



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103037418 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201110297538. X

CN 102149061 A, 2011. 08. 10,

(22) 申请日 2011. 09. 30

审查员 刘露玲

(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 郭小龙 胡振兴 李龠

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 郭放 许伟群

(51) Int. Cl.

H04W 24/04(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 102149061 A, 2011. 08. 10,

CN 1446008 A, 2003. 10. 01,

CN 101635603 A, 2010. 01. 27,

WO 2011/046150 A1, 2011. 04. 21,

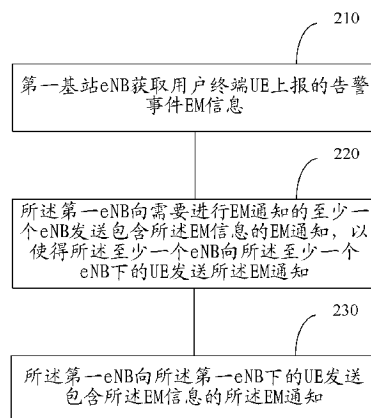
权利要求书4页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种实现告警事件处理的方法、装置和系统

(57) 摘要

一种实现告警事件处理的方法、装置和系统 ;
其中,所述方法包括 :第一基站 eNB 获取用户终端
UE 上报的告警事件 EM 信息 ;所述第一 eNB 向需要
进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含所述 EM 信息
的 EM 通知,以使得所述至少一个 eNB 向所述至少
一个 eNB 下的 UE 发送所述 EM 通知 ;所述第一
eNB 向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息
的所述 EM 通知。采用本发明实施例的方法、装
置和系统,能够缩短紧急状况下告警事件处理的
信令交互流程,进而极大地缩短了蜂窝网通信系
统的通信时延,并且大大降低了系统负荷。



1. 一种告警事件处理的方法,其特征在于,包括:

第一基站 eNB 获取用户终端 UE 上报的告警事件 EM 信息;

所述第一 eNB 向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含所述 EM 信息的 EM 通知,以使得所述至少一个 eNB 向所述至少一个 eNB 下的 UE 发送所述 EM 通知;其中,所述第一 eNB 向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含所述 EM 信息的 EM 通知,包括:所述第一 eNB 根据所述 UE 的位置信息判断是否需要向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知,如果需要,向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;或,所述第一 eNB 预先配置第一 eNB 的邻区转发表,所述转发表中包含需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息,当在所述邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB,则向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;

所述第一 eNB 向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一 eNB 获取 UE 上报的 EM 信息包括:

当发生 EM 的 UE 处于连接态时,直接获取所述 UE 上报的所述 EM 信息;

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 在与所述 UE 建立无线资源控制 RRC 连接后获取所述 EM 信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 在与所述 UE 建立无线资源控制 RRC 连接后获取所述 EM 信息包括:

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 从 RRC 连接建立完成消息中获取所述 EM 信息;或者

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 从 RRC 连接建立完成消息中的非接入层信令中获取所述 EM 信息;或者

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 从 RRC 连接建立完成消息中的服务请求消息中获取所述 EM 信息;或者

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,所述第一 eNB 从 RRC 连接建立完成消息中的附着消息中获取所述 EM 信息。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述当发生 EM 的 UE 处于连接态时,直接获取所述 UE 上报的所述 EM 信息包括:

所述第一 eNB 从所述 UE 发送的携带 EM 信息的非接入层信令、服务请求消息或附着消息中获取所述 EM 信息。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一权利要求所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

在所述第一 eNB 中预设用于所述 EM 的专用前导码,所述第一 eNB 利用所述专用前导码获取所述 UE 上报的所述 EM 信息。

6. 根据权利要求 1 至 4 任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述第一 eNB 获取到所述 EM 信息后,将所述 EM 信息通知给移动性管理实体 MME,以使得所述 MME 接收到包含所述 EM 信息的所述 EM 通知后,向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

7. 根据权利要求 6 权利要求所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一 eNB 接收 MME 下发的鉴权信息;

所述第一 eNB 根据所述鉴权信息执行所述 UE 的上报 EM 通知的能力的鉴权操作。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一 eNB 向所述第一 eNB 所属的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知包括:

如果 EM 信息为包含所述 UE 的位置信息和 / 或运动方向信息和 / 或 EM 事件具体内容的长 EM 信息,则所述第一 eNB 生成包含所述长 EM 信息的 EM 广播消息并发送,且所述第一 eNB 发送携带所述 EM 广播消息指示的寻呼消息给所述第一 eNB 所属的 UE;

如果所述 EM 信息为包含 EM 事件指示信息的短 EM 信息,则所述第一 eNB 直接将携带 EM 信息指示的寻呼消息发送给所述第一 eNB 所属的 UE;或者,

所述第一 eNB 发送携带包含调度信息指示的寻呼消息,所述调度信息用于指示通过物理下行共享信道将所述 EM 信息通知给所述第一 eNB 所属的 UE;或者,

通过调度 EM 专用无线网络临时标识或利用专用无线网络临时标识的物理下行控制信道携带所述 EM 信息,将包含 EM 信息的所述 EM 通知发送给所述第一 eNB 所属的 UE。

9. 一种告警事件处理的方法,其特征在于,包括:

至少一个基站 eNB 接收包含告警事件 EM 信息的 EM 通知,所述 EM 信息为第一 eNB 从用户终端 UE 上报的 EM 信息中获取的;包括:所述至少一个 eNB 接收第一 eNB 根据所述 UE 的位置信息判断发送的 EM 通知;或者,所述至少一个 eNB 接收第一 eNB 在预先配置的邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB 后发送的 EM 通知,所述转发表中包含进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息;

所述至少一个 eNB 向属于所述至少一个 eNB 的 UE 发送所述包含 EM 事件的 EM 通知。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述至少一个 eNB 向其相邻的 eNB 转发所述包含 EM 事件的 EM 通知。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,至少一个基站 eNB 接收包含 EM 信息的 EM 通知包括:

至少一个基站 eNB 接收第一 eNB 通过 MME 转发的包含 EM 信息的 EM 通知。

12. 一种告警事件处理的装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取用户终端 UE 上报的告警事件 EM 信息;

判断模块,用于判断是否需要将所述获取模块获取的 EM 信息通知至少一个 eNB;具体用于:根据所述 UE 的位置信息判断是否需要向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;或,预先配置第一 eNB 的邻区转发表,所述转发表中包含需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息,当在所述邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB,则向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;

发送模块,用于向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述获取模块获取的包含所述 EM 信息的 EM 通知;具体用于根据判断模块的判断结果向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;

所述发送模块用于向第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

13. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述获取模块包括:

第一获取子模块,用于当发生 EM 的 UE 处于连接态时,直接获取所述 UE 上报的所述 EM 信息;

