



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110012497 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201810010576.4

(22)申请日 2018.01.05

(71)申请人 中国移动通信有限公司研究院

地址 100053 北京市西城区宣武门西大街
32号

申请人 中国移动通信集团有限公司

(72)发明人 刘婧迪 徐珉 胡南 陈卓 杨光

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

H04W 24/10(2009.01)

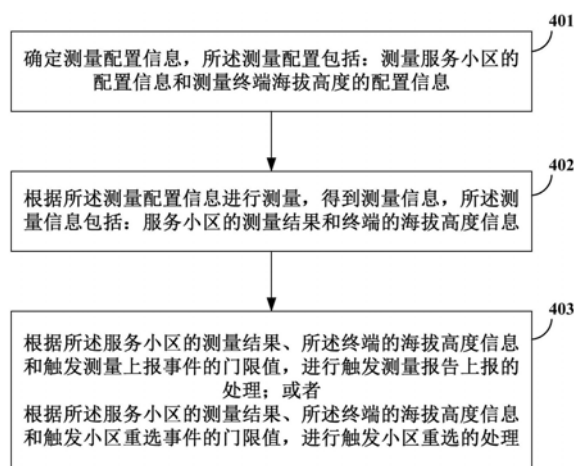
权利要求书3页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

测量方法和终端

(57)摘要

本发明实施例提供一种测量方法和终端,解决无人机终端频繁或过迟触发测量报告上报的处理或者触发小区重选的处理的问题。该方法包括:确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;以及根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。



1. 一种测量方法,应用于终端,其特征在于,包括:

确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;以及

根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理,包括:

根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

根据所述海拔高度因子对所述触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;

当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息,进行触发测量报告上报的处理,包括:

根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;

当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述进行触发测量报告上报的处理,包括:

当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,所述第一特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;

根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;

根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第一特定时间。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理,包括:

根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

根据所述海拔高度因子对所述触发小区重选事件的门限值进行调整,得到调整后的触发小区重选事件的门限值;

当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时,进行触发小区重选的处理。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理,包括:

根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;

当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述进行触发小区重选的处理,包括:

当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,所述第二特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;

根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;

根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第二特定时间。

10. 一种终端,其特征在于,包括:处理器和收发机,其中,

所述处理器,用于确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

所述处理器,还用于根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

所述处理器,还用于根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

11. 根据权利要求10所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

12. 根据权利要求10所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

13. 根据权利要求11或12所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,所述第一特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

14. 根据权利要求13所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定

所述第一特定时间。

15. 根据权利要求10所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发小区重选事件的门限值进行调整,得到调整后的触发小区重选事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时,进行触发小区重选的处理。

16. 根据权利要求10所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

17. 根据权利要求15或16所述的终端,其特征在于,所述处理器进一步用于:当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,所述第二特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

18. 根据权利要求17所述的终端,其特征在于,所述处理器还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第二特定时间。

19. 一种终端,其特征在于,包括:存储器、处理器、收发机及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1~9任一项所述的测量方法中的步骤。

20. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1~9任一项所述的测量方法中的步骤。

测量方法和终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种测量方法和终端。

背景技术

[0002] 如图1和图2所示,在移动通信网络中,终端(User Equipment,UE)根据基站(Base Station,BS)侧下发的测量配置,对工作频段内/外,制式内/外的相关内容进行测量并上报测量报告,来实现连接态下移动性管理以及空闲态下的小区重选。

[0003] 以上测量配置和报告机制都是针对工作在地面上的传统终端设计的。当前,随着无人机应用领域和应用场景的迅速扩展,基于移动通信网络的无人机通信和管控引起业界广泛关注和标准化组织高度重视。移动通信网络除需满足无人机通信的数据类型和场景需求外,还需解决因高空无线传播环境差异带来的移动性管理等问题。

[0004] 如图2所示,当无人机终端在高于天线高度飞行时,由于视线传播的概率增大,会观察到更多信号较强的相邻小区,接收信号和干扰的强度随之增加,即所处空域的小区覆盖不像地面小区覆盖一样较为规则,因此针对地面终端设计的测量配置和移动性管理等机制并不完全适用于无人机终端。

发明内容

[0005] 鉴于上述技术问题,本发明实施例提供一种测量方法和终端,解决无人机终端频繁或过迟触发测量报告上报的处理或者触发小区重选的处理的问题。

[0006] 第一方面,提供了一种测量方法,应用于终端,其特征在于,包括:

[0007] 确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

[0008] 根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;以及

[0009] 根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0010] 可选地,所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理,包括:

[0011] 根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

[0012] 根据所述海拔高度因子对所述触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;

[0013] 当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

[0014] 可选地,所述根据所述服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息,进行触发测量报告上报的处理,包括:

- [0015] 根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子；
- [0016] 根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整，得到调整后的服务小区的测量结果；
- [0017] 当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发测量上报事件的门限值时，进行触发测量报告上报的处理。
- [0018] 可选地，所述进行触发测量报告上报的处理，包括：
- [0019] 当等待时间达到第一特定时间时，进行触发测量报告上报，其中，所述第一特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。
- [0020] 可选地，所述方法还包括：
- [0021] 根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系，确定时间滞后因子；
- [0022] 根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系，确定时间滞后因子初始值；
- [0023] 根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值，确定所述第一特定时间。
- [0024] 可选地，所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值，进行触发小区重选的处理，包括：
- [0025] 根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子；
- [0026] 根据所述海拔高度因子对所述触发小区重选事件的门限值进行调整，得到调整后的触发小区重选事件的门限值；
- [0027] 当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时，进行触发小区重选的处理。
- [0028] 可选地，所述根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值，进行触发小区重选的处理，包括：
- [0029] 根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子；
- [0030] 根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整，得到调整后的服务小区的测量结果；
- [0031] 当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值，进行触发小区重选的处理。
- [0032] 可选地，所述进行触发小区重选的处理，包括：
- [0033] 当等待时间达到第二特定时间时，进行触发小区重选，其中，所述第二特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。
- [0034] 可选地，所述方法还包括：
- [0035] 根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系，确定时间滞后因子；
- [0036] 根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系，确定时间滞后因子初始值；
- [0037] 根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值，确定所述第二特定时间。
- [0038] 第二方面，还提供了一种终端，包括：处理器和收发机，其中，
- [0039] 所述处理器，用于确定测量配置信息，所述测量配置包括：测量服务小区的配置信

