



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410079356.5

[43] 公开日 2006年4月5日

[11] 公开号 CN 1756231A

[22] 申请日 2004.9.30
[21] 申请号 200410079356.5
[71] 申请人 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 王艳红 胡 灏

[74] 专利代理机构 上海旭诚知识产权代理有限公司
代理人 竺 云

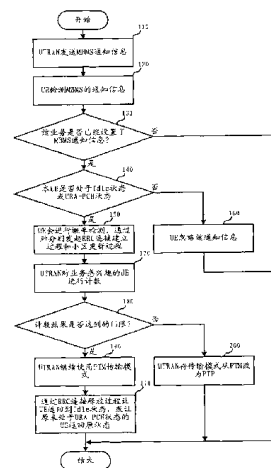
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法

[57] 摘要

本发明涉及多媒体广播组播业务实现技术，公开了一种多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，使得 MBMS 数据传输过程中的重新计数更为精确，接入网对 MBMS 承载方式的选择更为适合。这种多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法中，处于 URA - PCH 状态的 UE 也参与了重新计数的过程。处于 URA - PCH 状态的 UE 在收到接入网重新计数的通知信息后，如果需要接收业务，则在概率校验通过后发起小区更新过程，如接入网判定继续使用 PTM 传输模式，则使原先处于 URA - PCH 状态的 UE 恢复到 URA - PCH 状态。



1. 一种多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，包含以下步骤：

5 A 无线接入网在多媒体广播组播业务控制信息传输信道上设置通知信息；

 B 需要进行重新计数的用户设备响应所述通知信息，若处于空闲状态则建立无线资源控制连接，若处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态则发起小区更新过程；

10 C 所述无线接入网对业务相关用户设备的数目进行统计；

 D 所述无线接入网判断所述统计的结果是否达到预先设定的第一门限，如果是则继续使用点对多点传输模式，否则改用点对点传输模式。

2. 根据权利要求 1 所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述通知信息中包含业务标识和接入概率因子；并且，

15 所述步骤 B 还进一步包含以下子步骤：

 B1 所述用户设备根据所述业务标识判断是否需要重新计数，如果是则进入步骤 B2；

 B2 所述用户设备根据所述接入概率因子进行概率校验，如果概率校验通过，则进入步骤 B3；

20 B3 所述用户设备根据当前状态进行判断，若当前状态是空闲状态则建立无线资源控制连接，若当前状态是通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态则发起小区更新过程。

3. 根据权利要求 2 所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述步骤 D 还进一步包含以下子步骤：

如果继续使用点对多点传输模式，则所述无线接入网通过无线资源控制连接释放过程使原先处于空闲状态的所述用户设备返回到空闲状态，使原来处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备返回原状态。

- 5 4. 根据权利要求2所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述接入概率因子包含分别针对空闲状态和通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子；

所述步骤A中，所述无线接入网根据处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备数目，判断针对通用移动通信系
10 统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子较佳值是否和针对空闲状态的接入概率因子较佳值的差距小于第五门限，如果是则在所述通知信息中设置通用的接入概率因子，否则在所述通知信息中分别设置针对空闲状态的接入概率因子和针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子。

- 15 5. 根据权利要求4所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，当处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备数目较多时，针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子取较大值；

当处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的
20 所述用户设备数目较少时，针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子取较小值。

6. 根据权利要求1所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述通知信息中还包含需要哪些状态的用户设备参与重新计数过程的指示。

- 25 7. 根据权利要求7所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，

其特征在于，所述步骤 A 还进一步包含以下子步骤：

判断处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备的数目是否超过第二门限，如果是则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备参加所述重新计数过程，否则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备不参加所述重新计数过程。

8. 根据权利要求 1 所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述方法在步骤 A 之前还包含以下步骤：

10 F 所述无线接入网判断处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数是否超过第三门限，如果是则继续使用点对多点传输模式，否则进入步骤 A，其中，所述第三门限大于或等于所述第一门限。

9. 根据权利要求 8 所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述步骤 F 还进一步包含以下子步骤：

15 当处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数超过第三门限时，所述无线接入网统计处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备接收所述业务的数目，如果统计数目大于所述第一门限，则继续使用点对多点传输模式，否则进入步骤 A。

20 10. 根据权利要求 8 所述的多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，其特征在于，所述步骤 F 还进一步包含以下子步骤：

判断处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数是否超过第四门限，如果是则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备不参加所述重新计数过程，其中，所述第四门限小于所述第一门限。

25 11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的多媒体广播组播业务系统中

重新计数的方法，其特征在于，所述多媒体广播组播业务系统可以是支持多媒体广播组播业务的全球移动通信系统、宽带码分多址系统和码分多址 2000 系统中的任何一种。

多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法

技术领域

本发明涉及多媒体广播组播业务实现技术，特别涉及多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法。

背景技术

在通信系统中，多播（Multicast）和广播（Broadcast）是一种从一个数据源向多个目标传送数据的技术。例如，在以太网中，因特网组管理协议（Internet Group Management Protocol，简称“IGMP”）就是用于多播的网际互连协议（Internet Protocol，简称“IP”）组播技术。

