



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101247611 B

(45) 授权公告日 2010.10.20

(21) 申请号 200710080161.6

CN 1859685 A, 2006.11.08, 全文.

(22) 申请日 2007.02.14

US 6256490 B1, 2001.07.03, 全文.

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 韩雪

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 胡伟华 吴问付

(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 郭润湘

(51) Int. Cl.

H04W 68/12(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1988715 A, 2007.06.27,

CN 1681252 A, 2005.10.12, 全文.

CN 1852196 A, 2006.10.25, 全文.

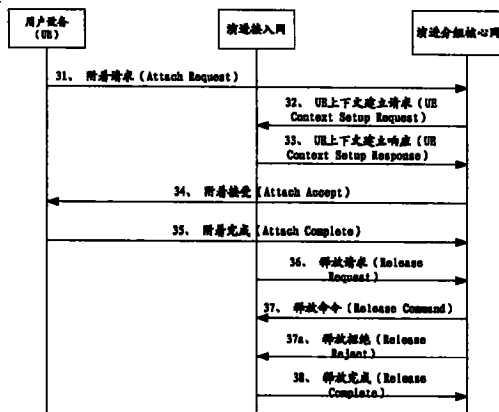
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种用户设备状态管理的方法和系统

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种用户设备状态管理的方法,包括:核心网确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网;接入网根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。本发明的实施例还公开了一种用户设备状态管理系统、接入网和核心网。由于核心网可确定用户设备状态监控时长,并将确定的用户设备状态监控时长通知给接入网,接入网根据核心网通知的用户设备状态监控时长确定用户设备的用户设备状态监控时长,从而在核心网中确定的用户状态监控时长能够改变该核心网中所有用户设备的用户状态监控时长值,即改变了用户设备从激活状态到空闲状态的时间值,以方便调整该核心网中的寻呼量。



1. 一种用户设备状态管理的方法,其特征在于,包括:

核心网确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

接入网根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述核心网确定用户设备状态监控时长具体包括:所述核心网根据下述信息的任意组合确定用户设备状态监控时长:从第一设备获得的第一用户设备状态监控时长、配置的第二用户设备状态监控时长、默认的第三用户设备状态监控时长。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一设备为用户设备,所述核心网从第一设备获得第一用户设备状态监控时长具体包括:核心网从用户设备发送的附着请求消息、位置更新请求消息或用户设备发送的业务请求消息中获得第一用户设备状态监控时长。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一设备为第一网络核心网,所述核心网从第一设备获得第一用户设备状态监控时长具体包括:在切换过程中,核心网从第一网络核心网发送的切换准备请求消息中获得第一用户设备状态监控时长。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述核心网将所述用户设备状态监控时长通知接入网具体包括:核心网通过用户设备上下文建立请求消息将所述用户设备状态监控时长通知接入网。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述核心网将所述用户设备状态监控时长通知接入网具体包括:核心网通过切换准备请求消息将所述用户设备状态监控时长通知接入网。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接入网根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理具体包括:

接入网根据从核心网接收的用户设备状态监控时长确定目的用户设备状态监控时长,并将所述目的用户设备状态监控时长设置为用户设备状态监控定时器时长;

接入网根据所述用户设备状态监控定时器时长和接收的第一消息管理用户设备状态,所述第一消息为上行消息或者下行消息。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述接入网根据所述用户设备状态监控定时器时长和接收的第一消息管理用户设备状态具体包括:

在接收到第一消息时,重新启动用户设备状态监控定时器;

当所述定时器超时,接入网通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接入网根据用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理具体包括:

接入网根据从核心网接收的用户设备状态监控时长确定目的用户设备状态监控时长,并将用户设备的上一次活动时间设置为当前时间;

接入网根据所述目的用户设备状态监控时长、上一次活动时间和接收的第一消息管理用户设备状态,所述第一消息为上行消息或者下行消息。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述接入网根据目的用户设备状态监控时长、上一次活动时间和接收的第一消息管理用户设备状态具体包括:

在接收到第一消息时,将用户设备的上一次活动时间设置为当前时间;

接入网对它的 UE 进行循环扫描,当一个 UE 被循环扫描到时,若当前时间和用户设备的上一次活动时间之间的差值大于等于目的用户设备状态监控时长,则接入网通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态。

11. 根据权利要求 8 或 10 所述的方法,其特征在于,所述接入网通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态过程中,核心网还向接入网发送带有用户设备释放时长的释放拒绝消息,当接入网接收到释放拒绝消息后,延迟用户设备释放时长后,再通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态。

12. 根据权利要求 7 或 9 所述的方法,其特征在于,所述接入网确定目的用户设备状态监控时长之后,还包括:

接入网将目的用户设备状态监控时长通知核心网;

核心网将所述目的用户设备状态监控时长保存在用户设备上下文中。

13. 一种用户设备状态管理的系统,其特征在于,包括核心网和接入网,

所述核心网用于确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

所述接入网用于根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述核心网包括演进分组核心网,所述接入网包括演进接入网。

15. 一种核心网,其特征在于,包括:

确定单元,用于确定用户设备状态监控时长,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

通知单元,用于将所述确定单元确定的用户设备状态监控时长通知接入网。

16. 一种接入网,其特征在于,包括:

接收单元,其包括第一接收单元,用于接收核心网的用户设备状态监控时长,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

确定单元,用于根据所述接收单元接收的用户设备状态监控时长确定目的用户设备状态监控时长;

管理单元,用于根据所述确定单元确定的目的用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

17. 根据权利要求 16 所述的接入网,其特征在于,

所述接收单元还包括:第二接收单元,用于接收第一消息;

所述管理单元具体包括:重启单元,用于在接收到第一消息时重新启动用户设备状态监控定时器;及状态变迁单元,用于当所述定时器超时时,通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态。

18. 根据权利要求 16 所述的接入网,其特征在于,

所述接收单元还包括:第二接收单元,用于接收第一消息;

所述管理单元具体包括:设置单元,用于在接收到第一消息时将用户设备的上一次活动时间设置为当前时间;状态变迁单元,用于通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态;及判断单元,用于接入网对它的 UE 进行循环扫描,当一个 UE 被循环扫描到时,判

断当前时间和用户设备的上一次活动时间之间的差值是否大于等于目的用户设备状态监控时长,若是,则启动状态变迁单元。

一种用户设备状态管理的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信技术,尤其涉及一种用户设备 (UE) 状态管理的方法和系统。

背景技术

[0002] 第三代移动通信标准化组织 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 为了增强未来网络的竞争能力,正在研究一种全新的演进网络,包括演进系统架构 (System Architecture Evolution, SAE) 和长期演进的接入网 (Long Term Evolution, LTE),所述演进系统架构包括演进分组核心网。所述演进的接入网也称为演进无线接入网 (Evolved Radio Access Network, ERAN),用于为用户设备 (User Equipment, UE) 提供演进网络的无线接入等功能,演进分组核心网用于为用户设备提供演进网络的移动性管理,与外部网络的交换和路由等功能。如图 1 所示,所述演进网络包括:演进的接入网;策略和计费规则功能实体 (Policy and Charging Rule Function, PCRF),用于策略控制决定和流计费控制功能;归属网络服务器 (Home Subscriber Server, HSS),用于存储用户签约信息;及演进分组核心网。

