

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 11 月 3 日 (03.11.2016)



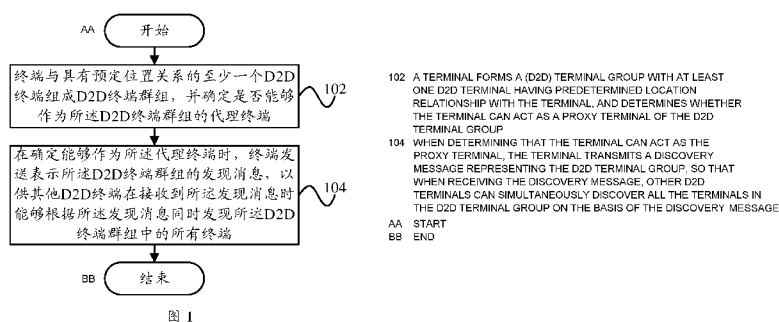
(10) 国际公布号
WO 2016/173077 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080410
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 29 日 (29.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510206188.X 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 雷艺学 (LEI, Yixue); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张晨璐 (ZHANG, Chenlu); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国
广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦
1508 室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: METHOD, APPARATUS AND TERMINAL FOR DEVICE DISCOVERY IN TERMINAL DIRECT COMMUNICATION

(54) 发明名称: 用于终端直连通信的设备发现方法、装置和终端



(57) Abstract: The present invention provides a method, apparatus and terminal for device discovery in terminal direct communication, the method for device discovery in terminal direct communication is applicable to a terminal and comprises: the terminal forms a D2D terminal group with at least one D2D terminal having predetermined location relationship with the terminal, and determines whether the terminal can act as a proxy terminal of the D2D terminal group; when determining that the terminal can act as the proxy terminal, the terminal transmits a discovery message representing the D2D terminal group, so that when receiving the discovery message, other D2D terminals can simultaneously discover all the terminals in the D2D terminal group on the basis of the discovery message. The technical solution of the present invention efficiently reduces the occupied time frequency resource during the D2D discovery procedure, and improves the efficiency for D2D discovery.

(57) 摘要: 本发明提供了一种用于终端直连通信的设备发现方法、装置和终端, 其中, 用于终端直连通信的设备发现方法, 适用于终端, 包括: 所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组, 并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端; 在确定能够作为所述代理终端时, 所述终端发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息, 以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。本发明的技术方案有效减少了 D2D 发现过程中占用的时频资源, 并且提高了 D2D 的发现效率。



WO 2016/173077 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于终端直连通信的设备发现方法、装置和终端

本申请要求于 2015 年 4 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201510206188.X, 发明名称为“用于终端直连通信的设备发现方法、装置和终端”的中国专利申请的优先权, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及通信技术领域, 具体而言, 涉及一种用于终端直连通信的设备发现方法、一种用于终端直连通信的设备发现装置和一种终端。

10 背景技术

随着移动终端的软硬件技术和无线通信技术的发展, 终端直连通信技术 (Device to Device, 即 D2D, 是 3GPP 引入的终端直接通信的技术, 允许用户数据传输不经过蜂窝网络的基础设施) 逐渐成为一个重要的技术点。D2D 技术主要包括 D2D discovery (即发现阶段) 和 D2D communication (即通信阶段), D2D discovery 与 D2D communication 是独立的业务, D2D communication 允许两个 UE 直接通过特定的信道 (sidelink channel) 直接进行数据的发送和传输, 而无需经过基站的传输。

D2D 发现是 3GPP 引入的支持一个终端判定另一个终端是否在邻近区域的过程。其中所定义的 D2D 发现机制, 主要是基于每个 UE 自己发送 D2D 发现消息。这种方案使得在终端密度较大, 且参与 D2D 发现的终端较多的场景下, 会出现 D2D 发现消息较多的场景。这种情况下会导致无论采用哪种 D2D 发现的资源分配模式 (即专有资源或共享资源池的分配模式), 都难以满足 D2D 发现的需求, 尤其是考虑到未来 5G 网络中 D2D 终端密度更大的场景。

因此, 如何能够减少 D2D 发现过程中占用的时频资源, 并且提高 D2D 发现的效率成为亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一, 提出了一种新的用于终端直

连通信的设备发现方案，有效减少了 D2D 发现过程中占用的时频资源，并且提高了 D2D 的发现效率。

有鉴于此，本发明提出了一种用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；在确定能够作为所述代理终端时，所述终端发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，终端通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并在确定能够作为 D2D 终端群组的代理终端时，发送表示 D2D 终端群组的发现消息，以使其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由 D2D 终端群组中的一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括：所述终端向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求；在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定能够作为所述代理终端。具体地，若 D2D 终端希望作为 D2D 终端群组代理终端，则需要向 D2D 终端群组中的其他终端发送请求，并且在 D2D 终端群组中的其他终端同意时，才能够作为 D2D 终端群组的代理终端。

在上述技术方案中，优选地，在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，还包括：接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；以及存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过接收每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，并存储每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，使得能够根据 D2D 发现标识确定每个 D2D 终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识；或将所

述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过将 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识，使得能够保护 D2D 终端群组或每个 D2D 终端的隐私。具体地，若 D2D 业务仅需要具体到某个群组，
5 则可以将所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，若 D2D 业务需要具体到每个 D2D 终端，则可以将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，在发送所述发现消息之前，还包括：根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。
10

在该技术方案中，通过根据所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、D2D 终端群组中的 D2D 终端数量和发现消息占用的资源数量生成发现消息，使得其他终端在接收到发现消息时，能够通过解析发现消息发现 D2D 终端群组的相关信息。
15

在上述技术方案中，优选地，还包括：检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在该技术方案中，通过在检测到任一 D2D 终端离开 D2D 终端群组时，更新发现消息，使得发现消息所代表的 D2D 终端群组的信息时刻处于最新状态，进而确保其他终端在解析发现消息后能够准确确定 D2D 终端群组的相关信息。
20

其中，检测所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包括：
25

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离

开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

根据本发明的第二方面，还提出了一种用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；所述终端向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并向发送请求的 D2D 终端反馈同意指令和自身的 D2D 发现标识，使得发送请求的 D2D 终端能够作为 D2D 终端的代理终端，以发送表示 D2D 终端群组的发现消息，供其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，进而使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。具体地，由于在向上述任一 D2D 终端反馈了同意指令后，D2D 终端群组的发现消息都由上述任一 D2D 终端进行发送，因此无需再发送与该 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。当然，终端可以发送其他业务类型的发现信号。

