



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102740267 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201110084225. 6

CN 101873570 A, 2010. 10. 27,

(22) 申请日 2011. 04. 02

WO 2009/139675 A1, 2009. 11. 19,

(73) 专利权人 华为终端有限公司

审查员 古毅真

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 金辉 高晨亮

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 8/02(2009. 01)

H04W 8/08(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101938807 A, 2011. 01. 05,

CN 101938807 A, 2011. 01. 05,

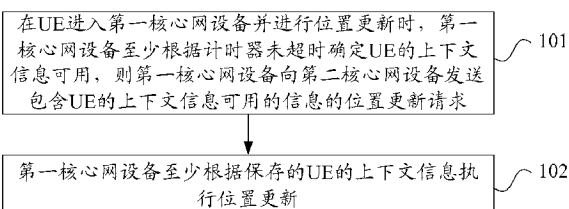
权利要求书3页 说明书22页 附图9页

(54) 发明名称

位置更新处理方法和设备

(57) 摘要

本发明实施例提供一种位置更新处理方法和设备,该方法包括:在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,第一核心网设备至少根据计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用,则第一核心网设备向第二核心网设备发送包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;第一核心网设备至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;其中,计时器是在 UE 进入所述第一核心网设备之前,当 UE 离开第一核心网设备进行位置更新时,由第二核心网设备发送给第一核心网设备;或者计时器是预先保存在第一核心网设备。本发明实施例可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。



1. 一种位置更新处理方法,其特征在于,包括:

在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,所述第一核心网设备至少根据计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用,则所述第一核心网设备向第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;所述第一核心网设备至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

其中,所述计时器是在所述 UE 进入所述第一核心网设备之前,当所述 UE 离开所述第一核心网设备并进行位置更新时,由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备;或者,所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备;

所述第一核心网设备为服务 GPRS 支持节点 SGSN,所述第二核心网设备为归属位置寄存器 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动交换中心 MSC,所述第二核心网设备为 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动管理实体 MME,所述第二核心网设备为归属地签约用户服务器 HSS;

当所述计时器是由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备时;所述计时器在所述第一核心网设备接收到的同时或者接收到之后启动;

或者,

当所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备时,所述计时器在所述第一核心网设备接收到所述第二核心网设备发送的指示信息的同时或之后启动。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于:所述至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求中还包含:所述第一核心网设备中当前所述 UE 的签约数据的获得时间信息。

3. 一种位置更新处理方法,其特征在于,包括:

在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,第二核心网设备向所述第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使所述第一核心网设备在所述 UE 再进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据所述计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,向所述第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

所述第二核心网设备至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据;

所述第一核心网设备为服务 GPRS 支持节点 SGSN,所述第二核心网设备为归属位置寄存器 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动交换中心 MSC,所述第二核心网设备为 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动管理实体 MME,所述第二核心网设备为归属地签约用户服务器 HSS;

所述计时器或用于启动计时器的指示信息由所述第二核心网设备至少根据网络状况和/或所述第二核心网设备的负载状况生成。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述第二核心网设备至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据包括:

所述第二核心网设备根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且所述第二核心网设备确定所述计时器未超时,则所述第二核心网设备不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述第二核心网设备至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据包括:

所述第二核心网设备根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且所述第二核心网设备确定所述第二核心网设备中保存的所述 UE 的签约数据为最新,则所述第二核心网设备不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述第二核心网设备确定所述第二核心网设备中保存的所述 UE 的签约数据为最新,包括:所述第二核心网设备根据所述位置更新请求中所包含所述 UE 的签约数据的获得时间信息,确定所述第二核心网设备中保存的所述 UE 的签约数据是否为最新。

7. 一种第一核心网设备,其特征在于,包括:

射频收发器;

存储器;

至少一个处理器,所述处理器耦合到所述射频收发器和所述存储器,所述处理器被配置为在 UE 进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,触发所述射频收发器向第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;并至少根据所述存储器保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

其中,所述计时器是在所述 UE 进入所述第一核心网设备之前,当所述 UE 离开所述第一核心网设备并进行位置更新时,由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备;

或者,所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备;

所述第一核心网设备为服务 GPRS 支持节点 SGSN,所述第二核心网设备为归属位置寄存器 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动交换中心 MSC,所述第二核心网设备为 HLR;或者

所述第一核心网设备为移动管理实体 MME,所述第二核心网设备为归属地签约用户服务器 HSS;

所述处理器被配置为当所述计时器是由所述第二核心网发送给第一核心网设备时,在所述第一核心网设备接收到的同时或者接收到之后启动所述计时器;或者,

所述处理器被配置为当所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备时,在所述第一核心网设备接收到所述第二核心网设备发送的指示信息的同时或之后启动所述计时器。

8. 一种第二核心网设备,其特征在于,包括:

射频收发器;

至少一个处理器,所述处理器耦合到所述射频收发器;

所述射频收发器被配置为在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,向所述第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使所述第一核心网设备在所述 UE 再进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据所述计时器未超时确定所述 UE

的上下文信息可用时,向所述第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

所述处理器被配置为至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据;

所述第一核心网设备为服务 GPRS 支持节点 SGSN,所述第二核心网设备为归属位置寄存器 HLR ;或者

所述第一核心网设备为移动交换中心 MSC,所述第二核心网设备为 HLR ;或者

所述第一核心网设备为移动管理实体 MME,所述第二核心网设备为归属地签约用户服务器 HSS ;

所述处理器被配置为至少根据网络状况和 / 或所述第二核心网设备的负载状况生成计时器或用于启动计时器的指示信息。

9. 根据权利要求 8 所述的第二核心网设备,其特征在于,所述处理器具体被配置为根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且确定所述计时器未超时,则不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

10. 根据权利要求 8 所述的第二核心网设备,其特征在于,还包括:

耦合到所述处理器的存储器,所述存储器被配置为至少存储所述 UE 的签约数据 ;所述处理器具体被配置为根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且确定所述存储器保存的所述 UE 的签约数据为最新,则不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

位置更新处理方法和设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种位置更新处理方法和设备。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,3G 技术已经得到了广泛应用,例如 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000)和 TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)。

[0003] 然而由于 2G 网络经过了长期的建设,所以 2G 网络的覆盖要比 3G 网络的覆盖好,并且在短期内这一现象不会改变。由此,目前的 3G 终端大都是同时支持 2G 网络和 3G 网络的 2G/3G 双模手机,例如 WCDMA/GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)双模、TD-SCDMA/GSM 双模手机。

[0004] 现有的 2G/3G 双模终端通常优先驻留 3G 网络,当 3G 网络出现覆盖问题时,终端会重选或切换到 2G 网络,当 3G 网络恢复正常时,终端会重选或切换回 3G 网络;即终端会在 2G 网络和 3G 网络之间进行位置更新。然而,终端频繁的位置更新过程会引起对核心网的网元(例如 HSS 或 HLR)的频繁访问,导致核心网的网元负载过重(overload)。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种位置更新处理方法和设备,以减小核心网的网元的负载。

[0006] 一方面,提供一种位置更新处理方法,包括:

[0007] 在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,所述第一核心网设备至少根据计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用,则所述第一核心网设备向第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;所述第一核心网设备至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

[0008] 其中,所述计时器是在所述 UE 进入所述第一核心网设备之前,当所述 UE 离开所述第一核心网设备并进行位置更新时,由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备;或者,

[0009] 所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备。

[0010] 另一方面,还提供一种位置更新处理方法,包括:

[0011] 在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,第二核心网设备向所述第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使所述第一核心网设备在所述 UE 再进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据所述计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,向所述第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

[0012] 所述第二核心网设备至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

[0013] 另一方面,还提供一种第一核心网设备,包括:

[0014] 射频收发器;

[0015] 存储器;

[0016] 至少一个处理器,所述处理器耦合到所述射频收发器和所述存储器,所述处理器被配置为在 UE 进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,触发所述射频收发器向第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;并至少根据所述存储器保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

[0017] 其中,所述计时器是在所述 UE 进入所述第一核心网设备之前,当所述 UE 离开所述第一核心网设备并进行位置更新时,由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备;

[0018] 或者,所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备。

[0019] 另一方面,还提供一种第二核心网设备,包括:

[0020] 射频收发器;

[0021] 至少一个处理器,所述处理器耦合到所述射频收发器;

[0022] 所述射频收发器被配置为在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,向所述第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使所述第一核心网设备在所述 UE 再进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据所述计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,向所述第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新;

[0023] 所述处理器被配置为至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

[0024] 本发明实施例提供的位置更新处理方法和设备,在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,所述第一核心网设备在根据第二核心网设备发送的或者预先保存的计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用后,所述第一核心网设备可以根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新,由此第一核心网设备向第二核心网设备发送包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,使得第二核心网设备无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图 1 为本发明位置更新处理方法实施例一的流程图;

[0027] 图 2 为本发明位置更新处理方法实施例二的流程图;

[0028] 图 3 为本发明位置更新处理方法实施例三的信令图;

[0029] 图 4 为本发明位置更新处理方法实施例四的信令图;

[0030] 图 5 为本发明位置更新处理方法实施例五的流程图;

[0031] 图 6 为本发明位置更新处理方法实施例六的流程图;

- [0032] 图 7 为本发明位置更新处理方法实施例七的信令图；
[0033] 图 8 为本发明位置更新处理方法实施例八的信令图；
[0034] 图 9 为本发明位置更新处理方法实施例九的流程图；
[0035] 图 10 为本发明位置更新处理方法实施例十的流程图；
[0036] 图 11 为本发明位置更新处理方法实施例十一的信令图；
[0037] 图 12 为本发明第一核心网设备实施例一的示意图；
[0038] 图 13 为本发明第一核心网设备实施例二的示意图；
[0039] 图 14 为本发明第二核心网设备实施例一的示意图；
[0040] 图 15 为本发明第二核心网设备实施例二的示意图；
[0041] 图 16 为本发明第一核心网设备实施例三的示意图；
[0042] 图 17 为本发明第二核心网设备实施例三的示意图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0044] 图 1 为本发明位置更新处理方法实施例一的流程图，如图 1 所示，该方法包括：

[0045] 步骤 101、在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时，第一核心网设备至少根据计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用，则第一核心网设备向第二核心网设备发送包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求。

[0046] 其中，所述的计时器 (timer) 是在 UE 进入第一核心网设备之前，当 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时，由第二核心网设备发送给第一核心网设备；或者，所述的计时器是预先保存在第一核心网设备的。

[0047] 本发明实施例可以应用于 UE 进行位置更新的场景。UE 进行位置更新可以包括以下过程：1、UE 在 2G(second generation, 第二代通信技术) 网络内或 3G(3rd-generation, 第三代通信技术) 网络内，在 SGSN(Serving GPRS Support Node, 服务 GPRS 支持节点) 之间和 / 或 MSC(Mobile Switching Centre, 移动交换中心) 之间进行位置更新；2、UE 在 2G 网络和 3G 网络之间的位置更新，包括 SGSN 之间的位置更新和 / 或 MSC 之间的位置更新；3、UE 在 EPS(Evolved Packet System, 演进包交换系统) 网络内，跨 MME(Mobility Management Entity, 移动管理实体) 的位置更新；4、UE 在 3G 网络和 EPS 网络之间的位置更新或 UE 在 2G 网络和 EPS 网络之间的位置更新，包括 SGSN 与 MME 之间的位置更新。

[0048] 在不同的应用场景下，本实施例中的第一核心网设备对应不同的网元。例如：当 UE 在 2G 网络内或 3G 网络内或 UE 在 2G 网络和 3G 网络之间进行位置更新时，第一核心网设备可以为 SGSN，此时 UE 的上下文信息具体可以为 MM(Mobility Management, 移动性管理) 上下文和 PDP(Packet Data Protocol, 包交换数据协议) 上下文，或者，第一核心网设备可以为 MSC；当 UE 进行跨 MME 的位置更新时，第一核心网设备可以为 MME，此时 UE 的上下文信息具体可以为 MM 上下文和 EPS Bearer(Evolved Packet System Bearer, 演进的包交换系统承载) 上下文；当 UE 在 3G 网络和 EPS 网络之间进行位置更新或 UE 在 2G 网络和 EPS 网络

之间进行位置更新时,第一核心网设备可以为 MME 或 SGSN。本实施例中,当第一核心网设备为 SGSN 或 MSC 时,第二核心网设备可以为 HLR(Home Location Register,归属位置寄存器);当第一核心网设备为 MME 时,第二核心网设备可以为 HSS(HomeSubscriber Server,归属地签约用户服务器)。

[0049] 下面对上述的计时器进行具体说明:

[0050] 1、计时器是由第二核心网设备发送给第一核心网设备的情况包括:

[0051] 在 UE 离开第一核心网设备时,即在 UE 从第一核心网设备更新到其他核心网设备时,第一核心网设备会接收到第二核心网设备发送的计时器;然后第一核心网设备可以至少根据该计时器,先不删除原来保存的 UE 的上下文信息,而是在计时器超时之后再删除 UE 的上下文信息,具体可以为:第一核心网设备收到该计时器的同时或者接收到之后,启动计时器开始计时,在计时器超时后,第一核心网再删除 UE 的上下文信息。

[0052] 其中,计时器可以由第二核心网设备至少根据网络状况和/或第二核心网设备的负载动态生成,或者,计时器也可以预先配置给第二核心网设备,然后由第二核心网设备发送给第一核心网设备。