息和测量终端海拔高度的配置信息;

[0040] 所述处理器,还用于根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

[0041] 所述处理器,还用于根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0042] 可选地,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

[0043] 可选地,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

[0044] 可选地,所述处理器进一步用于:当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,所述第一特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

[0045] 可选地,所述处理器还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第一特定时间。

[0046] 可选地,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发小区重选事件的门限值进行调整,得到调整后的触发小区重选事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时,进行触发小区重选的处理。

[0047] 可选地,所述处理器进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0048] 可选地,所述处理器进一步用于:当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,所述第二特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

[0049] 可选地,所述处理器还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第二特定时间。

[0050] 第三方面,还提供了一种终端,包括:存储器、处理器、收发机及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如上所述的测量方法中的步骤。

[0051] 第四方面,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被

处理器执行时实现如上所述的测量方法中的步骤。

[0052] 这样,在本发明实施例中,在进行触发测量报告上报时或者在进行触发小区重选的处理时,考虑终端的海拔高度信息对触发条件或者对触发门限的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。

附图说明

- [0053] 图1为UE上报测量报告的流程图;
- [0054] 图2为无人机与地面终端的无线传播环境示意;
- [0055] 图3为本发明实施例的无线通信系统的架构示意图;
- [0056] 图4为本发明实施例的测量方法的流程图之一;
- [0057] 图5为本发明实施例的测量方法的流程图之二;
- [0058] 图6为本发明实施例的测量方法的流程图之三;
- [0059] 图7为本发明实施例的测量方法的流程图之四;
- [0060] 图8为本发明实施例的测量方法的流程图之五;
- [0061] 图9为本发明实施例的终端的结构图之一;
- [0062] 图10为本发明实施例的终端的结构图之二。

具体实施方式

[0063] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0064] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种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。

[0065] 本发明实施例的说明书和权利要求书中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述对象的特定顺序。例如,第一特定时间和第二特定时间等是用于区别不同的特定时间,而不是用于描述特定时间的特定顺序。

[0066] 在本发明实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0067] 在本发明实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。例如,多个处理单元是指两个或两个以上的处理单元;多个系统是指两个或两个以上的系统。

[0068] 下面介绍几个技术点:

[0069] 在第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)标准中,长期演进(Long Term Evolution,LTE)针对连接态提供了三种触发测量报告上报的机制:事件触发、周期性触发和时间周期性触发。下面列出了几种事件触发的例子,

[0070] A1:服务小区测量结果优于门限;

[0071] A2:服务小区测量结果差于门限;

- [0072] A3:邻区的偏置测量结果优于主服务小区;
- [0073] A4:邻区测量结果优于门限;
- [0074] A5:主服务小区/主要的第二小区测量结果差于门限1以及邻区测量结果优于门限2;
- [0075] A6:邻小区的偏置测量结果优于第二小区;
- [0076] B1:inter-RAT(异系统)邻区测量结果优于门限;
- [0077] B2:主服务小区测量结果差于门限1以及inter-RAT邻区优于门限2;
- [0078] 在3GPP标准中,给出了空闲态的UE进行小区重选的触发条件:
- [0079] 当服务小区满足小区选择接收功率值 $S_{rxlev} > \text{测量门限值 } S_{IntraSearchP}$ 和小区选择质量值 $S_{qual} > \text{测量门限值 } S_{IntraSearchQ}$,则UE可选择不触发用于小区重选的邻区测量,否则,UE会触发用于小区重选的邻区测量。
- [0080] 如前所述,在现有方案中,UE上报测量信息中不包括终端的海拔高度信息,测量上报的触发事件的门限中也没有考虑海拔高度。如果沿用原有的测量触发事件、触发门限以及小区重选测量门限,在UE(例如无人机终端)高于天线飞行时,可能存在的问题包括:测量参数门限大概率频繁符合现有触发门限(主要为连接态时),导致非必要的测量和上报频繁触发,消耗UE电量,进而影响工作时间;虽然邻区信号更强,但由于服务小区相关参数未低于门限,无法及时触发测量(主要为空闲态时),导致较强的干扰和服务性能的下降等等。
- [0081] 下面结合附图介绍本发明的实施例。本发明实施例提供的选择核心网的方法、用户终端和网络侧设备可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用第五代移动通信(5th Generation,5G)技术的系统(以下均简称为5G系统),参见图3,为本发明实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图。如图3所示,该无线通信系统可以包括网络侧设备30和终端,例如记做UE31,UE 31可以与网络侧设备30通信。在实际应用中上述各个设备之间的连接可以为无线连接,为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系,图3中采用实线示意。
- [0082] 需要说明的是,上述通信系统可以包括多个UE,网络侧设备和可以与多个UE通信(传输信令或传输数据)。
- [0083] 本发明实施例提供的网络侧设备可以为基站,该网络侧设备可以为通常所用的基站,也可以为演进型基站(evolved node base station,eNB),还可以为5G系统中的网络侧设备(例如下一代基站(next generation node base station,gNB)或发送和接收点(transmission and reception point,TRP))等设备。
- [0084] 本发明实施例提供的终端可以为无人机终端、手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机(Ultra-Mobile Personal Computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等。
- [0085] 参见图4,图中示出了一种测量方法的流程,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤如下:
- [0086] 步骤401、确定测量配置信息,该测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;
- [0087] 需要说明的是,在本发明实施例中终端可以通过现有的方式确定该测量配置信息,例如:终端通过系统信息块(SIB)获取网络侧设备配置的测量配置信息。

[0088] 上述测量服务小区的配置信息可以用于配置终端进行触发测量报告上报的测量,或者用于配置终端进行小区重选的测量,该测量服务小区的配置信息可以采用现有的配置信息,在此不再赘述。

[0089] 上述测量终端海拔高度的配置信息用于配置终端测量海拔高度。

[0090] 步骤402、根据测量配置信息进行测量,得到测量信息,该测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

[0091] 上述服务小区的测量结果可以是终端进行触发测量报告上报的测量得到的测量结果,或者可以是终端进行小区重选的测量得到的测量结果,例如包括:小区选择接收功率值和/或小区选择质量值,该服务小区的测量结果可以是现有的测量结果,在此不再赘述。