[0003] 图 1 所示的架构并不意味着最终的 SAE,最后的架构可能和这个架构有所差别,本专利不作限制。

[0004] 现在的 SAE 中定义了三种用户设备的状态:附着状态 (LTE_DETACHED)、空闲状态 (LTE_IDLE)、激活状态 (LTE_ACTIVE)。其中 LTE_DETACHED 状态为 UE 未接入到 SAE/LTE 系统时的状态;LTE_IDLE 是指,演进接入网侧没有用户设备的无线资源和上下文,演进接入网和演进分组核心网之间没有信令连接,下行数据到达演进分组核心网后,需触发寻呼流程后,才能往下发送;LTE_ACTIVE 是指,演进接入网侧存在用户设备的无线资源和上下文,演进接入网和演进分组核心网之间存在信令连接,用户设备在这个状态下能够正常处理上下文数据和信令消息。用户设备状态可以互相转换。用户设备状态从 LTE_ACTIVE 状态改变为 LTE_IDLE 状态的时机可以是非激活定时器超时(即,长时间没有业务的到来);用户设备状态从 LTE_IDLE 改变为 LTE_ACTIVE 状态的时机可以是业务的到来;LTE_DETACHED 状态为 UE 退出 SAE/LTE 接入系统时的状态;其中,如图 2 所示,用户设备状态从 LTE_ACTIVE 状态改变为 LTE_IDLE 状态的流程如下:

[0005] 步骤 21、当演进接入网决定改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态时,演进接入网发送释放请求消息到演进分组核心网。

[0006] 步骤 22、演进分组核心网接收到释放请求消息后,发送释放命令消息给演进接入网,命令演进接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0007] 步骤 23、演进接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到演进分组核心网。

[0008] 现在的用户设备状态管理机制中,演进接入网根据自己内部配置的一个非激活定时器来决定用户设备状态的改变,也就是 LTE_ACTIVE 状态的用户如果在非激活定时器时间内没有业务,则演进接入网将用户设备状态改变为 LTE_IDLE 状态。

[0009] 然而,上述用户设备状态管理机制存在如下问题:用户设备在 LTE_IDLE 状态时,演进分组核心网收到用户设备的下行数据后将不发送下行数据,而是触发寻呼流程,通过寻呼流程将用户设备的状态改变为 LTE_ACTIVE 状态后才能发送用户的下行数据包,所以 LTE_IDLE 状态会影响到核心网侧的寻呼流量;如果演进接入网中的非激活定时器时长设置过低,用户设备在较短的时间内改变到 LTE_IDLE 状态,这样就会导致网络中的寻呼流量大大增加;为了减少寻呼流量,一般情况下,核心网需要向其所管理的所有演进接入网发送命令,以修改所有演进接入网中用户设备的非激活定时器,因此,不方便寻呼流量的调整。另外,在演进接入网共享的场景下,即多个运营商各自拥有自己的核心网设备,但是演进接入网设备是共享使用的,这种场景下各个运营商可能根据自己网络设备运行的情况,需要设置不同的非激活定时器时长,由于在现有的演进接入网中只有一个非激活定时器,因而不能使各个运营商根据自己网络设备运行的情况设置不同的非激活定时器时长。

发明内容

[0010] 本发明的实施例是提供一种用户设备状态的管理方法和系统,使不同运营商根据自己的网络情况设置不同的非激活定时器时长。

[0011] 本发明的实施例提供了一种用户设备状态管理的方法,包括:

[0012] 核心网确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

[0013] 接入网根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

[0014] 本发明的实施例还公开了一种用户设备状态管理的系统,包括核心网和接入网,

[0015] 所述核心网用于确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

[0016] 所述接入网用于根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

[0017] 本发明的实施例还公开了一种核心网,包括:

[0018] 确定单元,用于确定用户设备状态监控时长,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

[0019] 通知单元,用于将所述确定单元确定的用户设备状态监控时长通知接入网。

[0020] 本发明的实施例还公开了一种接入网,包括:

[0021] 接收单元,其包括第一接收单元,用于接收核心网的用户设备状态监控时长,所述用户设备状态监控时长为用户设备从激活状态转为空闲状态的时间;

[0022] 确定单元,用于根据所述接收单元接收的用户设备状态监控时长确定目的用户设备状态监控时长;

[0023] 管理单元,用于根据所述确定单元确定的目的用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

[0024] 由于核心网可确定用户设备状态监控时长,并有多种时机将确定的用户设备状态监控时长通知给接入网,接入网根据核心网通知的用户设备状态监控时长确定用户设备的用户设备状态监控时长,从而在核心网中确定的用户状态监控时长能够改变该核心网中所有用户设备的用户状态监控时长值,即改变了用户设备从 LTE_ACTIVE 到 LTE_IDLE 的时间值,以方便调整这个核心网中的寻呼量。

[0025] 附图说明

[0026] 图 1 示出了 SAE 的系统架构；

[0027] 图 2 示出了现有技术的用户设备状态从 LTE_ACTIVE 状态改变为 LTE_IDLE 状态的流程图；

[0028] 图 3 示出了本发明第一实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0029] 图 4 示出了本发明第二实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0030] 图 5 示出了本发明第三实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0031] 图 6 示出了本发明第四实施例和第七实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0032] 图 7 示出了本发明第五实施例和第八实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0033] 图 8 示出了本发明第六实施例和第九实施例的用户设备状态的管理的流程图；

[0034] 图 9 示出了本发明第十实施例的用户设备状态的管理系统。

[0035] 具体实施方式

[0036] 为了便于本领域一般技术人员理解和实现本发明，现结合附图描绘本发明的实施例。

[0037] 本发明的实施例提供了一种用户设备状态的管理方法，参照图 3 至 5，下面以演进网络为例，分三种情况（注册时、发送业务请求时和切换时）通过实施例一、二和三来描述用户设备状态管理方法。

[0038] 实施例一

[0039] 如图 3 所示，当 UE 注册到 SAE 系统时，用户设备状态的管理方法如下：

[0040] 步骤 31、UE 发送附着请求消息给演进分组核心网。在附着请求消息中 UE 可以携带用户设备状态监控时长给演进分组核心网。

[0041] 步骤 32、演进分组核心网发送 UE 上下文建立请求消息给演进接入网，消息中包括 UE 的用户设备状态监控时长。用户设备状态监控时长可以如下设置：

[0042] 如果 UE 在附着请求消息中携带了用户设备状态监控时长，则演进分组核心网根据 UE 携带的用户设备状态监控时长和演进分组核心网配置的用户设备状态监控时长（或者默认用户设备状态监控时长）确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法如下，也可以采用其他的计算方法确定：

[0043] 1、演进分组核心网不管 UE 携带的用户设备状态监控时长，直接使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控时长；或

[0044] 2、演进分组核心网取 UE 携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认用户设备状态监控时长的平均值作为 UE 的用户设备状态监控时长值；或

[0045] 3、演进分组核心网取 UE 携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认用户设备状态监控时长的最大值作为 UE 的用户设备状态监控时长值；或

[0046] 4、演进分组核心网取 UE 携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认用户设备状态监控时长的最小值作为 UE 的用户设备状态监控时长值。

[0047] 所述演进分组核心网在运行时如果发现自己的寻呼量过多时,则可以将自己配置的用户状态监控时长值设置大一些,这样 UE 使用的用户状态监控时长值就会变大,从而导致寻呼量减少。

[0048] 如果 UE 在附着请求消息中未携带用户设备状态监控时长,则演进分组核心网使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0049] 为了使 UE 上下文建立请求消息中包括 UE 的用户设备状态监控时长,可在 UE 上下文建立请求消息中增加用户设备状态监控时长信元,该信元用于携带用户设备状态监控时长。

