(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
2015 年 8 月 13 日 (13.08.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/117292 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/078798

(22) 国际申请日: 2014 年 5 月 29 日 (29.05.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410044779.7 2014 年 2 月 7 日 (07.02.2014) 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: **许辉 (XU, Hui)**; 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: **北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, LT, 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, 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**: DEVICE-TO-DEVICE BROADCAST COMMUNICATION METHOD AND USER EQUIPMENT

(54) **发明名称** : 一种设备到设备广播通信的方法和用户设备

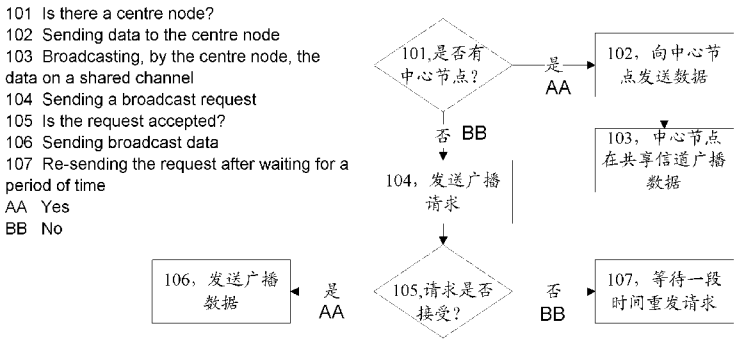


图 3 / Fig. 3

(57) **Abstract**: Disclosed are a device-to-device broadcast communication method and a user equipment. The method comprises: performing device-to-device (D2D) broadcast communication outside a coverage area of a network in a centralized manner, and broadcasting data on a shared channel via a centre node; alternatively, performing the device-to-device (D2D) broadcast communication outside the coverage area of the network in a distributed manner, and broadcasting data on a shared channel via resource competition.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种设备到设备广播通信的方法和用户设备，其中，所述方法包括：以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备（D2D）广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据；或者，以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

WO 2015/117292 A1

一种设备到设备广播通信的方法和用户设备

技术领域

本发明涉及广播通信技术，尤其涉及一种设备到设备（D2D，Device to Device）广播通信的方法和用户设备。

背景技术

本申请发明人在实现本申请实施例技术方案的过程中，至少发现相关技术中存在如下技术问题:

D2D 通信是指邻近的设备间直接通信，如蓝牙，由于缺少网络管控，D2D 通信一般采用非授权频谱，如 2.4GHz。随着智能手机的快速普及，出现了很多新的应用，如基于位置应用，社交应用等等。在移动通信网络中，用户设备之间的通信必须通过网络进行，如图 1 所示，即使两个设备位于邻近的位置，这是因为网络运营商需要对授权频谱进行管控，当通信双方使用授权频谱进行通信时，必须通过网络，以实现网络对通信活动的资源调度，计费和管理等。为了降低网络负载，有些公司提出了邻近设备直接通信的设想，如图 2 所示，图中实线表示用户面通信路径，虚线表示控制面通信路径。目前 3GPP 也开始对 D2D 通信进行研究。目前 D2D 包括两个方面: 发现和通信。发现即在邻近区域内识别运行 D2D 应用的具有 D2D 的能力的用户设备，通信即 D2D 用户设备通过用户间直联或经过 eNB 进行用户面数据传输。

公共安全网络为诸如公安、消防、急救等公共服务提供通信。公共安全系统需要很高的健壮性和解决紧急服务通信的特定通信需求。代表系统是欧洲电信标准组织（ETSI，European Telecommunications Standards Institute）定义的陆上集群无线电（TETRA，Terrestrial Trunked Radio）系统，

它可以提供一系列功能，这些功能以前在商用蜂窝系统不被支持。应急通信也属于公共安全通信的一种。

D2D 技术的使用场景包括有网络覆盖（如商业应用）和无网络覆盖（如公共安全通信）两种。

对于有网络覆盖场景，一般由网络侧管理 D2D 的控制面实现流程，对于无网络覆盖场景，一般由 D2D 设备本身实现控制面流程。D2D 技术可应用于点到点或者一点到多点的环境，如 D2D 单播或广播通信。

然而，对于无网络覆盖场景，即在网络覆盖区域外 D2D 广播通信的实现技术，相关技术中并未存在解决方案。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例希望提供一种 D2D 广播通信的方法和用户设备，实现了在网络覆盖区域外的 D2D 广播通信。

一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括:

以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据。

其中，所述以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据，包括:

源 D2D 设备发现存在中心节点时，所述源 D2D 设备向所述中心节点发送广播请求消息;

中心节点判断出接受所述广播请求消息时发送接受响应消息，所述源 D2D 设备接收所述接受响应消息，源 D2D 设备通过中心节点在共享信道上转发需要广播的数据;

中心节点判断出不接受所述广播请求消息时发送拒绝响应消息，所述源 D2D 设备接收所述拒绝响应消息。

其中，所述源 D2D 设备通过中心节点在共享信道上转发需要广播的数

据，包括:

所述中心节点接收到所述需要广播的数据，在共享信道上转发所述需要广播的数据之前，中心节点发送广播通知消息;

所述中心节点在共享信道上转发所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束，中心节点发送广播结束指示消息。

其中，所述共享信道为预设的无线资源;

所述预设的无线资源为用于 D2D 广播通信的无线资源信息，存储于每个 D2D 设备的本地。

其中，所述预设的无线资源包括: 频率、帧/子帧、重复周期、资源索引中的至少一种资源。

其中，所述广播请求消息包括: 源标识、目的标识、应用标识、应用服务器标识、组标识、是否有网络覆盖指示、广播范围、广播时间窗中的至少一种信息。

其中，所述中心节点为指定的 D2D 设备;

所述指定的 D2D 设备在有网络覆盖时，由网络节点指定为中心节点;

或者，

所述指定的 D2D 设备在无网络覆盖时，自身声明为中心节点且得到其他 D2D 设备的同意。

其中，所述中心节点判断出接受所述广播请求消息的依据，包括:

条件一: 源 D2D 设备是否允许发送广播数据;

条件二: 目标 D2D 设备为一组 D2D 设备时，源 D2D 设备和目标设备是否属于相同的组;

若所述条件一和所述条件二都为是，则所述中心节点判断出接受所述广播请求消息，否则拒绝请求。

其中，所述方法还包括: 同时存在两个及以上的源 D2D 设备发送所述

广播请求消息时，中心节点对收到的多个所述广播请求消息进行排序。

其中，所述中心节点对收到的多个所述广播请求消息进行排序的依据，包括：收到请求的时间先后、发送广播请求消息的源 D2D 设备的优先级、中心节点的本地策略中的至少一种情况。

