



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101400017 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200710164105. 0

EP 1773090 A1, 2007. 04. 11,

(22) 申请日 2007. 09. 29

CN 1581839 A, 2005. 02. 16,

EP 1691508 A1, 2006. 08. 16,

(73) 专利权人 北京三星通信技术研究有限公司

地址 100101 北京市朝阳区望京北路 16 号

中材国际大厦 3 层

专利权人 三星电子株式会社

审查员 何琳琳

(72) 发明人 王弘 李小强

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 戎志敏

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009. 01)

H04W 8/18 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1741628 A, 2006. 03. 01,

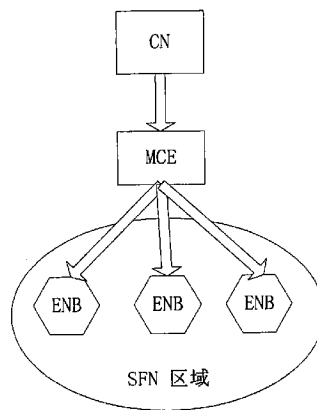
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

支持进化的广播组播业务数据连续接收的方法

(57) 摘要

一种支持增强型广播业务数据接收的方法, 包括步骤 :MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息 ;MCE 收到消息后, 发送响应消息给核心网 ;MCE 向 ENB 发送“MBMS Session 开始请求”消息, 所述消息中包括临近小区的信息 ;ENB 在本小区广播临近小区的信息。当用户在 SFN 边缘小区接收 MBMS 业务的时候, 如果用户要移动到一个普通小区, 根据本发明, 可以使用户进入到活动模式, 然后切换到普通小区, 可以减少 MBMS 数据的丢失。当 UE 从使用 SC-PTM 传输模式的小区到另一个使用 SC-PTM 传输模式的小区移动, 也可以采用本发明的方法, 能减少数据的丢失。



1. 一种支持增强型广播业务数据接收的方法,包括步骤:
MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息;
MCE 收到消息后,发送响应消息给核心网;
MCE 向 ENB 发送“MBMS Session 开始请求”消息,所述消息中包括临近小区的信息;
ENB 在本小区广播临近小区的信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括步骤:
ENB 在本小区 MBMS 控制信道上发送 MBMS 的控制信息,所述控制信息包括测量信息。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括步骤:
UE 发送上行消息,请求进入到连接模式;
ENB 给 UE 发送下行消息,使用户进入到连接模式;
ENB 给目的小区发送切换请求的消息;
目的小区给源小区发送切换响应消息;
ENB 给 UE 发送切换命令消息;
UE 发送切换完成消息给目的小区。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括步骤:
UE 发送上行消息,请求进入到连接模式;
ENB 给 UE 发送下行消息,使用户进入到连接模式;
ENB 给 UE 发送测量控制的命令;
UE 发送测量报告给 ENB;
ENB 给目的小区发送切换请求的消息;
目的小区给源小区发送切换响应消息;
ENB 给 UE 发送切换命令消息。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述临近小区的信息包含唯一标识小区的码的标识。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述临近小区的信息包含临近小区的性质。
7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于所述临近小区的性质包括普通小区或 SFN 范围的小区。
8. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于所述测量信息包含要求 UE 进行测量的信道,要测量的参数和让 UE 判断是否进入到连接模式的门限值。
9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于所述门限值是 MCCH 信道能量的门限值。
10. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于所述门限值是本小区导航信道的门限值。
11. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于所述门限值是临近小区导航信道的门限值。
12. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于所述门限值是本小区接收的 MBMS 数据的信号能量的门限值。
13. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括:
UE 计算接收的本小区的 MCCH 信号强度;
UE 对临近小区的信号进行测量,得到临近小区使用的唯一标识小区的码,根据保存的

信息,知道临近小区的性质;

如果测量的 MCCH 信号强度小于门限值,并且临近小区是一个普通小区,UE 主动发送上行消息,进入到活动模式。

14. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括:

UE 测量临近小区的信号,如果 UE 发现临近小区的信号强度高于门限值,并且临近小区是普通小区,UE 主动发送上行消息,进入到活动模式。

15. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括:

UE 测量本小区导航信道的信号强度;

如果 UE 发现本小区导航信道的信号强度低于门限值,并且临近小区是普通小区,UE 主动发送上行消息,进入到活动模式。

16. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于还包括,如果 UE 发现本小区的 MBMS 数据的信号能量低于门限值,UE 主动发送上行消息,进入到活动模式。

17. 一种支持增强型广播业务数据接收的方法,包括步骤:

MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息;

MCE 收到消息后,发送响应消息给核心网;

MCE 向下面所有的小区发送“MBMS Session 开始请求”消息,所述消息中包括要求 ENB 进行用户统计的信息;

ENB 在 MBMS 控制信道上发送 MBMS 用户统计的指示;

ENB 统计的用户数目发送给 MCE;

MCE 根据各个小区统计的用户数目的多少来决定 SFN 的范围并决定各个小区的性质。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其特征在于还包括步骤:

ENB 在 MBMS 控制信道上发送 MBMS 的控制信息,所述控制信息包括临近小区的信息和测量信息。

支持进化的广播组播业务数据连续接收的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及长期演进的通信领域,支持当 UE 在不同类型的小区间移动,连续接收广播组播业务数据的方法。

背景技术

[0002] 增强的无线通信系统中的移动管理性实体 (Mobility Management Entity, 以下简称 MME) 和用户平面实体 (User Plane Entity, 以下简称 UPE) 可以结合在同一实体内,多个 MME/UPE 与多个 ENB 相联,一个 ENB 与相邻的 ENB 相联。在通信系统中,MME 和 UPE 也可以是相互分离的两个实体,此时的系统结构如图 1 所示。多个 MME 通过 S1 接口与多个 ENB 相联,多个 UPE 通过 S1 接口与多个 ENB 相联,一个 ENB 通过 X2 接口与相邻的 ENB 相联。参照图 1,无线通信系统包含了一个通信基干网络 100,一群增强型基站 E-Node B 104 和 105,它们共同在路由区域 TA 内提供服务。无线通信系统可以但不仅仅限于基于 FDMA 的通信系统、基于 TDMA 的通信系统或者基于 CDMA 的通信系统。通信基干网络 100 包含了移动型管理 MME103 和用户平面实体 UPE 102。每个增强型基站 104 和 105,在整个路由区域的各通信小区 106 和 107 内提供服务。MME103, UPE102、E-NodeB 105、遵照实际可行的标准,为工作在通信小区之内的手机 (以下简称 MS) 108 提供无线通信服务, UPE102 和 Anchor101 相连,从 Anchor 上面接收外部网络发送的数据。上面所说的每个系统部件预期也可以从商业的角度获得。

