

(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 8 月 4 日 (04.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/119287 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/073446
- (22) 国际申请日: 2015 年 2 月 28 日 (28.02.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510052149.9 2015 年 1 月 30 日 (30.01.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 雷艺学 (LEI, Yixue); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。李明菊 (LI, Mingju); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: REPORTING METHOD, REPORTING SYSTEM, AND RESOURCE ALLOCATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 汇报方法、汇报系统、资源配置方法和系统

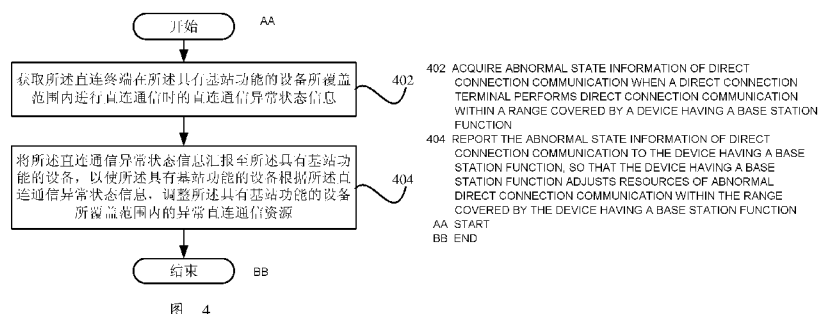


图 4

(57) Abstract: The present invention provides a method and system for reporting abnormal state information of direct connection communication, a direct connection terminal, a resource allocation method, a resource allocation system, and a device having a base station function. The reporting method comprises: acquiring abnormal state information of direct connection communication when a direct connection terminal performs direct connection communication within a range covered by a device having a base station function; and reporting the abnormal state information of direct connection communication to the device having a base station function, so that the device having a base station function adjusts resources of abnormal direct connection communication within the covered range. By means of the technical scheme of the present invention, a direct connection terminal can report abnormal state information of direct connection communication to a device having a base station function, so that the device having a base station function can directly or indirectly adjust resources of the abnormal direct connection communication within the range covered by the device having a base station function, so as to optimize the anomaly processing function of the direct connection communication.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/119287 A1



本发明提出了一种直连通信异常状态信息的汇报方法、一种汇报系统、一种直连终端、一种资源配置方法、一种资源配置系统和一种具有基站功能的设备，汇报方法包括：获取直连终端在具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；将直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备，以使具有基站功能的设备调整所覆盖范围内的异常直连通信资源。通过本发明的技术方案，使直连终端可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

汇报方法、汇报系统、资源配置方法和系统

本申请要求于 2015 年 01 月 30 日提交中国专利局，申请号为 CN 201510052149.9、发明名称为“汇报方法、汇报系统、资源配置方法和系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及终端技术领域，具体而言，涉及一种直连通信异常状态信息的汇报方法、一种直连通信异常状态信息的汇报系统、一种直连终端、一种直连通信的资源配置方法、一种直连通信的资源配置系统和一种具有
10 基站功能的设备。

背景技术

随着移动终端的软硬件技术和无线通信技术的发展，终端直连通信技术（Device to Device，即 D2D，是 3GPP Rel-12 引入的终端直接通信的技术，允许用户数据传输不经过蜂窝网络的基础设施）逐渐成为一种重要的
15 技术点。D2D 技术主要包括 D2D discovery（即发现阶段）和 D2D communication（即通信阶段），D2D discovery 与 D2D communication 是独立的业务，D2D communication 允许两个 UE 直接通过特定的信道（sidelink channel）直接进行数据的发送和传输，而无需经过基站的传输。直连通信
20 （D2D 通信）可以用于商用的场景，也可以用于公共安全的场景，是目前很多国家和跨国公司都很重视的技术，也是未来可能对终端产品产生重大影响的技术。

直连通信包括有网络覆盖和无网络覆盖两个场景。在有网络覆盖的场景下，直连通信如果使用了宏网络侧的频谱资源，则需要网络侧对直连通信的资源进行管控。现有技术针对网络覆盖下的场景已经有两种配置直连通信所使用的时频资源的模式：一种是基于直接调度的直连通信（以下简称模式 A），具体地，UE（User Equipment，用户设备）需要处于连接状
25

态，基站通过信令指示发送方 UE 何时在哪个资源块上进行数据传输，这种资源的配置是基于每个 UE 的；另一种是基于共享资源的直连通信（以下简称模式 B），基本思想是在一个小区覆盖下的 UE，共用基站广播的一个时频资源池进行直连通信。上述两种配置模式各自有各自的优缺点，都是实际需要的方案。另外，直连通信可以用于商用的场景，也可以用于公共安全的场景，是目前很多国家和跨国公司都很重视的技术，也是未来可能对终端产品产生重大影响的技术。

目前，3GPP 在讨论基于直接调度的直连通信方案时，存在以下问题：当 UE 的宏网络覆盖不好时，有可能使得处于连接状态且使用模式 A 进行通信的 UE 在一定时间里无法从基站获得模式 A 的资源，在这段时间里，如果 UE 仍然要使用模式 A 的资源，则无法继续进行直连通信，导致直连通信的中断。并且，现有技术中的 MDT（Minimize Driving Test）机制尚且不支持直连通信的信息相关信息上报，同时不支持针对 D2D 的任何优化。

因此，如何使直连终端均可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能，成为亟待解决的问题。

发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，使直连终端（D2D 终端）可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

有鉴于此，本发明的一方面提出了一种直连通信的资源配置方法，适用于具有基站功能的设备，包括：接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在该技术方案中，通过接收来自该具有基站功能的设备所覆盖范围内

的直连终端上报的直连通信异常状态信息即与直连通信的信息相关信息，可以根据该直连通信异常状态信息直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能，从而使直连终端很好地保持直连通信的连续性，尽可能地减少无线链路故障的发生次数，其中，所述直连终端为支持直连通信（D2D 通信）的终端，且
5 上报直连通信异常状态信息的直连终端可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的每个终端，也可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的部分终端。