一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括：

以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据。

其中，所述以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据，包括：

所述目标 D2D 设备监听到广播通知消息，所述目标 D2D 设备在共享信道上接收广播数据。

一种用户设备，所述设备包括：

第一处理单元，配置为以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据。

其中，所述第一处理单元，包括：

第一发送子单元，配置为源 D2D 设备发现存在中心节点时，向所述中心节点发送广播请求消息；

第二发送子单元，配置为中心节点判断出接受所述广播请求消息时发送接受响应消息；在共享信道上转发需要广播的数据；以及中心节点判断出不接受所述广播请求消息时发送拒绝响应消息；

第一接收子单元，配置为接收所述接受响应消息；以及接收所述拒绝响应消息。

其中，所述第二发送子单元，还配置为所述中心节点接收到所述需要广播的数据，在共享信道上转发所述需要广播的数据之前发送广播通知消息；以及在共享信道上转发所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发

送结束后发送广播结束指示消息。

其中，所述第一处理单元，还包括:

排序子单元，配置为同时存在两个及以上的源 D2D 设备发送所述广播请求消息时，对收到的多个所述广播请求消息进行排序。

所述第一处理单元、所述第一发送子单元、所述第二发送子单元、所述第一接收子单元、所述排序子单元在执行处理时，可以采用中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Singnal Processor）或可编程逻辑阵列（FPGA，Field－Programmable Gate Array）实现。

一种用户设备，所述设备包括:

第二处理单元，配置为以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据。

其中，所述第二处理单元，包括:

第一监听子单元，配置为监听到广播通知消息;

第二接收子单元，配置为在共享信道上接收广播数据。

所述第二处理单元、所述第一监听子单元、所述第二接收子单元在执行处理时，可以采用中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Singnal Processor）或可编程逻辑阵列（FPGA，Field－Programmable Gate Array）实现。

一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括:

以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

其中，所述以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据，包括:

源 D2D 设备发现不存在中心节点时，源 D2D 设备发送广播请求消息;

源 D2D 设备判断出广播请求成功时，源 D2D 设备在共享信道上发送需要广播的数据；

源 D2D 设备判断出广播请求失败时，等待指定时间后重新发送广播请求消息。

其中，所述源 D2D 设备在共享信道上发送需要广播的数据，包括：

所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据之前，发送广播通知消息；

所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束，所述源 D2D 设备发送广播结束指示消息。

其中，所述共享信道为预设的无线资源；

所述预设的无线资源为用于 D2D 广播通信的无线资源信息，存储于每个 D2D 设备的本地。

其中，所述预设的无线资源包括：频率、帧/子帧、重复周期、资源索引中的至少一种资源。

其中，所述广播请求消息包括：源标识、目的标识、应用标识、应用服务器标识、组标识、是否有网络覆盖指示、广播范围、广播时间窗中的至少一种信息。

其中，所述源 D2D 设备判断出广播请求成功的依据，包括：

在指定时间内收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息；

若收到所述接受响应消息，则广播请求成功，否则，广播请求失败。

其中，所述方法还包括：当存在两个及以上源 D2D 设备同时发送广播请求消息，发生消息冲突，则通过资源竞争的方式只有一个源 D2D 设备或者没有任何源 D2D 设备请求成功。

一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括：

以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标

D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据。

其中，所述以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据，包括:

所述目标 D2D 设备监听到广播请求消息,向源 D2D 设备发送接受响应消息,所述接受响应消息用于指示目标 D2D 设备接受源 D2D 设备的广播请求;

所述目标 D2D 设备监听到广播通知消息,所述目标 D2D 设备在共享信道上接收广播数据。

一种用户设备，述设备包括:

第三处理单元，配置为以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

其中，所述第三处理单元，包括:

第三发送子单元，配置为源 D2D 设备发现不存在中心节点时，发送广播请求消息；源 D2D 设备判断出广播请求成功时，在共享信道上发送需要广播的数据；以及源 D2D 设备判断出广播请求失败时，等待指定时间后重新发送广播请求消息。

其中，所述第三发送子单元，还配置为所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据之前，发送广播通知消息；以及所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束后发送广播结束指示消息。

其中，所述第三处理单元，还包括:

第三接收子单元，配置为接收目标 D2D 设备发送的接受响应消息，若在指定时间内收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求成功并通知所述第三发送子单元；若在指定时间内未收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求失败并通知所述第三

发送子单元。

其中，所述第三发送子单元，还配置为当存在两个及以上源 D2D 设备同时发送广播请求消息，发生消息冲突时，通过资源竞争的方式只有一个源 D2D 设备或者没有任何源 D2D 设备请求成功来决定是否发送数据。

所述第三处理单元、所述第三发送子单元、所述第三接收子单元在执行处理时，可以采用中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Singnal Processor）或可编程逻辑阵列（FPGA，Field－Programmable Gate Array）实现。

一种用户设备，所述设备包括:

第四处理单元，配置为以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据。

其中，所述第四处理单元，包括:

第二监听子单元，配置为监听到广播请求消息;

第四发送子单元，配置为向源 D2D 设备发送接受响应消息，所述接受响应消息用于指示目标 D2D 设备接受源 D2D 设备的广播请求;

第三监听子单元，配置为监听到广播通知消息;

第四接收子单元，配置为在共享信道上接收广播数据。

所述第四处理单元、所述第二监听子单元、所述第四发送子单元、所述第三监听子单元、所述第四接收子单元在执行处理时，可以采用中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Singnal Processor）或可编程逻辑阵列（FPGA，Field－Programmable Gate Array）实现。

本发明实施例以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据；或者，以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播

数据。采用本发明实施例，实现了在网络覆盖区域外的 D2D 广播通信。

附图说明

图 1 为现有网络通信示意图;

图 2 为现有 D2D 通信示意图;

图 3 为本发明方法实施例一的流程图;

图 4 为本发明方法实施例二的流程图;

图 5 为本发明方法实施例三的流程图;

图 6 为本发明实施例用户设备的一结构示意图;

图 7 为本发明实施例用户设备的一结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

本发明实施例的方案针对在网络覆盖区域外 D2D 广播通信如何实现，D2D 广播的无线资源如何分配、D2D 设备如何获取广播资源等 D2D 广播通信的实现问题，用以解决 D2D 广播的实现问题，能实现在网络覆盖区域外的 D2D 广播通信。

本发明实施例在网络覆盖区域外的 D2D 广播通信采用集中式或分布式方法，其中，集中式 D2D 广播通信通过一个中心节点进行; 分布式 D2D 广播通信通过资源竞争的方式在共享信道上进行。通过本发明实施例，能够实现在网络覆盖区域之外的设备到设备 D2D 广播通信，通过上述设置，可以实现公共安全通信，减少 D2D 通信对网络的依赖。

一、集中式方式，从源 D2D 设备侧而言，本发明实施例的 D2D 广播通信的方法，包括: 以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据。

相应的，从目标 D2D 设备侧而言，本发明实施例的 D2D 广播通信的方

法，包括：以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据。

二、分布式方式，从源 D2D 设备侧而言，本发明实施例的 D2D 广播通信的方法，包括：以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

