

(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 11 月 17 日 (17.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/179832 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 88/04 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2015/078961

(22) 国际申请日:

2015 年 5 月 14 日 (14.05.2015)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED)
[JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号, Kanagawa 211-8588 (JP)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对美国): 吴联海 (WU, Lianhai) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 13 层富士通研究开发有限公司, Beijing 100025 (CN)。徐海博 (XU, Haibo) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 13 层富士通研究开发有限公司, Beijing 100025 (CN)。周华 (ZHOU, Hua) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 13 层富士通研究开发有限公司, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司
(BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY

AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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。

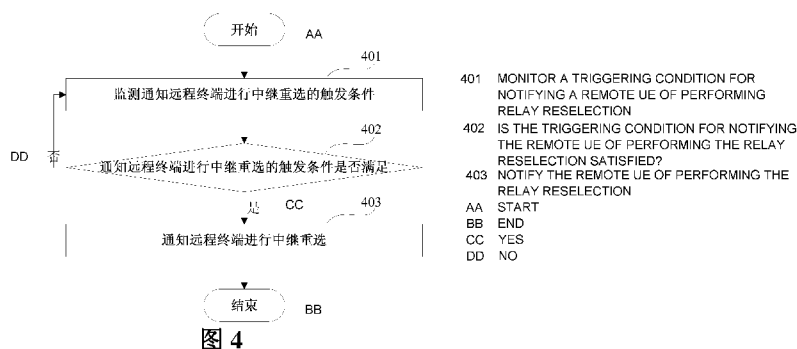
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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: RELAY SELECTION OR RESELECTION METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 中继选择或重选方法、装置和系统



(57) Abstract: Provided in embodiments of the present invention are a relay reselection method, device and system. The method comprises: monitoring, by a relay device, a relay reselection triggering condition; determining, by the relay device, whether the relay reselection triggering condition is satisfied; if so, then transmitting, by the relay device, relay reselection instruction information to a remote UE using the relay device as a relay, and instructing the remote UE to reselect a relay, wherein the relay reselection triggering condition is that an air interface channel of the relay device is or is about to be out-of-synchronization, or a notification of stopping a relay function is received, or a power of the relay device is low. The embodiments of the present invention reduce a period of interrupt caused by a poor relay link, and avoid a long-term interrupt of a service.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种中继重选方法、装置和系统。该方法包括: 中继设备监测中继重选触发条件; 所述中继设备判断中继重选触发条件是否满足; 所述中继设备在中继重选触发条件满足时, 向以所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息, 指示所述远程终端进行中继重选; 其中, 所述中继重选触发条件为所述中继设备的空口信道失步或者即将失步, 或者接收到停止中继功能的通知, 或者所述中继设备的电量不足。通过本发明实施例, 可以减少由于中继链路不好造成的中断时间, 避免出现长时间业务中断。

WO 2016/179832 A1

中继选择或重选方法、装置和系统

技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种中继选择或重选方法、装置和系统。

5

背景技术

边链路（Sidelink）通信方式是指数据包无需通过核心网和基站，用户 1 和用户 2 之间直接建立通信链路，进行通信。在进行边链路通信前，一般会进行发现过程。比如，用户 2 要通过边链路通信方式发信息给用户 1 之前，先要发现用户 1 是否在附近。

10 图 1 所示为两个用户都在基站覆盖下的发现或建立边链路通信的示意图。图 2 所示为一个用户在基站覆盖下，另一个用户不在基站覆盖下的发现或建立边链路通信的示意图。图 3 所示为两个用户都不在基站覆盖下的发现或建立边链路通信的示意图。

边链路通信方式可用于扩大小区覆盖范围。如图 1 所示，UE2 位于小区边缘，信号比较弱，很可能即将离开该小区覆盖，另外，附近有被网络授权的具有中继功能的终端，简称为中继，例如 UE1，为了避免业务中断，UE2 发现中继 UE1 后，可以通过该中继 UE1 接入基站，进行正常的业务通信。如图 2 所示，UE2 位于没有网络覆盖区域，并且，附近有被网络授权的具有中继功能的终端，例如 UE1，为了接入网络进行通信，UE2 发现位于小区覆盖内的中继 UE1 后，可以通过该中继 UE1 接入基站，进行正常的业务通信。

20 应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

25 在上述场景描述中，UE2 称为远程终端（remote UE），该终端可能位于小区覆盖之内，也可能位于小区覆盖之外。具有中继功能的终端，比如 UE1，称为终端-网络间中继（UE-Network relay），在本申请中简称为中继。

当远程终端通过中继接入基站进行通信时，位于小区覆盖内的中继有可能会发生无线链路失败（RLF，Radio Link Failure）。一旦中继发生无线链路失败，需要其进行

中继的远程终端都将会出现业务中断，直到选择到另一个合适的中继。

为了尽量减少由于中继链路不好造成的中断时间，避免出现长时间业务中断，本发明实施例提供了一种中继选择或重选方法、装置和系统。

根据本发明实施例的第一方面，提供了一种中继重选装置，应用于中继设备，其中，所述装置包括：

监测单元，其监测通知远程终端进行中继重选的触发条件；

判断单元，其判断通知远程终端进行中继重选的触发条件是否满足；

发送单元，其在中继通知远程终端进行中继重选的触发条件满足时，向以所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选；

10 其中，所述通知远程终端进行中继重选的触发条件为 T310 计时器启动或 T310 计时器正在运行或 T310 计时器过期，或者接收到停止中继功能的通知，或者所述中继设备的电量不足。

根据本发明实施例的第二方面，提供了一种中继重选装置，应用于远程终端，其中，所述装置包括：

15 接收单元，其接收中继重选指示信息；

选择单元，其在所述接收单元接收到所述中继重选指示信息后触发中继重选。

根据本发明实施例的第三方面，提供了一种中继重选装置，应用于基站，其中，所述装置包括：

20 接收单元，其接收远程终端发送的所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道的信道测量结果和各中继设备的中继标识；

选择单元，其根据所述信道测量结果和所述中继标识为所述远程终端选择中继设备；

发送单元，其将选择的中继设备通知给所述远程终端；

25 其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

根据本发明实施例的第四方面，提供了一种中继重选方法，应用于中继设备，其中，所述方法包括：

监测通知远程终端进行中继重选的触发条件；

判断通知远程终端进行中继重选的触发条件是否满足；

在中继通知远程终端进行中继重选的触发条件满足时，向以所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选；

- 其中，所述通知远程终端进行中继重选的触发条件为 T310 计时器启动或 T310 计时器正在运行或 T310 计时器过期，或者接收到停止中继功能的通知，或者所述中
5 继设备的电量不足。

根据本发明实施例的第五方面，提供了一种中继重选方法，应用于远程终端，其中，所述方法包括：

接收中继重选指示信息；

在接收到所述中继重选指示信息后触发中继重选。

- 10 根据本发明实施例的第六方面，提供了一种中继重选方法，应用于基站，其中，所述方法包括：

接收远程终端发送的所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道的信道测量结果和各中继设备的中继标识；

根据所述信道测量结果和所述中继标识为所述远程终端选择中继设备；

- 15 将选择的中继设备通知给所述远程终端；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

根据本发明实施例的第七方面，提供了一种中继设备，其中，所述中继设备包括前述第一方面所述的装置。

- 20 根据本发明实施例的第八方面，提供了一种远程终端，其中，所述远程终端包括前述第二方面所述的装置。

根据本发明实施例的第九方面，提供了一种基站，其中，所述基站包括前述第三方面所述的装置。

- 25 根据本发明实施例的第十方面，提供了一种通信系统，其中，所述通信系统包括前述第七方面所述的中继设备，前述第八方面所述的远程终端，以及前述第九方面所述的基站。

本发明实施例的有益效果在于：通过本发明实施例，可以减少由于中继链路不好造成的中断时间，避免出现长时间业务中断。

参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原

理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

10 所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是发现或建立边链路的一个场景的示意图；

15 图 2 是发现或建立边链路的另一个场景的示意图；

图 3 是发现或建立边链路的再一个场景的示意图；

图 4 是实施例 1 的中继重选方法的流程图；

图 5 是实施例 2 的中继重选方法的流程图；

图 6 是远程终端进行中继重选的一个实施方式的流程图；

20 图 7 是远程终端进行中继重选的另一个实施方式的流程图；

图 8 是实施例 3 的中继重选方法的流程图；

图 9 是本实施例的中继重选方法的信息交互示意图；

图 10 是实施例 4 的中继重选装置的组成示意图；

图 11 是实施例 5 的中继重选装置的组成示意图；

25 图 12 是图 11 的中继重选装置的选择单元的一个实施方式的组成示意图；

图 13 是图 11 的中继重选装置的选择单元的另一个实施方式的组成示意图；

图 14 是实施例 6 的中继重选装置的组成示意图；

图 15 是实施例 7 的中继设备的组成示意图；

图 16 是实施例 8 的远程终端的组成示意图；

图 17 是实施例 9 的基站的组成示意图；

图 18 是实施例 10 的通信系统的拓扑结构示意图。

具体实施方式

5 参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。下面结合附图对本发明的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本发明的限制。