根据本发明的第三方面，还提出了一种用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：所述终端检测其他 D2D 终端发送的发现消息；所述终端在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，通过在根据发现消息确定其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析发现消息，以同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，解析所述发现消息的步骤包括：

根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或

通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或

通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

根据本发明的第四方面，还提出了一种用于终端直连通信的设备发现装置，所述设备发现装置适用于终端，包括：确定单元，用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时，确定所述终端是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；第一发送单元，用于在所述确定单元确定所述终端能够作为所述代理终端时，发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并在确定能够作为 D2D 终端群组的代理终端时，发送表示 D2D 终端群组的发现消息，以使其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述确定单元具体用于：向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求，并在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定所述终端能够作为所述代理终端。具体地，若 D2D 终端希望作为 D2D 终端群组代理终端，则需要向 D2D 终端群组中的其他终端发送请求，并且在 D2D 终端群组中的其他终端同意时，才能够

作为 D2D 终端群组的代理终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：接收单元，用于在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；存储单元，用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过接收每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，并存储每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，使得能够根据 D2D 发现标识确定每个 D2D 终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：处理单元，用于将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过将 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识，使得能够保护 D2D 终端群组或每个 D2D 终端的隐私。具体地，若 D2D 业务仅需要具体到某个群组，则可以将所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，若 D2D 业务需要具体到每个 D2D 终端，则可以将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，还包括：生成单元，用于根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

在该技术方案中，通过根据所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、D2D 终端群组中的 D2D 终端数量和发现消息占用的资源数量生成发现消息，使得其他终端在接收到发现消息时，能够通过解析发现消息发现 D2D 终端群组的相关信息。

在上述技术方案中，优选地，还包括：检测单元，用于检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；更新单元，

用于在所述检测单元检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在该技术方案中，通过在检测到任一 D2D 终端离开 D2D 终端群组时，更新发现消息，使得发现消息所代表的 D2D 终端群组的信息时刻处于最新状态，进而确保其他终端在解析发现消息后能够准确确定 D2D 终端群组的相关信息。

在上述技术方案中，优选地，所述检测单元具体用于：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

根据本发明的第五方面，还提出了一种用于终端直连通信的设备发现装置，所述设备发现装置适用于终端，包括：接收单元，用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时，接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；发送单元，用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将所述终端的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并向发送请求的 D2D 终端反馈同意指令和自身的 D2D 发现标识，使得发送请求的 D2D 终端能够作为 D2D 终端的代理终端，以发送表示 D2D 终端群组的发现消息，供其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，进而使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元还用于：在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组业务类型相对应的发现信号。具体地，由于在向上述任一 D2D 终端反馈了同意指令后，D2D 终端群组的发现消息都由上述任一 D2D 终端进行发送，因此无需再发送与该 D2D 终端群组业务类型相对应的发现信号。当然，终端可以发送其他业务类型的发现信号。

根据本发明的第六方面，还提出了一种用于终端直连通信的设备发现装置，所述设备发现装置适用于终端，包括：检测单元，用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息；处理单元，用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，通过在根据发现消息确定其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析发现消息，以同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述处理单元具体用于：根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

根据本发明的第七方面，还提出了一种终端，所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器，其中：

所述通信总线，用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信；

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

所述处理器，用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；

所述处理器，还用于在确定能够作为所述代理终端时，通过所述收发装置发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

- 5 在上述技术方案中，优选地，所述处理器确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括：

向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求；

在所述收发装置接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定能够作为所述代理终端。

- 10 在上述技术方案中，优选地，所述收发装置，还用于接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；以及

所述处理器，还用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器，还用于：

- 15 将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识；或

将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器，还用于：

- 20 根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器，还用于：

检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；

- 25 在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器检测所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包括：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收

到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

- 5 根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

根据本发明的第八方面，还提出了一种终端，所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器，其中：

- 10 所述通信总线，用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器，用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组；

- 15 所述收发装置，用于接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；

所述收发装置，还用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

- 20 在上述技术方案中，优选地，所述收发装置，还用于：

在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。

根据本发明的第九方面，还提出了一种终端，所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器，其中：

- 25 所述通信总线，用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

所述处理器，用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息；

所述处理器，还用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器解析所述发现消息的步骤包括：

根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或

通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或

通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

通过以上技术方案，有效减少了 D2D 发现过程中占用的时频资源，并且提高了 D2D 的发现效率。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图；

图 2 示出了根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图；

图 3 示出了根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图；

图 4 示出了根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图；

图 5 示出了根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图；

图 6 示出了根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图；

图 7 示出了根据本发明的实施例的 D2D 终端群组发现过程示意图；

图 8 示出了根据本发明的实施例的 D2D 终端群组的发现过程中的信令交互示意图；

图 9 示出了根据本发明的第四个实施例的终端的实施例结构示意图；

图 10 示出了根据本发明的第五个实施例的终端的实施例结构示意图；

图 11 示出了根据本发明的第六个实施例的终端的实施例结构示意图。

具体实施方式

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

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

图 1 示出了根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图。

如图 1 所示，根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：步骤 102，所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；步骤 104，在确定能够作为所述代理终端时，所述终端发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，终端通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并在确定能够作为 D2D 终端群组的代理终端时，发送表示 D2D 终端群组的发现消息，以使其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由 D2D 终端群组中的一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括：所述终端向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求；在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定能够作为所述代理终端。具体地，若 D2D 终端期望作为 D2D 终端群组代

理终端，则需要向 D2D 终端群组中的其他终端发送请求，并且在 D2D 终端群组中的其他终端同意时，才能够作为 D2D 终端群组的代理终端。

在上述技术方案中，优选地，在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，还包括：接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；以及存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过接收上述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，并存储每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，使得能够根据 D2D 发现标识确定每个 D2D 终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识；或将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过将 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识，使得能够保护 D2D 终端群组或每个 D2D 终端的隐私。具体地，若 D2D 业务仅需要具体到某个群组，则可以将所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，若 D2D 业务需要具体到每个 D2D 终端，则可以将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，在发送所述发现消息之前，还包括：根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

