



(21)申请号 201580037053.3

(22)申请日 2015.05.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106664627 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据

61/990,543 2014.05.08 US

62/014,356 2014.06.19 US

62/017,628 2014.06.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/029999 2015.05.08

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/172088 EN 2015.11.12

(73)专利权人 交互数字专利控股公司

地址 美国特拉华州

(72)发明人 M·瓦特法 王冠宙 B·阿吉里
A·埃尔米

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈潇潇 刘国平

(51)Int.Cl.

H04W 36/12(2009.01)

(56)对比文件

CN 103210683 A,2013.07.17,

CN 101272618 A,2008.09.24,

US 2013095834 A1,2013.04.18,

审查员 贾斌

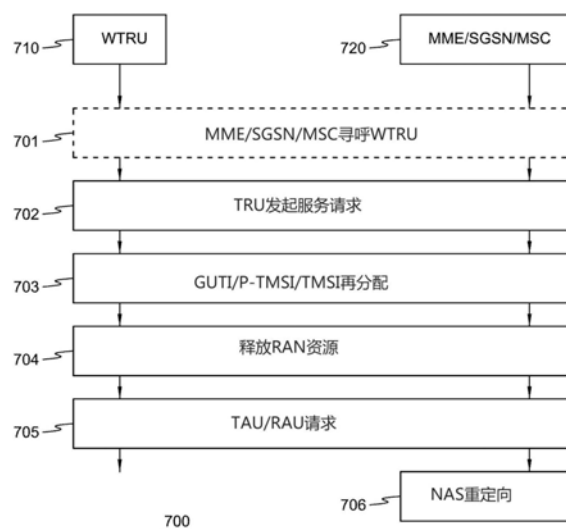
权利要求书2页 说明书25页 附图14页

(54)发明名称

用于将UE重定向到专用核心网络节点的方法以及移动性管理实体MME

(57)摘要

所描述的是用于将无线发射接收单元WTRU重定向到专用核心网络CN节点的方法和移动性管理实体MME。WTRU被配置成与诸如MME之类的非专用核心网络节点发起服务请求。该WTRU被配置成接收响应于该服务请求的特定标识符,其中该特定标识符表明所述WTRU依据订阅信息应被重定向到专用CN节点。与该WTRU相关联的无线电接入网络资源可被释放,然后,WTRU可以执行追踪区域更新请求,然后该请求将被转发到专用CN节点。



1. 一种由移动性管理实体MME执行的用于将无线发射接收单元WTRU重定向到专用核心网络CN节点的方法,该方法包括:

基于订阅信息的变化,确定所述WTRU应被重定向到所述专用CN节点;

响应于来自所述WTRU的关于连接的服务请求,将全局唯一临时标识GUTI分配给所述WTRU,其中所述服务请求不是跟踪区域更新TAU请求,也不是附着请求;以及

向所述WTRU传送所述GUTI。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述GUTI包括空MME群组标识符空MMEGI,其中所述空MMEGI的值指示所述专用CN节点。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,所述服务请求包括非接入层NAS连接建立。

4. 如权利要求1所述的方法,其中所述WTRU处于连接模式。

5. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

在所述MME传送所述GUTI之后,所述MME释放与所述WTRU的非接入层NAS连接,以加速从所述WTRU至所述专用CN节点的重定向。

6. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

响应于所述确定,通过寻呼所述WTRU来使所述WTRU进入连接模式。

7. 如权利要求1所述的方法,还包括:

从归属订户服务器HSS接收所述订阅信息,其中所述订阅信息是被推送的订阅信息,其中所述接收所述被推送的订阅信息触发所述MME执行所述确定,其中所述被推送的订阅信息指示所述订阅信息中的变化,且其中所述被推送的订阅信息指示所述WTRU应该由所述专用CN节点提供服务;以及

响应于所述订阅信息中的所述变化而寻呼所述WTRU。

8. 如权利要求1所述的方法,还包括:

从归属订户服务器HSS接收所述订阅信息,其中所述订阅信息是被推送的订阅信息,其中所述接收所述被推送的订阅信息触发所述MME执行所述确定,其中所述被推送的订阅信息包括指示专用CN节点类型的CN节点类型参数。

9. 一种被配置成将无线发射接收单元WTRU重定向到专用核心网络CN节点的移动性管理实体MME,该MME包括:

处理器,被配置成:

基于订阅信息的变化,确定所述WTRU应被重定向到所述专用CN节点;及

响应于来自所述WTRU的关于连接的服务请求,将全局唯一临时标识GUTI分配给所述WTRU,其中所述服务请求不是跟踪区域更新TAU请求,也不是附着请求;以及

发射机,被配置成向所述WTRU传送所述GUTI。

10. 如权利要求9所述的MME,其中所述GUTI包括空MME群组标识符空MMEGI,其中所述空MMEGI的值指示所述专用CN节点,且其中所述WTRU处于连接模式。

11. 如权利要求9所述的MME,其中,所述服务请求包括非接入层NAS连接建立。

12. 如权利要求9所述的MME,其中所述处理器还被配置成在传送所述GUTI之后,释放与所述WTRU的非接入层NAS连接,以加速从所述WTRU至所述专用CN节点的重定向。

13. 如权利要求9所述的MME,其中所述发射机还被配置为响应于确定所述WTRU应该被重定向至所述专用CN节点,通过寻呼所述WTRU来使所述WTRU进入连接模式。

14. 如权利要求9所述的MME,其中,所述MME还包括,

接收机,被配置为从归属订户服务器HSS接收所述订阅信息,其中所述订阅信息是被推送的订阅信息,其中所接收的被推送的订阅信息触发所述MME确定所述WTRU应该被重定向,其中所述被推送的订阅信息指示所述订阅信息中的变化,且所述被推送的订阅信息指示所述WTRU应该由所述专用CN节点提供服务;以及

所述发射机还被配置为响应于所述订阅信息中的所述变化而寻呼所述WTRU。

15. 如权利要求9所述的MME,其中,所述MME还包括接收机,被配置为从归属订户服务器HSS接收所述订阅信息,其中所述订阅信息是被推送的订阅信息,其中所述被推送的订阅信息触发所述MME确定所述WTRU应该被重定向,且其中所述被推送的订阅信息包括指示专用CN节点类型的CN节点类型参数。

用于将UE重定向到专用核心网络节点的方法以及移动性管理 实体MME

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有2014年5月8日提交的美国临时申请61/990,543、2014年6月19日提交的美国临时申请62/014,356以及2014年6月26日提交的美国临时申请62/017,628的权益,所述申请的内容在此引入以作为参考。

背景技术

[0003] 无线发射/接收单元(WTRU)可以在第三代合作伙伴项目(GPP)定义的蜂窝网络上运行多种服务和应用。关于3GPP定义的服务的一个示例是语音。诸如智能电话之类的一些WTRU由人操作,然后,这些WTRU会运行3GPP过程。关于3GPP过程的示例可以包括请求具有特定服务质量(QoS)的网际协议(IP)地址或资源。然而,其他WTRU可能不必与人进行交互,但却可以运行从智能仪表到传感器等等的不同应用,并且可被称为可借助机器类型通信(MTC)来进行通信的机器类型设备。

[0004] 对于蜂窝运营商来说,预计其所运营的网络上的机器类型设备的数量将会不断增长,由此可能会导致出现服务问题,例如蜂窝系统的负载增大。相应地,蜂窝运营商更愿意部署只服务于与一个或多个特定特性相匹配的设备的专用节点,例如以机器类型著称的设备,具有很容易预测的通信模式的设备,或是具有需要满足特定通信模型或处理的IP连接的设备。通过使用专用节点,蜂窝运营商可以确保供人使用的WTRU始终获得预期的QoS。

[0005] 对于蜂窝运营商来说,预计其所运营的网络上的M2M设备的数量将会不断增长,由此可能会导致出现服务问题,例如蜂窝系统的负载增大。相应地,蜂窝运营商更愿意部署只服务于与一个或多个特定特性相匹配的设备的专用节点。关于具有特定特性的设备的示例包括以机器类型著称的设备,具有很容易预测的通信模式的设备,或是具有需要满足特定通信模型或处理的IP连接的设备。通过使用专用节点,蜂窝运营商可以确保诸如智能电话之类的供人使用的WTRU始终获得预期的QoS。

发明内容

[0006] 所公开的是一种方法以及被配置成执行该方法的装置。该方法可以将无线发射接收单元(WTRU)重定向到专用核心网络(CN)节点。关于该方法的一个实施例可以包括基于订阅信息来确定应该将WTRU重定向到专用的CN节点。关于该方法的一个实施例还可以包括从WTRU接收服务请求,例如关于网际协议(IP)连接的服务请求。关于该方法的一个实施例还可以包括响应于该服务请求来分配全局唯一临时标识(GUTI)。关于该方法的一个实施例还可以包括向该WTRU传送响应于该服务请求的GUTI。

[0007] 在该方法的一个实施例中,GUTI可以包括空MME群组标识符(null-MMEGI),其中所述null-MMEGI的值可以指示该专用CN节点。

[0008] 该方法的一个实施例还可以包括从WTRU接收追踪区域更新(TAU)请求。该方法的一个实施例还可以包括基于响应该TAU请求的null-MMEGI来将WTRU重定向到所述专用CN节

点。

[0009] 在该方法的一个实施例中,重定向可以包括将TAU转发到所述专用CN节点。

[0010] 该方法的一个实施例还可以包括:响应于所述确定来寻呼该WTRU,以使该WTRU进入连接模式。

[0011] 该方法的一个实施例还可以包括从归属订户服务器(HSS)接收订阅信息,其中该订阅信息可以是被推送的订阅信息。

[0012] 在该方法的一个实施例中,接收被推送的订阅信息可以触发MME执行所述确定处理。

[0013] 在该方法的一个实施例中,被推送的订阅信息可以指示该订阅信息的变化,并且被推送的订阅信息可以指示WTRU应该由所述专用CN节点服务。

[0014] 该方法的一个实施例还可以包括响应于订阅信息的变化来寻呼该WTRU。

[0015] 在该方法的一个实施例中,被推送的订阅信息可以包括指示专用CN节点类型的CN节点类型参数。

附图说明

[0016] 更详细的理解可以从以下结合附图举例给出的描述中得到,其中:

[0017] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统的系统图示;

[0018] 图1B是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线发射/接收单元(WTRU)的系统图示;

[0019] 图1C是可以在图1A所示的通信系统内部使用的例示无线电接入网络和例示核心网络的系统图示;

[0020] 图2是在附着时将WTRU重定向到专用核心网络(CN)节点的例示方法的图示;

[0021] 图3是在验证信息请求/响应之后将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示;

[0022] 图4是使用特定的全局唯一临时标识(GUTI)和非广播追踪区域标识(TAI)来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示;

[0023] 图5是使用空移动性管理实体群组标识符(MMEGI)来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示;

[0024] 图6是使用MME触发的S1切换来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示;

[0025] 图7是在WTRU发送服务请求的时候将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示;

[0026] 图8是用于将WTRU从专用CN节点切换到非专用CN节点的例示方法的图示;

[0027] 图9是可供专用CN节点着手将WTRU切回到非专用CN节点的例示方法的图示;

[0028] 图10A和10B是用于执行WTRU重定向的例示方法的图示;

[0029] 图11是由MME发起的例示位置更新过程的图示;以及

[0030] 图12是在专用MME不支持CSFB功能的时候的例示的国际移动订户标识(IMSI)分离过程的图示。

具体实施方式

[0031] 图1A是可以实施所公开的一个或多个实施例的例示通信系统100的图示。通信系

统100可以是为多个无线用户提供语音、数据、视频、消息传递、广播等内容多址接入系统。该通信系统100可以通过共享包括无线带宽在内的系统资源来允许多个无线用户访问这些内容,作为示例,该通信系统100可以使用一种或多种信道接入方法,例如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交FDMA(OFDMA)、单载波FDMA(SC-FDMA)等等。

[0032] 如图1A所示,通信系统100可以包括无线发射/接收单元(WTRU) 102a、102b、102c、102d,无线电接入网络(RAN) 104,核心网络106,公共交换电话网络(PSTN) 108,因特网110以及其他网络112,然而应该了解,所公开的实施例可以设想任意数量的WTRU、基站、网络或/或网络部件。每一个WTRU 102a、102b、102c、102d可以是被配置成在无线环境中工作和/或通信的任何类型的设备。例如,WTRU 102a、102b、102c、102d可被配置成发射和/或接收无线信号,并且可以包括用户设备(UE)、移动站、固定或移动订户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、智能电话、膝上型计算机、上网本、个人计算机、无线传感器、消费类电子设备等等。

[0033] 通信系统100还可以包括基站114a和基站114b。每一个基站114a、114b都可以是被配置成通过与至少一个WTRU 102a、102b、102c、102d进行无线对接来促使其接入一个或多个通信网络的任何类型的设备,该网络可以是核心网络106、因特网110和/或网络112。作为示例,基站114a、114b可以是基地收发信台(BTS)、节点B、e节点B、家庭节点B、家庭e节点B、站点控制器、接入点(AP)、无线路由器等等。虽然将每个基站114a、114b描述成单个部件,然而应该了解,基站114a、114b可以包括任何数量的互连基站和/或网络部件。

[0034] 基站114a可以是RAN 104的一部分,并且该RAN还可以包括其他基站和/或网络部件(未显示),例如基站控制器(BSC)、无线电网络控制器(RNC)、中继节点等等。基站114a和/或基站114b可被配置成在名为小区(未显示)的特定地理区域内部发射和/或接收无线信号。小区可以进一步分割成小区扇区。举例来说,与基站114a关联的小区可分成三个扇区。由此,在一个实施例中,基站114a可以包括三个收发信机,也就是说,每一个收发信机对应于小区的一个扇区。在另一个实施例中,基站114a可以使用多输入多输出(MIMO)技术,并且由此可以为小区中的每个扇区使用多个收发信机。

[0035] 基站114a、114b可以通过空中接口116来与一个或多个WTRU 102a、102b、102c、102d进行通信,该空中接口可以是任何适当的无线通信链路(例如射频(RF)、微波、红外线(IR)、紫外线(UV)、可见光等等)。空中接口116可以用任何适当的无线电接入技术(RAT)来建立。

[0036] 更具体地说,如上所述,通信系统100可以是一个多址接入系统,并且可以使用一种或多种信道接入方案,例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等等。作为示例,RAN 104中的基站114a与WTRU 102a、102b、102c可以实施诸如通用移动通信系统(UMTS)陆地无线电接入(UTRA)之类的无线电技术,该技术可以使用宽带CDMA(WCDMA)来建立空中接口116。WCDMA可以包括诸如高速分组接入(HSPA)和/或演进型HSPA(HSPA+)之类的通信协议。HSPA可以包括高速下行链路分组接入(HSDPA)和/或高速上行链路分组接入(HSUPA)。

[0037] 在另一个实施例中,基站114a与WTRU 102a、102b、102c可以实施演进型UMTS陆地无线电接入(E-UTRA)之类的无线电技术,该技术可以使用长期演进(LTE)和/或先进LTE(LTE-A)来建立空中接口116。

[0038] 在其他实施例中,基站114a和WTRU 102a、102b、102c可以实施IEEE 802.16(全球

微波接入互操作性 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、临时标准2000 (IS-2000)、临时标准95 (IS-95)、临时标准856 (IS-856)、全球移动通信系统 (GSM)、用于GSM增强数据速率演进 (EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 等无线电接入技术。

[0039] 作为示例,图1A中的基站114b可以是无线路由器、家庭节点B、家庭e节点B或接入点,并且可以使用任何适当的RAT来促成营业场所、住宅、交通工具、校园等局部区域中的无线连接。在一个实施例中,基站114b与WTRU 102c、102d可以通过实施诸如IEEE 802.11之类的无线电技术来建立无线局域网 (WLAN)。在另一个实施例中,基站114b与WTRU 102c、102d可以通过实施诸如IEEE 802.15之类的无线电技术来建立无线个人局域网 (WPAN)。在再一个实施例中,基站114b和WTRU 102c、102d可以通过使用基于蜂窝的RAT (例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A等等) 来建立微微小区或毫微微小区。如图1A所示,基站114b可以直接连接到因特网110。由此,基站114b无需经由核心网络106来接入因特网110。

[0040] RAN 104可以与核心网络106通信,该核心网络可以是被配置成为一个或多个WTRU 102a、102b、102c、102d提供语音、数据、应用和/或借助网际协议的语音 (VoIP) 服务的任何类型的网络。举例来说,核心网络106可以提供呼叫控制、记账服务、基于移动位置的服务、预付费呼叫、因特网连接、视频分发等等,和/或执行诸如用户验证之类的高级安全功能。虽然图1A中没有显示,然而应该了解,RAN 104和/或核心网络106可以直接或间接地和其他RAN进行通信,并且这些RAN既可以使用相同的RAT,也可以使用不同的RAT。例如,除了与使用E-UTRA无线电技术的RAN 104连接之外,核心网络106还可以与另一个使用GSM无线电技术的RAN (未显示) 进行通信。

[0041] 核心网络106还可以充当供WTRU 102a、102b、102c、102d接入PSTN 108、因特网110和/或其他网络112的网关。PSTN 108可以包括提供简易老式电话服务 (POTS) 的电路交换电话网络。因特网110可以包括使用公共通信协议的全球性互联计算机网络设备系统,并且该协议可以是TCP/IP网际协议族中的传输控制协议 (TCP)、用户数据报协议 (UDP) 和网际协议 (IP)。网络112可以包括由其他服务供应商所有和/或运营的有线或无线通信网络。例如,网络112可以包括与一个或多个RAN相连的另一个核心网络,所述一个或多个RAN可以使用与RAN 104相同的RAT或不同的RAT。

[0042] 通信系统100中一些或所有WTRU 102a、102b、102c、102d可以包含多模能力,换言之,WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括在不同无线链路上与不同无线网络进行通信的多个收发信机。例如,图1A所示的WTRU 102c可被配置成与使用基于蜂窝的无线电技术的基站114a进行通信,以及与可以使用IEEE 802无线电技术的基站114b进行通信。

