



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111787483 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010839061.2

(22) 申请日 2020.08.19

(71) 申请人 展讯通信(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区自由贸易试
验区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼

(72) 发明人 张燕

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 朱颖 臧建明

(51) Int.Cl.

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 64/00 (2009.01)

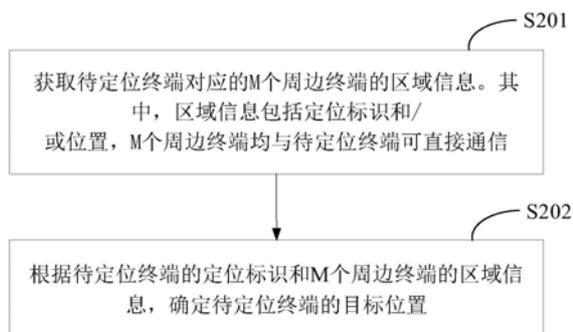
权利要求书4页 说明书19页 附图6页

(54) 发明名称

位置确定方法和装置

(57) 摘要

本申请实施例提供的位置确定方法和装置,在确定待定位终端的位置时,通过获取可与该待定位终端直接通信的M个周边终端的区域信息,该区域信息包括定位标识和/或位置,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置,即不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。



1. 一种位置确定方法,其特征在于,包括:

获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息;其中,所述区域信息包括定位标识和/或位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数;

根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息,确定所述待定位终端的目标位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

若所述区域信息包括所述定位标识,则分别确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述M个周边终端的定位标识对应的位置;并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到所述待定位终端的目标位置;

或者,

若所述区域信息包括位置,则根据所述待定位终端的定位标识,在所述M个周边终端中,确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的目标位置。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

向定位服务器发送定位初始消息;其中,所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息;

接收来自所述定位服务器的第一消息;所述第一消息为根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定的;

根据所述第一消息,确定所述待定位终端的目标位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述第一消息中包括所述待定位终端的位置,则所述根据第一消息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

将所述待定位终端的位置,确定为所述待定位终端的目标位置。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据,则所述根据第一消息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

根据所述待定位终端的参考位置和辅助数据,确定所述待定位终端的目标位置。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,

所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,

所述M个周边终端中,与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在所述定位初始消息中的位置越靠前。

8. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述向定位服务器发送定位初始消息,包括:

接收来自所述定位服务器的响应消息,所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息;

向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述接收来自所述定位服务器的响应消

息,包括:

在接收到位置请求时,获取所述待定位终端对应的N个周边终端的区域信息;其中,所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同,所述位置请求用于请求所述待定位终端的位置;

向所述定位服务器发送起始消息;其中,所述起始消息中包括所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息;所述起始消息用于指示所述定位服务器根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置;

接收来自所述定位服务器的响应消息;所述响应消息是在所述待定位终端的位置不满足预设精度条件时发送的。

10. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述向定位服务器发送定位初始消息,包括:

获取所述待定位终端对应的P个周边终端的区域信息;所述M个周边终端为所述P个周边终端中的部分终端或者全部终端;

根据筛选规则对所述P个周边终端的区域信息进行筛选,得到所述M个周边终端的区域信息;

向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述区域信息包括定位标识,所述筛选规则包括如下至少一种:

周边终端的定位标识与所述待定位终端的标识是否相同、周边终端的定位标识是否符合所述定位服务器支持的网络信息、或周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否小于预设阈值。

12. 根据权利要求3-11任一项所述的方法,其特征在于,所述向定位服务器发送定位初始消息之后,所述方法还包括:

停止获取周边终端的区域信息。

13. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息,所述方法还包括:

存储所述定位服务器可支持的网络信息。

14. 一种位置确定方法,其特征在于,包括:

接收来自待定位终端的定位初始消息;其中,所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,所述区域信息包括定位标识和/或位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数;

根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定第一消息;

向所述待定位终端发送所述第一消息,所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述第一消息确定所述待定位终端的目标位置。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,

所述第一消息包括所述待定位终端的位置,所述待定位终端的位置为所述待定位终端的目标位置。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述区域信息包括所述定位标识,则确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和

M个周边终端的定位标识对应的位置;并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到所述待定位终端的位置;

或者,

若所述区域信息包括位置,则在所述M个周边终端中,确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的位置。

17. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,

所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据,所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述待定位终端的参考位置和辅助数据确定所述待定位终端的目标位置。

18. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,

所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,

所述M个周边终端中,与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在所述定位初始消息中的位置越靠前。

20. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述接收来自待定位终端的定位初始消息,包括:

向所述待定位终端发送响应消息,所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息;

接收来自所述待定位终端的所述定位初始消息。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述向所述待定位终端发送响应消息,包括:

接收来自所述待定位终端的起始消息;其中,所述起始消息中包括所述待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息,所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同;

根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置;

若所述待定位终端的位置不满足预设精度条件,则向所述待定位终端发送所述响应消息。

22. 根据权利要求20或21所述的方法,其特征在于,

所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息。

23. 一种定位装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息;其中,所述区域信息包括定位标识和/或位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数;

处理单元,用于根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息,确定所述待定位终端的目标位置。

24. 一种定位装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收来自待定位终端的定位初始消息;其中,所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,所述区域信息包括定位标识和/或

位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数;

处理单元,用于根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定第一消息;

发送单元,用于向所述待定位终端发送所述第一消息,所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述第一消息确定所述待定位终端的目标位置。

25. 一种定位装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求1至13任一项所述的位置确定方法;或者,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求14至22任一项所述的位置确定方法。

26. 一种可读存储介质,其特征在于,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求1至13任一项所述的位置确定方法被实现;或者,当所述指令被执行时,使如权利要求14至22任一项所述的位置确定方法被实现。

位置确定方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种位置确定方法和装置。

背景技术

[0002] 在安全用户面定位 (secure user plane location, SUPL) 辅助定位协议中, SUPL 定位服务器通过支持 SUPL 能力的终端上报该终端的定位标识 (location ID), 辅助该终端获取其位置。

[0003] 在辅助该终端获取其位置时, 若 SUPL 定位服务器计算得到的位置满足精度条件, 则直接将计算得到的位置发送给终端, 该位置即为终端的位置。若 SUPL 定位服务器计算得到的位置不满足精度条件, 则将终端的参考位置和对应的辅助数据发送给该终端, 以使该终端根据该参考位置和对应的辅助数据确定其位置。

[0004] 但是, 采用现有的方式, 往往由于待定位终端上报的定位标识 (location ID) 不够丰富和全面, 使得 SUPL 定位服务器可能无法得到比较接近实际位置的终端位置, 从而导致获取的终端位置的准确度较低。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种位置确定方法和装置, 在确定终端位置时, 提高了获取到的终端位置的准确度。

[0006] 第一方面, 本申请实施例提供了一种位置确定方法, 该位置确定方法可以包括:

[0007] 获取待定位终端对应的 M 个周边终端的区域信息; 其中, 所述区域信息包括定位标识和/或位置, 所述 M 个周边终端均与所述待定位终端可直接通信, M 为大于或等于 1 的整数。

[0008] 根据所述待定位终端的定位标识和所述 M 个周边终端的区域信息, 确定所述待定位终端的目标位置。

[0009] 在一种可能的实现方式中, 所述根据所述待定位终端的定位标识和所述 M 个周边终端的区域信息, 确定所述待定位终端的目标位置, 包括:

[0010] 若所述区域信息包括所述定位标识, 则分别确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述 M 个周边终端的定位标识对应的位置; 并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述 M 个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合, 得到所述待定位终端的目标位置。

[0011] 或者,

[0012] 若所述区域信息包括位置, 则根据所述待定位终端的定位标识, 在所述 M 个周边终端中, 确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端, 将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的目标位置。

[0013] 在一种可能的实现方式中, 所述根据所述待定位终端的定位标识和所述 M 个周边终端的区域信息, 确定所述待定位终端的目标位置, 包括:

[0014] 向定位服务器发送定位初始消息; 其中, 所述定位初始消息中包括所述待定位终

端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0015] 接收来自所述定位服务器的第一消息;所述第一消息为根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定的。

[0016] 根据所述第一消息,确定所述待定位终端的目标位置。

[0017] 在一种可能的实现方式中,若所述第一消息中包括所述待定位终端的位置,则所述根据第一消息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

[0018] 将所述待定位终端的位置,确定为所述待定位终端的目标位置。

[0019] 在一种可能的实现方式中,若所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据,则所述根据第一消息,确定所述待定位终端的目标位置,包括:

[0020] 根据所述待定位终端的参考位置和辅助数据,确定所述待定位终端的目标位置。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述M个周边终端中,与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在所述定位初始消息中的位置越靠前。

