(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 5 月 12 日 (12.05.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/070347 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 40/20 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/090312

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 5 日 (05.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

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

(72) 发明人: **崔杰 (CUI, Jie)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **李伊婕 (LI, Yijie)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **苏滨 (SU, Bin)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **李安俭 (LI, Anjian)**; 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: **北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.)**; 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

(54) **Title**: POSITION INFORMATION ACQUISITION METHOD AND DEVICE

(54) **发明名称** : 一种获取位置信息的方法及装置

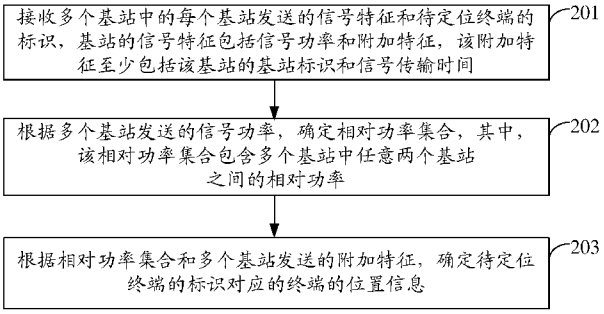


图 2 / FIG. 2

201 RECEIVE A SIGNAL CHARACTERISTIC AND AN IDENTIFICATION OF A TO-BE-POSITIONED TERMINAL TRANSMITTED BY EACH OF A PLURALITY OF BASE STATIONS, THE SIGNAL CHARACTERISTIC OF THE BASE STATION COMPRISES SIGNAL POWER AND ADDITIONAL CHARACTERISTICS, THE ADDITIONAL CHARACTERISTICS AT LEAST COMPRISING THE BASE STATION IDENTIFICATION AND THE SIGNAL TRANSMISSION TIME OF THE BASE STATION

202 DETERMINE A RELATIVE POWER COLLECTION ACCORDING TO THE SIGNAL POWER TRANSMITTED BY THE PLURALITY OF BASE STATIONS, THE RELATIVE POWER COLLECTION COMPRISING THE RELATIVE POWER BETWEEN ANY TWO OF THE PLURALITY OF BASE STATIONS

203 DETERMINE THE POSITION INFORMATION OF THE TERMINAL CORRESPONDING TO THE IDENTIFICATION OF THE TO-BE-POSITIONED TERMINAL ACCORDING TO THE ADDITIONAL CHARACTERISTICS TRANSMITTED BY THE PLURALITY OF BASE STATIONS AND THE RELATIVE POWER COLLECTION

(57) **Abstract**: The present invention relates to the field of mobile communications. Disclosed are a position information acquisition method and device, the method comprising: receiving a signal characteristic and an identification of a to-be-positioned terminal transmitted by each of a plurality of base stations, the signal characteristic of the base station comprising signal power and additional characteristics, the additional characteristics at least comprising the base station identification and the signal transmission time of the base station; determining a relative power collection according to the signal power transmitted by the plurality of base stations, the relative power collection comprising the relative power between any two of the plurality of base stations; and determining the position information of the terminal corresponding to the identification of the terminal to be positioned according to the additional characteristics transmitted by the plurality of base stations and the relative power collection. The device comprises: a first receiving module, a first determination module and a second determination module. The present invention reduces position information acquisition error.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/070347 A1

本发明公开了一种获取位置信息的方法及装置，属于移动通信领域。所述方法包括：接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。所述装置包括：第一接收模块、第一确定模块和第二确定模块。本发明能够减小获取位置信息的误差。

一种获取位置信息的方法及装置

技术领域

本发明涉及移动通信领域，特别涉及一种获取位置信息的方法及装置。

背景技术

随着通信技术的发展，定位服务得到了广泛地使用。当用户请求定位服务时，服务器需要获取用户对应的终端的位置信息，并将获取的位置信息发送给用户对应的终端。例如，路径导航就是一种定位服务，在用户请求进行路径导航时，服务器需要获取用户对应的终端的位置信息，并将获取的位置信息发送给用户对应的终端。

目前，现有技术提供了一种获取位置信息的方法，包括：待定位终端发送探测参考信号和终端标识给覆盖其自身的多个基站。这多个基站中的每个基站接收到终端发送的探测参考信号和终端标识之后，分别根据该探测参考信号计算出各自对应的信号特征，该信号特征至少包括基站的基站标识、信号功率和信号传输时间。每个基站均发送各自对应的信号特征和终端标识给定位服务器。定位服务器接收每个基站发送的信号特征和终端标识，将接收到的每个信号特征组成信号特征集合，根据该信号特征集合从信号特征集合与位置信息的对应关系中获取对应的位置信息，然后根据该终端标识，将该位置信息发送给该终端。

其中，在获取位置信息之前，首先通过如下操作在定位服务器中存储信号特征集合与位置信息的对应关系，具体为：技术人员将无线覆盖区域细分为若干大小相等的区域，并确定每个区域对应的位置信息，然后对于每个区域，技术人员带着测量终端亲自到该区域，在该区域中通过该测量终端发送探测参考信号给覆盖该测量终端的多个基站。这多个基站中的每个基站根据接收到的探测参考信号，分别获取各自对应的信号特征。每个基站将各自对应的信号特征发送给定位服务器。定位服务器接收每个基站发送的信号特征，将接收到的每个信号特征组成该区域对应的信号特征集合，将该区域对应的信号特征集合和该区域对应的位置信息存储在信号特征集合与位置信息的对应关系中。对于其

他每个区域，都可以同该区域按照上述操作在定位服务器中存储其他每个区域对应的信号特征集合与位置信息的对应关系。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

信号特征中包括的信号功率与终端的发射功率有关。而测量终端与待定位终端的发射功率不相同，因此待定位终端发送的探测参考信号对应的信号特征与测量终端发送的探测参考信号对应的信号特征差别很大，根据待定位终端发送的探测参考信号对应的信号特征来获取位置信息，导致获取的位置信息的误差很大。

发明内容

为了减小获取位置信息的误差，本发明提供了一种获取位置信息的方法及装置。所述技术方案如下：

第一方面，一种获取位置信息的装置，所述装置包括：

第一接收模块，用于接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括所述基站的基站标识和信号传输时间；

第一确定模块，用于根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，所述相对功率集合包含所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率；

第二确定模块，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

结合第一方面，在上述第一方面的第一种可能的实现方式中，所述第一确定模块包括：

第一计算单元，用于计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，所述第一基站为所述多个基站中的任一基站，所述第二基站为所述多个基站中除所述第一基站外的任一基站；

添加单元，用于将所述差值确定为所述第一基站与所述第二基站之间的相对功率，将所述相对功率添加到相对功率集合中。

结合第一方面，在上述第一方面的第二种可能的实现方式中，所述第二确定模块包括：

第一获取单元，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合；

确定单元，用于根据所述定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在上述第一方面的第三种可能的实现方式中，所述第一获取单元包括：

确定子单元，用于确定第一相对功率对应的两个基站，所述第一相对功率为所述相对功率集合中包括的任一相对功率；

第一获取子单元，用于从所述多个基站发送的附加特征中，分别获取所述两个基站发送的附加特征；

组成子单元，用于将所述第一相对功率和所述两个基站发送的附加特征组成所述第一相对功率对应的定位数组。

结合第一方面，在上述第一方面的第四种可能的实现方式中，所述装置还包括：

第一获取模块，用于获取测量终端的位置信息；

第二接收模块，用于接收多个基站发送的信号特征，所述信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括基站标识和信号传输时间；

第二获取模块，用于根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应的定位数组集合；

存储模块，用于将所述定位数组集合和所述测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

结合第一方面的第四种可能的实现方式中，在上述第一方面的第五种可能的实现方式中，所述第二获取模块包括：

第二计算单元，用于根据所述多个基站发送的信号功率，计算所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合；

第二获取单元，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成所述测量终端对应的定位数组集合。

结合第一方面，在上述第一方面的第六种可能的实现方式中，所述附加特征还包括信噪比；

所述第一确定模块包括:

筛选单元,用于根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比,从所述多个基站中筛选出有效基站;

第三计算单元,用于根据所述有效基站发送的信号功率,计算所述有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率,组成相对功率集合。

结合第一方面的第六种可能的实现方式中,在上述第一方面的第七种可能的实现方式中,所述筛选单元包括:

比较子单元,用于将所述多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较;

第一筛选子单元,用于筛选出信噪比大于所述预设阈值的基站作为有效基站。

结合第一方面的第六种可能的实现方式中,在上述第一方面的第八种可能的实现方式中,所述筛选单元包括:

排序子单元,用于将所述多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序;

第二获取子单元,用于从所述排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比;

第二筛选子单元,用于从所述多个基站中筛选出所述获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

第二方面,一种获取位置信息的方法,所述方法包括:

接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识,基站的信号特征包括信号功率和附加特征,所述附加特征至少包括所述基站的基站标识和信号传输时间;

根据所述多个基站发送的信号功率,确定相对功率集合,其中,所述相对功率集合包含所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率;

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征,确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

结合第二方面,在上述第二方面的第一种可能的实现方式中,所述根据所述多个基站发送的信号功率,确定相对功率集合,包括:

计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值,所

述第一基站为所述多个基站中的任一基站，所述第二基站为所述多个基站中除所述第一基站外的任一基站；

将所述差值确定为所述第一基站与所述第二基站之间的相对功率，将所述相对功率添加到相对功率集合中。

结合第二方面，在上述第二方面的第二种可能的实现方式中，所述根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息，包括：

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合；

根据所述定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

结合第二方面的第二种可能的实现方式中，在上述第二方面的第三种可能的实现方式中，所述根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，包括：

确定第一相对功率对应的两个基站，所述第一相对功率为所述相对功率集合中包括的任一相对功率；

从所述多个基站发送的附加特征中，分别获取所述两个基站发送的附加特征；

将所述第一相对功率和所述两个基站发送的附加特征组成所述第一相对功率对应的定位数组。

结合第二方面，在上述第二方面的第四种可能的实现方式中，所述接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识之前，还包括：

获取测量终端的位置信息；

接收多个基站发送的信号特征，所述信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括基站标识和信号传输时间；

根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应的定位数组集合；

将所述定位数组集合和所述测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

结合第二方面的第四种可能的实现方式，在上述第二方面的第五种可能的实现方式中，所述根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应

的定位数组集合，包括:

根据所述多个基站发送的信号功率，计算所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合;

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成所述测量终端对应的定位数组集合。

结合第二方面，在上述第二方面的第六种可能的实现方式中，所述附加特征还包括信噪比;

所述根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括:

根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站;

根据所述有效基站发送的信号功率，计算所述有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

结合第二方面的第六种可能的实现方式，在上述第二方面的第七种可能的实现方式中，所述根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站，包括:

将所述多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较;

筛选出信噪比大于所述预设阈值的基站作为有效基站。

结合第二方面的第六种可能的实现方式，在上述第二方面的第八种可能的实现方式中，所述根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站，包括:

将所述多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序;

从所述排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比;

从所述多个基站中筛选出所述获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

第三方面，一种获取位置信息的装置，所述装置包括:

存储器和处理器，用于执行上述第 10 至 18 任一项权利要求所述的方法。

在本发明实施例中，接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功

率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。由于根据多个基站发送信号功率获取了相对功率集合，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征来获取待定位终端的位置信息，如此使用相对功率来获取位置信息，避免了终端发射功率不同造成的影响，大大减小了获取的位置信息的误差。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 提供的一种获取位置信息的装置结构示意图；

图 2 是本发明实施例 2 提供的一种获取位置信息的方法流程图；

图 3-1 是本发明实施例 3 提供的一种获取位置信息的方法流程图；

图 3-2 是本发明实施例 3 提供的一种获取位置信息的方法流程图；

图 4 是本发明实施例 4 提供的一种获取位置信息的装置结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例 1

参见图 1，本发明实施例提供了一种获取位置信息的装置，包括：

第一接收模块 101，用于接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；

第一确定模块 102，用于根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；

第二确定模块 103，用于根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

其中，当用户需要通过终端使用定位服务时，该终端即为待定位终端。待定位终端发送待定位终端的标识和探测参考信号给覆盖待定位终端所在区域的多个基站，待定位终端获取发送探测参考信号的发送时间，将该发送时间发送给这多个基站。

这多个基站中的每个基站接收待定位终端发送的待定位终端的标识、探测

参考信号和发送时间，根据该探测参考信号和发送时间获取信号特征，并将待定位终端的标识和获取的信号特征发送给定位服务器；

其中，该信号特征包括基站接收该探测参考信号的信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识、信号传输时间和信噪比。信噪比是基站接收的正常信号的功率与噪声信号的功率的比值。一般信噪比越大，表示混在信号中的噪声越少，信号的质量越高。

具体地，对于这多个基站中的每个基站，该基站接收待定位终端发送的待定位终端的标识、探测参考信号和发送时间。根据该探测参考信号，计算该探测参考信号的信号功率和信噪比。获取接收该探测参考信号的接收时间，计算该接收时间与发送时间之间的时间差，将该时间差作为该探测参考信号的信号传输时间。将该基站的基站标识、该信号传输时间和计算的信噪比组成附加特征。将计算的信号功率和该附加特征组成该基站对应的信号特征。将该信号特征和待定位终端的标识发送给定位服务器。对于这多个基站中除该基站以外的其他每个基站，都可以同该基站按照上述操作获取信号特征，并将获取的信号特征和待定位终端的标识发送给定位服务器。

其中，具体计算探测参考信号的信号功率和信噪比的方法为现有技术，在此不再赘述。

然后，第一接收模块 101 接收这多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识。

其中，第一确定模块 102 包括:

第一计算单元，用于计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，第一基站为多个基站中的任一基站，第二基站为多个基站中除第一基站外的任一基站；

添加单元，用于将差值确定为第一基站与第二基站之间的相对功率，将所述相对功率添加到相对功率集合中。

优选地，第一确定模块 102 在计算多个基站中任意两个基站之间的相对功率之前，根据多个基站发送的信号特征，从多个基站中筛选出有效基站。

其中，有效基站为信噪比符合预定条件的基站。预定条件可以为将信噪比大于预设阈值的基站确定为有效基站，或者预定条件为将信噪比最大的预设个数个基站确定为有效基站。

然后，第一确定模块 102 根据有效基站发送的信号特征，获取待定位终端

对应的相对功率集合;

具体地，第一确定模块 102 从确定的有效基站中任意选取两个基站，将选取的两个基站组成基站组合，如此得到多个基站组合。对于得到的多个基站组合中的任一基站组合，从该基站组合包括的两个基站发送的信号特征中分别获取这两个基站发送的信号功率以及这两个基站的基站标识。计算这两个基站发送信号功率之间的差值，将计算的差值作为这两个基站之间的相对功率，将该相对功率和这两个基站的基站标识组成包含该相对功率的元素。对于多个基站组合中除该基站组合以外的其他每个基站组合，都可以同该基站组合，按照上述操作来获取包含其他每个基站组合中包括的两个基站之间的相对功率的元素。将得到的包含每个相对功率的元素组成待定位终端对应的相对功率集合。

其中，第二确定模块 103 包括:

第一获取单元，用于根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合;

确定单元，用于根据定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

其中，第一获取单元根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成待定位终端对应的定位数组集合;

具体地，第一获取单元从相对功率集合中获取一个元素，从该元素中获取相对功率和两个基站标识，将这两个基站标识对应的两个基站确定为该相对功率对应的两个基站。从多个基站发送的附加特征中，分别获取这两个基站发送的附加特征。将该相对功率和这两个基站发送的附加特征组成包含该相对功率的定位数组。对于相对功率集合中包括的除该元素以外的其他每个元素，都可以同该元素按照上述操作分别获取包含其他每个元素中包括的相对功率的定位数组。将获取的每个定位数组组成待定位终端对应的定位数组集合。

其中，确定单元根据待定位终端对应的定位数组集合，确定待定位终端对应的位置信息，并将该位置信息发送给待定位终端。

具体地，确定单元从已存储的定位数组集合与位置信息的对应关系中确定该对应关系中包括的每个定位数组集合，分别计算待定位终端对应的定位数组集合与获取的每个定位数组集合之间的相似度，确定相似度最大的定位数组集

合。根据该定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定对应的位置信息，将该位置信息确定为待定位终端对应的位置信息。根据待定位终端的标识，将该位置信息发送给待定位终端。

其中，第一获取单元包括:

确定子单元，用于确定第一相对功率对应的两个基站，第一相对功率为相对功率集合中包括的任一相对功率;

第一获取子单元，用于从多个基站发送的附加特征中，分别获取两个基站发送的附加特征;

组成子单元，用于将第一相对功率和两个基站发送的附加特征组成第一相对功率对应的定位数组。

进一步地，该装置还包括:

第一获取模块，用于获取测量终端的位置信息;

第二接收模块，用于接收多个基站发送的信号特征，该信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识和信号传输时间;

第二获取模块，用于根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的定位数组集合;