随着移动通信的发展，多播和广播也越来越多的应用在移动网络中。例如，在传统移动网络中，小区广播业务（Cell Broadcast Service，简称“CBS”）允许低比特率数据通过小区共享广播信道向所有用户发送，这种广播业务属于消息类业务。

现在，移动通信的发展使得用户对移动通信的需求已不再满足于电话和消息业务，随着因特网（Internet）的迅猛发展，大量多媒体业务涌现出来，其中一些应用业务要求多个用户能同时接收相同数据，如视频点播、电视广播、视频会议、网上教育、互动游戏等。这些移动多媒体业务与一般的数据相比，具有数据量大、持续时间长、时延敏感等特点。目前的IP组播技术可以在有线IP网络上以组播或广播的形式实现这些多媒体业务，但因为移动网络具有特定的网络结构、功能实体和无线接口，这些都与有线IP网络不同，因此这种技术不适用于移动网络。

为了解决上述问题，有效地利用移动网络资源，宽带码分多址（Wideband

Code Division Multiple Access, 简称“WCDMA”)/全球移动通信系统(Global System for mobile Communication, 简称“GSM”)全球标准化组织第三代合作伙伴项目(3rd Generation Partnership Project, 简称“3GPP”)提出了多媒体广播和组播业务(Multimedia Broadcast/Multicast Service, 简称“MBMS”),
5 在移动网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的业务,实现网络资源共享,提高网络资源的利用率,尤其是空口接口资源。3GPP定义的MBMS不仅能实现纯文本低速率的消息类组播和广播,而且还能实现高速多媒体业务的组播和广播,这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势。

3GPP所定义的MBMS体系结构如图1所示。

10 其中,广播组播业务中心(Broadcast Multicast Service Center,简称“BM-SC”)是为了支持MBMS业务而新增的移动网功能实体,它是内容提供商的入口,用于授权和在移动网中发起MBMS承载业务,并按照预定时间计划传送MBMS内容。此外,用户设备(User Equipment,简称“UE”)、通用移动通信系统地面无线接入网(UMTS Terrestrial Radio Access Network,
15 简称“UTRAN”)、全球移动通信系统及其演进的增强数据无线接入网络(GSM EDGE Radio Access Network,简称“GERAN”)、通用分组无线业务服务支持节点(Serving GPRS Support Node,简称“SGSN”)、通用分组无线业务网关支持节点(GPRS Gateway Support Node,简称“GGSN”)等功能实体进行增强,增加了MBMS相关的功能。

20 MBMS包括组播模式和广播模式。由于组播和广播模式在业务需求上存在不同,导致其业务流程也不同。

MBMS组播模式的业务流程如图2所示。

在MBMS组播模式下,用户通过MBMS激活过程,加入MBMS组播业务,使得网络知道有哪些用户希望接收某一个特定的MBMS业务。网络节点
25 通过MBMS注册过程,建立从BM-SC,经GGSN,SGSN到基站控制器(Base

Station Controller, 简称“BSC”)/无线网络控制器(Radio Network Controller, 简称“RNC”)的分发树,从而允许传输 MBMS 会话属性和数据。注册过程在相关节点建立了 MBMS 承载上下文。当 BM-SC 准备好发送数据时触发 MBMS 会话开始过程。会话开始过程激活网络中用于传输 MBMS 数据的所有需要的承载资源,并且通知感兴趣的 UE 即将开始数据传输。通过这个过程, BM-SC 将 MBMS 的服务质量(Quality of Service, 简称“QoS”)、MBMS 业务域、估计会话长度参数等会话属性提供给感兴趣的相关网络节点。通过该过程,会引发相关 RNC 在接入网进行会话通知,小区用户计数,无线承载类型选择,无线和有线承载平面建立等工作。BM-SC 等到下游流节点完成相应工作后,开始组播数据传输。各个节点通过会话开始过程中建立的承载传输组播数据,直到 UE。

MBMS 广播模式的业务流程如图 3 所示。

在 MBMS 广播模式下,由于广播业务向无线网络中的所有用户发送信息,因此各网络节点不需要执行 MBMS 注册过程。当 BM-SC 准备好发送数据时触发 MBMS 会话开始过程。会话开始过程激活网络中用于传输 MBMS 数据的所有需要的承载资源。通过这个过程, BM-SC 将该 MBMS 承载业务的终端移动组标识(Terminal Mobile Group Identify, 简称“TMGI”)、服务质量(Quality of Service, 简称“QoS”)、MBMS 业务域、估计会话长度参数(如果存在的话)等会话属性提供给感兴趣的相关网络节点。通过该过程,无线和有线承载平面建立等工作。BM-SC 等到下游流节点完成相应工作后,开始广播数据传输。各个节点通过会话开始过程中建立的承载传输广播数据,直到 UE。

熟悉本领域的技术人员可以看出, MBMS 广播模式和组播模式的主要业务流程比较相似,都需要依次进行业务声明、会话开始、MBMS 通知、数据传送和会话结束的处理;二者的区别在于,组播模式还需要用户签约相应组