10 实施例 1

本发明实施例提供了一种中继重选方法，该方法可以应用于中继设备，例如小区覆盖内的终端设备，其中，通过发现机制，该终端设备被某个远程终端选为中继，作为该远程终端的中继设备发挥作用。图 4 是该方法的流程图，请参照图 4，该方法包括：

15 步骤 401：所述中继设备监测通知远程终端进行中继重选的触发条件；

步骤 402：所述中继设备判断通知远程终端进行中继重选的触发条件是否满足，如果满足则执行步骤 403，否则回到步骤 401；

步骤 403：所述中继设备向以所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选。

20 在本实施例的一个实施方式中，通知远程终端进行中继重选的触发条件可以是所述中继设备的空口信道失步或者即将失步，在本实施方式中，当该中继设备检测到主小区（PCell）的物理层出现问题时，例如，该中继设备接收到 N310（由网络配置的阈值）次连续失步指示，则启动 T310 计时器，而该 T310 计时器运行一段时间后，将会过期，因此，如果 T310 计时器启动、T310 计时器正在运行、或 T310 计时器过
25 期，则说明该中继设备的空口信道失步或者即将失步，从而可能导致以其作为中继的远程终端出现业务中断。因此，在本实施方式中，该中继设备一旦监测到 T310 计时器启动、或者 T310 计时器正在运行、或者 T310 计时器过期，也即通知远程终端进行中继重选的触发条件满足，则向以该中继设备作为中继的远程终端发送中继重选指示信息，以触发该远程终端进行中继重选。该中继重选指示信息可以是包含中继空口

暂时中断的发现信息。

在本实施例的另一个实施方式中，通知远程终端进行中继重选的触发条件可以是该中继设备接收到停止中继功能的通知。在本实施方式中，网络侧，例如 eNB，可能通知中继设备停止中继功能，则本实施例的中继设备一旦接收到网络侧的该通知，则认为通知远程终端进行中继重选的触发条件满足，则向以该中继设备作为中继的远程终端发送中继重选指示信息，以触发该远程终端进行中继重选。该中继重选指示信息可以是包含中继功能暂时停止指示信息的发现信息。

在本实施例的又一个实施方式中，通知远程终端进行中继重选的触发条件可以是该中继设备的电量不足，电量不足可能导致关机，由此可能导致以其作为中继的远程终端出现业务中断。因此，在本实施方式中，该中继设备还可以监测自己的电池电量，一旦发现电池电量不足，则认为满足通知远程终端进行中继重选的触发条件，则向以该中继设备作为中继的远程终端发送中继重选指示信息，以触发该远程终端进行中继重选。该中继重选指示信息可以是包含电量不足指示信息的发现信息。

以上实施方式中的通知远程终端进行中继重选的触发条件只是举例说明，本实施例并不以此作为限制。

通过本实施例的方法，中继设备在通知远程终端进行中继重选的触发条件满足时，触发远程终端进行中继重选，避免了因中继设备发生链路失败而导致的远程终端的业务中断。

在本实施例的一个实施方式中，上述中继重选指示信息可以由上述中继设备通过边链路传输发送给所述远程终端。在该实施方式中，该中继重选指示信息可以包括：所述中继设备的中继标识，以及空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足等。其中，该中继设备的中继标识用于告知该远程终端不能再以该中继设备作为中继，该中继设备的中继标识可以包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）等。其中，空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足等用于告知该远程终端故障原因。

在本实施例的另一个实施方式中，上述中继重选指示信息可以由上述中继设备通过空口发送给基站，由基站转发给上述远程终端。在该实施方式中，该中继重选指示信息可以包括：所述远程终端的终端标识，以及空口连接即将中断和/或中继设备的

电量不足等。其中，该远程终端的终端标识用于告知该基站以上述中继设备作为中继的远程终端，该远程终端的终端标识可以包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）等。其中，该空口连接即将中断和/或中继设备的电量不足用于告知该基站故障原因。在该实施方式中，可选的，该中继重选指示信息还可以包括上述中继设备的中继标识，以告知该基站哪个中继设备不能再作为上述远程终端的中继，其中，在基站分配给该中继设备的传输资源确定的情况下，也可以不包含该中继设备的中继标识，根据接收上述信息的位置，该基站可以确定该中继设备。在该实施方式中，基站接收到该中继重选指示信息以后，即可将该信息通知给该远程终端，以触发该远程终端进行中继重选。其中，将该信息通知给该远程终端也是可选的，该基站可以通过其它方式触发该远程终端进行中继重选。

在本实施例中，为了进行中继发现，该中继设备还可以接收远程终端通过边链路传输广播的该远程终端的终端标识，并通过边链路传输向该远程终端发送自己的中继标识；或者，该中继设备主动通过边链路传输广播自己的中继标识，以便接收到该中继标识的远程终端以该中继设备作为自己中继的备选。其中，关于中继设备的中继标识，以及远程终端的终端标识，已经在前面做了说明，此处不再赘述。

通过本实施例的方法，避免了因中继设备发生链路失败而导致的远程终端的业务中断。

20 实施例 2

本发明实施例提供了一种中继重选方法，该方法应用于远程终端，是对应实施例 1 的方法的远程终端侧的处理，其中，与实施例 1 相同的内容不再重复说明。该远程终端可以位于小区覆盖内，也可以没有小区覆盖，其可以通过边链路传输发现中继。图 5 是该方法的流程图，请参照图 5，该方法包括：

25 步骤 501：所述远程终端接收中继重选指示信息；

步骤 502：所述远程终端在接收到所述中继重选指示信息后触发中继重选。

在步骤 501 中，该远程终端可以接收中继设备通过边链路传输发送的中继重选指示信息，该中继重选指示信息可以包含在中继设备发送的发现信息中；该远程终端也可以接收基站通过空口（专用信令）发送的中继重选指示信息，具体如前所述，其内

容被合并于此，在此不再赘述。一旦接收到上述中继重选指示信息，则触发该远程终端进行中继重选。

在步骤 502 的一个实施方式中，对于没有小区覆盖的远程终端，或者对于位于小区覆盖内的远程终端，可以通过图 6 的方法进行中继重选，请参照图 6，该方法包括：

5 步骤 601：通过边链路传输发现中继设备；

步骤 602：测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；

步骤 603：根据所述边链路信道的信道质量和电池余量选择一个中继设备。

在步骤 601 中，发现中继设备可以通过常规的发现机制实现，也可以通过本实施例的发现机制实现，以下对本实施例的发现机制进行说明。

10 在一个实施方式中，如前所述，各中继设备通过边链路传输广播自己的中继标识，则本实施例的远程终端接收各中继设备通过边链路传输广播的各中继设备的中继标识，由此发现各个中继设备。

在另一个实施方式中，如前所述，该远程终端通过边链路传输广播自己的终端标识，接收各中继设备通过边链路传输发送的各中继设备的中继标识，由此发现各中继
15 设备。

其中，中继设备的中继标识和远程终端的终端标识已经在实施例 1 中做了详细说明，此处不再赘述。在本实施例中，该中继设备的中继标识和该远程终端的终端标识可以通过常规的发现信息来发送，除了上述标识以外，本实施例并不对该发现信息所包含的其它内容做限定，例如，该发现信息还可以包含 PLMN ID (Public Land Mobile
20 Network ID, 公共陆地移动网络标识)、APN (Access Point Name, 接入点名称) 信息等。

在步骤 602 中，该远程终端测量其与各中继设备之间的边链路信道的信道质量，具体的测量方法不做限制。

在步骤 603 中，该远程终端可以根据测量出的各个边链路信道的信道质量以及自
25 己的电池余量选择一个合适的中继设备作为自己的中继。

在步骤 502 的另一个实施方式中，对于位于小区覆盖内的远程终端，还可以通过图 7 的方法进行中继重选，请参照图 7，该方法包括：

步骤 701：通过边链路传输发现中继设备；

步骤 702：测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；

步骤 703: 将测量结果和各中继设备的中继标识发送给基站;

步骤 704: 接收所述基站发送的中继设备指示信息;

步骤 705: 根据所述中继设备指示信息确定基站为所述远程终端选择的中继设备。

5 在步骤 701-702 与图 6 所示实施方式的步骤 601-602 相同, 其内容被合并于此, 此处不再赘述。

在步骤 703 中, 该远程终端将测量结果和各中继设备的中继标识发送给基站, 由该基站为其选择合适的中继。其中, 关于中继设备的中继标识如前所述。

在步骤 704 中, 该远程终端可以接收基站返回的中继设备指示信息, 该基站可以
10 通过专用信令将该信息发送给该远程终端。

在步骤 705 中, 该远程终端根据接收到的基站返回的指示信息可以确定该基站为其选择的中继设备。

在本实施例中, 通过图 6 和图 7 描述了远程终端进行中继重选的过程, 在具体实施过程中, 该远程终端可以通过图 6 和图 7 的方法进行中继选择, 具体实施过程如前
15 所述, 此次不再赘述。

在本实施例中, 远程终端成功选到一个新的中继以后, 该远程终端可以向选中的中继发送建立连接请求, 以与该中继建立连接。而后, 该远程终端在成功接入新的中继后, 可以释放与旧中继的链接。

