



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105657686 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410657503. 6

(22) 申请日 2014. 11. 17

(71) 申请人 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 李登攀 王健雄

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

H04W 8/16(2009. 01)

H04W 8/24(2009. 01)

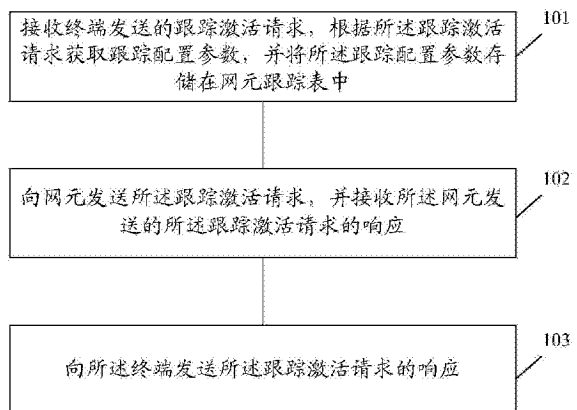
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

优化用户设备跟踪可靠性的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种优化用户设备跟踪可靠性的方法,通过接收终端发送的跟踪激活请求,根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数,并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;向网元发送所述跟踪激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。本发明还公开了跟踪用户设备的装置,从而实现在网元重启或某些异常情况下可以自动恢复并提供正常用户设备跟踪功能。



1. 一种优化用户设备跟踪可靠性的方法,其特征在于,所述方法包括:  
接收终端发送的跟踪激活请求,根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数,并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;  
向网元发送所述跟踪激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;  
向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
接收所述终端发送的跟踪去激活请求,根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数;  
根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数;  
向所述网元发送所述跟踪去激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应;  
向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求,根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数;  
根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息;  
向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用户的信息。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;  
根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述用户跟踪参数的信息;  
向所述终端发送所述用户跟踪参数的信息。
5. 根据权利要求 1 至 4 任意一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,  
在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表判断该用户是否已激活跟踪,如果已激活跟踪则向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元重激活跟踪的响应。
6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
将所述跟踪配置参数同步到容灾数据库 Database 中。
7. 一种跟踪用户设备的装置,其特征在于,所述装置包括:  
第一接收单元,用于接收终端发送的跟踪激活请求;  
获取单元,用于根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数;  
存储单元,用于将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;  
第一发送单元,用于向网元发送所述跟踪激活请求;  
第二接收单元,用于接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;  
第二发送单元,用于向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。
8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:  
第一处理单元,用于接收所述终端发送的跟踪去激活请求,根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数;根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数;向所述网元发送所述跟踪去激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应;

向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。

9. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二处理单元,用于接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求,根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息;向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用户的信息。

10. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三处理单元,用于接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述用户跟踪参数的信息;向所述终端发送所述预先设置的跟踪用户的信息。

11. 根据权利要求 7 至 10 任意一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第四处理单元,用于在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,

在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表获取发生位置更新的用户跟踪参数的信息,并根据所述信息向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元重激活跟踪的响应。

## 优化用户设备跟踪可靠性的方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种优化用户设备跟踪可靠性的方法及装置。

### 背景技术

[0002] 用户设备跟踪 (Subscriber and equipment trace) 在 3GPP 32.42x 和 32.44x 系列协议中定义为:提供针对移动用户的全网信令跟踪和跟踪数据上报功能。

[0003] 跟踪会话激活方式有基于管理激活和基于信令激活两种方式。当跟踪会话使用基于信令方式激活时,激活跟踪消息首先发送到归属签约用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS) 或移动网络实体 (Mobility Management Entity, MME) (当 HSS 为异厂商时发给 MME), 由 HSS 或 MME 单点触发全网基于信令方式激活的跟踪, HSS 或 MME 与其它网元在信令交互时发送激活跟踪消息激活在其它网元上的跟踪会话。在此种情况下,由于用户设备跟踪支持对多个移动用户同时进行全网跟踪,跟踪波及的网元多,跟踪上报的文件数量大,对于跟踪任务的可靠性有着较高的要求,不能因为网元重启或某些异常而导致用户设备跟踪任务丢失,否则后果比较严重,例如:

[0004] HSS 或 MME 网元无法正常响应由终端发起的查询当前已激活跟踪用户请求,终端也就无法知悉有哪些用户已被激活跟踪;

[0005] HSS 或 MME 网元停止上报之前已激活用户的跟踪数据文件,对正在对这些激活用户的跟踪数据进行收集和分析的系统造成影响。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种优化用户设备跟踪可靠性的方法及装置,主要目的在于解决在网元重启或者异常情况下可以自动恢复并提供正常用户设备的跟踪功能的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种优化用户设备跟踪可靠性的方法,所述方法包括:

[0008] 接收终端发送的跟踪激活请求,根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数,并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;

[0009] 向网元发送所述跟踪激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;

[0010] 向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。

[0011] 优选地,所述方法还包括:

[0012] 接收所述终端发送的跟踪去激活请求,根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数;

[0013] 根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数;

[0014] 向所述网元发送所述跟踪去激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应;

[0015] 向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。

[0016] 优选地,所述方法还包括:

[0017] 接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求,根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数;

[0018] 根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息;

[0019] 向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用户的信息。

[0020] 优选地,所述方法还包括:

[0021] 接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;

[0022] 根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述用户跟踪参数的信息;

[0023] 向所述终端发送所述用户跟踪参数的信息。

[0024] 优选地,所述方法还包括:

[0025] 在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,

[0026] 在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表判断该用户是否已激活跟踪,如果已激活跟踪则向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元重激活跟踪的响应。

[0027] 优选地,所述方法还包括:

[0028] 将所述跟踪配置参数同步到容灾数据库 Database 中。

[0029] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种跟踪用户设备的装置,所述装置包括:

[0030] 第一接收单元,用于接收终端发送的跟踪激活请求;

[0031] 获取单元,用于根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数;

[0032] 存储单元,用于将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;

[0033] 第一发送单元,用于向网元发送所述跟踪激活请求;

[0034] 第二接收单元,用于接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;

[0035] 第二发送单元,用于向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。

[0036] 优选地,所述装置还包括:

[0037] 第一处理单元,用于接收所述终端发送的跟踪去激活请求,根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数;根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数;向所述网元发送所述跟踪去激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应;向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。

[0038] 优选地,所述装置还包括:

[0039] 第二处理单元,用于接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求,根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息;向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用户的信息。

[0040] 优选地,所述装置还包括:

[0041] 第三处理单元,用于接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述用户跟踪参数的信息;向所述终端发送所述用户跟踪参数的信息。

[0042] 优选地,所述装置还包括:

[0043] 第四处理单元,用于在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,

[0044] 在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表判断该用户是否已激活跟踪,如果已激活跟踪则向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元重激活跟踪的响应。

[0045] 本发明实施例通过接收终端发送的跟踪激活请求,根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数,并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;向网元发送所述跟踪激活请求,并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应,从而实现在网元重启或某些异常情况下可以自动恢复并提供正常用户设备跟踪功能。

### 附图说明

[0046] 图 1 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第一实施例的流程示意图;

[0047] 图 2 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第一实施例的流程交互示意图;

[0048] 图 3 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第二实施例的流程示意图;

[0049] 图 4 为本发明步骤 104 的细化流程示意图;

[0050] 图 5 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第三实施例的流程示意图;

[0051] 图 6 为本发明步骤 105 的细化流程示意图;

[0052] 图 7 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第四实施例的流程示意图;

[0053] 图 8 为本发明步骤 106 的细化流程示意图;

[0054] 图 9 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第五实施例的流程示意图;

[0055] 图 10 为本发明步骤 107 的细化流程示意图;

[0056] 图 11 为本发明用户设备跟踪的装置第一实施例的功能模块示意图;

[0057] 图 12 为本发明用户设备跟踪的装置第二实施例的功能模块示意图;

[0058] 图 13 为本发明用户设备跟踪的装置第三实施例的功能模块示意图;