[0053] 具体的,上述的网络状况可以包括:UE 频繁的执行位置更新,或者,3G 或 4G 核心网元(SGSN/MSC/MME)出现故障后,大量的 UE 将执行位置更新;其中,所述的执行位置更新的过程可以包括:不同 RAT(Radio AccessTechnology,无线接入能力)间的重选(inter RAT reselelection)或者相同 RAT 间的重选(intra RAT reselelection);不同 RAT 间的重选是指 UE 在 2G 和 3G 之间进行位置更新、UE 在 2G 和 EPS 之间进行位置更新、或者 UE 在 3G 和 EPS 之间进行位置更新;相同 RAT 间的重选是指 UE 在 2G 内部的 SGSN 或 MSC 间进行位置更新、UE 在 3G 内部的 SGSN 或 MSC 间进行位置更新、或者 UE 在 EPS 内部的 MME 间进行位置更新。

[0054] 2、计时器是预先保存在第一核心网设备的情况包括:

[0055] 计时器预先保存在第一核心网设备或预先发送给第一核心网设备,然后第一核心网设备在接收到第二核心网设备发送的指示信息的同时或之后启动该计时器。然后第一核心网设备可以根据该计时器,先不删除原来保存的 UE 的上下文信息,而是在计时器超时之后再删除 UE 的上下文信息。

[0056] 下面对本步骤中第一核心网设备执行的操作进行具体描述:

[0057] 在 UE 进行位置更新离开第一核心网设备之后,UE 可能在进行其他的位置更新时再进入第一核心网设备。当 UE 再进入该第一核心网设备时,第一核心网设备会接收到 UE 或其他网元发送的位置更新请求;例如:当第一核心网设备为 SGSN 或者 MME 时,第一核心网设备可以接收到 UE 发送的位置更新请求;当第一核心网设备 MSC 时,第一核心网设备可以接收到 SGSN 发送的位置更新请求。在 UE 再进入该第一核心网设备时,第一核心网设备可以确定计时器是否超时,即确定第一核心网设备中的 UE 的上下文信息是否可用;如果计时器未超时,则第一核心网可以至少根据已保存的 UE 的上下文信息进行位置更新,而无需再根据第二核心网设备发送的 UE 的签约数据再重新生成 UE 的上下文信息,由此也就无需第二核心网设备向第一核心网设备发送 UE 的签约数据;如果计时器超时,则第一核心网设备中已经没有保存 UE 的上下文信息,即 UE 的上下文信息不可用,此时需要第二核心网设备再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,使得第一核心网设备根据第二核心网设备发送的 UE 的签约数据生成 UE 的上下文信息,进而进行后续的位置更新流程。

[0058] 若第一核心网设备至少根据计时器未超时确定出第一核心网设备中的 UE 的上下文信息可用,则第一核心网设备在向第二核心网设备发送的位置更新请求中至少包含 UE 的上下文信息可用的信息,从而可以将第一核心网设备中的 UE 的上下文信息可用的消息通知给第二核心网设备;第二核心网设备至少根据该包含 UE 的上下文信息可用的信息,可以不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0059] 需要说明的是,本实施例中,UE 进入第一核心网设备的过程具体为 UE 离开第三核心网设备并进入第一核心网设备的过程,其中,根据应用场景的不同该第三核心网设备可以为不同的设备;例如:第一核心网设备为 SGSN 时,第三核心网设备可以为 SGSN 或 MME;第一核心网设备为 MME 时,第三核心网设备可以为 MME 或 SGSN;第一核心网设备为 MSC 时,第三核心网设备为 MSC。本实施例中还可以包括以下内容:当第二核心网设备收到第一核心网设备发送的包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求后,第二核心网设备可以向第三核心网设备发送一计时器(例如 timer2),用于指示第三核心网设备在一段时间之内(即 timer2 超时前)不删除 UE 的上下文信息;由此,若 UE 在第三核心网设备还没有删除 UE 的上下文信息时,再次进入第三核心网设备覆盖范围(即更新到第三核心网设备),则由于第三核心网设备中的 UE 的上下文信息可用,所以第二核心网设备就无需向第三核心网设备发送 UE 的签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,进而降低第二核心网设备的负载。

[0060] 可选的,在第一核心网设备向第二核心网设备发送至少包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求中,还可以包含第一核心网设备中当前 UE 签约数据的获得时间信息,使得第二核心网设备根据该获得时间信息判断在第一核心网设备获得 UE 签约数据后该 UE 的签约数据是否发生变化,如果发生变化则判断出第一核心网设备中保存的签约数据不是最新的,并向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,如果没有发生变化,则由于第一核心网设备中已有 UE 的上下文信息,所以第二核心网设备无需向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0061] 步骤 102、第一核心网设备至少根据保存的 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0062] 第一核心网设备启动之前保存的 UE 的上下文信息,并执行当前的位置更新流程,后续的位置更新流程可以参见现有技术。

[0063] 需要说明的是:当 UE 在 2G 网络和 / 或 3G 网络之间进行位置更新时,可以先在 SGSN 之间进行位置更新,然后在 MSC 之间进行位置更新;其中,可以只在 SGSN 之间的位置更新应用本发明实施例中的方案,也可以只在 MSC 之间的位置更新应用本发明实施例中的方案,还可以在 SGSN 之间和 MSC 之间的位置更新均应用本发明实施例中的方案。

[0064] 其中,本实施例中所述的离开第一核心网设备,具体是指:离开第一核心网设备的覆盖范围,即 UE 离开第一核心网设备的 RA(Routing Area,路由域)、LA(Location Area,位置域)或者 TA(Tracing Area,跟踪域);本实施例中所述的进入第一核心网设备,具体是指:进入第一核心网设备的覆盖范围,即 UE 进入第一核心网设备的 RA、LA 或者 TA。

[0065] 本发明实施例,在 UE 进入第一核心网设备,进行位置更新时,第一核心网设备在根据第二核心网设备发送的或者预先保存的计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用后,第一核心网设备可以根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新,由此第一核心网设备向第二核心网设备发送包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,使得

第二核心网设备无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0066] 图 2 为本发明位置更新处理方法实施例二的流程图,如图 2 所示,该方法包括:

[0067] 步骤 201、在 UE 离开第一核心网设备并进行第一位置更新时,第二核心网设备向第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使第一核心网设备在 UE 再进入第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据该计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用时,向第二核心网设备发送包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0068] 本实施例与图 1 所示的实施例相对应,应用于同样的场景。其中,第一核心网设备可以为 SGSN,第二核心网设备可以为 HLR;或者,第一核心网设备可以为 MSC,第二核心网设备可以为 HLR;或者,第一核心网设备可以为 MME,第二核心网设备可以为 HSS。

[0069] 在 UE 从第一核心网设备转入其他核心网设备时,即 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,第二核心网设备向第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,使得第一核心网设备在计时器超时之后再删除 UE 的上下文信息;由此,若 UE 在计时器超时之前重新进入第一核心网设备时,第二核心网设备无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,第一核心网设备可以启动之前保存的 UE 的上下文信息进行位置更新。

[0070] 计时器和指示信息的详细说明参见图 1 所示实施例中的描述。其中,计时器或用于启动计时器的指示信息可以由第二核心网设备至少根据网络状况和/或第二核心网设备的负载状况生成。也就是说,在另一具体实施方式中,本步骤 201 可以替换为:在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,第二核心网设备至少根据当前网络状况和/或第二核心网设备的负载状况生成计时器或用于启动计时器的指示信息,并向第一核心网设备发送该计时器或该指示信息。

[0071] 步骤 202、第二核心网设备至少根据接收到位置更新请求中所包含 UE 的上下文信息可用的信息,不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0072] 参见图 1 所示实施例中步骤 101 中的具体描述,在 UE 再进入第一核心网设备,执行位置更新时,第一核心网设备根据该计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用时,向第二核心网设备发送包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求;当第二核心网设备接收到该包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求时,第二核心网设备不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0073] 进一步的,为了保证位置更新的可靠性,在另一实施方式中,本实施例提供的方法还可以包括:

[0074] 在步骤 202 中第二核心网设备接收到包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求之后,第二核心网设备再确定第一核心网设备中的 UE 的上下文信息是否可用(即确定第一计时器是否超时),若第二核心网设备确定该计时器未超时,则所述第二核心网设备不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,若确定该计时器已超时,则第二核心网设备向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0075] 第二核心网设备可以确定出第一核心网设备中的 UE 的上下文信息是否可用,这是由于:在 UE 从第一核心网设备离开时,第二核心网设备指示第一核心网设备对是否删除 UE 的上下文信息开始计时,所以第二核心网设备可以确定出 UE 的上下文信息是否可用。若

不可用,则第二核心网设备需要向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,使得第一核心网设备至少根据该签约数据生成 UE 的上下文信息;若未超时,则第二核心网设备无需向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0076] 可选的,第二核心网设备在内部保存 UE、第一核心网设备和计时器的对应关系,该对应关系用于当 UE 再进入第一核心网设备,进行位置更新时,第三核心网设备可以根据该对应关系判断 UE 的上下文信息是否仍然可用。具体判断方法包括:当 UE 再进入第一核心网设备,执行第二位置更新时,第三核心网设备根据 UE 的标识确定是否存在与第一核心网设备的对应关系,如果有,并且计时器未超时,则说明 UE 的上下文信息仍然可用。

[0077] 进一步的,为了保证位置更新的可靠性,在另一实施方式中,本实施例提供的方法还可以包括:

[0078] 在步骤 202 中第二核心网设备接收到包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求之后,第二核心网设备再确定第一核心网设备中保存的 UE 的签约信息是否为最新的,若第二核心网设备确定第一核心网设备中保存的 UE 的签约信息为最新,则第二核心网设备不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,若确定第一核心网设备中保存的 UE 的签约信息不是最新的,则第二核心网设备向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0079] 可选的,在 UE 再进入第一核心网设备,进行位置更新时,第二核心网设备在收到第一核心网设备的位置更新请求后,第二核心网设备还需要判断第一核心网设备中保存的签约数据是否为最新,该判断过程可以在第二核心网设备判断 UE 的上下文信息是否仍然可用之前或之后进行。如果第二核心网设备判断出第一核心网设备中保存的签约数据为最新,并且 UE 的上下文信息仍然可用,则第二核心网设备不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据;如果第二核心网设备判断出第一核心网设备中保存的签约数据非最新,则第二核心网设备仍然需要向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。这里第二核心网设备判断第一核心网设备中保存的签约数据是否最新,具体包括第二核心网设备判断第一核心网设备中保存的签约数据与第二核心网设备中保存的签约数据是否相同,如果相同,则判断为第一核心网设备中保存的签约数据是最新,如果不同,则判断为第一核心网设备中保存的签约数据是非最新。

[0080] 具体判断方法可以包括以下 2 种方案:

[0081] 1、在 UE 再进入第一核心网设备并进行位置更新时,第一核心网设备向第二核心网设备发送的位置更新请求中,进一步包含当前 UE 签约数据的获得时间信息,第二核心网设备根据该获得时间信息判断在第一核心网设备获得 UE 签约数据后该 UE 的签约数据是否发生变化,如果发生变化则判断出第一核心网设备中保存的签约数据不是最新的,并向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0082] 2、当 UE 再进入第一核心网设备并进行位置更新前,如果 UE 的签约数据发生变化,第二核心网设备保存需要向第一核心网设备发送签约数据的指示信息;当 UE 再进入第一核心网设备,执行位置更新时,第二核心网设备可以根据之前保存的该指示信息判断出第一核心网设备中保存的签约数据不是最新的,并向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0083] 本发明实施例,在 UE 离开第一核心网设备,进行位置更新时,第二核心网设备向第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使第一核心网设备在计时器超时前不删除 UE 的上下文信息;然后,在 UE 再进入第一核心网设备时,第一核心网设备先

确定第一计时器是否超时,若未超时,则第一核心网设备将未超时的信息通知给第二核心网设备,使得第二核心网设备无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,从而减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0084] 图 3 为本发明位置更新处理方法实施例三的信令图,如图 3 所示,该方法包括:

[0085] 步骤 301、UE 或 RAN(Radio Access Network,无线接入网)决定执行系统间切换,从 3G 网络切换到 2G 网络。

[0086] 本实施例中以从 3G 网络更新到 2G 网络为例进行说明,其他应用场景的具体过程与本实施例中描述的过程类似。本实施例基于图 1 和图 2 所示的实施例。

[0087] 步骤 302、UE 向 2G-SGSN 发送路由域更新请求(Routeing Area UpdateRequest)。

[0088] 其中,本实施例描述的是从 3G 网络更新到 2G 网络的过程,本实施例中的 2G-SGSN 是 UE 转入的 SGSN,3G-SGSN 是 UE 转出的 SGSN。

[0089] 步骤 303、2G-SGSN 向 3G-SGSN 发送 3G-SGSN 上下文请求(ContextRequest)。

[0090] 步骤 304、如果 UE 当前正在传输数据,则 3G-SGSN 向 SRNS(ServingRadio Network Subsystem,服务无线网络子系统)发送 SRNS 上下文请求(Context Request),用于告知 SRNS 停止向 UE 发送数据,并将数据进行缓存。

[0091] 步骤 305、3G-SGSN 向 2G-SGSN 回复 SGSN 上下文响应(ContextResponse),在该消息中传递 UE 的上下文信息(MM Context 和 PDPContexts)。

[0092] 步骤 306、执行鉴权过程。

[0093] 步骤 307、2G-SGSN 向 3G-SGSN 发送 SGSN 上下文通知(ContextAcknowledge)消息,告知 3G-SGSN 其已经准备好接收数据。

[0094] 步骤 308、3G-SGSN 向 SRNS 发送 SRNS 数据转发请求(Data ForwardCommand)消息,SRNS 将缓存的数据发给 3G-SGSN。