[0043] 图1B是一个例示WTRU 102的系统图。如图1B所示,WTRU 102可以包括处理器118、收发信机120、发射/接收部件122、扬声器/麦克风124、数字键盘126、显示器/触摸板128、不可移除存储器130、可移除存储器132、电源134、全球定位系统 (GPS) 芯片组136以及其他周边设备138。应该了解的是,在保持与实施例相符的同时,WTRU 102还可以包括前述部件的任何子组合。

[0044] 处理器118可以是通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器 (DSP)、多个微处理器、与DSP核心关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 电路、其他任何类型的集成电路 (IC)、状态机等等。处理器118可以执行信号编码、数据处理、功率控制、输入/输出处理和/或其他任何能使WTRU102

在无线环境中工作的功能。处理器118可以耦合至收发信机120,收发信机120则可以耦合至发射/接收部件122。虽然图1B将处理器118和收发信机120描述成是独立组件,然而应该了解,处理器118和收发信机120也可以集成在一个电子组件或芯片中。

[0045] 发射/接收部件122可被配置成经由空中接口116来发射或接收去往或来自基站(例如基站114a)的信号。举个例子,在一个实施例中,发射/接收部件122可以是被配置成发射和/或接收RF信号的天线。作为示例,在另一个实施例中,发射/接收部件122可以是被配置成发射和/或接收IR、UV或可见光信号的放射器/检测器。在再一个实施例中,发射/接收部件122可被配置成发射和接收RF和光信号。应该了解的是,发射/接收部件122可以被配置成发射和/或接收无线信号的任何组合。

[0046] 此外,虽然在图1B中将发射/接收部件122描述成是单个部件,但是WTRU 102可以包括任何数量的发射/接收部件122。更具体地说,WTRU102可以使用MIMO技术。因此,在一个实施例中,WTRU 102可以包括两个或多个经由空中接口116来发射和接收无线电信号的发射/接收部件122(例如多个天线)。

[0047] 收发信机120可被配置成对发射/接收部件122所要发射的信号进行调制,以及对发射/接收部件122接收的信号进行解调。如上所述,WTRU 102可以具有多模能力。因此,收发信机120可以包括允许WTRU 102借助诸如UTRA和IEEE 802.11之类的多种RAT来进行通信的多个收发信机。

[0048] WTRU 102的处理器118可以耦合到扬声器/麦克风124、数字键盘126和/或显示器/触摸板128(例如液晶显示器(LCD)显示单元或有机发光二极管(OLED)显示单元),并且可以接收来自这些部件的用户输入数据。处理器118还可以向扬声器/麦克风124、数字键盘126和/或显示器/触摸板128输出用户数据。此外,处理器118可以从诸如不可移除存储器130和/或可移除存储器132之类的任何适当的存储器中存取信息,以及将数据存入这些存储器。不可移除存储器130可以包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘或是其他任何类型的记忆存储设备。可移除存储器132可以包括订户身份模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)记忆卡等等。在其他实施例中,处理器118可以从那些并非实际位于WTRU102的存储器存取信息,以及将数据存入这些存储器,作为示例,此类存储器可以位于服务器或家庭计算机(未显示)。

[0049] 处理器118可以接收来自电源134的电力,并且可被配置分发和/或控制用于WTRU 102中的其他组件的电力。电源134可以是为WTRU 102供电的任何适当设备。例如,电源134可以包括一个或多个干电池组(如镍镉(Ni-Cd)、镍锌(Ni-Zn)、镍氢(NiMH)、锂离子(Li-ion)等等)、太阳能电池、燃料电池等等。

[0050] 处理器118还可以与GPS芯片组136耦合,该芯片组可被配置成提供与WTRU 102的当前位置相关的位置信息(例如经度和纬度)。作为来自GPS芯片组136的信息的补充或替换,WTRU 102可以经由空中接口116接收来自基站(例如基站114a、114b)的位置信息,和/或根据从两个或多个附近基站接收的信号定时来确定其位置。应该了解的是,在保持与实施例相符的同时,WTRU 102可以借助任何适当的定位方法来获取位置信息。

[0051] 处理器118还可以耦合到其他周边设备138,这些设备可以包括提供附加特征、功能和/或有线或无线连接的一个或多个软件和/或硬件模块。例如,周边设备138可以包括加速度计、电子指南针、卫星收发信机、数码相机(用于照片和视频)、通用串行总线(USB)端

口、振动设备、电视收发信机、免提耳机、Bluetooth®模块、调频 (FM) 无线电单元、数字音乐播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器等等。

[0052] 图1C是根据实施例的RAN 104和核心网络106的系统图示。如上所述,RAN 104可以使用E-UTRA无线电技术而在空中接口116上与WTRU 102a、102b、102c进行通信。并且RAN 104还可以与核心网络106进行通信。

[0053] RAN 104可以包括eNB 140a、140b、140c,然而应该了解,在保持与实施例相符的同时,RAN 104可以包括任何数量的eNB。每一个eNB 140a、140b、140c都可以包括在空中接口116上与WTRU 102a、102b、102c通信的一个或多个收发信机。在一个实施例中,eNB 140a、140b、140c可以实施MIMO技术。由此举例来说,eNB 140a可以使用多个天线来向WTRU 102a发送无线信号以及接收来自WTRU 102a的无线信号。

[0054] 每一个eNB 140a、140b、140c都可以关联于一个特定的小区(未显示),并且可被配置成处理无线电资源管理判定、切换判定、上行链路和/或下行链路的用户调度等等。如图1C所示,eNB 140a、140b、140c彼此可以在X2接口上进行通信。

[0055] 图1C所示的核心网络106可以包括移动性管理网关(MME) 142、服务网关144以及分组数据网络(PDN)网关146。虽然前述的每一个部件都被描述成了核心网络106的一部分,然而应该了解,这其中的任一部件都可以由核心网络运营商之外的实体所拥有和/或运营。

[0056] MME 142可以经由S1接口连接到RAN 104中的每一个eNB 140a、140b、140c,并且可以充当控制节点。举例来说,MME 142可以负责验证WTRU 102a、102b、102c的用户,执行承载激活/去激活处理,在WTRU 102a、102b、102c的初始附着过程中选择特定的服务网关等等。该MME 142还可以提供一个用于在RAN 104与使用GSM或WCDMA之类的其他无线电技术的其他RAN(未显示)之间进行切换的控制平面功能。

[0057] 服务网关144可以经由S1接口连接到RAN 104中的每个eNB 140a、140b、140c。该服务网关144通常可以路由和转发去往/来自WTRU 102a、102b、102c的用户数据分组。并且该服务网关144可以执行其他功能,例如在eNB间的切换过程中锚定用户平面,在下行链路数据可供WTRU 102a、102b、102c使用时触发寻呼处理,管理并存储WTRU 102a、102b、102c的上下文等等。

[0058] 服务网关144还可以连接到PDN网关146,所述PDN网关可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对因特网110之类的分组交换网络的接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与启用IP的设备之间的通信。

[0059] 核心网络106可以促成与其他网络的通信。例如,核心网络106可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对PSTN 108之类的电路交换网络的接入,以便促成WTRU 102a、102b、102c与传统的陆线通信设备之间的通信。例如,核心网络106可以包括一个IP网关(例如IP多媒体子系统(IMS)服务器)或与之进行通信,并且该IP网关可以充当核心网络106与PSTN 108之间的接口。此外,核心网络106可以为WTRU 102a、102b、102c提供针对网络112的接入,该网络可以包括其他服务供应商所拥有和/或运营的其他有线或无线网络。

[0060] 为使蜂窝网络运营商使用专用CN节点来为具有某种特性的WTRU提供服务,有必要将此类WTRU重定向到专用的CN节点。专用CN节点可以包括MME、服务网关(SGW)或分组数据网络网关(PGW)。关于WTRU的这种重定向处理可以基于订阅信息来完成,其中该信息可被保存在归属订户服务器(HSS)上。当WTRU在网络上注册或者附着于网络时,MME可以下载该订

阅信息。

[0061] 运行机器类型应用或者在其他方面具有低优先级的WTRU一般可以使用LADP指示来表明它是低接入优先级设备 (LAPD), 并且该指示可以在WTRU首次接入网络时用信号通告。WTRU可以在无线电 (例如无线电资源控制 (RRC)) 和非接入层 (NAS) 等级用信号通告其低接入优先级状态。如有需要, 网络可以使用该指示以采取某些措施, 例如通过为此类设别提供回退指示和定时器来应用拥塞控制。然而, 对于将要重定向到专用CN节点的LAPD来说, 系统信息 (SI) 可以不使用WTRU指示, 而是可以依赖于订阅信息。该订阅信息可以包含表明应该由专用CN节点来为所论述的设备提供服务的指示。由于订阅信息可以在任何时间改变, 因此不会限定可将WTRU重定向到特定CN节点的时间。举例来说, 重定向可以在出现以下任何过程的时候发生: 附着, 追踪区域更新 (TAU), 路由区域更新 (RAU), 服务请求, RAT内部的空闲模式移动性, RAT间的空闲模式移动性, RAT内部的切换, RAT之间的切换, 漫游或共享网络场景。作为示例, 服务请求可以请求IP连接。该IP连接可以建立数据连接以传递去往和/或来自WTRU的数据。

[0062] 在下文中将对照图2、3、4、5和6来描述将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法。

[0063] 图2是用于在附着时将WTRU重定向到专用CN节点的方法的例示实施例的图示。在图2显示的实施例, WTRU 210可以向eNB 220传送附着请求201, 然后, 该eNB可以将该附着请求201转发到MME 230。该附着请求201可以包括IMSI。MME 230可以与HSS 250进行联系, 并且与HSS 250交换更新位置请求/应答 (ULR/ULA) 命令202。MME可以从HSS 250中检索WTRU订阅简档202。该订阅简档可以包括表明该WTRU应被重定向到专用CN节点的指示。HSS 250可以向MME 230告知该WTRU 210可以选择订阅数据中的CN节点类型。

[0064] 然后, MME 230可以向eNB 220发送可提供CN节点类型参数以及全局唯一临时标识 (GUTI) 的S1AP重路由命令消息203。基于IMSI的附着可被转换成基于GUTI的附着请求204。eNB 220可以基于CN节点类型来选择专用的MME 240, 并且可以向所述专用的MME 240发送基于GUTI的附着请求204。该专用MME 240可以与第一MME 230进行联系, 检索安全性参数205, 然后将继续执行附着过程。对于专用MME 240来说, 它可以通过使用第一MME的安全密钥来与WTRU 210进行通信。该专用MME 240还可以选择新的SGW或PGW 260, 并且可以建立承载206。此外, 该专用MME 240还可以与HSS 250进行联系, 以便通过执行ULR/ULA命令207来更新WTRU 210在HSS 250中的位置信息。

[0065] 虽然图2描述的例示方法是按照特定顺序来显示消息和/或步骤的, 然而应该认识到, 并不是所有的消息和/或步骤都是必需的, 并且所述特定的顺序可以是不同的。此外, 虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件, 但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样, 单个事件也可以分解成多个事件。

[0066] 图3是将WTRU重定向到专用CN节点的另一个例示方法的图示。在图3所示的示例中, WTRU 310可以向eNB 320发送附着请求301。然后, eNB 320可以将该附着请求302转发到MME 330。然后, MME 330可以与诸如旧的MME/SGSN 340或是WTRU 310交换标识请求/响应消息303a和303b, 以便获取IMSI。WTRU 310、MME 330以及HSS 360可以交换包含了认证信息请求305a和认证信息响应305b的认证信息消息305。在接收认证信息响应消息305b的时候, MME 330可以从HSS 360接收CN类型参数。然后, MME 330可以向eNB 320发送重路由命令消息306, 其中该消息可以包含附着请求消息以及用于指示专用CN类型的核心网络类型参数。

然后,eNB 320可以向专用MME 350发送附着请求消息307。

[0067] 虽然图3描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0068] 图4是使用由MME分配的特定GUTI以及非广播追踪区域标识(TAI)来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示。该GUTI可以依照由标识构成:

[0069] $GUTI = \langle PLMN\ ID \rangle \langle MME\ 群组ID \rangle \langle MME\ 代码 \rangle \langle M-TMSI \rangle$,

[0070] 其中PLMN是公共陆地移动网络的缩写,M-TMSI是处于分配GUTI的MME内部的唯一临时移动订户标识(TMSI)的缩写。

[0071] M-TMSI是可以在MME内部标识WTRU的唯一的4个八位组值,并且MME代码(1个八位组)代表的是所识别的MME群组ID(2个八位组)中的特定MME。全局唯一的MME标识符(GUMMEI)可以依照下式由标识构成:

[0072] $GUMMEI = \langle PLMN\ ID \rangle \langle MME\ 群组ID \rangle \langle MME\ 代码 \rangle$

[0073] 因此,GUTI还可以被表述成:

[0074] $GUTI = \langle GUMMEI \rangle \langle M-TMSI \rangle$

[0075] 在图4所示的示例中,WTRU 410可以向eNB 420传送附着请求401,然后,eNB 420可以将该附着请求401转发到MME 430。MME 430可以与HSS 460进行联系,并且与HSS 460交换更新位置请求/应答(ULR/ULA)命令。MME 430可以从HSS 460中检索WTRU订阅数据402。该订阅数据402可以包括表明该WTRU应被重定向到专用CN节点的指示。HSS 460可以向MME 430告知该WTRU 410可以选择订阅数据中的CN类型参数。该MME可以建立用于与SGW 450进行通信的承载403。

[0076] MME 430可以分配可包含了专用MME 440的移动性管理实体群组标识符(MMEGI)的特定GUTI,并且可以通过诸如eNB 420而在附着接受消息404中将其发送到WTRU 410。于是,WTRU 410最终可以发送带有专用MME 440的MMEGI的TAU请求405。MME 430还可以发送一个非广播TAI,例如0000或FFFF,以使WTRU 410执行TAU请求405。该MME 430同样可以具有一个MMEGI。MME 430和专用MME 440的MMEGI可以是预先配置的。eNB 420可以基于MMEGI将TAU请求405路由到专用MME 440。然后,专用MME 440可以执行与MME 430的标识过程406,以便从MME 430获取上下文信息。该专用MME 440可以建立用于与专用S/PGW 470进行通信的承载407。该专用MME 440还可以与HSS 460进行联系,以便通过执行ULR/ULA命令408来更新WTRU410在HSS 460中的位置信息。

[0077] 虽然图4描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0078] 图5是使用空MMEGI来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示。图5所示的示例与图4所示的示例相似,只不过在该示例中,MME 530可以分配这样一个GUTI,其中该GUTI包含了专用MME 540所属网络的空MMEGI以及MME 530的MME代码(MMEC)。当WTRU 510执行TAU请求505时,eNB 520可以根据所述空MMEGI而将TAU请求505路由到专用MME 540。然

后,由于GUTI中包含了MMEC,所述专用MME 540可以与MME 530进行联系,并且可以启动上下文请求/响应过程506。

[0079] 虽然图5描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0080] 图6是使用MME触发的S1切换来将WTRU重定向到专用CN节点的例示方法的图示。在图6所示的示例中执行了一个附着过程601。在该示例中,MME 630可以基于HSS 640提供的订阅信息中的PDN连接信息而与专用S/PGW 650建立分组数据网络(PDN)连接。一旦完成了附着过程601,则MME 630可以在S1接口上使用新的消息来触发针对专用MME 660的切换602。然而,作为切换的一部分,服务小区和eNB 620不会发生变化。MME 630可以向专用MME 660发送一个前向重定位请求604。然后,所述专用MME 660和eNB 620可以交换切换请求/应答消息605。之后,该专用MME 660可以向MME 630发送前向重定位响应606。然后,MME 630可以向eNB 620发送切换命令607。于是,专用MME 660可以与HSS 640交换更新位置请求/响应消息608。

[0081] 虽然在图6中没有进行描述,但是图6的例示方法中可以包括测量、数据转发、状态转换、SGW重定位以及切换通知步骤。此外,虽然图6描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0082] 在上文中对照图2、3、4、5和6所描述的示例可以通过实施附加的过程来补充。举例来说,在这里可以实施一种将安全上下文从一个MME路由到另一个MME的机制,其中源MME可以发起所述路由处理。目标MME可以从源MME请求WTRU上下文/安全参数。此外,WTRU可以在附着过程结束之前请求专用承载激活。系统可能需要执行这个过程,以便将该过程转发给专用MME或者最终由所述专用MME来执行该过程。

[0083] 对于包含了由WTRU执行TAU以使eNB选择专用CN节点的实施例而言,由于需要耗费很长的时间来执行该过程,因此,WTRU可以长时间保持由次最优CN节点提供服务。

[0084] 此外,一些WTRU可以借助MME来执行组合注册到分组交换(PS)和电路交换(CS)域的处理,其中该MME可以将WTRU注册到PS域,然后通过与移动交换中心(MSC)/访问者位置寄存器(VLR)进行联系而将WTRU注册在CS域中。虽然该MME可以是该设备的专用MME,但是MSC/VLR则并非如此,由此可以为MSC/VLR做出更好的选择。这种场景需要一些机制来加以解决。

[0085] 并且,出于众多不同的理由,WTRU可能会从专用CN节点切回到非专用CN节点。例如,专用CN节点有可能过载或者因为硬件或软件故障而不起作用,或者WTRU有可能被调度成在所配置的时段中与专用CN节点保持在一起。WTRU可以通过某种机制而被从专用CN节点切换到非专用CN节点。

[0086] 更进一步,由于不同类别的设备有可能具有不同的业务量特性以及数据使用需求,因此有可能需要单独的专用CN节点来有效支持这些类别。然而,设备未必仅限于单一的业务量或数据使用类型。所述设备可以在其使用寿命中支持多种类型的活动和行为。举例来说,设备可被配置成运行机器类型的应用,例如在一个时间点报告自动测量,而在另一个

