子帧 2-4 的下行授权；

方式二、对于 TDD 中资源的调度，具体实现可以是：

终端（终端分为两个组：第一组和第二组）所对应的子帧分配情况如图 5 所示，第一组为上行业务较多的终端（子帧配比为：DSUUUDSUUUDSUUU，D 代表下行，U 代表上行），第二组为下行业务较多的终端（子帧配比为：DSUDDDSDDDDSDDD，D 代表下行，U 代表上行）另外，Legacy UE 对应的子帧配比为：DSUUUDSUUUDSUUU，则本发明实施例提供方案的具体实现可以是：

在子帧 0，UEs 测量 CQI（该 CQI 是没有相互间干扰的 CQI）；

在子帧 2，UEs 测量自干扰取消增益，但在两个组里的触发汇报不同；

在子帧 3，位于第一组中的 UE 发送 SRS/RA preamble code/sequence/DMRS，然而第二组的 UE 测量 UE 间干扰 IUI；通过检测 SRS/RA 序列 ID，明显干扰的 UE 可以被标识出来，以便成对的干扰通过 UL 测量报告被 eNB 获取；

如果自干扰取消增益被汇报过，UE 提前 k (ms) 检测子帧 3-4 的联合调度授权；

如果子帧 3-4 联合授权没有被检测到，第一组中的 UE 将尽力检测 UL 授

权，然而第二组中的 UE 将尽力检测子帧 3-4 的下行授权。

通过方式一和方式二的检测后，eNB 根据上述测量的结果，可以实现对于资源块 (Physical Resource Block, PRB)  $i$  的调度，具体调度结果可以是 (如图 4 所示)：

在子帧 0，PRB  $i$  被调度作 DL 对于 UE1 和 UE3，形成 DL mimo；

在子帧 1，PRB  $i$  被调度作 UL 对于 UE1 和 UE6，形成 UL mimo；

在子帧 2，PRB  $i$  被调度作既是 DL 又是 UL 对于 UE5，实现 UE 和 eNB 都是全双工；

在子帧 3，PRB  $i$  被调度作 UL 对于 UE4 和 DL 对于 UE2，这只要求 eNB 侧的全双工；

在子帧 4，PRB  $i$  被调度作 DL 对于 UE2 和 UE6，形成 DL mimo。

在该实施例中，通过从不同的资源共享方案中选择，每个子帧都有提高的频谱有效性。这种动态的选择通过子帧/子集特定的测量来实现。

### 实施例三

如图 5 所示，本发明实施例还提供另外一种资源调度方法，该方法具体包括：

步骤与 501，基站向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；

其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；或者，第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

步骤 502, 接收终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果, 并根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

该基站为了指示终端进行子帧子集的选择的具体实现方式可以是:

A, 向所述 UE 发送对应的终端组标识, 该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组; 使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比; 其中, 当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比; 当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

B, 向所述 UE 发送指示信息, 该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

可选的, 终端侧基于基站侧发送的各种参数将子帧划分成不同的子集之后, 终端侧会基于不同子帧子集的特性, 进行有针对性的信道指令状态测量, 则所述测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益;

则所述根据所述测量结果对子帧资源进行调度包括:

该基站基于接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

其中, 针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组的具体测量包括:

A, 针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 (Inter-Ue Interference, IUI) 测量;

当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行,第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时,如果 UE 被配置汇报 IUI,则可以根据以下原则实现 IUI 的汇报,具体包括:

A1,对于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS (Sounding Reference Signal, SRS)、随机接入 (Random Access, RA) 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS;位于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS);或

SRS,随机接入前导码、随机接入前导序列和解调参考信号配置可以是显性配置;

或者只是指示频率资源和所使用的序列,但是不一定指示子帧,子帧可以通过子帧子集被 UE 隐含预先知道,如第一子帧子集中的第一子帧;或者

用于 SRS/随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 的资源可以被隐含链接到分配给第二终端组里的终端标识 (UE ID)。

A2,对于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧测量参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ);位于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号,以用于第一终端组里的 UE 测量接收的信号强度指示 (Received Signal Strength Indication, RSSI)。

其中,该实施例中的特定子帧可以是预设设置的默认子帧,也可以是根据配置信息确定的子帧。例如,默认设置为第一子帧子集中的第一子帧为特定子帧。

可选的,当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行,第二终端组中的

UE 所对应的子帧用于下行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，则该方法进一步包括：

A3，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

A4，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

B，针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益汇报，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量。

当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，则向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，可以根据以下原则实现：

B1，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；

B2，对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；

B3，当 UE 获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

C，针对所述第三子帧子集进行信道质量指示（Channel Quality Indicator, CQI）测量，该 CQI 用于半双工通常操作。

其中，对位于两个组里的 UE，测量被限制在第三子帧集合。

在本发明实施例中，因为不同的子帧子集有不同的作用而且终端所反馈的信道质量状态测量结果是针对特定子帧以及特定组的，所以针对不同子帧子集中的子帧进行调度授权传输的方式会有不同，其中根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，该方法进一步包括：传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，则传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE 在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，在子帧  $n-m$  传输上行授权信令；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，在子帧  $n-l$  传输下行授权信令；其中， $l$  为大于等于零的整数。