[0003] 为了有效的利用空中接口的资源,一些业务以广播和组播的方式提供给用户,这些业务叫多媒体广播组播业务 (Multimedia Broadcast and Multicast Service, 以下简称 MBMS 业务)。每个 MBMS 业务在自己的服务区域中提供业务。在服务区域的每个小区,有专门的控制信道 MCCH 来传输 MBMS 的信令。

[0004] 在增强的无线通信系统中, MBMS 业务的传输方式和在 3G 下有些不同。MBMS 业务可以在单载波小区下传输,如果相邻的小区用同样的单载波传输同一种 MBMS 业务,并且以同步的方式来传输这个 MBMS 业务,用户接收的信号是两个信号能量的叠加。如果相邻的小区使用相同的载波,非同步的传输同一种 MBMS 业务,用户接收到的临近小区的信号是干扰信号,影响了用户对 MBMS 接收的质量。因此,在增强的无线通信系统中,定义了一个连续的区域。在这个区域内,各个增强型基站使用同样的载波同步传输信号,来提高用户 MBMS 接收的质量。这个连续的区域叫做 SFN 区域。

[0005] SFN (Single Frequency Network) 区域包含一组地理区域连续的小区,这些小区使用同样的无线资源来同步的传输某个特定的 MBMS 业务。SFN 区域属于并且唯一属于一个 MBMS 的服务区域。一个 SFN 区域只包含正在传输数据的小区。

[0006] MBMS 的服务区域是一个特定的 MBMS Session 数据传输的区域。多小区 MBMS 同步区域是一组小区,这些小区覆盖的是连续的区域,分配同样的频率波段给 MBMS 业务,这一组小区有能力并且有可能通过 SFN 的模式来传输 MBMS 数据。多小区 MBMS 同步区域不依赖于 MBMS 服务区域,一个多小区 MBMS 同步区域可以支持一个或者多个 SFN 区域。对于一个

地理区域,一个指定的频率波段,只定义一个多小区 MBMS 同步区域。如果同一个地理区域定义了多个多小区 MBMS 同步区域,则这些多小区 MBMS 同步区域被分配了不同的频率波段。

[0007] 在一个多小区 MBMS 同步区域中可以包含多个 SFN 区域,为了减少干扰,相邻的 SFN 不能使用同样的频率。

[0008] 有研究表明,所有增强型基站同步传输 MBMS 数据会带来显著的性能上的提高。有不同的技术来达到增强型基站之间数据发送的同步。一种是网络提供的同步方式,传输网络通过一个时钟来达到同步,可以使用 IEEE1588 的协议。这个协议可以协调在增强型基站上的一系列时钟,是它们之间同步,精确度至少在几微秒。一种方法是通过一个公共的卫星信号,比如 GPS,把同步信号发送给增强型基站。一种方法是 UE 协助的空中接口信号的同步,这种方法比较浪费空中资源。采用何种方式,还没有最后决定。不管采用哪种方式,目的都是希望增强型基站发出的信号是同步的,这样才能达到性能最优。

[0009] UE 同步接收增强型基站发送的 MBMS 数据,不仅要求增强型基站同步,还需要增强型基站发出的数据包是一样的,这样 UE 才能做联合接收不同增强型基站发送的信号。要保证增强型基站发送的数据包是一样的,需要增强型基站有着相同的数据处理链路,那么需要一个集中的控制节点来配置增强型基站的数据处理链路,比如,配置增强型基站有着相同的 RLC/MAC 协议参数。以下,我们称控制模块所在的物理实体为 MCE, MCE 设置同一个 SFN 范围的增强型基站有着相同的 RLC/MAC 的配置。图 2 是 eMBMS 的结构图,其中,新增加了一个节点,叫 MCE。MCE 配置 SFN 的区域,对 MBMS 进行调度。

[0010] 在 SFN 区域里面的小区可以分成三类,一类叫传输并广告小区,一类叫只传输小区,还有一类叫保留小区。在传输并广告小区,即传输 eMBMS 的控制信道,也传输数据信道。在只传输小区,只传输数据,在保留小区,即不传输控制信息,也不传输数据信息。用于 SFN 传输的资源可以分配给其他的业务使用。在 SFN 区域, eMBMS 数据是以多小区的点到多点 (MC-PTM) 的传输模式,也就是 SFN 传输模式。

[0011] 不属于 SFN 区域的小区,就是普通的小区。在普通的小区,使用单小区的点到多点 (SC-PTM) 的传输模式。

[0012] 当用户从传输模式是 MC-PTM 的小区移动到传输模式是 SC-PTM 的小区,如果是空闲模式的,先要进行小区的重选,如果是第一个用户,还需要 ENB 建立跟核心网的数据连接,这个过程中引入了数据丢失。

[0013] 当用户在 MC-PTM 区域内移动,如果移动到了保留小区,或者移动到了只传输小区,如何保持数据的连续性接收也需要考虑。

[0014] 现在的解决方案是 SFN 的边缘小区广播一个边缘小区的指示,通过这个指示,用户知道自己到了边缘小区。让空闲模式的,一进入 SFN 区域的边缘小区,就进入到连接模式, MCE 可以决定使用 SC-PTM 的方式给用户的数据。但是,这个方案的缺点是,如果用户不移动,或者从边缘小区移动到 SFN 范围内部的小区, UE 没有必要一直保持在连接模式,也能收到数据。如果这个边缘小区有很多用户,那么,很多用户都被强制的进入到了连接模式。这个是没有必要的。

发明内容

[0015] 本发明的目的是提供一种支持增强型广播业务数据接收的方法,使只有要移动到

普通小区的用户,提前进入到连接模式。

[0016] 为实现上述目的,一种支持增强型广播业务数据接收的方法,包括步骤:

[0017] MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息;

[0018] MCE 收到消息后,发送响应消息给核心网;

[0019] MCE 向 ENB 发送“MBMS Session 开始请求”消息,所述消息中包括临近小区的信息;

[0020] ENB 在本小区广播临近小区的信息。

[0021] 当用户在 SFN 边缘小区接收 MBMS 业务的时候,如果用户要移动到一个普通小区,根据本发明,可以使用户进入到活动模式,然后切换到普通小区,可以减少 MBMS 数据的丢失。当 UE 从使用 SC-PTM 传输模式的小区到另一个使用 SC-PTM 传输模式的小区移动,也可以采用本发明的方法,能减少数据的丢失。

附图说明

[0022] 图 1 是适用于本发明的无线通信系统的模块图;

[0023] 图 2 是适用于本发明的结构图;

[0024] 图 3 是本发明的实施例 1;

