



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105142192 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201510608266.9

(22)申请日 2008.01.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105142192 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(30)优先权数据
0702169.4 2007.02.05 GB

(62)分案原申请数据
200880004117.X 2008.01.30

(73)专利权人 日本电气株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 贾格迪普·辛格·阿卢瓦利亚

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 李晓冬

(51)Int.Cl.
H04W 36/02(2009.01)

(56)对比文件
CN 1435963 A,2003.08.13,
US 2003/0125037 A1,2003.07.03,
US 2006/0280145 A1,2006.12.14,
3GPP.Evolved Universal Terrestrial
Radio Access (E-UTRA) and Evolved
Universal Terrestrial Radio Access
Network.《3GPP TS 36.300 V0.4.0》.2007,

审查员 杨昕月

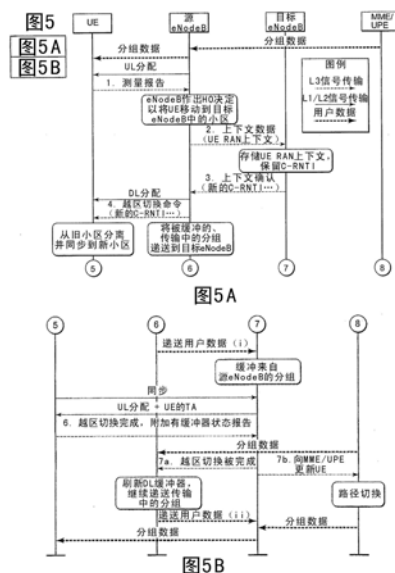
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

越区切换后目标小区中的资源分配

(57)摘要

提出了越区切换后目标小区中的资源分配，该系统尤其可应用于3GPP网络，其中，诸如移动电话之类的用户设备在越区切换过程期间向目标基站提供缓冲器状态报告。目标基站使用该状态报告为将从用户设备发送到目标基站的上行链路数据分配适当的资源。



1. 一种通信网络中的通信系统, 在所述通信网络中, 通信设备执行从源通信节点到目标通信节点的越区切换, 所述系统包括:

所述通信设备, 包括:

收发器;

上行链路数据缓冲器; 以及

所述目标通信节点, 包括:

收发器; 以及

控制器;

其中所述目标通信节点的收发器被配置成在所述通信设备与所述目标通信节点同步之前发送数据, 其中所述数据包括新的小区-无线网络临时标识C-RNTI;

其中所述通信设备的收发器被配置成将越区切换完成消息与缓冲器状态报告一起发送到所述目标通信节点, 其中所述缓冲器状态报告包括在所述上行链路数据缓冲器中存储的被缓冲的上行链路数据的量的信息;

其中所述目标通信节点的控制器被配置成基于与所述越区切换完成消息一起接收的所述缓冲器状态报告向所述通信设备分配用于上行链路数据传输的初始资源; 并且

其中所述通信设备的收发器还被配置成在所述目标通信节点与所述缓冲器状态报告一起接收到所述越区切换完成消息之后利用所述由目标通信节点分配的初始资源将上行链路数据发送到所述目标通信节点。

2. 一种在通信网络中执行从源通信节点到目标通信节点的越区切换的通信设备, 所述通信设备包括:

收发器;

上行链路数据缓冲器;

其中所述收发器被配置成在所述通信设备与所述目标通信节点同步之前接收数据, 其中所述数据包括新的小区-无线网络临时标识C-RNTI;

其中所述收发器还被配置成将越区切换完成消息与缓冲器状态报告一起发送到所述目标通信节点, 其中所述缓冲器状态报告包括在所述上行链路数据缓冲器中存储的被缓冲的上行链路数据的量的信息; 并且

其中所述收发器还被配置成利用在所述越区切换完成消息与所述缓冲器状态报告一起被发送之后由所述目标通信节点基于所述缓冲器状态报告分配的、用于上行链路数据传输的初始资源将所述上行链路数据发送到所述目标通信节点。

3. 一种通信网络中的目标通信节点, 所述目标通信节点包括:

收发器; 以及

控制器;

其中所述收发器被配置成在通信设备与所述目标通信节点同步之前发送数据, 其中所述数据包括新的小区-无线网络临时标识C-RNTI;

其中所述收发器还被配置成从所述通信设备与缓冲器状态报告一起接收越区切换完成消息, 其中所述缓冲器状态报告包括在所述通信设备的上行链路数据缓冲器中存储的被缓冲的上行链路数据的量的信息;

其中所述控制器被配置成基于与所述越区切换完成消息一起接收的所述缓冲器状态

报告向所述通信设备分配用于上行链路数据传输的初始资源;并且

其中所述控制器还被配置成利用在所述收发器与所述缓冲器状态报告一起接收所述越区切换完成消息之后所述由控制器分配的所述初始资源从所述通信设备接收上行链路数据。

4. 一种在通信网络中执行从源通信节点到目标通信节点的越区切换的通信设备的方法,所述方法包括:

在上行链路数据缓冲器中缓冲上行链路数据;

在所述通信设备与所述目标通信节点同步之前接收数据,其中所述数据包括新的小区-无线网络临时标识C-RNTI;

向所述目标通信节点与缓冲器状态报告一起发送越区切换完成消息,其中所述缓冲器状态报告包括在所述上行链路数据缓冲器中存储的被缓冲的数据的量的信息;以及

利用在与所述缓冲器状态报告一起发送所述越区切换完成消息之后由所述目标通信节点基于所述缓冲器状态报告分配的、用于上行链路数据传输的初始资源将所述上行链路数据发送到所述目标通信节点。

5. 一种目标通信节点的方法,所述目标通信节点是在通信网络中由通信设备执行的从源通信节点的越区切换的目的地,所述方法包括:

在所述通信设备与所述目标通信节点同步之前发送数据,其中所述数据包括新的小区-无线网络临时标识C-RNTI;

从所述通信设备与缓冲器状态报告一起接收越区切换完成消息,其中所述缓冲器状态报告包括在所述通信设备的上行链路数据缓冲器中存储的被缓冲的上行链路数据的量的信息;

基于与所述越区切换完成消息一起接收的所述缓冲器状态报告向所述通信设备分配用于上行链路数据传输的初始资源;以及

利用在从所述通信设备与所述缓冲器状态报告一起接收所述越区切换完成消息之后分配的所述初始资源从所述通信设备接收上行链路数据。

越区切换后目标小区中的资源分配

[0001] 本申请是2009年8月5日进入国家阶段的、申请日为2008年1月30日、申请号为200880004117.X、题为“越区切换后目标小区中的资源分配”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及当通信节点将关联从源基站改变到目标基站之后通信系统中对资源的分配。本发明不专门但尤其与越区切换(handover)之后的UTRAN的长期演进(LTE)(称作演进的全球无线电接入网(E-UTRAN))中的UL资源分配相关。

背景技术

[0003] 在移动通信网络中,存在用户设备(UE)从一个基站越区切换到另一基站的需求。用于LTE内越区切换过程的信号传输序列已在3GPP规范TS 36.300中进行了描述,该规范的内容通过引用结合于此。

