



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111586583 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 14

(21) 申请号 201910124749.X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.02.19

CN 101595752 A, 2009.12.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101981986 A, 2011.02.23

申请公布号 CN 111586583 A

CN 104604289 A, 2015.05.06

CN 101500287 A, 2009.08.05

(43) 申请公布日 2020.08.25

审查员 徐静文

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 周晓云 阎亚丽

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 冯艳莲

(51) Int. Cl.

H04W 4/029 (2018.01)

H04W 8/08 (2009.01)

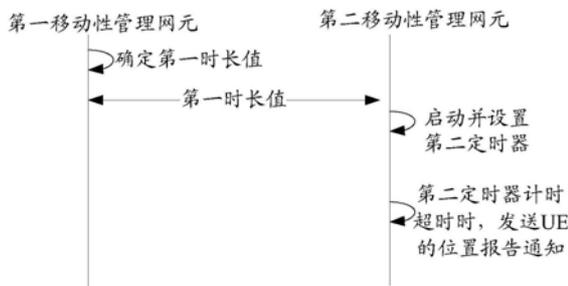
权利要求书3页 说明书22页 附图10页

(54) 发明名称

一种监控事件的方法及装置

(57) 摘要

本申请提供一种监控事件的方法及装置,用以保证SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况,该监控事件的方法为:在移动性管理网元重选过程中,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的第一时长值,所述第一时长值是所述第一移动性管理网元维护的用户设备UE对应的第一定时器的当前值,所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时前抑制发送所述UE的位置报告通知;所述第二移动性管理网元启动自身维护的所述UE对应的第二定时器,并根据所述第一时长值,设置所述第二定时器的初始值;所述第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时,发送所述UE被抑制的位置报告通知。



1. 一种监控事件的方法,其特征在于,包括:

在移动性管理网元重选过程中,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的第一时长值,所述第一时长值是所述第一移动性管理网元维护的用户设备UE对应的第一定时器的当前值,所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时前抑制发送所述UE的位置报告通知;

所述第二移动性管理网元启动自身维护的所述UE对应的第二定时器,并根据所述第一时长值,设置所述第二定时器的初始值;

所述第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时时,发送所述UE被抑制的位置报告通知;

还包括:

所述第二移动性管理网元接收所述第一移动性管理网元发送的所述第一移动性管理网元保存的最近一次报告的所述UE的位置信息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述第二定时器计时超时前,所述第二移动性管理网元抑制发送所述UE的位置报告通知。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

当在所述第二定时器计时超时时,若至少存在一个被抑制的所述UE的位置报告通知,则所述第二移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二移动性管理网元发送所述UE被抑制的位置报告通知之前,还包括:

所述第二移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息不同。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时时,且所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息相同,不发送所述UE的位置报告通知。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述第二定时器计时超时前,所述第二移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的当前位置不同时,生成所述UE被抑制的位置报告通知。

7. 如权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第二移动性管理网元接收用户数据管理网元发送最小报告间隔,所述最小报告间隔为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔;

在所述第二定时器计时超时时,所述第二移动性管理网元重启所述第二定时器,并根据所述最小报告间隔,设置所述第二定时器的初始值。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第二移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知之后,所述第二移动性管理网元保存所述最近的一个位置报告通知中的所述UE的位置信息作为最近一次报告的所述UE的位置信息。

9. 如权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,所述第二移动性管理网元或第一移

动性管理网元为移动性管理实体MME、GPRS服务支持节点SGSN、及接入和移动性管理功能网元AMF中的任意一种。

10. 一种监控事件的方法,其特征在於,包括:

在移动性管理网元重选过程中,第一移动性管理网元确定第一时长值,所述第一时长值为所述第一移动性管理网元维护的用户设备UE对应的第一定时器的当前值,所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时前抑制发送所述UE的位置报告通知;

所述第一移动性管理网元向第二移动性管理网元发送所述第一时长值;

还包括:

所述第一移动性管理网元向所述第二移动性管理网元发送最近一次报告的所述UE的位置信息。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在於,在所述第一移动性管理网元确定第一时长值之前,还包括:

所述第一移动性管理网元接收用户数据管理网元发送的最小报告间隔,所述最小报告间隔为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔;

所述第一移动性管理网元启动所述第一定时器,并根据所述最小报告间隔设置所述第一定时器的初始值。

12. 如权利要求10或11所述的方法,其特征在於,在所述第一定时器计时超时时,所述第一移动性管理网元发送所述UE的位置报告通知。

13. 如权利要求11所述的方法,其特征在於,还包括:

当所述第一定时器计时超时时,若至少存在一个被抑制的所述UE的位置报告通知,则所述第一移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,并重启所述第一定时器且根据所述最小报告间隔设置初始值。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在於,还包括:

所述第一移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知之后,所述第一移动性管理网元保存所述最近的一个位置报告通知中的所述UE的位置信息作为最近一次报告的所述UE的位置信息。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在於,所述第一移动性管理网元发送所述UE被抑制的位置报告通知之前,还包括:

所述第一移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息不同。

16. 如权利要求14所述的方法,其特征在於,还包括:

所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时时,且所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息相同,不发送所述UE的位置报告通知。

17. 如权利要求14所述的方法,其特征在於,还包括:

在所述第一定时器计时超时前,所述第一移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的当前位置不同时,生成所述UE被抑制的位置报告通知。

18. 如权利要求10-17任一项所述的方法,其特征在於,所述第一移动性管理网元或第二移动性管理网元为移动性管理实体MME、GPRS服务支持节点SGSN、及接入和移动性管理功能网元AMF中的任意一种。

19. 一种监控事件的装置,其特征在于,包括处理器和存储器,所述处理器与所述存储器耦合;

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述存储器中存储的计算机程序,以使得所述装置执行如权利要求1-18中任一项所述的方法。

20. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括程序或指令,当所述程序或指令在计算机上运行时,如权利要求1-18任意一项所述的方法被执行。

21. 一种计算机程序产品,其特征在于,包括程序或指令,当所述程序或指令在计算机上运行时,如权利要求1-18中任意一项所述的方法被执行。

22. 一种芯片,其特征在于,所述芯片与存储器耦合,用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令,以执行权利要求1-18中任意一项所述的方法。

一种监控事件的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种监控事件的方法及装置。

背景技术

[0002] 第三代合作伙伴项目(3rd generation partnership project,3GPP)定义了能够应用于4G和5G网络的业务能力开放(service capability exposure,SCE)架构。图1为4G网络中的业务能力开放的架构图,基于该架构,3GPP网络能够安全地向第三方的业务提供者业务能力服务器/应用服务器(Services Capability Server/Application Server,SCS/AS)提供业务能力。业务能力开放功能网元(Service Capability Exposure Function,SCEF)为该架构中的核心网元,使得3GPP网络能够安全地向第三方的业务提供者SCS/AS提供业务能力。家乡用户服务器(Home Subscriber Server,HSS)为归属用户签约服务器,保存用户的签约信息。移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)和GPRS服务支持节点(Serving GPRS Support Node,SGSN)为负责对用户设备(User Equipment,UE)进行移动性管理的网元。SCS/AS通过T8的应用程序编程接口(Application Programming Interface,API)接口调用SCEF提供的业务能力。图2为5G网络中的业务能力开放的架构图,5G系统是基于服务化的架构,网络开放功能网元(Network Exposure Function,NEF)起到与4G网络中SCEF类似的功能,通过Nnef接口向SCS/AS开发3GPP网络支持的业务和能力,其中Nnef接口为NEF展现的基于服务的接口,统一数据管理节点(Unified Data Management,UDM)起到与4G网络中HSS类似的功能,通过Nudm接口向NEF提供支持的业务能力,其中Nudm接口为UDM展现的基于服务的接口,核心网接入和移动性管理功能网元(Core Access and Mobility Management Function,AMF)起到与4G网络中MME的功能,通过Namf接口向NEF提供支持的业务和能力,其中Namf接口为AMF展现的基于服务的接口。

[0003] 在上述业务能力开放的架构下,支持SCS/AS对于UE的事件监控(Event Monitoring)。可以对UE进行多种事件的监控,例如位置报告Location Reporting等。

[0004] 在位置报告事件的监控中,SCS/AS向SCEF/NEF发送监控请求消息,监控请求消息指示了待监控的UE以及最小报告间隔(MRI,Minimum Reporting Interval),该MRI用于指示位置报告指示之间的最小时间间隔。如果MRI提供给了MME/SGSN/AMF,MME/SGSN/AMF根据HSS/UDM下发的监控事件参数进行事件监控,并启动定时器,取值为MRI,在定时器过期前,即定时器正在运行的时间未超过MRI,MME/SGSN/AMF将检测到的UE位置的位置报告通知抑制,当定时器过期时,即定时器运行的时间达到MRI时,MME/SGSN/AMF发送最新被抑制的位置报告通知。

[0005] UE发生了inter MME/SGSN/AMF的移动时,UE移动到的新的MME/SGSN/AMF会根据MRI重新设置定时器,因此可能导致UE两次位置报告通知的时间间隔超过MRI,并且在极端情况下,UE多次发生位置改变,并且相邻两次位置改变的时间间隔均不超过MRI,此时MME/SGSN/AMF一直不会发送位置报告通知,使得SCS/AS无法及时监控到UE的位置更新情况。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供监控事件的方法及装置,从而避免现有UE两次位置报告通知的时间间隔过长,保证SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况。

[0007] 第一方面,提供了一种监控事件的方法,包括如下过程:

[0008] 在移动性管理网元重选过程中,第一移动性管理网元确定第一时长值;向第二移动性管理网元发送所述第一时长值,所述第一时长值为所述第一移动性管理网元维护的用户设备UE对应的第一定时器的当前值,所述第一移动性管理网元通常在所述第一定时器计时超时前抑制发送所述UE的位置报告通知;

[0009] 第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的第一时长值,启动自身维护的所述UE对应的第二定时器,并根据所述第一时长值,设置所述第二定时器的初始值;所述第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时时,发送所述UE被抑制的位置报告通知。

[0010] 在移动性管理网元重选过程中,假设UE从第一移动性管理网元移动到了第二移动性管理网元,第一移动性管理网元将自身维护的该UE对应的第一定时器的当前值作为第一时长值发送给第二移动性管理网元,该第二移动性管理网元将该第一时长值,设置自身维护的该UE对应的第二定时器的初始值,从而保证第二移动性管理网元在第一移动性管理网元已计时的基础上继续进行计时,而非重新设置定时器重新计时,当第二移动性管理网元确定第二定时器超时时,将该UE被抑制的位置报告通知进行上报,UE两次位置报告通知的时间间隔不会过长,可以保证SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况。

[0011] 在一种可能的实现中,在所述第二定时器计时超时前,所述第二移动性管理网元可以抑制发送所述UE的位置报告通知。在第二定时器计时超时前,UE的位置报告通知被抑制,从而可以避免UE的位置更新频繁发生时,如果频繁触发位置报告通知导致的信令负荷对网络的冲击。

[0012] 在一种可能的实现中,当在所述第二定时器计时超时时,若至少存在一个被抑制的所述UE的位置报告通知,则所述第二移动性管理网元可以发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知。第二移动性管理网元在第二定时器计时超时时,将被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知进行上报,可以保证SCS/AS检测到的UE的位置信息为UE的当前位置信息,并且可以保证SCS/AS监控到的UE的位置更新情况的准确性。

[0013] 在一种可能的实现中,在所述第一移动性管理网元确定第一时长值之前,所述第一移动性管理网元还可以接收用户数据管理网元发送的最小报告间隔,所述最小报告间隔为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔;所述第一移动性管理网元启动所述第一定时器,并根据所述最小报告间隔设置所述第一定时器的初始值。第一移动性管理网元作为UE移动前的移动性管理网元,在设置UE对应的第一定时器时,可以是根据用户数据管理网元发送的最小报告间隔进行设置。