通过本实施例的方法, 在远程终端的中继设备无法继续作为其中继使用时, 该远程终端可以重新选择到一个合适的中继, 避免了因原中继链路故障而导致了业务中
20 断。

实施例 3

本发明实施例提供了一种中继重选方法, 该方法应用于基站, 是对应实施例 1
25 和实施例 2 的方法的基站侧的处理, 其中, 与实施例 1 和实施例 2 相同的内容不再重复说明。图 8 是该方法的流程图, 请参照图 8, 该方法包括:

步骤 801: 接收远程终端发送的所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道的信道测量结果和各中继设备的中继标识;

步骤 802: 根据所述信道测量结果和所述中继标识为所述远程终端选择中继设

备；

步骤 803：将选择的中继设备通知给所述远程终端。

在本实施例中，该基站在接收到远程终端发送的上述信道测量结果以及各中继设备的中继标识后，据此为该远程终端选择合适的中继设备，并告知该远程终端，由此帮助远程终端完成了中继重选，避免了因原中继链路故障导致的业务中断。

在步骤 801 中，远程终端可以通过之前的中继发送上述信道测量结果和中继标识。

在步骤 802 中，基站可以根据该远程终端与各中继设备之间的边链路的信道测量结果为该远程终端选择合适的中继设备，具体的选择策略不做限制。

10 在步骤 803 中，可选的，该基站可以通过专用信令通知上述远程终端为其选择的中继设备，但本实施例并不以此作为限制。

在本实施例中，如前所述，该基站还可能协助中继设备指示远程终端进行中继重选，则该基站还可以接收中继设备发送的中继重选指示信息，所述中继重选指示信息包括：空口连接暂时中断和/或中继设备的电量不足，以及远程终端的终端标识；将所述中继重选指示信息发送给所述远程终端，指示所述远程终端进行中继重选。其中，该中继重选指示信息还可以包括上述中继设备的中继标识，以便基站识别该中继设备。并且，该中继重选指示信息可以由该基站通过专用信令发送给该远程终端。

在本实施例中，如前所述，该基站还可以指示中继设备停止中继功能，则该基站还可以向中继设备发送停止中继功能的指示信息，以指示该中继设备停止中继功能。20 其中，该基站可以通过 RRC 信令发送上述信息，也可以通过其它信令发送所述信息。

在本实施例中，中继设备的中继标识和远程终端的终端标识已经在实施例 1 中做了详细说明，此处不再赘述。

通过本实施例的方法，基站可以协助中继设备指示远程终端进行中继重选，并协助远程终端重选中继，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

25

图 9 是本实施例的中继重选方法的信息交互示意图，从图 9 可以看出基站、中继设备、以及远程终端各自的处理过程。

实施例 4

本发明实施例提供了一种中继重选装置，该装置应用于中继设备，例如小区覆盖内的终端设备，其被某一个远程终端选定为中继，由于该装置解决问题的原理与实施例 1 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 1 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

5 图 10 是该中继重选装置的组成示意图，请参照图 10，该装置 1000 包括：监测单元 1001、判断单元 1002 以及发送单元 1003，其中：

监测单元 1001 用于监测通知远程终端进行中继重选的触发条件；

判断单元 1002 用于判断通知远程终端进行中继重选的触发条件是否满足；

发送单元 1003 用于在中继通知远程终端进行中继重选的触发条件满足时，向以
10 所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选；

其中，所述中继重选触发条件为所述中继设备的空口信道失步或者即将失步，或者接收到停止中继功能的通知，或者所述中继设备的电量不足。

在一个实施方式中，发送单元 1003 可以通过边链路传输向所述远程终端发送所述
15 中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选。其中，所述中继重选指示信息包括：所述中继设备的中继标识，以及空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足。其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

20 在一个实施方式中，发送单元 1003 可以通过空口向基站发送所述中继重选指示信息，指示所述基站通知所述远程终端进行中继重选。其中，所述中继重选指示信息包括：所述远程终端的终端标识，以及空口连接即将中断和/或中继设备的电量不足。其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。可
25 选的，所述中继重选指示信息还包括：所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

在一个实施方式中，该装置还可以包括：

接收单元 1004，其接收远程终端通过边链路传输广播的所述远程终端的终端标

识。其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。在该实施方式中，发送单元 1003 还用于通过边链路传输向所述远程终端发送所述中继设备的中继标识，以便远程终端能够发现该中继设备。其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）；

在一个实施方式中，该发送单元 1003 还用于通过边链路传输广播所述中继设备的中继标识，以便远程终端能够发现该中继设备。其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

通过本实施例的装置，中继设备可以通过发送中继重选指示信息触发远程终端进行中继重选，避免了中继链路故障导致的业务中断。

实施例 5

本发明实施例提供了一种中继重选装置，该装置应用于远程终端，该远程终端可以位于小区覆盖内，也可以没有小区覆盖，由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 2 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 11 是该中继重选装置的组成示意图，请参照图 11，该装置 1100 包括：接收单元 1101 和选择单元 1102，其中：

接收单元 1101 用于接收中继重选指示信息；

选择单元 1102 用于在接收单元 1101 接收到上述中继重选指示信息后触发中继重选。

在一个实施方式中，该接收单元 1101 可以接收中继设备通过边链路传输发送的中继重选指示信息，该中继重选指示信息可以包含在发现信息中传输。其中，所述中继重选指示信息包括：所述中继设备的中继标识，以及空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足。其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

在另一个实施方式中，该接收单元 1101 可以接收基站通过空口发送的中继重选指示信息，该中继重选指示信息可以通过专用信令传输。其中，所述中继重选指示信息包括：所述远程终端的终端标识，以及空口连接即将中断和/或中继设备的电量不足。其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。5 路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。可选的，该中继重选指示信息还可以包括：所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

在一个实施方式中，如图 12 所示，该选择单元 1102 可以包括：第一发现模块 1201、第一测量模块 1202、第一选择模块 1203。其中，该第一发现模块 1201 用于通过边链路传输发现中继设备；该第一测量模块 1202 用于测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；该第一选择模块 1203 用于根据所述边链路信道的信道质量和电池余量选择一个中继设备。10 1201、第一测量模块 1202、第一选择模块 1203。其中，该第一发现模块 1201 用于通过边链路传输发现中继设备；该第一测量模块 1202 用于测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；该第一选择模块 1203 用于根据所述边链路信道的信道质量和电池余量选择一个中继设备。

其中，该第一发现模块 1201 可以通过接收中继设备通过边链路传输广播的所述中继设备的中继标识，来发现所述中继设备。其中，该中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。15 中继设备的中继标识，来发现所述中继设备。其中，该中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

其中，该第一发现模块 1202 也可以通过边链路传输广播所述远程终端的终端标识，接收中继设备通过边链路传输发送的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备。其中，所述远程终端的终端标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe UE ID）。其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。20 设备。其中，所述远程终端的终端标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe UE ID）。其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

在另一个实施方式中，如图 13 所示，该选择单元 1102 可以包括：第二发现模块 1301、第二测量模块 1302、发送模块 1303、接收模块 1304、以及确定模块 1305。其中，该第二发现模块 1301 用于通过边链路传输发现中继设备；该第二测量模块 1302 用于测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；该发送模块 1303 将测量结果和各中继设备的中继标识发送给基站；该接收模块 1304 用于接收所述基站发送的中继设备指示信息；该确定模块用于根据所述中继设备指示信息确定基站为所述远程25 1301、第二测量模块 1302、发送模块 1303、接收模块 1304、以及确定模块 1305。其中，该第二发现模块 1301 用于通过边链路传输发现中继设备；该第二测量模块 1302 用于测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；该发送模块 1303 将测量结果和各中继设备的中继标识发送给基站；该接收模块 1304 用于接收所述基站发送的中继设备指示信息；该确定模块用于根据所述中继设备指示信息确定基站为所述远程

终端选择的中继设备。

其中，该第二发现模块 1301 可以通过接收中继设备通过边链路传输广播的所述中继设备的中继标识，来发现所述中继设备。其中，该中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边
5 链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

其中，该第二发现模块 1302 也可以通过边链路传输广播所述远程终端的终端标识，接收中继设备通过边链路传输发送的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备。其中，所述远程终端的终端标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe UE ID）。其中，
10 所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

通过本实施例的装置，远程终端可以根据中继重选指示信息触发中继重选，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

15 实施例 6

本发明实施例提供了一种中继重选装置，该装置应用于基站，由于该装置解决问题的原理与实施例 3 的方法类似，因此其具体的实施可以参照实施例 3 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

图 14 是该中继重选装置的组成示意图，请参照图 14，该装置 1400 包括：接收
20 单元 1401、选择单元 1402 和发送单元 1403，其中：

接收单元 1401 用于接收远程终端发送的所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道的信道测量结果和各中继设备的中继标识；

选择单元 1402 用于根据所述信道测量结果和所述中继标识为所述远程终端选择中继设备；

25 发送单元 1403 用于将选择的中继设备通知给所述远程终端。

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

在本实施例的一个实施方式中，接收单元 1401 还用于接收中继设备发送的中继重选指示信息，所述中继重选指示信息包括：空口连接即将中断和/或中继设备的电

量不足，以及远程终端的终端标识。发送单元 1403 还用于将所述中继重选指示信息发送给所述远程终端，触发所述远程终端进行中继重选。其中，该远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。可选的，该中继重选指示信息还包括：所述中继设备的中继标识。

