

(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11月9日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190566 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 88/04 (2009.01) *H04W 24/10* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/078244

(22) 国际申请日: 2017年3月26日 (26.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610290070.4 2016年5月4日 (04.05.2016) CN

(71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。

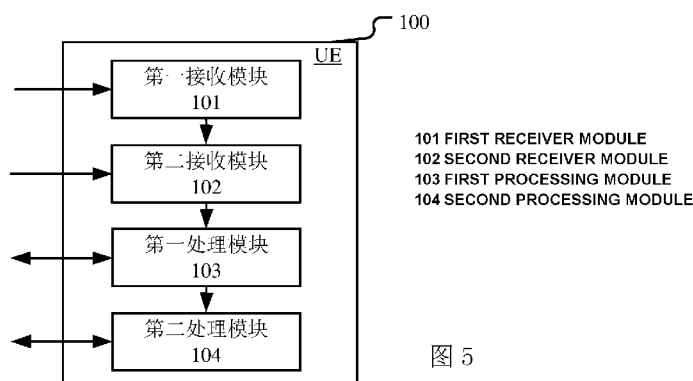
(72) 发明人: 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市徐汇区肇嘉浜路789号均瑶大厦8楼E3室, Shanghai 200032 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

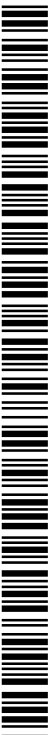
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR USE IN RELAY TRANSMISSION IN USER EQUIPMENT AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种用户设备、基站中的用于中继传输的方法和装置



(57) Abstract: Disclosed are a method and device for narrowband mobile communication. A UE receives first information and receives a first radio signal to determine second information, and then transmits a first indication. The first information and the second information are used for determining the first indication. The first indication is used for expressing an index corresponding to a given condition being satisfied by the first information and the second information. The present invention, by means of measuring information related to the channel quality of a radio link between a relay UE and a narrowband UE on the relay UE and by receiving information related to the channel quality of a radio link between a base station and the narrowband UE submitted by the narrowband UE, determines whether the narrowband UE needs to acquire scheduling information directly from the relay UE and whether the narrowband UE needs to change a relay UE used for uplink relay transmission, thus reducing performance impact brought forth by the mobility of the narrowband UE and of the relay UE, and increasing overall system performance.



WO 2017/190566 A1

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本发明公开了一种窄带移动通信的方法和装置。UE接收第一信息，并接收第一无线信号以确定第二信息，随后发送第一指示。其中所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。本发明通过在中继UE上测量中继UE与窄带UE之间无线链路的信道质量相关信息，以及接收窄带UE上报的基站与窄带UE之间无线链路的信道质量相关信息，以判断窄带UE是否需要从中继UE直接获取调度信息，以及窄带UE是否需要更换用于上行中继传输的中继UE，从而降低因窄带UE及中继UE移动性带来的性能影响，提升系统整体性能。

一种用户设备、基站中的用于中继传输的方法和装置

技术领域

本发明涉及无线通信系统中的传输方案，特别是涉及支持无线中继传输（Transmission）的方法和装置。

背景技术

第三代合作伙伴项目（3GPP - 3rd Generation Partner Project）R（Release，发布）9 中提出了层 3(Layer-3)的中继(Relay)基站的方案。中继基站对于 UE（User Equipment，用户设备）而言具备普通基站的功能，能够独立的调度数据及发送下行 HARQ-ACK(Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求)。

传统的 3GPP 系统中，数据传输发生在基站和 UE 之间。在 3GPP R12 中，D2D(Device to Device，设备间)通信被立项并加以讨论，D2D 的本质特点是允许 UE 之间的数据传输。在 3GPP R13 中，eD2D(Enhancements to LTE Device to Device)被立项，其主要特点是引入 UE 中继(Relay)功能。在 eD2D 中，中继用户设备(Relay UE)中继远端用户设备(Remote UE)和基站之间的数据交换。

在 3GPP RAN(Radio Access Network，无线接入网) #69 次全会上，NB-IOT(NarrowBand Internet of Things，窄带物联网)被立项。进一步的，在 3GPP RAN #71 次全会上(RP-160655)，针对 IoT 和可穿戴设备的 FeD2D(Further Enhancements to LTE Device to Device，LTE D2D 的进一步增强)被立项。FeD2D 中，D2D 通信可能通过类似 NB-IoT 的空中接口实现。

FeD2D 的一个典型的应用场景就是在一个智能终端的周围存在多个可穿戴设备。智能终端中继可穿戴设备到基站的数据交换，即智能终端和可穿戴设备分别作为 Relay UE 和 Remote UE。

发明内容

R12 及 R13 D2D 传输主要针对公共安全(Public Safety)的场景，因

此在设计数据传输时，均采用重复传输的方式，且 UE 与 UE 之间的传输不需要考虑移动性 (Mobility) 的影响，每次传输均视为独立的传输。对于 FeD2D，考虑到频谱效率和传输可靠性的兼顾，Relay UE 可以中继 Remote UE 的数据或控制信息，进而获得因 Relay UE 和 Remote UE 之间路损 (Pathloss) 较小而带来的性能增益和功耗节约。

基于 FeD2D 的设计初衷，目前有两种方案可以被采用。第一种方案是 eNB 维系 Remote UE 的控制层面，即 eNB 直接向 Remote UE 发送调度信息，且 eNB 直接向 Remote UE 发送下行数据；而 Remote UE 的上行数据 (和控制) 信息通过 eNB 的调度由 Relay 转发，该方案的特点是对 Remote UE 及 Relay UE 的设计较为简单。另一种方案，是 Relay UE 直接发送调度信息给 Remote UE，所述调度信息可以是 Relay UE 自己产生的，也可以是 eNB 间接控制的，并且 Relay UE 中继 Remote UE 的数据 (和控制) 信息，该方案的特点是物理层设计改动较小。通过对该两种方案研究发现，第一种方案更适合 Remote UE 与 Relay UE 及 eNB 的信道质量均较好的情况，而第二种方案则更加适合 Remote UE 位于离 eNB 较远的位置。考虑到两种方案均会带来系统增益，如何根据 Remote UE, Relay UE 和 eNB 三者之间的信道状况合理选择传输方案，将会是一个需要解决的问题。

本发明针对上述问题提供了解决方案。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。例如，本申请的 UE 中的实施例和实施例中的特征可以应用到基站中，反之亦然。又例如，本申请的 D2D 发送 UE (即在 D2D 链路上发送无线信号) 中的实施例和实施例中的特征可以应用到 D2D 接收 UE (即在 D2D 链路上接收所述无线信号) 中，反之亦然。进一步的，虽然本发明的初衷是针对 FeD2D (即 D2D 传输是基于窄带的)，本发明的方案也适用于宽带 D2D 中继 (即 D2D 传输是基于宽带的)。

