



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109870714 B

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 201910185312.7

(22) 申请日 2019.03.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109870714 A

(43) 申请公布日 2019.06.11

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 王涛 雷艺学 刘恒进 张云飞

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.
G01S 19/43 (2010.01)

(56) 对比文件
AU 2016202291 A1, 2016.05.12
CA 2271674 A1, 1999.11.14

CA 2572610 A1, 2005.12.18

CN 101884236 A, 2010.11.10

CN 102353933 A, 2012.02.15

CN 105939333 A, 2016.09.14

CN 106341784 A, 2017.01.18

CN 108226972 A, 2018.06.29

CN 108351422 A, 2018.07.31

CN 1460189 A, 2003.12.03

US 10080098 B1, 2018.09.18

US 2018246218 A1, 2018.08.30

US 2018246219 A1, 2018.08.30

WO 2017063463 A1, 2017.04.20

WO 2017133277 A1, 2017.08.10

WO 2018028226 A1, 2018.02.15

王晶. 基于GSM蜂窝移动通信系统的CORS新工作模式.《武汉大学学报(信息科学版)》.2009, 全文.

审查员 张茂

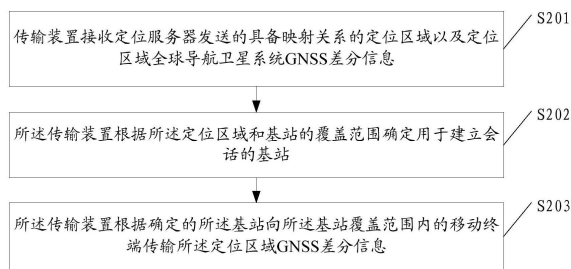
权利要求书5页 说明书18页 附图8页

(54) 发明名称

传输信息的方法、传输装置、定位服务器及移动终端

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种传输信息的方法、传输装置、定位服务器及移动终端,该方法包括:传输装置接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,定位区域由定位服务器根据CORS基准站的地理位置生成,定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合CORS基准站的地理位置生成;传输装置根据定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站;传输装置根据确定的基站向基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。采用本申请,可减少GNSS差分信息传输消耗的上下行资源,为用户提供精确且简单快捷的定位服务。



1. 一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

传输装置接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成;

所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,包括:所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;

所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

所述传输装置接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;所述传输装置根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息;

当所述定位区域发生变化时,所述传输装置接收所述定位服务器更新后的定位区域;

所述传输装置确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;

所述传输装置通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;

当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;

所述传输装置根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传输装置根据所述定位区域确定用于建立会话的基站,包括:

所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播会话;

所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

所述传输装置根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述传输装置接收所述移动终端发送的组播离开请求;

当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第三组播加入请求,将所述移动终端加入与所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话;

所述传输装置根据所述移动终端当前所处的定位区域与所述移动终端当前所处小区对应基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

5. 一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息；

所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息；

所述定位服务器将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给传输装置,以便所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,并向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息；

其中,所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,包括:所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识；

所述向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

所述传输装置接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;所述传输装置根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息；

当所述定位区域发生变化时,所述传输装置接收所述定位服务器更新后的定位区域;所述传输装置确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;所述传输装置通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;所述传输装置根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

6.一种传输信息的方法,其特征在于,包括:

移动终端接收传输装置根据所述移动终端所属基站与定位服务器生成的定位区域匹配后广播或组播的定位区域GNSS差分信息,所述定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息与所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置生成的定位区域具备映射关系；

所述移动终端确定所述移动终端所处的第一位置；

所述移动终端根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度;其中,

所述传输装置通过组播的方式向所述移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,则所述移动终端向所述传输装置发送第一组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第一组播会话；

当所述定位区域发生变化时,所述移动终端接收所述传输装置发送的定位区域更新通知消息；

若所述第一组播会话受到更新后的定位区域影响,则所述移动终端接收所述传输装置取消所述第一组播会话的消息；

当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述移动终端向所述传输装置发送第二组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第二组播会话。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述移动终端向所述传输装置发送组播离开请求;

当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述移动终端向所述传输装置发送第三组播加入请求,加入所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,当所述移动终端解算得到所述第二位置之后,还包括:

所述移动终端接收用户输入的工作模式切换指令,根据所述工作模式切换指令的指示切换到连续载波相位模式或非连续载波相位模式,在所述连续载波相位模式下所述移动终端将周期性的获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,在所述非连续载波相位模式下所述移动终端将在接收到定位请求时,获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置。

10. 一种传输装置,其特征在于,包括:

收发单元,用于接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成;

处理单元,用于根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,包括:根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;

所述收发单元还用于根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息;当所述定位区域发生变化时,接收所述定位服务器更新后的定位区域;确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

11. 一种传输装置,其特征在于,包括:

处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行如权利要求1-4任一项所述的方法。

12. 一种定位服务器,其特征在于,包括:

收发单元,用于接收连续运行参考站CORS基准站发送的定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息;

处理单元,用于根据所述CORS基准站的地理位置进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息;

所述收发单元还用于将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给传输装置,以便所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,并向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息;

其中,所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,包括:所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;

所述向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

所述传输装置接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;所述传输装置根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息;

当所述定位区域发生变化时,所述传输装置接收所述定位服务器更新后的定位区域;所述传输装置确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;所述传输装置通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;所述传输装置根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

13. 一种定位服务器,其特征在于,包括:

处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行如权利要求5所述的方法。

14. 一种移动终端,其特征在于,包括:

收发单元,用于接收传输装置根据所述移动终端所属基站与定位服务器生成的定位区域匹配后广播或组播的定位区域GNSS差分信息,所述定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息与所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置生成的定位区域具备映射关系;

处理单元,用于确定所述移动终端所处的第一位置;

根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度;

所述传输装置通过组播的方式向所述移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,则所述收发单元用于向所述传输装置发送第一组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第一组播会话;

所述收发单元,还用于当所述定位区域发生变化时,接收所述传输装置发送的定位区域更新通知消息;若所述第一组播会话受到更新后的定位区域影响,则接收所述传输装置取消所述第一组播会话的消息;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第二组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第二组播会话。

15. 一种移动终端,其特征在于,包括:

处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行如权利要求6-9任一项所述的方法。

传输信息的方法、传输装置、定位服务器及移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及云计算和通信技术领域,尤其涉及一种传输信息的方法、传输装置、定位服务器及移动终端。

背景技术

[0002] 全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,简称GNSS),泛指所有的卫星导航系统,如美国的全球定位系统(Global Positioning System,GPS)、俄罗斯的全球卫星导航系统(Global Navigation Satellite System,Glonass)、欧洲的伽利略卫星导航系统(GalileoSatellite Navigation System,Galileo)、中国的北斗卫星导航系统等。GNSS系统是个多系统、多层面、多模式的复杂组合系统。

[0003] 随着人们对定位业务的需求越来越高,人们希望得到精确且简单快捷的定位服务。目前的连续运行参考站(Continuously Operating Reference Stations,简称CORS)定位技术可以获得较佳的定位效果,支持实时动态(Real-time kinematic,简称RTK)载波相位差分技术的移动终端可以获取GNSS原始观测量如GNSS载波相位观测量,该原始观测量可以用于与来自网络侧的差分信息共同解算移动终端的位置信息,实现精准定位。但是这种定位的方式,每进行一次定位就需要移动终端去网络侧获取一次差分信息,延迟较高,且当移动终端的数目较多,进行定位次数较多时将导致获取差分信息以及差分信息下发占用非常多的上下行信道资源。

发明内容

[0004] 本申请实施例所要解决的技术问题在于,提供一种传输信息的方法、传输装置、定位服务器及移动终端。以解决用户难以获得精确且简单快捷的定位服务的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种传输信息的方法,包括:

[0006] 传输装置接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成;

[0007] 所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站;

[0008] 所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0009] 在一种可能的实施方式中,所述传输装置根据所述定位区域确定用于建立会话的基站,包括:

[0010] 所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播会话;

[0011] 所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

[0012] 所述传输装置根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0013] 在一种可能的实施方式中,当所述定位区域发生变化时,所述传输装置接收所述定位服务器更新后的定位区域并通知所述基站和所述移动终端。

[0014] 在一种可能的实施方式中,所述传输装置根据所述定位区域确定用于建立会话的基站,包括:

[0015] 所述传输装置根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;

[0016] 所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,包括:

[0017] 所述传输装置接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;

[0018] 所述传输装置根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0019] 在一种可能的实施方式中,当所述定位区域发生变化时,所述传输装置接收所述定位服务器更新后的定位区域;

