

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年7月6日 (06.07.2017)



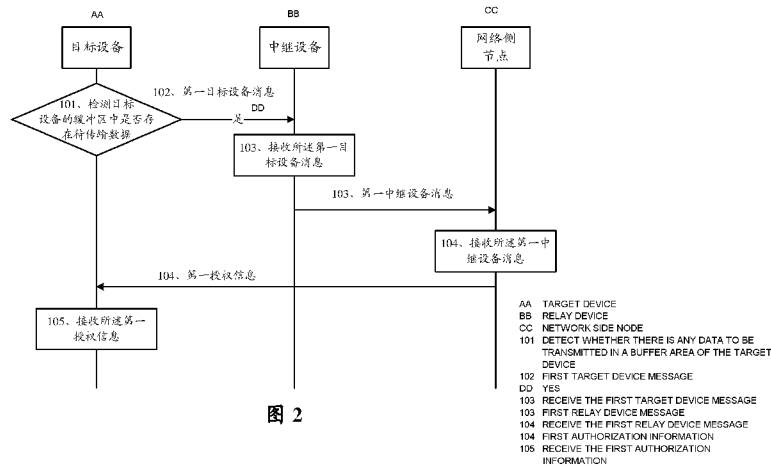
(10) 国际公布号
WO 2017/113130 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099606
- (22) 国际申请日: 2015年12月29日 (29.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 张弛 (ZHANG, Chi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周国华 (ZHOU, Guohua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。魏冬冬 (WEI, Dongdong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王轶 (WANG, Yi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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,

[见续页]

(54) Title: RESOURCE REQUESTING METHOD, DEVICE, NETWORK SIDE NODE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统



(57) Abstract: Provided are a resource requesting method, a device, a network side node and a system. The method comprises the following steps: a target device sends a first target device message to a relay device; when receiving the first target device message, the relay device transmits a first relay device message to a network side node according to the first target device message; and the network side node receives the first relay device message and transmits a first authorization information to the target device according to the first relay device message, wherein the first authorization information comprises data transmission resources allocated by the network side node for the target device. With the embodiment of the present invention, it is capable of reducing energy consumption of a transmitting device, namely the target device, whilst the transmitting device obtains the transmission resources.

(57) 摘要: 一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统, 其中方法包括如下步骤: 目标设备向中继设备发送第一目标设备消息; 中继设备接收到第一目标设备消息时, 根据第一目标设备消息向网络侧节点发送第一中继设备消息; 网络侧节点接收第一中继设备消息, 根据第一中继设备消息向目标设备发送第一授权信息, 第一授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源。本发明实施例能够在发送设备, 即目标设备, 获得传输资源的同时降低发送设备的能耗。



WO 2017/113130 A1

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))。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统。

5

背景技术

随着智能终端的普及，网络中智能终端的数量正处于爆发性增长阶段，为了更好的满足用户需求，提升信息交互的效率，设备到设备（Device-to-Device, D2D）通信应运而生。D2D 通信技术是一种实现近距离用户设备间不借助第
10 三方直接通信的技术，它能提升频谱利用率、减轻蜂窝网络的负担、增加比特速率等，能支持新型的小范围点对点数据服务。因此，D2D 通信在未来通信网络的演进中具有非常重要的作用。

在共站覆盖的 D2D 通信过程中，设备 A 从基站获得数据传输资源后可直接将数据传输至同一基站覆盖范围下的设备 B；设备 A 在没有数据传输资源
15 的情况下，需向该基站请求为其分配数据传输资源。若设备 A 的可用电量过低或其是能耗敏感的设备，那么通过现有的方式直接向基站请求数据传输资源的方法会进一步加快设备 A 能量的消耗。

发明内容

20 本发明实施例提供了一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统，能够在发送设备获得传输资源的同时降低发送设备的能耗。

本发明实施例第一方面提供一种资源请求方法，包括：

中继设备接收目标设备发送的第一目标设备消息，所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源；

25 所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息，所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

30 本发明实施例第一方面，所述中继设备代替所述目标设备向所述网络侧节

点申请目标设备用于传输所述待传输数据的所述数据传输资源,无需所述目标设备直接向所述网络侧节点申请,既可使得所述目标设备获得所述数据传输资源,又能降低所述目标设备的发射能耗。

5 基于本发明实施例第一方面,在本发明实施例第一方面的第一种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先为所述目标设备配置了用于向所述中继设备发送所述第一目标设备消息的资源,即 D2D 链路缓冲区状态报告资源,则所述中继设备直接接收所述目标设备通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源发送的所述第一目标设备消息,无需所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源,减少所述中继设备的处理步骤。

10 结合本发明实施例第一方面的第一种可能实现的方式,在本发明实施例第二种可能实现的方式中,所述中继设备检测所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上是否存在数据,并在检测到所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上存在数据时,确定所述中继设备接收到的消息为所述第一目标设备消息,而非所述目标设备发送的其它消息,以便触发所述中继设备向所述网络侧节点发送所述第一
15 一中继设备消息。

结合本发明实施例第一方面的第一种可能实现的方式,在本发明实施例第三种可能实现的方式中,所述中继设备检测 D2D 逻辑信道标识中是否存在第一预设逻辑信道标识,并在检测到存在所述第一预设逻辑信道标识时,确定所述
20 中继设备接收到的消息为所述第一目标设备消息,而非所述目标设备发送的其它消息,以便触发所述中继设备向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息;

其中,所述第一预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议中在 D2D 链路共享信道上为所述第一目标设备消息设定的标识。

25 基于本发明实施例第一方面,在本发明实施例的第一方面的第四种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先未为所述目标设备配置用于向所述中继设备发送所述第一目标设备消息的资源,即 D2D 链路缓冲区状态报告资源,则中继设备在接收所述第一目标设备消息之前,执行以下步骤:

接收所述目标设备发送的第二目标设备消息,所述第二目标设备消息用于
30 触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源;

根据所述第二目标设备消息向所述网络侧节点发送第二中继设备消息,所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息,所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源;

5 其中,所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送所述第一目标设备消息。

本发明实施例的第一方面的第四种可能实现的方式,实现所述中继设备代替所述目标设备向所述网络侧节点申请所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源,以便所述目标设备能够通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述第一目标设备消息。

10 结合本发明实施例第一方面的第四种可能实现的方式,在本发明实施例第五种可能实现的方式中,所述中继设备检测用于传输 D2D 链路请求消息资源上是否存在数据,并在检测到所述 D2D 链路请求消息资源上存在数据时,确定所述中继设备接收到的消息为所述第二目标设备消息,而非所述目标设备发送的其它消息,以便触发所述中继设备向所述网络侧节点发送所述第二中继设备消息。

15 结合本发明实施例第一方面的第一种至第五种可能实现的方式,在本发明实施例的第一方面的第六种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先为所述中继设备配置了用于向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息的资源,即扩展缓冲区状态报告资源,则所述中继设备直接通过所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息,无需所述中继设备向所述网络侧节点申请所述扩展缓冲区状态报告资源,减少所述中继设备的处理步骤。

25 结合本发明实施例第一方面的第一种至第五种可能实现的方式,在本发明实施例的第一方面的第七种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先未为所述中继设备配置用于向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息的资源,即扩展缓冲区状态报告资源,则所述中继设备在发送所述第一中继设备消息之前,执行以下步骤:

30 所述中继设备向所述网络侧节点发送第三中继设备消息,所述第三中继设备消息请求消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状

态报告资源；

所述中继设备接收所述网络侧节点发送的第三资源授权信息，所述第三资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

5 本发明实施例的第一方面的第七种可能实现的方式，实现所述中继设备向所述网络侧节点申请所述扩展缓冲区状态报告资源，以便所述中继设备能够通过所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息。

10 结合本发明实施例第一方面的第七种可能实现的方式，在本发明实施例的第一方面的第八种可能实现的方式中，所述中继设备根据所述第一目标设备消息，并通过所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

15 结合本发明实施例第一方面的第一种至第八种可能实现的方式，在本发明实施例的第一方面的第九种可能实现的方式中，所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息；

所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息之后，执行以下步骤：

20 所述中继设备接收所述网络侧节点发送的所述第四授权信息，所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据，以便所述中继设备通过所述数据转发资源将所述待传输数据转发至所述网络侧节点。

本发明实施例第二方面提供另一种资源请求方法，包括：

目标设备向中继设备发送第一目标设备消息，所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源；

25 所述目标设备接收所述网络侧节点发送的第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

30 本发明实施例第二方面，所述目标设备请求所述中继设备向所述网络侧节点为其申请用于传输所述待传输数据的所述数据传输资源，相比所述目标设备直接向所述网络侧节点申请所述数据传输资源而言，降低了所述目标设备的发

射能耗。

基于本发明实施例第二方面,在本发明实施例第二方面的第一种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先为所述目标设备配置了用于向所述中继设备发送所述第一目标设备消息的资源,即 D2D 链路缓冲区状态报告资源,则所述目标设备直接通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述第一目标设备消息,无需所述目标设备请求所述中继设备向所述网络侧节点为其申请所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源,减少所述中继设备的处理步骤。

基于本发明实施例第二方面,在本发明实施例第二方面的第二种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先未为所述目标设备配置用于向所述中继设备发送所述第一目标设备消息的资源,即 D2D 链路缓冲区状态报告资源,则所述目标设备在向所述中继设备发送所述第一目标设备消息之前,执行以下步骤:

向所述中继设备发送第二目标设备消息,所述第二目标设备消息用于触发中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源;

接收所述网络侧节点发送的第二授权信息,所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

本发明实施例第二方面的第二种可能实现的方式,实现所述目标设备请求所述中继设备代替其向所述网络侧节点申请所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源,以便所述目标设备能够通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述第一目标设备消息。

结合本发明实施例第二方面的第一种或第二种可能实现的方式,在本发明实施例的第二方面的第三种可能实现的方式中,所述目标设备通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送第一目标设备消息。

本发明实施例第三方面提供另一种资源请求方法,包括:

网络侧节点接收中继设备发送的第一中继设备消息,所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第一授权信息;

所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一授权信息,所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数

据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

本发明实施例第三方面，所述网络侧节点根据所述中继设备发送的所述第一中继设备消息为所述目标设备分配所述数据传输资源，并非根据所述目标设备发送的消息为其分配所述数据传输资源，确保所述目标设备获取所述数据传输资源的同时降低所述目标设备的发射能耗。

基于本发明实施例第三方面，在本发明实施例第三方面的第一种可能实现的方式中，若所述网络侧节点预先未为所述目标设备配置用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息的资源，即 D2D 链路缓冲区状态报告资源，则所述网络侧节点在接收所述中继设备发送的所述第一中继设备消息之前，还执行以下步骤：

接收中继设备发送的第二中继设备消息，所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第二授权信息；

根据所述扩展请求消息向所述目标设备发送所述第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源；

其中，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息。

本发明实施例第三方面的第一种可能实现的方式，实现所述网络侧节点根据所述中继设备发送的所述第二中继设备消息为所述中继设备配置所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源，以便所述目标设备向所述网络侧节点发送所述第一目标设备消息。

结合本发明实施例第三方面的第一种可能实现的方式，在本发明实施例的第三方面的第二种可能实现的方式中，所述网络侧节点检测扩展请求消息资源上是否存在数据，并在检测到所述扩展请求消息资源上存在数据时，确定所述网络侧节点接收到的消息为所述第二中继设备消息，而非所述中继设备发送的其它消息，进而触发所述网络侧节点向所述目标设备发送所述第二授权信息。

结合本发明实施例第三方面的第一种或第二种可能实现的方式，在本发明实施例的第三方面的第三种可能实现的方式中，若所述网络侧节点预先为所述中继设备配置了用于向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息的资源，即

扩展缓冲区状态报告资源,则所述网络侧节点直接接收所述中继设备发送的所述第一中继设备消息,以便触发所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息为所述目标设备分配所述数据传输资源。

5 结合本发明实施例第三方面的第一种至第三种可能实现的方式,在本发明实施例的第三方面的第四种可能实现的方式中,所述网络侧节点检测所述扩展缓冲区状态报告资源上是否存在数据,并在检测到所述扩展缓冲区状态报告资源上存在数据时,确定所述网络侧节点接收到的消息为所述第一中继设备消息,而非所述中继设备发送的其它消息,进而触发所述网络侧节点向所述目标设备发送所述第一授权信息。

10 结合本发明实施例第三方面的第一种至第三种可能实现的方式,在本发明实施例的第三方面的第五种可能实现的方式中,所述网络侧节点检测逻辑信道标识中是否存在第二预设逻辑信道标识,并在检测到存在所述第二预设逻辑信道标识时,确定所述网络侧节点接收到的消息为所述第一中继设备消息,而非所述中继设备发送的其它消息,进而触发所述网络侧节点向所述目标设备发送
15 所述第一授权信息;

