(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103501516 B
(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201310435958.9

(22)申请日 2008.02.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103501516 A

(43)申请公布日 2014.01.08

(30)优先权数据
60/889,383 2007.02.12 US

(62)分案原申请数据
200880004751.3 2008.02.12

(73)专利权人 交互数字技术公司
地址 美国特拉华州

(72)发明人 K·M·沙恩

(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 36/00(2009.01)

(56)对比文件
WO 2006130058 A1,2006.12.07,
WO 2007007990 A1,2007.01.18,
CN 1354963 A,2002.06.19,

审查员 刘丽

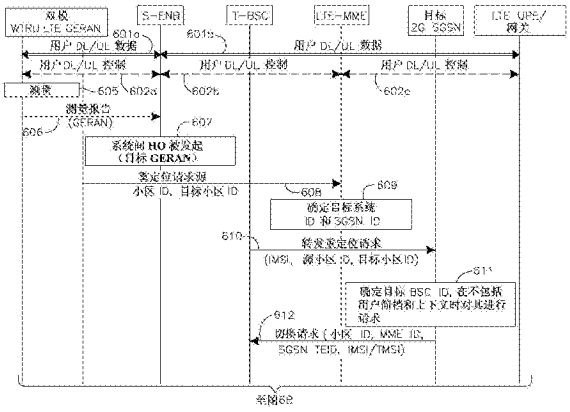
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种集成电路

(57)摘要

本发明公开了一种集成电路。该集成电路包括:被配置为在长期演进(LTE)/演进型通用陆地无线电接入网络(EUTRAN)小区中接收无线通信时,接收全球移动通信系统(GSM)/GSM演进的增强型数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)小区信息的电路;电路还被配置为接收可用小区的列表以及它们的技术以在将用于从源LTE小区切换到其他无线覆盖区域的GERAN频率以及LTE频率上执行测量,所述无线覆盖区域包括使用所述GERAN小区信息的目标GERAN小区;以及电路还被配置为将在所述GERAN频率上测量的测量报告传送到源演进型节点B(eNB)。



CN 103501516 B

1.一种集成电路IC,该IC包括:

被配置为在长期演进LTE/演进型通用陆地无线电接入网络EUTRAN小区中接收无线通信时,接收全球移动通信系统GSM/GSM演进的增强型数据速率EDGE无线电接入网络GERAN小区信息的电路;

电路还被配置为接收可用小区的列表以及它们的技术以在将用于从源LTE小区切换到其他无线覆盖区域的GERAN频率以及LTE频率上执行测量,所述无线覆盖区域包括使用所述GERAN小区信息的目标GERAN小区;以及

电路还被配置为将在所述GERAN频率上测量的测量报告传送到源演进型节点B eNB。

2.根据权利要求1所述的IC,其中所述电路还被配置成接收GERAN通信,其中所述电路从多个支持的无线电接入技术中识别出目标技术,从而所述电路获得目标信道ID。

3.根据权利要求1所述的IC,其中所述电路还被配置成通过将分组交换PS附着请求发送到目标基站控制器T-BSC开始GERAN接入过程,其中所述电路还被配置为从所述T-BSC接收PS附着接受信号。

4.根据权利要求3所述的IC,其中所述电路还被配置为将PS附着接受ACK信号发送到所述T-BSC。

5.根据权利要求1所述的IC,其中所述电路还被配置为接收GERAN通信并且用于从目标基站控制器接收无线电接入网络RAN移动性信息信号,以及传送GERAN通信并且用于将RAN移动性信息ACK信号发送到所述目标基站控制器。

一种集成电路

[0001] 本申请是申请号为200880004751.3、申请日为2008年02月12日、发明名称为“用于支持从LTE/EUTRAN到GPRS/GERAN的切换的方法和装置”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本申请涉及无线通信。

背景技术

[0003] 存在不同类型的无线通信系统。例如，某些无线通信系统包括通用分组无线电业务(GPRS)、全球移动通信系统(GSM)/GSM演进的增强型数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)、以及最近提出的长期演进(LTE)演进型通用陆地无线电接入网络(EUTRAN)。LTE/EUTRAN系统具有与前述的那些系统，即GPRS、GERAN或UTRAN不同的物理层和不同的构架。

[0004] 当多模移动单元正穿越这些不同系统的地理区域时，可能需要从一个网络切换到另一个网络。由于不是所有的网络都是同样的，因此用于支持系统之间的切换的方法将是有益的。

[0005] 图1示出了包括LTE系统架构的系统100的示例图。系统100显示了LTE/EUTRAN 101及其演进分组核心105，该演进分组核心105与现有的GERAN 102、UTRAN 103以及它们的GPRS核心104进行相互作用。LTE/EUTRAN 101包括被连接(S1)到演进分组核心105的E-节点B(未示出)，该演进分组核心105包含移动性管理实体/用户平面实体(MME/UPE)106以及AS间(inter AS)锚定(anchor)网关107。演进分组核心105连接(S6)到家庭用户服务(HSS)111，并连接(S7)到策略和计费规则(PCRF)112。AS间锚定网关107连接(Gi)到运营商IP服务器(例如IMS，PSS)110、连接(S2)到非-3GPP IP接入网络108、以及连接(S2)到WLAN 3GPP IP接入网络109。GPRS核心104包括服务GPRS支持节点(SGSN)(未示出)，该SGSN负责移动性管理、接入过程以及用户平面控制。GPRS核心104还包括网关GPRS支持节点(GGSN)，其中网络被连接到外延网络以及其它运营商服务器。运营商IP服务器110可以包括IP多媒体业务子系统(IMS)，其中VoIP和其它多媒体业务被控制。非-3GPP IP接入网络108包括与在其它标准论坛，例如3GPP2(CDMA2000)以及WiMAX(IEEE 802.16系统))中被开发的其它技术的连接。WLAN 3GPP IP接入网络109具有经由在3GPP中定义的互联构架而被合并入3GPP系统中的WLAN。

发明内容

[0006] 一种用于支持从LTE/EUTRAN小区到通用分组无线电业务(GPRS)/全球移动通信系统(GSM)/GSM演进的增强型数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)小区的切换的方法和装置。在一种具体实施方式中，切换期间的GERAN接入过程包括发送分组交换(PS)附加信号。在另一种具体实施方式中，GERAN接入过程包括在WTRU和目标基站控制器(T-BSC)之间进行交换的RAN移动信息消息。

附图说明

[0007] 结合附图，可以从以下描述中得到更详细的理解，其中：

[0008] 图1示出了LTE通用网络构架的实例；

[0009] 图2示出了从LTE系统切换到GPRS/GERAN系统的初始状态；

[0010] 图3示出了从LTE系统切换到GPRS/GERAN系统的第二状态；

[0011] 图4示出了从LTE系统切换到GPRS/GERAN系统的第三状态；

[0012] 图5示出了无线发射/接收单元以及节点B的功能性框图；

[0013] 图6A、6B、6C示出了包含有分组交换(PS)切换信号的切换过程的信号流程图；

[0014] 图7A、7B、7C示出了包含从源演进型节点B(S-ENB)到目标基站控制器(T-BSC)的重定位检测的切换过程的信号流程图。

具体实施方式

[0015] 下文引用的术语“无线发射/接收单元(WTRU)”包括但不局限于用户设备(UE)、移动站、固定或移动签约用户单元、寻呼机、小区电话、个人数字助理(PDA)、计算机或是任何其他类型的能够在无线环境中工作的用户设备。下文引用的术语“基站”包括但不局限于节点B、站点控制器、接入点(AP)或是任何其他类型的能够在无线环境中操工作的接口设备。

[0016] 图2-4示出了业务量路径(traffic path)和通道(tunnel)的三种状态，所述业务量路经和通道是在WTRU从LTE网络到GERAN网络的切换过程期间在网络实体之间建立的。在图2中，初始状态200被示为移动WTRU 201从被指定为本地区域LA2/路由区域RA2的LTE网络小区移动到GERAN系统LA1/RA1。属于GERAN系统的小区可以从那些属于基于LTE的小区的区域(LA2/RA2)构造不同的位置区域/路由区域(LA1/RA1)。在某些配置中，虽然GERAN小区可以与GERAN小区同处一地，但是由于两个系统构架之间的不同，这些小区将保持不同的LA/RA配置。其它的WTRU 254、255被示出为位于小区LA2/RA2，而WTRU 251、252位于小区LA1/RA1。WTRU当前是经由源演进型节点B(EDB)222被连接到接入网关211，其中建立通道215和216以用于用户数据平面。源移动性管理实体(MME)221控至移动性并且处理通道217和218上的用户控制平面业务量。用户控制平面业务量是在源ENB 222与WTRU 201之间的通道219上被连接的。目标GERAN系统包括目标SGSN 231、目标基站控制器(BSC)232、以及目标移动业务交换中心/拜访位置寄存器(MSC/VLR)实体233。

[0017] 图3示出了在WTRU 201从LTE网络小区LA2/RA2到GERAN小区LA1/RA1的切换期间用于网络实体通道化(tunneling)的可选第二状态300。WTRU 201现在移动到GERAN小区LA1/RA1。

