

# (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  
2014年11月27日 (27.11.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/187336 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078114
- (22) 国际申请日: 2014年5月22日 (22.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310195469.0 2013年5月23日 (23.05.2013) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN).
- (72) 发明人: 赵锐 (ZHAO, Rui); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。高秋彬 (GAO, Qiubin); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。陈文洪 (CHEN, Wenhong); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。彭莹 (PENG, Ying); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。张然然 (ZHANG, Ranran); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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。

[见续页]

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE IN D2D COMMUNICATIONS

(54) 发明名称: D2D 通信中的数据传送方法和设备

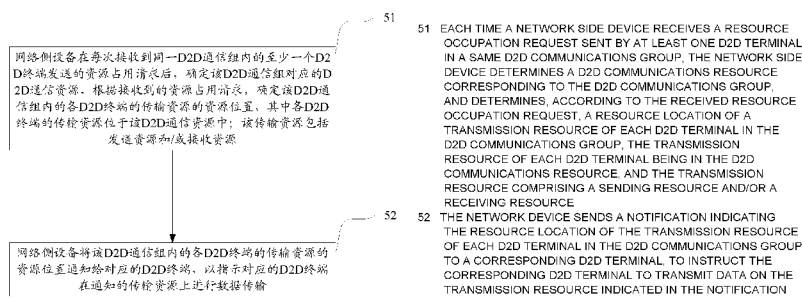


图5 / FIG. 5

(57) Abstract: Disclosed are a data transmission method and device in device-to-device (D2D) communications, relating to the field of wireless communications, and used to solve a problem of how each D2D terminal in a same D2D communications group sends and receives data by using a D2D communications resource. In this solution, a network side device receives a resource occupation request sent by at least one D2D terminal in a same D2D communications group, determines a D2D communications resource corresponding to the D2D communications group, determines, according to the received resource occupation request, a resource location of a transmission resource of each D2D terminal in the D2D communications group, the transmission resource of each D2D terminal being in the D2D communications resource, and sends a notification indicating the resource location of the transmission resource of each D2D terminal to a corresponding D2D terminal, and the corresponding D2D terminal transmits data on the transmission resource of the D2D terminal. It can be seen that, this solution solves the problem of how each D2D terminal in a same D2D communications group sends and receives data by using a D2D communications resource.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种设备到设备 D2D 通信中的数据传送方法和设备, 涉及无线通信领域, 用于解决同一 D2D 通信组中的各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发的问题。本方案中, 网络侧设备接收同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求, 确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源, 根据接收到的资源占用请求, 确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源在该 D2D 通信资源中的资源位置, 将各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, D2D 终端根据该通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。可见本方案解决了同一 D2D 通信组中各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发的问题。



WO 2014/187336 A1



(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))。

## D2D通信中的数据传输方法和设备

本申请要求在2013年5月23日提交中国专利局、申请号为201310195469.0、发明名称为“D2D通信中的数据传输方法和设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及一种D2D通信中的数据传输方法和设备。

### 背景技术

在蜂窝网络控制下的设备到设备 (Device-to-Device, D2D) (也可称为终端直通) 通信系统, 为了描述方便, 定义 D2D 终端之间的通信链路称之为 D2D link (Device-to-device link), 网络与 D2D 终端之间的蜂窝通信链路称之为 N2D link (Network-to-device link), 如图 1 所示。

对于 D2D 数据传输过程中采用上行载波 (频分双工 (Frequency division duplex, FDD) 系统)/上行子帧 (时分双工 (Time division duplex, TDD) 系统), 还是采用下行载波 (FDD 系统)/下行子帧 (TDD 系统) 的考虑如下: 对于下行子帧/下行载波来说, 会出现如下的情况, 终端 (User Equipment, UE) 既要接收基站侧 N2D link 上传输的数据 (至少包含物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 的数据), 同时又要在 D2D 链路上进行数据的发送, 这样 UE 需要在接收完 PDCCH 之后进行收发转换, 同时对于 PDCCH 的解调来说, 需要接收多列小区专属导频信号 (Cell-specific reference signals, CRS) 进行解调, 从而获得更好的 PDCCH 解调性能, 那么考虑到收发转换的时间, 在下行子帧/下行载波中可用于 D2D link 传输的正交频分复用 Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号比较少。因此倾向于采用上行子帧/上行载波作为 D2D 数据传输的资源。

通常情况下, 对于一组 D2D 终端, 网络侧半静态的为该组 D2D 终端配置共享的用于 D2D 通信 (D2D link) 的时频资源, 其可以是子帧 (时域) + 物理资源块 (PRB) (频域) 的配置方式。

传统的蜂窝通信技术中, 两个终端之间的数据通信流程如图 2 所示。两个终端的语音和数据等业务经过各自驻留的基站 (eNB) 以及核心网进行交互。

D2D 是邻近的终端可以在近距离范围内通过直连链路进行数据传输的方式, 不需要通过中心节点 (即基站) 进行转发, 如图 3 所示。D2D 技术本身的短距离通信特点和直接通

信方式使其具有如下优势：终端近距离直接通信方式可实现较高的数据速率、较低的延迟和较低的功耗；利用网络中广泛分布的用户终端以及 D2D 通信链路的短距离特点，可以实现频谱资源的有效利用；D2D 的直接通信方式能够适应如无线 P2P 等业务的本地数据共享需求，提供具有灵活适应能力的数据服务；D2D 直接通信能够利用网络中数量庞大且分布广泛的通信终端以拓展网络的覆盖范围。

综上，属于同一 D2D 通信组中的各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发，目前还没有具体的实施方案。

## 发明内容

本申请实施例提供一种 D2D 通信中的数据传输方法和设备，用于解决同一 D2D 通信组中的各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发的问题。

一种设备到设备 D2D 通信中的数据传输方法，该方法包括：

网络侧设备在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源，根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

较佳地，所述网络侧设备确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源，具体包括：

网络侧设备将预先分配给所述 D2D 通信组的通信资源，确定为所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；或者，

网络侧设备根据接收到的资源占用请求分配所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。

较佳地，所述 D2D 终端发送的资源占用请求包括：

该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

较佳地，所述根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，具体包括：

根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置；

所述网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输，具体包括：

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

较佳地，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

较佳地，进一步包括：

网络侧设备与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

网络侧设备预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端；或者，

网络侧设备与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

较佳地，所述根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在一个最小指示周期中的传输资源的资源位置，具体包括：

对于所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端，根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D 终端对应的多种传输资源的图样中选取一种图样，并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中每种传输资源的图样是一个最小指示周期内的 D2D 子帧作为发送资源或接收资源的图样。

较佳地，网络侧设备在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时，按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的固定资源的位置，并根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

较佳地，在网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，进一步包括：

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。

基于上述任意方法实施例，较佳地，所述网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，具体包括：

网络侧设备向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令，每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；或者，

网络侧设备向所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令，该指示信令中携

带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种设备到设备 D2D 通信中的数据传输方法，该方法包括：

D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端，所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

较佳地，在 D2D 终端接收所述通知之前，进一步包括：

D2D 终端向网络侧设备发送资源占用请求。

较佳地，所述资源占用请求包括：

D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

较佳地，所述通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知；

所述 D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输，具体包括：

D2D 终端对于后续的至少一个最小变更周期，在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

较佳地，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

较佳地，进一步包括：

D2D 终端与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

D2D 终端接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

D2D 终端与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

较佳地，所述通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息；

所述 D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输，具体包括：

D2D 终端采用通知的传输方案，在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

基于上述任意终端侧方法实施例，较佳地，在 D2D 终端接收所述通知之后，进一步包

括:

D2D 终端再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;

D2D 终端从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

基于上述任意终端侧方法实施例, 较佳地, 所述 D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知, 具体包括:

D2D 终端接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 或者,

D2D 终端接收网络侧设备针对所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种基站, 该基站包括:

资源确定单元, 用于在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源;

位置确定单元, 用于根据接收到的资源占用请求, 确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置, 其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中; 所述传输资源包括发送资源和/或接收资源;

位置通知单元, 用于将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

较佳地, 所述资源确定单元用于:

将预先分配给所述 D2D 通信组的通信资源, 确定为所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源; 或者,

根据接收到的资源占用请求分配所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。

较佳地, 所述资源确定单元接收到的所述 D2D 终端发送的资源占用请求包括:

该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR, 该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据; 和/或,

该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR, 该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

较佳地, 所述位置确定单元用于:

根据接收到的资源占用请求, 确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置;

所述位置通知单元用于:

将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在所述通知

指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

较佳地，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

较佳地，该基站还包括：

参数确定单元，用于与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端；或者，

与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

较佳地，所述位置确定单元用于：

对于所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端，根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D 终端对应的多种传输资源的图样中选取一种图样，并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中每种传输资源的图样是一个最小指示周期内的 D2D 子帧作为发送资源或接收资源的图样。

较佳地，所述位置确定单元用于：

在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时，按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的固定资源的位置，并根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

较佳地，所述位置通知单元还用于：

在将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。

较佳地，所述位置通知单元用于：

向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令，每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；或者，

