



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101478718 B

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 200810241978.1

(22) 申请日 2008.12.31

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 袁俊

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2006.01)

H04W 8/08 (2006.01)

H04W 64/00 (2006.01)

审查员 刘心蕾

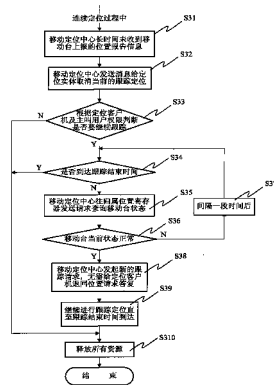
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种连续定位过程中提高定位系统性能的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种连续定位过程中提高定位系统性能的方法,用于移动通讯定位系统中,主要步骤为在连续定位过程中,所述移动定位中心向所述位置归属寄存器发送移动台状态查询请求,所述位置归属寄存器接受所述查询请求,并返回所述移动台当前状态响应消息,所述移动定位中心根据所述移动台当前状态对所述移动台进行定位处理或终止对所述移动台的定位处理。本方法一方面可以规避一些实际使用中连续定位已经结束但定位中心和定位实体没有及时释放资源的情况,提高定位中心和定位实体的资源利用率,改善整个定位系统的性能;另一方面可以满足特殊行业应用中对用户进行连续跟踪的需求,避免用户终端重启后无法继续之前的连续定位。



1. 一种连续定位过程中提高定位系统性能的方法,用于包括移动定位中心、位置归属寄存器、移动台、定位实体和定位客户机的移动通讯定位系统,其特征在于,包括:

在连续定位过程中,当所述移动定位中心在预定时间内没有获取到所述移动台上报的位置结果时,所述移动定位中心终止之前的连续定位,给所述定位实体发送取消定位请求,之后,所述移动定位中心根据定位客户机和主叫用户的权限判断是否需要继续进行跟踪定位,如果不需要则释放资源,流程结束,终止对所述移动台的定位处理;如果需要则往所述位置归属寄存器发送查询请求,查询所述移动台当前的状态,所述位置归属寄存器接受所述查询请求,并返回所述移动台当前状态响应消息。

2. 根据权利要求1所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,所述当前状态包括正常状态和非正常状态,所述非正常状态至少包括下述中的一种:移动台关机、移动台当前不可达、无法获取移动台当前状态。

3. 根据权利要求2所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,所述当前状态为正常状态时,继续所述连续定位;所述当前状态为移动台关机、移动台当前不可达、无法获取移动台当前状态中的至少一种时,所述移动定位中心给所述移动台重新发送通知触发定位请求以便继续新的连续定位。

4. 根据权利要求3所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,所述移动定位中心给所述移动台重新发送通知触发定位请求的方式至少包括下述中的一种:发送短消息,发送 WAP PUSH 消息。

5. 根据权利要求1所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,所述移动定位中心根据所述定位客户机和主叫用户的权限判断是否需要继续进行跟踪定位后,如果还需要继续跟踪定位,需记录下本次连续定位的任务标识。

6. 根据权利要求5所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,如果还需要继续跟踪定位,还需记录下本次连续定位的开始时间和结束时间、跟踪时间间隔、发起定位请求的定位客户机标识、发起定位请求的主叫用户的标识、被跟踪定位的移动台标识。

7. 根据权利要求6所述的连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其特征在于,当所述移动台关机时,所述移动定位中心需要根据本次连续定位请求中所述跟踪时间间隔给所述定位客户机上报定位结果,且所述上报结果包含所述连续定位的任务标识。

一种连续定位过程中提高定位系统性能的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信网络系统,特别是涉及一种在连续定位过程中提高定位系统性能的方法。

背景技术

[0002] 基于位置的业务 (Location Based Services, LBS), 又称移动位置业务或定位业务, 是指移动网络通过特定的定位技术获取移动终端的地理位置信息 (经纬度坐标), 提供给移动用户本人、通信系统或第三方, 并借助一定的电子地图信息的支持, 为移动用户提供与其位置相关的呼叫或非呼叫类业务。