本发明公开了一种被用于中继通信的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 接收第一信息
- 步骤 B. 接收第一无线信号
- 步骤 C. 发送第一指示

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一信息的发送者是第一节点，所述第一信息被用于表示第二节点到所述第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述 UE 之间的信道质量。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。

在基于 D2D 的中继传输中，因为传输是以公共安全 (Public Safety) 为目的，传输 UE 并不需要考虑控制功耗，系统也不需要考虑哪个 UE 去接收会更加高效以及更加的节省功率。因此，系统及基站并不需要选择位置较为合适的 Relay UE，即与 Remote UE 路损较小的 Relay UE 来进行中继传输。FeD2D 中，因为 Remote UE 的功耗及系统的实现复杂度是需要考虑的问题，上述第二无线信号，以及第二信息即用于 Relay UE 获取 Remote UE 到 Relay UE 的信道质量相关信息，并汇报给 eNB，以帮助 eNB 去选择合适的 Relay UE 给所述 Remote UE 提供中继服务。同时，考虑到未来 eNB 的覆盖范围会逐步扩大，当 Remote UE 离 eNB 较远时，从 Relay UE 直接获得调度信息，将更为高效。因此，Remote UE 还将用于表示 eNB 到 Remote UE 的信道质量的第一信息发送给 Relay UE，Relay UE 根据第一信息和第二信息，确认第一指示并发送给 eNB，以向基站汇报 Remote UE，Relay UE 和 eNB 三者之间的信道状况，并帮助基站选择合理的传输的方式，以及为 Remote UE 选择合适的 Relay UE。

作为一个实施例，所述第一节点和所述第二节点分别是 Remote UE 和基站。上述实施例中，Relay UE 通过第一无线信号获取旁行链路 (Sidelink) 的信道质量，并通过 Remote UE 的汇报的第一信息获取蜂窝链路 (Cellular Link) 的信道质量，从而确定第一指示，帮助 eNB 改变 Remote UE 获取调度信息的方式，以及重新选择中继 Remote UE 信息的 Relay UE。其中，所述改变 Remote UE 获取调度信息的方式是指从通过 eNB 直接发送调度给 Remote UE，以及通过 Relay UE 间接发送调度给 Remote UE 两种方式中选择一种为 Remote UE 提供服务。

作为一个实施例，所述第一信息包括 CSI (Channel State Information, 信道状态信息)。

作为一个实施例，所述第一信息包括 RSRP (Reference signal

received power, 参考信号接收功率)。

作为一个实施例, 所述第一信息包括 RSRQ (Reference signal received quality, 参考信号接收质量)。

作为一个实施例, 所述第一信息包括 CQI (Channel Quality Information, 信道质量信息)。

作为一个实施例, 所述第一信息包括 MCS (Modulation and Coding Status, 调制编码指示)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号所占用的带宽不超过 1080kHz。

作为该实施例的一个子实施例, 所述第一无线信号所占用的带宽是 {3.75KHz, 15KHz, 45KHz, 90KHz, 180KHz, 1080KHz} 中的之一。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 {同步序列, 发现信道, 参考信号} 中的至少之一。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 RS (Reference Signal, 参考信号)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 {CRS (Common Reference Signal, 公共参考信号), CSI-RS (Channel State Information Reference Signal, 信道状态信息参考信号), NB-IoT-RS (Narrow Band Internet of Things Reference Signal, 窄带物联网参考信号)} 中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例, 所述 NB-IoT-RS 是用于所述第一节点至所述 UE 之间的窄带通信的参考信号。

作为该实施例的一个子实施例, 所述 NB-IoT-RS 是 NB-RS (Narrow Band Reference Signal, 窄带参考信号)。

作为该实施例的一个子实施例, 所述 NB-IoT-RS 至少用于 NB-PBCH (Narrow Band Physical Broadcast Channel, 窄带物理广播信道) 的解调。

作为一个实施例, 所述第一无线信号在 PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道) 中传输。

作为一个实施例, 所述第一无线信号的传输信道是 UL-SCH (Uplink Shared Channel, 上行共享信道)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号的包括 {NB-PSS (Narrow Band Primary Synchronization Signal, 窄带主同步信号), NB-SSS (Narrow

Band Secondary Synchronization Signal, 窄带辅同步信号))中的至少之一。

作为一个实施例, 所述第二信息包括 CSI。

作为一个实施例, 所述第二信息包括 RSRP。

作为一个实施例, 所述第二信息包括 RSRQ。

作为一个实施例, 所述第二信息包括 CQI。

作为一个实施例, 所述第二信息包括 MCS。

作为一个实施例, 所述第一节点是终端设备。

作为一个实施例, 所述第二节点是网络侧设备。

作为一个实施例, 所述第一节点和所述第二节点是非共址的;

作为该实施例的一个子实施例, 所述所述第一节点和所述第二节点是非共址的是指: 所述第一节点和所述第二节点是两个不同的通信设备。

作为该实施例的一个子实施例, 所述所述第一节点和所述第二节点是非共址的是指: 所述第一节点和所述第二节点之间不存在有线连接。

作为该实施例的一个子实施例, 所述所述第一节点和所述第二节点是非共址的是指: 所述第一节点和所述第二节点位于不同的地点。

作为一个实施例, 所述所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引是指: 所述第一指示由 M 个比特组成, 且所述第一指示的值与 {所述第一信息与第一门限值的关系, 所述第二信息与第二门限值的的关系} 有关。其中, 所述第一门限值是预定义的或通过高层信令配置的, 所述第二门限值预定义的或通过高层信令配置的, 所述 M 是正整数。

作为该实施例的一个子实施例, 所述 M 等于 2。

作为该实施例的一个子实施例, 所述第一信息不小于所述第一门限值, 所述第二信息不小于所述第二门限值, 且所述第一指示是 “00”;

上述子实施例的特质在于, “所述第一信息不小于所述第一门限值” 说明 Remote UE 依然位于 eNB 正常的覆盖范围之内, 可以通过 eNB 直接获得调度信息; “所述第二信息不小于所述第二门限值” 说明 Remote UE 的位置仍然可以保证当前 Relay UE 可以正确且高效接收来自 Remote UE 的信息。所述第一指示指示 eNB 维系现有的调度传输方式和 Relay UE 的选择保持不变。