向所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令，该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种基站，该基站包括：

处理器，该处理器被配置为：在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中各 D2D 终



端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

射频单元，该射频单元被配置为：将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

一种 D2D 终端，该 D2D 终端包括：

位置通知接收单元，用于接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端，所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

数据传输单元，用于根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

较佳地，该 D2D 终端还包括：

请求发送单元，用于在接收所述通知之前，向网络侧设备发送资源占用请求。

较佳地，所述请求发送单元发送的资源占用请求包括：

D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

较佳地，所述位置通知接收单元接收到的通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知；

所述数据传输单元用于：

对于后续的至少一个最小变更周期，在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

较佳地，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

较佳地，该 D2D 终端还包括：

参数确定单元，用于与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

较佳地，所述位置通知接收单元接收到的通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时

采用的传输方案的信息;

所述数据传输单元用于:

采用通知的传输方案,在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

基于上述任意 D2D 终端实施例,较佳地,所述位置通知接收单元还用于:再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;

所述数据传输单元还用于:从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

基于上述任意 D2D 终端实施例,较佳地,所述位置通知接收单元用于:

接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令,该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息;或者,

接收网络侧设备针对所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令,该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种 D2D 终端,该 D2D 终端包括:

处理器,该处理器被配置为:通过射频单元接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端,所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后,根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;所述传输资源包括发送资源和/或接收资源;根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上通过射频单元进行数据传输;

射频单元被配置为:在控制器的控制下接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知,以及在控制器的控制下进行数据传输。

本方案中,网络侧设备在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后,确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源,根据接收到的资源占用请求,确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源在该 D2D 通信资源中的资源位置,将各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端,D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知后,根据该通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输,包括数据发送和/或数据接收。可见,本方案解决了同一 D2D 通信组中的各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发的问题。

## 附图说明

图 1 为现有技术中的 N2D link 和 D2D link 示意图;

图 2 为现有技术中的蜂窝网络中终端通信的数据流程示意图;

图 3 为现有技术中的终端直连通信的数据流程示意图；

图 4a 为本申请实施例中的 D2D 通信半静态的单向资源配置方式示意图；

图 4b 为本申请实施例中的 D2D 通信半静态的双向资源配置方式示意图；

图 5 为本申请实施例提供的方法流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一方法流程示意图；

图 7 为本申请实施例中网络侧与终端侧的交互流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的基站结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的终端结构示意图。

## 具体实施方式

LTE D2D 技术是指工作在 LTE 授权频段上的受 LTE 网络控制的 D2D 通信。一方面可以充分发挥 D2D 技术的优势,同时 LTE 网络的控制也可以克服传统 D2D 技术的一些问题,例如干扰不可控等。LTE D2D 特性的引入将使 LTE 技术从单纯的无线移动蜂窝通信技术向着通用连接技术 (Universal Connectivity Technology) 的方向演进。

将 D2D 通信引入到 LTE 的授权频带上时, D2D 通信链路将与蜂窝通信共享无线资源,这也是在蜂窝系统中融合 D2D 通信技术的最基本问题。无线资源的共享方式可以分为两种: 正交方式的共享和复用方式的共享。采用正交方式进行无线资源共享是指在无线资源使用上以静态或动态的方式对无线资源进行正交分割,使蜂窝通信和 D2D 通信使用相互正交的资源。采用复用方式进行无线资源共享是指 D2D 通信以合理的方式对正在使用的蜂窝资源进行共享重用,并将干扰限制在一定水平范围内。

在 D2D 的通信中,除了用户之间的一对一的通信方式之外,典型的应用场景还包括 D2D 用户之间进行群组/广播通信,其实现的方式可以如下:

一个 UE 通过单次传输给一个通信群组里的所有 UE 发送相同数据 (群组通信);

一个 UE 通过单次传输给授权的所有附近的 UE 发送相同数据 (广播通信)。

群组/广播通信场景可以用于公共安全应用中的消防、救援和反恐等。

调度请求 (Scheduling Request, SR) 用于请求基站调度 UE 进行上行传输,在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) /长期演进升级 (Long Term Evolution-Advanced, LTE-A) 系统中,基站对进入无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接状态的 UE 配置一个专用的周期性的 SR 资源,其对应的物理信道是物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 格式 (format) 1/1a/1b 的资源。

缓存区状态报告 (Buffer status Report, BSR) 用于上报 UE 当前上行传输的缓存区 (buffer) 中包含的数据量的大小,用于协助基站调度 UE 的上行传输时资源的分配。在媒

体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 层分别定义了两种 BSR, 分别为: 长 BSR 和短 BSR, 其中长 BSR 上报 4 个逻辑信道组的 buffer 状态信息, 短 BSR 仅上报一个逻辑信道组的 BSR。BSR 的上报是通过事件触发的, 例如: 可以是高优先级的数据到达, 或者周期性的 BSR 上报定时器超时等事件。BSR 通过基站调度的 PUSCH 承载。

从 D2D 终端收/发的角度考虑, 用于 D2D 通信的时频资源的配置方式有如下几种:

方法 1: 单向的资源配置方法, 对于一个给定的时频资源, 其可以配置为 D2D 终端发送的时频资源, 或者可以配置为 D2D 终端接收的时频资源, 如图 4a 所示。单向资源配置可以通过高层信令进行修改 (重配置的过程)。这种方法是一种半静态的资源配置方法, 这种方法的好处是简单, 但是这种方法的主要问题是重配置的时延比较大, 不能适应业务的动态变化, 从而导致资源利用率比较低。

方法 2: 双向的资源配置方法, 对于一个给定的时频资源, 其配置为 D2D 终端发送/接收共用的时频资源, 在给定的时频资源上 D2D 终端通过竞争的方式占用当前的时频资源。如图 4b 所示。可以为一对/组 D2D 终端的接收和发送配置相同的时频资源, D2D 终端需要在当前配置的时频资源通过竞争的方式占用当前的时频资源进行数据发送。这种方式的优点是资源利用率高, 多个用户共享相同的时频资源, 缺点是需要每个 D2D 子帧中解决 D2D 终端之间的资源占用的竞争。

本申请提供一种能够提高系统的资源利用率并避免 D2D 终端在每个 D2D 子帧中的资源竞争的数据传输方法。

参见图 5, 本申请实施例针对网络侧提供的 D2D 通信中的数据传输方法, 包括以下步骤:

步骤 50: 网络侧设备在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源, 根据接收到的资源占用请求, 确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置, 其中各 D2D 终端的传输资源位于该 D2D 通信资源中; 该传输资源包括发送资源和/或接收资源; 这里, D2D 通信组对应的 D2D 通信资源是指该 D2D 通信组内的所有 D2D 终端共享的 D2D 通信资源;

步骤 51: 网络侧设备将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

具体的, D2D 终端发送的资源占用请求可以包括: 该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 (SR) 资源上发送的 SR, 该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据; 或者, 该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属 SR 资源上发送的 SR, 该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据, 以及该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 (PUSCH) 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 (BSR), 该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数

据量；或者，该 D2D 终端在网络侧调度的 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

这里，网络侧为 D2D 终端配置的用于 D2D 链路的专属 SR 资源，是指网络侧为 D2D 终端配置的仅用于该 D2D 终端发送 SR 的资源。

网络侧需要对系统中的每个 D2D 终端均配置一个专属 SR 资源。对于同一组内的 D2D 终端需要配置不同的专属 SR 资源，从而可以区分不同的 D2D 终端。对于不同组内的 D2D 终端，其专属 SR 资源的频域位置可以相同或不同，但是时间位置需要不同。专属 SR 资源可以占用物理上行控制信道（PUCCH）格式（format）1/1a/1b 的资源。

具体的，步骤 50 中网络侧设备确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源，具体实现可以采用如下两种方式：

第一，网络侧设备将预先分配给该 D2D 通信组的通信资源，确定为该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；这里，预先给该 D2D 通信组分配通信资源是在步骤 50 之前执行的，较优的，网络侧设备还可以将该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源通知给该 D2D 通信组内的各 D2D 终端。

第二，网络侧设备根据接收到的资源占用请求分配该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。比如，网络侧设备接收到三个 D2D 终端发送的资源占用请求，确定一定周期内的 D2D 子帧的个数，以一个无线帧为例（以 LTE 系统为例，一个无线帧中包含 10 个子帧），如果根据每个 D2D 终端发送的资源占用请求均确定需要为对应 D2D 终端在一个无线帧内分配 2 个用于发送数据的 D2D 子帧，则可以为该 D2D 通信组在一个无线帧内分配包含 6 个 D2D 子帧的 D2D 通信资源。较优的，网络侧设备还可以将该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源通知给该 D2D 通信组内的各 D2D 终端。

步骤 50 中，根据接收到的资源占用请求，确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，具体可以是：根据接收到的资源占用请求，确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置；相应的，步骤 51 中网络侧设备将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输，具体实现为：网络侧设备将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端在一个最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在该通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