在上述技术方案中，优选地，在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，还包括：接收
10 来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求，并在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

在该技术方案中，在具有基站功能的设备接收到直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，该具有基站功能的设备会接收到来自直连终端上报该直连通信异常状态信息的请求，此时，该具有基站功能的设备会根据
15 当前网络状态即网络侧配置，判断是否响应该请求，并在判断结果为是时，才允许终端进行汇报，否则，不允许终端汇报，这可以灵活适配于不同的网络侧配置。
20

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。
25

在该技术方案中，直连通信异常状态信息可以是直连终端处于连接状态且未发生无线链路故障时与直连通信相关的统计信息，且这些信息可以即时汇报给至具有基站功能的设备，也可以先存储这些统计信息，在随后的一段时间汇报至具有基站功能的设备，另外，如果直连终端处于 Idle（空闲）模式，这些直连通信异常状态信息的汇报可以推迟至直连终端重新进
30

入网络，当然，在网络配置允许的情况下，也可以上报未发生 RLF（Radio Link Failure，无线链路故障）的情况下直连通信和发现的配置信息。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与
所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一
5 故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、
所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连
终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及所述根据
所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的
异常直连通信资源，具体包括：根据所述第一故障状态信息，分析所述
10 直连终端发生无线链路故障时，获取与所述无线链路故障相应的异常直连
通信资源所需的时间；根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻
小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所
述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

在该技术方案中，在接收到第一故障状态信息时，具有基站功能的设
15 备可以对所汇报的第一故障状态信息进行分析处理，获取发生无线链路故
障时，获取异常直连通信资源所需的时间，然后根据该所需的时间，重新
调整直连终端的邻小区的系统信息的广播时间，以使直连终端可以及时地
了解邻小区的异常直连资源，从而调整直连终端对邻小区的异常直连资源
的使用情况，并最终实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发
20 生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与
所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二
故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无
线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通
25 信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复
所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述
直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及所述根据所述直连通信
异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通
信资源，具体还包括：根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信
30 资源的使用频率；根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述

异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到第二故障状态信息时，具有基站功能的设备可以对所汇报的第二故障状态信息进行分析处理，以统计出异常直连通信资源的使用频率，然后根据使用频率，直接调整异常直连通信资源的数量
5 量和配置，从而实现直接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。例如：如果恢复无线链路故障之前进入空闲模式的比例较高，则说明异常直连通信资源的配置不合理，需要进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述根据所述直连通信异常状态信息，
10 调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有
15 基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到直连通信异常状态信息时，还可以根据直连通信异常状态信息，有效地分析直连终端的无线链路故障的发生频率和产生无线链路故障时所处当前小区和/或与当前小区相邻的邻小区，这些当
20 前小区和邻小区为频繁发生异常的小区对，然后通过调整发射功率和小区对的重选和/或切换参数，即可调整具有基站功能设备对直连终端的覆盖范围，以减少直连终端发生无线链路故障的频率，进而可以实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

25 本发明的另一方面提出了一种直连通信的资源配置系统，适用于具有基站功能的设备，包括：接收单元，接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；调整单元，根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

30 在该技术方案中，通过接收来自该具有基站功能的设备所覆盖范围内

的直连终端上报的直连通信异常状态信息即与直连通信的信息相关信息，可以根据该直连通信异常状态信息直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能，从而使直连终端很好地保持直连通信的连续性，尽可能地减少无线链路故障的发生次数，其中，所述直连终端为支持直连通信的终端，其中，上报直连通信异常状态信息的直连终端可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的每个终端，也可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的部分终端。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元还用于：在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；判断单元，根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求；响应单元，在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

在该技术方案中，在具有基站功能的设备接收到直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，该具有基站功能的设备会接收到来自直连终端上报该直连通信异常状态信息的请求，此时，该具有基站功能的设备会根据当前网络状态即网络侧配置，判断是否响应该请求，并在判断结果为是时，才允许终端进行汇报，否则，不允许终端汇报，这可以灵活适配于不同的网络侧配置。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

在该技术方案中，直连通信异常状态信息可以是直连终端处于连接状态且未发生无线链路故障时与直连通信相关的统计信息，且这些信息可以即时汇报给至具有基站功能的设备，也可以先存储这些统计信息，在随后的一段时间汇报至具有基站功能的设备，另外，如果直连终端处于 Idle（空闲）模式，这些直连通信异常状态信息的汇报可以推迟至直连终端重新进入网络，当然，在网络配置允许的情况下，也可以上报未发生 RLF（Radio

Link Failure, 无线链路故障) 的情况下直连通信和发现的配置信息。

在上述技术方案中, 优选地, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与
所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息, 其中, 所述第一
故障状态信息包括: 所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、
5 所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连
终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息; 以及所述调整
单元具体用于: 根据所述第一故障状态信息, 分析所述直连终端发生无线
链路故障时, 获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时
间; 根据所述所需的时间, 通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的
10 广播时间来间接调整所述异常直连通信资源, 其中, 所述邻小区为与所述
当前小区相邻的小区。

在该技术方案中, 在接收到第一故障状态信息时, 具有基站功能的设
备可以对所汇报的第一故障状态信息进行分析处理, 获取发生无线链路故
障时, 获取异常直连通信资源所需的时间, 然后根据该所需的时间, 重新
15 调整直连终端的邻小区的系统信息的广播时间, 以使直连终端可以及时地
了解邻小区的异常直连资源, 从而调整直连终端对邻小区的异常直连资源
的使用情况, 并最终实现间接调整异常直连通信资源, 进而在直连终端发
生无线链路故障时, 可以有效地保持直连通信的连续性。

