



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101370177 B

(45) 授权公告日 2011.08.10

(21) 申请号 200710146773.0

(22) 申请日 2007.08.16

(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 于益俊

(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 60/00 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

(56) 对比文件

VODAFONE. Single Radio Voice Call

Continuity. 《3GPP TSG SA WG2 ARCHITECTURE, SA2#54, S2-063159》. 2006,

NORTEL. Solutions for Voice Call Continuity between IMS accessed via SAE/LTE and CS domain. 《3GPP TSG SA WG2 ARCHITECTURE, SA2#54, S2-063448》. 2006,

审查员 卢杉

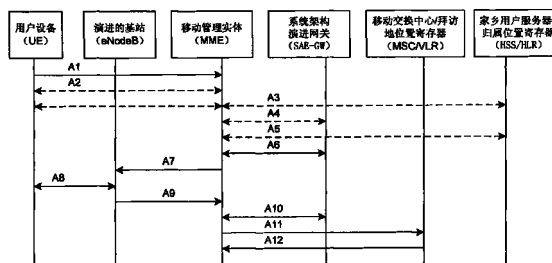
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 5 页

(54) 发明名称

注册到电路域核心网的方法、用户设备及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种注册到电路域核心网的方法,用户设备向演进分组网发送注册请求;演进分组网通过提供的接入网到核心网的接口,将该请求转发给电路域核心网;电路域核心网响应用户设备的请求,完成用户设备到电路域的注册。本发明还公开了一种用户设备及系统,其设有:获得演进分组网连接电路域核心网接口的标识信息的第一单元,存储演进分组网连接电路域核心网接口的标识信息,以及向电路域核心网注册的相关信息的第二单元,用于从第二单元获取相关信息,向演进分组网发送注册到电路域核心网的消息的第三单元。本发明使得用户设备能在注册到演进分组网时,实现注册到电路域核心网,为用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供了保证。



1. 一种注册到电路域核心网的方法,其特征在于,包括:
演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求;
演进分组系统通过移动管理实体提供的接入网和核心网的接口,将该请求转发给电路域核心网;
电路域核心网通过演进分组系统响应用户设备的请求,完成用户设备到电路域核心网的注册。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求具体包括:所述用户设备执行到演进分组系统的附着操作,并且在接收到演进分组系统发送的注册到电路域核心网的通知后,发送注册到电路域核心网的请求。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:所述演进分组系统通过提供的接入网和核心网的接口,将该请求转发给电路域核心网具体包括:
演进分组系统收到所述的请求后,将所述的请求包装在演进分组系统和电路域核心网交互的接口消息中,执行位置更新的操作。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求具体包括:所述用户设备执行到演进分组系统的附着操作,并且向演进分组系统发送注册到电路域核心网的请求。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于:所述演进分组系统通过提供的接入网和核心网的接口,将该请求转发给电路域核心网具体包括:
演进分组系统收到所述的请求后,将所述的请求包装在演进分组系统和电路域核心网交互的接口消息中,执行位置更新的操作。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述电路域核心网通过演进分组系统响应用户设备的请求,完成用户设备到电路域核心网的注册具体包括:电路域核心网将所述的请求响应消息包装在和演进分组系统交互的接口消息中,发送给演进分组系统。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还进一步包括:演进分组系统接收到所述请求响应消息后,将请求响应消息通过演进的基站转发给所述用户设备。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:所述用户设备收到所述请求响应消息后,执行构造在电路域核心网的移动性管理上下文的操作。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求之前,还包括:
所述演进分组系统向所述用户设备发送该演进分组系统提供接入到电路域核心网接口的能力指示信息。
10. 根据权利要求1或4所述的方法,其特征在于,在演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求之前,还包括:
演进分组系统通过小区广播消息,向所述用户设备发送该演进分组系统提供接入到电路域核心网接口的能力指示信息。
11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,在所述演进分组系统向所述用户设备发送该演进分组系统提供接入到电路域核心网接口的能力指示信息之前,还包括:将所述演进分组系统提供连接到电路域核心网的接口的标识信息,配置在演进分组系统的移动管理

实体和 / 或家乡用户服务器中, 或者配置在归属位置寄存器中。

12. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的方法, 其特征在于, 在电路域核心网通过演进分组系统响应用户设备的请求, 完成用户设备到电路域核心网的注册之后, 还包括: 所述用户设备被重新分配临时移动用户标识后, 通过演进分组系统向电路域核心网发送临时移动用户标识重新分配完成消息。

13. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的方法, 其特征在于, 在电路域核心网通过演进分组系统响应用户设备的请求, 完成用户设备到电路域核心网的注册之后, 还包括: 所述演进分组系统向电路域核心网发送所述用户设备的临时移动用户标识重新分配完成消息。

14. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的方法, 其特征在于, 在演进分组系统接收用户设备注册到电路域核心网的请求之后, 还包括: 所述演进分组系统与用户设备与交互, 对所述用户设备的身份进行识别, 并获取所述用户设备的 IMSI。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 在所述演进分组系统与用户设备与交互, 对所述用户设备的身份进行识别, 并获取所述用户设备的 IMSI 之后, 还包括: 所述演进分组系统与所述用户设备以及电路域核心网进行交互, 对所述用户设备进行鉴权。

16. 一种用户设备, 包括用户设备本体; 其特征在于: 所述用户设备设有:

第一单元, 用于获得演进分组系统提供连接电路域核心网接口的标识信息; 和 / 或

第二单元, 用于存储演进分组系统提供连接电路域核心网接口的标识信息, 以及向电路域核心网注册的相关信息;

和 / 或第三单元, 用于根据演进分组系统提供连接电路域核心网接口的标识信息, 向演进分组系统发送注册到电路域核心网的消息。

17. 一种用户设备注册到电路域核心网的系统, 其特征在于, 包括:

第一装置, 用于存储配置的设置信息, 该设置信息用于指示演进分组系统通过相应的接口连接电路域核心网;

第二装置, 用于接收配置消息或者命令, 将所述设置信息存储于所述的第一装置。

18. 根据权利要求 17 所述的系统, 其特征在于: 还设有第三装置, 用于将第一装置中存储的设置信息发送至演进分组系统。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的系统, 其特征在于: 所述演进分组系统还设有第四装置, 用于存储用户设备支持通过演进分组系统接入到电路域核心网的能力信息, 并根据该能力信息指示所述用户设备发起到电路域核心网注册的操作。

20. 根据权利要求 17 或 18 所述的系统, 其特征在于: 所述演进分组系统还设有第五装置, 用于存储用户设备请求演进分组系统代替该用户设备发起注册到电路域核心网的指令, 并根据该指令执行代替所述用户设备发起到电路域核心网注册的操作。

注册到电路域核心网的方法、用户设备及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,特别涉及一种注册到电路域核心网的方法、用户设备及系统。

背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project,以下简称 :3GPP) 定义的移动通信网包括无线接入网络 (Radio Access Network,简称 :RAN) 和核心网络 (Core Network,简称 :CN) 两部分。其中 RAN 用于处理所有与无线有关的功能,而 CN 处理移动通信系统内所有的话音呼叫和数据连接,并实现与外部网络的交换和路由功能。CN 从逻辑上分为电路交换域 (Circuit Switched Domain,简称 :CS) 和分组交换域 (Packet Switched Domain,简称 :PS)。

[0003] 参见图 1,其为引入了软交换的移动通信网络系统架构示意图,CS 域用于提供语音业务,而 PS 域用于提供数据业务。

[0004] 当 UE 通过基站收发信台 (Base Transceiver Station 简称 :BTS) 从 2G 或者 2.5G 网络接入时,对于语音类业务,宽带服务控制器 (Broadband Service Controller,简称 :BSC) 通过“Iu-CS/A”接口与核心网中 CS 域的移动交换中心 (Mobile Switch Center,简称 :MSC) 服务器以及媒体网关 (Media Gateway,简称 MGW) 相连,其中 BSC 与 MSC 服务器之间的接口为控制面接口,与 MGW 之间为用户面接口。对于数据类业务,BSC 通过“Gb”接口连接到 PS 域的通用分组无线业务 (General Packet Radio Service,简称 :GPRS) 服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node,简称 :SGSN),通过网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node,简称 :GGSN) 连接到分组数据网络。

