

(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
2023 年 9 月 28 日 (28.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/179596 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/00 (2018.01) *H04W 56/00* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/082754
- (22) 国际申请日: 2023 年 3 月 21 日 (21.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210289337.3 2022年3月22日 (22.03.2022) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 王文(WANG, Wen); 中国广东省东莞市长
安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院
枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR DISCOVERING AND SELECTING AUXILIARY TERMINAL, COMMUNICATION DEVICE, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 发现和选择辅助终端的方法、装置、通信设备及可读存储介质

第一终端向第二终端发送第一消息, 所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端

图 2

201 A first terminal sends a first message to a second terminal, the first message being used for indicating to the second terminal that the first terminal has the capability of an auxiliary terminal, the auxiliary terminal being used for assisting in distance measurement and/or sidelink positioning of the second terminal and/or a third terminal, and returns measurement information and/or a measurement result to the second terminal and/or the third terminal

(57) **Abstract:** The present application discloses a method and apparatus for discovering and selecting an auxiliary terminal, a communication device, and a readable storage medium. The method comprises: a first terminal sends a first message to a second terminal, the first message being used for indicating to the second terminal that the first terminal has the capability of an auxiliary terminal, the auxiliary terminal being used for assisting in distance measurement and/or sidelink positioning of the second terminal and/or a third terminal, and returns measurement information and/or a measurement result to the second terminal and/or the third terminal.

(57) 摘要: 本申请公开了一种发现和选择辅助终端的方法、装置、通信设备及可读存储介质, 该方法包括: 第一终端向第二终端发送第一消息, 所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发现和选择辅助终端的方法、装置、通信设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 3 月 22 日在中国提交的中国专利申请 No. 202210289337.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种发现和选择辅助终端的方法、装置、通信设备及可读存储介质。

背景技术

随着通信技术的发展，副链路（Side Link，SL）传输得到广泛应用。如果副链路中的终端#1（或者称为观测终端）与终端#2（或者称为目标终端）的距离过大或者非视距，会导致两个终端之间无法直接交互。

因此，在终端#1 与终端#2 之间无法直接交互时，进而难以在终端#1 与终端#2 之间进行相互测距或者定位。

发明内容

本申请实施例提供一种通信处理方法、装置、通信设备及可读存储介质，解决终端#1 与终端#2 的距离过大或者非视距而造成两个终端之间无法直接进行相互测距或者定位的问题。

第一方面，提供一种发现和选择辅助终端的方法，包括：

第一终端向第二终端发送第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

第二方面，提供一种发现和选择辅助终端的方法，包括：

第二终端接收第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

所述第二终端根据所述第一消息，选择辅助终端。

第三方面，提供一种发现和选择辅助终端的方法，包括：

第三终端接收第一终端发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定

位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

所述第三终端发送响应于所述第二消息的第三消息。

第四方面，提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第一终端，包括：

第一发送模块，用于向第二终端发送第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

第五方面，提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第二终端，包括：

第三接收模块，用于接收第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

第二处理模块，用于根据所述第一消息，选择辅助终端。

第六方面，提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第三终端，包括：

第四接收模块，用于接收第一终端发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

第四发送模块，用于发送响应于所述第二消息的第三消息。

第七方面，提供了一种通信设备，包括：处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

第九方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面或第三方面所述的方法的步骤。

第十一方面，提供一种通信系统，所述通信系统包括第一终端、第二终端和第三终端，所述第一终端用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述第二终端用于执行如第二方面所述的方法的步骤，所述第三终端用于执行如第三方面所述的方法的步骤。

在本申请的实施例中，在第二终端与第三终端之间无法直接进行测距和/或定位时，第一终端可以向第二终端上报该第一终端具有辅助终端的能力，使得第二终端发现第一终

端，并选择辅助终端参与对第二终端（相当于观测终端）和/或第三终端（相当于目标终端）测距和/或副链路定位，从而实现在终端间无法直接交互的情况下进行定位和测距，提高通信系统的可靠性。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；
图 2 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法的流程图之一；
图 3 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法的流程图之二；
图 4 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法的流程图之三；
图 5 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法的流程图之四；
图 6 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法的流程图之五；
图 7 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的装置的示意图之一；
图 8 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的装置的示意图之二；
图 9 是本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的装置的示意图之三；
图 10 是本申请实施例提供的终端的示意图；
图 11 是本申请实施例提供的通信设备的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，

并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

本发明一种可选实施例中，获取可以理解为从配置获得、接收、通过请求后接收、通过自学习获取、根据未收到的信息推导获取或是根据接收的信息处理后获得，具体可根据实际需要确定，本发明实施例对此不作限定。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11、终端 12、终端 13 和网络侧设备 14。其中，终端 11、终端 12 和终端 13 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment, PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（personal computer, PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11、终端 12 和终端 13 的具体类型。网络侧设备 14 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，网络侧设备 14 也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备 14 可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）接入点或 WiFi 节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（Evolved Node B, eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的发现和选择辅助终端的方法、装置、通信设备及可读存储介质进行详细地说明。

参见图 2，本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的方法，具体步骤包括步骤 201。

步骤 201：第一终端向第二终端发送第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距（Ranging）和/或副链路（Sidelink）定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

可以理解的是，第一消息相当于发现消息，使得第二终端能够发现第一终端具有辅助

终端的能力。

需要说明的是，本申请中，对所述第二终端和/或第三终端测距（Ranging）和/或副链路（Sidelink）定位，可以理解为通过所述第二终端和/或第三终端的绝对位置对所述第二终端和/或第三终端进行测距（Ranging）和/或副链路（Sidelink）定位，即通过确定终端的绝对位置进行测距或者定位（得到绝对位置信息）；也可以理解为通过终端之间的相对位置进行测距和/或副链路定位。在通过相对位置进行测距和/或副链路定位时，可以无需终端的绝对位置，只需确定终端之间的相对位置关系。例如，通过辅助终端确定第二终端、第三终端及辅助终端中任意二者的相对距离，或者通过辅助终端确定第二终端、第三终端及辅助终端中任意二者的相对位置。

在本申请的一种实施方式中，在所述第一终端发送第一消息之前，所述方法还包括：

在所述第一终端具有所述辅助终端的能力情况下（即，在第一终端可以作为候选的辅助终端的情况下），所述第一终端向所述第三终端发送第二消息，所述第二消息用于向所述第三终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力；

所述第一终端接收所述第三终端响应于所述第二消息发送的第三消息。

可以理解的是，第二消息相当于发现消息，使得第三终端能够发现第一终端具有辅助终端的能力。

在本申请的一种实施方式中，所述第二消息包括以下至少一项：

- （1）所述第二终端标识；
- （2）所述第三终端标识；
- （3）所述第一终端标识；
- （4）第一测距和/或副链路定位业务需求信息；
- （5）所述第一终端位置信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项：

（1）测距和/或副链路定位业务信息，如测距或副链路定位业务的标识，应用标识，应用码等；

其中，应用码可以是网侧配置或预配置的。

（2）第一信息（或者描述为第一辅助终端模式指示），所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位；