在上述技术方案中, 优选地, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与
20 所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息, 其中, 所述第二
故障状态信息包括: 所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无
线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通
信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复
所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述
25 直连终端所处的当前小区中的至少一种信息; 以及所述调整单元具体还用
于: 根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率;
根据所述异常直连通信资源的使用频率, 直接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中, 在接收到第二故障状态信息时, 具有基站功能的设
备可以对所汇报的第二故障状态信息进行分析处理, 以统计出异常直连通

信资源的使用频率，然后根据使用频率，直接调整异常直连通信资源的数量和配置，从而实现直接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。例如：如果恢复无线链路故障之前进入空闲模式的比例较高，则说明异常直连通信资源的配置不合理，需要进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述调整单元具体还用于：根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端产生所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端的所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到直连通信异常状态信息时，还可以根据直连通信异常状态信息，有效地分析直连终端的无线链路故障的发生频率和产生无线链路故障时所处当前小区和/或与当前小区相邻的邻小区，这些当前小区和邻小区为频繁发生异常的小区对，然后通过调整发射功率和小区对的重选和/或切换参数，即可调整具有基站功能设备对直连终端的覆盖范围，以减少直连终端发生无线链路故障的频率，进而可以实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

本发明的又一方面提出了一种具有基站功能的设备，包括上述任一项技术方案所述的直连通信的资源配置系统。

在该技术方案中，通过在具有基站功能的设备上设置直连通信的资源配置系统，可以使直连终端均可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

本发明的再一方面提出了一种直连通信异常状态信息的汇报方法，用于直连终端，所述终端与上述技术方案中的所述具有基站功能的设备相对应，以及所述汇报方法包括：获取所述直连终端在所述具有基站功能的设

备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备，以使所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

5 在该技术方案中，通过获取直连终端在具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息，并将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备，可使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

10 在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置、与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息、与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息中的至少一种信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息，所述第二故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息。

25 在该技术方案中，直连通信异常状态信息包括但不限于上述信息，可以是一切与直连通信相关的信息，例如，在网络配置允许的情况下，也可以上报未发生 RLF（Radio Link Failure，无线链路故障）的情况下直连通信和发现的配置信息。

本发明的再一方面提出了一种直连通信异常状态信息的汇报系统，用

于直连终端，所述终端与上述技术方案中的所述具有基站功能的设备相连接，以及所述系统包括：获取单元，获取所述直连终端在所述具有基站功能的设备在覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；汇报单元，将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备，以使
5 所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在该技术方案中，通过获取直连终端在具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息，并将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备，可使该具有基站功能的设备可以直接
10 或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

本发明的再一方面提出了一种直连终端，包括：如上述技术方案所述的直连通信异常状态信息的汇报系统。

在该技术方案中，通过在终端上设置直连通信异常状态信息的汇报系
15 统，可以将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备，可使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

本发明的在一方面提出了一种具有基站功能的设备，所述设备包括通信总线、输入装置、输出装置、存储器以及处理器，其中：

20 所述通信总线，用于实现所述输入装置、输出装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；

25 所述存储器中存储一组程序代码，且处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在上述技术方案中，优选地，所述输入装置在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，

还包括:

所述输入装置接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求;

5 所述处理器根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态, 判断是否响应所述请求, 并在判断结果为是时, 响应所述请求, 以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

在上述技术方案中, 优选地, 所述直连通信异常状态信息包括: 所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

在上述技术方案中, 优选地, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息, 其中, 所述第一故障状态信息包括: 所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息; 以及

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息, 调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源, 具体包括:

20 所述处理器根据所述第一故障状态信息, 分析所述直连终端发生无线链路故障时, 获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间;

所述处理器根据所述所需的时间, 通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源, 其中, 所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

25 在上述技术方案中, 优选地, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息, 其中, 所述第二故障状态信息包括:

所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情

况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

所述处理器根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；

所述处理器根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；

所述处理器根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

通过本发明的技术方案，能够使直连终端均可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置方法的流程图示意图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置系统的结构示意图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的具有基站功能的设备的结构示意图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报方法的流程示意图；

5 图 5 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报系统的结构示意图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的直连终端的结构示意图；

图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的直连通信的资源配置方法的流程示意图；

10 图 8 示出了根据本发明的实施例的具有基站功能的设备的结构示意图。

具体实施方式

为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

20 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置方法的流程示意图。

如图 1 所示，根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置方法，包括：步骤 102，接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；步骤 104，根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

25 在该技术方案中，通过接收来自该具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息即与直连通信的信息相关信息，可以根据该直连通信异常状态信息直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能从而

使直连终端很好地保持直连通信的连续性，尽可能地减少无线链路故障的发生次数，其中，所述直连终端为支持直连通信的终端，且上报直连通信异常状态信息的直连终端可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的每个终端，也可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的部分终端。

5 在上述技术方案中，优选地，在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，还包括：接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求，并在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

10 在该技术方案中，在具有基站功能的设备接收到直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，该具有基站功能的设备会接收到来自直连终端上报该直连通信异常状态信息的请求，此时，该具有基站功能的设备会根据当前网络状态即网络侧配置，判断是否响应该请求，并在判断结果为是时，

15 才允许终端进行汇报，否则，不允许终端汇报，这可以灵活适配于不同的网络侧配置。

 在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端

20 在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

 在该技术方案中，直连通信异常状态信息可以是直连终端处于连接状态且未发生无线链路故障时与直连通信相关的统计信息，且这些信息可以即时汇报给至具有基站功能的设备，也可以先存储这些统计信息，在随后

25 的一段时间汇报至具有基站功能的设备，另外，如果直连终端处于 Idle（空闲）模式，这些直连通信异常状态信息的汇报可以推迟至直连终端重新进入网络，当然，在网络配置允许的情况下，也可以上报未发生 RLF（Radio Link Failure，无线链路故障）的情况下直连通信和发现的配置信息。

 在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与

所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体包括：根据所述第一故障状态信息，分析所述直连终端发生无线链路故障时，获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间；根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