[0018] 在GERAN系统的目标BSC 232与源ENB 222之间可以建立可选通道225。在演进型核心网络105与GPRS核心104之间有新连接时(即在完成切换业务量的主要过程时)，通道225可用于临时转发经由E-节点B在GERAN系统与WTRU之间传送的当前待处理数据。这将确保在转换过程中没有数据丢失。系统运营商可以选择不实施这一步骤而进入完成转换的情况，其中在GERAN BSC 232与ENB 222之间没有建立连接，在这种情况下，数据的转发在S3和S4连接上的两个核心网络之间的高层发生。用户数据平面和控制平面业务量分别通过通道235和236被携带到WTRU 201。

[0019] 图4是在WTRU 201从LTE网络小区LA2/RA2到GERAN小区LA1/RA1的切换期间用于网络实体通道化的状态400。如图4所示，业务量交换已在上层中发生，由此GERAN系统现在是用户业务量的网络源，如通过GGSN 411所示。WTRU 201现在经由分别位于用户数据平面和控制平面通道415、416及417上的目标SGSN 231和目标BSC 232而被连接到GERAN系统GGSN 411。

[0020] 图5是WTRU 510和节点B 520的功能性框图。如图5所示，WTRU 510与节点B 520进行通信，并且这两者均被配置为支持从GPRS/GERAN到LTE/EUTRAN的切换。

[0021] 除了可以在典型的WTRU中发现的元件之外，WTRU 510还包括处理器515、接收机516、发射机517以及天线518。处理器515被配置为支持从GPRS/GERAN到LTE/EUTRAN的切换。接收机516和发射机517与处理器515进行通信。天线518与接收机516和发射机517进行通信以方便无线数据的传送和接收。处理器515、接收机516、发射机517以及天线518可以被配置为GPRS/GERAN无线电收发机，或者被配置为LTE/EUTRAN无线电收发机。而且，虽然仅有一个处理器、接收机、发射机及天线被示出，但是应当注意的是多个处理器、接收机、发射机及天线也可以被包括在WTRU 510中，从而不同组的处理器、接收机、发射机及天线在不同的模式中操作(例如GPRS/GERAN收发机或者LTE/EUTRAN收发机)。

[0022] 除了可以在典型的节点B中发现的元件之外，节点B520还包括处理器525、接收机526、发射机527以及天线528。处理器525被配置为支持从LTE/EUTRAN到GERAN的切换。接收机526和发射机527与处理器525进行通信。天线528与接收机526和发射机527进行通信以方便无线数据的传送和接收。

[0023] 在第一种实施方式中，GERAN接入过程包括在WTRU 510的LTE收发机之间的分组交换(PS)附加信号。图6示出了该实施方式的切换过程600的示例性信号流程图。尽管下列信号在图6中被示出并以特定顺序被描述，所述信号可以在根据该实施方式的顺序的变型中发生。

[0024] 在图6的信号流程图中，信号在：具有LTE收发机和GERAN收发机的双模LTE/GERAN WTRU，其中每个收发机包括接收机和发射机；源e-节点B(S-ENB)；目标BSC(T-BSC)；源LTE-MME；目标SGSN；以及LTE UPE/网关当中被交换。在该实例中，所述双模WTRU包括LTE和GERAN收发机。

[0025] 如图6所示，用户下行链路(DL)和上行链路(UL)业务量601a、601b在WTRU LTE收发机、S-ENB以及LTE UPE/网关之间进行交换。WTRU LTE收发机执行在LTE频率和GERAN频率上的测量605，并且将GERAN测量报告信号606发送至S-ENB。WTRU可以从S-ENB接收包括GERAN的不同无线电接入技术的列表以识别测量所要采取的频率类型。系统间切换607被S-ENB发起，该S-ENB基于测量报告606而作出GERAN是目标的切换决定。包含源小区ID和目标小区ID的重定位请求信号608从S-ENB被传送到源MME。源MME通过将目标小区ID(GERAN)映射至SGSN IP地址来作出对目标系统小区ID和SGSN ID的决定609。源MME将重定位请求610转发到目标SGSN，该重定位请求610包括国际移动用户标识(IMSI)、源小区ID和目标小区ID。

[0026] 目标SGSN执行对目标BSC ID的决定611，并且在信令消息610中不包括用户简档和上下文时对其进行请求。目标SGSN将切换请求信号612发送到T-BSC，该切换请求信号612包括小区ID、SGSN ID以及国际移动用户标识/临时移动用户标识(IMSI/TMSI)。T-BSC执行关于信道可用性的决定613并且发起无线电接入承载(RAB)的建立。T-BSC将包括IMSI/TMSI的

切换(handoff)请求ACK 614传送到目标SGSN。用户平面和控制平面通道615在T-BSC与目标SGSN之间被建立。目标SGSN创建MM状态和SM状态616以准备激活分组数据协议(PDP)上下文信息。

[0027] 目标SGSN将包括IMSI和SGSN ID的重定位响应617发送到源MME，源MME将包含TMSI和目标BSC ID的重定位命令信号618发送到S-ENB。S-ENB建立到T-BSC的临时通道619以将用户数据转发到T-BSC。切换命令620从源MME被传送到S-ENB，并且被转发到WTRU LTE收发机，该切换命令620在其他可被支持的技术中识别目标GERAN技术，并且包括目标信道ID的发起/同步无线电信号621被传送到WTRU GERAN收发机。GERAN收发机发送ACK信号623。用户数据622在S-ENB与T-BSC之间的临时通道619上进行交换。切换完成信号624从WTRU LTE收发机被发送到S-ENB。T-BSC发送重定位检测信号625到目标SGSN。

[0028] GERAN接入过程包括从WRTU GERAN收发机传送到T-BSC的PS附加信号626，该T-BSC将PS附加信号627转发到目标SGSN。PS附加已接受信号628由目标SGSN返回到T-BSC。WTRU GERAN收发机被配置为从T-BSC接收PS附加接受信号629，并且响应PS附加接受ACK 630。T-BSC将PS附加接受ACK信号631转发到目标SGSN。

[0029] 目标SGSN采用新的SGSN TEID来执行对PDP上下文的更新633，并且针对GPRS通道协议用户平面和控制平面(GTP-U和GTP-C)建立与LTE UPE/网关的通道634。在这个阶段对WTRU GERAN收发机、目标BSC、目标SGSN以及服务网关之间的所有PDP上下文建立用户平面路径。从源ENB到目标SGSN完成业务量638的转换。在WTRU GERAN收发机和T-BSC之间，建立通道632以用于RAN信息的交换和RAB建立，并且用户DL/UL业务量635被交换。

[0030] 切换完成信号636从目标SGSN被发送到源MME，源MME发送释放信号639到S-ENB以及发送HO完成ACK 637到目标SGSN。S-ENB执行其关于WTRU的资源的释放640，并停止转发数据。释放ACK 641从S-ENB被传送到源MME，用户DL/UL GERAN业务量现在在WTRU GERAN收发机与目标BSC之间的通道642上、在T-BSC和目标SGSN之间的通道643上、以及在目标SGSN与GGSN网关之间的通道644上流动。

[0031] 图7示出了根据第二实施方式的信令流程图，在该第二实施方式中，GERAN接入过程包括从源ENB到目标BSC的重定位检测信号和RAN移动性信息信号。在该实施方式中，除了以下用于代替不被包括在该实施方式中的PS附加信号626-631的信号之外，信号与图6A、6B、6C中所示的第一实施方式类似。

[0032] 如图7所示，GERAN接入过程开始切换完成信号624。重定位检测信号725通过S-ENB被发送到T-BSC，而重定位检测信号726从T-BSC被转发到目标SGSN。RAN移动性信息727通过T-BSC被传送到WTRU GERAN收发机，WTRU GERAN收发机返回RAN移动性信息ACK728。T-BSC发送重定位完成信号729到目标SGSN。

[0033] 如以上图1-7所描述的，在源3GPP接入系统命令WTRU 510改变为目标3GPP接入系统之前，在目标3GPP接入系统中准备无线电资源。为了在核心网络资源被分配时转发数据，在两个无线电接入网络(RAN)(基本服务组(BSS)/基本服务控制器(BSC)和E-节点B)之间建立通道。

[0034] 控制接口可以存在于2G/3G SGSN和相应的MME之间的核心层以对移动(Mobile)的移动性上下文和会话上下文进行交换。另外，目标系统可以为WTRU提供关于无线电接入需求的指示，所述无线电接入需求例如为无线电资源配置、目标小区系统信息，等等。

[0035] 在切换期间存在中间状态，其中在用户平面被直接转换到目标系统之前，DL用户平面数据从源系统被发送到目标系统以避免用户数据(例如通过转发)的丢失。也可以使用双播(bi-cast)直到3GPP锚定确定它可以直接将DL U-平面数据发送到目标系统。

[0036] 实施例

[0037] 1.一种双模无线发射/接收单元(WTRU)，该WTRU包括：

[0038] 处理器，被配置为从LTE系统接收可用小区的列表及这些可用小区的技术，以在将被用于从源LTE小区到其它无线覆盖区域的切换的LTE频率和GERAN频率上执行测量，所述其它无线覆盖区域包括使用GERAN小区信息的目标GERAN小区。