[0059] 图 14 为本发明用户设备跟踪的装置第四实施例的功能模块示意图;

[0060] 图 15 为本发明用户设备跟踪的装置第五实施例的功能模块示意图。

[0061] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0062] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0063] 本发明提供一种优化用户设备跟踪可靠性的方法。

[0064] 参照图 1,图 1 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第一实施例的流程示意图。

[0065] 在第一实施例中,该优化用户设备跟踪可靠性的方法包括:

[0066] 步骤 101,接收终端发送的跟踪激活请求,根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数,并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;

[0067] 具体的,网元 HSS 启动时,从用户设备跟踪表中读取已激活跟踪的用户,加载到内存中。终端向网元 HSS 发起激活用户设备跟踪请求;网元 HSS 解析跟踪参数,检查跟踪

参数正确性；跟踪参数检查通过，HSS 向数据库 Database 申请保存跟踪参数配置；数据库 Database 用户设备跟踪表新增跟踪参数配置；数据库 Database 返回保存成功，并同步到容灾数据库 Database 中。

[0068] 步骤 102, 向网元发送所述跟踪激活请求, 并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应；

[0069] 具体的, HSS 向其它网元如 MME、SGSN 等发起用户设备跟踪请求；其它网元如 MME、SGSN 等返回用户设备跟踪请求响应。

[0070] 步骤 103, 向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。

[0071] 具体的, HSS 向终端返回激活用户设备跟踪应答。

[0072] 本发明实施例通过接收终端发送的跟踪激活请求, 根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数, 并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中；向网元发送所述跟踪激活请求, 并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应；向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应, 从而实现在网元重启或某些异常情况下可以自动恢复并提供正常用户设备跟踪功能。

[0073] 具体的, 参考图 2, 图 2 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第一实施例的流程交互示意图。

[0074] 如图 2 所示, 由终端 (Element Manager) 发起基于信令方式激活用户设备跟踪, 具体包括以下流程：

[0075] 步骤 201, 网元 (如 HSS) 启动时, 从用户设备跟踪表中读取已激活跟踪的用户, 加载到内存中。

[0076] 步骤 202, 终端向网元 HSS 发起激活用户设备跟踪请求；

[0077] 步骤 203, 网元 HSS 解析跟踪参数, 检查跟踪参数正确性；

[0078] 步骤 204, 跟踪参数检查通过, HSS 向数据库 Database 申请保存跟踪参数配置；

[0079] 步骤 205, 数据库 Database 用户设备跟踪表新增跟踪参数配置；

[0080] 步骤 206, 数据库 Database 返回保存成功, 并同步到容灾数据库 Database 中；

[0081] 步骤 207, HSS 向其它网元 (MME、SGSN 等) 发起用户设备跟踪请求；

[0082] 步骤 208, 其它网元 (MME、SGSN 等) 返回用户设备跟踪请求响应；

[0083] 步骤 209, HSS 向终端返回激活用户设备跟踪应答。

[0084] 参照图 3, 图 3 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第二实施例的流程示意图。

[0085] 在第二实施例中, 所述方法还包括步骤 104, 以步骤 104 在步骤 103 之后为例, 还包括：

[0086] 步骤 104, 接收所述终端发送的跟踪去激活请求, 根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数；根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数；向所述网元发送所述跟踪去激活请求, 并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应；向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。

[0087] 具体的, 终端向网元 HSS 发起去激活用户设备跟踪请求；网元 HSS 解析并检查去激活参数；去激活参数检查通过, HSS 向数据库 Database 申请删除跟踪参数配置；数据库 Database 用户设备跟踪表删除跟踪参数配置；数据库 Database 返回删除成功, 并同步到容灾数据库 Database 中；HSS 向其它网元 (MME、SGSN 等) 发送去激活用户设备跟踪消息；其

它网元 (MME、SGSN 等) 返回去激活用户设备跟踪响应消息;HSS 向终端返回去激活用户设备跟踪应答。

[0088] 具体的,参考图 4,图 4 为本发明步骤 104 的细化流程示意图。

[0089] 如图 4 所示,由终端发起基于信令方式去激活用户设备跟踪,具体包括以下流程:

[0090] 步骤 401,终端向网元 HSS 发起去激活用户设备跟踪请求;

[0091] 步骤 402,网元 HSS 解析并检查去激活参数;

[0092] 步骤 403,去激活参数检查通过,HSS 向数据库 Database 申请删除跟踪参数配置;

[0093] 步骤 404,数据库 Database 用户设备跟踪表删除跟踪参数配置;

[0094] 步骤 405,数据库 Database 返回删除成功,并同步到容灾数据库 Database 中;

[0095] 步骤 406,HSS 向其它网元 (MME、SGSN 等) 发送去激活用户设备跟踪消息;

[0096] 步骤 407,其它网元 (MME、SGSN 等) 返回去激活用户设备跟踪响应消息;

[0097] 步骤 408,HSS 向终端返回去激活用户设备跟踪应答。

[0098] 参照图 5,图 5 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第三实施例的流程示意图。

[0099] 在第三实施例中,所述方法还包括步骤 105,以步骤 105 在步骤 103 之后为例,还包括:

[0100] 步骤 105,接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求,根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息;向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用户的信息。

[0101] 具体的,终端向网元 HSS 发起查询所有已激活跟踪用户请求;网元 HSS 解析并检查查询参数;查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询所有激活用户;数据库 Database 遍历用户设备跟踪表查询所有激活用户;数据库 Database 返回查询结果集;HSS 向终端返回所有激活跟踪用户列表。

[0102] 具体的,参考图 6,图 6 为本发明步骤 105 的细化流程示意图。

[0103] 如图 6 所示,由终端发起查询所有激活跟踪用户,具体包括以下流程:

[0104] 步骤 601,终端向网元 HSS 发起查询所有已激活跟踪用户请求;

[0105] 步骤 602,网元 HSS 解析并检查查询参数;

[0106] 步骤 603,查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询所有激活用户;

[0107] 步骤 604,数据库 Database 遍历用户设备跟踪表查询所有激活用户;

[0108] 步骤 605,数据库 Database 返回查询结果集;

[0109] 步骤 606,HSS 向终端返回所有激活跟踪用户列表。

[0110] 参照图 7,图 7 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第四实施例的流程示意图。

[0111] 在第四实施例中,所述方法还包括步骤 106,以步骤 106 在步骤 103 之后为例,还包括:

[0112] 步骤 106,接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述用户跟踪参数的信息;向所述终端发送所述用户跟踪参数的信息。



[0113] 具体的,由终端发起查询单用户跟踪参数配置,终端向网元 HSS 发起查询所有已激活跟踪用户请求;网元 HSS 解析并检查查询参数;查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询用户跟踪参数;数据库 Database 根据索引,在用户设备跟踪表查询用户跟踪参数;数据库 Database 返回查询结果集;HSS 向终端返回用户跟踪参数。

[0114] 具体的,参考图 8,图 8 为本发明步骤 106 的细化流程示意图。

[0115] 如图 8 所示,由终端发起查询单用户跟踪参数配置,具体包括以下流程:

[0116] 步骤 801,终端向网元 HSS 发起查询单用户跟踪参数配置请求;

[0117] 步骤 802,网元 HSS 解析并检查查询参数;

[0118] 步骤 803,查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询单用户跟踪参数配置;

[0119] 步骤 804,数据库 Database 根据索引,在用户设备跟踪表查询该用户跟踪参数配置;

[0120] 步骤 805,数据库 Database 返回查询结果集;

[0121] 步骤 806,HSS 向终端返回查询单用户跟踪参数配置响应。

[0122] 参照图 9,图 9 为本发明优化用户设备跟踪可靠性的方法第五实施例的流程示意图。

[0123] 在第五实施例中,所述方法还包括步骤 107,以步骤 107 在步骤 103 之后为例,还包括:

[0124] 步骤 107,在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,

[0125] 在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表判断该用户是否已激活跟踪,如果已激活跟踪则向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元的重激活跟踪的响应。

[0126] 所述方法还包括:

[0127] 将所述跟踪配置参数同步到容灾数据库 Database 中。

[0128] 具体的,网元 HSS 重启或容灾倒换后,主动向相关网元发起重激活用户设备跟踪,从本地或容灾数据库 Database 中获取已激活跟踪用户;已激活用户发生位置更新等业务;网元 HSS 向相关网元(MME、SGSN 等)发起重激活用户设备跟踪请求;相关网元(MME、SGSN 等)判断如果该用户仍在跟踪则返回失败,告知 HSS 该用户仍在跟踪,如果该用户没有被跟踪,则本网元激活跟踪再将跟踪配置参数传递给其它网元;HSS 完成重激活用户跟踪。

[0129] 具体的,参考图 10,图 10 为本发明步骤 107 的细化流程示意图。

[0130] 如图 10 所示,网元 HSS 重启或容灾倒换后,主动向相关网元发起重激活用户设备跟踪,具体包括以下流程:

[0131] 步骤 1001,网元 HSS 重启或容灾倒换,从本地或容灾数据库 Database 中获取已激活跟踪用户;

[0132] 步骤 1002,已激活用户发生位置更新等业务;

[0133] 步骤 1003,网元 HSS 向相关网元(MME、SGSN 等)发起重激活用户设备跟踪请求;

[0134] 步骤 1004,相关网元(MME、SGSN 等)判断如果该用户仍在跟踪则返回失败,告知 HSS 该用户仍在跟踪,如果该用户没有被跟踪,则本网元激活跟踪再将跟踪配置参数传递给其它网元;

- [0135] 步骤 1005, HSS 完成重激活用户跟踪。
- [0136] 本发明提供一种用户设备跟踪的装置。
- [0137] 参照图 11, 图 11 为本发明用户设备跟踪的装置第一实施例的功能模块示意图。
- [0138] 在第一实施例中, 该用户设备跟踪的装置包括:
- [0139] 第一接收单元 1101, 用于接收终端发送的跟踪激活请求;
- [0140] 获取单元 1102, 用于根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数;
- [0141] 存储单元 1103, 用于将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中;
- [0142] 具体的, 网元 HSS 启动时, 从用户设备跟踪表中读取已激活跟踪的用户, 加载到内存中。终端向网元 HSS 发起激活用户设备跟踪请求; 网元 HSS 解析跟踪参数, 检查跟踪参数正确性; 跟踪参数检查通过, HSS 向数据库 Database 申请保存跟踪参数配置; 数据库 Database 用户设备跟踪表新增跟踪参数配置; 数据库 Database 返回保存成功, 并同步到容灾数据库 Database 中。
- [0143] 第一发送单元 1104, 用于向网元发送所述跟踪激活请求;
- [0144] 第二接收单元 1105, 用于接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应;
- [0145] 具体的, HSS 向其它网元如 MME、SGSN 等发起用户设备跟踪请求; 其它网元如 MME、SGSN 等返回用户设备跟踪请求响应。
- [0146] 第二发送单元 1106, 用于向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应。
- [0147] 具体的, HSS 向终端返回激活用户设备跟踪应答。
- [0148] 本发明实施例通过接收终端发送的跟踪激活请求, 根据所述跟踪激活请求获取跟踪配置参数, 并将所述跟踪配置参数存储在网元跟踪表中; 向网元发送所述跟踪激活请求, 并接收所述网元发送的所述跟踪激活请求的响应; 向所述终端发送所述跟踪激活请求的响应, 从而实现在网元重启或某些异常情况下可以自动恢复并提供正常用户设备跟踪功能。
- [0149] 参考图 12, 图 12 为本发明用户设备跟踪的装置第二实施例的功能模块示意图。
- [0150] 在第二实施例中, 该用户设备跟踪的装置还包括:
- [0151] 第一处理单元 1107, 用于接收所述终端发送的跟踪去激活请求, 根据所述跟踪去激活请求获取去激活参数; 根据所述去激活参数删除存储在所述网元跟踪表中的跟踪配置参数; 向所述网元发送所述跟踪去激活请求, 并接收所述网元发送的所述跟踪去激活请求的响应; 向所述终端发送所述跟踪去激活请求的响应。
- [0152] 具体的, 终端向网元 HSS 发起去激活用户设备跟踪请求; 网元 HSS 解析并检查去激活参数; 去激活参数检查通过, HSS 向数据库 Database 申请删除跟踪参数配置; 数据库 Database 用户设备跟踪表删除跟踪参数配置; 数据库 Database 返回删除成功, 并同步到容灾数据库 Database 中; HSS 向其它网元 (MME、SGSN 等) 发送去激活用户设备跟踪消息; 其它网元 (MME、SGSN 等) 返回去激活用户设备跟踪响应消息; HSS 向终端返回去激活用户设备跟踪应答。
- [0153] 参考图 13, 图 13 为本发明用户设备跟踪的装置第三实施例的功能模块示意图。
- [0154] 在第三实施例中, 该用户设备跟踪的装置还包括:
- [0155] 第二处理单元 1108, 用于接收所述终端发送的查询所有已激活的跟踪用户的请求, 根据所述查询所有已激活的跟踪用户的请求获取查询参数; 根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所有已激活的跟踪用户的信息; 向所述终端发送所述所有已激活的跟踪用

户的信息。

[0156] 具体的,终端向网元 HSS 发起查询所有已激活跟踪用户请求;网元 HSS 解析并检查查询参数;查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询所有激活用户;数据库 Database 遍历用户设备跟踪表查询所有激活用户;数据库 Database 返回查询结果集;HSS 向终端返回所有激活跟踪用户列表。

[0157] 参考图 14,图 14 为本发明用户设备跟踪的装置第四实施例的功能模块示意图。

[0158] 在第四实施例中,该用户设备跟踪的装置还包括:

[0159] 第三处理单元 1109,用于接收所述终端发送的查询用户跟踪参数的请求,根据所述查询用户跟踪参数的请求获取查询参数;根据所述查询参数和所述网元跟踪表获取所述预先设置的跟踪用户的信息;向所述终端发送所述预先设置的跟踪用户的信息。

[0160] 具体的,由终端发起查询单用户跟踪参数配置,终端向网元 HSS 发起查询所有已激活跟踪用户请求;网元 HSS 解析并检查查询参数;查询参数检查通过,HSS 向数据库 Database 查询所有激活用户;数据库 Database 遍历用户设备跟踪表查询所有激活用户;数据库 Database 返回查询结果集;HSS 向终端返回所有激活跟踪用户列表。

[0161] 参考图 15,图 15 为本发明用户设备跟踪的装置第五实施例的功能模块示意图。

[0162] 在第五实施例中,该用户设备跟踪的装置还包括:

[0163] 第四处理单元 1110,用于在网元启动或者发生数据库 Database 容灾倒换时,根据所述网元跟踪表获取已激活的跟踪用户的信息;并且,

[0164] 在所述已激活的跟踪用户发生位置更新时,根据所述网元跟踪表判断该用户是否已激活跟踪,如果已激活跟踪则向网元发起重激活跟踪请求,并接收网元的重激活跟踪的响应。

[0165] 具体的,网元 HSS 重启或容灾倒换后,主动向相关网元发起重激活用户设备跟踪,从本地或容灾数据库 Database 中获取已激活跟踪用户;已激活用户发生位置更新等业务;网元 HSS 向相关网元(MME、SGSN 等)发起重激活用户设备跟踪请求;相关网元(MME、SGSN 等)判断如果该用户仍在跟踪则返回失败,告知 HSS 该用户仍在跟踪,如果该用户没有被跟踪,则本网元激活跟踪再将跟踪配置参数传递给其它网元;HSS 完成重激活用户跟踪。