发明内容

[0004] 然而,尚未详细提出关于目标小区中的资源分配的细节。当然,本领域技术人员将对适用于3G通信的各种首字母缩写词很熟悉,然而,为了让无专业知识的读者明白,附上一词汇表。

[0005] 虽然为了本领域技术人员有效地进行理解,将在3G系统的背景下来详细描述本发明,然而,越区切换过程的原理还可以应用到其它系统,例如,在系统的相应元件按需改变的情况下移动设备或用户设备(UE)与数个其它设备(对应于eNodeB)之一通信的其它CDMA或无线系统。

[0006] 根据一个方面,本发明提供了一种在通信设备中执行的方法,包括:将上行链路数据发送到源通信节点;当从源通信节点接收到越区切换命令时,暂停上行链路数据的发送;在上行链路数据的发送暂停期间缓冲上行链路数据;与目标通信节点同步;向目标节点发送越区切换完成消息与指示被缓冲的上行链路数据量的缓冲器状态报告;以及利用由目标通信节点分配的资源恢复上行链路数据的发送。当在越区切换过程结束时向目标节点通知了缓冲水平时,目标节点可以精确地分配UE需要的所需的上行链路资源。

[0007] 上行链路数据发送的暂停或停止可以与越区切换命令的接收同时被执行或者在越区切换命令被接收之后的某个时间点处被执行。该时间点可以例如作为系统常数被预先定义,或者其可以例如在越区切换命令中被用信号传输到通信设备。

[0008] 越区切换完成消息可以与当前在TS 36.300标准中定义的越区切换确认消息相同,或者例如由于缓冲器状态报告被附加到越区切换完成消息中,因此越区切换完成消息也可以与越区切换确认消息不同。

[0009] 该方法可以用于基站间和基站内的越区切换。

[0010] 本发明还提供了一种在目标通信节点中执行以辅助远程通信设备从源通信节点越区切换到目标通信节点的方法,该方法包括:接收越区切换完成消息以及指示远程通信

设备内的被缓冲的上行链路数据量的缓冲器状态报告;根据所接收的缓冲器状态报告向远程通信设备分配资源;以及利用目标通信节点所分配的资源从远程通信设备接收上行链路数据。优选地,分配步骤根据从源通信节点接收到的服务数据执行分配,服务数据与源通信节点提供给远程设备的服务有关。

[0011] 本发明还提供了一种通信设备,包括:收发机,用于将数据发送到远程通信节点并从远程通信节点接收数据;控制器,可操作来:将上行链路数据发送到源通信节点;当从源通信节点接收到越区切换命令时,停止所述上行链路数据的发送;在上行链路数据的发送停止期间,缓冲上行链路数据;与目标通信节点同步;将越区切换完成消息与指示被缓冲的上行链路数据量的缓冲器状态报告一起发送;以及利用由目标通信节点分配的资源发送上行链路数据。

[0012] 本发明还提供了一种通信节点,包括:

[0013] 收发机,用于将数据发送到远程通信设备并从远程通信设备接收数据;控制器,可操作来:从远程通信设备接收越区切换完成消息以及指示远程通信设备内的被缓冲的上行链路数据量的缓冲器状态报告;根据所接收的缓冲器状态报告向远程通信设备分配资源;以及利用所分配的资源从远程通信设备接收上行链路数据。

[0014] 优选地,控制器根据从源通信节点接收到的服务数据来分配资源,服务数据与源通信节点提供给远程设备的服务有关。

附图说明

[0015] 将从下面参考附图进行描述的示例性实施例中清楚本发明的这些和其它特征和方面,在附图中:

[0016] 图1示意性地图示出了可应用本实施例的一种类型的移动通信系统;

[0017] 图2示意性地图示出了形成图1所示系统的一部分的基站;

[0018] 图3示意性地图示出了形成图1所示系统的一部分的移动通信设备;

[0019] 图4A和4B图示出了传统的越区切换处理;以及

[0020] 图5A和5B示出了经修改的越区切换处理。

具体实施方式

[0021] (概述)

[0022] 图1示意性地图示出了移动(蜂窝)电信系统1,其中,移动电话(MT)3-0、3-1和3-2的用户可以经由基站5-1或5-2和电话网络7之一与其它用户(未示出)通信。在此实施例中,对于下行链路(DL),基站5使用正交频分多址(OFDMA)技术将数据发送到移动电话3(3-0、3-1、3-2);并且,对于上行链路(UL),移动电话3使用单载波频分多址(FDMA)技术将数据发送到基站5(5-1、5-2)。基站5根据移动电话3支持的带宽以及发到移动电话3/从移动电话3发来的数据量来将不同的子载波分配给各个移动电话3。当移动电话3从源基站(例如,基站5-1)的小区移动到目标基站(例如,基站5-2)时,越区切换(HO)过程(协议)在源基站和目标基站5以及移动电话3中被执行,以控制越区切换处理。

[0023] (时间/频率资源)

[0024] 在此实施例中,可用传输频带被划分为多个子频带,每个子频带包括被布置在相

邻块中的多个相邻的子载波。不同的移动电话3在不同时间被分配子频带中的不同资源块(一个或多个)(子载波),用于发送它们的数据。

[0025] (基站)

[0026] 图2是图示出用在本实施例中的各个基站5的主要组件的框图。如图所示,各个基站5包括收发机电路21,收发机电路21可操作来经由一个或多个天线23向移动电话3发送信号以及从移动电话3接收信号(利用上述的子载波),并且可操作来经由网络接口25向电话网络7发送信号以及从电话网络7接收信号。控制器27根据存储在存储器29中的软件控制收发机电路21的操作。该软件包括操作系统31、下行链路调度器33和资源分配模块34及其他。下行链路调度器33可操作用于调度收发机电路21在其与移动电话3的通信中将发送的用户数据分组;并且资源分配模块34可操作来分配供移动电话3使用来将它们的上行链路数据发送到基站5的频率资源。软件还包括越区切换模块35,下面将描述其操作。

[0027] (移动电话)

[0028] 图3示意性地图示出了图1所示的各个移动电话3的主要组件。如图所示,移动电话3包括可操作来经由一个或多个天线73向基站5发送信号以及从基站5接收信号的收发机电路71。如图所示,移动电话3还包括控制器75、麦克风79、显示屏81和键区83,控制器75控制移动电话3的操作并且被连接到收发机电路71以及扬声器77。控制器75根据存储在存储器85中的软件指令来操作。如图所示,这些软件指令包括操作系统87及其他。在此实施例中,存储器还提供上行链路数据缓冲器89。用于控制越区切换处理的软件由越区切换模块91提供,下面将描述其操作。

[0029] 在上面的描述中,为了容易理解,基站5和移动电话3都被描述为具有各自的分立越区切换模块,越区切换模块控制移动电话3从源基站移到目标基站时的越区切换过程。尽管例如在修改现有系统以实现本发明的情况下,特征以这种方式被提供给某些应用时,,然而在其它应用中,例如在从一开始就考虑到发明特征而设计的系统中,越区切换特征可以被构建在整体操作系统或代码中,并且因此作为分立实体的越区切换模块可能是不可辨别的。这对于其它软件模块也是类似的。