[0092] 上述终端海拔高度信息可以是UE的海拔绝对值,或者也可以是UE与网络侧设备(例如基站)的海拔相对值,当然也并不限于此。

[0093] 步骤403、根据服务小区的测量结果、终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据服务小区的测量结果、终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0094] 这样,在本发明实施例中,在进行触发测量报告上报时或者在进行触发小区重选的处理时,考虑终端的海拔高度信息对触发条件或者对触发门限的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。

[0095] 参见图5,图中示出了一种测量方法的流程,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤如下:

[0096] 步骤501、确定测量配置信息,该测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

[0097] 需要说明的是,在本发明实施例中终端可以通过现有的方式确定该测量配置信息,例如:终端通过系统信息块(SIB)获取网络侧设备配置的测量配置信息。

[0098] 上述测量服务小区的配置信息可以是用于配置终端进行触发测量报告上报的测量,或者用于配置终端进行小区重选的测量,该测量服务小区的配置信息可以采用现有的配置信息,在此不再赘述。

[0099] 上述测量终端海拔高度的配置信息用于配置终端测量海拔高度。

[0100] 步骤502、根据测量配置信息进行测量,得到测量信息,测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

[0101] 上述服务小区的测量结果可以是终端进行触发测量报告上报的测量得到的测量结果,在此不再赘述。

[0102] 上述终端海拔高度信息可以是UE的海拔绝对值或者也可以是UE与网络侧设备(例如基站)的海拔相对值。

[0103] 步骤503、根据终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

[0104] 在本发明实施例中,不同的终端的海拔高度信息可以对应一个或多个海拔高度因子,例如0-100米对应海拔高度因子a,100-200米对应海拔高度因子b,以此类推。需要说明的是,终端的海拔高度信息和海拔高度因子可以是线性关系,或者也可以是非线性关系。

[0105] 步骤504、根据海拔高度因子对触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;

- [0106] 例如,对于事件A1,当服务小区测量结果满足如下条件时,触发上报测量报告:
- [0107] $Ms-Hys > Thresh$ 公式1
- [0108] 其中,Ms:本小区测量结果,不包括任何偏置;
- [0109] Hys:进入和离开该事件之间的滞后参数,当服务小区测量结果满足如下条件时,停止上报测量报告:
- [0110] $Ms+Hys < Thresh$ 公式2
- [0111] 在步骤504中,对上述公式1和公式2进行调整,得到如下公式:
- [0112] $Ms-Hys > Thresh+/-\delta$ 调整后的公式1
- [0113] $Ms+Hys < Thresh+/-\delta$ 调整后的公式2
- [0114] 上述 δ 表示海拔高度因子。
- [0115] 步骤505、当服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。
- [0116] 在本发明实施例中,可选地,在步骤505中,当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,第一特定时间与终端的海拔高度信息对应,即根据不同的终端的海拔高度信息可以确定不同的第一特定时间,该终端的海拔高度信息与第一特定时间的对应关系可以由协议约定、网络侧配置或者终端确定,当然也并不限于此。
- [0117] 在本发明实施例中,可选地,方法还包括:
- [0118] 根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子(T_hight)与终端的海拔高度门限值(或者称为终端的海拔高度门限值等级序列)的对应关系,确定时间滞后因子($Thresh_hight$);根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值($timeToTrigger_basic$);根据所述时间滞后因子和时间滞后因子初始值,确定第一特定时间($timeToTrigger$)。例如: $timeToTrigger = Thresh_hight \times timeToTrigger_basic$,即第一特定时间等于时间滞后因子乘以时间滞后因子初始值。
- [0119] 这样,在本发明实施例中,在进行触发测量报告上报时,考虑终端的海拔高度信息对触发门限的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。
- [0120] 参见图6,图中示出了一种测量方法的流程,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤如下:
- [0121] 步骤601、确定测量配置信息,该测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;
- [0122] 步骤602、根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,该测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;
- [0123] 步骤603、根据终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;
- [0124] 步骤604、根据海拔高度因子对服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;
- [0125] 在步骤604中,对上述公式1和公式2进行调整,得到如下公式:
- [0126] $Ms-Hys+/-\delta > Thresh$ 调整后的公式1
- [0127] $Ms+Hys+/-\delta < Thresh$ 调整后的公式2
- [0128] 步骤605、当调整后的服务小区的测量结果满足触发测量上报事件的门限值时,进

行触发测量报告上报的处理。

[0129] 在本发明实施例中,可选地,在步骤605中,当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,第一特定时间与终端的海拔高度信息对应,即根据不同的终端的海拔高度信息可以确定不同的第一特定时间,该终端的海拔高度信息与第一特定时间的对应关系可以由协议约定、网络侧配置或者终端确定,当然也并不限于此。

[0130] 在本发明实施例中,可选地,方法还包括:

[0131] 根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子(T_{hight})与终端的海拔高度门限值(或者称为终端的海拔高度门限值等级序列)的对应关系,确定时间滞后因子($\text{Thresh}_{\text{hight}}$);根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值($\text{timeToTrigger}_{\text{basic}}$);根据所述时间滞后因子和时间滞后因子初始值,确定第一特定时间(timeToTrigger)。例如: $\text{timeToTrigger} = \text{Thresh}_{\text{hight}} \times \text{timeToTrigger}_{\text{basic}}$,即第一特定时间等于时间滞后因子乘以时间滞后因子初始值。

[0132] 这样,在本发明实施例中,在进行触发测量报告上报时,考虑终端的海拔高度信息对触发条件的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。

[0133] 参见图7,图中示出了一种测量方法的流程,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤如下:

[0134] 步骤701、确定测量配置信息,该测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

[0135] 步骤702、根据测量配置信息进行测量,该得到测量信息,测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

[0136] 步骤703、根据终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

[0137] 步骤704、根据海拔高度因子对触发小区重选事件的门限值进行调整,得到调整后的触发小区重选事件的门限值;

[0138] 例如:在标准TS 36.304中对于空闲态终端,不触发小区重选需满足 $S_{\text{rxlev}} > S_{\text{IntraSearchP}}$ 和 $S_{\text{qual}} > S_{\text{IntraSearch}}$,根据海拔高度因子对测量门限值 $S_{\text{IntraSearchP}}$ 和测量门限值 $S_{\text{IntraSearchQ}}$ 进行调整,例如从原有的(0..31)扩展到(0..N),其中,N大于31。