[0005] 当 UE 从 3G 网络接入时,对于语音类业务,无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC) 通过“Iu-CS”接口连接到 CS 域的 MSC 服务器以及 MGW,进行语音业务的处理。其中与 MSC 服务器之间的接口为控制面接口,与 MGW 之间为用户面接口。对于数据类业务,RNC 则通过“Iu-PS”接口连接到 PS 域的 SGSN,通过 GGSN 连接到分组数据网络。对于互联网电话 (Voice over Internet Protocol,简称 VoIP) 一类的语音业务,也可以由 RNC 利用过“Iu-PS”接口连接到 PS 域的 SGSN,并通过 GGSN 连接到分组数据网络。

[0006] 为了保持 3GPP 网络的领先优势,3GPP 在 2004 年底制定了长期演进计划 (Long Term Evolution,简称 :LTE)。除了对无线接入网演进的研究,3GPP 还要进行系统架构方面的演进工作,并将其定义为系统架构演进 (System Architecture Evolution,简称 :SAE)。因此,整个计划按照结构划分也可以分为两个部分:无线侧 (一般指 :LTE) 和网络侧 (SAE)。目前,3GPP 已经确定了 LTE/SAE 系统架构,并将 SAE 重新命名为演进的分系统 (Evolve Packet System,简称 :EPS)。

[0007] 参见图 2,其为演进的移动网络系统架构示意图。该演进的移动网络系统架构更加扁平,也即各个网元架构的关系趋近于“平等”,而非以往架构的前后、上下、主从的关系。接入网部分将原先的 3G 网络的基站 NodeB 和 RNC 合成为演进的基站 eNodeB,并去掉了电路交

换域,仅保留了原来的分组交换域。因此,当UE从LTE接入时,对于语音业务和数据业务,演进的基站eNodeB均通过“S1”接口和移动管理实体MME、服务网关(Serving Gateway,简称:S-GW)连接。其中,演进的基站eNodeB和MME之间通过“S1-MME”的控制面接口连接,和S-GW之间则通过“S1-U”的用户面接口连接,并通过分组数据网络网关(Packet Data Network Gateway,简称:P-GW)连接到分组网络或IP多媒体系统(IP Multimedia Subsystem,简称:IMS)网络。一般的数据业务,接入到分组网络;对于其他业务,例如:语音类业务等,则接入到IMS网络进行处理。

[0008] LTE/SAE中的“S1”接口与通用移动通信系统(Universal MobileTelecommunications System,简称:UMTS)中的“Iu”接口功能类似,均提供接入网和核心网之间的接口。

[0009] 而对于拥有2G或3G网络的通信运营商而言,由于已经建成了成熟的CS网络,并且能够基于前述2G或3G网络提供丰富的语音类业务,及部分增值业务。因此,这些通信运营商将其通信运营网络体系向LTE/SAE演进的过程中,如果能够充分利用已有的CS网络,就能够尽可能地降低建网成本,减少投资,并且加快业务推出速度。

[0010] 一种重用CS网络的方法是:MME和S-GW共同模拟原RAN中的RNC向CS域的MSC服务器和MGW提供“Iu-CS”接口,由eNodeB、MME和S-GW共同构成CS域的接入网,从而达到重用CS网络完成语音业务的目的。本申请人此前向中国国家知识产权局递交的名称为“一种电路域核心网重用方法及通讯系统以及相关设备”的专利申请,详细地披露了前述方法的技术方案,下面就其中的主要内容进行介绍:

[0011] 参见图3,其为演进分组网接入CS网络架构示意图;当UE附着到LTE/SAE网络时,对于PS业务(包括VoIP业务)通过接入网的eNodeB连接到核心网的MME、S-GW,再进一步通过P-GW连接到分组网络和IMS网络中。

[0012] 对于语音类或CS增值类业务,则通过LTE/SAE接入网的eNodeB连接到核心网的MME或者S-GW,再利用MME和S-GW向CS域提供的“Iu-CS”接口连接到CS域中。其中,核心网中的MME和CS域中的MSC服务器之间的接口为“Iu-CS”控制面接口,核心网中的S-GW和CS域中的MGW之间的接口为“Iu-CS”用户面接口。如果CS域没有采用软交换架构(即该CS域只符合3GPP标准R4之前的版本),则核心网中的MME和S-GW均连接到MSC上,并分别完成控制面和用户面的功能。此时,LTE/SAE接入网的eNodeB和核心网的MME与S-GW作为CS域的接入网设备,提供模拟的RNC功能。

[0013] 在前述的技术方案中,UE需要首先在EPS网络中完成注册,而为了利用CS网络提供CS业务,则UE还需要在CS网络进行注册。

[0014] 请再参见图1,现有的GPRS/UMTS网络中,电路域核心网的移动性管理实体是MSC服务器,分组域的移动性管理实体则是SGSN,两个网元之间可以通过“Gs”接口进行连接。如果当前网络支持“Gs”接口,则当UE向分组域的SGSN发送附着请求时,可以携带电路域的附着相关信息,例如:电路域分配给相应用户设备的临时移动用户标识(Temporary Mobile SubscriberIdentity,简称:TMSI);当SGSN收到UE发送的附着请求消息后,一方面完成分组域附着处理,另一方面还通过“Gs”接口向电路域核心网的MSC服务器发送位置更新请求消息,以进行UE在电路域核心网的注册;并且利用分组域的附着接收消息携带电路域核心网为该UE分配的参数,例如:TMSI等,从而完成UE在分组域和电路域核心网的注册。参见

图 4, 前述 UE 基于支持“Gs”接口的附着, 实际上是一种 CS/PS 联合附着的过程, 其具体的处理流程如下:

[0015] N1、UE 向 SGSN 发送附着请求消息 (Attach Request), 该附着类型为联合 GPRS/IMSI 附着;

[0016] N2、SGSN 对 UE 进行身份识别 (Identity Procedure);

[0017] N3、SGSN 发起一个对于该 UE 的鉴权流程 (Authentication Procedure);

[0018] N4、如果 SGSN 中存在该 UE 的分组数据协议 (Packet Data Protocol, 简称:PDP) 的上下文, 则删除这些 PDP 上下文 (Delete PDP Context Procedure);

[0019] N5、SGSN 向归属位置寄存器 (Home Location Register, 简称:HLR) 发起更新位置流程, 获取 UE 的签约数据 (Update Location Procedure);

[0020] N6、SGSN 向移动交换中心 (Mobile Switch Centre, 简称:MSC)/ 拜访地位置寄存器 (Visitor Location Register, 简称:VLR) 发送位置更新请求, 代替 UE 进行 IMSI 附着 (Location Update Request);

[0021] N7、MSC/VLR 记录 SGSN 号, 并向 HLR 发起更新位置流程, 获取 UE 在 CS 域的签约数据 (Update Location Procedure);

[0022] N8、MSC/VLR 向 SGSN 返回位置更新响应消息 (Location Update Response), 该位置更新响应消息中可以携带为 UE 分配的 TMSI;

[0023] N9、SGSN 向 UE 返回附着接收消息 (Attach Accept);

[0024] N10、如果为 UE 重新分配了分组 TMSI (P-TMSI) 或 TMSI, 则 UE 向 SGSN 返回附着完成消息 (Attach Complete);

[0025] N11、SGSN 收到 UE 向 SGSN 返回的附着完成消息后, 如果为 UE 重新分配了 TMSI, 则向 MSC/VLR 返回 TMSI 重分配完成消息 (TMSI Reallocation Complete)。