[0095] 步骤 309、3G-SGSN 向 2G-SGSN 转发接收的数据。

[0096] 步骤 310、2G-SGSN 向 GGSN 发送更新 PDP 上下文请求(Update PDPContext Request),进行 PDP 上下文更新。

[0097] 步骤 311、2G-SGSN 向 HLR 发送更新 GPRS 位置(Update GPRS Location)消息,该消息中可以携带 SGSN 编号(Number),SGSN 地址(Address),IMSI(Intemational Mobile SubscriberIdentity,国际移动用户标识)和指示信息。

[0098] 其中,该指示信息即为表示该 UE 的上下文信息可用的信息,可以为时间未超期指示,也可以为上下文信息有效的指示,该指示信息的作用是将 2G-SGSN 中的该 UE 的上下文信息可用的消息告知 HLR。具体的,当 UE 最近一次从该 2G-SGSN 中切换走时,HLR 会指示该 2G-SGSN 在一定时间(例如 timer 1)之后再删除 UE 的上下文信息,该 2G-SGSN 在接收到该指示后,可以启动计时器开始计时,若计时器未超时,即 timer 1 未超时,则 2G-SGSN 执行步骤 311。

[0099] 步骤 312、HLR 根据当前网络状况和/或 HLR 的负载状况,为 3G-SGSN 产生新的 timer 2(即第二计时器)。

[0100] 步骤 313、HLR 通过取消位置(Cancel Location)消息将该新生成的 timer2 发送给 3G-SGSN。

[0101] 其中,本实施例中以动态生成新的 timer 为例进行说明,在另一实施方式中,也可

以采用静态 timer 的方案,即在 HLR 和 SGSN 中分别静态存储 timer 值,此时步骤 313 可以替换为:HLR 通过取消位置 (Cancel Location) 消息告知 3G-SGSN 启动 timer,即告知 3G-SGSN 启动计时器,并根据已存储的 timer 进行计时。

[0102] 步骤 314、3G-SGSN 根据步骤 313 收到的 timer 2,启动计时器,在该 timer2 超时前不删除 UE 的上下文信息 (MM context 和 PDP context)。

[0103] 步骤 315、如果 UE 当前正在进行数据传输,则 3G-SGSN 向 SRNS 发送 Iu 释放请求 (Release Command) 消息,以释放 3G-SGSN 与 SRNS 间的连接。

[0104] 步骤 316、3G-SGSN 在向 HLR 回复的取消位置确认 (Cancel Location Ack) 消息中包含步骤 313 中收到的 timer 2 值。本步骤的目的是将 3G-SGSN 支持该种增强功能告知给 HLR,本步骤为可选的步骤。

[0105] 或者,步骤 316 可以被替换为:3G-SGSN 在向 HLR 回复的取消位置响应 (Cancel Location Ack) 消息中包含支持该种增强的指示信息。

[0106] 步骤 317、HLR 确定步骤 311 之前分配给 2G-SGSN 的 timer 值是否超时,然后确定是否需要向 2G-SGSN 发送签约数据,如果为否,则步骤 318- 步骤 319 可以不必执行,而直接执行步骤 320,如果需要发送,则执行步骤 318- 步骤 319,而不执行步骤 320。

[0107] 其中,在步骤 317 中,可以 HLR 不判断分配给 2G-SGSN 的 timer 值是否超时,而是 HLR 根据步骤 311 中 2G-SGSN 发送的指示直接获知 2G-SGSN 的 timer 是否超时;然而,为了位置更新流程的可靠性,可以在步骤 317 中增加 HLR 自己判断的过程。

[0108] 步骤 318、HLR 向 2G-SGSN 发送插入用户数据 (Insert Subscriber Data) 消息,该消息中包含该 UE 的签约数据。

[0109] 步骤 319、HLR 向 2G-SGSN 发送更新 GPRS 位置确认 (Update GPRS Location Ack) 消息。

[0110] 步骤 320、2G-SGSN 启动之前保存的该 UE 的上下文信息 (MM Context 和 PDP Context)。

[0111] 步骤 321、2G-SGSN 向新 MSC/VLR (Visitor Location Register, 访问位置寄存器) 发送位置更新请求 (Location Update Request)。

[0112] 其中,本实施例描述的是从 3G 网络更新到 2G 网络的过程,本实施例中的新 MSC/VLR 是 UE 转入的 MSC/VLR,旧 MSC/VLR 是 UE 转出的 MSC/VLR。其中,VLR 用来保存用户的签约数据,VLR 一般和 MSC 合设,由此本发明各实施例中的 MSC 以 MSC/VLR 的方式表示。

[0113] 上述的步骤为 PS 域更新处理过程,以下为 CS 域更新处理过程:

[0114] 步骤 322a、新 MSC/VLR 向 HLR 发送更新位置 (Update Location) 消息,在该消息中携带 timer 未超期指示或上下文信息有效指示,该指示的作用是告知 HLR 该新 MSC/VLR 中仍然保存该 UE 的上下文信息。

[0115] 步骤 322b、HLR 根据当前网络状况及 HLR 的负载状况,为旧 MSC/VLR 产生新的 timer,并通过取消位置 (Cancel Location) 消息发送给旧 MSC/VLR。

[0116] 其中,本实施例中以动态生成新的 timer 为例进行说明,在另一实施方式中,也可以采用静态 timer 的方案,即在 HLR 和 MSC 中分别静态存储 timer 值,这时步骤 322b 可以替换为:HLR 通过取消位置 (Cancel Location) 消息告知 3G-SGSN 启动计时器。

[0117] 步骤 322c、旧 MSC/VLR 至少根据步骤 322b 收到的 timer 值,启动计时器,在该

timer 超时前不删除 UE 的上下文信息。

[0118] 步骤 322d、旧 MSC/VLR 回复取消位置确认 (Cancel Location Ack) 消息,在该消息中包含步骤 322b 中收到的 timer 值,该步骤的目的是告知 HLR 其支持该种增强功能。

[0119] 其中,本步骤中包括 timer 值的方案是可选的。或者,本步骤可替换为:旧 MSC/VLR 在向 HLR 回复的 Cancel Location Ack 消息中包含支持该种增强的指示信息。

[0120] 步骤 322e、HLR 确定之前分配给新 MSC/VLR 的 timer 值是否超时,然后确定是否需要向 2G-MSC 发送签约数据,如果为否,则步骤 322f 和步骤 322g 可不必执行,直接执行步骤 322h,如果需要发送,则执行步骤 322f 和步骤 322g,而不执行步骤 322h。

[0121] 步骤 322f、HLR 向新 MSC/VLR 发送插入用户数据 (Insert Subscriber Data) 消息,用于向新 MSC/VLR 插入该 UE 的签约数据。

[0122] 步骤 322g、新 MSC/VLR 向 HLR 发送插入用户数据确认 (Insert SubscriberData Ack) 消息。

[0123] 步骤 322h、HLR 向新 MSC/VLR 发送更新位置确认 (Update Location Ack) 消息。

[0124] 步骤 323、新 MSC/VLR 向 2G-SGSN 发送位置更新接受 (Location UpdateAccept) 消息。

[0125] 步骤 324、2G-SGSN 向 UE 返回路由域更新接受 (Routing Area UpdateAccept) 消息,然后根据现有的流程进行后续的步骤。

[0126] 需要说明的是:可以只在 PS 域的位置更新处理过程中采用本发明实施例提供的方案,而 CS 域的位置更新采用现有的处理过程;也可以只在 CS 域的位置更新处理过程中采用本发明实施例提供的方案,而 PS 域的位置更新采用现有的处理过程;还可以 PS 域和 CS 域都采用本发明实施例提供的方案。

[0127] 本发明实施例,UE 在 2G 网络和 3G 网络中进行位置更新时,延长旧 SGSN 和 / 或旧 MSC 中 UE 的上下文信息的保存时间,当 UE 频繁执行位置更新 (例如:LAU/RAU/TAU) 时,旧 MSC/SGSN 不马上删除 UE 的上下文信息,而是保留一段时间,这样当 UE 回切时,不需要重新从 HLR 下载签约数据,从而可以减少 HLR 发送的数据量,减小 HLR 的负载。

[0128] 图 4 为本发明位置更新处理方法实施例四的信令图,如图 4 所示,该方法包括:

[0129] 步骤 401、UE 触发 TAU (Tracking Area Update,跟踪区位置更新) 流程的事件发生。

[0130] 本实施例中以 UE 跨 MME 进行位置更新进行说明,本实施例基于图 1 和图 2 所示的实施例。

[0131] 步骤 402、UE 向 eNodeB 发起 TAU 请求消息。

[0132] 步骤 403、eNodeB 向新 MME 发起 TAU 请求。

[0133] 其中,本实施例中,新 MME 为 UE 转入的 MME,旧 MME 为 UE 转出的 MME。

[0134] 步骤 404、新 MME 向旧 MME 发送上下文请求消息。

[0135] 步骤 405、旧 MME 返回上下文响应消息,其中包含上下文信息 (MMcontext 和 EPS Bearer Context)。

[0136] 步骤 406、执行鉴权加密过程。

[0137] 步骤 407、新 MME 向旧 MME 发送上下文确认消息。

[0138] 步骤 408、新 MME、新服务网关和 PDN GW (Packet Data NetworkGateway, 包交换数

据网络网关)完成 EPS 承载建立和修改过程。

[0139] 步骤 409、新 MME 向 HSS 发起位置更新请求;该位置更新请求中携带时间未超期指示或上下文信息有效指示,该指示的作用是将新 MME 中仍然保存该 UE 的上下文信息 (MM context 和 EPS Bearer Context) 告知给 HSS。

[0140] 具体的,当 UE 最近一次从该新 MME 中切换走时,HSS 会指示该新 MME 在一定时间之后再删除 UE 的上下文信息,该新 MME 在接收到该指示后,可以启动计时器开始计时,若计时器未超时,则该新 MME 执行步骤 409。

[0141] 步骤 410、HSS 根据当前网络状况及 HSS 的负载状况,为旧 MME 生成新的 timer。

[0142] 步骤 411、HSS 向旧 MME 发送取消位置消息,并通过该取消位置消息将该新生成的 timer 发送给旧 MME。

[0143] 其中,本实施例中以动态生成新的 timer 为例进行说明,在另一实施方式中,也可以采用静态 timer 的方案,即在 HSS 和 MME 中分别静态存储 timer 值,这时步骤 411 可以替换为:HSS 通过取消位置 (Cancel Location) 消息告知旧 MME 启动计时器,并根据已存储的 timer 进行计时。

[0144] 步骤 412、旧 MME 根据步骤 411 收到的 timer,启动计时器,在该 timer 超时前不删除 UE 的上下文信息 (MM 上下文和 EPS bearer context)。

[0145] 步骤 413、旧 MME 在向 HSS 回复的取消位置确认 (Cancel Location Ack) 消息中包含步骤 411 中收到的 timer 值,本步骤的目的是将旧 MME 支持该种增强功能告知给 HSS,本步骤为可选的步骤。

[0146] 或者,步骤 413 可以被替换为:旧 MME 在向 HSS 回复的取消位置确认消息中包含支持该种增强功能的指示信息。

[0147] 步骤 414、旧 SGSN 释放与旧 RNC 间的 Iu 连接。

[0148] 步骤 415、HSS 根据之前分配给新 MME 的 timer 值,确定是否需要向新 MME 发送签约数据,如果为是,则在步骤 416 中包含签约数据,否则不包含签约数据。

[0149] 步骤 416、HSS 向新 MME 发送位置更新确认消息;根据步骤 415 中的判断,该消息中可以包含 UE 的签约数据,也可以不包含 UE 的签约数据。

[0150] 步骤 417、新 MME 启动之前保存的该 UE 的上下文信息 (MM Context 和 EPS bearer context)。

[0151] 若新 MME 中保存的 UE 的上下文信息未超时,则新 MME 启动之前保存的该 UE 的上下文信息。

[0152] 步骤 418、旧 MME 释放与旧服务网关间的 EPS 承载资源。

[0153] 步骤 419、新 MME 给 UE 发送 TAU 接受消息。

[0154] 本发明实施例,UE 在 MME 之间进行位置更新时,延长旧 MME 中 UE 的上下文信息的保存时间,当 UE 频繁执行位置更新时,旧 MME 不马上删除 UE 的上下文信息,而是保留一段时间,这样当 UE 回切时,不需要重新从 HSS 下载签约数据,从而可以减少 HSS 发送的数据量,减小 HSS 的负载。

[0155] 图 5 为本发明位置更新处理方法实施例五的流程图,如图 5 所示,该方法包括:

[0156] 步骤 501、第一核心网设备在 UE 从第三核心网设备更新到第一核心网设备的过程中获取第三核心网设备发送的 UE 的部分签约数据。

[0157] 本发明实施例可以应用于 UE 进行位置更新的场景。UE 进行位置更新可以包括以下过程：1、UE 在 2G 网络内或 3G 网络内，在 SGSN 之间和 / 或 MSC 之间进行位置更新；2、UE 在 2G 网络和 3G 网络之间的位置更新，包括 SGSN 之间的位置更新和 / 或 MSC 之间的位置更新；3、UE 在 EPS 网络内，跨 MME 的位置更新；4、UE 在 3G 网络和 EPS 网络之间的位置更新或 UE 在 2G 网络和 EPS 网络之间的位置更新，包括 SGSN 与 MME 之间的位置更新。