第二获取子模块,用于当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,在与所述 UE 建立无线资源控制 RRC 连接后获取所述 EM 信息。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在於,所述第二获取子模块具体用于:
当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中获取所述 EM 信息;或者
当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的非接入层信令中获取所述 EM 信息;或者

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的服务请求消息中获取所述 EM 信息;或者

当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的附着消息中获取所述 EM 信息。

15. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在於,所述第一获取子模块具体用于:

从所述 UE 发送的携带 EM 信息的非接入层信令、服务请求消息或附着消息中获取所述 EM 信息。

16. 根据权利要求 12 至 15 任一权利要求所述的装置,其特征在於,所述装置还包括:
设置模块,用于预设用于所述 EM 的专用前导码;

所述获取模块具体用于利用所述设置模块设置的所述专用前导码获取所述 UE 上报的所述 EM 信息。

17. 根据权利要求 12 至 15 任一权利要求所述的装置,其特征在於,

所述发送模块还用于,当所述获取模块获取到所述 EM 信息后,将所述 EM 信息通知给移动性管理实体 MME,以使得所述 MME 接收到包含所述 EM 信息的所述 EM 通知后,向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

18. 根据权利要求 17 权利要求所述的装置,其特征在於,所述装置还包括:

接收模块,用于接收 MME 下发的鉴权信息;

处理模块,用于根据接收模块接入的所述鉴权信息执行所述获取模块获取所述 UE 上报的 EM 通知的能力的鉴权操作。

19. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在於,所述发送模块具体用于:

如果 EM 信息为包含所述 UE 的位置信息和 / 或运动方向信息和 / 或 EM 事件具体内容的长 EM 信息,则生成包含所述长 EM 信息的 EM 广播消息并发送,且所述第一 eNB 发送携带所述 EM 广播消息指示的寻呼消息给所述第一 eNB 下的 UE;

如果所述 EM 信息为包含 EM 事件指示信息的短 EM 点信息,直接将携带 EM 信息指示的寻呼消息发送给所述第一 eNB 下的 UE;或者,

发送携带包含调度信息指示的寻呼消息,所述调度信息用于指示通过物理下行共享信道将所述 EM 信息通知给所述第一 eNB 下的 UE;或者,

通过调度 EM 专用无线网络临时标识或利用专用无线网络临时标识的物理下行控制信道携带所述 EM 信息,将包含 EM 信息的所述 EM 通知发送给所述第一 eNB 下的 UE。

20. 一种告警事件处理的装置,其特征在於,包括:

接收模块,用于接收包含告警事件 EM 信息的 EM 通知,所述 EM 信息为第一 eNB 从用户终端 UE 上报的 EM 信息中获取的;具体用于:接收第一 eNB 根据所述 UE 的位置信息判断发送的 EM 通知;或者,接收第一 eNB 在预先配置的邻区转发表中检测到至少一个 eNB 后发送的 EM 通知,所述转发表中包含进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息;

发送模块,用于向属于至少一个 eNB 的 UE 发送所述接收模块接收的包含 EM 事件的 EM

通知。

21. 根据权利要求 20 所述的装置,其特征在于,所述发送模块还用于向所述至少一个 eNB 相邻的 eNB 转发所述包含 EM 事件的 EM 通知。

22. 根据权利要求 20 所述的装置,其特征在于,所述接收模块具体用于:

接收第一 eNB 通过 MME 转发的包含 EM 信息的 EM 通知。

23. 一种告警事件处理的系统,其特征在于,包括:发生 EM 并上报 EM 信息的 UE、上述权利要求 12 至 19 任意一项所述的装置、以及上述权利要求 20 至 22 任意一项所述的装置。

一种实现告警事件处理的方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种实现告警事件处理的方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 目前,随着通信技术的发展,实现人、设备与系统间智能互连的物联网已被认为是继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮,其目的是把所有物品通过信息传感设备与互联网连接起来,实现智能化识别和管理。

[0003] 在智能交通系统中,有一类应用为紧急预警,包括前方事故预警和前方道路通行预警等等,此类应用要求端到端时延在百毫秒级别,以使更多的车辆实施避险,提高出行安全,减免生命及财产损失。

[0004] 而短距离通信技术方面,现有蜂窝通信系统具有无缝覆盖、布设方便等诸多优势,但是,由于其端到端延迟达到以秒计的级别,无法满足紧急业务的通信时延需求;同时,发送信息要经历的节点较多,因此信令交互也多,因而当物联网设备大规模地执行周期上报时,还存在因信令交互过多所导致的系统超负荷的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种实现告警事件处理的方法、装置和系统,能够缩短通信延时、降低系统负荷。

[0006] 为解决上述问题,本发明实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一方面,提供了一种告警事件处理的方法,包括:第一基站 eNB 获取用户终端 UE 上报的告警事件 EM 信息;所述第一 eNB 向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含所述 EM 信息的 EM 通知,以使得所述至少一个 eNB 向所述至少一个 eNB 下的 UE 发送所述 EM 通知;所述第一 eNB 向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

[0008] 另一方面,提供了一种告警事件处理的方法,包括:至少一个基站 eNB 接收包含告警事件 EM 信息的 EM 通知,所述 EM 信息为所述第一 eNB 从用户终端 UE 上报的 EM 信息中获取的;所述至少一个 eNB 向属于所述至少一个 eNB 的 UE 发送所述包含 EM 事件的 EM 通知。

[0009] 另一方面,提供了一种告警事件处理的方法,包括:移动性管理实体 MME 接收包含 EM 信息的 EM 通知;所述 MME 接收到包含 EM 信息的 EM 通知后,向至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

[0010] 另一方面,提供了一种告警事件处理的装置,包括:获取模块,用于获取用户终端 UE 上报的告警事件 EM 信息;发送模块,用于向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述获取模块获取的包含所述 EM 信息的 EM 通知;所述发送模块用于向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

[0011] 另一方面,提供了一种告警事件处理的装置,包括:接收模块,用于接收包含告警事件 EM 信息的 EM 通知,所述 EM 信息为所述第一 eNB 从用户终端 UE 上报的 EM 信息中获取的;发送模块,用于向属于所述至少一个 eNB 的 UE 发送所述接收模块接收的包含 EM 事件的

EM 通知。

[0012] 另一方面,提供了一种告警事件处理的装置,其特征在于,包括:接收模块,用于接收包含 EM 信息的 EM 通知;发送模块,用于当所述接收模块接收包含所述 EM 信息的所述 EM 通知后,向至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

[0013] 可以看出,采用本发明实施例的方法、装置和系统,通过将 eNB 或 MME 作为转发点,将 UE 上报的 EM 事件通知给需要进行 EM 事件通知的 UE 所属的 eNB,然后各 eNB 再将所述 EM 事件通知给相应的 UE,相对于现有呼叫过程减少了 EM 通知过程中所经历的节点,从而缩短了紧急状况下告警事件处理的信令交互流程,进而极大地缩短了蜂窝网通信系统的通信时延,并且大大降低了系统负荷。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0015] 图 1 是本发明实施例实现告警事件处理的一种方法流程示意图;