播组，进行业务激活，并依据用户加入和用户退出的时刻产生相应的计费信息。

MBMS 业务在 UTRAN 和 UE 间传输时有两种模式：点到多点（Point to Multipoint，简称“PTM”）模式和点到点（Point to Point，简称“PTP”）模式。PTM 模式通过 MBMS 点到多点业务信道（MBMS Point-to-Multipoint Traffic Channel，简称“MTCH”）逻辑信道发送相同的数据，所有加入组播业务或对广播业务感兴趣的 UE 都可以接收；PTP 模式通过专用业务信道（Dedicated Traffic Channel，简称“DTCH”）逻辑信道发送数据，只有相应的一个 UE 可以接收到。

由于在一个小区内，可能有不同数目的用户接收 MBMS 业务。一种 MBMS 业务在一个小区内，可能有两种提供方式，一种为点到点方式，另外一种为点到多点方式。其中由于点到点可以使用功率控制，因此在用户数较少时使用这种方式，但是如果用户数增多，那么就要耗费许多的无线资源，同时可能基站发送功率较大；而如果用户数较多时使用点到多点方式，那么不仅将会节省空中接口无线资源，而且可以节省基站的发送功率。为了使无线接入网络（Radio Access Network，简称“RAN”）能够得到各个小区内某 MBMS 业务需求的用户数，MBMS 系统引入了计数过程（counting）和重新计数过程（recounting）。

对于 counting 过程，是指一个 MBMS 业务 Session 开始时，RAN 统计小区内接收某 MBMS 业务用户数的过程。而 recounting 过程，则是在 session 进行过程中需要重新对于用户数进行统计，以便确认采用的 PTM 方式目前仍是合适的承载方式。

本发明主要针对 MBMS 数据传输过程中需要重新统计用户数的重新计数（recounting）过程。

目前协议中 MBMS 重新计数（recounting）的步骤如图 4 所示。具体来

说包含以下步骤:

UTRAN 准备发起重新计数过程时, 设置 MBMS 的通知信息, 同时在 MBMS 点到多点控制信道 (MBMS point-to-multipoint Control Channel, 简称 “MCCH”) 的接入信息中加入该业务的标识信息和接入概率。熟悉本发明
5 领域的技术人员可以知道, 这所以要使用接入概率, 是因为并不需要所有的用户都建立连接进行反馈, 只要反馈的数量可能达到门限就可以, 否则 Idle (空闲状态) 用户比较多的时候会引起上行拥塞。

在不连续接收 (Discontinuous Reception, 简称 “DRX”) 的接收时间段内, Idle 状态的 UE 和连接状态的 UE 都需要检测 MBMS 的通知信息。如果
10 发现该业务已经设置了 MBMS 通知信息, 那么 Idle 状态的 UE 会进行概率检测, 当概率效验通过后, 发起 RRC 连接建立过程。而同时连接状态的 UE 则忽略掉该接入信息, 因为一般来说连接状态的 UE 在哪个小区 UTRAN 是知道的, 因此不需要它们回复。

UTRAN 通过 UE linking 过程从 CN 获得对业务感兴趣的 UE 信息, 并进
15 行计数。UE linking 是一个 IU 接口 (无线网络控制器和核心网之间的标准接口) 的过程, UTRAN 中的无线网络控制器 (Radio Network Controller, 简称 “RNC”) 能够通过这个过程从核心网 (Core Net, 简称 “CN”) 处获得用户加入的所有业务信息。

如果计数结果显示, 预设的门限达到了, 那么 UTRAN 将继续使用 PTM
20 传输模式。否则 UTRAN 将使用不同的接入概率值重复进行计数过程, 如果几次计数过程中门限都没有达到, 那么 UTRAN 需要将传输模式从 PTM 改为 PTP。

如果 UTRAN 依然使用 PTM 传输模式, 那么 UTRAN 可能通过 RRC 连接释放过程让 UE 返回到 Idle 状态。

25 在实际应用中, 上述方案存在以下问题: MBMS 数据传输过程中重新计

数的结果不精确，有时会导致 UTRAN 为小区建立不合适的承载方式。

造成这种情况的主要原因在于，计数过程的目的是确定在某个小区内接收某个 MBMS 业务的用户数目。按照现有的协议规定，只有 Idle 状态和通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道（UTRAN Registration Area
5 Paging Channel，简称“URA-PCH”）状态的用户在 UTRAN 无法确定具体的小区位置。因此，如果要得到精确的小区接收某 MBMS 业务的用户数，需要
10 要考虑这两种用户的数目。

按照现有的 MBMS 协议，在重新计数时，只考虑了 Idle 状态的用户。实际上如上所述，如果用户处于 URA-PCH 状态，那么这部分用户具体处于
10 哪个小区，UTRAN 也是不知道的，如果不对这部分用户进行计数，那么重新计数的精度就可能会出现问

由于一般来讲 PTM 和 PTP 之间的转换门限是比较低的，在某些情况下，即使是一个或是两个用户都有可能导致 UTRAN 为小区建立不合适的承载方式，使得重新计数失去意义，某些情况下，还有可能有负面的作用。例如，
15 如果不知道用户正在接收业务而从 PTM 转成 PTP，会导致该用户收不到业务信号。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种多媒体广播组播业务系统中
20 重新计数的方法，使得 MBMS 数据传输过程中的重新计数更为精确，接入网对 MBMS 承载方式的选择更为适合。