[0139] 步骤705、当服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时,进行触发小区重选的处理。

[0140] 在本发明实施例中,可选地,在步骤705中,当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,第二特定时间与终端的海拔高度信息对应。

[0141] 在本发明实施例中,可选地,方法还包括:根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据时间滞后因子和时间滞后因子初始值,确定第二特定时间。

[0142] 这样,在本发明实施例中,在进行触发小区重新的处理时,考虑终端的海拔高度信息对触发门限的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。

[0143] 参见图8,图中示出了一种测量方法的流程,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤如下:

[0144] 步骤801、确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;

[0145] 步骤802、根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;

[0146] 步骤803、根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;

[0147] 步骤804、根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;

[0148] 例如,在标准TS 36.304中对于空闲态终端,不触发小区重选需满足 $S_{rxlev} > S_{IntraSearchP}$ 和 $S_{qual} > S_{IntraSearch}$,其中,

[0149] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas}$ (被测服务小区接收水平测量值) - ($Q_{rxlevmin}$ (小区中的最小接收水平值) + $Q_{rxlevminoffset}$ (在SIB中配置的小区驻留的最小接收电平)) - $P_{compensation}$ (补偿值) - $Q_{offsettemp}$ (UE接入小区失败后的惩罚性偏置);

[0150] $S_{qual} = Q_{qualmeas}$ (测量的小区导频信道质量) - ($Q_{qualmin}$ (最小小区信号质量)) + $Q_{qualminoffset}$ (最小接收信号接收质量偏置值)) - $Q_{offsettemp}$ (UE接入小区失败后的惩罚性偏置)。

[0151] 可以考虑使用如下两种方法实现:

[0152] 在上述 S_{rxlev} 和 S_{qual} 公式中增加海拔高度因子 $Q_{offsetaerial}$,例如:

[0153] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffset}) - P_{compensation} - Q_{offsettemp} - Q_{offsetaerial}$;

[0154] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset}) - Q_{offsettemp} - Q_{offsetaerial}$ 。

[0155] 步骤805、当调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0156] 在本发明实施例中,可选地,在步骤805中,当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,第二特定时间与终端的海拔高度信息对应。

[0157] 在本发明实施例中,可选地,方法还包括:根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据时间滞后因子和时间滞后因子初始值,确定第二特定时间。

[0158] 这样,在本发明实施例中,在进行触发小区重新的处理时,考虑终端的海拔高度信息对触发条件的影响,避免终端频繁或者过迟触发测量和上报的问题。

[0159] 本发明实施例中还提供了一种终端,由于终端解决问题的原理与本发明实施例中测量方法相似,因此该终端的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0160] 参见图9,图中示出了终端900的结构,该终端900包括:处理器901和收发机902,其中,所述处理器901,用于确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;所述处理器901,还用于根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;所述处理器901,还用于根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0161] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:根据所述终端的海拔高度信

息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发测量上报事件的门限值进行调整,得到调整后的触发测量上报事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

[0162] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发测量上报事件的门限值时,进行触发测量报告上报的处理。

[0163] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:当等待时间达到第一特定时间时,进行触发测量报告上报,其中,所述第一特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

[0164] 在本发明实施例中,可选地,处理器901还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第一特定时间。

[0165] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述触发小区重选事件的门限值进行调整,得到调整后的触发小区重选事件的门限值;当所述服务小区的测量结果满足调整后的触发小区重选事件的门限值时,进行触发小区重选的处理。

[0166] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:根据所述终端的海拔高度信息确定海拔高度因子;根据所述海拔高度因子对所述服务小区的测量结果进行调整,得到调整后的服务小区的测量结果;当所述调整后的服务小区的测量结果满足所述触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0167] 在本发明实施例中,可选地,处理器901进一步用于:当等待时间达到第二特定时间时,进行触发小区重选,其中,所述第二特定时间与所述终端的海拔高度信息对应。

[0168] 在本发明实施例中,可选地,处理器901还用于:根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子;根据所述终端的海拔高度信息以及时间滞后因子初始值与终端的海拔高度门限值的对应关系,确定时间滞后因子初始值;根据所述时间滞后因子和所述时间滞后因子初始值,确定所述第二特定时间。

[0169] 本发明实施例提供的终端,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0170] 如图10所示,图10所示的终端1000包括:至少一个处理器1001、存储器1002、至少一个网络接口1004和用户接口1003。终端1000中的各个组件通过总线系统1005耦合在一起。可理解,总线系统1005用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统1005除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图10中将各种总线都标为总线系统1005。

[0171] 其中,用户接口1003可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如,鼠标,轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

[0172] 可以理解,本发明实施例中的存储器1002可以是易失性存储器或非易失性存储

器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data rate SDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlunk DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DRRAM)。本发明实施例描述的系统和方法的存储器1002旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0173] 在一些实施方式中,存储器1002保存了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统10021和应用程序10022。

[0174] 其中,操作系统10021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序10022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序10022中。

[0175] 在本发明实施例中,通过调用存储器1002保存的程序或指令,具体的,可以是应用程序10022中保存的程序或指令,执行时实现以下步骤:确定测量配置信息,所述测量配置包括:测量服务小区的配置信息和测量终端海拔高度的配置信息;根据所述测量配置信息进行测量,得到测量信息,所述测量信息包括:服务小区的测量结果和终端的海拔高度信息;以及根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发测量上报事件的门限值,进行触发测量报告上报的处理;或者根据所述服务小区的测量结果、所述终端的海拔高度信息和触发小区重选事件的门限值,进行触发小区重选的处理。

[0176] 本发明实施例提供的终端,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0177] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如上所述的上行信号序列生成方法中的步骤。

[0178] 结合本发明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、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘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可以位于核心网接口设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

[0179] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另

一个地方传送计算机程序的任何介质。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。

[0180] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

[0181] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0182] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0183] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0184] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0185] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