[0014] 在一种可能的实现中,在所述第一定时器计时超时前,所述第一移动性管理网元还可以抑制所述UE的位置报告通知。同样地,在第一定时器计时超时前,UE的位置报告通知被抑制,可以避免UE的位置更新频繁发生时,如果频繁触发位置报告通知导致的信令负荷对网络的冲击。

[0015] 在一种可能的实现中,在所述第一定时器计时超时时,所述第一移动性管理网元

还可以发送所述UE的位置报告通知。

[0016] 在一种可能的实现中,当所述第一定时器计时超时,若至少存在一个被抑制的所述UE的位置报告通知,则所述第一移动性管理网元还可以发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,并重启所述第一定时器且根据所述最小报告间隔设置初始值。

[0017] 在第一定时器计时超时,将被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,可以保证SCS/AS检测到的UE的位置信息为UE的当前位置信息,并且重启并重新设置第一定时器继续进行事件的监控,在重新设置的第一定时器计时超时,能够继续进行UE的位置报告通知的上报。

[0018] 在一种可能的实现中,所述第一移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知之后,所述第一移动性管理网元还可以保存所述最近的一个位置报告通知中的所述UE的位置信息作为最近一次报告的所述UE的位置信息。

[0019] 在一种可能的实现中,所述第一移动性管理网元还可以向所述第二移动性管理网元发送所述最近一次报告的所述UE的位置信息;所述第二移动性管理网元接收所述第一移动性管理网元发送的所述第一移动性管理网元保存的最近一次报告的所述UE的位置信息。通过将最近一次报告的UE的位置信息进行保存和/或发送,移动性管理网元可以获知到最近一次报告UE的位置信息。

[0020] 在一种可能的实现中,所述第二移动性管理网元还可以确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息不同时,再发送所述UE被抑制的位置报告通知之前。或者所述第一移动性管理网元还可以确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息不同时,所述第一移动性管理网元再发送所述UE被抑制的位置报告通知之前。

[0021] 在定时器计时超时,移动性管理网元确认UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的位置信息不同时,发送UE被抑制的位置报告通知,可以保证SCS/AS能够及时获知到UE的位置更新情况。

[0022] 在一种可能的实现中,所述第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时,且所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息相同,还可以不发送所述UE的位置报告通知。

[0023] 所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时,且所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息相同,还可以不发送所述UE的位置报告通知。

[0024] 在定时器计时超时,移动性管理网元确认UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的位置信息相同时,如果不发送UE的位置报告通知,避免了在UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的位置信息相同时,向SCS/AS发送相同的没有意义的位置报告通知,从而可以节省网络资源。

[0025] 在一种可能的实现中,在所述第二定时器计时超时前,所述第二移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的当前位置不同时,还可以生成所述UE被抑制的位置报告通知。

[0026] 在所述第一定时器计时超时前,所述第一移动性管理网元确认所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的当前位置不同时,还可以生成所述UE被抑制的位置报

告通知。

[0027] 在定时器计时超时前,移动性管理网元在UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的当前位置不同时,生成UE的位置报告通知,能够保证SCS/AS能够及时获知到UE的位置更新情况,在UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的当前位置相同时,抑制UE的位置报告通知的生成,还可以节省移动性管理网元的处理资源。

[0028] 在一种可能的实现中,所述第二移动性管理网元还可以接收用户数据管理网元发送最小报告间隔,所述最小报告间隔为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔;在所述第二定时器计时超时时,所述第二移动性管理网元重启所述第二定时器,并根据所述最小报告间隔,设置所述第二定时器的初始值。

[0029] 在第二定时器超时时,第二移动性管理网元还可以根据用户数据管理网元发送的最小报告间隔,启动并重启第二定时器继续进行事件的监控,在重新设置的第二定时器计时超时时,能够继续进行UE的位置报告通知的上报。

[0030] 在一种可能的实现中,所述第二移动性管理网元发送被抑制的所述UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知之后,所述第二移动性管理网元还可以保存所述最近的一个位置报告通知中的所述UE的位置信息作为最近一次报告的所述UE的位置信息。

[0031] 在一种可能的实现中,所述第二移动性管理网元或第一移动性管理网元为MME、SGSN、及AMF中的任意一种。

[0032] 第二方面,提供了一种监控事件的装置。本申请提供的装置具有实现上述方法方面移动性管理网元行为的功能,其包括用于执行上述方法方面所描述的步骤或功能相对应的部件(means)。所述步骤或功能可以通过软件实现,或硬件(如电路)实现,或者通过硬件和软件结合来实现。其中移动性管理网元包括第一移动性管理网元和/或第二移动性管理网元。

[0033] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中移动性管理网元相应的功能。

[0034] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存装置必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0035] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器或输入/输出电路收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行该存储器中的计算机程序,使得该装置执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中移动性管理网元完成的方法。

[0036] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中移动性管理网元相应的功能。

[0037] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存移动性管理网元必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0038] 所述装置可以位于移动性管理网元中,或为移动性管理网元。

[0039] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器或输入/输出电路收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行存

存储器中的计算机程序,使得该装置执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中移动性管理网元完成的方法。

[0040] 第三方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

[0041] 第四方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

[0042] 下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍。

[0043] 图1为一种4G网络中的业务能力开放的架构图;

[0044] 图2为一种5G网络中的业务能力开放的架构图;

[0045] 图3为一种4G网络中监控事件的配置流程示意图;

[0046] 图4为一种4G网络中的监控事件报告流程示意图;

[0047] 图5为一种5G网络中监控事件的配置流程示意图;

[0048] 图6为一种5G网络中的监控事件报告流程示意图;

[0049] 图7为本申请实施例中适用的一种监控事件的方法示意图;

[0050] 图8为本申请实施例中适用的一种监控事件的方法示意图;

[0051] 图9为本发明实施例中适用的一种4G网络中监控事件报告流程示意图;

[0052] 图10为本发明实施例中适用的一种4G网络中监控事件报告流程示意图;

[0053] 图11为本发明实施例中适用的一种5G网络中监控事件报告流程示意图;

[0054] 图12为本发明实施例中适用的一种5G网络中监控事件报告流程示意图;

[0055] 图13为本申请实施例中适用的一种监控事件的装置结构图。

具体实施方式

[0056] 下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0057] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:第四代(4th Generation,4G),4G系统包括系统长期演进(long term evolution,LTE)系统,全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)通信系统,未来的第五代(5th Generation,5G)系统,如新一代无线接入技术(new radio access technology, NR),及未来的通信系统,如6G系统等。

[0058] 本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是,各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等,并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外,还可以使用这些方案的组合。

[0059] 另外,在本申请实施例中,“示例的”一词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”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,使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

[0060] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员

可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0061] 以下对本申请实施例的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。

[0062] 1)、用户设备(User Equipment,UE),能够连接到互联网中的电子设备。

[0063] 2)、移动性管理网元,负责对UE进行移动性管理的网元,在4G网络中移动性管理网元包括移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)和GPRS服务支持节点(Serving GPRS Support Node,SGSN),在5G网络中移动性管理网元包括核心网接入和移动性管理功能网元(Core Access and Mobility Management Function,AMF)。

[0064] 3)、定时器,移动性管理网元为UE维护有对应的定时器,在定时器超时前抑制发送对应UE的位置报告通知,在定时器超期时发送对应UE的位置报告通知,位置报告通知中包括UE当前的位置信息。

[0065] 4)、用户数据管理网元,负责对用户数据进行管理,以及向移动性管理网元发送最小报告间隔,最小报告间隔为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔,在4G网络中用户数据管理网元包括家乡用户服务器(Home Subscriber Server,HSS),在5G网络中用户数据管理网元包括统一数据管理节点(Unified Data Management,UDM)。

[0066] 本申请中的“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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0067] 本申请中所涉及的多个,是指两个或两个以上。

[0068] 另外,需要理解的是,在本申请的描述中,“第一”、“第二”等词汇,仅用于区分描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,也不能理解为指示或暗示顺序。

[0069] 为了便于理解本申请实施例,首先先对本申请使用的应用场景进行说明,业务能力服务器通过开放功能网元发送事件监控请求,开放功能网元进行处理后向用户数据管理网元发送事件监控请求,用户数据管理网元进行处理后向移动性管理网元发送事件监控请求,移动性管理网元进行处理并对UE进行监控,将监控到的事件报告通知通过开放功能网元上报给业务能力服务器,进而达到业务能力服务器对UE进行事件监控的目的。

[0070] 在4G和5G网络中业务能力服务器包括业务能力服务器/应用服务器(Services Capability Server/Application Server,SCS/AS)。在4G网络中开放功能网元包括业务能力开放功能网元(Service Capability Exposure Function,SCEF),在5G网络中开放功能网元包括网络开放功能网元(Network Exposure Function,NEF)。

[0071] 为了便于理解本申请实施例,继续以图3所示的监控事件的配置流程示意图,及图4所示的配置后的监控事件报告流程示意图为例,详细说明本申请在4G网络下的应用场景,并以图5所示的监控事件的配置流程示意图,及图6所示的配置后的监控事件报告流程示意图为例,详细说明本申请在5G网络下的应用场景,其中图3和图4所示的流程基于图1所示的架构实现,图4为基于图3所示的监控事件的配置流程后的监控事件报告流程,图5和图6所示的流程基于图2所示的架构实现,图6为基于图5所示的监控事件的配置流程后的监控事件报告流程。

[0072] 首先参见图3所示的4G网络中监控事件的配置过程,该配置过程包括:

[0073] 步骤3.1(该步骤3.1为图3中所示的步骤1):SCS/AS向SCEF发送监控请求消息。

[0074] 该监控请求消息中携带有SCS/AS标识、T8目的地址、监控类型 (Monitoring Type)、及移动用户国际ISDN/PSTN号码 (Mobile Subscriber International ISDN/PSTN number, MSISDN) 或外部标识 (External Id) 或外部组标识 (External Group Id)。

[0075] 如果SCS/AS请求监控UE的位置信息, 则该Monitoring Type被配置为Location Reporting, 当Monitoring Type为Location Reporting时, 监控请求消息中还携带有最小报告间隔 (Minimum Reporting Interval, MRI), MRI用于指示两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔。MME/SGSN发送位置报告通知时, 启动定时器, 取值为MRI, 在定时器超期前 (即定时器运行时), 至少有一个位置报告通知被抑制, MME/SGSN上报的位置报告通知中携带最新的被抑制的位置报告通知, 同时重新启动定时器进行计时, 该最新的被抑制的位置报告通知中包括的UE的位置信息可以认为是UE当前的位置信息, 该MRI的设置保证了SCS/AS能够在一定时间内收到UE的位置信息, 确定UE的位置更新, 又避免了UE频繁的位置更新均触发位置报告通知时导致的信令负荷对网络的冲击。

[0076] 如果该Monitoring Type被配置为Location Reporting, 监控请求消息中还可以携带有位置报告通知中携带的UE的位置信息的精度 (Accuracy), 具体如小区级别 (Cell level), 基站级别 ((e)NodeB Level), 跟踪区/路由区级别 (TA/RA level)。

[0077] 若监控事件配置请求针对的是一组UE, 即针对一组UE进行事件监控时, 该监控请求消息中携带External Group Id, 若监控事件配置请求针对的单个UE, 则该监控请求消息中携带MSISDN或External Id。

[0078] 步骤3.2: SCEF将接收到的监控请求消息中携带的参数进行保存。SCEF根据保存的本地策略对配置请求进行授权, 在授权成功后, SCEF分配SCEF Reference ID。

[0079] 步骤3.3: SCEF向HSS发送监控请求消息。

[0080] 该监控请求消息中携带External Id或External Group Id、SCEF标识、SCEF Reference ID及Monitoring Type, 当Monitoring Type为Location Reporting时, 该监控请求消息中还携带有MRI。

[0081] 若SCS/AS提供了Accuracy, 则SCEF根据保存的运营商策略映射到对应的内部精度 (Internal Accuracy), 或者在没有对应的Internal Accuracy时, SCEF根据运营商策略配置Internal Accuracy。