其中,所述第二预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议在上行共享信道上为所述扩展缓冲区状态报告设置的标识。

结合本发明实施例第三方面的第一种至第五种可能实现的方式,在本发明实施例的第三方面的第六种可能实现的方式中,若所述网络侧节点预先未为所述
20 中继设备配置用于向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息的资源,即扩展缓冲区状态报告资源,则所述网络侧节点在接收所述中继设备发送的所述第一中继设备消息之前,还执行以下步骤:

接收所述中继设备发送的第三中继设备消息,所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源;

25 根据所述第三中继设备消息向所述中继设备发送第三授权信息,所述第三授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源;

其中,所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

30 本发明实施例的第三方面的第六种可能实现的方式,实现所述网络侧节点

根据所述中继设备发送的所述第三中继设备消息为所述中继设备配置所述扩展缓冲区状态报告资源,以便所述中继设备向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息。

结合本发明实施例第三方面的第一种至第六种可能实现的方式,在本发明
5 实施例的第三方面的第七种可能实现的方式中,所述第一中继设备消息还用于
触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息;

所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一
授权信息之前,或同时,或之后,还执行以下步骤:

10 所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息向所述中继设备发送所述第
四授权信息,所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数
据转发资源,所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据,以便
所述中继设备通过所述数据转发资源将所述待传输数据转发至所述网络侧节
点。

本发明实施例第四方面提供一种中继设备,包括:

15 报告接收单元,用于接收目标设备发送的第一目标设备消息,所述第一目
标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据
传输资源;

20 消息发送单元,用于根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第
一中继设备消息,所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标
设备发送第一授权信息,所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设
备分配的所述数据传输资源;

其中,所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

本发明实施例第四方面提供的中继设备用于实现本发明实施例第一方面
提供的资源请求方法,在此不再赘述。

25 本发明实施例第五方面提供一种目标设备,包括:

消息发送单元,用于向中继设备发送第一目标设备消息,所述第一目标设
备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输
资源;

30 授权信息接收单元,用于接收所述网络侧节点发送的第一授权信息,所述
第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源;

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

本发明实施例第五方面提供的目标设备用于实现本发明实施例第二方面提供的资源请求方法，在此不再赘述。

本发明实施例第六方面提供一种网络侧节点，包括：

5 报告接收单元，用于接收中继设备发送的第一中继设备消息，所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第一授权信息；

授权信息发送单元，用于根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源；

10 其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

本发明实施例第六方面提供的目标设备用于实现本发明实施例第三方面提供的资源请求方法，在此不再赘述。

本发明实施例第七方面提供一种资源请求系统，包括第四方面所述的中继设备、第五方面所述的目标设备和第六方面所述的网络侧节点，所述中继设备
15 和所述目标设备在所述网络侧节点的网络覆盖范围内，所述目标设备为电量受限的设备，所述中继设备为电量不受限的设备。

在本发明实施例中，通过目标设备向中继设备发送第一目标设备消息；中继设备接收到第一目标设备消息时，根据第一目标设备消息向网络侧节点发送第一中继设备消息；网络侧节点接收第一中继设备消息，根据第一中继设备消息
20 向目标设备发送第一授权信息，第一授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求数据传输资源，无需目标设备直接向网络侧节点请求数据传输资源，进而降低目标设备的发射能耗，并确保目标设备获得传输资源。

25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

30 图 1 为 LTE 系统架构下的 D2D 通信的网络架构图；

图 2 为本发明实施例一提供的资源请求方法的流程示意图；
图 3 为本发明实施例二提供的资源请求方法的流程示意图；
图 4 为本发明实施例三提供的资源请求方法的流程示意图；
图 5 为本发明实施例提供的一种中继设备的结构示意图；
5 图 6 为本发明实施例提供的一种目标设备的结构示意图；
图 7 为本发明实施例提供的一种网络侧节点的结构示意图；
图 8 为本发明实施例提供的另一种中继设备的结构示意图；
图 9 为本发明实施例提供的另一种目标设备的结构示意图；
图 10 为本发明实施例提供的另一种网络侧节点的结构示意图。

10

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 本发明实施例提供一种资源请求方法、设备、网络侧节点及系统，可以应用于共站覆盖的 D2D 通信中的发送设备请求中继设备代替发送设备向网络侧请求资源，并接收网络侧分配资源的场景。其中，共站覆盖即中继设备与发送设备在同一网络侧的网络覆盖范围内。本发明实施例提供的资源请求方法、设备、网络侧节点及系统可以应用在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、
20 LTE-A 系统或未来可能的移动通信系统下的共站覆盖的 D2D 通信中。本发明实施例主要针对应用于 LTE 系统下的共站覆盖的 D2D 通信中的发送设备请求中继设备代替发送设备向网络侧请求资源，并接收网络侧分配资源的场景进行详细的介绍。

25 如图 1 所示，为 LTE 系统架构下的共站覆盖的 D2D 通信的网络架构图，其中，基站为演进型 Node B (Evolved Node B, eNB)，UE1、UE2 和 UE3 为在 eNB 网络覆盖下的多个用户设备。由图 1 可知，用户设备可以与 eNB 进行数据传输，用户之间也可以直接进行数据传输。通常，在某个用户设备进行传输数据之前，需要请求 eNB 为其分配数据传输资源，以便数据的正常传输。
30 但是，该用户设备在向 eNB 发送请求的过程中，会消耗该用户设备一定的电

量，若该用户设备对能耗敏感或者电量受限，那么上述方式直接向 eNB 请求数据传输资源的方法会进一步加快该用户设备电量的消耗速度。

本发明实施例提供的资源请求方法，针对电量受限或对能耗敏感的用户设备，不直接向 eNB 请求数据传输资源，而是寻找一个中继设备代替该用户设备向 eNB 请求数据传输资源，并接收 eNB 分配的资源，从而节省该用户设备的发射能耗。

本发明实施例中的目标设备为需要数据传输资源的发送设备，可以包括但不限于手环、手表、智能可穿戴设备等电量受限并具有通信功能的用户设备，所述目标设备还可以包括电量受限的手机、平板电脑（Pad）。可以理解的是，电量受限的所述目标设备需要所述目标设备的用户对其频繁充电，否则所述目标设备的剩余电量将影响所述目标设备用户的正常通信。

本发明实施例中的中继设备为与所述目标设备距离较近的用户设备，并且所述中继设备与所述目标设备位于同一 eNB 的网络覆盖范围内，所述中继设备可以包括但不限于手机、平板电脑等具有通信功能的用户设备。可以理解的是，所述中继设备为电量不受限或对能耗不敏感的用户设备，即所述中继设备的剩余电量较多，不仅能够保证中继设备用户的正常通信，还能够协助其他设备的正常通信。

本发明实施例中的网络侧节点即为上述的 eNB，还可以包括其他系统下的基站或无线局域网接入点（wireless local network access point, WLAN AP）。所述中继设备和所述目标设备均在所述网络侧节点的网络覆盖内，所述网络侧节点为所述中继设备和所述目标设备分配或配置各种资源，以保证所述中继设备和所述目标设备的正常通信。

下面将结合图 2 至图 4，对本发明实施例提供的资源请求方法进行详细的介绍。

请参见图 2，为本发明实施例一提供的资源请求方法的流程示意图，如图 2 所示，本发明实施例一提供的方法可以包括下述 101-105 的内容。

101，目标设备检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。

具体的，所述目标设备检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。其中，缓冲区为暂时放置输出或输入数据的内存。所述待传输数据为待发

送数据，所述待发送数据为所述目标设备想要发送至其他用户设备的数据，或者所述目标设备想要发送至网络侧节点的上行数据。所述待发送数据可由所述目标设备根据用户对所述目标设备的操作指令确定，也可由所述目标设备根据自主的通信需求确定。若所述目标设备检测到存在所述待传输数据，则表明所述目标设备要向其他用户设备或所述网络侧节点传输数据，但是所述目标设备传输数据需要数据传输资源，现有技术中，所述目标设备直接向所述网络侧节点请求所述数据传输资源，但是对于电量受限的目标设备会加快目标设备的电量消耗速度，因此本发明实施例采用与所述目标设备距离较近的中继设备代替所述目标设备向所述网络侧节点请求所述数据传输资源。

5 102，当所述目标设备检测到存在所述待传输数据时，向中继设备发送第一目标设备消息。

具体的，所述第一目标设备消息为 D2D 链路缓冲区状态报告。通常，链路为从一个节点到相邻另外一个节点的线路，而中间没有其他任何的交换节点，线路可以是有线线路，也可以是无线线路，由此可知，本发明实施例中的 D2D 链路为 D2D 通信中两个用户设备之间的无线线路，两个用户设备之间的接口为 PC5 口，用于两个用户设备之间数据、信息的传输，详见第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）通信协议中对 D2D 通信中的 PC5 口的定义。

缓冲区状态报告（Buffer Status Report，BSR）用于向网络侧节点提供用户设备在其数据缓冲区中待发送的缓存数据量。所述 D2D 链路缓冲区状态报告（Side Link Buffer Status Report，SL-BSR）用于所述目标设备向所述中继设备提供所述目标设备在其缓冲区中所述待传输数据的缓存数据量。所述目标设备在检测到存在所述待传输数据时，向所述中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告，告知所述中继设备所述待传输数据的数据量。若所述网络侧节点为所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口配置了用于所述目标设备向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告的资源，即 D2D 链路缓冲区状态报告资源，那么所述目标设备通过所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口，并使用所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述第一目标消息，即所述 D2D 链路缓冲区状态报告。在本发明实施例中，默认所述网络侧节点已为所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口预先配置了所述 D2D

链路缓冲区状态报告资源,这样所述目标设备便可在检测到存在所述待传输数据时,直接向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。所述 D2D 链路缓冲区状态报告用于触发所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源,改变了现有技术中所述目标设备直接向所述网络侧节点请求为其分配所述数据传输资源的方式。

103,所述中继设备接收所述第一目标设备消息,向网络侧节点发送第一中继设备消息。

具体的,所述第一中继设备消息为扩展缓冲区状态报告。举例说明,所述中继设备对接收到的消息进行识别,判断其是否为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。可选的,所述中继设备通过检测所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上是否存在数据,并在检测到所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上存在数据时,确定所述中继设备接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中,数据的大小在此不做限定。可选的,所述中继设备检测 D2D 逻辑信道标识中是否存在第一预设逻辑信道标识,并在检测到存在所述第一预设逻辑信道标识时,确定所述中继设备接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中,所述第一预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议中在 D2D 链路共享信道 (Side Link Shared Channel, SL-SCH) 上为所述 D2D 链路缓冲区状态报告设定的标识。

具体的,当所述中继设备接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告时,所述中继设备获取所述网络侧节点为所述中继设备与所述网络侧之间的 Uu 口配置的扩展缓冲区状态报告资源。其中,Uu 口为所述中继设备与所述网络侧节点之间的接口,用于所述中继设备与所述网络侧节点之间数据、信息的传输,详见 3GPP 通信协议中对 Uu 口的定义。所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息,在本发明实施例中,默认所述网络侧节点已预先为所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口配置了所述扩展缓冲区状态报告资源。

所述中继设备通过所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口,并使用所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告,所述扩展缓冲区状态报告用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息,所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所

述数据传输资源。

104, 所述网络侧节点接收所述第一中继设备消息, 向所述目标设备发送第一授权信息。

具体的, 所述第一授权信息为数据传输资源授权信息。举例说明, 所述网络侧节点对接收到的消息进行识别, 判断其是否为所述扩展缓冲区状态报告。可选的, 所述网络侧节点检测所述扩展缓冲区状态报告资源上是否存在数据, 并在检测到所述扩展缓冲区状态报告资源上存在数据时, 确定所述网络侧节点接收到的消息为所述扩展缓冲区状态报告。其中, 数据的大小在此不做限定。可选的, 所述网络侧节点检测逻辑信道标识中是否存在第二预设逻辑信道标识, 并在检测到存在所述第二预设逻辑信道标识时, 确定所述网络侧节点接收到的消息为所述扩展缓冲区状态报告。其中, 所述第二预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议在上行共享信道 (Up Link Shared Channel, UL-SCH) 上为所述扩展缓冲区状态报告设置的标识。可选的, 当所述网络侧节点接收到所述预设的逻辑信道标识指示的媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 包时, 确定所述网络侧节点接收到所述扩展缓冲区状态报告。

具体的, 当所述网络侧节点接收到所述扩展缓冲区状态报告时, 所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息, 即所述数据传输资源授权信息。所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源, 所述数据传输资源用于所述目标设备传输所述待传输数据。