存储模块，用于将定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

其中，在为用户提供定位服务之前，技术人员将无线覆盖区域细分为若干大小相等的区域，并确定每个区域对应的位置信息。然后对于每个区域，技术人员带着测量终端亲自到该区域进行定位测量，在该区域中通过测量终端发送该区域的位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖该测量终端的多个基站。

其中，无线覆盖区域为所有基站的信号覆盖区域。每个区域对应的位置信息可以为每个区域的中心点或任一顶点所在的经度和纬度，或者每个区域对应的位置信息可以为每个区域所覆盖的经度范围和纬度范围。测量终端一般为高精度的专业测量设备。

其中，对于划分的每个区域中除该区域以外的其他每个区域，当测量终端分别位于其他每个区域时，都可以同该区域按照上述操作发送位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖测量终端的多个基站。

这多个基站中的每个基站分别接收测量终端发送的位置信息、探测参考信

号和发送时间，根据该探测参考信号和该发送时间获取信号特征，并将位置信息和获取的信号特征发送给定位服务器；

其中，该信号特征包括基站接收该探测参考信号的信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识和信号传输时间。信号传输时间为信号从终端传输至基站所花费的时间。

对于覆盖测量终端的多个基站中的每个基站，该基站接收测量终端发送的位置信息、探测参考信号和发送时间。根据该探测参考信号，计算该探测参考信号的信号功率。获取接收该探测参考信号的接收时间，计算该接收时间与发送时间之间的时间差，将该时间差作为该探测参考信号的信号传输时间。将该基站的基站标识与该信号传输时间组成附加特征，将该附加特征与计算的信号功率组成该基站对应的信号特征。将该信号特征和接收的位置信息发送给定位服务器。对于这多个基站中除该基站以外的其他每个基站，都可以同该基站按照上述操作获取信号特征，并将信号特征和位置信息发送给定位服务器。

其中，具体计算探测参考信号的信号功率的方法为现有技术，在此不再赘述。

然后第一获取模块从这多个基站中获取测量终端的位置信息。第二接收模块接收多个基站发送的信号特征和位置信息。

其中，第二获取模块包括:

第二计算单元，用于根据多个基站发送的信号功率，计算多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合；

第二获取单元，用于根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成测量终端对应的定位数组集合。

其中，第二计算单元根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的相对功率集合。

其中，相对功率集合中包括至少一个元素。元素中包括两个基站之间的相对功率和这两个基站的基站标识。

具体地，第二计算单元从这多个基站中任意选取两个基站，将选取的两个基站组成基站组合，如此得到多个基站组合。对于得到的多个基站组合中的任一基站组合，从该基站组合包括的两个基站发送的信号特征中分别获取这两个基站发送的信号功率以及这两个基站的基站标识。计算这两个基站发送信号功

率之间的差值，将计算的差值作为这两个基站之间的相对功率，将该相对功率和这两个基站的基站标识组成包含该相对功率的元素。对于多个基站组合中除该基站组合以外的其他每个基站组合，都可以同该基站组合，按照上述操作来获取包含其他每个基站组合中包括的两个基站之间的相对功率的元素。将得到的包含每个相对功率的元素组成测量终端对应的相对功率集合。

其中，第二获取单元从相对功率集合中获取一个元素，从该元素中获取相对功率和两个基站标识，将这两个基站标识对应的两个基站确定为该相对功率对应的两个基站。从多个基站发送的附加特征中，分别获取这两个基站发送的附加特征。将该相对功率和这两个基站发送的附加特征组成包含该相对功率的定位数组。对于相对功率集合中包括的除该元素以外的其他每个元素，都可以同该元素按照上述操作分别获取包含其他每个元素中包括的相对功率的定位数组。将获取的每个定位数组组成测量终端对应的定位数组集合。

然后，存储模块将测量终端对应的定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

其中，该附加特征还包括信噪比;

第一确定模块 102 包括:

筛选单元，用于根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站;

第三计算单元，用于根据有效基站发送的信号功率，计算有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

其中，筛选单元包括:

比较子单元，用于将多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较;

第一筛选子单元，用于筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站。

其中，定位服务器接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识。从多个基站发送的信号特征中分别获取这多个基站中每个基站发送的信噪比。将这多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较，筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站。

其中，筛选单元包括:

排序子单元，用于将多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序;

第二获取子单元，用于从排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比；

第二筛选子单元，用于从所述多个基站中筛选出获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

其中，定位服务器接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识。从多个基站发送的信号特征中分别获取这多个基站中每个基站发送的信噪比。将这多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序。从排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比。从多个基站中筛选出获取的信噪比对应的基站作为为有效基站。

其中，预设顺序可以为从大到小进行排序或从小到大进行排序。优选地，按照从大到小的顺序进行排序，然后从排序后的第一个信噪比开始选择预设个数个信噪比。

在本发明实施例中，接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。由于根据多个基站发送信号功率获取了相对功率集合，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征来获取待定位终端的位置信息，如此使用相对功率来获取位置信息，避免了终端发射功率不同造成的影响，大大减小了获取的位置信息的误差。

实施例 2

参见图 2，本发明实施例提供了一种获取位置信息的方法，包括：

步骤 201：接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；

步骤 202：根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；

步骤 203：根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

优选地，根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括:

计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，第一基站为多个基站中的任一基站，第二基站为多个基站中除第一基站外的任一基站;

将差值确定为第一基站与第二基站之间的相对功率，将该相对功率添加到相对功率集合中。

优选地，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息，包括:

根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合;

根据定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

优选地，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，包括:

确定第一相对功率对应的两个基站，第一相对功率为相对功率集合中包括的任一相对功率;

从多个基站发送的附加特征中，分别获取两个基站发送的附加特征;

将第一相对功率和两个基站发送的附加特征组成第一相对功率对应的定位数组。

进一步地，接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识之前，还包括:

获取测量终端的位置信息;

接收多个基站发送的信号特征，该信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识和信号传输时间;

根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的定位数组集合;

将定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

优选地，根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的定位数组集合，包括:

根据多个基站发送的信号功率，计算多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合;

根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成测量终端对应的定位数组集合。

优选地，该附加特征还包括信噪比；

根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括：

根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站；

根据有效基站发送的信号功率，计算有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

优选地，根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站，包括：

将多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较；

筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站。

优选地，根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站，包括：

将多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序；

从排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比；

从多个基站中筛选出获取的信噪比对应的基站作为为有效基站。

在本发明实施例中，接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。由于根据多个基站发送信号功率获取了相对功率集合，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征来获取待定位终端的位置信息，如此使用相对功率来获取位置信息，避免了终端发射功率不同造成的影响，大大减小了获取的位置信息的误差。

实施例 3

本发明实施例提供了一种获取位置信息的方法。目前，定位服务得到了广泛地使用。当用户请求定位服务时，定位服务器可以通过本发明实施例提供的方法来获取用户对应的终端的位置信息，并将获取的位置信息发送给用户对应

的终端。该方法具体包括:

其中，在为用户提供定位服务之前，需要通过如下步骤 301-305 的操作来进行定位测量。参见图 3-1，具体包括:

步骤 301: 测量终端发送位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖该测量终端的多个基站;

其中，在为用户提供定位服务之前，技术人员将无线覆盖区域细分为若干大小相等的区域，并确定每个区域对应的位置信息。然后对于每个区域，技术人员带着测量终端亲自到该区域进行定位测量，在该区域中通过测量终端发送该区域的位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖该测量终端的多个基站。

其中，无线覆盖区域为所有基站的信号覆盖区域。每个区域对应的位置信息可以为每个区域的中心点或任一顶点所在的经度和纬度，或者每个区域对应的位置信息可以为每个区域所覆盖的经度范围和纬度范围。测量终端一般为高精度的专业测量设备。

其中，对于划分的每个区域中除该区域以外的其他每个区域，当测量终端分别位于其他每个区域时，都可以同该区域按照上述操作发送位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖测量终端的多个基站。

例如，假设技术人员带着测量终端亲自到区域 1 进行定位测量，覆盖区域 1 的基站包括基站 1、2 和 3，且区域 1 的位置信息为（45,50），发送时间为 t0。则测量终端发送位置信息（45,50）、探测参考信号 SRS1 和发送探测参考信号 SRS1 的发送时间 t0 给覆盖该测量终端的基站 1、2 和 3。

步骤 302: 这多个基站中的每个基站分别接收测量终端发送的位置信息、探测参考信号和发送时间，根据该探测参考信号和该发送时间获取信号特征，并将位置信息和获取的信号特征发送给定位服务器;