[0166] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

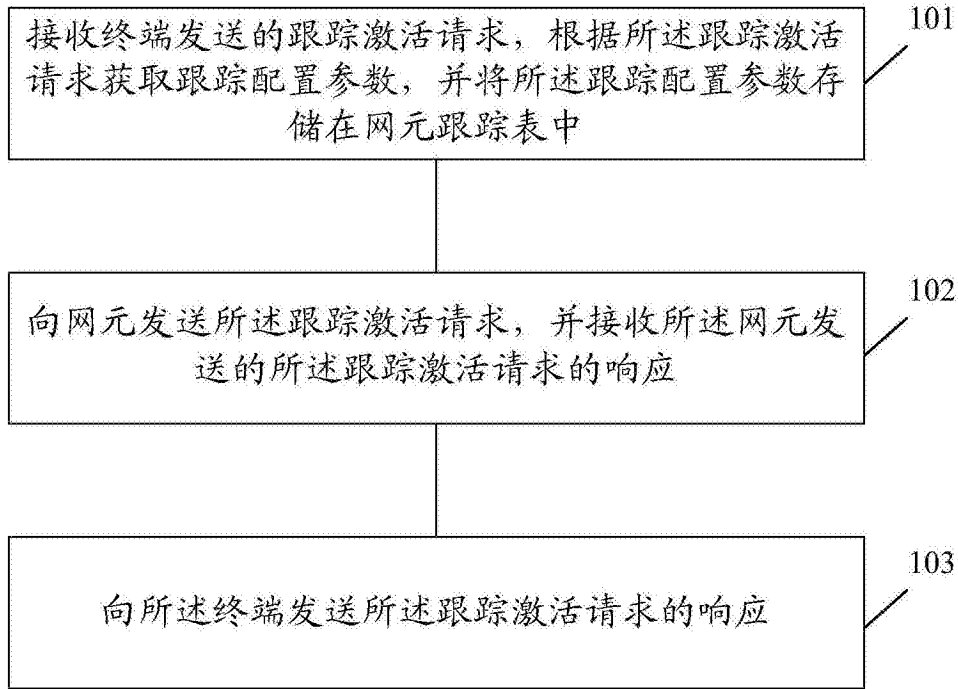


图 1

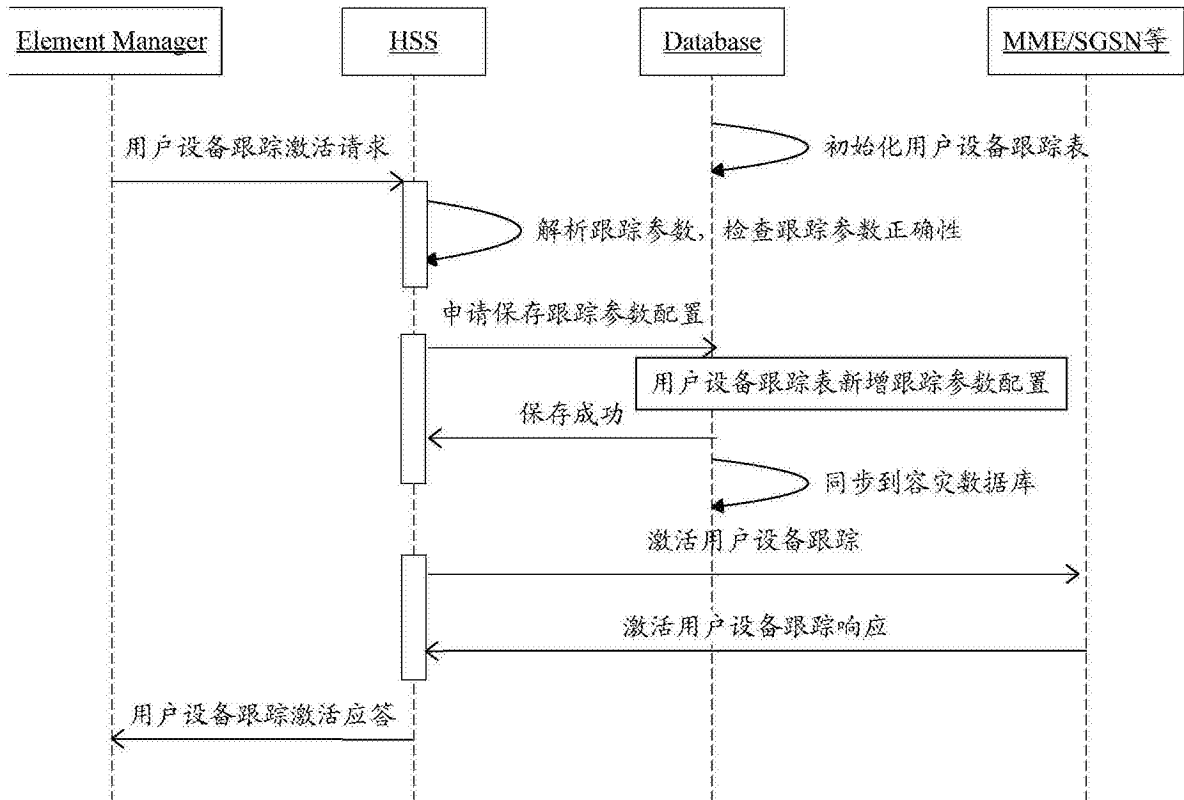


图 2