[0023] 在一种可能的实现方式中,所述向定位服务器发送定位初始消息,包括:

[0024] 接收来自所述定位服务器的响应消息,所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0025] 向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

[0026] 在一种可能的实现方式中,所述接收来自所述定位服务器的响应消息,包括:

[0027] 在接收到位置请求时,获取所述待定位终端对应的N个周边终端的区域信息;其中,所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同,所述位置请求用于请求所述待定位终端的位置。

[0028] 向所述定位服务器发送起始消息;其中,所述起始消息中包括所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息;所述起始消息用于指示所述定位服务器根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置。

[0029] 接收来自所述定位服务器的响应消息;所述响应消息是在所述待定位终端的位置不满足预设精度条件时发送的。

[0030] 在一种可能的实现方式中,所述向定位服务器发送定位初始消息,包括:

[0031] 获取所述待定位终端对应的P个周边终端的区域信息;所述M个周边终端为所述P个周边终端中的部分终端或者全部终端。

[0032] 根据筛选规则对所述P个周边终端的区域信息进行筛选,得到所述M个周边终端的区域信息。

[0033] 向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

[0034] 在一种可能的实现方式中,所述区域信息包括定位标识,所述筛选规则包括如下至少一种:

[0035] 周边终端的定位标识与所述待定位终端的标识是否相同、周边终端的定位标识是否符合所述定位服务器支持的网络信息、或周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否小于预设阈值。

[0036] 在一种可能的实现方式中,所述向定位服务器发送定位初始消息之后,所述方法

还包括：

[0037] 停止获取周边终端的区域信息。

[0038] 在一种可能的实现方式中，所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息，所述方法还包括：

[0039] 存储所述定位服务器可支持的网络信息。

[0040] 第二方面，本申请实施例还提供了一种位置确定方法，该位置确定方法可以包括：

[0041] 接收来自待定位终端的定位初始消息；其中，所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息，所述区域信息包括定位标识和/或位置，所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信，M为大于或等于1的整数。

[0042] 根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定第一消息。

[0043] 向所述待定位终端发送所述第一消息，所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述第一消息确定所述待定位终端的目标位置。

[0044] 在一种可能的实现方式中，所述第一消息包括所述待定位终端的位置，所述待定位终端的位置为所述待定位终端的目标位置。

[0045] 在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

[0046] 若所述区域信息包括所述定位标识，则确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置；并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合，得到所述待定位终端的位置。

[0047] 或者，

[0048] 若所述区域信息包括位置，则在所述M个周边终端中，确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端，将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的位置。

[0049] 在一种可能的实现方式中，所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据，所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述待定位终端的参考位置和辅助数据确定所述待定位终端的目标位置。

[0050] 在一种可能的实现方式中，所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0051] 在一种可能的实现方式中，所述M个周边终端中，与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息，在所述定位初始消息中的位置越靠前。

[0052] 在一种可能的实现方式中，所述接收来自待定位终端的定位初始消息，包括：

[0053] 向所述待定位终端发送响应消息，所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0054] 接收来自所述待定位终端的所述定位初始消息。

[0055] 在一种可能的实现方式中，所述向所述待定位终端发送响应消息，包括：

[0056] 接收来自所述待定位终端的起始消息；其中，所述起始消息中包括所述待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息，所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同。

[0057] 根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置。

[0058] 若所述待定位终端的位置不满足预设精度条件，则向所述待定位终端发送所述响应消息。

[0059] 在一种可能的实现方式中,所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息。

[0060] 第三方面,本申请实施例提供了一种定位装置,该定位装置可以包括:

[0061] 获取单元,用于获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息;其中,所述区域信息包括定位标识和/或位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数。

[0062] 处理单元,用于根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息,确定所述待定位终端的目标位置。

[0063] 在一种可能的实现方式中,所述处理单元,具体用于若所述区域信息包括所述定位标识,则分别确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述M个周边终端的定位标识对应的位置;并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和所述M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到所述待定位终端的目标位置。

[0064] 或者,

[0065] 所述处理单元,具体用于若所述区域信息包括位置,则根据所述待定位终端的定位标识,在所述M个周边终端中,确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的目标位置。

[0066] 在一种可能的实现方式中,所述装置还包括发送单元和接收单元。

[0067] 所述发送单元,用于向定位服务器发送定位初始消息;其中,所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0068] 所述接收单元,用于接收来自所述定位服务器的第一消息;所述第一消息为根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定的。

[0069] 所述处理单元,具体用于根据所述第一消息,确定所述待定位终端的目标位置。

[0070] 在一种可能的实现方式中,若所述第一消息中包括所述待定位终端的位置,所述处理单元,具体用于将所述待定位终端的位置,确定为所述待定位终端的目标位置。

[0071] 在一种可能的实现方式中,若所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据,所述处理单元,具体用于根据所述待定位终端的参考位置和辅助数据,确定所述待定位终端的目标位置。

[0072] 在一种可能的实现方式中,所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0073] 在一种可能的实现方式中,所述M个周边终端中,与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在所述定位初始消息中的位置越靠前。

[0074] 在一种可能的实现方式中,所述接收单元,还用于接收来自所述定位服务器的响应消息,所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0075] 所述发送单元,具体用于向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

[0076] 在一种可能的实现方式中,所述获取单元,还用于在接收到位置请求时,获取所述待定位终端对应的N个周边终端的区域信息;其中,所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同,所述位置请求用于请求所述待定位终端的位置。

[0077] 所述发送单元,还用于向所述定位服务器发送起始消息;其中,所述起始消息中包

括所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息;所述起始消息用于指示所述定位服务器根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置。

[0078] 所述接收单元,具体用于接收来自所述定位服务器的响应消息;所述响应消息是在所述待定位终端的位置不满足预设精度条件时发送的。

[0079] 在一种可能的实现方式中,所述获取单元,还用于获取所述待定位终端对应的P个周边终端的区域信息;所述M个周边终端为所述P个周边终端中的部分终端或者全部终端。

[0080] 所述处理单元,还用于根据筛选规则对所述P个周边终端的区域信息进行筛选,得到所述M个周边终端的区域信息。

[0081] 所述发送单元,具体用于向所述定位服务器发送所述定位初始消息。

[0082] 在一种可能的实现方式中,所述区域信息包括定位标识,所述筛选规则包括如下至少一种:

[0083] 周边终端的定位标识与所述待定位终端的标识是否相同、周边终端的定位标识是否符合所述定位服务器支持的网络信息、或周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否小于预设阈值。

[0084] 在一种可能的实现方式中,所述获取单元,还用于停止获取周边终端的区域信息。

[0085] 在一种可能的实现方式中,所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息,所述装置还包括存储单元。

[0086] 所述存储单元,用于存储所述定位服务器可支持的网络信息。

[0087] 第四方面,本申请实施例提供了一种定位装置,该定位装置可以包括:

[0088] 接收单元,用于接收来自待定位终端的定位初始消息;其中,所述定位初始消息中包括所述待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,所述区域信息包括定位标识和/或位置,所述M个周边终端均与所述待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数。

[0089] 处理单元,用于根据所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息确定第一消息。

[0090] 发送单元,用于向所述待定位终端发送所述第一消息,所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述第一消息确定所述待定位终端的目标位置。

[0091] 在一种可能的实现方式中,所述第一消息包括所述待定位终端的位置,所述待定位终端的位置为所述待定位终端的目标位置。

[0092] 在一种可能的实现方式中,若所述区域信息包括所述定位标识,则所述处理单元,还用于确定所述待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置;并对所述待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到所述待定位终端的位置。

[0093] 或者,

[0094] 若所述区域信息包括位置,则所述处理单元,还用于在所述M个周边终端中,确定与所述待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将所述目标终端的位置确定为所述待定位终端的位置。

[0095] 在一种可能的实现方式中,所述第一消息中包括所述待定位终端的参考位置和辅助数据,所述第一消息用于指示所述待定位终端根据所述待定位终端的参考位置和辅助数

据确定所述待定位终端的目标位置。

[0096] 在一种可能的实现方式中,所述定位初始消息中依次包括所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0097] 在一种可能的实现方式中,所述M个周边终端中,与所述待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在所述定位初始消息中的位置越靠前。

[0098] 在一种可能的实现方式中,所述发送单元,还用于向所述待定位终端发送响应消息,所述响应消息用于指示所述待定位终端上报所述待定位终端的定位标识和所述M个周边终端的区域信息。

[0099] 所述接收单元,具体用于接收来自所述待定位终端的所述定位初始消息。

[0100] 在一种可能的实现方式中,所述接收单元,还用于接收来自所述待定位终端的起始消息;其中,所述起始消息中包括所述待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息,所述N个周边终端与所述M个周边终端不全相同。

