(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/063323 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105040

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 10 日 (10.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811124455.9 2018年9月26日 (26.09.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 陈磊 (**CHEN, Lei**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李秉肇 (**LI, Bingzhao**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 柴丽 (**CHAI, Li**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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,

(54) **Title:** POSITIONING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种定位方法以及装置

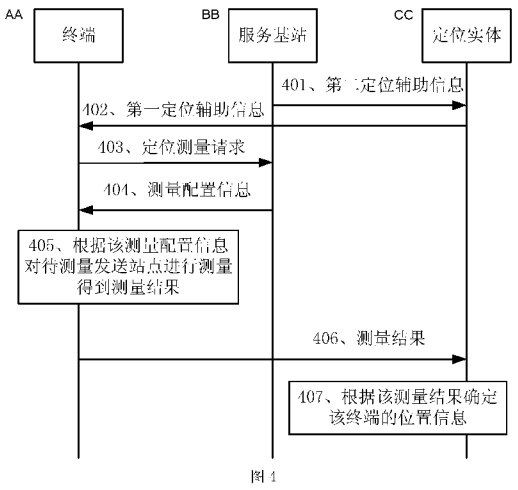


图 1

401 Second positioning assistance information
402 First positioning assistance information
403 Positioning measurement request
404 Measurement configuration information
405 On the basis of the measurement configuration information, implement measurement of the sending station to be measured in order to obtain a measurement result
406 Measurement result
407 On the basis of the measurement result, determine position information of the terminal
AA Terminal
BB Serving base station
CC Positioning entity

(57) **Abstract:** Disclosed in the embodiments of the present application are a positioning method and apparatus, used for reducing the number of sending stations, and thereby reducing positioning calculation complexity. The method in the embodiments of the present application comprises: a terminal receives positioning assistance information sent by a positioning entity, the positioning assistance information comprising the cell ID of a cell in which a sending station to be measured is located, the identity ID of the sending station to be measured, and positioning reference signal configuration information of the sending station to be measured; on the basis of the positioning assistance information, the terminal implements measurement of the sending station to be measured in order to obtain a measurement result, the measurement result comprising measured position reference signal information of the sending station to be measured; and the terminal sends the measurement result.

(57) **摘要**: 本申请实施例公开了一种定位方法以及装置，用于减少发送站点的数目，从而降低定位的计算复杂度。本申请实施例方法包括：终端接收定位实体发送的定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识，以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息；该终端根据该定位辅助信息对该待测量发送站点进行测量，得到测量结果，该测量结果包括测量到的该待测量发送站点的定位参考信号信息；该终端发送该测量结果。

WO 2020/063323 A1

[见续页]

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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))。

一种定位方法以及装置

本申请要求于 2018 年 09 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201811124455.9 发明名称为“一种定位方法以及装置”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

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种定位方法以及装置。

背景技术

目前应用于通信系统的定位技术包括如下几种方式：增强的基于小区身份标识的定位技术（enhanced cell identity，ECID）、辅助的全球导航卫星系统技术（assisted-global navigation satellite system，A-GNSS）以及观察到达时间差技术（observed time difference of arrival，OTDOA）。相对来说，OTDOA 技术不需要使用 GNSS 信号，而是利用类似于 GNSS 的定位原理，通过测量两个或更多的发送站点（transmission point，发送站点）发送的定位参考信号到达终端设备的时间差，然后在已知各发送站点的位置的情况下计算出终端设备的所在位置。

在 OTDOA 技术中采用相应的位置估算算法，这种位置估算算法至少需要考虑 3 个发送站点的位置信息，通常采用求解双曲线方程的解得到终端设备的位置坐标。但由于双曲线的交点并不唯一，因此有可能出现三个发送站点无法定位所述终端设备所处位置的情况，需要增加终端设备测量发送站点的数目，导致估算终端设备所需要的发送站点增多，计算复杂。

发明内容

本申请实施例提供了一种定位方法以及装置，用于减少发送站点的数目，从而降低定位的计算复杂度。

第一方面，本申请实施例提供一种定位方法，包括：终端接收定位实体发送的定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息；然后该终端解析该定位辅助信息，获取定位参考信号配置信息以及该待测量站点；然后该终端接收到该待测量发送站点发送的定位参考信号，从而获取该定位参考信号信息，得到测量结果，该测量结果包括该定位参考信号信息；最后该终端将该测量结果发送出去。

本实施例中，该定位实体可以是单独存在的硬件实体也可以是基站的一部分，在该终端发送该测量结果时，该终端可以将该测量结果透传给该定位实体；也可以将该测量结果发送给基站，然后基站接收到该测量结果之后传递给该定位实体。

可以理解的是，本实施例中，该定位参考信号信息可以是波束信息，可以为定位参考信号的波束编号信息，具体情况此处不做限定。

本申请实施例提供的技术方案中，该终端在对该待测量发送站点进行测量时，获取该定位参考信号信息，并上报给定位实体，即对该定位实体定位该终端增加了约束条件，当终端的位置信息不唯一时，该定位实体可以定位参考信号信息确定位置信息，而定位唯一时，可以校验位置信息确保位置信息的准确度。

可选的，该定位参考信号信息包括该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息中的至少一项。

可选的，该定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域位置中的至少一项。

可以理解的是，定位参考信号配置信息中通常定义一个定位参考信号簇的信息，然后在该定位参考信号簇的信息的基础上，描述各个定位参考信号的信息。比如该定位参考信号配置信息中包括一个定位参考信号簇的信息，即包括该定位参考信号簇的周期为 10 秒，频域位置为信道 1，时域位置为时隙 2 至时隙 5，码域位置为第 5 个符号至第 10 个符号；然后该定位参考信号簇中包括 3 个定位参考信号；其中，定位参考信号 1 位于时隙 3，第 6 个符号；定位参考信号 2 位于时隙 2，第 7 个符号；定位参考信号 3 位于时隙 4，第 5 个符号。

可选的，该终端在接收到该定位实体发送的定位辅助信息之后，还可以执行如下动作：该终端向该服务基站发送定位测量请求，该定位测量请求包括测量间隙信息；然后该终端接收该服务基站发送的测量配置信息。在此基础之后，该终端根据该定位辅助信息对该待测量发送站点进行测量具体包括：该终端根据该定位辅助信息获取该待测量发送站点；然后该终端根据该测量配置信息对该待测量发送站点进行测量得到测量结果。

该测量间隙信息（又可称为测量 Gap 信息）包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。其中，测量周期用于指示该终端对于定位参考信号的测量周期，该测量偏置值用于指示该终端对于定位参考信号的测量计时开始时刻，该测量时间长度用于指示该终端对定位参考信号的测量时长。比如，该终端上报该定位参考信号 1 的测量周期为每过 5 秒测量一次，该测量偏置值为 0（即计时以 0 开始），测量时间长度为测量 15 秒（即接收 15 秒的定位参考信号）。本实施例中，该终端向该服务基站上报每个定位参考信号的测量时间长度，可以让该服务基站为各定位参考信号配置更合理的测量时长，满足定位测量需求。

可选的，该终端在上报该测量间隙信息时，可以采用如下几种方式：一种可能实现方式中，该终端将该测量间隙信息中的各信息单独上报；一种可能实现方式中，该终端向该服务基站上报间隙模式信息（又可以称为 Gap pattern），然后该间隙模式信息中包括该测量间隙信息中的各信息。一种示例性实例中，在该测量间隙信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度时，该终端将测量周期、测量偏置值以及测量时间长度分别单独上报给该服务基站；或，该终端向该服务基站上报间隙模式信息，该间隙模式信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度。

可选的，该终端可以向该定位实体发送请求信息，该请求信息用于请求该定位实体向该终端发送该定位辅助信息。

可选的，该终端接收该定位实体发送的定位信息请求，该定位信息请求触发该终端发送该测量结果。

第二方面，本申请实施例提供一种定位方法，包括：该服务基站向该定位实体发送定位辅助信息，该定位辅助信息包括发送站点集合中的各发送站点所处小区的小区标识、该

各发送站点的定位参考信号配置信息以及该各发送站点的定位参考信号信息集合，其中，该发送站点集合包括该服务基站服务的发送站点；然后该服务基站接收终端发送的定位测量请求，该定位测量请求包括测量间隙信息；最后该服务基站向该终端发送测量配置信息。

本实施例中，一个服务基站会管理多个发送站点，即该服务基站服务于一个发送站点集合。然后在定位之前，该服务基站需要将该发送站点集合的定位辅助信息发送给该定位实体。其中，该定位辅助信息包括该发送站点集合中各个发送站点所处小区的小区标识、该各发送站点的定位参考信号配置信息以及该各发送站点的定位参考信号信息集合。

具体来说，该各发送站点的定位参考信号信息集合包括定位参考信号的编号信息，定位参考信号的方向信息、定位参考信号的到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项。其中，该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息与该定位参考信号的到达角度信息均与该定位参考信号的地理位置信息相关联。即该定位实体可以该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息中的至少一项查询到该定位参考信号的地理位置信息。其中，该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息与该定位参考信号的地理位置信息之间的关联关系可以以映射表或关联表的方式进行存储，也可以采用其他可用方式，具体此处不做限定。

本申请实施例提供的技术方案中，该服务基站向该定位实体发送了定位参考信号信息，从而对该定位实体定位该终端增加了约束条件，当终端的位置信息不唯一时，该定位实体可以定位参考信号信息确定位置信息，而定位唯一时，可以校验位置信息确保位置信息的准确度。

可选的，该测量间隙信息（又可称为测量 Gap 信息）包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。其中，测量周期用于指示该终端对于定位参考信号的测量周期，该测量偏置值用于指示该终端对于定位参考信号的测量计时开始时刻，该测量时间长度用于指示该终端对定位参考信号的测量时长。比如，该终端上报该定位参考信号 1 的测量周期为每过 5 秒测量一次，该测量偏置值为 0（即计时以 0 开始），测量时间长度为测量 15 秒（即接收 15 秒的定位参考信号）。本实施例中，该终端向该服务基站上报每个定位参考信号的测量时间长度，可以让该服务基站为各定位参考信号配置更合理的测量时长，满足定位测量需求。

可选的，该终端在上报该测量间隙信息时，可以采用如下几种方式：一种可能实现方式中，该终端将该测量间隙信息中的各信息单独上报；一种可能实现方式中，该终端向该服务基站上报间隙模式信息（又可以称为 Gap pattern），然后该间隙模式信息中包括该测量间隙信息中的各信息。一种示例性实例中，在该测量间隙信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度时，该终端将测量周期、测量偏置值以及测量时间长度分别单独上报给该服务基站；或，该终端向该服务基站上报间隙模式信息，该间隙模式信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度。

可选的，该定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或

码域位置中的至少一项。

可以理解的是，定位参考信号配置信息中通常定义一个定位参考信号簇的信息，然后在该定位参考信号簇的信息的基础上，描述各个定位参考信号的信息。比如该定位参考信号配置信息中包括一个定位参考信号簇的信息，即包括该定位参考信号簇的周期为 10 秒，频域位置为信道 1，时域位置为时隙 2 至时隙 5，码域位置为第 5 个符号至第 10 个符号；然后该定位参考信号簇中包括 3 个定位参考信号；其中，定位参考信号 1 位于时隙 3，第 6 个符号；定位参考信号 2 位于时隙 2，第 7 个符号；定位参考信号 3 位于时隙 4，第 5 个符号。