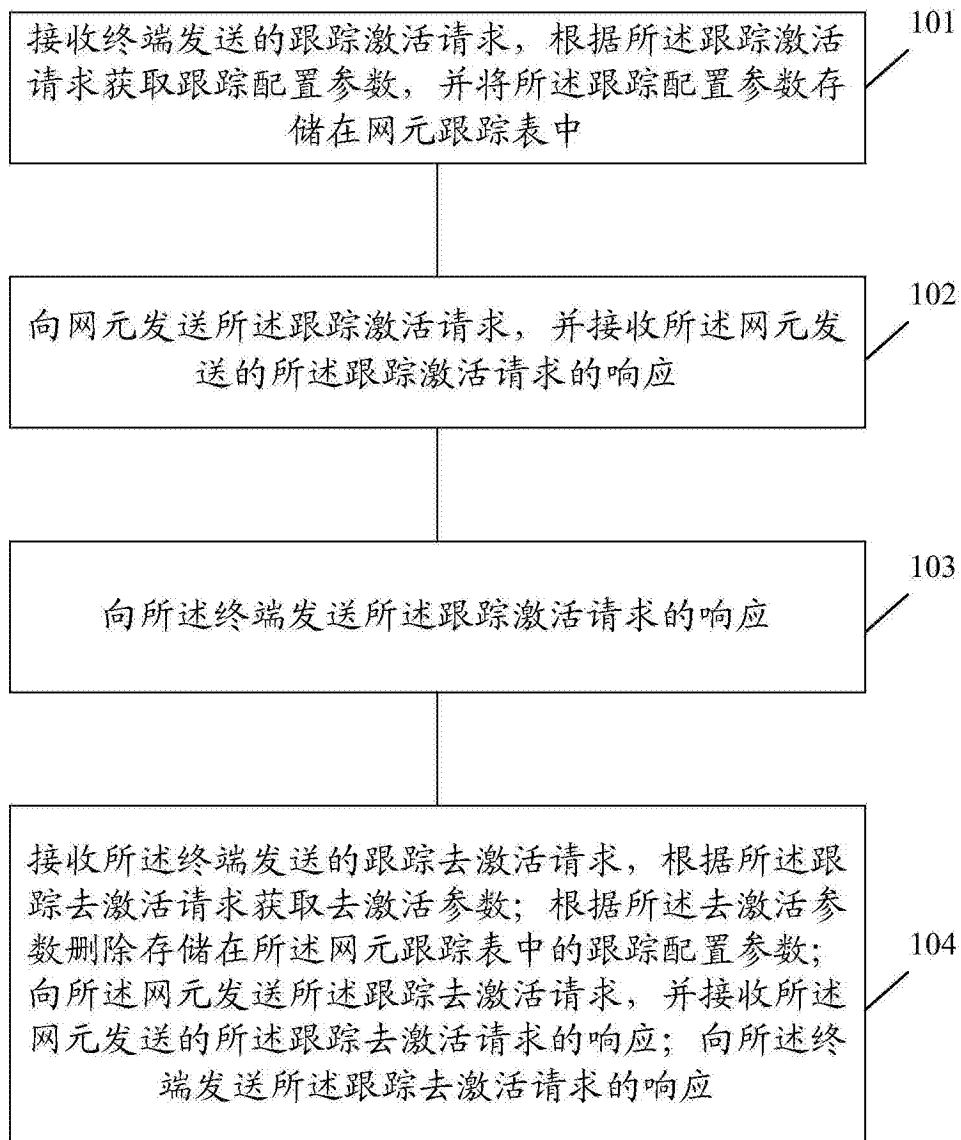


图 3

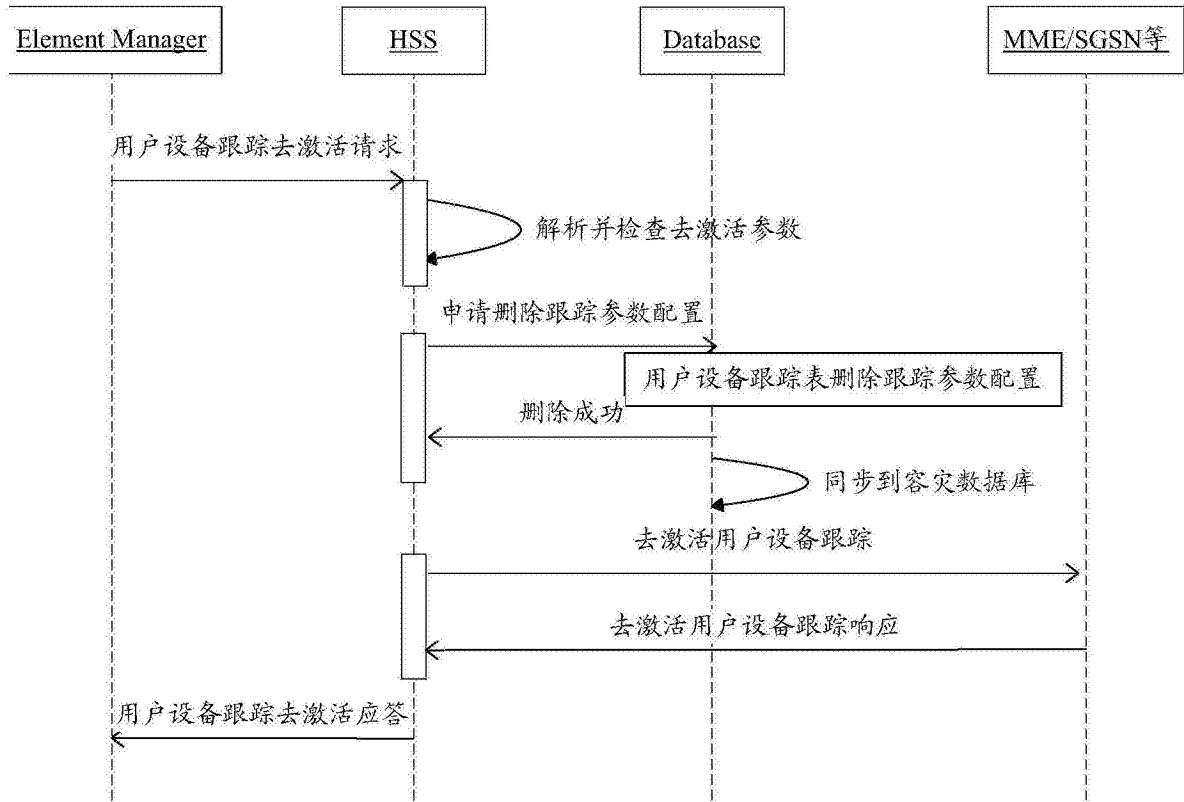


图 4

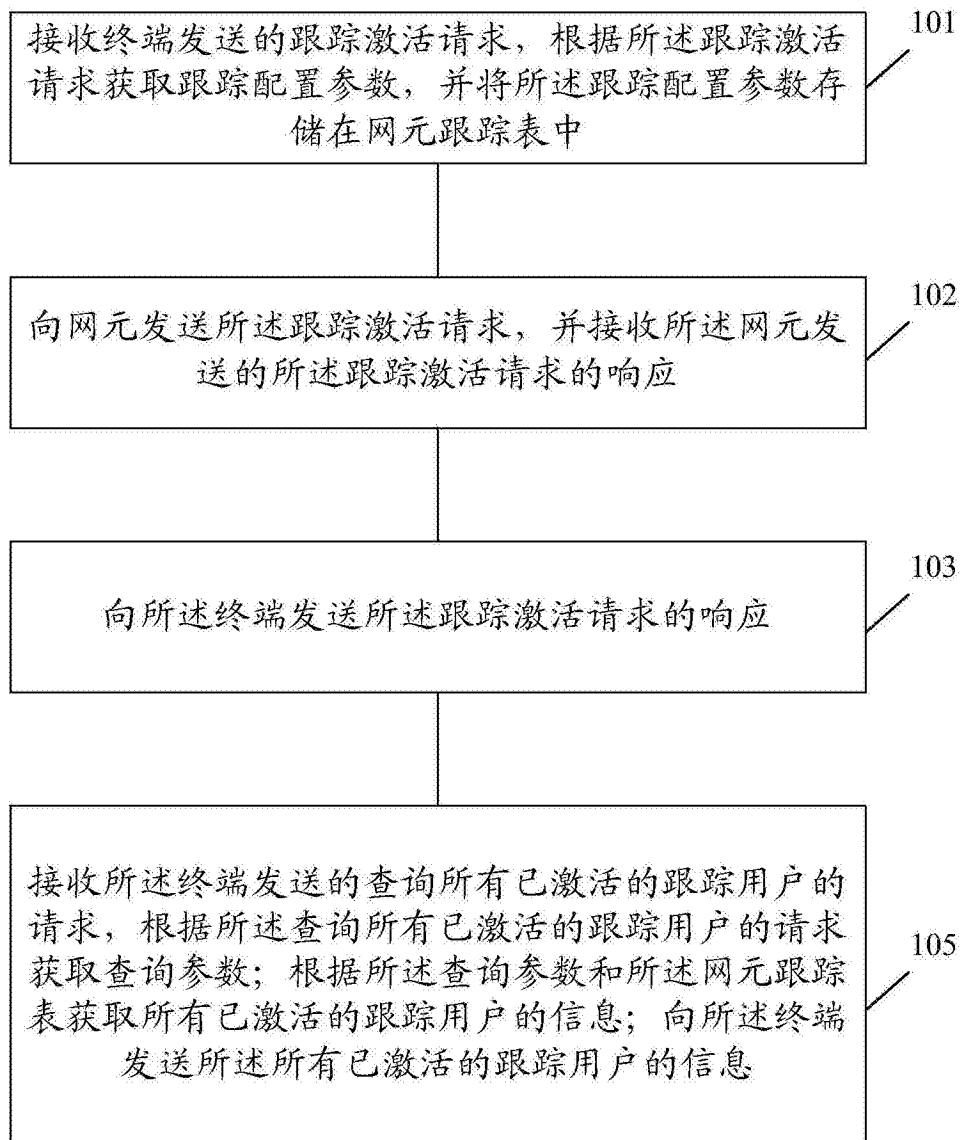


图 5

