

(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10月13日 (13.10.2016)

(10) 国际公布号
WO 2016/161853 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/074475
- (22) 国际申请日: 2016年2月24日 (24.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510166115.2 2015年4月9日 (09.04.2015) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 黄莹 (HUANG, Ying); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 陈琳 (CHEN, Lin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 罗薇 (LUO, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 高音 (GAO, Yin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS,P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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 NODE SWITCHING METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 中继节点切换方法及系统

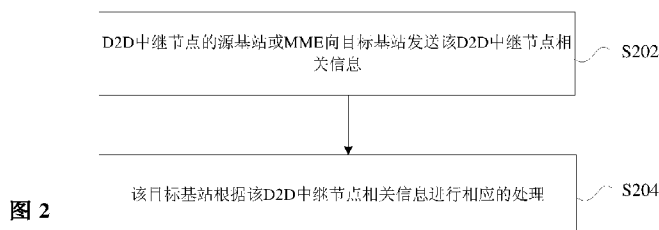


图 2

S202 A SOURCE BASE STATION OF A D2D RELAY NODE OR AN MME SENDING RELEVANT INFORMATION ABOUT THE D2D RELAY NODE TO A TARGET BASE STATION
S204 THE TARGET BASE STATION PROCESSING CORRESPONDINGLY ACCORDING TO THE RELEVANT INFORMATION ABOUT THE D2D RELAY NODE

(57) Abstract: Provided are a relay node switching method and system. The method comprises: a source base station of a D2D relay node or an MME sending relevant information about the D2D relay node to a target base station, and the target base station processing correspondingly according to the relevant information about the D2D relay node. The problem of low continuity of communication services of a D2D UE accessed by a relay UE in a process of switching relay nodes, namely, relay UE cells, is solved, thereby improving the continuity of the communication services of the D2D UE accessed by the relay UE during switching of the relay UE cells.

(57) 摘要: 本发明提供了一种中继节点切换方法及系统, 其中, 该方法采用 D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息, 该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。解决了在中继节点 relay UE 小区切换的过程中, relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题, 提高了 relay UE 小区切换中该 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务的连续性。



WO 2016/161853 A1

说明书

中继节点切换方法及系统

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种中继节点切换方法及系统。

背景技术

随着无线多媒体业务的发展，人们对高数据速率和用户体验的需求日益增长，从而对传统蜂窝网络的系统容量和覆盖提出了较高要求。另一方面社交网络、近距离数据共享、本地广告等应用的流行使得人们对了解附近感兴趣的人或事物并与之通信（Proximity Services，邻近服务）的需求逐渐增加。传统的基于小区的蜂窝网络在高数据速率以及邻近服务的支持方面存在明显的局限性，在这种需求背景下，代表未来通信技术发展新方向的设备到设备（Device-to-Device，简称为 D2D）技术应运而生。D2D 技术的应用，可以减轻蜂窝网络的负担、减少用户设备的电池功耗、提高数据速率，并改善网络基础设施的鲁棒性，很好地满足上述高数据速率业务和邻近服务的要求。

D2D 技术可以工作在授权频段或非授权频段，允许多个支持 D2D 功能的用户设备（即 D2D 用户设备，D2D User Equipment，D2D UE）在有网络基础设施或无网络基础设施的情况下进行直接发现/直接通信。图 1 是根据相关技术中的 D2D 技术应用模式示意图，D2D 的应用场景主要有三种：

1) UE1 和 UE2 在蜂窝网络的覆盖下进行数据交互，用户面数据不经过网络基础设施，如图 1 的模式 1；

2) 在弱/无覆盖区域的 UE 中继传输，如图 1 中的模式 2，允许信号质量较差的 UE4 通过附近有网络覆盖的 UE3 与网络进行通信，能帮助运营商扩展覆盖、提高容量；

3) 在发生地震或紧急情况，蜂窝网络不能正常工作的情况下，允许设备间直接通信，如图 1 中的模式 3，UE5，UE6 和 UE7 间控制面和用户面都不经过网络基础设施而进行一跳或多跳的数据通信。

D2D 技术通常包括 D2D 发现技术和 D2D 通信技术：

1) D2D 发现技术是指用于判断/确定两个或多个 D2D 用户设备之间相互邻近（例如在可进行 D2D 直接通信范围之内）或用于判断/确定第一用户设备邻近第二用户设备的技术。

2) D2D 通信技术是指 D2D 用户设备之间部分或全部通信数据可以不通过网络基础设施而直接进行通信的技术。

在以上场景 2) 和 3) 中，D2D UE 可以作为中继节点，使得蜂窝网络覆盖边缘或覆盖外的远端（remote）D2D UE 能通过中继节点 UE 与网络进行蜂窝通信，且使得 D2D UE 间通过

中继节点 UE 进行 D2D 通信。而 relay UE 发生移动场景下，relay UE 可能发生小区切换，从一个基站切换到另一个基站，而 relay UE 切换的目标基站有可能不支持 D2D 中继，或者没有 relay UE 的信息。现有技术中并未提供 relay UE 小区切换的方法，从而导致 relay UE 的 D2D 中继功能无法正确执行，从而影响通过 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性。

针对相关技术中，在中继节点 relay UE 小区切换的过程中，relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

对相关技术中，在中继节点 relay UE 小区切换的过程中，relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题，目前尚未提出有效的解决方案，本发明提供了中继节点切换方法及系统，以至少解决上述问题。

根据本发明的一个实施例，提供了一种中继节点切换方法，包括：

D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息；

所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。

在本发明的实施例中，所述 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息包括：

所述 MME 通过 S1 接口消息向所述 D2D 中继节点的目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 S1 接口信息包括以下至少之一：UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本发明的实施例中，所述目标基站接收所述 D2D 中继节点的 MME 发送的 D2D 中继节点相关信息之后，根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理，包括：

所述目标基站确定所述 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息之前包括：

所述 D2D 中继节点的源基站通过空口从 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息；所述 S1 接口消息包括以下至少之一：INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息，UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，HANDOVER REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括以下之一：

所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息；

所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

在本发明的实施例中,所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括:

所述源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至所述 MME,所述 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

在本发明的实施例中,所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括:

所述源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

在本发明的实施例中,所述 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一:

所述 D2D 中继节点的中继能力信息,其中,所述中继能力信息包括以下至少之一:是否支持 D2D 中继指示;是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示;是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示;

是否正在充当 D2D 中继节点指示;

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示;

是否有能力充当 D2D 中继节点指示;

是否被授权充当 D2D 中继节点指示;

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型,其中,所述 D2D 中继节点类型包括: UE 到网络的 D2D 中继节点, UE 到 UE 的 D2D 中继节点;

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息;

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息;

所述 D2D 中继节点节电配置信息。

在本发明的实施例中,是否正在充当 D2D 中继节点指示;是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示;是否有能力充当 D2D 中继节点指示;是否被授权充当 D2D 中继节点指示;对应包括以下至少之一:

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示;