在本发明实施中，因为终端侧基于不同的子帧子集进行了信道质量状态测量，并将测量结果汇报到了 eNB，因为汇报的测量结果是基于特定子帧（三个子帧子集）以及特定组（第一终端组和第二终端组）的，所以 eNB 基于接收到的信道质量状态报告及自干扰取消增益等能够选择最大化频谱资源使用率的调度策略，并进行相应的调度。从而最大化的提高频谱资源的利用率。

#### 实施例四

如图 6 所示，本发明实施例还提供一种终端，该终端 UE 包括：

接收器 601, 用于接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比, 其中, 第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量;

可选的, 该接收器 601 可以通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比。

处理器 602, 用于从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该终端对应的目标 TDD 配比; 基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集; 基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量;

其中, 第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧; 第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧; 第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧; 所述第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务;

发送器 603, 用于向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果, 使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

可选的, 该处理器 602 还用于根据所述目标 TDD 配比标示将该终端对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集; 所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子集; 或者根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

另外, 终端可以利用基站侧发的表示确定目标 TDD 配比, 则该接收器 601 还用于接收终端组标识, 该终端组标识用于标示该终端属于第一终端组或第二终端组;

则该处理器 602 还用于基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二

TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比。

其中，处理器确定目标 TDD 配比的具体实现方式可以是：

处理器 602 还用于基于所述终端组标识，确定所述 UE 位于第一终端组或第二终端组；当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

因为不同的子帧子集适用于不同的参数测量，所以在进行信道质量状态测量的时候，具体实现可以是：

该处理器 602 用于基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量具体包括：

针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 IUI 测量；

针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 CQI 测量，该 CQI 用于半双工通常操作。

其中进行 UE 间干扰估计 IUI 测量的具体实现可以是：

处理器 602 还用于对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集中的特定子帧进行自干扰取消增益测量。

可选的，具体汇报测量结果的时机可以是：

所述发送器 603 还用于当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；当该终端获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

其中，对于 IUI 的汇报可以是：

方式一,所述发送器 603 还用于当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行,第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时,如果 UE 被配置汇报 IUI,对于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS;位于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS;或者,对于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ;位于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号,以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

方式二,所述发送器 603 还用于当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行,第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行时,如果 UE 被配置汇报 IUI,对于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS;位于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS;或者,对于所述第二终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ;位于所述第一终端组里的 UE,将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号,以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

在上述参数汇报中,都使用到的特定子帧,在该实施例中所述发送器 603 还用于将预先设置的默认子帧或者根据配置信息确定的子帧作为所述特定子帧为。

进一步,当基站根据测量结果进行资源调度之后,该处理器 602 还用于对

在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测；其中，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，该检测包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令；如果联合调度授权信令被检测到，基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行全双工业务的收发；其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令；如果所述上行授权信令被检测到，基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$  为大于等于零的整数。

#### 实施例五

如图 7 所示，本发明实施例还提供一种基站，该基站包括：

发送器 701，用于向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的

子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

接收器 702，用于终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果；

处理器 703，用于根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

可选的，该发送器 701 还用于向所述 UE 发送对应的终端组标识，该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组；使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比；其中，当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

可选的，该发送器 701 还用于向所述 UE 发送指示信息，该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

可选的，该测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益；

则该处理器 703 具体用于根据接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

其中，针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组的具体的测量包括：

A，针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计（Inter-Ue Interference，IUI）测量；

当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行, 第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时, 如果 UE 被配置汇报 IUI, 则可以根据以下原则实现 IUI 的汇报, 具体包括:

A1, 对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS (Sounding Reference Signal, SRS)、随机接入 (Random Access, RA) 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 位于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS); 或

SRS, 随机接入前导码、随机接入前导序列和解调参考信号配置可以是显性配置;

或者只是指示频率资源和所使用的序列, 但是不一定指示子帧, 子帧可以通过子帧子集被 UE 隐含预先知道, 如第一子帧子集中的第一子帧; 或者

用于 SRS/随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 的资源可以被隐含链接到分配给第二终端组里的终端标识 (UE ID)。

A2, 对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧测量参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ); 位于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号, 以用于第一终端组里的 UE 测量接收的信号强度指示 (Received Signal Strength Indication, RSSI)。

其中, 该实施例中的特定子帧可以是预设设置的默认子帧, 也可以是根据配置信息确定的子帧。例如, 默认设置为第一子帧子集中的第一子帧为特定子帧。

可选的, 当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行, 第二终端组中的

UE 所对应的子帧用于下行时，如果 UE 被配置汇报 IUI，则该方法进一步包括：

A3，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

A4，对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

B，针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益汇报，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量。

当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，则向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，可以根据以下原则实现：

B1，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；

B2，对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；

B3，当 UE 获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

C，针对所述第三子帧子集进行信道质量指示（Channel Quality Indicator, CQI）测量，该 CQI 用于半双工通常操作。

其中，对位于两个组里的 UE，测量被限制在第三子帧集合。

可选的，所述处理器 703 根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，还用于传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述所述处理器用于传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权包括：

所述处理器 703 用于如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE，所述发送器 701 还用于在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器 703 如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，所述发送器 701 还用于在子帧  $n-m$  传输上行授权信令；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器 703 如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，所述发送器 701 还用于在子帧  $n-l$  传输下行授权信令；其中， $l$  为大于等于零的整数。