在本实施例的一个实施方式中，发送单元 1403 还用于向中继设备发送停止中继功能指示信息，以指示所述中继设备停止中继功能。

通过本实施例的装置，基站可以协助中继设备触发远程终端进行中继重选，并协助远程终端重选中继，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

10

实施例 7

本发明实施例还提供了一种中继设备，该中继设备可以是小区覆盖内的终端设备（UE），其中，该中继设备包括实施例 4 所述的中继重选装置。

图 15 是本发明实施例的中继设备的组成示意图。如图 15 所示，该中继设备 1500 可以包括中央处理器 1501 和存储器 1502；存储器 1502 耦合到中央处理器 1501。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其它类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其它功能。

在一个实施方式中，中继重选装置的功能可以被集成到中央处理器 1501 中，由中央处理器 1501 实现实施例 4 所述的中继重选反馈装置的功能，其中关于中继重选装置的功能被合并于此，在此不再赘述。

在另一个实施方式中，中继重选装置可以与中央处理器 1501 分开配置，例如可以将中继重选装置配置为与中央处理器 1501 连接的芯片，通过中央处理器 1501 的控制来实现中继重选装置的功能。

如图 15 所示，该中继设备 1500 还可以包括：通信模块 1503、输入单元 1504、音频处理单元 1505、显示器 1506、电源 1507。值得注意的是，中继设备 1500 也并不是必须要包括图 15 中所示的所有部件；此外，中继设备 1500 还可以包括图 15 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

如图 15 所示，中央处理器 1501 有时也称为控制器或操作控件，可以包括微处理器或其它处理器装置和/或逻辑装置，该中央处理器 1501 接收输入并控制中继设备

1500 的各个部件的操作。

其中，存储器 1502，例如可以是缓存器、闪存、硬驱、可移动介质、易失性存储器、非易失性存储器或其它合适装置中的一种或更多种。可储存各种信息，此外还可存储执行有关信息的程序。并且中央处理器 1501 可执行该存储器 1502 存储的该程序，以实现信息存储或处理等。其它部件的功能与现有类似，此处不再赘述。用中继设备 1500 的各部件可以通过专用硬件、固件、软件或其结合来实现，而不偏离本发明的范围。

通过本实施例的中继设备，可以触发远程终端进行中继重选，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

10

实施例 8

本发明实施例还提供了一种远程终端，该远程终端可以为小于覆盖内，也可以没有小区覆盖，其中，该远程终端包括实施例 5 所述的中继重选装置。

图 16 是本发明实施例的远程终端的组成示意图。如图 16 所示，该远程终端 1600 可以包括中央处理器 1601 和存储器 1602；存储器 1602 耦合到中央处理器 1601。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其它类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其它功能。

在一个实施方式中，中继重选装置的功能可以被集成到中央处理器 1601 中，由中央处理器 1601 实现实施例 5 所述的中继重选反馈装置的功能，其中关于中继重选装置的功能被合并于此，在此不再赘述。

在另一个实施方式中，中继重选装置可以与中央处理器 1601 分开配置，例如可以将中继重选装置配置为与中央处理器 1601 连接的芯片，通过中央处理器 1601 的控制来实现中继重选装置的功能。

如图 16 所示，该中继设备 1600 还可以包括：通信模块 1603、输入单元 1604、音频处理单元 1605、显示器 1606、电源 1607。值得注意的是，远程终端 1600 也并不是必须要包括图 16 中所示的所有部件；此外，用户设备 1600 还可以包括图 16 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

如图 16 所示，中央处理器 1601 有时也称为控制器或操作控件，可以包括微处理器或其它处理器装置和/或逻辑装置，该中央处理器 1601 接收输入并控制远程终端

1600 的各个部件的操作。

其中，存储器 1602，例如可以是缓存器、闪存、硬驱、可移动介质、易失性存储器、非易失性存储器或其它合适装置中的一种或更多种。可储存各种信息，此外还可存储执行有关信息的程序。并且中央处理器 1601 可执行该存储器 1602 存储的该程序，以实现信息存储或处理等。其它部件的功能与现有类似，此处不再赘述。用远程终端 1600 的各部件可以通过专用硬件、固件、软件或其结合来实现，而不偏离本发明的范围。

通过本实施例的远程终端，可以根据中继重选指示信息触发中继重选，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

10

实施例 9

本发明实施例提供一种基站，该基站包括如实施例 6 所述的中继重选装置。

图 17 是本发明实施例的基站的一构成示意图。如图 17 所示，基站 1700 可以包括：中央处理器（CPU）1701 和存储器 1702；存储器 1702 耦合到中央处理器 1701。其中该存储器 1702 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序，并且在中央处理器 1701 的控制下执行该程序，以接收中继设备或远程终端发送的各种信息、并且向中继设备或远程终端发送各种信息。

在一个实施方式中，中继重选装置的功能可以被集成到中央处理器 1701 中。

在另一个实施方式中，中继重选装置可以与中央处理器 1701 分开配置，例如可以将中继重选装置配置为与中央处理器 1701 连接的芯片，通过中央处理器 1701 的控制来实现中继重选装置的功能。

此外，如图 17 所示，基站 1700 还可以包括：收发机 1703 和天线 1704 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，基站 1700 也不是必须要包括图 17 中所示的所有部件；此外，基站 1700 还可以包括图 17 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过本实施例的基站，可以协助中继设备触发远程终端进行中继重选，并协助远程终端重选中继，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

实施例 10

本发明实施例还提供一种通信系统，包括如实施例 7 所述的中继设备、实施例 8 所述的远程终端，以及实施例 9 所述的基站。

图 18 是本发明实施例的通信系统的一构成示意图，如图 18 所示，该通信系统 1800 包括：中继设备 801、远程终端 802 以及基站 803。其中，

5 中继设备 801 可以有一个或一个以上，其位于基站 803 的覆盖范围内，可以通过实施例 7 的中继设备来实现，其内容被合并于此，在此不再赘述。

远程终端 802 可以有一个或一个以上，其可以位于基站 803 的覆盖范围内，也可以不位于基站 803 的覆盖范围内，可以通过实施例 8 的远程终端来实现，其内容被合并于此，此处不再赘述。

10 基站 803 可以通过实施例 9 的基站来实现，其内容被合并于此，此处不再赘述。

通过本实施例的通信系统，远程终端可以在中继链路故障的情况下重新选择合适的中继，避免了因中继链路故障导致的业务中断。

本发明实施例还提供了一种计算机可读程序，其中当在中继重选装置或中继设备
15 中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述中继重选装置或中继设备中执行实施例 1 所述的中继重选方法。

本发明实施例还提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在中继重选装置或中继设备中执行实施例 1 所述的中继重选方法。

20 本发明实施例还提供了一种计算机可读程序，其中当在中继重选装置或远程终端中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述中继重选装置或远程终端中执行实施例 2 所述的中继重选方法。

本发明实施例还提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在中继重选装置或远程终端中执行实施例 2 所述的中继重选方法。
25 法。

本发明实施例还提供了一种计算机可读程序，其中当在中继重选装置或基站中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述中继重选装置或基站中执行实施例 3 所述的中继重选方法。

本发明实施例还提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机

可读程序使得计算机在中继重选装置或基站中执行实施例 3 所述的中继重选方法。

5 本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。逻辑部件例如现场可编程逻辑部件、微处理器、计算机中使用的处理器等。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

10 以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

权 利 要 求 书

- 1、一种中继重选装置，应用于中继设备，其中，所述装置包括：
监测单元，其监测通知远程终端进行中继重选的触发条件；
5 判断单元，其判断通知远程终端进行中继重选的触发条件是否满足；
发送单元，其在中继通知远程终端进行中继重选的触发条件满足时，向以所述中继设备为中继的远程终端发送中继重选指示信息，触发所述远程终端进行中继重选；
其中，所述通知远程终端进行中继重选的触发条件为 T310 计时器启动或 T310 计时器正在运行或 T310 计时器过期，或者接收到停止中继功能的通知，或者所述中
10 继设备的电量不足。
- 2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述发送单元通过边链路传输向所述远程终端发送所述中继重选指示信息，指示所述远程终端进行中继重选；
其中，所述中继重选指示信息包括：所述中继设备的中继标识，以及空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足；
15 其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。
- 3、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述发送单元通过空口向基站发送所述中继重选指示信息，指示所述基站通知所述远程终端进行中继重选；
其中，所述中继重选指示信息包括：所述远程终端的终端标识，以及空口连接即
20 将中断和/或中继设备的电量不足；
其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。
- 4、根据权利要求 3 所述的装置，其中，所述中继重选指示信息还包括：所述中继设备的中继标识，包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时
25 标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。
- 5、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述装置还包括：
接收单元，其接收远程终端通过边链路传输广播的所述远程终端的终端标识；
所述发送单元还用于通过边链路传输向所述远程终端发送所述中继设备的中继标识；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）；