第三方面，本申请实施例提供一种定位方法，包括：该定位实体向该终端发送第一定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量站点的身份标识以及该待测量站点的定位参考信号配置信息；然后该定位实体接收该终端发送的测量结果，该测量结果包括该待测量发送站点被测量到的第一定位参考信号信息；最后该定位实体根据该测量结果确定该终端的位置信息。

本实施例中，该定位实体可以是单独存在的硬件实体也可以是基站的一部分，在该终端发送该测量结果时，该终端可以将该测量结果透传给该定位实体也可以是发送给基站，然后基站接收到该测量结果之后由该定位实体来确定该终端的地理位置。

可以理解的是，本实施例中，该定位参考信号信息可以是波束信息，具体情况此处不做限定。

本申请实施例提供的技术方案中，该定位实体获取到的测量结果中包括了定位参考信号信息，从而对该定位实体定位该终端增加了约束条件，当终端的位置信息不唯一时，该定位实体可以定位参考信号信息确定位置信息，而定位唯一时，可以校验位置信息确保位置信息的准确度。

可选的，该定位实体在对该终端进行定位之前，还可以接收到该服务基站发送的第二定位辅助信息，该第二定位辅助信息无愧和发送站点集合中的各发送站点的第二定位参考信号信息以及该各发送站点所处小区的小区标识、该各发送站点的身份标识或各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，该发送站点集合包手该服务基站服务的发送站点。这样，该定位实体可以获取全部的发送站点的定位参考信号信息，从而在终端仅上报待测量发送站点的定位参考信号信息时，可以有效的定位出该终端的地理位置信息。

可选的，该定位实体接收到的测量结果中的第一定位辅助信息包括定位参考信号的编号信息、定位参考信号的方向信息或定位参考信号的到达角度信息中的至少一项。

可选的，该定位实体接收到的服务基站发送的第二定位辅助信息包括定位参考信号的方向信息、定位参考信号信息到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项，以及定位参考信号的编号信息，其中，该地理位置信息与该方向信息、该角度信息以及该编号信息相关联。具体来说，该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息与该定位参考信号的到达角度信息均与该定位参考信号的地理位置信息相关联。即该定位实体可以该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息中的至少一项查询到该定位参考信号的地理位置信息。其中，该定位参考信号的

编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息与该定位参考信号的地理位置信息之间的关联关系可以以映射表或关联表的方式进行存储，也可以采用其他可用方式，具体此处不做限定。

可选的，若该定位实体在需要主动获取该终端的位置信息时，该定位实体会向该终端发送定位信息请求，从而通过该定位信息请求触发该终端将该测量结果进行发送。

可选的，若该终端需要对自身进行定位，则该定位实体将会接收到该终端发送的请求信息，该请求信息将会触发该定位实体向该终端发送该第一定位辅助信息。

第四方面，本申请实施例提供了一种终端装置，该装置具有实现上述第一方面或第二方面或第三方面中终端行为的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的实现方式中，该装置包括用于执行以上第一方面或第二方面或第三方面各个步骤的单元或模块。例如，该装置包括：接收模块，用于接收定位实体发送的定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识，以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息；处理模块，用于根据该定位辅助信息对该待测量发送站点进行测量，得到测量结果，该测量结果包括测量到的该待测量发送站点的定位参考信号信息；发送模块，用于发送该测量结果。

可选的，还包括存储模块，用于保存终端必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器和收发器，该处理器被配置为支持终端执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法中相应的功能。收发器用于指示终端和服务基站以及定位实体之间的通信，比如，向服务基站或定位实体发送上述方法中所涉及的信息或指令。可选的，此装置还可以包括存储器，该存储器用于与处理器耦合，其保存终端必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，当该装置为终端内的芯片时，该芯片包括：处理模块和收发模块，该处理模块例如可以是处理器，此处理器用于根据该定位辅助信息对该待测量发送站点进行测量，得到测量结果，该测量结果包括测量到的该待测量发送站点的定位参考信号信息；并根据协议将该测量结果进行封装等处理生成数据包，该收发模块例如可以是该芯片上的输入/输出接口、管脚或电路等，将处理器生成的测量结果数据包传送给与此芯片耦合的其他芯片或模块中。该处理模块可执行存储单元存储的计算机执行指令，以支持终端执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法。可选地，该存储单元可以为该芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储单元还可以是位于该芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称RAM)等。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器，基带电路，射频电路和天线。其中处理器用于实现对各个电路部分功能的控制，基带电路用于生成包含信令信息的测量结果，经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，再经由天线发送给定位实体；或，基带电路用于生成包含测量间隙信息的定位测量请求，经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，再经由天线发送给服务基站。可选的，该装置还包

括存储器，其保存终端必要的程序指令和数据。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个通用中央处理器（Central Processing Unit，简称 CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，简称 ASIC），或一个或多个用于控制上述各方面定位方法的程序执行的集成电路。

第五方面，本申请实施例提供了一种服务基站，该服务基站具有实现上述第一方面或第二方面或第三方面中服务基站行为的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的实现方式中，该装置包括用于执行以上第一方面或第二方面或第三方面各个步骤的单元或模块。例如，该装置包括：发送模块，用于向定位实体发送定位辅助信息，该定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的定位参考信号信息以及该各发送站点所处小区的小区标识、该各发送站点的身份标识或该各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，该发送站点集合包括该服务基站服务的发送站点；接收模块，用于接收终端发送的定位测量请求，该定位测量请求包括测量间隙信息；该发送模块，用于向该终端发送测量配置信息。

可选的，还包括存储模块，用于保存服务基站必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器和收发器，该处理器被配置为支持服务基站执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法中相应的功能。收发器用于指示服务基站与终端以及定位实体之间的通信，向终端或定位实体发送上述方法中所涉及的信息或指令。可选的，此装置还可以包括存储器，该存储器用于与处理器耦合，其保存服务基站必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，当该装置为服务基站内的芯片时，该芯片包括：处理模块和收发模块，该处理模块例如可以是处理器，此处理器用于定位辅助信息，并可以对定位辅助信息根据协议进行封装等处理，该收发模块例如可以是该芯片上的输入/输出接口、管脚或电路等，将处理器生成的定位辅助信息传送给与此芯片耦合的其他芯片或模块中。该处理模块可执行存储单元存储的计算机执行指令，以支持站点执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法。可选地，该存储单元可以为该芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储单元还可以是位于该芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称 ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM）等。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器，基带电路，射频电路和天线。其中处理器用于实现对各个电路部分功能的控制，基带电路用于生成包含信令信息的定位辅助信息，经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，再经由天线发送给定位实体；或，该基带电路用于生成包括信令信息的测量配置信息，经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，再经由天线发送给终端。可选的，该装置还包括存储器，其保存服务基站必要的程序指令和数据。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个通用中央处理器（Central Processing

Unit，简称 CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，简称 ASIC），或一个或多个用于控制上述各方面定位方法的程序执行的集成电路。

第六方面，本申请实施例提供了一种定位实体，该装置具有实现上述第一方面或第二方面或第三方面中站点行为的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的实现方式中，该装置包括用于执行以上第一方面或第二方面或第三方面各个步骤的单元或模块。例如，该装置包括：发送模块，用于向终端发送第一定位辅助信息，该第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识，以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息；接收模块，用于接收测量结果，该测量结果包括测量到的该待测量发送站点的第一定位参考信号信息；处理模块，用于根据该测量结果确定该终端的位置信息。

可选的，还包括存储模块，用于保存定位实体必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器和收发器，该处理器被配置为支持定位实体执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法中相应的功能。收发器用于指示定位实体与服务基站以及终端之间的通信，向服务基站或终端发送上述方法中所涉及的信息或指令。可选的，此装置还可以包括存储器，该存储器用于与处理器耦合，其保存定位实体必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，当该装置为定位实体内的芯片时，该芯片包括：处理模块和收发模块，该处理模块例如可以是处理器，此处理器用于生成定位辅助信息，该收发模块例如可以是该芯片上的输入/输出接口、管脚或电路等，将处理器生成的定位辅助信息传送给与此芯片耦合的其他芯片或模块中。该处理模块可执行存储单元存储的计算机执行指令，以支持定位实体执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法。可选地，该存储单元可以为该芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储单元还可以是位于该芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称 ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM)等。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器，基带电路，射频电路和天线。其中处理器用于实现对各个电路部分功能的控制，基带电路用于生成包含信令信息的定位辅助信息，经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，再经由天线发送给终端。可选的，该装置还包括存储器，其保存定位实体必要的程序指令和数据。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个通用中央处理器（Central Processing Unit，简称 CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，简称 ASIC），或一个或多个用于控制上述各方面定位方法的程序执行的集成电路。

第七方面，本申请提供了一种芯片系统 ，该芯片系统包括处理器，用于实现上述方面中所涉及的功能，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，该芯片系统还包括存储器，该存储器，用于保存必要的程序指令和数据，以实现

上述各方面中任意一方面的功能。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

一种可能的实现方式中，在芯片系统运行在该终端侧时，可以支持该终端执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法；

又一种可能的实现方式中，在芯片系统运行在该服务基站侧时，可以支持该服务基站执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法；

又一种可能的实现方式中，在芯片系统运行在该定位实体侧时，可以支持该定位实体执行上述第一方面或第二方面或第三方面提供的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种定位系统，该系统包括上述方面该的终端、定位实体和服务基站。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机指令，所述计算机指令用于执行上述任意一方面所述的方法。

第十方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任意一方面所述方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例中 OTDOA 技术的定位原理示例图；

图 2 为本申请实施例中双曲线定位示例图；

图 3 为本申请实施例中定位应用场景示意图；

图 4 为本申请实施例中定位方法的一个实施例示意图；

图 5 为本申请实施例中终端的一个实施例示意图；

图 6 为本申请实施例中终端的另一个实施例示意图；

图 7 为本申请实施例中服务基站的一个实施例示意图；

图 8 为本申请实施例中服务基站的另一个实施例示意图；

图 9 为本申请实施例中定位实体的一个实施例示意图；

图 10 为本申请实施例中定位实体的另一个实施例示意图；

图 11 为本申请实施例提供的通信装置的示意性框图；

图 12 为本申请实施例提供的通信装置的另一示意性框图；

图 13 为本申请实施例提供的通信装置的再一示意性框图。

具体实施方式

本申请实施例提供了一种定位方法以及装置，用于减少发送站点的数目，从而降低定位的计算复杂度。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、