作为该实施例的一个子实施例, 所述第一信息不小于所述第一门限值, 所述第二信息小于所述第二门限值, 且所述第一指示是 “01”;

上述子实施例的特质在于，“所述第一信息不小于所述第一门限值”说明 Remote UE 依然位于 eNB 正常的覆盖范围之内，可以通过 eNB 直接获得调度信息；“所述第二信息小于所述第二门限值”说明 Remote UE 的位置已经导致 Remote UE 的发送不能被现有的为 Remote UE 提供服务的 Relay UE 正确且高效接收，需要寻求信道条件更好的 Relay UE 为 Remote UE 提供服务。所述第一指示指示 eNB 仍然直接向 Remote UE 发送调度信息，且为所述 Remote UE 寻找路损更小的 Relay UE。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于所述第一门限值，所述第二信息不小于所述第二门限值，且所述第一指示是“10”；

上述子实施例的特质在于，“所述第一信息小于所述第一门限值”说明 Remote UE 的位置已经位于 eNB 正常的覆盖范围之外，直接从 eNB 获得调度等控制信息，以及下行数据信息，将会带来较大的资源浪费和性能损失，需要考虑通过 Relay UE 向 Remote UE 发送调度信息和数据信息。“所述第二信息不小于所述第二门限值”说明 Remote UE 的位置仍然可以保证当前 Relay UE 可以正确且高效接收来自 Remote UE 的信息。所述第一指示指示 eNB 将所述 Remote UE 的调度信息通过 Relay UE 发送给 Remote UE，且维系为 Remote UE 提供服务的 Relay UE 保持不变。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于所述第一门限值，所述第二信息小于所述第二门限值，且所述第一指示是“11”；

上述子实施例的特质在于，“所述第一信息小于所述第一门限值”说明 Remote UE 的位置已经位于 eNB 正常的覆盖范围之外，直接从 eNB 获得调度等控制信息以及数据信息将会带来较大的资源浪费和功耗损失，需要考虑通过 Relay UE 向 Remote UE 发送调度信息。“所述第二信息小于所述第二门限值”说明 Remote UE 的位置已经导致 Remote UE 的发送不能被现有的为 Remote UE 提供服务的 Relay UE 正确且高效接收，需要寻求信道条件更好的 Relay UE 为 Remote UE 提供服务。所述第一指示指示 eNB 将所述 Remote UE 的调度信息通过 Relay UE 发送给 Remote UE，且为所述 Remote UE 寻找路损更小的 Relay UE。

通过上述方法，可以将 Remote UE 与 Relay UE，Remote UE 与 eNB 之间的信道状况的变化情况发送给基站，帮助基站选择合理的传输的方式，以及为 Remote UE 选择合适的 Relay UE。从而保证无论面对 Remote

UE 的移动，还是面对 Relay UE 的移动或者开关，基站都可以通过 Relay UE 与 Remote UE 保持频谱效率高，功耗低的通信。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包括如下步骤：

- 步骤 C1. 发送 {第一信息，第二信息} 中的至少之一。

作为一个实施例，所述步骤 C1 为发送所述第一信息和所述第二信息。

作为一个实施例，所述第一指示为“01”，且所述步骤 C1 为发送所述第二信息。

作为一个实施例，所述第一指示为“10”，且所述步骤 C1 为发送所述第一信息。

作为一个实施例，所述第一指示为“11”，且所述步骤 C1 为发送所述第一信息和所述第二信息。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 C0. 接收第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

其中，所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

上述步骤的特质在于，基站通过第三信息为 Relay UE 发送所述第一指示配置相应的资源。

作为一个实施例，所述步骤 C0 还包括如下步骤：

- 步骤 C10. 发送第二信令，第二信令被用于请求所述第一时频资源。

作为一个实施例，所述第三信息在 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道) 上传输。

作为一个实施例，所述第三信息在 R-PDCCH (Relay Physical Downlink Control Channel, 中继物理下行控制信道) 上传输。

作为一个实施例，所述第三信息在 EPDCCH (Enhanced Physical Downlink Control Channel, 增强物理下行控制信道) 上传输。

作为一个实施例，所述第三信息是 RRC (Radio Resource Control, 无线资源管理) 公共 (Common) 信息。

作为一个实施例，所述第三信息是 RRC 专属 (Specific) 信息。

作为一个实施例，所述第三信息在 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道)上传输。

作为一个实施例，所述第一时频资源是周期性配置的。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 D0. 接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

- 步骤 D1. 在第二时频资源上发送第二无线信号，或在第二时频资源上接收第二无线信号，或在第二时频资源上发送第一信令。

其中，所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一节点之间的信道质量。所述第一信令包含所述第一节点的调度信息。

上述步骤的特质在于，基站在接收到 Relay UE 发送的第一指示后，指示 Relay UE 及 Remote UE 的后续操作，以改变 Remote UE 的中继方式和中继节点。

作为一个实施例，所述第一指示是“01”，且所述步骤 D1 为在第二时频资源上接收第二无线信号。

上述实施例的特质为，eNB 根据所述第一指示确定需要为 Remote UE 重新配置 Relay UE。因此，触发 Remote UE 发送第二无线信号，并触发所述 UE 和其他可能的相邻的可以作为 Relay 的 UE 进行测量，并汇报。

作为一个实施例，所述第一指示是“10”，且所述步骤 D1 为在第二时频资源上发送第一信令。

上述实施例的特质为，eNB 根据所述第一指示确定需要通过所述 UE 直接为 Remote UE 发送调度信息。因此，eNB 的后续调度信息通过所述第一信令由 Relay UE 直接发送给 Remote UE。

作为一个实施例，所述第一指示是“11”，且所述步骤 D1 为在第二时频资源上发送第二无线信号。

上述实施例的特质为，eNB 根据所述第一指示确定需要寻找新的可以作为 Relay 的 UE 直接为 Remote UE 发送调度信息。因此，eNB 触发所述 UE 和其他可能的相邻的可以作为 Relay 的 UE 发送第二无线信号，并触发 Remote UE 进行接收并测量，以获取新的 UE 进行中继传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI(Downlink Control Information, 下行控制信息)格式(Format)5 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 N1 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 N2 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-0A 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-0B 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-1A 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-1B 传输。