（3）第二信息（或者描述为第二辅助终端模式指示），所述第二信息指示第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端；

（4）第三信息（或者描述为辅助终端计算模式指示），所述第三信息指示第一终端根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果，并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端；

（5）所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；

(6) 测量精度需求和/或定位精度需求, 表示辅助终端能够提供的测量精度和/或定位精度。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第二终端标识;
- (3) 所述第三终端标识;
- (4) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项:

- (1) 所述第三终端的能力信息;
- (2) 所述第三终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三终端的能力信息包括以下至少一项:

- (1) 所述第三终端支持距离测量和/或计算;
- (2) 所述第三终端支持方向测量和/或计算;
- (3) 所述第三终端支持满足预设精度要求(比如高精度)的距离测量和/或计算;
- (4) 所述第三终端支持满足预设精度要求(比如高精度)的方向测量和/或计算。

在本申请的一种实施方式中, 在所述第一终端发送第一消息之前, 所述方法还包括:

所述第一终端从所述第二终端接收第四消息, 所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端执行测距和/或副链路定位的需求;

所述第一终端根据所述第四消息, 确定是否作为候选的辅助终端。

可以理解的是, 在第一终端确定作为候选的辅助终端, 即第一终端具有辅助终端能力的情况下, 第一终端可以发送第一消息给第二终端, 和/或发送第二消息给第三终端。

在本申请的一种实施方式中, 所述第四消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第二终端标识;
- (2) 所述第三终端标识;
- (3) 第二测距和/或副链路定位业务需求信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项:

(1) 第四信息(或者描述为 Ranging /Sidelink 定位辅助指示), 所述第四信息指示需要辅助终端辅助(或者参与)对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位;

- (2) 测距和/或副链路定位业务信息;
- (3) 所述第一终端的服务模式;
- (4) 测量精度需求和/或定位精度需求;

即, 第二终端的测量精度需求和/或定位精度需求;

- (5) 所述第一终端标识;

(6) 所述第二终端的能力和/或副链路测距方式。

可选地, 第一终端根据第二终端的测量精度需求、第一终端的能力信息、和/或第二终端需要的是测量信息还是测量结果等判断是否作为候选的辅助终端。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第二终端标识;
- (3) 所述第三终端标识;
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务辅助信息;
- (5) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项:

- (1) 测距和/或副链路定位业务信息;
- (2) 所述第一终端的服务模式;
- (3) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;
- (4) 所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一终端的能力信息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端支持距离测量和/或计算;
- (2) 所述第一终端支持方向测量和/或计算;
- (3) 所述第一终端支持满足预设精度要求(比如高精度)的距离测量和/或计算;
- (4) 所述第一终端支持满足预设精度要求(比如高精度)的方向测量和/或计算。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第三终端标识;
- (3) 第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项:

(1) 第五信息(或者描述为 Ranging/Sidelink 定位辅助指示), 所述第五信息指示所述第一终端辅助对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位;

- (2) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;
- (3) 第一终端的服务模式;
- (4) 测距和/或副链路定位业务信息;

比如, 如测距或副链路定位业务的标识, 应用标识, 应用码等;

- (5) 所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度(比如高精度);
- (6) 所述第一终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一终端的服务模式包括: 第一模式(或者描述为

辅助终端辅助模式)和第二模式(或者描述为辅助终端计算模式);

在所述第一模式下,所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位,并将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端;

在所述第二模式下,所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位,根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果,并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端。

在本申请的实施例中,在第二终端与第三终端之间无法直接进行测距和/或副链路定位时,第一终端可以向第二终端上报该第一终端具有辅助终端的能力,使得第二终端发现并选择辅助终端参与对第二终端(相当于观测终端)和/或第三终端(相当于目标终端)测距和/或副链路定位,提高通信系统的可靠性。

参见图3,本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的方法,具体步骤包括步骤301和步骤302。

步骤301:第二终端接收第一消息,所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力,所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位,并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端;

步骤302:第二终端根据所述第一消息,选择辅助终端。

比如,第二终端可以根据第一终端的能力信息,选择第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位。

可以理解的是,在本申请实施例中第二终端可能接收到多个第一消息,然后基于接收到的多个第一消息,选择辅助终端辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位。

在本申请的一种实施方式中,所述方法还包括:

所述第二终端发送第四消息,所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端执行测距和/或副链路定位的需求。

在本申请的一种实施方式中,所述第一消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第二终端标识;
- (3) 所述第三终端标识;
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务辅助信息;
- (5) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中,所述第一消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第三终端标识;
- (3) 第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

需要说明的是,图3所示实施例中的第一测距和/或副链路定位业务辅助信息、第二

测距和/或副链路定位业务辅助信息等之前介绍过的内容可以参考图 2 所示实施例，在此不再赘述。

在本申请的实施例中，在第二终端与第三终端之间无法直接进行测距和/或副链路定位时，第一终端可以向第二终端上报该第一终端具有辅助终端的能力，使得第二终端能够从一个或多个第一终端中发现并选择辅助终端参与对第二终端（相当于观测终端）和/或第三终端（相当于目标终端）测距和/或副链路定位，提高通信系统的可靠性。

参见图 4，本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的方法，具体步骤包括：步骤 401 和步骤 402。

步骤 401：第三终端接收第一终端发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

步骤 402：第三终端发送响应于所述第二消息的第三消息。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

所述第三终端根据所述第二消息，选择辅助终端。

比如，第三终端可以根据辅助终端的能力信息，选择一辅助终端辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位。

可以理解的是，在本申请实施例中第三终端可能接收到多个第二消息，然后基于接收到的多个第二消息，选择一个辅助终端辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位。

在本申请的一种实施方式中，所述第二消息包括以下至少一项：

- (1) 所述第二终端标识；
- (2) 所述第三终端标识；
- (3) 所述第一终端标识；
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务需求信息；
- (5) 所述第一终端位置信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项：

- (1) 测距或副链路定位业务信息；
- (2) 第一信息，所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位；
- (3) 第二信息，所述第二信息指示所述第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端；
- (4) 第三信息，所述第三信息根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果，并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端；
- (5) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；

(6) 测量精度需求和/或定位精度需求。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第二终端标识;
- (3) 所述第三终端标识;
- (4) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

需要说明的是, 图 3 所示实施例中的第三终端的测距和/或副链路定位业务信息等之前介绍过的内容可以参考图 2 所示实施例, 在此不再赘述。

在本申请的实施例中, 在第二终端与第三终端之间无法直接进行测距和/或副链路定位时, 第一终端可以向第三终端上报该第一终端具有辅助终端的能力, 使得第三终端能够从一个或多个第一终端中发现并选择辅助终端参与对第二终端(相当于观测终端)和/或第三终端(相当于目标终端)测距和/或副链路定位, 提高通信系统的可靠性。