其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。

- 5 6、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述发送单元还用于通过边链路传输广播所述中继设备的中继标识；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

7、一种中继重选装置，应用于远程终端，其中，所述装置包括：

- 10 接收单元，其接收中继重选指示信息；

选择单元，其在所述接收单元接收到所述中继重选指示信息后触发中继重选。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述接收单元接收中继设备通过边链路传输发送的中继重选指示信息；

- 15 其中，所述中继重选指示信息包括：所述中继设备的中继标识，以及空口连接暂时中断和/或服务小区停止中继功能和/或中继设备的电量不足；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述接收单元接收基站通过空口发送的中继重选指示信息；

- 20 其中，所述中继重选指示信息包括：所述远程终端的终端标识，以及空口连接即将中断和/或中继设备的电量不足；

其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。

- 25 10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述中继重选指示信息还包括：所述中继设备的中继标识，包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

11、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述选择单元包括：

第一发现模块，其通过边链路传输发现中继设备；

第一测量模块，其测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；

第一选择模块，其根据所述边链路信道的信道质量和电池余量选择一个中继设备。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述第一发现模块接收中继设备通过边链路传输广播的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备；

5 其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

13、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述第一发现模块通过边链路传输广播所述远程终端的终端标识，接收中继设备通过边链路传输发送的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备；

10 其中，所述远程终端的终端标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe UE ID）；

其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

14、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述选择单元包括：

15 第二发现模块，其通过边链路传输发现中继设备；

第二测量模块，其测量所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道；

发送模块，其将测量结果和各中继设备的中继标识发送给基站；

接收模块，其接收所述基站发送的中继设备指示信息；

20 确定模块，其根据所述中继设备指示信息确定基站为所述远程终端选择的中继设备。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述第二发现模块接收中继设备通过边链路传输广播的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备；

其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

25 16、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第二发现模块通过边链路传输广播所述远程终端的终端标识，接收中继设备通过边链路传输发送的所述中继设备的中继标识，以发现所述中继设备；

其中，所述远程终端的终端标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe UE ID）；

其中，所述中继设备的中继标识为：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

17、一种中继重选装置，应用于基站，其中，所述装置包括：

接收单元，其接收远程终端发送的所述远程终端与各中继设备之间的边链路信道的信道测量结果和各中继设备的中继标识；

选择单元，其根据所述信道测量结果和所述中继标识为所述远程终端选择中继设备；

发送单元，其将选择的中继设备通知给所述远程终端；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，

所述接收单元还用于接收中继设备发送的中继重选指示信息，所述中继重选指示信息包括：空口连接即将中断和/或中继设备的电量不足，远程终端的终端标识；

所述发送单元还用于将所述中继重选指示信息发送给所述远程终端，指示所述远程终端进行中继重选；

其中，所述远程终端的终端标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的终端标识（ProSe relay UE ID）。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其中，所述中继重选指示信息还包括：所述中继设备的中继标识；

其中，所述中继设备的中继标识包括：小区无线网络临时标识（C-RNTI）、边链路无线网络临时标识（SL-RNTI），或者针对边链路的中继标识（ProSe relay UE ID）。