[0003] 移动通信网的定位方式中, 包括基于小区的定位、基于传统 GPS (Global Positioning System, 全球卫星定位系统) 系统的定位、基于高级前向链路三角 (Advanced Forward Link Trilateration, AFLT) 的定位和 AGPS (Assisted GPS, 辅助 GPS) 定位等几种方式。其中 AGPS 定位是将 GPS 定位和移动通讯系统相结合的一种定位方式, 因其定位速度快, 定位精度高而被广泛应用。

[0004] 如图 1 所示, 描述了基于 AGPS 技术的移动通讯网络系统用户的定位系统实体构架示意图。该定位系统主要包括移动台、移动定位中心、定位实体、GPS 卫星信号接收机、GPS 卫星。其中:

[0005] 移动台是定位业务的用户端设备, 其主要功能是提供移动终端定位相关的测量信息, 通过移动通信网完成与定位实体的信令交互, 同时完成部分定位业务的应用实现。移动台也可以从定位实体下载辅助数据并完成位置计算, 这由移动台芯片决定。

[0006] 移动定位中心是定位业务实现的核心实体, 其主要功能是控制定位过程, 同各个定位实体交互, 以及存储和提供用户的位置信息等。

[0007] 定位实体的功能主要是对移动台发送到网络侧的信息进行处理, 根据其管理的基站地理位置信息和 GPS 卫星数据, 计算出移动终端的位置或者提供给移动台测量需要的辅助数据, 包括用于搜索 GPS 卫星的辅助数据和用于计算位置的基站地理位置信息数据。

[0008] GPS 卫星信号接收机的主要功能是接收 GPS 卫星信号数据, 并将其发送给定位实体。

[0009] GPS 卫星的功能是实时发送卫星信号数据。

[0010] 现有的定位方法可参考中国联通行业标准《800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网 V2 定位业务用户平面相关设备技术要求》、《中国联合通信有限公司 CDMA1X 数字蜂窝移动通信网移动台规范》、中国电信行业标准《中国电信 CDMA 网络定位业务设备规范》、国际标准《ANSI/TIA/EIA-IS-801 Position Determination Service Standard for Dual Mode Separate Spectrum Systems》。其中 CDMA (Code Division Multiple Access) 为码分多址。

[0011] 现网的连续定位流程中, 并没有考虑定位过程中移动台关机或重启等异常情况。

[0012] 如图 2 所示, 是现网中由网络侧发起的一次跟踪型连续定位过程的流程示意图,

包括以下步骤：

[0013] 步骤 21, 定位客户机向移动定位中心发起对某移动台的定位请求, 要求对移动台做跟踪型的连续定位；

[0014] 步骤 22, 移动定位中心向移动台发送短消息触发定位请求；

[0015] 步骤 23, 移动台发起启动定位过程请求；

[0016] 步骤 24, 移动定位中心选择对应的定位实体, 向该定位实体发送地理位置信息请求；

[0017] 步骤 25, 定位实体返回移动定位中心地理位置信息答复消息, 指示可以开始定位；

[0018] 步骤 26, 移动定位中心返回移动台启动定位请求响应, 指示定位实体的 IP 地址和端口号；

[0019] 步骤 27, 移动定位中心分配该次定位的任务标识, 返回定位客户机位置请求答复；

[0020] 步骤 28, 移动台与定位实体进行位置数据交互, 下载辅助定位数据等；

[0021] 步骤 29, 定位实体完成最终位置计算后, 向移动定位中心发送地理位置结果；

[0022] 步骤 210, 移动台向移动定位中心发送位置报告；

[0023] 步骤 211, 移动定位中心给移动台返回位置报告响应；

[0024] 步骤 212, 移动定位中心将移动台的位置结果发送给定位客户机；

[0025] 步骤 213, 一段时间后, 移动台获取当前无线小区参数, 给移动定位中心发送包含小区信息的位置报告；

[0026] 步骤 214, 移动定位中心给移动台返回位置报告响应；

[0027] 步骤 215, 移动定位中心将移动台的位置结果发送给定位客户机。

[0028] 现网的连续流程中, 对于移动定位中心和定位实体来说, 一旦跟踪定位开始, 必须等到跟踪结束时间到达后才会终止连续定位流程, 并释放资源。但实际应用中, 经常出现在连续定位过程中移动台关机或重启等情况, 此时移动台是不会继续与定位实体交互并将位置结果发送给移动定位中心的, 此时连续定位流程实际上已经终止了。这会导致以下两种结果：