[0158] 在不同的应用场景下，本实施例中的第一核心网设备和第三核心网设备对应不同的网元。例如：当 UE 在 2G 网络内或 3G 网络内或 2G 网络和 3G 网络之间进行位置更新时，第一核心网设备和第三核心网设备可以分别为更新后的 SGSN 和更新前的 SGSN，或者，第一核心网设备和第三核心网设备可以分别为更新后的 MSC 和更新前的 MSC；当 UE 进行跨 MME 的位置更新时，第一核心网设备和第三核心网设备可以分别为更新后的 MME 和更新前的 MME；当 UE 在 3G 网络和 EPS 网络之间进行位置更新或 UE 在 2G 网络和 EPS 网络之间进行位置更新时，第一核心网设备和第三核心网设备可以分别为更新后的 MME 和更新前的 SGSN，或者，第一核心网设备和第三核心网设备可以分别为更新后的 SGSN 和更新前的 MME。

[0159] 当 UE 在 2G 网络内或 3G 网络内或 2G 网络和 3G 网络之间进行位置更新时，可以先在 SGSN 之间进行 PS 域的位置更新，然后在 MSC 之间进行 CS 域的位置更新；在 SGSN 之间进行 PS 域的位置更新时，新 SGSN（即 UE 转入的 SGSN）可以从旧 SGSN（即 UE 转出的 SGSN）获取到 UE 的部分签约数据；为了使在 MSC 之间进行 CS 域的位置更新时，新 MSC 可以先接收到 UE 的部分签约数据，当新 SGSN 获取到 UE 的 PS 域的全部签约数据后，新 SGSN 可以从 PS 域的全部签约数据中获取 PS 域与 CS 域共有的签约数据，然后将这些共有的签约数据发送给新 MSC，使得新 MSC 可以接收新 SGSN 发送的 UE 的部分签约数据（UE 的 CS 域的部分签约数据）；在从 SGSN 位置更新为 MME 时，MME 可以从 SGSN 获取到 UE 的部分签约数据；在从 MME 位置更新为 SGSN 时，SGSN 可以从 MME 获取到 UE 的部分签约数据。

[0160] 其中，当第一核心网设备和第三核心网设备分别为更新后的 SGSN 和更新前的 SGSN 时，或者，当第一核心网设备和第三核心网设备分别为更新后的 MME 和更新前的 MME 时，或者，当第一核心网设备和第三核心网设备分别为更新后的 MME 和更新前的 SGSN 时，或者，当第一核心网设备和第三核心网设备分别为更新后的 SGSN 和更新前的 MME 时，第一核心网设备可以接收到第三核心网设备发送的 UE 的上下文信息，然后从上下文信息可以获得部分签约数据。具体，当第三核心网设备为 SGSN 时，上下文信息具体为 MM 上下文和 PDP 上下文；当第三核心网设备为 MME 时，上下文信息具体为 MM 上下文和 EPS Bearer 上下文。当第一核心网设备和第三核心网设备分别为更新后的 MSC 和更新前的 MSC 时，第一核心网设备可以接收到 SGSN 发送的 CS 域和 PS 域共同的签约数据，即 UE 的部分签约数据。并且，进一步的，当第一核心网设备为更新后的 SGSN 时，在第一核心网设备得到 UE 的全部签约数据之后，第一核心网设备向待更新到的 MSC 发送 CS 域和 PS 域共同的签约数据。

[0161] 步骤 502、第一核心网设备向第二核心网设备发送包含第三指示信息的位置更新请求，以使第二核心网设备根据第三指示信息向第一核心网设备发送差分签约数据，该差分签约数据为除该部分签约数据以外的其他签约数据。第三指示信息用于指示第一核心网中已获得 UE 的部分签约数据。

[0162] 由于第一核心网设备已经获取了 UE 的部分签约数据，并通过第三指示信息将其获取到 UE 的部分签约数据告知给第二核心网设备，所以第二核心网设备可以只向第一核

心网设备发送除部分签约数据以外的差分签约数据,这样可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0163] 其中,当第一核心网设备和第三核心网设备为 SGSN 时,或者为 MSC 时,第二核心网设备可以为 HLR;当第一核心网设备和第三核心网设备为 MME 时,第二核心网设备可以为 HSS;当第一核心网设备为 SGSN,第三核心网设备为 MME 时,第二核心网设备可以为 HSS;当第一核心网设备为 MME,第三核心网设备为 SGSN 时,第二核心网设备可以为 HSS。

[0164] 步骤 503、第一核心网设备根据部分签约数据和差分签约数据得到 UE 的全部签约数据。

[0165] 第一核心网设备根据之前接收到的部分签约数据和第二核心网设备发送的差分签约数据,可以得到 UE 的全部签约数据。然后第一核心网设备根据 UE 的全部签约数据后续的位置更新流程。

[0166] 本发明实施例,在 UE 从第三核心网设备更新到第一核心网设备的过程中,第一核心网设备先获取 UE 的部分签约数据,然后第一核心网设备向第二核心网设备发送指示信息,使得第二核心网设备只向第一核心网设备发送除该部分签约数据以外的差分签约数据,然后第一核心网设备可以根据部分签约数据和差分签约数据得到 UE 的全部签约数据。由于第二核心网设备只需向第一核心网设备发送 UE 的差分签约数据,而无需发送所有的签约数据,所以本实施例可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0167] 图 6 为本发明位置更新处理方法实施例六的流程图,如图 6 所示,该方法包括:

[0168] 步骤 601、第二核心网设备接收第一核心网设备发送的包含第三指示信息的位置更新请求。第三指示信息用于指示第一核心网中已获得 UE 的部分签约数据;位置更新请求是第一核心网设备在 UE 从第三核心网设备更新到第一核心网设备的过程中获取到 UE 的部分签约数据之后发送的。

[0169] 本实施例与图 5 所示的实施例相对应,应用于同样的场景。参见图 5 所示实施例中步骤 501 和步骤 502 中的描述,第一核心网设备获取到 UE 的部分签约数据之后,可以向第二核心网设备发送包含第三指示信息的第三位置更新请求。

[0170] 步骤 602、第二核心网设备根据第三指示信息向第一核心网设备发送差分签约数据,以使第一核心网设备根据部分签约数据和差分签约数据得到 UE 的全部签约数据;差分签约数据为除所述部分签约数据以外的其他签约数据。

[0171] 第二核心网设备根据第一核心网设备发送的指示信息,可以获知第一核心网设备已经获取了哪一部分的签约数据,然后第二核心网设备将第一核心网设备中没有的签约数据(即差分签约数据)发送给第一核心网设备;第一核心网设备接收到该差分签约数据后,可以根据之前接收到的部分签约数据和该差分签约数据得到 UE 的全部签约数据,然后根据该全部签约数据进行后续的位置更新流程。

[0172] 进一步的,为了保证位置更新的可靠性,在另一实施方式中,本实施例提供的方法还可以包括:

[0173] 第二核心网设备根据第三位置更新请求和预先的记录,判断第一核心网设备中是否已获得 UE 的部分签约数据,若已获得,则执行步骤 602,若没有获得,则第二核心网设备向第一核心网设备发送 UE 的所有签约数据。

[0174] 本发明实施例,在 UE 从第三核心网设备更新到第一核心网设备的过程中,第一核心网设备先获取到 UE 的部分签约数据,然后第一核心网设备向第二核心网设备发送指示信息,使得第二核心网设备只向第一核心网设备发送除该部分签约数据以外的差分签约数据,然后第一核心网设备可以根据部分签约数据和差分签约数据得到 UE 的全部签约数据。由于第二核心网设备只需向第一核心网设备发送 UE 的差分签约数据,而无需发送所有的签约数据,所以本实施例可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0175] 图 7 为本发明位置更新处理方法实施例七的信令图,如图 7 所示,该方法包括:

[0176] 步骤 701、2G-SGSN 向 HLR 发送更新 GPRS 位置消息,该消息中可以携带 SGSN Number, SGSN Address, IMSI 和第三指示信息。

[0177] 本实施例中以从 3G 网络更新到 2G 网络为例进行说明,其他更新过程与本实施例中描述的过程类似。本实施例基于图 5 和图 6 所示的实施例。在步骤 701 之前,本实施例可以包括图 3 所示实施例中的步骤 301- 步骤 310,在此不再赘述。

[0178] 该第三指示信息的目的可以是告知 HLR 该 2G-SGSN 支持本实施例中的增强功能,即该 2G-SGSN 可以将之前获得的部分签约数据和后续接收到的差分签约数据合并为全部签约数据。其中,2G-SGSN 之前获得的部分签约数据,是在步骤 305 中,3G-SGSN 发送给 2G-SGSN 的 UE 的上下文信息。

[0179] 需要说明的是:如果该 2G-SGSN 与 HLR 处于相同的网络内,则 HLR 可能已获知该 2G-SGSN 支持本实施例中的增强功能,则该第三指示信息也可不发送。如果 UE 处于漫游状态,即 2G-SGSN 与 HLR 处于不同的网络内,则该第三指示信息必须发送。

[0180] 步骤 702、HLR 向 3G-SGSN 发送取消位置 (Cancel Location) 消息,告知 3G-SGSN 删除 MM 上下文和 PDP 上下文。

[0181] 步骤 703、如果 UE 当前正在进行数据传输,则 3G-SGSN 向 SRNS 发送 Iu 释放请求消息,以释放 3G-SGSN 与 SRNS 间的连接。

[0182] 步骤 704、3G-SGSN 向 HLR 返回取消位置确认消息。

[0183] 步骤 705、HLR 根据 2G-SGSN 在步骤 701 提供的指示信息,判断该 2G-SGSN 是否已获取部分签约数据,如果是,则生成差分签约数据 (即除该 SGSN 已获得的签约数据外的其他的签约数据)。

[0184] 其中,在步骤 705 中,可以 HLR 不判断该 2G-SGSN 是否已获取部分签约数据,而是 HLR 根据步骤 701 中 2G-SGSN 发送的指示直接获知 2G-SGSN 已获取部分签约数据;然而,为了位置更新流程的可靠性,可以在步骤 705 中增加 HLR 自己判断的过程。

[0185] 步骤 706、HLR 向 2G-SGSN 发送插入用户数据 (Insert Subscriber Data) 消息,该消息中包含该 UE 的差分签约数据。

[0186] 步骤 707、HLR 向 2G-SGSN 发送更新 GPRS 位置确认消息。

[0187] 步骤 708、2G-SGSN 根据获取的 PS 域签约数据,获取 PS 域与 CS 域共同的签约数据,并通过位置更新请求 (Location Update Request) 消息发送给新 MSC/VLR。

[0188] 其中,PS 域与 CS 域共同的签约数据例如可以包括:Access RestrictionData (接入限制数据)、Closed Subscriber Group Information (闭合签约用户组信息) 等信息;具体可以参见现有技术中的描述。

[0189] 上述的步骤为 PS 域更新处理过程, 以下为 CS 域更新处理过程:

[0190] 步骤 709a、新 MSC/VLR 向 HLR 发送更新位置 (Update Location) 消息; 其中, 该更新位置消息中包括指示信息, 该指示信息的目的可以是告知 HLR 该新 MSC/VLR 支持本实施例中的增强功能, 即该新 MSC/VLR 可以将之前获得的部分签约数据和后续接收到的差分签约数据合并为全部签约数据。其中, 新 MSC/VLR 之前获得的部分签约数据是指: 步骤 708 中 2G-SGSN 发送给新 MSC/VLR 的 PS 域与 CS 域共同的签约数据。

[0191] 需要说明的是: 如果该新 MSC/VLR 与 HLR 处于相同的网络内, 则 HLR 可能已获知该新 MSC/VLR 支持本实施例中的增强功能, 则该指示信息也可不发送。如果 UE 处于漫游状态, 即新 MSC/VLR 与 HLR 处于不同的网络内, 则该指示信息必须发送。

[0192] 其中, 本实施例描述的是从 3G 网络更新到 2G 网络的过程, 本实施例中的新 MSC/VLR 是 UE 转入的 MSC/VLR, 旧 MSC/VLR 是 UE 转出的 MSC/VLR。

[0193] 步骤 709b、HLR 向旧 MSC/VLR 发送取消位置 (Cancel Location) 消息, 告知旧 MSC/VLR 删除 UE 的签约数据。

[0194] 步骤 709c、旧 MSC/VLR 向 HLR 回复取消位置确认消息。

[0195] 步骤 709d、HLR 根据新 MSC/VLR 在步骤 709a 提供的指示信息, 判断该新 MSC/VLR 是否已获取部分签约数据, 如果是, 则生成差分签约数据 (即除该新 MSC/VLR 已获得的签约数据外, 其他的签约数据)。其中, 本步骤为可选的, HLR 可以根据步骤 709a 中提供的指示信息, 直接获知该新 MSC/VLR 已获取到部分签约数据, 而无需进行额外的判断。

[0196] 步骤 709e、HLR 通过插入用户数据 (Insert Subscriber Data) 消息将该差分签约数据发送给新 MSC/VLR。

[0197] 步骤 709f、新 MSC/VLR 向 HLR 发送插入用户数据确认 (Insert SubscriberData Ack) 消息。

[0198] 步骤 709g、HLR 向新 MSC/VLR 发送更新位置确认 (Update Location Ack) 消息。

[0199] 步骤 710、新 MSC/VLR 向 2G-SGSN 发送位置更新接受 (Location UpdateAccept) 消息。

[0200] 步骤 711、2G-SGSN 向 UE 返回路由域更新接受 (Routing Area UpdateAccept) 消息, 然后根据现有的流程进行后续的步骤。

[0201] 需要说明的是: 可以只在 PS 域的位置更新处理过程中采用本发明实施例提供的方案, 而 CS 域的位置更新采用现有的处理过程; 也可以只在 CS 域的位置更新处理过程中采用本发明实施例提供的方案, 而 PS 域的位置更新采用现有的处理过程; 还可以 PS 域和 CS 域都采用本发明实施例提供的方案。