[0101] 所述处理单元,还用于根据所述待定位终端的定位标识和所述N个周边终端的区域信息确定所述待定位终端的位置。

[0102] 所述发送单元,具体用于若所述待定位终端的位置不满足预设精度条件,则向所述待定位终端发送所述响应消息。

[0103] 在一种可能的实现方式中,所述响应消息还包括所述定位服务器可支持的网络信息。

[0104] 第五方面,本申请实施例提供了一种定位装置,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如第一方面任一种可能的实现方式所述的位置确定方法;或者,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如第二方面任一种可能的实现方式所述的位置确定方法。

[0105] 第六方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如第一方面任一种可能的实现方式所述的位置确定方法被实现;或者,当所述指令被执行时,使如第二方面任一种可能的实现方式所述的位置确定方法被实现。

[0106] 由此可见,本申请实施例提供的位置确定方法和装置,在确定待定位终端的位置时,通过获取可与该待定位终端直接通信的M个周边终端的区域信息,该区域信息包括定位标识和/或位置,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置,即不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。

附图说明

[0107] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0108] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景的示意图;

[0109] 图2为本申请实施例提供的一种位置确定方法的流程示意图;

[0110] 图3为本申请实施例提供的另一种位置确定方法的流程示意图;

[0111] 图4为本申请实施例提供的又一种位置确定方法的流程示意图；

[0112] 图5为本申请实施例提供的一种定位装置的结构示意图；

[0113] 图6为本申请实施例提供的另一种定位装置的结构示意图；

[0114] 图7为本申请实施例提供的又一种定位装置的结构示意图。

[0115] 通过上述附图,已示出本公开明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

[0116] 本申请实施例提供的技术方案可以应用于第二代(2th generation,2G)、第三代、第四代、以及第五代通信系统的定位场景中,或者,还可以应用于未来可能出现的其它通信系统的定位场景中。需要说明的是,当本申请实施例提供的技术方案应用于上述几种可能的通信系统的定位场景时,定位服务器和终端的名称可能发生变化,但这并不影响本申请实施例提供的技术方案的实施。

[0117] 在本申请的实施例中,“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”,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这三种情况,其中A,B可以是单数或者复数。在本申请的文字描述中,字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0118] 以本申请实施例提供的技术方案应用于用户面SUPL辅助定位场景为例,对于某一支持SUPL能力的终端,在通过其安装的某一应用程序接收到位置请求时,需要获取其当前所在的位置。现有技术中,终端在获取其位置时,可以向SUPL定位服务器上其定位标识(location ID),SUPL定位服务器根据终端上报的定位标识,计算确定该终端所在的位置。若SUPL定位服务器计算得到的位置满足精度条件,则直接将计算得到的位置发送给终端,该位置即为终端的位置。若SUPL定位服务器计算得到的位置不满足精度条件,则将终端的参考位置和对应的辅助数据发送给该终端,以使该终端根据该参考位置和对应的辅助数据确定其位置。但是,采用现有的方式,往往由于待定位终端上报的定位标识(location ID)不够丰富和全面,使得SUPL定位服务器可能无法得到比较接近实际位置的终端位置,从而导致获取的终端位置的准确度较低。

[0119] 为了提高SUPL服务器获取到的终端位置的准确度,容易想到的技术方案为:一方面,终端在上报其定位标识时,可以尽可能地上报比较准确的定位标识;另一方面,SUPL定位服务器根据终端上报的定位标识,计算确定该终端所在的位置,可以尽可能地优化算法,以提高获取到的终端位置的准确度。采用该种方案,虽然可以在一定程度上改善获取到的终端位置的准确度,但是,由于该种方案仅根据终端上报的自己的定位标识确定终端的位置,因此,提高准确度的能力有限。

[0120] 为了提高SUPL服务器获取到的终端位置的准确度,在确定待定位终端的位置时,请参见如图1所示,图1为本申请实施例提供的一种应用场景的示意图,该应用场景所示的用户面SUPL辅助定位系统中可以包括待定位终端和M个周边终端,且该待定位终端和M个周边终端均可以直接通信。基于该图1所示的场景,本申请实施例提供了一种位置确定方法,该位置确定方法可以包括:待定位终端先获取该M个周边终端的区域信息;其中,区域信息

包括定位标识和/或位置,在获取到该M个周边终端的区域信息后,再根据该待定位终端的定位标识和获取到的M个周边终端的区域信息,确定该待定位终端的目标位置,从而获取到该待定位终端所在的位置。M为大于或等于1的整数。

[0121] 可以理解的是,在本申请实施例中,一个周边终端中可以有多多个定位标识,待定位终端可以有多个定位标识。示例的,终端的定位标识可以为该终端所在的小区标识,Wi-Fi AP MAC地址,和/或该终端所在的小区的邻区标识等,具体可以根据实际需要进行设置。示例的,定位标识(LOCATION ID)可以为GSM Cell Info、WCDMA/TD-SCDMA Cell Info、CDMA Cell Info HRPD Cell Info、UMB Cell Info、LTE Cell Info、WLAN AP Info、WiMAX BS Info、NR Cell Info中的一种或多种。其它周边终端可以为待定位终端近场通信(near field communication,NFC)连接范围内的终端,也可以为蓝牙连接范围内的终端,也可以为Wi-Fi连接范围内的终端,当然,也可以为4G或者5G直接通信连接范围内的终端。

[0122] 由此可见,本申请实施例提供的位置确定方法,在确定待定位终端的位置时,通过获取可与该待定位终端直接通信的M个周边终端的区域信息,该区域信息包括定位标识和/或位置,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置,即不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。

[0123] 可以理解的是,在根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置时,可以包括两种可能的场景,在一种可能的场景中,待定位终端可以根据其定位标识和获取到的周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,可以看出,在该种场景下,终端无需与定位服务器之间进行交互,可以独立完成目标位置的确定操作;在另一种可能的场景中,由于待定位终端的计算能力有限,待定位终端可以将其定位标识和获取到的周边终端的区域信息发送给定位服务器,以通过定位服务器辅助该待定位终端计算确定待定位终端的目标位置,可以看出,在该种场景下,终端需要与定位服务器之间进行交互,以通过定位服务器辅助完成目标位置的确定操作。

[0124] 下面,将分别针对该两种可能的场景,对本申请实施例提供的位置确定方法进行详细地说明。可以理解的是,在本申请实施例中,下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0125] 在一种可能的场景中,待定位终端无需与定位服务器之间进行交互,独立完成目标位置的确定操作。示例的,请参见图2所示,图2为本申请实施例提供的一种位置确定方法的流程示意图,该位置确定方法可以包括:

[0126] S201、获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息。

[0127] 其中,区域信息包括定位标识和/或位置,M个周边终端均与待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数。

[0128] 待定位终端在获取其对应的M个周边终端的区域信息之前,需要先与M个周边终端建立业务连接;在与M个周边终端建立业务连接后,待定位终端就可以基于建立的业务连接分别获取M个周边终端中每一个周边终端的区域信息。若待定位终端已经与M个周边终端建立了业务连接,则可以直接获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息。

[0129] 在分别获取到待定位终端对应的M个周边终端的区域信息后,可以根据待定位终

端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置,即执行下述S202:

[0130] S202、根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置。

[0131] 示例的,若获取到的周边终端的区域信息中包括定位标识,则在确定待定位终端的目标位置时,可以根据待定位终端的定位标识和周边终端的定位标识查找数据库等方式,先分别确定待定位终端的定位标识和M个周边终端的定位标识对应的位置;待定位终端可以通过算法,根据定位标识对应的有效位置确定待定位终端的位置,例如可以对待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,从而获取到待定位终端的目标位置。若获取到的周边终端的区域信息中包括位置,则在确定待定位终端的目标位置时,可以先根据待定位终端的定位标识,在M个周边终端中,确定与待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将目标终端的位置确定为待定位终端的目标位置,从而确定待定位终端的目标位置。

[0132] 由此可见,本申请实施例提供的位置确定方法,在确定待定位终端的位置时,通过获取可与该待定位终端直接通信的M个周边终端的区域信息,该区域信息包括定位标识和/或位置,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置,即不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。此外,还提高了获取到的目标位置的响应时间。

[0133] 上述图2所示的实施例,详细描述在一种可能的场景中,待定位终端无需与定位服务器之间进行交互,独立完成目标位置的确定操作。下面,将详细描述在另一种可能的场景中,终端需要与定位服务器之间进行交互,以通过定位服务器辅助完成目标位置的确定操作。示例的,请参见图3所示,图3为本申请实施例提供的另一种位置确定方法的流程示意图,该位置确定方法可以包括:

[0134] S301、待定位终端在接收到位置请求时,获取待定位终端对应的N个周边终端的区域信息。

[0135] 其中,位置请求用于请求待定位终端的位置,区域信息包括定位标识和/或位置,N个周边终端均与待定位终端可直接通信。

[0136] 示例的,待定位终端可以从运行的应用程序接收位置请求,若接收到位置请求,则说明当前需要获取其当前所在的位置。对于该待定位终端而言,在接收到位置请求后,可以先与定位服务器建立数据连接;并在建立数据连接的同时,待定位终端可以与N个周边终端建立业务连接,并基于建立的业务连接分别获取N个周边终端中每一个周边终端的区域信息;若待定位终端已经与定位服务器建立了数据连接,且与N个周边终端建立了业务连接,则可以直接获取待定位终端对应的N个周边终端的区域信息。

[0137] 在获取到待定位终端对应的N个周边终端的区域信息后,待定位终端可以将该待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器,即执行下述S302:

[0138] S302、待定位终端向定位服务器发送起始消息。

[0139] 其中,起始消息中包括待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息。起始消

息用于指示定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待定位终端的位置。在本申请实施例中,待定位终端通过向定位服务器发送起始消息,其作用在于:用以启动待定位终端与定位服务器之间的定位会话。

[0140] 示例的,起始消息可以为SUPL START消息,该SUPL START消息除了包括待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息之外,还可以包括会话标识和SET能力等,该SET能力包括受支持的定位方法,例如,SET辅助的A-GPS,基于SET的A-GPS、以及相关的定位协议等,例如,无线资源定位服务协议(Radio Resource LCS Protocol,RRLP),无线资源控制(Radio Resource Control,RRC),TIA-801、或者LTE定位协议(LTE Positioning Protocol,LPP)/LTE定位协议扩展(LPP extensions,LPPe)等。

[0141] 在将待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器时,可以在起始消息中依次包括待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息,即将N个周边终端的区域信息放在待定位终端的定位标识之后。对于N个周边终端的区域信息,N个周边终端中与待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在起始消息中的位置越靠前,可以理解为与待定位终端之间的距离越近,其优先级越高,对应的在起始消息中的位置越靠前。可以理解的是,在本申请实施例中,在将待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器时,待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息的格式需要遵照OMA-TS-ULP V2.0.5以及后续演进的协议。

[0142] 需要说明的是,在本申请实施例中,待定位终端在获取N个周边终端的区域信息时,可以一并记录获取周边终端的区域信息的时间戳,这样在将获取到的N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器时,可以先根据筛选规则对N个周边终端的区域信息进行筛选,以得到满足筛选规则的周边终端的区域信息,并将满足筛选规则的周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器,以使定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端中,满足筛选规则的周边终端的区域信息计算确定待定位终端所在的位置;当然,为了降低待定位终端的数据处理量,待定位终端在获取到N个周边终端的区域信息后,也可以直接将该N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器,使得定位服务器根据筛选规则对N个周边终端的区域信息进行筛选,以得到满足筛选规则的周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和满足筛选规则的周边终端的区域信息计算确定待定位终端所在的位置。

[0143] 示例的,筛选规则包括如下至少一种:周边终端的定位标识与待定位终端的标识是否相同、周边终端的定位标识是否符合定位服务器支持的网络信息、或周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否小于预设阈值,当然,也可以包括其它筛选条件,在此,本申请实施例只是以筛选规则包括这三个筛选条件中的至少一种为例进行说明,但并不代表本申请实施例仅局限于此。可以理解的是,当筛选规则包括周边终端的定位标识与待定位终端的标识是否相同时,若周边终端的定位标识与待定位终端的标识不相同,说明该周边终端的定位标识满足该筛选条件,则可以将该周边终端的定位标识携带在起始消息中发送给定位服务器,相反的,若周边终端的定位标识与待定位终端的定位标识相同,说明该周边终端的定位标识重复,则丢弃该周边终端的定位标识;当筛选规则包括周边终端的定位标识是否符合定位服务器支持的网络信息时,若周边终端的定位标识符合定位服务器支持的网络信息,说明该周边终端的定位标识满足该条件筛选条件,则可以将该周边

终端的定位标识携带在起始消息中发送给定位服务器,相反的,若周边终端的定位标识不符合定位服务器支持的网络信息,说明该周边终端的定位标识不满足该条件筛选条件,则丢弃该周边终端的定位标识;当筛选规则包括周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否小于预设阈值时,若周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值小于预设阈值,说明该周边终端的区域信息满足该条件筛选条件,则认为该周边终端的定位标识为当前值,可以将该周边终端的定位标识携带在起始消息中发送给定位服务器,相反的,若周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值是否大于或等于预设阈值,说明该周边终端的定位标识不满足该条件筛选条件,则认为该周边终端的定位标识为非当前值,可以丢弃该周边终端的定位标识或有限度地(标记为“Not Current”状态)携带在起始消息中发送给定位服务器。若待定位终端中没有位置,而周边终端的区域信息中有位置,则选择一个理论上最接近(如图1所示,不同的接入技术,其作用距离也不同)的位置携带在起始消息中发送给定位服务器。

[0144] 在本申请实施例中,假设待定位终端在发送起始消息之前,已经根据筛选规则对获取到的N个周边终端的区域信息进行了筛选,且经过筛选之后,确定N个周边终端的区域信息均满足筛选规则,则将获取到的N个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器,以使定位服务器根据接收到的待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待定位终端的位置,即执行下述S303:

[0145] S303、定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待定位终端的位置。

[0146] 示例的,若获取到的周边终端的区域信息中包括定位标识,则定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的定位标识确定待定位终端的位置时,先根据待定位终端的定位标识和周边终端的定位标识查找数据库等方式,获得这些定位标识对应的有效位置,如果定位标识在数据库中检索不到,则得不到有效位置。定位服务器通过算法,从定位标识对应的有效位置和从消息中获得的位置(如果有的话)确定待定位终端的位置。可以理解的是,定位服务器算法处理的位置数据越多,理论上得到待定位终端的位置越准确。

[0147] 在确定出待定位终端的位置后,可以判断确定出该待定位终端的位置是否满足预设精度条件,若确定出的待定位终端的位置满足预设条件,则直接执行下述S307-S308;相反的,若确定出的待定位终端的位置不满足预设条件,则直接执行下述S304:

[0148] S304、定位服务器向待定位终端发送响应消息。

[0149] 其中,响应消息用于指示待定位终端继续进行下一步操作,包括上传待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,该M个周边终端与上述S302中的N个周边终端不全相同。示例的,响应消息可以为SUPL RESPONSE消息,该SUPL RESPONSE消息中还可以包括会话ID和posmethod,当然,也可以包括定位服务器可支持的网络信息,待定位终端存储定位服务器可支持的网络信息,该定位服务器可支持的网络信息可以作为筛选规则中的条件,用于下一次的筛选。

[0150] 在确定出的待定位终端的位置不满足预设精度时,定位服务器通过向待定位终端发送响应消息,待定位终端在接收到定位服务器发送的响应消息后,执行下述S305:

[0151] S305、待定位终端向定位服务器发送定位初始消息。

[0152] 其中,定位初始消息中包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。示

例的,定位初始消息可以为SUPL POS INIT消息。该SUPL POS INIT消息中还可以包括会话ID,SET能力。SET能力包括受支持的定位方法,例如,SET辅助的A-GPS定位方法,基于SET的A-GPS定位方法、以及相关的定位协议,例如,RRLP、RRC,TIA-801或LPP/LPPe。SET可以在SUPL POS INIT消息中包括第一个SUPL POS元素,SET可以在SUPL POS INIT中设置请求的协助数据元素。需要说明的是,在本申请实施例中,待定位终端在向定位服务器发送了包括N个周边终端的区域信息后,并未停止获取周边终端的区域信息,且在接收到响应消息的同时,仍在继续获取周边终端的区域信息,并基于获取到的周边终端的区域信息,确定定位初始消息中包括的M个周边终端的区域信息。

[0153] 示例的,定位初始消息中除了包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息之外,还可以包括待定位终端的初始位置,虽然该初始位置可能为准确度较低的位置,但是仍然可以将该初始位置携带在定位初始消息中发送给定位服务器。需要说明的是,在本申请实施例中,若待定位终端中存储有经纬度,则将该经纬度确定为待定位终端的初始位置,若待定位终端中未存储经纬度,但其它M个周边终端的区域信息中包括位置,则将M个周边终端中,与待定位终端距离最近的周边终端的位置确定为待定位终端的初始位置。