[0016] 图 2 是本发明实施例以 MME 为转发点实现告警事件处理的另一种方法流程示意图;

[0017] 图 3 是本发明实施例以 eNB 为转发点实现告警事件处理的另一种方法流程示意图;

[0018] 图 4 是本发明实施例实现告警事件处理的另一种方法流程示意图;

[0019] 图 5 是本发明实施例告警事件处理装置的一种结构示意图;

[0020] 图 6 是本发明实施例告警事件处理装置的另一种结构示意图;

[0021] 图 7 是本发明实施例告警事件处理装置的又一种结构示意图。

具体实施方式

[0022] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0023] 在智能交通系统中,DSRC(Dedicated Short Range Communications,专用短程通信)等技术是通过车与车之间的通信及转发来实现紧急预警通知的,但这种方法需要所有车辆增加短程通信模块,通信质量得不到保障,且对通信距离要求严格;而且通过车辆与路侧设备间的通信及转发来实现应急通信时,为了保障在各个点的紧急预警的短时延,需要大量布设路侧设备,成本高昂。

[0024] 例如现有技术从一个用户设备 UE1 到另一个用户设备 UE2 的寻呼过程中,接入过程和寻呼过程需要消耗较长的时间,并且从 UE1 到 UE2 要经历的节点也较多,即整个路径从 UE1 开始,往往需要依次经历 eNB(evolved NodeB,基站)、S-GW(Service Gateway,服务网关)、P-GW(Packet Data Gateway,分组数据网关)、MME(mobility management entity,移

动性管理实体)、APP(Application,应用程序)、P-GW、S-GW、eNB,最后到达 UE2,整个路径时延最长可达近 3 秒;因而当物联网设备大规模地执行周期上报时,还存在因信令交互过多所导致的系统超负荷的问题。

[0025] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种现告警事件处理的方法,详情如下所述:

[0026] 本发明实施例提供了一种告警事件处理的方法,其可以应用于 UTMS(Universal Mobile Telecommunication System,通用移动通信系统)、LTE(Long Term Evolution,长期演进通信系统)等系统中,而本发明实施例仅以 LTE 系统为例进行说明;具体,如图 1 所示,该方法包括:

[0027] 步骤 210:第一 eNB(基站)获取 UE 上报的 EM(emergency message,告警事件)信息;

[0028] 在实际应用过程中,当发生 EM 事件的 UE 处于连接态时,所述 UE 直接将所述 EM 事件信息发送至其所属的第一 eNB;具体的,所述 UE 可通过发送携带 EM 信息的 NAS(非接入层)信令、service request(服务请求)消息、或 attach request(附着)消息等方式,将所述 EM 信息送至其所属的第一 eNB,当然也可直接向所述第一 eNB 发送 EM 消息,告知其所述 EM 事件的相关信息,在此本实施例不做具体限定;

[0029] 而当所述发生 EM 事件的 UE 处于 Idle(空闲)态时,所述 UE 在上报所述 EM 事件信息前需要与其所属的第一 eNB 建立 RRC(无线资源控制)连接,而该 RRC 连接建立过程可采用现有的 UE 接入方式,例如其可包括以下步骤:

[0030] S211:UE 检测到 EM 事件后,向其所属的第一 eNB 发送 RRC Connection Request(无线资源控制连接请求)消息;

[0031] S212:所述第一 eNB 接收到所述 RRC Connection Request 消息后,向该 UE 反馈 RRC Connection Setup(无线资源控制连接建立)消息;

[0032] S213:所述 UE 接收到所述 RRC Connection Setup 消息后,向所述第一 eNB 反馈 RRC Connection Setup Complete(无线资源控制连接建立完成)消息;而该消息中携带了包含 EM 事件信息的 NAS(非接入层)信令、service request(服务请求)消息、或 attach request(附着)消息等;同时,也可在该 RRC Connection Setup Complete 消息中直接携带所述 EM 事件信息;

[0033] 值得注意的是,为了使 EM 事件信息的传递更为准确,在上述步骤的基础上,本实施例的方法还可包括:在所述第一 eNB 中预设用于 EM 事件的专用 preamble(前导码),并通过小区广播告知其小区内的 UE,以使具备 EM 事件上报能力的 UE 存储该 EM 事件的专用前导码,并使所述 UE 在检测到 EM 事件发生时,利用该专用前导码上报所述 EM 事件信息,进而所述第一 eNB 利用该专用前导码获取所述 UE 上报的所述 EM 信息;

[0034] 其中,所述 EM 事件信息还可包括但不局限于:EM 事件指示消息、EM 事件点信息、车辆位置信息、行车方向信息等。

[0035] 步骤 220:所述第一 eNB 向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含所述 EM 信息的 EM 通知,以使得所述至少一个 eNB 向所述至少一个 eNB 下的 UE 发送所述 EM 通知;

[0036] 在本实施例中,可以第一 eNB 作为中继转发进行通知,也可以 MME 作为中继进行转发通知,具体是实际应用而定,本文不做具体限定;下面分别以两种转发形式进行详细说

明：

[0037] A、以第一 eNB 作为中继进行转发通知

[0038] 当所述第一 eNB 接收到所述 EM 信息后,首先判断是否需要将所述 EM 信息通知至少一个 eNB,,如果需要,则向所述至少一个 eNB 发送 EM 通知消息;所述至少一个 eNB 接收到所述 EM 通知后,判断是否需要再向其他 eNB 进行 EM 通知,如果需要,则向其他 eNB 发送 EM 通知消息;

[0039] 其中,值得注意的是,所述第一 eNB 判断是否需要将所述 EM 信息通知所述至少一个 eNB 时,可采用下述两种方式中的任意一种,但并不局限于此:

[0040] 第一、所述第一 eNB 基于需要进行 EM 通知的 UE 的位置信息进行判断,具体的,所述 UE 的位置信息即为该 UE 的经纬度信息,所述第一 eNB 基于该 UE 的经纬度信息以及本 eNB 的网络规划部署,即可判别是否需要向该 UE 所属的 eNB 转发 EM 通知;

[0041] 第二、预先配置所述第一 eNB 的邻区转发表,该转发表中记载有需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息;当所述第一 eNB 接收到所述 EM 信息后,如果在所述邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB,则可利用该转发表向所述至少一个 eNB 发送 EM 通知;