在本发明实施中，因为终端侧基于不同的子帧子集进行了信道质量状态测量，并将测量结果汇报到了 eNB，因为汇报的测量结果是基于特定子帧（三个子帧子集）以及特定组（第一终端组和第二终端组）的，所以 eNB 基于接收到的信道质量状态报告及自干扰取消增益等能够选择最大化频谱资源使用率的调度策略，并进行相应的调度。从而最大化的提高频谱资源的利用率。

本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下的技术效果：

本发明实施例所提供的资源调度方法基于 eNB/UE 能力、流量状况及干扰，使得 eNB 实现自适应的资源共享提高资源利用率。

另外，eNB 收集必要的信息，评估所有可能的选项用于资源共享，同时减少调度复杂性和最小化 UE 汇报及盲检测。

本发明实施例所提供的方法对终端进行了分组，从而简化了 eNB 侧的调度。例如，在第一子帧子集中，eNB 可以考虑配对一个来自第二终端组的 UE 和一个来自第一终端组的 UE 用于 eNB 侧的全双工操作，而不是从所有的 UE 配对中选择。

基于子帧子集的测量/报告简化了测量/报告配置，减少了不必要的报告。例如，终端得到三个子帧子集后，UE 即可确定从哪里来测量 CQI，IUI 和旗取消增益 (Cancellation gain, CG)。对于一个第二终端组的 UE，假定他有上行较多的业务，并且不知道什么时候会有下行业务。当只有上行业务，不需要在 UE 侧使能全双工操作，那么不需要回报自干扰取消增益，从而能够达到减少不必要的报告。

在本发明中，自干扰取消增益只当 eNB 触发时被汇报。无论如何，对于一个第一终端组的 UE，有下行业务，当有上行业务到达时，他知道并回报自干扰取消增益给 eNB，同时携带上行业务的 BSR 来使能一个 UE 侧的全双工操作从而节约资源。

当配对一个 DL UE 和一个 UL UE 在相同资源上时，eNB 不得不评估 UE 间干扰，这通过第一子帧子集上的测量得到实现。测量可以被限制到这个子集中的一定的子帧上，eNB 和 UE 都知道。在这个子帧上，不同组中的 UE 有不同的操作。第二终端组中的 UE 将在被配置的资源上发送 SRS/RACH，然而第一终端组中的 UE 将测量 SRS/RACH 来估计 UE 间干扰并汇报给 eNB。

为了简化 UE 操作，有一些用于调度授权检测的一些规则。例如，假如一

个 UE 位于 GU 组中汇报了自干扰取消增益 (由 eNB 触发), 这意味着, 可以有第一子帧子集中的全双工操作。那么, 假如没有取消增益被报告的话, UE 将对于第一子帧子集中的子帧尽力检测一个对于 DL 和 UL 的联合调度授权; 或者如果 UE 不能全双工, 不需要这种检测。

本发明所述的方法并不限于具体实施方式中所述的实施例, 本领域技术人员根据本发明的技术方案得出其它的实施方式, 同样属于本发明的技术创新范围。

显然, 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样, 倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求

1、一种资源调度方法，其特征在于，该方法包括：

终端 UE 接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；

将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比；

基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；所述第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量，并向演进的基站 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，UE 接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比包括：

所述 UE 通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集包括：

所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子

集;根据所述目标 TDD 配比标示将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集; 或者

所述 UE 根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

4、如权利要求 1~3 任一所述的方法, 其特征在于, 该方法还包括:

所述 UE 接收终端组标识, 该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组;

则将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比包括:

基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比。

5、如权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比包括:

基于所述终端组标识, 确定所述 UE 位于第一终端组或第二终端组; 当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比; 当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

6、如权利要求 1~5 任一所述的方法, 其特征在于, 基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量包括:

针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 IUI 测量;

针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量, 所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作;

针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 CQI 测量, 该 CQI 用于半双工通常操作。

7、如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 该方法包括;

对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集中的特定子帧进行自干扰取消增益测量。

8、如权利要求7所述的方法，其特征在于，当所述UE被配置汇报自干扰取消增益测量，则向eNB汇报所述信道质量状态测量的测量结果包括：

对于第二终端组里的UE，如果被eNB触发，则向eNB汇报所述自干扰取消增益；

对于第一终端组里的UE，当被eNB触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统BSR的汇报时，则向eNB汇报所述自干扰取消增益；

当UE获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向eNB汇报所述自干扰取消增益。

9、如权利要求6所述的方法，其特征在于，当第一终端组中的UE所对应的子帧用于下行，第二终端组中的UE所对应的子帧用于上行时，如果UE被配置汇报IUI，则该方法进一步包括：

对于所述第一终端组里的UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号SRS、随机接入RA前导码、随机接入前导序列和解调参考信号DMRS；位于所述第二终端组里的UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号SRS、随机接入RA前导码、随机接入前导序列和解调参考信号DMRS；或

对于所述第一终端组里的UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量RSRQ；位于所述第二终端组里的UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示RSSI。

10、如权利要求6所述的方法，其特征在于，当第一终端组中的UE所对应的子帧用于上行，第二终端组中的UE所对应的子帧用于下行时，如果UE被配置汇报IUI，则该方法进一步包括：

对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS；或

对于所述第二终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ；位于所述第一终端组里的 UE，将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号，以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