[0050] 步骤 33、演进接入网收到 UE 上下文建立请求消息后,设置 UE 的用户设备状态监控定时器,并启动定时器,然后回 UE 上下文建立响应消息给 MME/UE。用户设备状态监控定时器的时长可以如下设置:

[0051] 演进接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0052] 演进接入网中配置有用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长,则演进接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和演进接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认的用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法可以如下,也可以采用其他的计算方法确定:

[0053] 1、演进接入网取 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认的用户设备状态监控时长的平均值作为 UE 的用户设备状态监控时长值;或

[0054] 2、演进接入网取 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认的用户设备状态监控时长的最大值作为 UE 的用户设备状态监控时长值;或

[0055] 3、演进接入网取 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和自己配置的用户设备状态监控时长值或者默认的用户设备状态监控时长的最小值作为 UE 的用户设备状态监控时长值。

[0056] 演进接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。演进分组核心网将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0057] 为了使 UE 上下文建立响应消息中包括 UE 的用户设备状态监控时长,可在 UE 上下文建立响应消息中增加用户设备状态监控时长信元,该信元用于携带用户设备状态监控时长。

[0058] 步骤 34、演进分组核心网回附着接受消息给 UE。消息中携带演进接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0059] 步骤 35、UE 回附着完成消息给演进分组核心网。

[0060] 步骤 36、演进接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后,重启用户设备状态监控定时器,未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息,则 UE 的用户设备状态定时器继续运行,一段时间内演进接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时,演进接入网发送释放请求消息到演进分组核心网。

[0061] 步骤 37、演进分组核心网发送释放命令消息给演进接入网，以命令演进接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0062] 步骤 37a、如果演进分组核心网拒绝演进接入网的状态改变（如演进分组核心网正在进行信令流程的处理等），则演进分组核心网发送释放拒绝消息给演进接入网。演进接入网收到这个消息后重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中演进分组核心网也可以携带一个用户设备释放时长，演进分组核心网通过这个用户设备释放时长使得接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。演进接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器，在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后演进接入网将停止该用户释放定时器。如果用户释放定时器超时后演进接入网将发送释放请求消息到演进分组核心网。

[0063] 步骤 38、如果演进接入网收到释放命令，则演进接入网释放用户的无线资源和上下文，然后发送释放完成消息到演进分组核心网。

[0064] 实施例二

[0065] 如图 4 所示，当 UE 发送业务请求 (Service Request) 给演进分组核心网时，用户设备状态管理方法如下：

[0066] 步骤 41、UE 发送业务请求消息给演进分组核心网。

[0067] 步骤 42、演进分组核心网发送 UE 上下文建立请求消息给演进接入网，消息中包括用户设备状态监控时长。

[0068] 步骤 43、演进接入网收到 UE 上下文建立请求消息后，设置 UE 的用户设备状态监控定时器，并启动定时器，然后回 UE 上下文建立响应消息给演进分组核心网。用户设备状态监控定时器时长可以如下设置：

[0069] 演进接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0070] 当演进接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时，则演进接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和演进接入网配置的用户设备状态监控时长（或者默认的用户设备状态监控时长时）确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0071] 演进接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。演进分组核心网将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0072] 步骤 44、演进分组核心网发送业务接受消息给 UE，消息中携带演进接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0073] 步骤 45、演进接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后，重启用户设备状态监控定时器，未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息则 UE 的用户设备状态定时器继续运行，一段时间内演进接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时，演进接入网发送释放请求消息到演进分组核心网。

[0074] 步骤 46、演进分组核心网发送释放命令消息给演进接入网，以命令演进接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0075] 步骤 46a、如果演进分组核心网拒绝演进接入网的状态改变（如演进分组核心网正在进行信令流程的处理等），则演进分组核心网发送释放拒绝消息给演进接入网。演进接

入网收到这个消息后,重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中演进分组核心网可以携带一个用户设备释放时长,演进分组核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。演进接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器,在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后,演进接入网将停止这个用户释放定时器。如果用户释放定时器超时时,演进接入网将发送释放请求消息到演进分组核心网。

[0076] 步骤 47、如果演进接入网收到释放命令,则演进接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到演进分组核心网。

[0077] 实施例三

[0078] 如图 5 所示,当演进网络中发生演进分组核心网间切换流程时,用户设备状态管理方法如下:

[0079] 步骤 51、源演进接入网决定发起切换流程 (Handover Initiation),切换到目的演进接入网。

[0080] 步骤 52、源演进接入网发起切换请求消息 (Handover Required) 到源演进分组核心网。

[0081] 步骤 53、源演进分组核心网发送切换准备请求消息 (Handover PreparationRequired) 到目的演进分组核心网,目的演进分组核心网发送切换准备请求消息到目的演进接入网,消息中包括用户设备状态监控时长。用户设备状态监控时长可以如下设置:

[0082] 如果切换准备请求消息中携带了用户设备状态监控时长,则目的演进分组核心网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的演进分组核心网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 32。

[0083] 如果切换准备请求消息中未携带用户设备状态监控的时长,则目的演进分组核心网使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0084] 步骤 54、目的演进接入网收到切换准备请求消息后设置 UE 的用户设备状态监控定时器,启动定时器,然后回切换准备证实消息 (Handover PreparationConfirm) 给目的演进分组核心网。目的演进分组核心网回切换准备证实消息给源演进分组核心网。用户设备状态监控定时器的时长可以如下设置:

[0085] 目的演进接入网使用切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0086] 当目的演进接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时,则目的演进接入网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的演进接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认的用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0087] 目的演进接入网在切换准备证实消息中携带确定的用户设备状态监控时长。目的演进分组核心网将切换准备证实消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0088] 步骤 55、源演进分组核心网发送切换命令到源演进接入网,源演进接入网发送切

换命令到 UE。

[0089] 步骤 56、目的演进接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后，重启用户设备状态监控定时器，未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息则 UE 的用户设备状态定时器继续运行，一段时间内目的演进接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时，目的演进接入网发送释放请求消息到目的演进分组核心网。

[0090] 步骤 57、目的演进分组核心网发送释放命令消息给目的演进接入网，命令目的演进接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0091] 步骤 57a、如果目的演进分组核心网拒绝演进接入网的状态改变（如目的演进分组核心网正在进行信令流程的处理等），则目的演进分组核心网发送释放拒绝消息给演进接入网。演进接入网收到这个消息后，重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中目的演进分组核心网可以携带一个用户设备释放时长，目的演进分组核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。演进接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器，在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后，演进接入网将停止这个用户释放定时器。如果用户释放定时器超时后演进接入网将发送释放请求消息到目的演进分组核心网。

[0092] 步骤 58、如果目的演进接入网收到释放命令，则目的演进接入网释放用户的无线资源和上下文，然后发送释放完成消息到目的演进分组核心网。

[0093] 本发明的实施例也可以应用到其它的网络系统中，如，通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS) 网络、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 网络，在上述网络系统中，用户设备状态管理方法与在演进网络的管理方法类似，参照图 6 至 8，下面分三种情况（注册时、发送业务请求时和切换时）通过实施例四、五和六来描述用户设备状态管理方法。

[0094] 实施例四

[0095] 如图 6 所示，当 UE 注册到网络侧时，用户设备状态管理方法如下：

[0096] 步骤 61、UE 发送附着请求消息给核心网。在附着请求消息中 UE 可以携带用户设备状态监控时长给核心网。

[0097] 步骤 62、核心网发送 UE 上下文建立请求消息给接入网，消息中包括 UE 的用户设备状态监控时长。用户设备状态监控的时长可以如下设置：

[0098] 如果 UE 在附着请求消息中携带了用户设备状态监控时长，则核心网根据 UE 携带的用户设备状态监控时长和核心网配置的用户设备状态监控时长（或者默认用户设备状态监控时长）确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 32。