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示;

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示;

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

在本发明的实施例中，所述 D2D 资源信息包括以下至少之一：

子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一：

中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长。

在本发明的实施例中，所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理包括以下之一：

所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站支持相应的 D2D 功能，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点；

所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站；

所述目标基站确定不能执行切换，回复切换失败消息给所述源基站。

在本发明的实施例中，所述目标基站回复切换失败消息给所述源基站，包括以下之一：

所述目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME，所述 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息；

所述目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。

在本发明的实施例中，所述目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一：

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能；

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能；

所述目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能，所述目标基站不支持 D2D 中继节电功能；

所述 D2D 中继节点接入所述目标基站之后，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中

继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中，所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，包括：

所述源基站向所述 D2D 中继节点发送指示信息；

所述源基站可通过空口切换命令向所述 D2D 中继节点发送指示信息，其中，所述指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息；所述可用的 D2D 中继节点信息包括以下至少之一：可用的 D2D 中继节点使用的时域和/或频域资源信息，可用的 D2D 中继节点的标识信息。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点接收到所述源基站发送的指示信息后，包括：

所述 D2D 中继节点向其服务的 D2D UE 发送指示信息，所述指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继配置信息包括以下至少之一：

是否充当 D2D 中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到网络的中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到 UE 的中继节点指示；

充当的 D2D 中继节点类型，其中，所述 D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现可使用的 D2D 资源信息，和/或 D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点节电配置信息。

在本发明的实施例中，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点包括：

目标基站通过 S1 接口或 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中，所述目标基站通过 S1 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，包括：

所述目标基站通过切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送至 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换命令消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至源基站。

在本发明的实施例中，所述目标基站通过 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基

站包括：

所述目标基站通过 X2 接口切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送给源基站。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种中继节点切换方法，包括：

基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。

在本发明的实施例中，该方法还包括：

所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

和/或，所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将所述基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。

在本发明的实施例中，该方法还包括：所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：

所述基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。

在本发明的实施例中，所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站包括以下至少之一：

若所述基站确定 D2D UE 正在充当 D2D 中继节点，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若所述基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若所述基站确定具备 D2D 中继能力，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若所述基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种中继节点切换系统，包括：

第一发送模块，设置为 D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息；

配置模块，设置为所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。

在本发明的实施例中，所述第一发送模块包括：

第一发送单元，所述 MME 通过 S1 接口消息向所述 D2D 中继节点的目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 S1 接口消息包括以下至少之一：UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本发明的实施例中，所述配置模块包括：

第一配置单元，设置为所述目标基站确定所述 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中，所述装置还包括：

获得模块，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过空口从 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息；所述 S1 接口消息包括以下至少之一：INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息，UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，HANDOVER REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本发明的实施例中，所述第一发送模块包括：

第二发送单元，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息；

第三发送单元，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

在本发明的实施例中，所述第三发送单元，还设置为所述源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至所述 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

在本发明的实施例中，所述第二发送单元，还设置为所述源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一：

所述 D2D 中继节点的中继能力信息，其中，所述中继能力信息包括以下至少之一：是否支持 D2D 中继指示；是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

是否正在充当 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 D2D 中继节点指示；

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型，其中，所述 D2D 中继节点类型包括： UE 到网络的 D2D 中继节点， UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点节电配置信息。

在本发明的实施例中，否正在充当 D2D 中继节点指示；是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；是否有能力充当 D2D 中继节点指示；是否被授权充当 D2D 中继节点指示；对应包括以下至少之一：

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

在本发明的实施例中，所述 D2D 资源信息包括以下至少之一：

子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息。

在本发明的实施例中，所述 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一：

中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长。

在本发明的实施例中，所述配置模块包括：

第二配置单元，设置为所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站支持相应的 D2D 功能，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点；

第三配置单元, 设置为所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能, 所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站;

第四配置单元, 设置为所述目标基站确定不能执行切换, 回复切换失败消息给所述源基站。

在本发明的实施例中, 所述第四配置单元, 还设置为所述目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME, 所述 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息;

所述第四配置单元, 还设置为所述目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。

在本发明的实施例中, 所述目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一:

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能;

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能;

所述目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能, 所述目标基站不支持 D2D 中继节点功能;

所述 D2D 中继节点接入所述目标基站之后, 所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息, 并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中, 所述第二配置单元, 还设置为所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能, 所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后, 所述源基站向所述 D2D 中继节点发送指示信息;

所述第二配置单元, 还设置为所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能, 所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后, 第二所述源基站可通过空口切换命令向所述 D2D 中继节点发送指示信息, 其中, 所述指示信息包括以下至少之一: D2D 中继连接释放指示, 目标基站不支持 D2D 中继功能指示, 可用的 D2D 中继节点信息; 所述可用的 D2D 中继节点信息包括以下至少之一: 可用的 D2D 中继节点使用的时域和/或频域资源信息, 可用的 D2D 中继节点的标识信息。

在本发明的实施例中, 所述第二配置单元, 还设置为所述 D2D 中继节点接收到所述源基站发送的指示信息后, 所述 D2D 中继节点向其服务的 D2D UE 发送指示信息, 所述指示信息包括以下至少之一: D2D 中继连接释放指示, 目标基站不支持 D2D 中继功能指示, 可用的 D2D 中继节点信息。

在本发明的实施例中, 所述 D2D 中继配置信息包括以下至少之一:

是否充当 D2D 中继节点指示;

是否充当 D2D UE 到网络的中继节点指示;

是否充当 D2D UE 到 UE 的中继节点指示；

充当的 D2D 中继节点类型，其中，所述 D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现可使用的 D2D 资源信息，和/或 D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点节电配置信息。

在本发明的实施例中，所述第二配置单元，还设置为目标基站通过 S1 接口或 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点。

在本发明的实施例中，所述第二配置单元，还设置为所述目标基站通过切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送至 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换命令消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至源基站。

在本发明的实施例中，所述第二配置单元，还设置为所述目标基站通过 X2 接口切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送给源基站。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种中继节点切换系统，包括：

获取模块，设置为基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

选择模块，设置为所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。

在本发明的实施例中，该系统还包括：

所述获取模块，设置为所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

第四发送模块，设置为所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将所述基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。

在本发明的实施例中，所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：

所述基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。

在本发明的实施例中，所述选择模块，还设置为若所述基站确定 D2D UE 正在充当 D2D

中继节点，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定具备 D2D 中继能力，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。

通过本发明，采用 D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息，该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。解决了在中继节点 relay UE 小区切换的过程中，relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题，提高了 relay UE 小区切换中该 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务的连续性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据相关技术中的 D2D 技术应用模式示意图

图 2 是根据本发明实施例的一种中继节点切换方法的流程图一；

图 3 是根据本发明实施例的一种中继节点切换方法的流程图二；

图 4 是根据本发明实施例的一种中继节点切换系统的结构框图一；

图 5 是根据本发明实施例的一种中继节点切换系统的结构框图二；

图 6 是根据本发明优选实施例 relay UE 发生 X2 切换的方法的流程示意图；

图 7 是根据本发明优选实施例 relay UE 发生 S1 切换的方法的流程示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