11、如权利要求 7~10 任一所述的方法，其特征在于，所述特定子帧为预先设置的默认子帧或者根据配置信息确定的子帧。

12、如权利要求 1~11 任一所述的方法，其特征在于，eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，还包括：所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测；其中，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述 UE 对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令；如果联合调度授权信令被检测到，基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行全双工业务的收发；其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令；如果所述上行授权信令被检测到，基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$  为大于等于零的整数。

13、一种资源调度方法，其特征在于，该方法包括：

基站向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

接收终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果，并根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

向所述 UE 发送对应的终端组标识，该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组；使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比；其中，当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

15、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

向所述 UE 发送指示信息，该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

16、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益；

则所述根据所述测量结果对子帧资源进行调度包括：

该基站基于接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

17、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，该方法进一步包括：传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，则传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权包括：

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE 在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，在子帧  $n-m$  传输上行授权信令；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，在子帧  $n-l$  传输下行授权信令；其中， $l$  为大于等于零的整数。

18、一种终端，其特征在于，该终端 UE 包括：

接收器，用于接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；

处理器，用于将所述第一 TDD 配比或者第二 TDD 配比确定为该 UE 对应的目标 TDD 配比；基于所述目标 TDD 配比将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量；其中，第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；所述第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

发送器，用于向 eNB 汇报所述信道质量状态测量的测量结果，使得 eNB 根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

19、如权利要求 18 所述的终端，其特征在于，所述接收器具体用于通过广播信令接收第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比。

20、如权利要求 18 或 19 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于根据所述目标 TDD 配比标示将该终端对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；所述目标 TDD 配比标示所述 UE 对应的子帧的每一个所对应的子帧子集；或者根据所述目标 TDD 配比和预设规则将所述 UE 对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集。

21、如权利要求 18~20 任一所述的终端，其特征在于，所述接收器还用于接收终端组标识，该终端组标识用于标示该终端属于第一终端组或第二终端组；

则所述处理器还用于基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比和第二 TDD 配比中确定该 UE 对应的目标 TDD 配比。

22、如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，处理器还用于基于所述终端组标识，确定所述 UE 位于第一终端组或第二终端组；当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

23、如权利要求 18~22 任一所述的终端，其特征在于，所述处理器用于基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量具体包括：

所述处理器用于针对所述第一子帧子集进行 UE 间干扰估计 IUI 测量；

针对所述第二子帧子集进行自干扰取消增益测量，所述自干扰取消增益用于 UE 侧的全双工操作；

针对所述第三子帧子集进行信道质量指示 CQI 测量，该 CQI 用于半双工通常操作。

24、如权利 23 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于对于所述第一终端组和第二终端组中有全双工能力的终端，利用所述第二子帧子集中的特定子帧进行自干扰取消增益测量。

25、如权利要求 24 所述的终端，其特征在于，所述发送器还用于当所述 UE 被配置汇报自干扰取消增益测量，对于第二终端组里的 UE，如果被 eNB 触发，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；对于第一终端组里的 UE，当被 eNB 触发或者接收到来自缓冲区状态报告系统 BSR 的汇报时，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益；当该终端获知一定持续时间内的干扰取消能力的固定值，则向 eNB 汇报所述自干扰取消增益。

26、如权利要求 23 所述的终端，其特征在于，所述发送器还用于当第一

终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行, 第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行时, 如果 UE 被配置汇报 IUI, 对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 位于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 或

对于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ; 位于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号, 以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

27、如权利要求 23 所述的终端, 其特征在于, 则所述发送器还用于当第一终端组中的 UE 所对应的子帧用于上行, 第二终端组中的 UE 所对应的子帧用于下行时, 如果 UE 被配置汇报 IUI, 对于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧测量探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 位于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信道探测参考信号 SRS、随机接入 RA 前导码、随机接入前导序列和解调参考信号 DMRS; 或

对于所述第二终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的所述特定子帧测量参考信号接收质量 RSRQ; 位于所述第一终端组里的 UE, 将在所述第一子帧子集的特定子帧发送信号, 以用于测量接收的信号强度指示 RSSI。

28、如权利要求 24~27 任一所述的终端, 其特征在于, 所述发送器还用于将预先设置的默认子帧或者根据配置信息确定的子帧作为所述特定子帧为。

29、如权利要求 18~28 任一所述的终端, 其特征在于, 所述处理器还用于对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测; 其中, 所述子帧  $n$  为第

一子帧子集中的子帧，所述处理器还用于对在子帧  $n$  中数据传输需要的调度授权进行检测具体包括：

所述处理器用于，如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，对于第一终端组和第二终端组中的终端在子帧  $n-k$  检测是否存在联合调度授权信令；如果联合调度授权信令被检测到，基于检测到的联合调度授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行全双工业务的收发；其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且在不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第二终端组的终端在子帧  $n-m$  检测是否存在上行授权信令；如果所述上行授权信令被检测到，基于检测到的所述上行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行上行业务的发送；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

如果所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且不存在被联合调度授权信令调度的子帧，则对于第一终端组的终端，在子帧  $n-l$  检测是否存在下行授权信令；如果所述下行授权信令被检测到，基于检测到的所述下行授权信令在子帧  $n$  分配到的资源上进行下行业务的接收；其中， $l$  为大于等于零的整数。