[0099] 如果 UE 在附着请求消息中未携带用户设备状态监控的时长，则核心网使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0100] 步骤 63、接入网收到 UE 上下文建立请求消息后，设置 UE 的用户设备状态监控定时器，并启动定时器，然后回 UE 上下文建立响应消息给核心网。用户设备状态监控定时器的时长可以如下设置：

[0101] 接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0102] 当接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长

时,则接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0103] 接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。核心网将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0104] 步骤 64、核心网回附着接受消息给 UE。消息中携带接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0105] 步骤 65、UE 回附着完成消息给核心网。

[0106] 步骤 66、接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后,重启用户设备状态监控定时器,未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息则 UE 的用户设备状态定时器继续运行,一段时间内接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时,接入网发送释放请求消息到核心网。

[0107] 步骤 67、核心网发送释放命令消息给接入网,以命令接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0108] 步骤 67a、如果核心网拒绝接入网的状态改变(如核心网正在进行信令流程的处理等),则核心网发送释放拒绝消息给接入网。接入网收到这个消息后重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中核心网可以携带一个用户设备释放时长,核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器,在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后接入网将停止这个用户释放定时器。如果用户释放定时器超时后,接入网将发送释放请求消息到核心网。

[0109] 步骤 68、如果接入网收到释放命令,则接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到核心网。

[0110] 实施例五

[0111] 如图 7 所示,当 UE 发送业务请求(Service Request)给核心网时,用户设备状态管理方法如下:

[0112] 步骤 71、UE 发送业务请求消息给核心网。

[0113] 步骤 72、核心网发送 UE 上下文建立请求消息给接入网,消息中包括用户设备状态监控时长。

[0114] 步骤 73、接入网收到 UE 上下文建立请求消息后,设置 UE 的用户设备状态监控定时器,并启动定时器,然后回 UE 上下文建立响应消息给核心网。用户设备状态监控定时器时长可以如下设置:

[0115] 接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0116] 当接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时,则接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0117] 接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。核心网

将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0118] 步骤 74、核心网发送业务接受消息给 UE，消息中携带接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0119] 步骤 75、接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后，重启用户设备状态监控定时器，未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息则 UE 的用户设备状态定时器继续运行，一段时间内接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时，接入网发送释放请求消息到核心网。

[0120] 步骤 76、核心网发送释放命令消息给接入网，命令接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0121] 步骤 76a、如果核心网拒绝接入网的状态改变（如核心网正在进行信令流程的处理等），则核心网发送释放拒绝消息给接入网。接入网收到这个消息后重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中核心网可以携带一个用户设备释放时长，核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器，在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后接入网将停止这个用户释放定时器。如果用户释放定时器超时后接入网将发送释放请求消息到核心网。

[0122] 步骤 77、如果接入网收到释放命令，则接入网释放用户的无线资源和上下文，然后发送释放完成消息到核心网。

[0123] 实施例六

[0124] 如图 8 所示，当同一个接入网络内发生核心网间切换流程时，用户设备状态管理方法如下：

[0125] 步骤 81、源接入网决定发起切换流程 (Handover Initiation)，切换到目的接入网。

[0126] 步骤 82、源接入网发起切换请求消息 (Handover Required) 到源核心网。

[0127] 步骤 83、源核心网发送切换准备请求消息 (Handover Preparation Required) 到目的核心网，目的核心网发送切换准备请求消息到目的接入网，消息中包括用户设备状态监控时长。用户设备状态监控时长可以如下设置：

[0128] 如果切换准备请求消息中携带了用户设备状态监控时长，则目的核心网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的核心网配置的用户设备状态监控时长（或者默认用户设备状态监控时长）确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 32。

[0129] 如果切换准备请求消息中未携带用户设备状态监控的时长，则目的核心网使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0130] 步骤 84、目的接入网收到切换准备请求消息后，设置 UE 的用户设备状态监控定时器，启动定时器，然后回切换准备证实消息 (Handover PreparationConfirm) 给目的核心网。目的核心网回切换准备证实消息给源核心网。用户设备状态监控定时器的时长可以如下设置：

[0131] 目的接入网使用切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控定时器时长。

[0132] 当目的接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时,则目的接入网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控定时器时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0133] 目的接入网在切换准备证实消息中携带确定的用户设备状态监控时长。目的核心网将接入网中使用的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0134] 步骤 85、源核心网发送切换命令到源接入网,源接入网发送切换命令到 UE。

[0135] 步骤 86、目的接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后重启用户设备状态监控定时器,未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息则 UE 的用户设备状态定时器继续运行,一段时间内目的接入网未收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后使得 UE 的用户设备状态监控定时器超时,目的接入网发送释放请求消息到目的核心网。

[0136] 步骤 87、目的核心网发送释放命令消息给目的接入网,命令目的接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0137] 步骤 87a、如果目的核心网拒绝接入网的状态改变(如目的核心网正在进行信令流程的处理等),则目的核心网发送释放拒绝消息给目的接入网。接入网收到这个消息后重新启动用户设备状态监控定时器。在这个步骤中目的核心网可以携带一个用户设备释放时长,目的核心网通过这个用户设备释放时长告诉目的接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。目的接入网收到这个用户设备释放时长后启动用户释放定时器,在收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后目的接入网将停止这个用户释放定时器。如果用户释放定时器超时后目的接入网将发送释放请求消息到目的核心网。

[0138] 步骤 88、如果目的接入网收到释放命令,则目的接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到目的核心网。

[0139] 还可以有其它方法实现用户设备状态管理方法,如,核心网将用户设备状态监控时长通知给接入网,接入网收到这个消息后不启动用户设备状态监控定时器,而是将用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。接入网对每个用户都设置一个时间:UE 上一次活动时间。接入网在每次用户被扫描时检查当前的时间和用户保存的 UE 上一次活动时间之间的时间差值,如果这个时间差值大于等于用户设备状态监控时长,则接入网对这个用户发起释放流程。针对上述用户设备状态管理方法,下面分三种情况(注册时、发送业务请求时和切换时)通过实施例七、八和九来描述用户设备状态管理方法。

[0140] 实施例七

[0141] 如图 6 所示,当 UE 用户注册到网络侧时,用户设备状态管理方法如下:

[0142] 步骤 61、UE 发送附着请求消息给核心网。在附着请求消息中 UE 可以携带用户设备状态监控的时长给核心网。

[0143] 步骤 62、核心网发送 UE 上下文建立请求消息给接入网,消息中包括 UE 的用户设备状态监控时长。用户设备状态监控的时长可以如下设置:

[0144] 如果 UE 在附着请求消息中携带了用户设备状态监控的时长,则核心网根据 UE 携带的用户设备状态监控时长和核心网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 32。

[0145] 如果 UE 在附着请求消息中未携带用户设备状态监控的时长,则核心网使用配置

的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0146] 步骤 63、接入网收到 UE 上下文建立请求消息后设置 UE 的用户设备状态监控时长，将 UE 的用户设备状态监控时长保存到 UE 的上下文中。接入网在 UE 的上下文中设置一个时间：UE 上一次活动时间，将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。然后回 UE 上下文建立响应消息给核心网。用户设备状态监控时长可以如下设置：