下面结合实施例一和实施例二介绍本申请的实施方式。

实施一

第二终端无法直接与第三终端进行测距和相互副链路定位, 确定通过辅助终端辅助(或者描述为参与或介入)对第二终端和/或第三终端进行测距和/或副链路定位。因此首先需要发现辅助终端和选择一个合适的辅助终端。

参见图 5, 具体步骤如下:

步骤 1 (可以包括步骤 1a、1b 和/或 1c): 第二终端向第一终端(包括第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3)发送第一发现消息(相当于第四消息), 所述第一发现消息携带以下至少一项:

- (1) 第二终端标识;
- (2) 第三终端标识;
- (3) 第一 Ranging/Sidelink 定位业务需求信息;

第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3 具有辅助终端的能力。可选地, 第一 Ranging/Sidelink 定位业务需求信息携带以下至少一项:

(1) Ranging/Sidelink 定位辅助指示, 所述指示用于辅助终端介入第二终端与第三终端之间的测距和定位;

(2) Ranging/Sidelink 定位业务信息, 如业务的 ID, 应用码(网络侧配置或者预配置);

(3) 辅助终端辅助模式, 即表示辅助终端只执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位, 测量信息返回给第二终端和/或第三终端;

(4) 辅助终端计算模式, 即表示辅助终端执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位, 并计算测量结果给第二终端和/或第三终端;

(5) 测量精度需求(高精度);

(6) 辅助终端标识。

步骤 2 (可以包括步骤 2a、2b 和/或 2c): 第一终端 (包括第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3) 接收第二终端发送的第一发现消息之后, 基于所述第一发现消息中的第一 Ranging/Sidelink 定位业务需求信息, 确定是或者否作为第二终端和第三终端之间的 Ranging/Sidelink 定位的候选的辅助终端, 如果确定作为候选的辅助终端, 则发送第二发现消息 (相当于第二消息), 所述第二发现消息携带以下至少一项:

- (1) 第二终端标识;
- (2) 第三终端标识;
- (3) 第一终端标识;
- (4) 第二 Ranging/Sidelink 定位业务需求信息;

可选地, 第二 Ranging/Sidelink 定位业务需求信息携带以下至少一项:

(1) Ranging/Sidelink 定位业务信息, 如业务的 ID, 应用码 (网络侧配置或者预配置)

(2) 辅助终端辅助模式指示, 即指示第一终端只执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位, 测量信息返回给第二终端和/或第三终端;

(3) 辅助终端计算模式指示, 即指示第一终端执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位, 并计算测量结果给第二终端和/或第三终端;

(4) 测量精度需求 (高精度), 表示第一终端能够提供的测量精度。

(5) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

步骤 3: 第三终端接收第一终端 (包括第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3) 的第二发现消息, 发送第二发现回复消息给 (相当于第三消息) 第一终端 (包括第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3), 所述第二发现回复消息携带以下至少一项:

- (1) 第二终端 ID;
- (2) 第三终端 ID;
- (3) 第一终端 ID;
- (4) 第三终端的 Ranging/Sidelink 定位业务信息;

可选地, 第三终端的 Ranging/Sidelink 定位业务信息携带以下至少一项:

- (1) 第三终端的能力信息;
- (2) 第三终端的位置信息。

可选地, 第三终端的能力信息携带以下至少一项:

- (1) 支持距离测量和/或计算;
- (2) 支持方向测量与计算;
- (3) 支持高精度的距离测量和/或计算;
- (4) 支持高精度方向测量和/或计算;

步骤 4: 第一终端 (包括第一终端#1、第一终端#2 和/或第一终端#3) 发送第一发现回复消息 (相当于第一消息) 给第二终端;

可选地，所述第一发现回复消息包括以下至少一项：

- (1) 第二终端标识；
- (2) 第三终端标识；
- (3) 第一终端标识；
- (4) Ranging/Sidelink 定位业务辅助信息；
- (5) 第三终端的 Ranging/Sidelink 定位业务信息。

可选地，Ranging/Sidelink 定位业务辅助信息携带以下至少一项：

- (1) Ranging/Sidelink 定位业务信息，如业务的 ID，应用码（网络侧配置或者预配置）
- (2) 辅助终端辅助模式，表示第一终端只执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位，测量信息返回给第二终端和/或第三终端；
- (3) 辅助终端计算模式指示，即指示第一终端执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位，并计算测量结果给第二终端和/或第三终端；
- (4) 第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；
- (5) 第一终端提供测量的精度。

可选地，第一终端的能力信息携带以下至少一项：

- (1) 支持距离测量和/或计算
- (2) 支持方向测量与计算
- (3) 支持高精度的距离测量和/或计算
- (4) 支持高精度方向测量和/或计算

步骤 5：第二终端接收第一终端的第一发现回复消息后，基于第一发现回复消息中的第一终端标识和/或第一终端的 Ranging/Sidelink 定位业务辅助信息，执行对辅助终端的选择，如：

- (1) 根据第一终端的标识选择辅助终端；
- (2) 根据 Ranging/Sidelink 定位业务辅助信息选择辅助终端。

可选地，Ranging/Sidelink 定位业务辅助信息中用于选择辅助终端的信息包括以下至少一项：

- (1) 第一终端的能力信息，比如选择支持高精度的测量能力的辅助终端；
- (2) 辅助终端辅助模式，即第二终端选择那些可以提供测量信息的辅助终端；
- (3) 辅助终端计算模式，即第二终端选择那些可以提供计算结果的辅助终端；
- (4) 副链路测距方式，即第二终端选择那些可以提供满足预设的副链路测距方式要求的辅助终端。

实施例二

作为具有测距和/或副链路定位功能的辅助终端，根据业务需求确定执行第二终端和/或第三终端间的测距和/或副链路定位，则首先需要第二终端能够发现并选择辅助终端。

参见图 6，具体步骤包括：

步骤 1：第一终端（包括第一终端#1 和/或第一终端#2）发送第三发现消息（相当于第一消息），所述第三发现消息中携带以下至少一项：

- （1）第一终端标识；
- （2）第三终端标识；
- （3）Ranging/Sidelink 定位服务辅助信息。

可选地，Ranging/Sidelink 定位服务辅助信息，携带以下至少一项：

- （1）Ranging/Sidelink 定位服务辅助指示，指示所述 UE 为提供 Ranging/Sidelink 定位业务的辅助终端；
- （2）第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；
- （3）第一终端支持的 Ranging/Sidelink 定位服务的模式；
- （4）Ranging/Sidelink 定位服务标识，应用码等，用于标识某个特定的 Ranging/Sidelink 定位服务；

- （5）测量精度，表示所述第一终端提供的测量结果的精度（高精度）；
- （6）第一终端位置信息。

可选地，第一终端能力信息，携带以下至少一项：

- （1）支持距离测量和/或计算；
- （2）支持方向测量与计算；
- （3）支持高精度的距离测量和/或计算；
- （4）支持高精度方向测量和/或计算。

可选地，第一终端支持的 Ranging/Sidelink 定位服务的模式，包括以下至少一项：

（1）辅助终端辅助模式，表示第一终端只执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位，获得测量信息，所述测量信息返回给第二终端和/或第三终端。