30、一种基站，其特征在于，该基站包括：

发送器，用于向终端 UE 发送第一时分双工 TDD 配比和第二时分双工 TDD 配比，使得终端 UE 根据该第一时分双工 TDD 配比或第二时分双工 TDD 配比将对应的子帧划分成第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集；其中，第一 TDD 配比中 DL 的子帧数量大于第二 TDD 配比中 DL 的子帧数量；第一子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的链路方向相反的子帧；第二子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的上行子帧；第三

子帧子集包括第一终端组和第二终端组中 UE 对应的下行子帧；第一终端组中 UE 的 DL 业务多于所述第二终端组中 UE 的 DL 业务；

接收器，用于终端基于所述第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集进行信道质量状态测量所得到的测量结果；

处理器，用于根据所述测量结果对子帧资源进行调度。

31、如权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述发送器还用于向所述 UE 发送对应的终端组标识，该终端组标识用于标示所述 UE 属于第一终端组或第二终端组；使得所述 UE 基于所述终端组标识从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比；其中，当 UE 位于第一终端组则所述目标 TDD 配比为所述第一 TDD 配比；当 UE 位于第二终端组则所述目标 TDD 配比为所述第二 TDD 配比。

32、如权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述发送器还用于向所述 UE 发送指示信息，该指示信息用于指示所述 UE 从所述第一 TDD 配比、第二 TDD 配比中确定用于划分第一子帧子集、第二子帧子集和第三子帧子集的目标 TDD 配比。

33、如权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述测量结果包括针对所述第一子帧子集、第二子帧子集、第三子帧子集、第一终端组和第二终端组得到信道质量状态报告和自干扰取消增益；

处理器具体用于根据接收到的所述信道质量状态报告及自干扰取消增益选择最大化频谱资源使用率的调度策略对子帧资源进行调度。

34、如权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述处理器还用于根据所述测量结果对子帧资源进行调度之前，传输在子帧  $n$  中传输数据需要的调度授权，所述子帧  $n$  为第一子帧子集中的子帧，所述处理器用于传输在子帧  $n$

中传输数据需要的调度授权包括：

所述处理器用于如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益被触发汇报过，并且在子帧  $n$  需要进行全双工业务的收发，则对于第一终端组和第二终端组中的 UE，

所述发送器还用于在子帧  $n-k$  传输联合调度授权信令，其中，所述联合调度授权信令用于全双工操作的上行和下行调度； $k$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行上行业务的接收，则对于第二终端组的 UE，所述发送器还用于在子帧  $n-m$  传输上行授权信令；其中， $m$  为大于等于 1 的正整数；

所述处理器如果确定所述子帧  $n$  的自干扰取消增益没有被触发汇报过，且没有传输联合调度授权信令，并且在子帧  $n$  需要进行下行业务的传输，则对于第一终端组的 UE，所述发送器还用于在子帧  $n-l$  传输下行授权信令；其中， $l$  为大于等于零的整数。