20、根据权利要求 17 所述的装置，其中，

所述发送单元还用于向中继设备发送停止中继功能指示信息，以指示所述中继设备停止中继功能。

25

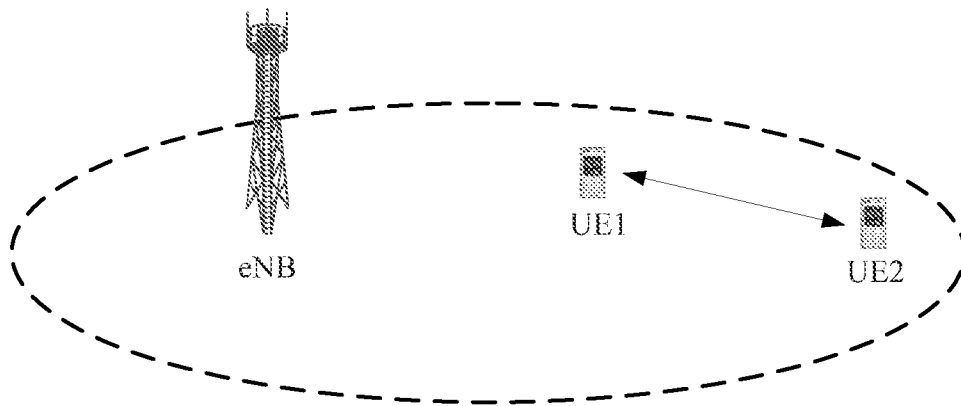


图 1

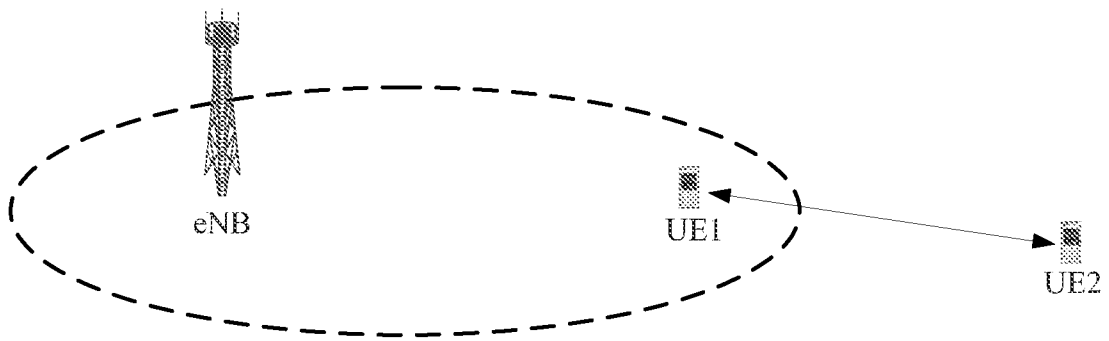


图 2

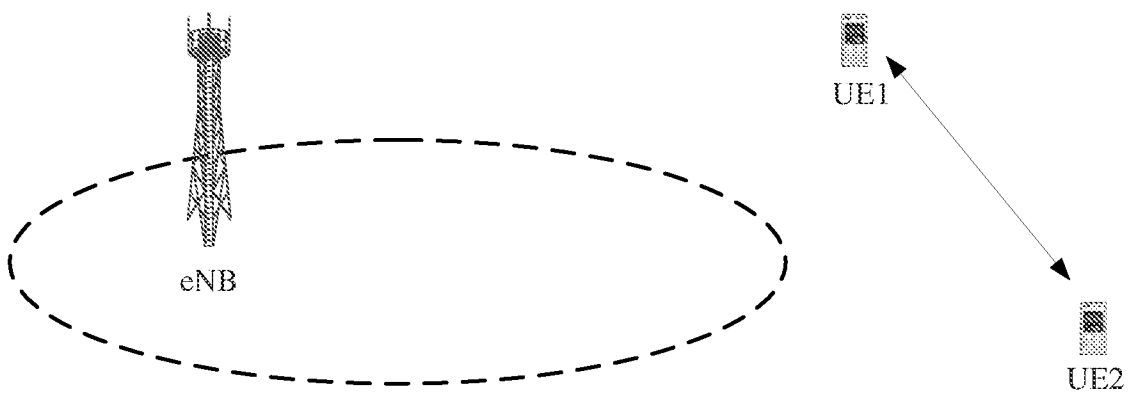


图 3

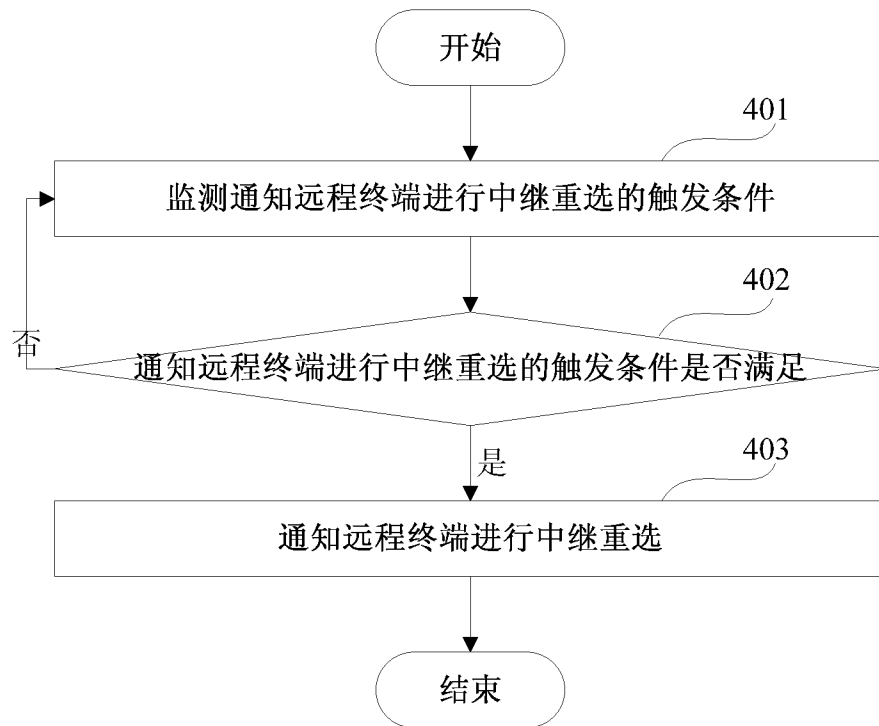


图 4

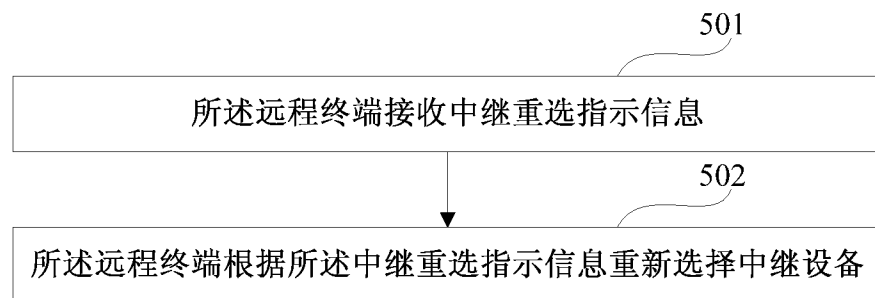


图 5

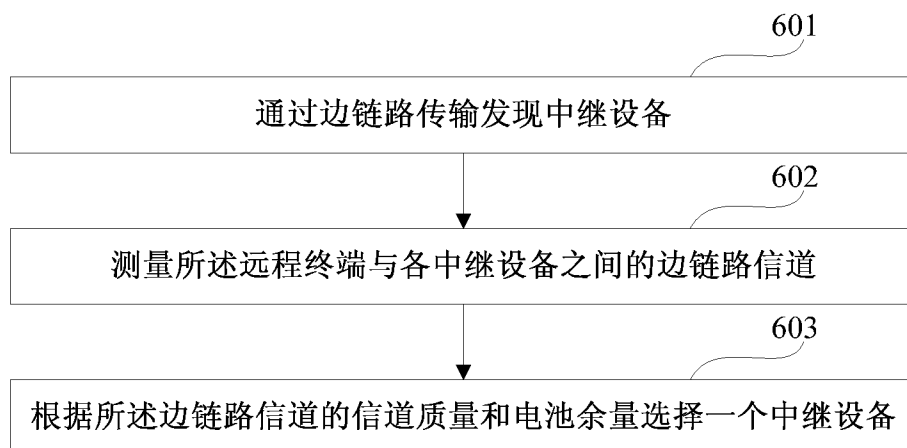


图 6

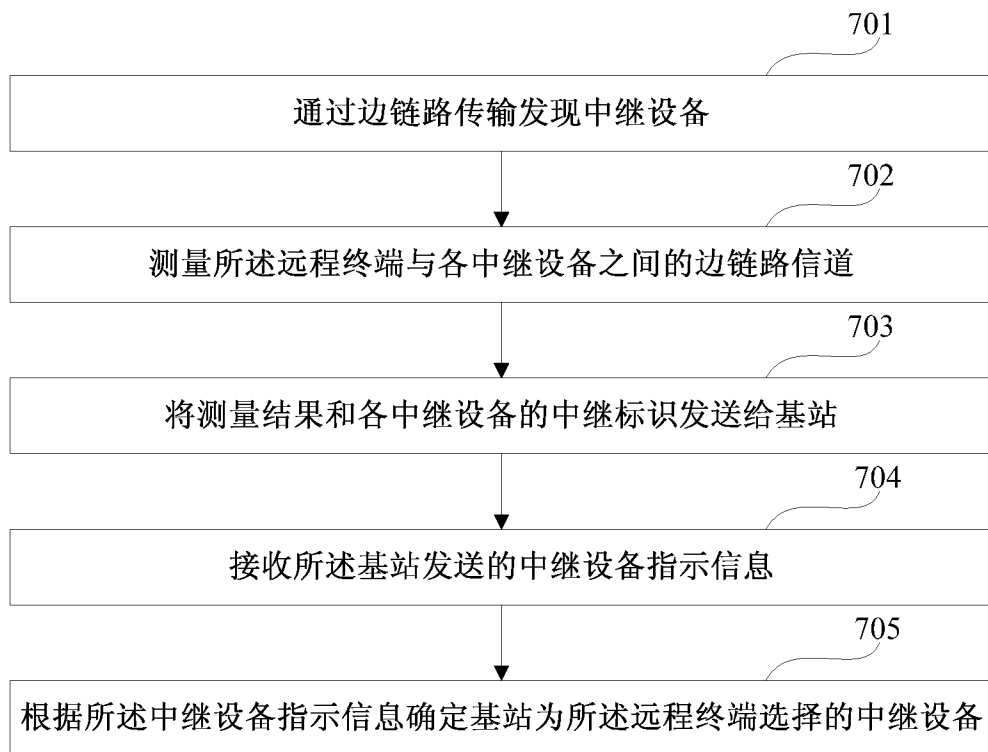


图 7

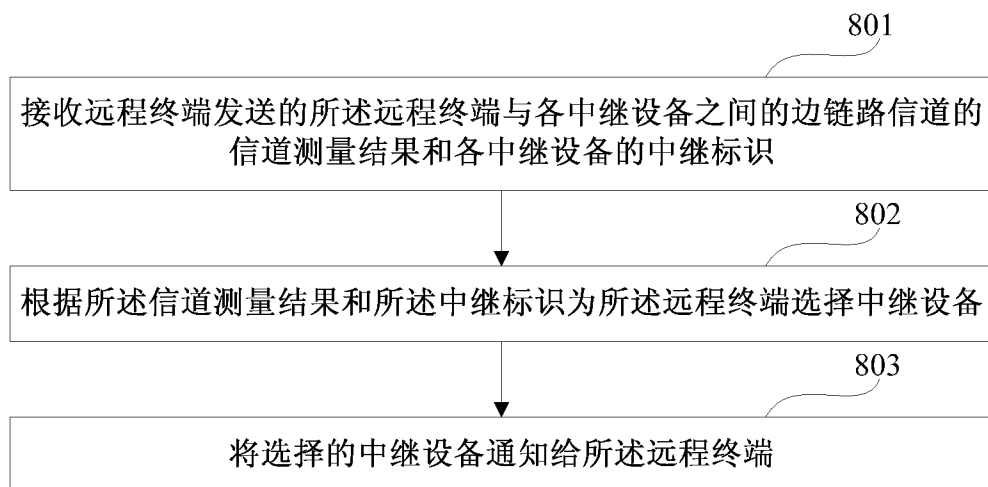


图 8

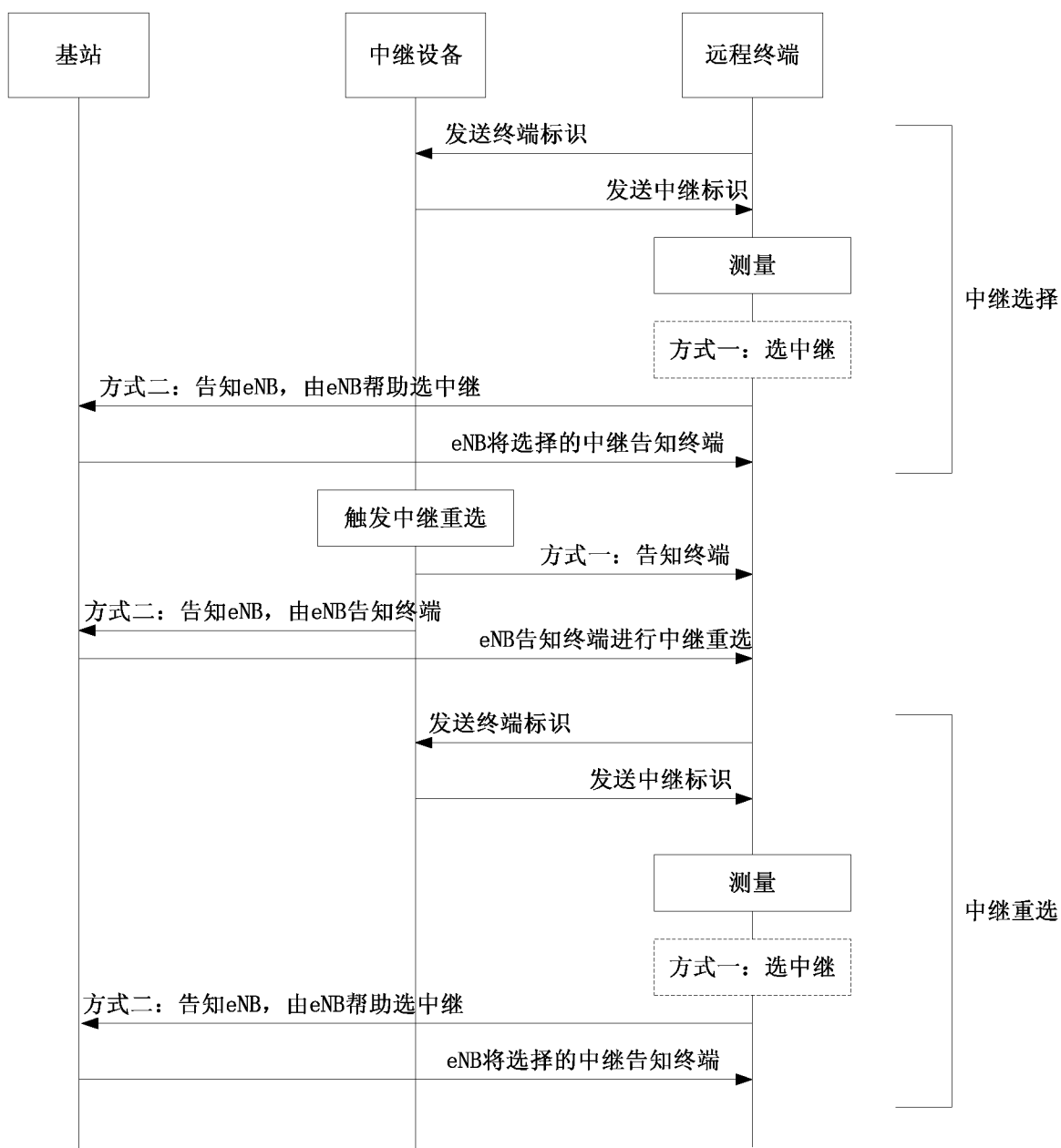


图 9

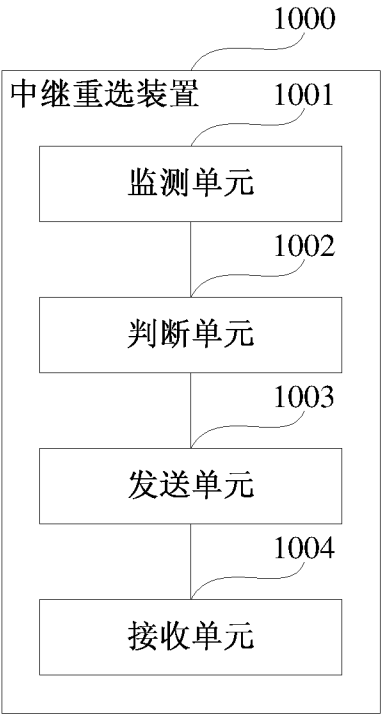


图 10

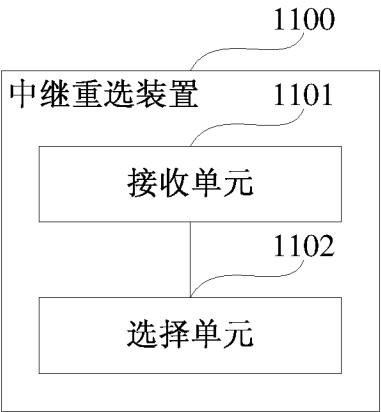


图 11

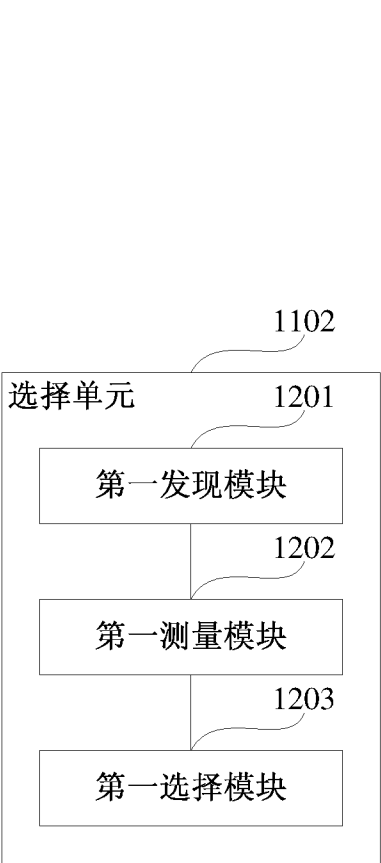


图 12

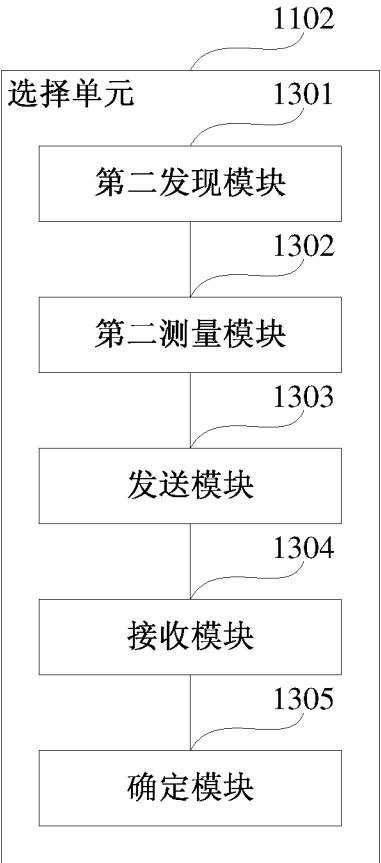


图 13

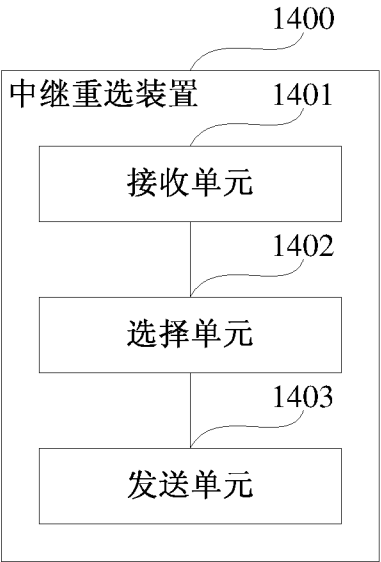


图 14

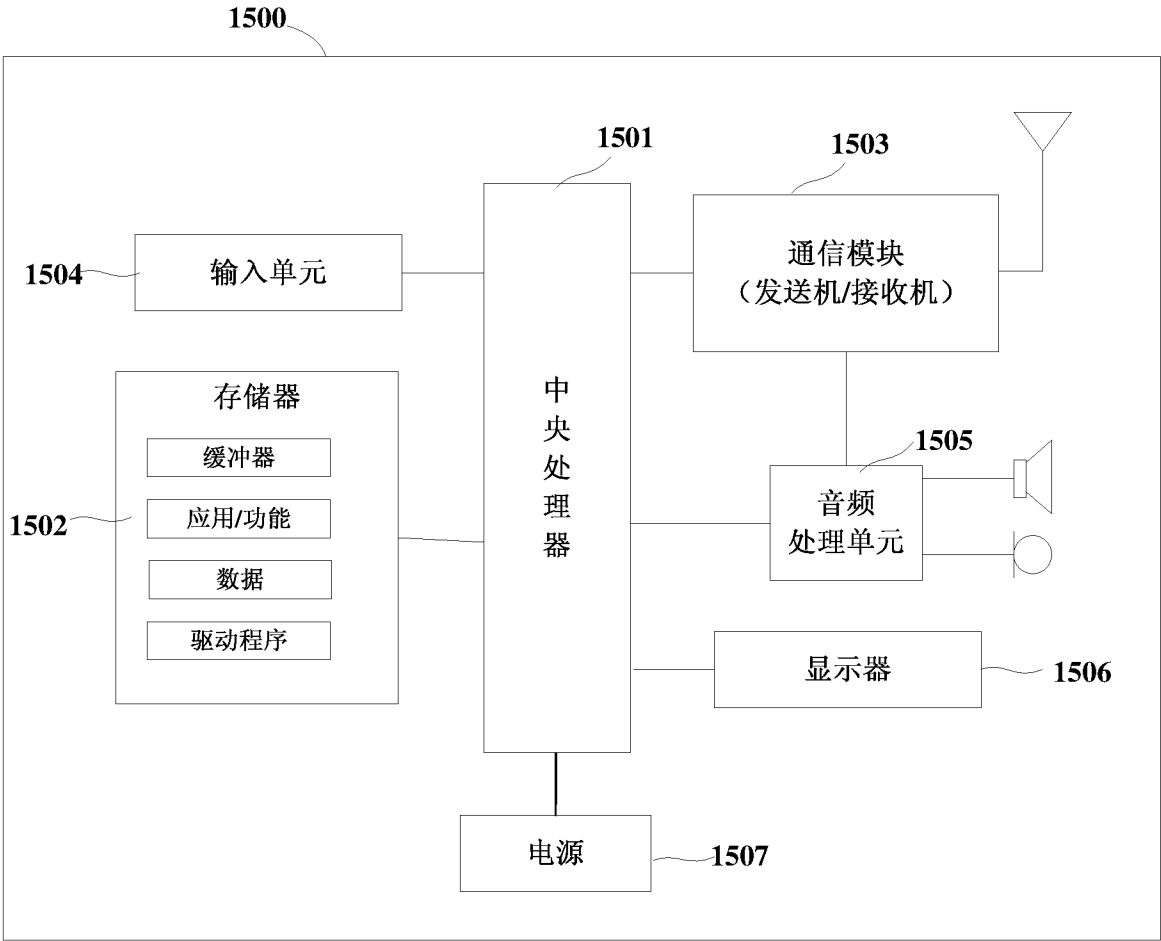


图 15

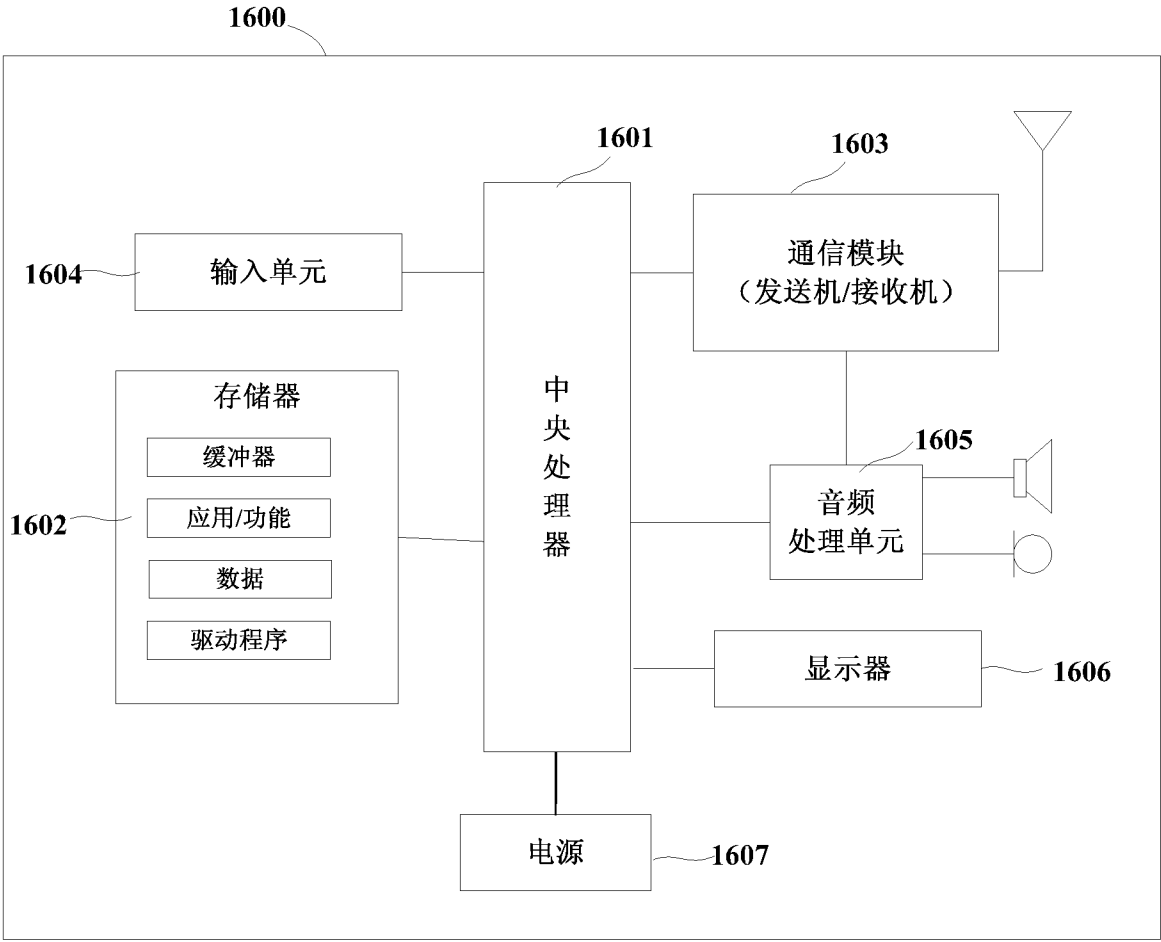


图 16

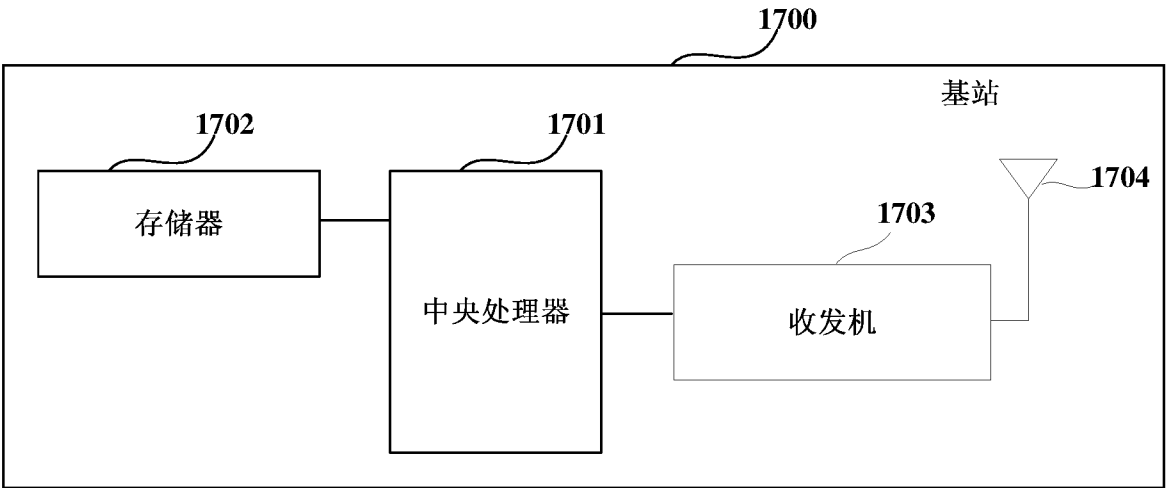


图 17

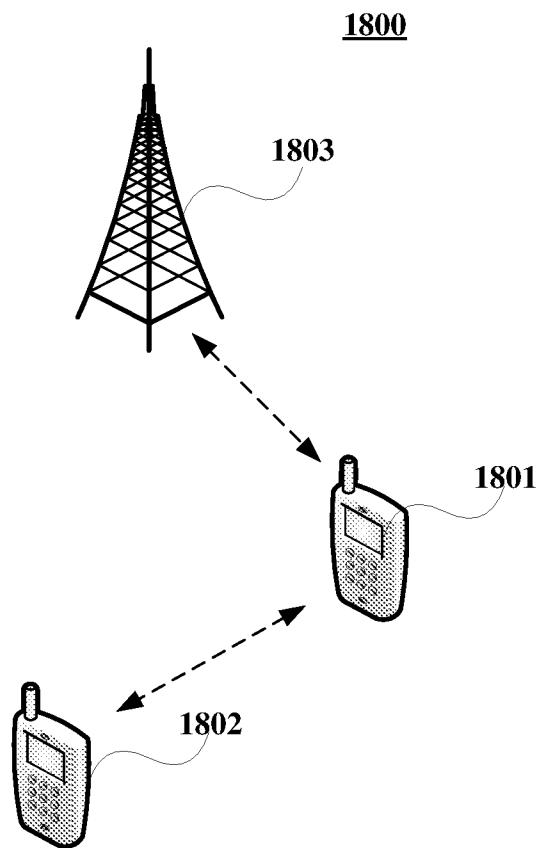


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078961**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 88/04 (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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: electric