（2）辅助终端计算模式指示，即指示第一终端执行对第二终端和/或第三终端的测量和定位，获得测量信息，并能根据测量信息计算测量结果给第二终端和/或第三终端。

步骤 2：第二终端监听上述第一终端的第三发现消息，基于第三发现消息中的第一终端标识，第三终端标识，和/或 Ranging/Sidelink 定位服务辅助信息，执行辅助终端的发现和选择。

参见图 7，本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第一终端，装置 700 包括：

第一发送模块 701，用于向第二终端发送第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

在本申请的一种实施方式中，在所述第一终端发送第一消息之前，所述装置 700 还包

括:

第二发送模块, 用于在所述第一终端具有所述辅助终端的能力情况下, 向所述第三终端发送第二消息, 所述第二消息用于向所述第三终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力;

第一接收模块, 用于接收所述第三终端响应于所述第二消息发送的第三消息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第二终端标识;
- (2) 所述第三终端标识;
- (3) 所述第一终端标识;
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务需求信息;
- (5) 所述第一终端位置信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项:

- (1) 测距和/或副链路定位业务信息, 如测距或副链路定位业务的标识, 应用标识, 应用码等;
- (2) 第一信息, 所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位;
- (3) 第二信息, 所述第二信息指示第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端;
- (4) 第三信息, 所述第三信息指示第一终端根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果, 并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端;
- (5) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;
- (6) 测量精度需求和/或定位精度需求。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三消息包括以下至少一项:

- (1) 所述第一终端标识;
- (2) 所述第二终端标识;
- (3) 所述第三终端标识;
- (4) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项:

- (1) 所述第三终端的能力信息;
- (2) 所述第三终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三终端的能力信息包括以下至少一项:

- (1) 所述第三终端支持距离测量和/或计算;
- (2) 所述第三终端支持方向测量和/或计算;

(3) 所述第三终端支持满足预设精度要求的距离测量和/或计算;

(4) 所述第三终端支持满足预设精度要求的方向测量和/或计算。

在本申请的一种实施方式中,在所述第一终端发送第一消息之前,所装置 700 还包括:第二接收模块,用于从所述第二终端接收第四消息,所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端执行测距和/或副链路定位的需求;

第一处理模块,用于根据所述第四消息,确定是否作为候选的辅助终端。

在本申请的一种实施方式中,所述第四消息包括以下至少一项:

(1) 所述第二终端标识;

(2) 所述第三终端标识;

(3) 第二测距和/或副链路定位业务需求信息。

在本申请的一种实施方式中,所述第二测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项:

(1) 第四信息,所述第四信息指示需要辅助终端参与对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位;

(2) 测距和/或副链路定位业务信息;

(3) 所述第一终端的服务模式;

(4) 测量精度需求和/或定位精度需求;

(5) 所述第一终端标识;

(6) 所述第二终端的能力和/或副链路测距方式。

在本申请的一种实施方式中,所述第一消息包括以下至少一项:

(1) 所述第一终端标识;

(2) 所述第二终端标识;

(3) 所述第三终端标识;

(4) 第一测距和/或副链路定位业务辅助信息;

(5) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中,所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项:

(1) 所述第三终端的能力信息;

(2) 所述第三终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中,所述第一测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项:

(1) 测距和/或副链路定位业务信息;

(2) 所述第一终端的服务模式;

(3) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

(4) 所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度。

在本申请的一种实施方式中，所述第一终端的能力信息包括以下至少一项：

- (1) 所述第一终端支持距离测量和/或计算；
- (2) 所述第一终端支持方向测量和/或计算；
- (3) 所述第一终端支持满足预设精度要求的距离测量和/或计算；
- (4) 所述第一终端支持满足预设精度要求的方向测量和/或计算。

在本申请的一种实施方式中，所述第一消息包括以下至少一项：

- (1) 所述第一终端标识；
- (2) 所述第三终端标识；
- (3) 第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第二测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项：

- (1) 第五信息，所述第五信息指示所述第一终端辅助对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位；
- (2) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；
- (3) 第一终端的服务模式；
- (4) 测距和/或副链路定位业务信息；
- (5) 所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度；
- (6) 所述第一终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一终端的服务模式包括：第一模式和第二模式；

在所述第一模式下，所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位，并将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端；

在所述第二模式下，所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位，根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果，并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端。

本申请实施例提供的装置能够实现图2方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图8，本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第二终端，装置800包括：

第三接收模块801，用于接收第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

第二处理模块802，用于根据所述第一消息，选择辅助终端。

在本申请的一种实施方式中，所述装置800还包括：

第三发送模块，用于发送第四消息，所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端执行测距和/或副链路定位的需求。

在本申请的一种实施方式中，所述第一消息包括以下至少一项：

- (1) 所述第一终端标识；
- (2) 所述第二终端标识；
- (3) 所述第三终端标识；
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务辅助信息；
- (5) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项：

- (1) 所述第三终端的能力信息；
- (2) 所述第三终端的位置信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一消息包括以下至少一项：

- (1) 所述第一终端标识；
- (2) 所述第三终端标识；
- (3) 第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

本申请实施例提供的装置能够实现图3方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图9，本申请实施例提供一种发现和选择辅助终端的装置，应用于终端，所述终端为第三终端，装置900包括：

第四接收模块901，用于接收第一终端发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端；

第四发送模块902，用于发送响应于所述第二消息的第三消息。

在本申请的一种实施方式中，所述装置900还包括：

第三处理模块，用于根据所述第二消息，选择辅助终端。

在本申请的一种实施方式中，所述第二消息包括以下至少一项：

- (1) 所述第二终端标识；
- (2) 所述第三终端标识；
- (3) 所述第一终端标识；
- (4) 第一测距和/或副链路定位业务需求信息；
- (5) 所述第一终端位置信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项：

- (1) 测距或副链路定位业务信息；
- (2) 第一信息，所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位；

(3) 第二信息, 所述第二信息指示所述第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端;

(4) 第三信息, 所述第三信息根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果, 并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端;

(5) 所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

(6) 测量精度需求和/或定位精度需求。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三消息包括以下至少一项:

(1) 所述第一终端标识;

(2) 所述第二终端标识;

(3) 所述第三终端标识;

(4) 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项:

(1) 所述第三终端的能力信息;

(2) 所述第三终端的位置信息。

本申请实施例提供的装置能够实现图 4 方法实施例实现的各个过程, 并达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端, 图 10 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 1000 包括但不限于: 射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009 以及处理器 1010 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解, 终端 1000 还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池), 电源可以通过电源管理系统与处理器 1010 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 10 中示出的终端结构并不构成对终端的限定, 终端可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置, 在此不再赘述。