[0039] 2.根据实施例1所述的WTRU，该WTRU还包括：

[0040] 发射机，被配置为发送关于在所述GERAN频率上的测量的测量报告到源演进型节点B(eNB)。

[0041] 3.根据实施例1或2所述的WTRU，该WTRU还包括：

[0042] 接收机，被配置为接收全球移动通信系统(GSM)/GSM演进的增强型数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)小区信息，同时在长期演进(LTE)/演进型通用陆地无线电接入网络(EUTRAN)小区中接收无线通信信息。

[0043] 4.根据实施例1-3中任一实施例所述的WTRU，该WTRU还包括第二接收机，该第二接收机被配置为接收GERAN通信信息，其中所述接收机从多种被支持的无线电接入技术中识别目标技术，由此所述处理器将目标信道ID传递至所述第二接收机。

[0044] 5.根据实施例1-4中任一实施例所述的WTRU，该WTRU还包括第二发射机，该第二发射机被配置为通过将分组交换(PS)附加请求发送至目标基站控制器(T-BSC)来开始GERAN接入过程，其中所述第二接收机被配置为从所述T-BSC接收PS附加接受信号。

[0045] 6.根据实施例5所述的WTRU，其中所述第二发射机被配置为发送PS附加接受ACK信号发送到所述T-BSC。

[0046] 7.根据实施例1-3中任一实施例所述的WTRU，该WTRU还包括：

[0047] 第二接收机，被配置为接收GERAN通信信息以及从目标基站控制器接收RAN移动性信息信号；以及

[0048] 第二发射机，被配置为发送GERAN通信信息以及发送RAN移动性信息ACK信号到所述目标基站控制器。

[0049] 8.一种源演进型节点B(eNB)，该eNB包括：

[0050] 发射机，被配置为将包含不同的无线电接入技术的测量列表发送至无线发射/接收单元(WTRU)，所述无线电接入技术包括GERAN。

[0051] 9.根据实施例8所述的eNB，该eNB还包括：

[0052] 接收机，被配置为从所述WTRU接收测量报告，所述测量报告具有用于所述WTRU的切换的目标GERAN小区的测量。

[0053] 10.根据实施例8-9中任一实施例所述的eNB，该eNB还包括：

[0054] 处理器，被配置为基于所述测量报告而对所述WTRU从源LTE小区到所述目标GERAN小区的切换做出判定。

[0055] 11.根据实施例8-10中任一实施例所述的eNB，其中所述发射机被配置为发送重定位请求到支持所述源eNB的源移动性管理实体(MME)，所述请求具有目标系统ID和源eNB

ID.

[0056] 12.根据实施例8-11中任一实施例所述的eNB,其中所述接收机被配置为接收重定位命令,该重定位命令包含临时移动用户标识(TMSI)和目标基站控制器(T-BSC)ID,由此所述处理器被配置为建立到所述T-BSC的临时通道以转发数据。

[0057] 13.一种源LTE移动性管理实体(MME),该MME包括处理器,该处理器被配置为从接收到的来自服务eNB的重定位请求中确定用于无线发射/接收单元(WTRU)的切换的切换目标GERAN系统,所述重定位请求具有源小区ID和目标小区ID,所述处理器被配置为通过将目标GERAN小区ID映射至服务GPRS支持节点(SGSN)IP地址来识别控制目标GERAN小区的SGSN。

[0058] 14.根据实施例13所述的MME,其中所述处理器被配置为经由消息来转发对目标系统中资源分配的请求,所述消息包含所述目标小区ID以及为国际移动用户标识(IMSI)的WTRU ID。

[0059] 15.根据实施例13-14中任一实施例所述的MME,其中所述处理器被配置为在从目标SGSN接收切换完成消息之后释放在LTE系统中被分配至所述WTRU的资源。

[0060] 16.一种用于双模无线发射/接收单元(WTRU)从长期演进系统小区到全球移动通信系统(GSM)/GSM演进的增强型数据速率(EDGE)无线电接入网络(GERAN)小区的切换的方法,该方法包括:

[0061] 接收GERAN小区信息,同时在LTE小区中接收无线通信信息;

[0062] 从所述LTE系统接收可用小区的列表以及这些可用小区的技术,以在将被用于从源LTE小区到其他无线覆盖区域的切换的LTE频率和GERAN频率上执行测量,所述其他无线覆盖区域包括使用GERAN小区信息的目标GERAN小区。

[0063] 17.根据实施例16所述的方法,该方法还包括:

[0064] 发送关于在所述GERAN频率上的测量的测量报告到源演进型节点B(eNB)。

[0065] 18.根据实施例16或17所述的方法,该方法还包括所述双模WTRU的第一接收机从多种被支持的无线电接入技术中识别目标无线电接入技术;以及将目标信道ID传递至所述双模WTRU的第二接收机。

[0066] 19.根据实施例16-18中任一实施例所述的方法,该方法还包括通过发送分组交换(PS)附加请求到目标基站控制器(T-BSC)来开始GERAN接入过程,其中所述第二接收机被配置为从所述T-BSC接收PS附加接受信号。

[0067] 20.根据实施例19所述的方法,该方法还包括发送PS附加接受ACK信号到所述T-BSC。

[0068] 21.根据实施例12所述的方法,该方法还包括:

[0069] 从目标基站控制器接收RAN移动性信息信号;以及

[0070] 发送RAN移动性信息ACK信号到所述目标基站控制器。

[0071] 22.一种演进型节点B(eNB)执行无线发射/接收单元的切换的方法,该方法包括:

[0072] 基于从在测得的GERAN频率的无线发射/接收单元(WTRU)接收到的测量报告来执行对于所述WTRU从源LTE小区到目标GERAN小区的切换的判定。

[0073] 23.根据实施例22所述的方法,该方法还包括将包含不同的无线电接入技术的测量列表发送至所述无线发射/接收单元(WTRU),所述无线电接入技术包括GERAN;以及

[0074] 从所述WTRU接收测量报告,所述测量报告具有关于用于所述切换的目标GERAN小

区的测量。

[0075] 24.根据实施例22-23中任一实施例所述的方法，其中所述发射机被配置为发送重定位请求到支持所述源eNB的源移动性管理实体(MME)，所述请求具有目标系统ID和源eNB ID.

[0076] 25.根据实施例24所述的方法，该方法还包括接收重定位命令，该重定位命令包含临时移动用户标识(TMSI)和目标基站控制器(T-BSC)ID；以及响应于所述重定位命令而建立到所述T-BSC的临时通道以转发数据。

[0077] 虽然本发明的特征和元素在优选的实施方式中以特定的结合进行了描述，但每个特征或元素可以在没有所述优选实施方式的其他特征和元素的情况下单独使用，或在与或不与本发明的其他特征和元素结合的各种情况下使用。本发明提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施，其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的，关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储器设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及CD-ROM碟片和数字多功能光盘(DVD)之类的光介质。

[0078] 举例来说，恰当的处理器包括：通用处理器、专用处理器、传统处理器、数字信号处理器(DSP)、多个微处理器、与DSP核心相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、任何一种集成电路(IC)和/或状态机。

[0079] 与软件相关联的处理器可以用于实现射频收发信机，以在无线发射接收单元(WTRU)、用户设备(UE)、终端、基站、无线电网络控制器(RNC)、或是任何一种主机计算机中加以使用。WTRU可以与采用硬件和/或软件形式实施的模块结合使用，例如相机、摄像机模块、视频电路、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发信机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频(FM)无线电单元、液晶显示器(LCD)显示单元、有机发光二极管(OLED)显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和/或任何一种无线局域网(WLAN)或超宽带(UWB)模块。