在该技术方案中，在接收到第一故障状态信息时，具有基站功能的设备可以对所汇报的第一故障状态信息进行分析处理，获取发生无线链路故障时，获取异常直连通信资源所需的时间，然后根据该所需的时间，重新调整直连终端的邻小区的系统信息的广播时间，以使直连终端可以及时地了解邻小区的异常直连资源，从而调整直连终端对邻小区的异常直连资源的使用情况，并最终实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到第二故障状态信息时，具有基站功能的设备可以对所汇报的第二故障状态信息进行分析处理，以统计出异常直连通

信资源的使用频率，然后根据使用频率，直接调整异常直连通信资源的数量和配置，从而实现直接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。例如：如果恢复无线链路故障之前进入空闲模式的比例较高，则说明异常直连通信资源的配置不合理，需要进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到直连通信异常状态信息时，还可以根据直连通信异常状态信息，有效地分析直连终端的无线链路故障的发生频率和产生无线链路故障时所处当前小区和/或与当前小区相邻的邻小区，这些当前小区和邻小区为频繁发生异常的小区对，然后通过调整发射功率和小区对的重选和/或切换参数，即可调整具有基站功能设备对直连终端的覆盖范围，以减少直连终端发生无线链路故障的频率，进而可以实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置系统的结构示意图。

如图 2 所示，根据本发明的一个实施例的直连通信的资源配置系统 200，包括：接收单元 202，接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；调整单元 204，根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在该技术方案中，通过接收来自该具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息即与直连通信的信息相关信息，可

以根据该直连通信异常状态信息直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能从而使直连终端很好地保持直连通信的连续性，尽可能地减少无线链路故障的发生次数，其中，所述直连终端为支持直连通信的终端，且上报直连通信异常状态信息的直连终端可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的每个终端，也可以是具有基站功能的设备所覆盖范围内的部分终端。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元 202 还用于：在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；判断单元 206，根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求；响应单元 208，在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

在该技术方案中，在具有基站功能的设备接收到直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，该具有基站功能的设备会接收到来自直连终端上报该直连通信异常状态信息的请求，此时，该具有基站功能的设备会根据当前网络状态即网络侧配置，判断是否响应该请求，并在判断结果为是时，才允许终端进行汇报，否则，不允许终端汇报，这可以灵活适配于不同的网络侧配置。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

在该技术方案中，直连通信异常状态信息可以是直连终端处于连接状态且未发生无线链路故障时与直连通信相关的统计信息，且这些信息可以即时汇报给至具有基站功能的设备，也可以先存储这些统计信息，在随后的一段时间汇报至具有基站功能的设备，另外，如果直连终端处于 Idle（空闲）模式，这些直连通信异常状态信息的汇报可以推迟至直连终端重新进入网络，当然，在网络配置允许的情况下，也可以上报未发生 RLF（Radio Link Failure，无线链路故障）的情况下直连通信和发现的配置信息。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与
所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一
故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、
所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连
5 终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及所述调整
单元 204 具体用于：根据所述第一故障状态信息，分析所述直连终端发生
无线链路故障时，获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需
的时间；根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻小区的系统信
息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所述邻小区为与
10 所述当前小区相邻的小区。

在该技术方案中，在接收到第一故障状态信息时，具有基站功能的设
备可以对所汇报的第一故障状态信息进行分析处理，获取发生无线链路故
障时，获取异常直连通信资源所需的时间，然后根据该所需的时间，重新
调整直连终端的邻小区的系统信息的广播时间，以使直连终端可以及时地
15 了解邻小区的异常直连资源，从而调整直连终端对邻小区的异常直连资源
的使用情况，并最终实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发
生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息还包括：与
所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二
20 故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无
线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通
信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复
所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述
直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及所述调整单元 204 具体
25 还用于：根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频
率；根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信
资源。

在该技术方案中，在接收到第二故障状态信息时，具有基站功能的设
备可以对所汇报的第二故障状态信息进行分析处理，以统计出异常直连通

信资源的使用频率，然后根据使用频率，直接调整异常直连通信资源的数量和配置，从而实现直接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。例如：如果恢复无线链路故障之前进入空闲模式的比例较高，则说明异常直连通信资源的配置不合理，需要进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述调整单元 204 具体还用于：根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端产生所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端的所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

在该技术方案中，在接收到直连通信异常状态信息时，还可以根据直连通信异常状态信息，有效地分析直连终端的无线链路故障的发生频率和产生无线链路故障时所处当前小区和/或与当前小区相邻的邻小区，这些当前小区和邻小区为频繁发生异常的小区对，然后通过调整发射功率和小区对的重选和/或切换参数，即可调整具有基站功能设备对直连终端的覆盖范围，以减少直连终端发生无线链路故障的频率，进而可以实现间接调整异常直连通信资源，进而在直连终端发生无线链路故障时，可以有效地保持直连通信的连续性。

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的具有基站功能的设备的结构示意图。

如图 3 所示，根据本发明的一个实施例的具有基站功能的设备 300，包括：上述任一项技术方案所述的直连通信的资源配置系统 200。

在该技术方案中，通过在具有基站功能的设备 300 上设置直连通信的资源配置系统 200，可以使直连终端均可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报

方法的流程示意图。

如图 4 所示，根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报方法，包括：步骤 402，获取所述直连终端在所述具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；步骤 404，将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备，以使所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在该技术方案中，通过获取直连终端在具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息，并将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备，可使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

在上述技术方案中，优选地，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置、与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息、与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息中的至少一种信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息，所述第二故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息。

在该技术方案中，直连通信异常状态信息包括但不限于上述信息，可以是一切与直连通信相关的信息，例如，在网络配置允许的情况下，也可以

上报未发生 RLF (Radio Link Failure, 无线链路故障) 的情况下直连通信和发现的配置信息。

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报系统的结构示意图。

- 5 如图 5 所示, 根据本发明的一个实施例的直连通信异常状态信息的汇报系统 500, 包括: 获取单元 502, 获取所述直连终端在所述具有基站功能的设备在覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息; 汇报单元 504, 将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备, 以使所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息, 调整所述具有
- 10 基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