[0026] 前述的技术方案中, 步骤 N2-N8 以及步骤 N10、N11 是可选的步骤, 换句话说: 这些步骤不一定执行, 除非执行这些步骤的条件成立, 即: 当 SGSN 没有该 UE 的相关信息时执行步骤 N2-N8, 或者当 UE 被重新分配了 P-TMSI 或 TMSI, 执行步骤 N10、N11。

[0027] 尽管前述技术方案可以实现 UE 到 CS 和 PS 域的注册, 但是, 其应用场景一般限于现有 GPRS/UMTS 网络, 而并不能应用到演进分组网进行接入电路网络进行处理, 其原因在于:

[0028] 1) 该技术方案中 SGSN 和 MSC 之间采用“Gs”接口进行交互, 而在如图 2 所示的演进的移动网络系统架构中, MME 和 MSC 之间采用“Iu-CS”接口进行交互, 其接口的不同, 导致处理流程的不同, 因此, 前述如图 4 所示的现有技术方案并不能直接应用到演进分组网进行接入电路网络进行处理;

[0029] 2) 该技术方案中, 由于电路域和分组域的空中接口技术以及采用的频率等基本是相同的, 因此 UE 能够同时接入到分组域和电路域核心网之中, 当完成前述的联合附着后, UE 仍然通过电路域基站直接连到 MSC, 完成对于电路域的业务的处理。但是, 如果接入到演进的分组系统时, 则需要采用演进的分组系统的空中接口接入到分组域, 而电路域核心网依然采用现有的 GPRS/UMTS 的核心网络; 通过演进的分组域接入网接入到演进的分组域核心网, 再接入到现有的电路域核心网的处理过程, 这种基于演进的分组域的接入处理方案与前述现有技术方案在处理机制上存在较大的差异, 因此不能直接应用。

发明内容

[0030] 本发明的第一个方面是通过一些实施例提供一种用户设备注册到电路域核心网的方法,使得用户设备能在进行演进分组网注册的过程中,实现到电路域核心网的注册,从而为用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供基础和保证。

[0031] 本发明的第二个方面是通过另一些实施例提供一种用户设备,该用户设备具有这样的单元:其与演进分组网进行交互,处理在附着到演进分组网过程中到电路域核心网的注册操作,从而为用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供基础和保证。

[0032] 本发明的第三个方面是通过另一些实施例提供一种系统,该系统具有这样的模块:其存储配置的演进分组网提供连接电路域核心网接口的设置信息,以及接收配置消息或者命令,将所述设置信息进行存储。从而为用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供基础和保证。

[0033] 本发明的第一个方面的一些实施例所提供的用户设备注册到电路域核心网的方法包括:用户设备向演进分组网发送注册到电路域核心网的请求;演进分组网通过移动管理实体提供的接入网和核心网的接口,将该请求转发给电路域核心网;电路域核心网通过演进分组网响应用户设备的请求,完成用户设备到电路域核心网的注册;前述用户设备支持通过演进分组网接入到电路域核心网;并且所述演进分组网提供连接到电路域核心网的接口。

[0034] 需要说明的是:为了实现前述的技术方案,用户设备需要具备通过演进分组网接入到电路域核心网的能力,并且通过一些能力信息标识该终端具备前述的能力,这些标识信息可以由用户设备借助于和演进分组网的交互信息传递给演进分组网;另外,前述演进分组网也应当具备连接到电路域核心网的“Iu-CS”接口或者“A”接口。

[0035] 基于上述的技术方案,用户设备可以借助于演进分组网可通过“Iu-CS”接口或者“A”接口接入到电路域核心网络的特点,通过演进分组网注册到电路域核心网络。这样,用户设备能在进行演进分组网注册过程的同时,进行到电路域核心网的注册,从而为用户设备通过演进分组网使用电路域核心网提供的业务提供了基础和保证。

[0036] 本发明的第二个方面的一些实施例所提供的一种用户设备具体包括:设置在用户设备上的第一单元,该第一单元用于获得并记录演进分组网提供连接电路域核心网接口的标识信息;另外,该用户设备还要设置第二单元,该第二单元用于存储演进分组网提供连接电路域核心网接口的标识信息,以及向电路域核心网注册的相关信息;当用户设备建立到演进分组网的附着后,可以根据演进分组网发送的指示信息,发起注册到电路域核心网的操作,因此,为此目的,还需要在用户设备中设置第三单元,该第三单元用于从第二单元获取相关信息,向演进分组网发送注册到电路域核心网的消息。

[0037] 本发明第二个方面的实施例所提供的用户设备,基于具备的各个单元,可以通过演进分组网接入到电路域核心网,因此能在进行演进分组网注册的过程中进行到电路域核心网的注册,从而为该用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供了基础和保证。

[0038] 本发明的第三个方面的一些实施例所提供的系统包括:演进分组网和/或电路域核心网以及 HSS/HLR;该演进分组网中设有:用户设备、演进分组网、电路域核心网以及

HSS/HLR ;其特征在于,还包括 :第一装置,用于存储配置的设置信息,该设置信息用于指示演进分组网通过相应的接口连接电路域核心网 ;第二装置,用于接收配置消息或者命令,将所述设置信息存储于前述的第一模块。

[0039] 本发明第三个方面的实施例所提供的系统,基于具备的各个模块,可以 使得演进分组网被配置接入到电路域核心网的信息,因此能够使得用户设备在进行演进分组网注册的过程中进行到电路域核心网的注册,从而为该用户设备通过分组域网络使用电路域核心网的业务提供了基础和保证。

[0040] 下面通过具体的实施方式,对本发明的内容做进一步的详细描述。

附图说明

[0041] 图 1 为现有 3GPP 移动通信网络系统架构示意图 ;

[0042] 图 2 演进的移动网络系统架构示意图 ;

[0043] 图 3 演进分组网接入 CS 网络架构图的示意图 ;

[0044] 图 4 基于图 1 网络架构的现有 CS/PS 联合附着的流程示意图 ;

[0045] 图 5 本发明第一个方面的第一实施例的流程示意图 ;

[0046] 图 6 本发明第一个方面的第二实施例的流程示意图 ;

[0047] 图 7 本发明第一个方面的第三实施例的流程示意图 ;

[0048] 图 8 本发明第一个方面的第四实施例的流程示意图 ;

[0049] 图 9 本发明第三个方面的实施例系统示意图 ;

[0050] 图 10 本发明第三个方面的另一实施例系统示意图。

具体实施方式

[0051] 本发明第一个方面各个实施例的实现基础需要基于如下的两个条件 :

[0052] 1、UE 具备演进分组网和电路域核心网的管理功能,在其进行演进分组网注册的过程中,能够根据网络的指示完成到电路域核心网的注册 ;或者根据网络的能力,主动发起到电路域核心网的注册 ;

[0053] 2、在前述注册的过程中,演进分组网的 MME 也能够根据 UE 的前述能力代替 UE 发起到电路域核心网的注册处理过程。

[0054] 参见图 5,一个具体的 UE 通过演进分组网向电路域核心网注册的实例包括如下的步骤 :

[0055] A1、UE 向演进分组网发送附着请求消息 (Attach Request) ;这个附着请求消息,通过基站 eNodeB 发送到演进分组网的 MME ;

[0056] 接下来是一些可选的步骤,它们至少包括如下的四个步骤 :

[0057] A2、MME 与 UE 进行交互,对该 UE 的身份进行识别 (Identity Procedure) ;

[0058] A3、MME 与 UE 以及 HSS 或者 HLR 进行交互,对 UE 进行鉴权 (AuthenticationProcedure) ;

[0059] A4、当 MME 中存在 UE 的承载上下文时,则向演进分组网的 SAE-GW 发起删除该承载的流程 (Delete Bearer Procedure) ;

[0060] A5、MME 与 HLR 或者 HSS 交互,进行位置更新的操作,将其自身注册到 HSS 或者 HLR,

并获取 UE 的签约数据 (Update Location Procedure) ;

[0061] 此后则又是一些必要的处理步骤 :它们包括 :

[0062] A6、MME 向 SAE-GW 发起建立缺省承载流程 ;为该 UE 建立传输业务的承载 (Create Default Bearer Procedure) ;