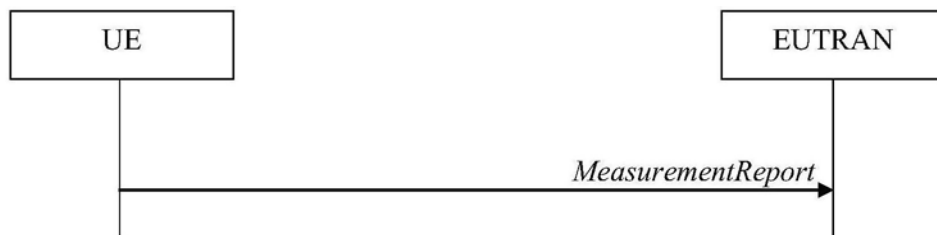


图1

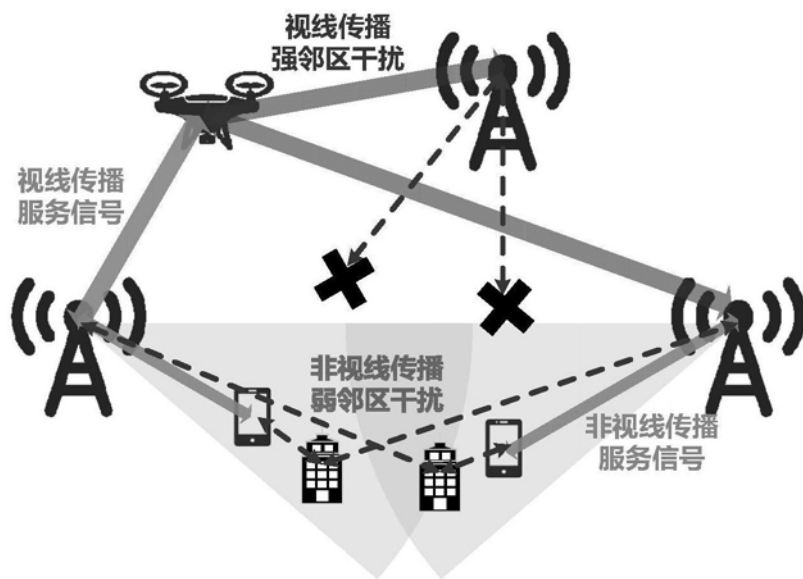


图2

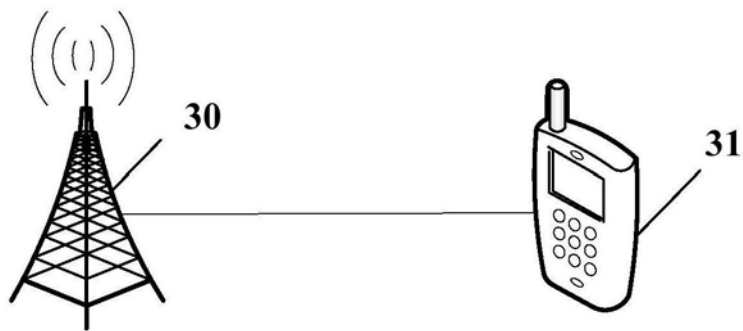