[0030] (越区切换过程)

[0031] 现在将描述越区切换模块35和91的操作。下面的描述将使用UTRAN的长期演进(LTE)中使用的术语。因此,正改变基站5的移动电话3将称作UE,源基站5-1将称作源eNodeB,并且目标基站5-2将称作目标eNodeB。

[0032] 图4A和4B图示出了当前针对eNodeB间的越区切换(HO)过程约定的控制平面(control plane)的信号传输流。如图所示,序列按如下这样前进:

[0033] 1. UE被触发来通过即由系统信息、规范等设置的规则发送MEASUREMENT REPORT(测量报告)。

[0034] 2. 源eNodeB基于MEASUREMENT REPORT和RRM(无线电资源管理)信息作出决定来将UE传递(hand off)给目标eNodeB。源eNodeB准备好用于越区切换的目标eNodeB,并且在Handover Request(越区切换请求)中传送相关信息。相关信息包括系统体系结构演进(SAE)载体(bearer)的QoS简档以及可能地这些载体的Access Stratum(接入层,AS)配置(即,RLC、MAC层配置)。

[0035] 3. 目标eNodeB为HO准备好L1/L2,并且通过提供新的用于唯一地标识小区内的各

个UE的Cell-Radio Network Temporary Identifier(小区-无线网络临时标识,C-RNTI)以及可能地一些其它参数即接入参数、System Information Block(系统信息块,SIB)等,来对源eNodeB作出响应。当接收到被接受的HO的准备时,源eNodeB开始向目标eNodeB转发用户数据分组。

[0036] 4. UE接收具有所需参数的HANDOVER (HO) COMMAND(越区切换命令),所述参数例如是新的C-RNTI、可能的开始时间、目标eNodeB、SIB等。虽然未在图4A和4B中示出,然而,UE可以通过RLC确认过程对HOCOMMAND的接收进行确认。

[0037] 5. 当在HO COMMAND中定义的开始时间截止后,UE停止其上行链路发送,执行到目标eNodeB的同步,并且随后开始获取UL定时提前(TA)。

[0038] 6. 目标eNodeB利用UL分配和定时提前信息进行响应。这些由UE用来将HANDOVER COMPLETE(越区切换完成)消息发送到目标eNodeB,完成针对UE的越区切换过程。虽然未示出,然而,目标eNodeB可以通过RLC确认过程对HO COMPLETE的接收进行确认。

[0039] 7a. 目标eNodeB向源eNodeB通知HO的成功,源eNodeB随后可以将已转发的数据从其缓冲器中清除。如果源eNodeB在其缓冲器中具有一些数据或者如果网络User Plane Entity(用户平面实体,UPE)仍向其转发数据,则源eNodeB仍继续转发UE数据。

[0040] 7b. 目标eNodeB向网络Mobility Management Entity(移动管理实体,MME)/UPE更新UE位置信息,以使得UPE将适当的用户分组直接转发到目标eNodeB。

[0041] (详述越区切换过程)

[0042] 当在步骤4中从源eNodeB接收到RRC Handover Command(RRC越区切换命令)时,越区切换执行阶段在UE中开始。当接收到Handover Command时,UE在步骤5中停止上行链路发送,开始缓冲上行链路分组,从旧小区分离并且尝试同步到目标小区。

[0043] 当UE实现了上行链路同步之后,目标eNodeB利用用于发送Handover Complete消息的上行链路分配进行响应。UE在步骤6中发送Handover Complete(越区切换完成)消息,完成UE中的HO过程。

[0044] 当在目标eNodeB中接收到Handover Complete消息之后,其基于从源eNodeB接收到的(标识正由源eNodeB提供给UE的服务的)下行链路缓冲器的状态和QoS参数,对用于下行链路U-平面数据的资源适当地进行分配。目标eNodeB必须为UE分配上行链路U平面资源。这可以基于对UE内的上行链路缓冲器状态的猜测以及QoS参数来完成。然而,考虑到UE在试图与目标小区同步时不能执行任何UL传输,因此紧接着越区切换之后的目标小区中的这种上行链路U平面资源分配可能不是最佳的。在UE不能发送上行链路数据的时间期间,其将数据缓冲在其内部的缓冲器89中。到UE能够向目标eNodeB发送上行链路数据时,可能存在大量上行链路数据分组位于上行链路缓冲器89中。为了UE可以快速降低其缓冲水平(buffer level),目标eNodeB必须在目标小区中为该上行链路U平面数据分配足够的资源。

[0045] 虽然上述越区切换执行过程是用于eNodeB间的越区切换场合的,然而,其同样可应用于eNodeB内越区切换,只要考虑到UL中的调度和资源分配即可。

[0046] 作为对猜测所需上行链路资源需求的替代,目标eNodeB可以基于UE向源eNodeB发送的上次的缓冲器状态报告以及QoS参数来对UE进行初始分配。UE随后可以通过发送上行链路缓冲器状态报告来请求额外的上行链路资源以降低由于上行链路发送暂停而增加的缓冲水平。然而,这需要源eNodeB在越区切换过程期间必须存储每个UE的最近的上行链路

缓冲器状态报告,并且将其转移给目标eNodeB。

[0047] 因此,在优选实施例中,上述越区切换过程被稍作修改,以使得当UE发送Handover Complete消息时,将最近的上行链路缓冲器状态报告附加到该消息中。目标eNodeB随后可以使用该信息来精确地分配UE需要的所需上行链路资源。该经修改的越区切换过程被图示在图5A和5B中,并且具有相对于上述其它技术的多个优点:

[0048] 1. 对于eNodeB间越区切换,源eNodeB不必存储每个UE的最近的UL缓冲器状态报告并将其转移给目标eNodeB。这使得减少了eNodeB上的存储器需求并减少了eNodeB之间的X2接口上的信号传输负荷。

[0049] 2. 对于eNodeB内越区切换,缓冲器状态报告不必被存储并从源转移到目标小区UL调度实体。

[0050] 3. 由于紧接着越区切换之后执行对上行链路资源的精确分配,因此,无需UE请求更多的资源,这使得降低了L2信号传输开销。

[0051] (修改和替换)

[0052] 上面描述了详细的实施例。如本领域技术人员将理解的,可以对上面的实施例进行多种修改和替换,只要仍然受益于其中所体现的本发明。现在将通过举例说明的方式描述这些替换和修改中的仅一些。

[0053] 在上面的实施例中,描述了基于移动电话的电信系统。如本领域的技术人员将会理解的,在本申请中描述的越区切换技术可以应用在任何通信系统中。具体地,这些越区切换技术中的许多可以用在使用电磁信号或声信号来携带数据的基于有线或无线的通信系统中。在一般情况下,基站和移动电话可以被当作是彼此通信的通信节点或设备。在eNodeB内越区切换中,源和目标通信节点由一个基站内的各个调度实体形成。其它通信节点或设备可以包括用户设备,例如,个人数字助理、膝上型计算机、网络浏览器等。