[0082] 步骤3.4: HSS检查接收到的监控请求消息, 在检查通过后, HSS将接收到的监控请求消息中携带的参数进行保存。HSS确定接收到的监控请求消息携带的是External Group Id还是External ID, 并确定External Group Id对应的组成员UE或者是确定External ID对应的UE。

[0083] 步骤3.5: HSS向SCEF返回监控应答。

[0084] 若HSS确定接收到的监控请求消息中携带的是External Group Id, 则返回的监控应答中至少携带有SCEF Reference Id和接受指示。

[0085] 步骤3.6: SCEF向SCS/AS返回监控应答, 该监控应答中至少携带有T8长期事务参考标识TLTRI (T8Long Term Transaction Reference ID) 和接受指示。

[0086] 若HSS接收到的监控请求消息中携带的是External Id或MSISDN, 则HSS针对携带的该一个External Id或MSISDN执行步骤3.7至步骤3.9, 若HSS接收到的监控请求消息中携带的是External Group Id, HSS针对携带的该External Group Id中的每一个组成员UE执

行步骤3.7至步骤3.9。

[0087] 步骤3.7:HSS为一个组成员UE或一个UE向MME/SGSN发送插入用户签约数据请求消息,该插入用户签约数据请求消息中携带有消息中携带Monitoring type,SCEF标识、SCEF Reference ID、Internal Accuracy,UE的外部标识或MSISDN,当Monitoring Type为Location Reporting时,该插入用户签约数据请求消息中还携带有MRI。

[0088] 步骤3.8:MME/SGSN将接收到的插入用户签约数据请求消息中携带的参数进行保存,并进行相应的处理。

[0089] 步骤3.9:MME/SGSN向HSS发送插入用户签约数据应答消息,携带上述接受指示。

[0090] 若MME/SGSN保存有已有请求的监控事件,则MME/SGSN在该插入用户签约数据应答消息中还携带有监控事件报告,当Monitoring Type为Location Reporting时,监控事件报告至少包括位置报告通知。

[0091] 步骤3.10:HSS向SCEF返回监控应答消息或监控指示消息。

[0092] 若HSS接收到的插入用户签约数据应答消息中携带有监控事件报告,若监控事件请求是针对一组UE的,则HSS向SCEF返回的监控应答消息或监控指示消息中至少携带有SCEF Reference ID、监控事件报告和监控事件报告对应UE的外部标识或MSISDN,若监控事件请求是针对单个UE的,则HSS向SCEF的监控应答消息或监控指示消息中至少携带有SCEF Reference ID、接受指示和监控事件报告。

[0093] HSS可能会汇聚多个来自MME/SGSN的监控事件报告,然后在一条消息发送给SCEF。

[0094] 步骤3.11:SCEF向SCS/AS发送监控应答消息或监控指示消息。

[0095] 若SCEF接收到的监控应答消息或监控指示消息中携带了监控事件报告,若监控事件请求是针对一组UE的,则SCEF向SCS/AS发送的监控应答消息或监控指示消息中至少携带有TLTRI、监控事件报告和监控事件报告对应UE的外部组标识或MSISDN,若监控事件请求是针对单个UE的,则SCEF向SCS/AS发送的监控应答消息或监控指示消息中至少携带有TLTRI、接受指示和监控事件报告。

[0096] 若HSS返回的监控应答消息或监控指示消息中携带了多个监控事件报告,则SCEF向SCS/AS发送的监控应答消息或监控指示消息中携带有TLTRI、(监控事件报告,对应UE的外部组标识或MSISDN)对应关系的列表。

[0097] 步骤3.12:SCS/AS向SCEF返回监控指示应答消息。

[0098] 若监控事件请求是针对一组UE的,SCS/AS针对每个组成员UE返回监控指示应答消息。

[0099] 基于图3的配置流程的监控事件报告流程具体参见图4,该监控事件报告过程包括:

[0100] 步骤4.1(该步骤4.1为图4中所示的步骤1):MME/SGSN根据图3下发的监控事件的参数进行事件检测,并根据MRI启动定时器。

[0101] MME/SGSN根据Internal Accuracy检测UE位置的改变。

[0102] 在定时器过期前,MME/SGSN抑制检测到事件相应的事件报告通知,如Location Change。

[0103] 步骤4.2:当定时器超期时,并且MME/SGSN保存了至少一个被抑制的事件报告通知,MME/SGSN将监控指示消息发送给SCEF,该监控指示消息中至少携带SCEF Reference ID

和监控事件报告。该监控指示消息中携带的监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中最新的事件报告通知,即携带有UE最新的位置信息的事件报告通知。

[0104] 若监控请求针对一组UE,监控指示信息中还携带有外部标识或MSISDN。

[0105] 步骤4.3:SCEF向SCS/AS发送监控指示消息,该监控指示消息中至少携带TLTRI和监控事件报告。

[0106] 如果SCEF将汇聚的多个来自MME/SGSN的事件报告通知放在一条消息中发送给SCS/AS,则监控指示消息中至少携带有TLTRI、(监控事件报告,对应UE的外部标识或MSISDN)对应关系的列表。

[0107] 若监控请求针对一组UE,监控指示信息中还携带有外部标识或MSISDN。

[0108] 步骤4.4:SCS/AS向SCEF返回监控指示应答消息。

[0109] 图5为基于5G网络中监控事件的配置过程即事件订阅的配置过程,该配置过程包括:

[0110] 步骤5.1(该步骤5.1为图5中所示的步骤1):1.SCS/AS向NEF发送Nnef_EventExposure_Subscribe request消息即订阅请求消息。

[0111] 该订阅请求消息可以等同于上述图3所示的监控请求消息进行理解。

[0112] 该订阅请求消息中至少携带有SCS/AS事件通知端点、监控事件标识(Event Id(s))、External Group Id或通用公共签约标识GPSI(Generic Public Subscription Identifier)或所有UE的指示,若订阅请求指示的监控事件包括位置报告,该订阅请求消息中还携带有MRI。

[0113] 若订阅请求针对一组UE,则该订阅请求消息中携带External Group Id,若订阅请求针对单个UE,则该订阅请求消息中携带GPSI,若订阅请求针对所有UE,则该订阅请求消息中携带所有UE的指示。

[0114] Event Id(s)包括Cell_Change,TAI_Change,CN_Node_Change等。

[0115] 步骤5.2:NEF将接收到的订阅请求消息中携带的参数进行保存。NEF根据保存的本地策略对配置请求进行授权。

[0116] 步骤5.3:NEF向UDM发送Nudm_EventExposure_Subscribe Request消息,该订阅请求消息中携带External Group Id或GPSI,Event Id(s)、NEF事件通知端点、MRI。

[0117] 步骤5.4:UDM检查监控事件订阅请求消息。检查通过后,UDM将接收到的订阅请求消息中携带的参数进行保存。UDM确定External Group ID对应的Internal Group ID,GPSI对应的签约永久标识SUPI(Subscription Permanent Identifier)。

[0118] 若UDM确定订阅请求针对一组UE,则UDM向每一个有组成员注册的AMF执行步骤5.5,若UDM确定订阅请求针对所有UE,则UDM向所有AMF执行步骤5.5,若UDM确定订阅请求针对单个UE,UDM向该UE注册的AMF执行步骤5.5。

[0119] 步骤5.5:UDM向AMF发送Namf_EventExposure_Subscribe Request消息,该订阅请求消息中携带NEF事件通知端点、Event Id(s)、Internal Group Id或SUPI或所有UE的指示。

[0120] 步骤5.6:UDM根据订阅请求,创建事件订阅上下文。

[0121] 步骤5.7:AMF向UDM返回Namf_EventExposure_Subscribe Response消息,该订阅应答消息中至少携带AMF订阅关联标识和接受指示。

[0122] 步骤5.8:UDM创建事件订阅上下文,UDM向NEF发送Ndum_EventExposure_Subscribe Response消息,该订阅应答消息中携带UDM订阅关联标识和接受指示。

[0123] 步骤5.9:9.NEF创建事件订阅上下文,NEF向SCS/AS发送Nnef_EventExposure_Subscribe Response消息,该订阅应答消息中携带NEF订阅关联标识和接受指示。

[0124] 基于图5的配置流程的事件订阅流程具体参见图6,该事件订阅过程包括:

[0125] 步骤6.1(该步骤6.1为图6中所示的步骤1):AMF根据图5下发的订阅事件的参数进行事件检测,并根据MRI启动定时器。

[0126] AMF根据Event Id(s)检测位置改变,并检测到相应的事件,即Location Change。

[0127] 在定时器过期前,AMF抑制检测到时间相应的时间报告通知,如Location Change。

[0128] 步骤6.2:当定时器超期时,并且AMF保存了至少一个被抑制的事件报告通知,AMF向NEF发送Namf_EventExposure_Notify Request,携带SCEF Reference ID和监控事件报告。其中监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中最新的事件报告通知,即携带有UE最新的位置信息的事件报告通知,如Cell Id,TAI等。

[0129] 若监控请求针对一组UE,该消息中还携带有GPSI。

[0130] 步骤6.3:NEF返回确认消息。

[0131] 步骤6.4:NEF向SCS/AS发送Nnef_EventExposure_Notify Request,消息中携带SCS/AS事件通知端点、监控事件报告。

[0132] 若NEF接收到的消息中包括GPSI,则NEF向SCS/AS发送的消息中还携带GPSI。

[0133] 步骤6.5:SCS/AS向SCEF返回确认消息。

[0134] 基于上述对现有技术事件监控流程的描述,UE发生了inter MME/SGSN/AMF的移动时,UE移动到的新的MME/SGSN/AMF会根据MRI重新设置定时器,因此可能导致UE两次位置报告通知的时间间隔超过MRI,并且在极端情况下,UE多次发生位置改变,并且相邻两次位置改变的时间间隔均不超过MRI,此时MME/SGSN/AMF一直不会发送位置报告通知,使得SCS/AS无法及时监控到UE的位置更新情况。鉴于此,为了保证SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况,本申请提出了一种监控事件的方法来避免UE两次位置报告通知的时间间隔过长。

[0135] 具体地,在移动性管理网元重选过程中,若UE从第一移动性管理网元移动到了第二移动性管理网元,第一移动性管理网元将自身维护的该UE对应的第一定时器的当前值作为第一时长值发送给第二移动性管理网元,该第二移动性管理网元将该第一时长值,设置自身维护的该UE对应的第二定时器的初始值,从而保证第二移动性管理网元在采用第二定时器计时时,是在第一移动性管理网元已计时的基础上继续进行计时,而非重新设置定时器重新计时,当第二移动性管理网元确定第二定时器超时时,将该UE被抑制的位置报告通知进行上报,UE两次位置报告通知的时间间隔不会过长,使得SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况。以下实施例详细说明监控事件的具体过程,首先参见图7所示的监控事件的过程,该过程包括:

[0136] 步骤7.1:在移动性管理网元重选过程中,第一移动性管理网元确定第一时长值。

[0137] 其中,所述第一时长值为所述第一移动性管理网元维护的UE对应的第一定时器的当前值,所述第一移动性管理网元在所述第一定时器计时超时前抑制发送所述UE的位置报告通知。如果在移动性管理网元重选过程中,UE从第一移动性管理网元移动到了第二移动性管理网元,为了实现事件的监控,在UE发生移动性管理网元重选之前,第一移动性管理网

元需要按照上述图3或图5所示的配置流程获取监控事件配置。

[0138] 实例的,当UE从第一移动性管理网元管理的区域移动到了第二移动性管理网元的区域时,第二移动性管理网元向第一移动性管理网元发送上下文请求消息。第一移动性管理网元如果接收到第二移动性管理网元发送的上下文请求消息,确定UE发生了移动性管理网元的重选。