图3

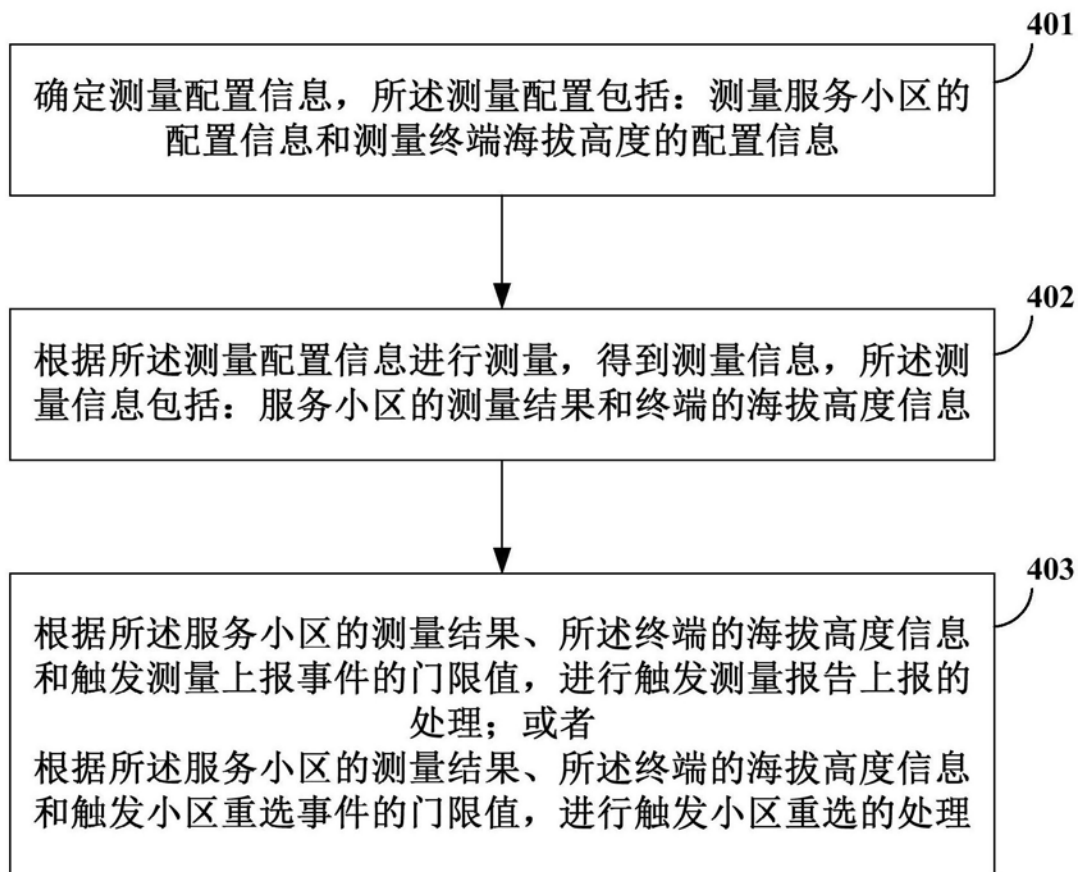


图4

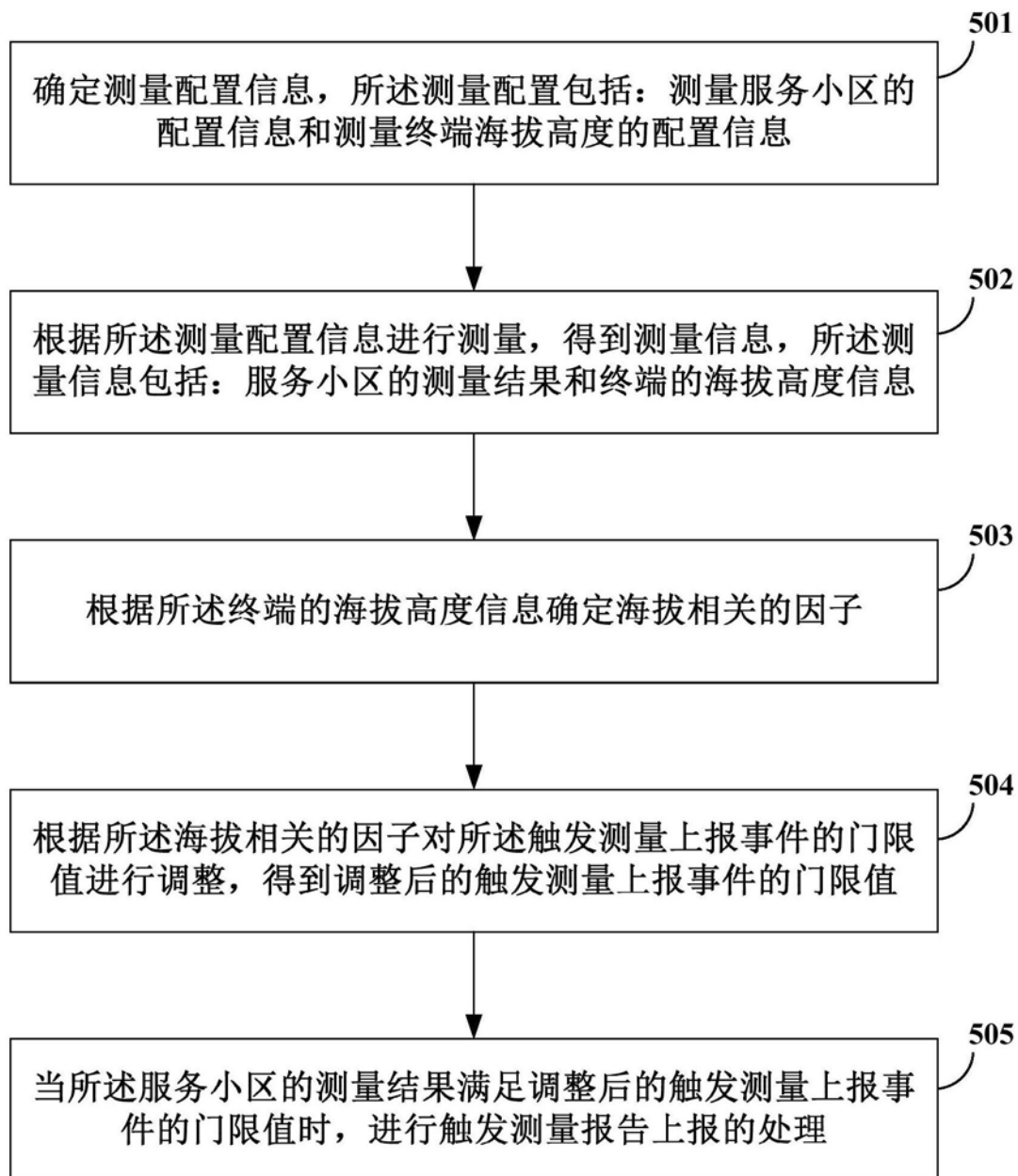


图5