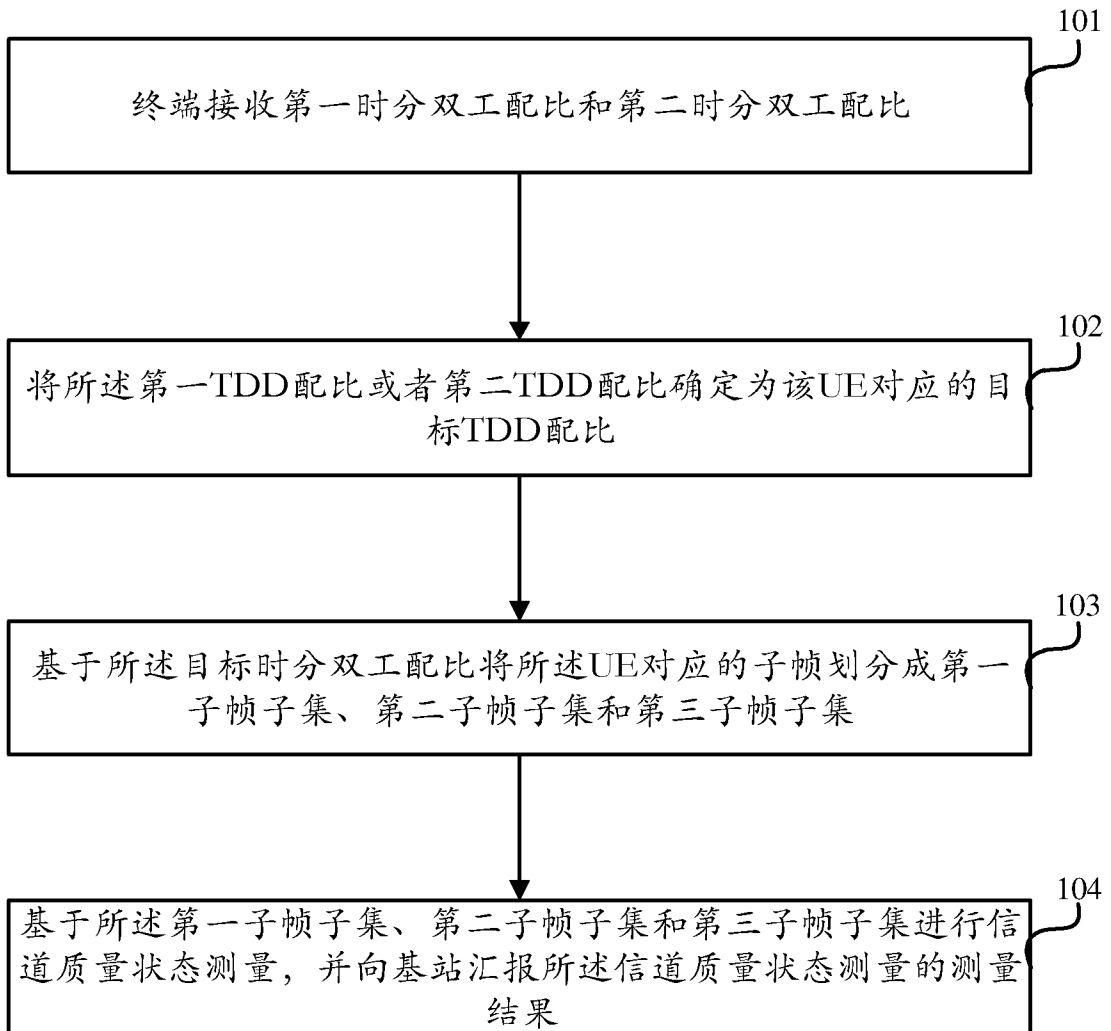


图 1

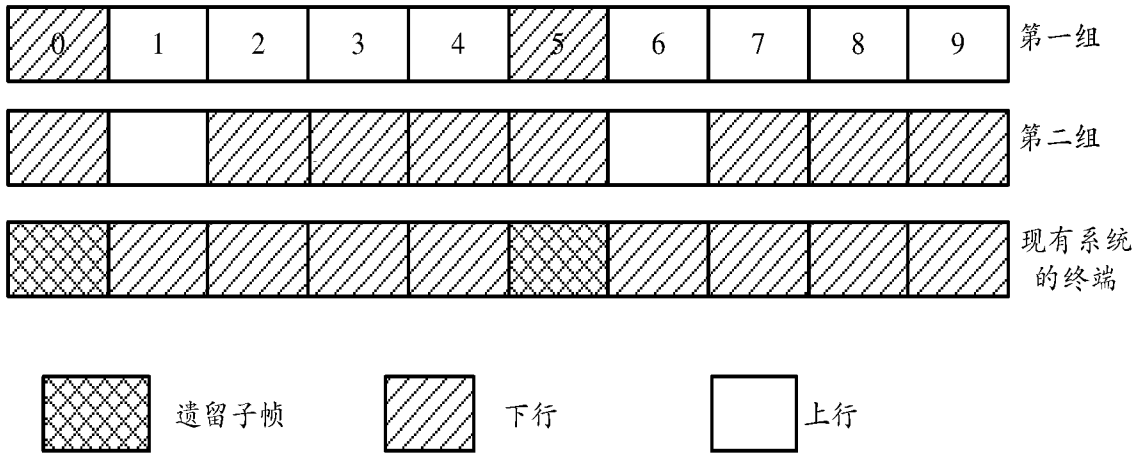


图 2

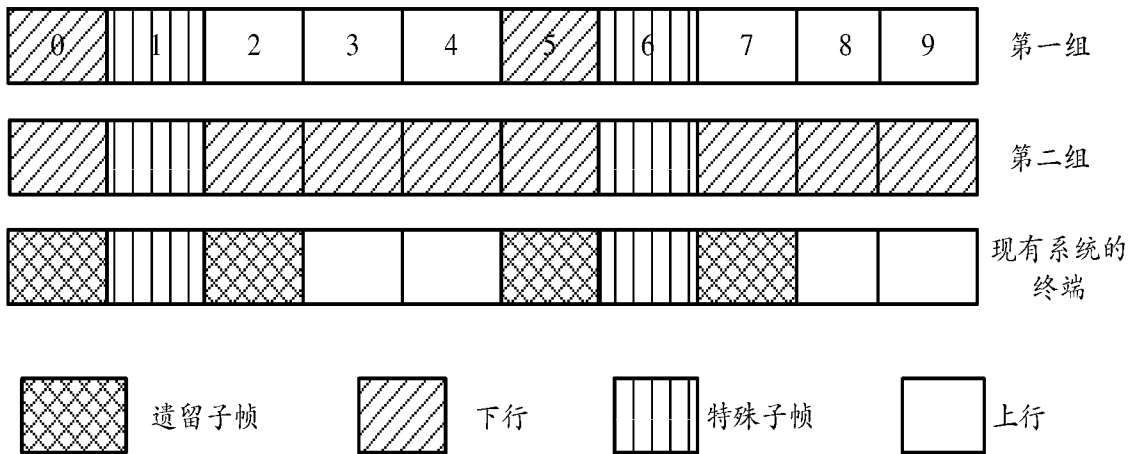


图 3

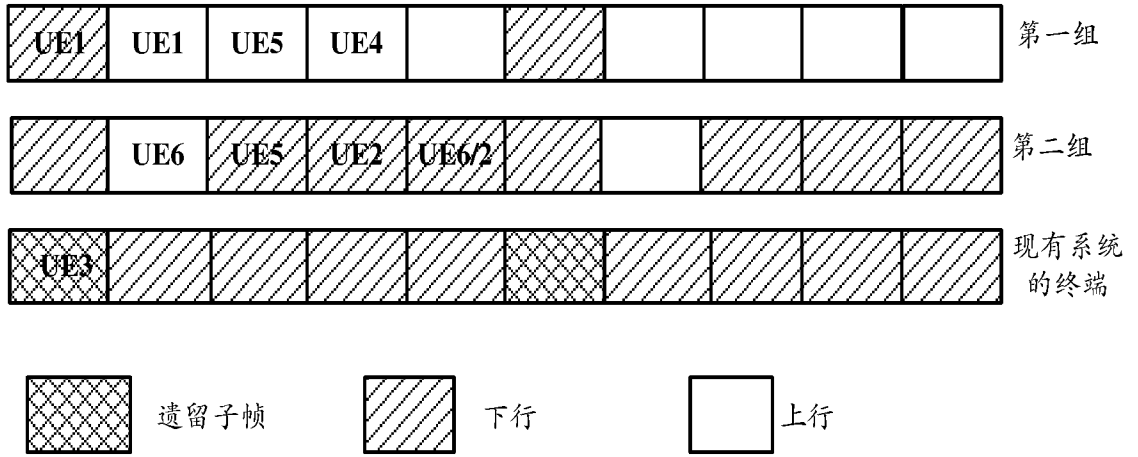


图 4

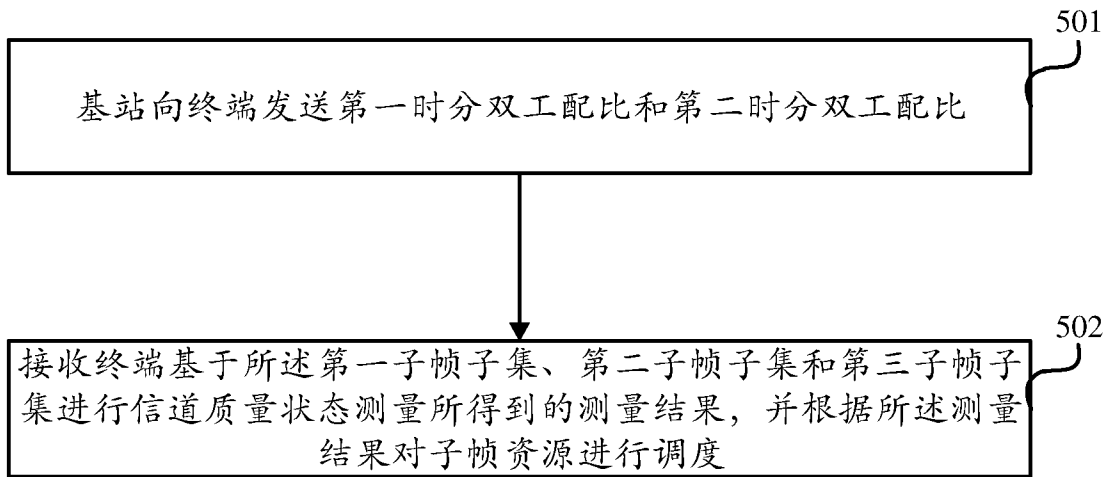


图 5