在该技术方案中，通过根据所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、D2D 终端群组中的 D2D 终端数量和发现消息占用的资源数量生成发现消息，使得其他终端在接收到发现消息时，能够通过解析发现消息发现 D2D 终端群组的相关信息。

在上述技术方案中，优选地，还包括：检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在该技术方案中，通过在检测到任一 D2D 终端离开 D2D 终端群组时，更新发现消息，使得发现消息所代表的 D2D 终端群组的信息时刻处于最新状态，进而确保其他终端在解析发现消息后能够准确确定 D2D 终端群组的相关信息。

5 其中，检测所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包括：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

10 向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

15 图 2 示出了根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图。

如图 2 所示，根据本发明的第一个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置 200，包括：确定单元 202 和第一发送单元 204，其中，所述设备发现装置 200 适用于终端。

20 其中，所述确定单元 202，用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时，确定所述终端是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；第一发送单元 204，用于在所述确定单元 202 确定所述终端能够作为所述代理终端时，发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

25 在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并在确定能够作为 D2D 终端群组的代理终端时，发送表示 D2D 终端群组的发现消息，以使其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群

组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述确定单元 202 具体用于：向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求，并在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定所述终端能够作为所述代理终端。具体地，若 D2D 终端希望作为 D2D 终端群组代理终端，则需要向 D2D 终端群组中的其他终端发送请求，并且在 D2D 终端群组中的其他终端同意时，才能够作为 D2D 终端群组的代理终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：接收单元 206，用于在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；存储单元 208，用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过接收每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，并存储每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识，使得能够根据 D2D 发现标识确定每个 D2D 终端。

在上述技术方案中，优选地，还包括：处理单元 210，用于将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在该技术方案中，通过将 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识，使得能够保护 D2D 终端群组或每个 D2D 终端的隐私。具体地，若 D2D 业务仅需要具体到某个群组，则可以将所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，若 D2D 业务需要具体到每个 D2D 终端，则可以将每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，还包括：生成单元 212，用于根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现

消息。

在该技术方案中，通过根据所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、D2D 终端群组中的 D2D 终端数量和发现消息占用的资源数量生成发现消息，使得其他终端在接收到发现消息时，能够通过解析发现消息发现 D2D 终端群组的相关信息。

在上述技术方案中，优选地，还包括：检测单元 214，用于检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；更新单元 216，用于在所述检测单元 214 检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在该技术方案中，通过在检测到任一 D2D 终端离开 D2D 终端群组时，更新发现消息，使得发现消息所代表的 D2D 终端群组的信息时刻处于最新状态，进而确保其他终端在解析发现消息后能够准确确定 D2D 终端群组的相关信息。

在上述技术方案中，优选地，所述检测单元 214 具体用于：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

图 3 示出了根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图。

如图 3 所示，根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：步骤 302，所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；步骤 304，所述终端向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终

端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并向发送请求的 D2D 终端反馈同意指令和自身的 D2D 发现标识，使得发送请求的 D2D 终端能够作为 D2D 终端的代理终端，以发送表示 D2D 终端群组的发现消息，供其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，进而使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。具体地，由于在向上述任一 D2D 终端反馈了同意指令后，D2D 终端群组的发现消息都由上述任一 D2D 终端进行发送，因此无需再发送与该 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。当然，终端可以发送其他业务类型的发现信号。

图 4 示出了根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图。

如图 4 所示，根据本发明的第二个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置 400，包括：接收单元 402 和发送单元 404，其中，所述设备发现装置 400 适用于终端。

其中，接收单元 404，用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时，接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；发送单元 404，用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将所述终端的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

在该技术方案中，通过与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并向发送请求的 D2D 终端反馈同意指令和自身的 D2D 发现标识，使得发送请求的 D2D 终端能够作为 D2D 终端的代理终端，以发

送表示 D2D 终端群组的发现消息，供其他 D2D 终端在接收到发现消息时能够同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，进而使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述发送单元 404 还用于：在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。具体地，由于在向上述任一 D2D 终端反馈了同意指令后，D2D 终端群组的发现消息都由上述任一 D2D 终端进行发送，因此无需再发送与该 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。当然，终端可以发送其他业务类型的发现信号。

图 5 示出了根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法的示意图。

如图 5 所示，根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现方法，所述设备发现方法适用于终端，包括：步骤 502，所述终端检测其他 D2D 终端发送的发现消息；步骤 504，所述终端在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在该技术方案中，通过在根据发现消息确定其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析发现消息，以同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，解析所述发现消息的步骤包括：
根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或
通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或
通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

图 6 示出了根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置的示意框图。

如图 6 所示，根据本发明的第三个实施例的用于终端直连通信的设备发现装置 600，包括：检测单元 602 和处理单元 604，其中，所述设备发现
5 装置 600 适用于终端。

其中，检测单元 602，用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息；处理单元 604，用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

10 在该技术方案中，通过在根据发现消息确定其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析发现消息，以同时发现 D2D 终端群组中的所有终端，使得在需要进行 D2D 发现过程时，可以由一个 D2D 终端发送 D2D 终端群组的发现消息，避免了 D2D 终端群组中的所有终端都发送发现消息而占用较多的时频资源，同时也提高了 D2D
15 的发现效率。

在上述技术方案中，优选地，所述处理单元 604 具体用于：根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

20 本发明还提出了一种终端，包括：如图 2 中所示的用于终端直连通信的设备发现装置 200；和/或如图 4 中所示的用于终端直连通信的设备发现装置 400；和/或如图 6 中所示的用于终端直连通信的设备发现装置 600。

以下结合图 7 至图 8 详细说明本发明的技术方案。

本发明的技术方案主要是利用 D2D 的群组特性来提高发现效率，适用
25 于有网络覆盖和没有网络覆盖的场景。

由于本发明主要涉及 RAN 侧的协议机制，因此需要说明一下本发明的技术方案对 CN 侧的假设。本发明假设网络侧在高层进行 D2D 群组的管理，终端能够根据另一个终端的标识判别是否属于一个群组。在没有网络覆盖的场景下，终端也能够根据预配置的信息如群组 ID 来判别被发现的 UE 是