[0202] 本实施例, 在进行位置更新时, 新 SGSN 或新 MSC 可以分别从旧 SGSN 或新 SGSN 中获得部分签约数据, 由此 HLR 只需要向新 SGSN 或新 MSC 发送差分签约数据即可, 而不需要发送完整的签约数据, 从而可以减少 HLR 发送的数据量, 减小 HLR 的负载。

[0203] 图 8 为本发明位置更新处理方法实施例八的信令图, 如图 8 所示, 该方法包括:

[0204] 步骤 801、新 MME 向 HSS 发起位置更新请求; 该位置更新请求消息中携带当前已获得部分签约数据的指示。

[0205] 本实施例中以 UE 跨 MME 进行位置更新进行说明, 本实施例基于图 5 和图 6 所示的实施例。

[0206] 在步骤 801 之前,本实施例可以还包括图 4 所示实施例中的步骤 401- 步骤 408。步骤 801 中所述的已获得的部分签约数据是指:在步骤 405 中,旧 MME 发送的上下文信息。

[0207] 需要说明的是:步骤 801 的位置更新请求消息中携带的指示,。需要说明的是:如果该新 MME 与 HSS 处于相同的网络内,则 HSS 可能已获知该新 MME 支持本实施例中的增强功能,则该指示信息也可不发送。如果 UE 处于漫游状态,即新 MME 与 HSS 处于不同的网络内,则该指示信息必须发送。

[0208] 步骤 802、HSS 向旧 MME 发送取消位置消息。

[0209] 步骤 803、旧 MME 删除上下文信息 (MM 上下文和 EPS bearer context)。

[0210] 步骤 804、旧 MME 释放与旧 RNC 间的 Iu 连接。

[0211] 步骤 805、HSS 根据新 MME 在步骤 801 提供的指示信息,判断该新 MME 是否已获取部分签约数据,如果是,则生成差分签约数据 (即除该新 MME 已获得的签约数据外的其他的签约数据)。

[0212] 步骤 806、HSS 向新 MME 发送更新位置确认 (Update Location Ack) 消息,该消息中包含该 UE 的差分签约数据。

[0213] 步骤 807、新 MME 根据从旧 MME 获得的签约数据和从 HSS 获得的签约数据,生成完整的签约数据和上下文信息 (、MM context 和 EPS BearerContext)。

[0214] 步骤 808、旧 MME 释放与旧服务网关间的 EPS 承载资源。

[0215] 步骤 809、MME 给 UE 发送一个 TAU 接受消息。

[0216] 本实施例,在进行位置更新时,新 MME 可以分别从旧 MME 中获得部分签约数据,由此 HSS 只需要向新 MME 发送差分签约数据即可,而不需要发送完整的签约数据,从而可以减少 HSS 发送的数据量,减小 HSS 的负载。

[0217] 图 9 为本发明位置更新处理方法实施例九的流程图,如图 9 所示,该方法包括:

[0218] 步骤 901、第一 SGSN 接收用于从其他 SGSN 更新到第一 SGSN 的第一位置更新请求。

[0219] 本发明实施例可以应用于 UE 在 2G 网络内或 3G 网络内或 2G 网络和 3G 网络之间进行位置更新的场景。其中,可以包括 SGSN 之间的位置更新和 MSC 之间的位置更新。

[0220] 第一 SGSN 为 UE 进入的 SGSN。

[0221] 步骤 902、第一 SGSN 向 HLR 发送包含第四指示信息的第二位置更新请求,以使 HLR 根据第四指示信息向第一 SGSN 发送第一签约数据和第二签约数据;第一签约数据为 PS 域的签约数据,第二签约数据为除了 PS 域和 CS 域的公共签约数据以外的其他 CS 域的签约数据。

[0222] 第一 SGSN 接收到位置更新请求后,向 HLR 发送第四指示信息,该第四指示信息可以表示该第一 SGSN 支持联合位置更新,即 HLR 可以将第一签约数据和第二签约数据都发给第一 SGSN。

[0223] 步骤 903、第一 SGSN 根据第一签约数据和第二签约数据得到 CS 域的签约数据,并将 CS 域的签约数据发送给待更新到的 MSC。

[0224] UE 在转入第一 SGSN 后,要进行相应的 CS 域的位置更新,由此需要进入一新的 MSC,即所述的待更新到的 MSC。

[0225] 第一 SGSN 接收到 HLR 发送的第一签约数据和第二签约数据后,从中第一签约数据中挑选出 PS 域与 CS 域共同的签约数据,再将该共同的签约数据和第二签约数据组成 CS 域

的签约数据,然后将该 CS 域的签约数据发送给待更新到的 MSC。由此,可以避免 HLR 再向待更新到的 MSC 发送 CS 域的签约数据,从而可以减少 HLR 发送数据的次数,减小 HLR 的负载。

[0226] 本发明实施例,在 UE 从其他 SGSN 更新到第一 SGSN 的过程中,第一 SGSN 在接收到位置更新请求后,向 HLR 发送指示信息,使得 HLR 将 PS 域的签约数据和 CS 域的签约数据都发送给第一 SGSN,然后由第一 SGSN 将 CS 域的签约数据发送给待更新到的 MSC,由此使得 HLR 无需再向待更新到的 MSC 发送 CS 域的签约数据,从而可以减少 HLR 发送的数据量,减小 HLR 的负载。

[0227] 图 10 为本发明位置更新处理方法实施例十的流程图,如图 10 所示,该方法包括:

[0228] 步骤 1001、HLR 接收第一 SGSN 发送的包含第四指示信息的第二位置更新请求。该第四位置更新请求是第一 SGSN 在接收到用于从其他 SGSN 更新到第一 SGSN 的第一位置更新请求之后发送的。

[0229] 本实施例与图 9 所示的实施例相对应,应用于同样的场景。参见步骤 901 和步骤 902 中的具体描述,第一 SGSN 接收到第一位置更新请求后,向 HLR 发送第四指示信息,该第四指示信息可以表示该第一 SGSN 支持联合位置更新,即 HLR 可以将第一签约数据和第二签约数据都发给第一 SGSN。

[0230] 步骤 1002、HLR 根据第四指示信息向第一 SGSN 发送第一签约数据和所述第二签约数据,以使第一 SGSN 根据第一签约数据和第二签约数据获取 CS 域的签约数据并将 CS 域的签约数据发送给待更新到的 MSC。其中,第一签约数据为 PS 域的签约数据,第二签约数据为除了 PS 域和 CS 域的公共签约数据以外的其他 CS 域的签约数据。

[0231] HLR 根据接收到的指示,将第一签约数据和第二签约数据发送给第一 SGSN,例如通过插入用户数据消息,将第一签约数据和第二签约数据发送给第一 SGSN;然后由第一 SGSN 从第一签约数据中获取 CS 域与 PS 域共同的签约数据,再与第二签约数据合并后形成 CS 域的签约数据,并将 CS 域的签约数据发送给新 MSC,即待更新到的 MSC。

[0232] 本发明实施例,在 UE 从其他 SGSN 更新到第一 SGSN 的过程中,第一 SGSN 在接收到位置更新请求后,向 HLR 发送指示信息,然后 HLR 将 PS 域的签约数据和 CS 域的签约数据都发送给第一 SGSN,并由第一 SGSN 将 CS 域的签约数据发送给待更新到的 MSC,由此使得 HLR 无需再向待更新到的 MSC 发送 CS 域的签约数据,从而可以减少 HLR 发送的数据量,减小 HLR 的负载。

[0233] 图 11 为本发明位置更新处理方法实施例十一的信令图,如图 11 所示,该方法包括:

[0234] 步骤 1101、2G-SGSN 向 HLR 发送更新 GPRS 位置 (Update GPRSLocation) 消息,消息中可以携带 SGSN Number, SGSN Address, IMSI 和第四指示信息。

[0235] 本实施例中以从 3G 网络更新到 2G 网络为例进行说明,其他更新过程与本实施例中描述的过程类似。本实施例基于图 9 和图 10 所示的实施例。在步骤 1101 之前,本实施例可以包括图 3 所示实施例中的步骤 301- 步骤 310,在此不再赘述。

[0236] 该第四指示信息的目的可以是告知 HLR 该 2G-SGSN 支持本实施例中的增强功能,即该 2G-SGSN 可以从后续 HLR 发送的 PS 域的签约数据和 CS 域的签约数据中获取出 CS 域的签约数据,并将该 CS 域的签约数据发送给新 MSC。

[0237] 需要说明的是:如果该 2G-SGSN 与 HLR 处于相同的网络内,则 HLR 可能已获知该

2G-SGSN 支持本实施例中的增强功能,则该第四指示信息也可不发送。如果 UE 处于漫游状态,即 2G-SGSN 与 HLR 处于不同的网络内,则该第四指示信息必须发送。

[0238] 步骤 1102、HLR 向 3G-SGSN 发送取消位置 (Cancel Location) 消息,告知 3G-SGSN 删除 MM 上下文和 PDP 上下文。

[0239] 步骤 1103、如果 UE 当前正在进行数据传输,则 3G-SGSN 向 SRNS 发送 Iu 释放请求消息,以释放 3G-SGSN 与 SRNS 间的连接。

[0240] 步骤 1104、3G-SGSN 向 HLR 返回取消位置确认消息。

[0241] 步骤 1105、HLR 根据 2G-SGSN 在步骤 1101 中提供的指示信息,获取该 UE 的 PS 域签约数据和第二签约数据,第二签约数据为除了 PS 域和 CS 域的公共签约数据以外的其他 CS 域的签约数据。

[0242] 步骤 1106、HLR 向 2G-SGSN 发送插入用户数据 (Insert Subscriber Data) 消息,该消息中包含该 PS 域签约数据和第二签约数据。

[0243] 步骤 1107、2G-SGSN 根据获取的 PS 域签约数据和第二签约数据,获取到 CS 域签约数据,并通过位置更新请求 (Location Update Request) 消息将该 CS 域签约数据发送给 2G-MSC。

[0244] 由于 2G-SGSN 已经将 CS 域签约数据发送给 2G-MSC,由此在后续的 CS 域更新流程中,HLR 就无需再向 2G-MSC 发送 CS 域签约数据。

[0245] 以下为 CS 域更新处理过程:

[0246] 步骤 1108a、新 MSC/VLR 向 HLR 发送更新位置 (Update Location) 消息。

[0247] 步骤 1108b、HLR 向旧 MSC/VLR 发送取消位置 (Cancel Location) 消息,告知旧 MSC/VLR 删除 UE 的签约数据。

[0248] 步骤 1108c、旧 MSC/VLR 向 HLR 回复取消位置确认消息。

[0249] 步骤 1108d、HLR 根据 2G-SGSN 在步骤 1101 提供的指示信息获知不需要向新 MSC/VLR 发送 CS 域签约数据。

[0250] 步骤 1108e、HLR 向新 MSC/VLR 发送更新位置确认 (Update LocationAck) 消息。

[0251] 步骤 1109、新 MSC/VLR 向 2G-SGSN 发送位置更新接受 (Location UpdateAccept) 消息。

[0252] 步骤 1110、2G-SGSN 向 UE 返回路由域更新接受 (Routing Area UpdateAccept) 消息,然后根据现有的流程进行后续的步骤。

[0253] 本实施例,在位置更新过程中,HLR 根据新 SGSN 的指示,将 PS 域签约数据和 CS 域的签约数据都发送给新 SGSN (即 2G-SGSN),并由新 SGSN 将 CS 域的签约数据发送给新 MSC (即 2G-MSC),由此使得 HLR 无需再向新 MSC 发送 CS 域的签约数据,从而可以减少 HLR 发送的数据量,减小 HLR 的负载。

[0254] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0255] 图 12 为本发明第一核心网设备实施例一的示意图,如图 12 所示,该第一核心网设备包括:确定模块 1201、发送模块 1203 和执行模块 1205。

[0256] 确定模块 1201,用于在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据计时器是否超时确定所述 UE 的上下文信息是否可用;其中,计时器是在 UE 进入第一核心网设备之前,当 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,由第二核心网设备发送给第一核心网设备;或者,计时器是预先保存在第一核心网设备。

[0257] 发送模块 1203,用于在确定模块 1201 至少根据计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用时,向第二核心网设备发送至少包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求。

[0258] 执行模块 1205,用于至少根据保存的 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0259] 本实施例中各个模块的工作流程和工作原理参见上述图 1 所示的方法实施例中的描述,在此不再赘述。本实施例提供的第一核心网设备用于实现图 1 所示的方法实施例。

[0260] 本发明实施例,在 UE 进入第一核心网设备并进行位置更新时,在确定模块根据第二核心网设备发送的或者预先保存的计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用后,第一核心网设备可以根据保存的 UE 的上下文信息执行位置更新,由此第一核心网设备的发送模块向第二核心网设备发送至少包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,使得第二核心网设备无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0261] 图 13 为本发明第一核心网设备实施例二的示意图,在图 12 所示的基础上,如图 13 所示,该第一核心网设备还包括以下至少一种模块:第一启动模块 1207 和第二启动模块 1209。

[0262] 第一启动模块 1207,用于当计时器是由第二核心网设备发送给第一核心网设备时,在第一核心网设备接收到的同时或者接收到之后启动计时器。

[0263] 第二启动模块 1209,用于当计时器是预先保存在第一核心网设备时,在第一核心网设备接收到第二核心网设备发送的指示信息的同时或之后启动计时器。

[0264] 其中,第一核心网设备为 SGSN,第二核心网设备为 HLR;或者,第一核心网设备为 MSC,第二核心网设备为 HLR;或者,第一核心网设备为 MME,第二核心网设备为 HSS。