[0139] 第一移动性管理网元如果确定UE发生了移动性管理网元的重新,将自身维护的UE对应的第一定时器的当前值确定为第一时长值,该第一时长值能够表明第一移动性管理网元维护的UE对应的第一定时器的已计时时长(对应以下正计时)或是最小时间间隔的剩余时长值(对应以下倒计时)。

[0140] 因此可选地,第一移动性管理网元在确定第一时长值之前,可以对自身维护的UE对应的第一定时器进行设置,该过程可以在上述图3或图5所示的配置流程中实现。

[0141] 第一移动性管理网元在设置UE对应的第一定时器时,用户数据管理网元发送最小报告间隔MRI,该MRI为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔,第一移动性管理网元接收该MRI,启动UE对应的第一定时器,并根据该MRI设置第一定时器的初始值。

[0142] 一种示例,第一移动性管理网元维护的定时器如果为正计时,则设置的第一定时器的初始值为0,计时门限值为MRI。

[0143] 另一种示例,第一移动性管理网元维护的定时器如果为倒计时,则设置的第一定时器的初始值为该MRI。

[0144] 具体地,移动性管理网元自身维护的UE对应的第一定时器的当前取值可以用当前最大报告间隔(Current Maximum Report Interval,CMRI)来表示,如第一移动性管理网元自身维护的UE对应的第一定时器的当前值即第一时长值,可以用CMRI1来表示。

[0145] 第一移动性管理网元在自身维护的UE对应的第一定时器计时超时前抑制发送该UE的位置报告通知,在该第一定时器计时超时时,发送该UE被抑制的位置报告通知。

[0146] 具体地,如果在第一定时器计时超时时,若至少存在一个被抑制的该UE的位置报告通知,第一移动性管理网元可以在被抑制的该UE的位置报告通知中,任意选取进行上报的UE的位置报告通知,也可以发送被抑制的UE的位置报告通知中最新一个位置报告通知。

[0147] 可选地,第一移动性管理网元发送UE被抑制的位置报告通知时,并重启第一定时器且根据MRI设置该重启的第一定时器的初始值。

[0148] 步骤7.2:第一移动性管理网元向第二移动性管理网元发送所述第一时长值。

[0149] 一种示例,第一移动性管理网元可以将确定的第一时长值直接发送给第二移动性管理网元。

[0150] 另一种示例,如果接收到第二移动性管理网元发送的上下文请求消息,第一移动性管理网元可以将确定的第一时长值携带在上下文应答消息中,发送给第二移动性管理网元。

[0151] 步骤7.3:第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的所述第一时长值。

[0152] 一种示例,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元直接发送的第一时长值。

[0153] 另一种示例,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的携带有第一时长值的上下文应答消息。

[0154] 步骤7.4:第二移动性管理网元启动自身维护的所述UE对应的第二定时器,并根据所述第一时长值,设置所述第二定时器的初始值。

[0155] 为了实现监控事件的上报以使SCS/AS能够检测到UE的位置信息,第二移动性管理网元需要启动自身维护的该UE对应的第二定时器进行计时。

[0156] 第二移动性管理网元在启动UE对应的第二定时器时,根据接收到的第一时长值,对该第二定时器的初始值进行设置。

[0157] 一种示例,第二移动性管理网元维护的定时器如果为正计时,则将接收到的第一时长值设置为第二定时器的已计时的初始值。

[0158] 另一种示例,第二移动性管理网元维护的定时器如果为倒计时,则将接收到的第一时长值设置为第二定时器的倒计时进行计时时的初始值。

[0159] 步骤7.5:第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时,发送所述UE被抑制的位置报告通知。

[0160] 可选地,在第二定时器计时超时前,第二移动性管理网元抑制发送UE的位置报告信息。

[0161] 可选地,当在第二定时器计时超时,若至少存在一个被抑制的UE的位置报告通知,第二移动性管理网元可以在被抑制的UE的位置报告通知中,任意选取进行上报的UE的位置报告通知,也可以发送在被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知。

[0162] 被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,即为被抑制的UE的位置报告通知中最新的位置报告通知,该最近的一个位置报告通知中UE的位置信息可以认为是UE当前的位置信息。

[0163] 可选地,第二移动性管理网元在该第二定时器计时超时,对自身维护的UE对应的第二定时器进行重新设置。

[0164] 具体地,用户数据管理网元发送最小报告间隔MRI,该MRI为两个或多个位置报告通知之间的最小时间间隔,第二移动性管理网元接收该MRI,在第二定时器计时超时,重启UE对应的第二定时器,并根据该MRI设置第二定时器的初始值。

[0165] 一种示例,第二移动性管理网元维护的定时器如果为正计时,则设置的第二定时器的初始值为0,计时门限值为MRI。

[0166] 另一种示例,第二移动性管理网元维护的定时器如果为倒计时,则设置的第二定时器的初始值为该MRI。

[0167] 上述第一移动性管理网元或第二移动性管理网元为MME、SGSN、及AMF中的任意一种。需要注意的是,第一移动性管理网元和第二移动性管理网元可以为处于同一网络类型下的移动性管理网元,如第一移动性管理网元和第二移动性管理网元均为处于4G网络下的移动性管理网元,或均为处于5G网络下的移动性管理网元,第一移动性管理网元和第二移动性管理网元也可以处于不同网络类型下的移动性管理网元,如第一移动性管理网元为处于4G网络下的移动性管理网元,第二移动性管理网元为处于5G网络下的移动性管理网元。

[0168] 此外,若在定时器过期前,UE发生了inter MME/SGSN/AMF的移动,并且又回到了最初MME/SGSN/AMF,即在移动性管理网元重选过程中,UE从第一移动性管理网元移动到了第二移动性管理网元,在定时器过期前,UE又从第二移动性管理网元移动回了最初的第一移动性管理网元,由于最初第一移动性管理网元上报的最后一次时间通知的UE的位置信息

已经清空,此时在定时器过期时,第一移动性管理网元会重新上报UE的位置报告通知,连续上报的UE的位置报告通知中UE的位置信息一致的,对SCS/AS检测UE的位置更新情况来说是没有意义的,反而增加了信令,浪费了网络资源。鉴于此,在保证SCS/AS能够及时监控到UE的位置更新情况的基础上,本申请提出的监控事件的方法中还能够在最后一次上报的UE的位置信息与检测到的UE的当前位置信息一致时,不进行UE的位置报告通知的上报,从而节省了网络资源。具体参见图8所示的监控事件的过程,该过程包括:

[0169] 步骤8.1:第一移动性管理网元向第二移动性管理网元发送最近一次报告的UE的位置信息。

[0170] 根据上述图7的描述,可知第一移动性管理网元在自身维护的UE对应的第一定时器计时超时,可以发送UE被抑制的位置报告通知,具体可以发送被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知。

[0171] 如果第一移动性管理网元发送被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,第一移动性管理网元在发送该最近的一个位置报告通知之后,保存该最近的一个位置报告通知中UE的位置信息作为最近一次报告的UE的位置。

[0172] 第一移动性管理网元中保存最近一次报告的UE的位置信息,方便了第一移动性管理网元向第二移动性管理网元发送该最近一次报告的UE的位置信息,也方便了如果在定时器过期前,UE又移动回第一移动性管理网元时,第一移动性管理网元决定是否上报UE的位置报告通知。

[0173] 因此,第一移动性管理网元保存的最近一次报告的UE的位置信息可能是UE从其他移动性管理网元移动到第一移动性管理网元时,向第一移动性管理网元发送的最近一次报告的UE的位置信息,其中其他移动性管理网元可以包括第二移动性管理网元,可能是设置此次第一定时器之前的第一定时器计时超时,第一移动性管理网元发送的位置报告通知中UE的位置信息。

[0174] 在第一移动性管理网元在自身维护的UE对应的第一定时器计时超时,第一移动性管理网元确认UE的当前位置信息与保存的最近一次报告的UE的位置信息不同,发送UE被抑制的位置报告通知。

[0175] 可选地,为了节省网络资源,在第一移动性管理网元在自身维护的UE对应的第一定时器计时超时,且确认UE的当前位置与保存的最近一次报告的UE的位置信息相同,不发送UE的位置报告通知。

[0176] 可选地,在第一定时器计时超时前,第一移动性管理网元确认UE的当前位置信息与保存的最近一次报告的UE的位置信息不同时,生成UE被抑制的位置报告通知,第一移动性管理网元确认UE的当前位置信息与保存的最近一次报告的UE的位置信息相同时,不生成UE被抑制的位置报告通知。

[0177] 第一移动性管理网元将发送的最近的一个位置报告通知中的UE的位置信息,作为最近一次报告的UE的位置信息进行发送。

[0178] 一种示例,第一移动性管理网元可以将该最近一次报告的UE的位置信息直接发送给第二移动性管理网元。

[0179] 另一种示例,如果接收到第二移动性管理网元发送的上下文请求消息,第一移动性管理网元可以将该最近一次报告的UE的位置信息携带在上下文应答消息中,发送给第二

移动性管理网元。

[0180] 步骤8.2:第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的最近一次报告的UE的位置信息。

[0181] 一种示例,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元直接发送的最近一次报告的UE的位置信息。

[0182] 另一种示例,第二移动性管理网元接收第一移动性管理网元发送的携带有最近一次报告的UE的位置信息的上下文应答消息。

[0183] 步骤8.3:当在所述第二定时器计时超时,第二移动性管理网元确认UE的当前位置信息与最近一次报告的UE的位置信息不同,发送UE被抑制的位置报告通知。

[0184] 由于移动性管理网元能够确认自身管理的范围内的UE的位置信息,因此在第二定时器计时超时,为了保证SCS/AS能够及时检测UE的位置更新情况,第二移动性管理网元确认UE的当前位置与信息与最近一次报告的UE的位置信息不同,发送UE被抑制的位置报告通知。

[0185] 如果第二移动性管理网元发送了被抑制的UE的位置报告通知中最近的一个位置报告通知,第二移动性管理网元在发送该最近的一个位置报告通知之后,保存该最近的一个位置报告通知中的UE的位置信息作为最近一次报告的UE的位置信息。

[0186] 此外,为了节省网络资源,第二移动性管理网元在所述第二定时器计时超时,且所述UE的当前位置信息与所述最近一次报告的所述UE的位置信息相同,不发送所述UE的位置报告通知。

[0187] 如果第二移动性管理网元不发送UE的位置报告通知,第二移动性管理网元可以继续将第一移动性管理网元发送的位置信息作为最近一次报告的UE的位置信息保存。

[0188] 可选地,在第二定时器计时超时前,第二移动性管理网元确认UE的当前位置信息与保存的最近一次报告的UE的位置信息不同时,生成UE被抑制的位置报告通知,第二移动性管理网元确认UE的当前位置信息与保存的最近一次报告的UE的位置信息相同时,不生成UE被抑制的位置报告通知。

[0189] 如果该第二定时器为根据第一移动性管理网元发送的第一时长值设置的定时器,第二移动性管理网元保存的最近一次报告的UE的位置信息为第一移动性管理网元发送的UE的位置信息,如果该第二定时器为第二移动性管理网元在发送UE的位置报告通知后重新设置的定时器,第二移动性管理网元保存的最近一次报告的UE的位置为第二移动性管理网元发送的UE的位置报告通知中的UE的位置信息。

[0190] 下面以两个具体的实施例对本申请监控时间的过程进行说明。

[0191] 实施例一,本申请应用在4G网络时,假设UE从MME/SGSN1移动到MME/SGSN2场景下时,参见图9所示的监控事件报告的流程,监控事件报告的过程包括:

[0192] 步骤9.1:MME/SGSN1按照上述图3所示的配置流程进行监控事件配置。

[0193] 步骤9.2:UE移动到MME/SGSN2管理的区域,MME/SGSN2接收到来自UE的跟踪区更新(Tracking Area Update,TAU)/路由区更新(Routing Area Update,RAU)请求。