时间点,该设备可以与针对不同类型的服务/应用的人机互动处理结合使用。在这种情况下,该设备可被从一个专用的CN节点重定向到另一个节点,以便满足该设备当前使用的特定服务的通信需求/特性。由此可能需要一种用于支持将WTRU从一个专用CN节点重定向到另一个节点的机制。

[0087] 此外,WTRU可以在附着/TAU/RAU过程之后使用CN触发切换而被重定向到专用的CN节点,其中所述CN触发切换可以改变eNB所连接的MME的切换处理。对于WTRU来说,该过程可以是透明的。然而,在附着/TAU/RAU过程中,第一服务MME有可能已经分配了映射到第一服务MME自身的GUTI。由此,如果执行CN触发的切换处理,那么WTRU的GUTI与第一服务MME提供的GUTI将会是相同的。这意味着在WTRU稍后进入空闲模式的时候,例如在其CN节点被重定向之后,其有可能会发送一个服务请求消息,以便转换到连接模式。作为服务请求过程的一部分,WTRU可以在RRC连接建立过程,例如发送至eNB的RRC连接请求消息中,使用其SAE临时移动订户标识(S-TMSI)。

[0088] 其中 $S-TMSI = \langle MMEC \rangle \langle M-TMSI \rangle$

[0089] S-TMSI可以识别具有WTRU上下文的特定MME。由此,如果在CN触发的切换处理之后没有重新分配GUTI,那么WTRU的标识可以指向旧的MME,而该旧的MME从依照CN触发的切换处理来选择专用CN时起可能已经删除了WTRU的上下文。

[0090] 此外,已经注册或附着于系统的WTRU可被分配一个GUTI,并且所述GUTI的一部分可以是S-TMSI。在用于发送诸如TAU或服务请求之类的NAS消息的RRC建立过程中,WTRU可以将S-TMSI包含在RRCConnectionRequest消息中。GUMMEI可被包含在RRCConnectionSetupComplete消息中。在eNB接收到RRCConnectionSetupComplete消息之后,所述eNB将会同时具有S-TMSI和GUMMEI。GUMMEI可以指向已注册的PLMN和MME群组,而S-TMSI则可以包含指向MMEGI所标识的MME群组内部的特定MME的MME代码。

[0091] 对于空MMEGI来说,eNB可以接收指向专用MME的空MMEGI以及指向当前具有WTRU上下文的非专用MME(例如分配了具有空MMEGI的GUTI的MME)的S-TMSI。由此,诸如TAU或服务请求之类的NAS消息可以基于所述空MMEGI而被转发到专用MME。如果NAS消息是TAU,那么TAU可以迫使专用MME从非专用MME取回WTRU上下文。然而,如果NAS消息是服务请求并且该NAS被发送至专用MME,那么所述专用MME可能无法取回WTRU上下文。由此,MME有可能会使用原因码“#9-网络无法推导出WTRU标识”而拒绝该WTRU,而这可能会导致WTRU重新附着到该系统,以及删除其已分配的指向专用CN的GUTI。在这个场景中,该处理有可能会再次重启。

[0092] 使用专用CN节点的处理可以采用若干种形式。例如,专用CN可以包括使用专用的MME、专用的SGW以及共享的PGW。在另一个网络中,使用专用CN的策略还可以包括使用专用的PGW。如果WTRU已经注册或附着于系统,那么其PGW有可能已被选择。通常,PGW选择处理可以在附着过程中进行。由此,如果WTRU需要使用专用PGW,那么WTRU可以再次执行PGW选择处理。结果,WTRU可以执行重新附着过程。此外,WTRU还可以在不执行重新附着的情况下重新选择PGW。如果WTRU执行重新附着处理,那么该重新附着处理可以在服务MME上进行,或者也可以在专用MME上进行。所有这两个选项都具有一定的优点和缺点。举例来说,如果在服务MME上执行重新附着处理并且该MME是非专用MME,那么服务MME有可能会承担该信令。在附着过程结束之后,服务MME可以尝试将WTRU重定向到专用MME。此外,先前的服务MME有可能已经选择了恰当的PGW。由于重定向的目的是从该WTRU解除非专用MME,因此,该实施例有可

能会在非专用MME上强制实施某些信令。由此,在重定向之后,在作为源的非专用MME或者在作为目标的专用MME上可以用不同的方法来重新附着WTRU。

[0093] 如果为了使用电路交换回落 (CSFB) 而同时在MME和MSC/VLR中注册了WTRU,那么如上所述,MME发起的S1切换处理可以将WTRU重新定位到专用MME。然而,由于专用MME未必具有CSFB上下文,并且VLR有可能会保持与旧的MME相关联的SGW,因此,WTRU可能无法使用CSFB。由此需要一种用于在新的专用MME与MSC/VLR之间建立SGW关联的方法。

[0094] 这里描述的实施例可以提供能将WTRU重定向到专用CN节点的过程和机制,作为示例,其依照的是在上文中对照图2、3、4、5和6描述的示例。以下描述的实施例是在将LTE作为RAT的上下文中描述。然而,这些实施例同样可以适用于任一RAT。

[0095] 在用于促成重定向到专用CN的方法的一个例示实施例中,其中可以使用一个具有较短的设定时间的周期性定时器。周期性定时器是一个在释放了与服务CN节点的信令连接的时候在WTRU上启动的定时器,其中作为示例,该信令连接可以是NAS信令连接,该服务CN节点可以是MME。在LTE中,举例来说,周期性TAU定时器是被定义成具有从2秒到3小时6分钟的取值范围的通用分组无线电服务 (GPRS) 定时器。作为示例,当MME从可用信息中确定应该将WTRU重定向到专用CN节点的时候,或者当MME分配特殊的GUTI或GUMMEI的时候,MME可以分配一个很短的周期性定时器周期。例如,MME可以分配一个短于默认值的定时器周期,其中对于LTE中的TAU定时器来说,该默认值是54分钟。这样做可以允许更快地将WTRU重定向到专用CN节点,因为与使用默认值相比,WTRU可以在更短的时段中执行周期性TAU。

[0096] 在先前示例中对MME进行了描述;然而,这里的实施例可以适用于UMTS/GERAN情形,其中服务GPRS支持节点 (SGSN) 可以是PS域的服务节点,并且周期性定时器可被称为周期性RAU定时器。MSC/VLR可以是CS域中的NAS实体,其中相应的定时器被称为周期性位置区域更新 (LAU) 定时器。

[0097] 在另一个实施例中,网络可以向WTRU告知其是否是专用网络。该网络可以使用广播或专用信令来发送一个指示。广播信令可以使用RRC消息,例如系统信息块 (SIB),而专用信令则可以使用RRC和/或NAS消息来实现。举例来说,在任一NAS消息中可以包含一个新的信息元素 (IE) 来指示该CN节点是否为专用CN节点。该IE可以包含在附着接受消息、TAU接受消息或是任何NAS会话管理消息中。基于该指示,WTRU可以决定执行重新注册处理 (使用附着或TAU接受消息),以使RAN可以选择不同/专用的CN节点。

[0098] WTRU还可以向eNB提供专用CN指示,以使eNB知道将NAS消息转发到恰当的专用CN节点。该WTRU可以在诸如RRC连接请求消息或RRC连接建立完成消息的RRC消息中提供此类指示。该WTRU可被配置成使用专用的CN节点,或者可以被配置成使用以下各项提供关于其正接受使用专用的CN节点的指示:接入网络发现和选择功能 (ANDSF),开放移动联盟设备管理 (OMA DM) 过程,短消息传递服务 (SMS),或是其他任何配置方法,此外也可以预先在通用集成电路卡 (UICC) /移动设备 (ME) 中对其进行配置。

[0099] 如果eNB接收到表明WTRU接受由专用CN节点提供服务的指示,那么eNB可以选择一个专用CN节点以转发NAS消息。该eNB还可以接收一个标识 (该标识可以由WTRU以如上所述的相同方式来包含),其中eNB可以使用该标识来解析WTRU的NAS消息所要送达的特定CN节点。作为替换,eNB可被配置专用CN节点的地址,并且该eNB可以使用该配置来选择专用节点。作为替换,关于CN节点的选择可以取决或者独立于如上所述的由WTRU提供的指示或标

识。

[0100] 作为补充或替换,如果WTRU被配置成使用专用CN节点,那么WTRU可以使用新的建立原因来指示其接受对专用CN节点所做的选择。NAS层消息可以包含该信息,并且可以向RRC层提供建立原因。可选的,在这里可以定义新的呼叫类型,例如专用的CN信令或专用的CN数据,以便向RRC指示该WTRU应该使用专用的CN节点。然后,RRC可以相应地设置或包含某些RRC参数。关于参数的示例可以包括建立原因和/或如上所述的其他指示。并且,当网络广播它是专用节点时,WTRU可以在RRC连接请求消息中使用特定随机数,而不是S-TMSI。作为示例,这个特定随机数可以由eNB借助预先定义的比特序列来识别。例如,该随机数的最高有效位具有所述预先定义的序列。然后,在接收到具有所述特定随机数的RRC连接请求之后,eNB将能够将初始NAS消息路由到专用节点,或者向第一MME告知该WTRU接受关于专用CN节点的选择。

[0101] 此外,当WTRU向eNB指示其被配置成使用专用CN节点时,eNB可以将该信息传递至第一MME。这样一来,如果该MME已经是专用CN节点,那么MME可以继续执行附着过程,如果不是的话,那么它可以请求或者命令eNB将该附着消息重新路由到另一个MME。

[0102] 如果WTRU已经请求了组合附着,那么MME可以与VLR建立SGW关联。这样一来,WTRU稍后会依照前述解决方案之一来执行TAU,并且该TAU可以是组合的,而这将会促使新的中继MME与VLR进行联系,并且建立SGW关联。

[0103] 作为替换,第一MME可以不与VLR进行联系,取而代之的是,它可以在附着接受消息中向WTRU告知建议或需要新的CS注册处理。作为示例,该附着接受消息可以包括新的IE或新的原因。如果在CN中部署了共享处理并且执行共享的运营商已经约定将指定实体用于专用CN节点,那么该处理将是非常有用的。

[0104] 以上是在MME之类的CN节点向eNB告知将NAS消息路由到另一个CN节点且该CN节点是已知的专用CN节点或者预计将会是专用CN节点的情况下描述重路由选项的。在一个实施例中,新的MME可以获取WTRU的NAS消息,例如附着请求、认证上下文、矢量或是任何通用安全上下文。由此,重路由消息可以包含该信息。安全上下文可被包含在重路由中。作为示例,除了附着消息和CN类型之外,安全上下文同样是可以包含的。

[0105] 至少有两种方式可以用以实现在重路由消息中包含通用安全性信息的处理。MME可以发送一个同时包含了WTRU消息和安全参数的容器。作为示例,安全参数可以包括认证矢量和/或其他安全上下文、参数或算法。作为替换,对于其中的每一个部分,在这里都可以包含一个IE。举例来说,所包含的可以是一个对应于WTRU消息的IE,一个对应于认证参数的IE,以及一个对应于安全参数的IE等等。

[0106] 在一个实施例中,专用CN节点可以运行NAS安全模式命令(SMC)过程。第一MME可以运行标识请求/响应和认证请求/响应过程,并且专用CN节点可以运行SMC过程。在将消息重新路由到专用CN节点之前,运营商可以选择不运行、运行一个或者运行一个以上的过程。例如,第一MME可被配置成不运行标识、认证或SMC过程。然后,MME可以路由附着消息。如果缺少与WTRU标识、认证上下文以及诸如加密和/或完整性保护算法之类的其他安全上下文相关联或是为其专门定义的IE,那么将会导致专用CN节点运行相应的标识、认证和SMC过程。作为替换,第一MME可以只运行标识请求/响应过程,并且可以将IMSI之类的与WTRU标识相关的信息包含在重路由消息中。如果没有认证和安全参数,那么可以通告专用CN节点运行

关于这些参数的过程。第一MME可以不包含相关的信息,或者也可以包含相应的IE,但是将所述值设置成众所周知的值,例如NULL或零值。已知的值可以向专用CN节点指示其应该与WTRU运行这些过程。

[0107] 作为替换,第一MME可以显性地指示其已经运行了哪些过程以及需要由专用MME运行哪些过程。作为替换,第一MME可以指示其已经运行了哪些过程,并且所述专用MME可以隐性地得知还需要运行其他哪些过程。为此目的,第一MME可以使用比特映射,其中每一个比特位置都对应于一个过程,所述比特的置位可以是“1”或“0”,该置位可以暗示已经运行了所述过程。其他显性或隐性的指示也是可以使用的,例如包含逐个过程的IE。

[0108] 如在上文中对照前述实施例描述的那样,MME可以通过与HSS进行通信来接收订阅信息。在一个示例中,当订阅信息发生变化时,HSS可以将订阅信息推送到MME。

[0109] 作为示例,当CN更新了表明WTRU应该由专用CN节点提供服务的WTRU简档信息时,WTRU的订阅信息会在该CN上发生变化。当WTRU的订阅信息发生变化时,MME或SGSN可以寻呼该WTRU。MME或SGSN可以使用IMSI作为WTRU的寻呼标识。通过在PS域中用IMSI来寻呼WTRU,可以迫使该WTRU重新附着到系统。由此,在被用IMSI寻呼的时候,WTRU可以重新附着到系统,并且MME或SGSN可以使用任何重定向解决方案来进行附着,以便将WTRU重定向到专用CN节点。由此,CN上的WTRU简档信息变化可以触发CN寻呼该WTRU。

[0110] WTRU简档信息变化还可以触发CN使用其他标识来寻呼WTRU,例如LTE中的S-TMSI以及UMTS中的P-TMSI。当WTRU进入连接模式时,如果CN节点是MME,那么可以使用GUTI再分配命令来重新分配WTRU标识。如果CN节点是SGSN,那么可以使用P-TMSI再分配命令来重新分配WTRU标识。如果CN节点是MSC/VLR,那么可以使用TMSI再分配命令来重新分配WTRU标识。

[0111] 正如上文中提到的那样,网络可以使用S-TMSI来寻呼WTRU。一旦结束了服务请求过程,网络可以发起一个分离过程,例如通过向WTRU发送分离请求来发起,并且网络可以指示“需要重新附着”。这样做可以致使WTRU重新附着到系统。

[0112] 图7描述的是用于在执行服务请求过程的时候将WTRU重定向到专用CN节点的方法的信令图。在701,网络可以通过寻呼WTRU 710而使WTRU 710进入连接模式,其中作为示例,所述网络可以是MME 720。所述MME 720也可以是SGSN或MSC。在702,WTRU 710可以执行服务请求过程。WTRU 710可以通过向网络发送服务请求来发起NAS连接建立处理。作为示例,该网络可以是MME 720。在703,MME 720可以触发GUTI再分配过程,并且可以使用非广播TAI或路由区域标识(RAI)来对WTRU 710做出响应。作为替换或补充,所述GUTI再分配过程可以包括指向专用核心网络的GUTI。然后,在704,MME 720可以释放与WTRU 710相关联的RAN资源。然后,WTRU 710可以转到空闲模式。由此,在WTRU 710下一次进入连接模式的时候,在705,WTRU 710可以在TAU请求中包含GUTI或者GUTI的至少一部分,例如S-TMSI,并且可以被重定向到专用MME。接收TAI或RAI的WTRU 710可以触发WTRU 710执行TAU/RAU过程,并且可以发送一个TAU/RAU请求。在706,可执行NAS重定向。虽然在图7中没有显示,但是WTRU可以通过eNB来与MME通信。所述MME或eNB可以通过NAS重定向过程将WTRU重定向到专用MME。

[0113] 作为补充或替换,服务请求过程可以通过发送GUTI再分配命令来响应,其中WTRU 710可以依照该命令而认为该过程已经结束,并且可以停止保护该服务请求过程的定时器。作为替换,GUTI再分配过程可以在CN节点触发了切换命令之后启动。

[0114] 如果从WTRU 710接收的第一个消息是分离请求消息,那么MME 720也可以运行GUTI再分配过程。这样做同样能使系统在WTRU 710下一次附着至系统的时候将所述WTRU 710重定向到专用的CN节点。由此,对于并非附着或TAU过程的任何NAS过程来说,如果MME知道WTRU 710接受重定向到专用CN节点,那么MME 720可以运行GUTI再分配过程,以便分配指向特定CN节点的标识。

[0115] 虽然图7描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0116] 以上描述的示例可以应用于LTE、GERAN以及UMTS系统,其中相应的标识再分配过程可以依照所述系统/域而被使用。举例来说,如果WTRU在GERAN或UMTS系统中具有与MSC的信令连接,那么MSC可以运行如上所述的TMSI再分配命令过程。对于SGSN来说,P-TMSI再分配命令过程可以用如上所述的方式来运行。

[0117] 为了加速重定向过程,CN可以使用原因码来释放WTRU的连接,以便迫使该WTRU重新建立新的NAS连接。在RRC层可以定义新的原因码来指示WTRU应该重新附着到系统。作为替换,新的原因码可以是WTRU定义的,以使其执行TAU过程。

[0118] 以上描述的示例可以应用于可使用相似过程的GERAN和UTRAN系统,例如用于CS域的LAU和用于PS域的RAU。此外,eNB可被相应地替换成用于GERAN和UMTS系统的BSC和RNC。

[0119] 作为替换,现有机制可以用于快速重定向WTRU。MME可以使用一个负载平衡过程,其中该过程可以促使释放S1和RRC连接。RRC可以包括被设置成“需要负载平衡TAU”的释放码,并且该释放码可以迫使WTRU执行TAU。由此,在通过重新分配GUTI以使其可以指向特定MME的情况下,通过使用负载平衡过程,可以允许快速重定向。

[0120] 由此,对于任何NAS过程、例如TAU或服务请求来说,GUTI再分配可被用于首先为WTRU提供指向特定CN的标识,然后可以采用如上所述的方式释放WTRU的连接,以便加快重定向处理。