其中，该信号特征包括基站接收该探测参考信号的信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识和信号传输时间。信号传输时间为信号从终端传输至基站所花费的时间。

本步骤具体为，对于覆盖测量终端的多个基站中的每个基站，该基站接收测量终端发送的位置信息、探测参考信号和发送时间。根据该探测参考信号，计算该探测参考信号的信号功率。获取接收该探测参考信号的接收时间，计算该接收时间与发送时间之间的时间差，将该时间差作为该探测参考信号的信号

传输时间。将该基站的基站标识与该信号传输时间组成附加特征，将该附加特征与计算的信号功率组成该基站对应的信号特征。将该信号特征和接收的位置信息发送给定位服务器。对于这多个基站中除该基站以外的其他每个基站，都可以同该基站按照上述操作获取信号特征，并将信号特征和位置信息发送给定位服务器。

其中，具体计算探测参考信号的信号功率的方法为现有技术，在此不再赘述。

例如，基站 1 接收测量终端发送的位置信息（45,50）、探测参考信号 SRS1 和发送时间 t0。根据探测参考信号 SRS1，计算探测参考信号 SRS1 的信号功率为 p1。获取接收该探测参考信号 SRS1 的接收时间 t1，计算该接收时间 t1 与发送时间 t0 之间的时间差（t1-t0），将该时间差（t1-t0）作为该探测参考信号 SRS1 的信号传输时间。将基站 1 的基站标识 eNB1 与该信号传输时间（t1-t0）组成附加特征 F1，将该附加特征 F1 与计算的信号功率 p1 组成基站 1 对应的信号特征 S1。将该信号特征 S1 和接收的位置信息（45,50）发送给定位服务器。

同样按照上述操作，基站 2 获取的信号特征 S2 包括信号功率 p2 和附加特征 F2，附加特征 F2 中包括基站 2 的基站标识 eNB2 和信号传输时间（t2-t0），基站 2 将信号特征 S2 和接收的位置信息（45,50）发送给定位服务器。基站 3 获取的信号特征 S3 包括信号功率 p3 和附加特征 F3，附加特征 F3 中包括基站 3 的基站标识 eNB3 和信号传输时间（t3-t0），基站 3 将信号特征 S3 和接收的位置信息（45,50）发送给定位服务器。为了表述地更清楚，下面通过表 1 来表示每个基站对应的信号特征。

表 1

基站	信号特征		
	信号功率	附加特征	
		基站标识	信号传输时间
1	p1	eNB1	（t1-t0）
2	p2	eNB2	（t2-t0）
3	p3	eNB3	（t3-t0）

其中，通过上述步骤 301 和 302 的操作将位置信息和信号特征发送给定位服务器之后，定位服务器可以通过如下步骤 303 和 304 的操作来获取测量终端

对应的定位数组集合。其中，定位数组集合中包括至少一个定位数组。定位数组中包括两个基站之间的相对功率和这两个基站发送的附加特征。

步骤 303：定位服务器接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和位置信息，根据多个基站发送的信号特征，确定测量终端对应的相对功率集合；

其中，相对功率集合中包括至少一个元素。元素中包括两个基站之间的相对功率和这两个基站的基站标识。

本步骤具体为，定位服务器接收多个基站发送的信号特征和位置信息。从这多个基站中任意选取两个基站，将选取的两个基站组成基站组合，如此得到多个基站组合。对于得到的多个基站组合中的任一基站组合，从该基站组合包括的两个基站发送的信号特征中分别获取这两个基站发送的信号功率以及这两个基站的基站标识。计算这两个基站发送信号功率之间的差值，将计算的差值作为这两个基站之间的相对功率，将该相对功率和这两个基站的基站标识组成包含该相对功率的元素。对于多个基站组合中除该基站组合以外的其他每个基站组合，都可以同该基站组合，按照上述操作来获取包含其他每个基站组合中包括的两个基站之间的相对功率的元素。将得到的包含每个相对功率的元素组成测量终端对应的相对功率集合。

例如，定位服务器接收基站 1 发送的信号特征 S1 和位置信息（45,50），接收基站 2 发送的信号特征 S2 和位置信息（45,50），以及接收基站 3 发送的信号特征 S3 和位置信息（45,50）。从基站 1、2 和 3 中任意选取两个基站，假设选取了基站 1 和 2，将选取的基站 1 和 2 组成基站组合（1,2），同样可以得到基站组合（1,3）和（2,3）。从基站组合（1,2）包括的基站 1 和 2 发送的信号特征 S1 和 S2 中分别获取基站 1 和 2 发送的信号功率 p1 和 p2，以及基站 1 的基站标识 eNB1 和基站 2 的基站标识 eNB2。计算基站 1 和 2 发送的信号功率 p1 和 p2 之间的差值（p1-p2），将计算的差值（p1-p2）作为基站 1 和 2 之间的相对功率，将该相对功率（p1-p2）、基站 1 的基站标识 eNB1 和基站 2 的基站标识 eNB2 组成包含相对功率（p1-p2）的元素[（p1-p2），eNB1，eNB2]。同样按照上述操作计算得到包含基站 1 和 3 之间的相对功率（p1-p3）的元素[（p1-p3），eNB1，eNB3]，以及包含基站 2 和 3 之间的相对功率（p2-p3）的元素[（p2-p3），eNB2，eNB3]。将得到的元素[（p1-p2），eNB1，eNB2]、[（p1-p3），eNB1，eNB3]和[（p2-p3），eNB2，eNB3]组成测量终端对应的相对功率集合 U1。

步骤 304：定位服务器根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分

别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成测量终端对应的定位数组集合；

具体地，定位服务器从相对功率集合中获取一个元素，从该元素中获取相对功率和两个基站标识，将这两个基站标识对应的两个基站确定为该相对功率对应的两个基站。从多个基站发送的附加特征中，分别获取这两个基站发送的附加特征。将该相对功率和这两个基站发送的附加特征组成包含该相对功率的定位数组。对于相对功率集合中包括的除该元素以外的其他每个元素，都可以同该元素按照上述操作分别获取包含其他每个元素中包括的相对功率的定位数组。将获取的每个定位数组组成测量终端对应的定位数组集合。

例如，定位服务器从相对功率集合 U1 中获取一个元素，假设获取的元素为[（p1-p2），eNB1，eNB2]，从该元素[（p1-p2），eNB1，eNB2]中获取相对功率（p1-p2）以及两个基站标识 eNB1 和 eNB2，将基站标识 eNB1 和 eNB2 分别对应的基站 1 和 2 确定为相对功率（p1-p2）对应的两个基站。从基站 1、2 和 3 发送的附加特征 F1、F2 和 F3 中，分别获取基站 1 和 2 发送的附加特征 F1 和 F2。将该相对功率（p1-p2）以及基站 1 和 2 发送的附加特征 F1 和 F2 组成包含该相对功率（p1-p2）的定位数组[（p1-p2），F1，F2]。同样按照上述操作获得包含相对功率（p1-p3）的定位数组[（p1-p3），F1，F3]，以及包含相对功率（p2-p3）的定位数组[（p2-p3），F2，F3]。将获取的定位数组[（p1-p2），F1，F2]、[（p1-p3），F1，F3]和[（p2-p3），F2，F3]组成测量终端对应的定位数组集合 V1。

进一步地，定位数组中还可以包括该定位数组中相对功率对应的两个基站发送的信号功率等。

其中，通过上述步骤 303 和 304 的操作获取到测量终端对应的定位数组集合之后，通过如下步骤 305 的操作来存储测量终端对应的定位数组集合与位置信息的对应关系，以完成对该位置信息对应的区域的定位测量。

步骤 305：定位服务器将测量终端对应的定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中；

例如，定位服务器将测量终端对应的定位数组集合 V 1 和测量终端的位置信息（45,50）存储在如表 2 所示的定位数组集合与位置信息的对应关系中。

表 2

定位数组集合	位置信息

V1	（45,50）
V3	（60,75）
……	……

其中，对于无线覆盖区域划分的每个区域，技术人员都带着测量终端亲自到每个区域中按照上述步骤 301-305 的操作来对每个区域进行定位测量。只有当每个区域的定位测量都完成之后，才可以为用户提供定位服务。当用户对应的待定位终端需要定位服务时，参见图 3-2，可以通过如下步骤 306-311 的操作来获取待定位终端的位置信息。

步骤 306：待定位终端发送待定位终端的标识、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间给覆盖待定位终端的多个基站；