[0020] 所述传输装置确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;

[0021] 所述传输装置通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;

[0022] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;

[0023] 所述传输装置根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0024] 在一种可能的实施方式中,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述传输装置接收所述移动终端发送的组播离开请求;

[0025] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置接收所述移动终端的第三组播加入请求,将所述移动终端加入与所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话;

[0026] 所述传输装置根据所述移动终端当前所处的定位区域与所述移动终端当前所处小区对应基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0027] 在一种可能的实施方式中,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

[0028] 第二方面,本申请实施例提供了一种传输信息的方法,包括:

[0029] 定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息;

[0030] 所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息;

[0031] 所述定位服务器将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给传输装置,以便所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立

会话的基站,并向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0032] 在一种可能的实施方式中,当所述定位区域发生变化时,所述定位服务器向所述传输装置发送更新后的定位区域。

[0033] 第三方面,本申请实施例提供了一种传输信息的方法,包括:

[0034] 移动终端接收传输装置根据所述移动终端所属基站与定位服务器生成的定位区域匹配后广播或组播的定位区域GNSS差分信息,所述定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息与所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置生成的定位区域具备映射关系;

[0035] 所述移动终端确定所述移动终端所处的第一位置;

[0036] 所述移动终端根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0037] 在一种可能的实施方式中,若所述传输装置通过组播的方式向所述移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,则所述移动终端向所述传输装置发送第一组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第一组播会话。

[0038] 在一种可能的实施方式中,当所述定位区域发生变化时,所述移动终端接收所述传输装置发送的定位区域更新通知消息;

[0039] 若所述第一组播会话受到更新后的定位区域影响,则所述移动终端接收所述传输装置取消所述第一组播会话的消息;

[0040] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述移动终端向所述传输装置发送第二组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第二组播会话。

[0041] 在一种可能的实施方式中,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述移动终端向所述传输装置发送组播离开请求;

[0042] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述移动终端向所述传输装置发送第三组播加入请求,加入所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话。

[0043] 在一种可能的实施方式中,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

[0044] 在一种可能的实施方式中,当所述移动终端解算得到所述第二位置之后,还包括:

[0045] 所述移动终端接收用户输入的工作模式切换指令,根据所述工作模式切换指令的指示切换到连续载波相位模式或非连续载波相位模式,在所述连续载波相位模式下所述移动终端将周期性的获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,在所述非连续载波相位模式下所述移动终端将在接收到定位请求时,获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置。

[0046] 第四方面,本申请实施例还提供了一种传输装置,包括:

[0047] 收发单元,用于接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成;

- [0048] 处理单元,用于根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站;
- [0049] 所述收发单元还用于根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0050] 在一种可能的实施方式中,所述处理单元具体用于:
- [0051] 根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播会话;
- [0052] 所述收发单元具体用于:
- [0053] 根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0054] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:
- [0055] 当所述定位区域发生变化时,接收所述定位服务器更新后的定位区域并通知所述基站和所述移动终端。
- [0056] 在一种可能的实施方式中,所述处理单元具体用于:
- [0057] 根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;
- [0058] 所述收发单元具体用于:
- [0059] 接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;
- [0060] 根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0061] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:
- [0062] 当所述定位区域发生变化时,接收所述定位服务器更新后的定位区域;
- [0063] 所述处理单元还用于:
- [0064] 确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;
- [0065] 通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;
- [0066] 所述收发单元还用于:
- [0067] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;
- [0068] 根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0069] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:
- [0070] 当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,接收所述移动终端发送的组播离开请求;
- [0071] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第三组播加入请求,将所述移动终端加入与所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话;
- [0072] 根据所述移动终端当前所处的定位区域与所述移动终端当前所处小区对应基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0073] 在一种可能的实施方式中,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。
- [0074] 第五方面,本申请实施例还提供了一种传输装置,可包括:

[0075] 处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行本申请实施例第一方面或第一方面任一实现方式中的步骤。

[0076] 第六方面,本申请实施例还提供了一种定位服务器,可包括:

[0077] 收发单元,用于接收连续运行参考站CORS基准站发送的定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息;

[0078] 处理单元,用于根据所述CORS基准站的地理位置进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息;

[0079] 所述收发单元还用于将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给传输装置,以便所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,并向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0080] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:

[0081] 当所述定位区域发生变化时,向所述传输装置发送更新后的定位区域。

[0082] 第七方面,本申请实施例还提供了一种定位服务器,可包括:

[0083] 处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行本申请实施例第二方面或第二方面任一实现方式中的步骤。

[0084] 第八方面,本申请实施例还提供了一种移动终端,可包括:

[0085] 收发单元,用于接收传输装置根据所述移动终端所属基站与定位服务器生成的定位区域匹配后广播或组播的定位区域GNSS差分信息,所述定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息与所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置生成的定位区域具备映射关系;

[0086] 处理单元,用于确定所述移动终端所处的第一位置;

[0087] 根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0088] 在一种可能的实施方式中,若所述传输装置通过组播的方式向所述移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,则所述收发单元用于向所述传输装置发送第一组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第一组播会话。

[0089] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:

[0090] 当所述定位区域发生变化时,接收所述传输装置发送的定位区域更新通知消息;

[0091] 若所述第一组播会话受到更新后的定位区域影响,则接收所述传输装置取消所述第一组播会话的消息;

[0092] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第二组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第二组播会话。

[0093] 在一种可能的实施方式中,所述收发单元还用于:

[0094] 当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,向所述传输装置发送组播离开请求;

[0095] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第三组播加入请求,加入所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话。

[0096] 在一种可能的实施方式中,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

[0097] 在一种可能的实施方式中,当所述处理单元解算得到所述第二位置之后,所述收发单元还用于接收用户输入的工作模式切换指令,所述处理单元还用于根据所述工作模式切换指令的指示切换到连续载波相位模式或非连续载波相位模式,在所述连续载波相位模式下所述处理单元用于周期性的获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,在所述非连续载波相位模式下所述处理单元用于在所述收发单元接收到定位请求时,获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置。

[0098] 第九方面,本申请实施例还提供了一种移动终端,可包括:

[0099] 处理器、存储器和总线,所述处理器和存储器通过总线连接,其中,所述存储器用于存储一组程序代码,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行本申请实施例第三方面或第三方面任一实现方式中的步骤。

[0100] 第十方面,本申请实施例还提供了一种定位系统,可包括:

[0101] 如本申请第四方面或第四方面任一实现方式所述的传输装置;

[0102] 如本申请第六方面或第六方面任一实现方式所述的定位服务器;

[0103] 如本申请第八方面或第八方面任一实现方式所述的定位服务器;

[0104] CORS基准站,用于接收GNSS卫星信号,根据自身的位置信息和所述GNSS卫星信号生成GNSS差分信息并发送给所述定位服务器。

[0105] 第十一方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,实现上述第一方面或第一方面任一实现方式所述的方法。

[0106] 第十二方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,实现上述第二方面或第二方面任一实现方式所述的方法。

[0107] 第十三方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,实现上述第三方面或第三方面任一实现方式所述的方法。

附图说明

[0108] 为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0109] 图1是本申请实施例提供的一种定位系统的架构示意图;

[0110] 图2是本申请实施例提供的一种传输信息的方法的流程示意图;

[0111] 图3是本申请实施例提供的一种通过广播方式传输信息的流程示意图;

[0112] 图4是本申请实施例提供的一种通过组播方式传输信息的流程示意图;

[0113] 图5是本申请实施例提供的一种定位区域发生变化时通过组播方式传输信息的流程示意图;

[0114] 图6是本申请实施例提供的一种移动终端跨小区移动时通过组播方式传输信息的流程示意图；

[0115] 图7是本申请实施例提供的一种传输装置的组成示意图；

[0116] 图8是本申请实施例提供的另一种传输装置的组成示意图；

[0117] 图9是本申请实施例提供的一种定位服务器的组成示意图；

[0118] 图10是本申请实施例提供的另一种定位服务器的组成示意图；

[0119] 图11是本申请实施例提供的一种移动终端的组成示意图；

[0120] 图12是本申请实施例提供的另一种移动终端的组成示意图。

具体实施方式

[0121] 下面结合本申请实施例中的附图对本申请的实施例进行描述。

[0122] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0123] 请参照图1,图1是本申请实施例提供的一种定位系统的架构示意图;在本申请实施例中,所述定位系统可以包括但不限于: CORS基准站10、定位服务器20、传输装置30、基站40和移动终端50。