[0042] B、以 MME 作为中继进行转发通知

[0043] 当所述第一 eNB 接收到所述 EM 信息后,将该 EM 信息通知给所述 MME,具体的通知方式可采用在 NAS 信令中携带 EM 事件信息或直接将所述 EM 信息发送给所述 MME,当然本领域普通技术人员很容易了解还可以有其他方式,本实施例并不局限于此;所述 MME 接收到所述 EM 事件信息通知后,向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送包含 EM 信息的 EM 通知,具体的通知方式可采用下述方式中的任意一种,但并不局限于此:

[0044] 第一、根据 EM 信息获知需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB;

[0045] 第二、获取需要进行 EM 事件通知的 UE 位置信息,利用该位置信息向该 UE 所属的 eNB 下发通知;具体的,所述 UE 的位置信息即为该 UE 的经纬度信息,获取该 UE 的经纬度信息以及 eNB 的整体网络规划部署,即可判别是否需要向该 UE 所属的 eNB 下发 EM 通知,具体可参照现有利用 UE 位置信息确定 eNB 的方式进行,本文在此不再赘述;

[0046] 第三、预先配置 EM 事件转发表,该转发表中记载有需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 信息,然后利用该转发表下发 EM 通知消息给所述至少一个 eNB;

[0047] 值得注意的是,当所述 MME 获取到 EM 事件信息后,如果所述 UE 已执行过上报 EM 信息能力的鉴权,则直接向需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 发送 EM 通知消息;如果所述 UE 未执行过鉴权操作,则此时需要执行 UE 的鉴权操作,具体的鉴权过程与现有方式类似,本文在此不再赘述;此外,在本实施例中,所述鉴权操作还可以在所述发生 EM 的 UE 所属的所述第一 eNB 中完成,具体的鉴权过程也可与现有方式相同,本文在此不再赘述。

[0048] 步骤 230:所述第一 eNB 向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

[0049] 具体的,所述第一 eNB 将所述包含 EM 信息的所述 EM 通知下发给所述 UE 可通过下述方式中的任意一种来实现,但并不局限于此:

[0050] A、在所述第一 eNB 收到所述 EM 信息后,如果该信息为包含所述 UE 的位置信息和 / 或运动方向信息和 / 或 EM 事件具体内容信息的长 EM 信息,则所述第一 eNB 生成包含所述长 EM 信息的 EM 广播消息并发送,且所述第一 eNB 发送携带所述 EM 广播消息指示的寻呼消

息给所述第一 eNB 所属的 UE ;具体的,所述 UE 位置信息即为所述 UE 的经纬度信息 ;其运动方向信息包括了所述 UE 的位移方向、位移角度等,比如所述 UE 在北偏西 30 度方向移动 ;所述 EM 事件具体内容包括但不限于撞车、车辆故障、山体滑坡等 ;

[0051] B、在所述第一 eNB 收到所述 EM 信息后,如果所述 EM 信息为包含 EM 事件指示信息的短 EM 信息,则所述第一 eNB 直接将携带 EM 信息指示的寻呼消息发送给所述第一 eNB 所属的 UE ;其中,所述 EM 事件指示信息即为 EM indication 等,通常只占用 1bit,当然并不局限于此 ;

[0052] C、在所述第一 eNB 收到所述 EM 信息后,所述第一 eNB 利用寻呼消息携带 EM 调度信息,通过 PDSCH(物理下行共享信道)、PDCCH(物理下行控制信道)将所述 EM 信息传输给所述 UE ;

[0053] D、在所述第一 eNB 收到所述 EM 信息后,所述第一 eNB 通过调度 EM 专用 RNTI(无线网络临时标识)或利用专用 RNTI PDCCH 携带所述 EM 信息,将包含 EM 信息的所述 EM 通知发送给所述第一 eNB 所属的 UE。

[0054] 需要说明的是,上述四种下发 EM 通知的方式在本实施例中仅仅是以所述第一 eNB 为例进行说明,而其他的所述至少一个 eNB 下发所述 EM 通知给所述 UE 的下发方式与此相同,本文在此不再赘述。

[0055] 可以看出,利用上述各实施例的方法,通过将 eNB 或 MME 作为转发点,将 UE 上报的 EM 事件通知给需要进行 EM 事件通知的 UE 所属的 eNB,然后各 eNB 再将所述 EM 事件通知给相应的 UE,从而缩短了紧急状况下告警事件处理的信令交互流程,进而极大地缩短了蜂窝网通信系统的通信时延,并且大大降低了系统负荷。

[0056] 下面分别以 MME 和 eNB 作为转发点为例,对上述实施例一的方法进行详细说明 ;

[0057] 本发明实施例二是以 MME 为转发点为例进行说明,如图 2,该方法包括 :

[0058] S301 :eNB1 配置 EM 事件专用 preamble,并通过小区广播告知其小区内的 UE,具有 EM 事件上报能力的 UE 收到该专用 preamble 后存储 ;

[0059] S302 :UE1 检测到 EM 事件,选择专用 preamble 以较大功率发送 EM 信息给所述 eNB1,此时该 UE1 处于空闲态 ;

[0060] S303 :所述 eNB1 检测到 UE1 的上报信息后,向该 UE1 反馈 TA(时间提前量)及 SG(调度准许)消息 ;

[0061] S304 :所述 UE1 收到 TA 和 SG 后向所述 eNB1 反馈 RRC Connection Request 消息 ;

[0062] S305 :所述 eNB1 接收到所述 RRC Connection Request 消息后向该 UE1 反馈 RRC Connection Setup 消息 ;

[0063] S306 :所述 UE1 接收到所述 RRC Connection Setup 消息后向该 eNB1 反馈 RRC Connection Setup Complete 消息,该消息中包含携带 EM 信息的 NAS 信令 ;

[0064] S307 :所述 eNB1 接收到包含携带 EM 信息的 NAS 信令后,将该 NAS 信令转发给 MME ;

[0065] S308 :所述 MME 接收到所述 NAS 信令后,当检测到该 NAS 信令中包含由 EM 信息时,执行 UE1 鉴权过程,并根据 EM 信息计算需要进行 EM 通知的 UE 所属的 eNB,向所述需要进行 EM 通知的 UE 所属的 eNB 发送 EM 通知消息,该消息中携带 EM 信息 ;

[0066] S309 :收到 EM 通知消息的 eNB 向所述 MME 反馈 EM 通知响应消息 ;

[0067] S310 :如果所述 eNB 接收到的 EM 通知消息中包含所述 EM 的事故点信息,则利用该

EM 的事故点信息生成 EM 广播消息,然后利用寻呼消息携带所述 EM 信息将所述 EM 事件通知给 UE ;如果所述 eNB 获得的 EM 通知消息中仅包括 EM 信息,则直接利用寻呼消息携带 EM 信息将所述 EM 信息通知给 UE ;