其中，当用户需要通过终端使用定位服务时，该终端即为待定位的终端。待定位的终端发送待定位终端的标识和探测参考信号给覆盖待定位终端所在区域的多个基站，待定位终端获取发送探测参考信号的发送时间，将该发送时间发送给这多个基站。

例如，假设覆盖待定位终端的基站包括基站 1、2、3 和 4。待定位的终端发送待定位终端的标识 phone1 和探测参考信号 SRS2 给覆盖待定位终端的基站 1、2、3 和 4，待定位终端获取发送探测参考信号 SRS2 的发送时间 t4，将该发送时间 t4 发送给基站 1、2、3 和 4。

步骤 307：这多个基站中的每个基站接收待定位终端发送的待定位终端的标识、探测参考信号和发送时间，根据该探测参考信号和发送时间获取信号特征，并将待定位终端的标识和获取的信号特征发送给定位服务器；

其中，该信号特征包括基站接收该探测参考信号的信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识、信号传输时间和信噪比。信噪比是基站接收的正常信号的功率与噪声信号的功率的比值。一般信噪比越大，表示混在信号中的噪声越少，信号的质量越高。

本步骤具体为，对于这多个基站中的每个基站，该基站接收待定位终端发送的待定位终端的标识、探测参考信号和发送时间。根据该探测参考信号，计算该探测参考信号的信号功率和信噪比。获取接收该探测参考信号的接收时间，计算该接收时间与发送时间之间的时间差，将该时间差作为该探测参考信号的信号传输时间。将该基站的基站标识、该信号传输时间和计算的信噪比组

成附加特征。将计算的信号功率和该附加特征组成该基站对应的信号特征。将该信号特征和待定位终端的标识发送给定位服务器。对于这多个基站中除该基站以外的其他每个基站，都可以同该基站按照上述操作获取信号特征，并将获取的信号特征和待定位终端的标识发送给定位服务器。

其中，具体计算探测参考信号的信号功率和信噪比的方法为现有技术，在此不再赘述。

例如，基站 1 接收待定位终端发送的待定位终端的标识 phone1、探测参考信号 SRS2 和发送时间 t4。根据该探测参考信号 SRS2，计算该探测参考信号 SRS2 的信号功率 p4 和信噪比 SNR1。获取接收该探测参考信号 SRS2 的接收时间 t5，计算该接收时间 t5 与发送时间 t4 之间的时间差（t5-t4），将该时间差（t5-t4）作为该探测参考信号 SRS2 的信号传输时间。将基站 1 的基站标识 eNB1、该信号传输时间（t5-t4）和计算的信噪比 SNR1 组成附加特征 F4。将计算的信号功率 p4 和该附加特征 F4 组成基站 1 对应的信号特征 S4。将该信号特征 S4 和待定位终端的标识 phone1 发送给定位服务器。

同样按照上述操作，基站 2 获取的信号特征 S5 包括信号功率 p5 和附加特征 F5，附加特征 F5 中包括基站 2 的基站标识 eNB2、信号传输时间（t6-t4）和信噪比 SNR2，基站 2 将信号特征 S5 和待定位终端的标识 phone1 发送给定位服务器。基站 3 获取的信号特征 S6 包括信号功率 p6 和附加特征 F6，附加特征 F6 中包括基站 3 的基站标识 eNB3、信号传输时间(t7-t4)和信噪比 SNR3，基站 3 将信号特征 S6 和待定位终端的标识 phone1 发送给定位服务器。基站 4 获取的信号特征 S7 包括信号功率 p7 和附加特征 F7，附加特征 F7 中包括基站 4 的基站标识 eNB4、信号传输时间（t8-t4）和信噪比 SNR4，基站 4 将信号特征 S7 和待定位终端的标识 phone1 发送给定位服务器。为了表述地更清楚，下面通过表 3 来表示每个基站对应的信号特征。

表 3

基站	信号特征			
	信号功率	附加特征		
		基站标识	信号传输时间	信噪比
1	p4	eNB1	（t5-t4）	SNR1
2	p5	eNB2	（t6-t4）	SNR2
3	p6	eNB3	（t7-t4）	SNR3

4	p7	eNB4	（t8-t4）	SNR4

其中，由于信号在传输过程中会受到环境的干扰，因此导致一些基站接收到的探测参考信号的信噪比很小，接收信号的质量非常差，为了提高定位的准确性，可以通过如下步骤 308 的操作从多个基站中确定出接收信号的质量较好的有效基站。

步骤 308: 定位服务器接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，根据多个基站发送的信号特征，从多个基站中筛选出有效基站;

其中，有效基站为信噪比符合预定条件的基站。预定条件可以为筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站，或者预定条件为筛选出信噪比最大的预设个数个基站作为有效基站。

其中，根据预定条件的不同，本步骤可以通过如下第一和第二两种方式来实现，具体为:

第一，定位服务器接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识。从多个基站发送的信号特征中分别获取这多个基站中每个基站发送的信噪比。将这多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较，筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站。

例如，定位服务器接收基站 1 发送的信号特征 S4 和待定位终端的标识 phone1，接收基站 2 发送的信号特征 S5 和待定位终端的标识 phone1，接收基站 3 发送的信号特征 S6 和待定位终端的标识 phone1，以及接收基站 4 发送的信号特征 S7 和待定位终端的标识 phone1。从基站 1、2、3 和 4 发送的信号特征 S4、S5、S6 和 S7 中分别获取基站 1、2、3 和 4 发送的信噪比 SNR1、SNR2、SNR3 和 SNR4。将基站 1、2、3 和 4 发送的信噪比分别与预设阈值进行比较。假设基站 1、2 和 3 的信噪比均大于预设阈值，而基站 4 的信噪比小于预设阈值。筛选出信噪比大于预设阈值的基站 1、2 和 3 作为有效基站。

第二，定位服务器接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识。从多个基站发送的信号特征中分别获取这多个基站中每个基站发送的信噪比。将这多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序。从排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比。从多个基站中筛选出获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

其中，预设顺序可以为从大到小进行排序或从小到大进行排序。优选地，

按照从大到小的顺序进行排序，然后从排序后的第一个信噪比开始选择预设个数个信噪比。

例如，假设预设顺序为从大到小进行排序，预设个数为 3。定位服务器接收基站 1 发送的信号特征 S4 和待定位终端的标识 phone1，接收基站 2 发送的信号特征 S5 和待定位终端的标识 phone1，接收基站 3 发送的信号特征 S6 和待定位终端的标识 phone1，以及接收基站 4 发送的信号特征 S7 和待定位终端的标识 phone1。从基站 1、2、3 和 4 发送的信号特征 S4、S5、S6 和 S7 中分别获取基站 1、2、3 和 4 发送的信噪比 SNR1、SNR2、SNR3 和 SNR4。将基站 1、2、3 和 4 发送的信噪比按照从大到小的顺序进行排序，假设排序后的信噪比的顺序为 SNR2、SNR3、SNR1 和 SNR4。从排序后的第一个信噪比 SNR2 开始获取 3 个信噪比，即获取信噪比 SNR2、SNR3 和 SNR1。从这多个基站中筛选出获取的信噪比 SNR2、SNR3 和 SNR1 分别对应的基站 2、3 和 1 作为有效基站。

其中，通过上述步骤 308 的操作筛选出有效基站之后，可以通过如下步骤 309 和 310 的操作来获取待定位终端对应的定位数组集合。

步骤 309：定位服务器根据有效基站发送的信号特征，获取待定位终端对应的相对功率集合；

具体地，定位服务器从确定的有效基站中任意选取两个基站，将选取的两个基站组成基站组合，如此得到多个基站组合。对于得到的多个基站组合中的任一基站组合，从该基站组合包括的两个基站发送的信号特征中分别获取这两个基站发送的信号功率以及这两个基站的基站标识。计算这两个基站发送信号功率之间的差值，将计算的差值作为这两个基站之间的相对功率，将该相对功率和这两个基站的基站标识组成包含该相对功率的元素。对于多个基站组合中除该基站组合以外的其他每个基站组合，都可以同该基站组合，按照上述操作来获取包含其他每个基站组合中包括的两个基站之间的相对功率的元素。将得到的包含每个相对功率的元素组成待定位终端对应的相对功率集合。

例如，定位服务器从确定的有效基站 1、2 和 3 中任意选取两个基站，假设选取了基站 1 和 2，将选取的基站 1 和 2 组成基站组合（1,2），同样可以得到基站组合（1,3）和（2,3）。从基站组合（1,2）包括的基站 1 和 2 发送的信号特征 S4 和 S5 中分别获取基站 1 和 2 发送的信号功率 p4 和 p5，以及获取基站 1 的基站标识 eNB1 和基站 2 的基站标识 eNB2。计算基站 1 和 2 发送的信号功