[0121] 另一个替换方案是针对指定的NAS过程或连接模式(CM)服务请求(MSC),CN节点可以先运行相应的标识过程。在其结束之后,CN节点可以使用服务拒绝或CM服务拒绝来拒绝NAS过程,并且CN节点可以指示所述WTRU是隐性分离的。例如,在这里可以使用关于UMTS和LTE的PS域的原因码。如果恰当,其他可能导致WTRU重新建立NAS信令连接的原因码也是可以使用的,例如重新注册。作为替换,新的原因码可被定义,并且该原因码可以迫使WTRU重新注册到系统。举例来说,WTRU可以执行附着或更新过程,例如TAU、RAU或LAU。

[0122] 在一个实施例中,CN节点可以在服务请求过程结束之后重新分配标识。例如,MME可以发送GUTI再分配命令消息,SGSN可以发送P-TMSI再分配命令消息,或者MSC/VLR可以发送TMSI再分配命令消息。

[0123] 在一个例示实施例中,其中CN节点是MME,并且该MME可以接收服务请求消息或扩展服务请求消息以及HSS提供的WTRU的简档信息。该简档信息可以指示WTRU应该由专用CN节点提供服务。MME可以在服务请求过程结束前或后发起GUTI再分配命令过程/消息。如果GUTI再分配命令是在服务请求过程结束之前运行的,那么MME可以可选地发送一个带有可迫使WTRU重新附着于系统的原因码的服务拒绝。

[0124] 在一个例示实施例中,其中CN节点是SGSN,并且该SGSN可以接收服务请求消息以及HSS/HLR提供的WTRU的简档信息。该简档信息可以指示该WTRU应该由专用CN节点提供服务。该SGSN可以在服务请求过程结束前或后发起P-TMSI再分配命令过程/消息。

[0125] 在一个例示实施例中,其中CN节点是MSC/VLR,并且所述MSC/VLR可以接收CM服务请求消息以及HSS/HLR提供的WTRU的简档信息。该简档信息可以指示该WTRU应该由专用的CN节点提供服务。该MSC/VLR可以在服务请求过程结束前或后发起TMSI再分配命令过程/消息。

[0126] 使用GUTI再分配的重定向处理可以用于WTRU发送的任何初始NAS消息,例如GERAN中的寻呼响应,并且其并不局限于服务请求或CM服务请求消息。对于WTRU发送的任何NAS过程或消息来说,CN可以决定在该过程结束前或后借助于诸如GUTI再分配命令来重新分配标识。作为示例,CN可以基于订阅信息变化来决定,从而其可指示为WTRU使用专用的CN节点。

[0127] 此外,作为示例,CN节点可以是MME、SGSN或MSC/VLR,并且该CN节点可以在WTRU处于连接模式时的任何时间运行标识再分配过程。举例来说,标识再分配过程可以包括用于MME的GUTI再分配命令,用于SGSN的P-TMSI再分配命令,或是用于MSC/VLR的TMSI再分配命令。在一个例示实施例中,WTRU有可能会涉及正在进行的数据传输,如果更新了WTRU的订阅或简档信息而导致该WTRU应由专用CN节点提供服务,那么可以执行恰当的WTRU标识再分配过程。

[0128] 在这里公开了用于解决如何在使用由CN触发的切换的重定向过程中处理竞争状况的附加实施例。在一个实施例中,CN触发的切换可以迫使eNB在不影响WTRU的情况下选择新的MME。该CN可以在附着过程结束之后的任何时间触发所述切换。如果CN触发了切换,那么WTRU或eNB可以启动一个不同的过程。例如,WTRU可以启动一个会话管理过程,以便发起激活PDN连接或新的专用承载的处理。作为补充或替换,该MME可以启动由MME发起的切换。在另一个例示实施例中,eNB可以处于使用S1或X2切换来将WTRU切换到另一个eNB的处理过程中,同时,该MME可以发起针对eNB的切换处理,以便重定向所述WTRU。

[0129] 虽然使用了CN发起的切换场景来例证用于处理竞争状况的方法,但是这些方法也可应用于其他解决方案中的类似的竞争状况。

[0130] 在另一个实施例中,在正在进行的RAN切换过程中可以处理针对CN触发的切换处理的竞争状况。一旦接收到要求重定向WTRU的CN触发的切换请求,那么,如果诸如eNB、RNC或BSC之类的RAN节点正在执行切换,则该RAN节点可以拒绝所述请求,并且可以指示其原因是正在进行切换。一旦接收到源于RAN节点的已被拒绝的关于CN触发的切换的请求,那么CN节点可以在发起新的请求之前等待切换结束。当CN从目标RAN节点接收到切换完成确认时,所述CN可以确定切换结束。举例来说,在LTE中,在从目标eNB接收到路径切换请求消息时,CN可以确定切换结束。

[0131] 在另一个实施例中,所解决的是在进行CN发起的切换的过程中对其他过程所做的处理。在CN发起的切换过程中,CN可以从WTRU或SGW/PGW接收要求激活、去激活或修改承载的请求。关于该请求的处理可以取决于所述切换成功还是失败。

[0132] 在从SGW/PGW接收到要求激活、去激活或者修改承载的请求并且MME已经发起了用于重定向WTRU的切换的时候,MME可以采取以下行动。该MME可以拒绝该请求,并且可以包含一个用于指示正在进行切换的原因码。举例来说,如果MME从SGW接收到创建承载请求,那么

MME可以使用创建承载响应来做出回应,并且可以包含一个原因码来指示正在进行切换。该MME可以包含一个定时器,此后,诸如SGW或PGW之类的目的地节点可以重新进行尝试。一旦接收到表明正在进行切换的响应,则SGW或PGW可以在经过了预先配置的一定时间之后或是在经过了所指示的时间之后重新尝试所述请求。一旦接收到该响应,则SGW既可以如上文中描述的那样在经过了某个时间之后重新尝试,也可以转而向PGW发送创建承载响应,并且在存在原因码和定时器值的情况下包含所述原因码和定时器值。稍后,PGW可以重新尝试该请求。作为替换,现有原因码也是可以使用的。例如,WTRU可以拒绝或者无法寻呼该WTRU。

[0133] 在MME从WTRU接收到要求激活、去激活或修改承载的请求并且该MME已经发起了用于重定向WTRU的切换的时候,该MME可以采取以下行动。MME可以忽略该请求,而这最终会导致WTRU上的定时器到期。所述WTRU稍后可以再次进行请求。MME可以拒绝该请求,并且可以包含一个现有或全新的原因码,其中该原因码可以向WTRU通告切换尚未完成或者该WTRU应该重新尝试。MME可以拒绝该请求,并且可以包含一个NAS会话管理回退定时器,其中该定时器的值被设置成零或其他任何非零但却很短的值。如果MME接收到切换已经成功的确认,那么MME可以发起关于该请求的路由过程。如果有新的MME请求该WTRU的上下文,那么MME可以将该请求转发到所述新的MME。在这里可以定义新的IE或过程。所述新的IE可被包含在源MME发送给目标专用MME的上下文响应中。这个新的IE可以保持WTRU的NAS消息。一旦被目标MME接收,所述目标MME可以处理该请求,并且可以相应地对其做出响应。

[0134] 作为替换,如果eNB确定存在正在进行用于重定向WTRU的切换处理,那么eNB可以不将该请求转发给源MME。以后,eNB可以在切换结束之后将NAS消息转发到目标MME。作为替换,eNB可以不对通过RRC、PDCP、RLC、MAC等等接收所述消息进行确认,于是,这将会迫使WTRU重新发送NAS消息。到那个时候,如果切换结束,那么eNB可以将所述NAS消息转发给新的MME。

[0135] 在一个实施例中,诸如MME、SGSN或MSC子类的CN节点可以在切换结束之后执行重新分配WTRU标识的处理,以便为WTRU提供指向实际服务CN节点的新的ID。这个服务CN节点可以是具有切换之后的WTRU上下文的CN节点。在CN触发切换之后,目标专用MME现在可以具有WTRU上下文,并且可以向WTRU发起GUTI再分配命令,以及指定新的GUTI。同样,目标或新的SGSN可以在切换结束之后运行P-TMSI再分配过程,以便为WTRU提供可以指向服务SGSN的新的标识。同样,目标或新的MSC/VLR可以在切换结束之后运行TMSI再分配过程,以便为WTRU提供指向服务MSC/VLR的新的标识。

[0136] 在如上所述的标识再分配过程中,CN可以在该过程中包含一个非广播标识。例示的标识再分配过程包括用于LTE的GUTI再分配命令,用于GPRS/UMTS系统的PS域的P-TMSI再分配命令,或是用于GPRS/UMTS系统的CS域的TMSI再分配命令。在一个LTE示例中,在如上所述的GUTI再分配命令过程中,MME还可以在诸如GUTI再分配命令之类的发送至WTRU的消息中包含非广播TAI。这样做有助于加速源于WTRU的注册处理。当WTRU读取系统信息时,它可以认识到MME在TAI再分配命令中提供的许可TAI列表与正由RAN实际广播的并不等价。因此,WTRU可以立即向MME发送一个注册消息,例如TAU。

[0137] 类似的示例可以将相应消息应用于SGSN和MSC/VLR。例如,在P-TMSI再分配命令过程中,SGSN还可以包含用于WTRU的非广播RAI。同样,如果WTRU认识到广播RAI不等价于在P-TMSI再分配命令中提供的非广播RAI,那么WTRU可以向SGSN发送RAU。同样,在TMSI在分配命

令过程中, MSC/VLR还可以包括用于WTRU的非广播位置区域标识(LAI)。如果WTRU认识到广播LAI不等价于TMSI再分配命令中提供的非广播LAI, 那么WTRU可以向MSC/VLR发送LAU。

[0138] 附加实施例提供了用于从专用CN切换到非专用CN的解决方案。当WTRU已经附着/注册到专用CN节点时, 该WTRU有可能会发现其希望切回到非专用CN节点。以下事件可以触发切回到非专用CN节点的处理。WTRU可以从专用CN节点接收一个表明其已过载的指示。在这样的场景中, WTRU可以从专用CN节点接收带有移动性管理回退定时器的附着拒绝、TAU拒绝或服务拒绝。上层数据传输差错可以指示诸如专用SGW或PGW之类的专用CN节点发生故障。WTRU可被调度成保持在一天中的某个部分附着于专用CN节点, 然后在当天的剩余部分附着于非专用CN节点。WTRU请求接入的接入点名称(APN)有可能不被专用CN节点所支持。

[0139] 图8是供WTRU从专用CN节点切换到非专用CN节点的例示方法的图示。在图8所示的示例中, 在801, WTRU 810可以附着于专用CN。在802, 所满足的状况可以触发WTRU 810从专用网络切换到非专用网络。在803, WTRU 810可以通过发送分离请求而从专用CN节点分离, 然后可以在804发起新的附着请求。在这里可以定义新的分离类型。在新的附着请求中可以包含新的指示, 以便向非专用MME 830告知其应该忽略表明所述WTRU 810应被重定向到专用CN节点的订阅数据。该附着请求还可以包括关于非专用MME 830应该忽略订阅数据的时间长度的指示。一旦接收到该指示, 则非专用MME 830可以将附着请求视为正常的WTRU附着请求, 并且不会将该附着请求进而是所述WTRU 810重定向到专用CN节点。

[0140] 为使eNB将新的附着请求路由到非专用MME 830, WTRU 810可以忽略来自RRC连接请求消息且具有专用MME 820的MME代码的S-TMSI。以上描述的通过在RRC消息中包含某种指示来迫使eNB选择专用CN节点的方法同样可以用于迫使eNB为这个新的附着请求选择正常的MME。

[0141] 作为补充或替换, WTRU 810可以向非专用MME 830指示应该在多长时间里将WTRU附着于非专用CN。在该时段之后, 非专用MME 830可以再次将WTRU 810重定向到专用MME 820。作为替换, 在MME中可以预先配置将WTRU 810附着于非专用MME 830的时间长度, 或者该时间长度也可以包含在WTRU的订阅数据中。

[0142] 虽然图8描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的, 然而应该认识到, 并不是所有的消息和/或步骤都是必需的, 并且所述特定的顺序可以是不同的。此外, 虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件, 但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样, 单个事件也可以分解成多个事件。

[0143] 图9是由专用CN节点发起将WTRU切回到非专用CN节点的过程的例示方法的图示。在901, WTRU 910可以附着于专用MME 920。该专用MME 920可能出于多种原因决定分离所述WTRU 910。举例来说, 在902, 专用MME 920有可能过载, 并且决定应该分离WTRU 910。在903, 该专用MME 920可以显性地向WTRU 910发送带有某种用于表明WTRU应该重新附着到非专用MME 930的指示的分离请求。作为示例, 在这里可以定义新的分离类型来充当该指示。在分离请求之后, 在904, WTRU 910可以向非专用MME 930发送附着请求。如上所述, 该附着请求可以包括一个新的指示, 以便向非专用MME 930通告其应该忽略用于表明WTRU应被重定向到专用CN节点的订阅数据, 并且还可以包括一个关于非专用MME 930应该忽略订阅数据的时长的指示。作为替换, 虽然在图9中没有描述, 但在接收到来自专用MME 920的分离请求之后, WTRU 910可以显性地发送一个分离请求, 以便从专用MME 920分离, 然后则可以重新附

着到非专用MME 930。

[0144] 虽然在图9中没有描述,但是专用CN节点可以在TAU拒绝或服务拒绝消息中包含一个指示,以便请求WTRU 910重新附着到非专用CN节点。

[0145] 虽然图9描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0146] 如上所述,目标MME可以从上下文未被该MME所包含的WTRU接收NAS消息,例如服务请求。为了避免这种情况,eNB可以在S1AP接口上发送的初始WTRU消息过程中包含GUMMEI和S-TMSI。由此,当eNB从WTRU接收到作为RRC连接过程的一部分的GUMMEI时,例如在RRCConnectionSetupComplete (RRC连接建立完成) 中,所述eNB可以核实该GUMMEI是否包含空MMEGI。

[0147] 如果GUMMEI包含空MMEGI,eNB可以将GUMMEI包含在发送至目标MME的初始WTRU消息中。在这种情况下,由于eNB会基于GMMEI向专用MME发送NAS消息,以此,初始WTRU消息将被发送到专用MME。所述专用MME可以经由eNB接收关于所论述的WTRU的初始NAS消息。

[0148] 目标MME可以知道其是否被配置成作为专用MME运作。该目标MME可以核实GUMMEI中的MMEGI是否具有空MMEGI的值。如果在GUMMEI中包含了空MMEGI,那么目标MME可以处理该NAS消息,并且即便在MME不包含关于该WTRU的上下文的情况下也不会拒绝该消息。

[0149] 目标MME可以使用接收自eNB的信息来从源MME取回WTRU上下文,例如通过使用GUMMEI和S-TMSI来取回。举例来说,如果初始NAS消息是扩展服务请求或服务请求(统称为服务请求),那么即使目标MME不包含关于该WTRU的上下文,所述目标MME也可以基于如上所述的检查而从源MME取回WTRU上下文。

[0150] 在目标MME取回上下文的同时,源MME可以为目标MME提供用于指示WTRU是否应该由专用CN提供服务的订阅信息。源MME可以为目标MME提供一个指示,其中该指示表明WTRU应该仅仅由专用MME提供服务,还是由专用MME和SGW提供服务,抑或是由专用MME、SGW和PGW提供服务。举例来说,如果订阅信息或上下文信息表明应该将PGW重新分配成专用PGW,那么目标MME可以确定触发WTRU执行重新附着。

[0151] 作为替换,在目标MME得到WTRU上下文之后,目标MME可以使用域名系统(DNS)或其他方法来核实其是否需要重新分配WTRU的PGW以及迫使WTRU重新附着。

[0152] 在取回了上下文之后,目标MME可以使用这里描述的任一方法来对WTRU做出响应。

[0153] 即使MME取回了WTRU上下文,该MME也可以使用服务拒绝做出响应,但会包含一个触发WTRU重新附着到系统的原因码,作为选择,所使用的是不会导致WTRU删除GUTI的原因码。

[0154] 举例来说,MME可以发送一个服务拒绝,并且可以包含原因码“#10-隐性分离”。作为替换,MME可以使用原因码“#40-没有激活EPS承载上下文”。如果MME需要重新分配专用PGW,那么该服务拒绝可以与如上所述的原因码一起使用。如果NAS消息是TAU请求,那么MME仍旧可以拒绝TAU,并且可以包含一个迫使WTRU重新附着于系统的原因码,作为选择,所使用的原因码不会导致在WTRU上删除GUTI,例如原因码#10或#40。

[0155] 在迫使WTRU重新附着于系统的方法的另一个实施例中,MME可以发起承载上下文

去激活,并且可以将该承载标识成是默认承载。出于MME希望WTRU重新附着于系统的任何原因或是在任何时间,例如出于使用专用CN节点的目的,MME可以发送去激活EPS承载上下文请求,并且可以包含一个触发WTRU最终重新附着于系统的原因码。该重新附着处理可以在执行了显性分离之后进行。

[0156] 举例来说,MME可以使用原因码“#39-请求重新请求”。无论实际的重定向解决方案怎样,这样做都会触发将WTRU重定向到专用CN的处理。重定向解决方案可以包括附着重路由解决方案或是空MMEGI解决方案等等。MME可以在任何时间以及在执行或者未执行GUTI再分配的情况下去激活默认承载以及WTRU的全部PDN连接。

[0157] 作为替换或补充,如果MME出于将WTRU重定向到专用CN节点的目的而需要所述WTRU重新附着于系统,那么MME可以发起分离过程。在任何时间,MME可以决定重定向WTRU,并且可以要求WTRU重新附着,例如为了重新选择另一个专用PGW。该MME可以向WTRU发送分离请求消息,并且可以包含值被设置成“需要重新附着”的分离类型IE。该方法可以结合这里描述的其他方法来部署。例如,MME可以先执行GUTI再分配,然后通过发送分离请求以及将“需要重新附着”指示成分离类型来发起分离过程。