[0124] CORS基准站10,用于接收GNSS卫星信号,根据自身的位置信息和所述GNSS卫星信号生成GNSS差分信息并发送给所述定位服务器20;

[0125] 定位服务器20,用于根据CORS基准站10的地理位置生成定位区域,接收CORS基准站10发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站10的地理位置生成定位区域GNSS差分信息,将具备映射关系的定位区域以及定位区域GNSS差分信息发送给传输装置;

[0126] 传输装置30,用于根据所述定位区域和基站40的覆盖范围确定用于建立会话的基站40,然后可以与该基站40建立会话,然后由传输装置30根据确定的所述基站40向所述基站40覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息;

[0127] 基站40,用于与传输装置30建立会话。

[0128] 移动终端50,用于接收定位区域GNSS差分信息,确定所述移动终端10所处的第一位置;根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端10的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0129] 可选地,定位服务器20可以配置在边缘云和/或中心云。

[0130] 边缘云是指离用户更近、具有更高带宽、更低延迟的分布式云计算或云服务。在移动通信网络(如4G/5G网络)的拓扑角度看,边缘云是指部署在核心网之前的云服务。边缘云可支持具有高带宽,低延迟,实时,安全,互动等属性的业务,例如4K视频,增强现实(AugmentedReality,AR)互动娱乐,无人驾驶,物联网以及智能园区等。

[0131] 中心云是指集中式数据中心的云计算,目前大多数已存的云服务几乎都为云中心云。往往在全国只配置几个数据中心(Data center,简称DC),从移动通信网络(如4G/5G网络)的拓扑角度看,其部署在核心网之后。中心云能集中资源,灵活扩展,应对例如电商,是

软件即服务(Software-as-a-Service,简称SaaS)应用等大规模业务场景。

[0132] 靠近用户或终端的边缘云,能就近原则处理数据,而不是传回给“中心云”,可以减少数据迂回,提升用户体验,适用于应对物联网、AR/虚拟现实(Virtual Reality,简称VR)、人工智能,人脸识别等对实时响应高要求,低时延高可靠的业务场景。

[0133] 可选地,该系统还可以包括图中未示出的GNSS卫星、核心网等。

[0134] 其中,GNSS卫星的数量大于等于1个,可用于为CORS基准站10和移动终端50提供GNSS卫星信号。

[0135] 核心网则可以用于承载传输装置30与基站40或移动终端50之间的信息交互。

[0136] 需要说明的是,图1仅给出一种示例性的系统框架。传输装置30传输信息的方式可以是广播或组播的方式,且本申请实施例中的广播或多播的方式可以独立存在,也可以与现有的移动通信网中的广播多播机制融合,配合使用,例入,可以配合现有的多媒体广播多播业务(Multimedia Broadcast Multicast Service,简称MBMS)或增强的多媒体广播多播业务(Enhanced Multimedia Broadcast Multicast Service,简称eMBMS)。当配合MBMS或eMBMS机制时,传输装置30可以是广播组播业务中心(Broadcast multicast service center,简称BM-SC),当采用其他的广播多播机制时,传输装置30可以是其他的具备广播或多播功能的设备。本申请实施例不作任何限定。

[0137] 请参照图2,为本申请实施例提供的一种定位的方法的流程示意图;在本实施例中,所述方法包括以下步骤:

[0138] S201.传输装置接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息。

[0139] 其中,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成。

[0140] 差分定位也叫差分GPS技术或相对定位,即将一台GPS接收机安置在基准站上进行观测。根据基准站已知精密坐标,计算出基准站到卫星的距离改正数,并由基准站实时将这一数据发送出去。用户接收机在进行GPS观测的同时,也接收到基准站发出的改正数,并对其定位结果进行改正,从而提高定位精度。其本质上是根据两台以上接收机的观测数据来确定观测点之间的相对位置的方法,既可采用伪距观测量也可采用相位观测量,可以简单的理解为在已知坐标的点上安置一台GPS接收机(称为基准站),利用已知坐标和卫星星历计算出观测值的校正值,并通过无线电设备(称数据链)将校正值发送给运动中的GPS接收机(称为流动站或移动站),流动站应用接收到的校正值对自己的GPS观测值进行改正,以消除卫星钟差、接收机钟差、大气电离层和对流层折射误差的影响。

[0141] 在本申请实施例中,CORS基准站的位置信息是确定已知的,当其接收GNSS卫星的卫星信号时,便可以结合卫星信号和自身已知的位置信息,计算得到GNSS差分信息。CORS基准站可以通过有线专网的方式连接到高精度的定位服务器,也可以通过移动通信网络无线空口连接到高精度的定位服务器;同时CORS基准站也可以直接通过其他方式,实现与高精度的定位服务器的连接。由CORS基准站计算的GNSS差分信号可以通过相关专网、无线等链路发送到高精度的定位服务器上。高精度的定位服务器可以进行相关的高精度定位解算,主要过程是:接收来自多个CORS基准站的GNSS差分信息,并将这些差分信息结合CORS基准

站所覆盖的地理位置与当前传输业务的业务服务类型(即业务需要的定位精度),进行定位区域划分,并按照地理位置的信息生成相应的定位区域GNSS差分信息。然后发送给传输装置。

[0142] S202.所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站。

[0143] S203.所述传输装置根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0144] 移动终端的GNSS芯片可以支持差分定位的解算,并且也可以通过非差分的方式来解算或者其他方式如辅助GPS获得移动终端的概略位置。然后结合获取的所述定位区域GNSS差分信息,便可以计算得到移动终端精确的位置信息。

[0145] 需要说明的是,在本申请实施例中,移动终端可以是专用的定位终端如RTK终端,为了便于用户使用本申请实施例中的定位方法,得到较佳的定位服务体验,移动终端还可以是智能手机(如Android手机、iOS手机、Windows Phone手机等)、平板电脑、掌上电脑、笔记本电脑、移动互联网设备(Mobile Internet Devices,简称MID)或可穿戴式设备等。

[0146] 可选地,所述基站覆盖范围内的移动终端的数量可以是一个或大于一个,传输装置在传输定位区域GNSS差分信息时,可以采用广播或组播的方式进行,从而减少对上下行信道资源的消耗,提升系统效率。下面以传输装置为BM-SC为例,结合图3-图6对本申请实施例提供的传输信息的方法进行详细说明,当传输装置为其他具备广播或多播功能的设备时,方法相似,本实施例不作任何限定。

[0147] 请参照图3,是本申请实施例提供的一种通过广播方式传输信息的流程示意图;在本实施例中,所述传输装置即BM-SC可以根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播会话;然后根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。具体可包括如下步骤:

[0148] S301.CORS基准站根据接收到的卫星信号和自身的位置信息计算GNSS差分信息并发送给定位服务器。

[0149] 其中,GNSS差分信息携带了GNSS差分数据,定位服务的业务标识或边缘云中定位装置的地址。可选地,还可以包含CORS基准站的标识和位置信息等。

[0150] 可选地,CORS基站发送GNSS差分信息时,可以根据预设频率进行发送。

[0151] 该预设频率可以根据应用的时延需求进行灵活配置或选择,例如对时延要求较高的车联网业务,可以配置较高的发送频率。从而确保用户得到的定位是实时最新的定位。

[0152] S302.定位服务器根据所述CORS基准站的进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息。

[0153] 高精度的定位服务器会根据收到的多个CORS基准站的GNSS差分信息和地理位置来确定定位区域划分,或者,还可以结合不同业务服务类型(即业务需要的业务定位精度)来进行定位区域的划分。其中,所述定位区域,在地理位置上可以对应于多个4G或者5G小区,也可以是一个4G或者5G小区对应若干个定位区域。其获得的定位区域划分格式可以表达为: {精度1:定位区域1,定位区域2,定位区域3,...}, {精度1:定位区域1,定位区域2,定位区域3,...}, ...,其中这个定位区域可以采用圆心位置和半径的方式来表示,也可以由其他

方式来表示,本申请实施例不作任何限定。定位区域的划分可以按照一定的规律来进行,并非每次获得CORS基准站的差分信息后都会进行;例如可以采用周期性的方式更新定位区域(如每分钟更新一次);也可以计算收到的最新CORS基准站的GNSS差分信息后发觉定位区域的精度估计与当前的业务定位精度出现了一定范围的偏差,则可以更新定位区域。在每次获得了定位区域的划分或者某些定位区域的位置或精度更新后,就将相关信息发送给BM-SC。