否属于一个群组内。

本发明的主要思想可以概括如下：对于特定区域内已经进行了彼此发现或者借助之前的 D2D 通信建立了预先关联的终端，可以由其中一个终端承担 Discovery Proxy（发现代理）角色。该终端和其他选择其为代理的终端之间具有基于静态签约信息或者基于应用驱动的信任关系。即，在完成代理的选择和确认后，只要仍然保持一定的邻近关系，则 D2D 发现消息的发送由代理结点发送。接收到 D2D 发现消息的 UE（User equipment，用户设备）可以根据收到的 D2D 发现消息一次性发现多个 D2D 终端。

如图 7 所示，执行发现过程的 UE（Monitoring UE）在收到代理 UE（Proxy UE）发来的代表特定群组的发现消息后，通过解析该消息来获知多个 D2D UE 及多个 D2D UE 当前运行的应用程序信息。

其中，发现过程的信令流程如图 8 所示，D2D 群组中的 UE 与代理 UE 进行代理确认，即选择出作为代理的 UE，作为代理的 UE 在必要时可以与 CN 节点进行交互。在发送发现消息时，代理 UE 可以发送 D2D 群组发现消息，以使执行发现过程的 UE 同时发现多个 D2D 终端。

具体地，在本发明的技术方案中，引入了 Discovery Proxy 的发现和确定机制。Discovery Proxy 是高密度 D2D 终端场景下通过实现层次化组织来实现高效率 D2D 发现的手段。

其中，在特定区域内的某个终端如果希望承担该角色，可以通过在 D2D 现有 discovery 信道上发送该信息。其他 D2D 终端可以选择是否选择该终端作为 Proxy。如果同意，则发送确定消息，将向网络请求分配到的 D2D 发现标识或者预配置的 D2D 发现标识发送给作为 Proxy 的终端。

为了解决 D2D 发现标识的隐私保护问题，所有的 UE 可以根据特定的算法将标识进行映射。该映射得到的新标识与原有标识可能具有一对一或一对多的对应关系，并且该映射关系可以在接收端 UE 或者通过与网络侧的交互进行解析。具体地，一对一映射适用于 D2D 发现业务需要具体到某个 UE 的情形，而一对多映射则适用于 D2D 发现业务只需要具体到某个群组的情形。比如，如果 D2D 发现的目的是向特定范围内的用户推送基于该群组潜在消费意向的优惠券信息，则不需要具体到某个用户，只需要向某

个群组即可。

作为 Proxy 结点的终端在维护群组内 UE 的可达性信息时,可以通过周期性检测,也可以让离开群组的 UE 主动告知 Proxy 结点。为了减少信令的复合,如果是周期性检测,应该尽可能采用大的时间周期。也可以利用 D2D
5 的其他信息,如信道测量,同步等过程检测可达性,不需要再次触发 D2D 发现过程。

以下详细介绍本发明提出的 D2D 群组发现消息的构建和发送机制:

与 3GPP 已经定义地发现机制不同,本发明提出的群组发现机制的 UE 发送的 D2D 发现消息代表了位于特定区域的多个 UE。根据群组内 UE 的
10 统计驻留时间特性和终端密度,该发现消息能代表的 UE 的数量可能有比较大的数量范围。在进行 Proxy 确认后,D2D 终端群组中的其他终端可以选择不再发送 D2D 发现信号,除非有其他非群组业务的需求需要触发时再进行发送。

群组发现消息的构建是根据映射得到的多个 UE 的标识来进行的。具体可以根据发现资源的可用性和 UE 的数量来生成发现标识。该群组发现
15 标识未经加密的内容可以是应用层级别的,例如可以构建下述的群组发现消息: Cardgamefans#100.outlet.xuanwumenarea@beijing,该群组发现消息表示北京市宣武门地区的一个“outlet”内有 100 个想一起玩卡片游戏的 D2D 用户,该群组发现消息是否需要加密后再发送取决于大多数 UE 进行
20 D2D 发现时的配置信息。

以下详细介绍 Discovery 消息的解析过程。

解析方式一:采用统一的标识解析语法可以帮助接收端 UE 解析该群组发现消息。这种应用层的语法可以不在 3GPP 规范里中定义,可以使用 XML 机制,以保证对终端 D2D 业务的互操作性。

25 解析方式二:接收端 UE 在收到该信息后,如果对该群组感兴趣,可以通过网络侧解析该群组 Proxy 结点的信息,以进行后续的 D2D 业务。需要说明的是,如果是没有网络覆盖的场景,接收端 UE 只能通过与 Proxy 结点的交互来进行解析。接收端 UE 可能只能与组内的部分 UE 进行直接的 D2D 通信,而不能直接到达的 UE,可能需要借助 UE 中继的方法进行通信。

本发明的技术方案使得具有 cluster header 的 D2D 群组终端能够提高 D2D 发现效率,适用于 3GPP LTE 后续增强版本以及未来 5G 系统中的 D2D 终端密度加大的场景,能够减少不必要的 D2D 发现消息的发送和资源占用,提高系统的运行效率。

5 图 9 示出了根据本发明的第四个实施例的终端的实施例结构示意图。如图 9 所示,所述终端可以包括:至少一个收发装置 503,至少一个处理器 501,例如 CPU,存储器 504 和至少一个通信总线 502。

其中,上述通信总线 502 用于连接上述收发装置 503、处理器 501 和存储器 504。

10 上述存储器 504 可以是高速 RAM 存储器,也可为非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器。上述存储器 504 还用于存储一组程序代码,上述收发装置 503 和处理器 501 用于调用存储器 504 中存储的程序代码,执行如下操作:

所述处理器 501,用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成
15 D2D 终端群组,并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端;

所述处理器 501,还用于在确定能够作为所述代理终端时,通过所述收发装置 503 发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息,以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

20 在上述技术方案中,优选地,所述处理器 501 确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括:

向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求;

在所述收发装置 503 接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时,确定能够作为所述代理终端。

25 在上述技术方案中,优选地,所述收发装置 503,还用于接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识;以及

所述处理器 501,还用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中,优选地,所述处理器 501,还用于:

将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个

虚拟的 D2D 群组发现标识；或

将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501，还用于：

- 5 根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501，还用于：

- 10 检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；

在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501 检测所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包括：