- 在该技术方案中, 通过获取直连终端在具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息, 并将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备, 可使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源,
- 15 以优化直连通信的异常处理功能。

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的直连终端的结构示意图。

如图 6 所示, 根据本发明的一个实施例的直连终端 600, 包括: 如上述技术方案所述的直连通信异常状态信息的汇报系统 500。

- 在该技术方案中, 通过在终端 600 上设置直连通信异常状态信息的汇报系统 500, 可以将这些直连通信异常状态信息汇报至具有基站功能的设备, 可使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源, 以优化直连通信的异常处理功能。
- 20

图 7 示出了根据本发明的另一个实施例的直连通信的资源配置方法的流程示意图。

- 25 如图 7 所示, 根据本发明的另一个实施例的直连通信的资源配置方法 (用于支持 UE 把直连通信的中断和异常恢复信息报告给基站, 同时基站分析和处理这些汇报信息, 并调整资源分配的方法以及其他相应的处理), 包括:

1) UE 上报的触发机制。

对于 D2D 发送的 UE 或者接受的 UE, 当 UE 处于连接状态且未发生无线链路故障, UE 可以选择将直连通信相关的统计信息即时汇报给网络侧, 如基站。也可以先存储这些统计信息, 在随后的一段时间汇报给网络侧。Idle 模式的汇报可以推迟到 UE 重新进入网络时。这些原则和现有的 MDT 机制相似。

这里需要与现有机制不同的地方是: 直连通信相关的统计信息, 要针对通信中断进行筛选, 可以仅上报所必须的信息, 当然在网络配置允许的情况下也可以上报未发生 RLF (Radio Link Failure, 无线链路失败) 的情况下直连通信和发现的配置信息。这些信息包括但不限于,

a) D2D 发送 UE 在发生 RLF 之前所使用的基于调度模式的传输资源 (即直连通信资源) 或者 UE 在发生无线链路故障前自主选择的无线资源池以及在所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源。

b) D2D UE 在发生无线链路故障时的当前位置, 当前位置可以用<服务小区的 E-CGI, 一个或多个邻小区的 E-CGI>组成的向量来表示。

c) UE 检测的 RLF 的时间。

d) UE 发送的重建建立 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 连接的小区及其参数。

e) UE 接收到邻小区的系统信息的时间。

f) UE 进入异常状态并使用异常直连通信资源的时间和直连通信资源的使用情况。

g) UE 离开 (恢复) 异常通信模式 (无线链路故障) 所使用的时间和恢复异常通信模式前的状态, 即使是否进入了 Idle mode (空闲模式)。

h) 如果没有进入 idle mode, 还需要汇报 UE 离开异常通信模式进入正常通信模式时所在的小区。

与现有的 MDT 机制不同的地方还包括上报的 trigger (触发) 机制。而直连通信异常恢复的报告, 可以先由 UE 向网络侧发起请求, 被允许后才可以进行汇报。这样处理可以灵活适配于不同的网络侧配置。

2) 基站和网络侧的处理。

网络侧可以通过基站来配置 UE 是否进行直连通信优化的 MDT 过程。

除此以外, 网络侧对 UE 所汇报的内容进行分析处理, 从而对直连通信资

源的配置进行调整。

基站根据 a) ~f) 的事件报告, 可以实现以下几条:

1. 分析通信异常发生的频率, 并分析频繁发生异常的小区对, 从而对某些小区对的覆盖进行优化, 如调整基站发射功率或者小区重选与切换参数等;

2. 分析 UE 获取异常资源的时间延迟, 从事件 c) 到 e) 的间隔, 从而调整邻小区相应系统信息的广播时间;

3. 分析 f, g, h 的统计情况, 可以统计异常资源使用的概率, 从而调整异常资源的配置情况。如果异常退出的结果是进入 IDLE 状态的比例较高, 则说明异常资源池的配置不合理, 需要进行调整。

图 8 示出了根据本发明的实施例的具有基站功能的设备的结构示意图。如图所示, 所述设备可以包括: 至少一个输入装置 803, 至少一个输出装置 804, 至少一个处理器 801, 例如 CPU, 存储器 805 和至少一个总线 802, 处理器 801 可以结合图 2 所示的直连通信的资源配置系统。

其中, 上述总线 802 用于连接上述输入装置 803、输出装置 804、处理器 801 和存储器 805。

其中, 上述输入装置 803 具体可为通信接口, 例如网络接口, 网络接口可以包括标准的有线接口或者无线接口 (如 WI-FI 接口)。

上述输出装置 804 具体可为通信接口, 例如网络接口, 网络接口可以包括标准的有线接口或者无线接口 (如 WI-FI 接口)。

上述存储器 805 可以是高速 RAM 存储器, 也可为非不稳定的存储器 (non-volatile memory), 例如磁盘存储器。上述存储器 805 还用于存储一组程序代码, 上述输入装置 803、输出装置 804 和处理器 801 用于调用存储器 805 中存储的程序代码, 执行如下操作:

所述输入装置 803, 用于接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息;

所述处理器 801, 用于根据所述直连通信异常状态信息, 调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

在可选实施例中, 所述输入装置 803 在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前, 还包括:

所述输入装置 803 接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求;

所述处理器 801 根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态, 判断是否响应所述请求, 并在判断结果为是时, 响应所述请求, 以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

可选的, 所述直连通信异常状态信息包括: 所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

可选的, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息, 其中, 所述第一故障状态信息包括: 所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息; 以及

所述处理器 801 根据所述直连通信异常状态信息, 调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源, 具体包括:

所述处理器 801 根据所述第一故障状态信息, 分析所述直连终端发生无线链路故障时, 获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间;

所述处理器 801 根据所述所需的时间, 通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源, 其中, 所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

可选的, 所述直连通信异常状态信息还包括: 与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息, 其中, 所述第二故障状态信息包括:

所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的

当前小区中的至少一种信息；以及

所述处理器 801 根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

5 所述处理器 801 根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；

所述处理器 801 根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

可选的，所述处理器 801 根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

10 所述处理器 801 根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；

15 所述处理器 801 根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

具体的，本发明实施例中介绍的设备可以用以实施本发明结合图 4 介绍的方法实施例中的部分或全部流程。

20 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，能够使直连终端均可以将直连通信异常状态信息上报至具有基站功能的设备，以使该具有基站功能的设备可以直接或间接地调整该具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，以优化直连通信的异常处理功能。

25 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1. 一种直连通信异常状态信息的汇报方法，用于直连终端，其特征在于，包括：

5 获取所述直连终端在所述具有基站功能的设备所覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；

将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备，以使所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

10 2. 根据权利要求 1 所述的直连通信异常状态信息的汇报方法，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中
15 所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置、与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息、与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息中的至少一种信息，其中，

所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建立无线资源控制连接的小区参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息，
20 所述第二故障状态信息包括：所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息。
25

3. 一种直连通信异常状态信息的汇报系统，用于直连终端，其特征在于，包括：

获取单元，获取所述直连终端在所述具有基站功能的设备在覆盖范围内进行直连通信时的直连通信异常状态信息；

汇报单元，将所述直连通信异常状态信息汇报至所述具有基站功能的设备，以使所述具有基站功能的设备根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

4. 一种直连终端，其特征在于，包括：如权利要求 3 中所述的直连通信异常状态信息的汇报系统。

5. 一种直连通信的资源配置方法，适用于具有基站功能的设备，其特征在于，所述具有基站功能的设备与权利要求 4 中的直连终端相连接，所述资源配置方法包括：

接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；

根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

6. 根据权利要求 5 所述的直连通信的资源配置方法，其特征在于，在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，还包括：

接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；

根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求，并在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

7. 根据权利要求 5 所述的直连通信的资源配置方法，其特征在于，所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置中的至少一种信息。

8. 根据权利要求 5 所述的直连通信的资源配置方法，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建

立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及

所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体包括：

- 5 根据所述第一故障状态信息，分析所述直连终端发生无线链路故障时，获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间；

根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

- 10 9. 根据权利要求 5 所述的直连通信的资源配置方法，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二故障状态信息包括：

- 15 所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及

所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

- 20 根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；

根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

10. 根据权利要求 5 至 9 中任一项所述的直连通信的资源配置方法，其特征在于，

- 25 所述根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；

根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连通信资源。

- 5 11. 一种直连通信的资源配置系统，适用于具有基站功能的设备，其特征在于，所述具有基站功能的设备与权利要求 4 中的直连终端对应，所述资源配置系统包括：

接收单元，接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；

- 10 调整单元，根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

12. 根据权利要求 11 所述的直连通信的资源配置系统，其特征在于，

- 所述接收单元还用于：在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；
- 15

判断单元，根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求；

响应单元，在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

- 20 13. 根据权利要求 11 所述的直连通信的资源配置系统，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置

25

中的至少一种信息。

14. 根据权利要求 11 所述的直连通信的资源配置系统，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建

立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及

所述调整单元具体用于：

根据所述第一故障状态信息，分析所述直连终端发生无线链路故障时，

5 获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间；

根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

15. 根据权利要求 11 所述的直连通信的资源配置系统，其特征在于，

10 所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二故障状态信息包括：

所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及

所述调整单元具体还用于：

根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；

20 根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

16. 根据权利要求 11 至 15 中任一项所述的直连通信的资源配置系统，其特征在于，

所述调整单元具体还用于：

25 根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；

根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整所述异常直连

通信资源。

17. 一种具有基站功能的设备，其特征在于，所述设备包括通信总线、输入装置、输出装置、存储器以及处理器，其中：

5 所述通信总线，用于实现所述输入装置、输出装置、存储器以及处理器之间的连接通信；

所述输入装置，用于接收来自所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息；

所述存储器中存储一组程序代码，且处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

10 根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源。

18. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，

所述输入装置在接收来自所述具有基站功能的设备的覆盖范围内的直连终端上报的直连通信异常状态信息之前，还包括：

15 所述输入装置接收来自所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息的请求；

所述处理器根据所述具有基站功能的设备的当前网络状态，判断是否响应所述请求，并在判断结果为是时，响应所述请求，以使所述直连终端上报所述直连通信异常状态信息。

20 19. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息包括：所述直连终端在发生无线链路故障前所使用的基于调度模式的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障前所选择的无线资源池、所述直连终端在所述所选择的无线资源池中所使用的直连通信资源、所述直连终端在发生无线链路故障时的当前位置
25 中的至少一种信息。

20. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第一故障状态信息，其中，所述第一故障状态信息包括：所述直连终端检测到的所述无线链路故障的发生时间、所述直连终端发送的重新建

立无线资源控制连接的小区 and 参数、所述直连终端接收到的邻小区的系统信息的时间中的至少一种信息；以及

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体包括：

5 所述处理器根据所述第一故障状态信息，分析所述直连终端发生无线链路故障时，获取与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源所需的时间；

10 所述处理器根据所述所需的时间，通过调整所述直连终端的邻小区的系统信息的广播时间来间接调整所述异常直连通信资源，其中，所述邻小区为与所述当前小区相邻的小区。

21. 根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，

所述直连通信异常状态信息还包括：与所述直连终端的无线链路故障相关的第二故障状态信息，其中，所述第二故障状态信息包括：

15 所述直连终端发生所述无线链路故障后使用与所述无线链路故障相应的异常直连通信资源的第一持续时间、对所述异常直连通信资源的使用情况、恢复所述无线链路故障所使用的第二持续时间、恢复所述无线链路故障之前是否进入空闲模式、恢复所述无线链路故障后所述直连终端所处的当前小区中的至少一种信息；以及