产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

目前应用于通信系统的定位技术包括如下几种方式：ECID、A-GNSS 以及 OTDOA。相对来说，OTDOA 技术不需要使用 GNSS 信号，而是利用类似于 GNSS 的定位原理，通过测量两个或更多的发送站点（transmission point，发送站点）发送的定位参考信号到达终端设备的时间差，然后在已知各发送站点的位置的情况下计算出终端设备的所在位置。如图 1 所示，该终端通过测量基站 A、基站 B 以及基站 C 各自的参考信号到达该终端的时间差，从而确定该终端的位置。在 OTDOA 技术中采用相应的位置估算算法，这种位置估算算法至少需要考虑 3 个发送站点的位置信息，通常采用求解双曲线方程的解得到终端设备的位置坐标。比如图 2 所示，在确定该基站 A 的位置坐标为（x_1，y_1），该基站 B 的位置为（x_2，y_2），该基站 C 的位置为（x_3，y_3）；对于任一点（x，y），假设信号从基站 A、基站 B、基站 C 传输到此点的时间分别为：那么就可以建立如下两个双曲线方程：

$$\sqrt[2]{(x_1-x)^2+(y_1-y)^2}-\sqrt[2]{(x_2-x)^2+(y_2-y)^2}=c(t_1-t_2)$$

$$\sqrt[2]{(x_3-x)^2+(y_3-y)^2}-\sqrt[2]{(x_1-x)^2+(y_1-y)^2}=c(t_3-t_1)$$

然后求解该双曲线方程得到点（x，y）的坐标。但由于双曲线的交点并不唯一，因此有可能出现三个发送站点无法定位该终端设备（即该点（x，y））所处位置的情况，需要增加终端设备测量发送站点的数目，导致估算终端设备所需要的发送站点增多，计算复杂。

为了解决该问题，本申请实施例提供如下方案：终端接收定位实体发送的定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息；然后该终端解析该定位辅助信息，获取定位参考信号配置信息以及该待测量站点；然后该终端接收到该待测量发送站点发送的定位参考信号，从而获取该定位参考信号信息，得到测量结果，该测量结果包括该定位参考信号信息；最后该终端将该测量结果发送出去。

本申请实施例主要应用于 5G 新无线接入技术（new RAT(radio access technology)，NR）系统中，也可以应用于其他的通信，只要该通信系统包括可以发送传输方向指示信息的第一实体，以及接收该指示信息的第二实体；且该第二实体可以根据该指示信息确定一段时间内的传输方向即可。例如图 3 所示，本申请实施例的一个应用场景。在此系统架构中，该基站与用户设备（user equipment，UE），组成一个通信系统，其中，UE 包括 UE1 至 UE6。在该通信系统中，UE1 至 UE6 可以发送上行数据给基站，基站接收该 UE1 至 UE6 发送的上行数据。此外，UE4 至 UE6 也可以组成一个通信系统。在该通信系统中，基站可以发送下行数据给 UE1、UE2、UE3 和 UE5；UE5 也可以发送下行信息给 UE4 和 UE6。

具体请参阅图 4 所示，本申请实施例中定位方法的一个实施例如下，包括：

401、服务基站向定位实体发送第二定位辅助信息，该第二定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点所处小区的小区标识、该各发送站点的定位参考信号配置信息、该各发送站点的身份标识以及该各发送站点的定位参考信号信息集合。

本实施例中，一个服务基站会管理多个发送站点，即该服务基站服务于一个发送站点

集合。然后在定位之前，该服务基站需要将该发送站点集合的第二定位辅助信息发送给该定位实体。其中，该第二定位辅助信息包括该发送站点集合中各个发送站点所处小区的小区标识、该各发送站点的定位参考信号配置信息、该各发送站点的身份标识以及该各发送站点的定位参考信号信息集合。

具体来说，该各发送站点的定位参考信号信息集合包括定位参考信号的编号信息，以及定位参考信号的方向信息、定位参考信号的到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项。其中，该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息与该定位参考信号的到达角度信息均与该定位参考信号的地理位置信息相关联。具体来说，该定位实体可以该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息中的至少一项查询到该定位参考信号的地理位置信息。其中，可以以映射表或关联表的方式存储该定位参考信号的编号信息、该定位参考信号的方向信息或该定位参考信号的到达角度信息与该定位参考信号的地理位置信息之间的关联关系，也可以采用其他可用方式，具体此处不做限定。下面以一个示例性实例进行说明，假设发送站点 1 包括 3 个定位参考信号，则该发送站点 1 的定位参考信号信息集合则可以如表 1 所示：

表 1

定位参考信号的编号信息	定位参考信号的方向信息	定位参考信号的地理位置信息
1	东北	地点 A
2	东	地点 B
3	南	地点 C

可选的，该定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域位置中的至少一项。

可以理解的是，定位参考信号配置信息中通常定义一个定位参考信号簇的信息，然后在该定位参考信号簇的信息的基础上，描述各个定位参考信号的信息。比如该定位参考信号配置信息中包括一个定位参考信号簇的信息，即包括该定位参考信号簇的周期为 10 秒，频域位置为信道 1，时域位置为时隙 2 至时隙 5，码域位置为第 5 个符号至第 10 个符号；然后该定位参考信号簇中包括 3 个定位参考信号；其中，定位参考信号 1 位于时隙 3，第 6 个符号；定位参考信号 2 位于时隙 2，第 7 个符号；定位参考信号 3 位于时隙 4，第 5 个符号。

可以理解的是，本实施例中为了进行区分，将该服务基站发送给该定位实体的定位辅助信息标记为该第二定位辅助信息；将该定位实体发送给该终端的定位辅助信息标记为第一定位辅助信息。即该第二定位辅助信息相当于权要中服务基站发送给定位实体的 定位辅助信息，该第一定位辅助信息相当于权要中定位实体发送给该终端的定位辅助信息。本实施例中，均以第一定位辅助信息和第二定位辅助信息进行说明。本实施例中，该定位参考信号信息可以是波束信息，具体情况此处不做限定。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，用于描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表

示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b 或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c 或者 a-b-c，其中，a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

402、定位实体向终端发送的第一定位辅助信息，该第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息，该待测量发送站点包含于该发送站点集合。

在需要对该终端进行定位时，该定位实体向该终端发送第一定位辅助信息，其中，该第一定位辅助信息包括该待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息。

可选的，该定位实体在发送该第一定位辅助信息给该终端时，可以有如下几种可能方式：

一种可能实现方式中，该定位实体直接触发该第一定位辅助信息的发送动作，即由该定位实体主动发送该第一定位辅助信息给该终端。

一种可能实现方式中，该定位实体在接收到该终端的请求信息之后，再向该终端发送该第一定位辅助信息。

其中，该第一定位辅助信息还包括该待测量发送站点的测量时间信息。

403、该终端向该服务基站发送定位测量请求，该定位测量请求包括测量间隙请求。

该终端在接收到该第一定位辅助信息之后解析该第一定位辅助信息得到该待测量发送站点所处小区的小区标识以及该待测量发送站点的定位参考信号配置信息，在满足触发条件的情况下，该终端向该服务基站发送定位测量请求，该定位测量请求包括测量间隙请求。

本实施例中，该终端向该待服务基站发送该测量间隙请求可以有如下几种可能方式：

一种可能实现方式中，该终端可以主动向该服务基站发送该测量间隙请求。

另一种可能实现方式中，该终端在接收到该定位实体发送的定位请求之后再向该服务基站发送该测量间隙请求。

可以理解的是，上述两种方式可以基于不同的应用场景来使用，比如在该终端需要获取自身的位置信息时，该终端可以直接向该服务基站发送该测量间隙请求；在第三方（比如该定位实体或者另一终端等）需要获取该终端的位置信息时，该终端可以接收到该定位实体发送的定位请求之后再向该服务基站发送该测量间隙请求。

可选的，该测量间隙请求包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。

其中，测量周期用于指示该终端对于定位参考信号的测量周期，该测量偏置值用于指示该终端对于定位参考信号的测量计时开始时刻，该测量时间长度用于指示该终端对定位参考信号的测量时长。比如，该终端上报该定位参考信号 1 的测量周期为每过 5 秒测量一次，该测量偏置值为 0（即计时以 0 开始），测量时间长度为测量 15 秒（即接收 15 秒的定位参考信号）。本实施例中，该终端向该服务基站上报每个定位参考信号的测量时间长

度，可以让该服务基站为各定位参考信号配置更合理的测量时长，满足定位测量需求。

可选的，该终端在上报该测量间隙信息时，可以采用如下几种方式：一种可能实现方式中，该终端将该测量间隙信息中的各信息单独上报；一种可能实现方式中，该终端向该服务基站上报间隙模式信息（又可以称为 Gap pattern），然后该间隙模式信息中包括该测量间隙信息中的各信息。一种示例性实例中，在该测量间隙信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度时，该终端将测量周期、测量偏置值以及测量时间长度分别单独上报给该服务基站；或，该终端向该服务基站上报间隙模式信息，该间隙模式信息包括该测量周期、测量偏置值和该测量时间长度。

404、该服务基站向该终端发送测量配置信息。

该服务基站在接收到该终端发送的测量间隙请求之后，根据该测量间隙请求中的基本参数为该终端配置相应的测量配置信息，并发送给该终端。

405、该终端根据该测量配置信息对该待测量发送站点进行测量得到测量结果，该测量结果包括测量到的该待测量发送站点的定位参考信号信息。

该终端接收到该测量配置信息之后，接收该待测量发送站点发送的定位参考信号，并对该定位参考信号进行测量，并获取该定位参考信号信息；然后该终端生成测量结果，其中该测量结果包括该终端测量到的该待测量发送站点的定位参考信号信息。其中，该测量结果还可以包括该待测量发送站点所处小区的小区标识、该待测量发送站点的身份标识。该定位参考信号信息可以包括定位参考信号编号、定位参考信号方向信息或定位参考信号角度信息中的至少一项。

可以理解的是，每一个发送站点可以包括多个定位参考信号，但是终端在接收该发送站点的定位参考信号时，可能只接收到该发送站点的部分定位参考信号，由于该定位实体可以获取该发送站点的全部定位参考信号信息，因此该终端可以只上报测量到的定位参考信号编号。可选的，该终端也可以直接上报测量到的定位参考信号的全部信息。比如，假设发送站点 2 拥有 5 个定位参考信号，具体信息分别如下：定位参考信号 1 的方向为偏北 30 度、定位参考信号 2 的方向为偏东 20 度、定位参考信号 3 的方向为正东、定位参考信号 4 的方向为正南以及定位参考信号 5 为的方向为正西。在该终端对该发送站点 2 进行定位参考信号测量时，测量到了定位参考信号 3，则该终端可以直接向该定位实体上报该定位参考信号 3 的编号“3”，也可以向该定位实体定位参考信号 3 的编号以及方向信息。

406、该终端将该测量结果发送给该定位实体。

该终端测量到的测量结果发送给该定位实体。

可以理解的是，本实施例中，该定位实体可以是单独存在的硬件实体也可以是基站的一部分，在该终端发送该测量结果时，该终端可以将该测量结果透传给该定位实体；也可以将该测量结果发送给基站，然后基站接收到该测量结果之后传递给该定位实体。

407、该定位实体根据该测量结果确定该终端的位置信息。

该定位实体在接收到该测量结果之后根据该测量结果确定该终端的位置信息。

本实施例中，该定位实体要获取到该终端的位置信息之后可以将该终端的位置信息反馈给该终端或第三方。

本实施例中，该终端在对该待测量发送站点进行测量时，同时获取承载参考信号的定位参考信号的定位参考信号信息，并上报给定位实体，即对该定位实体定位该终端增加了约束条件，当终端的位置信息不唯一时，该定位实体可以定位参考信号信息确定位置信息，而定位唯一时，可以校验位置信息确保位置信息的准确度。同时，该终端在上报测量间隙请求时，增加了测量时间长度，从而使得发送站点可以为终端配置更合适的 Gap 参数，满足定位测量需要。