较佳的，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。较优的，M 可以为 LTE 系统的无线帧中包含的子帧个数的整数倍（相当于 10 个子帧的整数倍）。

其中，最小变更周期表示的是 D2D 终端至少在一个最小变更周期内其在 D2D 通信资

源中的传输资源的位置不变。其时间上可以为 N 个子帧，其中 N 个子帧中可以包含 N1 个 D2D 子帧。

最小指示周期表示的是网络侧信令指示的 D2D 通信资源中的传输资源的图样的周期，其在时间上可以包含 M 个子帧，其中 M 个子帧中可以包含 M1 个 D2D 子帧。

最小变更周期和最小指示周期的关系为：一个最小变更周期中可以包含 L 个最小指示周期，其中 L 为大于等于 1 的整数，相应的最小变更周期  $N=L*M$ ，可以通过 N、L 和 M 中任意两个参数的取值获得另外一个参数的取值，其中任意的两个参数的取值可以通过协议约定或者高层信令配置的方式获得。

具体的，网络侧设备可以与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

网络侧设备预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端；或者，

网络侧设备与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

例如：

一个最小指示周期为一个无线帧的长度 10ms（10 个子帧），其中子帧 4 和子帧 8 为 D2D 子帧，那么相应的如果 L 为 2，那么最小变更周期为 20ms（20 个子帧），相应的最小指示周期中的 D2D 子帧的个数为 2，最小变更周期中的 D2D 子帧的个数为  $2*2=4$ 。

在网络侧设备将传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，在该通知中还可以携带表示该通知有效时间的正整数 K，D2D 终端在 K 个最小指示周期中按照该通知进行数据传输，在 K 个最小指示周期结束后该通知失效，即不再按照该通知进行数据传输。在网络侧设备发送的传输资源的资源位置的通知中没有携带 K 时，D2D 终端会一直按照该通知进行数据传输，直到接收到新的通知后，从下一个最小变更周期开始按照新的通知进行数据传输。

也可以采用如下方式：在网络侧设备将传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，在该通知中还可以携带表示该通知有效时间的正整数 K，D2D 终端在  $K*L$  个最小指示周期中按照该通知进行数据传输，在  $K*L$  个最小指示周期结束后该通知失效，即不再按照该通知进行数据传输。在网络侧设备发送的传输资源的资源位置的通知中没有携带 K 时，D2D 终端会一直按照该通知进行数据传输，直到接收到新的通知后，从下一个最小变更周期开始按照新的通知进行数据传输。在 L 等于 1 时，即为上面的方式。

具体的，网络侧设备根据接收到的资源占用请求，确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端在一个最小指示周期中的传输资源的资源位置，具体实现可以如下：

对于该 D2D 通信组内的各 D2D 终端，根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D

终端对应的多种传输资源（包括发送资源和/或接收资源）的图样中选取一种图样，并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中每种传输资源的图样是指示一个最小指示周期内的各 D2D 子帧是作为发送资源或接收资源的图样。

例如，以最小指示周期包含 4 个 D2D 子帧为例进行说明，对于一对 D2D 终端来说，一个最小指示周期内的传输资源的图样可以参见如下表 1:

| D2D UE1 的发送和接收资源的图样 |             |             |             |             |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Index               | D2D 子帧<br>1 | D2D 子帧<br>2 | D2D 子帧<br>3 | D2D 子帧<br>4 |
| 0                   | 1           | 1           | 0           | 1           |
| 1                   | 1           | 1           | 0           | 0           |
| 2                   | 1           | 0           | 0           | 1           |
| 3                   | 1           | 0           | 0           | 0           |
| D2D UE2 的发送和接收资源的图样 |             |             |             |             |
| 4                   | 0           | 0           | 1           | 0           |
| 5                   | 0           | 0           | 1           | 1           |
| 6                   | 0           | 1           | 1           | 0           |
| 7                   | 0           | 1           | 1           | 1           |

表 1

表 1 中，“1”表示对应子帧为发送子帧，“0”表示对应子帧为接收子帧。

进一步的，网络侧设备在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时，可以首先按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送和/或接收的固定资源的位置，然后根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

上述按照预设规则确定固定用于 D2D 终端进行数据发送或接收的 D2D 子帧，具体可以根据 D2D 终端的标识信息确定，例如以一对 D2D 终端为例，可以根据 UE1 的标识信息确定 UE1 的发送资源的位置，比如按照公式： $\text{mod}(\text{UE\_ID\_1}, M1)$ ，确定 UE1 的发送资源的位置；根据 UE2 的标识信息确定 UE1 的接收资源的位置，比如按照公式： $\text{mod}(\text{UE\_ID\_2}, M1)$  确定 UE1 的接收资源的位置；其中 M1 为最小指示周期中的 D2D 子帧的个数。

网络侧还可以根据 D2D 终端的个数以及一个最小指示周期包含的 D2D 子帧的个数确定固定用于 D2D 终端进行数据发送或接收的 D2D 子帧。比如，预定义图样中某些 D2D 子帧固定是接收资源或是发送资源的位置。

仍以上表 1 进行举例说明：对于一对 D2D 终端来说，如果 D2D link 的最小指示周期包含 4 个 D2D 子帧，其中 D2D UE1 可以固定在 D2D 子帧 1 中发送数据，固定在 D2D 子

帧 3 中接收数据, 其中 D2D UE2 可以固定在 D2D 子帧 1 中接收数据, 固定在 D2D 子帧 3 中发送数据, 对于 D2D 子帧 2 和 4 可以根据两个 D2D 终端发送的资源占用的请求确定其是配置为 D2D UE1 的发送资源/接收资源, 或者配置为 D2D UE2 的发送资源/接收资源。

进一步的, 在网络侧设备将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时, 网络侧设备还可以将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。该传输方案可以包括调制编码方案等。

步骤 51 中, 网络侧设备将该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 具体实现可以采用如下两种方式:

第一, 单独指示, 即网络侧设备向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令, 每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 该方式可以适用于进行 D2D 通信的一对 D2D 终端, 或者 D2D 终端的个数比较少的情況;

第二, 联合指示, 即网络侧设备向该 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。该方式可以适用于进行 D2D 通信的一对 D2D 终端, 或者 D2D 终端的个数比较多的情况。

在采用联合指示方式时, 具体可以采用如下两种方法:

第一, 在指示信令中将各个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息级联起来, D2D 终端与传输资源的资源位置的信息之间的对应关系是通过其它预先的配置信息获得的;

第二, 在指示信令中包含各 D2D 终端的标识信息和其对应的传输资源的资源位置的信息。

其中, 可以采用如下两种方式表示某个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息:

第一, 采用比特位图 (bitmap) 的方式指示一个最小指示周期中各 D2D 子帧是发送资源或是接收资源, 例如 “1” 表示发送资源, “0” 表示接收资源。

第二, 通过指示选取的一个最小指示周期中传输资源的图样的索引 (index) 信息, 来指示该图样中的各 D2D 子帧是发送资源或是接收资源。采用该方法需要预先将各传输资源的图样的 index 信息及其对应的图样中各 D2D 子帧是发送资源或是接收资源的信息通知给 D2D 终端。

网络侧设备发送的指示信令具体可以是:

层 1 (L1) 的控制信令: 通过 PDCCH 承载的 DCI; 为了不增加盲检次数可以使得发送的 DCI 的比特长度与现有的 DCI 格式中的一种 DCI 格式的比特长度相同, 例如: DCI format 0/1a 的比特长度, 空闲比特填 0; 或者

层 2 (L2) 的控制信令: 通过 PDSCH 承载的媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE); 或者



RRC 信令：通过 PDSCH 承载的高层信令。

具体的，网络侧设备 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条携带该 D2D 终端的传输资源的位置信息的指示信令时：

网络侧设备对于 D2D 通信组内的每个 D2D 终端，通过该 D2D 终端的专用 D2D 无线网络临时标识（D2D-RNTI）确定的物理下行控制信道(PDCCH)或增强的物理下行控制信道(E-PDCCH)的搜索空间，向该 D2D 终端发送一条使用该专用 D2D-RNTI 加扰的下行控制信息（DCI），该 DCI 中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间；或者，

网络侧设备对于 D2D 通信组内的每个 D2D 终端，通过该 D2D 终端的专用 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的用户专属搜索空间，向该 D2D 终端发送一条使用该专用 D2D-RNTI 加扰的 DCI，以调度该 D2D 终端通过物理下行共享信道（PDSCH）接收发送资源和接收资源的资源位置的信息；根据调度结果通过 PDSCH 向该 D2D 终端发送该 D2D 终端的发送资源和接收资源的资源位置的信息。

网络侧设备向 D2D 通信组内的的各 D2D 终端发送一条指示信令，该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息时：

网络侧设备通过 PDCCH 或 E-PDCCH 的公共搜索空间，或通过 D2D 通信组内的各 D2D 终端共用的 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的搜索空间，发送一条使用该共用的 D2D-RNTI 加扰的 DCI，该 DCI 中携带 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源位置的信息；该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间；或者，