相应的，从目标 D2D 设备侧而言，本发明实施例的 D2D 广播通信的方法，包括：以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据。

方法实施例一：集中式和分布式结合的场景。

本发明实施例实现 D2D 广播的方法如图 3 所示，包括如下步骤：

步骤 101，D2D 用户设备判断是否有中心节点，如果有，则转向步骤 102，否则，转向步骤 104。

所述 D2D 设备为准备发送广播数据的 D2D 设备，也可以称为源 D2D 设备；所述中心节点为一特定 D2D 设备，该 D2D 设备可通过两种方法成为中心节点：一是在有网络覆盖时，由网络节点指定为中心节点，二是在无网络覆盖时，自身声明为中心节点且得到其他 D2D 节点的同意。无论哪种方式确定中心节点后，都需要通知邻近区域的其他 D2D 设备。中心节点的作用包括：对源 D2D 设备进行认证，接受或拒绝源 D2D 设备的广播请求，接收源 D2D 设备发送的数据并在共享信道上广播，对多个源 D2D 设备的广播请求进行排序，与网络侧交互（有网络覆盖时）更新共享信道信息等。

需要指出的是，所述 D2D 设备处于网络覆盖之外，其中包括所有邻近 D2D 设备都在网络覆盖之外，或者部分 D2D 设备处于网络覆盖之外。

所述邻近 D2D 设备为邻近区域的 D2D 设备，其中邻近区域为满足事先设定规则的区域，即在该区域中可以发现 D2D 用户设备。所述邻近设备可以为一个或多个，其中多个邻近设备一般属于共同的组，一个邻近设备一

般为：设备上运行了和发起请求的 D2D 设备相同的应用，如社交、游戏、娱乐、购物等应用，或者设备的用户和发起请求的 D2D 设备用户为朋友关系。

所述 D2D 用户设备是指：具有 D2D 发现和通信能力，已经签约使用 D2D 功能。

步骤 102，D2D 用户设备向中心节点发送数据。

所述 D2D 设备首先在预设的无线资源上向中心节点发送广播请求消息，如果同时存在多个 D2D 设备向中心节点发送请求，则所述中心节点对收到的请求进行排序，排序的依据可以是收到请求的时间顺序、发送请求的 D2D 设备的优先级、中心节点的本地策略等。

步骤 103，中心节点在共享信道广播数据。集中广播流程结束。

所述中心节点接收到源 D2D 设备发送的数据，该数据为需要广播的数据；所述共享信道为预先指定的一块无线资源，如在有网络覆盖时通过基站配置的资源，或者通过操作和维护（OAM，Operation And Maintenance）配置的资源，所述共享信道的资源信息需要保存在每个 D2D 设备的本地，并且只在有网络覆盖时进行必要的更新。

所述中心节点在发送广播数据之前，需要发送广播通知消息：指示广播数据的发送时间、大小、区域等信息。所述广播通知消息在预设的无线资源上发送。所述无线资源采用上行资源（UE 到 eNB），可以是专用的或者通用的；所述无线资源信息包括以下至少一种：频率，帧/子帧，重复周期（用于指示 D2D 设备在无线资源上发送/监听公告信息的时间间隔），资源索引（用于指示针对不同 D2D 发现需求的无线资源，如点到点、点到多点、不同的设备间距离等需求）。

目标 D2D 设备监听广播通知消息并在共享信道上接收广播数据。

当中心节点的广播数据发送结束，中心节点发送广播结束指示消息。

步骤 104，D2D 设备发送广播请求消息。

所述 D2D 设备没有发现中心节点，则在预设的无线资源上发送广播请求消息。

所述广播请求消息包括以下至少一种：源标识（用于指示发送请求的 D2D 设备），目的标识（用于指示希望发现的目标设备，对于广播通信，目的标识可以为特定的多播地址、组标识、组无线网络临时标识 RNTI 等），应用标识，应用服务器标识，组标识，是否有网络覆盖指示，广播范围（用于指示广播的区域），广播时间窗（用于指示广播的有效时间）等。

步骤 105，D2D 设备判断请求是否成功，如果是，则转向步骤 106，否则转向步骤 107。

所述 D2D 设备通过以下方式判断请求是否成功：在规定时间内收到至少一个目标 D2D 设备的接受响应消息。如果在规定时间内没有收到任何响应消息则确定请求失败。当存在两个及以上 D2D 设备同时发送广播请求消息，则发生消息冲突，则只有一个或者没有 D2D 设备请求成功（资源竞争）。

目标D2D设备在预设无线资源上监听，如果监听到D2D广播请求消息，则通过所述无线资源向源 D2D 设备发送响应消息，响应消息用于指示目标 D2D 设备接受请求，所述响应消息通过 RRC 信令发送。

步骤 106， D2D 设备在共享信道广播数据。

所述 D2D 设备确定广播请求成功，在预设的共享信道上发送广播数据。所述 D2D 设备在发送数据之前，需要在预设信道上发送广播通知消息。

目标D2D设备在预设无线资源上监听，如果监听到D2D广播通知消息，则进一步在共享信道上接收 D2D 广播数据。

所述 D2D 设备发送广播数据结束，则发送广播结束指示消息。

步骤 107，D2D 设备等待一段时间后重新发送广播请求消息。

所述 D2D 设备确定广播请求失败，则等待一段时间后重发广播请求消

息；其中所述一段时间可以是随机长度或者根据本地预存的等待时间值。所述 D2D 设备可以发送多次同样的广播请求消息，具体发送次数可以根据本地预存的数值或广播数据时间窗确定。

方法实施例二：集中式的场景。

针对有中心节点，集中式 D2D 广播的方法如图 4 所示，包括：

步骤 201，源 D2D 设备向中心节点发送广播请求消息。

所述广播请求消息为控制面信令，所述请求消息包括以下至少一种：源标识（用于指示发送请求的 D2D 设备），目的标识（用于指示希望发现的目标设备，对于广播通信，目的标识可以为特定的多播地址、组标识、组无线网络临时标识 RNTI 等任意一种），应用标识，应用服务器标识，组标识，是否有网络覆盖指示，广播范围（用于指示广播的区域），广播时间窗（用于指示广播的有效时间）等。

步骤 202，中心节点判断是否接受广播请求，如果是，则转向步骤 203，否则转向步骤 209。

所述中心节点根据以下条件判断是否接受请求：源 D2D 设备是否允许发送广播数据；当目标 D2D 设备为一组 D2D 设备时，源 D2D 设备和目标设备是否属于相同的组；当以上条件都为是，则可以接受请求；否则拒绝请求。

如果同时存在两个及以上的 D2D 设备发送广播请求，则中心节点对收到的多个请求进行排序，排序的依据为以下一种或多种：收到请求的时间先后、发送请求的 D2D 设备优先级、中心节点的本地策略等。