上面对本申请实施例中的定位方法进行了描述，下面对本申请实施例中装置进行描述。

具体请参阅图 5 所示，本申请实施例中该终端 500 包括：处理模块 501、发送模块 502 和接收模块 503。终端 500 可以是上述方法实施例中的终端，也可以是终端内的一个或多个芯片。终端 500 可以用于执行上述方法实施例中的终端的部分或全部功能。

例如，该接收模块 503 可以用于执行上述方法实施例中的步骤 402 以及步骤 404。例如，该接收模块 503 接收定位实体发送的定位辅助信息，所述定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；该处理模块 501 可以用于执行上述方法实施例中的步骤 405。例如，处理模块 501 根据所述定位辅助信息对所述待测量发送站点进行测量，得到测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的定位参考信号信息；

该发送模块 502，可以用于执行上述方法实施例中的步骤 403 或步骤 406。例如，该发送模块 502 发送所述测量结果。

可选的，终端 500 还包括存储模块 504，此存储模块 504 于处理模块耦合，使得处理模块 501 可执行存储模块 504 中存储的计算机执行指令以实现上述方法实施例中终端的功能。在一个示例中，终端 500 中可选的包括的存储模块 504 可以为芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储模块 504 还可以是位于芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称 ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM)等。

应理解，上述图 5 对应实施例中终端的各模块之间所执行的流程与前述图 4 中对应方法实施例中的终端执行的流程类似，具体此处不再赘述。

图 6 示出了上述实施例中一种终端 600 可能的结构示意图，该终端 600 可以配置成是前述终端。该终端 600 可以包括：处理器 602、计算机可读存储介质/存储器 603、收发器 604、输入设备 605 和输出设备 606，以及总线 601。其中，处理器，收发器，计算机可读存储介质等通过总线连接。本申请实施例不限定上述部件之间的具体连接介质。

一个示例中，该收发器 604 接收定位实体发送的定位辅助信息，所述定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；该处理器 602 根据所述定位辅助信息对所述待测量发送站点进行测量，得到测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的定位参考信号信息；

该收发器 604 发送所述测量结果。

一个示例中，处理器 602 可以包括基带电路，例如，可以对测量结果按照协议进行数据封装，编码等处理。收发器 604 可以包括射频电路，以对测量结果进行调制放大等处理后发送给定位实体。

又一个示例中，处理器 602 可以运行操作系统，控制各个设备和器件之间的功能。收发器 604 可以包括基带电路和射频电路，例如，可以对测量结果经由基带电路，射频电路进行处理后发送给定位实体。

该收发器 604 与该处理器 602 可以实现上述图 4 所示实施例中相应的步骤，具体此处不做赘述。

可以理解的是，图 6 仅仅示出了终端的简化设计，在实际应用中，终端可以包含任意数量的收发器，处理器，存储器等，而所有的可以实现本申请的终端都在本申请的保护范围之内。

上述终端 600 中涉及的处理器 602 可以是通用处理器，例如通用中央处理器（CPU）、网络处理器（network processor，NP）、微处理器等，也可以是特定应用集成电路（application-specific integrated circBIt，ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。还可以是数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。控制器/处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。处理器通常是基于存储器内存储的程序指令来执行逻辑和算术运算。

上述涉及的总线 601 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 6 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述涉及的计算机可读存储介质/存储器 603 还可以保存有操作系统和其他应用程序。具体地，程序可以包括程序代码，程序代码包括计算机操作指令。更具体的，上述存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备、随机存取存储器（random access memory，RAM）、可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备、磁盘存储器等等。存储器 603 可以是上述存储类型的组合。并且上述计算机可读存储介质/存储器可以在处理器中，还可以在处理器的外部，或在包括处理器或处理电路的多个实体上分布。上述计算机可读存储介质/存储器可以具体体现在计算机程序产品中。举例而言，计算机程序产品可以包括封装材料中的计算机可读介质。

可以替换的，本申请实施例还提供一种通用处理系统，例如通称为芯片，该通用处理系统包括:提供处理器功能的一个或多个微处理器；以及提供存储介质的至少一部分的外部存储器，所有这些都通过外部总线体系结构与其它支持电路连接在一起。当存储器存储的指令被处理器执行时，使得处理器执行终端在图 4 所示实施例中的定位方法中的部分或全部步骤，例如图 4 中的步骤 402 至步骤 406 和/或用于本申请所描述的技术的其它过程。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是

由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于用户设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于用户设备中。

具体请参阅图 7 所示，本申请实施例中该服务基站 700 包括：发送模块 701 和接收模块 702。装置 700 可以是上述方法实施例中的服务基站，也可以是服务基站内的一个或多个芯片。装置 700 可以用于执行上述方法实施例中的服务基站的部分或全部功能。

例如，该发送模块 701 可以用于执行上述方法实施例中的步骤 401。例如，发送模块 701 向定位实体发送定位辅助信息，所述定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点；

该接收模块 702，可以用于执行上述方法实施例中的步骤 403。例如，该接收模块 702 接收终端发送的定位测量请求，所述定位测量请求包括测量间隙信息；

该发送模块 701 可以用于执行上述方法实施例中的步骤 404。例如，该发送模块 701 向所述终端发送测量配置信息。

可选的，该服务基站 700 还可以包括处理模块 703，具体用于根据该测量间隙信息生成该测量配置信息。

可选的，服务基站 700 还包括存储模块 704，此存储模块 704 于处理模块耦合，使得处理模块可执行存储模块中存储的计算机执行指令以实现上述方法实施例中服务基站的功能。在一个示例中，服务基站 700 中可选的包括的存储模块 704 可以为芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储模块 704 还可以是位于芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称 ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM)等。

应理解，上述图 7 对应实施例中服务基站的各模块之间所执行的流程与前述图 4 对应方法实施例中的服务基站执行的流程类似，具体此处不再赘述。

图 8 示出了上述实施例中一种服务基站 800 可能的结构示意图，该服务基站 800 可以配置成是前述服务基站。该服务基站 800 可以包括：处理器 802、计算机可读存储介质/存储器 803、收发器 804、输入设备 805 和输出设备 806，以及总线 801。其中，处理器，收发器，计算机可读存储介质等通过总线连接。本申请实施例不限定上述部件之间的具体连接介质。

一个示例中，该收发器 804 向定位实体发送定位辅助信息，所述定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所

述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点；接收终端发送的定位测量请求，所述定位测量请求包括测量间隙信息；向所述终端发送测量配置信息。

一个示例中，处理器 802 可以包括基带电路，例如，可以对定位辅助信息或测量配置信息按照协议进行数据封装，编码等处理。收发器 804 可以包括射频电路，以对定位辅助信息进行调制放大等处理后发送给定位实体；或对测量配置信息进行调制放大等处理后发送给终端。

又一个示例中，处理器 802 可以运行操作系统，控制各个设备和器件之间的功能。收发器 804 可以包括基带电路和射频电路，例如，可以对测量配置信息经由基带电路，射频电路进行处理后发送给终端。

该收发器 804 与该处理器 802 可以实现上述图 4 所示实施例中相应的步骤，具体此处不做赘述。

可以理解的是，图 8 仅仅示出了服务基站的简化设计，在实际应用中，服务基站可以包含任意数量的收发器，处理器，存储器等，而所有的可以实现本申请的服务基站都在本申请的保护范围之内。

上述服务基站 800 中涉及的处理器 802 可以是通用处理器，例如通用中央处理器（CPU）、网络处理器（network processor，NP）、微处理器等，也可以是特定应用集成电路（application-specific integrated circBIt，ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。还可以是数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。控制器/处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。处理器通常是基于存储器内存储的程序指令来执行逻辑和算术运算。

上述涉及的总线 801 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述涉及的计算机可读存储介质/存储器 803 还可以保存有操作系统和其他应用程序。具体地，程序可以包括程序代码，程序代码包括计算机操作指令。更具体的，上述存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备、随机存取存储器（random access memory，RAM）、可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备、磁盘存储器等等。存储器 803 可以是上述存储类型的组合。并且上述计算机可读存储介质/存储器可以在处理器中，还可以在处理器的外部，或在包括处理器或处理电路的多个实体上分布。上述计算机可读存储介质/存储器可以具体体现在计算机程序产品中。举例而言，计算机程序产品可以包括封装材料中的计算机可读介质。

可以替换的，本申请实施例还提供一种通用处理系统，例如通称为芯片，该通用处理系统包括:提供处理器功能的一个或多个微处理器；以及提供存储介质的至少一部分的外部存储器，所有这些都通过外部总线体系结构与其它支持电路连接在一起。当存储器存储

的指令被处理器执行时，使得处理器执行服务基站在图 4 所示实施例中的定位方法中的部分或全部步骤，例如图 4 中的步骤 401 或步骤 403 或步骤 404，和/或用于本申请所描述的技术的其它过程。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于用户设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于用户设备中。

具体请参阅图 9 所示，本申请实施例中该定位装置 900 包括：发送模块 901、接收模块 902 和处理模块 903。装置 900 可以是上述方法实施例中的定位实体，也可以是定位实体内的一个或多个芯片。定位实体 900 可以用于执行上述方法实施例中的定位实体的部分或全部功能。

例如，该发送模块 901 可以用于执行上述方法实施例中的步骤 402。例如，发送模块 901 向终端发送第一定位辅助信息，所述第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；

该接收模块 902，可以用于执行上述方法实施例中的步骤 406。例如，该接收模块 902 接收测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的第一定位参考信号信息；

该处理模块 903，可以用于执行上述方法实施例中的步骤 407。例如，该处理模块 903

可选的，该定位实体装置 900 还可以包括：接收模块 903，接收模块 903，可以根据所述测量结果确定所述终端的位置信息。

可选的，装置 900 还包括存储模块 904，此存储模块 904 于处理模块 903 耦合，使得处理模块 903 可执行存储模块 904 中存储的计算机执行指令以实现上述方法实施例中定位实体的功能。在一个示例中，装置 900 中可选的包括的存储模块 904 可以为芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，该存储模块还可以是位于芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，简称 ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，简称 RAM)等。

应理解，上述图 9 对应实施例中定位装置的各模块之间所执行的流程与前述图 4 对应方法实施例中的定位实体执行的流程类似，具体此处不再赘述。

图 10 示出了上述实施例中一种定位装置 1000 可能的结构示意图，该装置 1000 可以配置成是前述 STA。该装置 1000 可以包括：处理器 1002、计算机可读存储介质/存储器 1003、收发器 1004、输入设备 1005 和输出设备 1006，以及总线 1001。其中，处理器，收发器，计算机可读存储介质等通过总线连接。本申请实施例不限定上述部件之间的具体连

接介质。

一个示例中，该收发器 1004 向终端发送第一定位辅助信息，所述第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；接收测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的第一定位参考信号信息；该处理器 1002 根据所述测量结果确定所述终端的位置信息。

一个示例中，处理器 1002 可以包括基带电路，例如，可以根据该测量结果计算该终端的位置信息。收发器 1004 可以包括射频电路，以对第一定位辅助信息进行调制放大等处理后发送给终端。

又一个示例中，处理器 1002 可以运行操作系统，控制各个设备和器件之间的功能。收发器 1004 可以包括基带电路和射频电路，例如，可以对第一定位辅助信息经由基带电路，射频电路进行处理后发送给终端。