[0068] S311 :各 eNB 所属小区内的 UE 接收到携带 EM 信息的寻呼消息后,上报至应用层,完成告警事件的处理。

[0069] 此外,基于上述实施例二的内容,如果发生 EM 的 UE 处于连接态,则无需接入过程,即该方法可不包含 S303 至 S306 的部分接入过程,而只需 UE1 直接发送携带 EM 信息的 NAS 信令至 eNB1 即可,或者 UE1 直接发送 EM 信息至 eNB1,而 eNB1 接收到所述 EM 信息后的处理过程相同,在此不再赘述。

[0070] 当然,所述 UE1 与所述 eNB1 建立连接的过程也可不采用专用前道码来实现,可采用现有接入操作来实现 ;并且,当所述 MME 接收到 NAS 信令后,如果判断所述 UE1 已经执行过上报 EM 信息能力的鉴权操作,则此时的鉴权操作即可省去,直接进行后续操作。

[0071] 本发明实施例三是以 eNB 为转发点为例进行说明,如图 3,该方法包括 :

[0072] S401 :eNB1 配置 EM 专用 preamble,并通过小区广播告知其小区内的 UE,具有 EM 上报能力的 UE 收到该专用 preamble 后存储 ;

[0073] S402 :UE1 检测到 EM 发生,选择专用 preamble 以较大功率发送 EM 信息给所述 eNB1,此时该 UE1 处于连接态 ;

[0074] S403 :所述 eNB1 检测到 UE1 的上报信息后,基于该 UE 的位置信息判断是否需要向其他 eNB 告知该 EM 信息,若需要,则向所述其他 eNB 发送 EM 通知消息 ;

[0075] S404 :所述其他 eNB 收到 EM 通知消息后,向 eNB1 反馈响应消息 ;

[0076] S405 :如果所述其他 eNB 接收到的 EM 通知消息中包含所述 EM 的事故点信息,则利用该 EM 的事故点信息生成 EM 广播消息,然后利用寻呼消息携带所述 EM 信息将所述 EM 信息通知给 UE ;如果所述 eNB 获得的 EM 通知消息仅包括 EM 信息,则直接利用寻呼消息携带 EM 信息将所述 EM 信息通知给 UE ;

[0077] S406 :各 eNB 所属小区内的 UE 接收到携带 EM 信息的寻呼消息后,上报至应用层,完成告警事件的处理。

[0078] 此外,基于上述实施例三的内容,本实施例四提出的方案可采用在 UE1 接入过程中携带 EM 信息给 eNB1,如图 4 所示,该方法包括 :

[0079] S501 :eNB1 配置 EM 专用 preamble,并通过小区广播告知其小区内的 UE,具有 EM 上报能力的 UE 收到该专用 preamble 后存储 ;

[0080] S502 :UE1 检测到 EM 发生后,选择专用 preamble 以较大功率发送 EM 信息给所述 eNB1,此时该 UE1 处于空闲态 ;

[0081] S503 :所述 eNB1 检测到 UE1 的上报信息后,向该 UE1 反馈 TA(时间提前量)及 SG(调度准许)消息 ;

[0082] S504 :所述 UE1 收到 TA 和 SG 后向所述 eNB1 反馈携带 EM 信息的 RRC Connection Request 消息 ;

[0083] S505 :所述 eNB1 检测到 UE1 的上报信息后,基于所述 UE1 的位置信息判断是否向其他 eNB 告知该 EM 信息,若需要,则向所述其他 eNB 发送 EM 通知消息 ;

[0084] S506 :所述其他 eNB 收到 EM 通知消息后,向 eNB1 反馈响应消息 ;

[0085] S507:如果所述其他 eNB 接收到的 EM 通知消息中包含所述 EM 的事故点信息,则利用该 EM 的事故点信息生成 EM 广播消息,然后利用寻呼消息携带所述 EM 信息将所述 EM 信息通知给 UE;如果所述 eNB 获得的 EM 通知消息仅包括 EM 信息,则直接利用寻呼消息携带 EM 信息将所述 EM 信息通知给 UE;

[0086] S508:各 eNB 所属小区内的 UE 接收到携带 EM 信息的寻呼消息后,上报至应用层,完成告警事件的处理。

[0087] 此外,基于上述实施例三和实施例四的内容,如果发生 EM 的 UE 处于连接态,则无需接入过程,即 UE1 直接发送携带 EM 信息的 NAS 信令至 eNB1 即可,或者 UE1 直接发送 EM 信息至 eNB1,而 eNB1 接收到所述 EM 信息后的处理过程相同,在此不再赘述;并且,基于实际应用需求,如果在所述 eNB1 接收到所述 EM 信息后,如果所述 UE1 未执行过 UE 上报 EM 能力鉴权过程,则所述 eNB1 可向 MME 发起 UE1 的鉴权操作,或者由 eNB1 来完成 UE1 的鉴权操作,具体的鉴权过程可采用现有鉴权方式实现,本实施例在此不再赘述。

[0088] 基于上述思想,本发明实施例五又提出了一种实现告警事件处理的装置,如图 5 所示,该装置 600 包括:获取模块 610,用于获取用户终端 UE 上报的告警事件 EM 信息;发送模块 620,用于向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述获取模块 610 获取的包含所述 EM 信息的 EM 通知;所述发送模块 620 用于向所述第一 eNB 下的 UE 发送包含所述 EM 信息的所述 EM 通知。

[0089] 具体的,所述获取模块 610 包括(图中未示出):第一获取子模块,用于当发生 EM 的 UE 处于连接态时,直接获取所述 UE 上报的所述 EM 信息;第二获取子模块,用于当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,在与所述 UE 建立无线资源控制 RRC 连接后获取所述 EM 信息。

[0090] 其中,所述第二获取子模块具体用于:当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中获取所述 EM 信息;或者当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的非接入层信令中获取所述 EM 信息;或者当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的服务请求消息中获取所述 EM 信息;或者当发生 EM 的 UE 处于空闲态时,从 RRC 连接建立完成消息中的附着消息中获取所述 EM 信息。

[0091] 优选的,所述第一获取子模块具体用于:从所述 UE 发送的携带 EM 信息的非接入层信令、服务请求消息或附着消息中获取所述 EM 信息。

[0092] 此外,所述装置 600 还可包括(图中未示出):设置模块,用于预设用于所述 EM 的专用前导码;所述获取模块具体用于利用所述设置模块设置的所述专用前导码获取所述 UE 上报的所述 EM 信息。

[0093] 除此之外,所述装置 600 还包括(图中未示出):判断模块,用于判断是否需要将所述获取模块获取的 EM 信息通知所述至少一个 eNB;所述发送模块具体用于根据判断模块的判断结果向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知。

[0094] 其中,所述判断模块具体用于:根据所述 UE 的位置信息判断是否需要向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知;或,预先配置第一 eNB 的邻区转发表,所述转发表中包含需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息,当在所述邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB,则向所述至少一个 eNB 发送所述 EM 通知。