率 p4 和 p5 之间的差值（p4-p5），将计算的差值（p4-p5）作为基站 1 和 2 之间的相对功率，将该相对功率（p4-p5）、基站 1 的基站标识 eNB1 和基站 2 的基站标识 eNB2 组成包含相对功率（p4-p5）的元素[（p4-p5），eNB1，eNB2]。同样按照上述操作得到包含基站 1 和 3 之间的相对功率为（p4-p6）的元素[（p4-p6），eNB1，eNB3]，以及包含基站 2 和 3 之间的相对功率为（p5-p6）的元素[(p5-p6), eNB2, eNB3]。将得到的元素[(p4-p5), eNB1, eNB2]、[(p4-p6), eNB1，eNB3]和[（p5-p6），eNB2，eNB3]组成待定位终端对应的相对功率集合 U2。

步骤 310：定位服务器根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成待定位终端对应的定位数组集合；

具体地，定位服务器从相对功率集合中获取一个元素，从该元素中获取相对功率和两个基站标识，将这两个基站标识对应的两个基站确定为该相对功率对应的两个基站。从多个基站发送的附加特征中，分别获取这两个基站发送的附加特征。将该相对功率和这两个基站发送的附加特征组成包含该相对功率的定位数组。对于相对功率集合中包括的除该元素以外的其他每个元素，都可以同该元素按照上述操作分别获取包含其他每个元素中包括的相对功率的定位数组。将获取的每个定位数组组成待定位终端对应的定位数组集合。

例如，定位服务器从相对功率集合 U2 中获取一个元素，假设获取的元素为[（p4-p5），eNB1，eNB2]，从该元素[（p4-p5），eNB1，eNB2]中获取相对功率（p4-p5）以及基站标识 eNB1 和 eNB2，将基站标识 eNB1 和 eNB2 分别对应的基站 1 和 2 确定为该相对功率（p4-p5）对应的两个基站。从基站 1、2、3 和 4 发送的附加特征 F4、F5、F6 和 F7 中，分别获取基站 1 和 2 发送的附加特征 F4 和 F5。将该相对功率（p4-p5）以及基站 1 和 2 发送的附加特征 F4 和 F5 组成包含该相对功率（p4-p5）的定位数组[（p4-p5），F4，F5]。同样按照上述操作获得包含相对功率（p4-p6）的定位数组[（p4-p6），F4，F6]，以及包含相对功率(p5-p6)的定位数组[(p5-p6), F5, F6]。将获取的定位数组[(p4-p5), F4，F5]、[（p4-p6），F4，F6]和[（p5-p6），F5，F6]组成待定位终端对应的定位数组集合 V2。

其中，通过上述步骤 309 和 310 的操作获取到待定位终端对应的定位数组集合之后，通过如下步骤 311 的操作来获取待定位终端的位置信息，并将该位

置信息发送给待定位终端。

步骤 311：定位服务器根据待定位终端对应的定位数组集合，确定待定位终端对应的位置信息，并将该位置信息发送给待定位终端。

具体地，定位服务器从已存储的定位数组集合与位置信息的对应关系中获取该对应关系中包括的每个定位数组集合，分别计算待定位终端对应的定位数组集合与获取的每个定位数组集合之间的相似度，确定相似度最大的定位数组集合。根据该定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定对应的位置信息，将该位置信息确定为待定位终端对应的位置信息。根据待定位终端的标识，将该位置信息发送给待定位终端。

例如，定位服务器从已存储的如表 1 所示的定位数组集合与位置信息的对应关系中获取该对应关系中包括的定位数组集合 V1 和 V3，分别计算待定位终端对应的定位数组集合 V2 与获取的定位数组集合 V1 和 V3 之间的相似度，假设与 V1 之间的相似度为 0.95，与 V3 之间的相似度为 0.5。确定相似度最大的定位数组集合为 V1。根据该定位数组集合 V1，从如表 1 所示的定位数组集合与位置信息的对应关系中确定对应的位置信息（45,50），将该位置信息（45,50）确定为待定位终端对应的位置信息。根据待定位终端的标识 phone1，将该位置信息（45,50）发送给待定位终端。

在本发明实施例中，接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。由于根据多个基站发送信号功率获取了相对功率集合，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征来获取待定位终端的位置信息，如此使用相对功率来获取位置信息，避免了终端发射功率不同造成的影响，大大减小了获取的位置信息的误差。

实施例 4

参见图 4，本发明实施例提供了一种获取位置信息的装置，该装置包括存储器 401 和处理器 402，用于执行如下所述一种获取位置信息的方法，包括：

接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的

信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；

根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；

根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

优选地，根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括：

计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，第一基站为多个基站中的任一基站，第二基站为多个基站中除第一基站外的任一基站；

将差值确定为第一基站与第二基站之间的相对功率，将该相对功率添加到相对功率集合中。

优选地，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息，包括：

根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合；

根据定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

优选地，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，包括：

确定第一相对功率对应的两个基站，第一相对功率为相对功率集合中包括的任一相对功率；

从多个基站发送的附加特征中，分别获取两个基站发送的附加特征；

将第一相对功率和两个基站发送的附加特征组成第一相对功率对应的定位数组。

进一步地，接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识之前，还包括：

获取测量终端的位置信息；

接收多个基站发送的信号特征，该信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括基站标识和信号传输时间；

根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的定位数组集合；

将定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

优选地，根据多个基站发送的信号特征，获取测量终端对应的定位数组集合，包括:

根据多个基站发送的信号功率，计算多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合;

根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成测量终端对应的定位数组集合。

优选地，该附加特征还包括信噪比;

根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括:

根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站;

根据有效基站发送的信号功率，计算有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

优选地，根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站，包括:

将多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较;

筛选出信噪比大于预设阈值的基站作为有效基站。

优选地，根据多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从多个基站中筛选出有效基站，包括:

将多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序;

从排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比;

从多个基站中筛选出获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

在本发明实施例中，接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间；根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率；根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息。由于根据多个基站发送信号功率获取了相对功率集合，根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征来获取待定位终端的位置信息，如此使用相对功率来获取位置信息，避免了终端发射功率不同造成的影响，大

大减小了获取的位置信息的误差。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，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 书

1、一种获取位置信息的装置，其特征在于，所述装置包括:

第一接收模块，用于接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括所述基站的基站标识和信号传输时间;

第一确定模块，用于根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，所述相对功率集合包含所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率;

第二确定模块，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

2、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括:

第一计算单元，用于计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，所述第一基站为所述多个基站中的任一基站，所述第二基站为所述多个基站中除所述第一基站外的任一基站;

添加单元，用于将所述差值确定为所述第一基站与所述第二基站之间的相对功率，将所述相对功率添加到相对功率集合中。

3、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块包括:

第一获取单元，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合;

确定单元，用于根据所述定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

4、如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述第一获取单元包括:

确定子单元，用于确定第一相对功率对应的两个基站，所述第一相对功率为所述相对功率集合中包括的任一相对功率;

第一获取子单元，用于从所述多个基站发送的附加特征中，分别获取所述两个基站发送的附加特征;

组成子单元，用于将所述第一相对功率和所述两个基站发送的附加特征组成所述第一相对功率对应的定位数组。

5、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括:

第一获取模块，用于获取测量终端的位置信息;

第二接收模块，用于接收多个基站发送的信号特征，所述信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括基站标识和信号传输时间;

第二获取模块，用于根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应的定位数组集合;

存储模块，用于将所述定位数组集合和所述测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

6、如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述第二获取模块包括:

第二计算单元，用于根据所述多个基站发送的信号功率，计算所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合;

第二获取单元，用于根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成所述测量终端对应的定位数组集合。

7、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述附加特征还包括信噪比;

所述第一确定模块包括:

筛选单元，用于根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站;

第三计算单元，用于根据所述有效基站发送的信号功率，计算所述有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述筛选单元包括:

比较子单元，用于将所述多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较;

第一筛选子单元，用于筛选出信噪比大于所述预设阈值的基站作为有效基站。

9、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述筛选单元包括:

排序子单元，用于将所述多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序;

第二获取子单元，用于从所述排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比;

第二筛选子单元，用于从所述多个基站中筛选出所述获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

10、一种获取位置信息的方法，其特征在于，所述方法包括:

接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括所述基站的基站标识和信号传输时间;

根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，所述相对功率集合包含所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率;

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括:

计算第一基站发送的信号功率与第二基站发送的信号功率之间的差值，所述第一基站为所述多个基站中的任一基站，所述第二基站为所述多个基站中除所述第一基站外的任一基站;