作为一个实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-2 传输。

作为一个实施例，所述第四信息还包含第二指示，所述第二指示用于指示所述 UE 在所述第二时频资源上的操作。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“01”，且所述 UE 在所述第二时频资源上接收所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“10”，且所述 UE 在所述第二时频资源上发送所述第一信令。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“11”，且所述 UE 在所述第二时频资源上发送所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息不小于第一门限值，所述第二指示是“1”，且所述 UE 在所述第二时频资源上接收所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于第一门限值，所述第二指示是“0”，且所述 UE 在第二时频资源上发送所述第一信令。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于第一门限值，所述第二指示是“1”，且所述 UE 在所述第二时频资源上发送所述第二无线信号。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括{同步序列，发现信道，参考信号}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 RS。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括{CRS, CSI-RS, NB-IoT-RS}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括{NB-PSS, NB-SSS}中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述 NB-IoT-RS 是用于所述基站至

所述第一节点之间的窄带通信的参考信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述 NB-IoT-RS 是 NB-RS。

作为该实施例的一个子实施例，所述 NB-IoT-RS 至少用于 NB-PBCH 的解调。

作为一个实施例，所述第二无线信号的传输信道是 UL-SCH。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 NB-PUSCH (Narrow Band-Physical Uplink Shared Channel，窄带物理上行共享信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 NB-PDSCH (Narrow Band-Physical Downlink Shared Channel，窄带物理下行共享信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 PSCCH (Physical Sidelink Control Channel，物理旁行控制信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel，物理旁行共享信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 PSBCH (Physical Sidelink Broadcast Channel，物理旁行广播信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 PSDCH (Physical Sidelink Discovery Channel，物理旁行发现信道) 上传输。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括 PSSS (Primary Sidelink Synchronisation Signal，主旁行同步信号) 上传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 SCI (Sidelink Control Information，旁行控制信息) 格式 0 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 N0 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 N1 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 N2 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 6-0A 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 6-0B 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 6-1A 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 6-1B 传输。

作为一个实施例，所述第一信令采用 DCI 格式 6-2 传输。

本发明公开了一种被用于中继通信的 UE 中的方法，其中，包括如

下步骤：

- 步骤 A. 发送第一信息。
- 步骤 B. 发送第一无线信号。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第二信息被用于表示所述 UE 到所述第一无线信号接收者的信道质量。所述第一信息被用于表示第二节点到所述 UE 的信道质量。所述第二节点是所述第一无线信号接收者之外的节点。

作为一个实施例，所述第二节点是网络侧设备。

作为一个实施例，所述第二节点是所述 UE 的服务小区的维持基站。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 D0. 接收第四信息。第四信息被用于确定第二时频资源。
- 步骤 D1. 在第二时频资源上接收第二无线信号；或在第二时频资源上发送第二无线信号；或在第二时频资源上接收第一信令。

其中，所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一无线信号接收者之间的信道质量。所述第一信令包含所述 UE 的调度信息。

作为一个实施例，所述第四信息还包含第二指示，所述第二指示用于指示所述 UE 在所述第二时频资源上的操作。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“01”，且所述 UE 在所述第二时频资源上发送所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“10”，且所述 UE 在所述第二时频资源上接收所述第一信令。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二指示是“11”，且所述 UE 在所述第二时频资源上接收所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息不小于第一门限值，所述第二指示是“1”，且所述 UE 在所述第二时频资源上发送所述第二无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于第一门限值，所述第二指示是“0”，且所述 UE 在第二时频资源上接收所述第一信令。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息小于第一门限值，所述第二指示是“1”，且所述 UE 在所述第二时频资源上接收所述第二无

线信号。

本发明公开了一种被用于中继通信的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 C. 接收第一指示。

其中，所述第一指示被用于表示第一信息和第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一信息被用于表示所述基站到第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述基站之外的节点的信道质量。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 C1. 接收 {第一信息，第二信息} 中的至少之一。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包括如下步骤：

- 步骤 C0. 发送第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

其中，所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

作为一个实施例，所述步骤 C0 还包括如下步骤：

- 步骤 C10. 接收第二信令，第二信令被用于请求所述第一时频资源。

具体的，根据本发明的一个方面，上述方法的特征在于，所述步骤 C 还包括如下步骤：

- 步骤 D0. 发送第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

本发明公开了一种被用于中继通信的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一接收模块：用于接收第一信息。

- 第二接收模块：用于接收第一无线信号。

- 第一处理模块：用于发送第一指示；以及用于接收第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

- 第二处理模块：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或在第二时频

资源上接收第二无线信号，或在第二时频资源上发送第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一信息的发送者是第一节点，所述第一信息被用于表示第二节点到所述第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述 UE 之间的信道质量。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一节点之间的信道质量。所述第一信令包含所述第一节点的调度信息。

作为一个实施例，所述第一处理模块还用于根据所述第一无线信号确定所述第二信息。

作为一个实施例，所述第二处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号。

作为一个实施例，所述第二处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个实施例，所述第二处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第一信令。

本发明公开了一种被用于中继通信的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一发送模块：用于发送第一信息。
- 第二发送模块：用于发送第一无线信号。
- 第三处理模块：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号，或用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或用于在第二时频资源上接收第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第二信息被用于表示所述 UE 到所述第一无线信号接收者的信道质量。所述第一信息被用于表示第二节点到所述 UE 的信道质量。所述第二节点是所述第一

无线信号的接收者之外的节点。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一无线信号接收者之间的信道质量。所述第一信令包含所述 UE 的调度信息。

作为一个实施例，所述第三处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个实施例，所述第三处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号。

作为一个实施例，所述第三处理模块用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第一信令。

本发明公开了一种被用于中继通信的基站设备，其中，包括如下模块：

- 第四处理模块：用于接收第一指示；以及用于发送第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

- 第三发送模块：用于发送第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

其中，所述第一指示被用于表示第一信息和第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一信息被用于表示所述基站到第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述基站之外的节点的信道质量。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

作为一个实施例，所述第四处理模块还用于接收{所述第一信息，所述第二信息}中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述第四处理模块还用于接收所述第一信息和所述第二信息。

相比现有公开技术，本发明具有如下技术优势：

- 通过所述第一指示，将 Remote UE 与 Relay UE 的信道变化情况，以及 Remote UE 与 eNB 的信道变化情况发送给 eNB，为 eNB 提供改变中

继传输 Remote UE 信息的 Relay UE，以及改变 Remote UE 接收调度的节点所需的信道质量参考，从而更好的避免因 Remote UE 及 Relay UE 的移动性带来的性能损失和功耗增加。

- 通过将所述第一信息和所述第二信息发送给 eNB，帮助 eNB 进一步判断 Remote UE，Relay UE 和基站之间的位置关系，更为高效，更为节能的为 Remote UE 提供服务。

- 通过设定所述第一门限值和所述第二门限值，保证了 Relay UE 仅在满足预定义条件的情况下发送所述第一指示，降低不必要的上行资源占用，提升系统整体性能。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的中继传输的流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的所述第二无线信号传输的流程图；