[0095] 需要说明的是,所述发送模块还用于:当所述获取模块获取到所述 EM 信息后,将所述 EM 信息通知给移动性管理实体 MME,以使得所述 MME 接收到包含所述 EM 信息的所述

EM 通知后,向需要进行 EM 通知的至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

[0096] 此外,所述装置 600 还可包括(图中未示出):接收模块,用于接收 MME 下发的鉴权信息;处理模块,用于根据接收模块接入的所述鉴权信息执行所述获取模块获取所述 UE 上报的 EM 通知的能力的鉴权操作。

[0097] 其中,所述发送模块具体还可用于:如果 EM 信息为包含所述 UE 的位置信息和/或运动方向信息和/或 EM 事件具体内容信息的长 EM 信息,则生成包含所述长 EM 信息的 EM 广播消息并发送,且所述第一 eNB 发送携带所述 EM 广播消息指示的寻呼消息给所述第一 eNB 下的 UE;如果所述 EM 信息为包含 EM 事件指示信息的短 EM 点信息,直接将携带 EM 信息指示的寻呼消息发送给所述第一 eNB 下的 UE;或者,发送携带包含调度信息指示的寻呼消息,所述调度信息用于指示通过物理下行共享信道将所述 EM 信息通知给所述第一 eNB 下的 UE;或者,通过调度 EM 专用无线网络临时标识或利用专用无线网络临时标识的物理下行控制信道携带所述 EM 信息,将包含 EM 信息的所述 EM 通知发送给所述第一 eNB 下的 UE。

[0098] 除此之外,本发明实施例六又提出了一种告警事件处理的装置,如图 6 所示,该装置 700 包括:接收模块 710,用于接收包含告警事件 EM 信息的 EM 通知,所述 EM 信息为所述第一 eNB 从用户终端 UE 上报的 EM 信息中获取的;发送模块 720,用于向属于所述至少一个 eNB 的 UE 发送所述接收模块接收的包含 EM 事件的 EM 通知。

[0099] 其中,所述发送模块 720 还用于向所述至少一个 eNB 相邻的 eNB 转发所述包含 EM 事件的 EM 通知。而所述接收模块 710 具体还可用于:接收第一 eNB 根据所述 UE 的位置信息判断发送的 EM 通知;或者接收第一 eNB 在预先配置的邻区转发表中检测到所述至少一个 eNB 后发送的 EM 通知,所述转发表中包含进行 EM 通知的所述至少一个 eNB 信息。

[0100] 此外,所述接收模块 710 具体还可用于:接收第一 eNB 通过 MME 转发的包含 EM 信息的 EM 通知。

[0101] 基于上述相同思想,本发明实施例七又提出了一种告警事件处理的装置,如图 7 所示,该装置 800 包括:接收模块 810,用于接收第一基站 eNB 发送的包含 EM 信息的 EM 通知;发送模块 820,用于当所述接收模块 810 接收包含所述 EM 信息的所述 EM 通知后,向至少一个 eNB 发送所述包含 EM 信息的所述 EM 通知。

[0102] 其中,所述发送模块 820 具体还可用于:根据 EM 信息获知需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB,向所述至少一个 eNB 发送 EM 通知;或预先配置 EM 转发表,所述转发表中记录需要进行 EM 通知的所述至少一个 eNB,利用所述转发表下发 EM 通知消息给需要进行 EM 通知的所述 eNB。

[0103] 此外,所述发送模块 820 还用于获取到 EM 信息后,根据所述 EM 信息执行 UE 的上报 EM 通知的能力的鉴权操作。

[0104] 需要注意的是,本领域技术人员很容易了解,上述实施例中所描述的各种告警事件处理也可以作为其他系统的一部分存在,并在系统中实现告警事件处理方面与上述实施例中的描述一致,因而包含上述实施例中的告警事件处理装置的其他系统也应包含在本申请的保护范围之内,在此不再赘述。

[0105] 专业人员还可以进一步应能意识到,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发明实施例的范围。

[0106] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。

[0107] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明实施例。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明实施例的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明实施例将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0108] 以上所述仅为本发明实施例的较佳实施例而已,并不用以限制本发明实施例,凡在本发明实施例的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明实施例的保护范围之内。