[0025] 图 4 是本发明的实施例 2;

[0026] 图 5 是本发明的实施例 3;

[0027] 图 6 是本发明的实施例 4;

[0028] 图 7 是本发明的 UE 的动作说明一;

[0029] 图 8 是本发明的 UE 的动作说明二;

[0030] 图 9 是本发明的 UE 的动作说明三;

[0031] 图 10 是本发明的 UE 的动作说明四。

具体实施方式

[0032] 本发明实施例 1 如图 3 所示。下面是对该图的详细说明。在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0033] 步骤 301, MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息,本发明中的核心网是一个逻辑实体,包含用户平面和控制平面。从 RAN 的角度,把它们统称为核心网。本步骤的消息中包含业务的标识,业务承载服务类型,无线接入承载参数,业务的服务范围,业务开始的时间。MBMS SFN 的初始区域,传输 MBMS 数据的用户平面的地址。

[0034] 业务承载服务类型可以设置成“广播业务”或者“增强型广播业务”。RAB 参数包含所有的 RAB 的属性,比如最大传输速率,最大的 SDU 长度等。业务的服务范围包含一个服务范围标识的列表,每个服务范围标识都可以映射到一个或者多个小区。

[0035] 步骤 302, MCE 收到消息后,发送响应消息给核心网。

[0036] 步骤 303, MCE 决定在 SFN 区域里面使用的无线资源配置,比如说使用的频率,时间的资源块,RLC/MAC 的配置信息。MCE 给初始 SFN 区域下面的小区,发送 MBMS Session 开始请求消息,消息里面除了包含 301 消息里面的参数,还包含 SFN 区域内使用的无线资源的配置,包含传输 MBMS 数据的用户平面的地址。这个用户平面的地址是发送 MBMS 数据的网络节点的地址,是在 301 步骤中, MCE 从网络中得到的。消息中还包含临近小区的信息。临近

小区的信息包含临近小区的性质,和可以唯一区分小区的信息。可选的,这条消息还包含测量信息,测量信息包含要求 UE 进行测量的信道,要测量的参数和让 UE 判断是否进入到连接模式的门限值。

[0037] 临近小区的信息包含临近小区的性质,包含可以唯一区分小区的码信息,比如使用的主扰码的标识。小区的性质是针对 MBMS 来说的。在 SFN 模式下,SFN 范围内的小区分为三种:一类叫传输并广告小区,一类叫只传输小区,还有一类叫保留小区。不在 SFN 范围内的小区,就是本发明中的普通小区。普通小区不用 SFN 传输模式,在普通小区,使用的是 SC-PTM, SC-PTM 的无线资源配置是 ENB 来决定的。临近小区的性质,指示出这个小区是否是一个普通小区。在本发明中,只需要指示出临近小区是一个普通小区还是一个 SFN 范围的小区,就可以采用本发明的方法,但是不排除可以详细指示出 SFN 范围内小区的类型。

[0038] 举例来说,临近小区的信息主要包含:

[0039] ■ 临近小区的主扰码标识

[0040] ■ 临近小区的性质:普通小区。

[0041] 步骤 304, ENB 发送“MBMS Session 开始响应消息”给 MCE。

[0042] 步骤 305, ENB 根据收到的 MBMS 数据的用户平面的地址,给对应的用户平面的地址发送消息,来要求加入到用户平面的接收组中。此消息可以利用已有的组播命令 -IGMP 加入命令。

[0043] 步骤 306, ENB 在 MBMS 控制信道 MCCH 信道上发送 MBMS 的控制信息。控制信息包含 MBMS 的业务标识, MBMS 开始的标志, MBMS 传输的无线资源的信息。还有临近小区的信息,和测量信息。测量信息包含要求 UE 进行测量的信道,测量的参数,比如说,测量信息指示对 MCCH 信道的功率进行测量,和让 UE 判断是否进入到连接模式的门限值。这个测量信息可以是 MCE 在 303 步骤发送过来的,或者是 ENB 自己定的。根据测量结果和这个门限值的比较, UE 可以知道自己移动到了小区的边缘。这个门限值的实现可以有多种方式,比如说 MCCH 的接收能量门限值, MTCH 的接收能量门限值,本小区的导航信道的能量门限值,临近小区的导航信道的能量门限值。UE 收到这些控制信息,要进行保存, UE 的动作说明在图 5, 图 6, 图 7 里面进行了说明。

[0044] 本发明实施例 2 如图 4 所示。下面是对该图的详细说明。在下面的描述中对与本发明无关的技术忽略了详细的技术说明。

[0045] 步骤 401, MCE 收到核心网发送的“MBMS Session 开始请求”消息,本发明中的核心网是一个逻辑实体,包含用户平面和控制平面。从无线接入网络的角度,把它们统称为核心网。本步骤的消息中包含业务的标识,业务承载服务类型,无线接入承载参数,业务的服务范围,业务开始的时间,传输 MBMS 数据的用户平面的地址,这个用户平面的地址是发送 MBMS 数据的网络节点的地址,

[0046] 业务承载服务类型可以设置成“广播业务”或者“增强型广播业务”。无线接入承载参数包含所有的跟服务质量有关的属性,比如最大传输速率,最大的 SDU 长度等。业务的服务范围包含一个服务范围标识的列表,每个服务范围标识都可以映射到一个或者多个小区。

[0047] 步骤 402, MCE 收到消息后,发送响应消息给核心网。

[0048] 步骤 403, MCE 给下面的所有的小区,发送 MBMS Session 开始请求消息,消息里面

包含 401 消息里面的参数,还可以包含 MCE 要求 ENB 进行用户统计的信息。比如说进行用户统计的指示,用户统计的周期。ENB 收到用户统计的指示,马上进行用户统计过程。ENB 收到用户统计的周期,要根据这个周期来进行用户统计,并且把统计结果汇报给 MCE。MCE 也可以只给服务范围内的所有小区发送 403 步骤的消息。可选的,这条消息还包含测量信息,测量信息包含要求 UE 进行测量的信道,要测量的参数和让 UE 判断是否进入到连接模式的门限值。

[0049] 步骤 404, ENB 发送“MBMS Session 开始响应消息”给 MCE。

[0050] 步骤 405, ENB 在 MBMS 控制信道 MCCH 上发送 MBMS 用户统计的指示。

[0051] 步骤 406, 对此业务感兴趣的用戶发送上行信令, 消息里面包含用戶感兴趣的业务的标识。

[0052] 步骤 407, ENB 统计的用戶数目, 通过 407 步骤的消息通知给 MCE。这个消息中还可以包含本小区的一些信息, 比如说, 小区使用的主扰码。也可以把 404 步骤和 407 步骤合并成一个消息, ENB 进行用戶统计过程之后, 然后发送“MBMS Session 开始响应”消息。消息中包含 403 步骤和 407 步骤提到的信息。