[0063] A7、MME 向基站 eNodeB 发送附着接收消息 (Attach Accept) ;

[0064] A8、基站 eNodeB 和 UE 之间建立无线承载 (RB Establishment Procedure) ;

[0065] A9、基站 eNodeB 向 MME 返回附着完成消息 (Attach Complete) ;

[0066] A10、MME 向 SAE-GW 发起承载更新流程 (Update Bearer Procedure) ;如果演进分组网具有通过 “Iu-CS” 接口接入到电路域核心网络的能力,在前述 UE 附着完成之后,可以不立即释放移动性管理连接,即 :用户设备和基站 eNodeB 之间,以及基站 eNodeB 和 MME 之间存在的信令连接,简称 :MM 连接 ;

[0067] A11、依前所述,由于 MME 提供了到电路域核心网的 “Iu-CS” 接口,因此可以在 UE 支持通过分组域接入电路域核心网的处理能力时,则向电路域核心网络中的 MSC/VLR 发送位置更新请求消息 (Location Updating Request),同时建立 MME 到 MSC/VLR 之间基于 “Iu-CS” 接口的连接 ;

[0068] A12、MSC/VLR 收到该位置更新请求消息后,进行处理,并向 MME 发送位置更新接收消息 (Location Updating Accept),至此,实现了通过演进分组网的 “Iu-CS” 接口到电路域核心网的注册。

[0069] 前述的实施例提供了 UE 基于通过演进分组网的 “Iu-CS” 接口到电路域核心网注册的最基本的处理流程。但事实上,前述技术方案可以根据 :UE 获得演进分组网提供通过 “Iu-CS” 接口到电路域核心网接入的能力信息,或者演进分组网获知 UE 具备支持通过演进分组网接入到电路域核心网的能力信息等时刻的不同,而有所变化。因此,本发明还提供了基于前述最基本的处理流程,结合上述各种能力信息获得的情况而演变的各个处理流程的实施例,具体如下 :

[0070] 在前述实施例的基础上,一种变化的情况是 :当 UE 开机后,会搜索当前可用的演进分组网,在搜索到时,向该演进分组网发起附着流程,要求注册到该演进分组网络。如果该演进分组网络中的 MME 或者 SAE-GW 提供了到电路域核心网的 “Iu-CS” 接口,则当 MME 向 UE 发送演进分组网络附着接收消息时,通知 UE 通过该演进分组网提供到电路域核心网的 “Iu-CS” 接口,UE 可以发起到电路域核心网的注册流程,完成到 UE 电路域核心网的注册。参见图 6,具体的流程如下 :

[0071] B1、UE 向演进分组网的 MME 发送附着请求消息 (Attach Request) ;

[0072] B2、该 MME 向 UE 发起身份识别的流程 (Identity Procedure) ;

[0073] B3、MME 发起对 UE 的鉴权流程 (Authentication Procedure) ;

[0074] B4、如果演进分组网中存在前述 UE 的承载上下文,则 MME 向 SAE-GW 发起删除该承载的流程 (Delete Bearer Procedure) ;

[0075] B5、MME 向 HSS 或者 HLR 发起更新位置流程,向 HSS/HLR 注册其自身,同时获取该 UE 的签约数据 (Update Location Procedure) ;

[0076] B6、MME 向 SAE-GW 发起建立缺省承载的流程 (Create Default Bearer Procedure) ;

[0077] B7、MME 向基站 eNodeB 发送附着接收消息 (Attach Accept) ;依前所述,由于演进分组网提供到电路域核心网的“ Iu-CS” 接口,此时, MME 在发送的附着接收消息中携带相关信元,用以对演进分组网能够提供到电路域核心网的“ Iu-CS” 接口进行标识 ;

[0078] 演进分组网提供到电路域核心网的“ Iu-CS” 接口的标识信息,可以直接配置在 MME 中,也可以配置在 HSS 或者 HLR 中 ;对于后者的情况,MME 在获取 UE 签约数据的同时,可以从 HSS/HLR 获取这一标识信息。另外,与前述实施例一样,如果具有演进分组网提供到电路域核心网的“ Iu-CS” 接口的能力,则在附着完成后可以立即释放移动性管理连接 ;

[0079] B8、基站 eNodeB 收到前述的附着接收消息后,与 UE 之间建立无线承载 (RB Establishment Procedure) ;

[0080] B9、基站 eNodeB 在与 UE 之间的无线承载建立后,向 MME 发送附着完成消息 (Attach Complete) ;

[0081] B10、MME 向 SAE-GW 发起承载更新的流程 (Update Bearer Procedure) ;

[0082] B11、由于在前述的步骤 B7 中, MME 向基站 eNodeB 发送的附着接收消息中携带有演进分组网提供到电路域核心网的“ Iu-CS” 接口的标识信息,这一标识信息会在其后的步骤 B8 中由基站 eNodeB 发送给 UE ;因此,UE 在获取该标识信息后,可以记录该标识信息 ;依前所述,由于 UE 支持通过演进分组网接入到电路域核心网,因此,会向该演进分组网发送位置更新请求消息 (Location Updating Request),例如 :将该位置更新请求消息在“ LTE_Uu” 接口上包装为“ RRC” 消息,并发送给基站 eNodeB ;基站 eNodeB 则将该位置更新请求消息包装成“ S1-MME” 消息发送给 MME ;

[0083] B12、MME 收到该位置更新请求消息后,对该位置更新请求消息进行解析,如果从中识别出电路域核心网注册的消息时,则将该消息包装成“ Iu-CS” 接口上的消息,例如 :初始化 UE 消息 (INITIAL UE MESSAGE),并发送给电路域核心网中的 MSC/VLR ;同时建立起 MME 和 MSC/VLR 之间基于的“ Iu-CS” 接口的连接 (Location Updating Request) ;

[0084] B13、当 MSC/VLR 收到前述 MME 发送的消息后,可以向 HLR 或者 HSS 发起更新位置流程,获取 UE 的签约数据 (Update Location Procedure) ;

[0085] B14、MSC/VLR 将发送给 UE 的位置更新接收消息包装成“ Iu-CS” 接口的消息,例如 :直接传送 (DIRECT TRANSFER) 消息,并发送给 MME (LocationUpdating Accept) ;

[0086] B15、MME 收到前述 MSC/VLR 发送的消息后,将该消息包装成“ S1-MME” 消息,并发送给基站 eNodeB,基站 eNodeB 将该消息包装成“ RRC” 消息发送给 UE ;UE 收到该消息后,构造 UE 在电路域核心网的 MM 上下文 (LocationUpdating Accept) ;

[0087] 此后,如果 MSC/VLR 为 UE 分配了新的 TMSI,还执行如下的步骤 :

[0088] B16、B17 :UE 通过 MME 向 MSC/VLR 发送 TMSI 重新分配完成消息 (TMSIReallocation Complete)。

[0089] 与先前的实施例一样,步骤 B2-B5 也是可选的步骤,而非必需。此外,步骤 B13 也是一个可选的步骤。对于,UE 通过演进分组网络注册到电路域核心网而言,所有可选的步骤都是可以根据具体的情况省略的。例如,当 MME 中保存有相关 UE 的相关信息时,就可以不执行用以获取 UE 的身份识别的流程。而是否执行相应的可选流程,所属领域技术人员依据其具有的专业技术知识,设置相应的设备。在此不对如何设置的技术内容进行详细的说明。

[0090] 在前述实施例的基础上,另一种变化的情况是:UE所在的小区会发送广播消息,并在广播消息中,携带演进分组网提供到电路域核心网“Iu-CS”接口的信息。当支持经由演进分组网接入电路域核心网的UE开机后,则会收到该广播消息,因此,该UE可以在向演进分组网发送附着请求消息时,携带电路域核心网呼叫所需的信息,并指示演进分组网代替UE发起到电路域核心网的注册流程。有关演进分组网提供到电路域核心网“Iu-CS”接口的信息,可以在小区中进行配置,使得在广播消息中能够包括该信息。参见图7,具体的流程如下:

[0091] C1、UE向演进分组网发送附着请求消息,该附着请求消息中携带进行电路域核心网注册的指示信息和/或电路域核心网相关参数(Attach Request);

[0092] C2、MME向UE发起可选的身份识别流程(Identity Procedure);

[0093] C3、MME发起对UE的鉴权的流程(Authentication Procedure);

[0094] C4、如果演进分组网中存在前述UE的承载上下文,则MME向SAE-GW发起删除该承载的流程>Delete Bearer Procedure);

[0095] C5、MME向HSS或者HLR发起更新位置流程,向HSS/HLR注册其自身,同时获取该UE的签约数据(Update Location Procedure);

[0096] C6. 由于UE发出的附着请求消息中包括进行电路域核心网注册的指示和/或电路域核心网相关参数,MME向MSC/VLR发送位置更新请求消息(Location Updating Request),并将该位置更新请求消息包装在MME与MSC/VLR之间的“Iu-CS”接口消息中,例如:初始化UE消息(INITIAL UE MESSAGE)。

[0097] C7、MSC/VLR收到MME发送的前述“Iu-CS”消息后,即可获知UE发出的注册请求消息,此后,向HSS或者HLR发起更新位置流程,以获取UE的签约数据(Update Location Procedure);

[0098] C8、MSC/VLR向MME发送封装了位置更新接收消息的“Iu-CS”消息(Location Updating Accept);

[0099] C9、MME向SAE-GW发起缺省承载建立流程(Create Default Bearer Procedure);

[0100] C10、MME收到步骤C8中的位置更新接收消息后,MME向基站eNodeB发送附着接收消息(Attach Accept);如果MME代替UE向MSC/VLR发起了注册流程,则该附着接收消息中包括有:MSC/VLR发送给UE的信息,该信息可以是:位置区标识和/或TMSI等;

[0101] C11、基站eNodeB和UE之间建立无线承载;并且,当UE收到无线承载建立请求消息后,则构造UE针对演进分组网络的MM上下文;如果该消息中包括有电路域核心网注册信息,还进一步构造UE针对电路域核心网的MM上下文(RB Establishment Procedure);

[0102] C12、基站eNodeB在与UE之间的无线承载建立后,向MME发送附着完成消息(Attach Complete);

[0103] C13、MME向SAE-GW发起承载更新的流程(Update Bearer Procedure);还可以执行如下一个可选的步骤:

[0104] C14、MME向MSC/VLR发送为用户设备重新分配TMSI完成的消息(TMSI Reallocation Complete)。

[0105] 需要说明的是:前述的步骤C9与步骤C6-C8之间没有必然的先后关系,也就是说:在执行步骤C6-C8的任何时刻都可以执行步骤C9;而步骤C10的执行条件则必须是在步骤

C8 和 C9 之后。

[0106] 另外,前述步骤 C6-C8 与步骤 C9-13 的执行,也并没有确定的顺序,即:当开始执行步骤 C6-C8 时,步骤 C9-13 或者已经开始执行,或者同时执行,或者可以在步骤 C6-C8 中任何一个步骤开始执行之后才执行;反之,当开始执行步骤 C9-C13 时,步骤 C6-C8 或者已经开始执行,或者同时执行,或者可以在步骤 C9-C13 中任何一个步骤开始执行之后才执行。当然,前述步骤 C10 的执行条件同样必须在步骤 C8 和 C9 之后;或者,当步骤 C6-C8 在步骤 C13 之后执行时,还需要在步骤 C14 之前增加如下的步骤:

[0107] C13a、MME 收到前述 MSC/VLR 发送的消息后,将该消息包装成“S1-MME”消息,并发送给基站 eNodeB,基站 eNodeB 将该消息包装成“RRC”消息发送给 UE;UE 收到该消息后,构造 UE 在电路域核心网的 MM 上下文 (LocationUpdating Accept);如果 MSC/VLR 为 UE 分配了新的 TMSI,还执行如下的步骤:

[0108] C13b、UE 向 MME 发送重新分配 TMSI 完成消息 (TMSI ReallocationComplete)

[0109] 在前述实施例的基础上,又一种变化的情况是:当 UE 开机并且搜索到可用的演进分组网络后,向该演进分组网发送附着请求。由于该 UE 支持通过分组网络提供的“Iu-CS”接口接入到电路域核心网,因此,该 UE 在前述的附着请求消息中携带 UE 的能力支持信息,当演进分组网中的 MME 收到 UE 发送的附着请求后,在处理 UE 附着到演进分组网络的同时,如前所述:由于该 MME 提供接入到电路域核心网的“Iu-CS”接口,则还对该 UE 提供到 MSC/VLR 的注册处理。参见图 8,具体的流程如下:

[0110] D1、UE 向演进分组网的 MME 发送附着请求消息 (Attach Request);该附着请求消息中携带进行电路域核心网注册的指示信息和 / 或电路域核心网相关参数;

[0111] D2、该 MME 向 UE 发起身份识别的流程 (Identity Procedure);

[0112] D3、MME 发起对 UE 的鉴权流程 (Authentication Procedure);

[0113] D4、如果演进分组网中存在前述 UE 的承载上下文,则 MME 向 SAE-GW 发起删除该承载的流程 (Delete Bearer Procedure);

[0114] D5、MME 向 HSS 或者 HLR 发起更新位置流程,向 HSS 或者 HLR 注册其自身,同时获取该 UE 的签约数据 (Update Location Procedure);

[0115] D6、MME 向 SAE-GW 发起建立缺省承载的流程 (Create Default BearerProcedure);

[0116] D7、MME 向基站 eNodeB 发送附着接收消息 (Attach Accept);

[0117] D8、基站 eNodeB 收到前述的附着接收消息后,与 UE 之间建立无线承载 (RB Establishment Procedure);

[0118] D9、基站 eNodeB 在与 UE 之间的无线承载建立后,向 MME 发送附着完成消息 (Attach Complete);

[0119] D10、MME 向 SAE-GW 发起承载更新的流程 (Update Bearer Procedure);

[0120] D11、由于在前述的步骤 D1 中,UE 在的附着请求消息中携带了指示 UE 具有通过演进分组网接入到电路域核心网能力的指示信元,并且 MME 提供相应的“Iu-CS”接口,则当演进分组网提供到电路域核心网的“Iu-CS”接口时,MME 可以代替 UE 发起到电路域核心网的注册流程;MME 首先构造一个位置更新请求消息,并将该位置更新请求消息包装成“Iu-CS”接口上的消息,例如:初始化 UE 消息 (INITIAL UE MESSAGE),并发送给 MSC/VLR;同时建立

MME 和 MSC/VLR 之间基于“Iu-CS”接口的连接 (Location UpdatingRequest) ;

[0121] 演进分组网提供到电路域核心网的“Iu-CS”接口的能力,可以直接配置在 MME 中,也可以配置在 HSS 或者 HLR 中;对于后者的情况,MME 在获取 UE 签约数据的同时,可以从 HSS/HLR 获取这一标识信息;

[0122] D12、当 MSC/VLR 收到前述 MME 发送的消息后,可以向 HLR 或者 HSS 发起更新位置流程,获取 UE 的签约数据 (Update Location Procedure) ;

[0123] D13、MSC/VLR 将发送给 UE 的位置更新接收消息包装成“Iu-CS”接口的消息,例如:直接传送 (DIRECT TRANSFER) 消息,并发送给 MME (LocationUpdating Accept) ;

[0124] D14、MME 收到前述 MSC/VLR 发送的消息后,将该消息包装成“S1-MME”消息,并发送给基站 eNodeB,基站 eNodeB 将该消息包装成“RRC”消息发送给 UE ;UE 收到该消息后,构造 UE 在电路域核心网的 MM 上下文 (LocationUpdating Accept) ;

[0125] 另外,如果 MSC/VLR 为 UE 分配了新的 TMSI,还执行如下的步骤:

[0126] D15、D16 :UE 通过 MME 向 MSC 或者 VLR 发送重新分配 TMSI 完成消息 (TMSIReallocation Complete)。

[0127] 需要说明的是:前述步骤 D6-10 与 D11-13 的执行,并没有确定的顺序,即:当开始执行步骤 D6-10 时,步骤 D11-13 或者已经开始执行,或者同时执行,或者可以在步骤 D6-10 中任何一个步骤开始执行之后才执行;反之,当开始执行步骤 D11-13 时,步骤 D6-10 或者已经开始执行,或者同时执行,或者可以在步骤 D11-13 中任何一个步骤开始执行之后才执行。而当步骤 D6、D13 在步骤 D7 之前执行时,并且步骤 D11 在步骤 D6 之前执行,则步骤 D14、15 可以省略。

[0128] 与先前的实施例一样,步骤 D2-D5 也是可选的步骤,而非必需。此外,步骤 D12 也是一个可选的步骤。对于,UE 通过演进分组网络注册到电路域核心网而言,所有可选的步骤都是可以根据具体的情况省略的。例如,当 MME 中保存有相关 UE 的相关信息时,就可以不执行用以获取 UE 的身份识别的流程。而是否执行相应的可选流程,所属领域技术人员依据其具有的专业技术知识,设置相应的设备。在此不对如何设置的技术内容进行详细的说明。

[0129] 基于前面所有实施例,本发明的各个技术方案至少带来了如下的有益效果:

[0130] 提供了一种基于演进分组网提供的“Iu-CS”接口接入到电路域核心网架构下,使 UE 注册到电路域核心网的方法,将演进分组网和传统的电路域核心网有机的结合在一起,从而为该 UE 通过演进分组网接入到电路域核心网的架构提供了实现的基础,为充分保护运营商的已有投资,降低运营商构建演进的分组系统的成本,提供了支持。

[0131] 本发明前述的思路推而广之,也可以适用于其他移动性管理流程;例如:分组域的路由区域更新 (Routing Area Update,简称:RAU) 或者跟踪区域更新 (Tracking Area Update,简称:TAU) 和电路域核心网的位置区域更新 (Location Area Update,简称:LAU) 流程,可以采用单独的流程来处理。例如:当 UE 判断当前的路由区域 (Routing Area,简称:RA) 或跟踪区域 (Tracking Area Update,简称:TA) 发生变化时,则发起 RAU/TAU 流程;如果 UE 判断当前的位置区域 (Location Area,简称:LA) 发生变化,则会发起到 MSC 或者 VLR 的 LAU 流程,这两个流程可以相互独立,互不影响。

[0132] 本领域的普通技术人员理解,本发明上述方法各个实施例中的全部或者部分步

骤,可以通过程序来指令相关的硬件来实现,而前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,例如:存储在只读存储器(简称 ROM)、随机存取存储器(简称 RAM)、磁盘、光盘等存储介质之中。

[0133] 本发明的另一个方面是通过又一些实施例提供了一种用户设备(UE),该用户设备支持本发明前述方法各个实施例中,通过演进分组网的“Iu-CS”接口接入到电路域核心网。参见图 10,该用户设备除其本体以外,还设有一第一单元 11,该第一单元 11 用于获得并记录演进分组网提供连接电路域核心网接口的标识信息,此外,还设有一第二单元,该第二单元 12 用于存储演进分组网提供连接电路域核心网接口的标识信息,以及向电路域核心网注册的相关信息;第一单元 11 在获得了演进分组网提供连接电路域核心网接口的标识信息后,将该信息记录到第二单元 12 之中。有关第一单元、第二单元执行其功能的具体步骤,可以参见本发明前述方法的实施例,所属领域技术人员在前述各个实施例的教导下,完全可以实现对前述第一单元、第二单元的设置,因此有关设置的技术内容的细节在此不再赘述。

[0134] 本发明前述用户设备的实施例中还可以设置一第三单元 13,该第三单元用于从第二单元 12 中获取相关信息,向演进分组网发送注册到电路域核心网的消息。演进分组网在本发明的用户设备接入到分组网时,根据前述第三单元 13 发送的消息,可以发起到电路域核心网的注册操作,该第三单元可以向演进分组网发送代替所述用户设备发起到电路域核心网注册的指示信息;演进分组网接收到该指示信息后,在完成 UE 到演进分组网的附着处理的同时,进一步代替该用户设备注册到电路域核心网之中。

[0135] 参见图 9、图 10,本发明的又一个方面是通过在一些实施例提供了一种用户设备注册到电路域核心网的系统,该系统包括演进分组网和/或电路域核心网 CN 以及 HSS/HLR,演进分组网之中的移动管理实体 MME 设在用户设备附着的接入网 CS 中;为了能够执行通过演进分组网和电路域核心网之间的接口连接电路域核心网 CN 的操作,以便能在用户设备 UE 附着到演进分组网时,进一步通过演进分组网的移动管理实体 MME 注册到电路域核心网 CN。在演进分组网中应设置用于存储配置的设置信息的第一装置 21,前述的设置信息用来指示演进分组网通过相应的接口来连接电路域核心网 CN。依据前面方法实施例所述:前述的设置信息可以配置在演进分组网中,因此,在演进分组网中还需要设置第二装置 22,该第二装置 22 用于接收配置消息或者命令,将该设置信息存储到第一装置 21 之中。需要说明的是:演进分组网的移动管理实体 MME 到电路域核心网 CN 可以采用基于 3GPP 标准的“Iu-CS”接口,也可以采用基于 GSM 标准的“A”接口,也可以采用其他能够实现演进分组网和电路域核心网连接的接口,本发明在此不作限制。另外,在演进分组网还需要设置一个第三装置 23,该第三装置 23 用于从第一装置 21 获取存储的信息,例如:该演进分组网可以通过“Iu-CS”接口连接电路域核心网的能力信息、MSC 分配的 TMSI 信息等,并能够向用户设备 UE 发送注册相关信息;并将从用户设备 UE 接收的注册信息或代替 UE 组装的注册信息发送给 MSC。

[0136] 依据前述方法的技术内容,由于设置信息也可以配置在 HSS/HLR 设备之中。因此,也可以在 HSS/HLR 之中设置前述的第一装置 21,为此也应该在 HSS/HLR 设备中设置一个用于将 HSS/HLR 的第一装置 21 中存储的设置信息发送至演进分组网中的部件 43(第三装置)。当第一装置 21 设置在 HSS/HLR 时,它还用于存储用户设备 UE 的签约信息。对于具体

的演进分组网而言,一般是将第一模块 21 以及第二装置 22 与移动管理实体 MME 集成为一体,当然也可以独立地设置第一装置 21 以及第二装置 22,只是当它们独立设置时,应当使得前述的移动管理实体 MME 能够访问它们。

[0137] 另外,在电路域核心网中,还需要设置接收单元 31 和发送单元 33,它们的作用是:接收单元 31 用于接收演进分组网的移动管理实体 MME 发送的注册消息,而发送单元 33 用于向演进分组网的移动管理实体 MME 发送给 UE 的注册消息。

[0138] 参见图 9、图 10,为了能够在用户设备 UE 附着到演进分组网时,演进分组网能够代替该用户设备 UE 发起用户设备 UE 到电路域核心网 CN 注册的操作,在演进分组网中还需要设置第四装置 24,该第四模块 24 用于存储用户设备 UE 支持通过演进分组网接入到电路域核心网 CN 的能力信息,演进分组网可以根据这个能力信息的指示该用户设备 UE 执行前述发起到电路域核心网 CN 的注册操作。

[0139] 鉴于用户设备 UE 可以在附着演进分组网时一并指示演进分组网可以代替该用户设备 UE 发起到电路域核心网 CN 的注册操作,因此,需要在演进分组网设置一个第五装置 25,该第五模块 25 用于存储用户设备发送的代替该用户设备 UE 发起到电路域核心网 CN 注册的指令,并且在演进分组网具有连接到电路域核心网 CN 的“Iu-CS”接口前提下,并根据该指令执行代替该用户设备 UE 发起到电路域核心网 CN 注册的操作。