- 15 实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

- 20 根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

图 10 示出了根据本发明的第五个实施例的终端的实施例结构示意图。

- 25 如图 10 所示，所述终端可以包括：至少一个收发装置 603，至少一个处理器 601，例如 CPU，存储器 604 和至少一个通信总线 602。

其中，上述通信总线 602 用于连接上述收发装置 603、处理器 601 和存储器 604。

上述存储器 604 可以是高速 RAM 存储器，也可为非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。上述存储器 604 还用于存储一组程

序代码, 上述收发装置 603 和处理器 601 用于调用存储器 604 中存储的程序代码, 执行如下操作:

所述处理器 601, 用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组;

5 所述收发装置 603, 用于接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息;

所述收发装置 603, 还用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令, 并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端, 以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

10 在上述技术方案中, 优选地, 所述收发装置 603, 还用于:

在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后, 停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。

图 11 示出了根据本发明的第六个实施例的终端的实施例结构示意图。

15 如图 11 所示, 所述终端可以包括: 至少一个收发装置 703, 至少一个处理器 701, 例如 CPU, 存储器 704 和至少一个通信总线 702。

其中, 上述通信总线 702 用于连接上述收发装置 703、处理器 701 和存储器 704。

20 上述存储器 704 可以是高速 RAM 存储器, 也可为非不稳定的存储器 (non-volatile memory), 例如磁盘存储器。上述存储器 704 还用于存储一组程序代码, 上述收发装置 703 和处理器 701 用于调用存储器 704 中存储的程序代码, 执行如下操作:

所述处理器 701, 用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息;

25 所述处理器 701, 还用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时, 解析所述发现消息, 以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

在上述技术方案中, 优选地, 所述处理器 701 解析所述发现消息的步骤包括:

根据预定义的解析语法解析所述发现消息; 或

通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或
通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，提出了一种新的用于终端直连通信的设备发现方案，有效减少了 D2D 发现过程中占用的时频资源，
5 并且提高了 D2D 的发现效率。

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

权利要求

1. 一种用于终端直连通信的设备发现方法，适用于终端，其特征在于，包括：

5 所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；

在确定能够作为所述代理终端时，所述终端发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

10 2. 根据权利要求 1 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括：

所述终端向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求；

在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定能够作为所述代理终端。

15 3. 根据权利要求 2 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，还包括：

接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；
以及

存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

20 4. 根据权利要求 3 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，还包括：

将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识；或

25 将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

5. 根据权利要求 3 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，在发送所述发现消息之前，还包括：

根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数

量生成所述发现消息。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，还包括：

5 检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；

在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

7. 根据权利要求 6 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，检测所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包
10 括：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

15 向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

8. 一种用于终端直连通信的设备发现方法，适用于终端，其特征在于，包括：

20 所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组，并接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息；

所述终端向所述任一 D2D 终端反馈同意指令，并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端，以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示
25 所述 D2D 终端群组的发现消息。

9. 根据权利要求 8 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，还包括：

在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后，停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。

10. 一种用于终端直连通信的设备发现方法，适用于终端，其特征在于，包括：

所述终端检测其他 D2D 终端发送的发现消息；

5 所述终端在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

11. 根据权利要求 10 所述的用于终端直连通信的设备发现方法，其特征在于，解析所述发现消息的步骤包括：

根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或

10 通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或

通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

12. 一种用于终端直连通信的设备发现装置，适用于终端，其特征在于，包括：

15 确定单元，用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时，确定所述终端是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端；

20 第一发送单元，用于在所述确定单元确定所述终端能够作为所述代理终端时，发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

13. 根据权利要求 12 所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，所述确定单元具体用于：

25 向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求，并在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定所述终端能够作为所述代理终端。

14. 根据权利要求 13 所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，还包括：

接收单元，用于在接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令后，接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；

存储单元，用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

15. 根据权利要求 14 所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，还包括：

5 处理单元，用于将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识，或

将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

16. 根据权利要求 14 所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，还包括：

10 生成单元，用于根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

17. 根据权利要求 12 至 16 中任一项所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，还包括：

15 检测单元，用于检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；

更新单元，用于在所述检测单元检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

20 18. 根据权利要求 17 所述的用于终端直连通信的设备发现装置，其特征在于，所述检测单元具体用于：

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号，以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；或

25 向所述每个 D2D 终端发送控制信令，以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端；或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

19. 一种用于终端直连通信的设备发现装置，适用于终端，其特征在于，包括：

接收单元,用于在所述终端与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组时,接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息;

发送单元,用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令,并将所述终端的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端,以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

20. 根据权利要求 19 所述的用于终端直连通信的设备发现装置,其特征在于,所述发送单元还用于:

在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后,停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。

21. 一种用于终端直连通信的设备发现装置,适用于终端,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息;

处理单元,用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时,解析所述发现消息,以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

22. 根据权利要求 21 所述的用于终端直连通信的设备发现装置,其特征在于,所述处理单元具体用于:

根据预定义的解析语法解析所述发现消息;或

通过与网络侧设备进行交互,以对所述发现消息进行解析;或

通过与所述其他 D2D 终端进行通信,以对所述发现消息进行解析。

23. 一种终端,其特征在于,包括:所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器,其中:

所述通信总线,用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信;

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

所述处理器,用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组,并确定是否能够作为所述 D2D 终端群组的代理终端;

所述处理器，还用于在确定能够作为所述代理终端时，通过所述收发装置发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息，以供其他 D2D 终端在接收到所述发现消息时能够根据所述发现消息同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

- 5 24. 根据权利要求 23 所述的终端，其特征在于，所述处理器确定是否能够作为所述终端群组的代理终端的步骤具体包括：

向所述至少一个 D2D 终端发送作为所述代理终端的请求；

在所述收发装置接收到所述至少一个 D2D 终端反馈的同意指令时，确定能够作为所述代理终端。

- 10 25. 根据权利要求 24 所述的终端，其特征在于，

所述收发装置，还用于接收所述至少一个 D2D 终端中每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识；以及

所述处理器，还用于存储所述每个 D2D 终端发送的 D2D 发现标识。

- 15 26. 根据权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述处理器，还用于：
将所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 群组发现标识；或