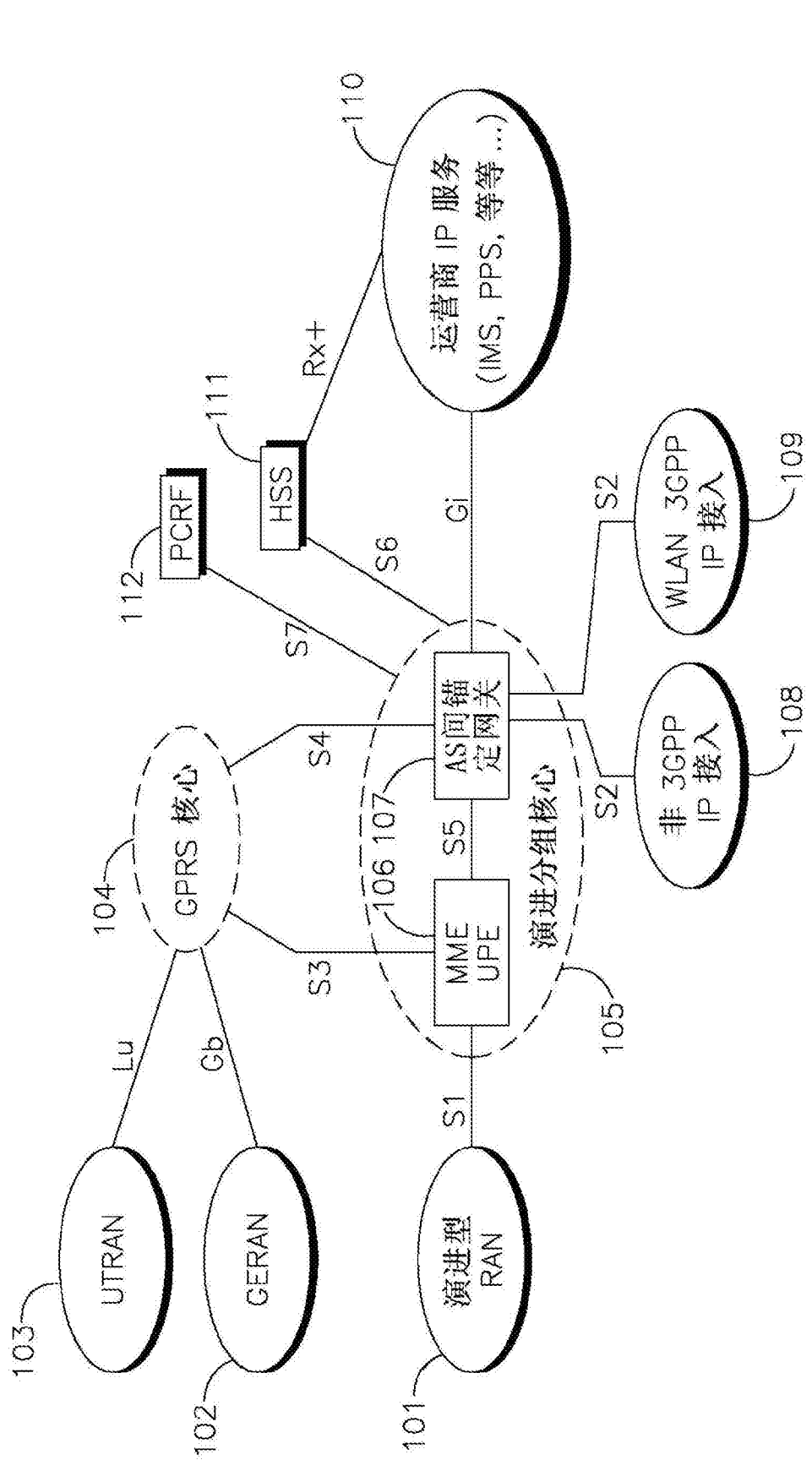

100
运营商 IP 服务
(IMS, PPS, 等等...)
110
Rx+
HSS
111
PCRF
112
S6
Gi
S7
S2
WLAN 3GPP
IP 接入
109
AS回锚
定网关
S4
S5
S2
非 3GPP
IP 接入
108
GPRS 核心
104
106 107
MME
UPE
S3
演进分组核心
105
Lu
Gb
S1
UTRAN
GERAN
演进型
RAN
103
102
101

图1

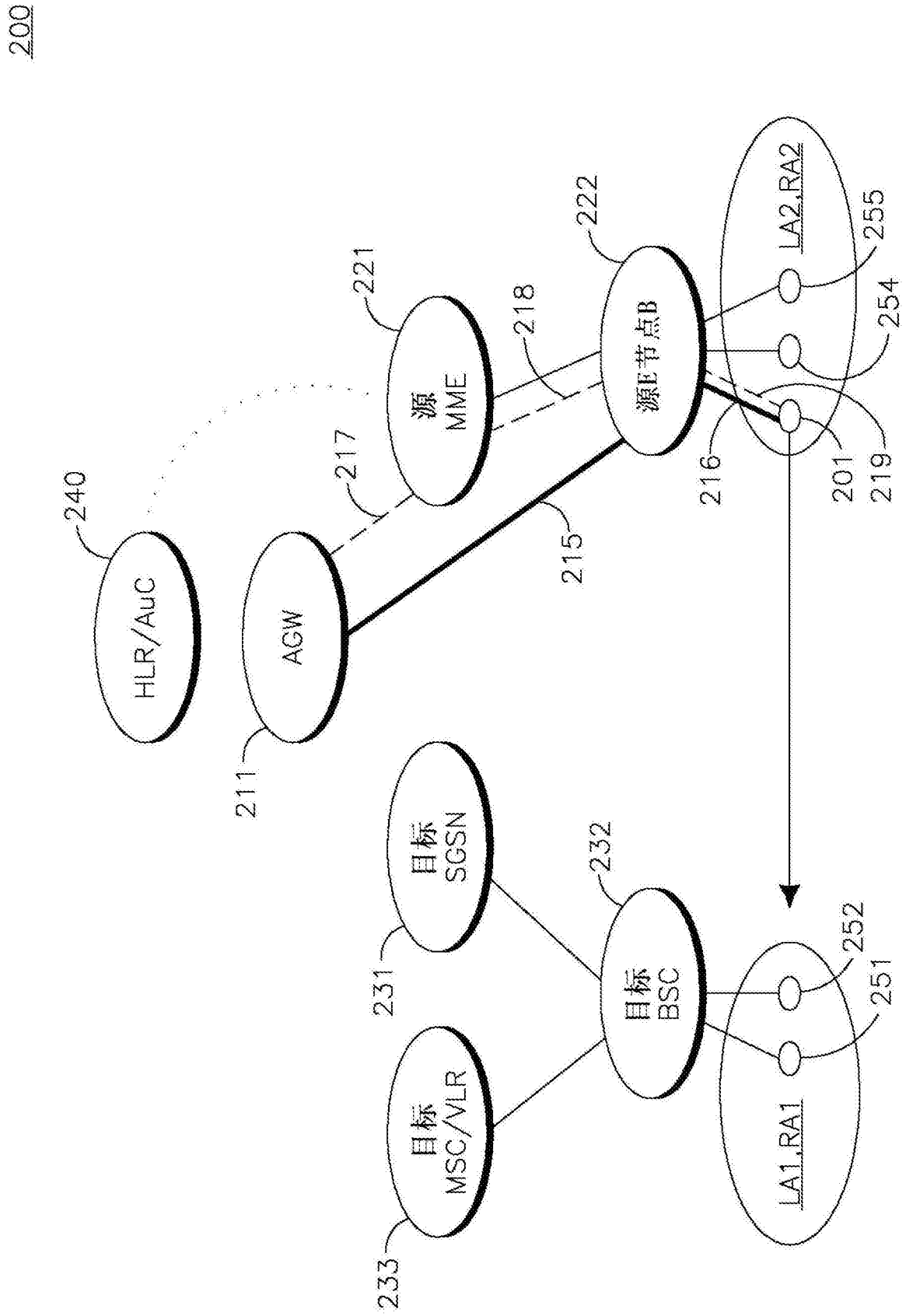

200
HLR/AuC
240
AGW
211
源MME
221
217
218
源E节点B
222
215
LA2,RA2
255
254
216
201
219
目标SGSN
231
目标MSC/VLR
233
目标BSC
232
252
251
LA1,RA1