为实现上述目的，本发明提供了一种多媒体广播组播业务系统中重新计数的方法，包含以下步骤：

A 无线接入网在多媒体广播组播业务控制信息传输信道上设置通知信

息;

B 需要进行重新计数的用户设备响应所述通知信息,若处于空闲状态则建立无线资源控制连接,若处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态则发起小区更新过程;

5 C 所述无线接入网对业务相关用户设备的数目进行统计;

D 所述无线接入网判断所述统计的结果是否达到预先设定的第一门限,如果是则继续使用点对多点传输模式,否则改用点对点传输模式。

其中,所述通知信息中包含业务标识和接入概率因子;并且,

所述步骤 B 还进一步包含以下子步骤:

10 B1 所述用户设备根据所述业务标识判断是否需要重新计数,如果是则进入步骤 B2;

B2 所述用户设备根据所述接入概率因子进行概率校验,如果概率校验通过,则进入步骤 B3;

15 B3 所述用户设备根据当前状态进行判断,若当前状态是空闲状态则建立无线资源控制连接,若当前状态是通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态则发起小区更新过程。

所述步骤 D 还进一步包含以下子步骤:

20 如果继续使用点对多点传输模式,则所述无线接入网通过无线资源控制连接释放过程使原先处于空闲状态的所述用户设备返回到空闲状态,使原来处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备返回原状态。

所述接入概率因子包含分别针对空闲状态和通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子;

所述步骤 A 中，所述无线接入网根据处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备数目，判断针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子较佳值是否和针对空闲状态的接入概率因子较佳值的差距小于第五门限，如果是则在所述通知信息中设置通用的接入概率因子，否则在所述通知信息中分别设置针对空闲状态的接入概率因子和针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子。

当处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备数目较多时，针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子取较大值；

当处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备数目较少时，针对通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的接入概率因子取较小值。

所述通知信息中还包含需要哪些状态的用户设备参与重新计数过程的指示。

所述步骤 A 还进一步包含以下子步骤：

判断处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的所述用户设备的数目是否超过第二门限，如果是则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备参加所述重新计数过程，否则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备不参加所述重新计数过程。

所述方法在步骤 A 之前还包含以下步骤：

F 所述无线接入网判断处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数是否超过第三门限，如果是则继续使用点对多点传输

模式，否则进入步骤 A，其中，所述第三门限大于或等于所述第一门限。

所述步骤 F 还进一步包含以下子步骤：

当处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数超过第三门限时，所述无线接入网统计处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备接收所述业务的数目，如果统计数目大于所述第一门限，则继续使用点对多点传输模式，否则进入步骤 A。

所述步骤 F 还进一步包含以下子步骤：

判断处于小区前向接入信道状态和小区寻呼信道状态的所述用户设备总数是否超过第四门限，如果是则在所述通知信息中设置所述处于通用移动通信系统地面无线接入网注册区寻呼信道状态的用户设备不参加所述重新计数过程，其中，所述第四门限小于所述第一门限。

所述多媒体广播组播业务系统可以是支持多媒体广播组播业务的全球移动通信系统、宽带码分多址系统和码分多址 2000 系统中的任何一种。

通过比较可以发现，本发明的技术方案与现有技术的区别在于，处于 URA-PCH 状态的 UE 也参与了重新计数的过程。处于 URA-PCH 状态的 UE 在收到接入网重新计数的通知信息后，如果需要接收业务，则在概率校验通过后发起小区更新过程，如接入网判定继续使用 PTM 传输模式，则使原先处于 URA-PCH 状态的 UE 恢复到 URA-PCH 状态。

作为改进，对处于 URA-PCH 状态的 UE 可以视其数目使用专用的接入概率因子。还可以考虑 CELL-FACH 和 CELL-PCH 这两种连接状态的 UE 数目，如这两种状态的 UE 数目较多，则可省略掉对 URA-PCH 状态 UE 的计数甚至省略掉对 Idle 状态 UE 的重新计数过程。

这种技术方案上的区别，带来了较为明显的有益效果，即通过在重新计数过程中对处于 URA-PCH 状态的 UE 数目统计，使得重新计数获得的统计

数字更为准确，对 PTM 或 PTP 传输模式的选择更为正确，保证在 PTM 转成 PTP 时需要接收业务的 UE 都能收到业务信号。

因为可以使用专用于 URA-PCH 状态的接入概率因子，因此对 Idle 和 URA-PCH 状态 UE 的统计结果会更加可靠。

- 5 因为考虑了 CELL-FACH 和 CELL-PCH 这两种连接状态的 UE 数目，使得在许多情况下可以用较少的系统资源消耗来获得较高准确度的判断结论。

附图说明

图 1 是 3GPP 所定义的 MBMS 体系结构；

- 10 图 2 是 MBMS 组播模式的业务流程；

图 3 是 MBMS 广播模式的业务流程；

图 4 是目前协议中 MBMS 重新计数的流程；

图 5 是根据本发明的一个实施例的 MBMS 数据传输过程中的重新计数流程。

15

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

- 20 首先介绍一下本发明的主要原理。本发明采用的方法是用户在重新计数时能够根据需要选择是否可以以及如何对 URA-PCH 状态的用户进行计数。如果不需要，则在通知用户的计数信息中指示 URA-PCH 状态的用户不需要计数，如果需要，则通知用户需要计数及其相关信息。如果需要对 URA-PCH 状态的用户进行计数，那么网络还可以提供专门用于 URA-PCH 的接入概率