[0154] S303.定位服务器将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给BM-SC。

[0155] S304.BM-SC根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播MBMS会话。

[0156] 当BM-SC收到来自于高精度的定位服务器的定位区域划分消息后,将结合自身所储存的4G/5G基站(也可以是4G/5G小区)覆盖范围计算最合适的定位区域与承载的4G/5G基站(或者4G/5G小区)的匹配关系,获得的匹配关系可以表达为:{4G/5G基站A(或者4G/5G小区A):(精度1,定位区域1),(精度1,定位区域2),(精度2,定位区域1),...},{4G/5G基站B(或者4G/5G小区B):(精度1,定位区域3),(精度2,定位区域2),(精度2,定位区域3),...},...。在获得匹配关系后,BM-SC即可以发起建立与4G/5G基站(或者4G/5G小区)对应的广播MBMS会话。

[0157] 可选地,在步骤S305之前,BM-SC还可以通过移动通信网络的服务公告(Serviceannouncement)机制向移动终端周期性的发送相关的服务信息,如可提供的业务定位精度选择,GNSS差分信息的发送频率等信息;该Service announcement消息可以频率性的进行发送或者也可以由事件触发进行发送,本申请实施例不作任何限定。

[0158] S305.BM-SC根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0159] BM-SC收到各个定位区域的差分信息后,按照计算出的定位区域与步骤S304中建立的广播会话链路来发送相应的定位区域GNSS差分信息。

[0160] S306.所述移动终端确定所述移动终端所处的第一位置。

[0161] S307.移动终端根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置。

[0162] 其中,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0163] 移动终端通过非差分解算获得移动终端的概略位置后,对于通过广播信道收到的每个定位区域GNSS差分信息进行解析,如果其中的定位区域覆盖位置和自身所处位置一致,可选地的,且定位区域GNSS差分信息与移动终端当前业务所需要的业务定位精度也一致后,便可以提取相应的GNSS差分信息进行高精度定位解算。得到移动终端精确的位置。

[0164] 可选地,当所述定位区域发生变化时,定位服务器将变化后的定位区域信息进行更新,所述传输装置即BM-SC可以接收所述定位服务器更新后的定位区域并通知所述基站和所述移动终端。BM-SC可以根据新的定位区域划分来建立广播会话并下发新的定位区域GNSS差分信息。

[0165] 可选地,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,移动终端会根据当前的自身概略位置来在定位广播信道上匹配符合自身的GNSS差分信息,并结合自身位置

进行高精度的定位解算。

[0166] 在本申请实施例中,通过广播的方式实现了GNSS差分信息的多发,使得移动终端无需每次再去请求获取向相关的GNSS差分信息,从而大大节省了上下行的资源消耗,利于提升系统的效率,利于为用户提供精确且简单快捷的定位服务。

[0167] 请参照图4,是本申请实施例提供的一种通过组播方式传输信息的流程示意图;在本实施例中,所述传输装置即BM-SC可以根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;然后接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。具体可包括如下步骤:

[0168] S401. CORS基准站根据接收到的卫星信号和自身的位置信息计算GNSS差分信息并发送给定位服务器。

[0169] 其中,GNSS差分信息携带了GNSS差分数据,定位服务的业务标识或边缘云中定位装置的地址。可选地,还可以包含CORS基准站的标识和位置信息等。

[0170] S402. 定位服务器根据所述CORS基准站的进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息。

[0171] S403. 定位服务器将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给BM-SC。

[0172] S404. BM-SC根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识。

[0173] S405. 移动终端向BM-SC发送第一组播加入请求。

[0174] S406. BM-SC建立与所述基站的第一组播会话。

[0175] 其中,BM-SC可以获得定位区域和承载的4G/5G基站(或者4G/5G小区)的匹配关系;然后可以为这样一对匹配关系即一个组播的定位区域和发送区域,分配一个组播ID。在获得匹配关系并得到组播ID后,BM-SC即可以发起建立与4G/5G基站(或者4G/5G小区)对应的MBMS组播会话;移动终端如果发现自己的概略位置超出了收到的差分信息中的定位区域范围,则会发起组播加入(joining)流程。BM-SC在收到移动终端的加入请求后,则可以按照获得的匹配关系,将其分配到相应的组播中,并完成整个组播加入过程。

[0176] S407. 根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0177] S408. 所述移动终端确定所述移动终端所处的第一位置。

[0178] S409. 移动终端根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置。

[0179] 其中,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0180] 移动终端通过非差分解算获得移动终端的概略位置后,对于通过广播信道收到的每个定位区域GNSS差分信息进行解析,如果其中的定位区域覆盖位置和自身所处位置一致,可选地的,且定位区域GNSS差分信息与移动终端当前业务所需要的业务定位精度也一致后,便可以提取相应的GNSS差分信息进行高精度定位解算。得到移动终端精确的位置。

[0181] 在本申请实施例中,通过组播的方式实现了GNSS差分信息的多发,使得移动终端

无需每次再去请求获取向相关的GNSS差分信息,从而大大节省了上下行的资源消耗,利于提升系统的效率,利于为用户提供精确且简单快捷的定位服务。

[0182] 请参照图5,是本申请实施例提供的一种定位区域发生变化时通过组播方式传输信息的流程示意图;在本申请实施例中,当所述定位区域发生变化时,所述传输装置即BM-SC可以接收所述定位服务器更新后的定位区域;然后确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,所述传输装置可以接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。具体可包括如下步骤:

[0183] S501.当所述定位区域发生变化时,定位服务器将更新后的定位区域发送给BM-SC。

[0184] S502.BM-SC确定定位区域更新后受影响的第一组播会话。

[0185] S503.BM-SC通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话。

[0186] 可选地,BM-SC可以通过第一组播的承载链路下发定位区域更新消息,指示相关网元和移动终端取消掉原来的第一组播会话。

[0187] S504.移动终端发起组播离开流程。

[0188] S505.移动终端向BM-SC发起第二组播加入请求。

[0189] S506.BM-SC建立与所述基站的第二组播会话。

[0190] 步骤S507-S509与步骤S407-S409类似,此处不再赘述。

[0191] 请参照图6,是本申请实施例提供的一种移动终端跨小区移动时通过组播方式传输信息的流程示意图;在本实施例中,当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述传输装置即BM-SC可以接收所述移动终端发送的组播离开请求;当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第三组播加入请求,将所述移动终端加入与所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话;然后根据所述移动终端当前所处的定位区域与所述移动终端当前所处小区对应基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。具体可包括如下步骤:

[0192] S601.当移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,所述移动终端向BM-SC发送组播离开请求。

[0193] S602.当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第三组播加入请求,加入所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话。

[0194] 步骤S603-S605与步骤S407-S409类似,此处不再赘述。

[0195] 需要说明的是,在图2-图6所述的实施例中,可以基于5G V2X架构实现RTK高精度定位,可以将RTK的高精度定位服务器功能基于V2X应用服务(Application Server)来实现,从而重用已有的V1和V2接口。

[0196] V1接口:可以实现移动RTK终端与高精度的定位服务器之间的通信,仍然可以在应用层进行。

[0197] V2接口:可以实现RTK的定位辅助信息,可以通过V2接口进入5G核心网以及5G无线接入网(New Generation-Radio Access Network,简称NG-RAN),在NG-RAN实现单播或者组

播或者广播传输。

[0198] 此外,在移动终端侧,当所述移动终端解算得到所述第二位置之后,还可以接收用户输入的工作模式切换指令,根据所述工作模式切换指令的指示切换到连续载波相位模式或非连续载波相位模式,在所述连续载波相位模式下所述移动终端将周期性的获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,可以满足实时性定位,减少定位的时延。而在所述非连续载波相位模式下所述移动终端将在接收到定位请求时,获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,此时移动终端不再持续获取差分辅助信息,而是在有定位请求时才去获取,从而可以实现终端的省电。

[0199] 通过实施上述实施例,在移动终端数量较多的场景下,可以大大降低移动通信网络中的由于GNSS差分信息分发所造成的上下行信道资源消耗;且可以为5G开放能力中的定位能力开放提供信息分发的基础框架;还可以实现CORS高精度定位与移动通信网络的深度融合,可以为电信运营商创造新的商业模式,促进电信运营商积极投入到高精度定位网络的建设与维护中去,推动我国高精度定位网络的建设与普及。

[0200] 请参照图7,是本申请实施例提供的一种传输装置的组成示意图;可包括:

[0201] 收发单元100,用于接收定位服务器发送的具备映射关系的定位区域以及定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息,所述定位区域由所述定位服务器根据连续运行参考站CORS基准站的地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息由所述定位服务器接收CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的地理位置生成;