[0053] 步骤 408, MCE 根据各个小区统计的用戶数目的多少, 来决定 SFN 的范围, 决定各个小区的性质。MCE 给 SFN 范围内的小区发送命令来配置 SFN 范围内传输数据的无线资源。消息中包含业务的标识, 小区的性质, SFN 的配置, 临近小区的信息。

[0054] 临近小区的信息包含临近小区的性质, 包含可以唯一区分小区的码信息, 比如使用的主扰码的标识。小区的性质是针对 MBMS 来说的。在 SFN 模式下, SFN 范围内的小区分为三种: 一类叫传输并广告小区, 一类叫只传输小区, 还有一类叫保留小区。不在 SFN 范围内的小区, 就是本发明中的普通小区。普通小区不用 SFN 传输模式, 在普通小区, 使用的是 SC-PTM, SC-PTM 的无线资源配置是 ENB 来决定的。临近小区的性质, 指示出这个小区是否是一个普通小区。在本发明中, 只需要指示出临近小区是一个普通小区还是一个 SFN 范围的小区, 就可以采用本发明的方法, 但是不排除可以详细指示出 SFN 范围内小区的类型。

[0055] 可以唯一区分小区的信息, 可以是主扰码。

[0056] 举例来说, 临近小区的信息主要包含:

[0057] ■ 临近小区的主扰码标识

[0058] ■ 临近小区的性质: 普通小区。

[0059] 步骤 409, ENB 发送响应消息给 MCE。

[0060] 步骤 410, ENB 根据收到的 MBMS 数据的用戶平面的地址, ENB 给对应的用戶平面的地址发送消息, 来要求加入到用戶平面的接收组中。此消息可以利用已有的组播命令-IGMP 加入命令。

[0061] 步骤 411, ENB 在 MBMS 控制信道 MCCH 上发送 MBMS 的控制信息。控制信息包含 MBMS 的业务标识, MBMS 开始的标志, MBMS 的使用的无线资源的信息, 还有临近小区的信息和测量信息。测量信息包含要求 UE 进行测量的信道, 测量的参数, 比如说, 测量信息指示对 MCCH 信道的功率进行测量, 和让 UE 判断是否进入到连接模式的门限值。这个测量信息可以是 MCE 在 403 步骤发送过来的, 或者是 ENB 自己定的。根据测量结果和这个门限值的比较, UE 可以知道自己移动到了小区的边缘。这个门限值的实现可以有多种方式, 比如说 MCCH 的接收能量门限值, 本小区的导航信道的能量门限值, 临近小区的导航信道的能量门限值。UE

- [0075] 604 步骤,源小区发送“测量控制”信息给 UE,
- [0076] 605 步骤, UE 发送“测量报告”给 ENB
- [0077] 606 步骤,源小区根据 UE 发送的测量报告,决定发送切换请求消息给目的小区。消息中包含 UE 的标识, UE 加入的 MBMS 业务的标识。
- [0078] 607 步骤,如果目的小区还没有开始接收 MBMS 数据,那么目的小区要加入到 MBMS 接收的组播组中。目的 ENB 给核心网的发送 IMGP 加入命令。
- [0079] 608 步骤,目的小区发送切换请求响应消息给源小区。消息中包含目的小区的给用户分配的无线资源的配置,包括目的小区为 MBMS 传输分配的无线资源的配置。
- [0080] 609 步骤,源小区发送切换命令给 UE。消息中包含无线资源的配置,包括目的小区为 MBMS 的传输分配的无线资源的配置。
- [0081] 610 步骤, UE 发送切换完成命令给目的小区。
- [0082] 图 7 是 UE 的动作说明一。
- [0083] 701 步骤, UE 接收 MBMS 控制信道上的信息,并且进行保存。控制信道上传输的信息有 MBMS 业务标识,无线资源的配置,临近小区的信息,测量信息。
- [0084] 临近小区的信息包含临近小区的性质,包含可以唯一区分小区的码信息,比如使用的主扰码的标识。
- [0085] 测量信息包含要测量的信道指示,要测量的参数,还有判断 UE 是否要进入活动模式的门限值。如果要求测量 MCCH 功率, UE 对 MCCH 进行测量,把测量结果跟这个门限值来进行比较,来判断 UE 是否已经到了小区边缘。
- [0086] 步骤 702, UE 对 MCCH 进行测量,把测量结果跟门限值进行比较。如果测量结果,比如说测量的是功率,测量到的功率小于门限值,那么, UE 就认为自己到了小区的边缘。然后进行 704 步骤,否则, UE 继续对 MCCH 信道进行测量。在 704 步骤, UE 收听临近小区的信号,对临近小区进行测量。 UE 进行临近小区测量的时候,可以首先读临近小区的同步信道。同步信道上有临近小区使用的主扰码。也可以通过测量临近小区的导航 (pilot) 信道得到临近小区使用的主扰码。
- [0087] 步骤 705, UE 已经保存了临近小区的主扰码和小区性质的对应, UE 可以判断出临近小区是否是一个普通的小区。如果是,进行 707 步骤, UE 发起上行信令,比如是无线连接建立请求消息,然后 ENB 发送无线连接响应消息,使 UE 进入到活动模式。这个过程利用空闲模式到活动模式转换的信令过程。后面的过程在实施例三、四中描述。如果不是普通小区,那么临近小区是 SFN 范围内的小区, UE 可以保持在空闲模式。
- [0088] 图 8 是 UE 的动作说明二。
- [0089] 801 步骤, UE 接收 MBMS 控制信道上的信息,并且进行保存。控制信道上传输的信息有 MBMS 业务标识,无线资源的配置,临近小区的信息。临近小区的信息,测量信息。
- [0090] 临近小区的信息包含临近小区的性质,包含可以唯一区分小区的码信息,比如使用的主扰码的标识。
- [0091] 测量信息包含要测量的信道指示,要测量的参数,还有判断 UE 是否要进入活动模式的门限值。如果是对临近小区导航信道功率进行测量, UE 对临近小区导航信道功率进行测量,把测量结果跟这个门限值来进行比较,来判断 UE 是否已经到了小区边缘,如果测量结果高于门限,则说明用户已经到了小区的边缘。