在本实施例中提供了一种中继节点切换方法，图 2 是根据本发明实施例的一种中继节点切换方法的流程图一，如图 2 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S202, D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息;

步骤 S204, 该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。

通过上述步骤, D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息; 该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。解决了在中继节点 relay UE 小区切换的过程中, relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题, 提高了 relay UE 小区切换中该 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务的连续性。

在本实施例中, 该 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息包括:

该 MME 通过 S1 接口消息向该 D2D 中继节点的目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息, 其中, 该 S1 接口信息包括以下至少之一: UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息, PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本实施例中, 该目标基站接收该 D2D 中继节点的 MME 发送的 D2D 中继节点相关信息之后, 根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理, 包括:

该目标基站确定该 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息, 并通过空口发送该 D2D 中继配置信息给该 D2D 中继节点。

在本实施例中, 该 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息之前包括:

该 D2D 中继节点的源基站通过空口从 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息, 其中, 该 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息; 该 S1 接口消息包括以下至少之一: INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息, UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息, HANDOVER REQUEST 消息, PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本实施例中, 该 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括以下之一:

该 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息;

该 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

在本实施例中, 该 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括:

该源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至该 MME, 该 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将该 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

在本实施例中, 该 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括:

该源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

在本实施例中，该 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一：

该 D2D 中继节点的中继能力信息，其中，该中继能力信息包括以下至少之一：是否支持 D2D 中继指示；是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

是否正在充当 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 D2D 中继节点指示；

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型，其中，该 D2D 中继节点类型包括： UE 到网络的 D2D 中继节点， UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

该 D2D 中继节点与该 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息；

该 D2D 中继节点与该 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；

该 D2D 中继节点节电配置信息。

在本实施例中，是否正在充当 D2D 中继节点指示；是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；是否有能力充当 D2D 中继节点指示；是否被授权充当 D2D 中继节点指示；对应包括以下至少之一：

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

在本实施例中，该 D2D 资源信息包括以下至少之一：

子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息。

在本实施例中，该 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一：

中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长。

在本实施例中，该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理包括以下之一：

该目标基站确定执行切换，并且该目标基站支持相应的 D2D 功能，该目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将该 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点；

该目标基站确定执行切换，并且该目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，该目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站；

该目标基站确定不能执行切换，回复切换失败消息给该源基站。

在本实施例中，该目标基站回复切换失败消息给该源基站，包括以下之一：

该目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME，该 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息；

该目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。

在本实施例中，该目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一：

该目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能；

该目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能；

该目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能，该目标基站不支持 D2D 中继节电功能；

该 D2D 中继节点接入该目标基站之后，该目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送该 D2D 中继配置信息给该 D2D 中继节点。

在本实施例中，该目标基站确定执行切换，并且该目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，该目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，包括：

该源基站向该 D2D 中继节点发送指示信息；

该源基站可通过空口切换命令向该 D2D 中继节点发送指示信息，其中，该指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息；该可用的 D2D 中继节点信息包括以下至少之一：可用的 D2D 中继节点使用的时域和/或频域资源信息，可用的 D2D 中继节点的标识信息。

在本实施例中，该 D2D 中继节点接收到该源基站发送的指示信息后，包括：

该 D2D 中继节点向其服务的 D2D UE 发送指示信息，该指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息。

在本实施例中，该 D2D 中继配置信息包括以下至少之一：

是否充当 D2D 中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到网络的中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到 UE 的中继节点指示；

充当的 D2D 中继节点类型，其中，该 D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现可使用的 D2D 资源信息，和/或 D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点节电配置信息。

在本实施例中，该目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点包括：

目标基站通过 S1 接口或 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将该 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点。

在本实施例中，该目标基站通过 S1 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，包括：

该目标基站通过切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送至 MME，该 MME 再通过 S1 接口切换命令消息将该 D2D 中继节点相关信息发送至源基站。

在本实施例中，该目标基站通过 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站包括：

该目标基站通过 X2 接口切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送给源基站。

在本实施例中提供了一种中继节点切换方法，图 3 是根据本发明实施例的一种中继节点切换方法的流程图二，如图 3 所示，一种中继节点切换方法，包括：

步骤 S302，基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

步骤 S304，该基站根据该相邻基站的该 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。

通过上述步骤，基站通过 X2 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息，该基站根据该相邻基站的该 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站，解决了在中继节点 relay UE 小区切换的过程中，relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题，提高了 relay UE 小区切换中该 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务的连续性。

在本实施例中，该方法还包括：

所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将该基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。

在本实施例中，该方法还包括：该基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：

该基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。

在本实施例中，该基站根据该相邻基站的该 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站包括以下至少之一：

若该基站确定 D2D UE 正在充当 D2D 中继节点，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若该基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若该基站确定具备 D2D 中继能力，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

若该基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。

在本实施例中还提供了中继节点切换系统，该系统用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 4 是根据本发明实施例的一种中继节点切换系统的结构框图一，如图 4 所示，该装置包括：

第一发送模块 42，设置为 D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息；

配置模块 44，设置为该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。

在本实施例中，该第一发送模块 42 包括：

第一发送单元，该 MME 通过 S1 接口消息向该 D2D 中继节点的目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息，其中，该 S1 接口信息包括以下至少之一：UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本实施例中，该配置模块 44 包括：

第一配置单元，设置为该目标基站确定该 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送该 D2D 中继配置信息给该 D2D 中继节点。

在本实施例中，该装置还包括：

获得模块，设置为该 D2D 中继节点的源基站通过空口从 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息，其中，该 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息；该 S1 接口消息包括以下至少之一：INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息，UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，HANDOVER REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

在本实施例中，该第一发送模块 42 包括：

第二发送单元，设置为该 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息；

第三发送单元，设置为该 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

在本实施例中，该第三发送单元，还设置为该源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至该 MME，该 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将该 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

在本实施例中，该第二发送单元，还设置为该源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

在本实施例中，该 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一：

该 D2D 中继节点的中继能力信息，其中，该中继能力信息包括以下至少之一：是否支持 D2D 中继指示；是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

是否正在充当 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 D2D 中继节点指示；

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型，其中，该 D2D 中继节点类型包括： UE 到网络的 D2D 中继节点， UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

该 D2D 中继节点与该 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息；

该 D2D 中继节点与该 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；

该 D2D 中继节点节电配置信息。

在本实施例中，是否正在充当 D2D 中继节点指示；是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；是否有能力充当 D2D 中继节点指示；是否被授权充当 D2D 中继节点指示；对应包括以下至少之一：

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

在本实施例中，该 D2D 资源信息包括以下至少之一：

子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息。

在本实施例中，该 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一：

中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长。

在本实施例中，该配置模块 44 包括：

第二配置单元，设置为该目标基站确定执行切换，并且该目标基站支持相应的 D2D 功能，该目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将该 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点；