105, 所述目标设备接收所述第一授权信息。

具体的, 所述目标设备接收所述第一授权信息, 即所述数据传输资源授权信息, 所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源。可选的, 所述数据传输资源用于所述目标设备向所述中继设备传输所述待传输数据, 在所述目标设备接收到所述数据传输资源授权信息时, 所述目标设备通过 PC5 口, 以及所述数据传输资源向所述中继设备发送所述待传输数据。所述中继设备在接收到所述目标设备发送的所述待传输数据时, 可将所述待传输数据存储在该所述中继设备的缓冲区中, 也可将所述待传输数据转发至所述网络侧节点。可选的, 所述数据传输资源用于所述目标设备向所述网络侧节点传输所述待传输数据, 在所述目标设备接收到所述数据传输资源授权信息时, 所述目标设备通过所述目标设备与所述网络侧节点之间的 Uu

口，以及所述数据传输资源向所述网络侧节点发送所述待传输数据。

在本发明实施例中，通过目标设备在检测到目标设备的缓冲区中存在待传输数据时，向中继设备发送第一目标设备消息；中继设备接收到第一目标设备消息时，根据第一目标设备消息向网络侧节点发送第一中继设备消息；网络侧节点接收第一中继设备消息，根据第一中继设备消息向目标设备发送第一授权信息，第一授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求数据传输资源，从而在目标设备获得传输资源的同时降低目标设备的能耗。

10 请参见图 3，为本发明实施例二提供的资源请求方法的流程示意图，如图 3 所示，本发明实施例二提供的方法可以包括下述 201-212 的内容。

201，目标设备检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。

具体的，所述目标设备检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。其中，缓冲区为暂时放置输出或输入数据的内存。所述待传输数据为待发送数据，所述待发送数据为所述目标设备想要发送至其他用户设备的数据，或者所述目标设备想要发送至网络侧节点的上行数据。所述待发送数据可由所述目标设备根据用户对所述目标设备的操作指令确定，也可由所述目标设备根据自主的通信需求确定。若所述目标设备检测到存在所述待传输数据，则表明所述目标设备要向其他用户设备或所述网络侧节点传输数据，但是所述目标设备传输数据需要数据传输资源，现有技术中，所述目标设备直接向所述网络侧节点请求所述数据传输资源，但是对于电量受限的目标设备会加快目标设备的电量消耗速度，因此本发明实施例采用与所述目标设备距离较近的中继设备代替所述目标设备向所述网络侧节点请求所述数据传输资源。

25 202，当所述目标设备检测到存在所述待传输数据时，向中继设备发送第二目标消息。

具体的，所述第二目标设备消息为 D2D 链路请求消息。通常，链路为从一个节点到相邻另外一个节点的线路，而中间没有其他任何的交换节点，线路可以是有线线路，也可以是无线线路，由此可知，本发明实施例中的 D2D 链路为 D2D 通信中两个用户设备之间的无线线路，两个用户设备之间的接口为 PC5 口，用于两个用户设备之间数据、信息的传输。

调度请求 (Scheduling Request, SR) 用于请求上行共享信道资源用于发送上行数据所用, 一旦触发了调度请求, 它就会一直处于挂起的状态直到它被取消为止, 也就是说, 当这次调度请求得到满足或响应, 那么这次调度请求被取消; 或者这个调度请求没有必要了, 那么这次调度请求被取消。所述 D2D
5 链路请求消息即为 D2D 链路调度请求 (Side Link Scheduling Request, SL-SR), 用于 D2D 链路上请求所述中继设备向所述网络侧节点请求用于所述目标设备向所述中继设备发送消息、数据等的 D2D 链路信道资源。

具体的, 当所述目标设备检测到存在所述待传输数据时, 所述目标设备通过所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口向所述中继设备发送所述第二
10 目标设备消息, 即所述 D2D 链路请求消息。所述 D2D 链路请求消息用于触发所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源。在本发明实施例中, 所述网络侧节点并没有预先为所述目标设备配置所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源, 因此需要所述目标设备通过所述中继设备为其请求所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

15 203, 所述中继设备接收所述第二目标设备消息, 向网络侧节点发送第二中继设备消息。

具体的, 所述第二中继设备消息为扩展请求消息。举例说明, 所述中继设备对接收到的消息进行识别, 判断其是否为所述 D2D 链路请求消息。可选的, 所述中继设备检测 D2D 链路调度请求资源上是否存在数据, 并在所述 D2D 链
20 路调度请求资源上存在数据时, 确定所述中继设备接收到的消息为所述 D2D 链路请求消息。其中, 数据的大小在此不做限定。所述 D2D 链路调度请求资源用于所述目标设备向所述中继设备发送所述 D2D 链路请求消息, 在本发明实施例中, 所述网络侧节点预先为所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口配置了所述 D2D 链路调度请求资源, 以便所述目标设备向所述中继设备发
25 送所述 D2D 链路请求消息。

当所述中继设备接收到所述 D2D 链路请求消息时, 所述中继设备通过所述
30 中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口向所述网络侧节点发送所述第二中继设备消息。其中, Uu 口为所述中继设备与所述网络侧节点之间的接口, 用于所述中继设备与所述网络侧节点之间信息的传输。所述扩展请求消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息, 所述第二授权信息包括

所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备通过 PC5 口向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

204，所述网络侧节点接收所述第二中继设备消息，向所述目标设备发送
5 第二授权信息。

具体的，所述第二授权信息为 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息。举例说明，所述网络侧节点对接收到的消息进行识别，判断其是否为所述扩展请求消息。其中，所述扩展请求消息即为扩展调度请求，用于请求所述网络侧节点为所述目标设备分配所述目标设备向所述中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态
10 报告的资源，即发送第一中继设备消息的资源。可选的，所述网络侧节点检测扩展调度请求资源上是否存在数据，并在检测到所述扩展调度请求资源上存在数据时，确定所述网络侧节点接收到的消息为所述扩展请求消息。其中，数据的大小在此不做限定。所述扩展调度请求资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送所述扩展调度请求，在本发明实施例中，所述网络侧节点预先为所述
15 中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口配置了所述扩展调度请求资源，以便所述中继设备向所述网络侧节点发送所述扩展请求消息。

当所述网络侧节点接收到所述第二中继设备消息时，向所述目标设备发送所述第二授权信息，即所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源授权信息。所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的
20 的 D2D 链路缓冲区状态报告资源，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

205，所述目标设备接收所述第二授权信息，向所述中继设备发送第一目标设备消息。

具体的，所述第一目标设备消息为 D2D 链路缓冲区状态报告。缓冲区状态报告用于向网络侧节点提供用户设备在其数据缓冲区中待发送的缓存数据
25 量。所述 D2D 链路缓冲区状态报告用于所述目标设备向所述中继设备提供所述目标设备在其缓冲区中所述待传输数据的缓存数据量。

当所述目标设备接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息时，通过所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口，并使用所述 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息中的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源，向所述中继设备发
30 送所述目标设备消息。

送 D2D 链路缓冲区状态报告。所述 D2D 链路缓冲区状态报告用于触发所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源, 改变了现有技术中所述目标设备直接向所述网络侧节点请求为其分配所述数据传输资源的方式。

5 在本发明实施例中, 所述网络侧节点并没有为所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口预先配置所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源, 因此所述目标设备需请求所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源, 此过程并不是所述目标设备直接向所述网络侧节点请求的, 而是通过所述中继设备向所述网络侧节点请求, 相比所述目标设备直接向所述网络侧节点请求, 通过所述中继设备向所述
10 网络侧节点请求, 会大大降低所述目标设备的能耗。实施例一中, 所述网络侧节点已为所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口预先配置了所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源, 因此实施例一中所述目标设备可以直接使用所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。而本发明实施例是在所述目标设备接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告
15 资源时, 使用所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

206, 所述中继设备接收所述第一目标设备消息, 向所述网络侧节点发送第三中继设备消息。

具体的, 所述第三中继设备消息为扩展缓冲区状态报告请求消息。举例说明, 所述中继设备对接收到的消息进行识别, 判断其是否为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。可选的, 所述中继设备通过检测所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上是否存在数据, 并在检测到所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上存在数据时, 确定所述中继设备接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中, 数据的大小在此不做限定。
25 可选的, 所述中继设备检测 D2D 逻辑信道标识中是否存在第一预设逻辑信道标识, 并在检测到存在所述第一预设逻辑信道标识时, 确定所述中继设备接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中, 所述第一预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议中在 D2D 链路共享信道上为所述 D2D 链路缓冲区状态报告设定的标识。

30 具体的, 在本发明实施例中, 所述网络侧节点并未预先为所述中继设备与

所述网络侧节点之间的 Uu 口配置扩展缓冲区状态报告资源，所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送扩展缓冲区状态报告，因此所述中继设备在接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告时，不能直接向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告，需要先向所述网络侧节点请求所述扩展缓冲区状态报告资源。所述中继设备通过向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告请求消息来请求所述扩展缓冲区状态报告资源，所述扩展缓冲区状态报告请求消息即为扩展缓冲区状态报告调度请求，用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置所述扩展缓冲区状态报告资源。

207，所述网络侧节点接收所述第三中继设备消息，向所述中继设备发送第三授权信息。

具体的，所述第三授权信息为扩展缓冲区状态报告资源授权信息。所述网络侧节点检测是否接收到所述第三中继设备消息，并在接收到所述第三中继设备消息时，向所述中继设备发送所述第三授权信息，即所述扩展缓冲区状态报告资源授权信息。所述扩展缓冲区状态报告资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

208，所述中继设备接收所述第三授权信息，向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

具体的，所述第一中继设备消息为扩展缓冲区状态报告。所述中继设备接收所述第三授权信息，通过所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口，并使用所述扩展缓冲区状态报告资源授权信息中的所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息，即所述扩展缓冲区状态报告。所述扩展缓冲区状态报告用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送数据传输资源授权信息，所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源。

在本发明实施例中，所述网络侧节点并未预先为所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口配置所述扩展缓冲区状态报告资源，因此所述中继设备不能直接向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告，需向所述网络侧节点请求所述扩展缓冲区状态报告资源。实施例一中，所述网络侧节点已预先为所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口配置了所述扩展缓冲区状态报告资源，因此所述中继设备便可直接使用所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络

侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告。

209, 所述网络侧节点接收所述第一中继设备消息, 向所述目标设备发送第一授权信息。

5 具体的, 所述第一授权信息为数据传输资源授权信息。举例说明, 所述网络侧节点对接收到的消息进行识别, 判断其是否为所述扩展缓冲区状态报告。可选的, 所述网络侧节点检测所述扩展缓冲区状态报告资源上是否存在数据, 并在检测到所述扩展缓冲区状态报告资源上存在数据时, 确定所述网络侧节点接收到的消息为所述扩展缓冲区状态报告。其中, 数据的大小在此不做限定。可选的, 所述网络侧节点检测逻辑信道标识中是否存在第二预设逻辑信道标识, 并在检测到存在所述第二预设逻辑信道标识时, 确定所述网络侧节点接收
10 到所述扩展缓冲区状态报告。其中, 所述第二预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议在上行共享信道上为所述扩展缓冲区状态报告设置的标识。可选的, 当所述网络侧节点接收到所述预设的逻辑信道标识指示的媒体接入控制包时, 确定所述网络侧节点接收到所述扩展缓冲区状态报告。

15 具体的, 当所述网络侧节点接收到所述第一中继设备消息时, 所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息, 即所述数据传输资源授权信息。所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源, 所述数据传输资源用于所述目标设备传输所述待传输数据。

210, 所述目标设备接收所述第一授权信息。

20 具体的, 所述目标设备接收所述第一授权信息, 即所述数据传输资源授权信息, 所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源。所述数据传输资源用于所述目标设备向所述中继设备传输所述待传输数据, 在所述目标设备接收到所述数据传输资源授权信息时, 所述目标设备通过 PC5 口, 以及所述数据传输资源向所述中继设备发送所述待传
25 输数据。

211, 所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息。

具体的, 所述第四授权信息为数据转发资源授权信息。所述扩展缓冲区状态报告消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送数据转发资源授权信息。所述网络侧节点在接收到所述中继设备发送的所述扩展缓冲区状态报
30 告时, 向所述中继设备发送所述第四授权信息, 即所述数据转发资源授权信息。

所述数据转发资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

212，所述中继设备接收所述第四授权信息。

5 具体的，所述中继设备接收所述数据转发资源授权信息。若也接收到所述目标设备传输的所述待传输数据，则通过所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口，使用所述数据转发资源授权信息中的所述数据转发资源，将所述待传输数据传输至所述网络侧节点。