[0158] 如果MME可以在没有PGW再分配的情况下继续服务于WTRU,那么MME可以使用取回的WTRU上下文,并且可以接受WTRU的请求。然而,如果MME需要重新分配SGW,那么MME可以附加地触发SGW再分配,以便拾取作为专用SGW的SGW。作为服务请求过程的一部分或者在服务请求过程结束之后,MME可以执行SGW再分配处理。

[0159] 如上所述,源MME或目标MME可以触发WTRU重新附着处理,其中所述源MME可以是非专用MME,目标MME可以是专用MME。现在将对由非专用MME和专用MME触发WTRU重新附着的方法进行描述。

[0160] 对于已经在系统中注册的WTRU来说,如果需要专用PGW,那么关于PGW的重新选择可能需要重新附着WTRU。

[0161] 源MME中的配置可以指示是否应该在重定向之前由源MME来触发重新附着处理。当源MME接收到经过更新的用于重定向WTRU的订阅信息时,或者由于本地策略需要将WTRU重定向到专用CN,源MME可以先核实是否需要重新选择PGW。该处理可以使用DNS或是其他本地策略或其他功能来完成。如果PGW同样需要被重定向,那么MME可以核实其本地策略,以了解其是否应该重新附着WTRU,或者重定向WTRU并留由目标MME来执行重新附着处理。

[0162] 如果MME策略或配置表明MME应该执行WTRU重新附着处理,那么MME可以使用以上描述的任一方法来重定向WTRU。例如,MME可以发起WTRU分离请求过程,并且可以包含被设置成“需要重新附着”的类型,或者该MME可以去激活WTRU的PDN连接。在去激活最后一个PDN连接或是最后一个默认承载的同时,网络可以如上所述在会话管理消息中指示“#39-请求再激活”。

[0163] 在以如上所述的方式重新附着WTRU之后,源MME可以将WTRU重定向到专用的目标MME。所述源MME可以向目标MME转发信息,例如在目标MME尝试从源MME取回WTRU上下文的时候。该信息可以指示仅仅需要重定向MME和/或SGW即可以避免可能会在目标MME上触发别的重新附着处理的PGW重新选择处理。

[0164] 源MME可以具有允许目标MME在需要时重新附着WTRU的配置。如此一来,当订阅改变而导致应该将WTRU重定向到专用MME的时候,源MME可以执行重定向,并且可以任由目标

MME评估WTRU是否依然需要重新附着。在重定向了WTRU之后,目标MME可以从源MME取回WTRU上下文。源MME可以将相关的订阅信息包含在WTRU的上下文中,以便向目标MME告知是否还应该重定向PGW。作为替换,一旦从源MME或者从HSS接收到订阅信息,则目标MME还可以确定是否需要重新分配PGW。作为示例,该目标MME可以使用DNS或其他方法来进行确定。

[0165] 如果需要重新分配PGW,那么目标MME可以使用如上所述的任一方法来发起WTRU重新附着处理。举例来说,目标MME可以拒绝WTRU的NAS消息,并且可以指示需要重新附着处理。

[0166] 值得一提的是,以上描述的所有方法和过程都适用于在NAS或RAN-至-核心网络接口/协议上具有相应过程的其他RAT,例如GERAN和UTRAN系统。由此,即使这些方法是在LTE的上下文中描述的,它们也还是相应地适用于其他系统。

[0167] 图10A和10B是用于执行WTRU重定向的例示方法的信号流程图。对照图10A,在1001,WTRU 1010注册到非专用服务MME 1030。在1002,HSS 1060可以更新所述服务MME 1030中的用户简档,以便指示该WTRU 1010应该由专用MME 1040提供服务。HSS 1060可以通过向服务MME 1030推送订阅信息来执行该处理。在1003,服务MME 1030可以核实是否需要重新选择PGW或者重定向到专用PGW。在1004a和1004b,如果WTRU1010处于空闲模式,那么服务MME 1030可以可选地通过寻呼WTRU 1010来主动重定向WTRU 1010。在1004a,服务MME 1030可以向eNB 1020发送S1AP寻呼消息,并且在1004b,eNB 1020可以向WTRU 1010发送RRC寻呼消息。作为替换,在1005,服务MME 1030可以等待直至WTRU 1010执行服务请求或扩展服务请求。如果服务MME1030等待直至WTRU 1010执行服务请求,那么可不进行寻呼。

[0168] 如果WTRU已经处于连接模式,那么图10A所示的步骤1006会直接在1003之后发生。在1006,服务MME 1030可以基于经过更新的订阅信息来向WTRU 1010重新分配GUTI。在1006a,该处理可以由服务MME1030通过向WTRU 1010发送包含了空MMEGI和非广播TAI的GUTI再分配命令来完成。在1006b,WTRU 1010可以使用GUTI再分配完成消息来对服务MME 1030做出响应。同样,如上所述,在GERAN和UTRAN中,相似的过程可被用在WTRU和使用了相应NAS消息的SGSN之间。举例来说,P-TMSI再分配命令可以用来替代GUTI再分配命令。

[0169] 对照图10B,在1007,服务MME 1030可以通过在1007a发送类型被设置成“需要重新附着”的分离请求来触发WTRU 1010执行重新附着处理。然后,在1007b,WTRU 1010可以使用分离接受1007b来做出响应。在1008,在下一个WTRU TAU,eNB可以选择一个专用的MME 1040,其中所述WTRU TAU可以是WTRU 1010在转换至空闲模式之后发送的。该处理可以通过1008a及1008b完成,在1008a,由WTRU 1010在RRC消息中发送包含了用于指示空MMEGI的GUMMEI的附着请求来完成,并且在1008b,eNB 1020会基于所述空MMEGI来将该附着请求转发到专用MME 1040。

[0170] 虽然图10A和图10B描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0171] 图11是由非专用MME 1030发起的例示位置更新过程的图示。在1101,非专用MME 1030可以向eNB 1120发送切换触发消息。在1102,eNB 1120可以使用切换需要命令来做出响应。在1103,非专用MME 1130可以向专用MME 1140发送一个前向再分配请求消息。所述前

向再分配请求消息可以包括已注册的LAI、VLR编号和/或CSFB标志,以便指示WTRU1110已注册到MSC/VLR 1150,并且在非专用MME 1130与MSC/VLR1150之间存在活动的SGW关联。一旦在该消息中接收到前向再分配请求和前述的标记或已注册的LAI或VLR编号,如果专用MME 1140支持CSFB功能,那么所述专用MME 1140可以代表WTRU来向已注册的MSC/VLR 1150发起位置更新过程。在1104,所述专用MME 1140可以向MSC/VLR发送位置更新请求,并且可以在1105在响应中接收位置更新接受。然后,在1106,eNB 1120和专用MME 1140可以交换切换请求应答消息。然后,在1107,专用MME 1140可以向非专用MME 1130发送前向再定位响应。之后,在1108,非专用MME 1130可以向eNB 1120发送切换命令。

[0172] 虽然图11描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0173] 作为替换,专用MME可以向WTRU发送类型被设置成“IMSI分离”的分离请求,以便触发WTRU执行关于非EPS服务的重新附着处理。所述专用MME可以基于接收自非专用MME的关于WTRU的组合注册的信息来发送分离请求。此类信息可以包括CSFB标志、已注册的LAI、VLR编号/地址、TMSI等等。由此,在执行类型被设置成“IMSI附着”的TAU或者在WTRU希望注册CS服务时,MME可以在SGW接口上发送位置更新请求。

[0174] 图12是在专用MME 1240不支持CSFB功能的时候的例示IMSI分离过程的图示。在1201,非专用MME 1230可以向eNB 1220发送切换触发消息。在1202,eNB 1220可以使用切换需要消息来做出响应。在1203,非专用MME 1230可以向专用MME 1240发送前向再分配请求消息。所述前向再分配请求消息可以包括已注册的LAI、VLR编号和/或CSFB标志,以便指示该WTRU 1210已经注册到MSC/VLR 1250,并且在非专用MME1230与MSC/VLR 1250之间存在活动的SGW关联。然后,在1204,eNB1220和专用MME 1240可以交换切换请求应答消息。在1205,如果专用MME 1240不支持CSFB功能,那么它可以在前向再定位响应消息中返回一个表明不支持CSFB的指示。一旦接收到这样的指示,那么在1206,非专用MME 1230可以向eNB 1220发送一个切换命令。在1207,非专用MME 1230可以向已注册的MSC/VLR 1250发起IMSI分离过程。

[0175] 虽然图12描述的例示方法是按照特定顺序显示消息和/或步骤的,然而应该认识到,并不是所有的消息和/或步骤都是必需的,并且所述特定的顺序可以是不同的。此外,虽然可以将步骤和/或消息描述成独立的事件,但是这些步骤和/或消息也可以组合成单个事件。同样,单个事件也可以分解成多个事件。

[0176] 以上论述的方法和过程适用于GERAN和UTRAN中使用了相应接口和协议消息的组合过程。上述方法和过程还适用于任何已有的重定向方法和过程。例如,通过使用任何一种现有的重定向方法,目标MME可以从源MME取回WTRU上下文,然后源MME应该提供如上所述的指示。该目标MME可以基于这些指示来采取如上所述的行动。

[0177] 上述实施例还可以用于在WTRU的订阅信息发生变化或者在服务CN的本地策略需要将WTRU从专用CN节点移动到非专用CN节点的情况下将WTRU从专用CN节点移动到非专用CN节点。

[0178] 实施例

- [0179] 1、一种用于将无线发射/接收单元 (WTRU) 重定向到专用核心网络 (CN) 节点的方法。
- [0180] 2、如实施例1所述的方法,还包括:基于订阅信息来确定应该将该WTRU重定向到专用CN节点。
- [0181] 3、如实施例2所述的方法,还包括:从WTRU接收关于连接的服务请求,以及其中该连接可以是网际协议 (IP) 连接。
- [0182] 4、如实施例3所述的方法,还包括:响应于该服务请求,分配全局唯一临时标识 (GUTI)。
- [0183] 5、如实施例4所述的方法,还包括:向WTRU传送响应于该服务请求的GUTI。
- [0184] 6、如实施例5所述的方法,其中GUTI包括空MME群组标识符 (空MMEGI),其中所述空MMEGI的值指示的是所述专用CN节点。
- [0185] 7、如实施例6所述的方法,还包括:从WTRU接收追踪区域更新 (TAU) 请求。
- [0186] 8、如实施例7所述的方法,还包括:响应于TAU请求,以空MMEGI为基础,将WTRU重定向到专用CN节点。
- [0187] 9、如实施例8所述的方法,其中所述重定向包括向专用CN节点转发所述TAU。
- [0188] 10、如实施例2-9中任一实施例所述的方法,还包括:响应于所述确定,通过寻呼WTRU来使所述WTRU进入连接模式。
- [0189] 11、如实施例2-10中任一实施例所述的方法,还包括:从归属订户服务器 (HSS) 接收订阅信息,其中该订阅信息是被推送的订阅信息。
- [0190] 12、如实施例11所述的方法,还包括:通过接收所推送的订阅信息来触发MME执行所述确定。
- [0191] 13、如实施例11或12所述的方法,其中被推送的订阅信息指示的是订阅信息的变化,以及被推送的订阅信息指示该WTRU应该由专用CN节点来提供服务。
- [0192] 14、如实施例13所述的方法,还包括:响应于订阅信息的变化来寻呼所述WTRU。
- [0193] 15、如实施例1-14中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU接收用于设置周期性定时器的周期性定时器分配。
- [0194] 16、如实施例15所述的方法,其中在预先确定的状况下,周期性定时器分配要短于所述周期性定时器的默认分配。
- [0195] 17、如实施例15或17所述的方法,还包括:响应于释放与非专用CN节点的信令连接,WTRU将周期性定时器设置成周期性定时器分配所提供的时间。
- [0196] 18、如实施例17所述的方法,还包括:响应于所述时间终止,WTRU与专用CN节点建立连接。
- [0197] 19、如实施例17或18所述的方法,其中该信令连接是非接入层 (NAS) 连接。
- [0198] 20、如实施例17-19中任一实施例所述的方法,其中所述专用CN节点是移动性管理实体 (MME)。
- [0199] 21、如实施例15-20中任一实施例所述的方法,其中所述周期性定时器是周期性追踪区域更新 (TAU) 定时器。
- [0200] 22、如实施例15-21中任一实施例所述的方法,其中所述周期性定时器是被定义成具有介于2秒与3小时6分钟之间的取值范围的通用分组无线电服务 (GPRS) 定时器。

[0201] 23、如实施例16-22中任一实施例所述的方法,其中用于所述周期性定时器的默认分配是54分钟。

[0202] 24、如实施例15-23中任一实施例所述的方法,其中预定状况是以下各项之一:WTRU被指定成是将要重定向到专用CN节点的WTRU,或者MME分配了特定GUTI或是全局唯一的MME标识符(GUMMEI)。

[0203] 25、如实施例15-24中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU从网络接收表明该网络是专用网络的指示。

[0204] 26、如实施例25所述的方法,其中WTRU借助广播或专用信令之一来接收所述指示。

[0205] 27、如实施例26所述的方法,其中广播信令包括无线电资源控制(RRC)消息,并且所述专用信令包括将信息元素(IE)插入附着接受消息、追踪区域更新(TAU)接受消息或是非接入层(NAS)会话管理消息之一。

[0206] 28、如实施例15-27中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU向增强型节点B(eNB)提供一个表明该WTRU被配置成使用专用CN节点的指示,以使eNB将接收自WTRU的NAS消息转发到专用CN节点。

[0207] 29、如实施例16-28中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU从专用CN接收重路由消息,所述重路由消息包括安全上下文。

[0208] 30、如实施例29所述的方法,其中重路由消息包括同时包含了WTRU消息和安全参数的单个容器。

[0209] 31、如实施例29或30所述的方法,其中所述重路由消息包括关于WTRU消息的IE以及关于安全参数的单独IE。

[0210] 32、如实施例15-31中任一实施例所述的方法,还包括:在WTRU从非专用CN节点断连的同时,该WTRU接收指向专用CN节点的GUTI。

[0211] 33、如实施例32所述的方法,还包括:响应于WTRU进入连接模式,该WTRU被重定向到专用CN节点。

[0212] 34、如实施例15-33中任一实施例所述的方法,在CN触发的切换结束之后,WTRU在CN触发的切换之后接收指向具有WTRU上下文的CN节点的新的ID。

[0213] 35、如实施例24所述的方法,其中该CN节点是MME,以及WTRU接收指配新的GUTI的GUTI再分配命令。

[0214] 36、如实施例15-35中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU接收切回到非专用CN节点的指示。

[0215] 37、如实施例36所述的方法,其中切回到非专用CN节点的指示是以下指示之一:来自专用CN节点且表明所述专用CN节点过载的指示,存在表明专用CN节点发生故障的上层传输差错的指示,或是表明WTRU请求接入的接入点名称(APN)未被专用CN节点支持的指示。

[0216] 38、如实施例15-37中任一实施例所述的方法,其中WTRU被调度成在一天中的特定部分与专用CN节点保持在一起,以及在当天的剩余部分与非专用CN节点保持在一起。

[0217] 39、如实施例36-38中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU确定切回到非专用CN节点。

[0218] 40、如实施例39所述的方法,还包括:响应于确定切回到非专用CN节点,WTRU向专用CN节点发送分离请求消息,然后向非专用CN节点发起新的请求。

[0219] 41、如实施例15-40中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU接收来自专用CN节点的分离请求消息,其中该分离请求消息包括表明WTRU应该重新附着到非专用CN节点的指示。

[0220] 42、如实施例41所述的方法,还包括:响应于所接收的分离请求消息,WTRU向非专用CN节点发送附着请求消息。

[0221] 43、如实施例41所述的方法,其中WTRU是由专用节点分离的,其中该WTRU不接收来自专用CN节点的分离请求消息。

[0222] 44、如实施例15-43中任一实施例所述的方法,还包括:如果WTRU简档信息表明该WTRU应该由专用CN节点提供服务,那么WTRU接收寻呼。45、如实施例44所述的方法,其中所述寻呼包括国际移动订户标识(IMSIs)、SAE-临时移动订户标识(S-TMSI)或是分组临时移动订户标识(P-TMSI)。46、如实施例15-45中任一实施例所述的方法,还包括:WTRU向专用CN节点发送NAS消息,其中该NAS消息不包括关于该WTRU的上下文。

[0223] 47、如实施例46所述的方法,还包括:WTRU从专用CN节点接收一个重新附着请求,其中该重新附着请求是响应于所述专用CN节点接收的WTRU上下文信息而被接收的。

[0224] 48、如实施例47所述的方法,还包括:WTRU接收包含原因码的服务拒绝消息。

[0225] 49、如实施例48所述的方法,其中该原因码致使WTRU重新附着于网络。50、一种由源CN节点执行的用于将无线发射/接收单元(WTRU)重定向到专用核心网络(CN)节点的方法,该方法包括接收经过更新的订阅信息,其中所述经过更新的订阅信息包括将WTRU重定向到专用CN节点的指示。51、如实施例50所述的方法,还包括:确定是否必须重选分组数据网络网关(PGW)或是将其重定向到专用PGW。

[0226] 52、如实施例51所述的方法,还包括:确定是要重新附着WTRU还是将所述WTRU重定向到专用CN节点以便执行重复附着处理。

[0227] 53、一种用于在将无线发射/接收单元(WTRU)切换到专用核心网络(CN)节点的过程中保持电路交换(CS)服务的方法,该方法包括向专用CN节点传送第一消息,其中所述第一消息包括WTRU的注册信息。

[0228] 54、如实施例53所述的方法,还包括:

[0229] 从专用CN节点接收响应于第一消息的第二消息,其中所述第二消息包括表明专用CN节点不支持CS服务的指示。

[0230] 55、如实施例54所述的方法,还包括:发起分离过程。

[0231] 56、一种WTRU,其被配置成实施如实施例1-49中任一实施例所述的方法。57、一种网络节点,其被配置成实施如实施例50-55中任一实施例所述的方法。

[0232] 58、如实施例56所述的WTRU,其中该WTRU被配置成使用以下各项之一来执行操作:长期演进(LTE),全球移动通信系统(GSM)、用于GSM演进的增强数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN),或是通用陆地无线电接入网络(UTRAN)。

[0233] 59、如实施例57所述的网络节点,其中该网络节点被配置成使用以下各项之一来执行操作:长期演进(LTE),全球移动通信系统(GSM)、用于GSM演进的增强数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN),或是通用陆地无线电接入网络(UTRAN)。

[0234] 60、一种WTRU,包括周期性定时器。

[0235] 61、如实施例60所述的WTRU,还包括:接收单元,其被配置成接收用于设定周期性

定时器的周期性定时器分配,其中在预定条件下,所述周期性定时器分配短于该周期性定时器的默认分配。

[0236] 62、如实施例61所述的WTRU,还包括:处理单元,其被配置成响应于释放了与非专用CN节点的连接,将所述周期性定时器设定成周期性定时器分配所提供的时间。

[0237] 63、如实施例62所述的WTRU,其中该处理单元还被配置成响应于该时间终止而与专用CN节点建立连接。

[0238] 虽然在上文中描述了采用特定组合的特征和要素,但是本领域普通技术人员将会认识到,每一个特征既可以单独使用,也可以与其他特征和要素进行任何组合。此外,这里描述的方法可以在引入计算机可读介质中以供计算机或处理器运行的计算机程序、软件或固件中实施。关于计算机可读媒体的示例包括电信号(经由有线或无线连接传送)以及计算机可读存储介质。关于计算机可读存储媒体的示例包括但不限于只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘盒可拆卸磁盘之类的磁介质、磁光介质、以及CD-ROM碟片和数字多用途碟片(DVD)之类的光介质。与软件关联的处理器可以用于实施用于WTRU、UE、终端、基站、RNC或任何计算机主机中的射频收发信机。