步骤 203，中心节点向源 D2D 设备发送接受响应消息。

所述中心节点确定接受 D2D 设备的广播请求，所述中心节点通过控制面信令向所述源 D2D 设备发送接受响应消息，所述响应消息在发现请求消息指定的时间窗内发送。如果需要源 D2D 设备排队等待，则中心节点发送

等待指示消息，包括等待的时间等。

步骤 204，源 D2D 设备向中心节点发送数据。

所述源 D2D 设备向所述中心节点发送数据，通过用户面传送。如果需要等待，则在指示的等待时间之后发送数据。

步骤 205，中心节点发送广播数据通知消息。

所述中心节点收到数据后在预设的资源上发送广播数据通知消息，用于指示：广播数据的发送时间、广播数据大小、发送区域等信息。

所述通知消息通过 RRC 信令传送。

步骤 206，中心节点在共享信道上广播数据。

所述中心节点在共享信道发送收到的数据。

步骤 207，目标 D2D 设备监听广播通知消息。

所述目标 D2D 设备在预设的无线资源上，根据通知周期监听 D2D 广播通知消息。

步骤 208，监听到广播通知消息的目标 D2D 设备在共享信道上接收广播数据。

如果目标 D2D 设备监听到广播通知消息，则进一步在共享信道上接收广播数据。

步骤 209，中心节点向源 D2D 设备发送拒绝响应消息。

所述中心节点判断不支持 D2D 设备广播请求，则向源 D2D 设备发送拒绝消息，同时指明拒绝原因，如源 D2D 设备不允许发送广播数据，或源 D2D 设备和目标 D2D 设备不属于相同的组，等等。

所述拒绝消息通过控制信令传送。如果在发现时间窗内没有收到接受或拒绝响应消息，则源 D2D 设备认为请求失败。

在请求失败之后，源 D2D 设备根据失败原因选择重发请求消息或取消发送请求。重发请求需要在等待一段随机时间之后进行。

实施例三：分布式结合的场景。

针对无中心节点，分布式 D2D 广播的场景，实现的方法如图 5 所示，包括:

步骤 301，源 D2D 用户设备在预配的无线资源发送 D2D 广播请求消息。

所述预配的无线资源是指在发现之前已存储在 D2D 设备上的信息，所述预配可以是当 D2D 设备处于网络覆盖时，由网络侧 eNB 配置，或者 D2D 设备制造商事先配置。所述预配无线资源信息包括以下至少一种：频率，帧/子帧，重复周期（用于指示 D2D 设备在无线资源上发送/监听公告信息的时间间隔），资源索引（用于指示针对不同 D2D 发现需求的无线资源，如点到点、点到多点、不同的设备间距离等需求）。

所述广播请求消息为控制面信令，通过 RRC 信令发送；所述请求消息包括以下至少一种：源标识（用于指示发送请求的 D2D 设备），目的标识（用于指示希望发现的目标设备，对于广播通信，目的标识可以为特定的多播地址、组标识、G-RNTI 等任意一种），应用标识，应用服务器标识，组标识，是否有网络覆盖指示，广播范围（用于指示广播的区域），广播时间窗（用于指示广播的有效时间）等。其中，所述 G-RNTI 为 Group-Radio Network Temporary Identifier 的缩写，为组无线网络临时标识。

步骤 302，源 D2D 用户设备判断广播请求是否成功，如果是，转向步骤 303，否则转向步骤 306。

所述 D2D 设备通过以下方式判断请求成功：在规定时间内收到至少一个目标 D2D 设备的接受响应消息。如果在规定时间内没有收到任何响应消息则确定请求失败。当存在两个及以上 D2D 设备同时发送广播请求消息，则发生消息冲突，则只有一个或者没有 D2D 设备请求成功。

目标D2D设备在预设无线资源上监听，如果监听到D2D广播请求消息，则通过所述无线资源向源 D2D 设备发送响应消息，响应消息用于指示目标

D2D 设备接受请求，所述响应消息通过 RRC 信令发送。

步骤 303，源 D2D 设备发送广播通知消息。

所述源 D2D 设备确定广播请求成功，则在预设无线资源上发送广播通知消息，用于指示广播数据的时间、大小、区域等信息。所述广播通知消息在广播数据发送之前可以发送多次。

目标 D2D 设备在预设无线资源上监听广播通知消息。

步骤 304，源 D2D 设备在共享信道上发送广播数据。

所述源 D2D 设备在预设的共享信道上发送广播数据。

步骤 305，收到广播通知消息的 D2D 设备在共享信道上接收广播数据。

所述 D2D 设备监听到广播数据通知消息，然后在预设的共享信道上接收广播数据。

步骤 306，源 D2D 设备等待一段时间后重新发送广播请求消息。

所述源 D2D 设备确定广播请求失败，等待一段随机时间后重新发送广播请求消息，所述 D2D 设备可以发送多次同样的广播请求消息，具体发送次数可以根据本地预存的数值或广播数据时间窗确定。

用户设备实施例:

为了实现上述 D2D 广播通信的方法，本发明实施例还提供了一种用户设备，用户设备用于选择 D2D 广播发送方式（广播发送方式为集中式和/或分布式），发送 D2D 广播请求消息，发送 D2D 广播通知消息，监听 D2D 广播通知消息，接收请求响应消息，发送/转发 D2D 广播数据，接收 D2D 广播数据；存储预设的用于 D2D 广播的无线资源信息。

具体来说，如图 6 所示，图 6 中的 a 指示的是集中式且从源 D2D 设备侧考虑的用户设备结构示意图，包括：第一发送子单元 11，配置为源 D2D 设备发现存在中心节点时，向所述中心节点发送广播请求消息；第二发送子单元 12，配置为中心节点判断出接受所述广播请求消息时发送接受响应

消息；在共享信道上转发需要广播的数据；以及中心节点判断出不接受所述广播请求消息时发送拒绝响应消息；第一接收子单元 13，配置为接收所述接受响应消息；以及接收所述拒绝响应消息；排序子单元 14，配置为同时存在两个及以上的源 D2D 设备发送所述广播请求消息时，对收到的多个所述广播请求消息进行排序。

图 6 中的 b 指示的是集中式且从目标 D2D 设备侧考虑的用户设备结构示意图，包括：第一监听子单元 21，配置为监听到广播通知消息；第二接收子单元 22，配置为在共享信道上接收广播数据。

具体来说，如图 7 所示，图 7 中的 c 指示的是分布式且从源 D2D 设备侧考虑的用户设备结构示意图，包括：第三发送子单元 31，配置为源 D2D 设备发现不存在中心节点时，发送广播请求消息；源 D2D 设备判断出广播请求成功时，在共享信道上发送需要广播的数据；以及源 D2D 设备判断出广播请求失败时，等待指定时间后重新发送广播请求消息；第三接收子单元 32，配置为接收目标 D2D 设备发送的接受响应消息，若在指定时间内收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求成功并通知所述第三发送子单元；若在指定时间内未收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求失败并通知所述第三发送子单元。