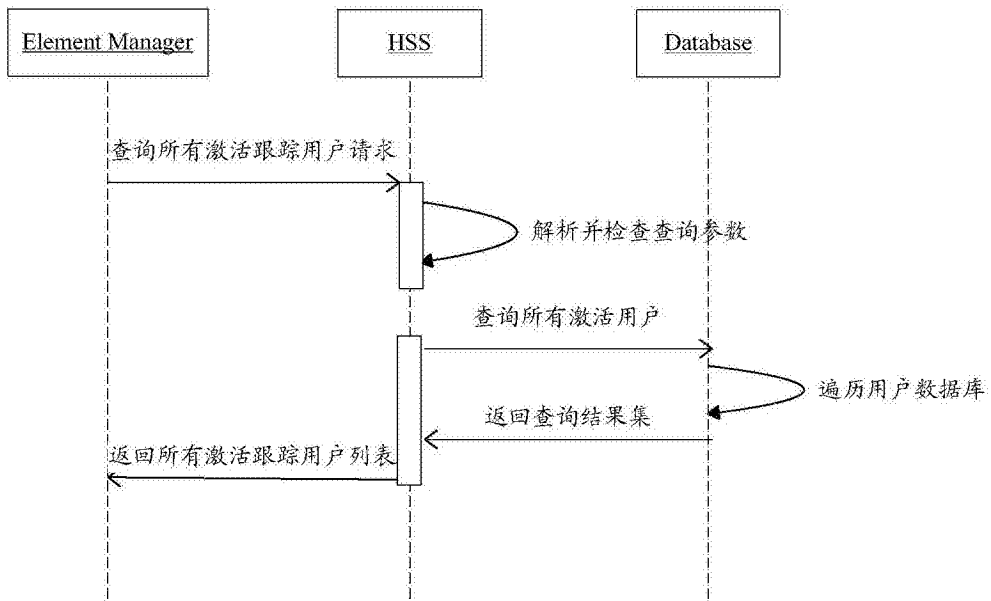


图 6



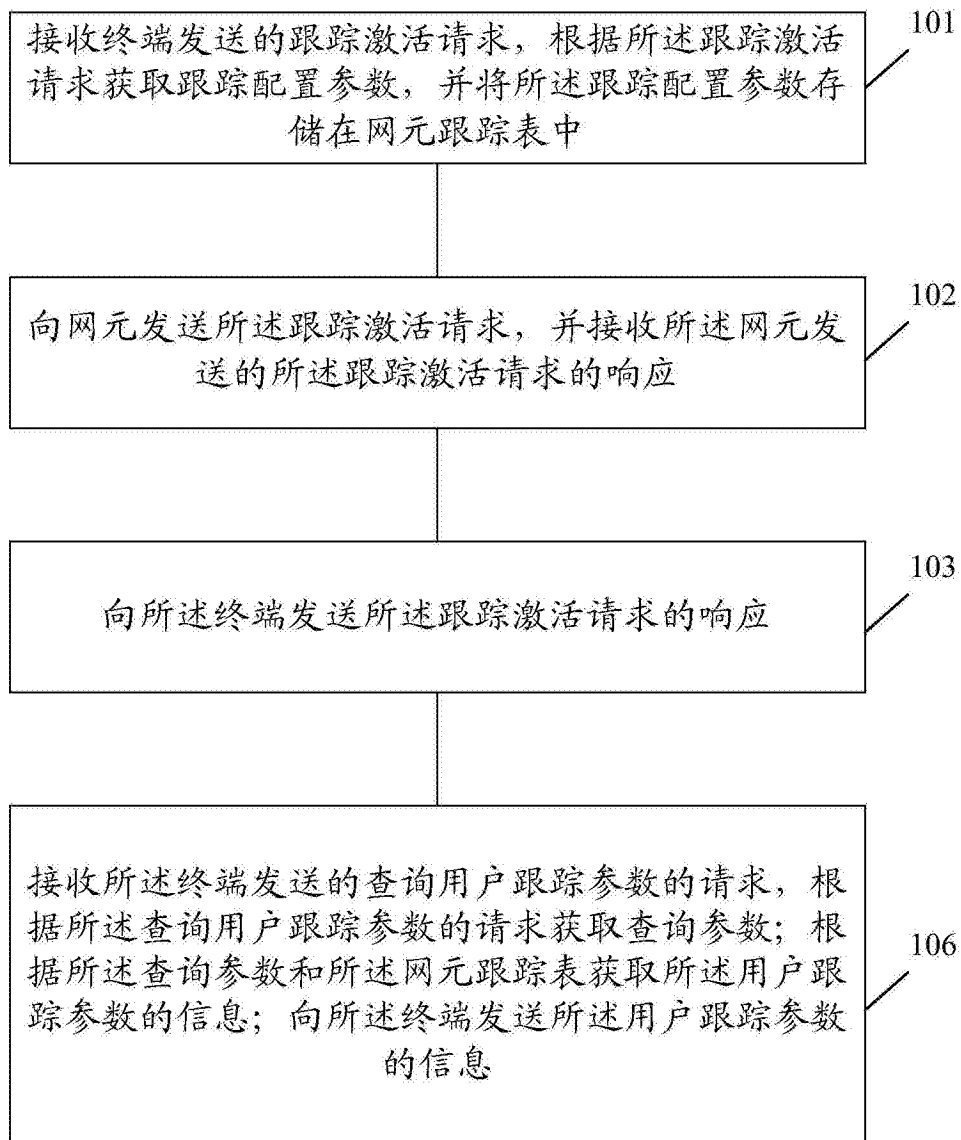


图 7

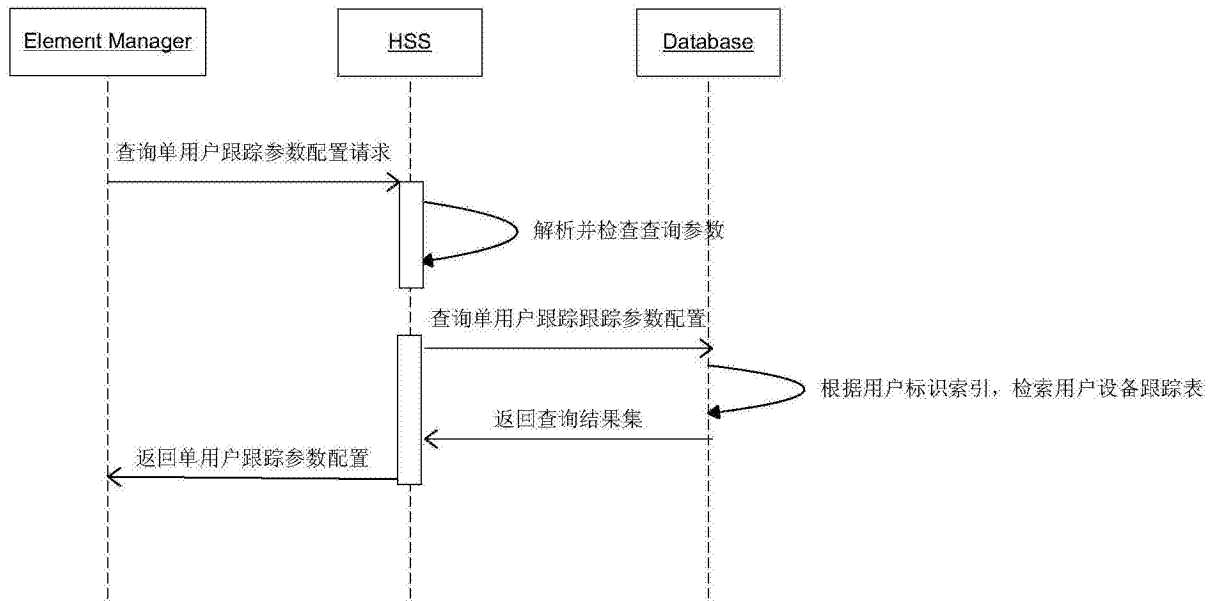


图 8

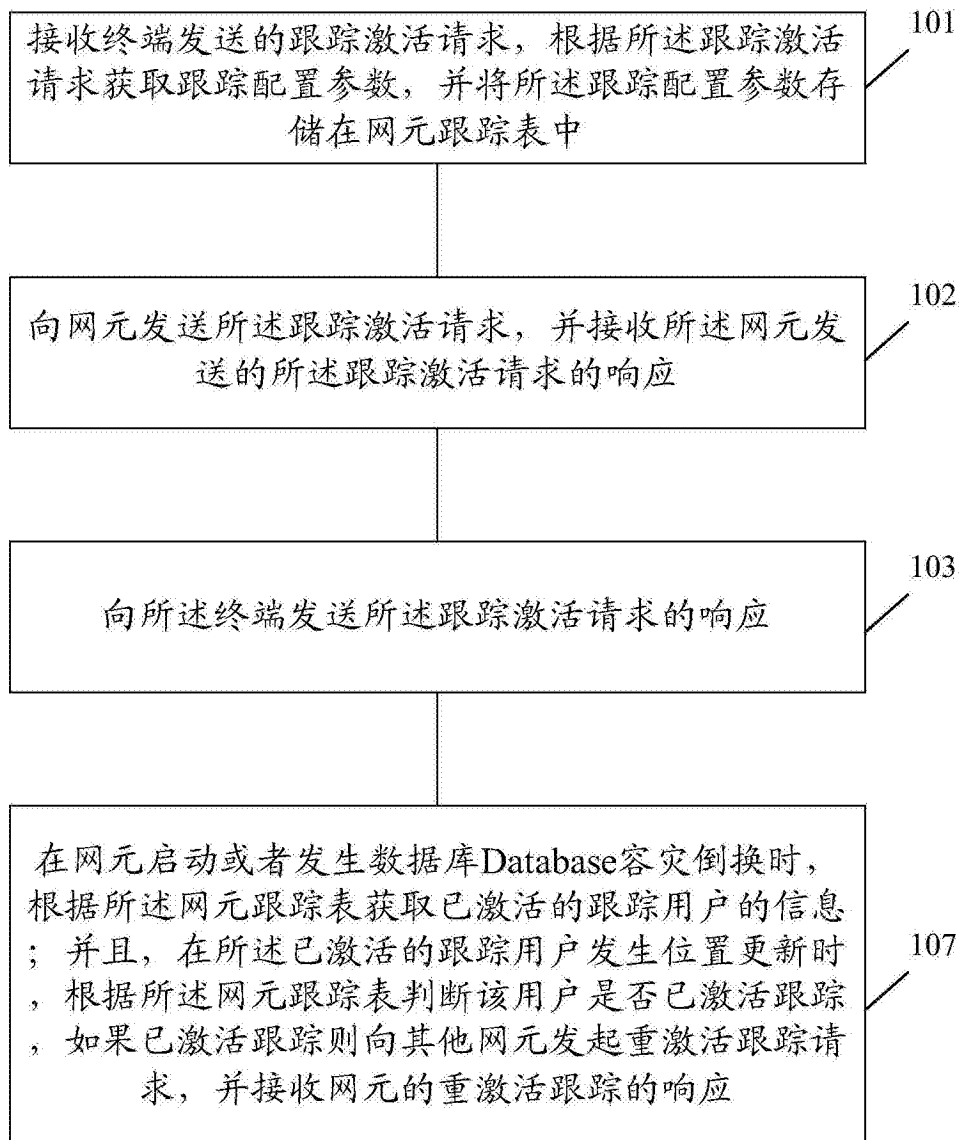