图2

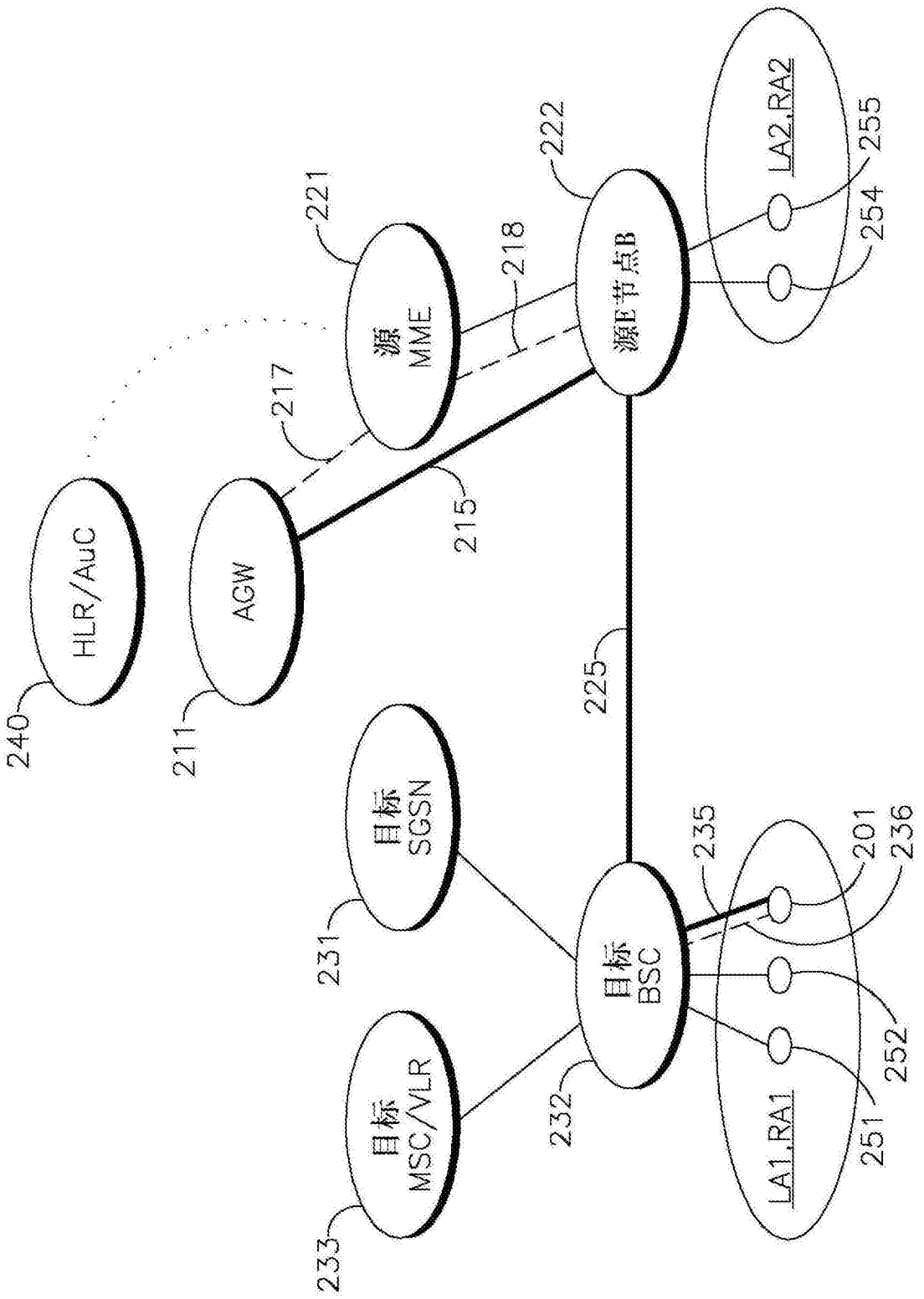

300
HLR/AuC
240
AGW
211
源
MME
221
217
218
源E节点B
222
215
LA2,RA2
255
254
225
目标
SGSN
231
目标
MSC/VLR
233
目标
BSC
232
235
201
236
252
251
LA1,RA1

图3

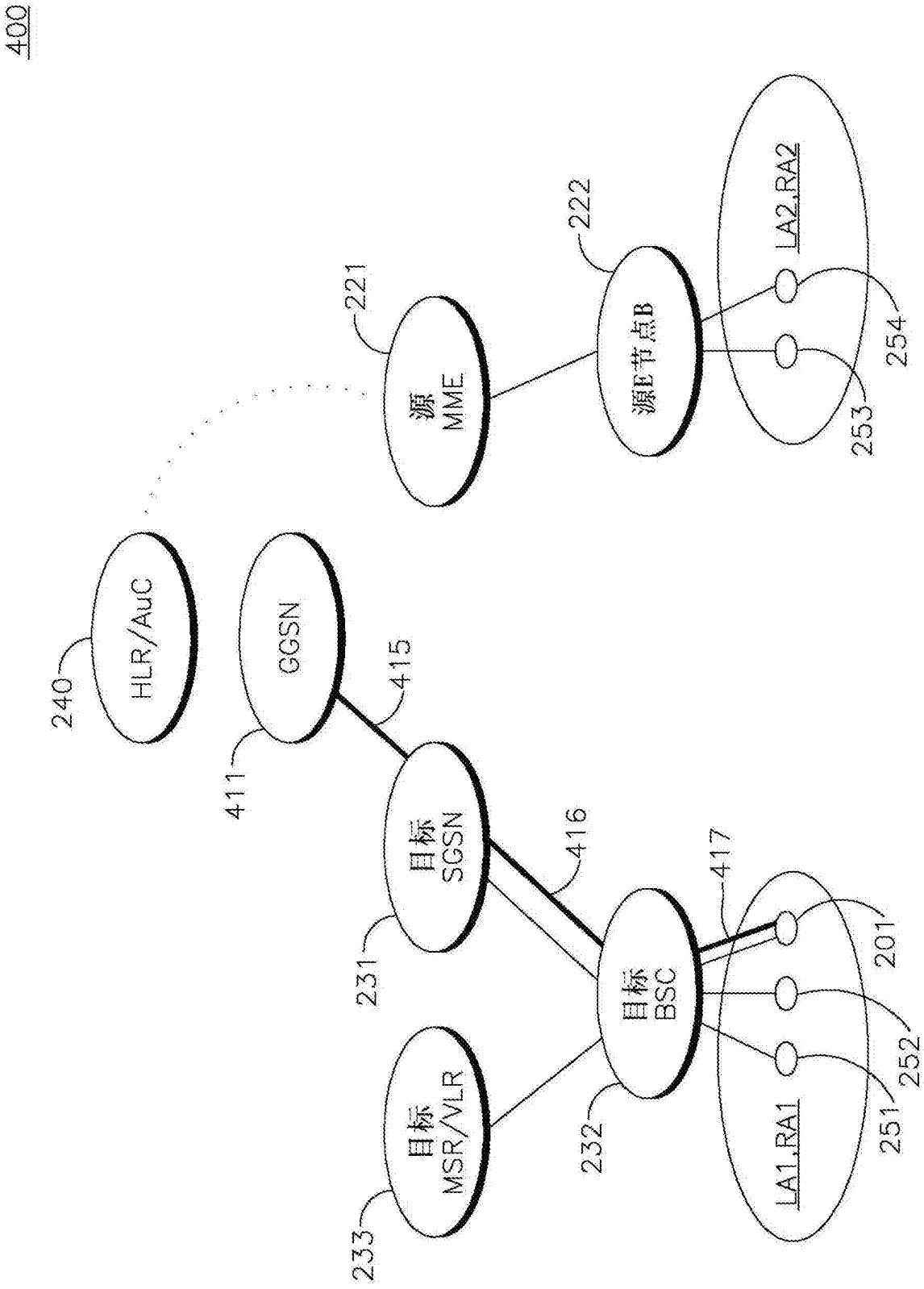

400
HLR/AuC
240
GGSN
411
415
源
MME
221
222
源E节点B
LA2,RA2
254
253
目标
SGSN
231
416
417
目标
BSC
232
201
252
251
目标
MSR/VLR
233
LA1,RA1