[0054] 在上面的实施例中,描述了许多软件模块。如技术人员将会理解的,软件模块可以以经编译的或未经编译的形式被提供,并且可以作为通过计算机网络的信号或者记录介质上的信号而被提供给基站或移动电话。此外,由部分或所有的这些软件执行的功能可以用一个或多个专用硬件电路来执行。然而,优选地使用软件模块,这是因为便于更新基站5和移动电话3以便更新它们的功能。

[0055] (3GPP术语词汇表)

[0056] LTE-(UTRAN的)长期演进

[0057] eNodeB-E-UTRAN节点B

[0058] UE-用户设备-移动通信设备

[0059] DL-下行链路-从基站到移动设备的链路

[0060] UL-上行链路-从移动设备到基站的链路

[0061] MME-移动管理实体

[0062] UPE-用户平面实体

[0063] HO-越区切换

[0064] RLC-无线电链路控制

[0065] RRC-无线电资源控制

[0066] RRM-无线电资源管理

[0067] SAE-系统体系结构演进

[0068] C-RNTI-小区-无线网络临时标识

[0069] SIB-系统信息块

[0070] U-平面-用户平面

[0071] X2接口-两个eNodeB之间的接口

[0072] 下面将详细描述根据当前提出的3GPP LTE标准,本发明可以实现的方式。虽然各种特征被描述为本质的或必须的,然而例如由于已提出的3GPP LTE标准施加的其它要求,这种方式仅仅是用于该标准的情况。因此,这些陈述不应当以任何方式被解释为限制本发明。

[0073] (引言)

[0074] 用于LTE内的越区切换过程的信号传输序列已记录在TS 36.300中,然而,有关目标小区中资源分配的细节仍未详细提出。在此贡献(contribution)中,我们提出了关于越区切换之后目标小区中的UL资源分配以及UL缓冲器状态报告的处理的一些其它细节。

[0075] (论述)

[0076] 学习了移动性的“典型”信号传输流后,我们可以看出越区切换过程由以下内容组成:无线电条件改变,UE发送测量报告,网络作出决定并准备好目标小区,网络命令UE改变小区,UE重新配置L1并同步到目标小区,数据在目标小区中被发送和接收并且源小区中的资源被释放。

[0077] 针对eNodeB间的越区切换过程约定的控制平面的信号传输流被概述,并被当作进一步论述的基础。来自用于信号传输序列的草案阶段2TS的描述也被包括。

[0078] 下面是对MME/UPE内部的HO过程的更详细描述:

[0079] 1. UE被触发来通过即由系统信息、规范等设置的规则发送MEASUREMENT REPORT。

[0080] 2. 源eNB基于MEASUREMENT REPORT和RRM信息作出决定来传递UE。源eNB准备好用于越区切换的目标eNB,并且在Handover Request中传送相关信息。相关信息包括SAE载体的QoS简档以及可能地这些载体的AS配置(FFS)。

[0081] 3. 目标eNB为HO准备好L1/L2,并且通过提供新的C-RNTI以及可能地一些其它参数即接入参数、SIB等,来对源eNB作出响应。当接收到被接受的HO的准备时,源eNB开始向目标eNB转发数据分组。

[0082] 4. UE接收具有所需参数的HANDOVER COMMAND,所述参数即是新的C-RNTI、可能的开始时间、目标eB、SIB等。UE可能需要通过RLC确认过程对HOCOMMAND的接收进行确认。

[0083] 5. 当HOCOMMAND中的开始时间截止后,UE执行到目标eB的同步,并且随后开始获取UL定时提前。

[0084] 6. 网络利用UL分配和定时提前进行响应。这些由UE用来将HANDOVER COMPLETE发送到目标eNB,完成针对UE的越区切换过程。NW可能需要通过RLC确认过程来对HOCOMplete的接收进行确认。

[0085] 7a. 目标eNB向源eNB通知HO的成功,源eNodeB随后可以将已转发的数据从其缓冲器中清除。如果源eNB在其缓冲器中具有一些数据或者如果UPE仍向其转发数据,则源eNB仍继续转发UE数据。

[0086] 7b. 向MME/UPE更新UE位置信息,以使得UPE能够将分组直接转发到目标eNB。

[0087] 4.1详述越区切换执行过程

[0088] 当在步骤4中从源eNodeB接收到RRC Handover Command时,越区切换执行阶段在UE中开始。当接收到Handover Command时,UE在步骤5中停止UL传输,开始缓冲UL分组,从旧小区分离并且尝试同步到目标小区。

[0089] 当UE实现了UL同步之后,eNodeB利用用于发送Handover Complete消息的UL分配进行响应。UE在步骤6中发送Handover Complete消息,完成UE中的HO过程。

[0090] 当在目标eNodeB中接收到Handover Complete消息之后,其基于从源eNodeB接收到的DL缓冲器的状态和QoS参数,对用于DL-U平面数据的资源适当地进行分配。然而,对于UL-U平面数据,目标eNodeB可以基于对UE内的UL中的缓冲器状态的猜测以及QoS参数来分配资源。考虑到UE在试图与目标小区同步时不能执行任何UL传输的事实,因此紧接着HO之后的目标小区中的这种UL-U平面资源分配可能不是最佳的。这可能导致在越区切换期间大量的UL数据分组被缓冲在UE内,并且需要通过为目标小区中的UL-U平面数据分配足够量的资源来快速降低缓冲水平。

[0091] 虽然上述越区切换执行过程是用于eNB间的越区切换场合的,然而,其同样可应用于eNB内越区切换,只要考虑到UL中的调度和资源分配即可。

[0092] 4.2HO之后的UL中的资源分配

[0093] 考虑到上述方面,需要在紧接着越区切换执行阶段之后在目标小区中为U平面数据分配适当量的UL资源。实现此的可能方式是下述的两步方法或一步方法:

[0094] (两步方法)

[0095] 步骤1:最初,基于由源小区中的UE发送的上次的缓冲器状态报告以及QoS参数来分配目标小区中的UL资源。

[0096] 步骤2:随后,UE将通过发送UL缓冲器状态报告来请求额外的UL资源以降低因UL传输的暂停而增加的缓冲水平。

[0097] (一步方法)

[0098] 步骤1:UE将UL缓冲器状态报告与Handover Complete消息一起发送,并且eNB据此分配UL资源。

[0099] 比较了两种方法之后,我们认为一步方法相对于两步方法具有显著优点。

[0100] 利用一步方法,我们可见如下优点:

[0101] 1. 对于eNodeB间HO,源eNodeB不必在eNodeB间越区切换期间存储每个UE的最近的UL缓冲器状态报告并将其转移给目标eNodeB。这使得减少了存储器需求并减少了X2接口上的信号传输负荷。

[0102] 2. 类似于eNB内越区切换,缓冲器状态报告不必被存储并从源小区UL调度实体转移到目标小区UL调度实体。

[0103] 3. 由于紧接着越区切换之后执行对上行链路资源的精确分配,因此,无需UE请求更多的资源,这使得降低了L2信号传输开销。

[0104] (总结)