将所述差值确定为所述第一基站与所述第二基站之间的相对功率，将所述相对功率添加到相对功率集合中。

12、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息，包括:

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成定位数组集合;

根据所述定位数组集合，从定位数组集合与位置信息的对应关系中确定所述待定位终端的标识对应的终端的位置信息。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，包括:

确定第一相对功率对应的两个基站，所述第一相对功率为所述相对功率集合中包括的任一相对功率;

从所述多个基站发送的附加特征中，分别获取所述两个基站发送的附加特征;

将所述第一相对功率和所述两个基站发送的附加特征组成所述第一相对功率对应的定位数组。

14、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述接收多个基站发送的信号特征和待定位终端的标识之前，还包括:

获取测量终端的位置信息;

接收多个基站发送的信号特征，所述信号特征包括信号功率和附加特征，所述附加特征至少包括基站标识和信号传输时间;

根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应的定位数组集合;

将所述定位数组集合和所述测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个基站发送的信号特征，获取所述测量终端对应的定位数组集合，包括:

根据所述多个基站发送的信号功率，计算所述多个基站中任意两个基站之间的相对功率，组成相对功率集合;

根据所述相对功率集合和所述多个基站发送的附加特征，分别获取所述相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成所述测量终端对应的定位数组集合。

16、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述附加特征还包括信噪比；

所述根据所述多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，包括：

根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站；

根据所述有效基站发送的信号功率，计算所述有效基站中任意两个有效基站之间的相对功率，组成相对功率集合。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站，包括：

将所述多个基站中每个基站发送的信噪比分别与预设阈值进行比较；

筛选出信噪比大于所述预设阈值的基站作为有效基站。

18、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述根据所述多个基站中每个基站发送的附加特征中包括的信噪比，从所述多个基站中筛选出有效基站，包括：

将所述多个基站中每个基站发送的信噪比按照预设顺序进行排序；

从所述排序后的每个信噪比中获取最大的预设个数个信噪比；

从所述多个基站中筛选出所述获取的信噪比对应的基站作为有效基站。

19、一种获取位置信息的装置，其特征在于，所述装置包括：

存储器和处理器，用于执行上述第 10 至 18 任一项权利要求所述的方法。

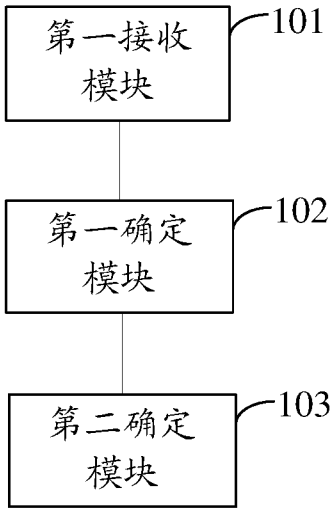

第一接收模块
101
第一确定模块
102
第二确定模块
103

图 1

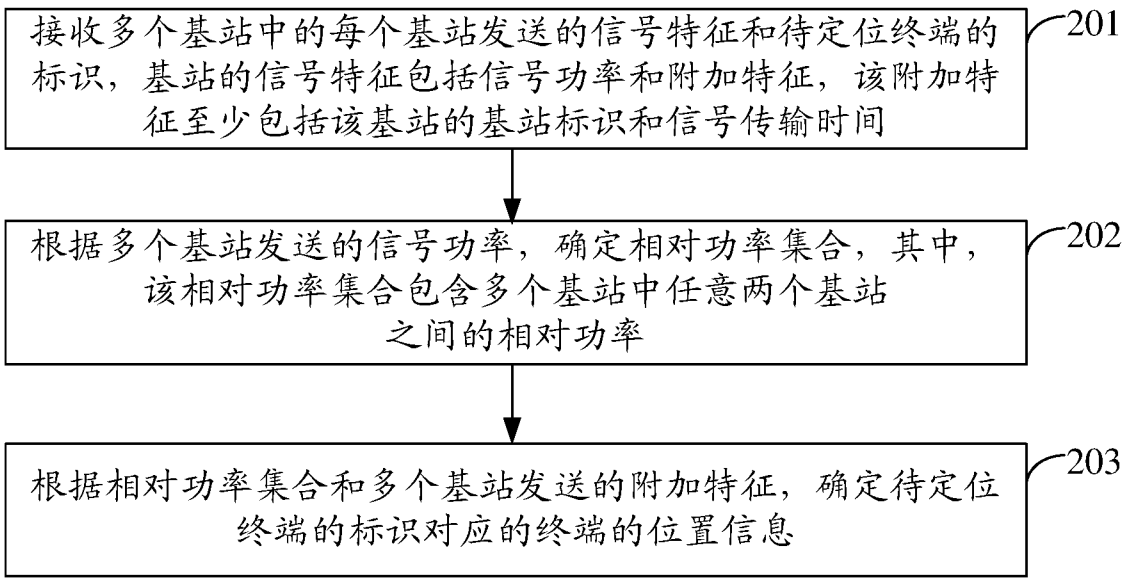

接收多个基站中的每个基站发送的信号特征和待定位终端的标识，基站的信号特征包括信号功率和附加特征，该附加特征至少包括该基站的基站标识和信号传输时间
201
根据多个基站发送的信号功率，确定相对功率集合，其中，该相对功率集合包含多个基站中任意两个基站之间的相对功率
202
根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，确定待定位终端的标识对应的终端的位置信息
203

图 2

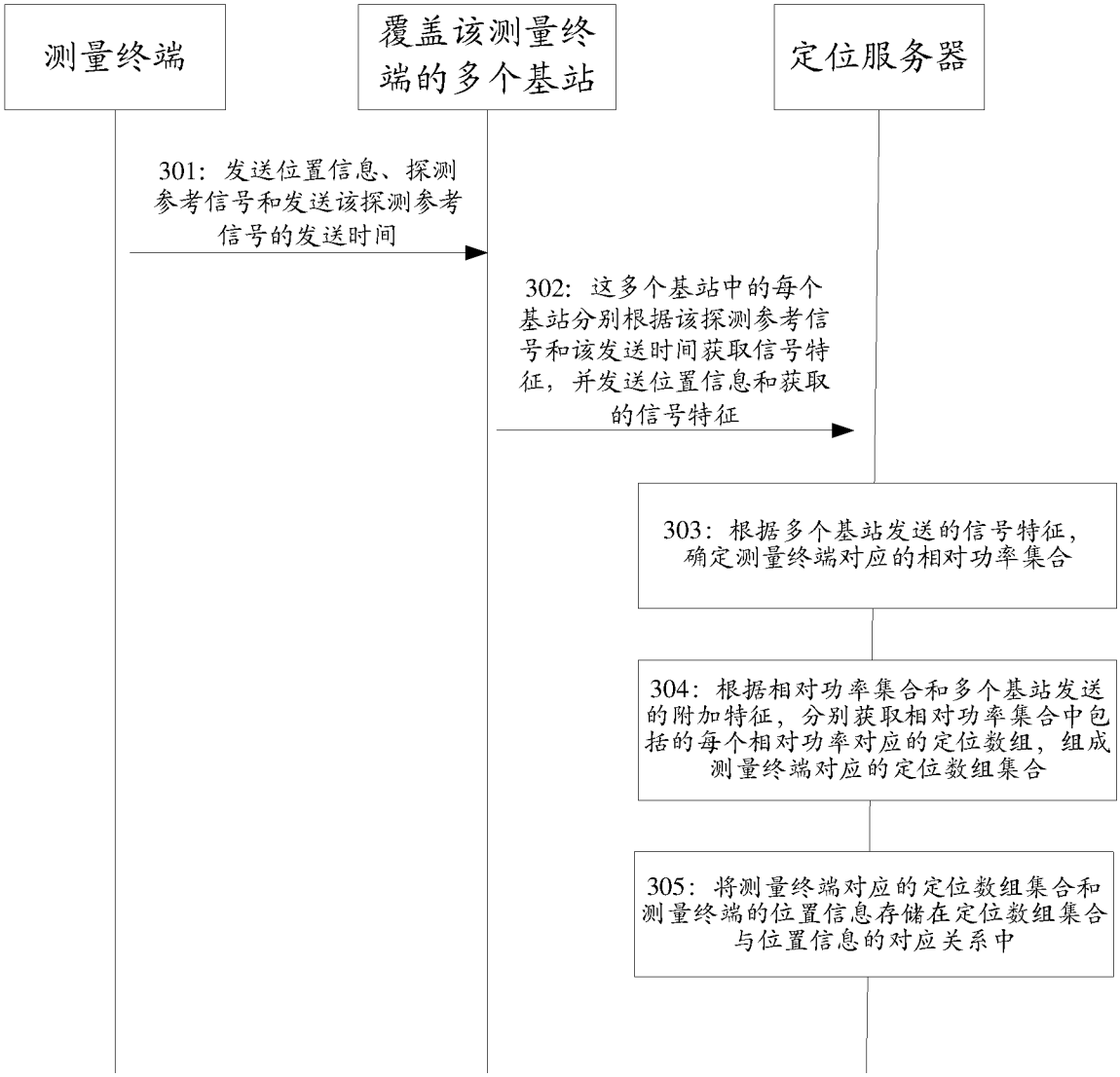

测量终端
覆盖该测量终端的多个基站
定位服务器
301：发送位置信息、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间
302：这多个基站中的每个基站分别根据该探测参考信号和该发送时间获取信号特征，并发送位置信息和获取的信号特征
303：根据多个基站发送的信号特征，确定测量终端对应的相对功率集合
304：根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成测量终端对应的定位数组集合
305：将测量终端对应的定位数组集合和测量终端的位置信息存储在定位数组集合与位置信息的对应关系中