该收发器 1004 与该处理器 1002 可以实现上述图 4 所示实施例中相应的步骤，具体此处不做赘述。

可以理解的是，图 10 仅仅示出了定位实体的简化设计，在实际应用中，定位实体可以包含任意数量的收发器，处理器，存储器等，而所有的可以实现本申请的定位实体都在本申请的保护范围之内。

上述装置 1000 中涉及的处理器 1002 可以是通用处理器，例如通用中央处理器(CPU)、网络处理器（network processor，NP）、微处理器等，也可以是特定应用集成电路（application-specific integrated circBIt，ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。还可以是数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、现场可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。控制器/处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。处理器通常是基于存储器内存储的程序指令来执行逻辑和算术运算。

上述涉及的总线 1001 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 10 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

上述涉及的计算机可读存储介质/存储器 1003 还可以保存有操作系统和其他应用程序。具体地，程序可以包括程序代码，程序代码包括计算机操作指令。更具体的，上述存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备、随机存取存储器（random access memory，RAM）、可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备、磁盘存储器等等。存储器 1003 可以是上述存储类型的组合。并且上述计算机可读存储介质/存储器可以在处理器中，还可以在处理器的外部，或在包括处理器或处理电路的多个实体上分布。上述计算机可读存储介质/存储器可以具体体现在计算机程序产品中。举例而言，计算机程序产品可以包括封装材料中的计算机可读介质。

可以替换的，本申请实施例还提供一种通用处理系统，例如通称为芯片，该通用处理系统包括:提供处理器功能的一个或多个微处理器；以及提供存储介质的至少一部分的外部存储器，所有这些都通过外部总线体系结构与其它支持电路连接在一起。当存储器存储的指令被处理器执行时，使得处理器执行定位实体在图 4 所示实施例中的定位方法中的部分或全部步骤，例如图 4 中的步骤 402 或步骤 406 或步骤 407 和/或用于本申请所描述的技术的其它过程。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于用户设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于用户设备中。

本申请实施例还提供一种通信装置，该通信装置可以是终端也可以是电路。该通信装置可以用于执行上述方法实施例中由终端所执行的动作。

当该通信装置为终端时，图 11 示出了一种简化的终端的结构示意图。便于理解和图示方便，图 11 中，终端以手机作为例子。如图 11 所示，终端包括处理器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 11 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端的处理单元。如图 11 所示，终端包括收发单元 1110 和处理单元 1120。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 1110 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 1110 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 1110 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发

器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

应理解，收发单元 1110 用于执行上述方法实施例中终端侧的发送操作和接收操作，处理单元 1120 用于执行上述方法实施例中终端上除了收发操作之外的其他操作。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1110 用于执行图 4 中的步骤 403 中终端侧的接收操作，和/或收发单元 1110 还用于执行本申请实施例中终端侧的其他收发步骤。处理单元 1120，用于执行图 4 中的步骤 405，和/或处理单元 1120 还用于执行本申请实施例中终端侧的其他处理步骤。

当该通信装置为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路、通信接口；处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

本实施例中的通信装置为终端时，可以参照图 12 所示的设备。作为一个例子，该设备可以完成类似于图 6 中处理器 602 的功能。在图 12 中，该设备包括处理器 1210，发送数据处理器 1220，接收数据处理器 1230。上述实施例中的处理模块 501 可以是图 12 中的该处理器 1210，并完成相应的功能。上述实施例中的接收模块 503 和发送模块 502 可以是图 12 中的发送数据处理器 1220，和/或接收数据处理器 1230。虽然图 12 中示出了信道编码器、信道解码器，但是可以理解这些模块并不对本实施例构成限制性说明，仅是示意性的。

图 13 示出本实施例的另一种形式。处理装置 1300 中包括调制子系统、中央处理子系统、周边子系统等模块。本实施例中的通信装置可以作为其中的调制子系统。具体的，该调制子系统可以包括处理器 1303，接口 1304。其中处理器 1303 完成上述处理模块 501 的功能，接口 1304 完成上述接收模块 503 和发送模块 502 的功能。作为另一种变形，该调制子系统包括存储器 1306、处理器 1303 及存储在存储器 1306 上并可在处理器上运行的程序，该处理器 1303 执行该程序时实现上述方法实施例中终端侧的方法。需要注意的是，所述存储器 1306 可以是非易失性的，也可以是易失性的，其位置可以位于调制子系统内部，也可以位于处理装置 1300 中，只要该存储器 1306 可以连接到所述处理器 1303 即可。

作为本实施例的另一种形式，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有指令，该指令被执行时执行上述方法实施例中终端侧的方法。

作为本实施例的另一种形式，提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被执行时执行上述方法实施例中终端侧的方法。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，该单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

该集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本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或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例该方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上该，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种定位方法，其特征在于，包括：

终端接收定位实体发送的定位辅助信息，该定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；

所述终端根据所述定位辅助信息对所述待测量发送站点进行测量，得到测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的定位参考信号信息；

所述终端发送所述测量结果。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号信息包括定位参考信号的编号信息、定位参考信号的方向信息或定位参考信号的到达角度信息中的至少一项。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域信息中的至少一项。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述定位辅助信息对所述待测量发送站点进行测量，得到测量结果包括：

所述终端根据所述定位辅助信息和测量配置信息对所述待测量发送站点进行测量，得到所述测量结果，所述测量配置信息为服务基站在获取到所述终端上报的测量间隙信息之后配置。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述测量间隙信息包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。

6、根据权利要求 5 所述的方法，当所述测量间隙信息包括测量周期、测量偏置值和测量时间长度时，所述方法还包括：

所述终端将所述测量周期、所述测量偏置值以及所述测量时间长度上报给所述服务基站；

或，

所述终端向所述服务基站上报间隙模式信息，所述间隙模式信息包括所述测量周期、所述测量偏置值以及所述测量时间长度。

7、一种定位方法，其特征在于，包括：

服务基站向定位实体发送定位辅助信息，所述定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点；

所述服务基站接收终端发送的定位测量请求，所述定位测量请求包括测量间隙信息；

所述服务基站向所述终端发送测量配置信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述测量间隙信息包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号信息包括定位参

考信号的编号信息以及定位参考信号的方向信息、定位参考信号的到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项。

10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域信息其中至少一项。

11、一种定位方法，其特征在于，包括：

定位实体向终端发送第一定位辅助信息，所述第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；

所述定位实体接收测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的第一定位参考信号信息；

所述定位实体根据所述测量结果确定所述终端的位置信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述定位实体接收服务基站发送的第二定位辅助信息，所述第二定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的第二定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第一定位参考信号信息包括定位参考信号的编号信息、定位参考信号的方向信息或定位参考信号的到达角度信息中的至少一项；所述第二定位参考信号信息包括定位参考信号的方向信息、定位参考信号信息到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项，以及定位参考信号的编号信息，其中，所述地理位置信息与所述方向信息、所述角度信息以及所述编号信息相关联。

14、一种终端，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收定位实体发送的定位辅助信息，所述定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；

处理模块，用于根据所述定位辅助信息对所述待测量发送站点进行测量，得到测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的定位参考信号信息；

发送模块，用于发送所述测量结果。

15、根据权利要求 14 所述的终端，其特征在于，所述定位参考信号信息包括定位参考信号的编号信息、定位参考信号的方向信息或定位参考信号的到达角度信息中的至少一项。

16、根据权利要求 14 所述的终端，其特征在于，所述定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域信息中的至少一项。

17、根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述定位辅助信息和测量配置信息对所述待测量发送站点进行测量，得到所述测量结果，所述测量配置信息为服务基站在获取到所述终端上报的测量间隙信息之后配置。

18、根据权利要求 17 所述的终端，其特征在于，所述测量间隙信息包括测量周期、

测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。

19、根据权利要求 18 所述的终端，其特征在于，当所述测量间隙信息包括测量周期、测量偏置值和测量时间长度时，所述发送模块，还用于将所述测量周期、所述测量偏置值以及所述测量时间长度上报给所述服务基站；

或，

向所述服务基站上报间隙模式信息，所述间隙模式信息包括所述测量周期、所述测量偏置值以及所述测量时间长度。

20、一种服务基站，其特征在于，包括：

发送模块，用于向定位实体发送定位辅助信息，所述定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点；

接收模块，用于接收终端发送的定位测量请求，所述定位测量请求包括测量间隙信息；

所述发送模块，用于向所述终端发送测量配置信息。

21、根据权利要求 20 所述的服务基站，其特征在于，所述测量间隙信息包括测量周期、测量偏置值或测量时间长度中的至少两项。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的服务基站，其特征在于，所述定位参考信号的信息包括定位参考信号的编号信息以及定位参考信号的方向信息、定位参考信号的到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项。

23、根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的服务基站，其特征在于，所述定位参考信号配置信息包括定位参考信号的周期、频域位置、时域位置或码域信息其中至少一项。

24、一种定位实体，其特征在于，包括：

发送模块，用于向终端发送第一定位辅助信息，所述第一定位辅助信息包括待测量发送站点所处小区的小区标识、所述待测量发送站点的身份标识，以及所述待测量发送站点的定位参考信号配置信息；

接收模块，用于接收测量结果，所述测量结果包括测量到的所述待测量发送站点的第一定位参考信号信息；

处理模块，用于根据所述测量结果确定所述终端的位置信息。

25、根据权利要求 24 所述的定位实体，其特征在于，所述接收模块，还用于接收服务基站发送的第二定位辅助信息，所述第二定位辅助信息包括发送站点集合中各发送站点的第二定位参考信号信息以及所述各发送站点所处小区的小区标识、所述各发送站点的身份标识或所述各发送站点的定位参考信号配置信息中的至少一项，所述发送站点集合包括所述服务基站服务的发送站点。

26、根据权利要求 25 所述的定位实体，其特征在于，所述第一定位参考信号信息包括定位参考信号的编号信息、定位参考信号的方向信息或定位参考信号的到达角度信息中的至少一项；所述第二定位参考信号信息包括定位参考信号的方向信息、定位参考信号信

息到达角度信息或定位参考信号的地理位置信息中至少一项，以及定位参考信号的编号信息，其中，所述地理位置信息与所述方向信息、所述角度信息以及所述编号信息相关联。

27、根据权利要求 24 至 26 中任一项所述的定位实体，其特征在于，所述接收模块，还用于接收所述终端发送的请求信息，所述请求信息用于请求所述定位实体向所述终端发送所述第一定位辅助信息。

28、根据权利要求 24 至 27 中任一项所述的定位实体，其特征在于，所述发送模块，还用于向所述终端发送定位信息请求，所述定位信息请求触发所述终端发送所述测量结果。

29、一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机指令，所述计算机指令用于执行上述权利要求 1 至 6 或权利要求 7 至 10 或权利要求 11 至 13 中任意一项所述的方法。

30、一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述权利要求 1 至 6 或权利要求 7 至 10 或权利要求 11 至 13 中任意一项所述方法。