[0265] 本实施例中各个模块的工作流程和工作原理参见上述图 1-图 4 所示的方法实施例中的描述,在此不再赘述。本实施例提供的第一核心网设备用于实现图 1-图 4 所示的方法实施例。

[0266] 本发明实施例,UE 在离开第一核心网设备进行位置更新时,延长第一核心网设备中 UE 的上下文信息的保存时间,当 UE 频繁执行位置更新(例如:LAU/RAU/TAU)时,第一核心网设备不马上删除 UE 的上下文信息,而是保留一段时间,这样当 UE 回切时,不需要重新从第二核心网设备下载签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0267] 图 14 为本发明第二核心网设备实施例一的示意图,如图 14 所示,该第二核心网设备,包括:发送模块 1401 和处理模块 1403。

[0268] 发送模块 1401,用于在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,向第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使第一核心网设备在 UE 再进入第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据计时器未超时确定 UE 的上下文信息可用时,向第二核心网设备发送至少包含 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0269] 处理模块 1403, 用于至少根据接收到位置更新请求中所包含 UE 的上下文信息可用的信息, 不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0270] 本实施例中各个模块的工作流程和工作原理参见上述图 2 所示的方法实施例中的描述, 在此不再赘述。本实施例提供的第二核心网设备用于实现图 2 所示的方法实施例。

[0271] 本发明实施例, 在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时, 第二核心网设备的发送模块向第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息, 以使第一核心网设备在计时器超时前不删除 UE 的上下文信息; 然后, 在 UE 再进入第一核心网设备时, 第一核心网设备先确定第一计时器是否超时, 若未超时, 则第一核心网设备将未超时的信息通知给第二核心网设备, 使得第二核心网设备的处理模块无需再向第一核心网设备发送 UE 的签约数据, 从而减少第二核心网设备发送的数据量, 减小第二核心网设备的负载。

[0272] 图 15 为本发明第二核心网设备实施例二的示意图, 在图 14 所示实施例的基础上, 如图 15 所示, 可选的, 该第二核心网设备还包括: 生成模块 1405。

[0273] 生成模块 1405, 用于至少根据网络状况和 / 或第二核心网设备的负载状况生成计时器或用于启动计时器的指示信息。

[0274] 进一步的, 处理模块 1403 具体可以用于: 第二核心网设备根据接收到位置更新请求中所包含 UE 的上下文信息可用的信息, 且第二核心网设备确定计时器未超时, 则不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0275] 或者, 进一步的, 处理模块 1403 具体可以用于: 第二核心网设备根据接收到位置更新请求中所包含 UE 的上下文信息可用的信息, 且第二核心网设备确定第二核心网设备中保存的 UE 的签约数据为最新的, 则不向第一核心网设备发送 UE 的签约数据。

[0276] 其中, 第一核心网设备为 SGSN, 第二核心网设备为 HLR; 或者, 第一核心网设备为 MSC, 第二核心网设备为 HLR; 或者, 第一核心网设备为 MME, 第二核心网设备为 HSS。

[0277] 本实施例中各个模块的工作流程和工作原理参见上述图 1- 图 4 所示的方法实施例中的描述, 在此不再赘述。本实施例提供的第二核心网设备用于实现图 1- 图 4 所示的方法实施例。

[0278] 本发明实施例, UE 在离开第一核心网设备进行位置更新时, 第二核心网设备通知第一核心网设备延长其中 UE 的上下文信息的保存时间, 当 UE 频繁执行位置更新 (例如: LAU/RAU/TAU) 时, 第一核心网设备不马上删除 UE 的上下文信息, 而是保留一段时间, 这样当 UE 回切时, 不需要重新从第二核心网设备下载签约数据, 从而可以减少第二核心网设备发送的数据量, 减小第二核心网设备的负载。

[0279] 本发明实施例还提供一种位置更新处理系统, 包括图 12 或图 13 所示的第一核心网设备和图 14 或图 15 所示的第二核心网设备。其中, 第一核心网设备和第二核心网设备的工作流程、工作原理和有益效果参见上述图 1- 图 4 所示实施例中的具体描述, 在此不再赘述。

[0280] 图 16 为本发明第一核心网设备实施例三的示意图, 如图 16 所示, 该第一核心网设备包括: 射频收发器 1601、存储器 1603 和至少一个处理器 1605。

[0281] 处理器 1605 耦合到射频收发器 1601 和存储器 1603, 处理器 1605 被配置为在 UE 进入所述第一核心网设备并进行位置更新时, 至少根据计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时, 触发所述射频收发器向第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信

息可用的信息的位置更新请求 ;并至少根据所述存储器保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0282] 其中,计时器是在所述 UE 进入所述第一核心网设备之前,当所述 UE 离开所述第一核心网设备并进行位置更新时,由所述第二核心网设备发送给所述第一核心网设备 ;或者,计时器是预先保存在所述第一核心网设备。

[0283] 进一步的,在另一实施方式中,处理器 1605 被配置为当所述计时器是由所述第二核心网发送给第一核心网设备时,在所述第一核心网设备接收到的同时或者接收到之后启动所述计时器 ;或者,处理器 1605 被配置为当所述计时器是预先保存在所述第一核心网设备时,在所述第一核心网设备接收到所述第二核心网设备发送的指示信息的同时或之后启动所述计时器。

[0284] 其中,第一核心网设备为 SGSN,第二核心网设备为 HLR ;或者,第一核心网设备为 MSC,第二核心网设备为 HLR ;或者,第一核心网设备为 MME,第二核心网设备为 HSS。

[0285] 本实施例提供的第一核心网设备用于实现图 1- 图 4 所示的方法实施例,该第一核心网设备的工作流程和工作原理参见上述图 1- 图 4 所示的方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0286] 本发明实施例,UE 在离开第一核心网设备进行位置更新时,延长第一核心网设备中 UE 的上下文信息的保存时间,当 UE 频繁执行位置更新 (例如 :LAU/RAU/TAU) 时,第一核心网设备不马上删除 UE 的上下文信息,而是保留一段时间,这样当 UE 回切时,不需要重新从第二核心网设备下载签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0287] 图 17 为本发明第二核心网设备实施例三的示意图,如图 17 所示,该第二核心网设备包括 :射频收发器 1701 和至少一个处理器 1703,处理器 1703 耦合到射频收发器 1701。

[0288] 射频收发器 1701 被配置为在 UE 离开第一核心网设备并进行位置更新时,向所述第一核心网设备发送计时器或用于启动计时器的指示信息,以使所述第一核心网设备在所述 UE 再进入所述第一核心网设备并进行位置更新时,至少根据所述计时器未超时确定所述 UE 的上下文信息可用时,向所述第二核心网设备发送至少包含所述 UE 的上下文信息可用的信息的位置更新请求,并至少根据保存的所述 UE 的上下文信息执行位置更新。

[0289] 处理器 1703 被配置为至少根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

[0290] 进一步的,在另一实施方式中,处理器 1703 被配置为至少根据网络状况和 / 或第二核心网设备的负载状况生成计时器或用于启动计时器的指示信息。

[0291] 进一步的,在另一实施方式中,处理器 1703 具体被配置为 :根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且确定所述计时器未超时,则不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

[0292] 进一步的,在另一实施方式中,该第二核心网设备还包括 :耦合到处理器 1703 的存储器 (图中未示出),该存储器被配置为至少存储 UE 的签约数据 ;处理器 1703 具体被配置为 :根据接收到位置更新请求中所包含所述 UE 的上下文信息可用的信息,且确定所述存储器保存的所述 UE 的签约数据为最新,则不向所述第一核心网设备发送所述 UE 的签约数据。

[0293] 其中,第一核心网设备为 SGSN,第二核心网设备为 HLR ;或者,第一核心网设备为 MSC,第二核心网设备为 HLR ;或者,第一核心网设备为 MME,第二核心网设备为 HSS。

[0294] 本实施例提供的第二核心网设备用于实现图 1- 图 4 所示的方法实施例,该第二核心网设备的工作流程和工作原理参见上述图 1- 图 4 所示的方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0295] 本发明实施例,UE 在离开第一核心网设备进行位置更新时,第二核心网设备延长第一核心网设备中 UE 的上下文信息的保存时间,当 UE 频繁执行位置更新时,第一核心网设备不马上删除 UE 的上下文信息,而是保留一段时间,这样当 UE 回切时,不需要重新从第二核心网设备下载签约数据,从而可以减少第二核心网设备发送的数据量,减小第二核心网设备的负载。

[0296] 本发明实施例还提供一种位置更新处理系统,包括图 16 所述的第一核心网设备和图 17 所述的第二核心网设备。其中,第一核心网设备和第二核心网设备的工作流程、工作原理和有益效果参见上述图 1- 图 4 所示实施例中的具体描述,在此不再赘述。