20 所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

所述处理器根据所述第二故障状态信息统计所述异常直连通信资源的使用频率；

所述处理器根据所述异常直连通信资源的使用频率，直接调整所述异常直连通信资源。

25 22. 根据权利要求 17 至 21 中任一项所述的设备，其特征在于，

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，调整所述具有基站功能的设备所覆盖范围内的异常直连通信资源，具体还包括：

所述处理器根据所述直连通信异常状态信息，分析所述直连终端的所述无线链路故障的发生频率，并确定所述直连终端产生所述无线链路故障

时所处当前小区和/或与所述当前小区相邻的邻小区；

所述处理器根据所述发生频率，与所述当前小区和/或所述邻小区，通过调整所述当前小区和/或所述邻小区中的具有基站功能的设备的发射功率，和/或所述当前小区和/或所述邻小区的重选和/或切换参数来间接调整

5 所述异常直连通信资源。

— 1/3 —

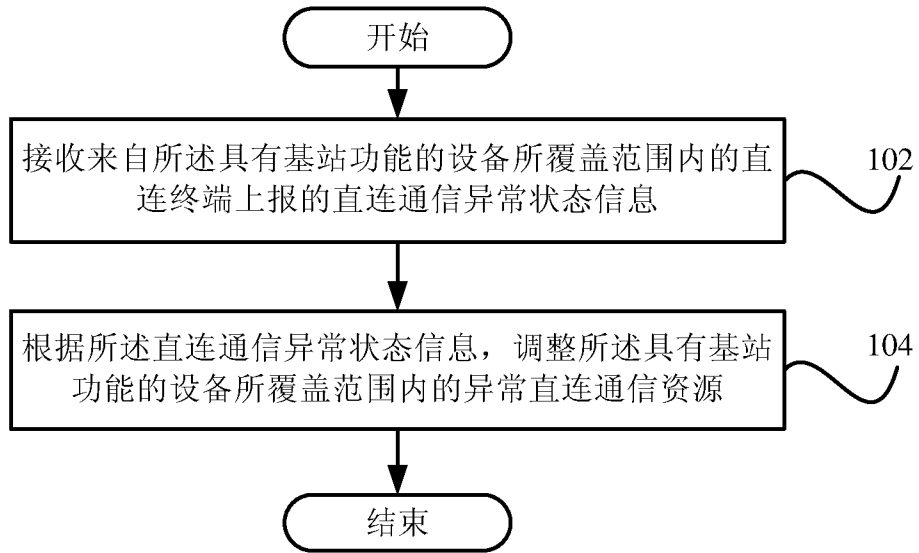


图 1



图 2

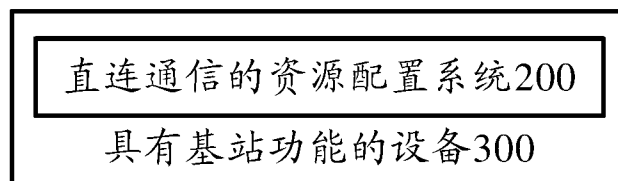


图 3

—2/3—

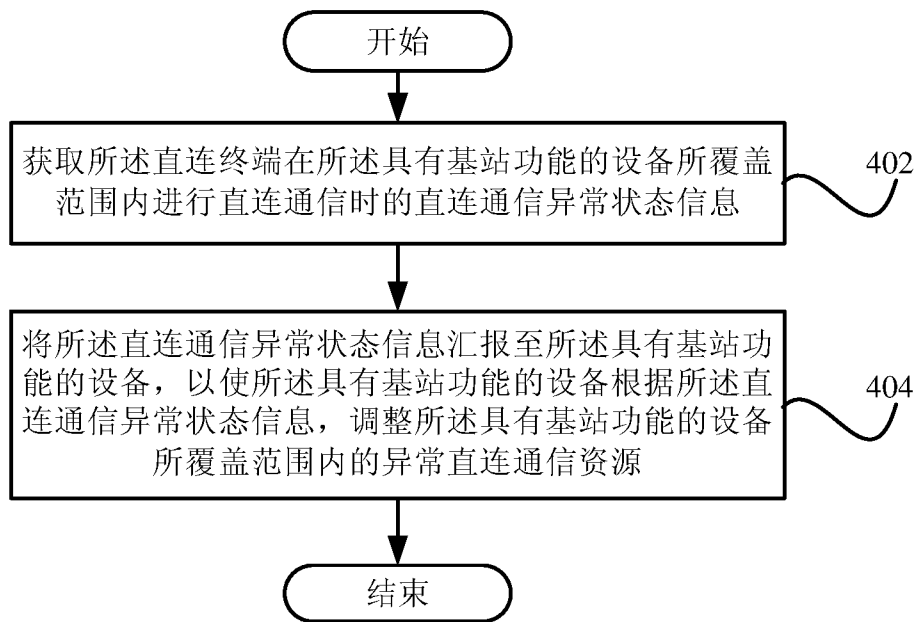


图 4

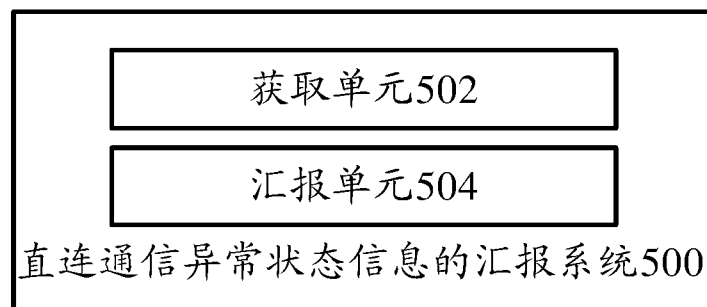


图 5

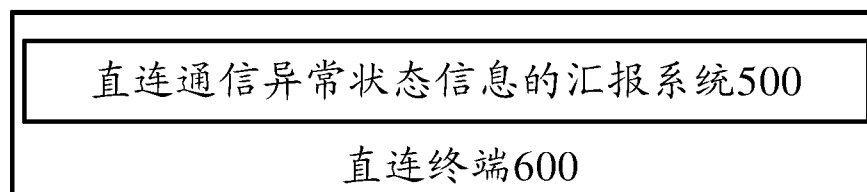


图 6

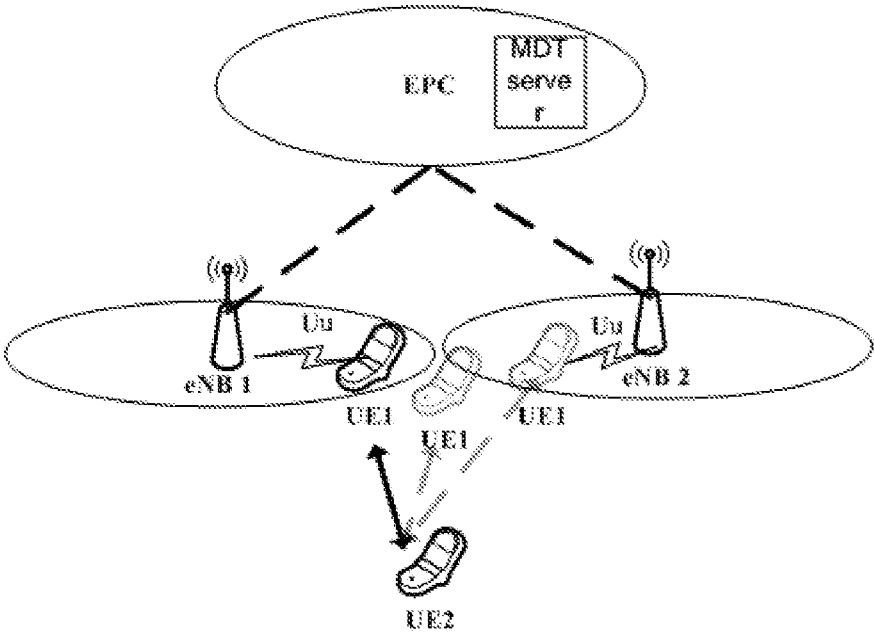


图 7

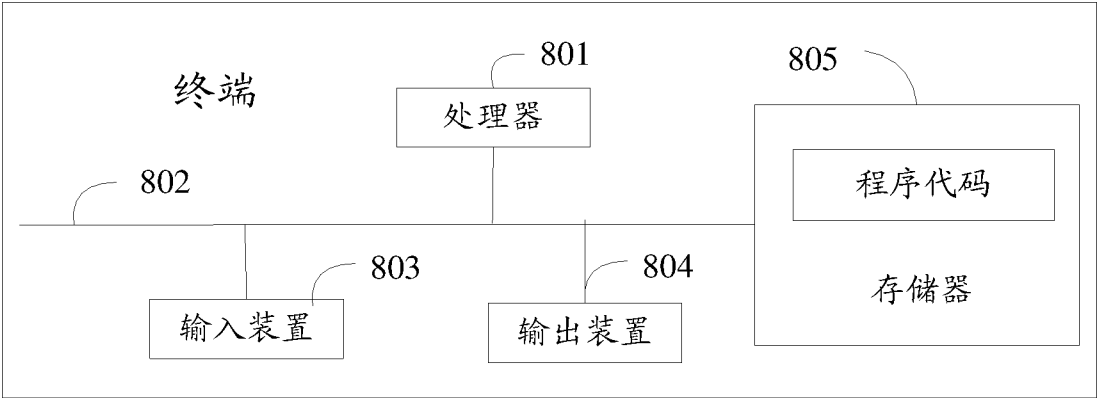


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/073446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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 24; H04Q 7

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)

CNKI, CNABS, VEN: D2D, device to device, direct connect, terminal to terminal, unnormal, error, failure, report, render

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014104627 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 03 July 2014 (03.07.2014) claim 1, description, paragraphs [80] to [92]	1-22
A	CN 103391566 A (ZTE CORP.) 13 November 2013 (13.11.2013) the whole document	1-22
A	CN 101079840 A (TENCENT SCI&TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 28 November 2007 (28.11.2007) the whole document	1-22