图 3 示出了根据本发明的另一个实施例的所述第二无线信号传输的流程图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的所述第一信令传输的流程图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的 UE 中的处理装置的结构框图；

图 6 示出了根据本发明的另一个实施例的 UE 中的处理装置的结构框图；

图 7 示出了根据本发明的一个实施例的基站中的处理装置的结构框图；

具体实施方式

下文将结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了中继传输的流程图，如附图 1 所示。附图 1 中，基站 N1 是 UE U2 的服务小区的维持基站，基站 N1 也是 UE U3 的服务小区的维持基站，方框 F0 中标识的步骤是可选的。

对于**基站 N1**，在步骤 S10 中发送第三信息，在步骤 S11 中接收第一指示，在步骤 S12 中接收第一信息和第二信息，在步骤 S13 发送第四信息。

对于**UE U2**，在步骤 S20 中接收第一信息，在步骤 S21 中接收第一无线信号，在步骤 S22 中接收第三信息，在步骤 S23 发送第一指示，在步骤 S24 中发送第一信息和第二信息，在步骤 S25 接收第四信息。

对于**UE U3**，在步骤 S30 中发送第一信息，在步骤 S31 中发送第一无线信号，在步骤 S32 中接收第四信息。

作为一个子实施例，所述第一信息包括 RSRP。

作为一个子实施例，所述第二信息包括 RSRP。

作为一个子实施例，所述第一无线信号包括 NB-IoT-RS。

作为一个子实施例，所述第四信息采用 DCI 格式 5 传输。

作为一个子实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-1A 传输。

作为一个子实施例，所述第四信令采用 DCI 格式 6-1B 传输。

作为一个子实施例，所述第四信息所占用的带宽不大于 1080kHz。

实施例 2

实施例 2 示例了所述第二无线信号传输的流程图，如附图 2 所示。附图 2 中，UE U2 和 UE U3 的服务小区的维持基站是相同的。

对于**UE U2**，在步骤 S26 中在第二时频资源上发送第二无线信号。

对于**UE U3**，在步骤 S33 中在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第二无线信号包括 NB-IoT-RS。

实施例 3

实施例 3 示例了另一个所述第二无线信号传输的流程图，如附图 3 所示。附图 3 中，UE U2 和 UE U3 的服务小区的维持基站是相同的。

对于**UE U3**，在步骤 S34 中在第二时频资源上发送第二无线信号。

对于**UE U2**，在步骤 S27 中在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第二无线信号包括 NB-IoT-RS。

实施例 4

实施例 4 示例了一个所述第一信令传输的流程图，如附图 4 所示。附图 4 中，UE U2 和 UE U3 的服务小区的维持基站是相同的。

对于**UE U2**，在步骤 S28 中在第二时频资源上发送第一信令。

对于**UE U3**，在步骤 S35 中在第二时频资源上接收第一信令。

作为一个子实施例，所述第一信令采用的传输格式是 SCI 格式 0。

实施例 5

实施例 5 示例了一个 UE 中的处理装置的结构框图，如附图 5 所示。附图 5 中，UE 处理装置 100 主要由第一接收模块 101，第二接收模块 102，第一处理模块 103 和第二处理模块 104 组成。

- 第一接收模块 101：用于接收第一信息。
- 第二接收模块 102：用于接收第一无线信号。
- 第一处理模块 103：用于发送第一指示；以及用于接收第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。
- 第二处理模块 104：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或在第二时频资源上接收第二无线信号，或在第二时频资源上发送第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一信息的发送者是第一节点，所述第一信息被用于表示第二节点到所述第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述 UE 之间的信道质量。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一节点之间的信道质量。所述第一信令包含所述第一节点的调度信息。

作为一个子实施例，所述第一处理模块 103 还用于根据所述第一无线信号确定所述第二信息。

作为一个子实施例，所述第一处理模块 103 还用于发送 {所述第一信息，所述第二信息} 中的至少之一。

作为一个子实施例，所述第二处理模块 104 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第二处理模块 104 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第二处理模块 104 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第一信令。

实施例 6

实施例 6 示例了另一个 UE 中的处理装置的结构框图，如附图 6 所示。附图 6 中，UE 处理装置 200 主要由第一发送模块 201，第二发送模块 202 和第三处理模块 203 组成。

- 第一发送模块 201：用于发送第一信息。
- 第二发送模块 202：用于发送第一无线信号。
- 第三处理模块 203：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号，或用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或用于在第二时频资源上接收第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第二信息被用于表示所述 UE 到所述第一无线信号接收者的信道质量。所述第一信息被用于表示第二节点到所述 UE 的信道质量。所述第二节点是所述第一无线信号的接收者之外的节点。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一无线信号接收者之间的信道质量。所述第一信令包含所述 UE 的调度信息。

作为一个子实施例，所述第三处理模块 203 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第三处理模块 203 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号。

作为一个子实施例，所述第三处理模块 203 用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第一信令。

实施例 7

实施例 7 示例了一个基站设备中的处理装置的结构框图，如附图 7 所

示。附图 7 中，基站设备处理装置 300 主要由第四处理模块 301 和第三发送模块 302 组成。

- 第四处理模块 301：用于接收第一指示，以及发送第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

- 第三发送模块 302：用于发送第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

其中，所述第一指示被用于表示第一信息和第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一信息被用于表示所述基站到第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述基站之外的节点的信道质量。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

作为一个子实施例，所述第四处理模块 301 还用于接收{所述第一信息，所述第二信息}中的至少之一。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第四处理模块 301 还用于接收所述第一信息和所述第二信息。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本发明中的 UE 和终端包括但不限于 RFID，物联网终端设备，MTC (Machine Type Communication, 机器类型通信) 终端，车载通信设备，无线传感器，上网卡，手机，平板电脑，笔记本等无线通信设备。本发明中的基站，基站设备，和网络侧设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站等无线通信设备。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，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. 一种被用于中继通信的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 接收第一信息
- 步骤 B. 接收第一无线信号
- 步骤 C. 发送第一指示

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一信息的发送者是第一节点，所述第一信息被用于表示第二节点到所述第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述 UE 之间的信道质量。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 C1. 发送{第一信息，第二信息}中的至少之一。

3. 根据权利要求 1, 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 C0. 接收第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

其中，所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

4. 根据权利要求 1, 2, 3 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 D0. 接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。
- 步骤 D1. 在第二时频资源上发送第二无线信号，或在第二时频资源上接收第二无线信号，或在第二时频资源上发送第一信令。