[0154] 在本申请实施例中,以定位初始消息中包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息为例,在根据获取到的周边终端的区域信息确定M个周边终端的区域信息时,假设待定位终端先获取待定位终端对应的P个周边终端的区域信息,则可以根据筛选规则对P个周边终端的区域信息进行筛选,剔除掉不满足筛选规则的周边终端的区域信息,得到M个周边终端的区域信息,该M个周边终端为P个周边终端中的部分终端或者全部终端;再将待定位终端的定位标识和筛选得到的M个周边终端的区域信息发送给定位服务器。当然,为了降低待定位终端的数据处理量,待定位终端在获取到P个周边终端的区域信息后,也可以直接将待定位终端的定位标识和P个周边终端的区域信息发送给定位服务器,使得定位服务器根据筛选规则对P个周边终端的区域信息进行筛选,以得到满足筛选规则的周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和满足筛选规则的周边终端的区域信息计算确定待定位终端所在的位置。

[0155] 在本申请实施例中,假设待定位终端在发送定位初始消息之前,已经根据筛选规则对获取到的P个周边终端的区域信息进行了筛选,得到M个周边终端的区域信息。在将待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器时,可以在定位初始消息中依次包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,即将M个周边终端的区域信息放在待定位终端的定位标识之后。对于M个周边终端的区域信息,可以将M个周边终端中与待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在定位初始消息中的位置越靠前,可以理解为与待定位终端之间的距离越近,其优先级越高,对应的在定位初始消息中的位置越靠前。可以理解的是,在本申请实施例中,在将待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息携带在起始消息中发送给定位服务器时,待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息的格式同样需要遵照OMA-TS-ULP V2.0.5协议。

[0156] 示例的,在向定位服务器发送定位初始消息之后,待定位终端可以停止获取周边终端的区域信息,这样可以避免因待定位终端一直获取周边终端的区域信息而导致待定位终端的功耗较大。

[0157] S306、定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待

定位终端的位置。

[0158] 以区域信息为定位标识为例,定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的定位标识确定待定位终端的位置时,先根据待定位终端的定位标识和周边终端的定位标识查找数据库等方式,获得这些定位标识对应的有效位置,如果定位标识在数据库中检索不到,则得不到有效位置。定位服务器通过算法,从定位标识对应的有效位置和从消息中获得的位置(如果有的话)确定待定位终端的位置。可以理解的是,定位服务器算法处理的位置数据越多,理论上得到待定位终端的位置越准确。

[0159] 在确定出待定位终端的位置后,可以判断该待定位终端的位置是否满足预设精度条件,若该待定位终端的位置满足预设条件,则直接执行下述S307-S308;相反的,若该待定位终端的位置不满足预设条件,则直接执行下述S309-S310:

[0160] S307、定位服务器向待定位终端发送第一消息。其中,该第一消息包括待定位终端的位置。

[0161] 示例的,第一消息可以为SUPL END消息。定位服务器将向待定位终端发送SUPL END消息,通知待定位终端不再开始进一步的定位程序,且定位会话结束。待定位终端接收到定位服务器发送的SUPL END消息后,释放安全连接并释放与此会话相关的所有资源,同样的,定位服务器在向待定位终端发送SUPL END消息后,也会释放与此会话相关的所有资源。

[0162] S308、待定位终端根据待定位终端的位置,确定待定位终端的目标位置。

[0163] 当待定位终端接收到包括待定位终端的位置的第一消息时,说明该待定位终端计算得到的待定位终端的位置可以作为该定位终端的目标位置,因此,待定位终端在接收到待定位终端的位置后,直接将接收到的待定位终端的位置确定为待定位终端的目标位置,从而获取到该待定位终端所在的位置。

[0164] 可以看出,在本申请实施例,在获取待定位终端所在的位置时,不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度和获取目标位置的响应时间。

[0165] S309、定位服务器向待定位终端发送第一消息。其中,该第一消息包括待定位终端的参考位置和辅助数据。

[0166] 示例的,第一消息可以为SUPL POS消息。

[0167] S310、待定位终端根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置。

[0168] 示例的,则根据第一消息,确定待定位终端的目标位置时,可以根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置。

[0169] 当待定位终端接收到包括待定位终端的参考位置和辅助数据的第一消息时,说明该待定位终端计算得到的待定位终端的位置不能作为该定位终端的目标位置,因此,待定位终端在接收到待定位终端的参考位置和辅助数据后,可以根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置,从而获取到该待定位终端所在的位置。

[0170] 同样可以看出,在本申请实施例,在获取待定位终端所在的位置时,不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位

终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。

[0171] 上述图2和图3所示的实施例详细描述了,当待定位终端自动触发定位会话时,如何确定待定位终端的位置的方案。除了待定位终端自动触发定位会话之外,还可以其它模块触发定位会话,以确定待定位终端的位置。示例的,该其它模块可以独立设置,也可以集成在定位服务器中,请参见图4所示,图4为本申请实施例提供的又一种位置确定方法的流程图示意图,该位置确定方法可以包括:

[0172] S401、其它模块向定位服务器发送MLP SLIR消息。

[0173] 示例的,MLP SLIR消息中可以包括会话ID和客户端标识,客户端标识用于指示需要定位的终端的标识,在本申请实施例中,该客户端标识即为待定位终端的ID,当然,也可以包括eqop,该eqop用于指示位置精度要求。

[0174] S402、定位服务器根据客户端标识确定待定位终端,并向待定位终端发送初始消息。

[0175] 示例的,初始消息中可以包括会话ID、posmethod以及SLP mode。

[0176] 定位服务器通过向待定位终端发送初始消息,其作用在于:用以启动待定位终端与定位服务器之间的定位会话。待定位终端接收到初始消息后,先与定位服务器建立数据连接;并在建立数据连接的同时,待定位终端可以与M个周边终端建立业务连接,并基于建立的业务连接分别获取M个周边终端中每一个周边终端的区域信息;若待定位终端已经与定位服务器建立了数据连接,且与M个周边终端建立了业务连接,则可以直接获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息。

[0177] S403、待定位终端获取对应的M个周边终端的区域信息。

[0178] 需要说明的是,在本申请实施例中,S403中待定位终端获取对应的M个周边终端的区域信息的方法与上述S201中待定位终端获取对应的M个周边终端的区域信息的方法类似,具体可参见上述S201中待定位终端获取对应的M个周边终端的区域信息的相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0179] S404、待定位终端向定位服务器发送定位初始消息。

[0180] 其中,定位初始消息中包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。示例的,定位初始消息可以为SUPL POS INIT消息。

[0181] 需要说明的是,在本申请实施例中,S404中待定位终端向定位服务器发送定位初始消息的方法与上述S305中待定位终端向定位服务器发送定位初始消息的方法类似,具体可参见上述S305中待定位终端向定位服务器发送定位初始消息的相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0182] S405、待定位服务器根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的位置。

[0183] 需要说明的是,在本申请实施例中,S405中待定位服务器根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的位置的方法与上述S306中待定位服务器根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的位置的方法类似,具体可参见上述S306中待定位服务器根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的位置的相关描述,在此,本申请实施例不再进行赘述。

[0184] 在确定出待定位终端的位置后,可以判断该待定位终端的位置是否满足预设精度条件,若该待定位终端的位置满足预设条件,则直接执行下述S406-S407;相反的,若该待定位终端的位置不满足预设条件,则直接执行下述S408-S409:

[0185] S406、定位服务器向待定位终端发送第一消息。其中,该第一消息包括待定位终端的位置。

[0186] 示例的,第一消息可以为SUPL END消息。

[0187] S407、待定位终端根据待定位终端的位置,确定待定位终端的目标位置。

[0188] 当待定位终端接收到包括待定位终端的位置的第一消息时,说明该待定位终端计算得到的待定位终端的位置可以作为该定位终端的目标位置,因此,待定位终端在接收到待定位终端的位置后,直接将接收到的待定位终端的位置确定为待定位终端的目标位置,从而获取到该待定位终端所在的位置。

[0189] 可以看出,在本申请实施例中,在获取待定位终端所在的位置时,不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。

[0190] S408、定位服务器向待定位终端发送第一消息。其中,该第一消息包括待定位终端的参考位置和辅助数据。

[0191] 示例的,第一消息可以为SUPL POS消息。

[0192] S409、待定位终端根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置。

[0193] 示例的,则根据第一消息,确定待定位终端的目标位置时,可以根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置。

[0194] 当待定位终端接收到包括待定位终端的参考位置和辅助数据的第一消息时,说明该待定位终端计算得到的待定位终端的位置不能作为该定位终端的目标位置,因此,待定位终端在接收到待定位终端的参考位置和辅助数据后,可以根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置,从而获取到该待定位终端所在的位置。