10 在本发明实施例中，所述目标设备并没有直接向所述网络侧节点发送调度请求和缓冲区状态报告，而是向与所述目标设备距离较近的所述中继设备发送所述 D2D 链路请求消息和所述 D2D 链路缓冲区状态报告，相比直接向所述网络侧节点发送调度请求和缓冲区状态报告，大大降低了所述目标设备的能耗。

15 在本发明实施中，通过目标设备向中继设备发送 D2D 链路请求消息，并在接收到 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息时，向中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告；中继设备接收到 D2D 链路缓冲区状态报告时，根据 D2D 链路缓冲区状态报告向网络侧节点发送扩展缓冲区状态报告；网络侧节点接收扩展缓冲区状态报告，根据扩展缓冲区状态报告向目标设备发送数据传输资源授权信息，数据传输资源授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求资源，从而在目标设备获得
20 传输资源的同时降低目标设备的能耗。

请参见图 4，为本发明实施例三提供的资源请求方法的流程示意图，如图 4 所示，本发明实施例三提供的方法可以包括下述 301-315 的内容。

301，目标设备检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。

25 302，当所述目标设备检测到存在所述待传输数据时，向中继设备发送第二目标消息。

303，所述中继设备接收所述第二目标设备消息，向网络侧节点发送第二中继设备消息。

30 304，所述网络侧节点接收所述第二中继设备消息，向所述目标设备发送第二授权信息。

305, 所述目标设备接收所述第二授权信息, 向所述中继设备发送第一目标设备消息。

306, 所述中继设备接收所述第一目标设备消息, 向所述网络侧节点发送第三中继设备消息。

5 307, 所述网络侧节点接收所述第三中继设备消息, 向所述中继设备发送第三授权信息。

308, 所述中继设备接收所述第三授权信息, 向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

10 309, 所述网络侧节点接收所述第一中继设备消息, 向所述目标设备发送第一授权信息。

310, 所述目标设备接收所述第一授权信息。

本发明实施例中的步骤301-步骤310的具体实现过程可参见图3所示实施例二中的步骤201-步骤210的具体描述, 在此不再赘述。

311, 所述中继设备向所述网络侧节点发送第四中继设备消息。

15 具体的, 所述第四中继设备消息为数据转发请求消息。本发明实施例与实施例二不同的是, 实施例二中所述网络侧节点根据所述扩展缓冲区状态报告为所述中继设备分配了数据转发资源授权信息, 即所述网络侧节点为所述中继设备分配了数据转发资源, 所述中继设备可直接使用所述数据转发资源, 但是本发明实施例中, 所述网络侧节点并未根据所述扩展缓冲区状态报告为所述中继设备分配所述数据转发资源, 因此所述中继设备需向所述网络侧节点请求所述数据转发资源, 所述中继设备首先向所述网络侧节点发送所述数据转发请求消息, 即数据转发调度请求, 用于请求所述网络侧节点为所述中继设备分配所述数据转发资源。

25 312, 所述网络侧节点接收所述第四中继设备消息, 向所述中继设备发送第四授权信息。

具体的, 所述第四授权信息为数据转发请求授权信息。所述网络侧节点接收所述数据转发请求消息, 并根据所述数据转发请求消息向所述中继设备发送所述数据转发请求授权信息, 所述数据转发请求授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的用于发送缓冲区状态报告的资源。

30 313, 所述中继设备接收所述第四授权信息, 向所述网络侧节点发送第五

中继设备消息。

具体的，所述第五中继设备消息为缓冲区状态报告。所述中继设备接收所述请求授权信息，通过所述中继设备与所述网络侧节点的 Uu 口，并使用所述网络侧节点为所述中继设备配置的用于发送缓冲区状态报告的资源，向所述网络侧节点发送所述缓冲区状态报告，所述缓冲区状态报告用于告知所述网络侧节点所述中继设备的缓冲区中的所述待传输数据的缓存数据量，并请求所述网络侧节点根据所述缓冲区状态报告为所述中继设备分配所述数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

314，所述网络侧节点接收所述第五中继设备消息，向所述中继设备发送第五授权信息。

具体的，所述第五授权信息为数据转发资源授权信息。所述网络侧节点接收所述缓冲区状态报告，根据所述缓冲区状态报告向所述中继设备发送所述数据转发资源授权信息，所述数据转发资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源。

315，所述中继设备接收所述第五授权信息。

具体的，所述中继设备接收所述第五授权信息，即所述数据转发资源授权信息。若也接收到所述目标设备传输的所述待传输数据，则通过所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口，使用所述数据转发资源授权信息中的所述数据转发资源，将所述待传输数据传输至所述网络侧节点。

在本发明实施例中，所述目标设备并没有直接向所述网络侧节点发送调度请求和缓冲区状态报告，而是向与所述目标设备距离较近的所述中继设备发送所述 D2D 链路请求消息和所述 D2D 链路缓冲区状态报告，相比直接向所述网络侧节点发送调度请求和缓冲区状态报告，大大降低了所述目标设备的能耗。

在本发明实施中，通过目标设备向中继设备发送 D2D 链路请求消息，并在接收到 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息时，向中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告；中继设备接收到 D2D 链路缓冲区状态报告时，根据 D2D 链路缓冲区状态报告向网络侧节点发送扩展缓冲区状态报告；网络侧节点接收扩展缓冲区状态报告，根据扩展缓冲区状态报告向目标设备发送数据传输资源授权信息，数据传输资源授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资

源，实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求资源，从而在目标设备获得传输资源的同时降低目标设备的能耗。

需要说明的是，实施例一所示的方法为优选的资源请求方法，即所述网络侧节点预先为所述目标设备配置了所述 D2D 链接缓冲区状态报告资源，并为所述中继设备配置了所述扩展缓冲区状态报告资源。实施例二所示的方法，所述目标设备需要请求所述 D2D 链接缓冲区状态报告资源，并且所述中继设备需要请求所述扩展缓冲区状态报告资源。实施例三所示的方法，在实施例二的基础上，但是实施例三中所述网络侧节点并未在接收到所述扩展缓冲区状态报告时，为所述中继设备分配所述数据转发资源，因此实施例三中的所述中继设备需向所述网络侧节点请求所述数据转发资源。

请参见图 5，为本发明实施例提供的一种中继设备的结构示意图。图 5 对应的实施例提供的中继设备 1 可以是实施例一至实施例三提供的中继设备。所述中继设备包括消息接收单元 11、消息发送单元 12 和授权信息接收单元 13。

消息接收单元 11，用于接收目标设备发送的第一目标设备消息。

具体实现中，所述第一目标设备消息为 D2D 链路缓冲区状态报告。所述消息接收单元 11 对接收到的消息进行识别，判断其是否为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。可选的，所述消息接收单元 11 通过检测所述目标设备与所述中继设备 1 之间的 PC5 口的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上是否存在数据，并在检测到所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源上存在数据时，确定所述消息接收单元 11 接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中，数据的大小在此不做限定。可选的，所述消息接收单元 11 检测 D2D 逻辑信道标识中是否存在第一预设逻辑信道标识，并在检测到存在所述第一预设逻辑信道标识时，确定所述消息接收单元 11 接收到的消息为所述 D2D 链路缓冲区状态报告。其中，所述第一预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议中在 D2D 链路共享信道上为所述 D2D 链路缓冲区状态报告设定的标识。

消息发送单元 12，用于根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

具体实现中，所述第一中继设备消息为扩展缓冲区状态报告。当所述消息接收单元 11 接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告时，所述中继设备 1 获取所

述网络侧节点为所述中继设备与所述网络侧之间的 Uu 口配置的扩展缓冲区状态报告资源。其中，Uu 口为所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间的接口，用于所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间数据、信息的传输。所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述消息发送单元 12 向所述网络侧节点发送所述第一中继设备消息，在本发明实施例中，默认所述网络侧节点已预先为所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间的 Uu 口配置了所述扩展缓冲区状态报告资源。

所述消息发送单元 12 通过所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间的 Uu 口，并使用所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告，所述扩展缓冲区状态报告用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源。

所述消息接收单元 11，还用于接收目标设备发送的第二目标设备消息。

具体实现中，所述第二目标设备消息为 D2D 链路请求消息。所述消息接收单元 11 对接收到的消息进行识别，判断其是否为所述 D2D 链路请求消息。可选的，所述消息接收单元 11 检测 D2D 链路调度请求资源上是否存在数据，并在所述 D2D 链路调度请求资源上存在数据时，确定所述消息接收单元 11 接收到的消息为所述 D2D 链路请求消息。其中，数据的大小在此不做限定。所述 D2D 链路调度请求资源用于所述目标设备向所述中继设备 1 发送所述 D2D 链路请求消息，在本发明实施例中，所述网络侧节点预先为所述目标设备与所述中继设备 1 之间的 PC5 口配置了所述 D2D 链路调度请求资源，以便所述目标设备向所述中继设备 1 发送所述 D2D 链路请求消息。

所述消息发送单元 12，还用于根据所述第二目标设备消息向所述网络侧节点发送第二中继设备消息，所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

具体实现中，所述第二中继设备消息为扩展请求消息。当所述消息接收单元 11 接收到所述 D2D 链路请求消息时，所述消息发送单元 12 通过所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口向所述网络侧节点发送所述第二中继设备消息。其中，Uu 口为所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间的接口，用于所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间信息的传输。所述扩展请求消息用于触发

所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息,所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源,所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备通过 PC5 口向所述中继设备 1 发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

5 所述消息发送单元 12,还用于向所述网络侧节点发送第三中继设备消息,所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源。

具体实现中,所述第三中继设备消息为扩展缓冲区状态报告请求消息。若所述网络侧节点此时并未预先为所述中继设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口
10 配置扩展缓冲区状态报告资源,所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送扩展缓冲区状态报告,则所述消息接收单元 11 在接收到所述 D2D 链路缓冲区状态报告时,所述消息发送单元 12 不能直接向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告,需要所述消息发送单元 12 先向所述网络侧节点请求所述扩展缓冲区状态报告资源。所述消息发送单元 12 通过
15 向所述网络侧节点发送所述扩展缓冲区状态报告请求消息来获取所述扩展缓冲区状态报告资源,所述扩展缓冲区状态报告请求消息即为扩展缓冲区状态报告调度请求,用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置所述扩展缓冲区状态报告资源。

授权信息接收单元 13,用于接收所述网络侧节点发送的第三授权信息,
20 所述第三授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

具体实现中,所述第三授权信息为扩展缓冲区状态报告资源授权信息。

所述消息发送单元 12 具体用于根据所述第一目标设备消息,并通过所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

25 所述授权信息接收单元 13,还用于接收所述网络侧节点发送的所述第四授权信息,所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源,所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

具体实现中,所述第四授权信息为数据转发资源授权信息。所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息。所述
30 授权信息接收单元 13 接收所述网络侧节点发送的所述数据转发资源授权信

息,所述数据转发资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源,所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。若所述中继设备 1 也接收到所述目标设备传输的所述待传输数据,则通过所述中继设备 1 与所述网络侧节点之间的 Uu 口,使用所述数据转发资源授权信息中的
5 所述数据转发资源,将所述待传输数据传输至所述网络侧节点。

在本发明实施例中,通过中继设备接收到目标设备发送的 D2D 链路缓冲区状态报告,根据 D2D 链路缓冲区状态报告向网络侧节点发送扩展缓冲区状态报告,扩展缓冲区状态报告用于请求网络侧节点为目标设备分配数据传输资源,从而实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求数据传输资源,进而在
10 目标设备获得传输资源的同时降低目标设备的能耗。

请参见图 6,为本发明实施例提供的一种目标设备的结构示意图。图 6 对应的实施例提供的目标设备 2 可以是实施例一至实施例三提供的目标设备。所述目标设备包括消息发送单元 21 和授权信息接收单元 22。

15 消息发送单元 21,用于向中继设备发送第一目标设备消息。

具体实现中,在所述消息发送单元 21 向中继设备发送所述第一目标设备消息之前,所述目标设备 2 检测所述目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据。其中,缓冲区为暂时放置输出或输入数据的内存。所述待传输数据为待发送数据,所述待发送数据为所述目标设备 2 想要发送至其他用户设备的数据,
20 或者所述目标设备 2 想要发送至网络侧节点的上行数据。所述待传输数据可由所述目标设备 2 根据用户对所述目标设备 2 的操作指令确定,也可由所述目标设备 2 根据自主的通信需求确定。若所述目标设备 2 检测到存在所述待传输数据,则表明所述目标设备 2 要向其他用户设备或所述网络侧节点传输数据,但是所述目标设备 2 传输数据需要数据传输资源,现有技术中,所述目标设备 2
25 直接向所述网络侧节点请求所述数据传输资源,但是对于电量受限的目标设备会加快目标设备的电量消耗速度,因此本发明实施例采用与所述目标设备 2 距离较近的中继设备代替所述目标设备 2 向所述网络侧节点请求所述数据传输资源。