[0029] 首先移动定位中心和定位实体的资源无法及时释放, 降低了定位系统的性能和资源的有效利用；

[0030] 其次对于某些特殊应用场合（如重要行业的物流跟踪、安全部门对某些移动台的跟踪）来说, 在移动台状态恢复正常后, 定位客户机也无法及时有效的获取移动台的最新位置。

[0031] 发明内容

[0032] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种连续定位过程中在各种情况下始终及时跟踪移动台, 并提高定位系统性能的方法, 用于移动台关机或重启后继续对移动台进行跟踪。

[0033] 根据本发明的实施例, 提供了一种连续定位过程中提高定位系统性能的方法, 用于包括移动定位中心、位置归属寄存器、移动台的移动通讯定位系统,

[0034] 该方法包括：

[0035] 在连续定位过程中,所述移动定位中心向所述位置归属寄存器发送移动台状态查询请求,所述位置归属寄存器接受所述查询请求,并返回所述移动台当前状态响应消息,所述移动定位中心根据所述移动台当前状态对所述移动台进行定位处理或终止对所述移动台的定位处理。

[0036] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中,所述当前状态包括正常状态和非正常状态,所述非正常状态至少包括下述中的一种:移动台关机、移动台当前不可达、无法获取移动台当前状态。

[0037] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中,所述当前状态为正常状态时,继续所述连续定位;所述当前状态为移动台关机、移动台当前不可达、无法获取移动台当前状态中的至少一种时,所述移动定位中心给所述移动台重新发送通知触发定位请求以便继续新的连续定位。

[0038] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中,所述移动定位中心给所述移动台重新发送通知触发定位请求的方式至少包括下述中的一种:发送短消息,发送 WAP PUSH 消息。

[0039] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,另外还包括定位实体,且在所述连续定位过程中,当所述移动定位中心在预定时间内没有获取到所述移动台上报的位置结果时,所述移动定位中心终止之前的连续定位,给所述定位实体发送取消定位请求。

[0040] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中还包括还包括定位客户机,且所述移动定位中心给所述定位实体发送取消定位请求后,所述移动定位中心根据定位客户机和主叫用户的权限判断是否需要继续进行跟踪定位,如果不需要则释放资源,流程结束,终止对所述移动台的定位处理;如果需要则往所述位置归属寄存器发送请求,查询所述移动台当前的状态。

[0041] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中,所述移动定位中心根据所述定位客户机和主叫用户的权限判断是否需要继续进行跟踪定位后,如果不需要继续跟踪定位,需记录下本次连续定位的任务标识。

[0042] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,其中,如果不需要继续跟踪定位,还需记录下本次连续定位的开始时间和结束时间、跟踪时间间隔、发起定位请求的定位客户机标识、发起定位请求的主叫用户的标识、被跟踪定位的移动台标识。

[0043] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,另外,当所述移动台关机时,所述移动定位中心需要根据本次连续定位请求中所述跟踪时间间隔给所述定位客户机上报定位结果,且所述上报结果包含所述连续定位的任务标识。

[0044] 上述连续定位过程中提高定位系统性能的方法,一方面可以规避一些实际使用中连续定位已经结束但定位中心和定位实体没有及时释放资源的情况,提高定位中心和定位实体的资源利用率,改善整个定位系统的性能;另一方面可以满足特殊行业应用中(如重要行业的物流、国家安全等)对用户进行连续跟踪的需求,避免用户终端重启后无法继续之前的连续定位。

[0045] 附图说明

[0046] 图 1 是现有 AGPS 定位系统的实体构架示意图;

[0047] 图 2 是现网中网络侧发起的跟踪定位流程示意图;

[0048] 图 3 是本发明实施例网络侧主动发起跟踪定位时,当移动台关机或重启后的定位流程示意图;

[0049] 图 4 是本发明实施例网络侧主动发起跟踪定位时,当移动台关机或重启后的一个应用实例的流程图。

[0050] 具体实施方式

[0051] 下面结合附图,以跟踪定位为例说明改善定位系统性能的方法。

[0052] 请参阅图 3 所示,给出了实施例网络侧主动发起跟踪定位时改善系统性能的流程示意图,该流程包括以下步骤:

[0053] 步骤 31,在连续定位过程中,移动定位中心长时间未收到移动台上报的位置报告消息;

[0054] 移动定位中心判断长时间的依据可以是:在距离上一次收到位置报告后,时间已经达到了预先设置的最大间隔或者时间已经达到连续定位中的时间间隔的几倍。

[0055] 步骤 32,移动定位中心给定位实体发送取消地理位置请求,通知定位实体释放资源,并取消当前的跟踪定位;

[0056] 步骤 33,移动定位中心根据定位客户机及主叫用户权限判断是否需要跟踪,如果需要执行步骤 34,不需要执行步骤 310;

[0057] 当移动定位中心判断需要继续进行跟踪定位时,记录下此次连续定位的开始和结束时间、跟踪时间间隔、发起定位请求的定位客户机标识、发起定位请求的主叫用户的标识、被跟踪定位的移动台标识、本次连续定位的任务标识。

[0058] 步骤 34,移动定位中心判断当前时间是否到达跟踪结束时间,如果到达执行步骤 310,如果没有到达执行步骤 35;

[0059] 步骤 35,移动定位中心往位置归属寄存器发送请求以查询移动台当前状态;

[0060] 步骤 36,移动定位中心根据位置归属寄存器返回的消息获取当前移动台状态,如果移动台当前状态正常,执行步骤 38,否则执行步骤 37;

[0061] 步骤 37,移动定位中心间隔一段时间后,执行步骤 34

[0062] 步骤 38,移动定位中心发起新的跟踪请求,在新的跟踪定位触发成功后,移动定位中心无需给定位客户机返回位置请求答复,对定位客户机来说,这次新的跟踪定位是不可见的;

[0063] 步骤 39,移动定位中心继续进行新的跟踪定位请求直至当前时间到达连续定位结束时间;

[0064] 步骤 310,移动定位中心释放所有定位资源,结束连续定位。

[0065] 请参阅图 4,为本发明实施例网络侧主动发起跟踪定位时改善系统性能的应用实例的流程图。如图 4 所示,该流程包括以下步骤:

[0066] 步骤 41,在网络侧发起的跟踪定位过程中,移动台给移动定位中心上报位置报告消息,用于汇报移动台的位置信息或小区/扇区信息。

[0067] 步骤 42,移动定位中心给移动台返回位置报告响应。

[0068] 步骤 43,移动定位中心给定位客户机返回位置请求报告。

[0069] 步骤 44,当移动定位中心长时间收不到移动台上报的位置报告时,移动定位中心给定位实体发送取消地理位置信心请求,通知定位实体取消之前的跟踪定位。

[0070] 步骤 45, 定位实体给移动定位中心返回取消定位位置信息响应。

[0071] 步骤 46, 移动定位中心根据定位客户机和主叫用户的权限判断是否需要继续进行跟踪定位, 如果不需要则释放资源, 结束定位流程; 如果需要则往位置归属寄存器发送查询路由请求以获取移动台当前状态。

[0072] 步骤 47, 位置归属寄存器给移动定位中心返回查询路由响应, 移动定位中心从响应消息中获取移动台当前状态, 如果移动台当前状态正常, 则执行步骤 411; 如果移动台处于关机状态, 执行步骤 48。

[0073] 步骤 48, 移动定位中心给定位客户机发送位置请求报告, 请求报告中指示此次定位失败, 失败原因为移动台关机;

[0074] 步骤 49, 移动定位中心根据此次连续定位请求中的跟踪时间间隔, 继续往位置归属寄存器发送查询路由请求以获取移动台当前状态。

[0075] 步骤 410, 位置归属寄存器给移动定位中心返回查询路由响应, 移动定位中心从响应消息中获取移动台当前状态, 如果移动台当前状态正常, 则执行步骤 411, 如果移动台处于关机状态, 执行步骤 48。

[0076] 步骤 411, 移动定位中心给移动台下发短消息触发跟踪定位请求, 重新开始新的跟踪定位, 短消息触发定位请求中默认用户同意定位, 无需再次征询移动台的同意, 同时短消息触发定位请求中的位置上报时间间隔仍然与前一次连续定位中的时间间隔相同。