网络侧设备对于 D2D 通信组内的每个 D2D 终端，通过 PDCCH 或 E-PDCCH 的公共搜索空间，或通过 D2D 通信组内的各 D2D 终端共用的 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的搜索空间，向该 D2D 终端发送一条使用该共用的 D2D-RNTI 加扰的 DCI，以调度该 D2D 终端通过 PDSCH 接收传输资源的资源位置的信息；根据调度结果通过 PDSCH 发送每个 D2D 终端的传输资源的信息；该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间。

较佳的，网络侧设备还可以将 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源通知给 D2D 通信组内的各 D2D 终端。

参见图 6，本申请实施例针对终端侧提供的 D2D 通信中的数据传输方法，包括以下步骤：

步骤 60: D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端，该通知是网络侧设备在接收到该 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，根据接收到的资源占用请求在该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该传输资源包括发送资源和/或接收资源； D2D 通信组对应的 D2D 通信资源是指该 D2D 通信组

内的所有 D2D 终端共享的 D2D 通信资源；D2D 终端可以根据网络侧设备下发的配置信息确定 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；该 D2D 通信组中可以包含两个或更多数量的 D2D 终端；

步骤 61: D2D 终端根据接收到的通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输，具体的，在接收到的通知中包括发送资源的资源位置信息时，在该发送资源上向其他 D2D 终端发送数据，在接收到的通知中包括接收资源的资源位置信息时，在该接收资源上接收其他 D2D 终端发送的数据。

进一步的，在步骤 60 之前，D2D 终端可以向网络侧设备发送资源占用请求。

具体的，D2D 终端发送的资源占用请求可以包括：该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求（SR）资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；或者，该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据，以及该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道（PUSCH）资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告（BSR），该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量；或者，该 D2D 终端在网络侧调度的 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

这里，网络侧为 D2D 终端配置的用于 D2D 链路的专属 SR 资源，是指网络侧为 D2D 终端配置的仅用于该 D2D 终端通过 D2D 链路发送 SR 的资源。

网络侧需要对系统中的每个 D2D 终端均配置一个专属 SR 资源。对于同一组内的 D2D 终端需要配置不同的专属 SR 资源，从而可以区分不同的 D2D 终端。对于不同组内的 D2D 终端，其专属 SR 资源的频域位置可以相同或不同，但是时间位置需要不同。专属 SR 资源可以占用物理上行控制信道（PUCCH）格式（format）1/1a/1b 的资源。

具体的，步骤 60 中 D2D 终端接收到的通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知；相应的，步骤 61 中 D2D 终端根据该通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输，具体实现为：D2D 终端对于后续的至少一个最小变更周期，在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。这里，在 D2D 终端在当前最小变更周期内接收到一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知时，D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中按照该通知指示的传输资源进行数据传输；在 D2D 终端在当前最小变更周期内接收到多个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知时，D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中，按照最后一个通知指示的传输资源进行数据传输。

具体的，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，

其中  $M$  为大于 1 的整数,  $M1$  为不小于 1 的整数。较优的,  $M$  为 LTE 系统的无线帧中包含的子帧个数的整数倍 (相当于 10 个子帧的整数倍)。

其中, 最小变更周期表示的是 D2D 终端至少在一个最小变更周期内其在 D2D 通信资源中的传输资源的位置不变。其时间上可以为  $N$  个子帧, 其中  $N$  个子帧中可以包含  $N1$  个 D2D 子帧。

最小指示周期表示的是网络侧信令指示的 D2D 通信资源中的传输资源的图样的周期, 其在时间上可以包含  $M$  个子帧, 其中  $M$  个子帧中可以包含  $M1$  个 D2D 子帧。

最小变更周期和最小指示周期的关系为: 一个最小变更周期中可以包含  $L$  个最小指示周期, 其中  $L$  为大于等于 1 的整数, 相应的最小变更周期  $N=L*M$ , 可以通过  $N$ 、 $L$  和  $M$  中任意两个参数的取值获得另外一个参数的取值, 其中任意的两个参数的取值可以通过协议约定或者高层信令配置的方式获得。

具体的, D2D 终端可以与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、 $L$  中至少两个参数的取值; 或者,

D2D 终端接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、 $L$  中至少两个参数的取值; 或者,

D2D 终端与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、 $L$  中一个参数的取值, 接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

D2D 终端接收到的传输资源的资源位置的通知中还可以携带表示该通知有效时间的正整数  $K$ , D2D 终端在  $K$  个最小指示周期中按照该通知进行数据传输, 在  $K$  个最小指示周期结束后该通知生效, 即不再按照该通知进行数据传输。在该通知中没有携带  $K$  时, D2D 终端会一直按照该通知进行数据传输, 直到接收到新的通知后, 从下一个最小变更周期开始按照新的通知进行数据传输。

也可以采用如下方式: D2D 终端接收到的传输资源的资源位置的通知中还可以携带表示该通知有效时间的正整数  $K$ , D2D 终端在  $K*L$  个最小指示周期中按照该通知进行数据传输, 在  $K*L$  个最小指示周期结束后该通知生效, 即不再按照该通知进行数据传输。在该通知中没有携带  $K$  时, D2D 终端会一直按照该通知进行数据传输, 直到接收到新的通知后, 从下一个最小变更周期开始按照新的通知进行数据传输。在  $L$  等于 1 时, 即为上面的方式。

较佳的, 步骤 60 中 D2D 终端接收到的通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息; 相应的, 步骤 61 中 D2D 终端采用通知的传输方案, 在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。该传输方案可以包括调制编码方案等。

进一步的, 在 D2D 终端接收所述通知之后, D2D 终端再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知; D2D 终端从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

步骤 60 中, D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知, 具体实现可以采用如下两种方式:

第一, D2D 终端接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息;

第二, D2D 终端接收网络侧设备针对该 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

网络侧设备发送的指示信令具体可以是:

层 1 (L1) 的控制信令: 通过 PDCCH 承载的 DCI; 为了不增加盲检次数可以使得发送的 DCI 的比特长度与现有的 DCI 格式中的一种 DCI 格式的比特长度相同, 例如: DCI format 0/1a 的比特长度, 空闲比特填 0; 或者

层 2 (L2) 的控制信令: 通过 PDSCH 承载的媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE); 或者

RRC 信令: 通过 PDSCH 承载的高层信令。

具体的, D2D 终端接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令时, 具体如下:

D2D 终端在该 D2D 终端的专用 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或增强的 E-PDCCH 的搜索空间中, 接收使用该专用 D2D-RNTI 加扰的 DCI, 该 DCI 中携带该 D2D 终端的传输资源的位置信息; 该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间; 或者,

D2D 终端在该 D2D 终端的专用 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的用户专属搜索空间中, 接收使用该专用 D2D-RNTI 加扰的 DCI, 从该 DCI 中获取网络侧调度该 D2D 终端通过 PDSCH 接收资源位置信息的调度信令; 根据该调度信令在 PDSCH 上接收该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

在 D2D 终端接收网络侧设备针对 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令时, 具体如下:

D2D 终端在 PDCCH 或 E-PDCCH 的公共搜索空间中, 或在 D2D 通信组内的各 D2D 终端共用的 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的搜索空间中, 接收网络侧设备发送的使用该共用的 D2D-RNTI 加扰的 DCI, 该 DCI 中携带 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间; 或者,

D2D 终端在 PDCCH 或 E-PDCCH 的公共搜索空间中, 或在 D2D 通信组内的各 D2D 终端共用的 D2D-RNTI 确定的 PDCCH 或 E-PDCCH 的搜索空间中, 接收网络侧设备发送的使用该共用的 D2D-RNTI 加扰的 DCI, 从该 DCI 中获取网络侧调度该 D2D 终端通过 PDSCH 接收资源位置信息的调度信令; 根据该调度信令在 PDSCH 上接收各 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 该搜索空间为用户专属搜索空间或公共搜索空间。

本申请中的网络侧设备可以为基站、中继节点 (RN) 等设备。如图 7 所示, 基站与

D2D 终端的交互流程如下:

步骤 1: D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端 (例如 D2D 终端 A 和 D2D 终端 B) 向基站发送资源占用请求;

步骤 2: 基站接收到 D2D 终端发送的资源占用请求后, 确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源 (如图 7 中的三个 D2D 子帧), 根据接收到的资源占用请求, 确定 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置, 比如, 图 7 中基站将 D2D 通信资源包含的前两个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 A 的发送资源, 后一个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 A 的接收资源, 同时将 D2D 通信资源包含的前两个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 B 的接收资源, 后一个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 B 的发送资源;

基站将 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 比如, 图 7 中基站通过资源配置的指示信令, 将 D2D 通信资源包含的前两个 D2D 子帧为发送资源、后一个 D2D 子帧为接收资源的指示信息发送给 D2D 终端 A, 将 D2D 通信资源包含的前两个 D2D 子帧为接收资源、后一个 D2D 子帧为发送资源的指示信息发送给 D2D 终端 B;