应理解的是, 本申请实施例中, 输入单元 1004 可以包括图形处理单元 (Graphics Processing Unit, GPU) 10041 和麦克风 10042, 图形处理器 10041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1006 可包括显示面板 10061, 可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 10061。用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072 中的至少一种。触控面板 10071, 也称为触摸屏。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1001 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1010 进行处理；另外，射频单元 1001 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1001 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1009 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1009 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1009 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1009 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synch link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本申请实施例中的存储器 1009 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1010 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1010 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1010 中。

本申请实施例提供的终端能够实现图 2 或图 3 或图 4 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1100，包括处理器 1101 和存储器 1102，存储器 1102 上存储有可在所述处理器 1101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1100 为终端时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述图 2 或图 3 或图 4 方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现图 2 或图 3 或图 4 方法及上述各个实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现图 2 或图 3 或图 4 所示及上述各

个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现图 2 或图 3 或图 4 所示及上述各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供一种通信系统，所述通信系统包括第一终端、第二终端和第三终端，所述第一终端、第二终端、第三终端可以用于执行如图 2 或图 3 或图 4 及上述各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种发现和选择辅助终端的方法，包括：

第一终端向第二终端发送第一消息，所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力，所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位，并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述第一终端发送第一消息之前，所述方法还包括：

在所述第一终端具有所述辅助终端的能力情况下，所述第一终端向所述第三终端发送第二消息，所述第二消息用于向所述第三终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力；

所述第一终端接收所述第三终端响应于所述第二消息发送的第三消息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少一项：

所述第二终端标识；

所述第三终端标识；

所述第一终端标识；

第一测距和/或副链路定位业务需求信息；

所述第一终端位置信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项：

测距和/或副链路定位业务信息；

第一信息，所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位；

第二信息，所述第二信息指示第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端；

第三信息，所述第三信息指示第一终端根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果，并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端；

所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式；

测量精度需求和/或定位精度需求。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第三消息包括以下至少一项：

所述第一终端标识；

所述第二终端标识；

所述第三终端标识；

所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项：

所述第三终端的能力信息;

所述第三终端的位置信息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第三终端的能力信息包括以下至少一项:

所述第三终端支持距离测量和/或计算;

所述第三终端支持方向测量和/或计算;

所述第三终端支持满足预设精度要求的距离测量和/或计算;

所述第三终端支持满足预设精度要求的方向测量和/或计算。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在所述第一终端发送第一消息之前, 所述方法还包括:

所述第一终端从所述第二终端接收第四消息, 所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端执行测距和/或副链路定位的需求;

所述第一终端根据所述第四消息, 确定是否作为候选的辅助终端。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述第四消息包括以下至少一项:

所述第二终端标识;

所述第三终端标识;

第二测距和/或副链路定位业务需求信息。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述第二测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项:

第四信息, 所述第四信息指示需要辅助终端辅助对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位;

测距和/或副链路定位业务信息;

所述第一终端的服务模式;

测量精度需求和/或定位精度需求;

所述第一终端标识;

所述第二终端的能力和/或副链路测距方式。

11. 根据权利要求 2-10 任一项所述的方法, 其中, 所述第一消息包括以下至少一项:

所述第一终端标识;

所述第二终端标识;

所述第三终端标识;

第一测距和/或副链路定位业务辅助信息;

所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第一测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项:

测距和/或副链路定位业务信息;

所述第一终端的服务模式;

所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述第一终端的能力信息包括以下至少一项:

所述第一终端支持距离测量和/或计算;

所述第一终端支持方向测量和/或计算;

所述第一终端支持满足预设精度要求的距离测量和/或计算;

所述第一终端支持满足预设精度要求的方向测量和/或计算。

14. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一消息包括以下至少一项:

所述第一终端标识;

所述第三终端标识;

第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述第二测距和/或副链路定位业务辅助信息包括以下至少一项:

第五信息, 所述第五信息指示所述第一终端辅助对所述第一终端和/或第二终端测距和/或副链路定位;

所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

所述第一终端的服务模式;

测距和/或副链路定位业务信息;

所述第一终端提供的测距精度和/或副链路定位精度;

所述第一终端的位置信息。

16. 根据权利要求 10 或 12 或 15 所述的方法, 其中, 所述第一终端的服务模式包括: 第一模式和第二模式;

在所述第一模式下, 所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位, 并将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端;

在所述第二模式下, 所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位, 根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果, 并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端。

17. 一种发现和选择辅助终端的方法, 包括:

第二终端接收第一消息, 所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端;

所述第二终端根据所述第一消息, 选择辅助终端。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第二终端发送第四消息, 所述第四消息用于指示对所述第二终端和/或第三终端

执行测距和/或副链路定位的需求。

19. 根据权利要求 17-18 任一项所述的方法, 其中, 所述第一消息包括以下至少一项:

所述第一终端标识;

所述第二终端标识;

所述第三终端标识;

第一测距和/或副链路定位业务辅助信息;

所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

20. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述第一消息包括以下至少一项:

所述第一终端标识;

所述第三终端标识;

第二测距和/或副链路定位业务辅助信息。

21. 一种发现和选择辅助终端的方法, 包括:

第三终端接收第一终端发送的第二消息, 所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对第二终端和/或所述第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或所述第三终端;

所述第三终端发送响应于所述第二消息的第三消息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第三终端根据所述第二消息, 选择辅助终端。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法, 其中, 所述第二消息包括以下至少一项:

所述第二终端标识;

所述第三终端标识;

所述第一终端标识;

第一测距和/或副链路定位业务需求信息;

所述第一终端位置信息。

24. 根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述第一测距和/或副链路定位业务需求信息包括以下至少一项:

测距或副链路定位业务信息;

第一信息, 所述第一信息指示所述第一终端辅助对所述第二终端和/或第三终端的测距和/或副链路定位;

第二信息, 所述第二信息指示所述第一终端将测距和/或副链路定位得到的测量信息返回给所述第二终端和/或第三终端;

第三信息, 所述第三信息根据测距和/或副链路定位得到的测量信息计算测量结果, 并将所述测量结果返回给所述第二终端和/或第三终端;

所述第一终端的能力信息和/或副链路测距方式;

测量精度需求和/或定位精度需求。

25. 根据权利要求 21 所述的方法, 其中, 所述第三消息包括以下至少一项:

所述第一终端标识;

所述第二终端标识;

所述第三终端标识;

所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息。

26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述第三终端的测距和/或副链路定位业务信息包括以下至少一项:

所述第三终端的能力信息;

所述第三终端的位置信息。

27. 一种发现和选择辅助终端的装置, 应用于终端, 所述终端为第一终端, 包括:

第一发送模块, 用于向第二终端发送第一消息, 所述第一消息用于向所述第二终端指示所述第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端。

28. 一种发现和选择辅助终端的装置, 应用于终端, 所述终端为第二终端, 包括:

第三接收模块, 用于接收第一消息, 所述第一消息用于向所述第二终端指示第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端;

第二处理模块, 用于根据所述第一消息, 选择辅助终端。

29. 一种发现和选择辅助终端的装置, 应用于终端, 所述终端为第三终端, 包括:

第四接收模块, 用于接收第一终端发送的第二消息, 所述第二消息用于指示所述第一终端具有辅助终端的能力, 所述辅助终端用于辅助对所述第二终端和/或第三终端测距和/或副链路定位, 并返回测量信息和/或测量结果给所述第二终端和/或第三终端;

第四发送模块, 用于发送响应于所述第二消息的第三消息。

30. 一种通信设备, 包括处理器, 存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令, 其中, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法的步骤。

31. 一种可读存储介质, 所述可读存储介质上存储程序或指令, 其中, 所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法的步骤。

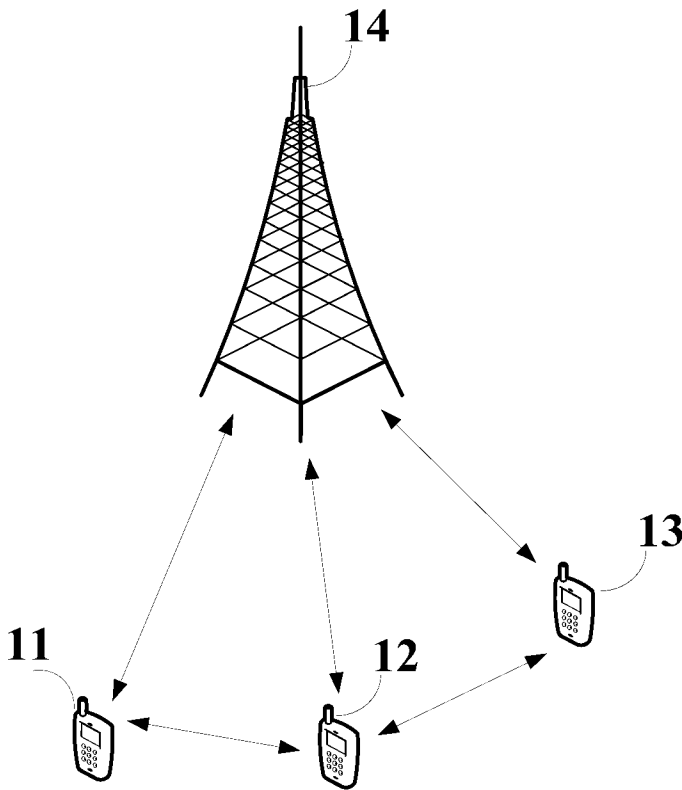


图 1

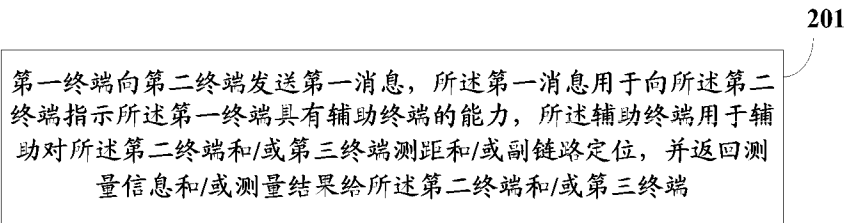


图 2

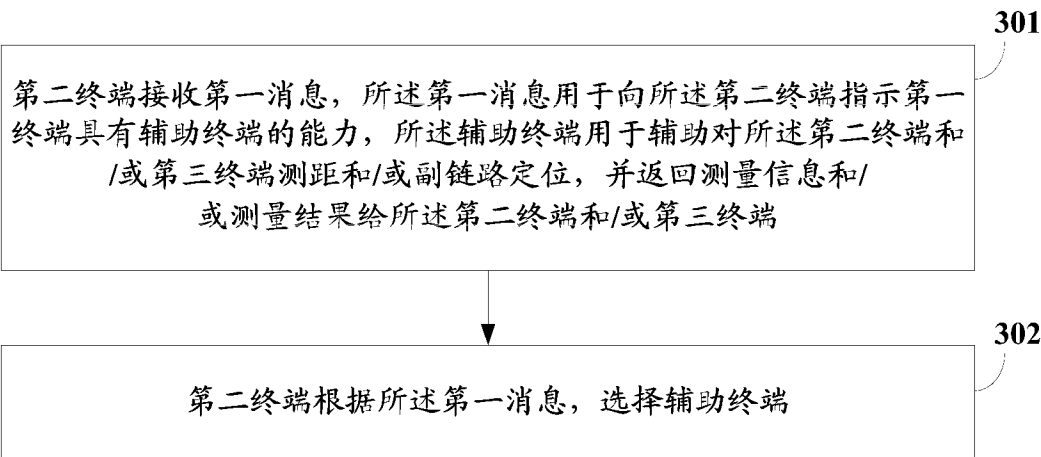


图 3

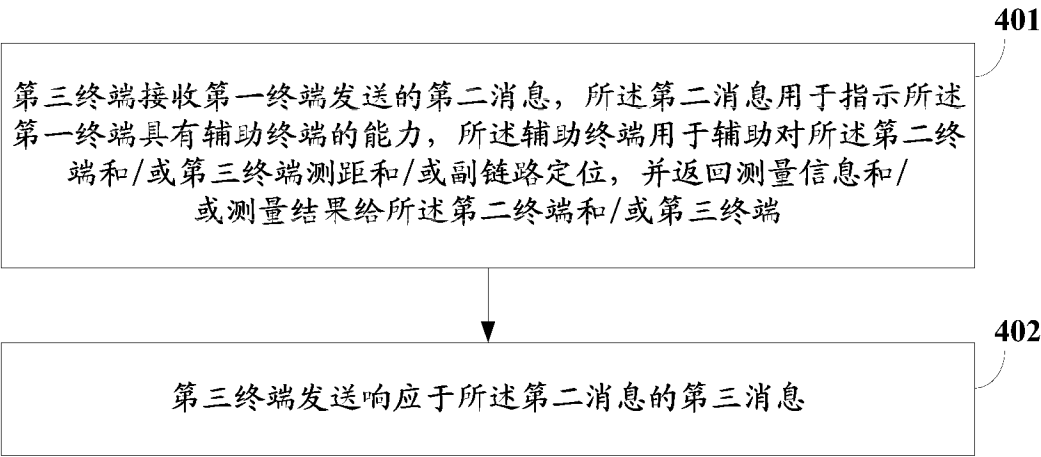


图 4

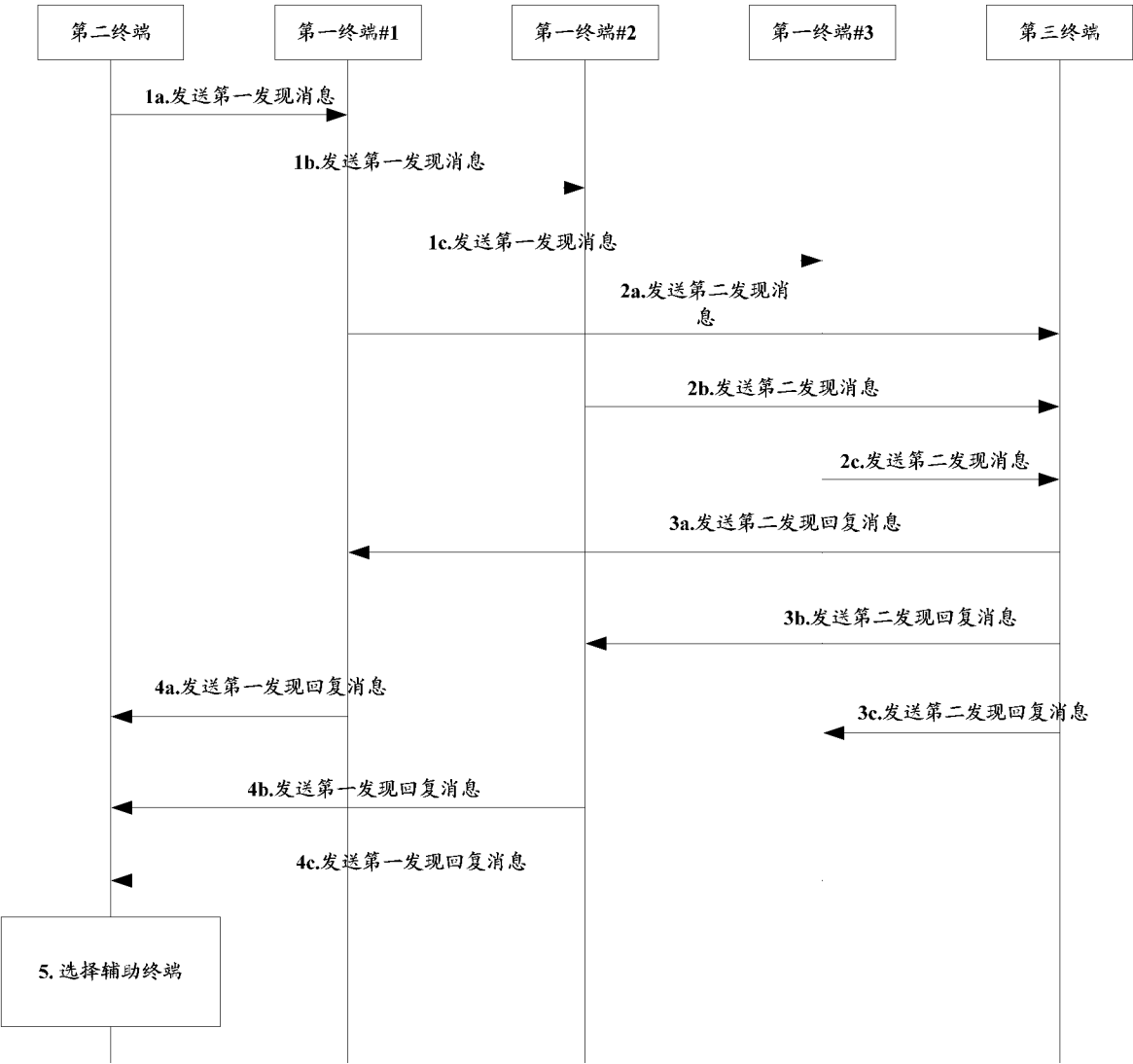


图 5

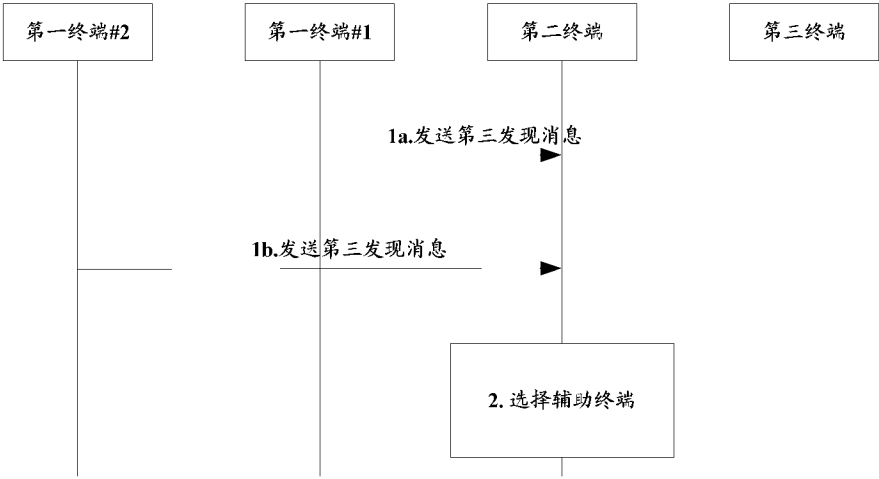


图 6

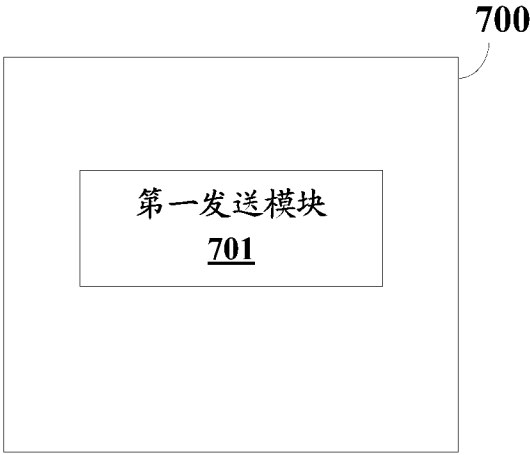


图 7

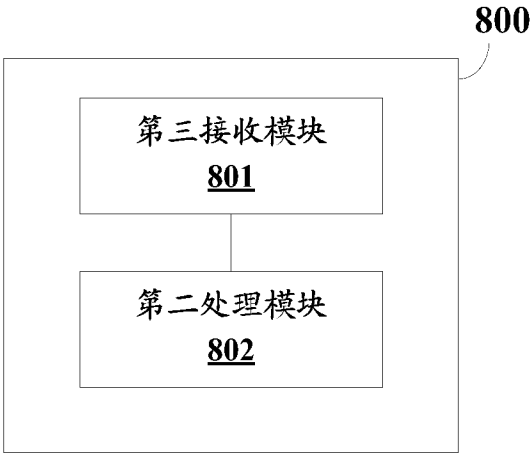


图 8

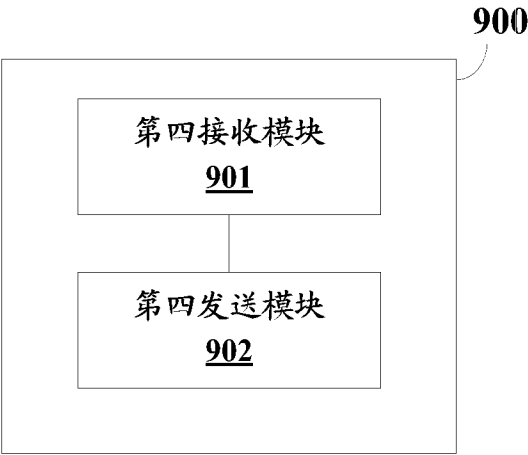


图 9

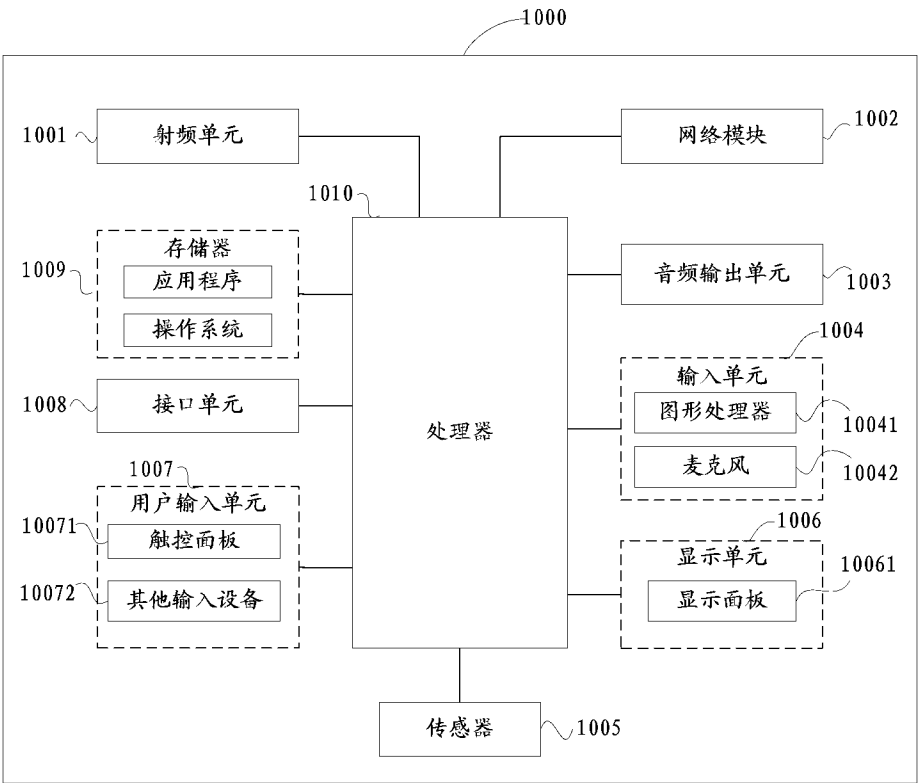


图 10

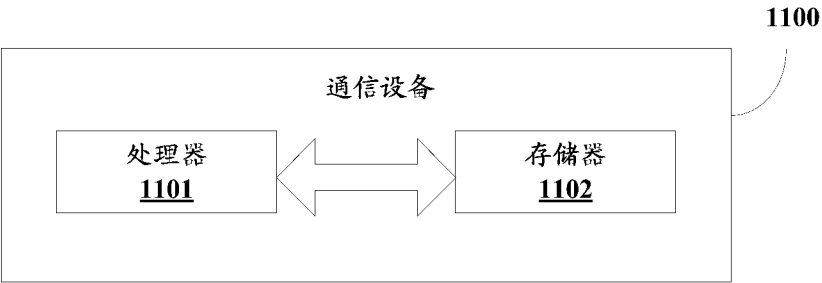


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/082754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00(2018.01)i; H04W 56/00(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

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, CNKI, CJFD, ENTXT, 3GPP: 测距, 定位, 辅助, 辅助设备, 辅助终端, 副链路, 副链路测距, 副链路定位, side link, ranging.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106664518 A (INTEL CORP.) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs [0013]-[0077], and claims 1-21	1-31
Y	WO 2020154925 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 August 2020 (2020-08-06) claims 1-33	1-31
A	CN 104486739 A (NANJING COOLPAD SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document	1-31