[0077] 步骤 412, 移动定位中心开始新的跟踪定位请求, 移动台给移动定位中心上报位置报告。

[0078] 步骤 413, 移动定位中心给移动台返回位置报告响应。

[0079] 步骤 414, 移动定位中心给定位客户机返回位置请求报告。

[0080] 本发明通过在网络侧主动发起的连续定位过程中增加流程, 一方面提高了网络侧跟踪型连续定位时的资源利用率, 另一方面保证了特殊情况下定位客户机能够及时获取移动台当前最新位置。

[0081] 当然, 本发明还可有其他多种实施例, 在不背离本发明精神及其实质的情况下, 熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形, 但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

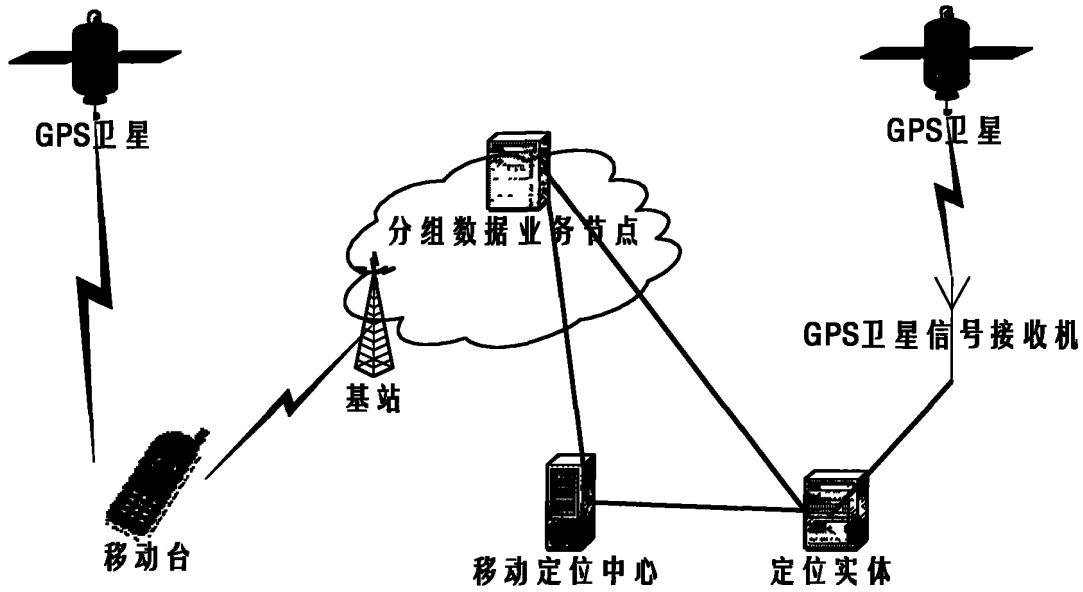


图 1

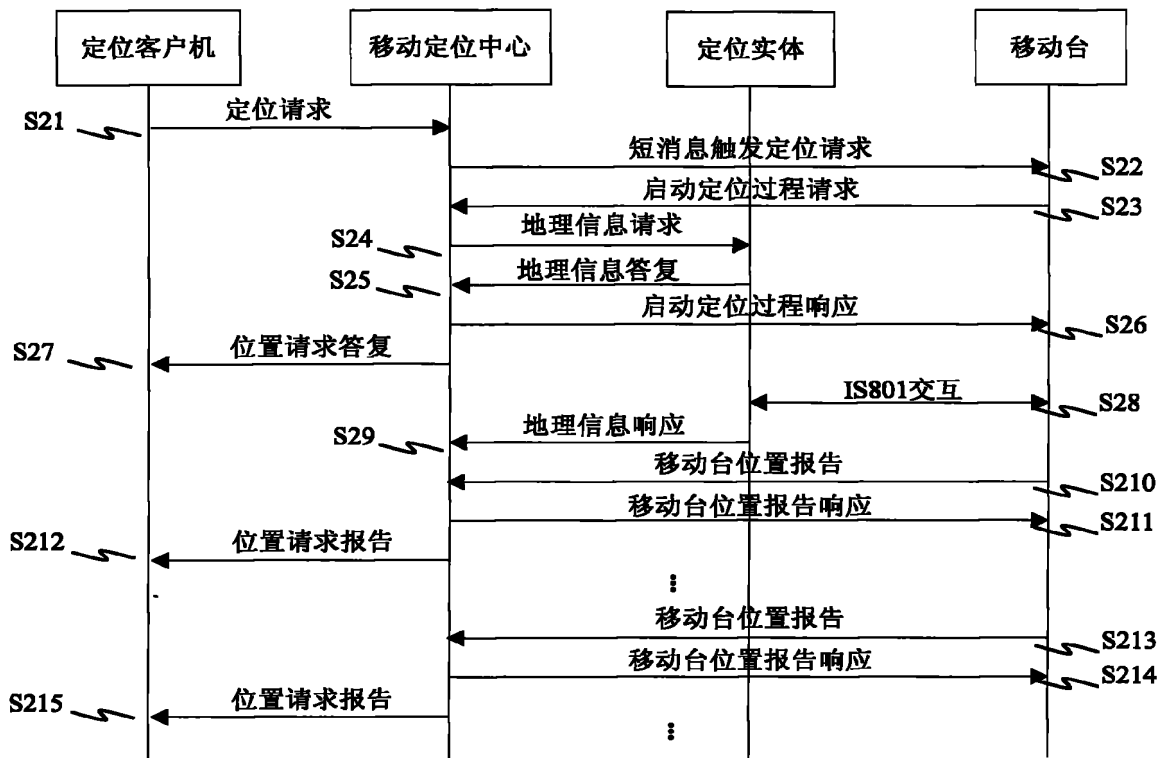


图 2

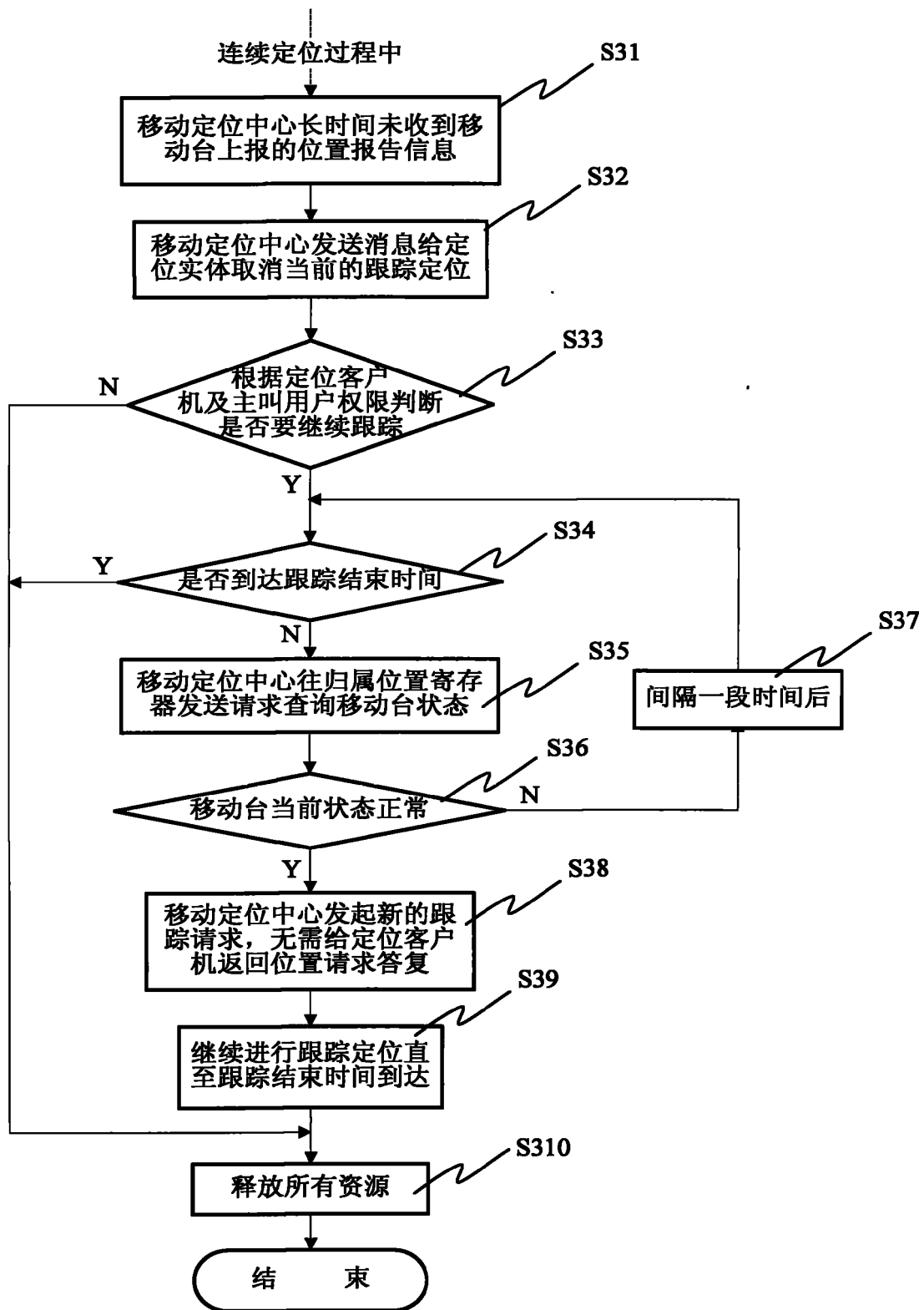


图 3

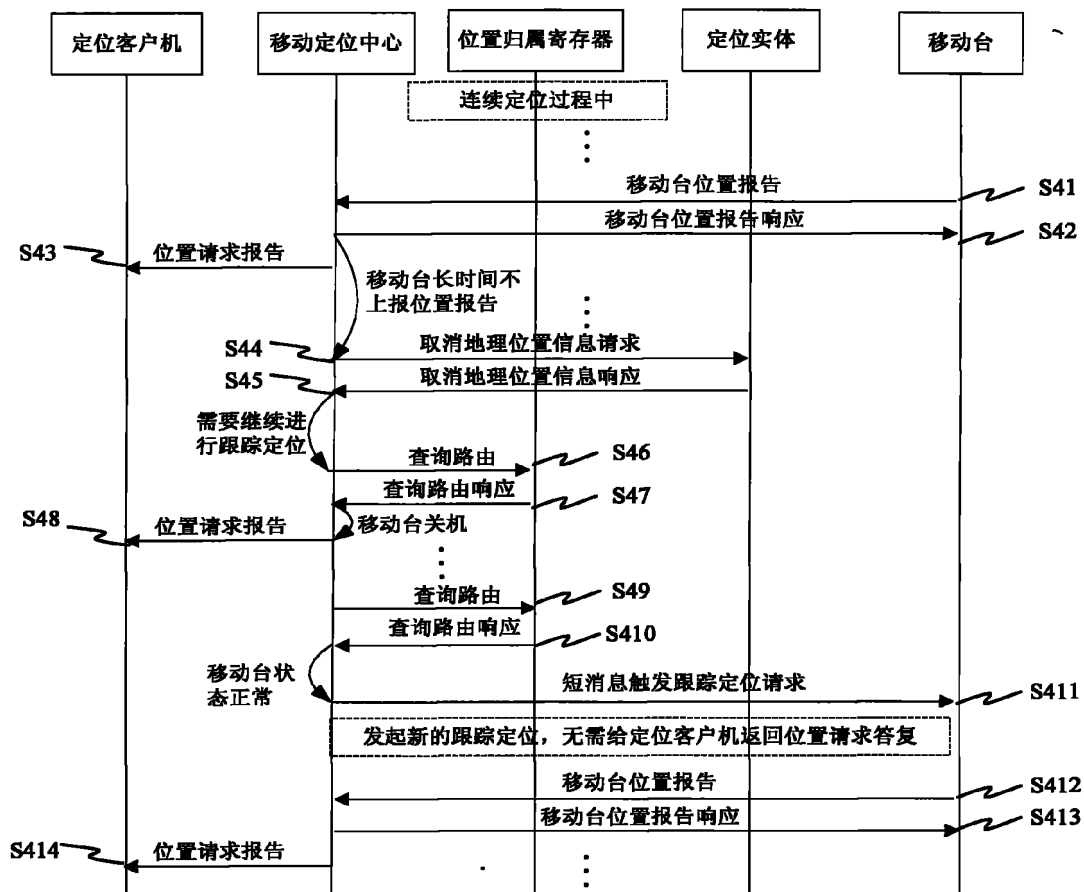


图 4