通常,链路为从一个节点到相邻另外一个节点的线路,而中间没有其他任
30 何的交换节点,线路可以是有线线路,也可以是无线线路,由此可知,本发明

实施例中的 D2D 链路为 D2D 通信中两个用户设备之间的无线线路，两个用户设备之间的接口为 PC5 口，用于两个用户设备之间数据、信息的传输。

缓冲区状态报告用于向网络侧节点提供用户设备在其数据缓冲区中待发送的缓存数据量。所述 D2D 链路缓冲区状态报告用于所述目标设备 2 向所述
5 中继设备提供所述目标设备 2 在其缓冲区中所述待传输数据的缓存数据量。所述目标设备 2 在检测到存在所述待传输数据时，所述消息发送单元 21 向所述中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告，告知所述中继设备所述待传输数据的数据量。若所述网络侧节点为所述目标设备 2 与所述中继设备之间的 PC5 口配置了用于所述目标设备 2 向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态
10 报告的资源，即 D2D 链路缓冲区状态报告资源，那么所述消息发送单元 21 通过所述目标设备与所述中继设备之间的 PC5 口，并使用所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送所述第一目标消息，即所述 D2D 链路缓冲区状态报告。在本发明实施例中，默认所述网络侧节点已为所述目标设备 2 与所述中继设备之间的 PC5 口预先配置了所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源，这样所述目标设备 2 在检测到存在所述待传输数据时，所述消息发送单元
15 21 便可直接向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。所述 D2D 链路缓冲区状态报告用于触发所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备 2 分配数据传输资源，改变了现有技术中所述目标设备 2 直接向所述网络侧节点请求为其分配所述数据传输资源的方式。

20 授权信息接收单元 22，用于接收所述网络侧节点发送的第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源。

具体实现中，所述第一授权信息为数据传输资源授权信息。所述授权信息接收单元 22 接收所述数据传输资源授权信息，所述数据传输资源授权信息包
25 括所述网络侧节点为所述目标设备 2 分配的所述数据传输资源。可选的，所述数据传输资源用于所述目标设备 2 向所述中继设备传输所述待传输数据，在所述授权信息接收单元 22 接收到所述数据传输资源授权信息时，所述目标设备 2 通过 PC5 口，以及所述数据传输资源向所述中继设备发送所述待传输数据。所述中继设备在接收到所述目标设备 2 发送的所述待传输数据时，可将所述待
30 传输数据存储于所述中继设备的缓冲区中，也可将所述待传输数据转发至所述

网络侧节点。可选的，所述数据传输资源用于所述目标设备 2 向所述网络侧节点传输所述待传输数据，在所述授权信息接收单元 22 接收到所述数据传输资源授权信息时，所述目标设备 2 通过所述目标设备与所述网络侧节点之间的 Uu 口，以及所述数据传输资源向所述网络侧节点发送所述待传输数据。

5 所述消息发送单元 21，用于向中继设备发送第二目标设备消息，所述第二目标设备消息用于触发中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

具体实现中，所述第二目标设备消息为 D2D 链路请求消息。当所述目标设备 2 检测到存在所述待传输数据时，所述消息发送单元 21 通过所述目标设备 2 与所述中继设备之间的 PC5 口向所述中继设备发送 D2D 链路请求消息，所述 D2D 链路请求消息用于触发所述中继设备请求所述网络侧节点为所述目标设备 2 配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源。在本发明实施例中，所述网络侧节点并没有预先为所述目标设备 2 配置所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源，因此需要所述目标设备 2 通过所述中继设备为其请求所述 D2D 链路缓冲区状
10 态报告资源。
15

所述授权信息接收单元 22，还用于接收所述网络侧节点发送的第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

具体实现中，所述第二授权信息为 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息。
20 所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

所述消息发送单元 21 具体用于通过所述授权信息接收单元 22 接收到的所述 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息中的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源
25 向所述中继设备发送第一目标设备消息。

在本发明实施例中，通过目标设备检测目标设备的缓冲区中是否存在待传输数据，并在检测到存在待传输数据时，向中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告，D2D 链路缓冲区状态报告用于触发中继设备请求网络侧节点为目标设备分配数据传输资源，目标设备接收网络侧节点发送的数据传输资源授权信息，数据传输资源授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，
30

目标设备通过中继设备向网络侧节点请求数据传输资源,从而实现中继设备协助目标设备获得传输资源,并降低目标设备的能耗。

请参见图 7,为本发明实施例提供的一种网络侧节点的结构示意图。图 7 5 对应的实施例提供的网络侧节点 3 可以是实施例一至实施例三提供的网络侧节点。所述网络侧节点包括消息接收单元 31 和授权信息发送单元 32。

消息接收单元 31,用于接收中继设备发送的第一中继设备消息,所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第一授权信息。

具体实现中,第一中继设备消息为扩展缓冲区状态报告。第一授权信息为 10 数据传输资源授权信息。所述消息接收单元 31 对接收到的消息进行识别,判断其是否为所述扩展缓冲区状态报告。可选的,所述消息接收单元 31 检测所述扩展缓冲区状态报告资源上是否存在数据,并在检测到所述扩展缓冲区状态报告资源上存在数据时,确定所述消息接收单元 31 接收到的消息为所述扩展缓冲区状态报告。其中,数据的大小在此不做限定。可选的,所述消息接收单元 15 31 检测逻辑信道标识中是否存在第二预设逻辑信道标识,并在检测到存在所述第二预设逻辑信道标识时,确定所述消息接收单元 31 接收到的消息为所述扩展缓冲区状态报告。其中,所述第二预设逻辑信道标识为 D2D 通信标准协议在上行共享信道上为所述扩展缓冲区状态报告设置的标识。可选的,当所述网络侧节点接收到所述预设的逻辑信道标识指示的媒体接入控制包时,确定 20 所述网络侧节点接收到所述扩展缓冲区状态报告。

授权信息发送单元 32,用于根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一授权信息,所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源。

具体实现中,当所述消息接收单元 31 接收到所述扩展缓冲区状态报告时, 25 所述授权信息发送单元 32 向所述目标设备发送数据传输资源授权信息,所述数据传输资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源,所述数据传输资源用于所述目标设备传输所述待传输数据。所述数据传输资源用于所述目标设备传输缓冲区中的待传输数据。

所述消息接收单元 31,用于网络侧节点接收中继设备发送的第二中继设备消息,所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第二 30

授权信息。

具体实现中，第二中继设备消息为扩展请求消息。第二授权信息为 D2D 链路缓冲区状态报告授权信息。所述消息接收单元 31 对接收到的消息进行识别，判断其是否为所述中继设备发送的所述扩展请求消息。其中，所述扩展请求消息即为扩展调度请求，用于请求所述网络侧节点为所述目标设备分配所述目标设备向所述中继设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告的资源，即发送所述第一中继设备消息的资源。可选的，所述消息接收单元 31 检测扩展调度请求资源上是否存在数据，并在检测到所述扩展调度请求资源上存在数据时，确定所述消息接收单元 31 接收到的消息为所述扩展请求消息。其中，数据的大小在此不做限定。所述扩展调度请求资源用于所述中继设备向所述网络侧节点 3 发送所述扩展调度请求，在本发明实施例中，所述网络侧节点预先为所述中继设备与所述网络侧节点 3 之间的 Uu 口配置了所述扩展调度请求资源，以便所述中继设备向所述网络侧节点 3 发送所述扩展请求消息。

所述授权信息发送单元 32，还用于根据所述扩展请求消息向所述目标设备发送所述第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

具体实现中，当所述消息接收单元 31 接收到所述扩展请求消息时，所述授权信息发送单元 32 向所述目标设备发送 D2D 链路缓冲区状态报告资源授权信息，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送所述 D2D 链路缓冲区状态报告。

所述消息接收单元 31，还用于接收中继设备发送的第三中继设备消息，所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源。

具体实现中，所述第三中继设备消息为扩展缓冲区状态报告请求消息。

所述授权信息发送单元 32，还用于根据所述第三中继设备消息向所述中继设备发送第三授权信息，所述第三授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

具体实现中，所述第三授权信息为扩展缓冲区状态报告资源授权信息。当

所述消息接收单元 31 接收到所述扩展缓冲区状态报告请求消息时，所述授权信息发送单元 32 根据所述扩展缓冲区状态报告请求消息向所述中继设备发送扩展缓冲区状态报告资源授权信息，所述扩展缓冲区状态报告资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

5 所述授权信息发送单元 32，还用于根据所述第一中继设备消息向所述中继设备发送所述第四授权信息，所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

具体实现中，所述第四授权信息为数据转发资源授权信息。所述第一中继设备消息，即所述扩展缓冲区状态报告还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送数据转发资源授权信息。所述消息接收单元 31 在接收到所述中继设备发送的所述扩展缓冲区状态报告时，所述授权信息发送单元 32 向所述中继设备发送所述数据转发资源授权信息，所述数据转发资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中
10 继设备转发所述待传输数据。
15 继设备转发所述待传输数据。

在本发明实施例中，通过网络侧节点接收中继设备发送的扩展缓冲区状态报告，根据扩展缓冲区状态报告向目标设备发送数据传输资源授权信息，数据传输资源授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，从而实现网络侧节点根据中继设备发送的扩展缓冲区状态报告为目标设备分配数据传
20 输资源，使得目标设备在获得传输资源的同时降低目标设备的能耗。

图 5 所示的中继设备、图 6 所示的目标设备和图 7 所示的网络侧节点用于实现本发明实施例一至实施例三所述的内容，图 5、图 6 和图 7 未揭示的部分可参见实施例一至实施例三的具体描述。

25 请参见图 8，为本发明实施例提供的另一种中继设备的结构示意图，如图 8 所示，该中继设备包括：至少一个处理器 801，例如 CPU，至少一个通信总线 802，输入设备 803、输出设备 804，存储器 805、电源模块 806 和无线通信模块 807。该中继设备为与目标设备距离较近的用户设备，协助目标设备向网络侧节点请求传输资源。其中，通信总线 802 用于实现这些组件之间的连接通

信。输入设备 803 用于接收音频或视频信号，还用于接收用户的输入命令并根据输入命令生成键输入数据以控制中继设备的各种操作。输出设备 804 被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如，音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)，输出设备 804 可以包括显示单元、音频输出模块、
5 警报单元等等，未在图 8 中标明。电源模块 806 在处理器 801 的控制下接收外部电力或内部电力并为通信总线 802 上的设备、模块、存储器 805、处理器 801 等提供所需的电力。中继设备的电源模块 806 的电量容量较大。

其中，存储器 805 可以包括至少一种类型的存储介质，所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如，SD 或 DX 存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、
10 磁盘、光盘等等。处理器 801 通常控制中继设备的总体操作，例如，处理器 801 执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。

其中，无线通信模块 807 用于将无线电信号发送到基站(例如，接入点、
15 节点 B 等等)、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号的装置。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

无线通信模块 807 包括消息接收单元、消息发送单元和授权信息接收单元。其中，所述消息接收单元对应于图 5 所示中继设备中的消息接收单元 11，
20 用于接收目标设备发送的第一目标设备消息，在可能实现的方式中，所述消息接收单元还用于接收目标设备发送的第二目标设备消息。第一目标设备消息和第二目标设备消息的作用可参见实施例一至实施例三中对第一目标设备消息和第二目标设备消息的具体描述，在此不再赘述。所述消息发送单元对应于图
25 5 所示中继设备中的消息发送单元 12，用于向网络侧节点发送第一中继设备消息，在可能实现的方式中，所述消息发送单元还用于向网络侧节点发送第二中继设备消息以及第三中继设备消息，甚至还用于向网络侧节点发送第四中继设备消息和第五中继设备消息。第一中继设备消息、第二中继设备消息、第三中继设备消息、第四中继设备消息和第五中继设备消息的作用可参见实施例一至实施例三中对第一中继设备消息、第二中继设备消息、第三中继设备消息、第

四中继设备消息和第五中继设备消息的具体描述,在此不再赘述。所述授权信息接收单元对应于图 5 所示中继设备中的授权信息接收单元 13,用于接收网络侧节点发送的第三授权信息,第三授权信息包括网络侧节点为中继设备分配的发送扩展缓冲区状态报告的资源,在可能实现的方式中,所述授权信息接收单元还用于接收网络侧节点发送的第四授权信息和第五授权信息,第四授权信息和第五授权信息的作用可参见实施例三中对第四授权信息和第五授权信息的具体描述,在此不再赘述。