[0105] 在本文中,我们详述了越区切换执行阶段并且对目标小区中的UL缓冲器状态报告和UL资源分配的处理提出了建议。

[0106] 在越区切换执行阶段开始时(即,在接收到Handover Command时),UE停止UL发送

并尝试与目标小区同步。UE中的缓冲器持续累积数据分组直至UE在目标小区中的H0之后接收到UL授权为止。需要网络精确地分配目标小区中的UL资源,以使得因UL发送而增加的缓冲水平被快速降低。

[0107] 为了具有目标小区中的优化UL资源分配,我们建议UL缓冲器状态报告与Handover Complete消息一起被UE发送。这可以消除在越区切换期间存储最近的UL缓冲器状态报告并将其转移给目标小区/eNodeB MAC实体的需要。

[0108] 提议从论述中获取要点并从本文中将其包括在TS 36.300中。

[0109] 本申请是基于2007年2月5日提交的英国专利申请No.0702169.4的并要求该申请的优先权,该申请的公开通过引用被整体结合于此。

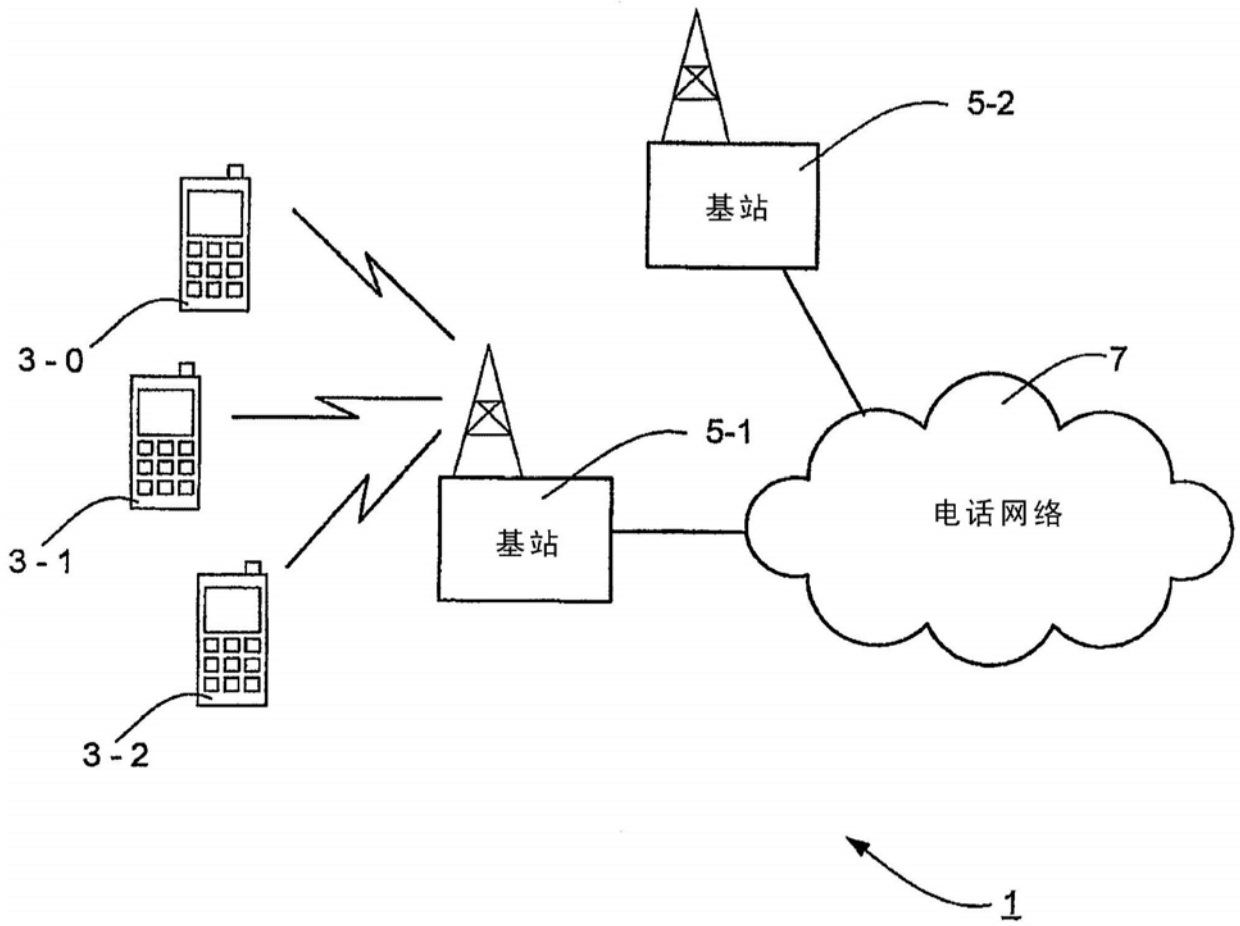


图1

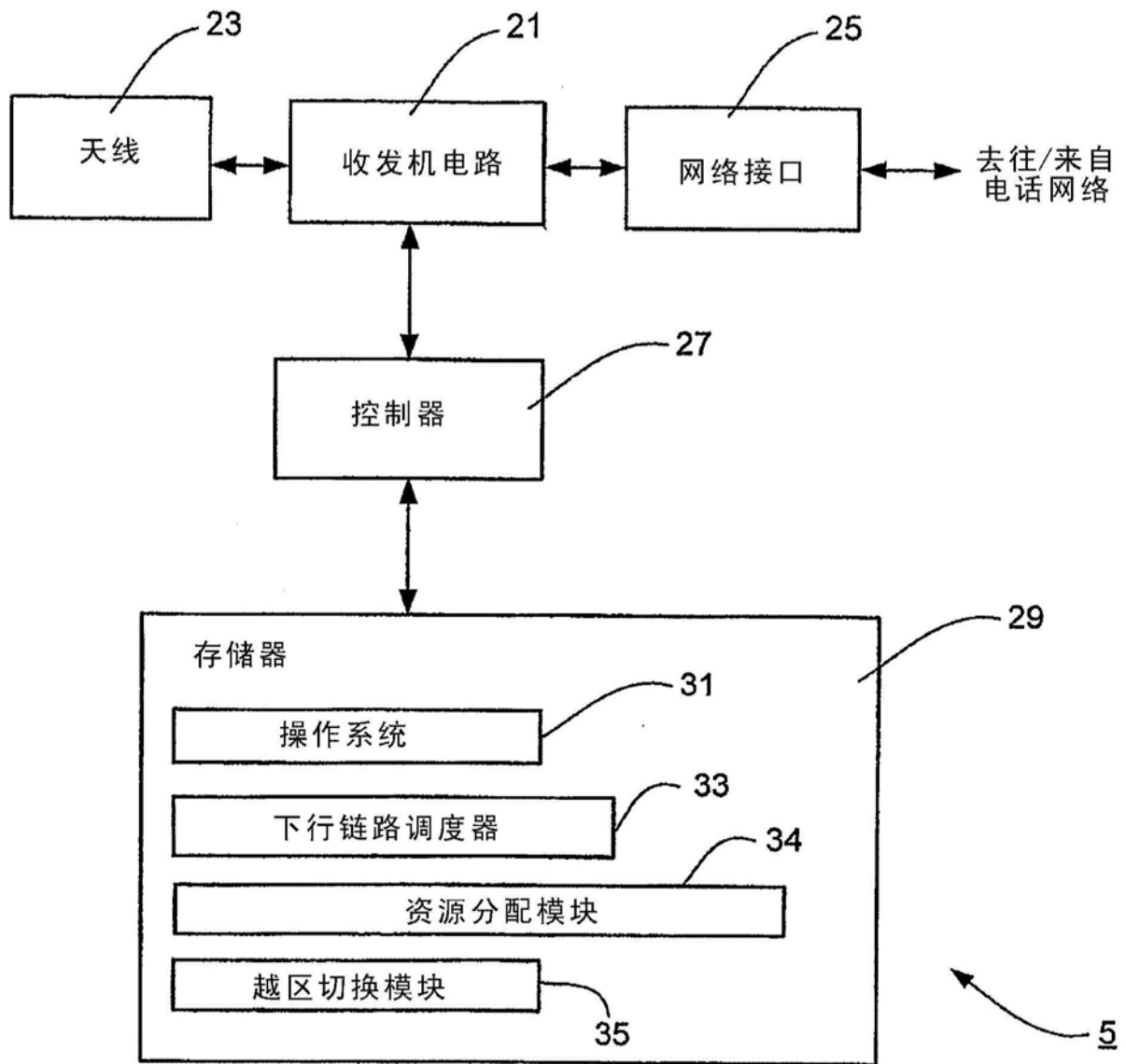


图2

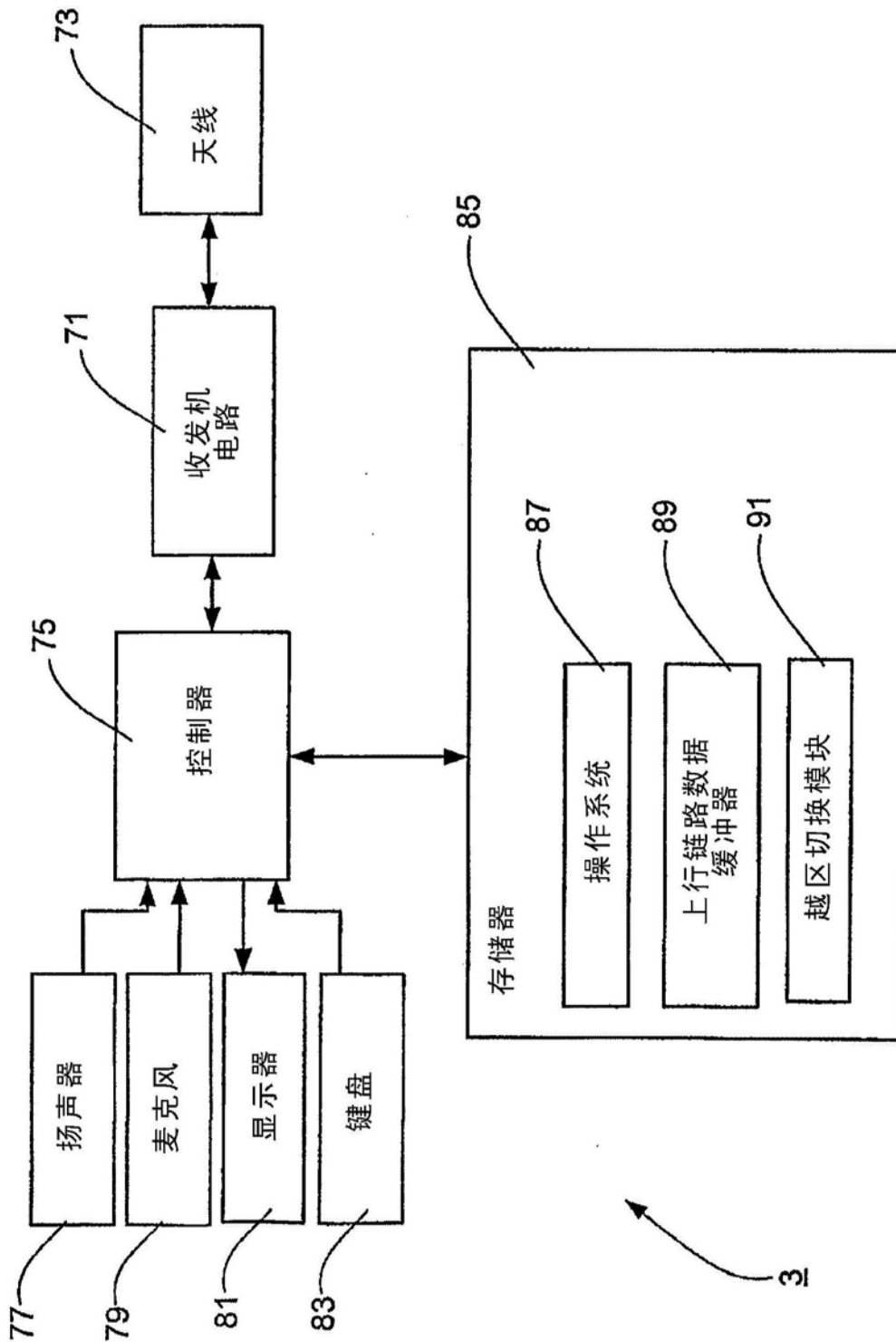