将所述每个 D2D 终端的 D2D 发现标识映射为一个虚拟的 D2D 发现标识。

- 20 27. 根据权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述处理器，还用于：
根据所述 D2D 终端群组中的所有 D2D 终端的 D2D 发现标识、所述 D2D 终端群组中的 D2D 终端的数量，以及所述发现消息能够占用的资源数量生成所述发现消息。

28. 根据权利要求 23-27 任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器，还用于：

- 25 检测所述至少一个 D2D 终端中的每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组；

在检测到所述至少一个 D2D 终端中的任一 D2D 终端离开所述 D2D 终端群组时，更新所述发现消息。

29. 根据权利要求 28 所述的终端，其特征在于，所述处理器检测所述

每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组的步骤具体包括:

实时或周期性地向所述每个 D2D 终端发送询问信号, 以根据是否接收到所述每个 D2D 终端的反馈信息确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组; 或

5 向所述每个 D2D 终端发送控制信令, 以使所述每个的 D2D 终端在离开所述 D2D 终端群组时发送通知信息告知所述代理终端; 或

根据是否能够接收到所述每个 D2D 终端反馈的信道测量信息和/或同步信息来确定所述每个 D2D 终端是否离开所述 D2D 终端群组。

10 30. 一种终端, 其特征在于, 包括: 所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器, 其中:

所述通信总线, 用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信;

15 所述存储器中存储一组程序代码, 且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码, 用于执行以下操作:

所述处理器, 用于与具有预定位置关系的至少一个 D2D 终端组成 D2D 终端群组;

所述收发装置, 用于接收所述 D2D 终端群组中任一 D2D 终端发送的作为所述 D2D 终端群组的代理终端的请求消息;

20 所述收发装置, 还用于向所述任一 D2D 终端反馈同意指令, 并将自身的 D2D 发现标识发送至所述任一 D2D 终端, 以供所述任一 D2D 终端生成并发送表示所述 D2D 终端群组的发现消息。

31. 根据权利要求 30 所述的终端, 其特征在于, 所述收发装置, 还用于:

25 在向所述任一 D2D 终端反馈同意指令后, 停止发送与所述 D2D 终端群组的业务类型相对应的发现信号。

32. 一种终端, 其特征在于, 包括: 所述终端包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器, 其中:

所述通信总线，用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

5 所述处理器，用于检测其他 D2D 终端发送的发现消息；

所述处理器，还用于在根据所述发现消息确定所述其他 D2D 终端是作为由多个 D2D 终端组成的 D2D 终端群组的代理终端时，解析所述发现消息，以同时发现所述 D2D 终端群组中的所有终端。