[0297] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

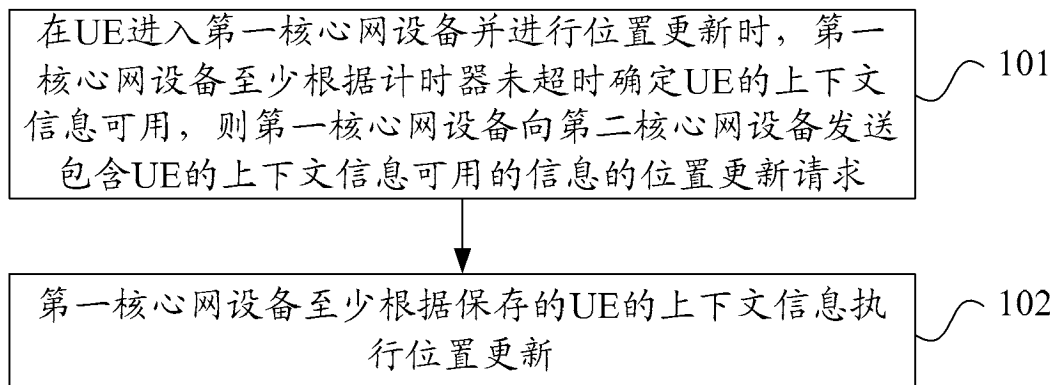


图 1

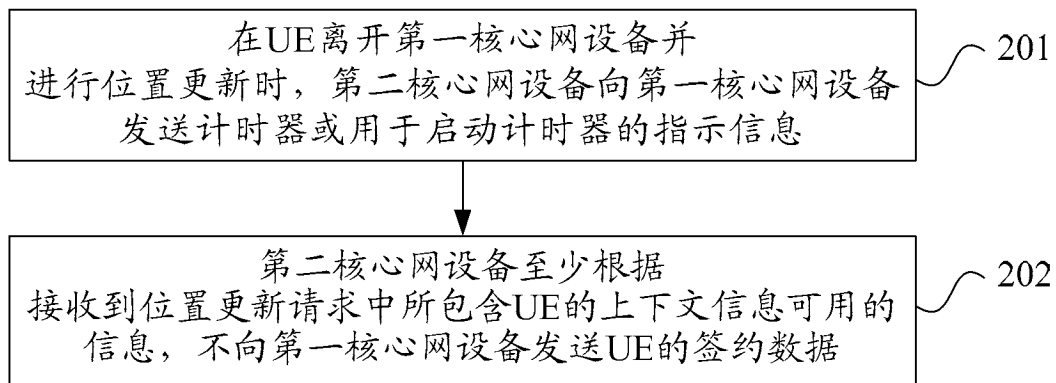


图 2

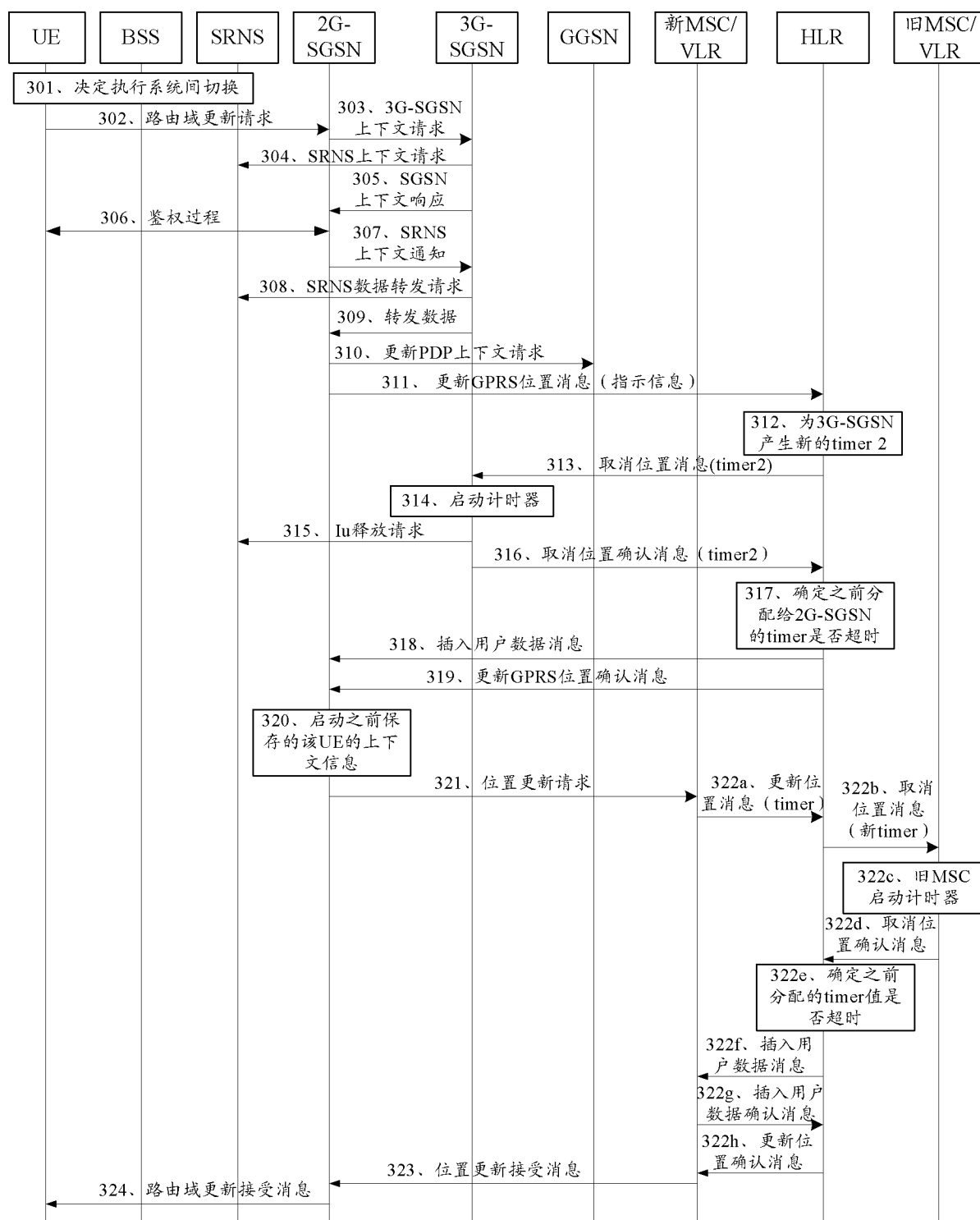


图 3

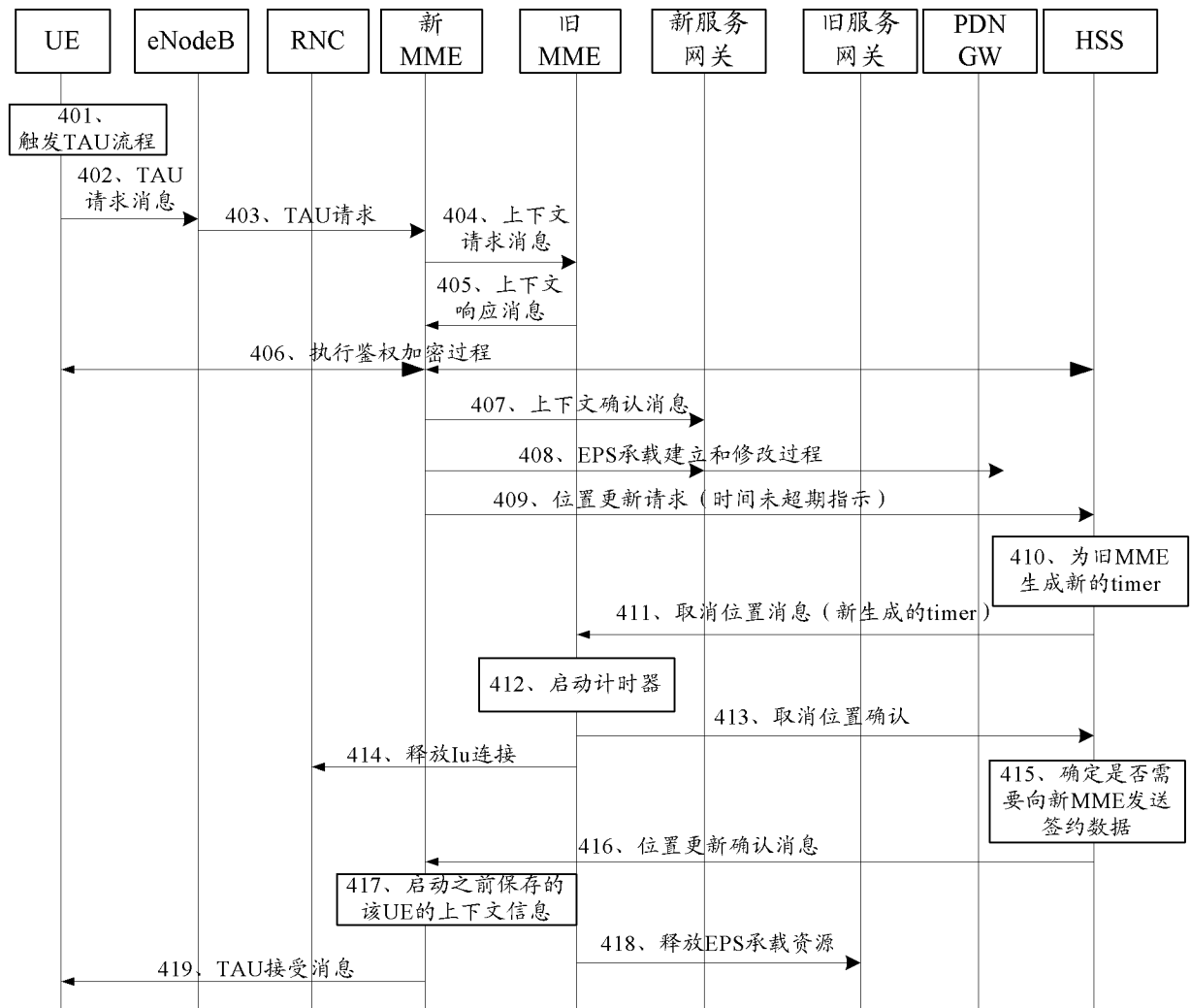


图 4

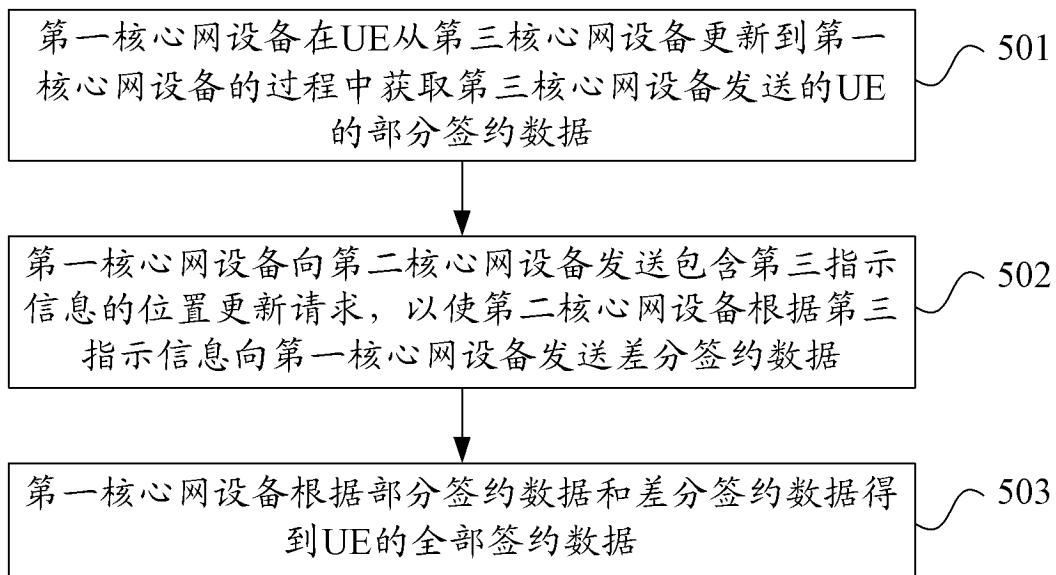


图 5

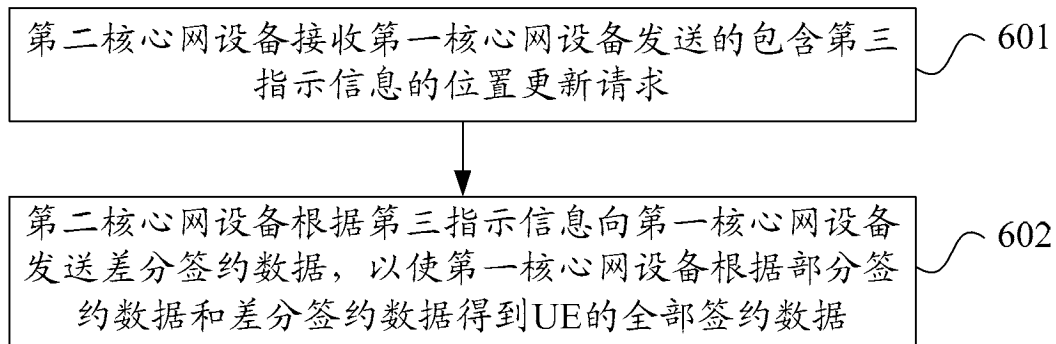


图 6

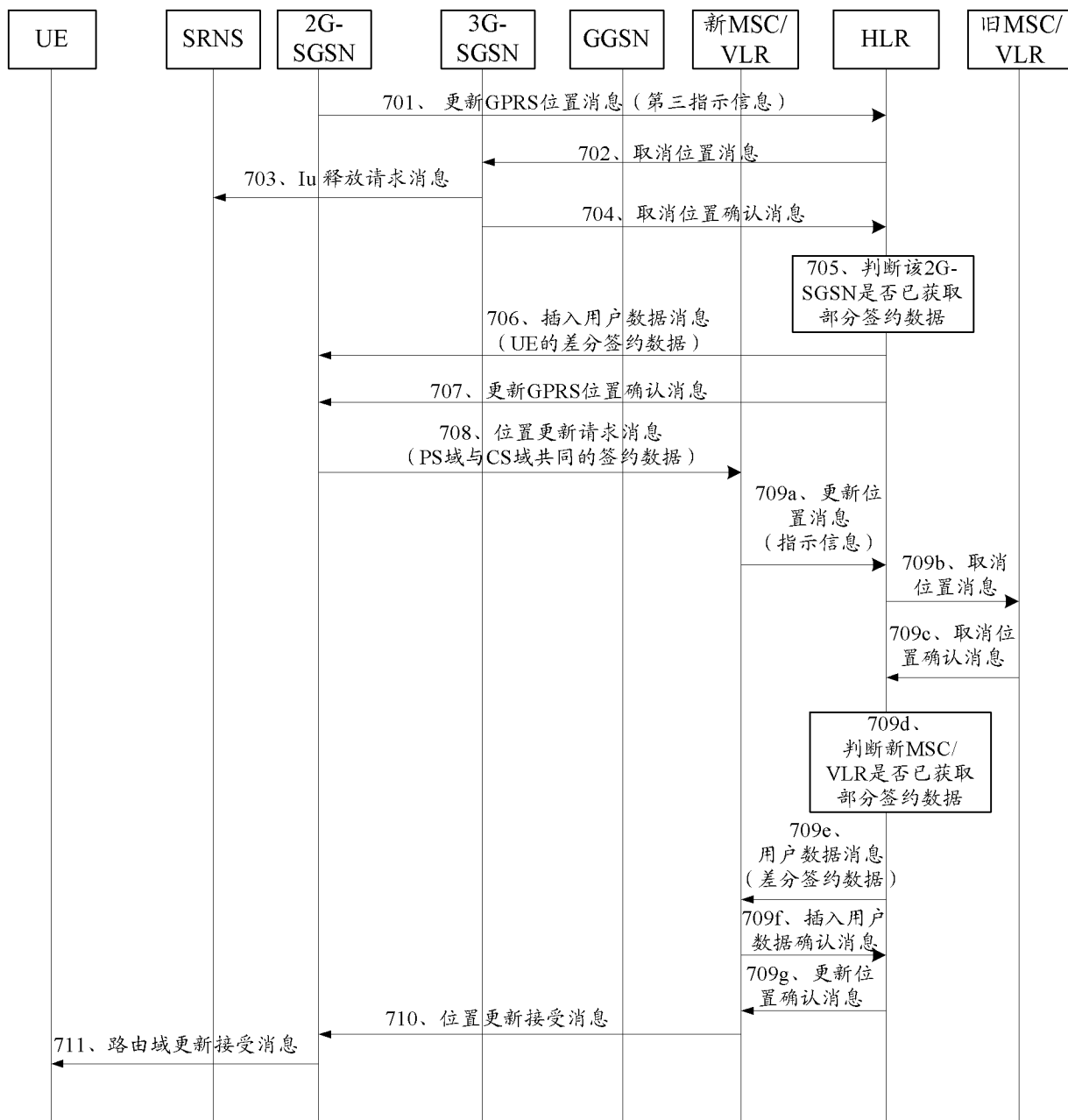


图 7

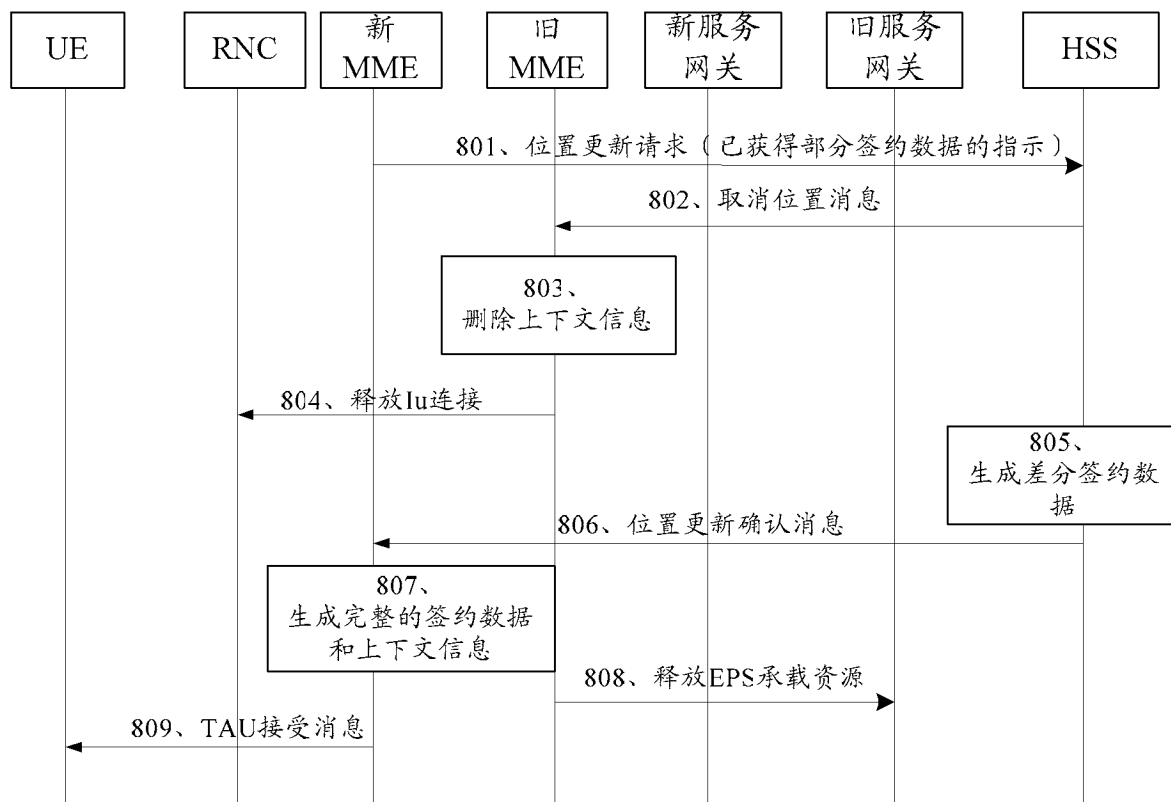