无线通信模块 807 还包括空中接口,未在图 8 中标明。所述空中接口用于中继设备与其他用户设备或基站通信。所述空中接口包括 PC5 口和 Uu 口,PC5 口为中继设备与其他设备之间的接口,即中继设备与目标设备之间的接口。Uu 口为中继设备与基站之间的接口,即中继设备与网络侧节点之间的接口。

请参见图 9,为本发明实施例提供的另一种目标设备的结构示意图,如图 9 所示,该目标设备包括:至少一个处理器 901,例如 CPU,至少一个通信总线 902,输入设备 903、输出设备 904,存储器 905、电源模块 906 和无线通信模块 907。该目标设备为请求图 8 所示的中继设备向网络侧节点请求为该目标设备分配传输资源的用户设备,该目标设备与图 8 所示的中继设备距离较近。其中,通信总线 902 用于实现这些组件之间的连接通信。输入设备 903 用于接收音频或视频信号,还用于接收用户的输入命令并根据输入命令生成键输入数据以控制中继设备的各种操作。输出设备 904 被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如,音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等),输出设备 904 可以包括显示单元、音频输出模块、警报单元等等,未在图 9 中标明。电源模块 906 在处理器 901 的控制下接收外部电力或内部电力并为通信总线 902 上的设备、模块、存储器 905、处理器 901 等提供所需的电力。目标设备的电源模块 906 的电量容量比中继设备的电源模块 806 的电量容量小,目标设备为电量受限的用户设备。

其中,存储器 905 可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD 或 DX 存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦

除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。处理器 901 通常控制中继设备的总体操作,例如,处理器 901 执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。

其中,无线通信模块 907 用于将无线电信号发送到基站(例如,接入点、节点 B 等等)、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号的装置。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

无线通信模块 907 包括消息发送单元和授权信息接收单元。其中,所述消息发送单元对应于图 6 所示目标设备中的消息发送单元 21,用于向中继设备发送第一目标设备消息,第一目标设备消息用于触发中继设备请求网络侧节点为目标设备分配数据传输资源,在可能实现的方式中,所述消息发送单元还用于向中继设备发送第二目标设备消息,第二目标设备消息用于触发中继设备向网络侧节点请求网络侧节点为目标设备分配目标设备用于发送第一目标设备消息的资源。所述消息发送单元的具体实现过程可参见图 6 所示目标设备中对所述消息发送单元 21 的具体描述,在此不再赘述。所述授权信息接收单元对应于图 6 所示目标设备中的授权信息接收单元 21,用于接收网络侧节点发送的第一授权信息,在可能实现的方式中,所述授权信息接收单元还用于接收网络侧节点发送的第二授权信息,所述授权信息接收单元的具体实现过程可参见图 6 所示目标设备中对所述授权信息接收单元 21 的具体描述,在此不再赘述。

无线通信模块 907 还包括空中接口,未在图 9 中标明。所述空中接口用于中继设备与其他用户设备或基站通信。所述空中接口包括 PC5 口和 Uu 口,PC5 口为目标设备与其他设备之间的接口,即目标设备与中继设备之间的接口。Uu 口为目标设备与基站之间的接口,即目标设备与网络侧节点之间的接口。

请参见图 10,为本发明实施例提供的另一种网络侧节点的结构示意图,如图 10 所示,该网络侧节点包括:至少一个控制器 1001,至少一个通信总线 1002,接收机 1003 和发射机 1004。该网络侧节点为图 8 所示的中继设备和图 9 所示的目标设备分配通信所需的各种资源。其中,通信总线 1002 用于实现这些组件之间的连接通信。其中,接收机 1003 和发射机 1004 统称为收发台,

收发台在控制器 1001 的控制下，完成基站的控制与无线信道之间的转换，实现用户设备通信信号的收发与移动平台之间通过空中无线传输及相关的控制功能。控制器 1001 负责所有的移动通信接口管理，主要是无线信道的分配、释放和管理。

5 其中，接收机 1003 包括消息接收单元，未在图 10 中标明。所述消息接收单元对应于图 7 所示网络侧节点中的消息接收单元 31，用于接收中继设备发送的第一中继设备消息，在可能实现的方式中，所述消息接收单元还用于接收中继设备发送的第二中继设备消息以及第三中继设备，甚至还用于接收中继设备发送的第四中继设备消息和第五中继设备消息。第一中继设备消息、第二中
10 继设备消息、第三中继设备消息、第四中继设备消息和第五中继设备消息的作用可参见实施例一至实施例三中对第一中继设备消息、第二中继设备消息、第三中继设备消息、第四中继设备消息和第五中继设备消息的具体描述，在此不再赘述。

其中，发射机 1004 包括授权信息发送单元，未在图 10 中标明。所述授权
15 信息发送单元对应于图 7 所示网络侧节点中的授权信息发送单元 32，用于根据中继设备发送的中继设备消息向目标设备或向中继设备携带资源的授权信息。具体的，所述授权信息发送单元根据第一中继设备消息向目标设备发送携带数据传输资源的第一授权信息；根据第二中继设备消息向目标设备发送携带用于目标设备向中继设备发送第二目标设备的资源的第二授权信息；根据第三
20 中继设备消息向中继设备发送携带用于中继设备发送第一中继设备消息的资源的第三授权信息；还根据第一中继设备消息向中继设备发送携带数据转发资源的第四授权信息等等。

所述网络侧节点还包括空中接口，未在图 10 中标明。所述空中接口包括目标设备与网络侧节点之间的 Uu 口以及中继设备与网络侧节点之间的 Uu 口。

25 需要说明的是，图 8 所示的中继设备、图 9 所示的目标设备以及图 10 所示的网络侧节点用于实现本发明实施例一至实施例三所述的内容。

本发明实施例还提供一种资源请求系统，包括图 5 或图 8 所示的中继设备、图 6 或图 9 所示的目标设备以及图 7 或图 10 所示的网络侧节点。所述中继设

备的消息接收单元用于接收所述目标设备的消息发送单元发送的目标设备消息，包括第一目标设备消息和/或第二目标设备消息。所述网络侧节点的消息接收单元用于接收所述中继设备的消息发送单元发送的中继设备消息，包括第一中继设备消息、第二中继设备消息、第三中继设备消息、第四中继设备消息、第五中继设备消息中的至少一个。所述网络侧节点的授权信息发送单元用于向所述目标设备的授权信息接收单元发送授权信息，包括第一授权信息和/或第二授权信息，所述网络侧节点的授权信息发送单元还用于向所述中继设备的授权信息接收单元发送授权信息，包括第三授权信息和/或第四授权信息，或者包括第三授权信息、第四授权信息、第五授权信息。在该资源请求系统中，通过目标设备向中继设备发送第一目标设备消息；中继设备接收到第一目标设备消息时，根据第一目标设备消息向网络侧节点发送第一中继设备消息；网络侧节点接收第一中继设备消息，根据第一中继设备消息向目标设备发送第一授权信息，第一授权信息包括网络侧节点为目标设备分配的数据传输资源，实现中继设备代替目标设备向网络侧节点请求数据传输资源，从而在目标设备获得传输资源的同时降低目标设备的能耗。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为根据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例以及不同实施例的特征进行结合或组合。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发

明可以用硬件实现，或固件实现，或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时，可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。

5 存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于：计算机可读介质可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外。任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如，如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线

10 (Digital Subscriber Line, DSL) 或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的，那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的，盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟，其中盘通常磁性的复制数据，而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

15 总之，以上所述仅为本发明技术方案的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

20

权利要求

1、一种资源请求方法，其特征在于，包括：

- 5 中继设备接收目标设备发送的第一目标设备消息，所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源；
- 所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息，所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源；
- 10 其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述中继设备接收目标设备发送的第一目标设备消息之前，还包括：

- 15 中继设备接收目标设备发送的第二目标设备消息，所述第二目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源；
- 所述中继设备根据所述第二目标设备消息向所述网络侧节点发送第二中继设备消息，所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源；
- 20 其中，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息。

- 25 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息之前，还包括：
- 所述中继设备向所述网络侧节点发送第三中继设备消息，所述第三中继设备消息请求消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源；

- 30 所述中继设备接收所述网络侧节点发送的第三资源授权信息，所述第三资源

源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息，具体包括：

所述中继设备根据所述第一目标设备消息，并通过所述扩展缓冲区状态报告资源向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息；

所述中继设备根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息之后，还包括：

所述中继设备接收所述网络侧节点发送的所述第四授权信息，所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

6、一种资源请求方法，其特征在于，包括：

目标设备向中继设备发送第一目标设备消息，所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源；

所述目标设备接收所述网络侧节点发送的第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述目标设备向中继设备发送第一目标设备消息之前，还包括：

目标设备向中继设备发送第二目标设备消息，所述第二目标设备消息用于触发中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源；

所述目标设备接收所述网络侧节点发送的第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告

资源。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述目标设备向中继设备发送第一目标设备消息，具体包括：

5 所述目标设备通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送第一目标设备消息。

9、一种资源请求方法，其特征在于，包括：

10 网络侧节点接收中继设备发送的第一中继设备消息，所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第一授权信息；

所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

15

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述网络侧节点接收中继设备发送的第一中继设备消息之前，还包括：

网络侧节点接收中继设备发送的第二中继设备消息，所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第二授权信息；

20 所述网络侧节点根据所述扩展请求消息向所述目标设备发送所述第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源；

其中，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息。

25

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述网络侧节点接收中继设备发送的第一中继设备消息之前，还包括：

网络侧节点接收中继设备发送的第三中继设备消息，所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源；

30 所述网络侧节点根据所述第三中继设备消息向所述中继设备发送第三授

权信息,所述第三授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源;

其中,所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

5

12、根据权利要求 9-11 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息;

所述方法还包括:

10 所述网络侧节点根据所述第一中继设备消息向所述中继设备发送所述第四授权信息,所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源,所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

13、一种中继设备,其特征在于,包括:

15 消息接收单元,用于接收目标设备发送的第一目标设备消息,所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源;

20 消息发送单元,用于根据所述第一目标设备消息向所述网络侧节点发送第一中继设备消息,所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第一授权信息,所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源;

其中,所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

14、根据权利要求 13 所述的中继设备,其特征在于,

25 所述消息接收单元,还用于接收目标设备发送的第二目标设备消息,所述第二目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源;

30 所述消息发送单元,还用于根据所述第二目标设备消息向所述网络侧节点发送第二中继设备消息,所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向所述目标设备发送第二授权信息,所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源;

其中，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的中继设备，其特征在于，

5 所述消息发送单元，还用于向所述网络侧节点发送第三中继设备消息，所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源；

所述中继设备还包括：

10 授权信息接收单元，用于接收所述网络侧节点发送的第三资源授权信息，所述第三资源授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源。

16、根据权利要求 15 所述的中继设备，其特征在于，所述消息发送单元具体用于根据所述第一目标设备消息，并通过所述扩展缓冲区状态报告资源向
15 所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

17、根据权利要求 12-16 任一项所述的中继设备，其特征在于，所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息；

20 所述授权信息接收单元，还用于接收所述网络侧节点发送的所述第四授权信息，所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

18、一种目标设备，其特征在于，包括：

25 消息发送单元，用于向中继设备发送第一目标设备消息，所述第一目标设备消息用于触发所述中继设备请求网络侧节点为所述目标设备分配数据传输资源；

授权信息接收单元，用于接收所述网络侧节点发送的第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的所述数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

19、根据权利要求 18 所述的目标设备，其特征在于，

所述消息发送单元，还用于向中继设备发送第二目标设备消息，所述第二目标设备消息用于触发中继设备请求网络侧节点为所述目标设备配置 D2D 链路缓冲区状态报告资源；

5 所述授权信息接收单元，还用于接收所述网络侧节点发送的第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的目标设备，其特征在于，所述消息发送
10 单元具体用于通过所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源向所述中继设备发送第一目标设备消息。

21、一种网络侧节点，其特征在于，包括：

15 消息接收单元，用于接收中继设备发送的第一中继设备消息，所述第一中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第一授权信息；

授权信息发送单元，用于根据所述第一中继设备消息向所述目标设备发送所述第一授权信息，所述第一授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备分配的数据传输资源；

其中，所述数据传输资源用于所述目标设备传输待传输数据。

20

22、根据权利要求 21 所述的网络侧节点，其特征在于，

所述消息接收单元，还用于网络侧节点接收中继设备发送的第二中继设备消息，所述第二中继设备消息用于触发所述网络侧节点向目标设备发送第二授权信息；

25 所述授权信息发送单元，还用于根据所述扩展请求消息向所述目标设备发送所述第二授权信息，所述第二授权信息包括所述网络侧节点为所述目标设备配置的 D2D 链路缓冲区状态报告资源；