图 9

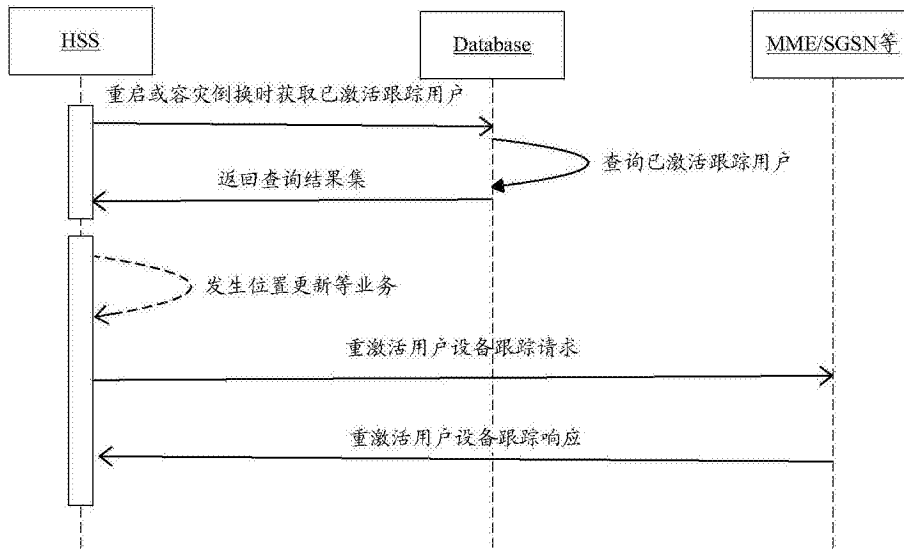


图 10

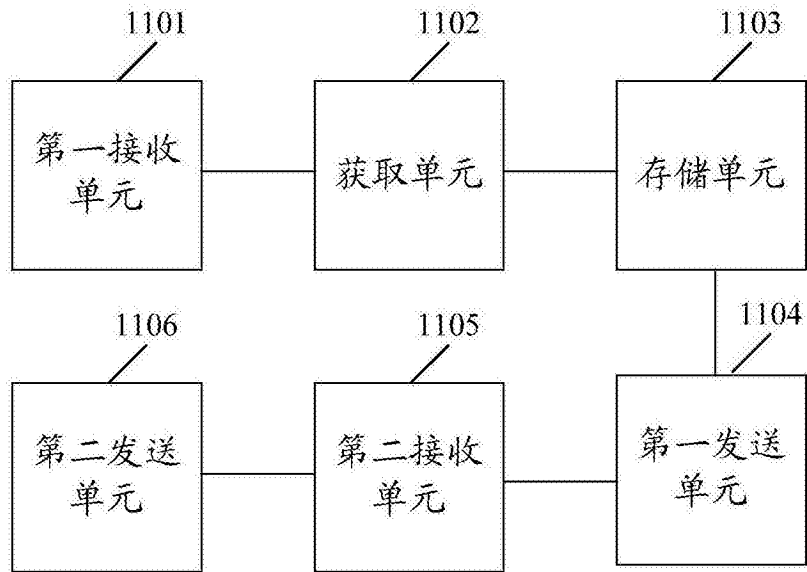


图 11

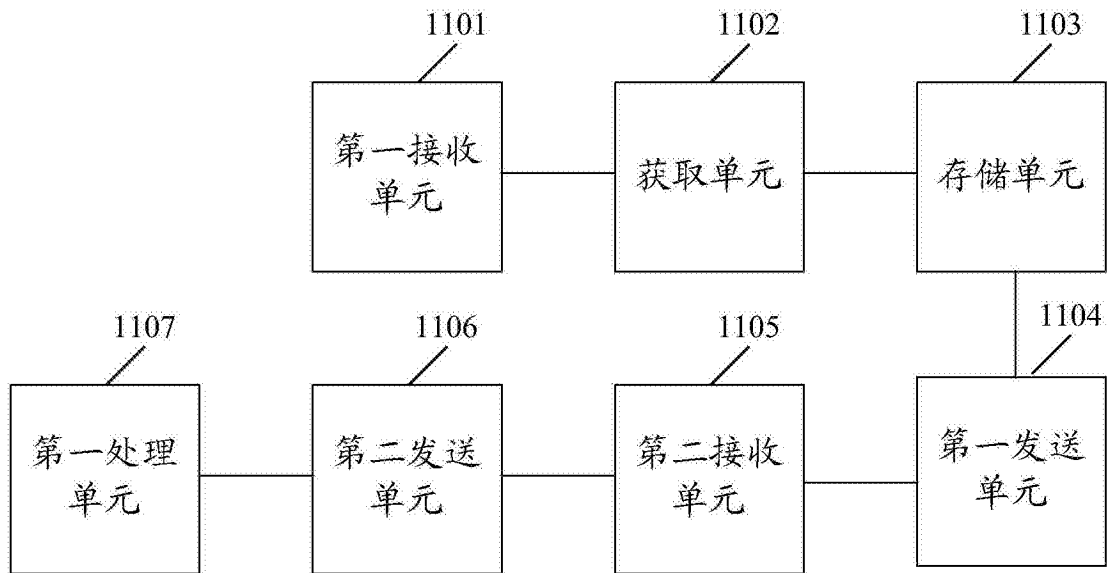