图 8

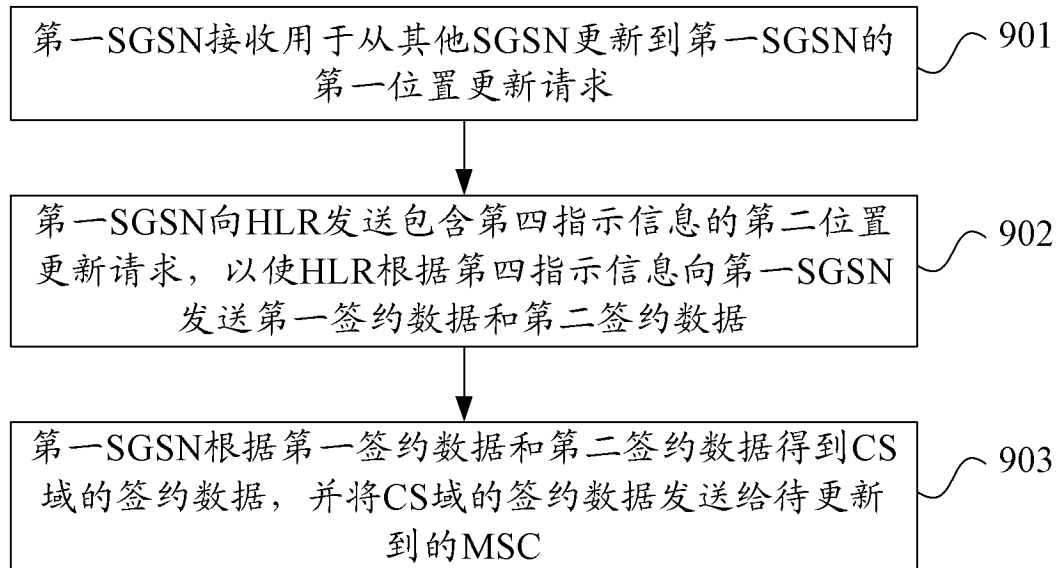


图 9

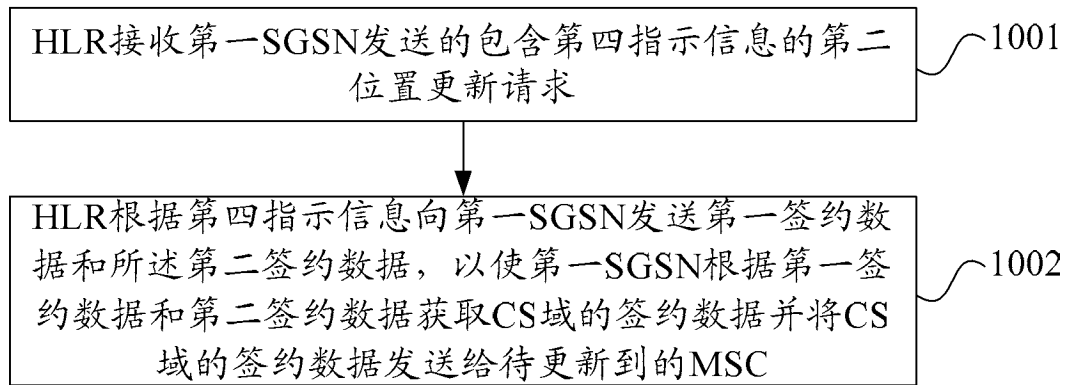


图 10

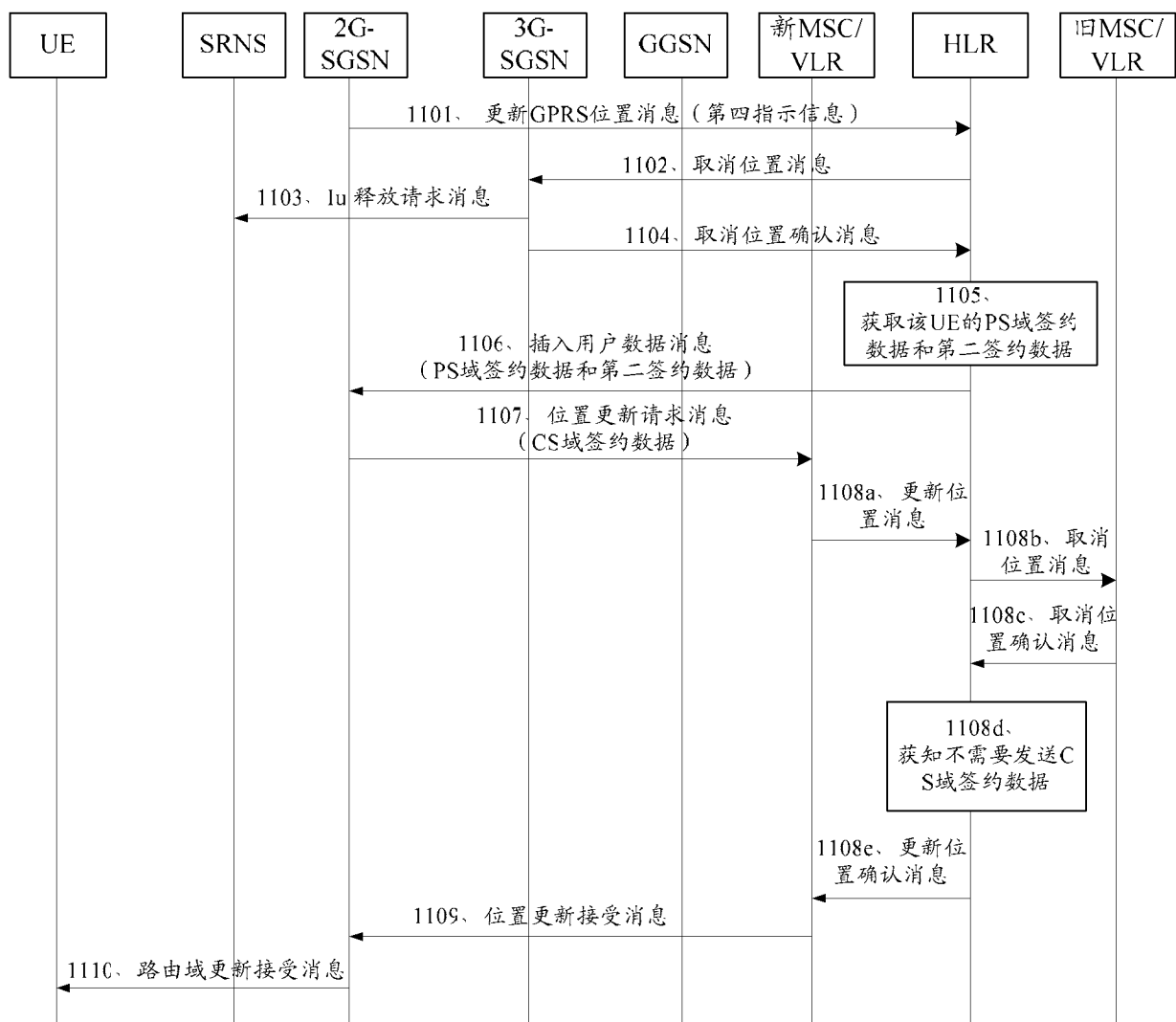


图 11

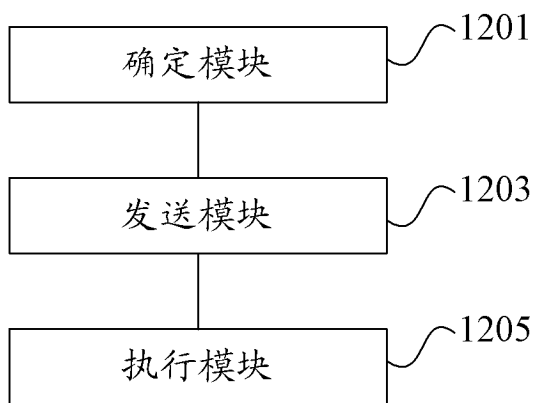


图 12

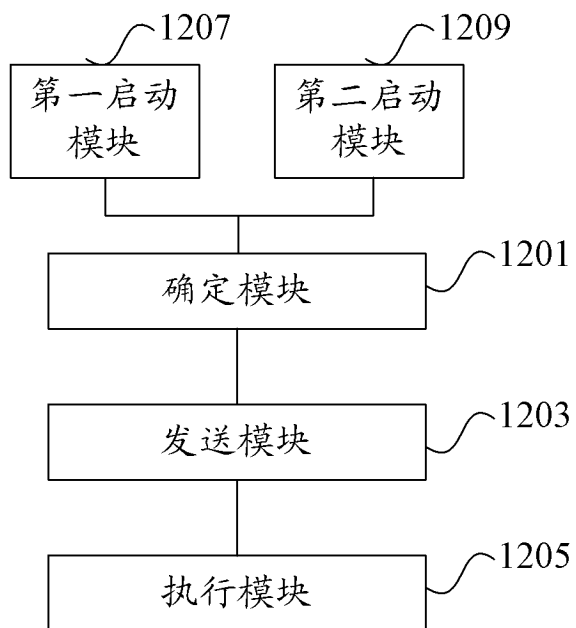


图 13

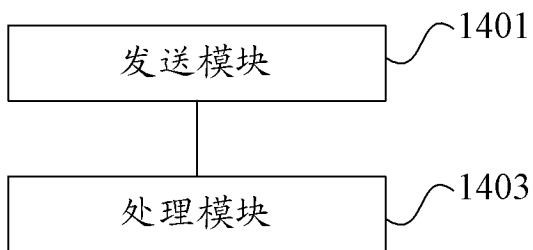


图 14

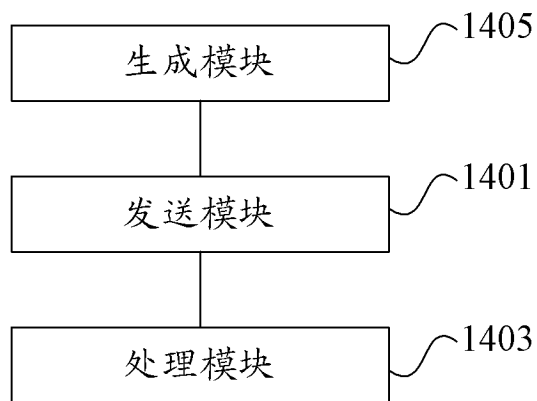


图 15

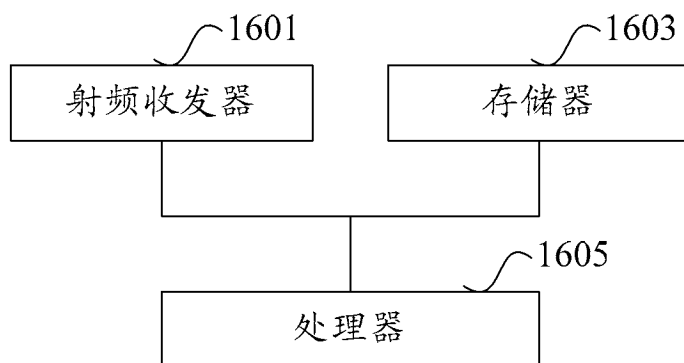


图 16

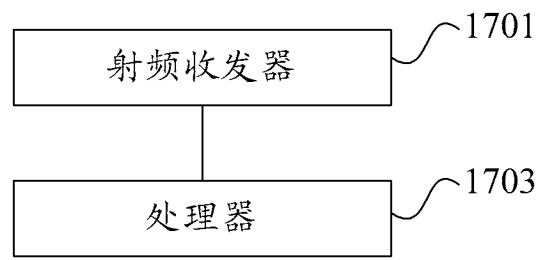


图 17