[0195] 同样可以看出,在本申请实施例中,在获取待定位终端所在的位置时,不仅考虑到了待定位终端的定位标识,而且考虑到了其对应的M个周边终端的区域信息,并根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息共同确定待定位终端的目标位置,从而提高了获取到的终端位置的准确度。

[0196] 图5为本申请实施例提供的一种定位装置50的结构示意图,示例的,请参见图5所示,该定位装置50可以包括:

[0197] 获取单元501,用于获取待定位终端对应的M个周边终端的区域信息;其中,区域信息包括定位标识和/或位置,M个周边终端均与待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数。

[0198] 处理单元502,用于根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,确定待定位终端的目标位置。

[0199] 可选的,处理单元502,具体用于若区域信息包括定位标识,则分别确定待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置;并对待定位终端的定位

标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到待定位终端的目标位置。

[0200] 或者,

[0201] 处理单元502,具体用于若区域信息包括位置,则根据待定位终端的定位标识,在M个周边终端中,确定与待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将目标终端的位置确定为待定位终端的目标位置。

[0202] 可选的,该定位装置50还包括发送单元503和接收单元504。

[0203] 发送单元503,用于向定位服务器发送定位初始消息;其中,定位初始消息中包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。

[0204] 接收单元504,用于接收来自定位服务器的第一消息;第一消息为根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息确定的。

[0205] 处理单元502,具体用于根据第一消息,确定待定位终端的目标位置。

[0206] 可选的,若第一消息中包括待定位终端的位置,处理单元502,具体用于将待定位终端的位置,确定为待定位终端的目标位置。

[0207] 可选的,若第一消息中包括待定位终端的参考位置和辅助数据,处理单元502,具体用于根据待定位终端的参考位置和辅助数据,确定待定位终端的目标位置。

[0208] 可选的,定位初始消息中依次包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。

[0209] 可选的,M个周边终端中,与待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在定位初始消息中的位置越靠前。

[0210] 可选的,接收单元504,还用于接收来自定位服务器的响应消息,响应消息用于指示待定位终端上报待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。

[0211] 发送单元503,具体用于向定位服务器发送定位初始消息。

[0212] 可选的,获取单元501,还用于在接收到位置请求时,获取待定位终端对应的N个周边终端的区域信息;其中,N个周边终端与M个周边终端不全相同,位置请求用于请求待定位终端的位置。

[0213] 发送单元503,还用于向定位服务器发送起始消息;其中,起始消息中包括待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息;起始消息用于指示定位服务器根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待定位终端的位置。

[0214] 接收单元504,具体用于接收来自定位服务器的响应消息;响应消息是在待定位终端的位置不满足预设精度条件时发送的。

[0215] 可选的,获取单元501,还用于获取待定位终端对应的P个周边终端的区域信息;M个周边终端为P个周边终端中的部分终端或者全部终端。

[0216] 处理单元502,还用于根据筛选规则对P个周边终端的区域信息进行筛选,得到M个周边终端的区域信息。

[0217] 发送单元503,具体用于向定位服务器发送定位初始消息。

[0218] 可选的,区域信息包括定位标识,筛选规则包括如下至少一种:

[0219] 周边终端的定位标识与待定位终端的标识是否相同、周边终端的定位标识是否符合定位服务器支持的网络信息、或周边终端的定位标识的获取时间与当前时间之间的差值

是否小于预设阈值。

[0220] 可选的,获取单元501,还用于停止获取周边终端的区域信息。

[0221] 可选的,响应消息还包括定位服务器可支持的网络信息,装置还包括存储单元505。

[0222] 存储单元505,用于存储定位服务器可支持的网络信息。

[0223] 本申请实施例所示的定位装置50,可以执行上述任一实施例所示的待定位终端侧的位置确定方法,其实现原理以及有益效果与待定位终端侧的位置确定方法的实现原理及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0224] 图6为本申请实施例提供的另一种定位装置60的结构示意图,示例的,请参见图6所示,该定位装置60可以包括:

[0225] 接收单元601,用于接收来自待定位终端的定位初始消息;其中,定位初始消息中包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息,区域信息包括定位标识和/或位置,M个周边终端均与待定位终端可直接通信,M为大于或等于1的整数。

[0226] 处理单元602,用于根据待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息确定第一消息。

[0227] 发送单元603,用于向待定位终端发送第一消息,第一消息用于指示待定位终端根据第一消息确定待定位终端的目标位置。

[0228] 可选的,第一消息包括待定位终端的位置,待定位终端的位置为待定位终端的目标位置。

[0229] 可选的,若区域信息包括定位标识,则处理单元602,还用于确定待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置;并对待定位终端的定位标识对应的位置和M个周边终端的定位标识对应的位置进行拟合,得到待定位终端的位置。

[0230] 或者,

[0231] 若区域信息包括位置,则处理单元602,还用于在M个周边终端中,确定与待定位终端之间的距离最近的目标周边终端,将目标终端的位置确定为待定位终端的位置。

[0232] 可选的,第一消息中包括待定位终端的参考位置和辅助数据,第一消息用于指示待定位终端根据待定位终端的参考位置和辅助数据确定待定位终端的目标位置。

[0233] 可选的,定位初始消息中依次包括待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。

[0234] 可选的,M个周边终端中,与待定位终端之间的距离越近的周边终端的区域信息,在定位初始消息中的位置越靠前。

[0235] 可选的,发送单元603,还用于向待定位终端发送响应消息,响应消息用于指示待定位终端上报待定位终端的定位标识和M个周边终端的区域信息。

[0236] 接收单元601,具体用于接收来自待定位终端的定位初始消息。

[0237] 可选的,接收单元601,还用于接收来自待定位终端的起始消息;其中,起始消息中包括待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息,N个周边终端与M个周边终端不全相同。

[0238] 处理单元602,还用于根据待定位终端的定位标识和N个周边终端的区域信息确定待定位终端的位置。

[0239] 发送单元603,具体用于若待定位终端的位置不满足预设精度条件,则向待定位终端发送响应消息。

[0240] 可选的,响应消息还包括定位服务器可支持的网络信息。

[0241] 本申请实施例所示的定位装置60,可以执行上述任一实施例所示的定位服务器侧的位置确定方法,其实现原理以及有益效果与定位服务器侧的位置确定方法的实现原理及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0242] 图7为本申请实施例提供的又一种定位装置70的结构示意图,示例的,请参见图7所示,该定位装置70可以包括处理器701和存储器702,所述存储器702中存储有计算机程序,所述处理器701执行所述存储器702中存储的计算机程序,以使所述装置执行上述任一实施例所示的待定位终端侧的位置确定方法;或者,所述处理器701执行所述存储器702中存储的计算机程序,以使所述装置执行上述任一实施例所示的定位服务器侧的位置确定方法,其实现原理以及有益效果与待定位终端的或者定位服务器侧的位置确定方法的实现原理及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0243] 本申请实施例还提供了一种可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使上述任一实施例所示的待定位终端侧的位置确定方法被实现;或者,当所述指令被执行时,使上述任一实施例所示的定位服务器侧的位置确定方法被实现,其实现原理以及有益效果与待定位终端的或者定位服务器侧的位置确定方法的实现原理及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0244] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,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,所述单元的划分,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,所展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。

[0245] 所述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,作为单元展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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0246] 上述以软件功能模块的形式实现的集成的模块,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能模块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)或处理器(英文:processor)执行本申请各个实施例方法的部分步骤。

[0247] 应理解的是,上述处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合发明所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理

器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0248] 存储器可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储NVM,例如至少一个磁盘存储器,还可以为U盘、移动硬盘、只读存储器、磁盘或光盘等。

[0249] 总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

[0250] 上述计算机可读存储介质可以是由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0251] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围。