[0147] 接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控时长。

[0148] 当接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时，则接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和接入网配置的用户设备状态监控时长（或者默认用户设备状态监控时长）确定 UE 的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0149] 接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。核心网将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0150] 步骤 64、核心网回附着接受消息给 UE。消息中携带接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0151] 步骤 65、UE 回附着完成消息给核心网。

[0152] 步骤 66、接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后，将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。接入网对它的 UE 进行循环扫描，当一个 UE 被循环扫描到时接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值，如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备状态监控时长则接入网发送释放请求消息到核心网。

[0153] 步骤 67、核心网发送释放命令消息给接入网，命令接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0154] 步骤 67a、如果核心网拒绝接入网的状态改变（如核心网正在进行信令流程的处理等），则核心网发送释放拒绝消息给接入网。接入网收到这个消息后设置 UE 上一次活动时间为当前时间。在这个步骤中核心网可以携带一个用户设备释放时长，核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。接入网收到这个用户设备释放时长后将用户设备释放时长保存到 UE 的上下文中，当 UE 被循环扫描到时接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值，如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备释放时长，则接入网将发送释放请求消息到核心网。

[0155] 步骤 68、如果接入网收到释放命令，则接入网释放用户的无线资源和上下文，然后发送释放完成消息到核心网。

[0156] 实施例八

[0157] 如图 7 所示，当用户发送业务请求 (Service Request) 给核心网时，用户设备状态管理方法如下：

[0158] 步骤 71、UE 发送业务请求消息给核心网。

[0159] 步骤 72、核心网发送 UE 上下文建立请求消息给接入网，消息中包括用户设备状态监控的时长。

[0160] 步骤 73、接入网收到 UE 上下文建立请求消息后，设置 UE 的用户设备状态监控时长，将 UE 的用户设备状态监控时长保存到 UE 的上下文中。接入网在 UE 的上下文中设置一

个时间:UE 上一次活动时间,将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。然后回 UE 上下文建立响应消息给核心网。用户设备状态监控定时器的时长可以如下设置:

[0161] 接入网使用 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控时长。

[0162] 当接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时,则接入网根据 UE 上下文建立请求消息中携带的用户设备状态监控时长和接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0163] 接入网在 UE 上下文建立响应消息中携带确定的用户设备状态监控时长。核心网将 UE 上下文建立响应消息中携带的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0164] 步骤 74、核心网发送业务接受消息给 UE,消息中携带接入网中使用的用户设备状态监控时长。

[0165] 步骤 75、接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。接入网对它的 UE 进行循环扫描,当一个 UE 被循环扫描到时接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值,如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备状态监控时长,则接入网发送释放请求消息到核心网。

[0166] 步骤 76、核心网发送释放命令消息给接入网,命令接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0167] 步骤 76a、如果核心网拒绝接入网的状态改变(如核心网正在进行信令流程的处理等),则核心网发送释放拒绝消息给接入网。接入网收到这个消息后设置 UE 上一次活动时间为当前时间。在这个步骤中核心网可以携带一个用户设备释放时长,核心网通过这个用户设备释放时长告诉接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。接入网收到这个用户设备释放时长后将用户设备释放时长保存到 UE 的上下文中,当 UE 被循环扫描到时,接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值,如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备释放时长,则接入网将发送释放请求消息到核心网。

[0168] 步骤 77、如果接入网收到释放命令,则接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到核心网。

[0169] 实施例九

[0170] 如图 8 所示,当同一个接入网络内核心网间发生切换流程时,用户设备状态管理方法如下:

[0171] 步骤 81、源接入网决定发起切换流程(Handover Initiation),切换到目的接入网。

[0172] 步骤 82、源接入网发起切换请求消息(Handover Required)到源核心网。

[0173] 步骤 83、源核心网发送切换准备请求消息(Handover Preparation Required)到目的核心网,目的核心网发送切换准备请求消息到目的接入网,消息中包括用户设备状态监控时长。用户设备状态监控时长可以如下设置:

[0174] 如果切换准备请求消息中携带了用户设备状态监控时长,则目的核心网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的核心网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 使用的用户设备状态监控时长。确定方法

参见实施例一中步骤 33。

[0175] 如果切换准备请求消息中未携带用户设备状态监控时长,则目的核心网使用配置的用户设备状态监控时长或者使用默认用户设备状态监控时长。

[0176] 步骤 84、目的接入网收到切换准备请求消息后设置 UE 的用户设备状态监控时长,将 UE 的用户设备状态监控时长保存到 UE 的上下文中。目的接入网在 UE 的上下文中设置一个时间:UE 上一次活动时间,将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。然后回切换准备证实消息 (Handover Preparation Confirm) 给目的核心网。目的核心网回切换准备证实消息给源核心网。用户设备状态监控时长可以如下设置:

[0177] 目的接入网使用切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长作为 UE 的用户设备状态监控时长。

[0178] 当目的接入网中配置用户设备状态监控时长或者存在默认的用户设备状态监控时长时,则目的接入网根据切换准备请求消息中携带的用户设备状态监控时长和目的接入网配置的用户设备状态监控时长(或者默认用户设备状态监控时长)确定 UE 的用户设备状态监控时长。确定方法参见实施例一中步骤 33。

[0179] 目的接入网在切换准备证实消息中携带确定的用户设备状态监控时长。目的核心网将目的接入网中使用的用户设备状态监控时长保存到用户上下文中。

[0180] 步骤 85、源核心网发送切换命令到源接入网,源接入网发送切换命令到 UE。

[0181] 步骤 86、目的接入网收到 UE 的上行、下行或者上下行消息后,将 UE 上一次活动时间设置为当前时间。目的接入网对它的 UE 进行循环扫描,当一个 UE 被循环扫描到时,目的接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值,如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备状态监控时长,则目的接入网发送释放请求消息到目的核心网。

[0182] 步骤 87、目的核心网发送释放命令消息给目的接入网,命令目的接入网改变用户的状态到 LTE_IDLE 状态。

[0183] 步骤 87a、如果目的核心网拒绝接入网的状态改变(如目的核心网正在进行信令流程的处理等),则目的核心网发送释放拒绝消息给目的接入网。目的接入网收到这个消息后设置 UE 上一次活动时间为当前时间。在这个步骤中目的核心网可以携带一个用户设备释放时长,目的核心网通过这个用户设备释放时长告诉目的接入网延迟该用户设备释放时长后再尝试释放。目的接入网收到这个用户设备释放时长后将用户设备释放时长保存到 UE 的上下文中,当 UE 被循环扫描到时,目的接入网检查当前的时间和 UE 的 UE 上一次活动时间之间的差值,如果这个时间差值大于等于 UE 的用户设备释放时长,则目的接入网将发送释放请求消息到目的核心网。

[0184] 步骤 88、如果目的接入网收到释放命令,则目的接入网释放用户的无线资源和上下文,然后发送释放完成消息到目的核心网。

[0185] 实施例十

[0186] 如图 9 所示,本发明实施例还公开了一种用户设备状态的管理系统,包括核心网和接入网。所述核心网用于确定用户设备状态监控时长,并将所述用户设备状态监控时长通知接入网;所述接入网用于根据所述用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。所述核心网包括演进分组核心网,所述接入网包括演进接入网。

[0187] 本发明实施例还公开了一种核心网,包括:确定单元,用于确定用户设备状态监控

时长；通知单元，用于将所述确定单元确定的用户设备状态监控时长通知接入网。

[0188] 本发明实施例还公开了一种接入网，包括：接收单元，其包括第一接收单元，用于接收核心网的用户设备状态监控时长，第二接收单元，用于接收第一消息，所述第一消息为上行、下行或者上下行消息；确定单元，用于根据所述接收单元接收的用户设备状态监控时长确定目的用户设备状态监控时长；管理单元，用于根据所述确定单元确定的目的用户设备状态监控时长对用户设备状态进行管理。