图 7 中的 d 指示的是分布式且从目标 D2D 设备侧考虑的用户设备结构示意图，包括：第二监听子单元 41，配置为监听到广播请求消息；第四发送子单元 42，配置为向源 D2D 设备发送接受响应消息，所述接受响应消息配置为指示目标 D2D 设备接受源 D2D 设备的广播请求；第三监听子单元 43，配置为监听到广播通知消息；第四接收子单元 44，配置为在共享信道上接收广播数据。

这里需要指出的是，图 6 和图 7 所示的用户设备中还包括存储子单元，用于存储预设的用于 D2D 广播的无线资源信息，图中并未体现。

本发明实施例所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应的，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机程序，该计算机程序用于执行本发明实施例的 D2D 广播通信的方法。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

工业实用性

本发明实施例以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据；或者，以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。采用本发明实施例，实现了在网络覆盖区域外的 D2D 广播通信。

权利要求书

1、一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括:

以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信,通过中心节点在共享信道上广播数据，包括:

源 D2D 设备发现存在中心节点时,所述源 D2D 设备向所述中心节点发送广播请求消息;

中心节点判断出接受所述广播请求消息时发送接受响应消息，所述源 D2D 设备接收所述接受响应消息，源 D2D 设备通过中心节点在共享信道上转发需要广播的数据;

中心节点判断出不接受所述广播请求消息时发送拒绝响应消息，所述源 D2D 设备接收所述拒绝响应消息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述源 D2D 设备通过中心节点在共享信道上转发需要广播的数据，包括:

所述中心节点接收到所述需要广播的数据，在共享信道上转发所述需要广播的数据之前，中心节点发送广播通知消息;

所述中心节点在共享信道上转发所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束，中心节点发送广播结束指示消息。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述共享信道为预设的无线资源;

所述预设的无线资源为用于 D2D 广播通信的无线资源信息，存储于每个 D2D 设备的本地。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述预设的无线资源包括：频

率、帧/子帧、重复周期、资源索引中的至少一种资源。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述广播请求消息包括：源标识、目的标识、应用标识、应用服务器标识、组标识、是否有网络覆盖指示、广播范围、广播时间窗中的至少一种信息。

7、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述中心节点为指定的 D2D 设备；

所述指定的 D2D 设备在有网络覆盖时，由网络节点指定为中心节点；或者，

所述指定的 D2D 设备在无网络覆盖时，自身声明为中心节点且得到其他 D2D 设备的同意。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述中心节点判断出接受所述广播请求消息的依据，包括：

条件一：源 D2D 设备是否允许发送广播数据；

条件二：目标 D2D 设备为一组 D2D 设备时，源 D2D 设备和目标设备是否属于相同的组；

若所述条件一和所述条件二都为是，则所述中心节点判断出接受所述广播请求消息，否则拒绝请求。

9、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：同时存在两个及以上的源 D2D 设备发送所述广播请求消息时，中心节点对收到的多个所述广播请求消息进行排序。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述中心节点对收到的多个所述广播请求消息进行排序的依据，包括：收到请求的时间先后、发送广播请求消息的源 D2D 设备的优先级、中心节点的本地策略中的至少一种情况。

11、一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括：

以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据，包括:

所述目标 D2D 设备监听到广播通知消息，所述目标 D2D 设备在共享信道上接收广播数据。

13、一种用户设备，所述设备包括:

第一处理单元，配置为以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，通过中心节点在共享信道上广播数据。

14、根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述第一处理单元，包括:

第一发送子单元，配置为源 D2D 设备发现存在中心节点时，向所述中心节点发送广播请求消息;

第二发送子单元，配置为中心节点判断出接受所述广播请求消息时发送接受响应消息；在共享信道上转发需要广播的数据；以及中心节点判断出不接受所述广播请求消息时发送拒绝响应消息;

第一接收子单元，配置为接收所述接受响应消息；以及接收所述拒绝响应消息。

15、根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述第二发送子单元，还配置为所述中心节点接收到所述需要广播的数据，在共享信道上转发所述需要广播的数据之前发送广播通知消息；以及在共享信道上转发所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束后发送广播结束指示消息。

16、根据权利要求 13 至 15 任一项所述的设备，其中，所述第一处理单元，还包括:

排序子单元，配置为同时存在两个及以上的源 D2D 设备发送所述广播

请求消息时，对收到的多个所述广播请求消息进行排序。

17、一种用户设备，所述设备包括:

第二处理单元，配置为以集中式进行在网络覆盖区域外的设备到设备D2D广播通信，目标D2D设备接收通过中心节点在共享信道上广播的数据。

18、根据权利要求17所述的设备，其中，所述第二处理单元，包括:

第一监听子单元，配置为监听到广播通知消息;

第二接收子单元，配置为在共享信道上接收广播数据。

19、一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括:

以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备D2D广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

20、根据权利要求19所述的方法，其中，所述以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备D2D广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据，包括:

源D2D设备发现不存在中心节点时，源D2D设备发送广播请求消息;

源D2D设备判断出广播请求成功时，源D2D设备在共享信道上发送需要广播的数据;

源D2D设备判断出广播请求失败时，等待指定时间后重新发送广播请求消息。

21、根据权利要求20所述的方法，其中，所述源D2D设备在共享信道上发送需要广播的数据，包括:

所述源D2D设备在共享信道上发送所述需要广播的数据之前，发送广播通知消息;

所述源D2D设备在共享信道上发送所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束，所述源D2D设备发送广播结束指示消息。

22、根据权利要求19至21任一项所述的方法，其中，所述共享信道

为预设的无线资源;

所述预设的无线资源为用于 D2D 广播通信的无线资源信息，存储于每个 D2D 设备的本地。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述预设的无线资源包括:频率、帧/子帧、重复周期、资源索引中的至少一种资源。

24、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述广播请求消息包括：源标识、目的标识、应用标识、应用服务器标识、组标识、是否有网络覆盖指示、广播范围、广播时间窗中的至少一种信息。

25、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述源 D2D 设备判断出广播请求成功的依据，包括:

在指定时间内收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息;

若收到所述接受响应消息，则广播请求成功，否则，广播请求失败。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述方法还包括：当存在两个及以上源 D2D 设备同时发送广播请求消息，发生消息冲突，则通过资源竞争的方式只有一个源 D2D 设备或者没有任何源 D2D 设备请求成功。

27、一种设备到设备广播通信的方法，所述方法包括:

以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信，目标 D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备 D2D 广播通信,目标 D2D 设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据，包括:

所述目标 D2D 设备监听到广播请求消息,向源 D2D 设备发送接受响应消息,所述接受响应消息用于指示目标 D2D 设备接受源 D2D 设备的广播请求;