其中，所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一节点之间的信道质量。所述第一信令包含所述第一节点的调度信息。

5. 一种被用于中继通信的 UE 中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 A. 发送第一信息。
- 步骤 B. 发送第一无线信号。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第二信息被用于表示所述 UE 到所述第一无线信号接收者的信道质量。所述第一信息被用于表示第二节点到所述 UE 的信道质量。所述第二节点是所述第一无线信号接收者之外的节点。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 还包括如下步骤：

- 步骤 D0. 接收第四信息。第四信息被用于确定第二时频资源。
- 步骤 D1. 在第二时频资源上接收第二无线信号；或在第二时频资源上发送第二无线信号；或在第二时频资源上接收第一信令。

其中，所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一无线信号接收者之间的信道质量。所述第一信令包含所述 UE 的调度信息。

7. 一种被用于中继通信的基站中的方法，其中，包括如下步骤：

- 步骤 C. 接收第一指示。

其中，所述第一指示被用于表示第一信息和第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一信息被用于表示所述基站到第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述基站之外的节点的信道质量。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包含如下步骤：

- 步骤 C1. 接收{第一信息，第二信息}中的至少之一。

9. 根据权利要求 7, 8 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包括如下步骤：

- 步骤 C0. 发送第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

其中，所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

10. 根据权利要求 7-9 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 还包括如下步骤：

- 步骤 D0. 发送第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

11. 一种被用于中继通信的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一接收模块：用于接收第一信息。
- 第二接收模块：用于接收第一无线信号。
- 第一处理模块：用于发送第一指示；以及用于接收第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。

- 第二处理模块：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或用于在第二时频资源上接收第二无线信号，或用于在第二时频资源上发送第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第一信息和所述第二信息被用于确定所述第一指示。所述第一信息的发送者是第一节点，所述第一信息被用于表示第二节点到所述第一节点的信道质量。所述第二信息被用

于表示所述第一节点到所述 UE 之间的信道质量。所述第一指示被用于表示所述第一信息和所述第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一节点之间的信道质量。所述第一信令包含所述第一节点的调度信息。

12. 一种被用于中继通信的用户设备，其中，包括如下模块：

- 第一发送模块：用于发送第一信息。
- 第二发送模块：用于发送第一无线信号。
- 第三处理模块：用于接收第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源；以及用于在第二时频资源上接收第二无线信号，或用于在第二时频资源上发送第二无线信号，或用于在第二时频资源上接收第一信令。

其中，所述第一无线信号被用于确定第二信息。所述第二信息被用于表示所述 UE 到所述第一无线信号接收者的信道质量。所述第一信息被用于表示第二节点到所述 UE 的信道质量。所述第二节点是所述第一无线信号的接收者之外的节点。所述第二无线信号被用于确定所述 UE 与所述第一无线信号接收者之间的信道质量。所述第一信令包含所述 UE 的调度信息。

13. 一种被用于中继通信的基站设备，其中，包括如下模块：

- 第四处理模块：用于接收第一指示，以及发送第三信息，第三信息被用于确定第一时频资源。
- 第三发送模块：用于发送第四信息，第四信息被用于确定第二时频资源。

其中，所述第一指示被用于表示第一信息和第二信息满足给定条件所对应的索引。所述第一信息被用于表示所述基站到第一节点的信道质量。所述第二信息被用于表示所述第一节点到所述基站之外的节点的信道质量。所述第一指示在所述第一时频资源中传输。所述第一信息和所述第二信息在所述第一时频资源中传输。