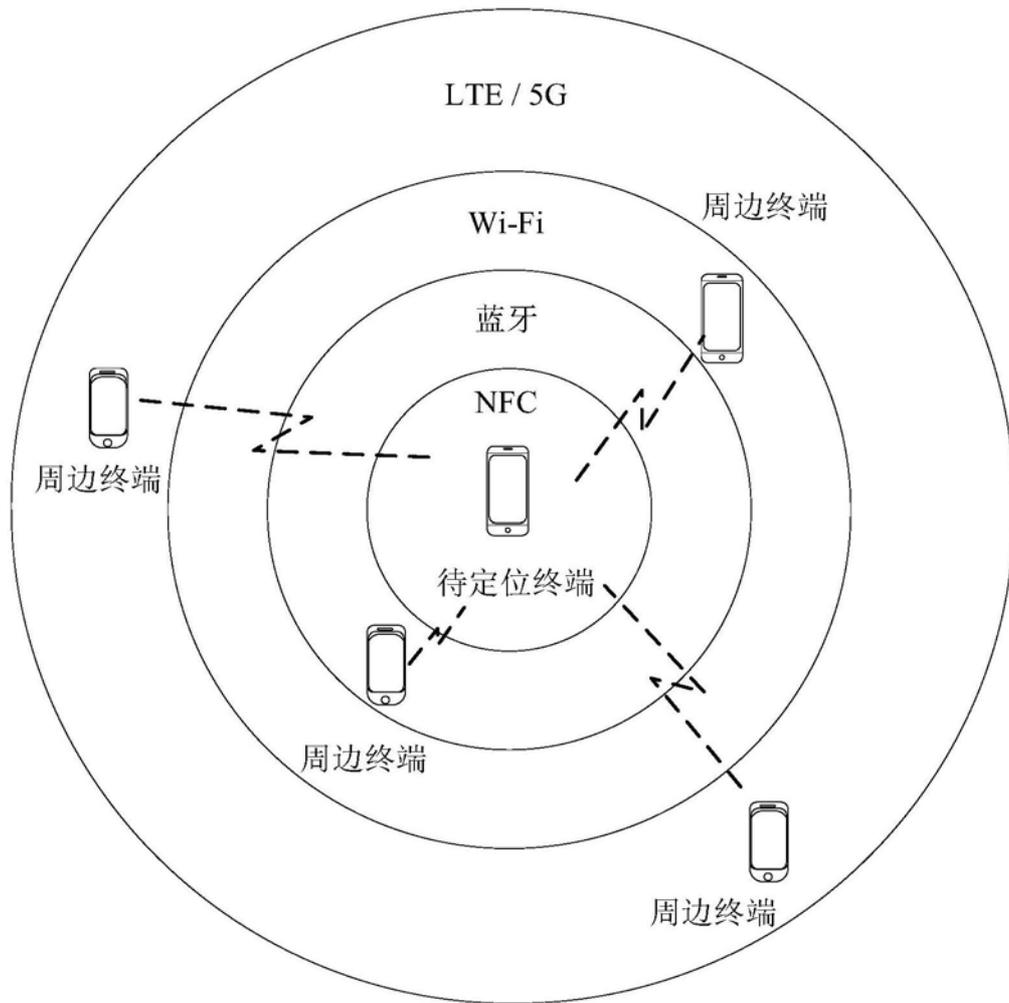


图1

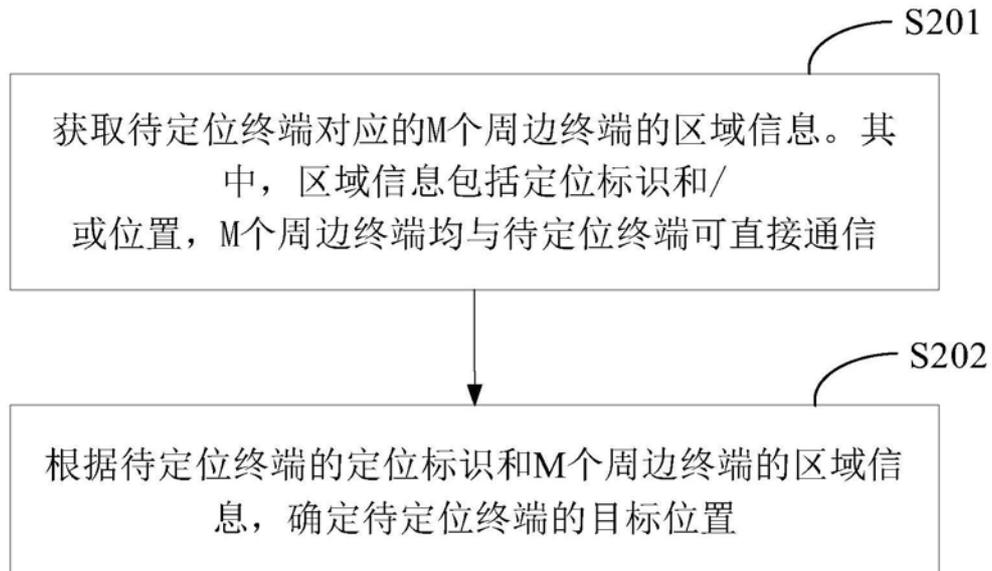


图2

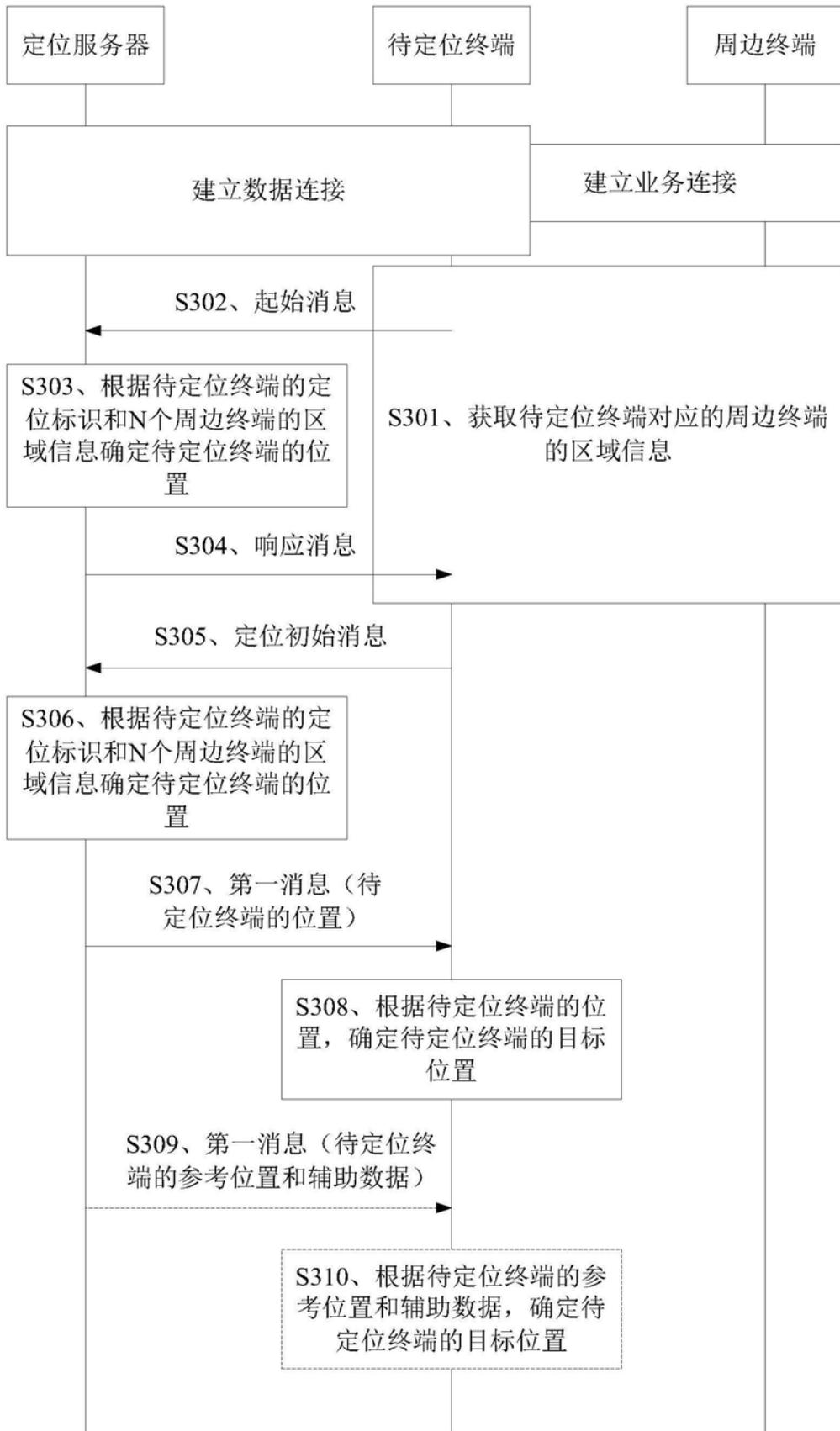


图3

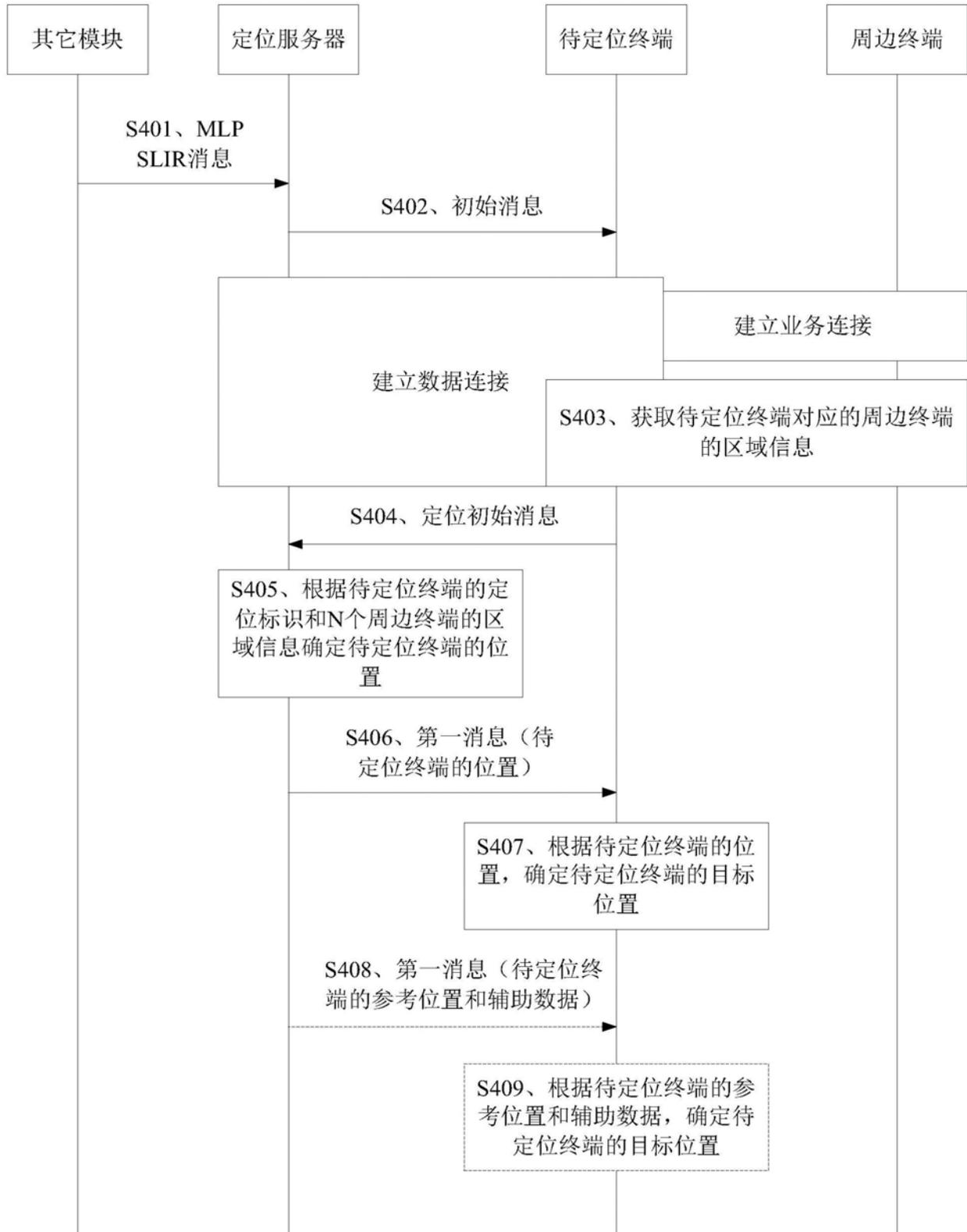