所述目标 D2D 设备监听到广播通知消息,所述目标 D2D 设备在共享信

道上接收广播数据。

29、一种用户设备，所述设备包括:

第三处理单元，配置为以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备D2D 广播通信，通过资源竞争在共享信道上广播数据。

30、根据权利要求 29 所述的设备，其中，所述第三处理单元，包括:

第三发送子单元，配置为源 D2D 设备发现不存在中心节点时，发送广播请求消息；源 D2D 设备判断出广播请求成功时，在共享信道上发送需要广播的数据；以及源 D2D 设备判断出广播请求失败时，等待指定时间后重新发送广播请求消息。

31、根据权利要求 30 所述的设备，其中，所述第三发送子单元，还配置为所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据之前，发送广播通知消息;以及所述源 D2D 设备在共享信道上发送所述需要广播的数据，所述需要广播的数据发送结束后发送广播结束指示消息。

32、根据权利要求 30 所述的设备，其中，所述第三处理单元，还包括:

第三接收子单元，配置为接收目标 D2D 设备发送的接受响应消息，若在指定时间内收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求成功并通知所述第三发送子单元；若在指定时间内未收到至少一个目标 D2D 设备发送的接受响应消息，则说明广播请求失败并通知所述第三发送子单元。

33、根据权利要求 32 所述的设备，其中，所述第三发送子单元，还配置为当存在两个及以上源 D2D 设备同时发送广播请求消息，发生消息冲突时,通过资源竞争的方式只有一个源 D2D 设备或者没有任何源 D2D 设备请求成功来决定是否发送数据。

34、一种用户设备，所述设备包括:

第四处理单元，配置为以分布式进行在网络覆盖区域外的设备到设备

D2D 广播通信，目标D2D设备接收通过资源竞争在共享信道上广播的数据。

35、根据权利要求 34 所述的设备，其中，所述第四处理单元，包括：

第二监听子单元，配置为监听到广播请求消息；

第四发送子单元，配置为向源 D2D 设备发送接受响应消息，所述接受响应消息用于指示目标 D2D 设备接受源 D2D 设备的广播请求；

第三监听子单元，配置为监听到广播通知消息；

第四接收子单元，配置为在共享信道上接收广播数据。



图 1

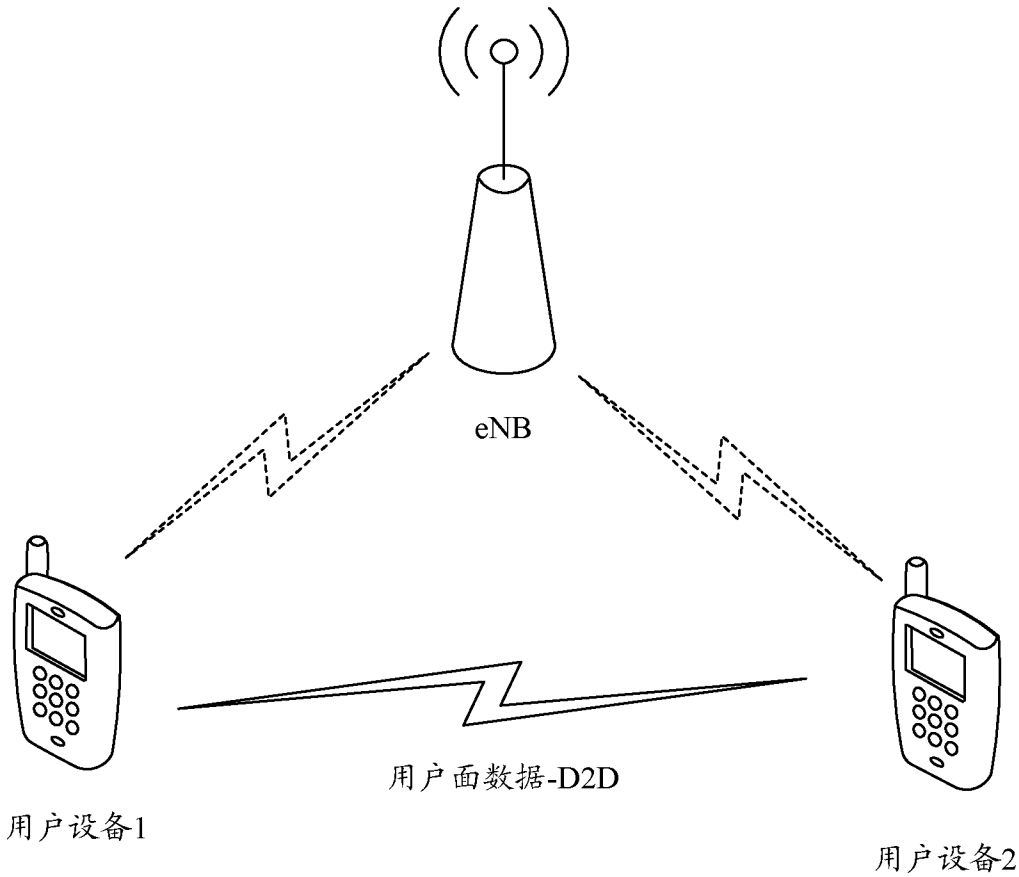


图 2

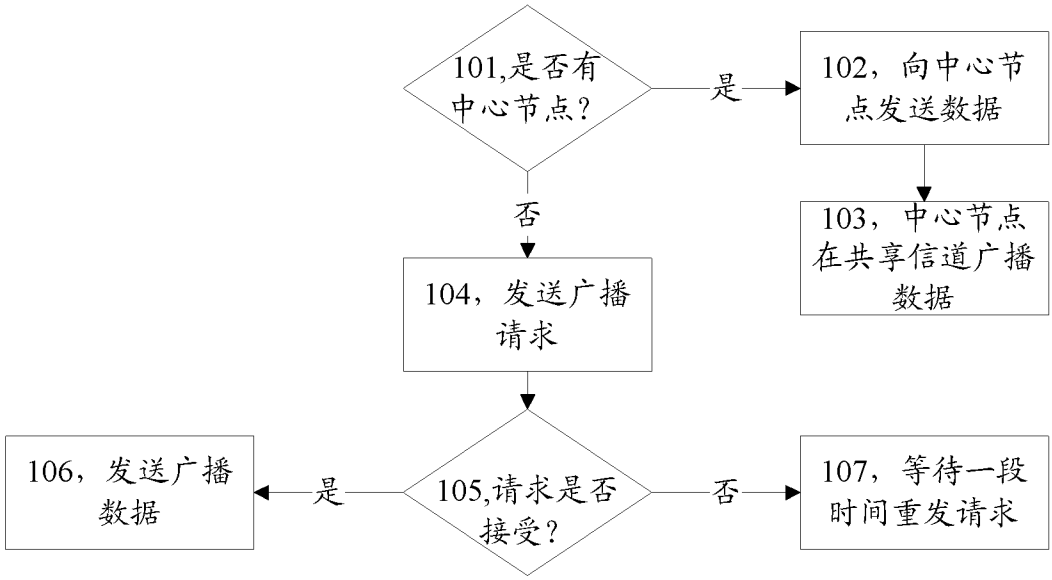

101,是否有中心节点?
是
102，向中心节点发送数据
103，中心节点在共享信道广播数据
否
104，发送广播请求
105,请求是否接受?
是
106，发送广播数据
否
107，等待一段时间重发请求