[0140] 最后应说明的是:以上各个实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对本发明进行限制,尽管参照上述各个实施例对本发明的主要技术方案进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以在本发明前述各个实施例的技术方案基础上进行修改或者等同替换;而这些修改或者等同替换并不脱离本发明各个实施例所揭示的技术方案的精神和范围。

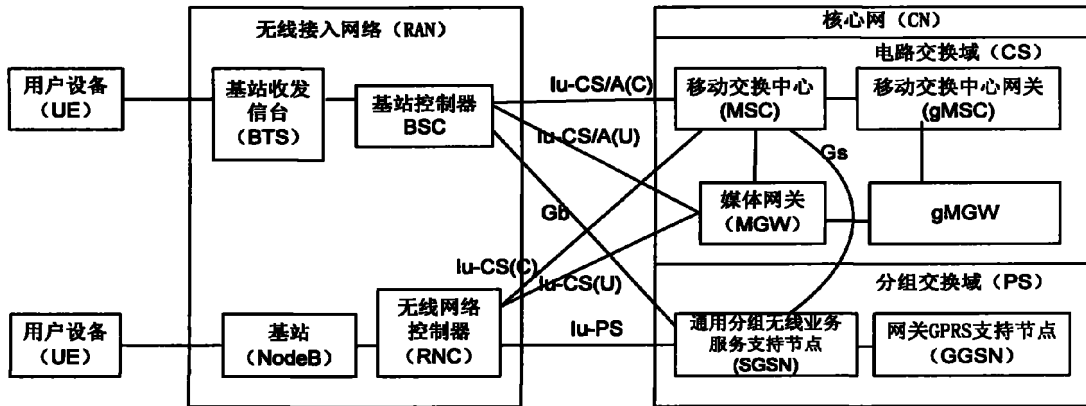


图 1

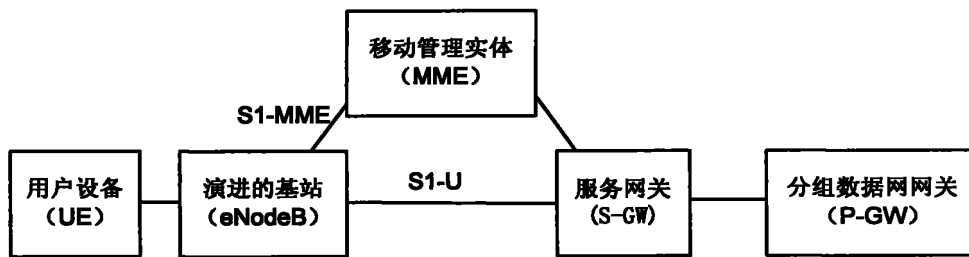