因子，但也可以使用 Idle 状态用户使用的接入概率因子。是否提供这个 URA-PCH 用户使用的单独的因子，可以由网络根据 URA 区域中处于 URA-PCH 状态的用户的数目多少决定。

本发明的最大的特点是 URA-PCH 状态的 UE 也对重新计数的通知作反应。现有协议中有处于连接状态的 UE 都不对重新计数的通知作反应，因为一般认为对处于连接状态的 UE，UTRAN 都知道其位于哪一个小区。但现有协议的制定者没有考虑到比较特殊的 URA-PCH 状态，URA-PCH 状态是一个有连接的状态，但只能知道 UE 位于哪一个 URA，不知道在哪一个小区。本发明领域的专家可以知道，UE 在没有业务时，会转移到 CELL-PCH 状态，平时不接收信号，仅在和网络协商好的时间接收信号，另外在每次变化小区的时候上发信息，这样可以起到省电的效果。但如果用户移动速度比较快，上发信息的频率也会过高。为了避免这个问题，处于 CELL-PCH 状态的 UE 如果长时间没有业务，会转入 URA-PCH 状态，此时用户如果在同一 URA 范围内（一个 URA 可以包括多个小区），用户变小区是不向网络上报的，这样可以进一步的省电。因此，URA-PCH 状态下，网络并不知道 UE 所在的小区。

显然，现有协议的制定者忽视了本领域的普通技术人员不易想到的处于 URA-PCH 状态的 UE，而在 MBMS 的重新计数过程中，承载方式的选择对计数结果比较敏感，处于 URA-PCH 状态的 UE 比较多时可能会起到关键的作用，因此本发明相对于现有技术重新计数的结果更为精确，UTRAN 对 MBMS 承载方式的选择更为适合。

下面说明本发明的多个实施例。

第一个实施例如图 5 所示。

在步骤 110 中，UTRAN 准备发起重新计数过程时，设置 MBMS 的通知信息，同时在 MCCH 的接入信息中加入该业务的标识信息和接入概率，通知

Idle 状态的用户和 URA-PCH 状态的用户。此后进入步骤 120。

在步骤 120 中，在 DRX 的接收时间段内，Idle 状态的 UE 和连接状态的 UE 都需要检测 MBMS 的通知信息，收到该通知信息后进入步骤 130。

5 在步骤 130 中，UE 判断该业务是否已经设置了 MBMS 通知信息，如果是则进入步骤 140，否则流程结束。

在步骤 140 中，判断本 UE 是否处于 Idle 状态或 URA-PCH 状态，如果是则进入步骤 150，否则进入步骤 160。

10 在步骤 150 中，处于 Idle 状态或 URA-PCH 状态的 UE 进行概率检测，当概率效验通过后，会分别发起 RRC 连接建立过程和小区更新过程，并进入步骤 170。

在步骤 160 中，不处于 URA-PCH 状态，而是处于其它连接状态的 UE 忽略该通知信息，流程结束。

在步骤 170 中，UTRAN 对业务感兴趣的 UE 进行计数。此后进入步骤 180。

15 在步骤 180 中，UTRAN 判断计数结果是否达到门限，如果是则进入步骤 190，否则 UTRAN 将使用不同的接入概率值重复进行计数过程，如果多次的计数结果都没有能够达到门限，则进入步骤 200。

在步骤 190 中，只要有一次计数结果显示预设的门限达到了，说明当前的用户还足够多，那么 UTRAN 将继续使用 PTM 传输模式，并进入步骤 210。

20 在步骤 200 中，多次的计数结果都没有能够达到门限，说明当前用户太少，UTRAN 将传输模式从 PTM 改为 PTP。

在步骤 210 中，因为 UTRAN 依然使用 PTM 传输模式，那么 UTRAN 可以通过 RRC 连接释放过程让 UE 返回到 Idle 状态，也可以让原来处于 URA-PCH 状态的 UE 返回原状态。

在本发明的第二个实施例中，对第一个实施例进行了改进。针对第一个实施例中的步骤 110，改成在 UTRAN 准备发起重新计数过程时，先检查处于 URA-PCH 状态的 UE 数有多少，据此判断是否需要 URA-PCH 的 UE 计数时使用专门的接入概率因子。如果需要，则设置 MBMS 的通知信息，同时在 MCCH 的接入信息中加入该业务的标识信息，和对于 IDLE 和 URA-PCH 状态的 UE 分别的接入概率。因为处于 Idel 和状态和 URA-PCH 状态的 UE 的基数可能差别比较大，使用不同的概率因子可以使统计更为精确。