图 3

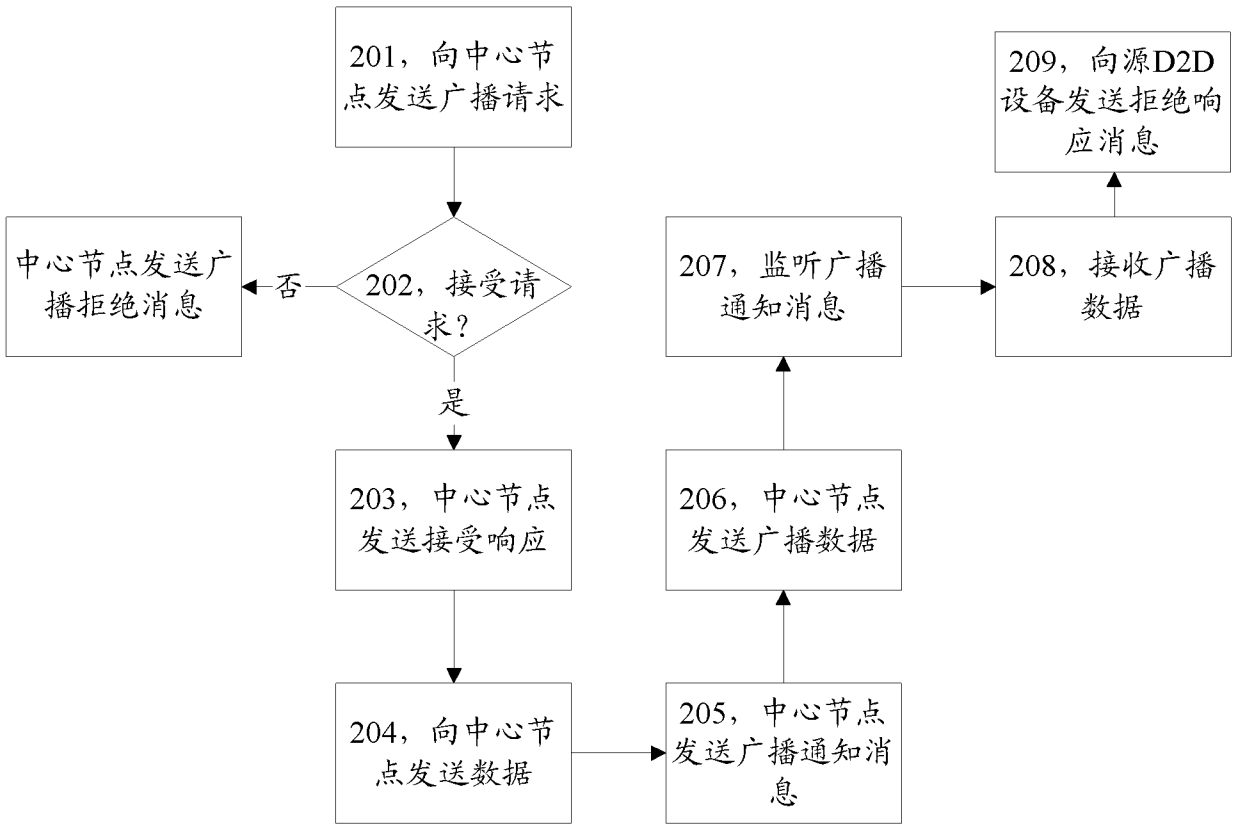

201，向中心节点发送广播请求
202，接受请求?
否
中心节点发送广播拒绝消息
是
203，中心节点发送接受响应
204，向中心节点发送数据
205，中心节点发送广播通知消息
206，中心节点发送广播数据
207，监听广播通知消息
208，接收广播数据
209，向源D2D设备发送拒绝响应消息

图 4

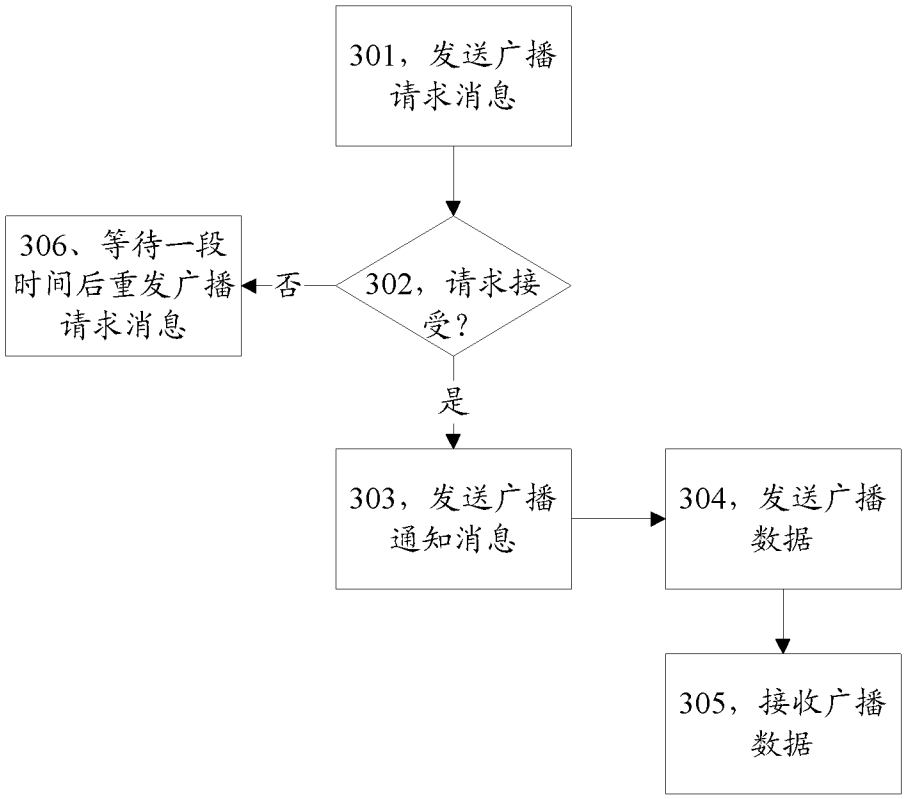
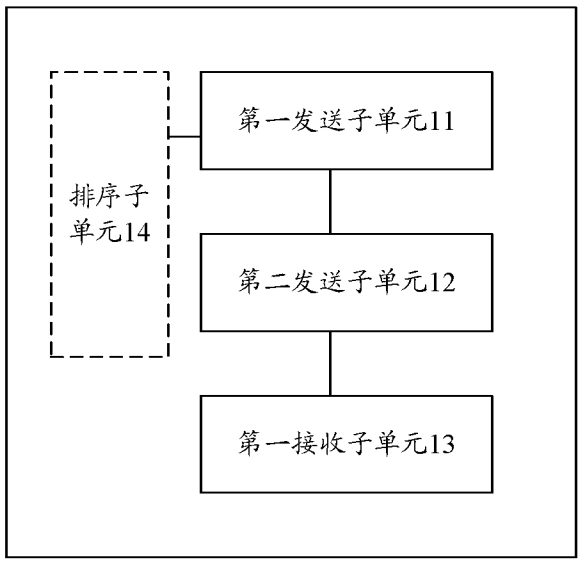
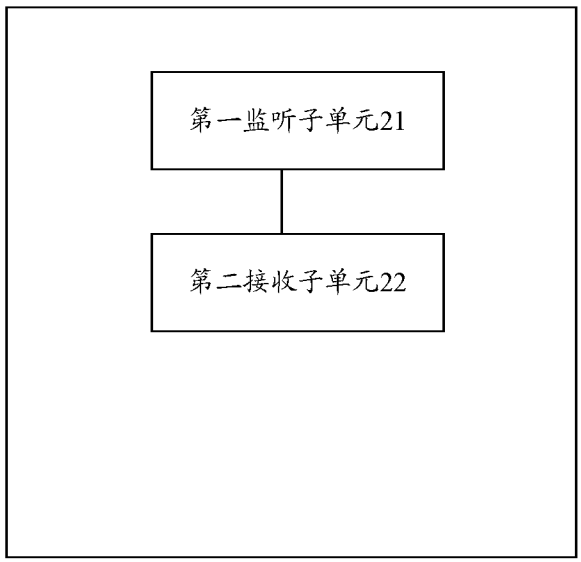