图3

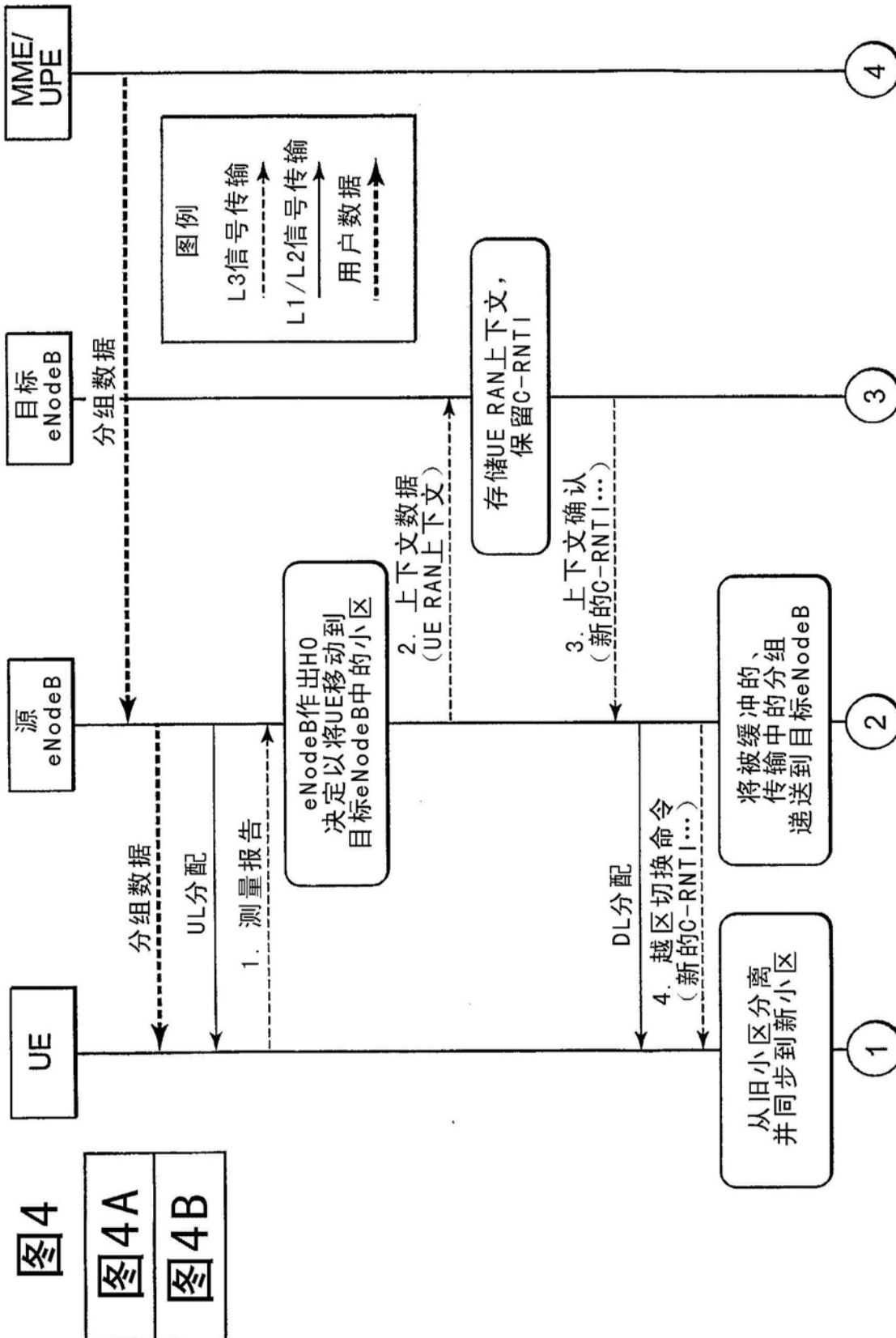


图4A

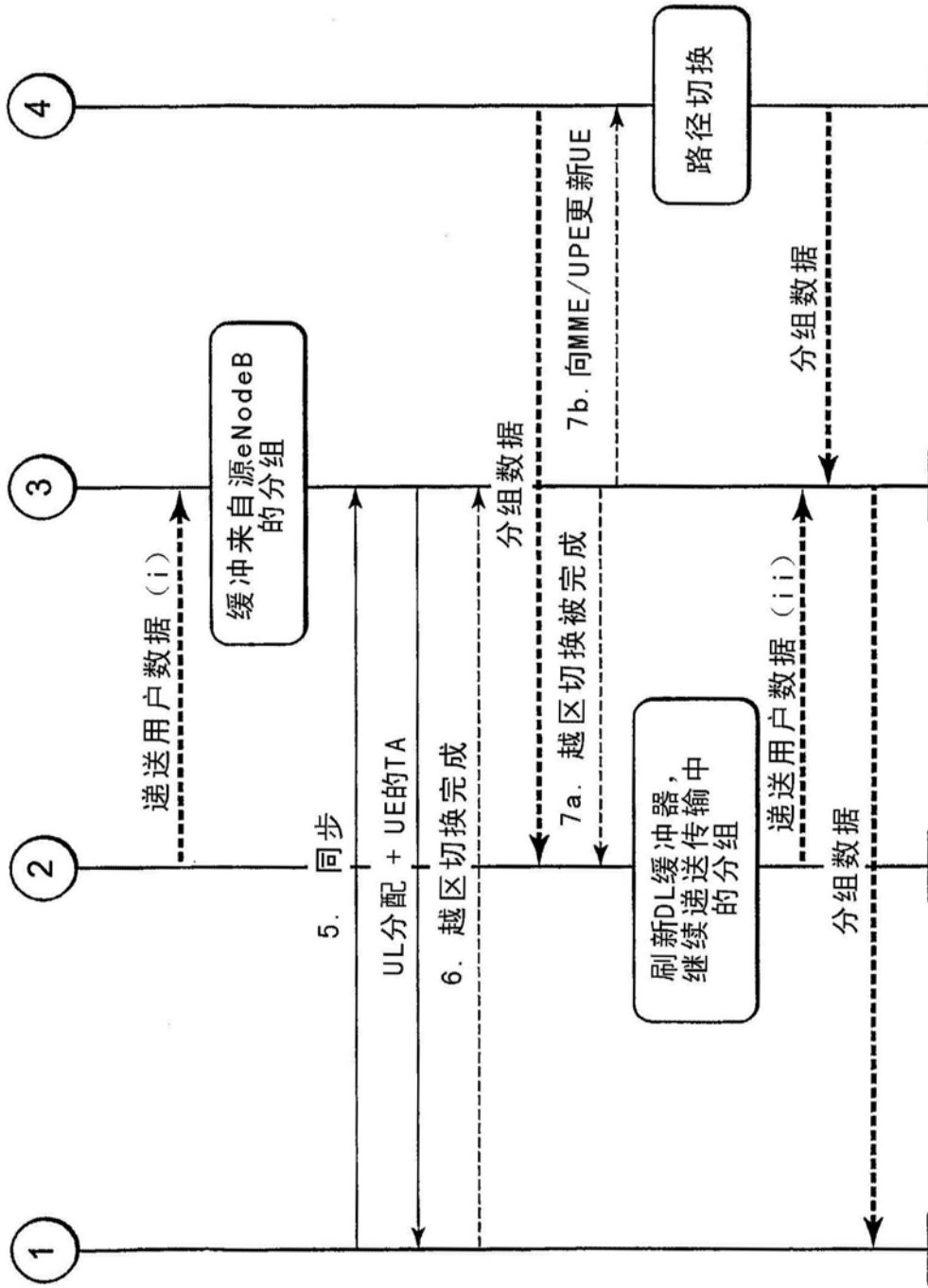


图4B

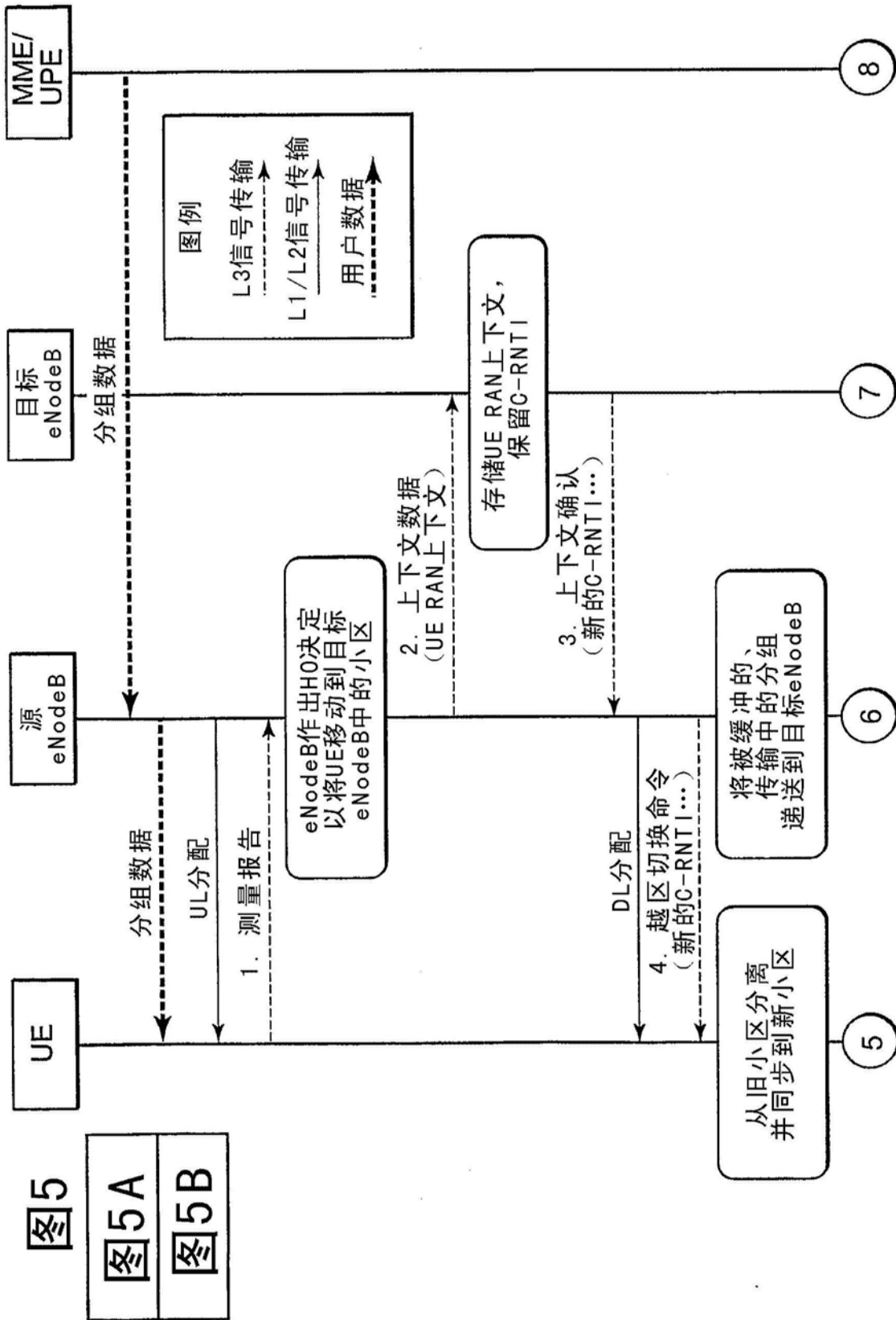


图5A

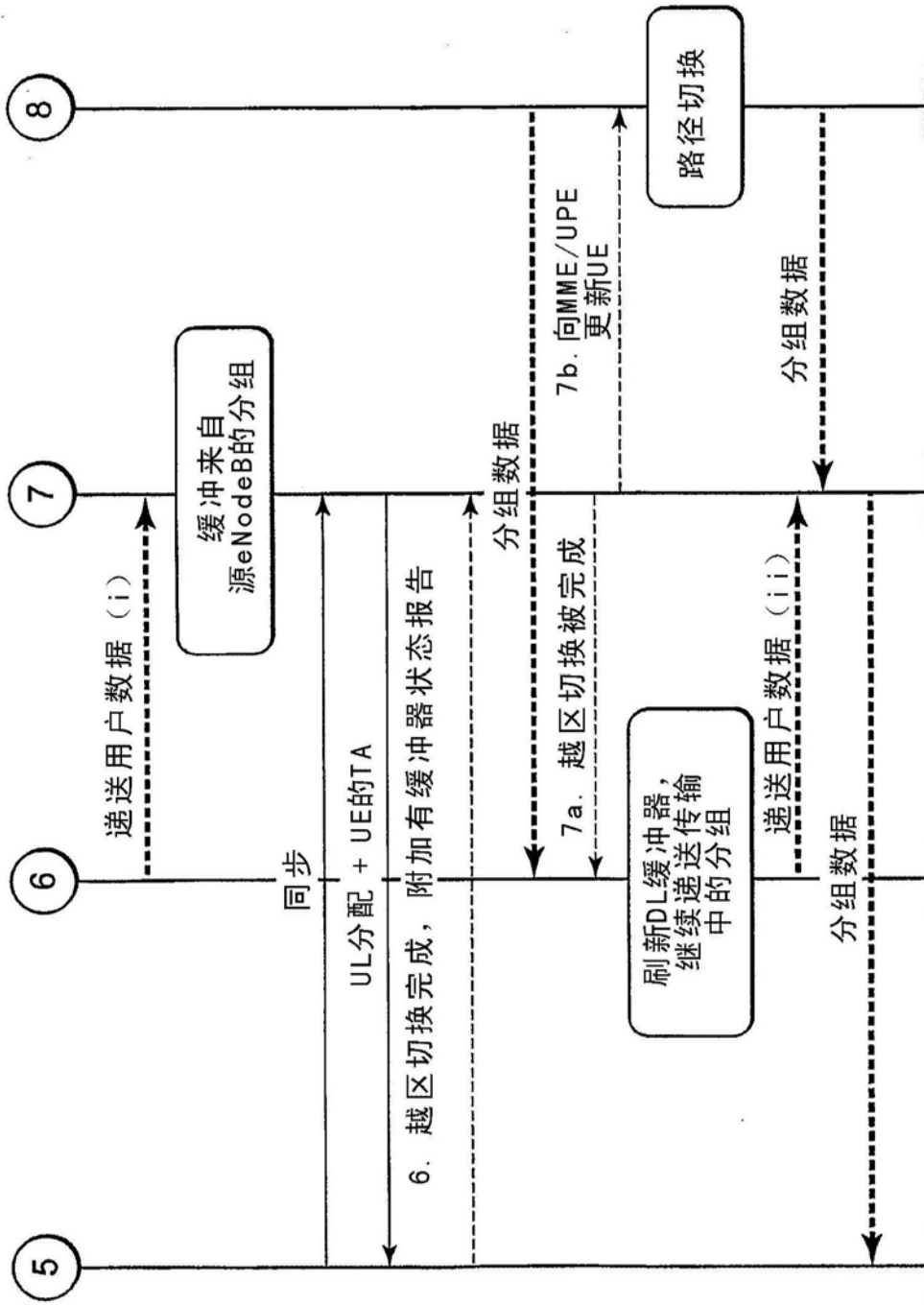


图5B