[0194] 步骤9.3:MME/SGSN2向MME/SGSN1发送上下文请求。

[0195] 步骤9.4:MME/SGSN1向MME/SGSN2返回上下文应答消息。

[0196] 该上下文应答消息中携带SCEF标识、SCEF Reference ID和UE对应的第一定时器

当前的取值CMRI1。若MME/SGSN1向SCEF发送过位置报告通知,该上下文应答消息中还包括最后一次位置报告通知中的位置信息Last Location Info。

[0197] 该最后一次位置报告通知中的位置信息Last Location Info包括Cell Id, (e) NodeB Id, 或TAI等。

[0198] 步骤9.5:MME/SGSN2向MME/SGSN1返回确认消息。

[0199] 步骤9.6:MME/SGSN2向HSS发送位置更新请求。

[0200] 步骤9.7:HSS向MME/SGSN1发送取消位置请求。

[0201] 步骤9.8:MME/SGSN1向HSS返回应答消息即取消位置确认消息。

[0202] 步骤9.9:HSS向MME/SGSN2返回更新位置确认消息。

[0203] 该更新位置确认消息中携带有监控事件配置信息,至少包括Monitoring type, SCEF标识、SCEF Reference ID、MRI、Internal Accuracy,外部标识或MSISDN。

[0204] 步骤9.10:MME/SGSN2进行事件检测。

[0205] 具体地,MME/SGSN2根据步骤9.9下发的更新位置确认消息中携带的监控事件参数进行事件监控,且同时启动UE对应的第二定时器并根据CMRI1设置该第二定时器的初始值。

[0206] MME/SGSN2根据Internal Accuracy进行事件监控,检测位置改变。

[0207] 在该第二定期器过期前,MME/SGSN2抑制检测到的事件(即Location Change)相应的事件报告通知。

[0208] 步骤9.11:当该第二定期器超期时,并且MME/SGSN2保存了至少一个被抑制的事件报告通知,则MME/SGSN2向SCEF发送监控指示。

[0209] 该监控指示携带SCEF Reference ID及位置报告通知。

[0210] 若监控请求针对一组UE,则还包括外部标识或MSISDN。其中监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中的最新的事件报告通知,即该最新的事件报告通知中包括UE最新的位置信息,也就是UE当前的位置信息。

[0211] 若MME/SGSN2从MME/SGSN1接收到了Last Location Info,则MME/SGSN2根据Last Location Info与UE当前的位置信息来判断是否发生了Location Change。若Last Location Info与UE当前的位置信息不同,MME/SGSN2确认发生了Location Change,否则MME/SGSN2确认未发生Location Change。

[0212] 由于MME/SGSN2根据CMRI1设置了第二定时器,则对于MME/SGSN2来说,Last Location Info与UE当前的位置信息必然是不同的,也就是此时Cell Id, (e) NodeB Id或TAI/RAI一定发生了变化,因此在该场景下,当第二定时器计时超期时,MME/SGSN2一定会发送位置报告通知。

[0213] 步骤9.12:SCEF向SCS/AS发送监控指示。

[0214] 该监控指示中至少携带TLTRI及位置报告通知。

[0215] 若监控请求针对一组UE,则该监控指示中还包括外部标识或MSISDN。

[0216] 为了便于理解本申请中移动性管理网元在最后一次上报的UE的位置信息与检测到的UE的当前位置信息一致时,不进行UE的位置报告通知的上报的过程,假设UE从MME/SGSN1移动到MME/SGSN2,而又从MME/SGSN2移动到MME/SGSN1场景下时,具体可以参见图10所示的监控事件报告的流程,该过程具体包括:

[0217] 步骤10.1~步骤10.10的实现过程同上述图9所示的步骤9.1~步骤9.10,这里不

再重复赘述。

[0218] 步骤10.11:UE移动到MME/SGSN1管理的区域,MME/SGSN1接收到来自UE的TAU/RAU请求。

[0219] 步骤10.12:MME/SGSN1向MME/SGSN2发送上下文请求消息。

[0220] 步骤10.13:MME/SGSN2向MME/SGSN1返回上下文应答消息。

[0221] 该上下文应答消息中携带SCEF标识、SCEF Reference ID和UE对应的第二定时器当前的取值CMRI2。

[0222] 若MME/SGSN2向SCEF发送过位置报告通知,该上下文应答消息中包括的Last Location Info为MME/SGSN2上报的最后一次监控事件报告中的位置信息;否则,若MME/SGSN2从MME/SGSN1中接收到Last Location Info,该上下文应答消息中包括的Last Location Info为MME/SGSN1发送的Last Location Info。

[0223] 步骤10.14:MME/SGSN1向MME/SGSN2返回确认消息。

[0224] 步骤10.15:MME/SGSN1向HSS发送位置更新请求。

[0225] 步骤10.16:HSS向MME/SGSN2发送取消位置请求。

[0226] 步骤10.17:MME/SGSN2向HSS返回应答消息即取消位置确认消息。

[0227] 步骤10.18:HSS向MME/SGSN1返回位置更新位置确认消息。

[0228] 该更新位置确认消息中携带监控事件配置信息,至少包括Monitoring type,SCEF标识、SCEF Reference ID、MRI、Internal Accuracy,外部标识或MSISDN。

[0229] 步骤10.19:MME/SGSN1进行事件检测。

[0230] 根据步骤10.18下发的更新位置确认消息中携带的监控事件参数进行事件监控,且同时启动UE对应第一定时器并根据CMRI2设置该第一定时器的初始值。

[0231] MME/SGSN1根据Internal Accuracy进行事件监控,检测位置改变。

[0232] 在该第一定期器过期前,MME/SGSN1抑制检测到的事件(即Location Change)相应的事件报告通知。

[0233] 步骤10.20:当该第一定期器超期时,并且MME/SGSN1保存了至少一个被抑制的事件报告通知,则MME/SGSN1向SCEF发送监控指示。

[0234] 该监控指示携带SCEF Reference ID即位置报告通知。

[0235] 若监控请求针对一组UE,则还包括外部标识或MSISDN。其中监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中最新的事件报告通知,即该最新的事件报告通知中包括UE最新的位置信息,也就是UE当前的位置信息。

[0236] 若MME/SGSN1从MME/SGSN2接收到了Last Location Info,则MME/SGSN1根据Last Location Info与UE当前的位置来判断是否发生了Location Change。

[0237] 由于UE从MME/SGSN2又移动回MME1/SGSN1,Last Location Info携带的可能是MME/SGSN1之前向SCEF报告的位置信息,UE当前的位置信息和Last location Info信息可能相同,因此在这种情况下,当该第一定时器超期时,MME/SGSN1不发送UE的位置报告通知。

[0238] 如果Last Location Info携带的是MME/SGSN2向SCEF报告的位置信息,UE当前的位置信息和Last location Info信息不相同,因此在这种情况下,当该第一定时器超期时,MME/SGSN1发送UE的位置报告通知。

[0239] 步骤10.21:SCEF向SCS/AS发送监控指示。

- [0240] 该监控指示中至少携带TLTRI及位置报告通知。
- [0241] 若监控请求针对一组UE,则还包括外部标识或MSISDN。
- [0242] 实施例二,本申请应用在5G网络时,假设UE从AMF1移动到AMF2场景下时,参见图11所示的监控事件报告的流程,监控时间报告的过程包括:
- [0243] 步骤11.1:AMF1按照上述图5所示的配置流程进行监控事件的订阅。
- [0244] 步骤11.2:UE移动到AMF2管理的区域,AMF2接收到来自UE的Registration Area更新请求。
- [0245] 步骤11.3:AMF2向AMF1发送上下文请求消息。
- [0246] 步骤11.4:AMF 1向AMF 2返回上下文应答消息。
- [0247] 该上下文应答消息中携带事件订阅的上下文,该事件订阅的上下文至少包括Internal Group Id,Event Id(s)、NEF事件通知端点、MRI和UE对应的第一定时器当前的取值CMRI1。若AMF1向NEF发送过位置报告,该上下文应答消息中还报告最后一次监控事件报告中的位置信息Last Location Info。
- [0248] 步骤11.5:AMF 2向AMF 1返回确认消息。
- [0249] 步骤11.6:AMF2向UDM发送注册请求,UDM返回应答消息,或AMF2向UDM发送获取UE的签约信息请求,UDM返回应答消息,或AMF2向UDM发送订阅签约数据改变的通知请求,UDM返回应答消息。
- [0250] 步骤11.7:UDM向AMF1发送去注册请求,AMF1返回应答消息。
- [0251] AMF1向UDM发送取消签约数据改变的通知的订阅请求,UDM返回应答消息。
- [0252] 步骤11.8:AMF2根据步骤11.4获取的上下文应答消息中携带的事件订阅的参数进行事件监控,且启动UE对应的第二定时器并根据CMRI1设置第二定时器的初始值。
- [0253] MME/SGSN2根据Event ID进行事件监控,检测位置改变。
- [0254] 在该第二定期器过期前,AMF 2抑制检测到的事件(即Location Change)相应的事件报告通知。
- [0255] 步骤11.9:当该第二定期器超期时,并且AMF 2保存了至少一个被抑制的事件报告通知,则AMF 2向NEF发送监控指示。
- [0256] 该监控指示中携带NEF事件通知端点、监控事件报告。
- [0257] 若监控请求针对一组UE,则还包括GPSI。其中监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中的最新的事件报告通知,即该最新的事件报告通知中包括UE最新的位置信息,也就是UE当前的位置信息。
- [0258] 若AMF 2从AMF 1接收到了Last Location Info,则AMF 2根据Last Location Info与UE当前的位置信息来判断是否发生了Location Change。
- [0259] 由于AMF 2根据CMRI1设置了第二定时器,则对于AMF 2来说,Last Location Info与UE当前的位置信息必然是不同的,也就是此时Cell Id,NgNodeB Id或RAI一定发生了变化,所以在该场景下,当第二定时器计时超期时,AMF 2一定会发送事件报告的通知。
- [0260] 步骤11.10:NEF向SCS/AS发送监控指示。
- [0261] 该监控指示中至少携带SCS/AS事件通知端点及位置报告通知。
- [0262] 若监控请求针对一组UE,则还包括GPSI。
- [0263] 为了便于理解本申请中移动性管理网元在最后一次上报的UE的位置信息与检测

到的UE的当前位置信息一致时,不进行UE的位置报告通知的上报的过程,假设UE从AMF1移动到AMF2,而又从AMF2移动到AMF1场景下时,具体可以参见图12所示的监控事件报告的流程,该过程具体包括:

[0264] 步骤12.1~步骤12.8的实现过程同上述图11所示的步骤11.1~步骤11.8,这里不再重复赘述。

[0265] 步骤12.9:UE移动到AMF1管理的区域,AMF1接收到来自UE的Registration Area更新请求。

[0266] 步骤12.10:AMF1向AMF2发送上下文请求消息。

[0267] 步骤12.11:AMF 2向AMF 1返回上下文应答消息。

[0268] 该上下文问应答消息中携带事件订阅的上下文,其中该事件订阅的上下文至少包括Internal Group Id,Event Id(s)、NEF事件通知端点、MRI和UE对应的第二定时器当前的取值CMRI2。

[0269] 若AMF2向NEF发送过监控事件报告,该上下文应答消息中包括的Last Location Info为AMF2最后一次监控事件报告中的位置信息;否则,若AMF2从AMF1中接收到Last Location Info,则,该上下文应答消息中包括的Last Location Info为AMF1发送的Last Location Info。

[0270] 步骤12.12:AMF 1向AMF 2返回确认消息。

[0271] 步骤12.13:AMF1向UDM发送注册请求,UDM返回应答消息,或AMF1向UDM发送获取UE的签约信息请求,UDM返回应答消息,或AMF1向UDM发送订阅签约数据改变的通知请求,UDM返回应答消息。

[0272] 步骤12.14:UDM向AMF2发送去注册请求,AMF2返回应答消息,或AMF2向UDM发送取消签约数据改变的通知的订阅请求,UDM返回应答消息。

[0273] 步骤12.15:AMF1根据步骤12.11获取的上下文应答消息中携带的事件订阅的参数进行事件监控,且启动UE对应的第一定时器并根据CMRI2设置第一定时器的初始值。