quantity, timing, relay, reselect, select, power, timer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102469410 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 23 May 2012 (23.05.2012), description, paragraphs [0095]-[0124]	1-20
A	CN 104144521 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), the whole document	1-20
A	WO 2010071711 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD.), 24 June 2010 (24.06.2010), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 February 2016 (02.02.2016)Date of mailing of the international search report
19 February 2016 (19.02.2016)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) 62019451Authorized officer
CHEN, Hongying
Telephone No.: (86-10) **82245240**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/078961

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102469410 A	23 May 2012	WO 2012059049 A1	10 May 2012
		CN 102469509 A	23 May 2012
CN 104144521 A	12 November 2014	WO 2014180328 A1	13 November 2014
WO 2010071711 A1	24 June 2010	US 2013237228 A1	12 September 2013
		US 9191878 B2	17 November 2015
		CA 2747593 A1	24 June 2010
		US 8446856 B2	21 May 2013
		EP 2380381 A1	26 October 2011
		US 2010157845 A1	24 June 2010
		US 2016028473 A1	28 January 2016

A. 主题的分类 H04W 88/04 (2009.01) i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 中继, 重选, 选择, 电量, 定时, 计时器, relay, reselect, select, power, timer		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102469410 A (中国移动通信集团公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0095]-[0124]段	1-20
A	CN 104144521 A (华为技术有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-20
A	WO 2010071711 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD.) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 2月 2日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 陈红英 电话号码 (86-10) 82245240

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078961

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	102469410	A	2012年 5月 23日	WO	2012059049	A1	2012年 5月 10日
				CN	102469509	A	2012年 5月 23日
CN	104144521	A	2014年 11月 12日	WO	2014180328	A1	2014年 11月 13日
WO	2010071711	A1	2010年 6月 24日	US	2013237228	A1	2013年 9月 12日
				US	9191878	B2	2015年 11月 17日
				CA	2747593	A1	2010年 6月 24日
				US	8446856	B2	2013年 5月 21日
				EP	2380381	A1	2011年 10月 26日
				US	2010157845	A1	2010年 6月 24日
				US	2016028473	A1	2016年 1月 28日