A	CN 113890696 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2022 (2022-01-04) entire document	1-31
A	CN 114205807 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. RESEARCH INSTITUTE et al.) 18 March 2022 (2022-03-18) entire document	1-31



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“D” document cited by the applicant in the international application

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

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2023

Date of mailing of the international search report

19 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/082754

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020137605 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 30 April 2020 (2020-04-30) entire document	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/082754

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106664518	A	10 May 2017	EP	3198894	A1	02 August 2017
				EP	3198894	B1	22 April 2020
				KR	20170036736	A	03 April 2017
				KR	102256532	B1	26 May 2021
				US	2016095092	A1	31 March 2016
				WO	2016048510	A1	31 March 2016
WO	2020154925	A1	06 August 2020	None			
CN	104486739	A	01 April 2015	None			
CN	113890696	A	04 January 2022	None			
CN	114205807	A	18 March 2022	None			
US	2020137605	A1	30 April 2020	KR	20200027465	A	12 March 2020
				US	11212690	B2	28 December 2021
				WO	2019014850	A1	24 January 2019
				EP	3624485	A1	18 March 2020
				EP	3624485	A4	15 April 2020
				JP	2020532153	A	05 November 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/082754

A. 主题的分类

H04W 4/00(2018.01)i; H04W 56/00(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)

IPC: H04W

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, CNTXT, CNKI, CJFD, ENTXT, 3GPP:测距, 定位, 辅助, 辅助设备, 辅助终端, 副链路, 副链路测距, 副链路定位, side link, ranging.

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
Y	CN 106664518 A (英特尔公司) 2017年5月10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第[0013]-[0077]段、权利要求1-21	1-31
Y	WO 2020154925 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年8月6日 (2020 - 08 - 06) 权利要求1-33	1-31
A	CN 104486739 A (南京酷派软件技术有限公司) 2015年4月1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-31
A	CN 113890696 A (维沃移动通信有限公司) 2022年1月4日 (2022 - 01 - 04) 全文	1-31
A	CN 114205807 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 全文	1-31
A	US 2020137605 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年4月30日 (2020 - 04 - 30) 全文	1-31

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年6月15日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

胡向莉

电话号码 (+86) 010-62411489

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/082754

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	106664518	A	2017年5月10日	EP	3198894	A1	2017年8月2日
				EP	3198894	B1	2020年4月22日
				KR	20170036736	A	2017年4月3日
				KR	102256532	B1	2021年5月26日
				US	2016095092	A1	2016年3月31日
				WO	2016048510	A1	2016年3月31日
WO	2020154925	A1	2020年8月6日	无			
CN	104486739	A	2015年4月1日	无			
CN	113890696	A	2022年1月4日	无			
CN	114205807	A	2022年3月18日	无			
US	2020137605	A1	2020年4月30日	KR	20200027465	A	2020年3月12日
				US	11212690	B2	2021年12月28日
				WO	2019014850	A1	2019年1月24日
				EP	3624485	A1	2020年3月18日
				EP	3624485	A4	2020年4月15日
				JP	2020532153	A	2020年11月5日