第三配置单元，设置为该目标基站确定执行切换，并且该目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，该目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站；

第四配置单元，设置为该目标基站确定不能执行切换，回复切换失败消息给该源基站。

在本实施例中，该第四配置单元，还设置为该目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME，该 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息；

该第四配置单元，还设置为该目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。

在本实施例中，该目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一：

该目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能；

该目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能；

该目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能，该目标基站不支持 D2D 中继节电功能；

该 D2D 中继节点接入该目标基站之后，该目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送该 D2D 中继配置信息给该 D2D 中继节点。

在本实施例中，该第二配置单元，还设置为该目标基站确定执行切换，并且该目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，该目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，该源基站向该 D2D 中继节点发送指示信息；

该第二配置单元，还设置为该目标基站确定执行切换，并且该目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，该目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，第二该源基站可通过空口切换命令向该 D2D 中继节点发送指示信息，其中，该指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息；该可用的 D2D 中继节点信息包括以下至少之一：可用的 D2D 中继节点使用的时域和/或频域资源信息，可用的 D2D 中继节点的标识信息。

在本实施例中，该第二配置单元，还设置为该 D2D 中继节点接收到该源基站发送的指示信息后，该 D2D 中继节点向其服务的 D2D UE 发送指示信息，该指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息。

在本实施例中，该 D2D 中继配置信息包括以下至少之一：

是否充当 D2D 中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到网络的中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到 UE 的中继节点指示；

充当的 D2D 中继节点类型，其中，该 D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现可使用的 D2D 资源信息，和/或 D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点节电配置信息。

在本实施例中，该第二配置单元，还设置为目标基站通过 S1 接口或 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将该 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点。

在本实施例中，该第二配置单元，还设置为该目标基站通过切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送至 MME，该 MME 再通过 S1 接口切换命令消息将该 D2D 中继节点相关信息发送至源基站。

在本实施例中，该第二配置单元，还设置为该目标基站通过 X2 接口切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送给源基站。

图 5 是根据本发明实施例的一种中继节点切换系统的结构框图二，如图 5 所示，该装置包括：

获取模块 52，设置为基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

选择模块 54，设置为该基站根据该相邻基站的该 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。

在本实施例中，该系统还包括：

该获取模块 52，设置为该基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

第四发送模块，设置为该基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将该基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。

在本实施例中，该基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：

该基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

该基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。

在本实施例中，该选择模块 54，还设置为若该基站确定 D2D UE 正在充当 D2D 中继节点，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

该选择模块 54，还设置为若该基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

该选择模块 54，还设置为若该基站确定具备 D2D 中继能力，优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

该选择模块 54，还设置为若该基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为该 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。

下面结合优选实施例和实施方式对本发明进行详细说明。

实施例一

本优选实施例描述的是 relay UE 发生 X2 切换的方法流程。图 6 是根据本发明优选实施例 relay UE 发生 X2 切换的方法的流程示意图，如图 6 所示，本实施例方法包括以下步骤：

步骤 S601：relay UE 的源基站接收到 relay UE 的测量报告后判断需为 relay UE 执行小区切换。可选的，源基站在切换判决之前通过 X2 接口消息（例如，X2 建立请求/响应消息，基站配置更新消息）获得相邻基站的中继能力信息，也即是否支持 D2D 中继功能。源基站也可通过 X2 建立请求/响应消息或基站配置更新消息将其自身的中继能力信息发送给相邻基站。若源基站确定 relay UE 正在充当 relay UE 或者对充当 relay UE 感兴趣或者具备 D2D 中继能力，则可倾向为 UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。源基站可通过 relay UE 的上报或从 MME 处获得 relay UE 是否正在充当 relay UE 或者对充当 relay UE 感兴趣或者具备 D2D 中继能力。

步骤 S602：源基站判断满足 X2 切换条件，则向目标基站发送 X2 接口切换请求消息。该 X2 接口切换请求消息中包含 D2D 中继相关信息，也即 relay UE 的中继相关信息。具体的，D2D 中继节点相关信息包括以下之一或组合：

1) D2D 中继节点的中继能力信息；该中继能力信息至少包括以下之一：是否支持 D2D 中继指示；是否支持 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

2) 是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 D2D 中继节点指示；具体的，是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 D2D 中继节点指示，至少包括以下之一：是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 UE 到网络的或 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

3) 正在充当/有兴趣充当/可以充当/被授权充当的 D2D 中继节点类型；D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点。

4) D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现和/或 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；具体的，D2D 资源信息包括以下之一或组合：子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息；

5) D2D 中继节点节电配置信息；具体的，D2D 中继节点节电配置信息包括以下之一或组合：中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长；

步骤 S603：目标基站接收到切换请求消息后为 relay UE 执行接纳控制。可选的，目标基站可根据切换请求消息中的 D2D 中继节点相关信息为 relay UE 确定中继配置信息。具体的，D2D 中继配置信息包括以下之一或组合：

1) 是否充当 D2D 中继节点指示；

2) 充当的 D2D 中继节点类型；D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；

UE 到 UE 的 D2D 中继节点。

3) D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现和/或 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；具体的，D2D 资源信息包括以下之一或组合：子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息；

4) D2D 中继节点节电配置信息；具体的，D2D 中继节点节电配置信息包括以下之一或组合：中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长；

步骤 S604：目标基站向源基站发送切换请求确认消息。可选的，该切换请求确认消息中包含目标基站为 relay UE 确定的 D2D 中继配置信息。

步骤 S605：源基站通过 RRC 重配置消息向 UE 发送从目标基站接收的切换命令，并指示 UE 接入目标小区。可选的，该切换命令中包含目标基站为 relay UE 配置的 D2D 中继配置信息。

需要说明的，目标基站可以不在切换过程中为 relay UE 执行 D2D 中继配置，而是在切换完成且 relay UE 接入目标基站之后，为 UE 确定中继配置信息，并通过空口将中继配置信息发送给 relay UE。

实施例二

本实施例描述的是 relay UE 发生 S1 切换的方法流程。图 7 是根据本发明优选实施例 relay UE 发生 S1 切换的方法的流程示意图，如图 7 所示，本实施例方法包括以下步骤：

步骤 S701：relay UE 的源基站接收到 relay UE 的测量报告后判断需为 relay UE 执行小区切换。可选的，源基站在切换判决之前通过 X2 接口消息（例如，X2 建立请求/响应消息，基站配置更新消息）获得相邻基站的中继能力信息，也即是否支持 D2D 中继功能。源基站也可通过 X2 建立请求/响应消息或基站配置更新消息将其自身的中继能力信息发送给相邻基站。若源基站确定 relay UE 正在充当 relay UE 或者对充当 relay UE 感兴趣或者具备 D2D 中继能力，则可倾向为 UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。源基站可通过 relay UE 的上报或从 MME 处获得 relay UE 是否正在充当 relay UE 或者对充当 relay UE 感兴趣或者具备 D2D 中继能力。