图4

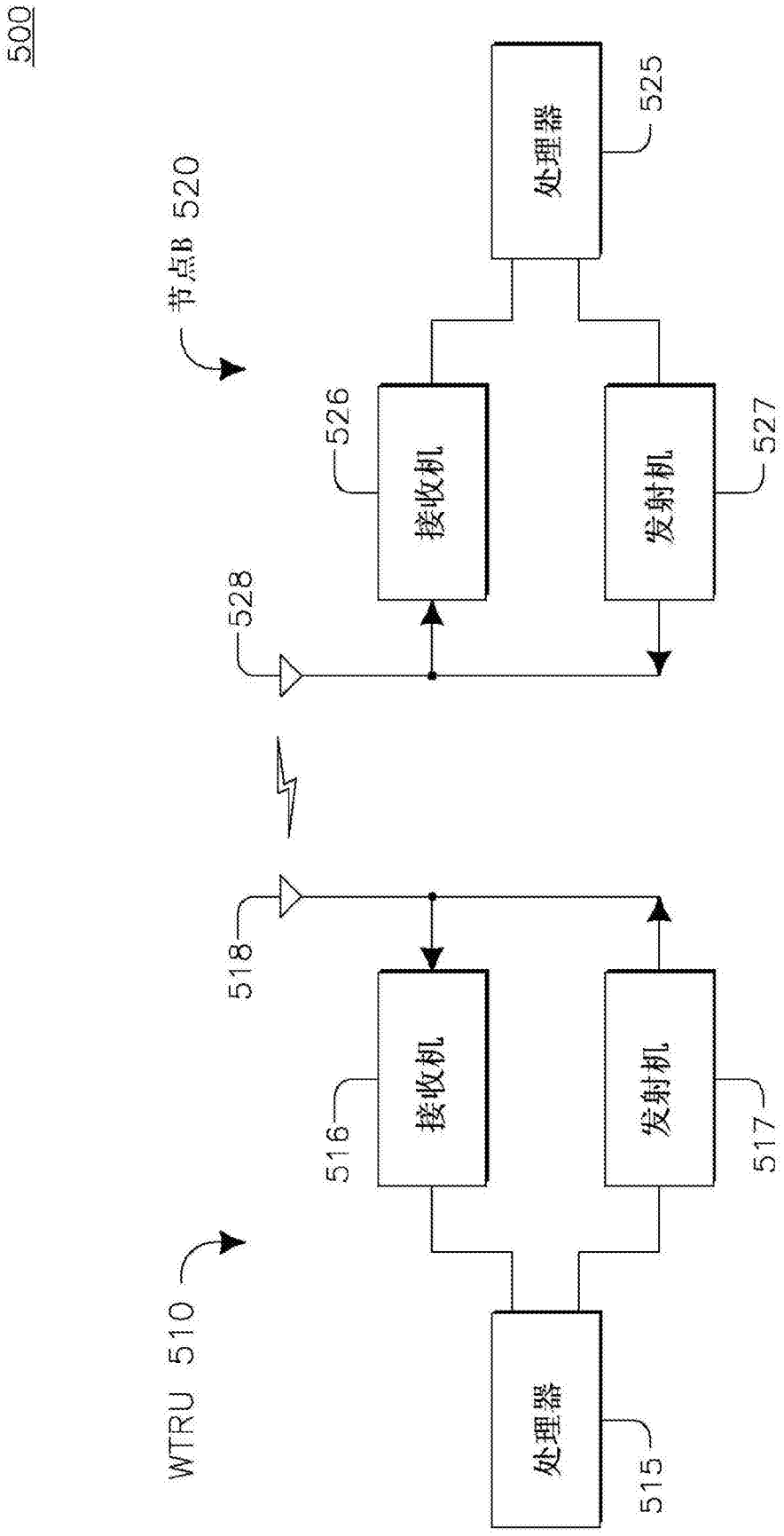

500
节点B 520
处理器
525
526
接收机
发射机
527
528
518
516
接收机
发射机
517
WTRU 510
处理器
515

图5

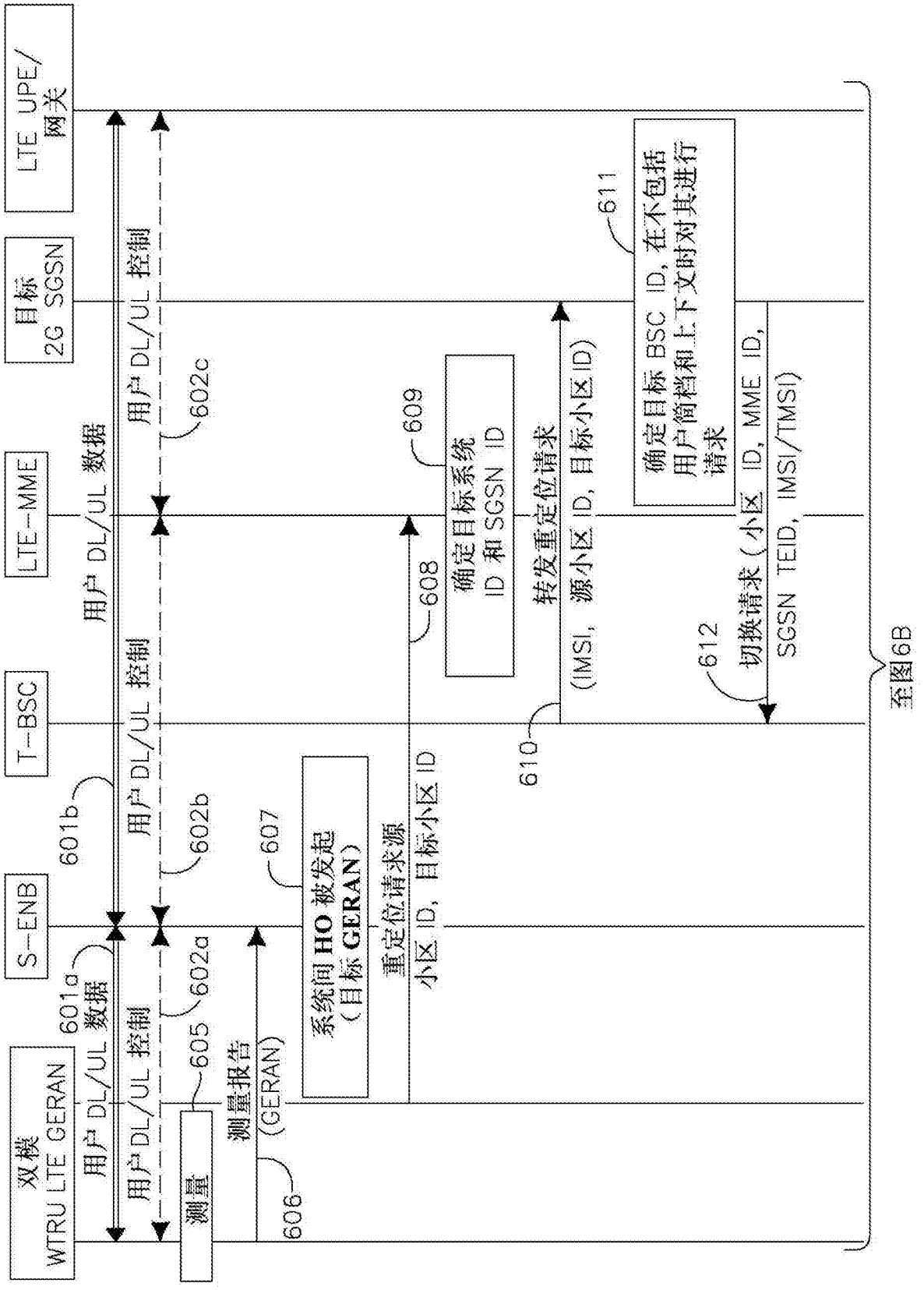

双模 WTRU LTE GERAN
S-ENB
T-BSC
LTE-MME
目标 2G SGSN
LTE UPE/ 网关
用户 DL/UL 数据
用户 DL/UL 控制
601a
601b
602a
602b
602c
605
测量
测量报告 (GERAN)
606
607
系统间 HO 被发起 (目标 GERAN)
重定位请求源 小区 ID, 目标小区 ID
608
确定目标系统 ID 和 SGSN ID
609
610
转发重定位请求 (IMSI, 源小区 ID, 目标小区 ID)
611
确定目标 BSC ID, 在不包括用户简档和上下文时对其进行请求
612
切换请求 (小区 ID, MME ID, SGSN TEID, IMSI/TMSI)
至图6B

图6A

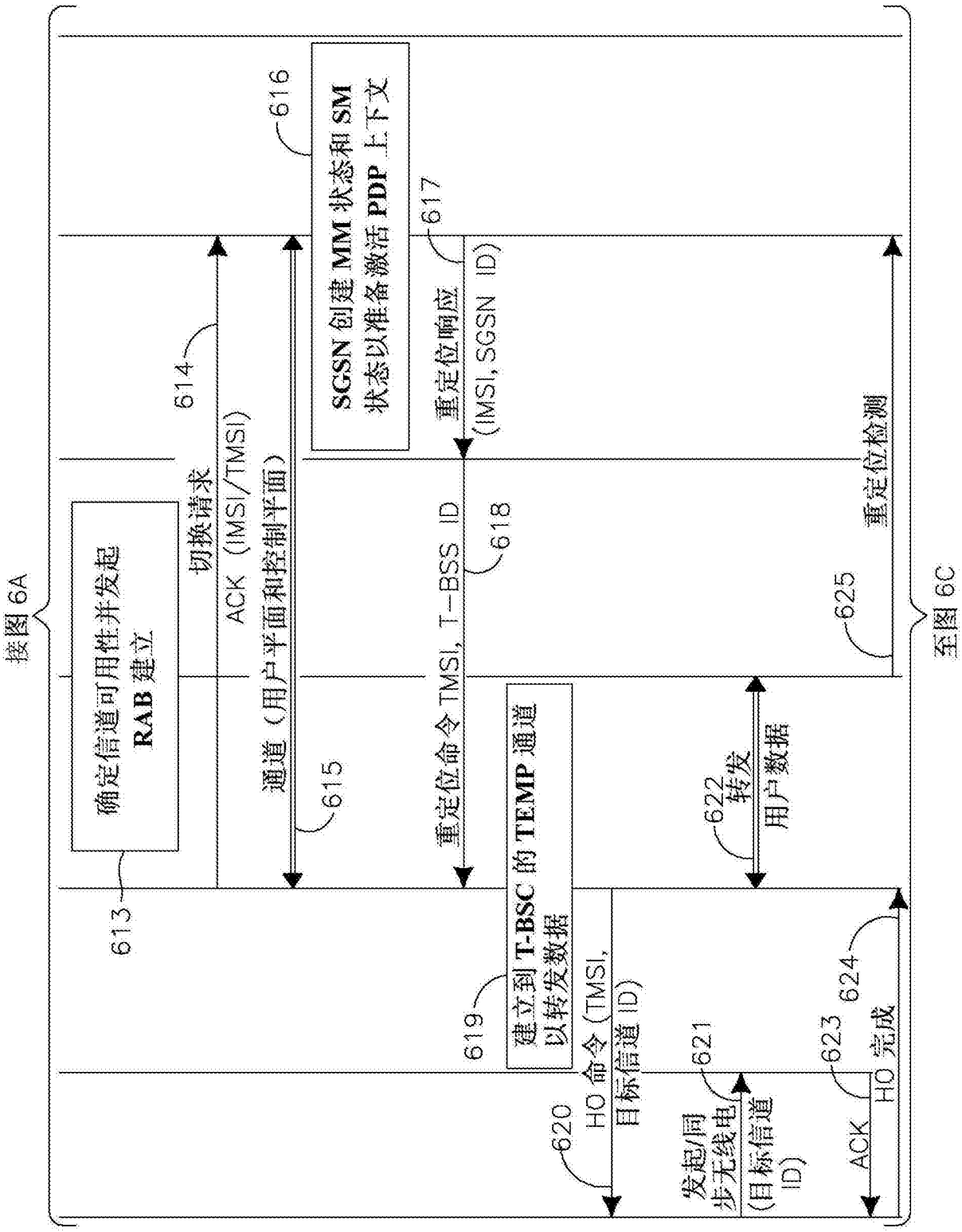

接图 6A
确定信道可用性并发起 RAB 建立
613
切换请求
ACK（IMSI/TMSI）
614
通道（用户平面和控制平面）
615
SGSN 创建 MM 状态和 SM 状态以准备激活 PDP 上下文
616
重定位响应
(IMSI, SGSN ID)
617
重定位命令 TMSI, T-BSS ID
618
建立到 T-BSC 的 TEMP 通道以转发数据
619
HO 命令（TMSI, 目标信道 ID）
620
发起/同步无线电（目标信道 ID）
621
转发用户数据
622
ACK
HO 完成
623
624
重定位检测
625
至图 6C