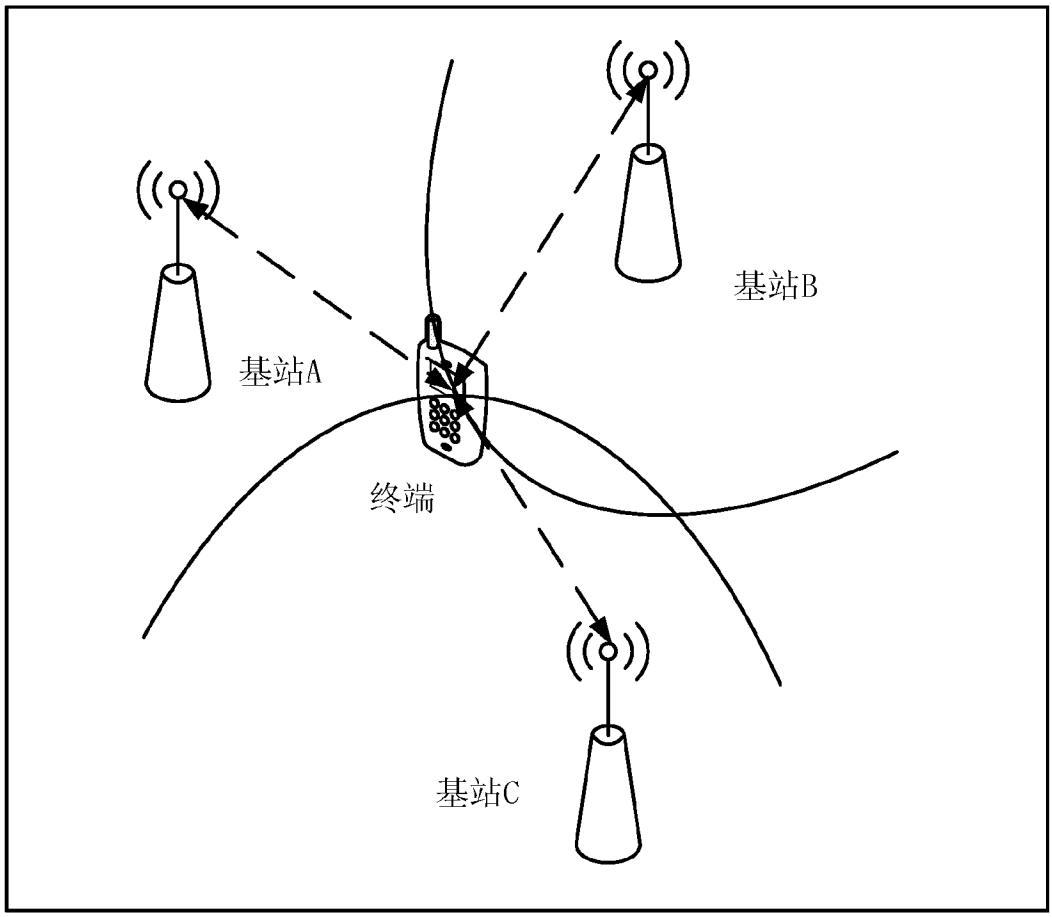


图 1

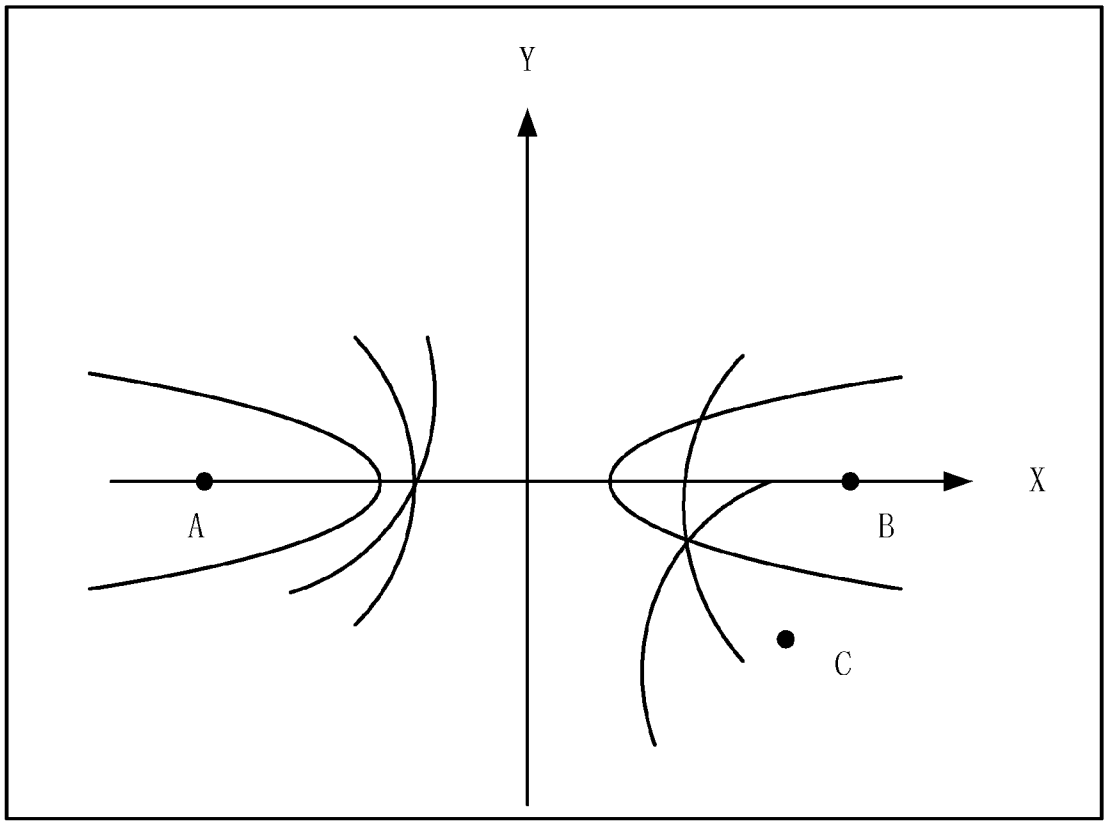


图 2

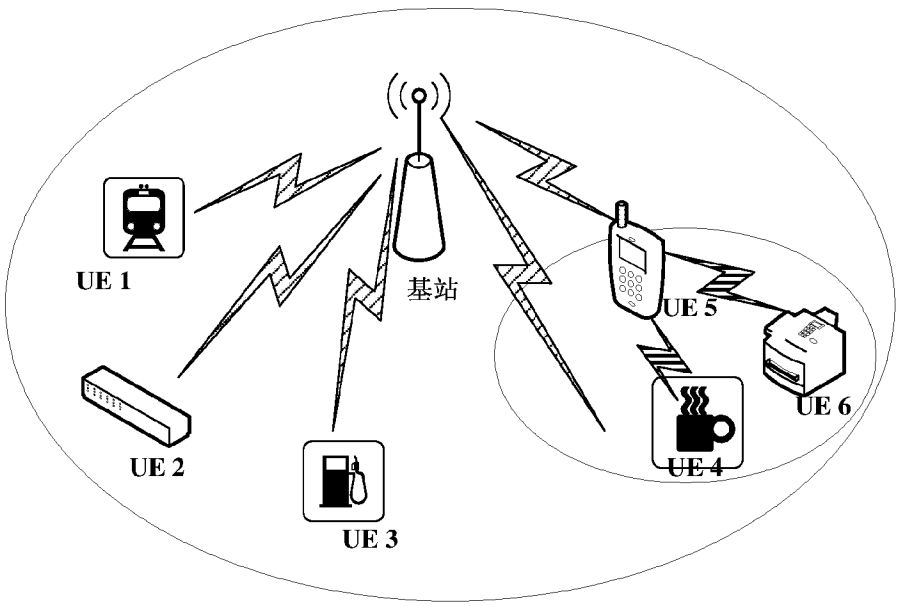


图 3

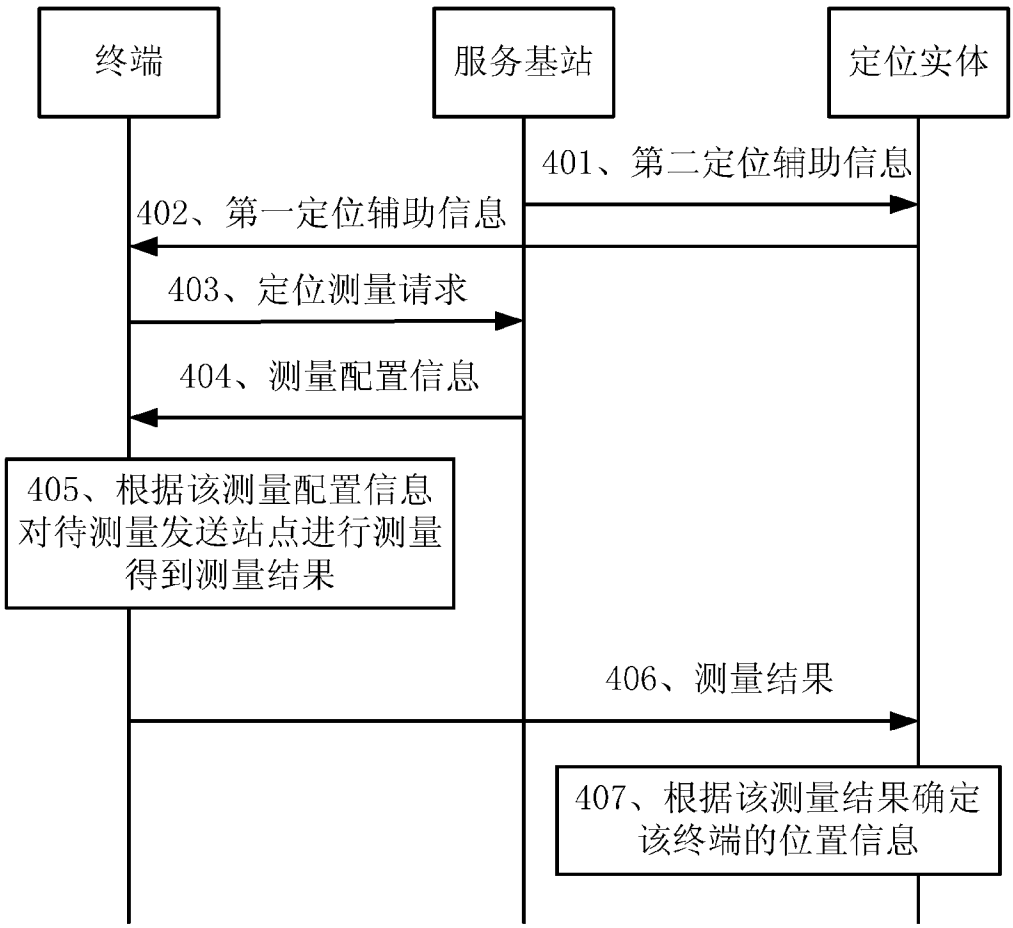

终端
服务基站
定位实体
401、第二定位辅助信息
402、第一定位辅助信息
403、定位测量请求
404、测量配置信息
405、根据该测量配置信息对待测量发送站点进行测量得到测量结果
406、测量结果
407、根据该测量结果确定该终端的位置信息