步骤 S702：源基站判断需发起 S1 切换，则向 MME 发送 S1 接口切换要求消息。该 S1 接口切换要求消息中包含 D2D 中继相关信息，也即 relay UE 的中继相关信息。具体的，D2D 中继节点相关信息包括以下之一或组合：

1) D2D 中继节点的中继能力信息；该中继能力信息至少包括以下之一：是否支持 D2D 中继指示；是否支持 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

2) 是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 D2D 中继节点指示；具体的，是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 D2D 中继节点指示，至少包括以下之一：是否正在充当/有兴趣充当/可以充

当 UE 到网络的或 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否正在充当/有兴趣充当/可以充当 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

3) 正在充当/有兴趣充当/可以充当/被授权充当的 D2D 中继节点类型； D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点。

4) D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现和/或 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；具体的，D2D 资源信息包括以下之一或组合：子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息；

5) D2D 中继节点节电配置信息；具体的，D2D 中继节点节电配置信息包括以下之一或组合：中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长；

步骤 S703: MME 向目标基站发送 S1 接口切换请求消息，该 S1 接口切换请求消息中包含源基站发送的 D2D 中继相关信息。

步骤 S704: 目标基站接收到 S1 切换请求消息后为 relay UE 执行接纳控制。可选的，目标基站可根据切换请求消息中的 D2D 中继节点相关信息为 relay UE 确定中继配置信息。具体的，D2D 中继配置信息包括以下之一或组合：

1) 是否充当 D2D 中继节点指示；

2) 充当的 D2D 中继节点类型；D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点。

3) D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现和/或 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；具体的，D2D 资源信息包括以下之一或组合：子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息；

4) D2D 中继节点节电配置信息；具体的，D2D 中继节点节电配置信息包括以下之一或组合：中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长；

步骤 S705: 目标基站向 MME 回复 S1 切换请求确认消息。可选的，该 S1 切换请求确认消息中包含目标基站为 relay UE 确定的 D2D 中继配置信息。

步骤 S706: MME 向源基站发送切换命令消息，该切换命令消息中可包含目标基站为 relay UE 确定的 D2D 中继配置信息。

步骤 S707: 源基站通过 RRC 重配置消息向 UE 发送从 MME 接收的切换命令，并指示 UE 接入目标小区。可选的，该切换命令中包含目标基站为 relay UE 配置的 D2D 中继配置信息。

需要说明的是，目标基站可以不在切换过程中为 relay UE 执行 D2D 中继配置，而是在切换完成且 relay UE 接入目标基站之后，为 UE 确定中继配置信息，并通过空口将中继配置信息发送给 relay UE。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例的方法。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

可选地，在本实施例中，处理器根据存储介质中已存储的程序代码执行上述中继节点切换系统。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

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。

工业实用性

基于本发明实施例提供的上述技术方案，D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送该 D2D 中继节点相关信息，该目标基站根据该 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。解决了在中继节点 relay UE 小区切换的过程中，relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务连续性不好的问题，提高了 relay UE 小区切换中该 relay UE 接入的 D2D UE 的通信业务的连续性。

权利要求书

1. 一种中继节点切换方法，包括：

D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息；

所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息包括：

所述 MME 通过 S1 接口消息向所述 D2D 中继节点的目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 S1 接口信息包括以下至少之一：UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标基站接收所述 D2D 中继节点的 MME 发送的 D2D 中继节点相关信息之后，根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理，包括：

所述目标基站确定所述 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息之前包括：

所述 D2D 中继节点的源基站通过空口或 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息；所述 S1 接口消息包括以下至少之一：INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息，UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，HANDOVER REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 D2D 中继节点的源基站向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括以下之一：

所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息；

所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括：

所述源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至所述 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息包括：

所述源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一：

所述 D2D 中继节点的中继能力信息，其中，所述中继能力信息包括以下至少之一：
是否支持 D2D 中继指示；是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

是否正在充当 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 D2D 中继节点指示；

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型，其中，所述 D2D 中继节点类型包括： UE 到网络的 D2D 中继节点， UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点节电配置信息。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，是否正在充当 D2D 中继节点指示；是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；是否有能力充当 D2D 中继节点指示；是否被授权充当 D2D 中继节点指示；对应包括以下至少之一：

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述 D2D 资源信息包括以下至少之一:
 - 子帧图样指示信息; 子帧周期指示信息; 物理频域资源块索引指示信息; 资源池信息; 符号索引指示信息; 资源所属 PLMN 信息。
11. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一:
 - 中继节点节电机制使能指示, 中继活动状态定时器, 中继非活动状态监听周期, 监听帧/子帧偏移, 监听持续时长。
12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理包括以下之一:
 - 所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站支持相应的 D2D 功能, 所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息, 并通过源基站将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点;
 - 所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能, 所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站;
 - 所述目标基站确定不能执行切换, 回复切换失败消息给所述源基站。
13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述目标基站回复切换失败消息给所述源基站, 包括以下之一:
 - 所述目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME, 所述 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息;
 - 所述目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。
14. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一:
 - 所述目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能;
 - 所述目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能;
 - 所述目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能;
 - 所述目标基站不支持 D2D 中继节电功能。
15. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述目标基站确定执行切换, 并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能, 所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后, 包括:
 - 所述源基站向所述 D2D 中继节点发送指示信息;
 - 所述源基站可通过空口切换命令向所述 D2D 中继节点发送指示信息, 其中, 所述指

示信息包括以下至少之一：D2D中继连接释放指示，目标基站不支持D2D中继功能指示，可用的D2D中继节点信息；所述可用的D2D中继节点信息包括以下至少之一：可用的D2D中继节点使用的时域和/或频域资源信息，可用的D2D中继节点的标识信息。

16. 根据权利要求15所述的方法，其中，所述D2D中继节点接收到所述源基站发送的指示信息后，包括：

所述D2D中继节点向其服务的D2D UE发送指示信息，所述指示信息包括以下至少之一：D2D中继连接释放指示，目标基站不支持D2D中继功能指示，可用的D2D中继节点信息。

17. 根据权利要求12所述的方法，其中，所述D2D中继配置信息包括以下至少之一：

是否充当D2D中继节点指示；

是否充当D2D UE到网络的中继节点指示；

是否充当D2D UE到UE的中继节点指示；

充当的D2D中继节点类型，其中，所述D2D中继节点类型包括：UE到网络的D2D中继节点；UE到UE的D2D中继节点；

D2D中继节点与其服务的D2D UE之间进行D2D发现可使用的D2D资源信息，和/或D2D中继节点与其服务的D2D UE之间进行D2D通信可使用的D2D资源信息；

D2D中继节点节电配置信息。

18. 根据权利要求12所述的方法，其中，所述目标基站确定D2D中继节点的D2D中继配置信息，并通过源基站将D2D中继配置信息发送给D2D中继节点包括：

目标基站通过S1接口或X2接口消息将D2D中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将所述D2D中继配置信息发送给D2D中继节点。