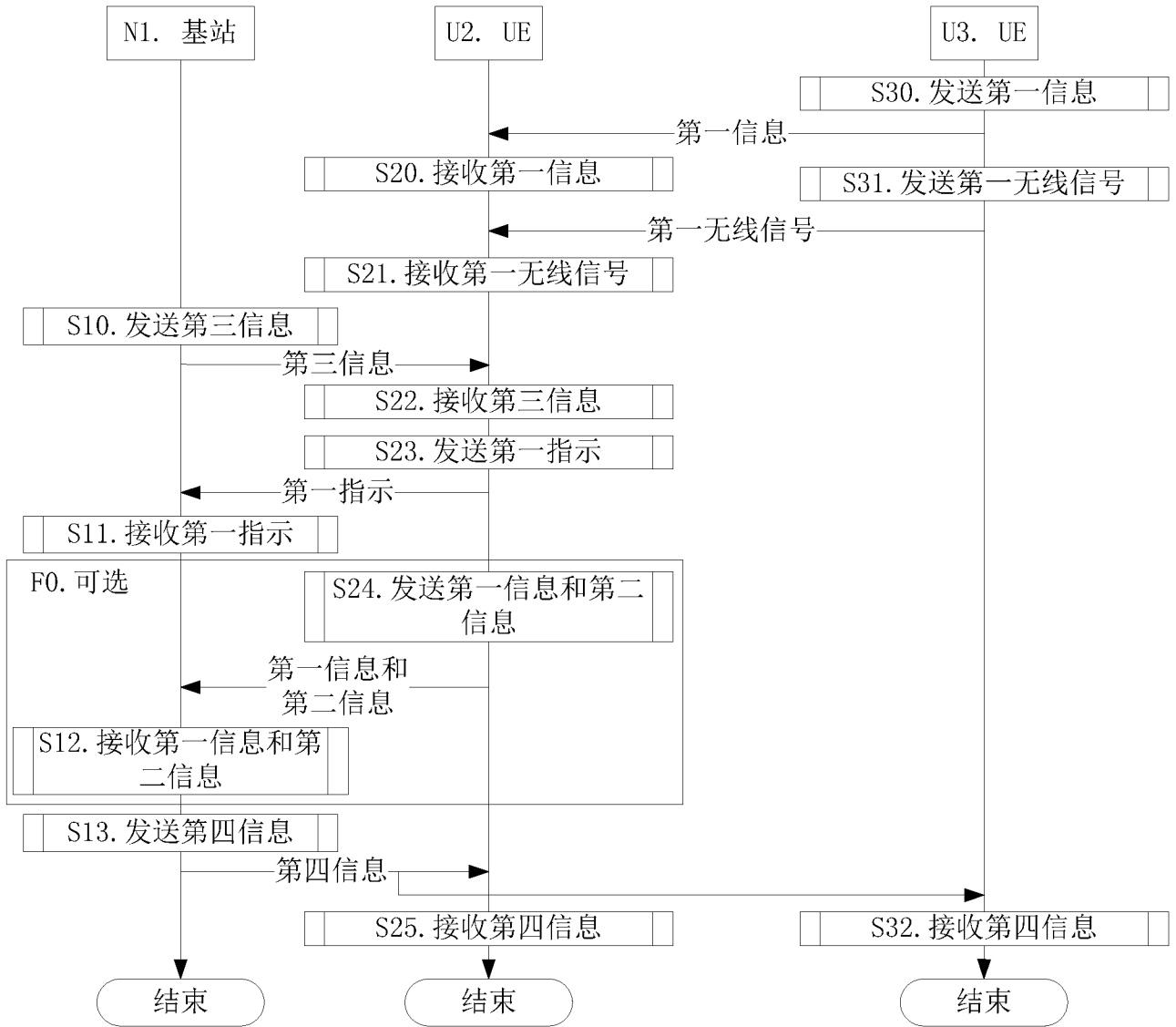


图 1

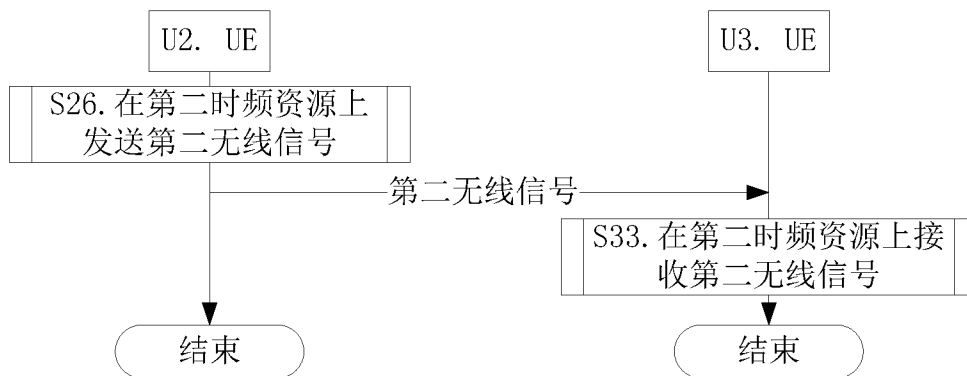


图 2

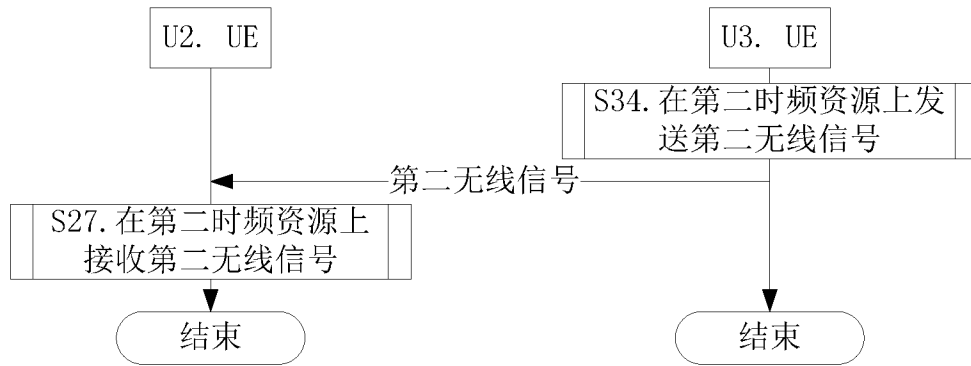


图 3

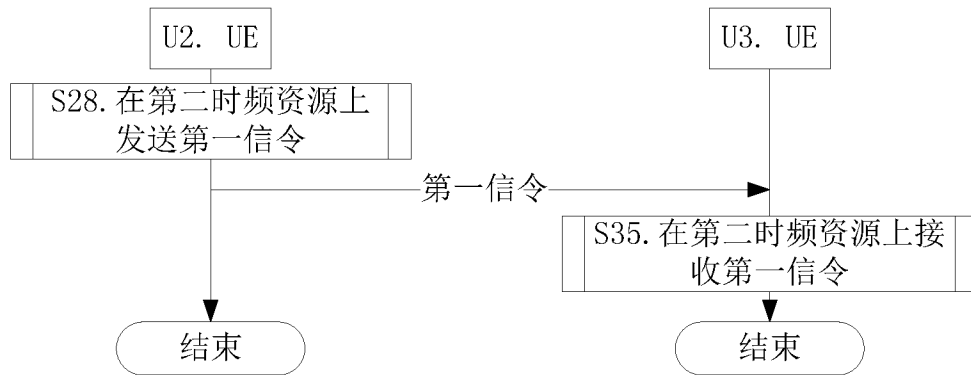


图 4

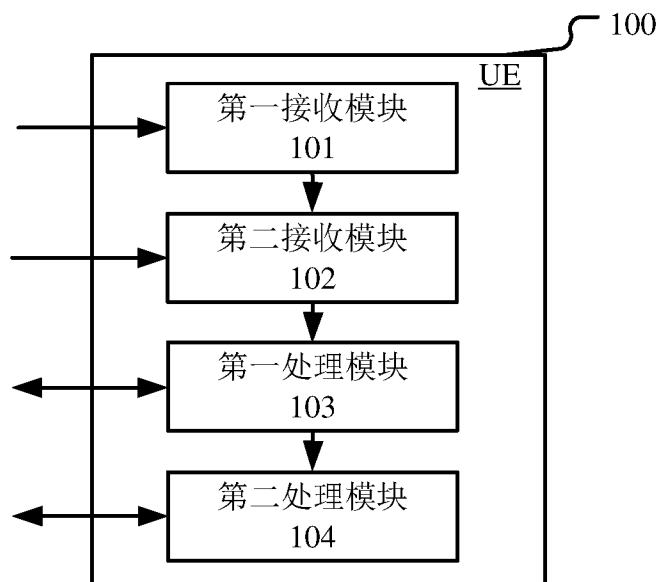


图 5

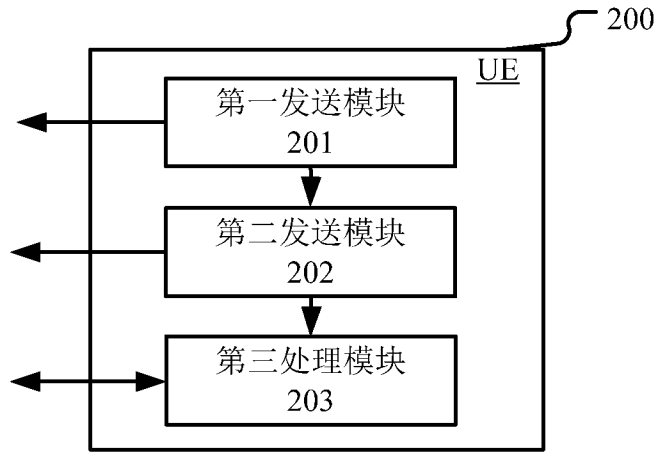


图 6

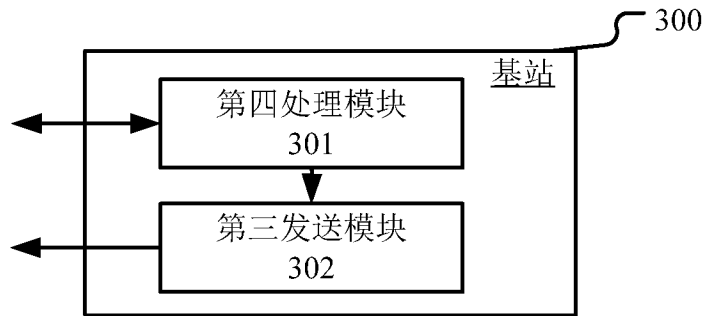


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/078244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 88/04 (2009.01) i; H04W 24/10 (2009.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

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

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

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: relay communication, base station, node, information, channel quality, radio signal, indicat+, index,
time frequency resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101632251 A (QUALCOMM INCORPORATED) 20 January 2010 (20.01.2010) description, page 8, line 9 to page 15, line 27, and figures 5-17	1-13
A	CN 101800569 A (ZTE CORPORATION) 11 August 2010 (11.08.2010) the whole document	1-13
A	CN 103260247 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED et al.) 21 August 2013 (21.08.2013) the whole document	1-13
A	CN 101925204 A (SHANGHAI RESEARCH CENTER FOR WIRELESS COMMUNICATIONS) 22 December 2010 (22.12.2010) the whole document	1-13
A	WO 2015026276 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 26 February 2015 (26.02.2015) the whole document	1-13

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>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">02 June 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">13 June 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LI, Zhenhua</p> <p>Telephone No. (86-10) 62087678</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/078244

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101632251 A	20 January 2010	RU 2433545 C2	10 November 2011
		BR PI0808921 A2	19 August 2014
		JP 5944454 B2	05 July 2016
		TW I510003 B	21 November 2015
		W02008115826 A1	25 September 2008
		JP 2012151866 A	09 August 2012
		US 8417255 B2	09 April 2013
		KR 20090117907 A	13 November 2009
		CN 103490857 A	01 January 2014
		JP 5113197 B2	09 January 2013
		RU 2009138229 A	27 April 2011
		US 2008227461 A1	18 September 2008
		JP 2010521927 A	24 June 2010
		EP 2663003 A2	13 November 2013
		EP 2135379 A1	23 December 2009
		TW 201347431 A	16 November 2013
		TW I411248 B	01 October 2013
		CA 2678411 C	15 July 2014
		JP 2015029302 A	12 February 2015
		US 8903412 B2	02 December 2014
CA 2760486 A1	25 September 2008		
KR 101185869 B1	27 September 2012		
CN 101632251 B	16 October 2013		
CA 2678411 A1	25 September 2008		
TW 200849855 A	16 December 2008		
US 2013188507 A1	25 July 2013		
CN 101800569 A	11 August 2010	None	
CN 103260247 A	21 August 2013	CN 103260247 B	06 April 2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/078244

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101925204 A	22 December 2010	CN 101925204 B	12 December 2012
WO 2015026276 A1	26 February 2015	US 2016204919 A1	14 July 2016