其中，所述 D2D 链路缓冲区状态报告资源用于所述目标设备向所述中继设备发送第一目标设备消息。

30

23、根据权利要求 21 或 22 所述的网络侧节点，其特征在于，

所述消息接收单元，还用于接收中继设备发送的第三中继设备消息，所述第三中继设备消息用于请求所述网络侧节点为所述中继设备配置扩展缓冲区状态报告资源；

5 所述授权信息发送单元，还用于根据所述第三中继设备消息向所述中继设备发送第三授权信息，所述第三授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备配置的所述扩展缓冲区状态报告资源；

其中，所述扩展缓冲区状态报告资源用于所述中继设备向所述网络侧节点发送第一中继设备消息。

10

24、根据权利要求 21-23 任一项所述的网络侧节点，其特征在于，所述第一中继设备消息还用于触发所述网络侧节点向所述中继设备发送第四授权信息；

15 所述授权信息发送单元，还用于根据所述第一中继设备消息向所述中继设备发送所述第四授权信息，所述第四授权信息包括所述网络侧节点为所述中继设备分配的数据转发资源，所述数据转发资源用于所述中继设备转发所述待传输数据。

20 25、一种资源请求系统，其特征在于，所述系统包括如权利要求 13-17 所述的中继设备，如权利要求 18-20 所述的目标设备以及如权利要求 21-24 所述的网络侧节点。