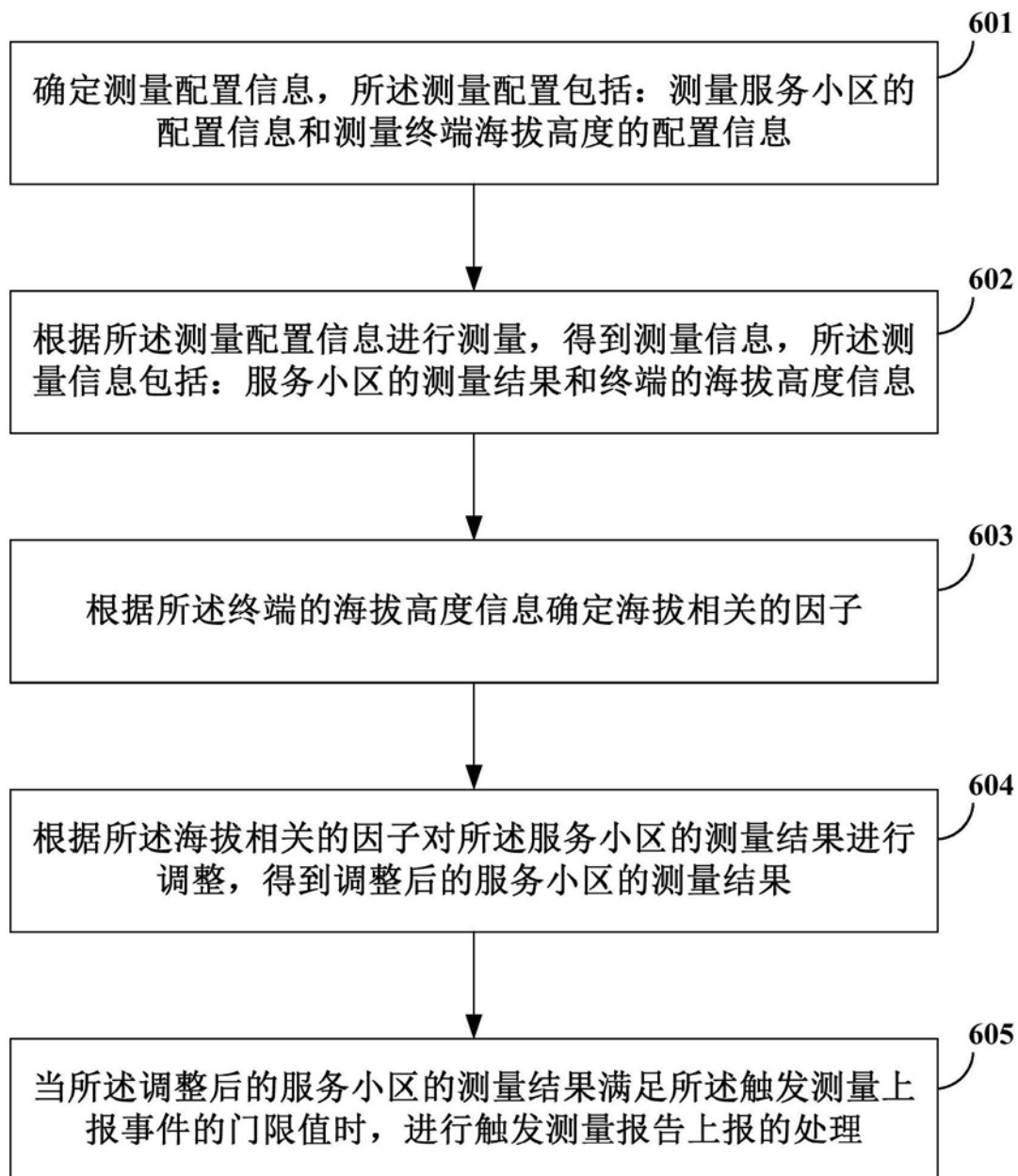


图6

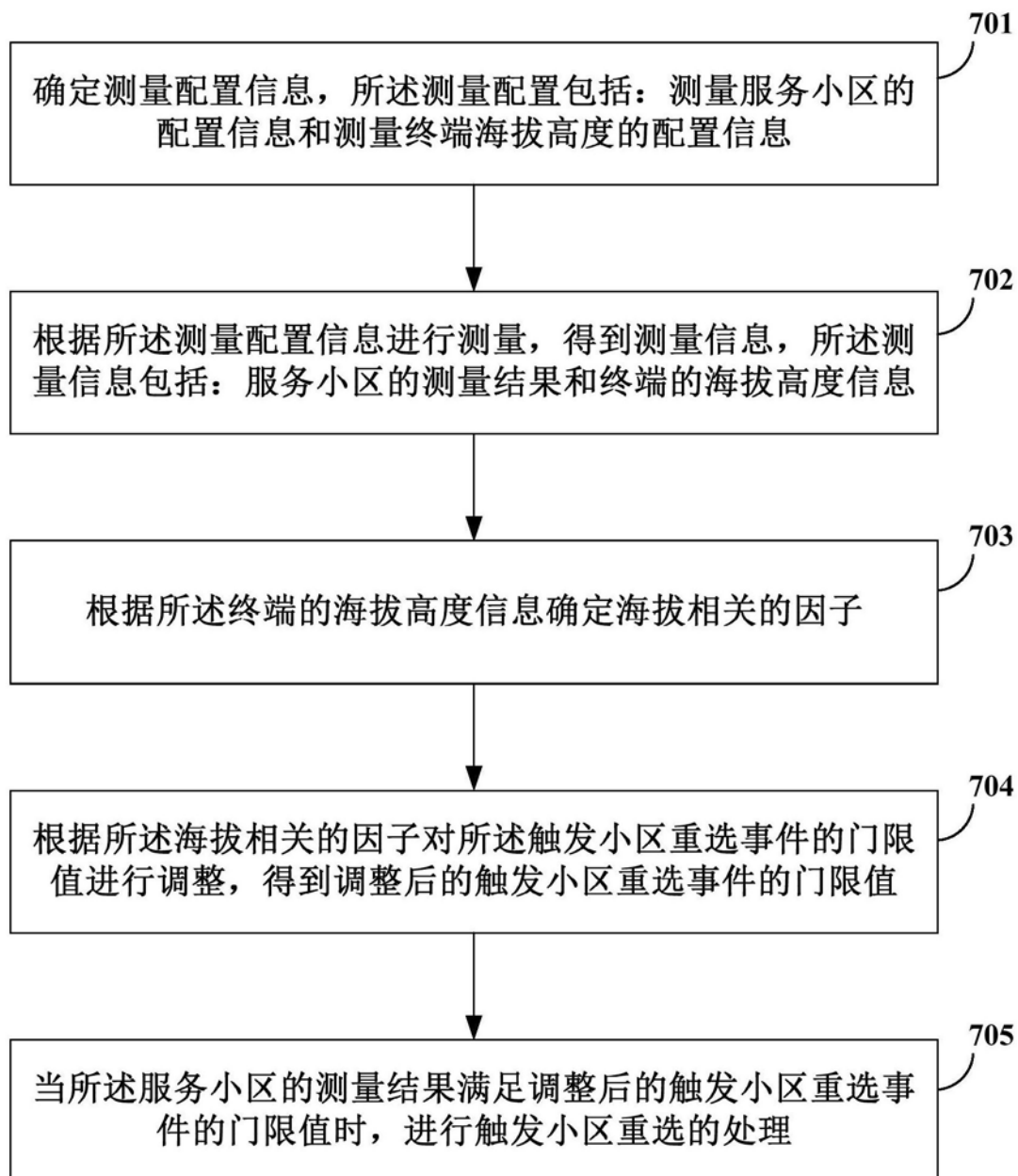


图7

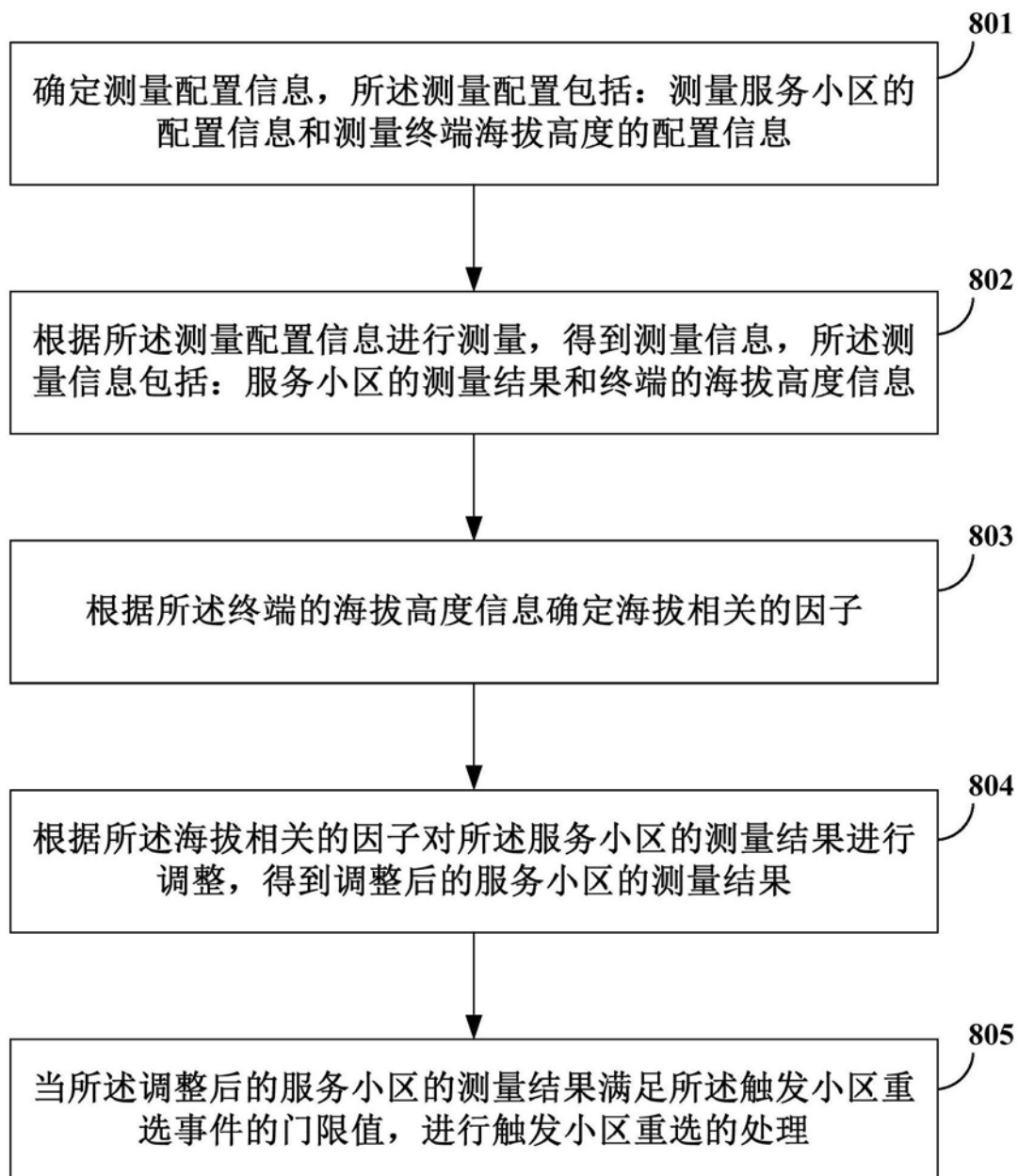