图6B

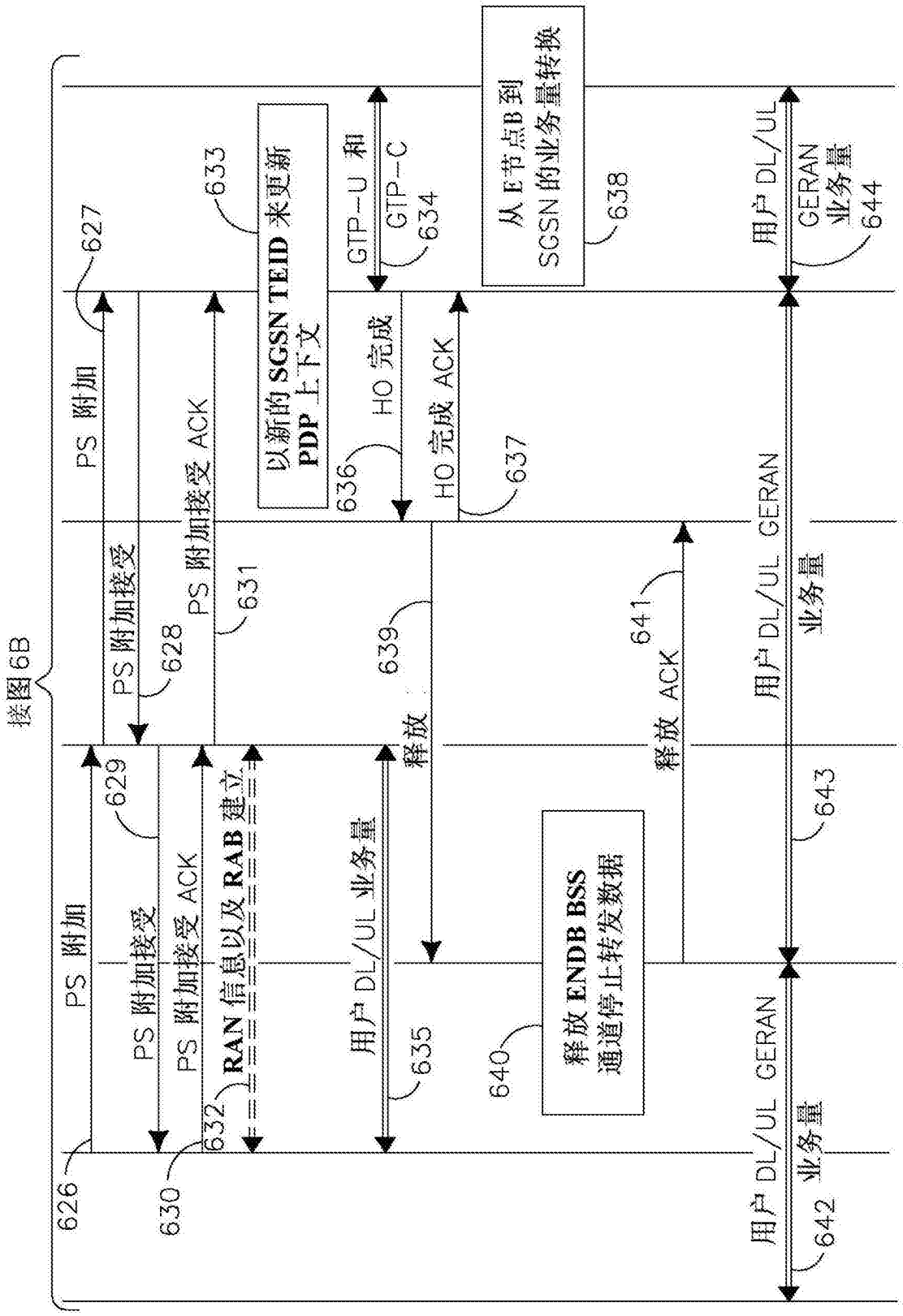

接图6B
PS 附加
PS 附加接受
PS 附加接受 ACK
RAN 信息以及 RAB 建立
用户 DL/UL 业务量
释放
释放 ENDB BSS
通道停止转发数据
释放 ACK
用户 DL/UL GERAN 业务量
以新的 SGSN TEID 来更新 PDP 上下文
GTP-U 和 GTP-C
HO 完成
HO 完成 ACK
从 E 节点 B 到 SGSN 的业务量转换
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644

图6C

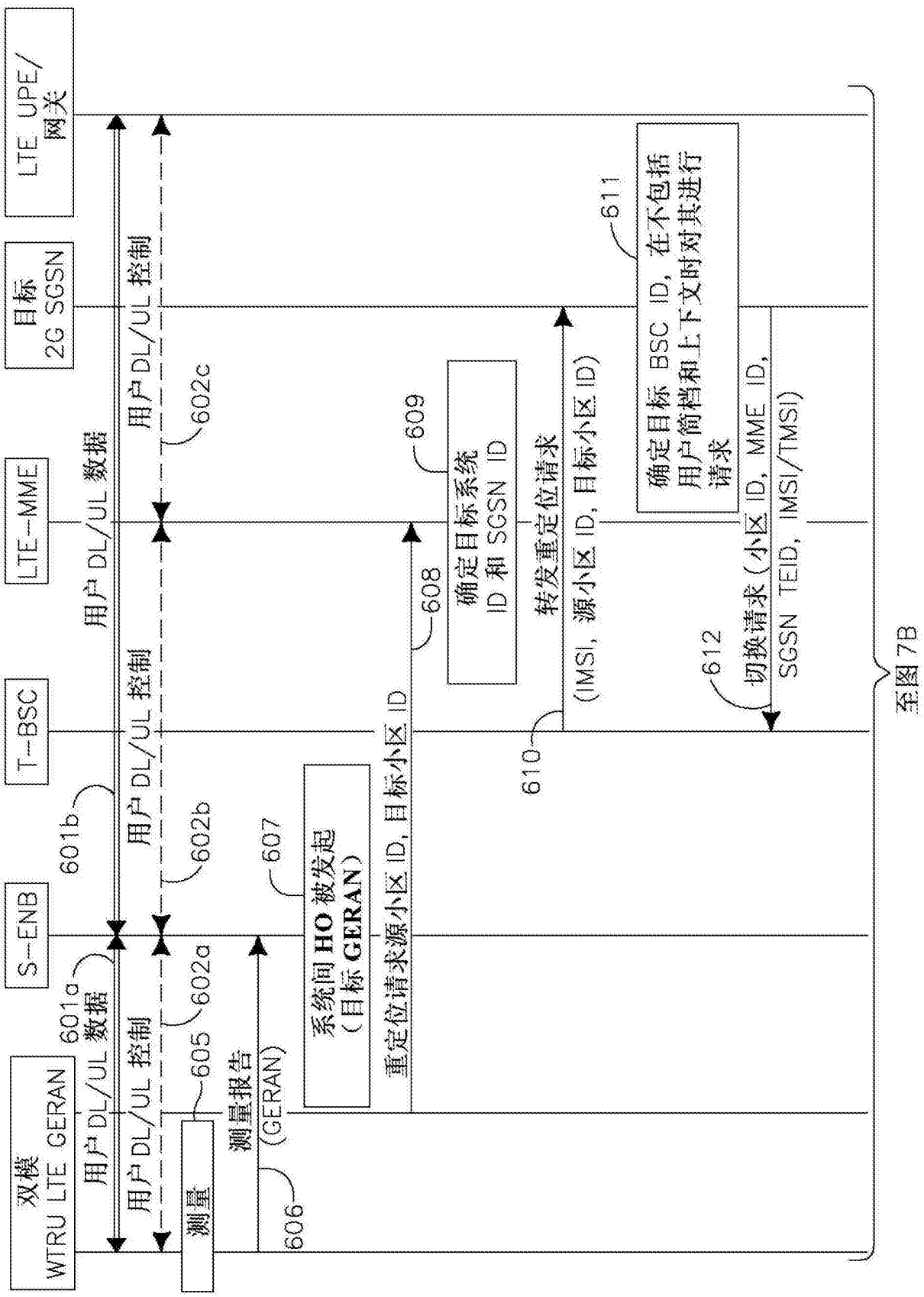

双模 WTRU
LTE GERAN
S-ENB
T-BSC
LTE-MME
目标 2G SGSN
LTE UPE/ 网关
用户 DL/UL 数据
601a
用户 DL/UL 控制
602a
测量
605
测量报告 (GERAN)
606
607
系统间 HO 被发起 (目标 GERAN)
601b
用户 DL/UL 数据
用户 DL/UL 控制
602b
重定位请求源小区 ID, 目标小区 ID
608
确定目标系统 ID 和 SGSN ID
609
610
转发重定位请求 (IMSI, 源小区 ID, 目标小区 ID)
611
确定目标 BSC ID, 在不包括用户简档和上下文时对其进行请求
612
切换请求 (小区 ID, MME ID, SGSN TEID, IMSI/TMSI)
用户 DL/UL 数据
用户 DL/UL 控制
602c
至图 7B