[0202] 处理单元200,用于根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站;

[0203] 所述收发单元100还用于根据确定的所述基站向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0204] 可选地,所述处理单元200具体用于:

[0205] 根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时建立与所述基站的广播会话;

[0206] 所述收发单元100具体用于:

[0207] 根据确定的所述基站,通过建立所述广播会话时生成的广播会话链路,向所述基站范围内的移动终端周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0208] 可选地,所述收发单元100还用于:

[0209] 当所述定位区域发生变化时,接收所述定位服务器更新后的定位区域并通知所述基站和所述移动终端。

[0210] 可选地,所述处理单元200具体用于:

[0211] 根据基站的覆盖范围与所述定位区域进行匹配,当匹配成功时为所述定位区域和所述基站分配对应的组播标识;

[0212] 所述收发单元100具体用于:

[0213] 接收所述移动终端的第一组播加入请求,建立与所述基站的第一组播会话;

[0214] 根据所述定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的第一组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0215] 可选地,所述收发单元200还用于:

- [0216] 当所述定位区域发生变化时,接收所述定位服务器更新后的定位区域;
- [0217] 所述处理单元100还用于:
- [0218] 确定定位区域更新后受影响的第一组播会话;
- [0219] 通知所述基站和所述基站覆盖范围内的移动终端取消所述第一组播会话;
- [0220] 所述收发单元100还用于:
- [0221] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第二组播加入请求,建立与所述基站的第二组播会话;
- [0222] 根据所述更新后的定位区域与所述基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0223] 可选地,所述收发单元100还用于:
- [0224] 当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,接收所述移动终端发送的组播离开请求;
- [0225] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,接收所述移动终端的第三组播加入请求,将所述移动终端加入与所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话;
- [0226] 根据所述移动终端当前所处的定位区域与所述移动终端当前所处小区对应基站的匹配关系,在对应的组播中周期性的传输所述定位区域GNSS差分信息。
- [0227] 可选地,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。
- [0228] 需要说明的是,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,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。
- [0229] 请参照图8,是本申请实施例提供的另一种传输装置的组成示意图。如图8所示,该传输装置可以包括处理器110、存储器120和总线130。处理器110和存储器120通过总线130连接,该存储器120用于存储指令,该处理器110用于执行该存储器120存储的指令,以实现如上图2-图6对应的方法中传输装置执行的步骤。
- [0230] 进一步的,该传输装置还可以包括输入口140和输出口150。其中,处理器110、存储器120、输入口140和输出口150可以通过总线130相连。
- [0231] 处理器110用于执行该存储器120存储的指令,通过输出口150发送定位区域GNSS差分信息,可选地,还可以通过输入口140接收定位服务器发送的定位区域和定位区域GNSS差分信息,完成上述方法中传输装置执行的步骤。其中,输入口140和输出口150可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时,可以统称为输入输出口。所述存储器120可以集成在所述处理器110中,也可以与所述处理器110分开设置。
- [0232] 作为一种实现方式,输入口140和输出口150的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器110可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。
- [0233] 作为另一种实现方式,可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的预测装置。即将实现处理器110,输入口140和输出口150功能的程序代码存储在存储器

中,通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器110,输入口140和输出口150的功能。

[0234] 该传输装置所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0235] 请参照图9,是本申请实施例提供的一种定位服务器的组成示意图;可包括:

[0236] 收发单元300,用于接收连续运行参考站CORS基准站发送的定位区域全球导航卫星系统GNSS差分信息;

[0237] 处理单元400,用于根据所述CORS基准站的地理位置进行定位区域划分并结合所述CORS基准站发送的GNSS差分信息生成定位区域GNSS差分信息;

[0238] 所述收发单元300还用于将具备映射关系的所述定位区域以及所述定位区域GNSS差分信息发送给传输装置,以便所述传输装置根据所述定位区域和基站的覆盖范围确定用于建立会话的基站,并向所述基站覆盖范围内的移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息。

[0239] 可选地,所述收发单元300还用于:

[0240] 当所述定位区域发生变化时,向所述传输装置发送更新后的定位区域。

[0241] 请参照图10,是本申请实施例提供的另一种定位服务器的组成示意图;如图10所示,该定位服务器可以包括处理器210、存储器220和总线230。处理器210和存储器220通过总线230连接,该存储器220用于存储指令,该处理器210用于执行该存储器220存储的指令,以实现如上图2-图6对应的方法中定位服务器执行的步骤。

[0242] 进一步的,该定位服务器还可以包括输入口240和输出口250。其中,处理器210、存储器220、输入口240和输出口250可以通过总线230相连。

[0243] 处理器210用于执行该存储器220存储的指令,通过输出口250发送定位区域GNSS差分信息和定位区域,可选地,还可以通过输入口240接收CORS基准站发送的定位区域GNSS差分信息,完成上述方法中定位服务器执行的步骤。其中,输入口240和输出口250可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时,可以统称为输入输出口。所述存储器220可以集成在所述处理器210中,也可以与所述处理器210分开设置。

[0244] 作为一种实现方式,输入口240和输出口250的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器210可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

[0245] 作为另一种实现方式,可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的预测装置。即将实现处理器210,输入口240和输出口250功能的程序代码存储在存储器中,通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器210,输入口240和输出口250的功能。

[0246] 该定位服务器所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0247] 请参照图11,是本申请实施例提供的一种移动终端的组成示意图;可包括:

[0248] 收发单元500,用于接收传输装置根据所述移动终端所属基站与定位服务器生成的定位区域匹配后广播或组播的定位区域GNSS差分信息,所述定位区域GNSS差分信息由定位服务器接收连续运行参考站CORS基准站发送的GNSS差分信息,并结合所述CORS基准站的

地理位置生成,所述定位区域GNSS差分信息与所述定位服务器根据所述CORS基准站的地理位置生成的定位区域具备映射关系;

[0249] 处理单元600,用于确定所述移动终端所处的第一位置;

[0250] 根据所述第一位置与所述定位区域的匹配关系,提取与所述定位区域对应的定位区域GNSS差分信息,解算得到所述移动终端的第二位置,所述第二位置的精度大于所述第一位置的精度。

[0251] 可选地,若所述传输装置通过组播的方式向所述移动终端传输所述定位区域GNSS差分信息,则所述收发单元500用于向所述传输装置发送第一组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第一组播会话。

[0252] 可选地,所述收发单元500还用于:

[0253] 当所述定位区域发生变化时,接收所述传输装置发送的定位区域更新通知消息;

[0254] 若所述第一组播会话受到更新后的定位区域影响,则接收所述传输装置取消所述第一组播会话的消息;

[0255] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第二组播加入请求,以便所述传输装置与所述移动终端所属基站建立第二组播会话。

[0256] 可选地,所述收发单元500还用于:

[0257] 当所述移动终端在不同的定位区域之间跨小区移动时,向所述传输装置发送组播离开请求;

[0258] 当所述移动终端离开所述第一组播会话之后,向所述传输装置发送第三组播加入请求,加入所述移动终端当前所处小区所属基站对应的第三组播会话。

[0259] 可选地,所述定位区域由所述定位服务器根据CORS基准站的地理位置以及业务定位精度生成。

[0260] 可选地,当所述处理单元600解算得到所述第二位置之后,所述收发单元500还用于接收用户输入的工作模式切换指令,所述处理单元600还用于根据所述工作模式切换指令的指示切换到连续载波相位模式或非连续载波相位模式,在所述连续载波相位模式下所述处理单元用于周期性的获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置,在所述非连续载波相位模式下所述处理单元600用于在所述收发单元500接收到定位请求时,获取所述定位区域GNSS差分信息并解算所述移动终端当前的位置。

[0261] 请参照图12,是本申请实施例提供的另一种移动终端的组成示意图。如图12所示,该定位服务器可以包括处理器310、存储器320和总线330。处理器310和存储器320通过总线330连接,该存储器320用于存储指令,该处理器310用于执行该存储器320存储的指令,以实现如上图2-图6对应的方法中移动终端执行的步骤。

[0262] 进一步的,该移动终端还可以包括输入口340和输出口350。其中,处理器310、存储器320、输入口340和输出口350可以通过总线330相连。

[0263] 处理器310用于执行该存储器320存储的指令,通过输出口350接收定位区域GNSS差分信息和定位区域,完成上述方法中移动终端执行的步骤。其中,输入口340和输出口350可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时,可以统称为输入输出口。所述存储器320可以集成在所述处理器310中,也可以与所述处理器310分开设置。