图8

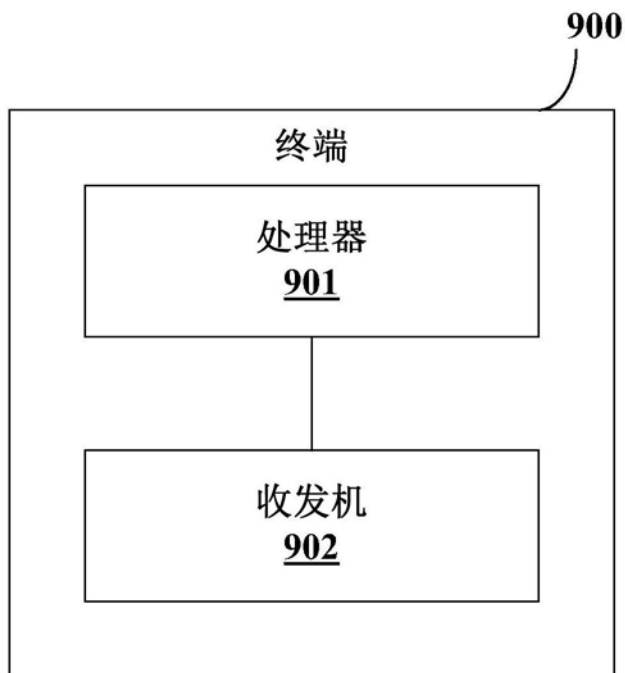


图9

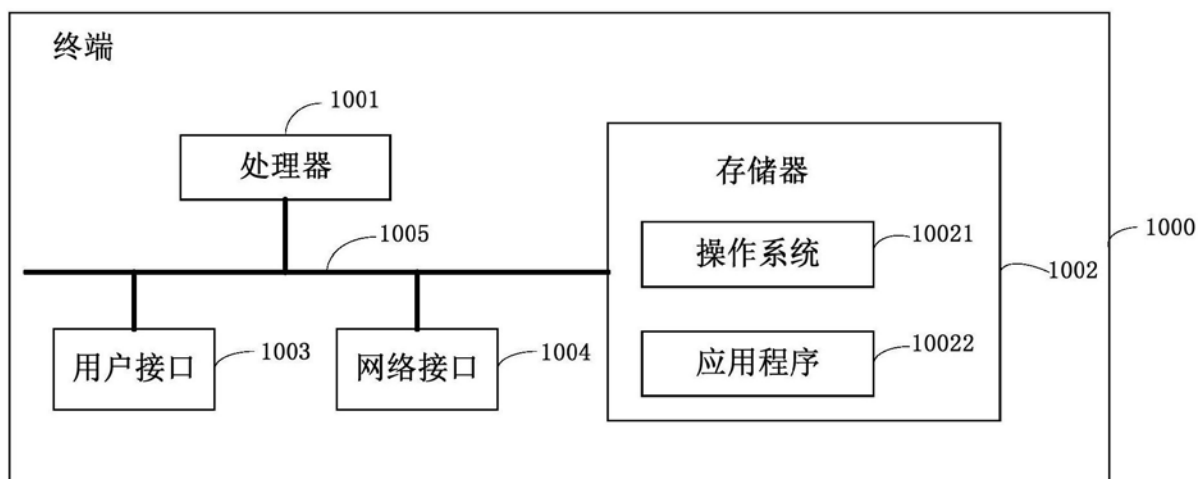


图10