25

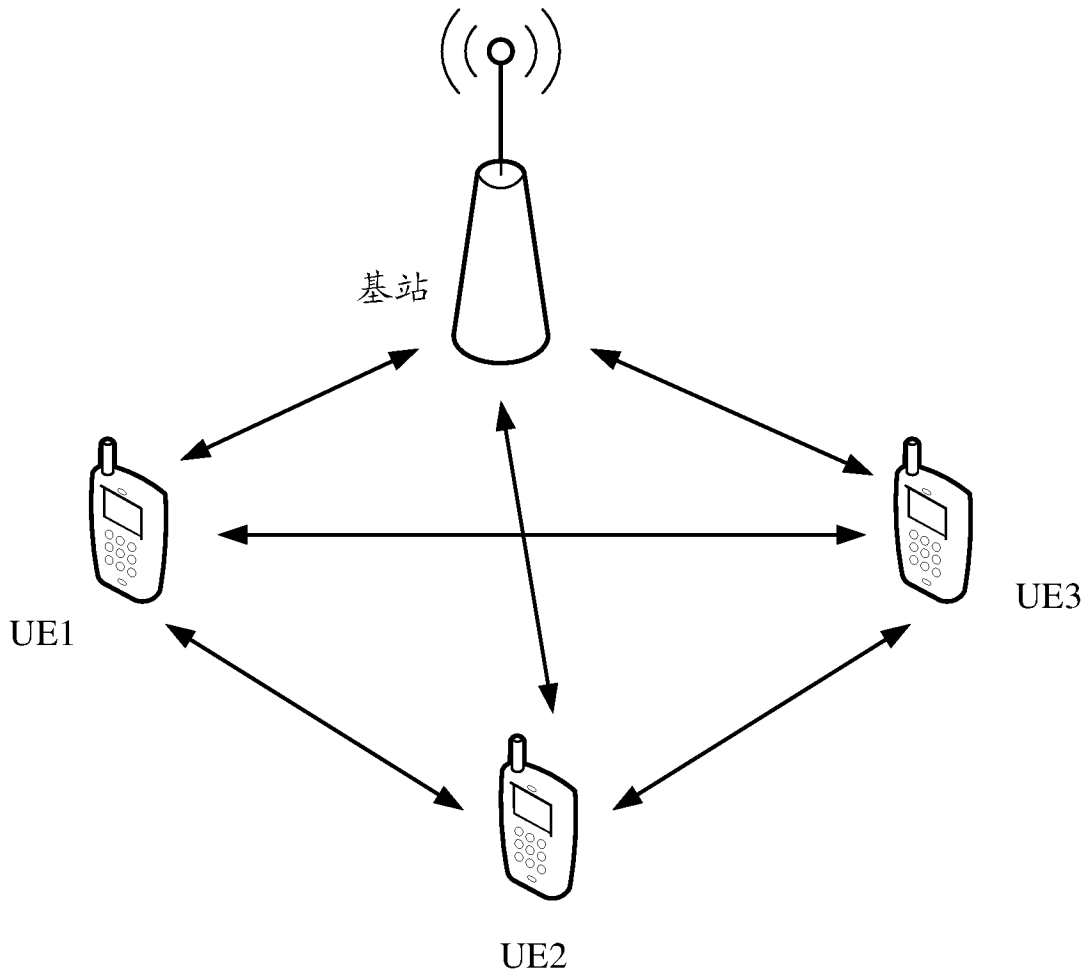


图 1

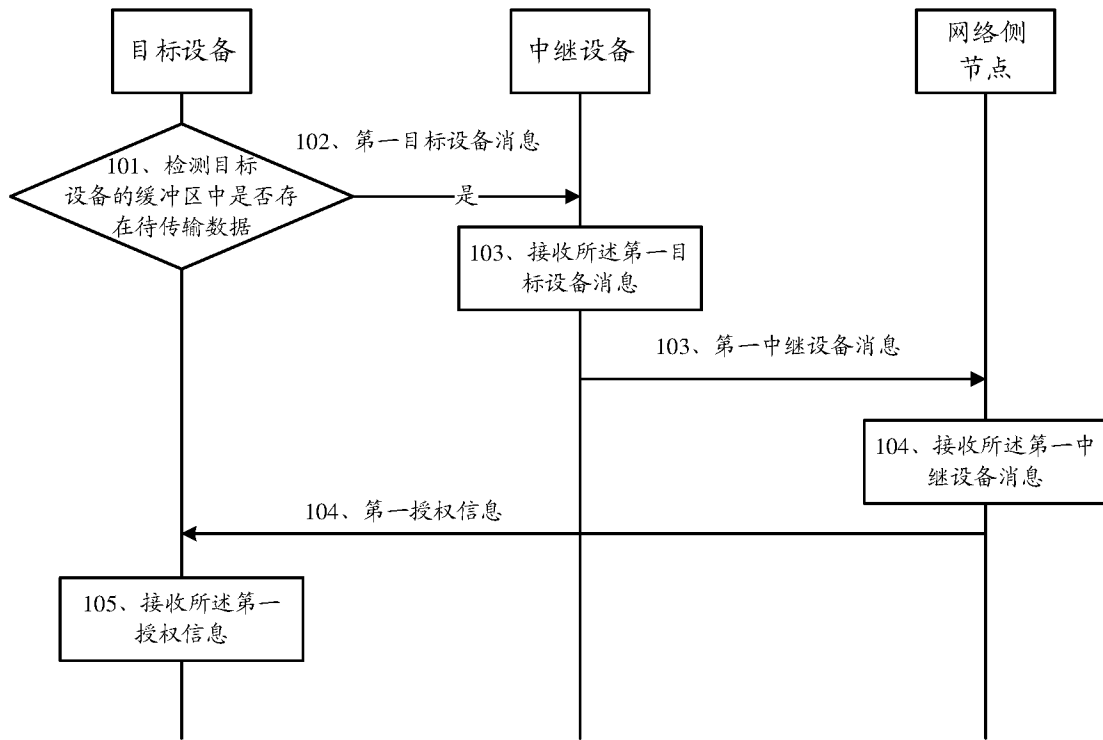


图 2

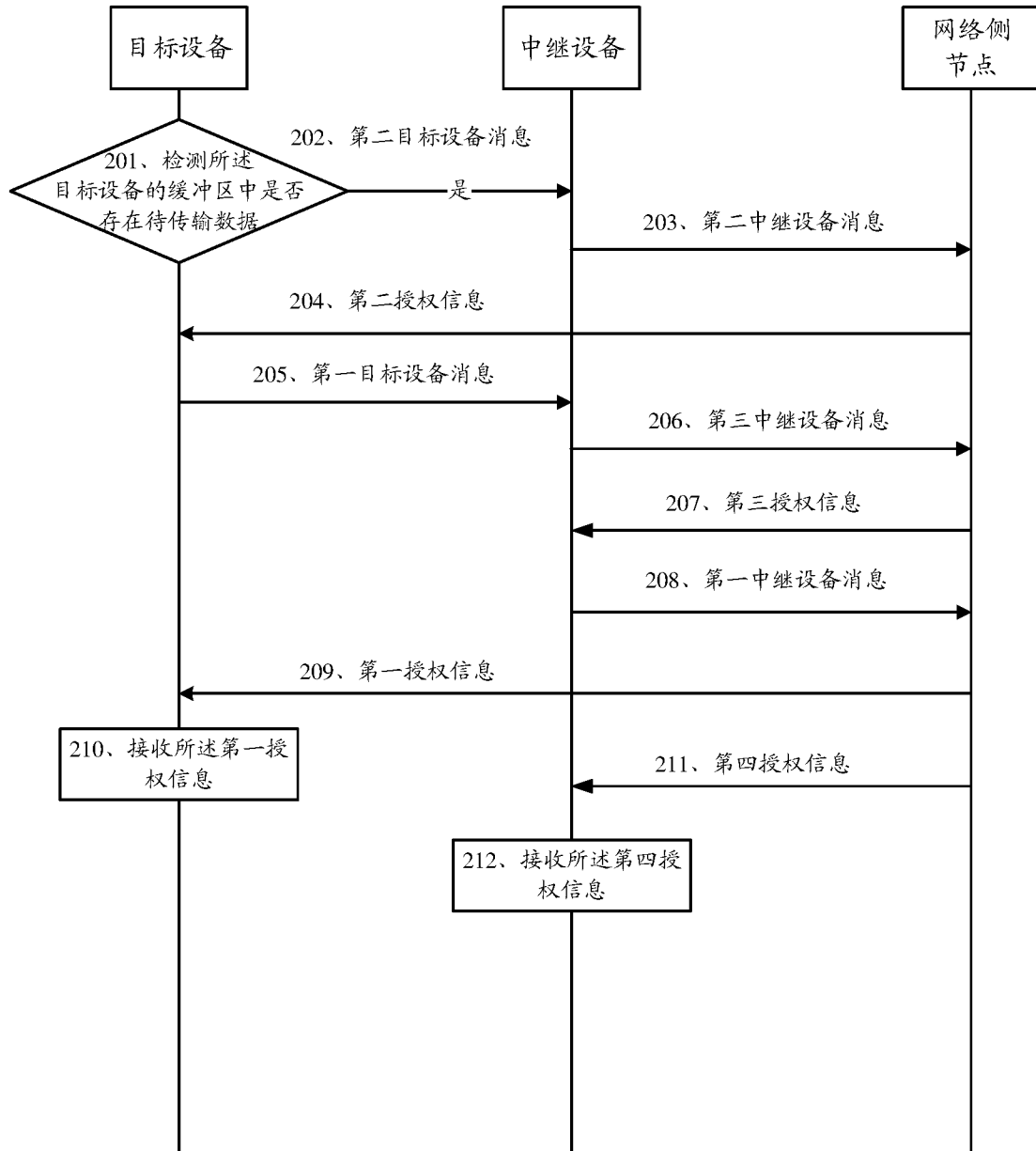


图 3

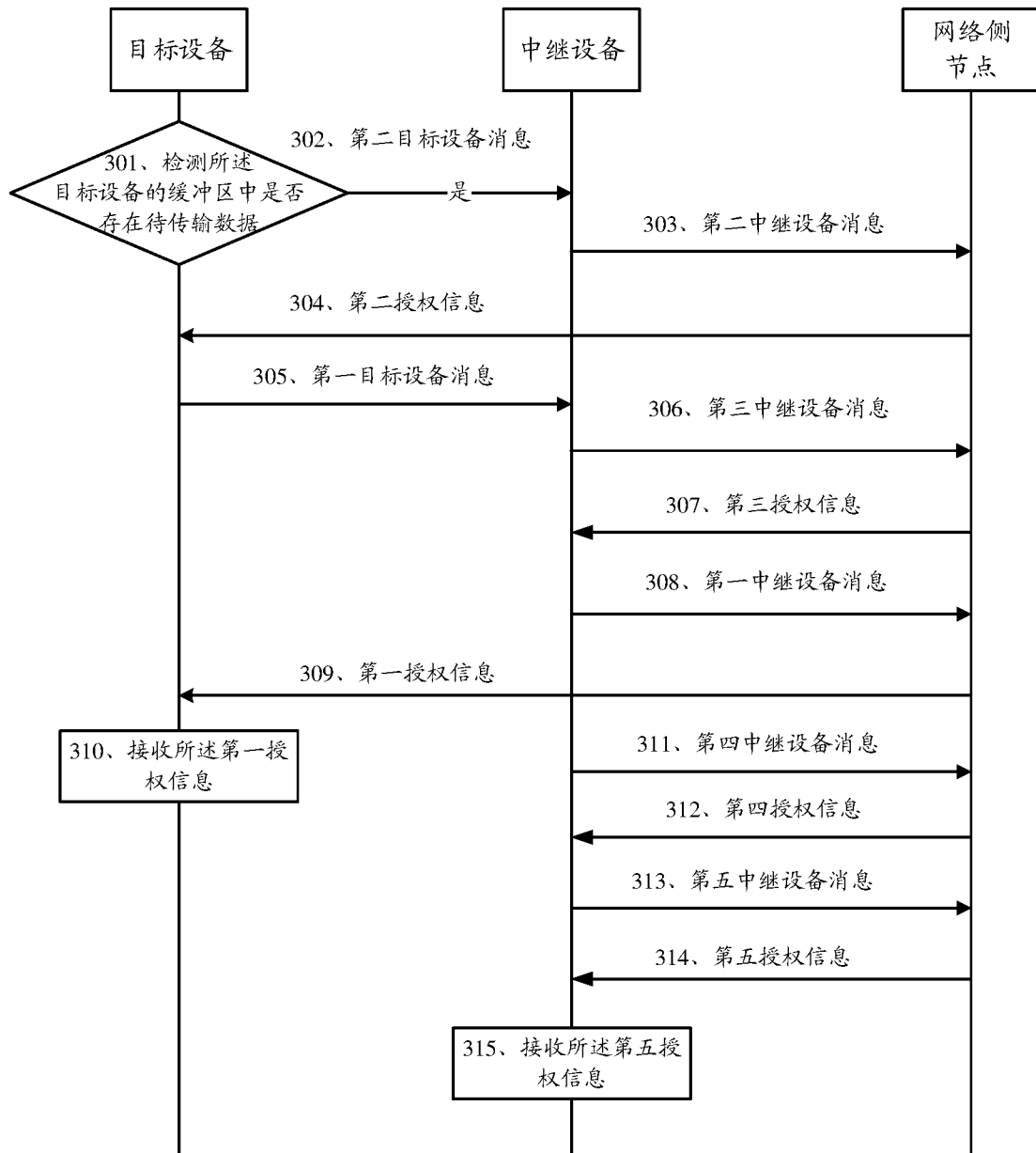


图 4

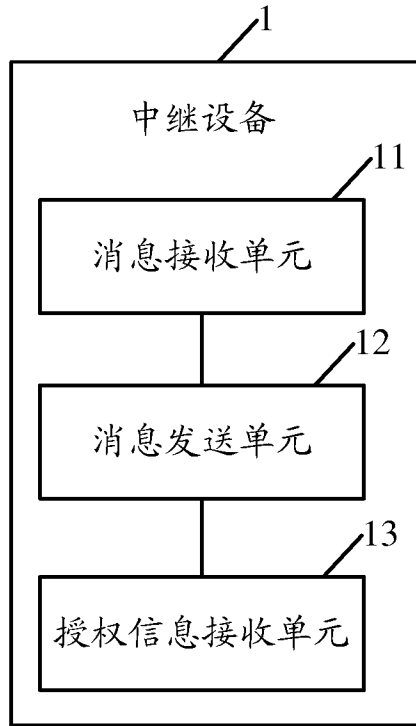


图 5

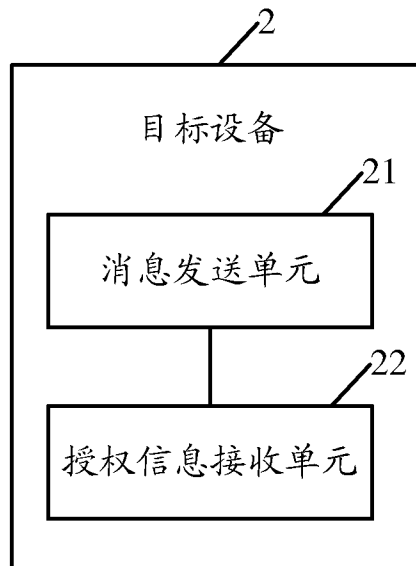


图 6

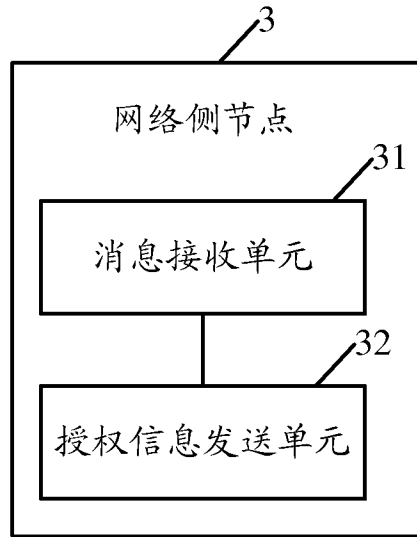


图 7

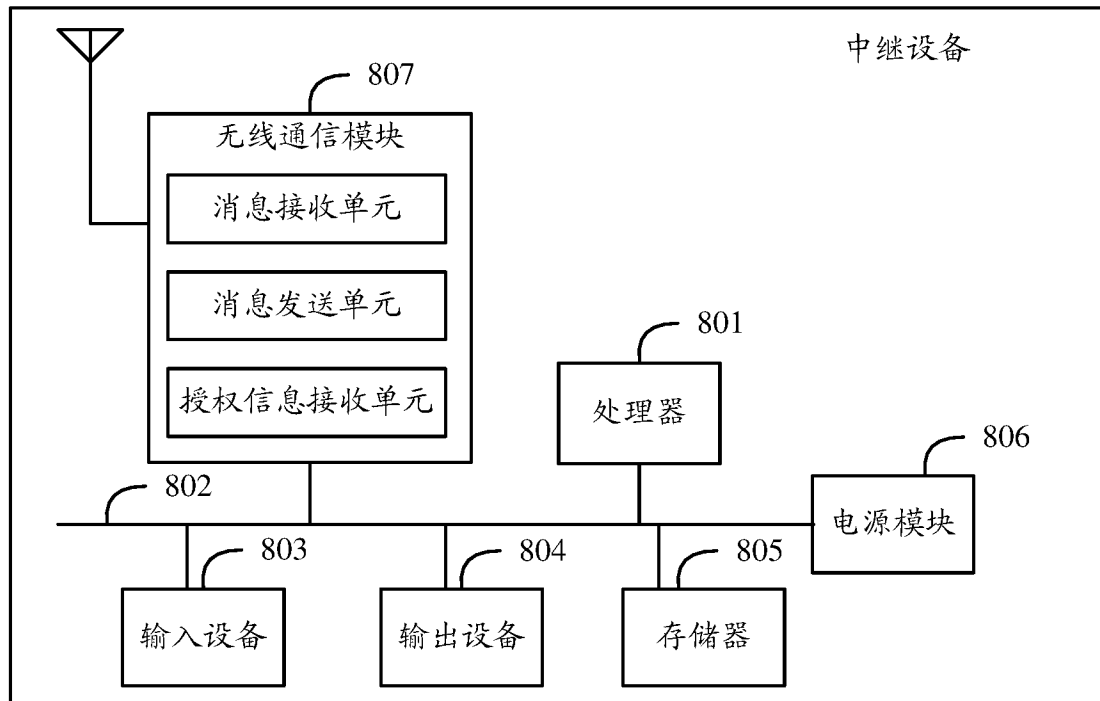


图 8

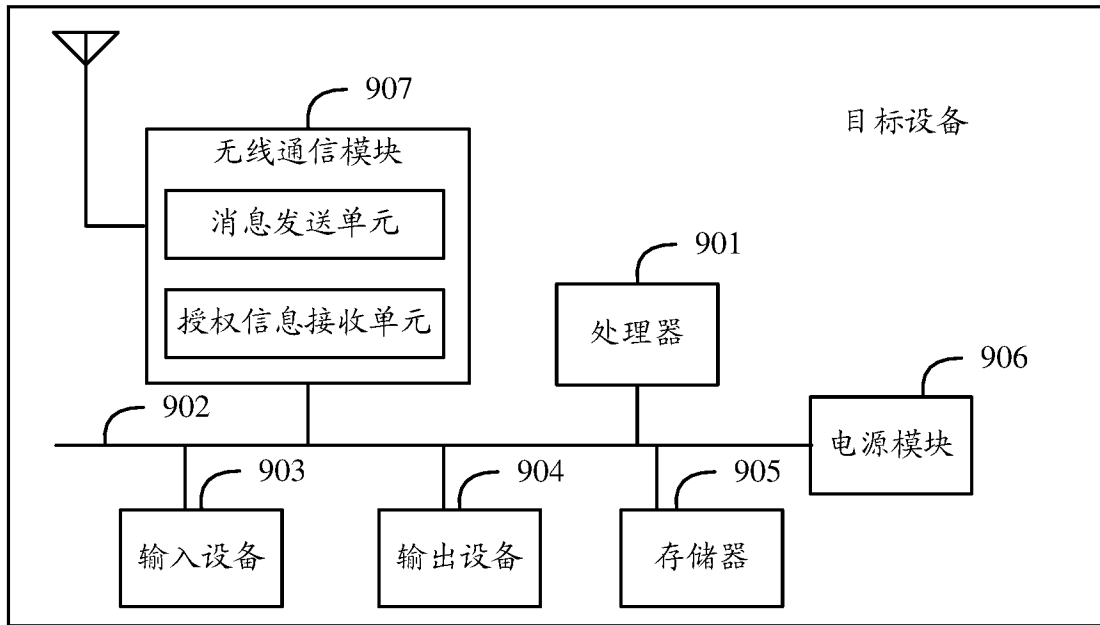


图 9

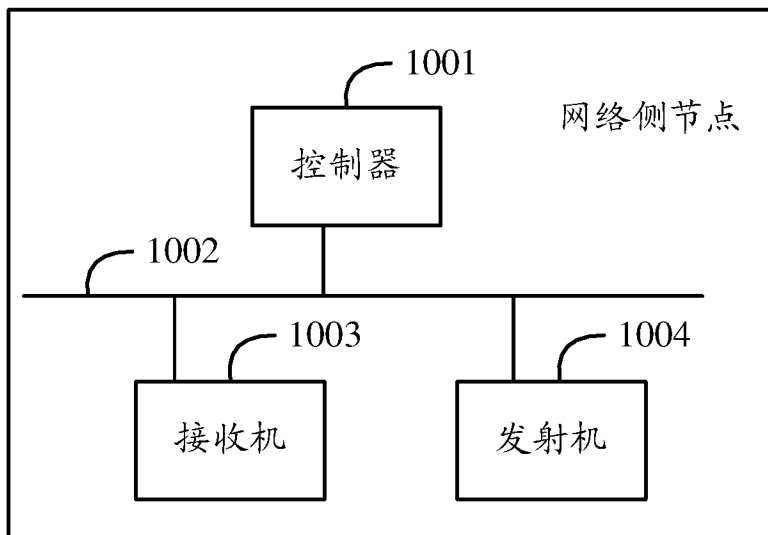


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/099606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L, H04W

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; VEN; USTXT; CNKI: D2D, device to device, relay, resource, allocat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104954976 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 30 September 2015 (30.09.2015), description, paragraphs [0072]-[0178], and figures 7-8	1-25
A	WO 2015069051 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 14 May 2015 (14.05.2015), the whole document	1-25

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
10 September 2016 (10.09.2016)

Date of mailing of the international search report
10 October 2016 (10.10.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
ZHU, Xiuling
Telephone No.: (86-10) **62089127**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/099606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104954976 A	30 September 2015	None	
WO 2015069051 A1	14 May 2015	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (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>H04L, H04W</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; CNXTX; VEN; USTXT; CNKI: 设备对设备, 中继, 资源, 分配, D2D, device to device, relay, resource, allocat+</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 104954976 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书[0072]-[0178], 图7-8</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015069051 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-25</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 104954976 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书[0072]-[0178], 图7-8	1-25	A	WO 2015069051 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
X	CN 104954976 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书[0072]-[0178], 图7-8	1-25									
A	WO 2015069051 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-25									
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>											
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 9月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 10月 10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>朱秀玲</p> <p>电话号码 (86-10) 62089127</p>									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099606

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 104954976 A	2015年 9月 30日	无	
WO 2015069051 A1	2015年 5月 14日	无	