图 4

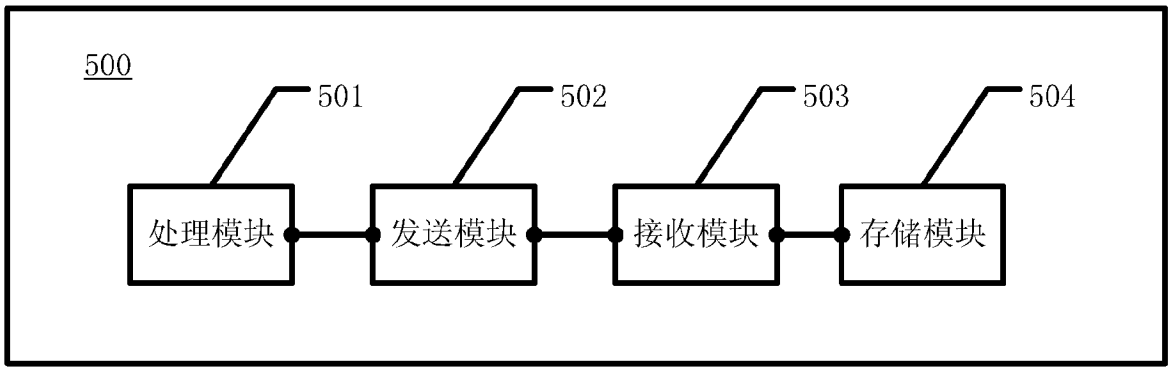

500
501
502
503
504
处理模块
发送模块
接收模块
存储模块

图 5

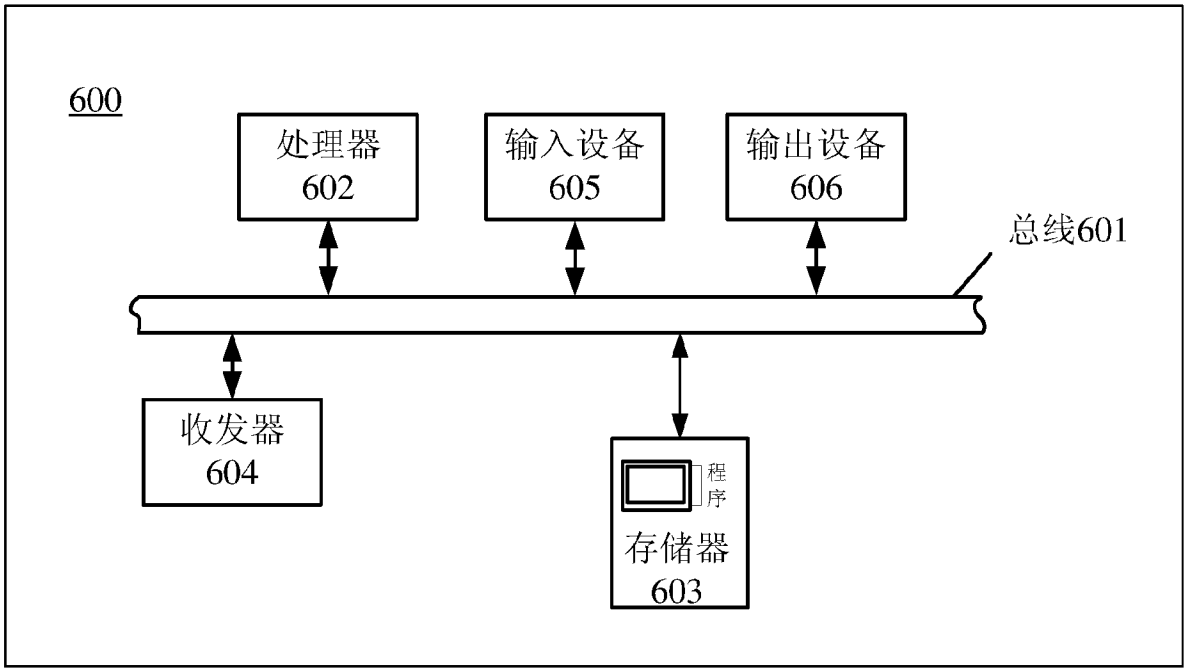

600
处理器
602
输入设备
605
输出设备
606
总线601
收发器
604
程序
存储器
603

图 6

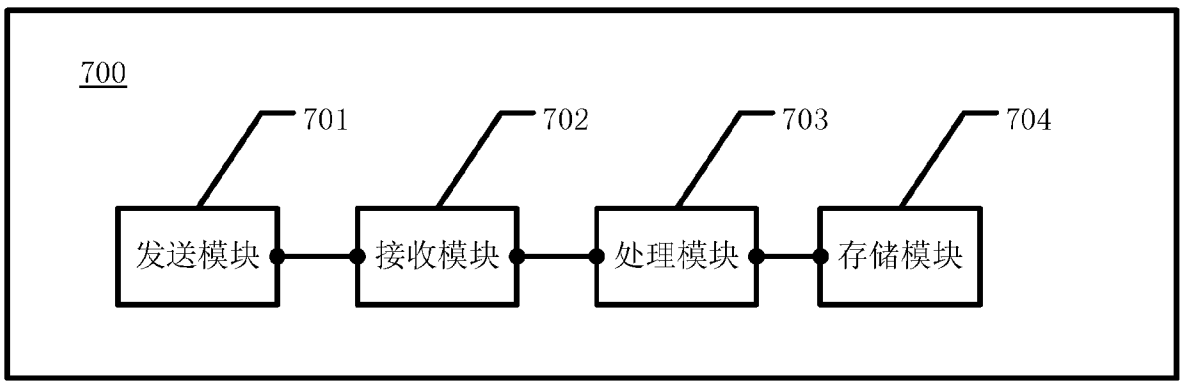

700
701
702
703
704
发送模块
接收模块
处理模块
存储模块

图 7

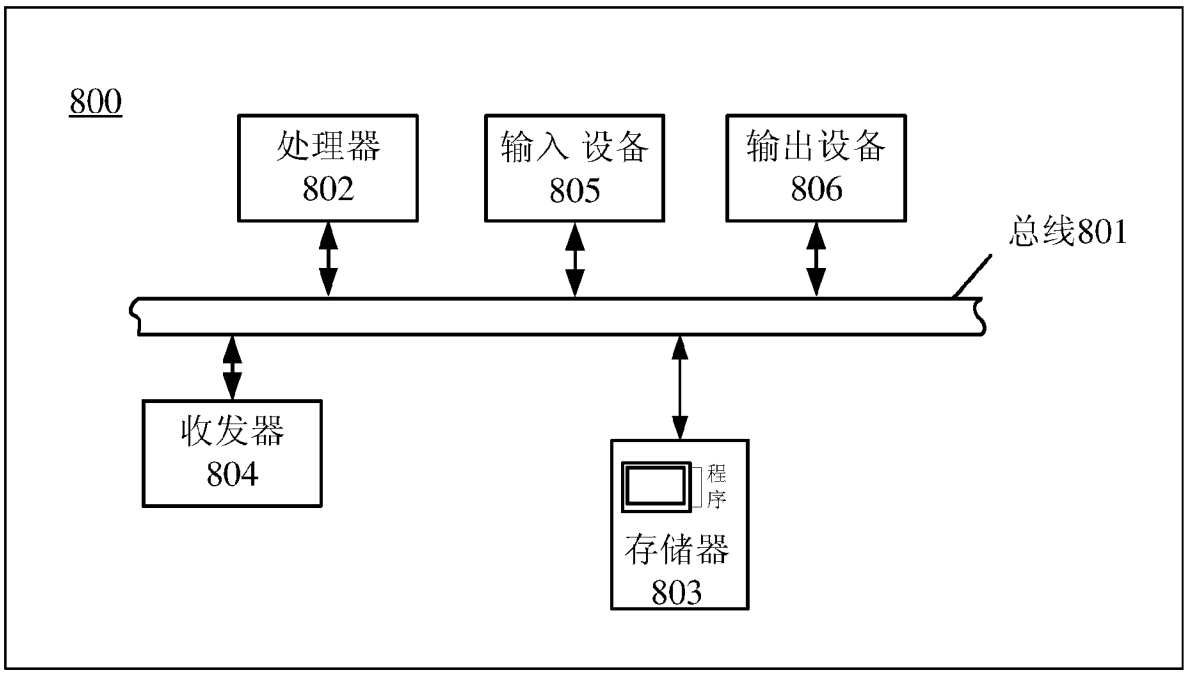

800
处理器
802
输入 设备
805
输出设备
806
总线801
收发器
804
程序
存储器
803

图 8

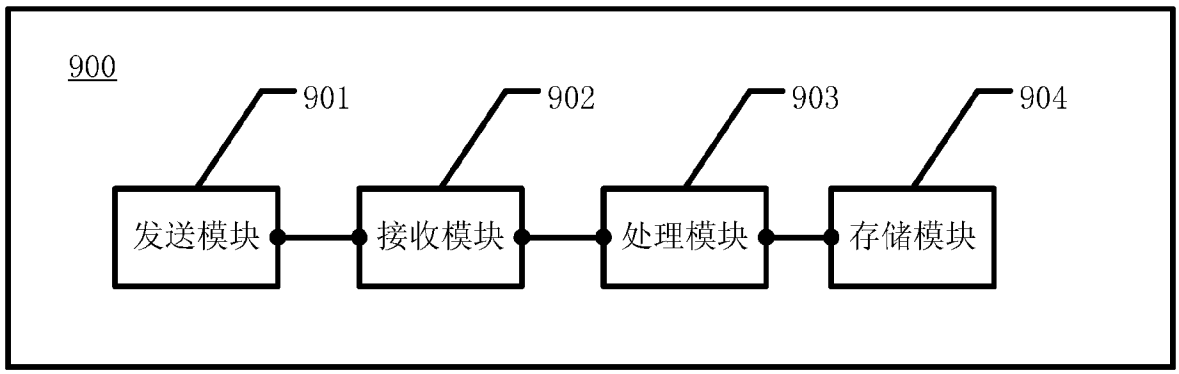

900
901
902
903
904
发送模块
接收模块
处理模块
存储模块

图 9

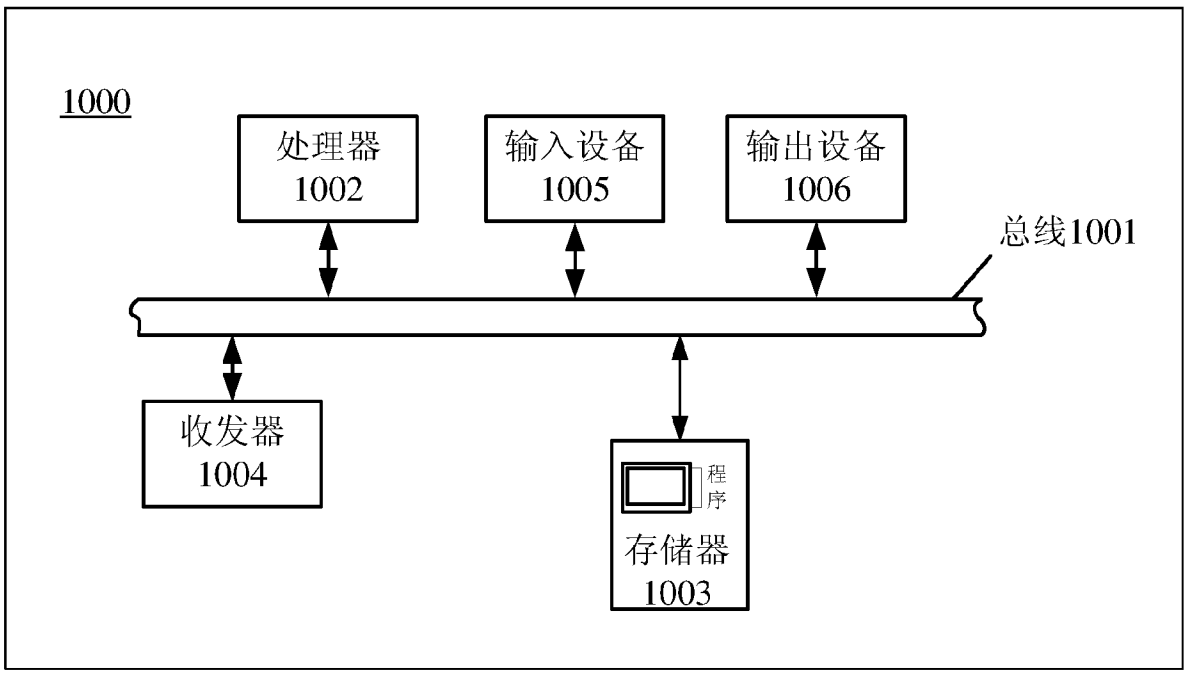

1000
处理器
1002
输入设备
1005
输出设备
1006
总线1001
收发器
1004
程序
存储器
1003

图 10

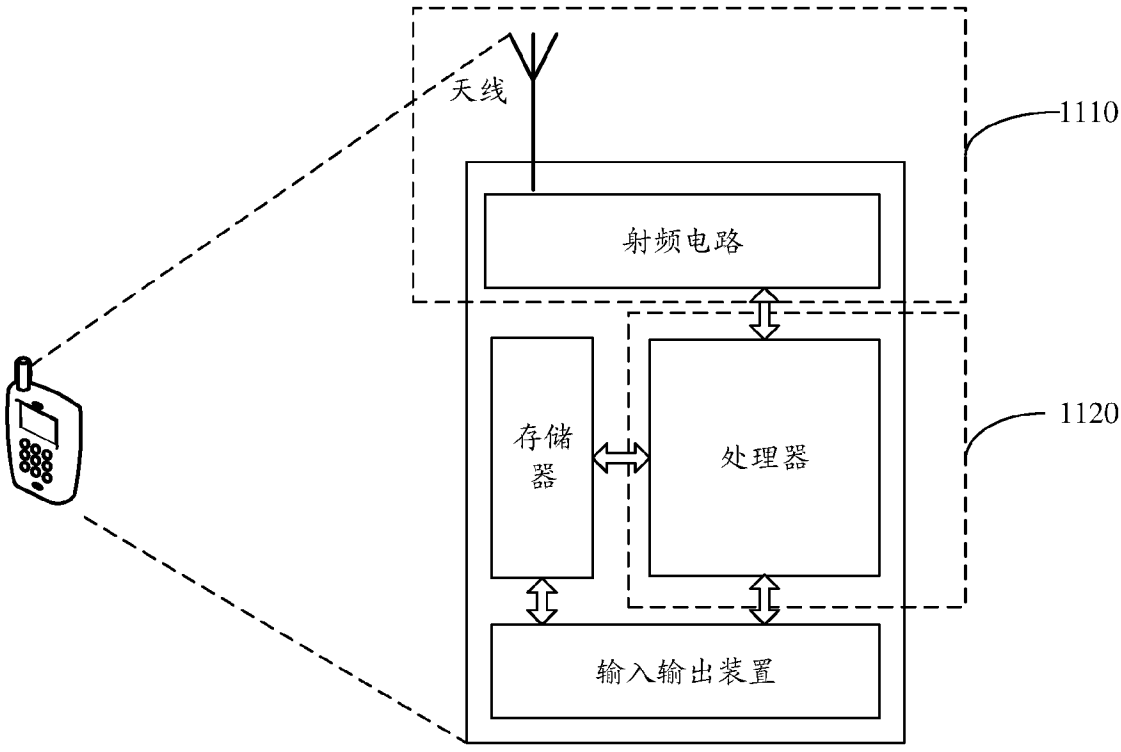

天线
1110
射频电路
存储器
处理器
1120
输入输出装置

图 11

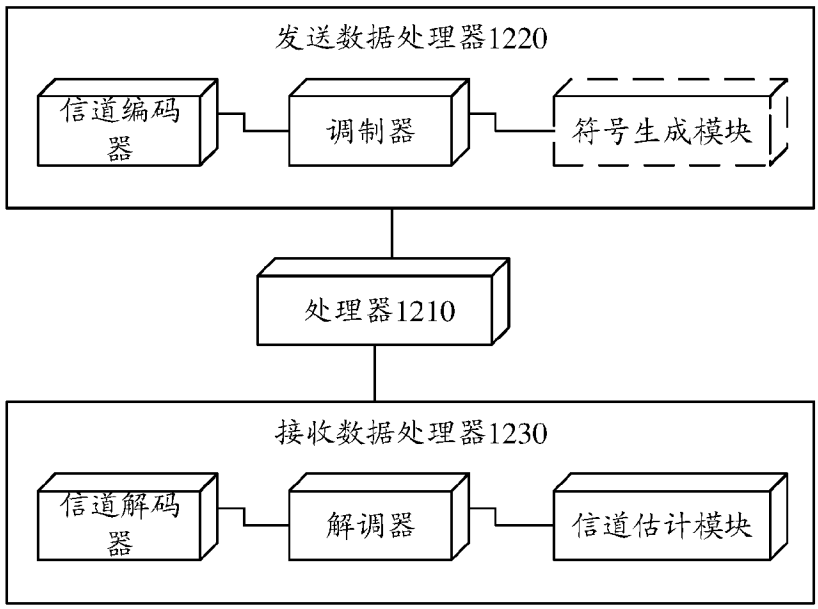

发送数据处理器1220
信道编码器
调制器
符号生成模块
处理器1210
接收数据处理器1230
信道解码器
解调器
信道估计模块

图 12

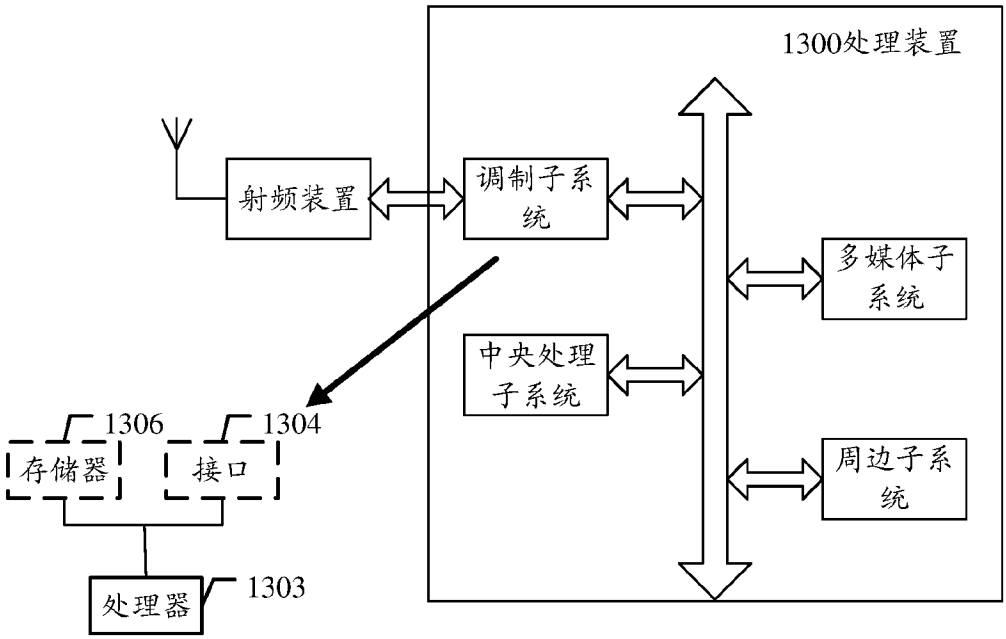

1300处理装置
射频装置
调制子系统
多媒体子系统
中央处理子系统
周边子系统
1306
1304
存储器
接口
处理器
1303

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/105040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 64/00(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 定位, 辅助, 信息, 数据, 小区标识, 发送站点, 标识, 定位参考信号, 定位信号, 配置, 测量, 结果, 请求, 间隙, 编号, 方向, 角度, 终端, 基站, UE, eNodeB, gNB, transmission point, location, position, cell, ID, PRS, Positioning Reference Signal, configuration, measurement, result, request

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP. "3GPP TS 36.305 V15.0.0" *Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network; Stage 2 Functional Specification of User Equipment (UE) Positioning in E-UTRAN (Release 15),* 31 July 2018 (2018-07-31), sections 5-8	1-30
X	3GPP. "3GPP TS 38.305 V15.0.0" *NG Radio Access Network (NG-RAN); Stage 2 Functional Specification of User Equipment (UE) Positioning in NG-RAN (Release 15),* 30 June 2018 (2018-06-30), sections 5-8	1-30
X	QUALCOMM INCORPORATED. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis R2-167272" *Introduction of Transmission Points for OTDOA in Shared Cell-ID Scenario and PRS-Based Terrestrial Beacon Systems,* 14 October 2016 (2016-10-14), sections 3-8	1-30
A	CN 104521297 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-69

☑ 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	Date of mailing of the international search report
07 November 2019	**04 December 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/105040