[0189] 所述管理单元可以具体包括：重启单元，用于在接收到第一消息时重新启动用户设备状态监控定时器；状态变迁单元，用于当所述定时器超时，通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态。所述管理单元也可以具体包括：设置单元，用于在接收到第一消息时将用户设备的上一次活动时间设置为当前时间；状态变迁单元，用于通过核心网将用户设备状态从激活状态变为空闲状态；判断单元，用于判断当前时间和用户设备的上一次活动时间之间的差值是否大于等于目的用户设备状态监控时长，若是，则启动状态变迁单元。

[0190] 应该注意到，在上述的实施例中，仅说明了管理用户状态三种方式，还有其它方式使得核心网实现管理用户状态，如位置区更新流程或者同一核心网内的接入网间的切换流程。在位置区更新流程中，实现用户管理的方法简述如下：核心网收到用户设备发送的位置区更新请求消息后，确定用户设备的用户设备状态监控时长，然后将确定的用户设备状态监控时长通知给接入网和用户设备，以实现对用户设备状态的管理。在同一核心网内的接入网间的切换流程中，管理用户设备状态的处理机制同实施例六类似，在此不再详述。

[0191] 根据本发明的实施例，由于核心网可确定用户设备状态监控时长，并有多种时机将确定的用户设备状态监控时长通知给接入网，接入网根据核心网通知的用户设备状态监控时长确定用户设备的用户设备状态监控时长，从而在核心网中确定的用户状态监控时长能够改变该核心网中所有用户设备的用户状态监控时长值，即改变了用户设备从 LTE_ACTIVE 到 LTE_IDLE 的时间值，以方便调整这个核心网中的寻呼量。

[0192] 再者，由于用户设备状态监控时长设置在 UE 上下文中，从而使得各个运营商可根据网络情况调整其所属的每个 UE 的用户设备状态监控时长。

[0193] 虽然通过实施例描绘了本发明，但本领域普通技术人员知道，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，就可使本发明有许多变形和变化，本发明的范围由所附的权利要求来限定。