图 12

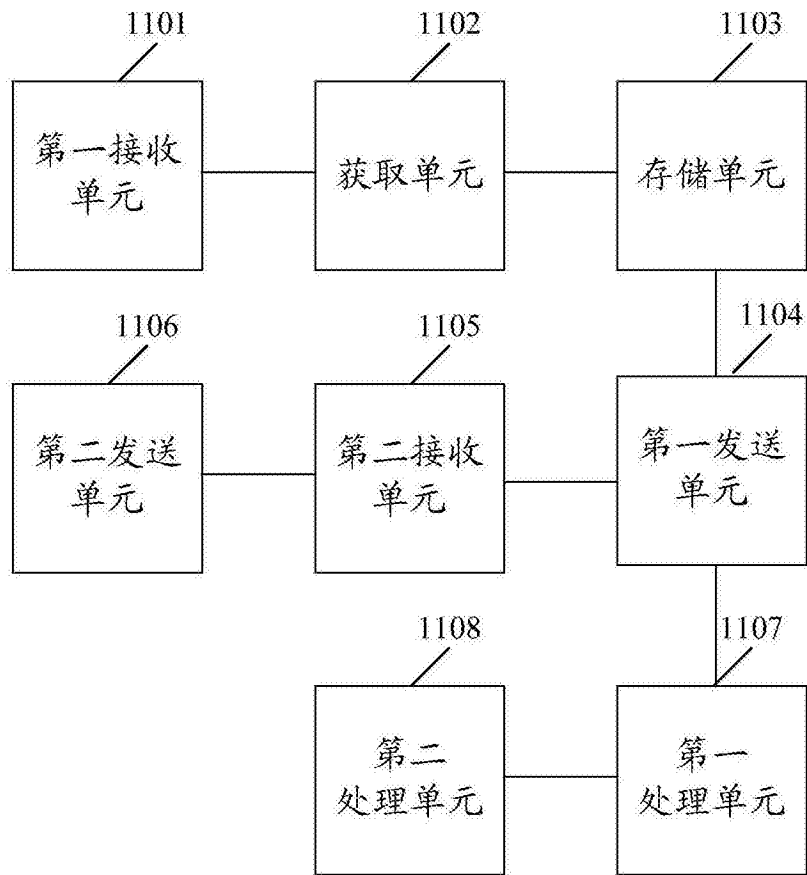


图 13

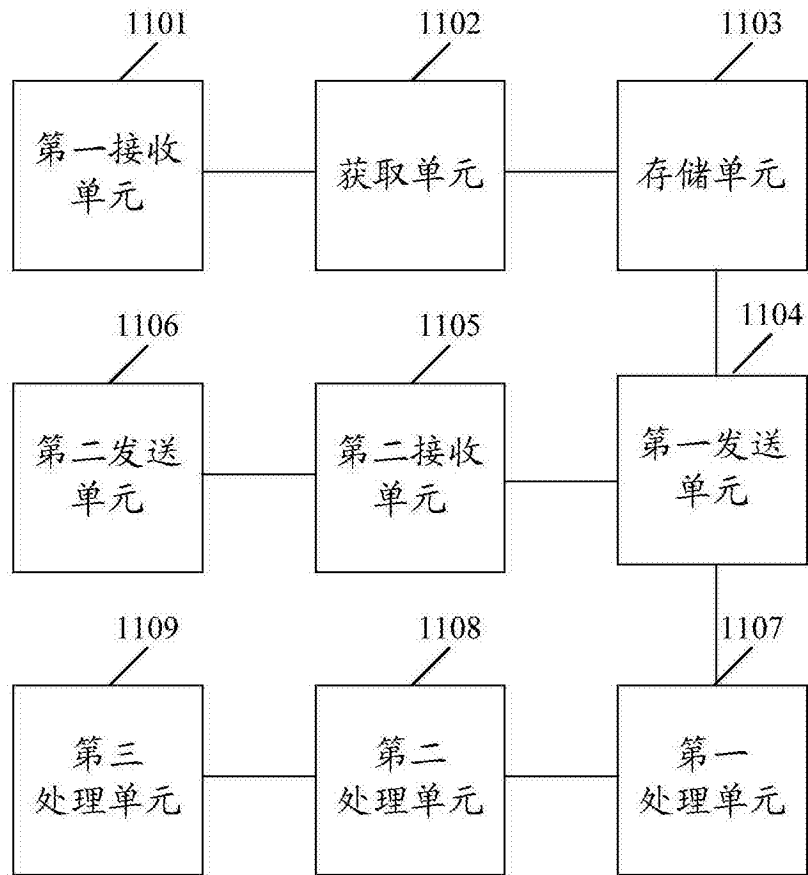


图 14

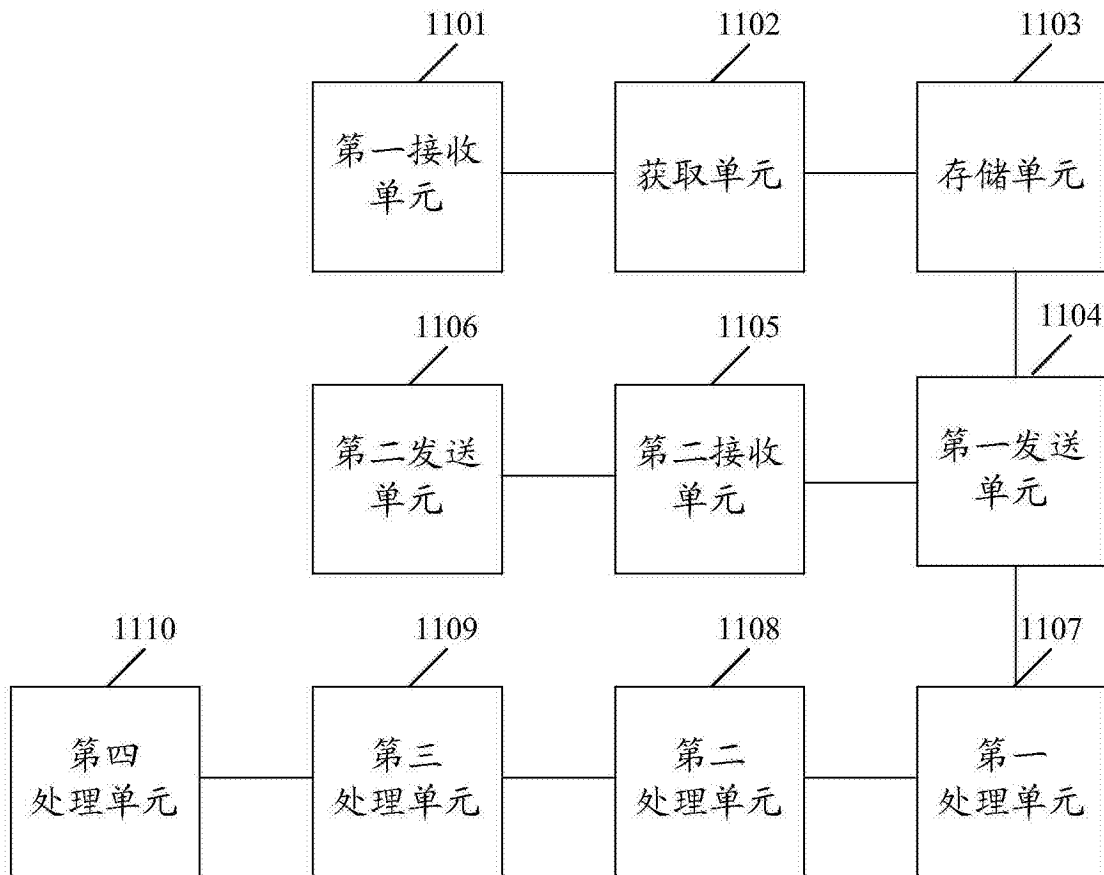


图 15