在临近 SFN 区域的小区的信号强度要小。通过设置一个合适的门限值,可以让 UE 只有在靠近普通小区的区域里面要求进入到活动模式。

[0103] 步骤 1002,UE 对本小区的 MBMS 数据信道或者控制信道进行测量,把测量结果跟门限值进行比较。测量到的功率小于门限值,那么,UE 就认为自己到了小区的边缘。然后进行 1004 步骤,UE 发起上行信令,比如是无线连接建立请求消息,然后 ENB 发送无线连接响应消息,使 UE 进入到活动模式。这个过程利用空闲模式到活动模式转换的信令过程。在实施例四里进行了描述。否则,到 1002 步骤,继续进行 MBMS 数据信道的测量。

[0104] 尽管本发明按照所述的实施例进行了描述,需要指出的是,这些实施例都是用来解释,而不是用来对本发明进行限定。本领域的普通技术人员能够很容易对这些实施例进行更改、增加、删除任何步骤而不脱离本发明的精神和范围。

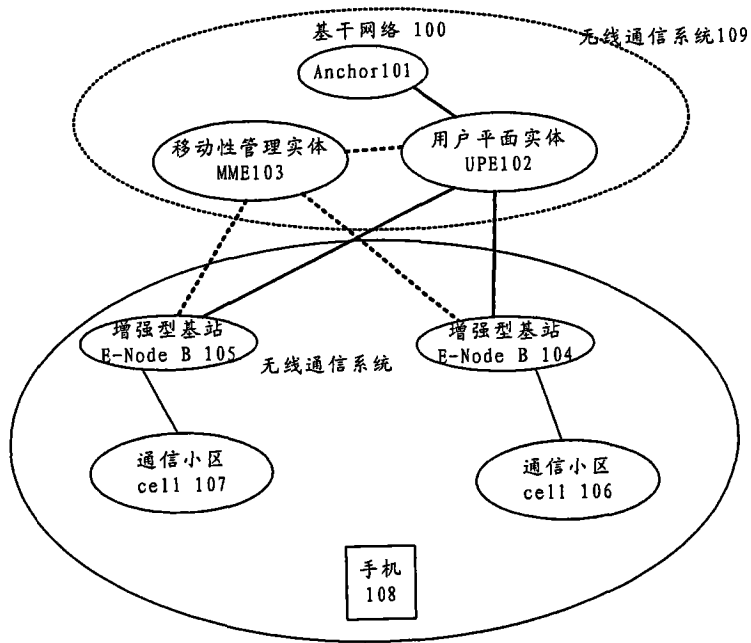