[0274] AMF根据Event ID进行事件监控,检测位置改变。

[0275] 在该第一定期器过期前,AMF1抑制检测到的事件(即Location Change)相应的事件报告通知。

[0276] 步骤12.16:当该定期器超期时,并且AMF 1保存了至少一个被抑制的事件报告通知,则AMF 1向NEF发送监控指示。

[0277] 该监控指示中携带NEF事件通知端点、监控事件报告。

[0278] 若监控请求针对一组UE,则还包括GPSI。其中监控事件报告为被抑制的事件报告通知列表中最新的事件报告通知,即该最新的事件报告通知中包括UE最新的位置信息,也就是UE当前的位置信息。

[0279] 若AMF1从AMF 2接收到了Last Location Info,则AMF 1根据Last Location Info与UE当前的位置信息来判断是否发生了Location Change。

[0280] 由于UE从AMF 2又移动回AMF 1,Last Location Info携带的可能是AMF 1之前向SCEF报告的位置信息,因此UE当前的位置信息和Last location Info信息可能相同,因此在这种情况下,当该第一定时器超期时,AMF 1不发送UE的位置报告通知。

[0281] 如果Last Location Info携带的是AMF2向NEF报告的位置信息,UE当前的位置信

息和Last Location Info信息不同,因此在这种情况下,当该第一定时器超期时,AMF1发送UE的位置报告通知。

[0282] 步骤12.17:NEF向SCS/AS发送监控指示。

[0283] 该监控指示中至少携带SCS/AS事件通知端点及位置报告通知。

[0284] 若监控请求针对一组UE,则还包括GPSI。

[0285] UE从4G网络的MME/SGSN移动到5G网络的AMF的流程类似,不再赘述。

[0286] 以上结合图7至图12详细说明了本申请实施例的监控事件的方法,基于与上述监控事件的方法的同一发明构思,如图13所示,本申请实施例还提供了一种监控事件的装置1300的结构示意图。装置1300可用于实现上述应用于移动性管理网元的方法实施例中描述的方法,可以参见上述方法实施例中的说明,其中所述移动性管理网元包括第一移动性管理网元或第二移动性管理网元。所述装置1300可以处于移动性管理网元中或为移动性管理网元。

[0287] 所述装置1300包括一个或多个处理器1301。所述处理器1301可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基站、终端、或芯片等)进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。所述通信装置可以包括收发单元,用以实现信号的输入(接收)和输出(发送)。例如,所述收发单元可以为收发器,射频芯片等。

[0288] 所述装置1300包括一个或多个所述处理器1301,所述一个或多个处理器1301可实现上述所示的实施例中移动性管理网元的方法。

[0289] 可选的,处理器1301除了实现上述所示的实施例的方法,还可以实现其他功能。

[0290] 可选的,一种设计中,处理器1301可以执行指令,使得所述装置1300执行上述方法实施例中描述的方法。所述指令可以全部或部分存储在所述处理器内,如指令1303,也可以全部或部分存储在与所述处理器耦合的存储器1302中,如指令1304,也可以通过指令1303和1304共同使得装置1300执行上述方法实施例中描述的方法。

[0291] 在又一种可能的设计中,通信装置1300也可以包括电路,所述电路可以实现前述方法实施例中移动性管理网元的功能。

[0292] 在又一种可能的设计中所述装置1300中可以包括一个或多个存储器1302,其上存有指令1304,所述指令可在所述处理器上被运行,使得所述装置1300执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器中还可以存储有数据。可选的处理器中也可以存储指令和/或数据。例如,所述一个或多个存储器1302可以存储上述实施例中所描述的对对应关系,或者上述实施例中所涉及的相关的参数或表格等。所述处理器和存储器可以单独设置,也可以集成在一起。

[0293] 在又一种可能的设计中,所述装置1300还可以包括收发单元1305以及天线1306。所述处理器1301可以称为处理单元,对装置(终端或者基站)进行控制。所述收发单元1305可以称为收发机、收发电路、或者收发器等,用于通过天线1306实现装置的收发功能。

[0294] 应注意,本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,

ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,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。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0295] 可以理解,本申请实施例中的存储器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,DDR SDRAM)、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(Synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0296] 本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被计算机执行时实现上述应用于移动性管理网元的任一方法实施例所述的监控事件的方法。

[0297] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述应用于移动性管理网元的任一方法实施例所述的监控事件的方法。

[0298] 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(Digital Subscriber Line,DSL))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,高密度数字视频光盘(Digital Video Disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0299] 本申请实施例还提供了一种处理装置,包括处理器和接口;所述处理器,用于执行

上述应用于移动性管理网元的任一方法实施例所述的监控事件的方法。

[0300] 应理解,上述处理装置可以是一个芯片,所述处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现,当通过硬件实现时,该处理器可以是逻辑电路、集成电路等;当通过软件来实现时,该处理器可以是一个通用处理器,通过读取存储器中存储的软件代码来实现,改存储器可以集成在处理器中,可以位于所述处理器之外,独立存在。

[0301] 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示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。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。

[0302] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0303] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、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,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。另外,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,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0304] 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,作为单元显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申请实施例方案的目的。

[0305] 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,也可以是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,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0306] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或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。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本申请所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制

数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0307] 总之,以上所述仅为本申请技术方案的较佳实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