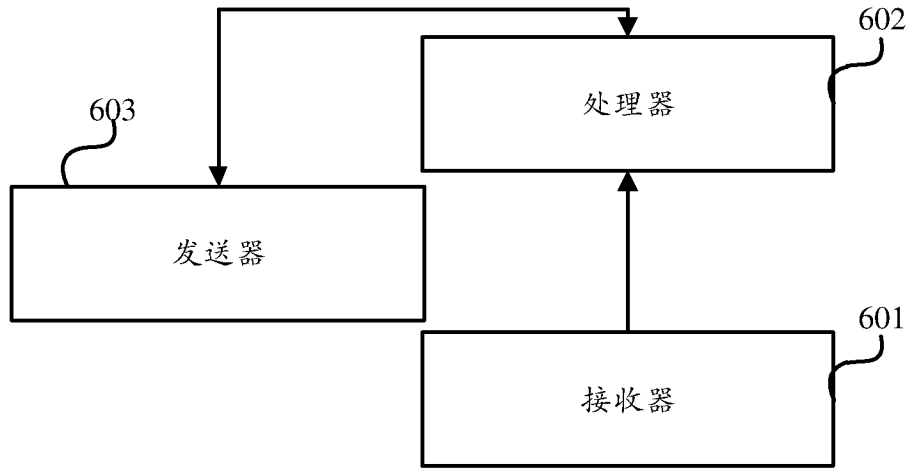


图 6

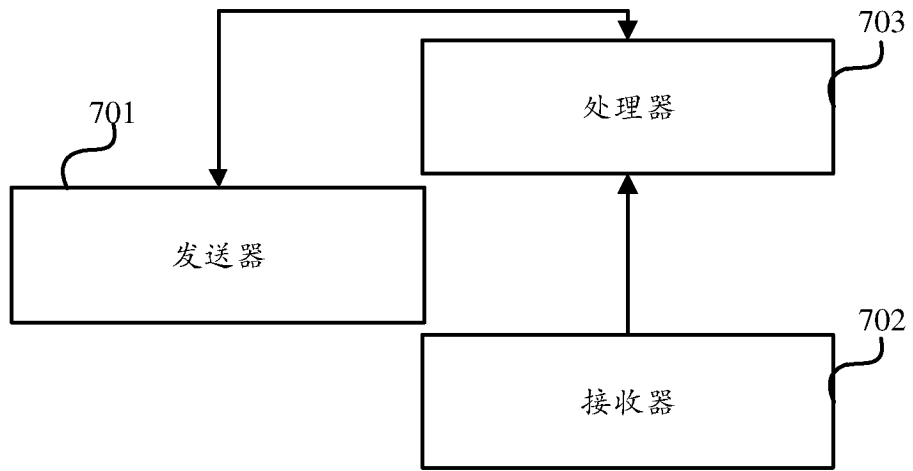


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/080526**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/04 (2009.01) i; 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