图1

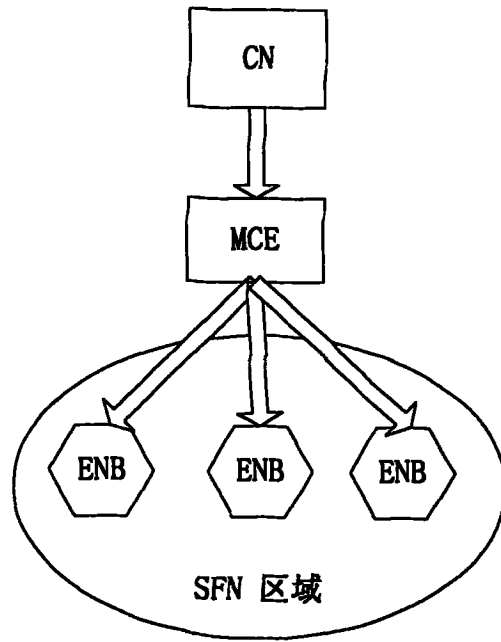


图2

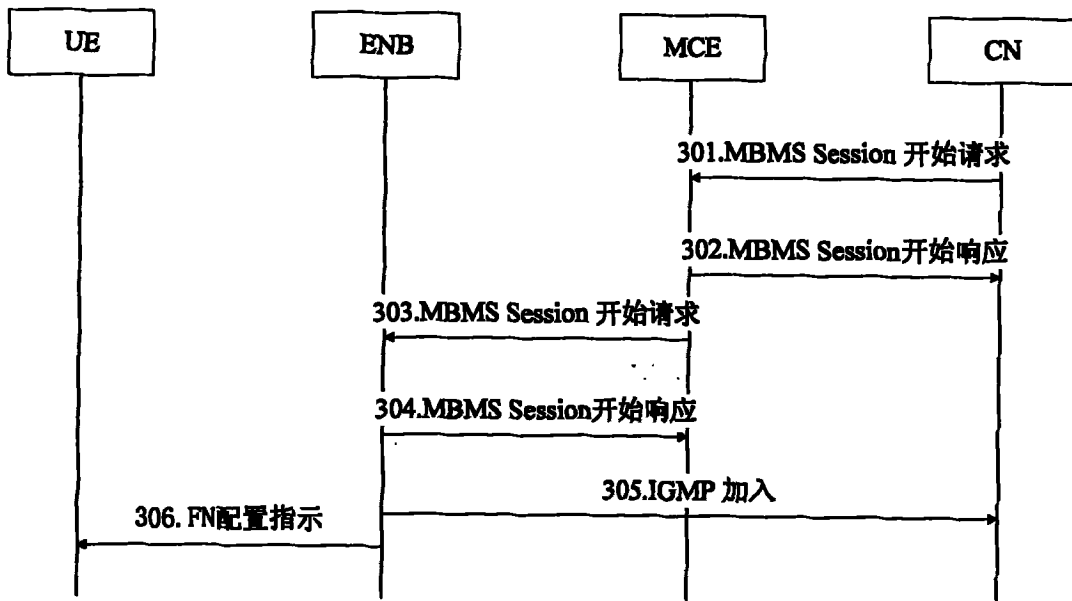


图3

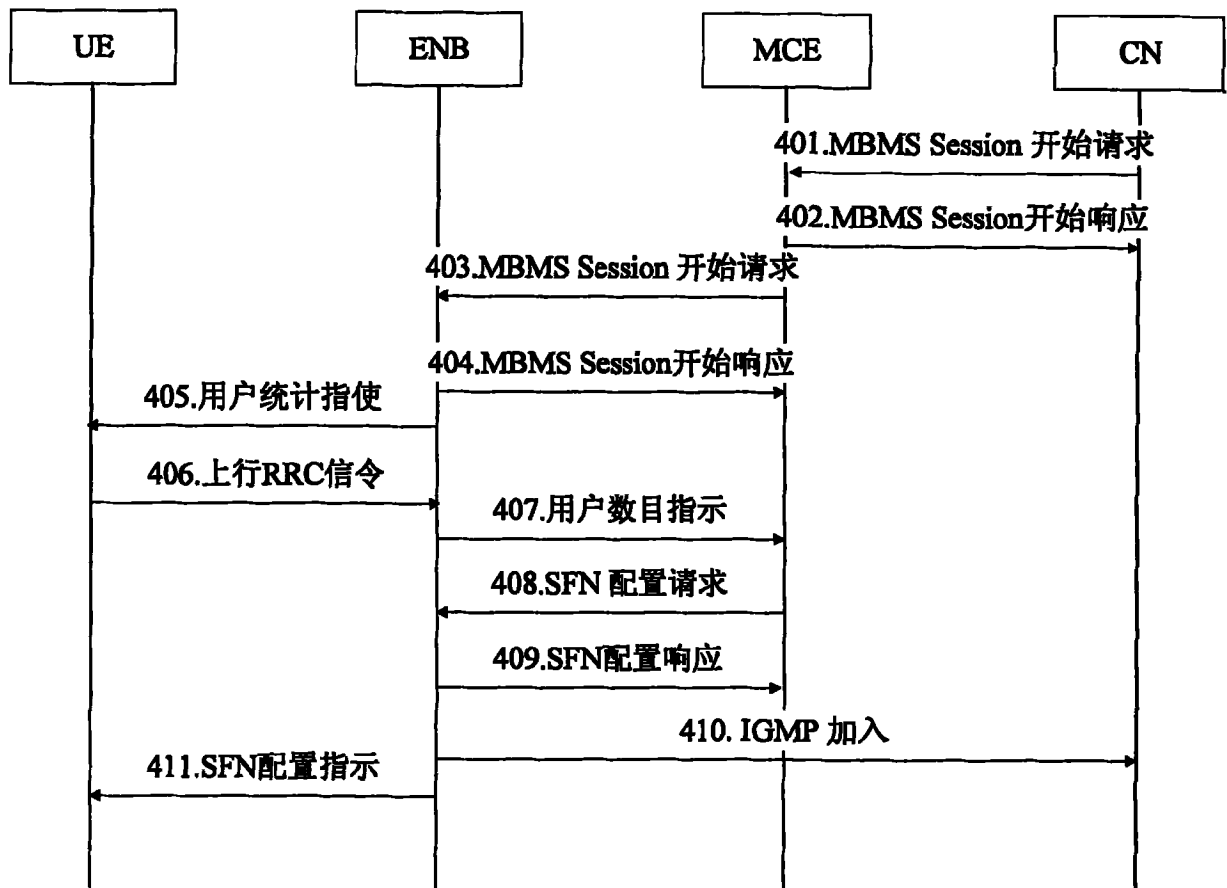


图4

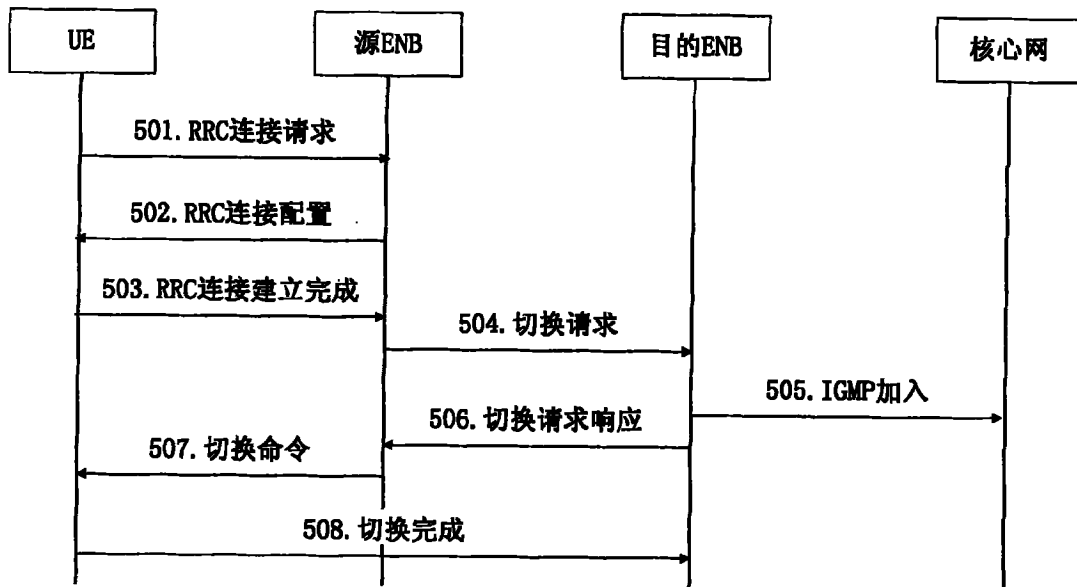


图5