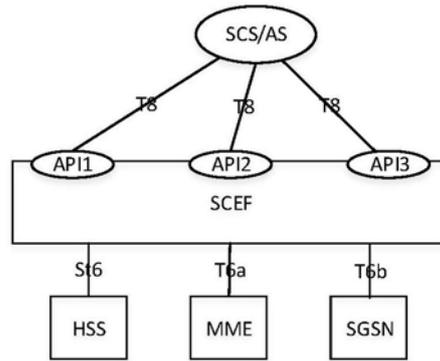


图1

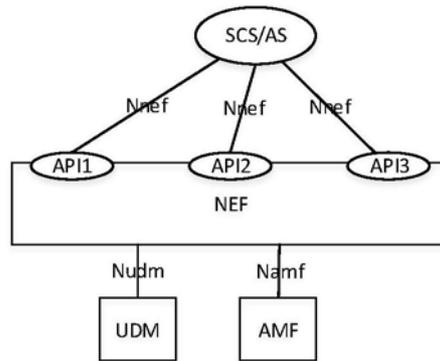


图2

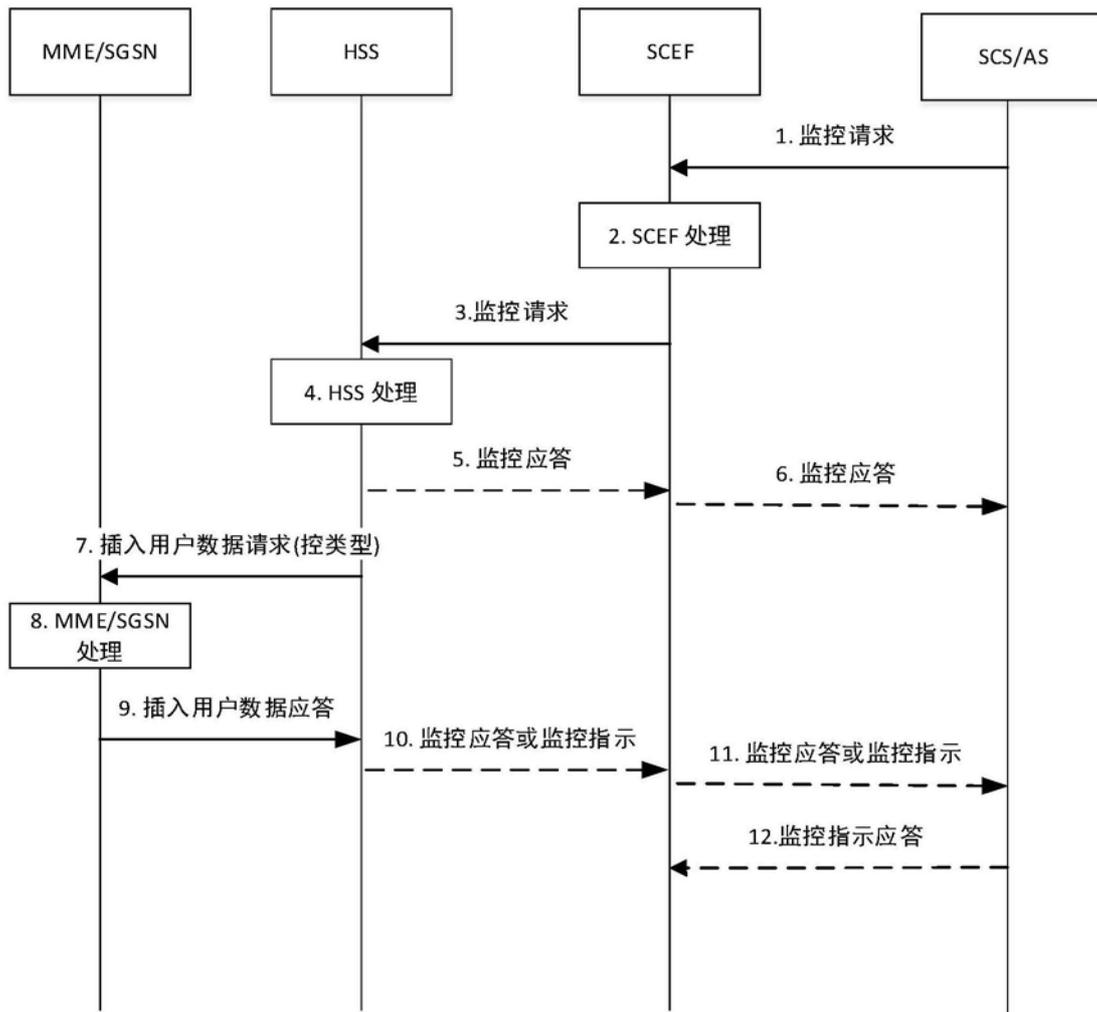


图3

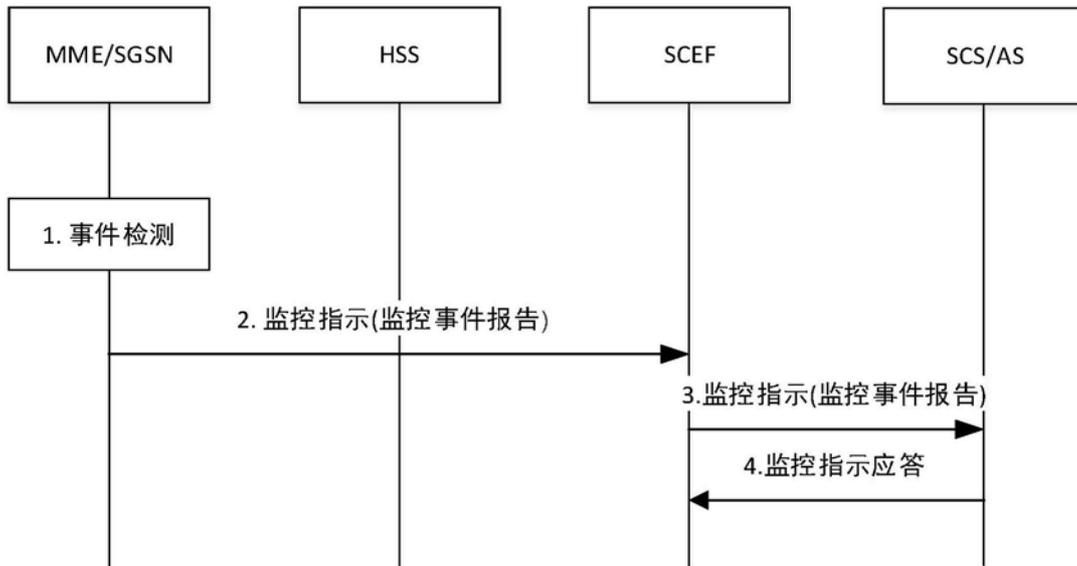


图4

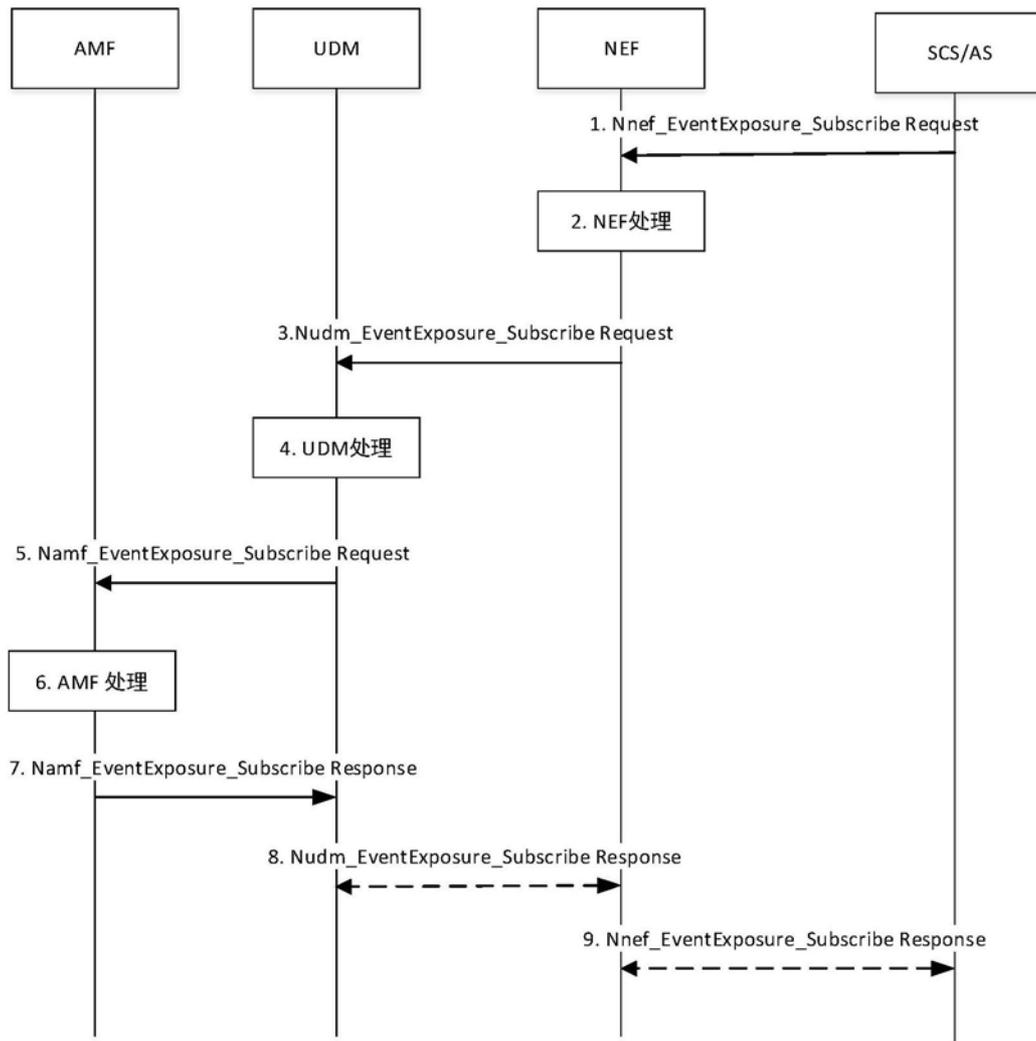


图5

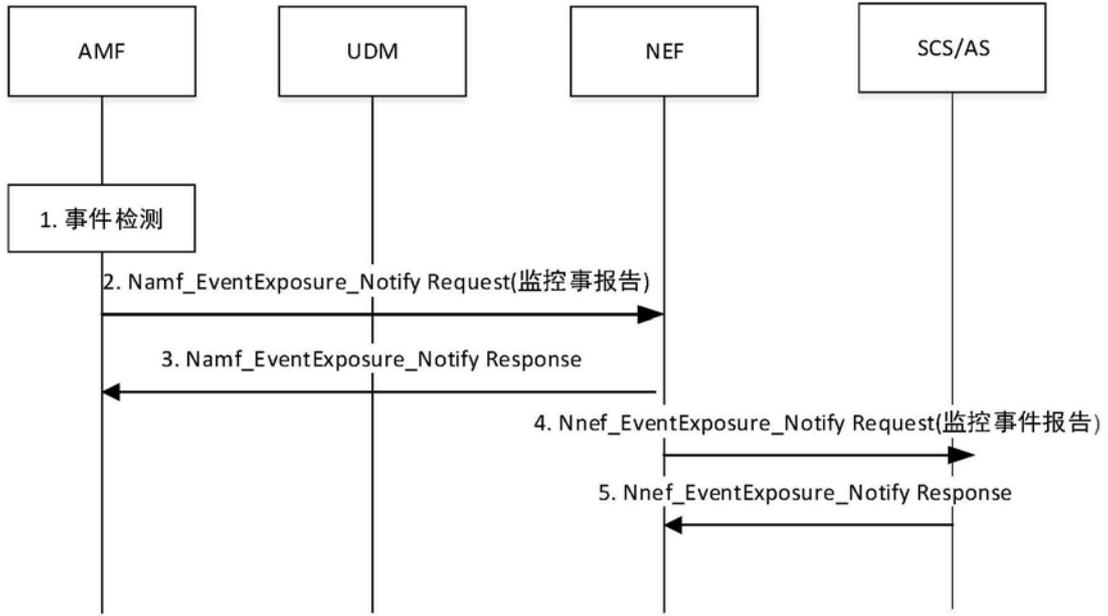


图6

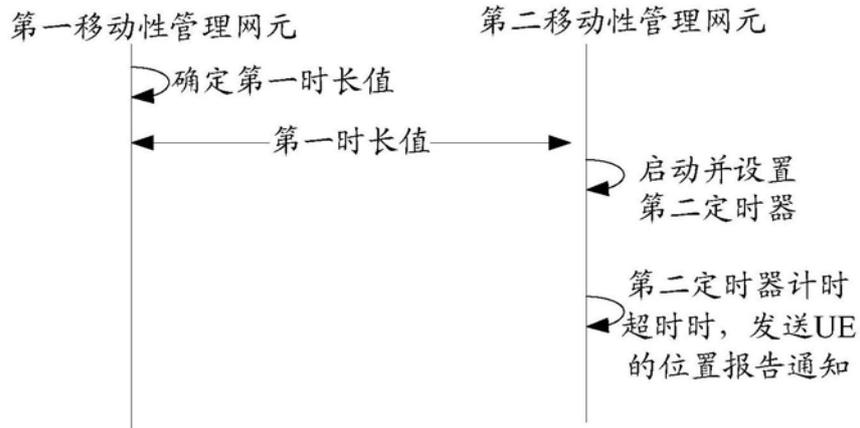