19. 根据权利要求18所述的方法，其中，所述目标基站通过S1接口消息将D2D中继配置信息发送给源基站，包括：

所述目标基站通过切换请求确认消息将D2D中继节点相关信息发送至MME，所述MME再通过S1接口切换命令消息将所述D2D中继节点相关信息发送至源基站。

20. 根据权利要求18所述的方法，其中，所述目标基站通过X2接口消息将D2D中继配置信息发送给源基站包括：

所述目标基站通过X2接口切换请求确认消息将D2D中继节点相关信息发送给源基站。

21. 一种中继节点切换方法，包括：

- 基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；
- 所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。
22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，该方法还包括：
- 所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；
- 和/或，所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将所述基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。
23. 根据权利要求 22 所述的方法，其中，该方法还包括：所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：
- 所述基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；
- 所述基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；
- 所述基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；
- 所述基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。
24. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站包括以下至少之一：
- 若所述基站确定 D2D UE 正在充当 D2D 中继节点，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；
- 若所述基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；
- 若所述基站确定具备 D2D 中继能力，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；
- 若所述基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。
25. 一种中继节点切换系统，包括：
- 第一发送模块，设置为 D2D 中继节点的源基站或 MME 向目标基站发送所述 D2D 中继节点相关信息；
- 配置模块，设置为所述目标基站根据所述 D2D 中继节点相关信息进行相应的处理。
26. 根据权利要求 25 所述的系统，其中，所述第一发送模块包括：
- 第一发送单元，所述 MME 通过 S1 接口消息向所述 D2D 中继节点的目标基站发送所

述 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 S1 接口信息包括以下至少之一：UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

27. 根据权利要求 25 所述的系统，其中，所述配置模块包括：

第一配置单元，设置为所述目标基站确定所述 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

28. 根据权利要求 25 所述的系统，其中，所述装置还包括：

获得模块，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过空口从 X2 接口消息或 S1 接口消息获得 D2D 中继节点相关信息，其中，所述 X2 接口消息为 X2 接口切换请求消息；所述 S1 接口消息包括以下至少之一：INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息，UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST 消息，HANDOVER REQUEST 消息，PATH SWITCH REQUEST ACKNOWLEDGE 消息。

29. 根据权利要求 25 所述的系统，其中，所述第一发送模块包括：

第二发送单元，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过 X2 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息；

第三发送单元，设置为所述 D2D 中继节点的源基站通过 S1 接口消息向目标基站发送 D2D 中继节点相关信息。

30. 根据权利要求 29 所述的系统，其中，所述第三发送单元，还设置为所述源基站通过切换要求消息将 D2D 中继节点相关信息发送至所述 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换请求消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至目标基站。

31. 根据权利要求 29 所述的系统，其中，所述第二发送单元，还设置为所述源基站通过 X2 接口切换请求消息将 D2D 中继节点相关信息发送给目标基站。

32. 根据权利要求 25 至 31 任一项所述的系统，其中，所述 D2D 中继节点相关信息包括以下至少之一：

所述 D2D 中继节点的中继能力信息，其中，所述中继能力信息包括以下至少之一：
是否支持 D2D 中继指示；是否支持用户设备 UE 到网络的 D2D 中继指示；是否支持 UE 到 UE 的 D2D 中继指示；

是否正在充当 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 D2D 中继节点指示；

正在充当或者有兴趣充当或者有能力充当或者被授权的 D2D 中继节点类型，其中，

所述 D2D 中继节点类型包括： UE 到网络的 D2D 中继节点， UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点与所述 D2D 中继节点服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信所使用的 D2D 资源信息；

所述 D2D 中继节点节电配置信息。

33. 根据权利要求 32 所述的系统，其中，是否正在充当 D2D 中继节点指示；是否有兴趣充当 D2D 中继节点指示；是否有能力充当 D2D 中继节点指示；是否被授权充当 D2D 中继节点指示；对应包括以下至少之一：

是否正在充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到网络的中继节点指示；

是否正在充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有兴趣充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否有能力充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示；

是否被授权充当 UE 到 UE 的 D2D 中继节点指示。

34. 根据权利要求 32 所述的系统，其中，所述 D2D 资源信息包括以下至少之一：

子帧图样指示信息；子帧周期指示信息；物理频域资源块索引指示信息；资源池信息；符号索引指示信息；资源所属 PLMN 信息。

35. 根据权利要求 32 所述的系统，其中，所述 D2D 中继节点节电配置信息包括以下至少之一：

中继节点节电机制使能指示，中继活动状态定时器，中继非活动状态监听周期，监听帧/子帧偏移，监听持续时长。

36. 根据权利要求 25 所述的系统，其中，所述配置模块包括：

第二配置单元，设置为所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站支持相应的 D2D 功能，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过源基站将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点；

第三配置单元，设置为所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站不支持相应

的 D2D 中继功能，所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站；

第四配置单元，设置为所述目标基站确定不能执行切换，回复切换失败消息给所述源基站。

37. 根据权利要求 36 所述的系统，其中，所述第四配置单元，还设置为所述目标基站发送 S1 接口切换失败消息给 MME，所述 MME 向源基站发送 S1 接口切换准备失败消息；

所述第四配置单元，还设置为所述目标基站发送 X2 接口切换准备失败消息给源基站。

38. 根据权利要求 36 所述的系统，其中，所述目标基站确定不能执行切换原因包括以下至少之一：

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络或 D2D UE 到 UE 的中继功能；

所述目标基站不支持 D2D UE 到网络的中继功能；

所述目标基站不支持 D2D UE 到 UE 的中继功能，所述目标基站不支持 D2D 中继节点功能；

所述 D2D 中继节点接入所述目标基站之后，所述目标基站确定 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息，并通过空口发送所述 D2D 中继配置信息给所述 D2D 中继节点。

39. 根据权利要求 36 所述的系统，其中，

所述第二配置单元，还设置为所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，所述源基站向所述 D2D 中继节点发送指示信息；

所述第二配置单元，还设置为所述目标基站确定执行切换，并且所述目标基站不支持相应的 D2D 中继功能，所述目标基站回复不包含 D2D 中继节点的 D2D 中继配置信息的切换响应消息给源基站之后，第二所述源基站可通过空口切换命令向所述 D2D 中继节点发送指示信息，其中，所述指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息；所述可用的 D2D 中继节点信息包括以下至少之一：可用的 D2D 中继节点使用的时域和/或频域资源信息，可用的 D2D 中继节点的标识信息。

40. 根据权利要求 39 所述的系统，其中，所述第二配置单元，还设置为所述 D2D 中继节点接收到所述源基站发送的指示信息后，所述 D2D 中继节点向其服务的 D2D UE 发送指示信息，所述指示信息包括以下至少之一：D2D 中继连接释放指示，目标基站不支持 D2D 中继功能指示，可用的 D2D 中继节点信息。