对于是否需要 URA-PCH 的 UE 计数时使用专门的接入概率因子判断，可以先根据处于 URA-PCH 状态的 UE 数估计一下使用多大的接入概率因子较好，估计的方法是处于 URA-PCH 状态的 UE 数较少时，可以使用较大的概率因子，反之较少，如果估计出来的接入概率因子和对 Idel 状态的 UE 使用的接入概率因子比较接近，则判定为不需要使用专门的接入概率因子，否则判定为需要使用专门的接入概率因子。

在本发明的第三个实施例中，也对第一个实施例进行了改进。增加了一个判断步骤，即在 UTRAN 准备发起重新计数过程时，判断处于 URA-PCH 状态的 UE 数有多少，如果 UE 数很少，那么就不对这部分 UE 进行计数。也就是说，网络侧在通知用户时不对 URAPCH 状态的 UE 进行指示，这样 UE 就不会相应计数了。这样做的好处是在 UTRAN 依然使用 PTM 传输模式时，可以省掉让原来处于 URA-PCH 状态的 UE 返回原状态的步骤。

在本发明的第四个实施例中，也对第一个实施例进行了改进。在 UTRAN 准备发起重新计数过程时，考虑处于 CELL-FACH 和 CELL-PCH 这两种连接状态 UE 数的多少，如果这两种 UE 数相加超过了门限较多（例如两种状态的总数超过了一个较大的门限），则不进行重新计数，即该过程中止。这是基于一种假设，认为连接状态的 UE 中有一定比例会接收业务，所以当两种状态的总数较大时，可以认为会有足够多的用户接收业务。这样就可以省掉

重新计数过程中对系统的资源开销。

在本发明的第五个实施例中，对第四个实施例进行了改进。UTRAN 准备发起重新计数过程时，考虑处于 CELL-FACH 和 CELL-PCH 这两种连接状态 UE 数的多少，如果这两种 UE 数相加已经超过门限，则首先对处于连接
5 状态的 UE 询问是否接收该业务，当统计结果不足门限时再执行重新计数过程。UTRAN 可以直接通过专用或是公用信道对处于连接状态的用户进行询问。

在本发明的第六个实施例中，也对第四个实施例进行了改进。UTRAN 准备发起重新计数过程时，考虑处于 CELL-FACH 和 CELL-PCH 这两种连接
10 状态 UE 数目的多少，如果这两种 UE 的数目相加已经接近门限，则不需要对 URA-PCH 状态的 UE 重新计数。因为两种连接状态的 UE 已经比较多了，通过查询 Idel 状态和这两种连接状态的 UE 已经很可能超过门限了，那么就可以省掉对 URA-PCH 状态的 UE 的查询。这样做的好处是在 UTRAN 依然使用 PTM 传输模式时，可以省掉让原来处于 URA-PCH 状态的 UE 返回原状
15 态的步骤。

虽然通过参照本发明的某些优选实施例，已经对本发明进行了图示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种各样的改变，而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