步骤 3: D2D 终端 A 接收到资源配置的指示信令后, 在 M 个最小变更周期内在 D2D 通信资源的前两个 D2D 子帧上向 D2D 终端 B 发送数据、在后一个 D2D 子帧上接收 D2D 终端 B 发送的数据;

D2D 终端 B 接收到资源配置的指示信令后, 在 M 个最小变更周期内在 D2D 通信资源的前两个 D2D 子帧上接收 D2D 终端 A 发送的数据、在后一个 D2D 子帧上向 D2D 终端 A 发送数据;

步骤 4: D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端 (例如 D2D 终端 A 和 D2D 终端 B) 再次向基站发送资源占用请求;

步骤 5: 基站接收到 D2D 终端再次发送的资源占用请求后, 重新确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源 (如图 7 中的三个 D2D 子帧), 根据接收到的资源占用请求, 重新确定 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置, 比如, 图 7 中基站将 D2D 通信资源包含的前一个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 A 的发送资源, 后两个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 A 的接收资源, 同时将 D2D 通信资源包含的前一个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 B 的接收资源, 后两个 D2D 子帧确定为 D2D 终端 B 的发送资源;

基站将重新确定的 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 比如, 图 7 中基站通过资源配置的指示信令, 将 D2D 通信资源包含的前一个 D2D 子帧为发送资源、后两个 D2D 子帧为接收资源的指示信息发送给 D2D 终端 A, 将 D2D 通信资源包含的前一个 D2D 子帧为接收资源、后两个 D2D 子帧为发送资源的指示信息发送给 D2D 终端 B;

步骤 6: D2D 终端 A 再次接收到资源配置的指示信令后, 从第 M+1 个最小变更周期开始的 N 个最小变更周期内在 D2D 通信资源的前一个 D2D 子帧上向 D2D 终端 B 发送数据、在后两个 D2D 子帧上接收 D2D 终端 B 发送的数据;

D2D 终端 B 再次接收到资源配置的指示信令后, 从第 M+1 个最小变更周期开始的 N 个最小变更周期内在 D2D 通信资源的前一个 D2D 子帧上接收 D2D 终端 A 发送的数据、在后两个 D2D 子帧上向 D2D 终端 A 发送数据。

参见图 8, 本申请实施例提供一种基站, 该基站包括:

资源确定单元 81, 用于在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源;

位置确定单元 82, 用于根据接收到的资源占用请求, 确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置, 其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中; 所述传输资源包括发送资源和/或接收资源;

位置通知单元 83, 用于将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

进一步的, 所述资源确定单元 81 用于:

将预先分配给所述 D2D 通信组的通信资源, 确定为所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源; 或者,

根据接收到的资源占用请求分配所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。

进一步的, 所述资源确定单元 81 接收到的每个 D2D 终端发送的资源占用请求包括:

该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR, 该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据; 和/或,

该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR, 该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

进一步的, 所述位置确定单元 82 用于:

根据接收到的资源占用请求, 确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置;

所述位置通知单元 83 用于:

将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, 以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在所述通知指示的传输资源上进行数据传输; 其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期, L 为不小于 1 的整数。

进一步的, 每个最小指示周期中包含 M 个子帧, 该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子

帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

进一步的，M 为长期演进 LTE 系统的无线帧中包含的子帧个数的整数倍。

进一步的，该基站还包括：

参数确定单元 84，用于与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端；或者，

与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

进一步的，所述位置确定单元 82 用于：

对于所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端，根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D 终端对应的多种传输资源的图样中选取一种图样，并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中每种传输资源的图样是一个最小指示周期内的 D2D 子帧作为发送资源或接收资源的图样。

进一步的，所述位置确定单元 82 用于：

在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时，按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的固定资源的位置，并根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

进一步的，所述位置通知单元 83 还用于：

在将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。

进一步的，所述位置通知单元 83 用于：

向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令，每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；或者，

向所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令，该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种基站，该基站包括：

处理器，该处理器被配置为：在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

射频单元，该射频单元被配置为：将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的

资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

参见图 9，本申请实施例提供一种 D2D 终端，该 D2D 终端包括：

位置通知接收单元 90，用于接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端，所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

数据传输单元 91，用于根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

进一步的，该 D2D 终端还包括：

请求发送单元 92，用于在接收所述通知之前，向网络侧设备发送资源占用请求。

进一步的，所述请求发送单元 92 发送的资源占用请求包括：

D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

进一步的，所述位置通知接收单元 90 接收到的通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知；

所述数据传输单元 91 用于：

对于后续的至少一个最小变更周期，在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

进一步的，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

进一步的，M 为长期演进 LTE 系统的无线帧中包含的子帧个数的整数倍。

进一步的，该 D2D 终端还包括：

参数确定单元 93，用于与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

进一步的，所述位置通知接收单元 90 接收到的通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息；



所述数据传输单元 91 用于:

采用通知的传输方案, 在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

进一步的, 所述位置通知接收单元 90 还用于: 再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;

所述数据传输单元 91 还用于: 从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

进一步的, 所述位置通知接收单元 90 用于:

接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 或者,

接收网络侧设备针对所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

一种 D2D 终端, 该 D2D 终端包括:

处理器, 该处理器被配置为: 通过射频单元接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知; 该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端, 所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知; 所述传输资源包括发送资源和/或接收资源; 根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上通过射频单元进行数据传输;

射频单元被配置为: 在控制器的控制下接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知, 以及在控制器的控制下进行数据传输。

综上, 本申请的有益效果包括:

本申请实施例提供的方案中, 网络侧设备在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 确定该 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源, 根据接收到的资源占用请求, 确定该 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源在该 D2D 通信资源中的资源位置, 将各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端, D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知后, 根据该通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输, 包括数据发送和/或数据接收。可见, 本方案解决了同一 D2D 通信组中的各个 D2D 终端如何利用 D2D 通信资源进行数据收发的问题; 并且, 本方案中, 网络侧设备根据接收到的资源占用请求即 D2D 终端的业务需要为 D2D 通信组内的各 D2D 终端在 D2D 通信资源中分配传输资源, 包括发送资源和/或接收资源, 从而提高了系统的资源利用率, 并且由网络侧设备统一为各 D2D 终端分配传输资源, 可以避免多个 D2D 终端在每个 D2D 子帧的资源竞争问题。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图

和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求

1、一种设备到设备 D2D 通信中的数据传输方法，其特征在于，该方法包括：

网络侧设备在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源，根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源，具体包括：

网络侧设备将预先分配给所述 D2D 通信组的通信资源，确定为所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；或者，

网络侧设备根据接收到的资源占用请求分配所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 D2D 终端发送的资源占用请求包括：该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，具体包括：

根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置；

所述网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输，具体包括：

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，每个最小指示周期中包含 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

网络侧设备与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

网络侧设备预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端；或者，

网络侧设备与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

7、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在一个最小指示周期中的传输资源的资源位置，具体包括：

对于所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端，根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D 终端对应的多种传输资源的图样中选取一种图样，并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中每种传输资源的图样是一个最小指示周期内的 D2D 子帧作为发送资源或接收资源的图样。

8、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，网络侧设备在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时，按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的固定资源的位置，并根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

9、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时，进一步包括：

网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。

10、如权利要求 1-9 中任一所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，具体包括：

网络侧设备向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令，每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；或者，

网络侧设备向所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令，该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

11、一种设备到设备 D2D 通信中的数据传输方法，其特征在于，该方法包括：

D2D 终端接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端，所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；所述传

输资源包括发送资源和/或接收资源;

D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

12、如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在 D2D 终端接收所述通知之前,进一步包括:

D2D 终端向网络侧设备发送资源占用请求。

13、如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述资源占用请求包括:

D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR,该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据;和/或,

D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR,该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

14、如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知;

所述 D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输,具体包括:

D2D 终端对于后续的至少一个最小变更周期,在所述通知指示的传输资源上进行数据传输;其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期,L 为不小于 1 的整数。

15、如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,每个最小指示周期中包含 M 个子帧,该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧,其中 M 为大于 1 的整数,M1 为不小于 1 的整数。

16、如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,进一步包括:

D2D 终端与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值;或者,

D2D 终端接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值;或者,

D2D 终端与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值,接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

17、如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息;

所述 D2D 终端根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输,具体包括:

D2D 终端采用通知的传输方案,在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

18、如权利要求 14-16 中任一所述的方法,其特征在于,在 D2D 终端接收所述通知之后,进一步包括:

D2D 终端再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知;

D2D 终端从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

19、如权利要求 11-17 中任一所述的方法,其特征在于,所述 D2D 终端接收网络侧设

备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知，具体包括：

D2D 终端接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令，该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息；或者，

D2D 终端接收网络侧设备针对所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令，该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

20、一种基站，其特征在于，该基站包括：

资源确定单元，用于在每次接收到同一 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后，确定所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；

位置确定单元，用于根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置，其中各 D2D 终端的传输资源位于所述 D2D 通信资源中；所述传输资源包括发送资源和/或接收资源；

位置通知单元，用于将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在通知的传输资源上进行数据传输。

21、如权利要求 20 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元用于：

将预先分配给所述 D2D 通信组的通信资源，确定为所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源；或者，