10 33. 根据权利要求 32 所述的终端，其特征在于，所述处理器解析所述发现消息的步骤包括：

根据预定义的解析语法解析所述发现消息；或

通过与网络侧设备进行交互，以对所述发现消息进行解析；或

通过与所述其他 D2D 终端进行通信，以对所述发现消息进行解析。

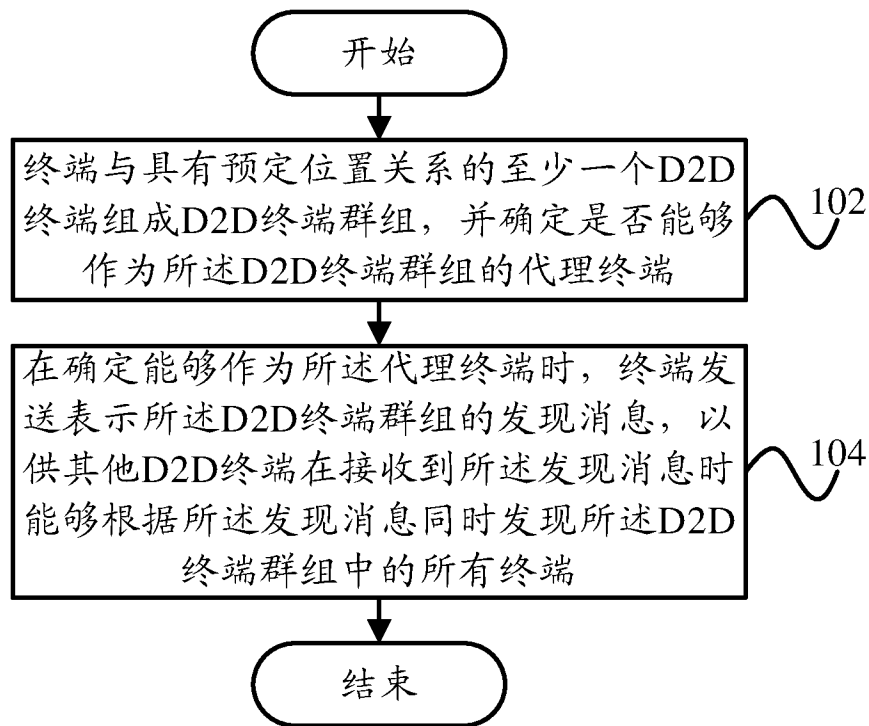


图 1



图 2

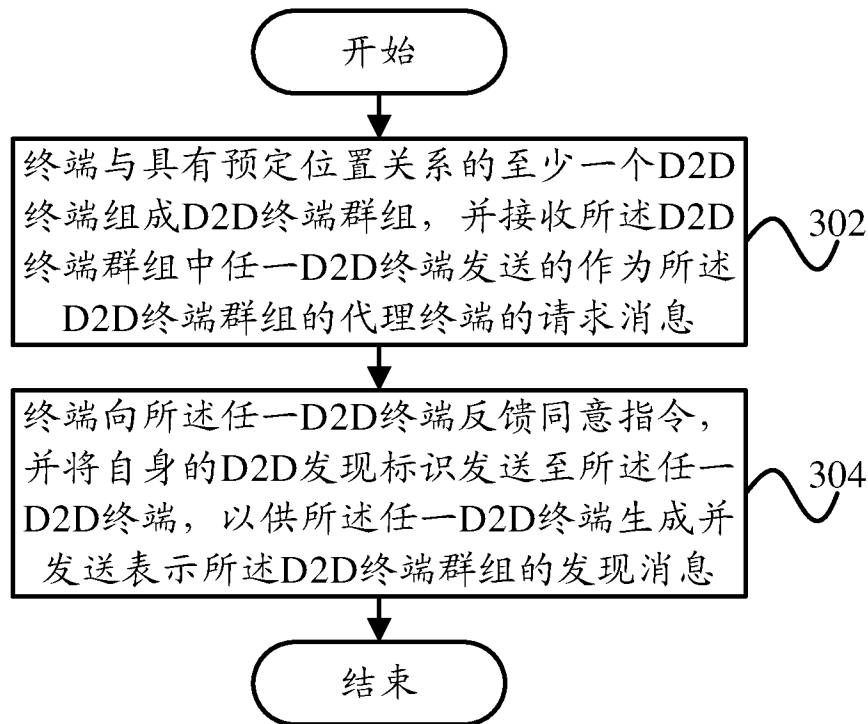


图 3

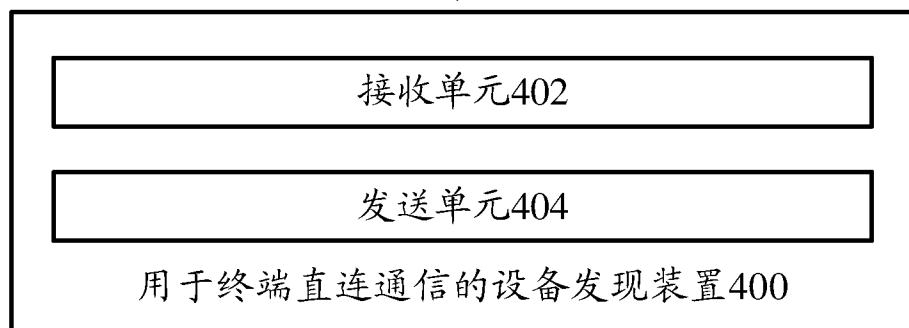


图 4

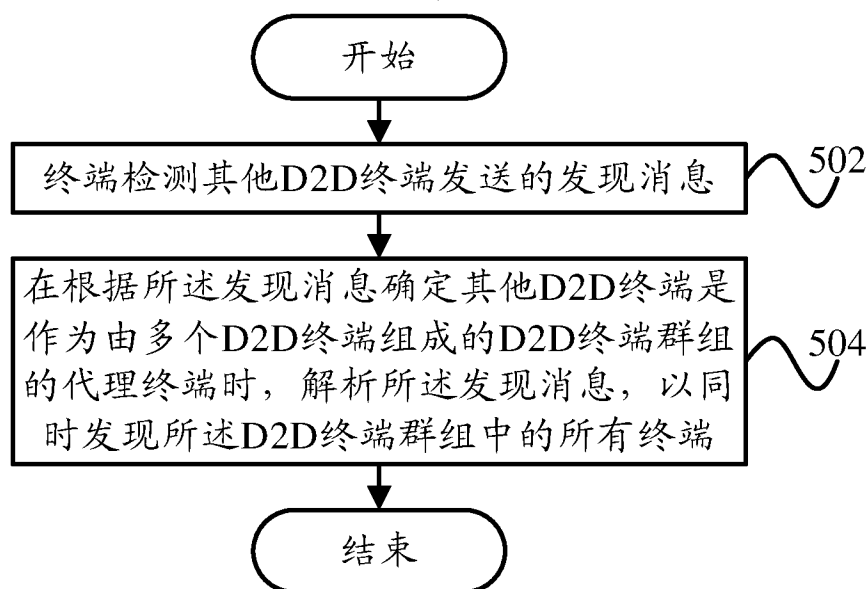
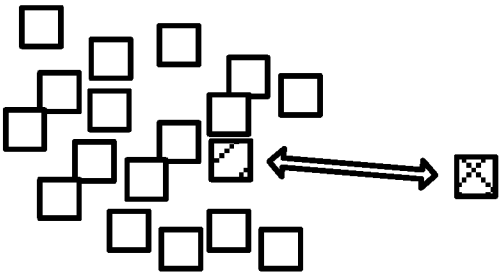