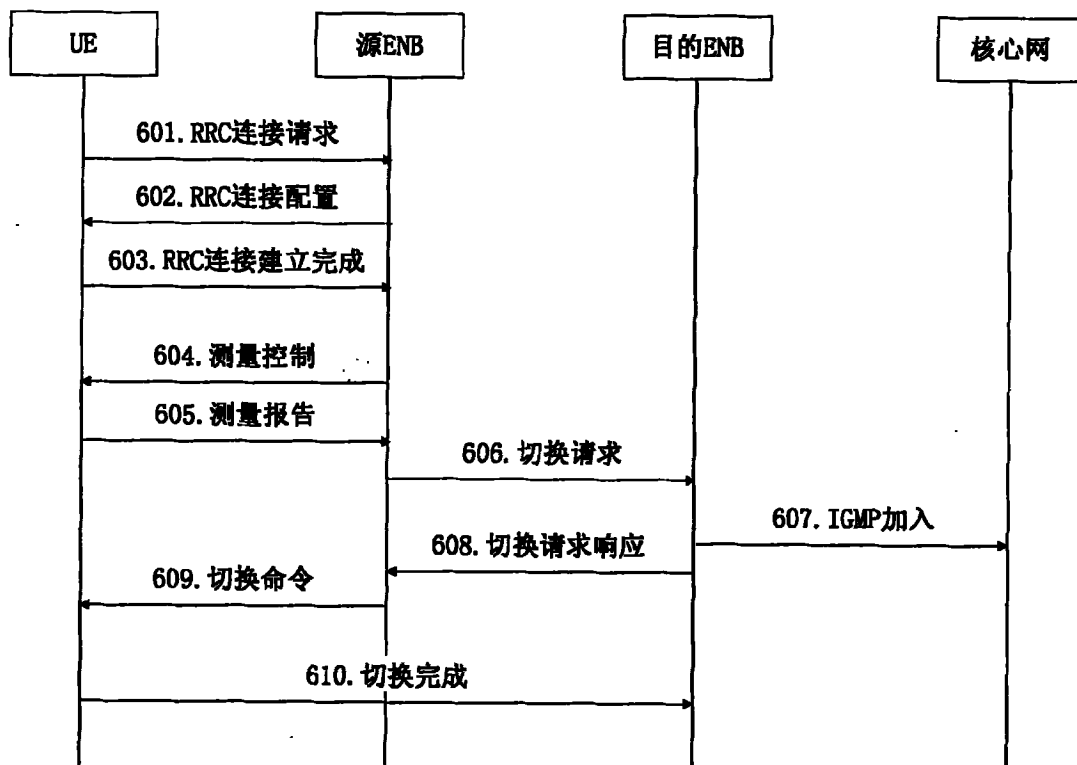


图6

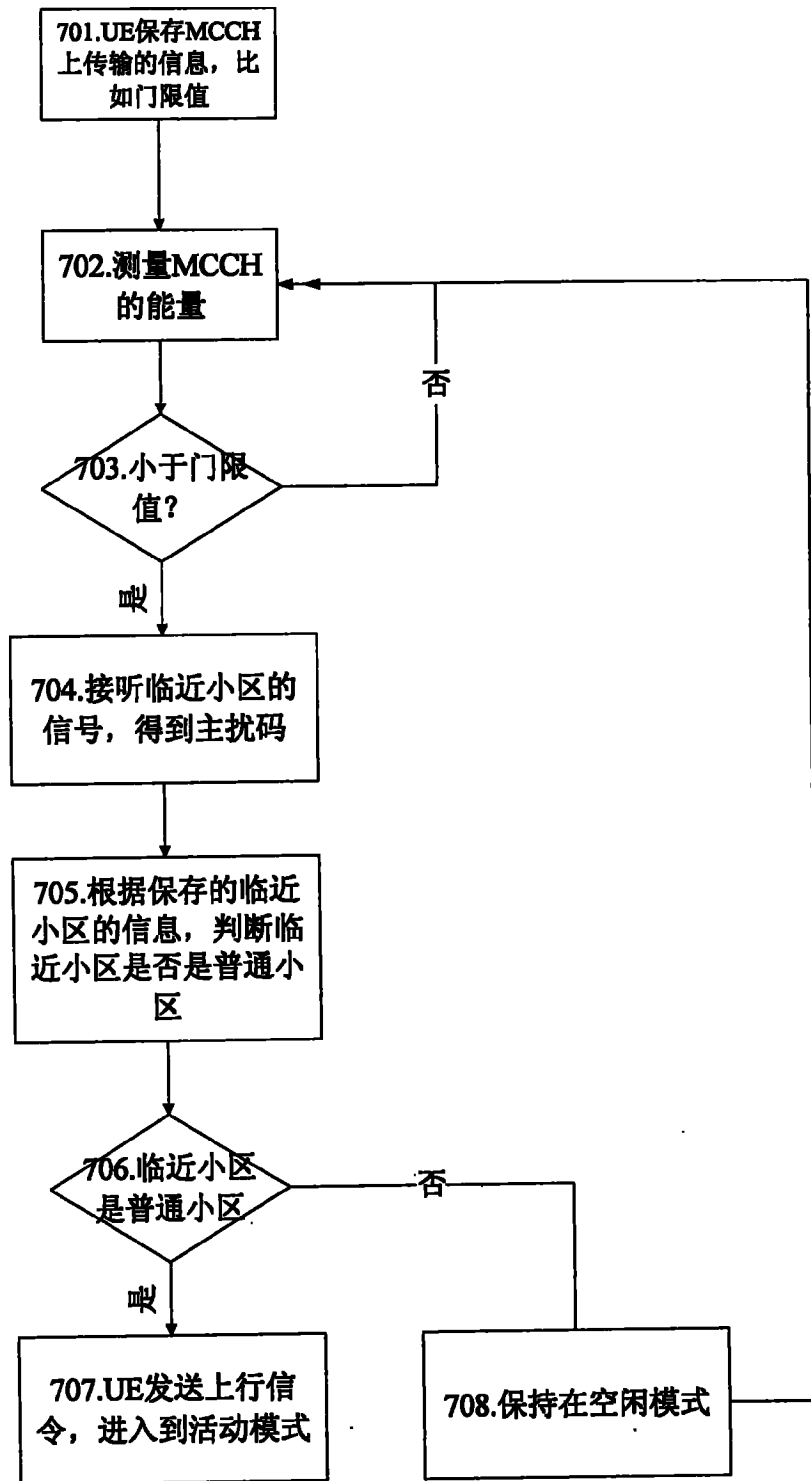


图7

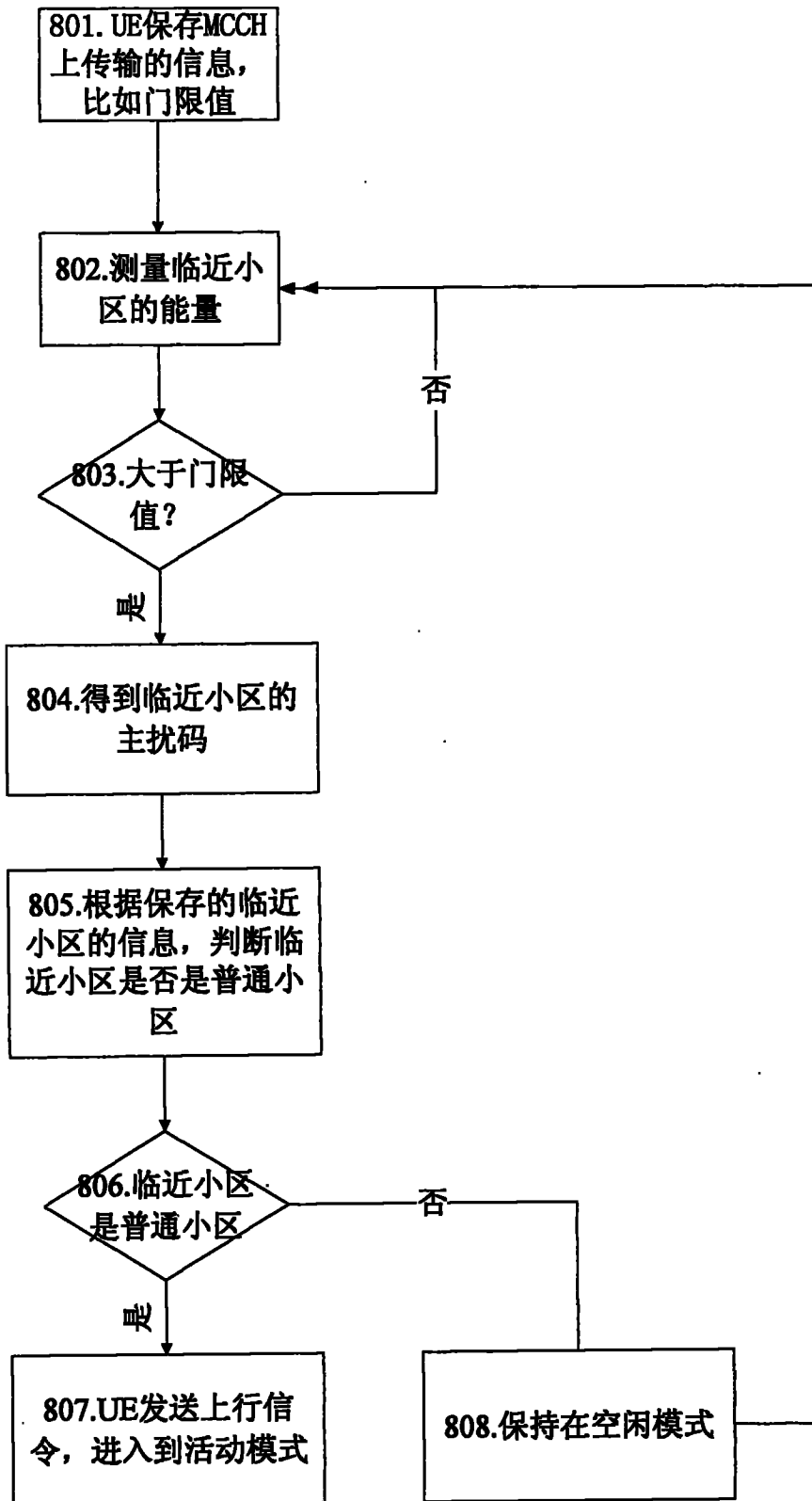


图8

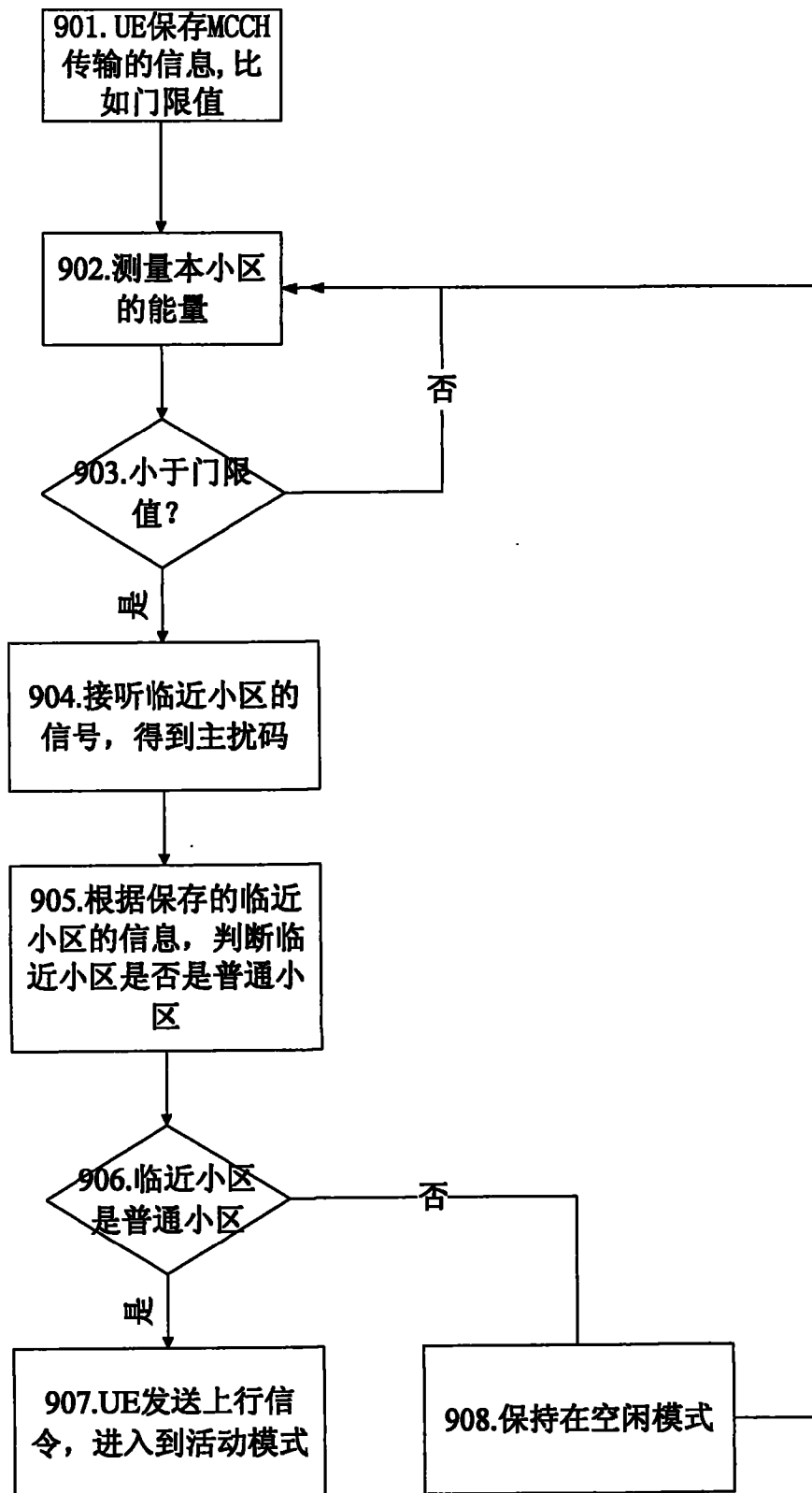


图9

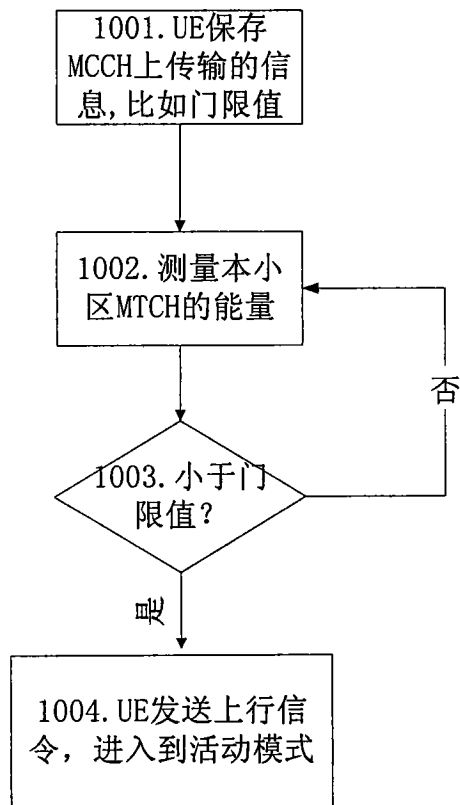


图10