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016114858 A1 (INTEL CORPORATION) 21 July 2016 (2016-07-21) entire document	1-69

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/105040

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 104521297 A	15 April 2015	WO 2015013859 A1	05 February 2015
WO 2016114858 A1	21 July 2016	EP 3245823 A1	22 November 2017
		US 2016205499 A1	14 July 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/105040

A. 主题的分类

H04W 64/00(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)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)

H04L; H04W; 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）)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 定位，辅助，信息，数据，小区标识，发送站点，标识，定位参考信号，定位信号，配置，测量，结果，请求，间隙，编号，方向，角度，终端，基站，UE，eNodeB，gNB，transmission point, location, position, cell, ID, PRS, Positioning Reference Signal, configuration, measurement, result, request

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
X	3GPP. "3GPP TS 36.305 V15.0.0" Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network; Stage 2 functional specification of User Equipment (UE) positioning in E-UTRAN(Release 15), 2018年 7月 31日 (2018-07-31), 第5-8节	1-30
X	3GPP. "3GPP TS 38.305 V15.0.0" NG Radio Access Network (NG-RAN); Stage 2 functional specification of User Equipment (UE) positioning in NG-RAN(Release 15), 2018年 6月 30日 (2018-06-30), 第5-8节	1-30
X	QUALCOMM INCORPORATED. "3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis R2-167272" Introduction of Transmission Points for OTDOA in Shared Cell-ID Scenario and PRS-based Terrestrial Beacon Systems, 2016年 10月 14日 (2016-10-14), 第3-8节	1-30

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 11月 7日	2019年 12月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	杜少凤 电话号码 86-(10)-53961593

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/105040

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 104521297 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-69
A	WO 2016114858 A1 (INTEL CORPORATION) 2016年 7月 21日 (2016 - 07 - 21) 全文	1-69

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/105040

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	104521297	A	2015年 4月 15日	WO	2015013859	A1	2015年 2月 5日
WO	2016114858	A1	2016年 7月 21日	EP	3245823	A1	2017年 11月 22日
				US	2016205499	A1	2016年 7月 14日