图7A

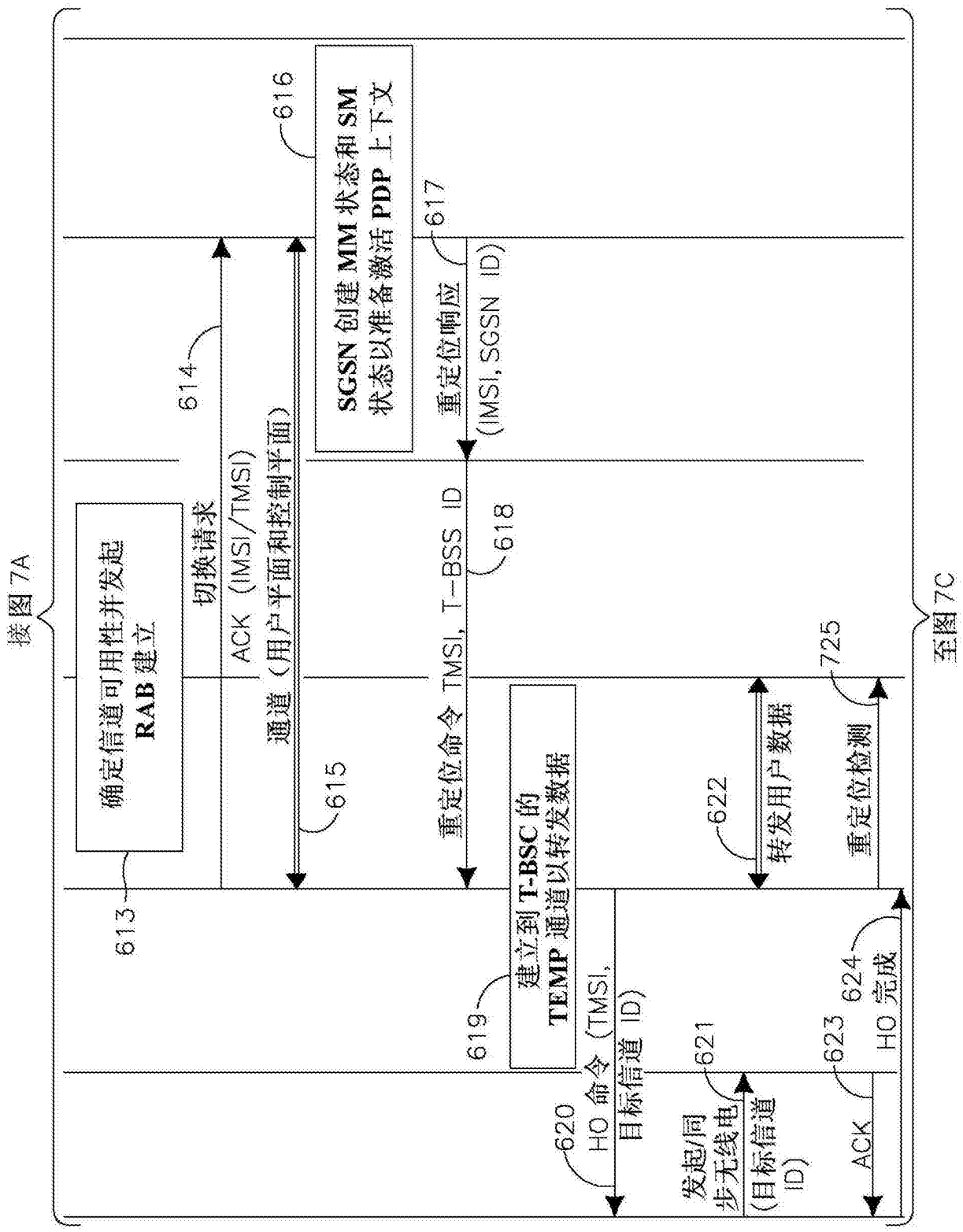

接图 7A
至图 7C
613
确定信道可用性并发起 RAB 建立
614
切换请求
ACK（IMSI/TMSI）
615
通道（用户平面和控制平面）
616
SGSN 创建 MM 状态和 SM 状态以准备激活 PDP 上下文
617
重定位响应
（IMSI, SGSN ID）
618
重定位命令 TMSI, T-BSS ID
619
建立到 T-BSC 的 TEMP 通道以转发数据
620
HO 命令（TMSI, 目标信道 ID）
621
发起/同步无线电（目标信道 ID）
622
转发用户数据
623
ACK
624
HO 完成
725
重定位检测

图7B

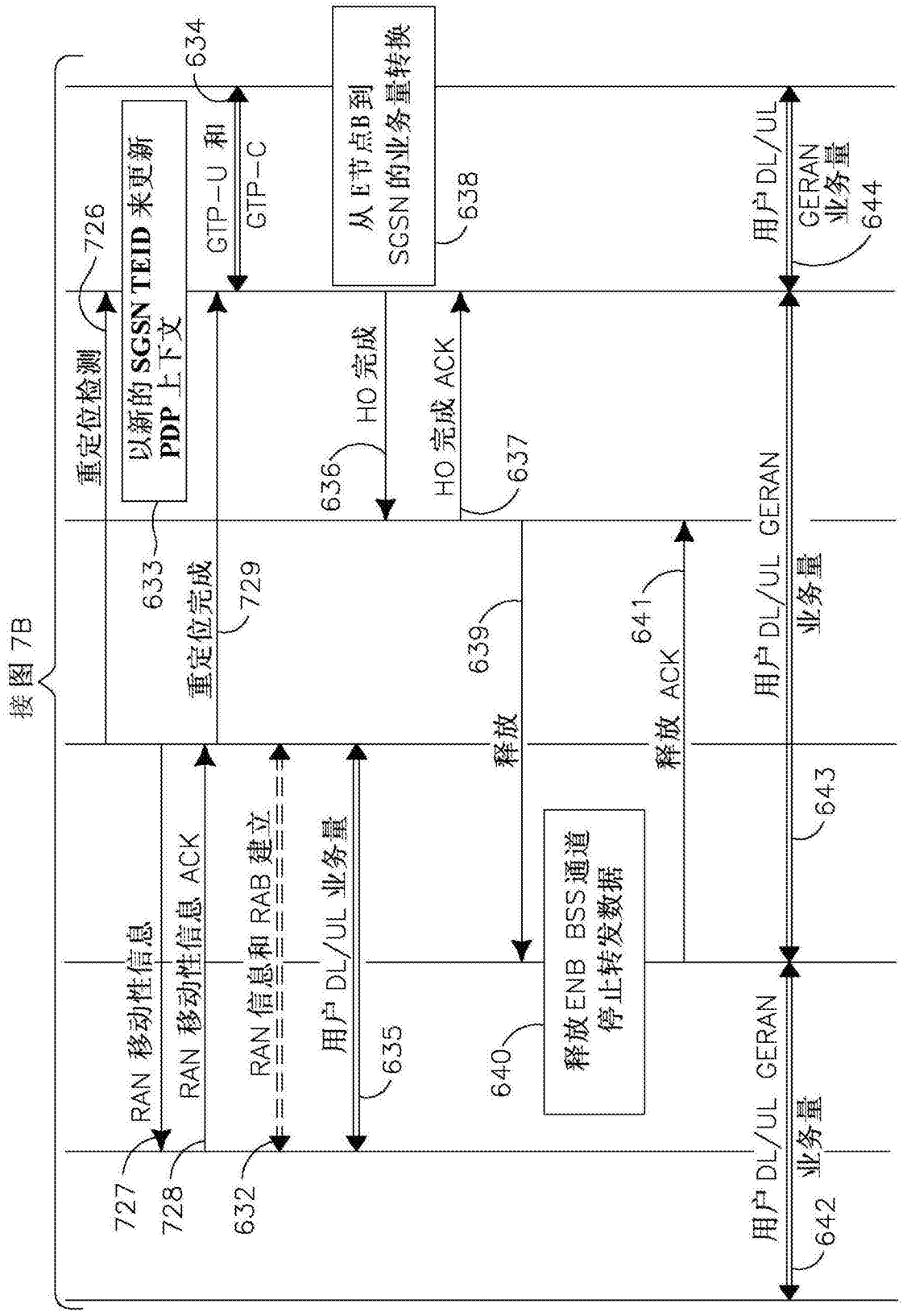

接图 7B
重定位检测
726
以新的 SGSN TEID 来更新 PDP 上下文
633
重定位完成
729
634
GTP-U 和 GTP-C
从 E节点B到 SGSN 的业务量转换
638
636
HO 完成
HO 完成 ACK
637
639
释放
641
释放 ACK
用户 DL/UL GERAN 业务量
644
用户 DL/UL GERAN 业务量
643
RAN 移动性信息
RAN 移动性信息 ACK
RAN 信息和 RAB 建立
用户 DL/UL 业务量
635
640
释放 ENB BSS 通道 停止转发数据
727
728
632
用户 DL/UL GERAN 业务量
642

图7C