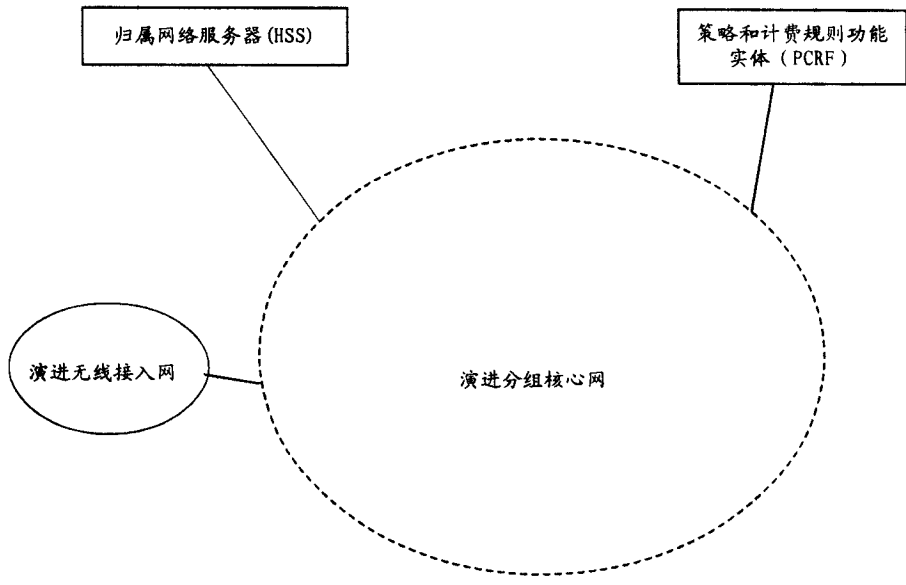


图 1

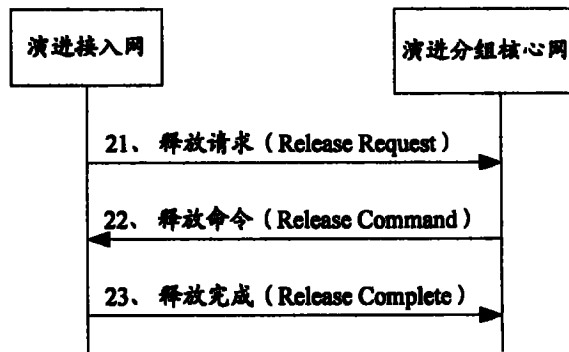


图 2

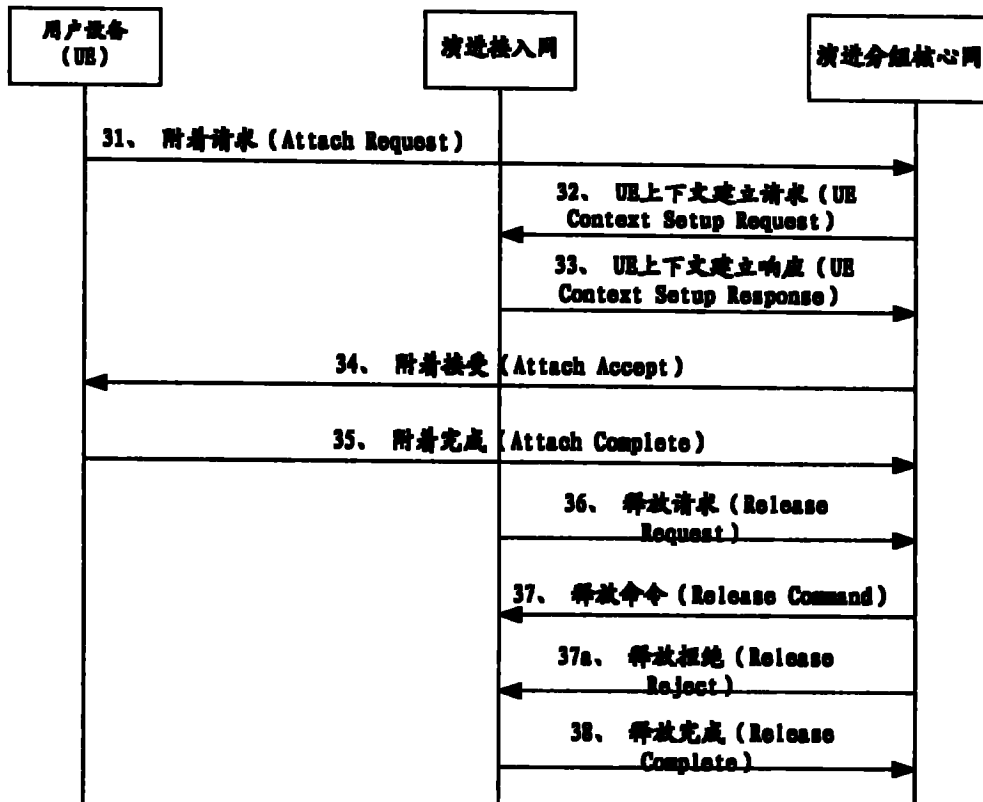


图 3

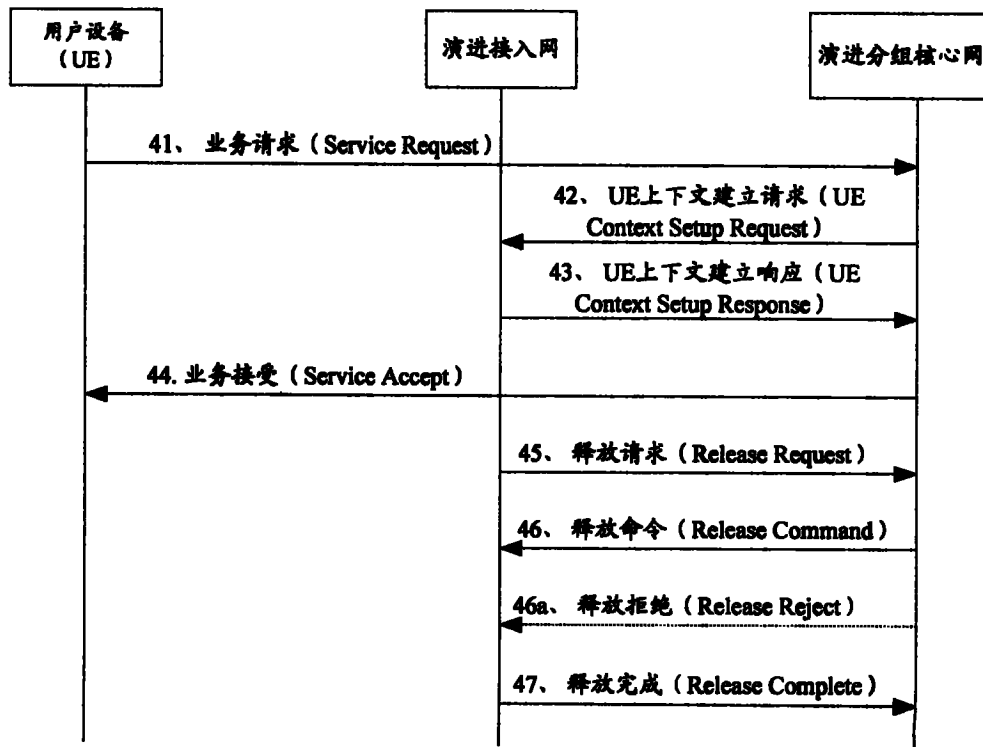


图 4

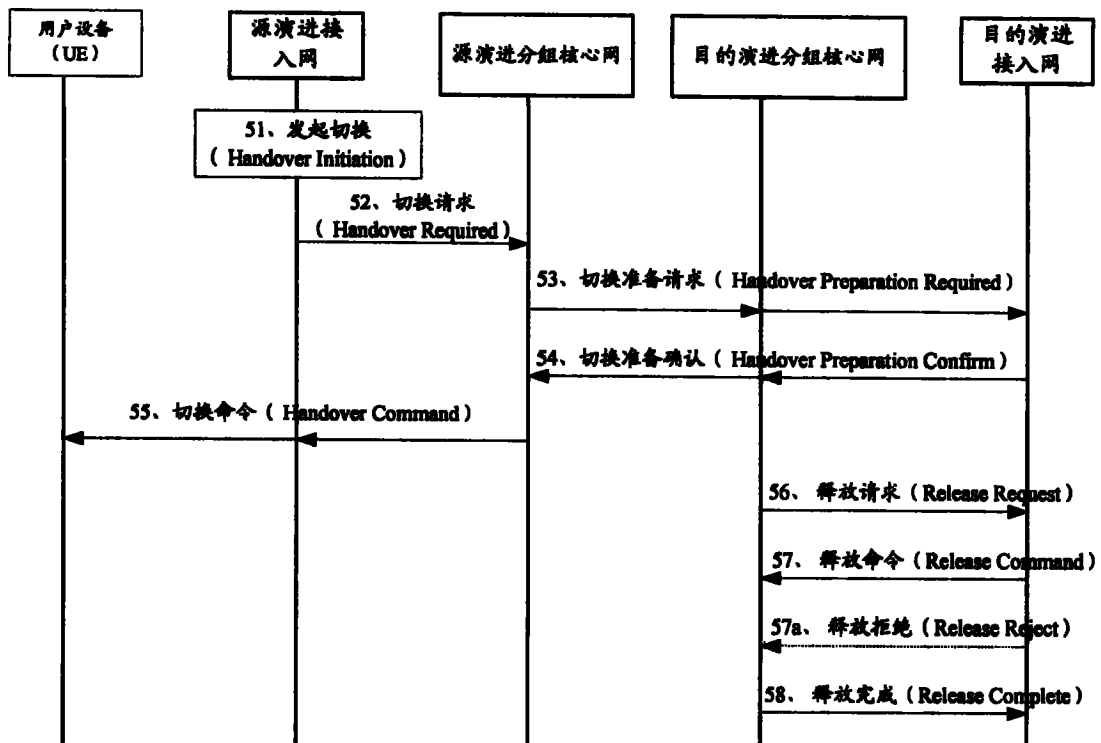