根据接收到的资源占用请求分配所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源。

22、如权利要求 20 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元接收到的所述 D2D 终端发送的资源占用请求包括：

该 D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

该 D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

23、如权利要求 20 所述的基站，其特征在于，所述位置确定单元用于：

根据接收到的资源占用请求，确定所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置；

所述位置通知单元用于：

将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端在最小指示周期中的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端，以指示对应的 D2D 终端在后续的至少一个最小变更周期中在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

24、如权利要求 23 所述的基站，其特征在于，每个最小指示周期中包括 M 个子帧，

该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧, 其中 M 为大于 1 的整数, M1 为不小于 1 的整数。

25、如权利要求 23 所述的基站, 其特征在于, 该基站还包括:

参数确定单元, 用于与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值; 或者,

预先将最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值通知给各 D2D 终端; 或者,

与各 D2D 终端预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值, 并预先将剩余的至少一个参数的取值通知给各 D2D 终端。

26、如权利要求 23 所述的基站, 其特征在于, 所述位置确定单元用于:

对于所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端, 根据接收到的资源占用请求从预先设定的该 D2D 终端对应的多种传输资源的图样中选取一种图样, 并按照该图样确定该 D2D 终端的传输资源的资源位置, 其中每种传输资源的图样是一个最小指示周期内的 D2D 子帧作为发送资源或接收资源的图样。

27、如权利要求 20 所述的基站, 其特征在于, 所述位置确定单元用于:

在确定每个 D2D 终端的传输资源的资源位置时, 按照预设规则确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的固定资源的位置, 并根据接收到的资源占用请求确定用于该 D2D 终端进行数据发送或接收的非固定资源的位置。

28、如权利要求 20 所述的基站, 其特征在于, 所述位置通知单元还用于:

在将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端的传输资源的资源位置通知给对应的 D2D 终端时, 将所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息通知给对应的 D2D 终端。

29、如权利要求 20-28 中任一所述的基站, 其特征在于, 所述位置通知单元用于:

向所述 D2D 通信组内的每个 D2D 终端分别发送一条指示信令, 每条指示信令中携带对应 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 或者,

向所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送一条指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

30、一种 D2D 终端, 其特征在于, 该 D2D 终端包括:

位置通知接收单元, 用于接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知; 该 D2D 终端为 D2D 通信组内的一个 D2D 终端, 所述通知是网络侧设备在接收到所述 D2D 通信组内的至少一个 D2D 终端发送的资源占用请求后, 根据接收到的资源占用请求在所述 D2D 通信组对应的 D2D 通信资源中确定的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知; 所述传输资源包括发送资源和/或接收资源;

数据传输单元, 用于根据所述通知在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

31、如权利要求 30 所述的 D2D 终端，其特征在于，该 D2D 终端还包括：

请求发送单元，用于在接收所述通知之前，向网络侧设备发送资源占用请求。

32、如权利要求 31 所述的 D2D 终端，其特征在于，所述请求发送单元发送的资源占用请求包括：

D2D 终端在网络侧为自身配置的用于 D2D 链路的专属调度请求 SR 资源上发送的 SR，该 SR 用于表示该 D2D 终端需要在 D2D 链路上传输数据；和/或，

D2D 终端在网络侧调度的物理上行共享信道 PUSCH 资源上发送的针对 D2D 通信的缓存区状态报告 BSR，该 BSR 用于表示该 D2D 终端当前在 D2D 链路上需要传输的数据量。

33、如权利要求 30 所述的 D2D 终端，其特征在于，所述位置通知接收单元接收到的通知为该 D2D 终端在当前最小变更周期接收到的最后一个指示最小指示周期中的传输资源的资源位置的通知；

所述数据传输单元用于：

对于后续的至少一个最小变更周期，在所述通知指示的传输资源上进行数据传输；其中每个最小变更周期包含 L 个最小指示周期，L 为不小于 1 的整数。

34、如权利要求 33 所述的 D2D 终端，其特征在于，每个最小指示周期中包括 M 个子帧，该 M 个子帧中包含有 M1 个 D2D 子帧，其中 M 为大于 1 的整数，M1 为不小于 1 的整数。

35、如权利要求 33 所述的 D2D 终端，其特征在于，该 D2D 终端还包括：

参数确定单元，用于与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

接收网络侧设备预先发送的最小变更周期、最小指示周期、L 中至少两个参数的取值；或者，

与网络侧设备预先约定最小变更周期、最小指示周期、L 中一个参数的取值，接收网络侧设备预先发送的剩余的至少一个参数的取值。

36、如权利要求 30 所述的 D2D 终端，其特征在于，所述位置通知接收单元接收到的通知中还包括该 D2D 终端进行数据传输时采用的传输方案的信息；

所述数据传输单元用于：

采用通知的传输方案，在该 D2D 终端的传输资源上进行数据传输。

37、如权利要求 33-35 中任一所述的 D2D 终端，其特征在于，所述位置通知接收单元还用于：再次接收网络侧设备发送的该 D2D 终端的传输资源的资源位置的通知；

所述数据传输单元还用于：从后续的最小变更周期开始在最新通知的传输资源上进行数据传输。

38、如权利要求 30-36 中任一所述的 D2D 终端，其特征在于，所述位置通知接收单元



用于:

接收网络侧设备针对该 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带该 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息; 或者,