图4

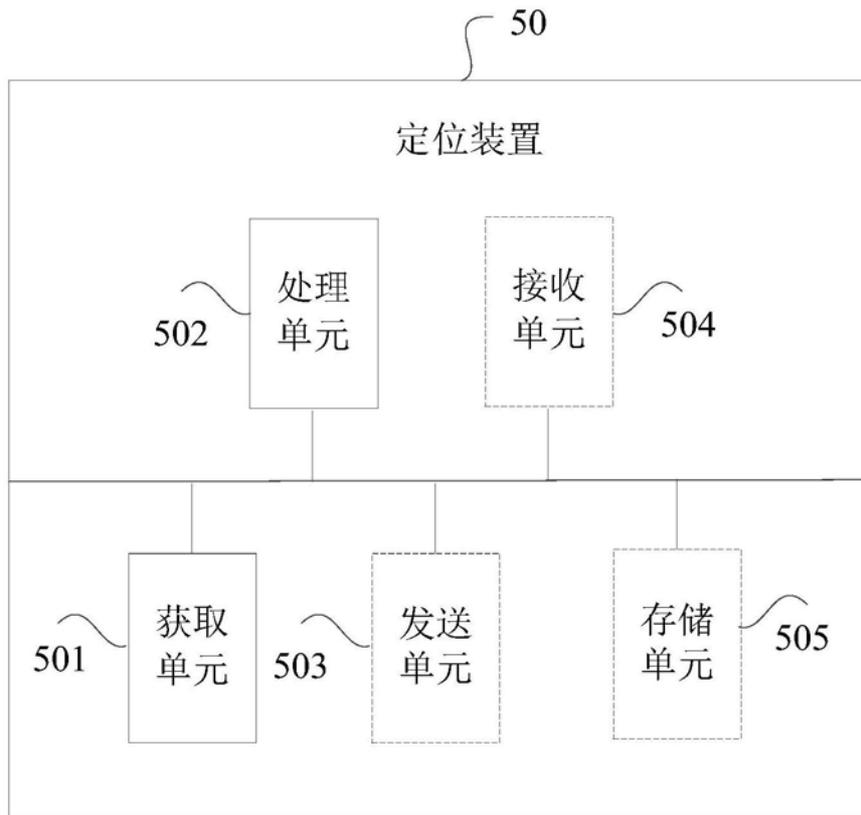


图5

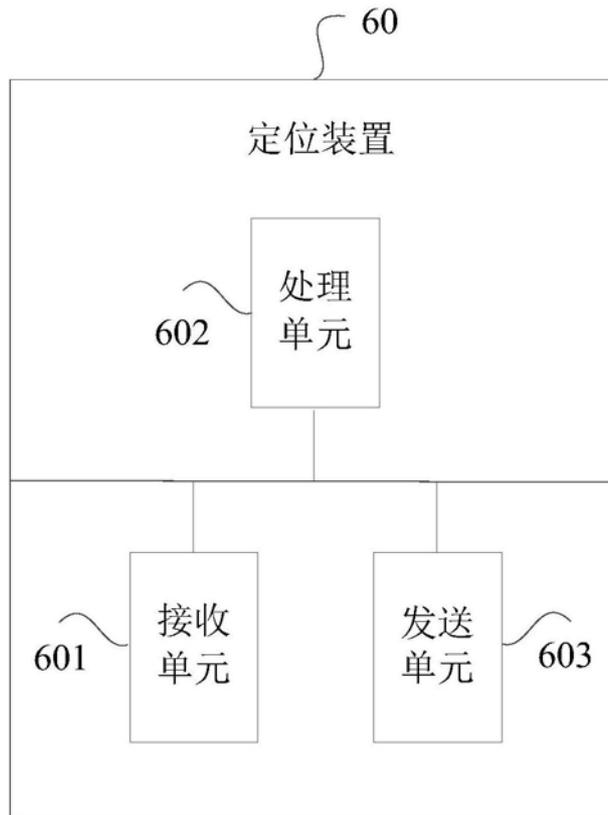


图6

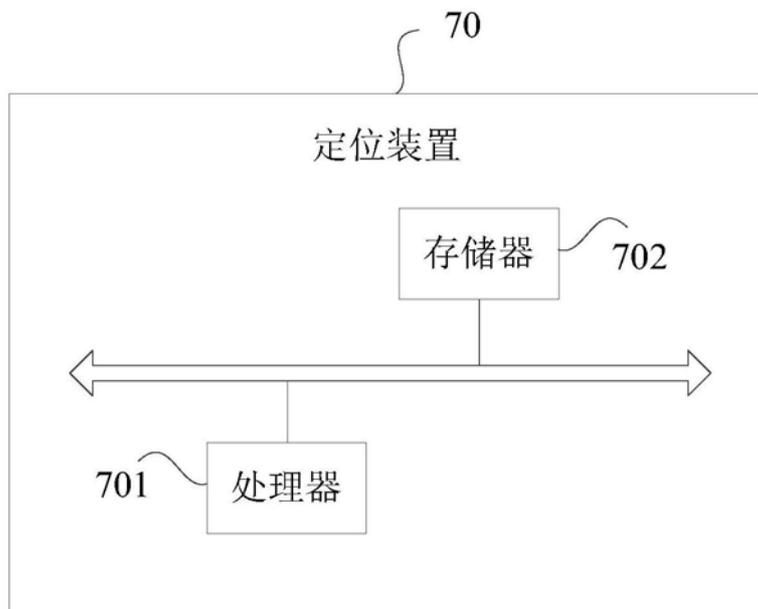


图7