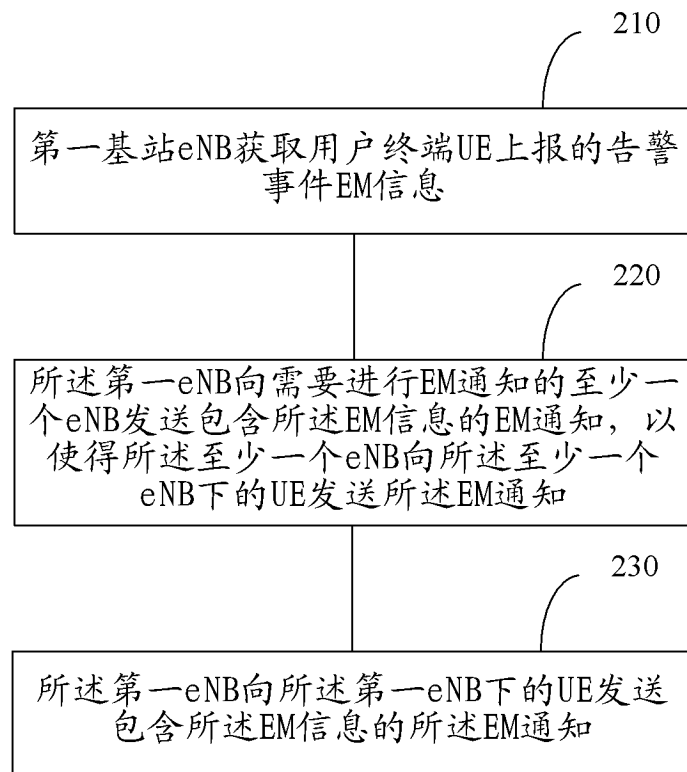


图 1

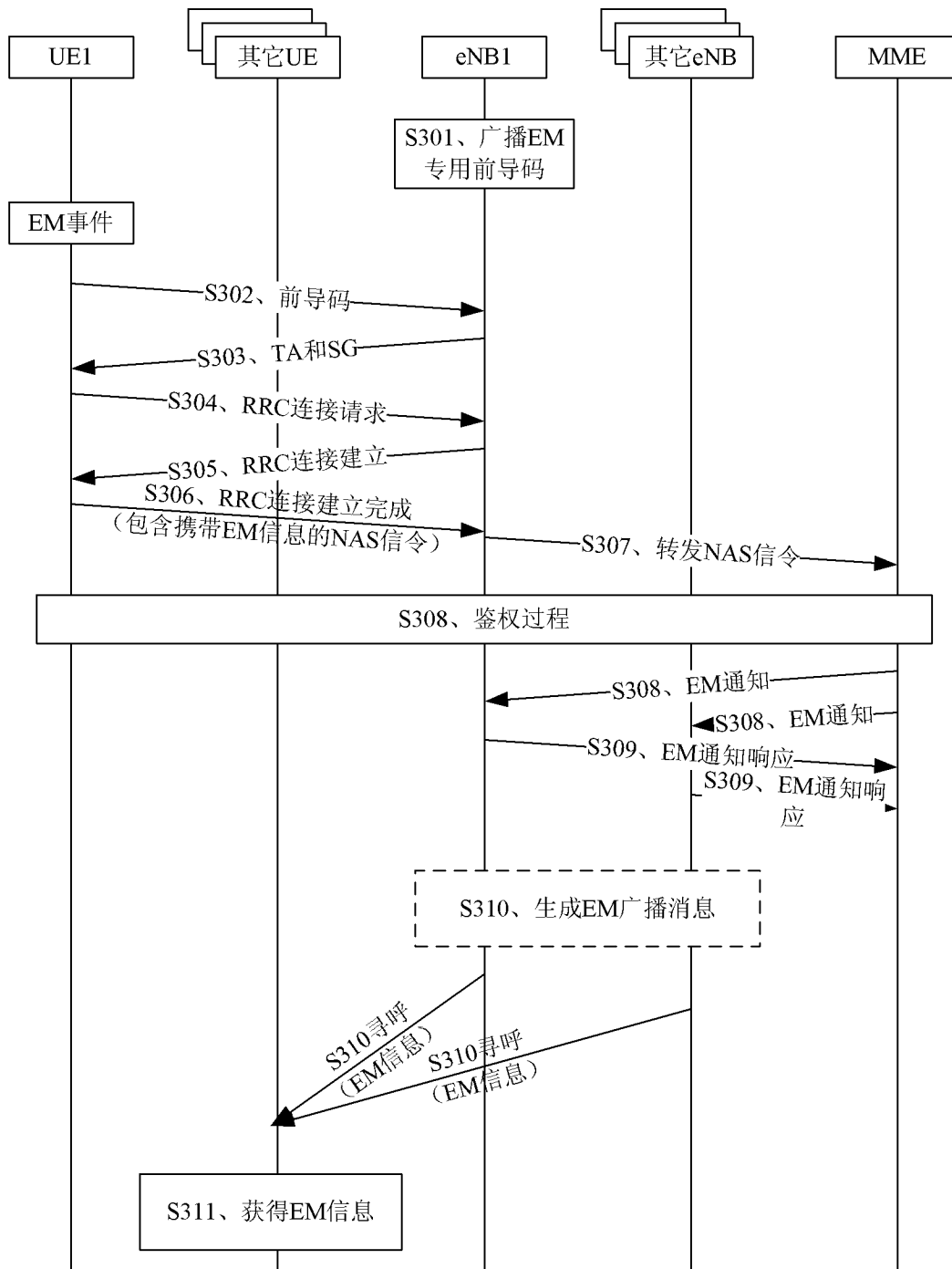


图 2

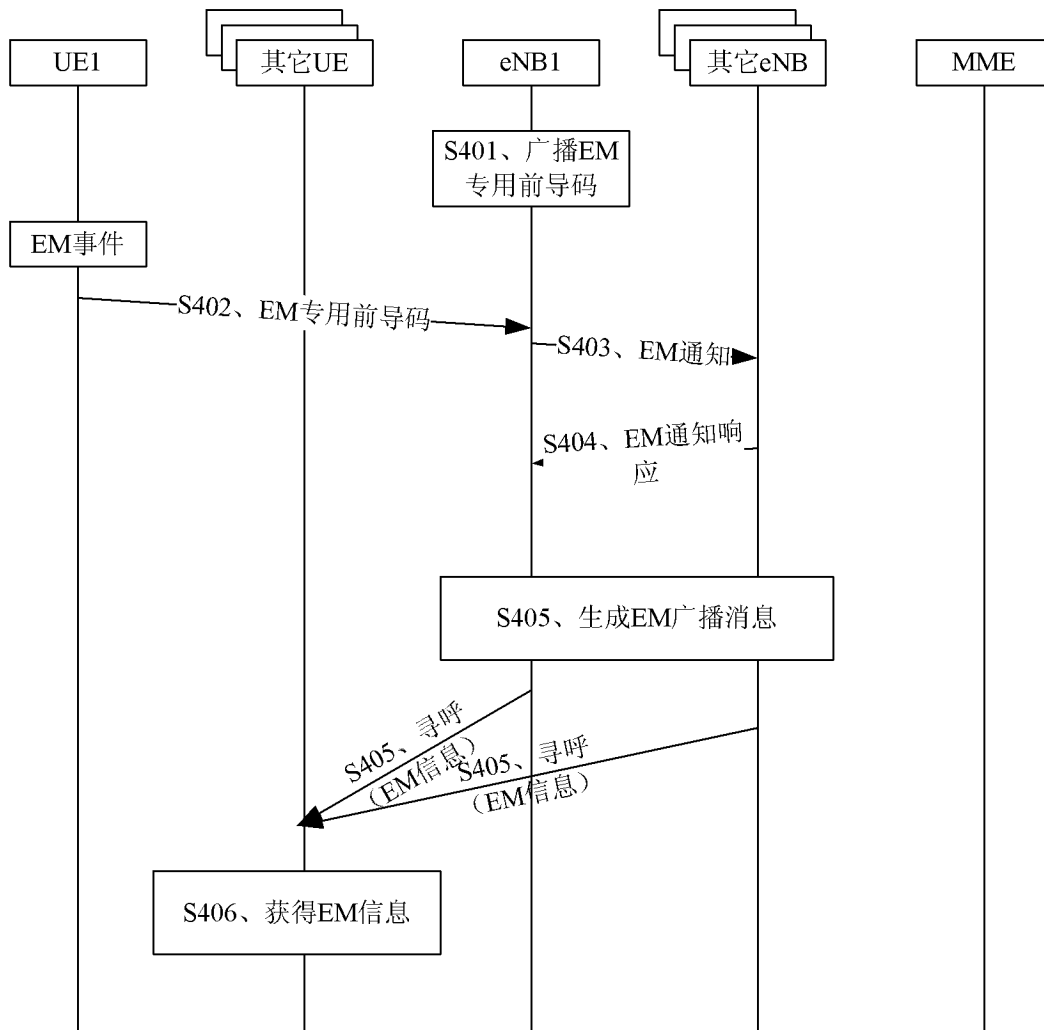


图 3

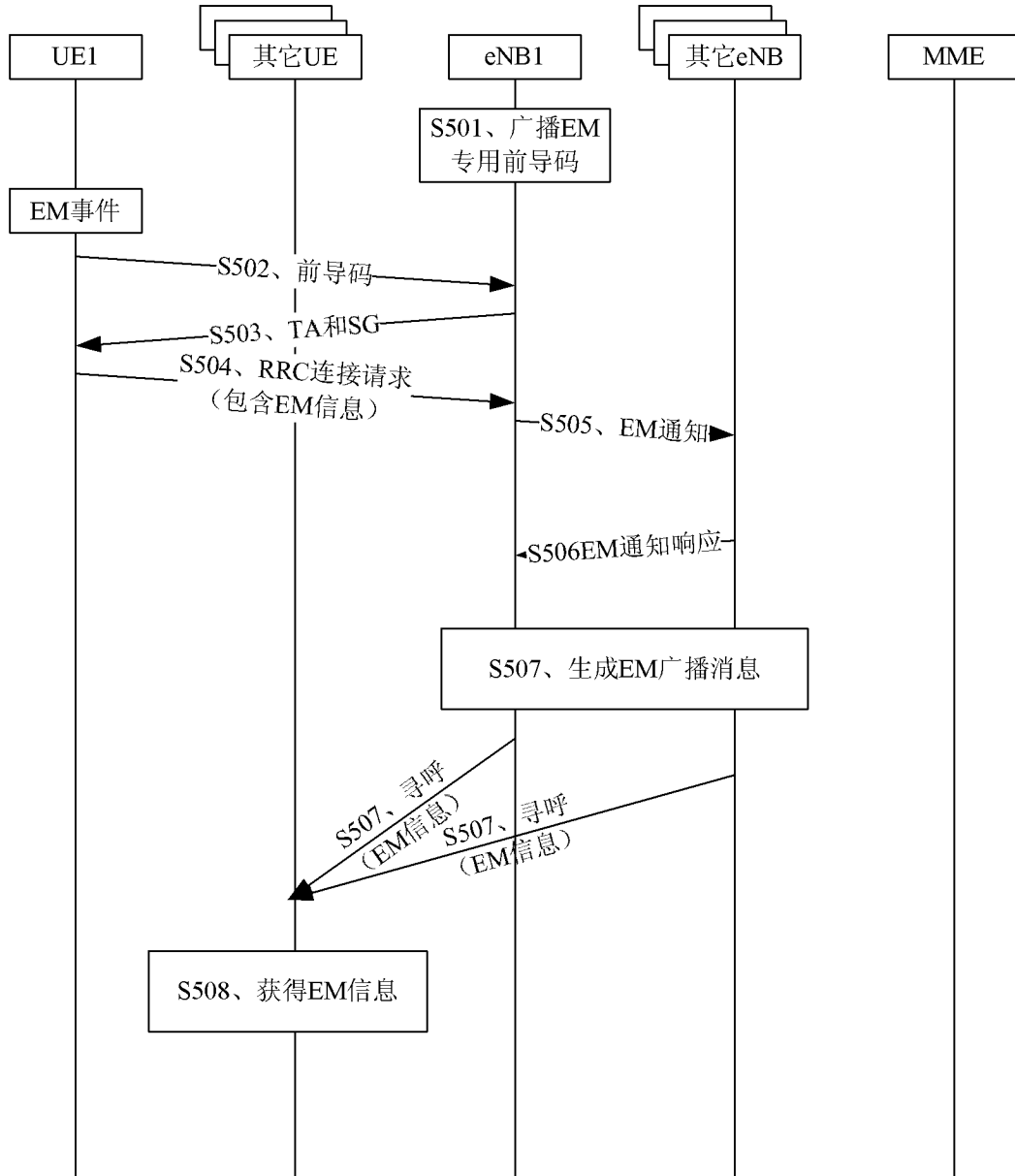