41. 根据权利要求 36 所述的系统，其中，所述 D2D 中继配置信息包括以下至少之一：

是否充当 D2D 中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到网络的中继节点指示；

是否充当 D2D UE 到 UE 的中继节点指示；

充当的 D2D 中继节点类型，其中，所述 D2D 中继节点类型包括：UE 到网络的 D2D 中继节点；UE 到 UE 的 D2D 中继节点；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 发现可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点与其服务的 D2D UE 之间进行 D2D 通信可使用的 D2D 资源信息；

D2D 中继节点节电配置信息。

42. 根据权利要求 36 所述的系统，其中，所述第二配置单元，还设置为目标基站通过 S1 接口或 X2 接口消息将 D2D 中继配置信息发送给源基站，源基站通过空口将所述 D2D 中继配置信息发送给 D2D 中继节点。

43. 根据权利要求 42 所述的系统，其中，所述第二配置单元，还设置为所述目标基站通过切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送至 MME，所述 MME 再通过 S1 接口切换命令消息将所述 D2D 中继节点相关信息发送至源基站。

44. 根据权利要求 43 所述的系统，其中，所述第二配置单元，还设置为所述目标基站通过 X2 接口切换请求确认消息将 D2D 中继节点相关信息发送给源基站。

45. 一种中继节点切换系统，包括：

获取模块，设置为基站获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

选择模块，设置为所述基站根据所述相邻基站的所述 D2D 中继能力信息为 D2D 中继节点选择切换的目标基站。

46. 根据权利要求 45 所述的系统，其中，该系统还包括：

所述获取模块，设置为所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

第四发送模块，设置为所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息将所述基站的 D2D 中继能力信息发送给相邻基站。

47. 根据权利要求 46 所述的系统，其中，所述基站通过 X2 接口消息或者 S1 接口消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息包括以下之一：

所述基站通过 X2 建立请求消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 X2 建立响应消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过基站配置更新消息获得相邻基站的 D2D 中继能力信息；

所述基站通过 S1 接口 TNL 地址发现过程获得相邻基站的 D2D 中继能力信息。

48. 根据权利要求 45 所述的系统，其中：

所述选择模块，还设置为若所述基站确定 D2D UE 正在充当 D2D 中继节点，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定对充当 D2D 中继节点感兴趣，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定具备 D2D 中继能力，优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站；