接收网络侧设备针对所述 D2D 通信组内的各 D2D 终端发送的指示信令, 该指示信令中携带每个 D2D 终端的传输资源的资源位置的信息。

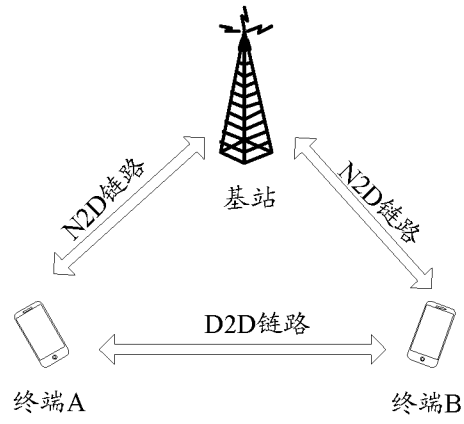


图 1

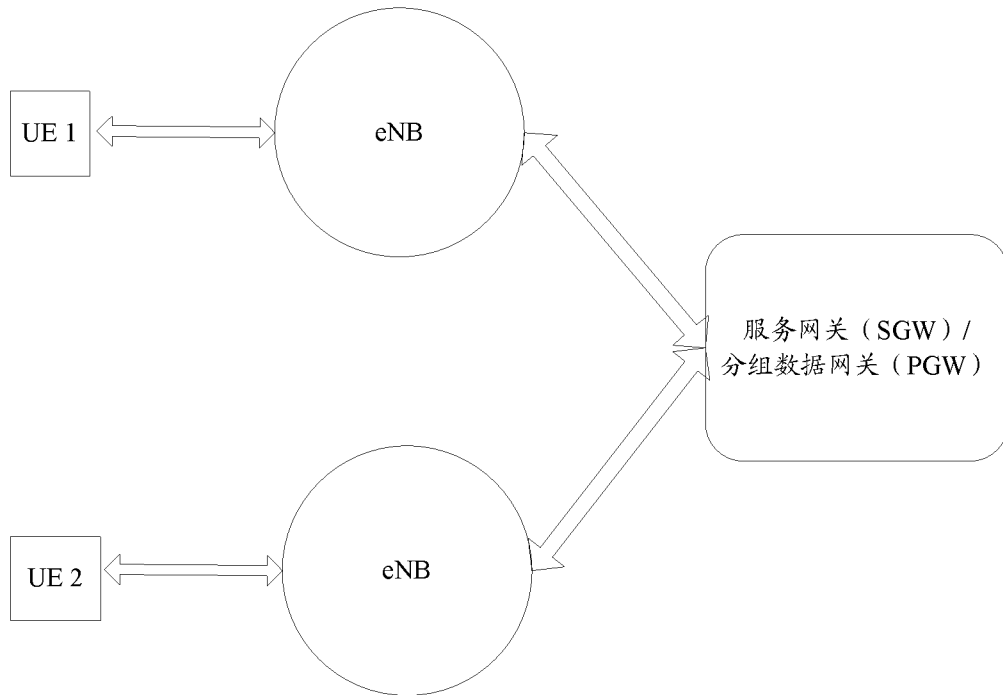


图 2

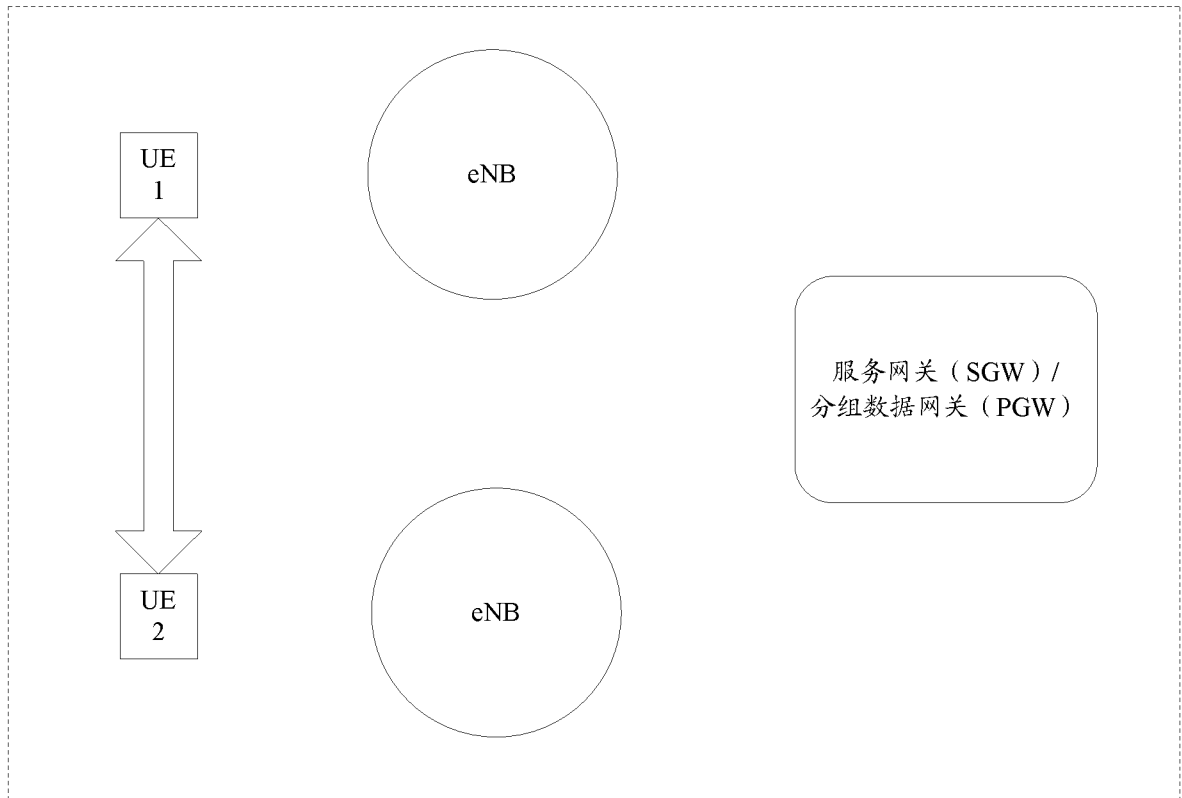


图 3

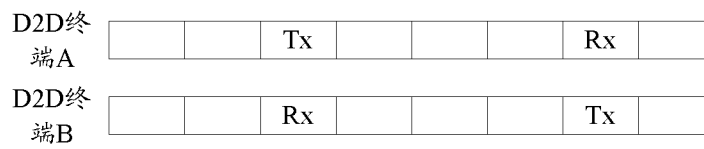


图 4a

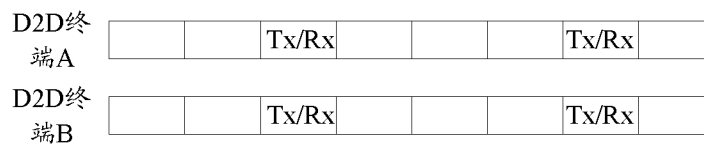


图 4b

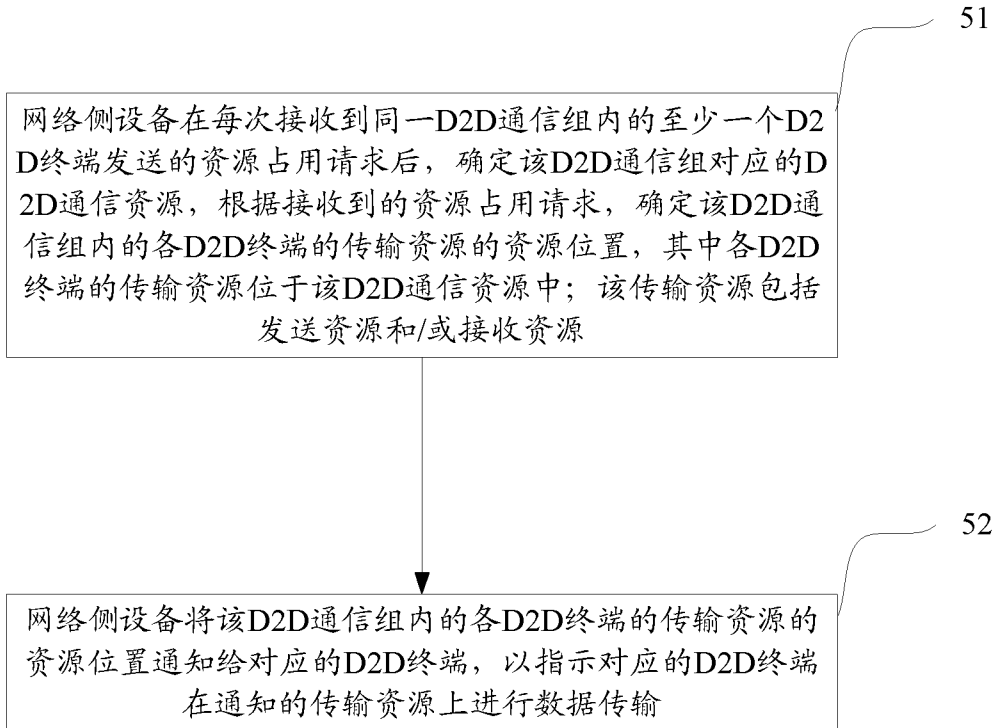


图 5

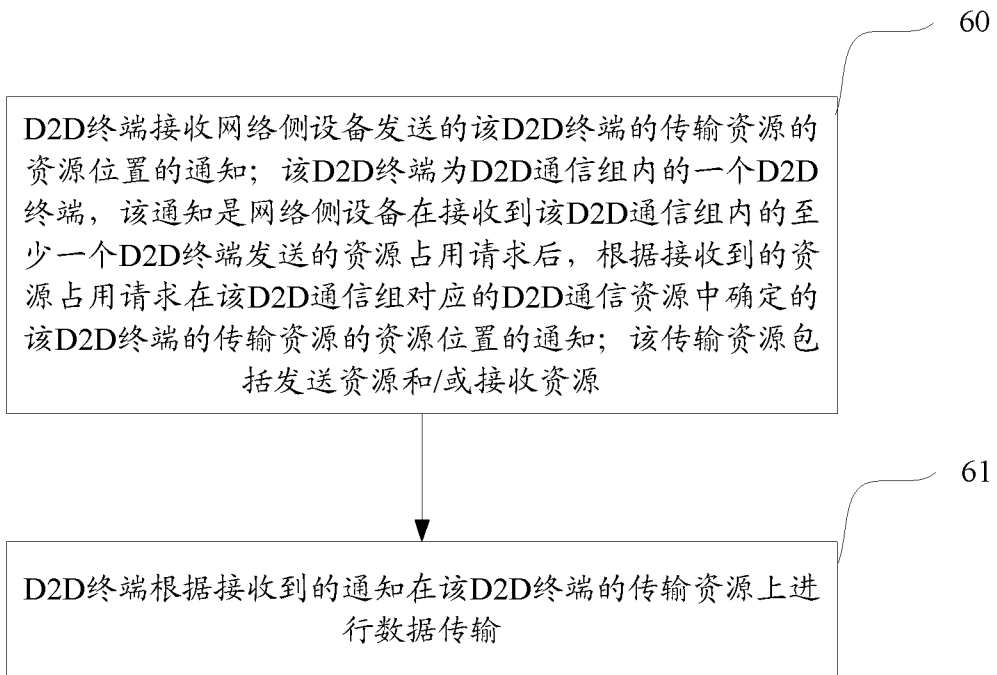


图 6

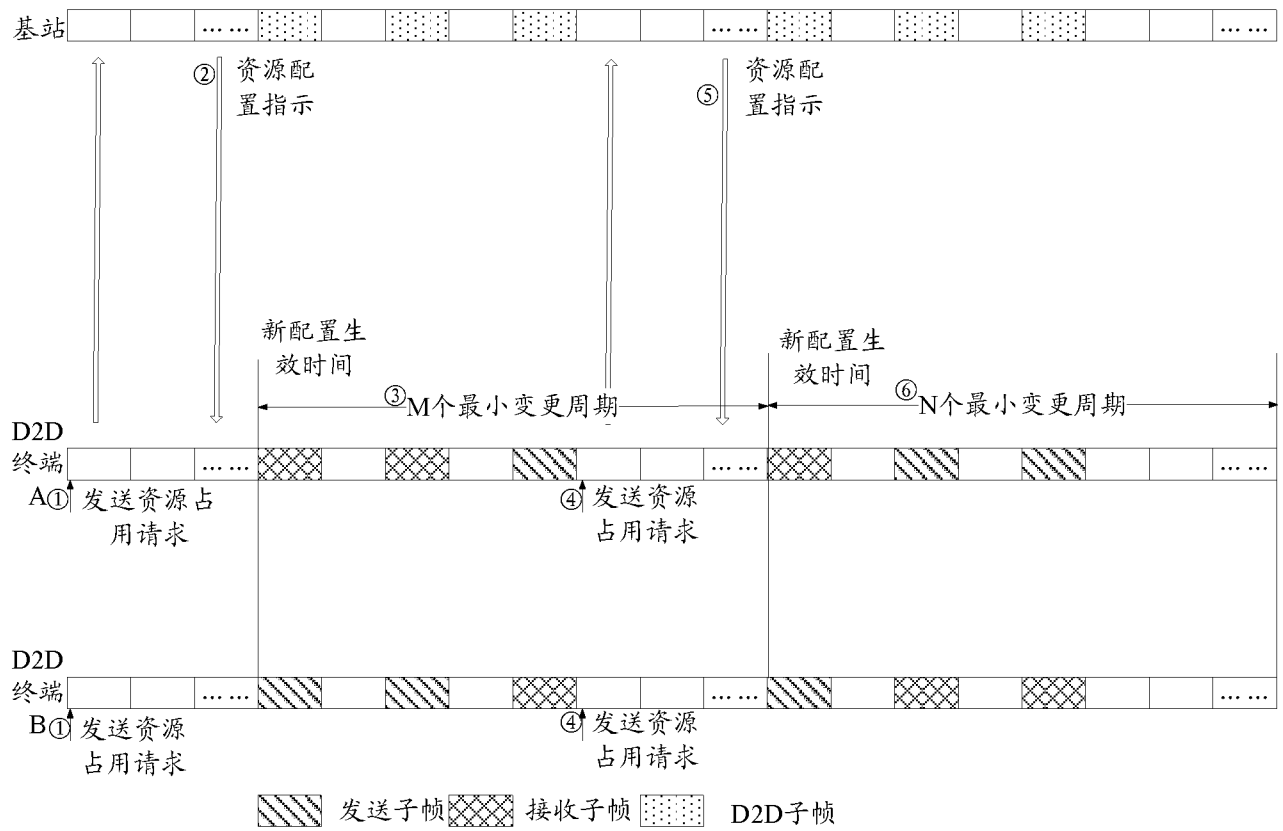


图 7

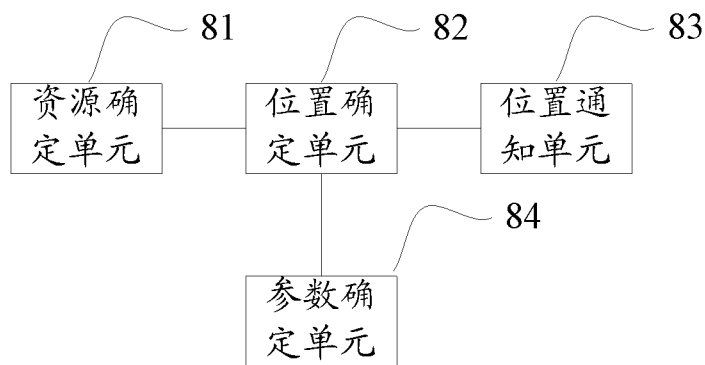


图 8

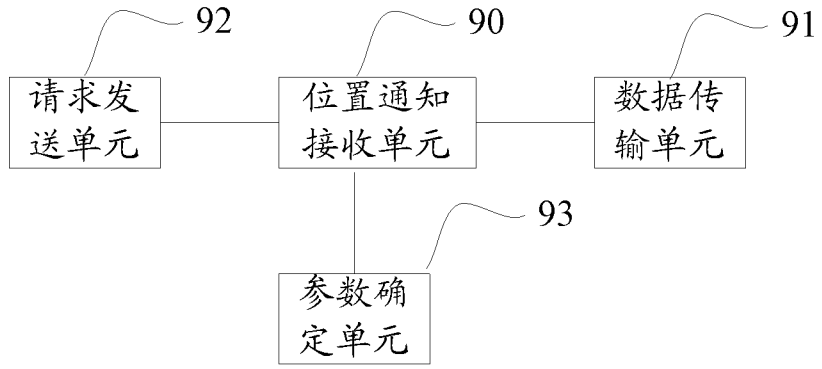


图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/078114

## 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; H04Q; 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)

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: transmi+, device to device, request, resource, location, allocat+, distribut+, frame, D2D

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                         | Relevant to claim No.               |
|-----------|--|-------------------------------------|
| X         | CN 102090132 A (NOKIA CORP.) 08 June 2011 (08.06.2011) description, paragraphs [0055]-[0077], the abstract | 1-3, 8-13, 17, 19-22, 27-32, 36, 38 |
| A         | CN 102090132 A (NOKIA CORP.) 08 June 2011 (08.06.2011) description, paragraphs [0055]-[0077], the abstract | 4-7, 14-16, 18, 23-26, 33-35, 37    |
| A         | CN 102246575 A (NOKIA CORP.) 16 November 2011 (16.11.2011) the whole document                              | 1-38                                |
| A         | CN 103002578 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CORP.) 27 March 2013 (27.03.2013) the whole document            | 1-38                                |

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>“&amp;” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search

16 July 2014

Date of mailing of the international search report

01 August 2014

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

YIN, Yue

Telephone No. (86-10) 62089467

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/078114

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|---|------------------|------------------|------------------|
| CN 102090132 A                          | 08 June 2011     | EP 2277347 A1    | 26 January 2011  |
|   |                  | WO 2009138820 A1 | 19 November 2009 |
|   |                  | US 2011106952 A1 | 05 May 2011      |
|   |                  | IN 201007664 P4  | 12 August 2011   |
| CN 102246575 A                          | 16 November 2011 | EP 2342932 A1    | 13 July 2011     |
|   |                  | WO 2010049801 A1 | 06 May 2010      |
|   |                  | KR 20110089311 A | 05 August 2011   |
|   |                  | US 2012093098 A1 | 19 April 2012    |
|   |                  | KR 1296021 B1    | 12 August 2013   |
| CN 103002578 A                          | 27 March 2013    | WO 2013034107 A1 | 14 March 2013    |



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/078114

| <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; H04Q; 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>CNABS;CNTXT;VEN;CNKI:传输, D2D, 请求, 资源, 位置, 分配, 帧, transmi+, device to device, request, resource, location, allocat+, distribut+, frame</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 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br/>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要</td> <td>1-3, 8-13, 17, 19-22, 27-32, 36, 38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br/>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要</td> <td>4-7, 