☐ 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 12 October 2015	Date of mailing of the international search report 02 November 2015
Name and mailing address of the ISA 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 DUAN, Wei Telephone No. (86-10) 62412036

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/073446

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014104627 A1	03 July 2014	CN 104885500 A	02 September 2015
CN 103391566 A	13 November 2013	None	
CN 101079840 A	28 November 2007	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/073446

A. 主题的分类

H04W 24/10(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)

H04W24, H04Q7

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))

CNKI, CNABS, VEN: 直连, 直通, 端到端, 设备到设备, D2D, 异常, 错误, 失败, 汇报, 报告, 上报, device to device, direct connect, terminal to terminal, unnormal, error, failure, report, render

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	WO 2014104627 A1 (LG电子株式会社) 2014年 7月 3日 (2014 - 07 - 03) 权利要求1, 说明书第[80]-[92]段	1-22
A	CN 103391566 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-22
A	CN 101079840 A (腾讯科技深圳有限公司) 2007年 11月 28日 (2007 - 11 - 28) 全文	1-22

☐ 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

2015年 10月 12日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 2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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

段巍

电话号码 (86-10)62412036

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/073446

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	2014104627	A1	2014年 7月 3日	CN	104885500	A	2015年 9月 2日
CN	103391566	A	2013年 11月 13日	无			
CN	101079840	A	2007年 11月 28日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)