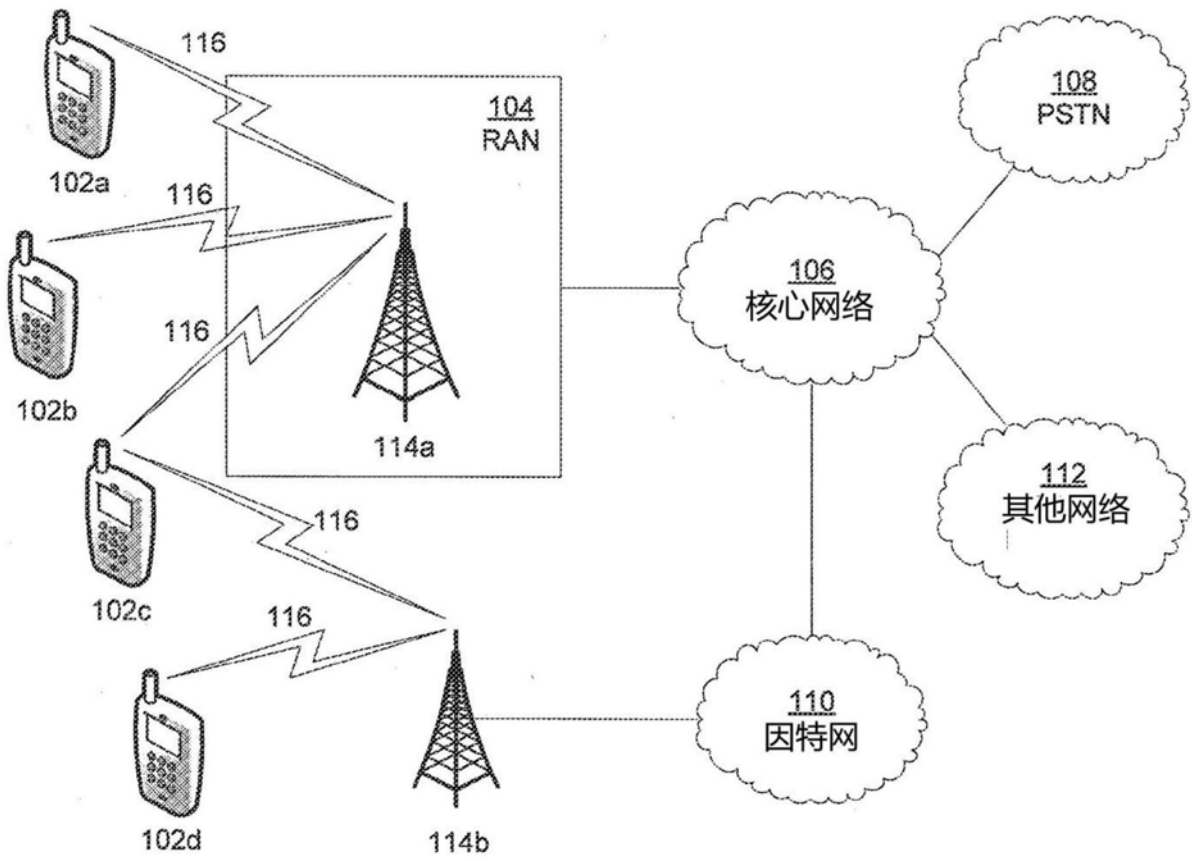
100

图1A

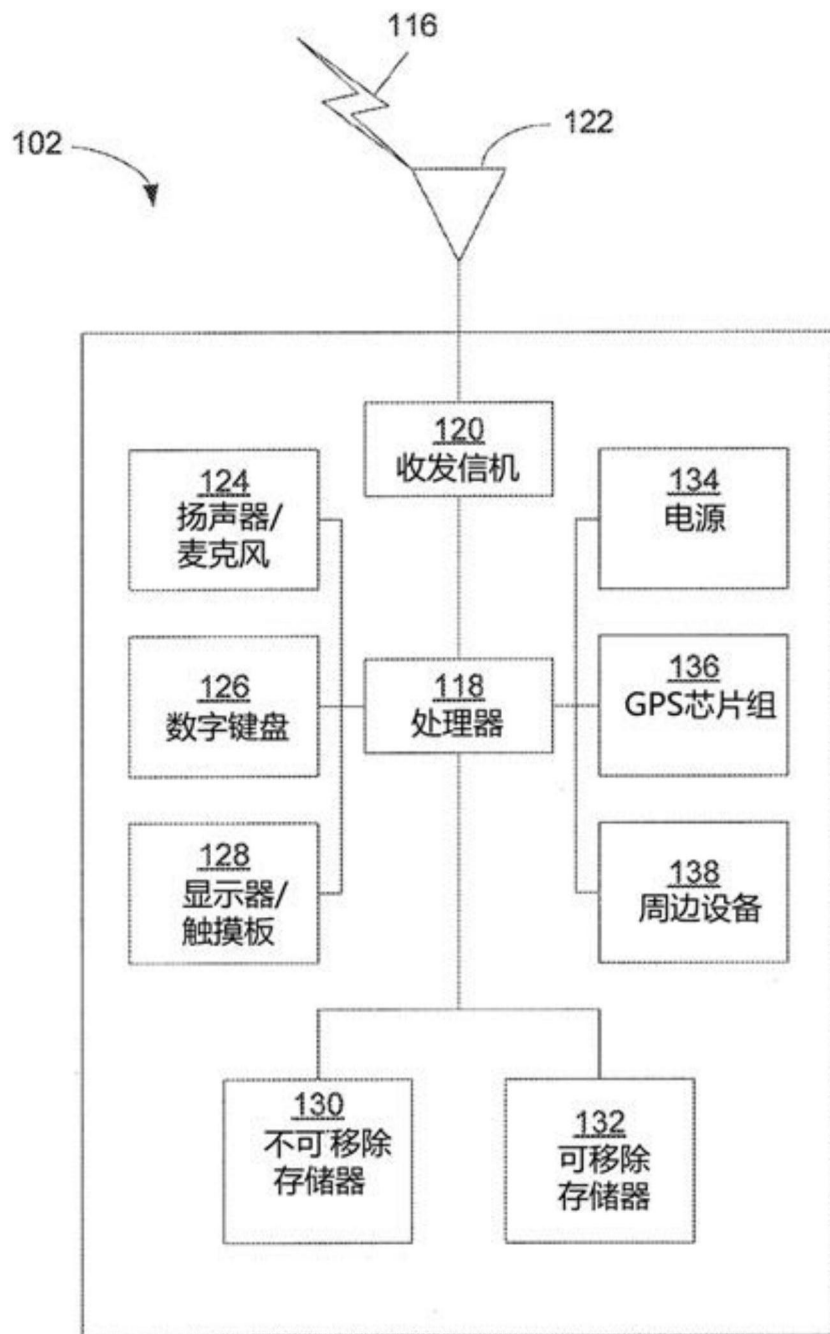


图1B

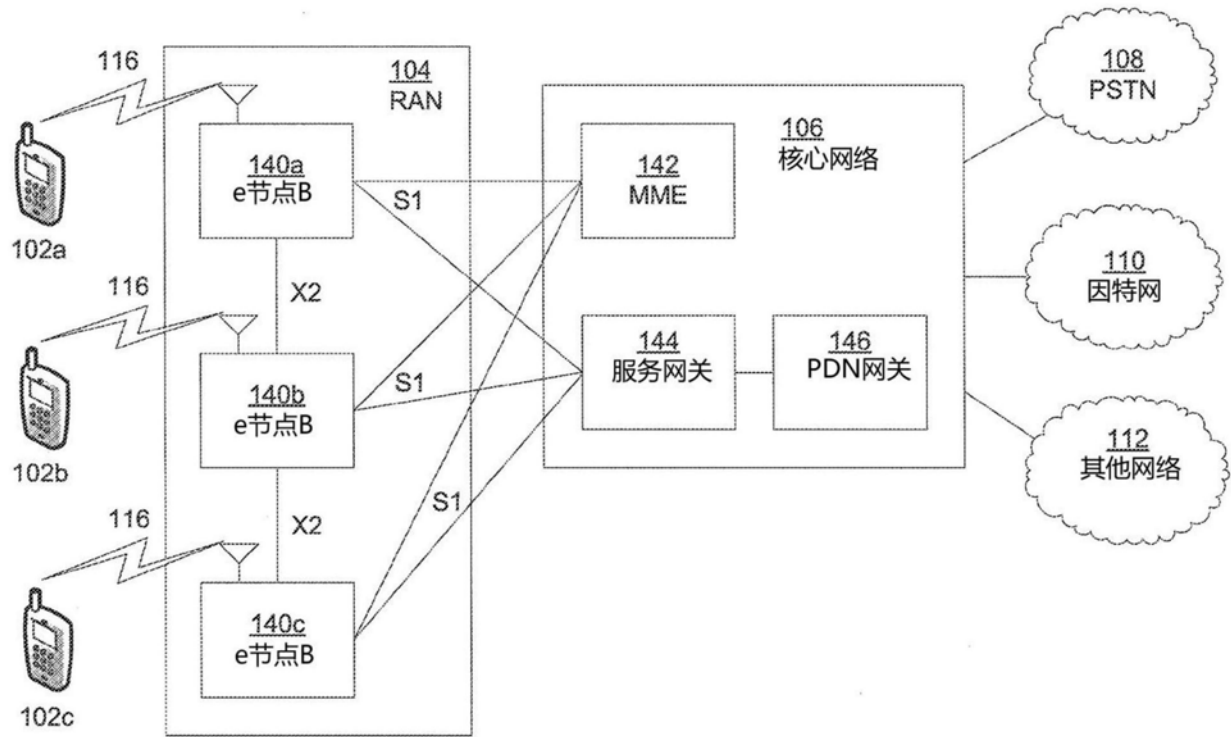


图1C

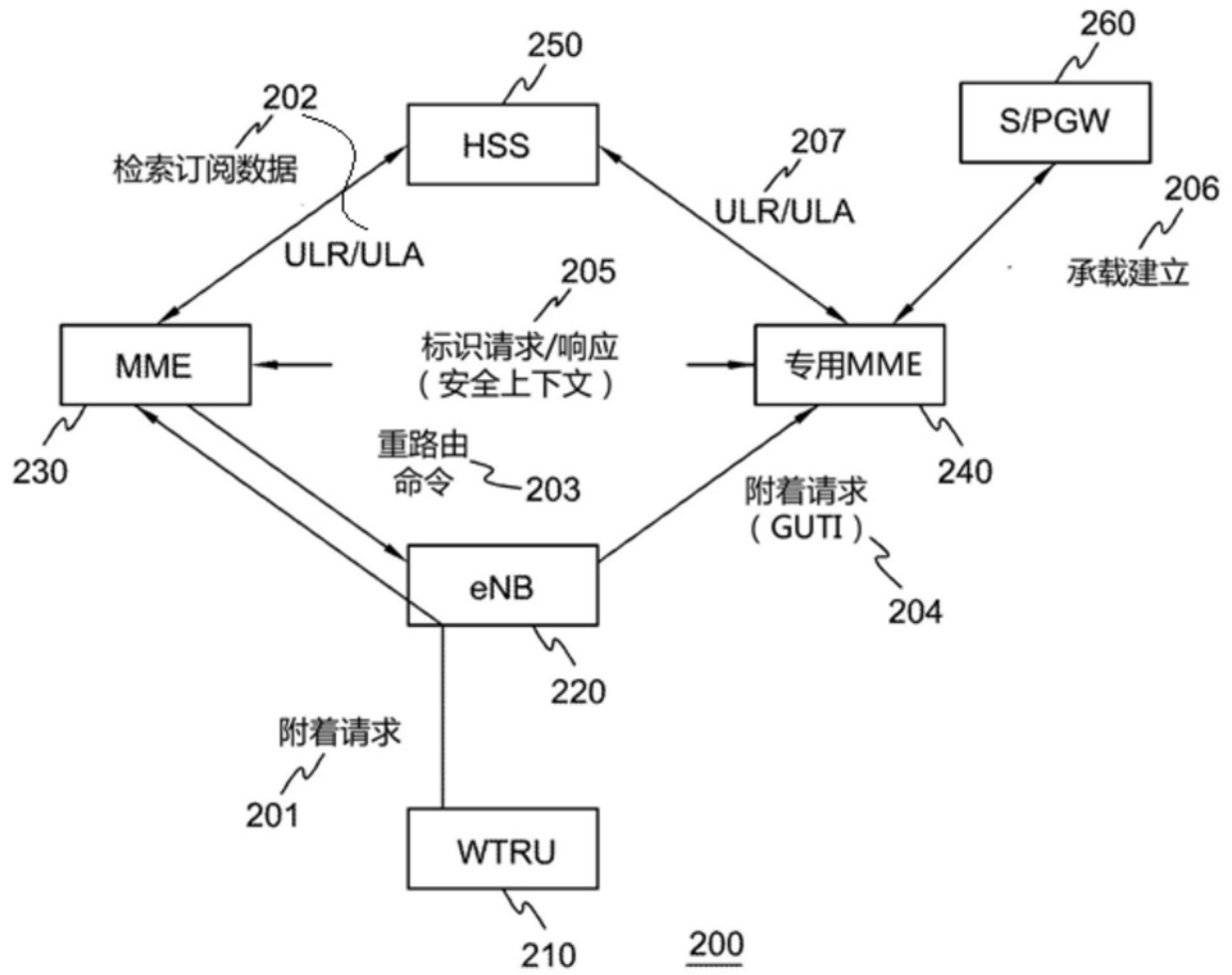


图2

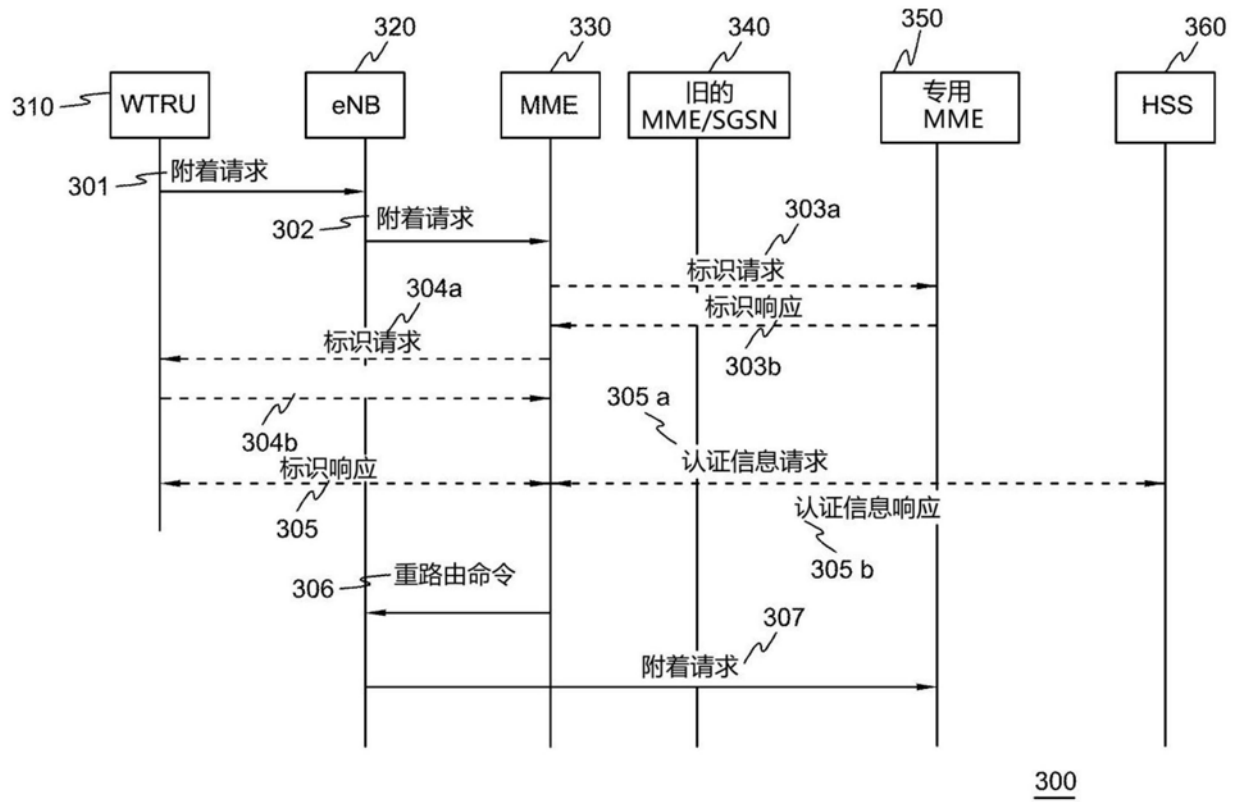


图3

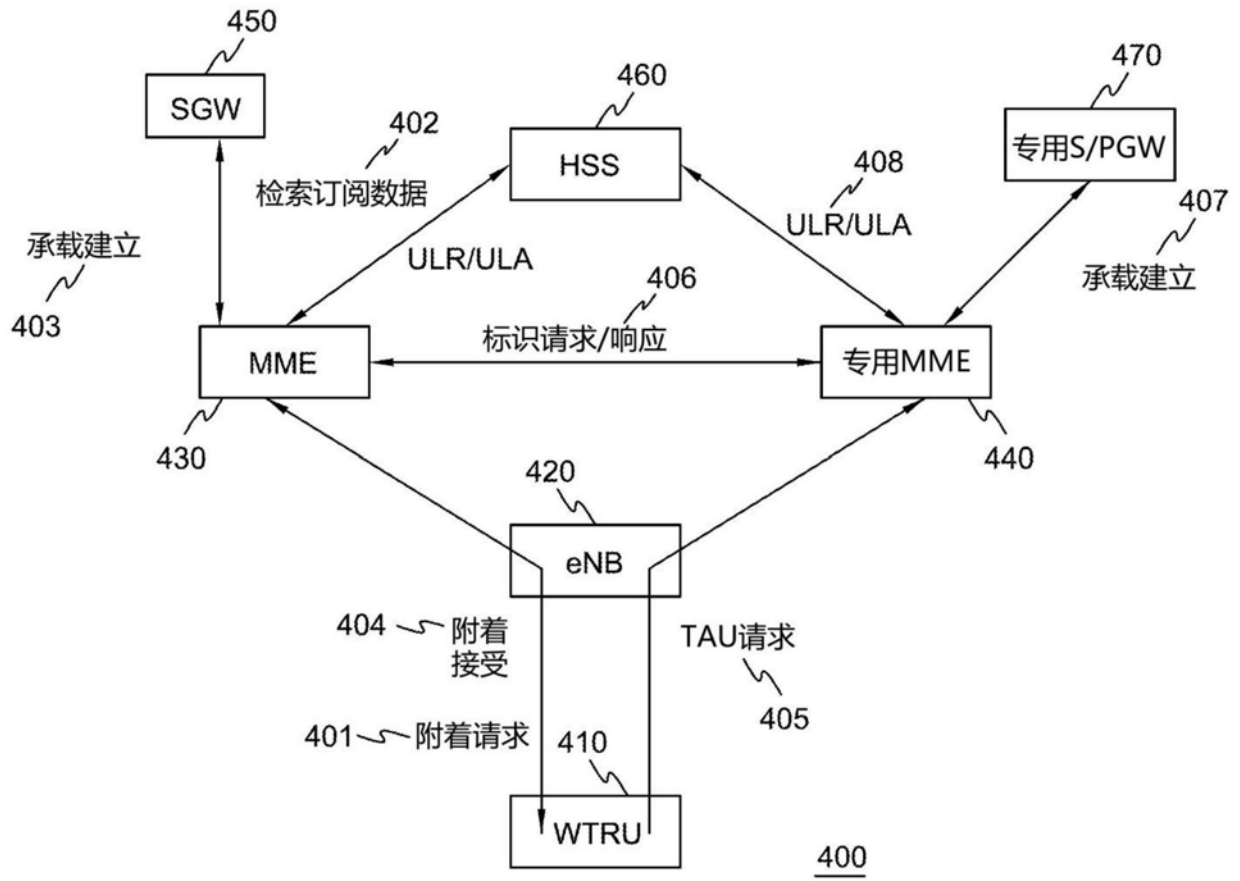


图4

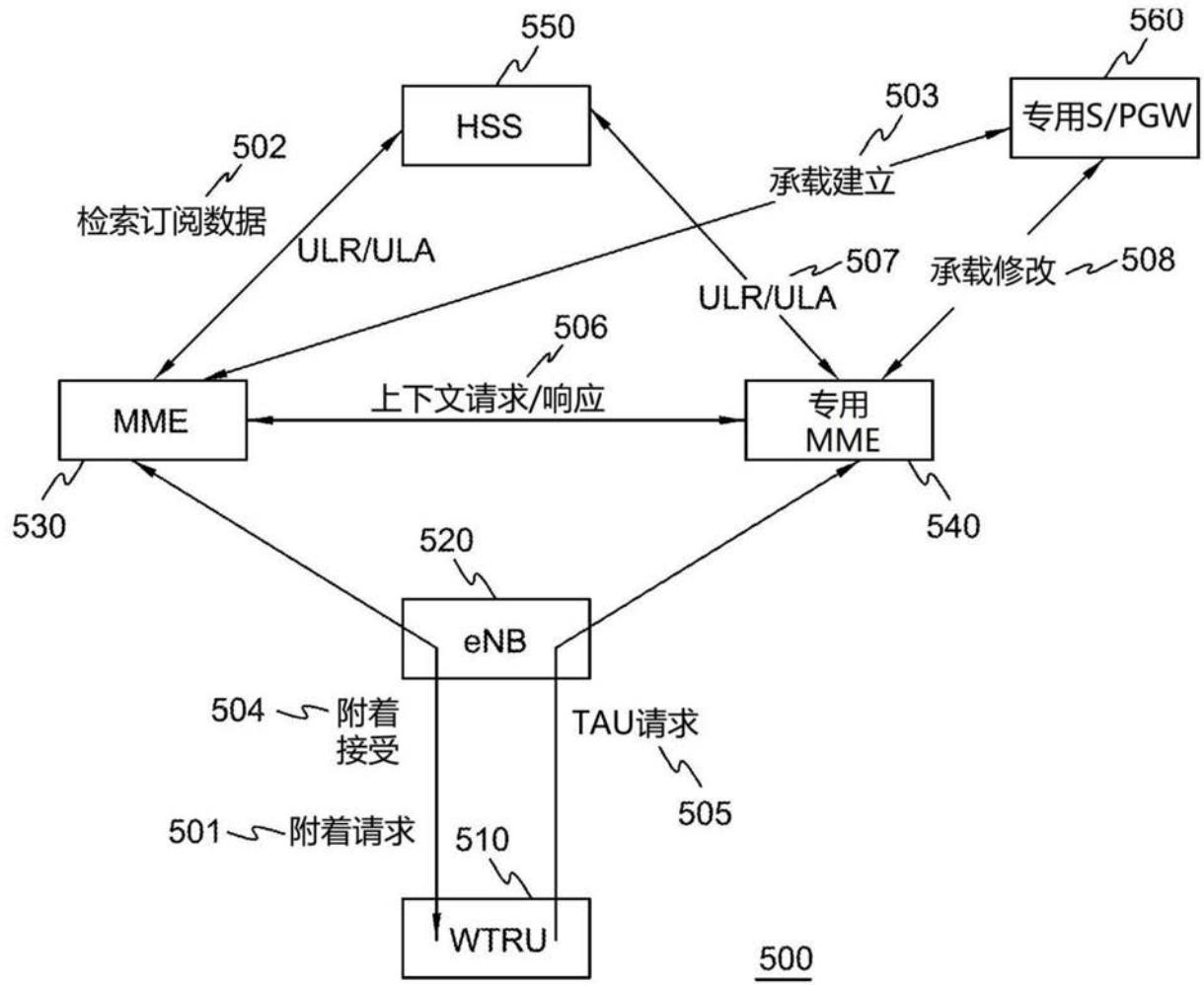


图5

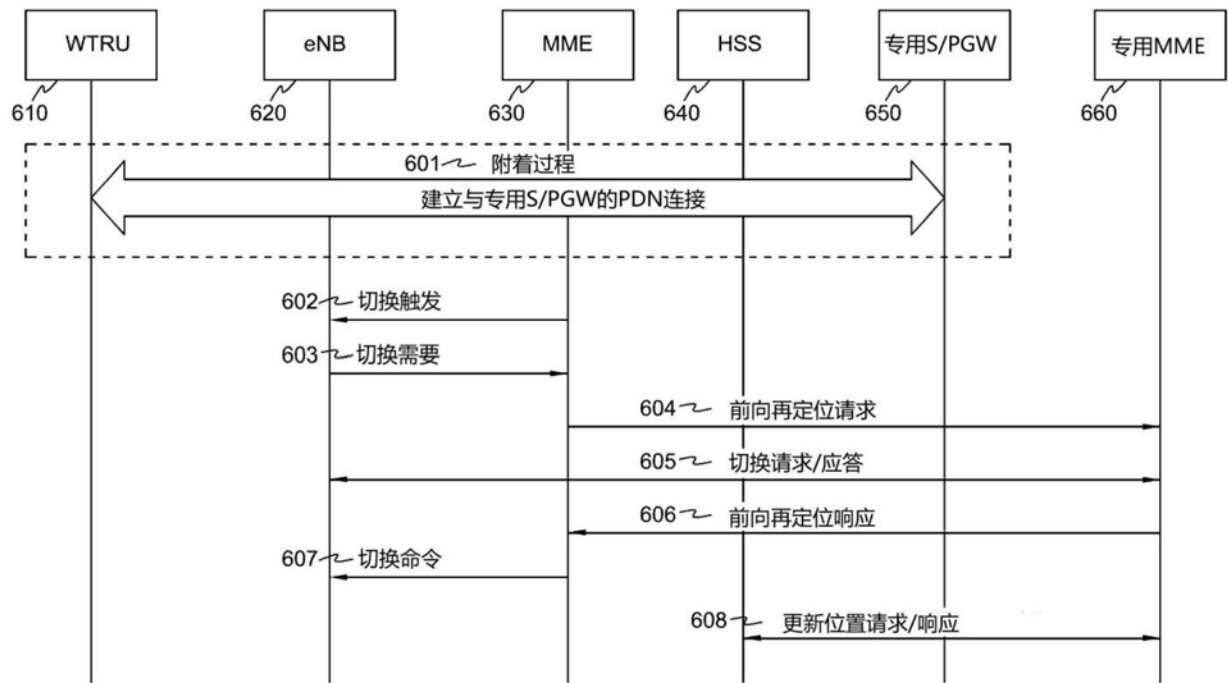