图 5



图 6



- 邻近区域内的其他UE
- ▨ 代理UE
- ▩ 执行发现过程的UE

图 7

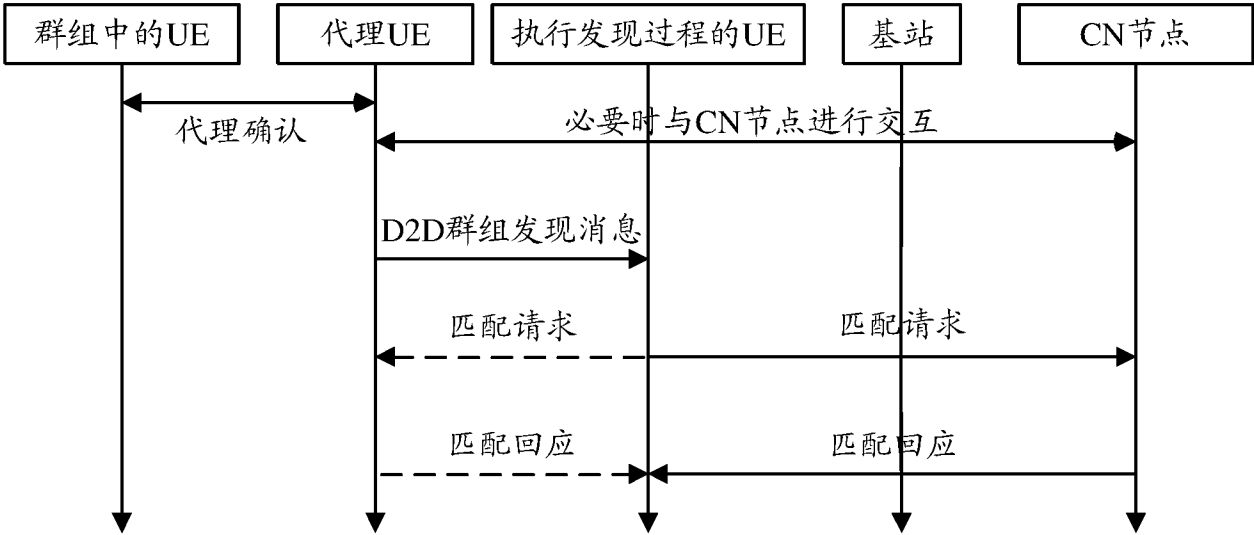


图 8

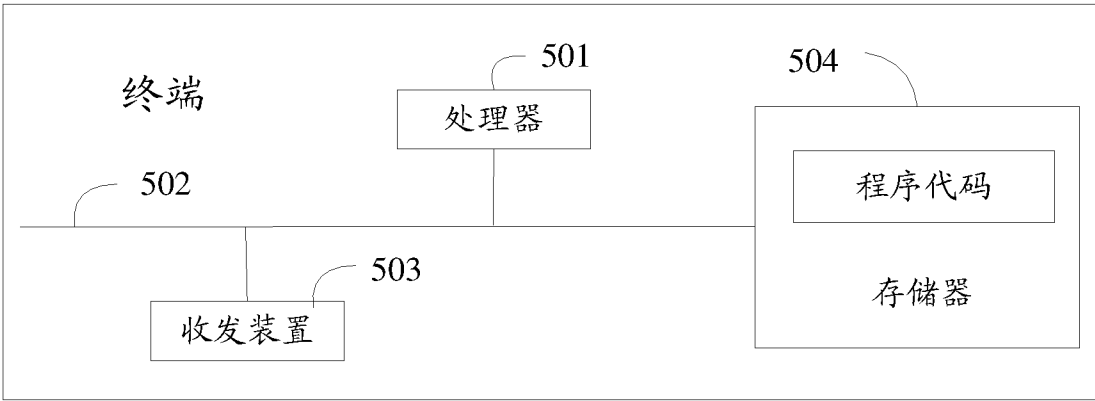


图 9

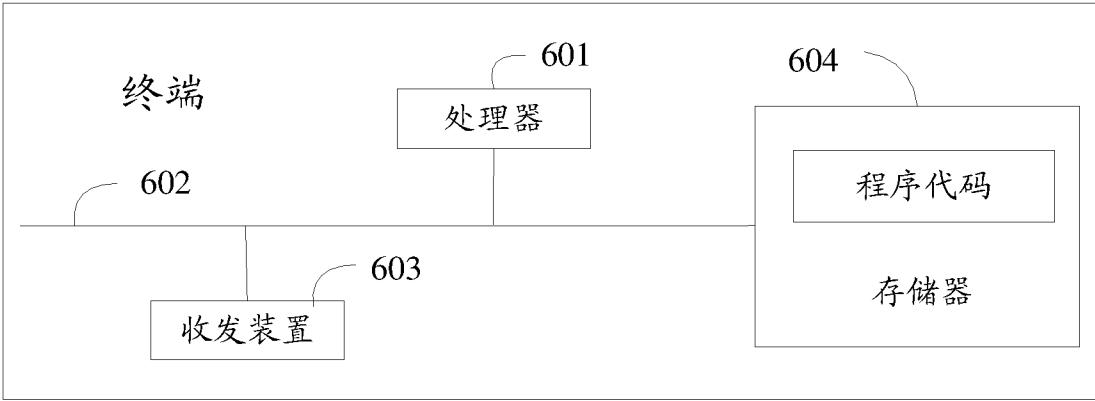


图 10

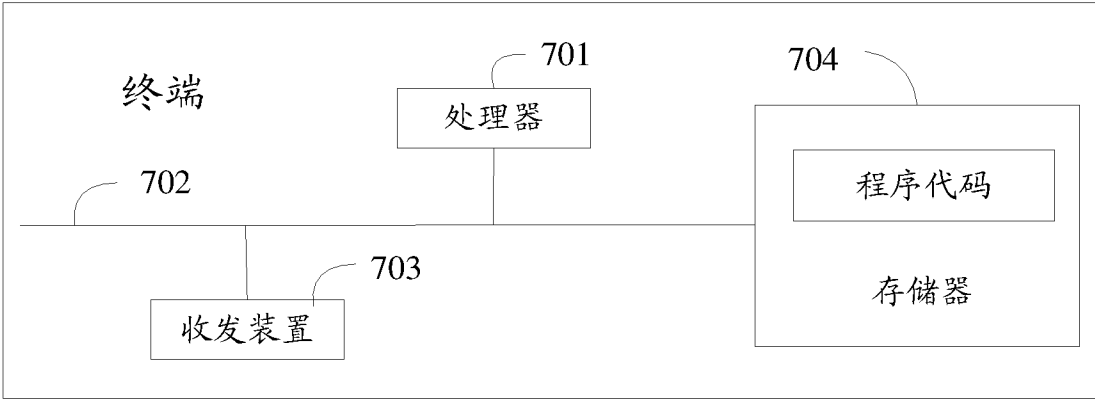


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L; H04Q

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, CNKI, DWPI, EPODOC, VEN, IEEE: d2d, direct connection, agent, group, set, direct, to, communication, device

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104427582 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 March 2015 (18.03.2015), description, paragraphs [0064]-[0072]	1-33
A	CN 104519550 A (ZTE CORP.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	1-33
A	CN 104185281 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 03 December 2014 (03.12.2014), the whole document	1-33
A	WO 2015016690 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 05 February 2015 (05.02.2015), the whole document	1-33

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 12 January 2016 (12.01.2016)	Date of mailing of the international search report 21 January 2016 (21.01.2016)
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 ZHANG, Jian Telephone No.: (86-10) 62411396

International application No.
PCT/CN2015/080410

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
H04W 4/00 (2009.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H04W; H04L; H04Q		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNABS, CNKI, DWPI, EPODOC, VEN, IEEE: 代理, 群, 组, d2d, 直连, 通信, agent, group, set, direct, to, communication, device		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104427582 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第[0064]至[0072]段	1-33
A	CN 104519550 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-33
A	CN 104185281 A (电信科学技术研究院) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-33
A	WO 2015016690 A1 (LG电子株式会社) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文	1-33
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 1月 12日		2016年 1月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		张剑
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411396

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080410

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	104427582	A	2015年 3月 18日	无	
CN	104519550	A	2015年 4月 15日	WO 2014154080	A1 2014年 10月 2日
CN	104185281	A	2014年 12月 3日	WO 2014187174	A1 2014年 11月 27日
WO	2015016690	A1	2015年 2月 5日	无	