[0264] 作为一种实现方式,输入口340和输出口350的功能可以考虑通过收发电路或者收

发的专用芯片实现。处理器310可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

[0265] 作为另一种实现方式,可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的预测装置。即将实现处理器310,输入口340和输出口350功能的程序代码存储在存储器中,通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器210,输入口340和输出口350的功能。

[0266] 该移动终端所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念,解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述,此处不做赘述。

[0267] 本领域技术人员可以理解,为了便于说明,图8、图10和图12仅示出了一个存储器和处理器。在实际的控制器中,可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等,本申请实施例对此不做限制。在本申请实施例中,处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,简称CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processing,简称DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,简称FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。该存储器可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。该总线除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线。

[0268] 根据本申请实施例提供的传输方法、传输装置、定位服务器及移动该终端,本申请实施例还提供一种定位系统,其组成和功能可以参见图1-图6实施例的描述和说明,此处不再赘述。

[0269] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块(illustrative logical blocks)和步骤(steps),能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0270] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(Solid State Disk,简称SSD))等。

[0271] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

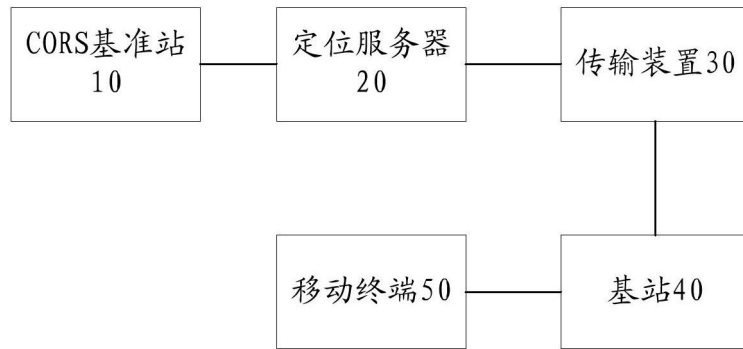


图1

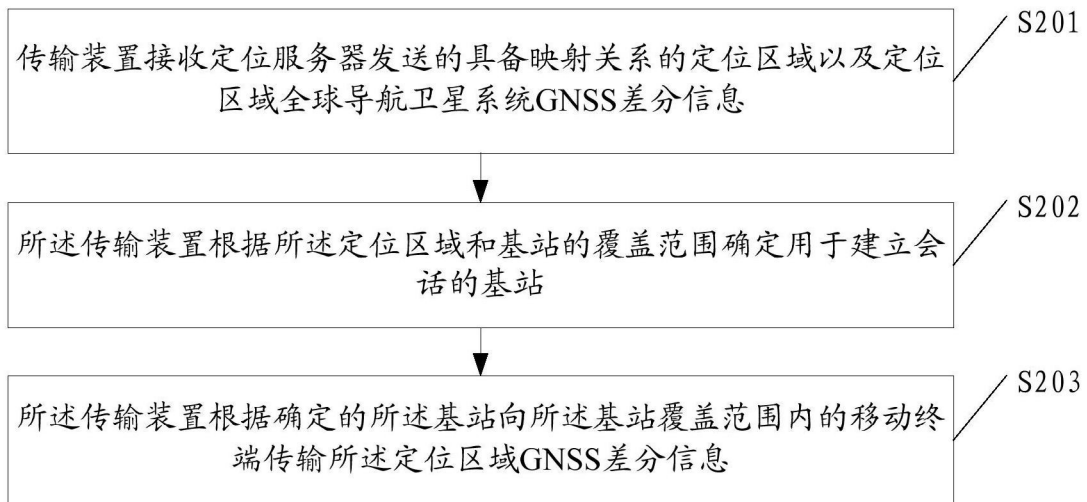


图2

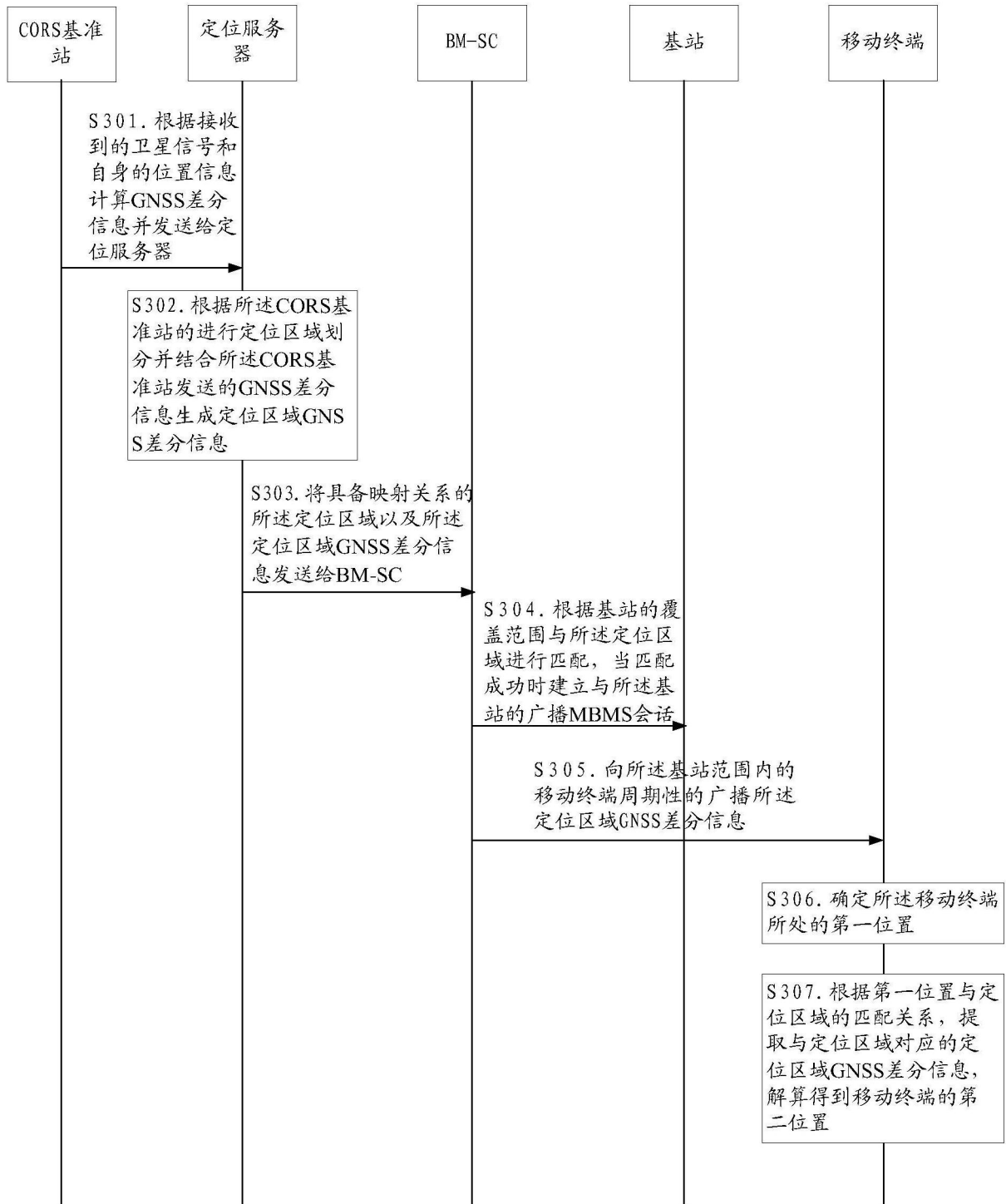


图3

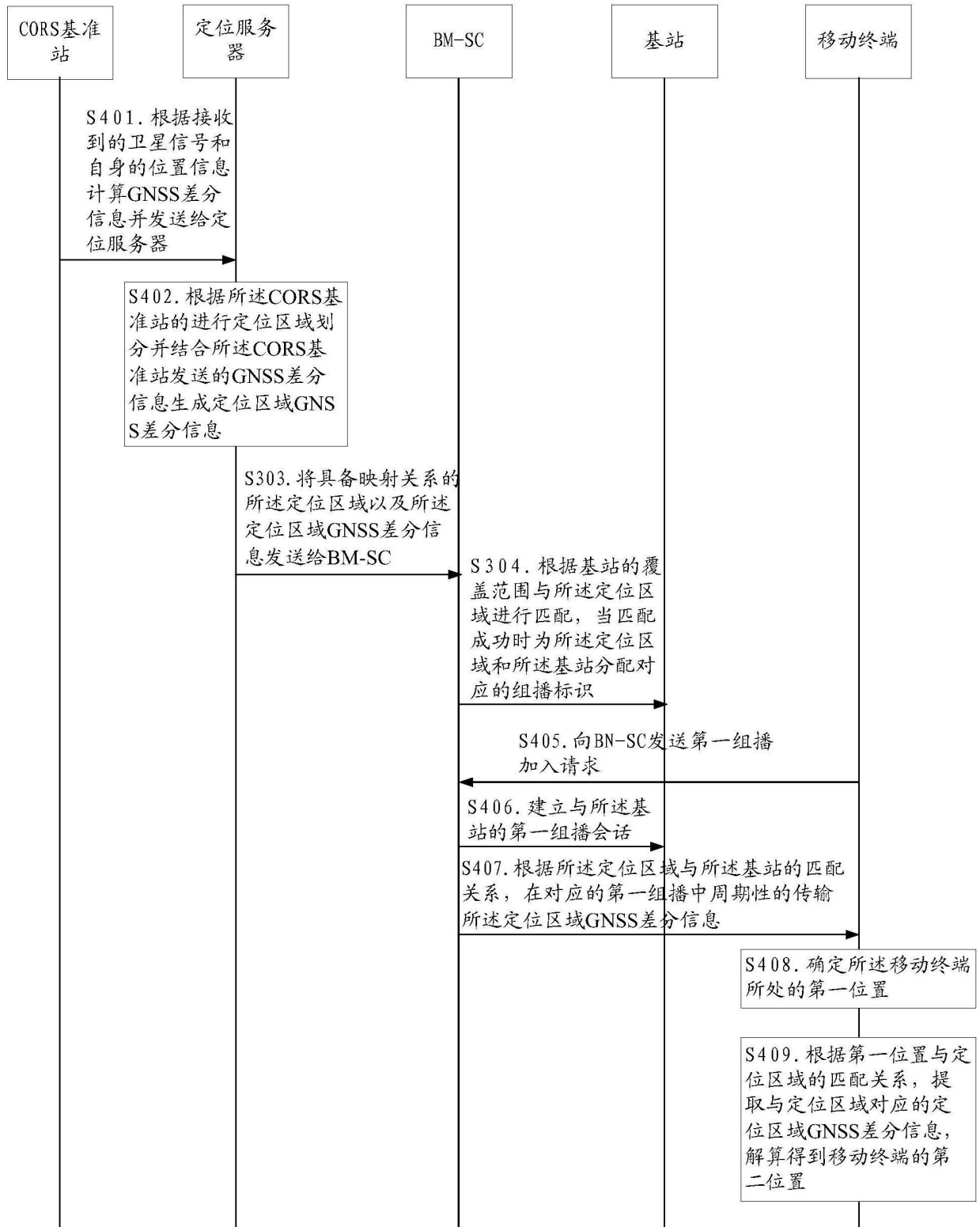


图4

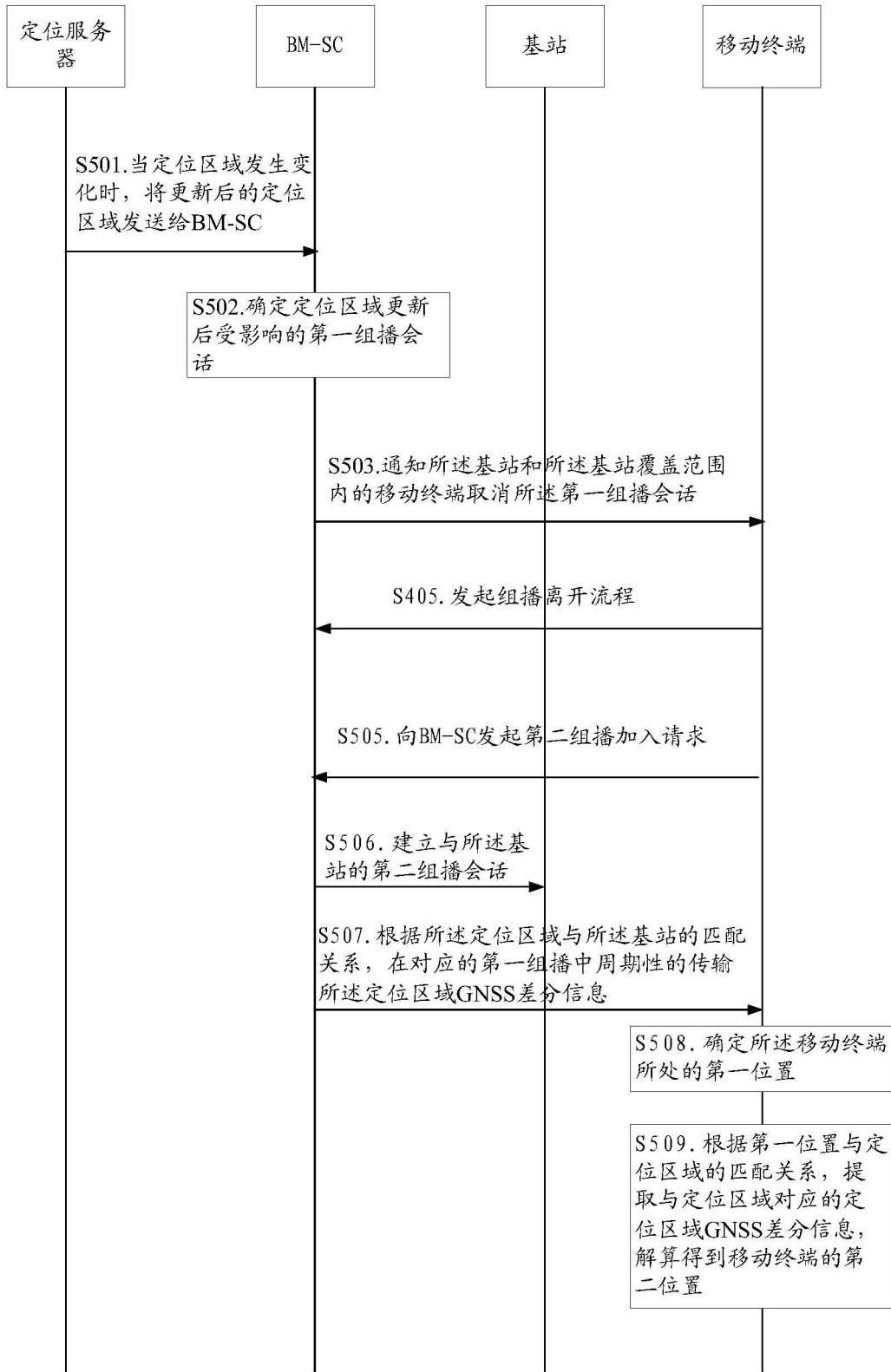


图5

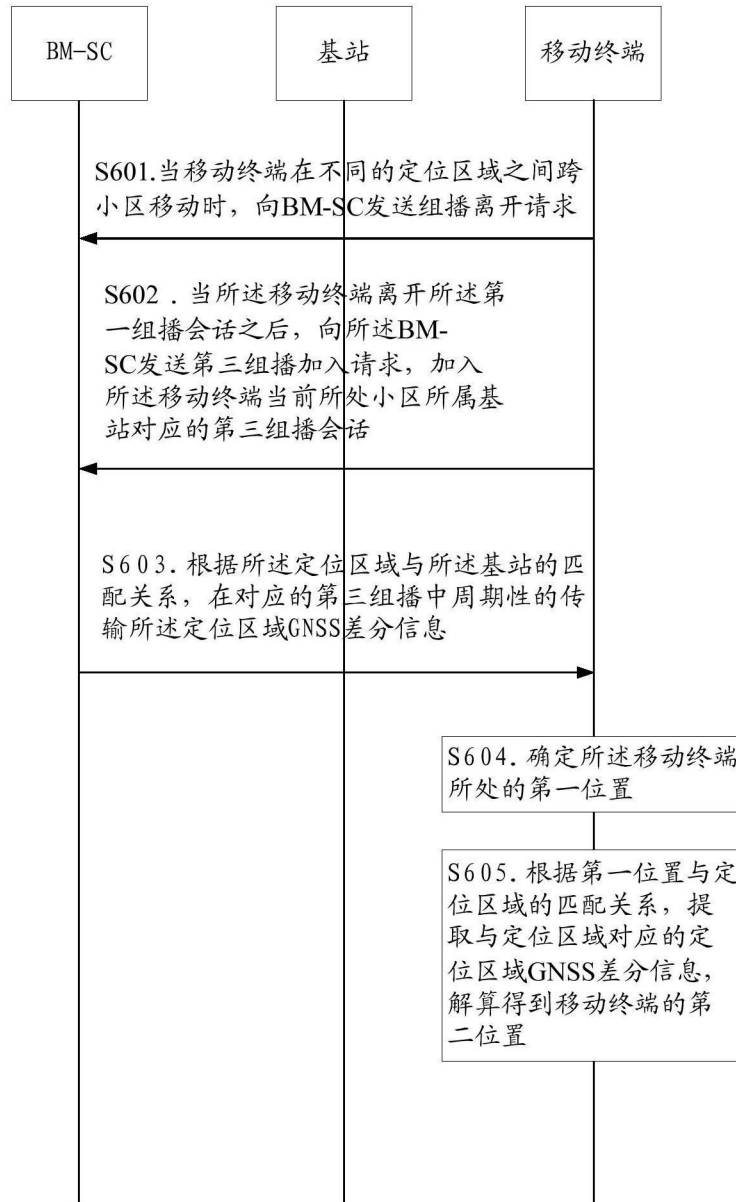


图6

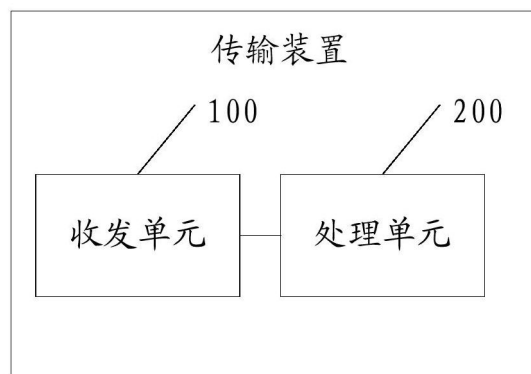


图7

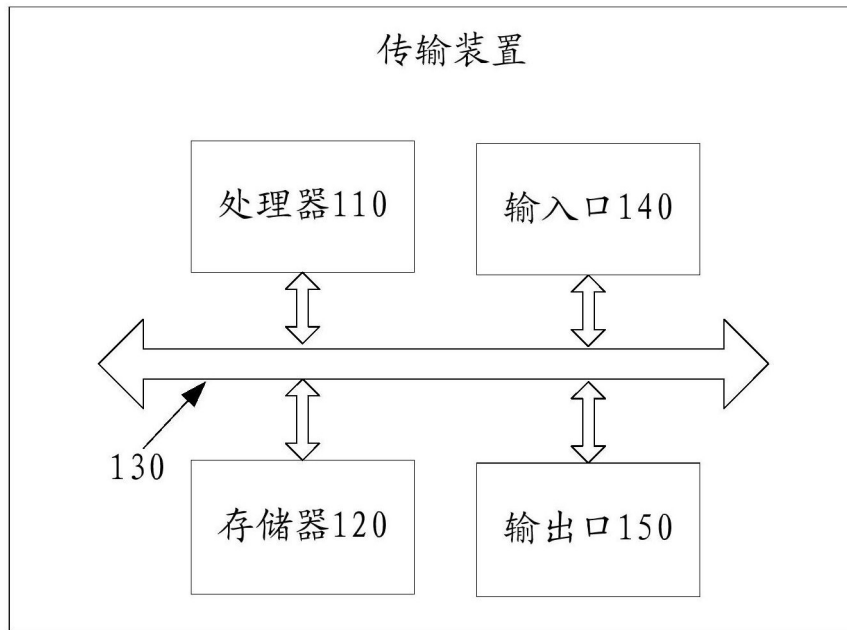


图8

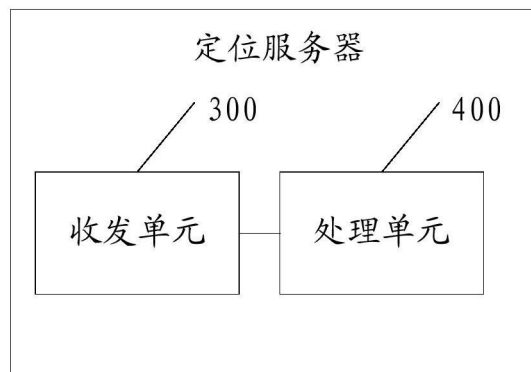


图9

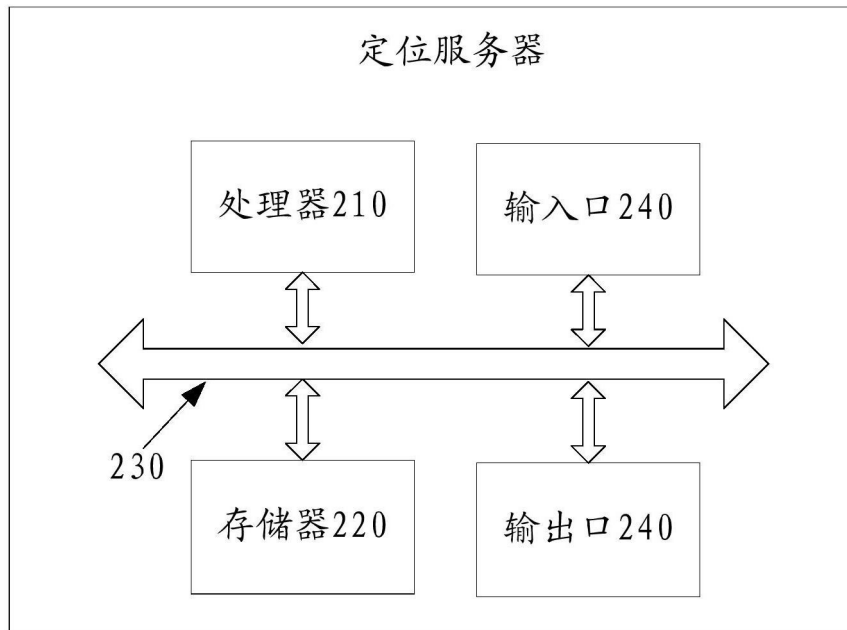


图10

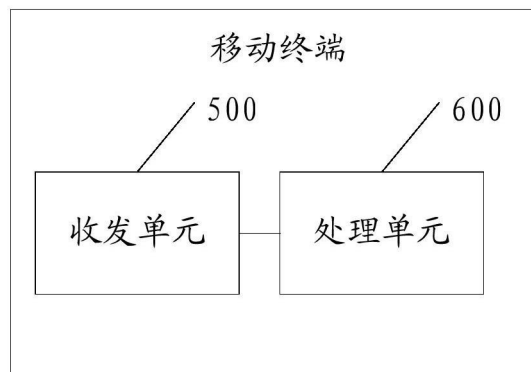


图11

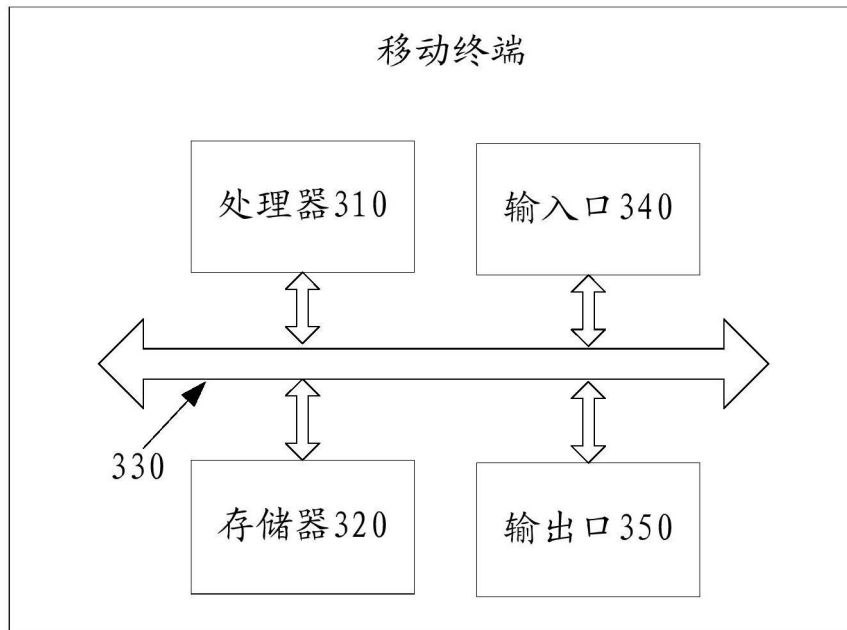


图12