图 4

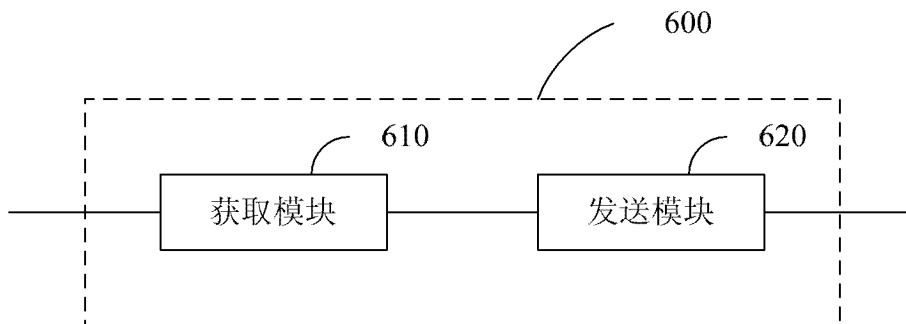


图 5

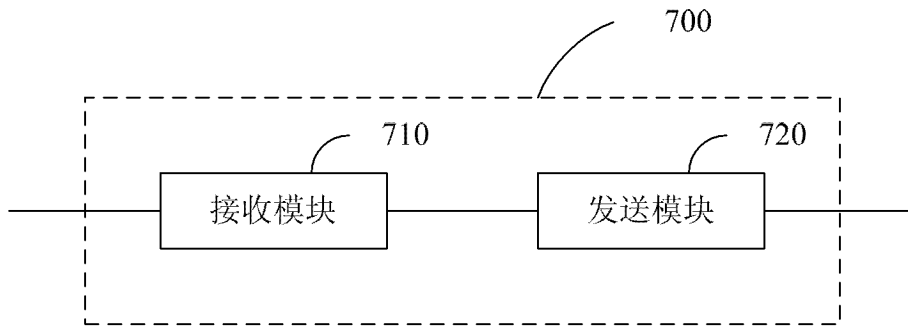


图 6

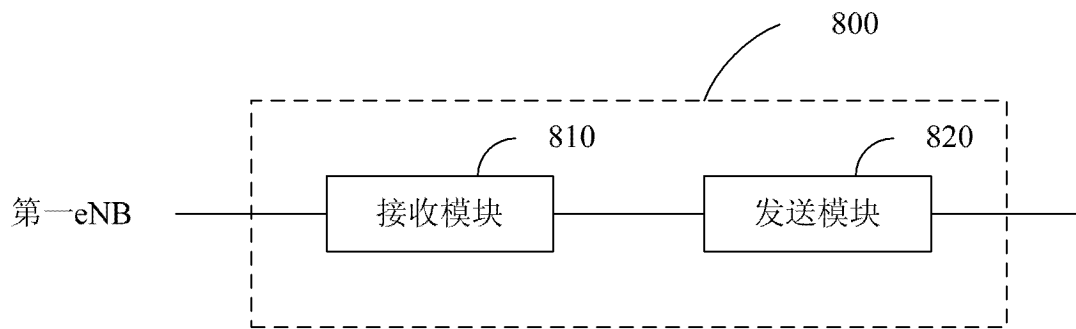


图 7