图 5

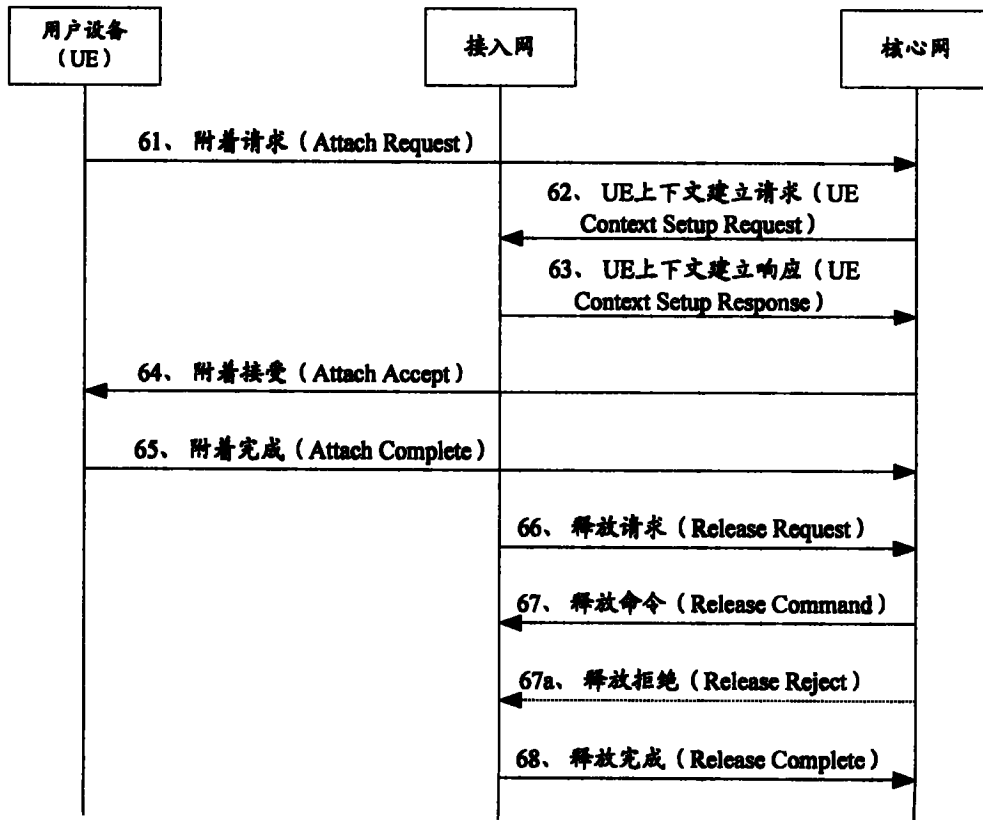


图 6

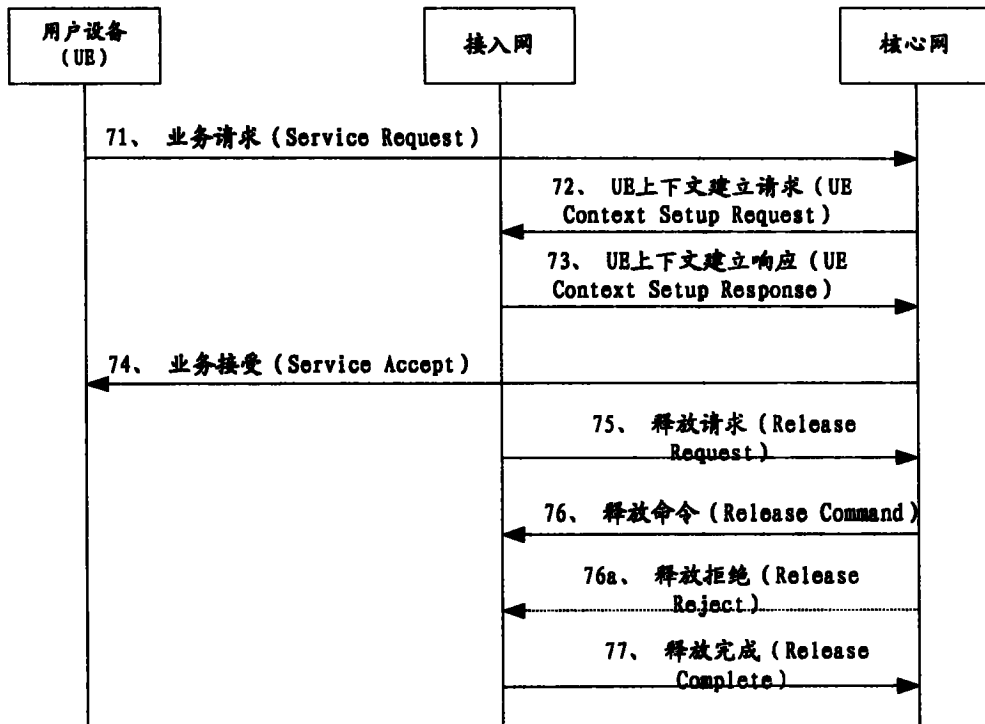


图 7

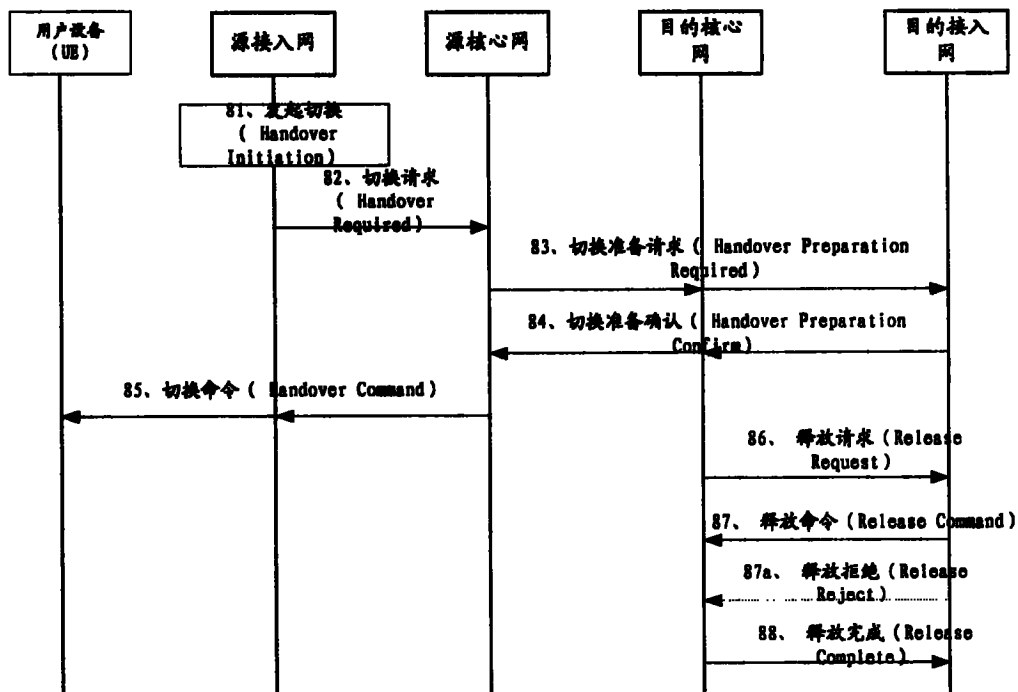


图 8

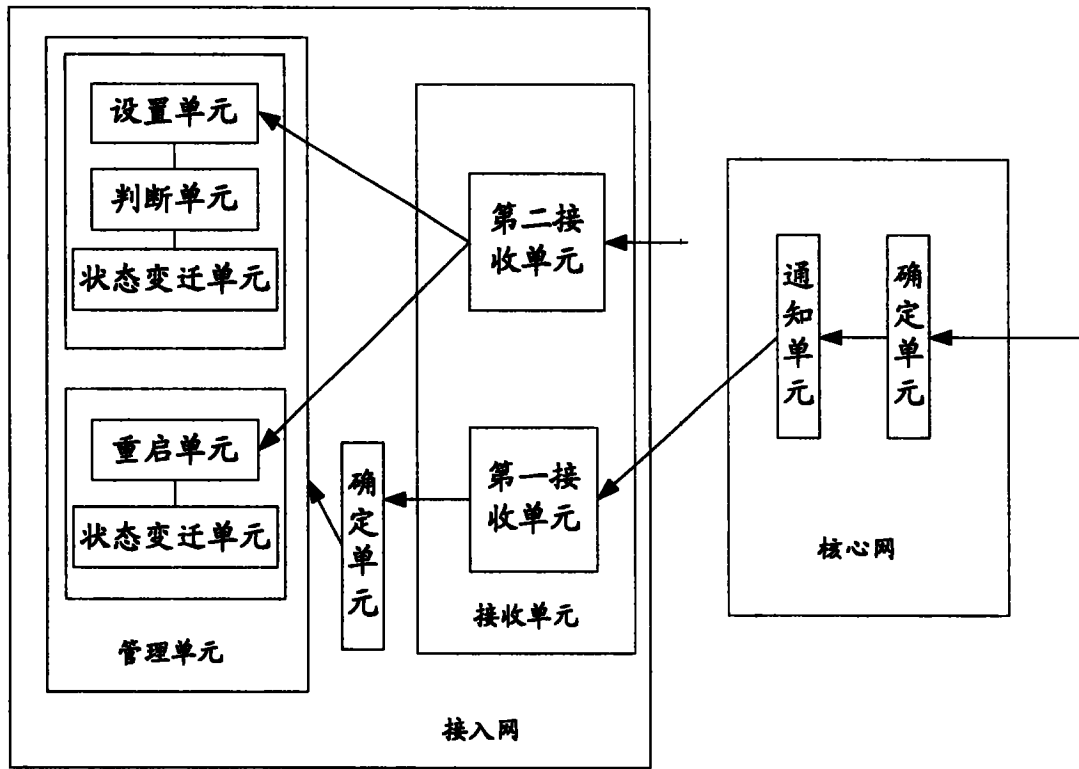


图 9