14-16, 18, 23-26, 33-35, 37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102246575A (诺基亚公司) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16)<br/>全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103002578A (中国移动通信集团公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27)<br/>全文</td> <td>1-38</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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>“&amp;” 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> |   |                                     | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要 | 1-3, 8-13, 17, 19-22, 27-32, 36, 38 | A | CN 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要 | 4-7, 14-16, 18, 23-26, 33-35, 37 | A | CN 102246575A (诺基亚公司) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16)<br>全文 | 1-38 | A | CN 103002578A (中国移动通信集团公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27)<br>全文 | 1-38 | “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 |  |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求                             |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |
| X  | CN 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要 | 1-3, 8-13, 17, 19-22, 27-32, 36, 38 |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |
| A  | CN 102090132A (诺基亚公司) 2011年 6月 08日 (2011 - 06 - 08)<br>说明书第[0055]-[0077]段, 摘要 | 4-7, 14-16, 18, 23-26, 33-35, 37    |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |
| A  | CN 102246575A (诺基亚公司) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16)<br>全文                    | 1-38                                |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |
| A  | CN 103002578A (中国移动通信集团公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27)<br>全文                | 1-38                                |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |
| “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>2014年 7月 16日</p>   | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014年 8月 01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)<br/>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br/>100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>   | <p>受权官员</p> <p>殷跃</p> <p>电话号码 (86-10)62089467</p>                             |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                                  |   |  |      |   |  |      |                            |  |                            |   |   |   |                            |             |                              |  |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078114

| 检索报告引用的专利文件   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利            | 公布日<br>(年/月/日) |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|
| CN 102090132A | 2011年 6月 08日   | EP 2277347A1    | 2011年 1月 26日   |
|               |                | WO 2009138820A1 | 2009年 11月 19日  |
|               |                | US 2011106952A1 | 2011年 5月 05日   |
|               |                | IN 201007664P4  | 2011年 8月 12日   |
| CN 102246575A | 2011年 11月 16日  | EP 2342932A1    | 2011年 7月 13日   |
|               |                | WO 2010049801A1 | 2010年 5月 06日   |
|               |                | KR 20110089311A | 2011年 8月 05日   |
|               |                | US 2012093098A1 | 2012年 4月 19日   |
|               |                | KR 1296021B1    | 2013年 8月 12日   |
| CN 103002578A | 2013年 3月 27日   | WO 2013034107A1 | 2013年 3月 14日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)