301，发送广播请求消息
302，请求接受？
否
306、等待一段时间后重发广播请求消息
是
303，发送广播通知消息
304，发送广播数据
305，接收广播数据

图 5

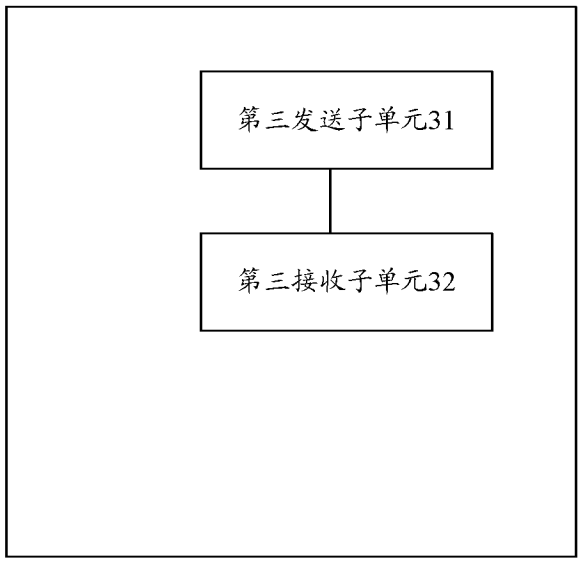

第一发送子单元11
排序子单元14
第二发送子单元12
第一接收子单元13

a

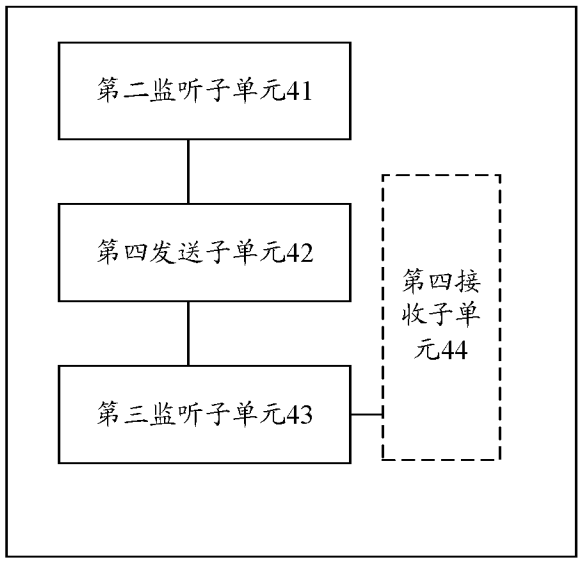

第一监听子单元21
第二接收子单元22

b

图 6


第三发送子单元31
第三接收子单元32

c


第二监听子单元41
第四发送子单元42
第三监听子单元43
第四接收子单元44

d

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/078798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00 (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)

H04W H04L H04B

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

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

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: D2D, multicast, device to device, broadcast+, center, share channel, cover+, range, distribut+, resources compet+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103517371 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP.), 15 January 2014 (15.01.2014), the whole document	1-35
A	CN 103037448 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), the whole document	1-35
A	CN 103002578 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP.), 27 March 2013 (27.03.2013), the whole document	1-35

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 October 2014 (27.10.2014)	**04 November 2014 (04.11.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WANG, Ran** Telephone No.: (86-10) **62089401**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/078798

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103517371 A	15 January 2014	WO 2013189246 A1	27 December 2013
CN 103037448 A	10 April 2013	WO 2013044885 A1	04 April 2013
		EP 2750441 A1	02 July 2014
		US 2014211696 A1	31 July 2014
CN 103002578 A	27 March 2013	WO 2013034107 A1	14 March 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/078798

A. 主题的分类

H04W 4/00 (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 H04B

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））

CPRSABS,CNTXT,CNKI,VEN: 设备到设备, D2D, 广播, 组播, 中心, 共享信道, 覆盖, 范围, 分布，资源竞争，device to device, broadcast+, center, share channel, cover+, range, distribut+, resources compet+

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
A	CN 103517371 A (中国移动通信集团公司) 2014年 1月 15日 (2014-01-15) 全文	1-35
A	CN 103037448 A (华为技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013-04-10) 全文	1-35
A	CN 103002578 A (中国移动通信集团公司) 2013年 3月 27日 (2013-03-27) 全文	1-35

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 10月 27日	2014年 11月 04日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王冉 电话号码 (86-10)62089401

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/078798

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	103517371	A	2014年 1月 15日	WO	2013189246	A1	2013年 12月 27日
CN	103037448	A	2013年 4月 10日	WO	2013044885	A1	2013年 4月 04日
				EP	2750441	A1	2014年 7月 02日
				US	2014211696	A1	2014年 7月 31日
CN	103002578	A	2013年 3月 27日	WO	2013034107	A1	2013年 3月 14日