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)

CNXTX; CNABS; SIPOABS; CNKI; 3GPP: uplink 5d downlink, unlink-downlink, proportion, allocate, sub-frame, sub-set, base station, time 1w division 1w duplex+, TDD, UL 5d DL, up 1w link, uplink, down 1w link, downlink, configuration, frame?, set?, number, total, terminal?, UE?, user 1w equipment?, eNB, eNodeB, NodeB, type?, group?

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014109411 A1 (NEC CORP.), 17 July 2014 (17.07.2014), the whole document	1-34
A	WO 2014110801 A1 (BROADCOM CORP. et al.), 24 July 2014 (24.07.2014), the whole document	1-34
A	CN 104080187 A (HTC CORPORATION), 01 October 2014 (01.10.2014), the whole document	1-34
A	CN 102281638 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 14 December 2011 (14.12.2011), the whole document	1-34
A	CN 104244319 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE et al.), 24 December 2014 (24.12.2014), the whole document	1-34
A	CN 103650572 A (BROADCOM CORPORATION), 19 March 2014 (19.03.2014), the whole document	1-34

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
13 November 2015 (13.11.2015)

Date of mailing of the international search report  
**12 January 2016 (12.01.2016)**

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  
**FENG, Pinghui**  
Telephone No.: (86-10) **62411254**

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

International application No.  
**PCT/CN2015/080526**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014109411 A1	17 July 2014	US 2015244485 A1 IN 201501107 P1 US 20150296497 A1	27 August 2015 26 June 2015 15 October 2015
WO 2014110801 A1	24 July 2014	None	
CN 104080187 A	01 October 2014	EP 2784958 A1 US 2014293844 A1 EP 2800294 A1	01 October 2014 02 October 2014 05 November 2014
CN 102281638 A	14 December 2011	WO 2013017016 A1 CN 102281638 B	07 February 2013 09 July 2014
CN 104244319 A	24 December 2014	None	
CN 103650572 A	19 March 2014	EP 2719217 A1 WO 2012167431 A1 US 2014160967 A1 EP 2719217 A4	16 April 2014 13 December 2012 12 June 2014 02 September 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/080526

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/04(2009.01)i; 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</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>CNXTXT;CNABS;SIPOABS;CNKI;3GPP: 时分双工, 上行 5d 下行, 上下行, 配比, 配置, 分配, 上行, 下行, 帧, 子帧, 集, 子集, 集合, 数量, 个数, 数目, 终端, 基站, 类型, 组, 分组, time lw division lw duplex+, TDD, UL 5d DL, up lw link, uplink, down lw link, downlink, configuration, frame?, set?, number, total, terminal?, UE?, user lw equipment?, eNB, eNodeB, NodeB, type?, group?</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>A</td> <td>WO 2014109411 A1 (NEC CORP) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014110801 A1 (BROADCOM CORP等) 2014年 7月 24日 (2014 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104080187 A (宏达国际电子股份有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102281638 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104244319 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103650572 A (美国博通公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文</td> <td>1-34</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	A	WO 2014109411 A1 (NEC CORP) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-34	A	WO 2014110801 A1 (BROADCOM CORP等) 2014年 7月 24日 (2014 - 07 - 24) 全文	1-34	A	CN 104080187 A (宏达国际电子股份有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-34	A	CN 102281638 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-34	A	CN 104244319 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-34	A	CN 103650572 A (美国博通公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-34
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	WO 2014109411 A1 (NEC CORP) 2014年 7月 17日 (2014 - 07 - 17) 全文	1-34																					
A	WO 2014110801 A1 (BROADCOM CORP等) 2014年 7月 24日 (2014 - 07 - 24) 全文	1-34																					
A	CN 104080187 A (宏达国际电子股份有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-34																					
A	CN 102281638 A (电信科学技术研究院) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-34																					
A	CN 104244319 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-34																					
A	CN 103650572 A (美国博通公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-34																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 11月 13日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 12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>冯萍慧</p> <p>电话号码 (86-10)62411254</p>																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080526

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)
WO	2014109411	A1	2014年 7月 17日	US	2015244485	A1	2015年 8月 27日
				IN	201501107	P1	2015年 6月 26日
				US	20150296497	A1	2015年 10月 15日
WO	2014110801	A1	2014年 7月 24日	无			
CN	104080187	A	2014年 10月 1日	EP	2784958	A1	2014年 10月 1日
				US	2014293844	A1	2014年 10月 2日
				EP	2800294	A1	2014年 11月 5日
CN	102281638	A	2011年 12月 14日	WO	2013017016	A1	2013年 2月 7日
				CN	102281638	B	2014年 7月 9日
CN	104244319	A	2014年 12月 24日	无			
CN	103650572	A	2014年 3月 19日	EP	2719217	A1	2014年 4月 16日
				WO	2012167431	A1	2012年 12月 13日
				US	2014160967	A1	2014年 6月 12日
				EP	2719217	A4	2015年 9月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)