图7

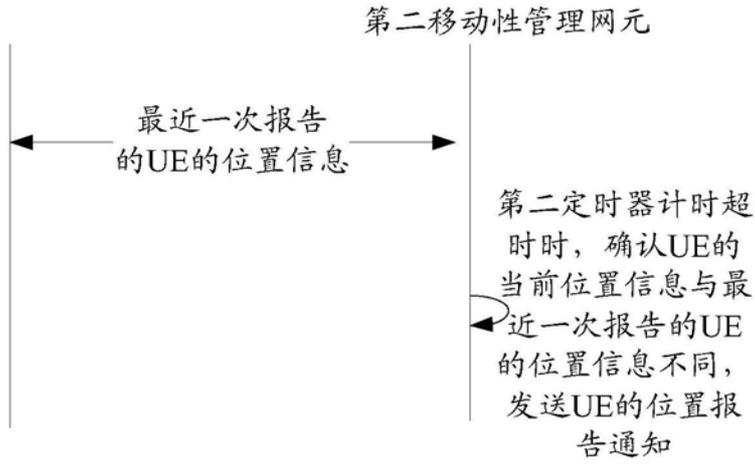


图8

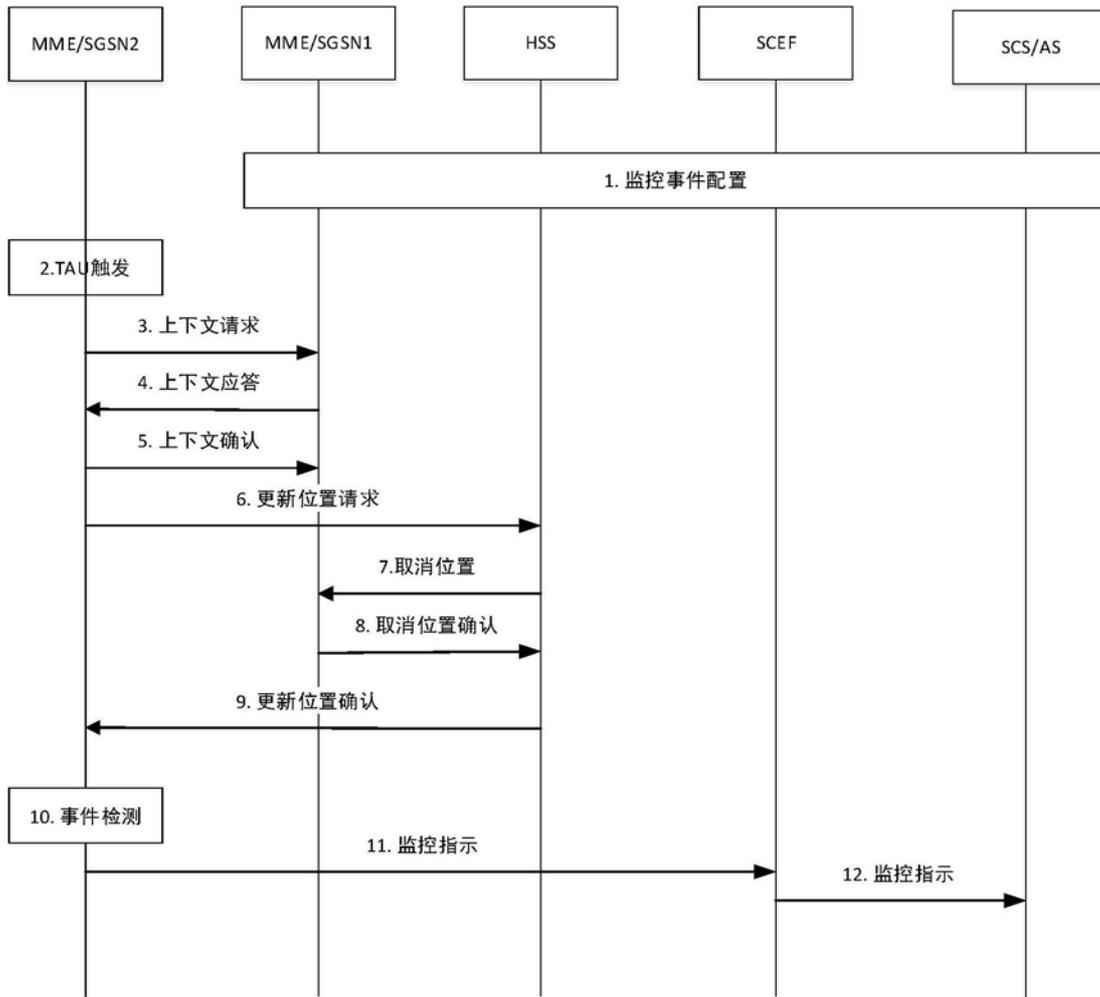


图9

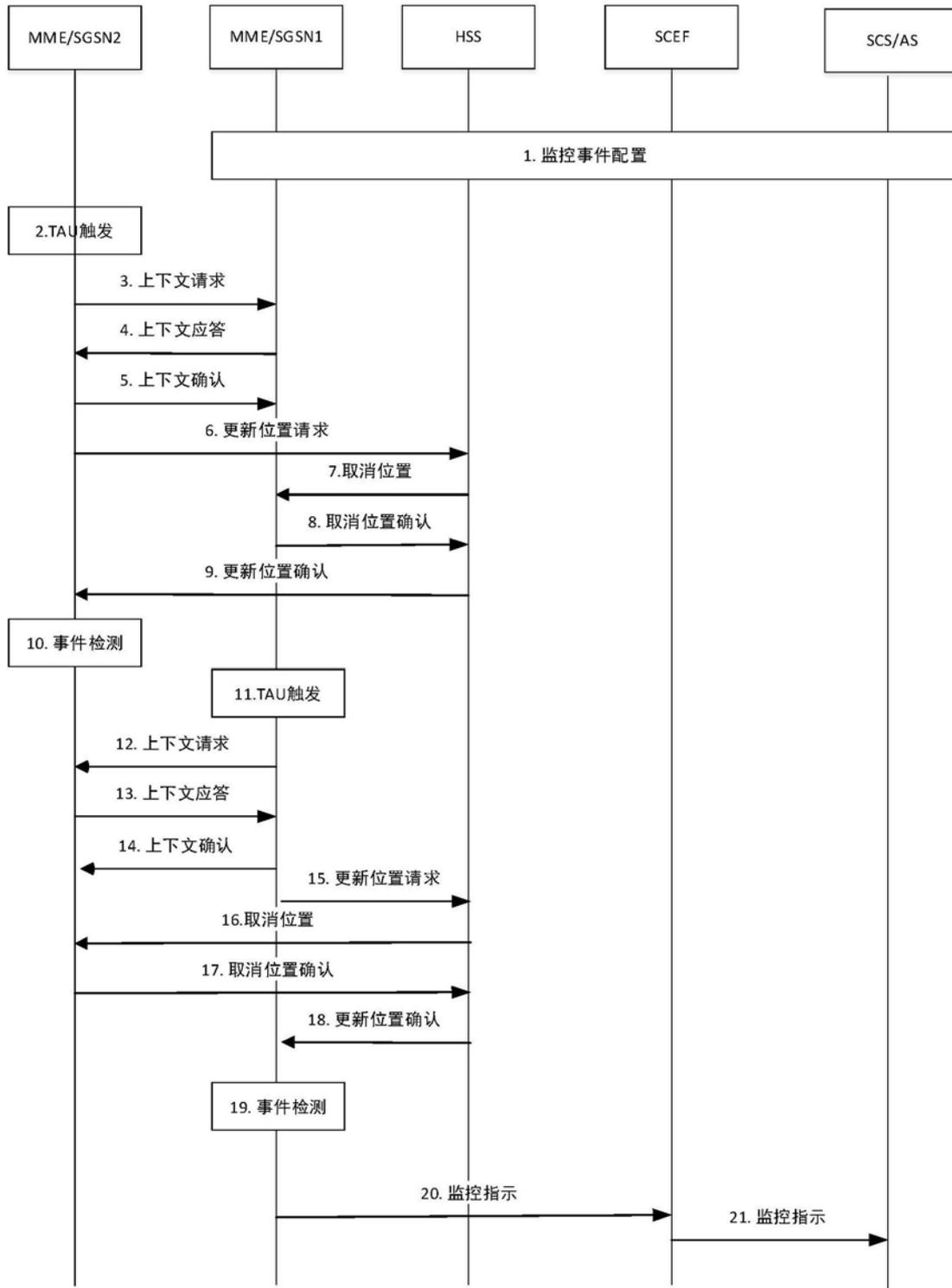


图10

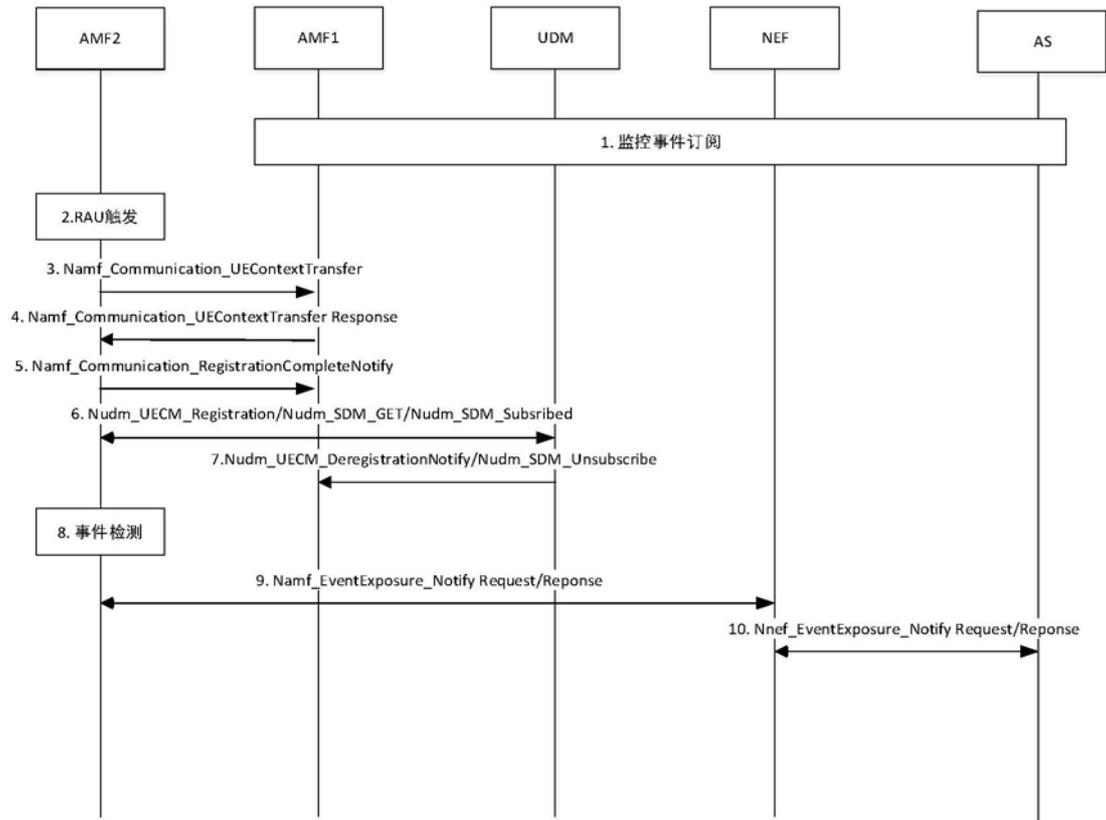


图11

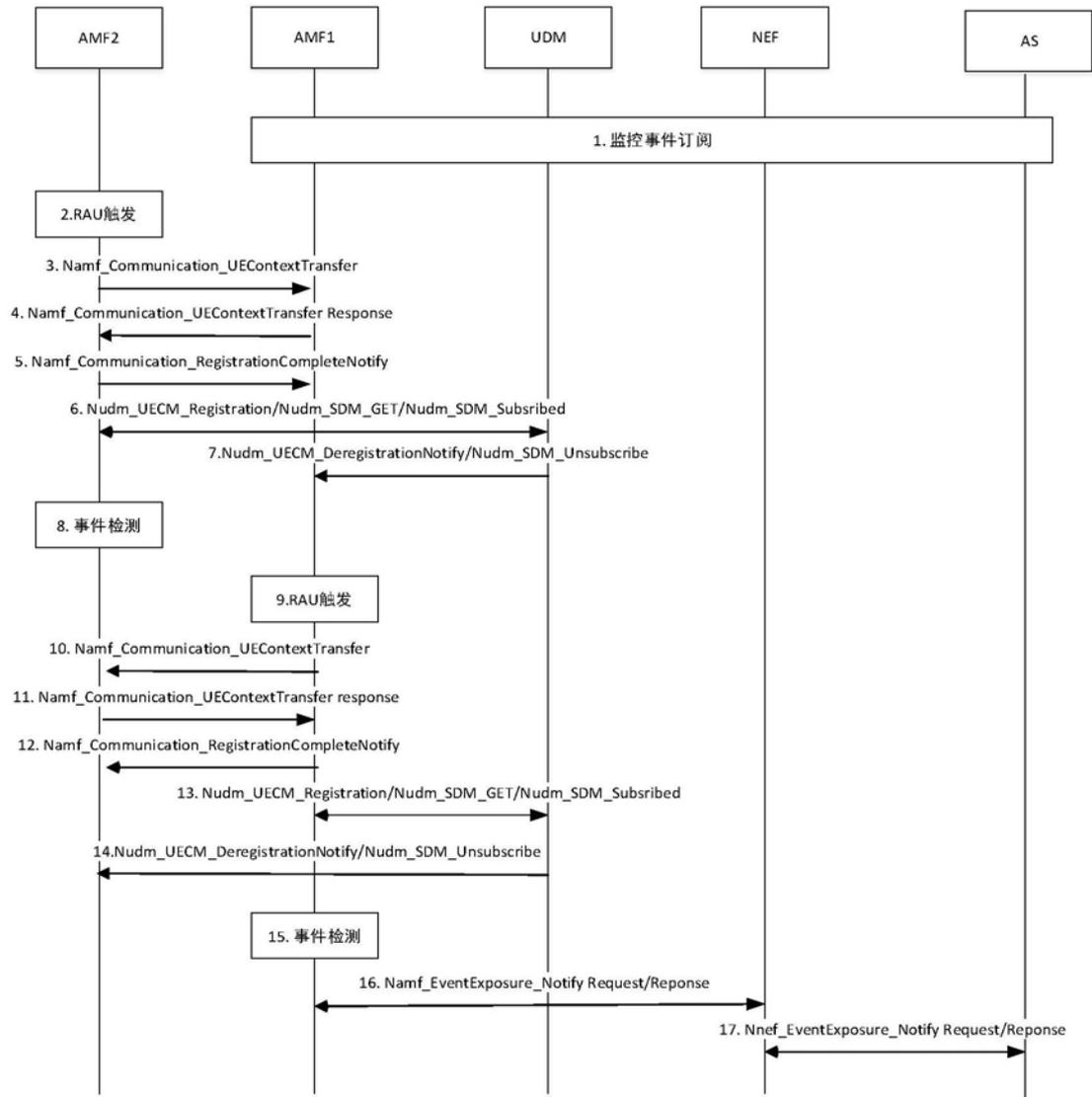


图12

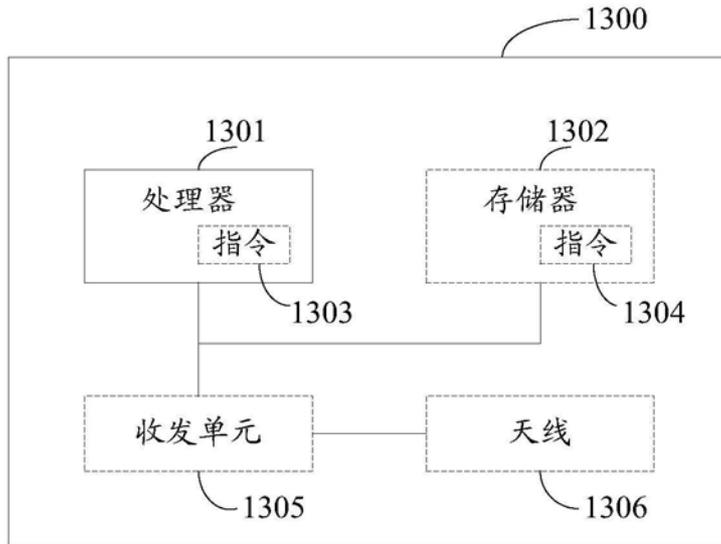


图13