		EP 3036932 A1	29 June 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 88/04(2009.01)i; H04W 24/10(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</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN:中继通信, 基站, 节点, 信息, 信道质量, 无线信号, 指示, 索引, 时频资源; relay communication, base station, node, information, channel quality, radio signal, indicat+, index, time frequence resource</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 101632251 A (高通股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第8页第9行-第15页第27行, 图5-17</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101800569 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103260247 A (中国联合网络通信集团有限公司 等) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101925204 A (上海无线通信研究中心) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015026276 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-13</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 101632251 A (高通股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第8页第9行-第15页第27行, 图5-17	1-13	A	CN 101800569 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-13	A	CN 103260247 A (中国联合网络通信集团有限公司 等) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-13	A	CN 101925204 A (上海无线通信研究中心) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-13	A	WO 2015026276 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101632251 A (高通股份有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第8页第9行-第15页第27行, 图5-17	1-13																		
A	CN 101800569 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-13																		
A	CN 103260247 A (中国联合网络通信集团有限公司 等) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-13																		
A	CN 101925204 A (上海无线通信研究中心) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-13																		
A	WO 2015026276 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-13																		
<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>2017年 6月 2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 6月 13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>授权官员</p> <p>李振华</p> <p>电话号码 (86-10)62087678</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/078244

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	101632251	A	2010年 1月 20日	RU	2433545	C2	2011年 11月 10日
				BR	PI0808921	A2	2014年 8月 19日
				JP	5944454	B2	2016年 7月 5日
				TW	1510003	B	2015年 11月 21日
				WO	2008115826	A1	2008年 9月 25日
				JP	2012151866	A	2012年 8月 9日
				US	8417255	B2	2013年 4月 9日
				KR	20090117907	A	2009年 11月 13日
				CN	103490857	A	2014年 1月 1日
				JP	5113197	B2	2013年 1月 9日
				RU	2009138229	A	2011年 4月 27日
				US	2008227461	A1	2008年 9月 18日
				JP	2010521927	A	2010年 6月 24日
				EP	2663003	A2	2013年 11月 13日
				EP	2135379	A1	2009年 12月 23日
				TW	201347431	A	2013年 11月 16日
				TW	1411248	B	2013年 10月 1日
				CA	2678411	C	2014年 7月 15日
				JP	2015029302	A	2015年 2月 12日
				US	8903412	B2	2014年 12月 2日
				CA	2760486	A1	2008年 9月 25日
				KR	101185869	B1	2012年 9月 27日
				CN	101632251	B	2013年 10月 16日
				CA	2678411	A1	2008年 9月 25日
				TW	200849855	A	2008年 12月 16日
				US	2013188507	A1	2013年 7月 25日
CN	101800569	A	2010年 8月 11日	无			
CN	103260247	A	2013年 8月 21日	CN	103260247	B	2016年 4月 6日
CN	101925204	A	2010年 12月 22日	CN	101925204	B	2012年 12月 12日
WO	2015026276	A1	2015年 2月 26日	US	2016204919	A1	2016年 7月 14日
				EP	3036932	A1	2016年 6月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)