图 2

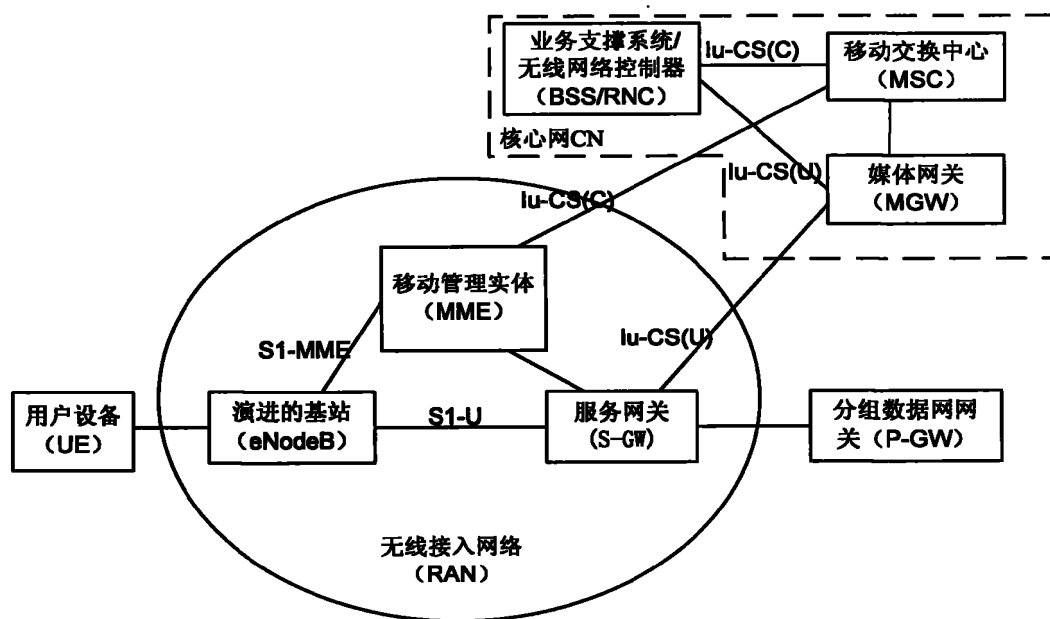


图 3

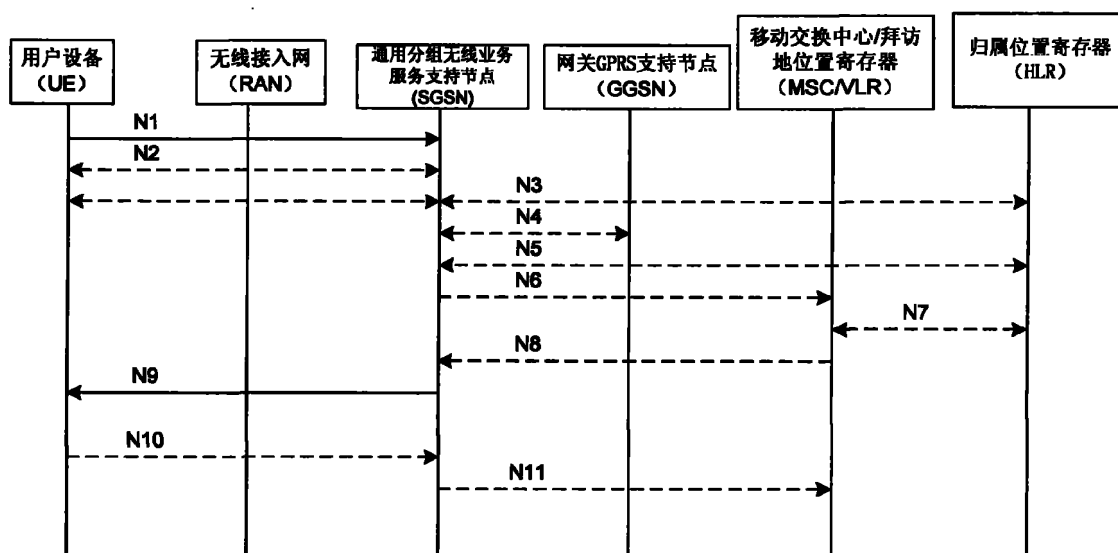


图 4

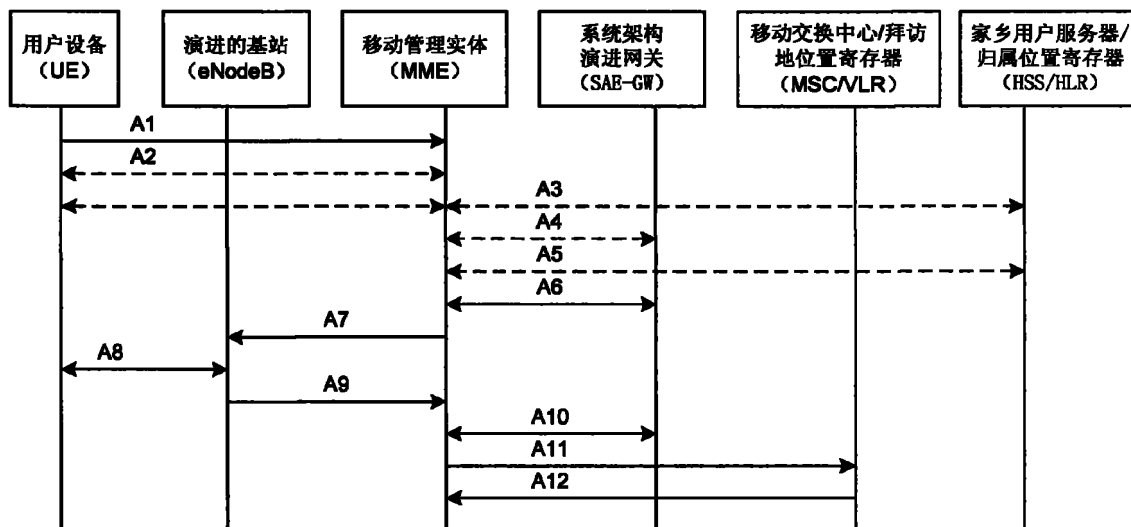


图 5

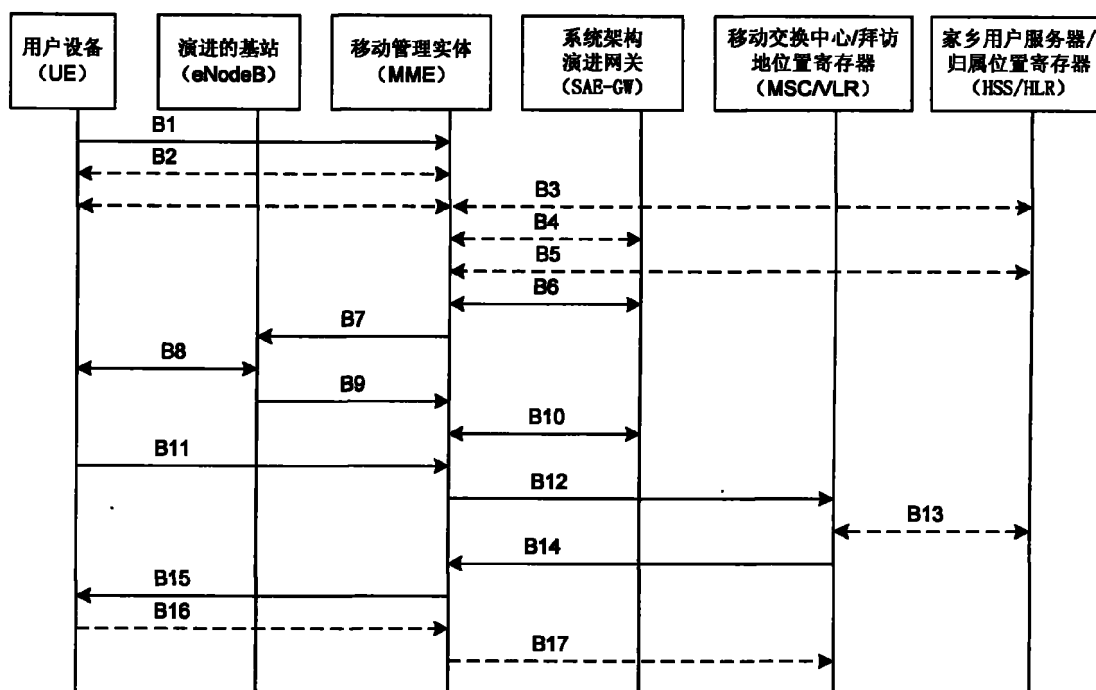


图 6

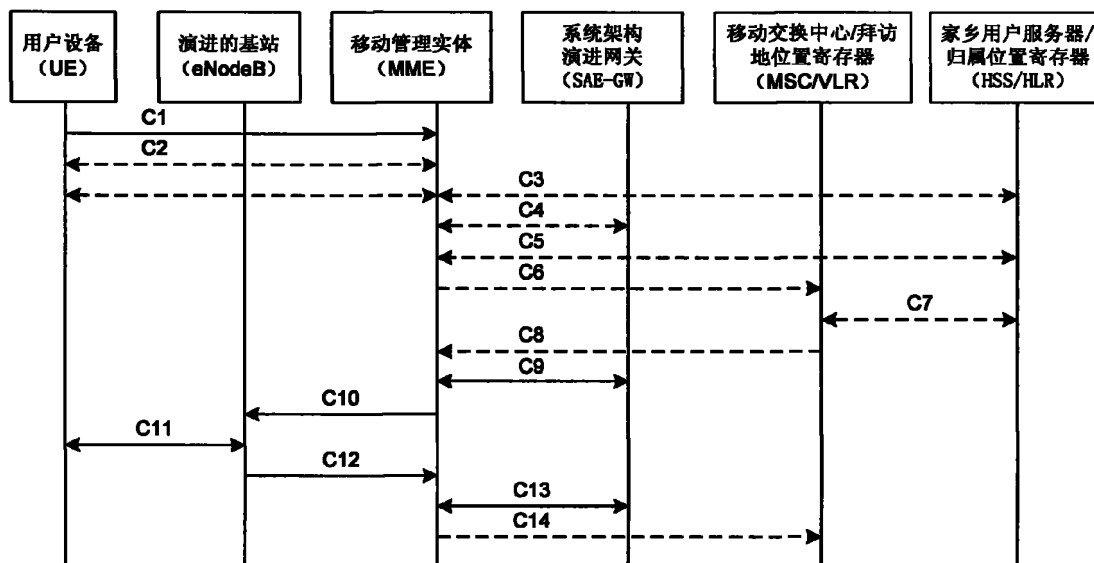


图 7

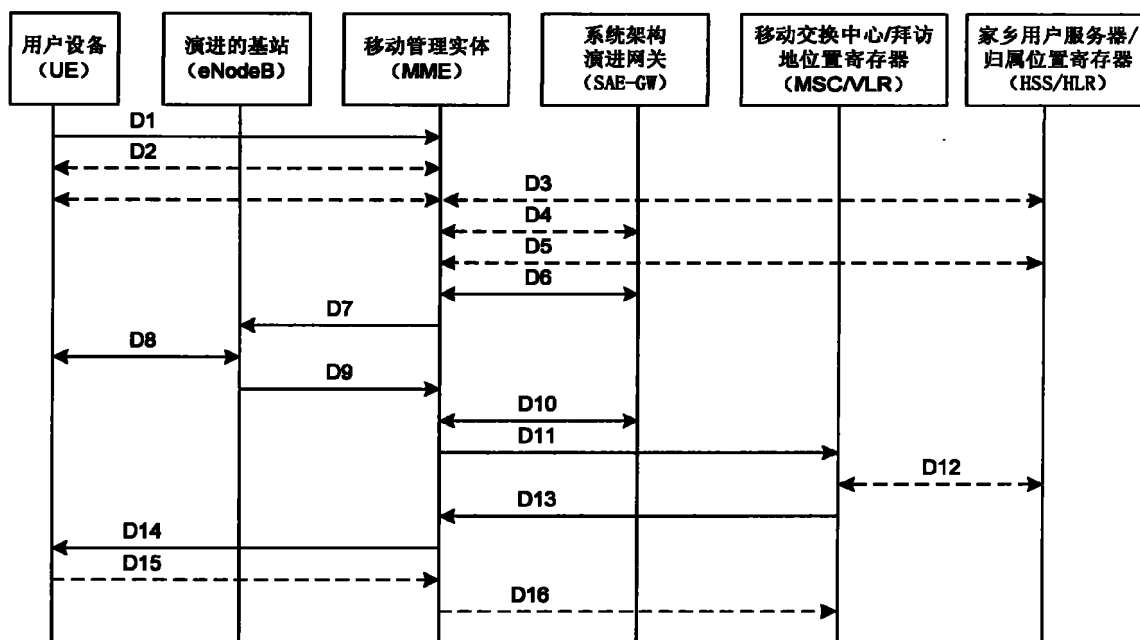


图 8