图6

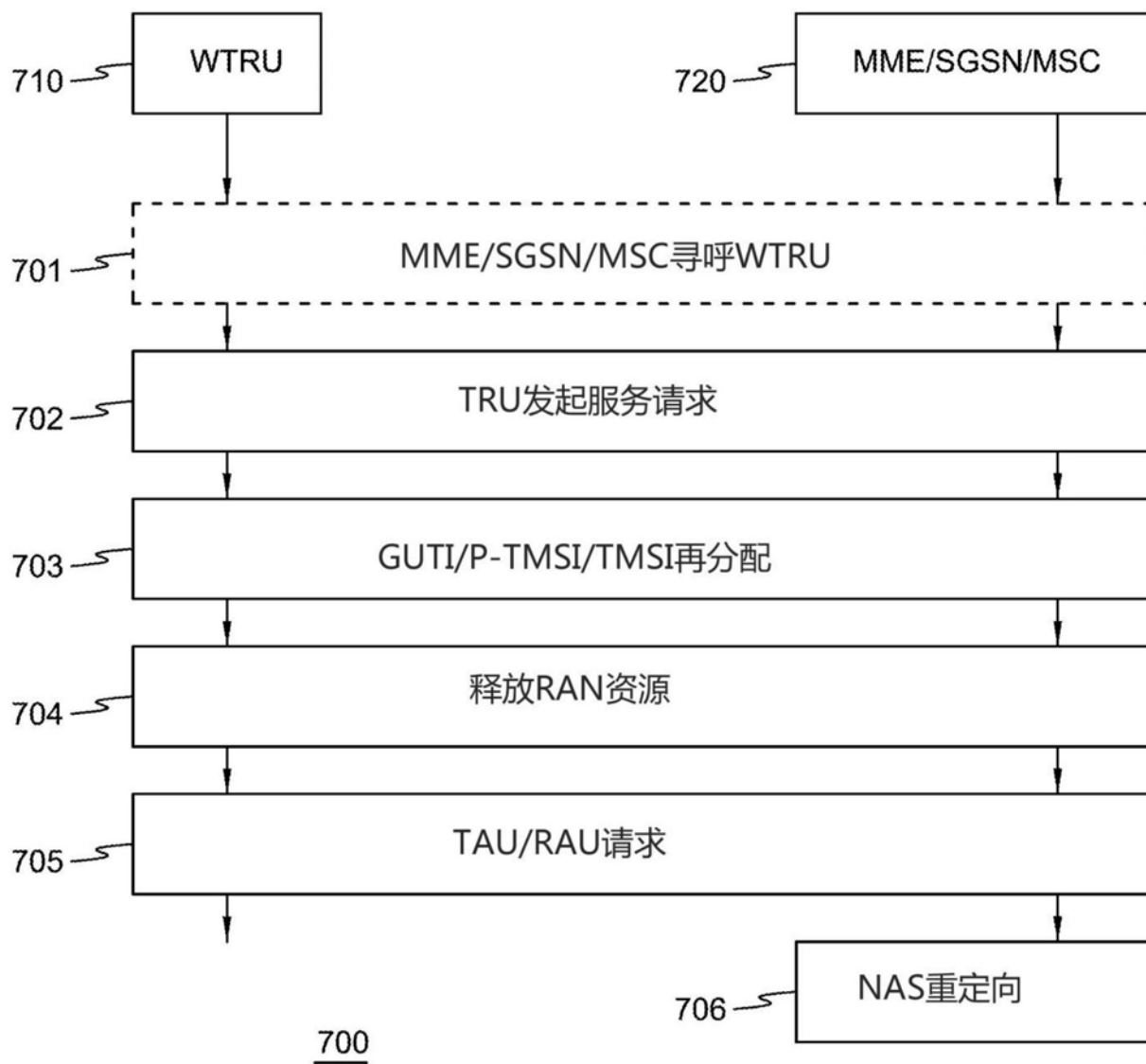


图7

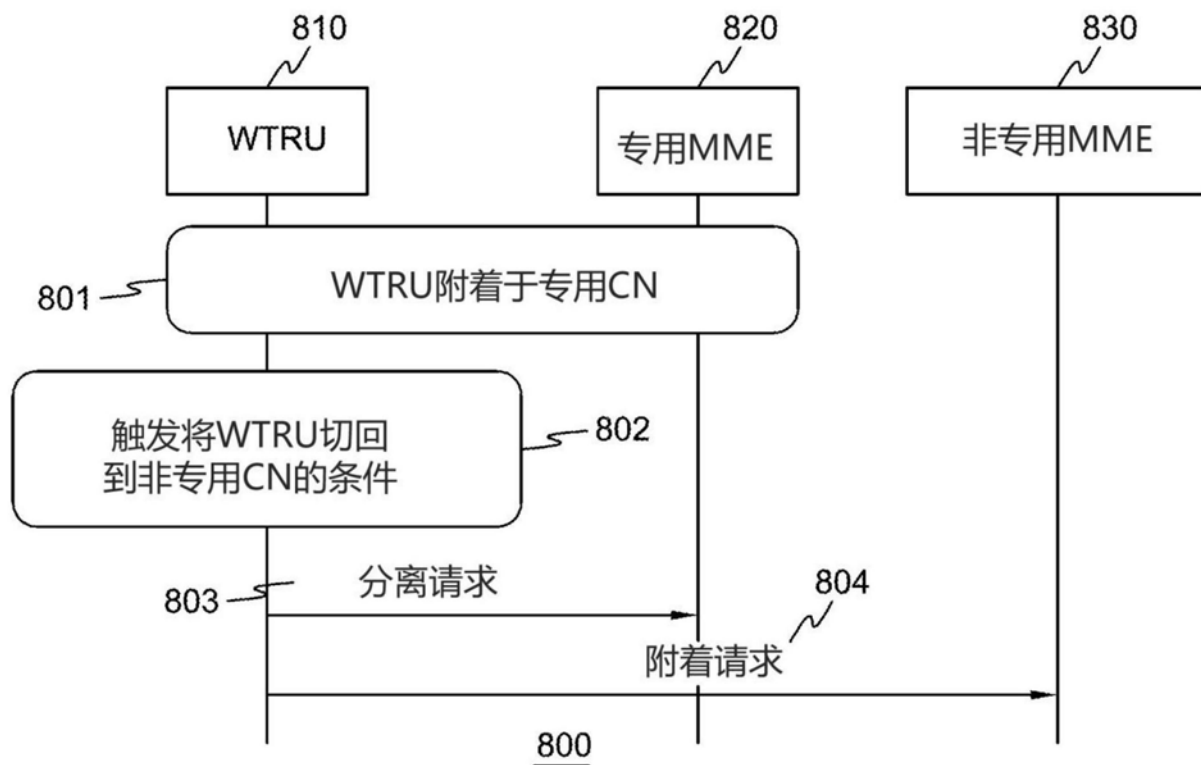


图8

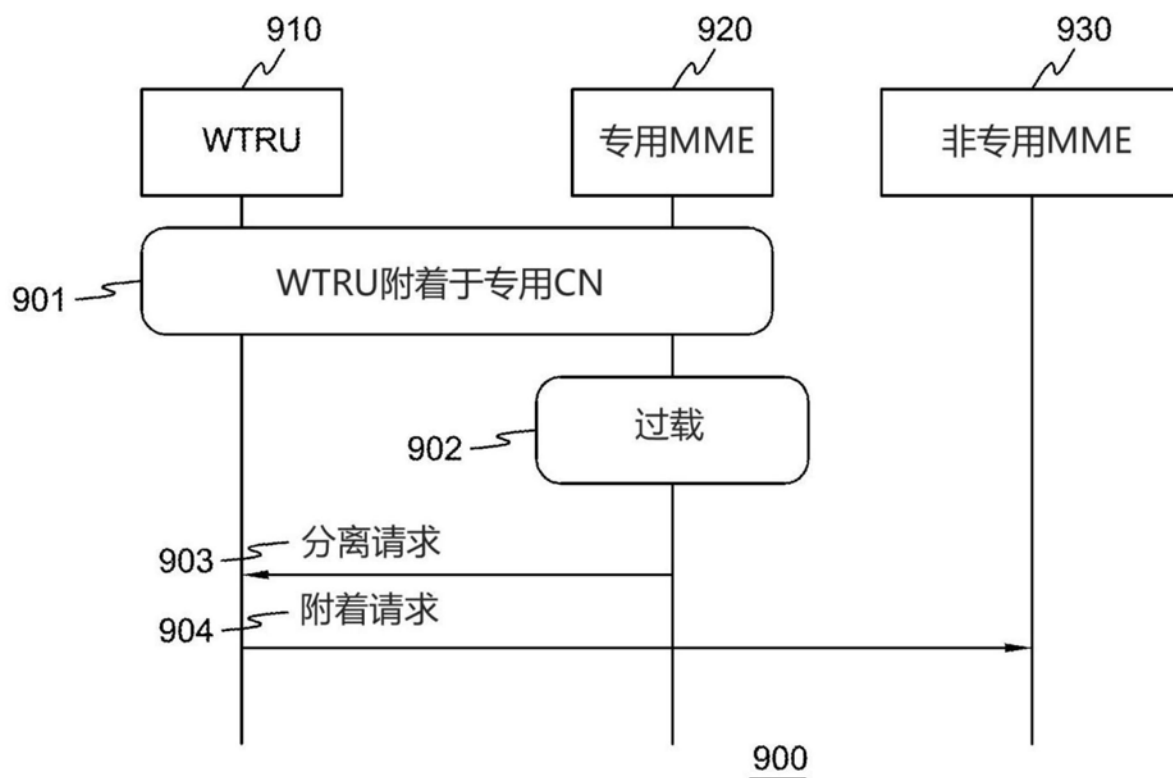


图9

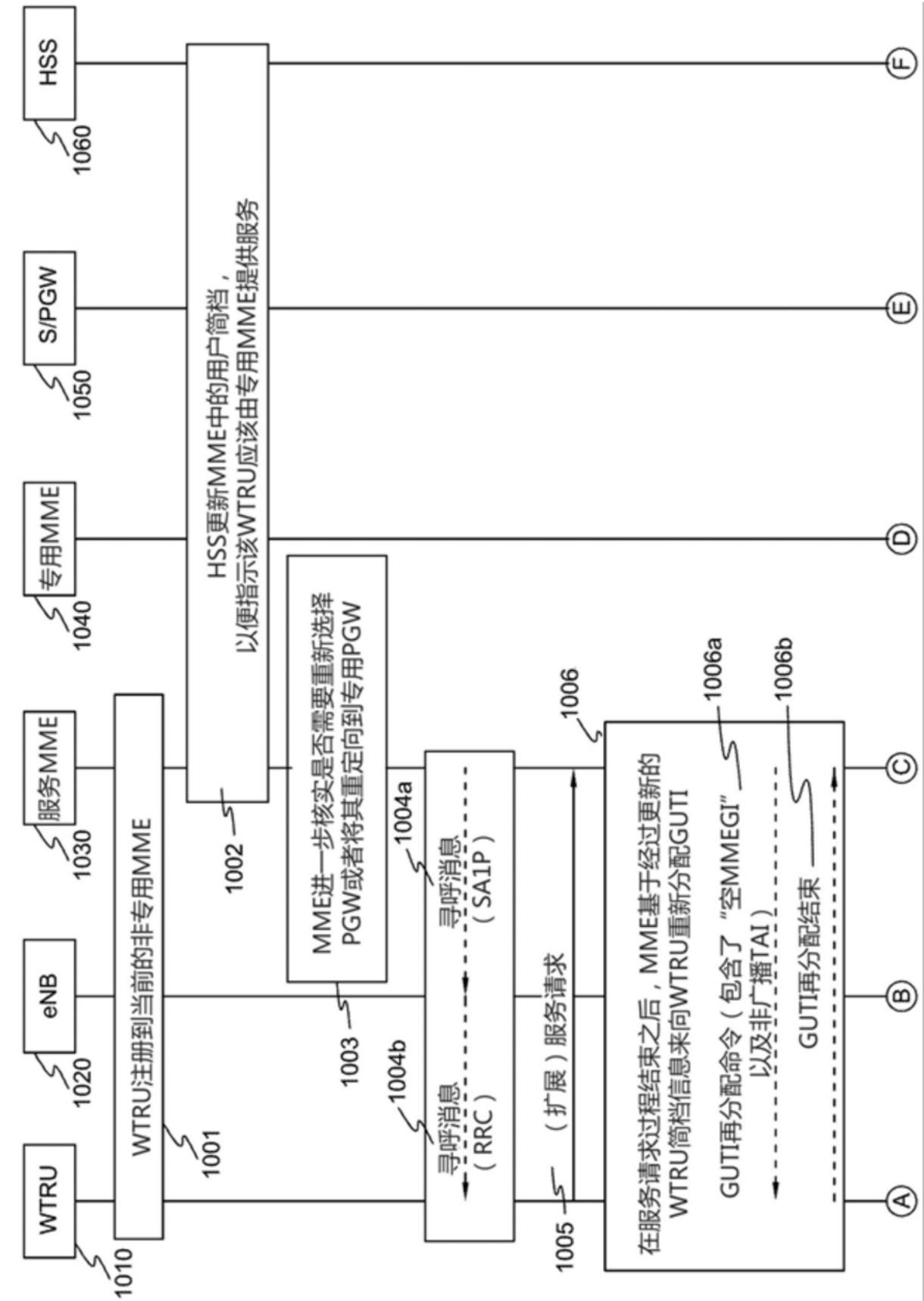


图10A

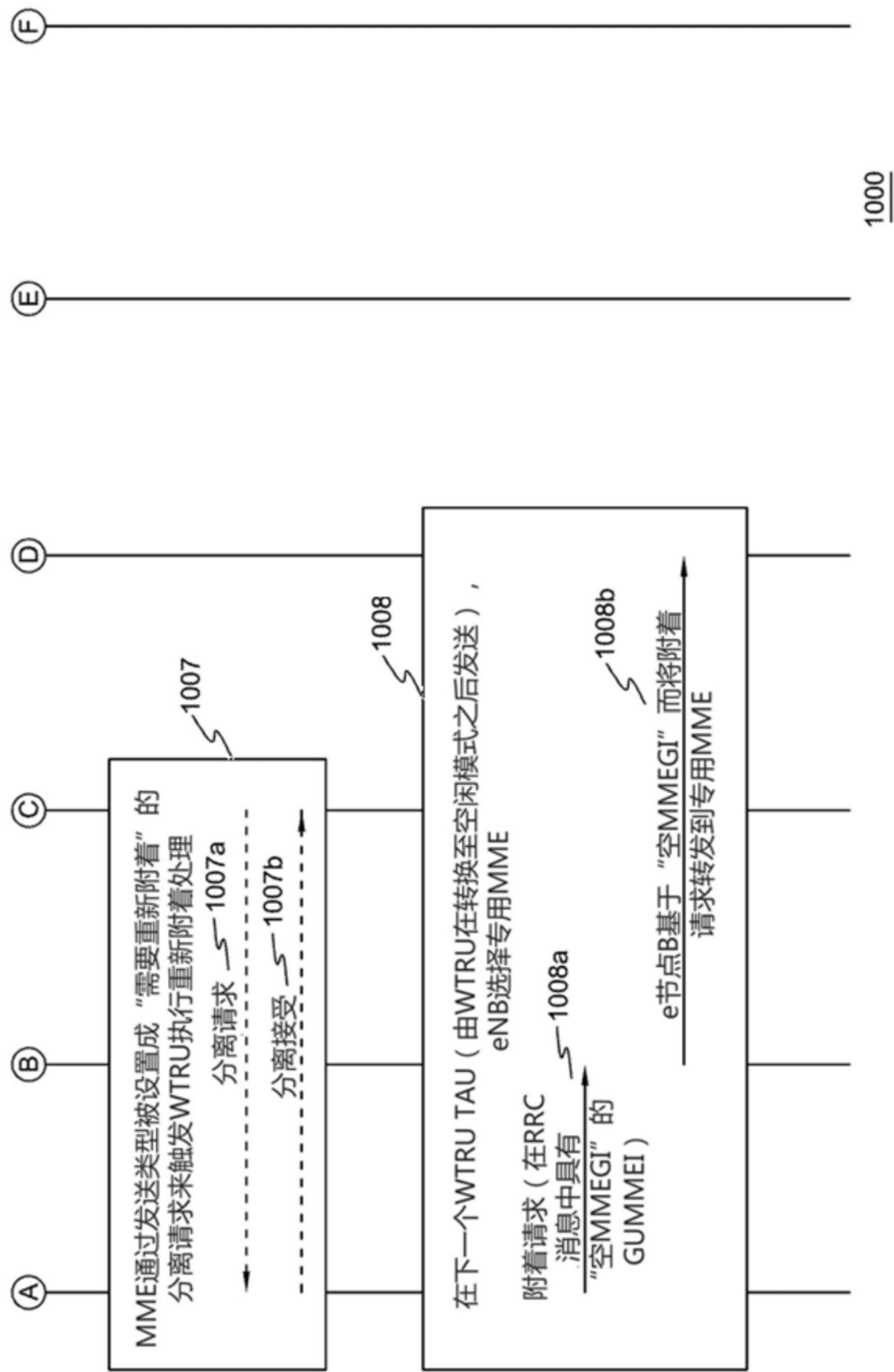


图10B

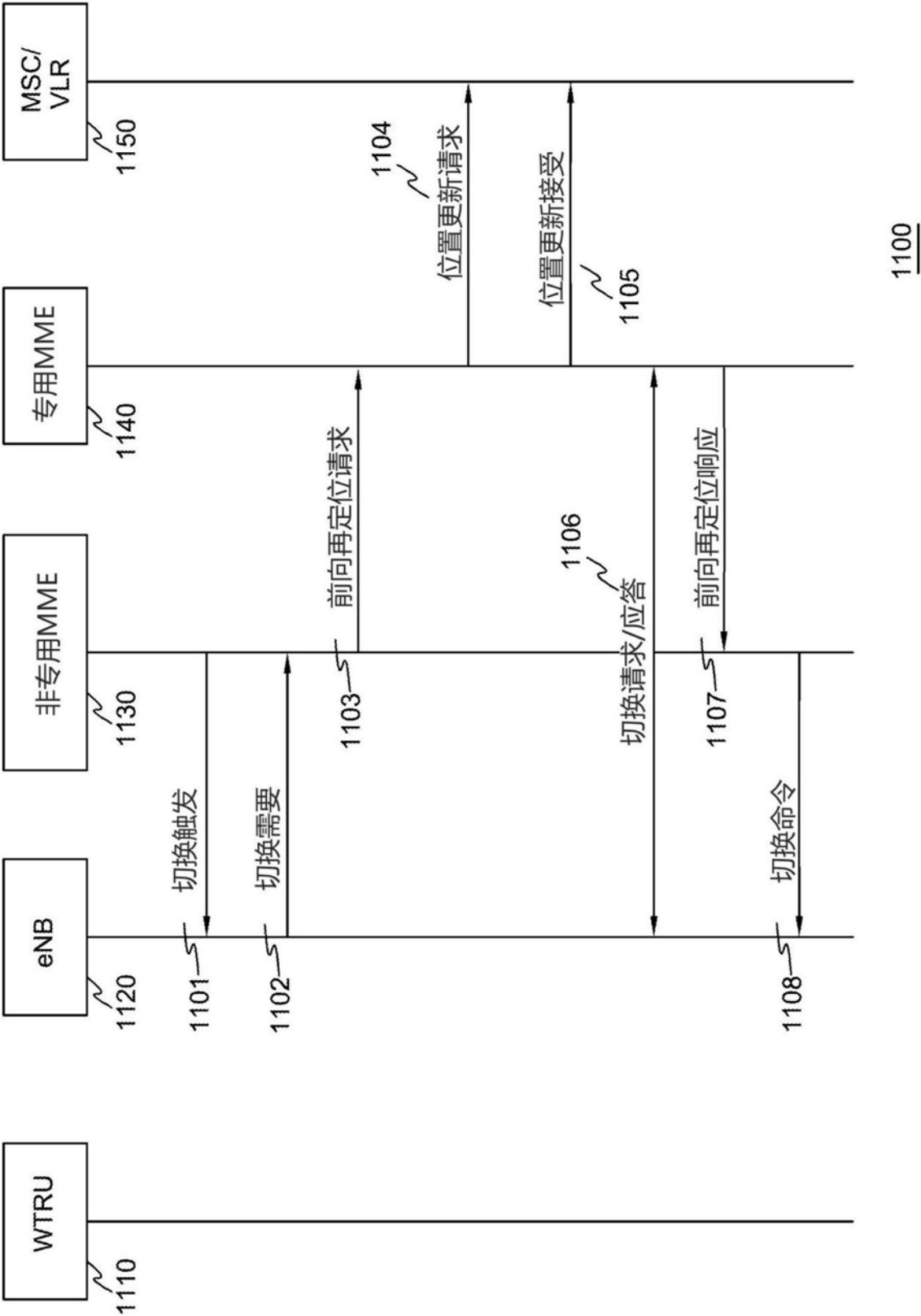


图11

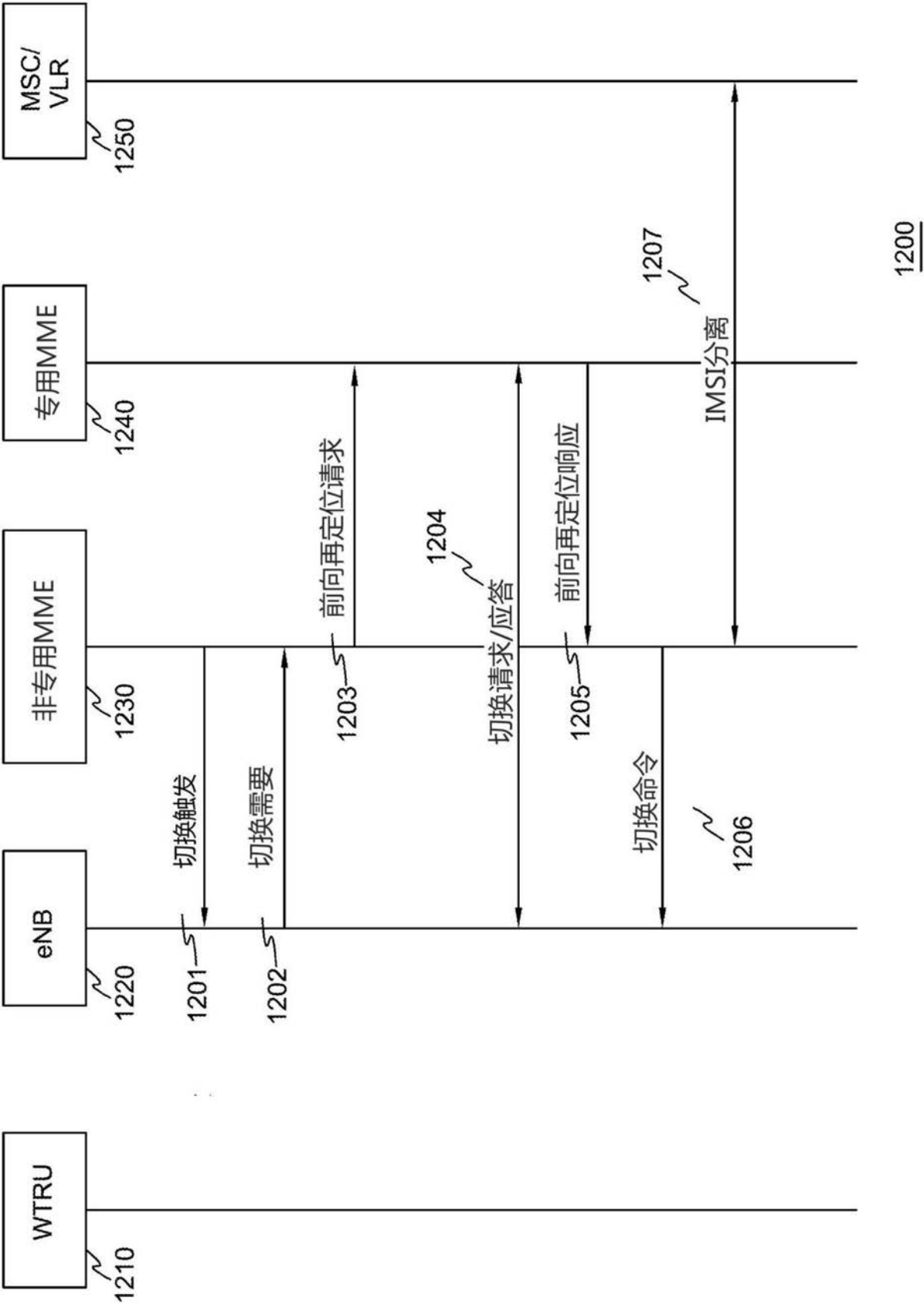


图12