图 3-1

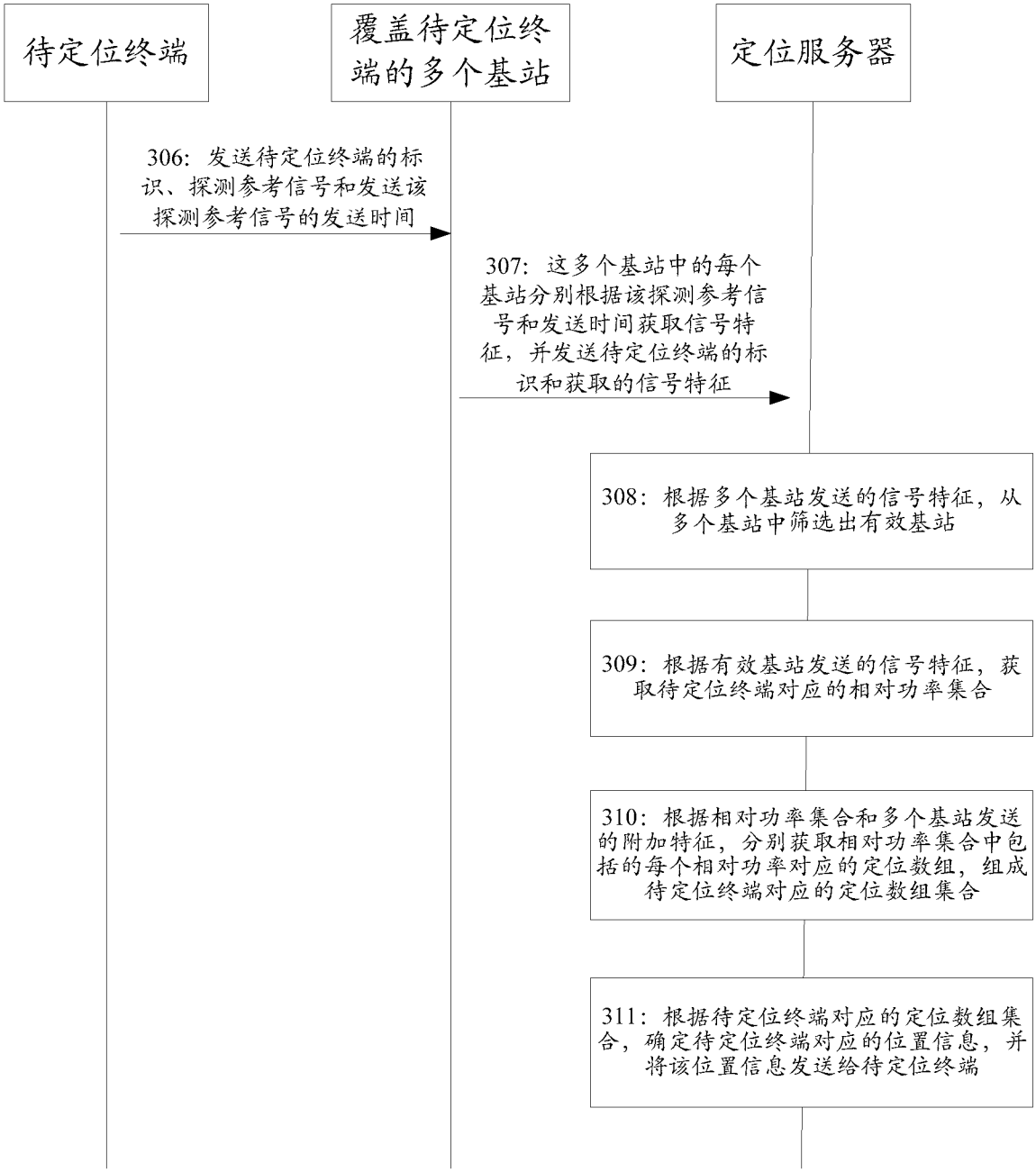

待定位终端
覆盖待定位终端的多个基站
定位服务器
306：发送待定位终端的标识、探测参考信号和发送该探测参考信号的发送时间
307：这多个基站中的每个基站分别根据该探测参考信号和发送时间获取信号特征，并发送待定位终端的标识和获取的信号特征
308：根据多个基站发送的信号特征，从多个基站中筛选出有效基站
309：根据有效基站发送的信号特征，获取待定位终端对应的相对功率集合
310：根据相对功率集合和多个基站发送的附加特征，分别获取相对功率集合中包括的每个相对功率对应的定位数组，组成待定位终端对应的定位数组集合
311：根据待定位终端对应的定位数组集合，确定待定位终端对应的位置信息，并将该位置信息发送给待定位终端

图 3-2

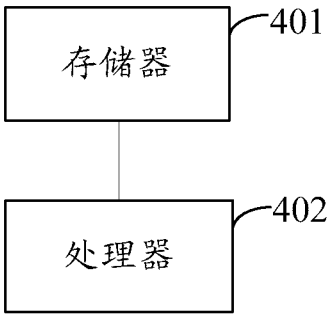


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/090312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 40/20 (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; H04Q; H04B; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, VEN, CNKI, CNTXT: base station, relative power, terminal, server, BS, node, comparatively, power, location

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103582117 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 12 February 2014 (12.02.2014), claim 1, and description, paragraphs [0012]-[0017]	1-19
A	CN 103843399 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 04 June 2014 (04.06.2014), the whole document	1-19
A	US 2012040695 A1 (WON, J. et al.), 16 February 2012 (16.02.2012), the whole document	1-19
A	US 2012244884 A1 (LIM, J. et al.), 27 September 2012 (27.09.2012), the whole document	1-19

☐ 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

"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
14 July 2015 (14.07.2015)	**22 July 2015 (22.07.2015)**
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 **TANG, Mingming** Telephone No.: (86-10) **62411353**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/090312

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103582117 A	12 February 2014	WO 2014019454 A1	06 February 2014
CN 103843399 A	04 June 2014	WO 2014047895 A1	03 April 2014
US 2012040695 A1	16 February 2012	KR 20120016388 A	24 February 2012
US 2012244884 A1	27 September 2012	US 8655387 B2	18 February 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/090312

A. 主题的分类

H04W 40/20(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; H04Q; H04B; H04L

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）)

CPRSABS, VEN, CNKI, CNTXT:终端，服务器，基站，相对功率，位置，terminal, server,BS,node,comparatively, power,location

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 103582117 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 权利要求1，说明书第[0012]－[0017]段	1-19
A	CN 103843399 A (华为技术有限公司) 2014年 6月 4日 (2014-06-04) 全文	1-19
A	US 2012040695 A1 (WON JIN-HEE等) 2012年 2月 16日 (2012-02-16) 全文	1-19
A	US 2012244884 A1 (LIM JAEWON等) 2012年 9月 27日 (2012-09-27) 全文	1-19

☐ 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
2015年 7月 14日	2015年 7月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	唐明明 电话号码 (86-10)62411353

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/090312

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	103582117	A	2014年 2月 12日	WO	2014019454	A1	2014年 2月 6日
CN	103843399	A	2014年 6月 4日	WO	2014047895	A1	2014年 4月 3日
US	2012040695	A1	2012年 2月 16日	KR	20120016388	A	2012年 2月 24日
US	2012244884	A1	2012年 9月 27日	US	8655387	B2	2014年 2月 18日