所述选择模块，还设置为若所述基站确定被授权充当 D2D 中继节点，则优先为所述 D2D UE 选择支持 D2D 中继功能的目标基站。

说明书附图

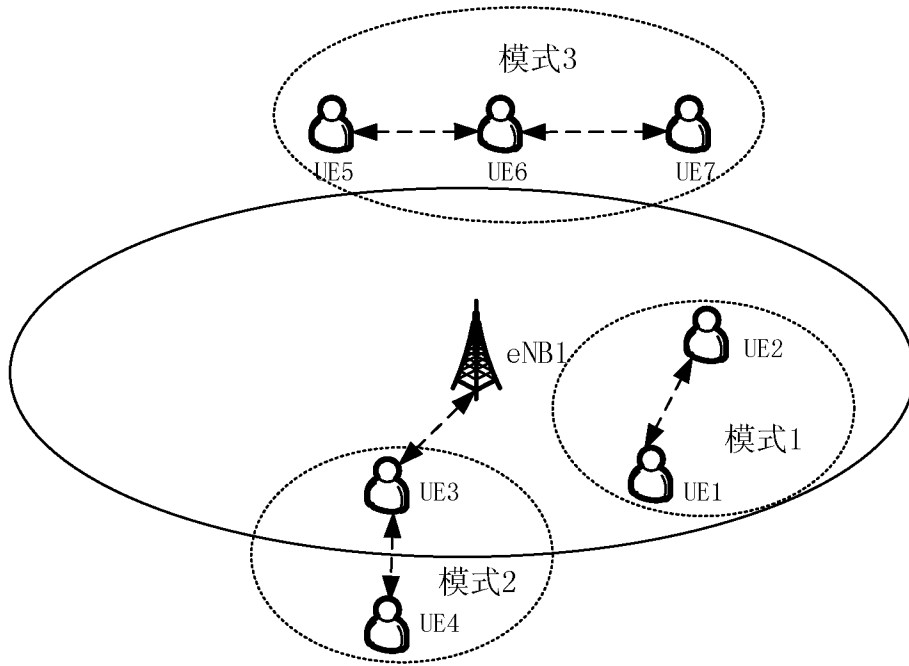


图 1

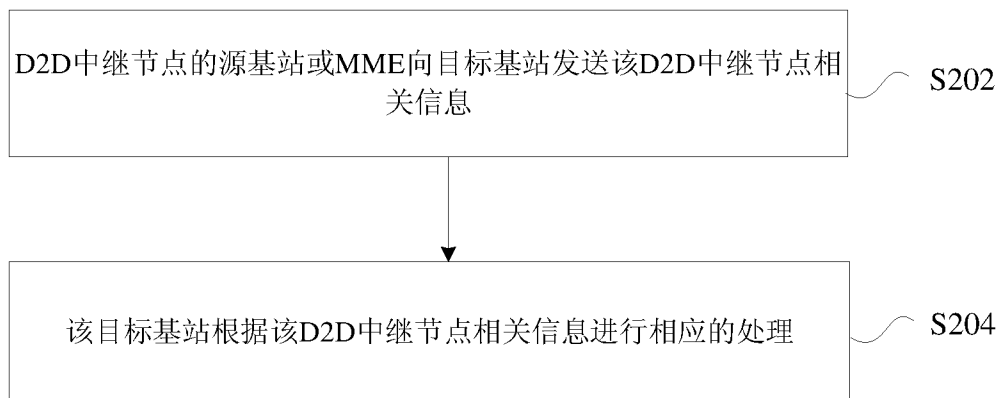


图 2

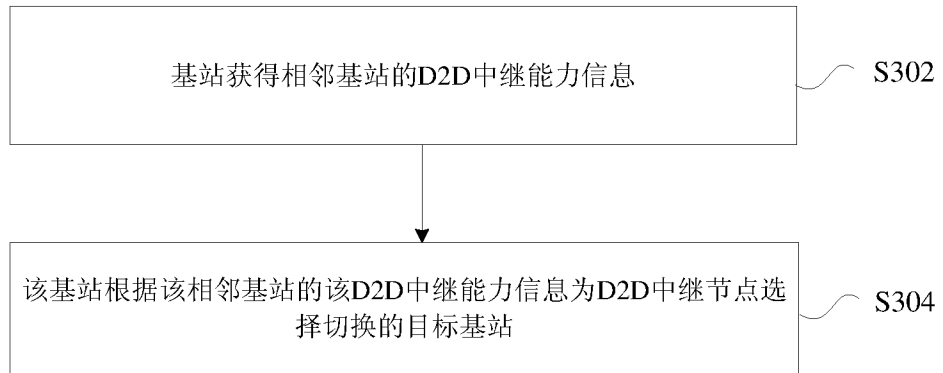


图 3

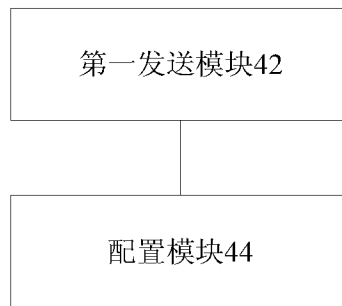


图 4

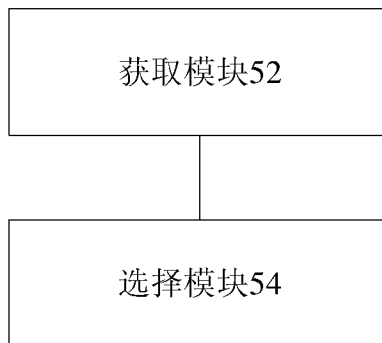


图 5

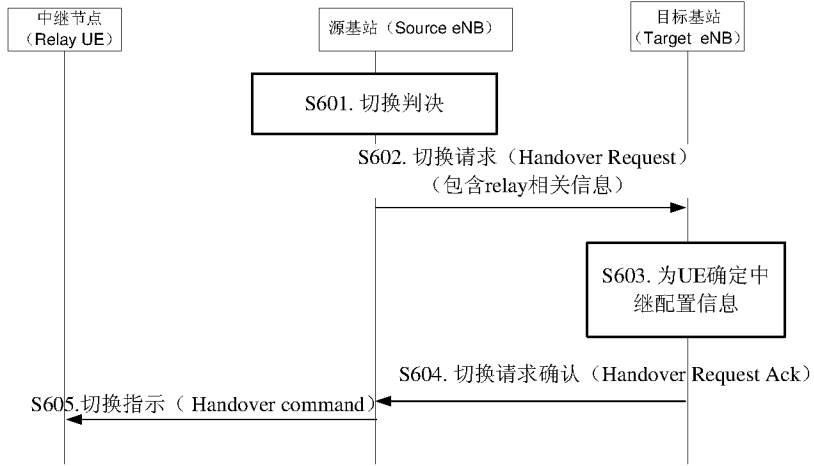


图 6

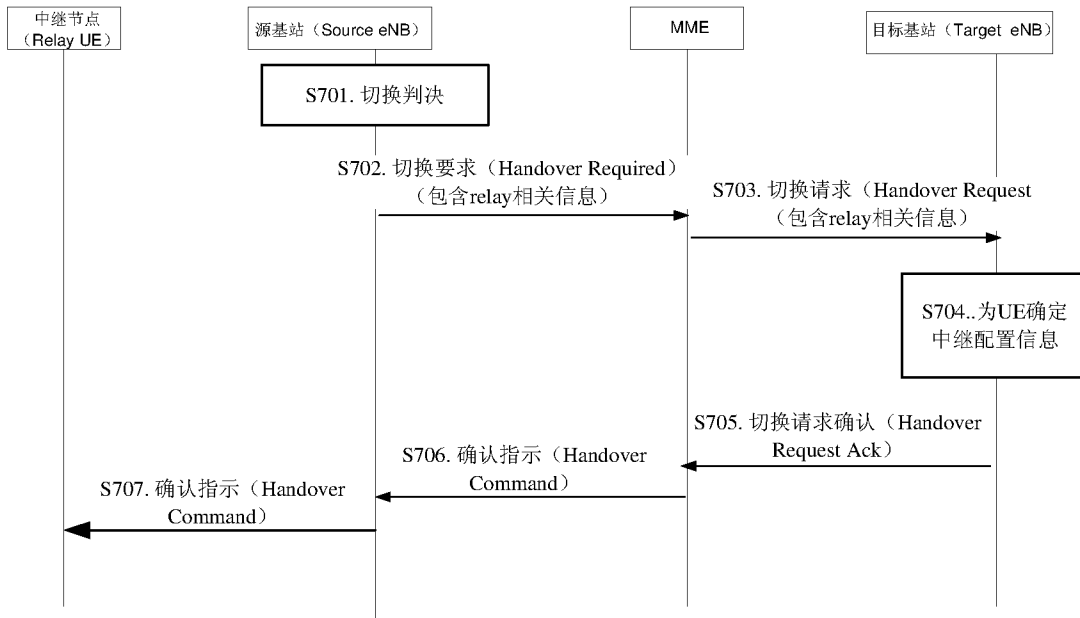


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/074475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00 (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)

IPC: H04W; H04Q; H04L; H04M

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, VEN, CNKI: relay, handover, source, target, BS, base, station

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103702373 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 April 2014 (02.04.2014) description, page 2, lines 10 to 26	1-20, 25-44
X	CN 103096393 A (PUTIAN TECHNOLOGY INFORMATION RES INST) 08 May 2013 (08.05.2013) description, page 2, lines 10 to 26	21-24, 45-48
A	WO 2014086204 A1 (ZTE CORP.) 12 June 2014 (12.06.2014) the whole document	1-48
A	WO 2015020398 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 February 2015 (12.02.2015) the whole document	1-48

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

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

Date of the actual completion of the international search 21 March 2016	Date of mailing of the international search report 05 May 2016
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 TANG, Mingming Telephone No. (86-10) 62411352

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/074475

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103702373 A	02 April 2014	None	
CN 103096393 A	08 May 2013	CN 103096393 B	19 August 2015
WO 2014086204 A1	12 June 2014	CN 103002594 A	27 March 2013
WO 2015020398 A1	12 February 2015	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 36/00 (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; H04Q; H04L; H04M</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, VEN, CNKI:D2D, 中继, 切换, 源, 目标, 基站, relay, handover, source, target, BS, base, station</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 103702373 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第2页第10-26行</td> <td>1-20, 25-44</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103096393 A (普天信息技术研究院有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第2页第10-26行</td> <td>21-24, 45-48</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014086204 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-48</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015020398 A1 (LG 电子有限公司) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-48</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103702373 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第2页第10-26行	1-20, 25-44	X	CN 103096393 A (普天信息技术研究院有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第2页第10-26行	21-24, 45-48	A	WO 2014086204 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-48	A	WO 2015020398 A1 (LG 电子有限公司) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文	1-48
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103702373 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第2页第10-26行	1-20, 25-44															
X	CN 103096393 A (普天信息技术研究院有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第2页第10-26行	21-24, 45-48															
A	WO 2014086204 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-48															
A	WO 2015020398 A1 (LG 电子有限公司) 2015年 2月 12日 (2015 - 02 - 12) 全文	1-48															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																
“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)	“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																
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																
“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																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 3月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 5月 5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>唐明明</p> <p>电话号码 (86-10) 62411353</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/074475

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	103702373	A	2014年 4月 2日	无			
CN	103096393	A	2013年 5月 8日	CN	103096393	B	2015年 8月 19日
WO	2014086204	A1	2014年 6月 12日	CN	103002594	A	2013年 3月 27日
WO	2015020398	A1	2015年 2月 12日	无			