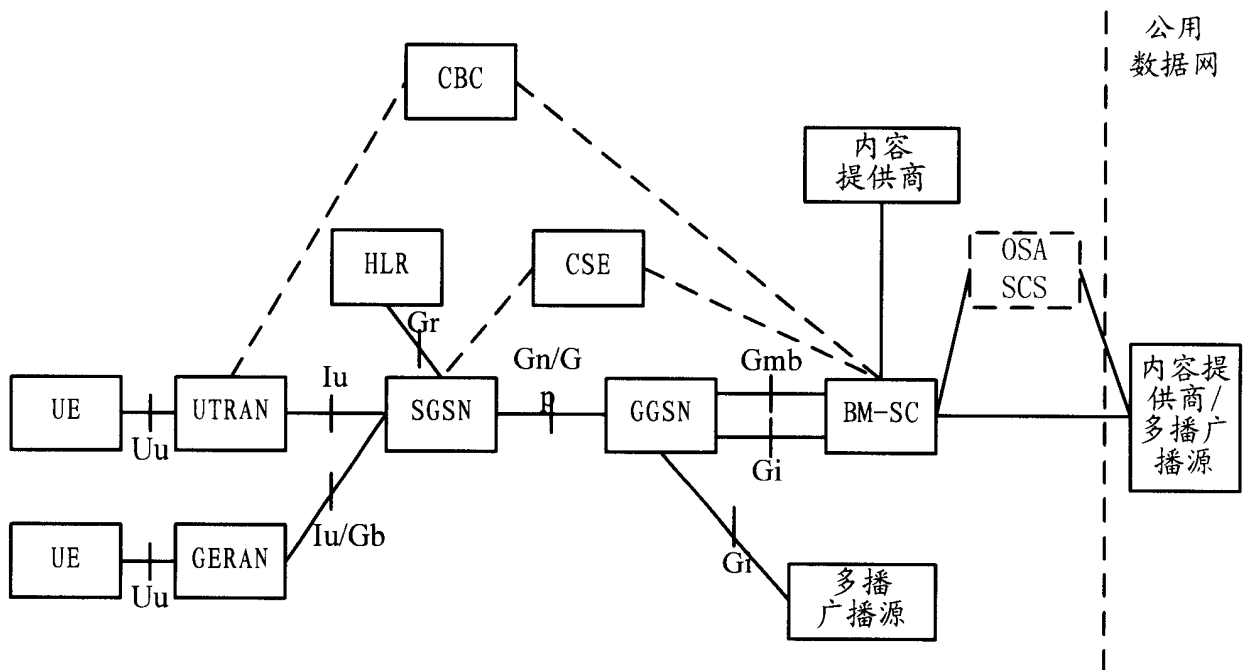


图 1

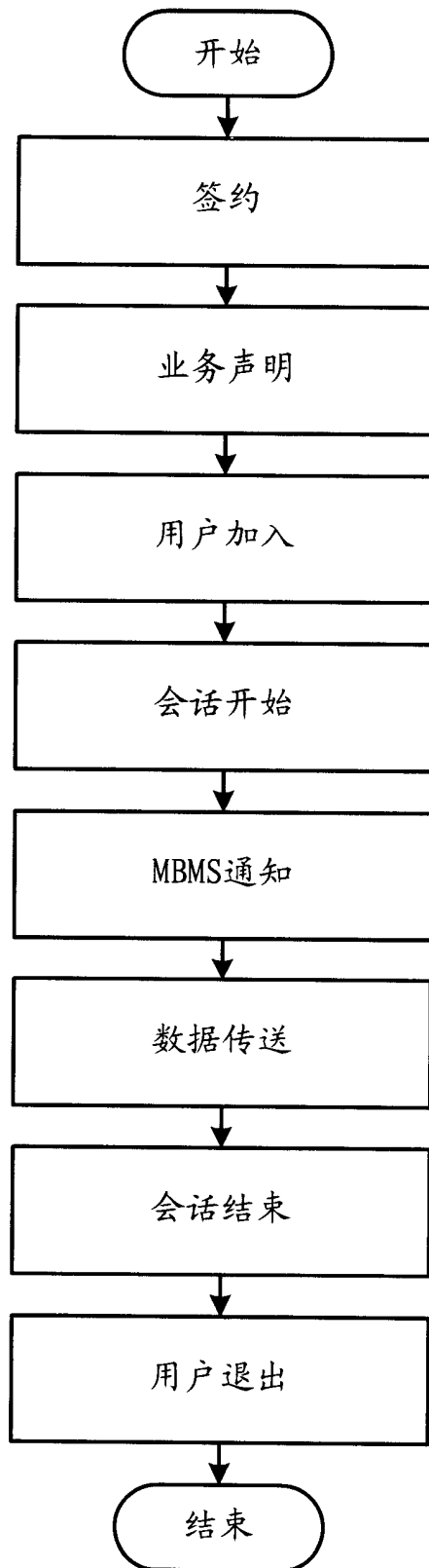


图 2

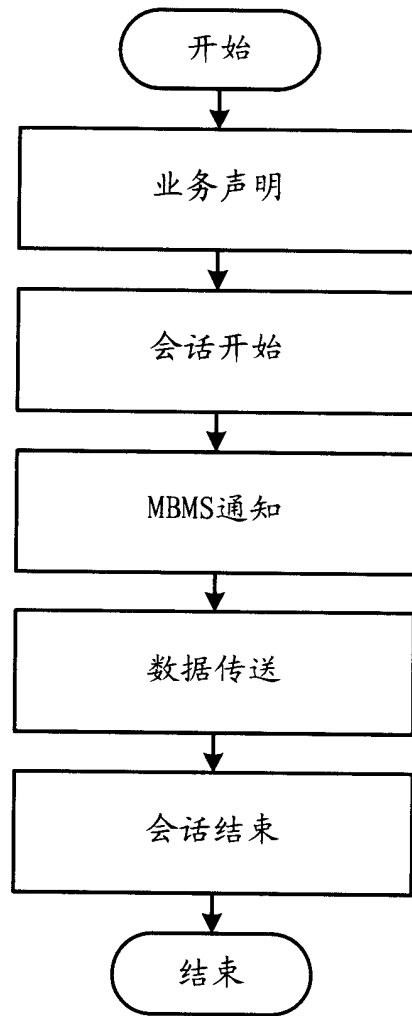


图 3

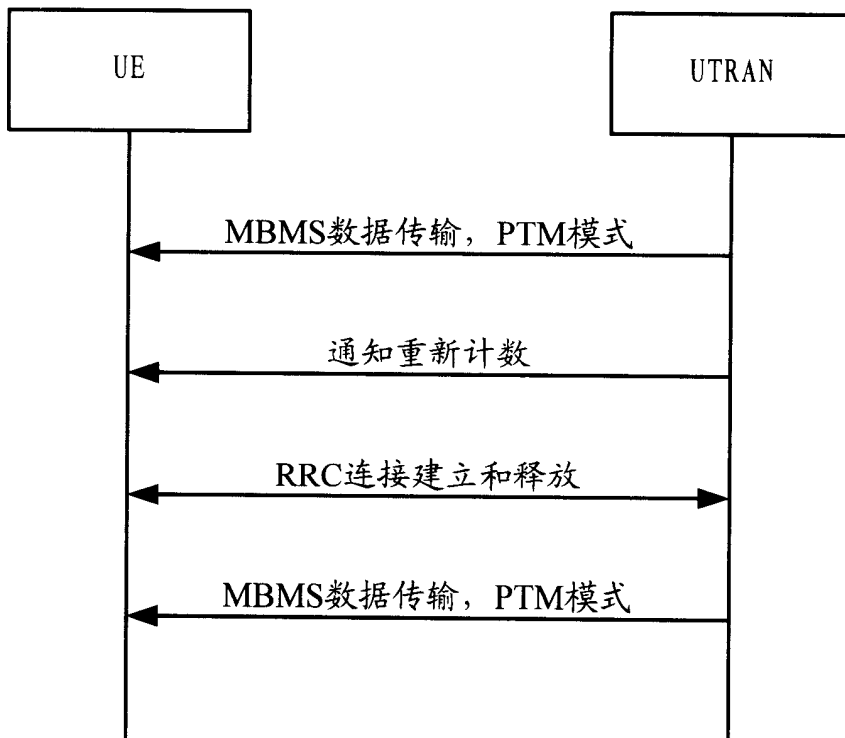


图 4

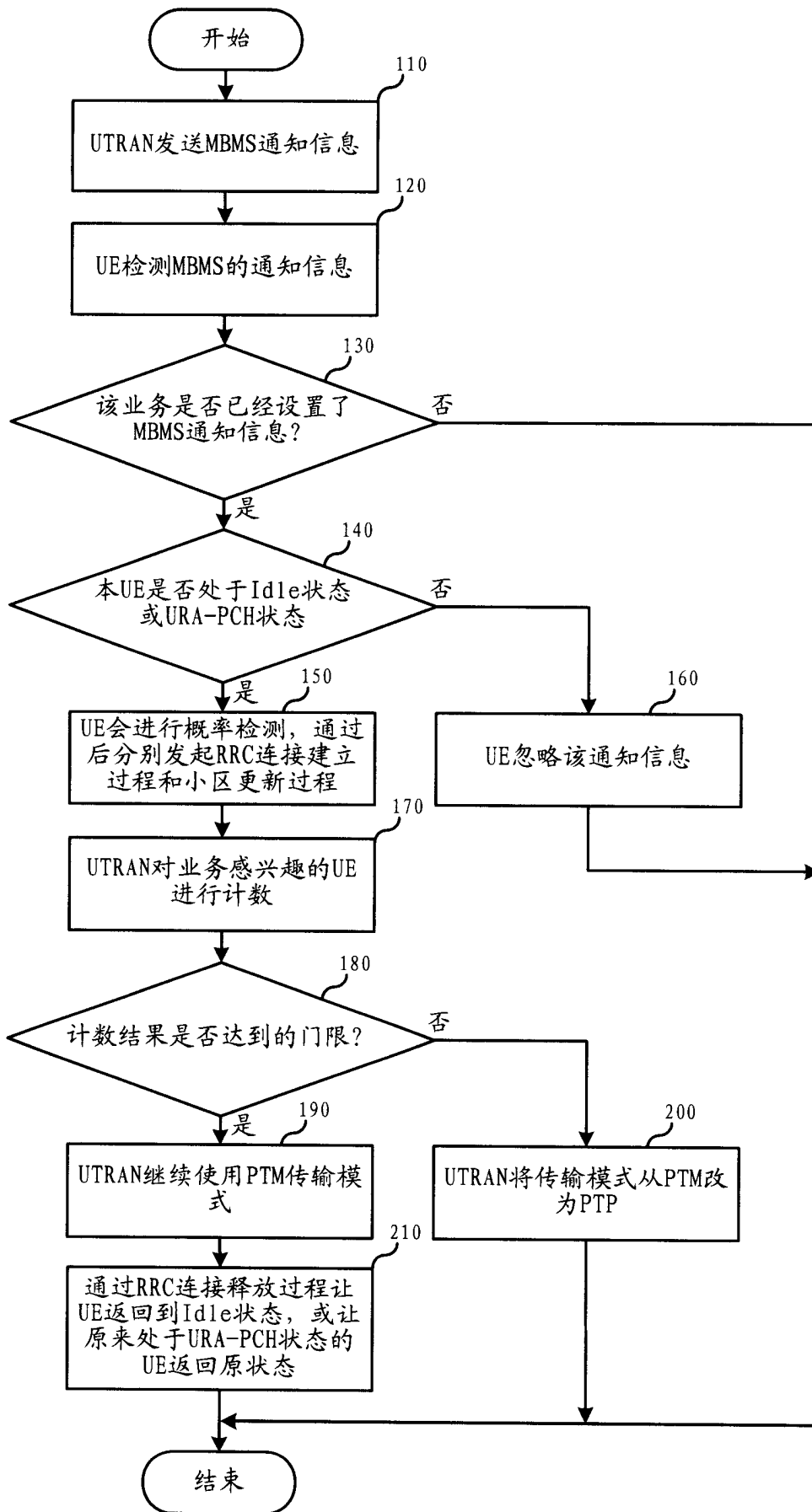


图 5