

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/20

H04Q 7/36 H04B 7/26

H04L 12/16



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03127276.2

[43] 公开日 2004 年 5 月 12 日

[11] 公开号 CN 1496138A

[22] 申请日 2003.8.16 [21] 申请号 03127276.2
 [30] 优先权
 [32] 2002.8.16 [33] KR [31] 10-2002-0048610
 [71] 申请人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
 [72] 发明人 金成勋 李国熙 崔成豪 韩 一

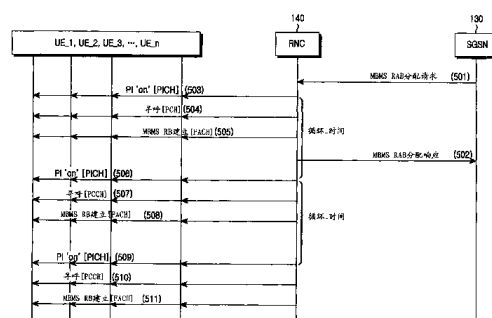
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 代理人 郭鸿禧 马 莹

权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 13 页

[54] 发明名称 在移动通信系统中发送/接收控制消息的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种在支持 MBMS 的移动通信系统中控制消息发送/接收的方法。在本发明中，RNC 周期性地向 UE 发送与 MBMS RB 建立相关的控制消息。因而，尽管 UE 最初未能接收想要的 MBMS 业务，它可以通过接收一个相关的重发控制消息建立 MBMS RB。而且，RNC 在小区基础上周期性地提供有关正在进行的 MBMS 业务的信息，使得 UE 可以确定它请求的 MBMS 业务是否正在进行以及通过单独的信号向 RNC 请求建立用于 MBMS 业务的 MBMS RB 所需的信息。



1. 一种在移动通信系统的用户设备(UE)中接收广播业务的方法, 其中请求的广播业务通过无线网络控制器(RNC)提供给在一个小区中的多个 UE, 该方法包括步骤:
- 5 方法包括步骤:
- 如果 UE 未能从 RNC 接收关于广播业务的控制信息, 那么确定广播业务是否包括在广播状态消息中, 该消息包含用于小区的正在进行的广播业务类型的有关信息;
- 如果广播业务包括在广播状态消息中, 向 RNC 请求广播业务控制信息;
- 10 从 RNC 接收该广播业务控制信息; 以及
- 根据广播业务控制信息接收广播业务。
2. 如权利要求 1 所述的方法, 其中广播状态消息以调度周期重复地发送。
3. 如权利要求 2 所述的方法, 其中在一个个小区的基础上通过小区广播业务(CBS)通知小区内的 UE 该调度周期。
- 15 4. 如权利要求 1 所述的方法, 其中在一个个小区的基础上通过小区广播业务(CBS)发送广播状态消息。
5. 如权利要求 1 所述的方法, 其中广播业务控制信息通过无线电承载信息重发请求消息被请求, 所述无线电承载信息重发请求消息包含消息类型、UE 的 ID(标识)以及广播业务的 ID。
- 20 6. 如权利要求 1 所述的方法, 其中只有发出请求的 UE 接收到广播业务控制信息。
7. 如权利要求 6 所述的方法, 其中广播业务控制信息包含识别 UE 的无线网络临时 ID(RNTI)。
8. 如权利要求 1 所述的方法, 其中终止的广播业务被广播状态消息排除
- 25 在外。
9. 一种在移动通信系统的无线网络控制器中向用户设备(UE)提供广播业务的方法, 其中请求的广播业务通过无线网络控制器(RNC)提供给在一个小区内的多个 UE, 该方法包括步骤:
- 向 UE 发送广播状态消息, 该消息包含用于该小区的正在进行的广播业务
- 30 类型的有关信息;
- 从 UE 接收有关广播业务的控制信息的请求, 如果 UE 在广播状态消息中

- 发现广播业务并且识别出 UE 未能接收广播业务控制信息；
向该 UE 发送广播业务控制信息；以及
确认该 UE 接收了该广播业务控制信息。
10. 如权利要求 9 所述的方法，其中广播状态消息以调度周期被重复地发
5 送。
11. 如权利要求 10 所述的方法，其中在一个个小区的基础上通过小区广播业务(CBS)通知小区内的 UE 该调度周期。
12. 如权利要求 9 所述的方法，其中在一个个小区的基础上通过 CBS 发送广播状态消息。
- 10 13. 如权利要求 9 所述的方法，其中通过无线电承载信息重发请求消息请求广播业务控制信息，该无线电承载信息包含消息类型、UE 的 ID (标识)和广播业务的 ID。
14. 如权利要求 9 所述的方法，其中只有发出请求的 UE 接收广播业务控制信息。
- 15 15. 如权利要求 14 所述的方法，其中该广播业务控制信息包含识别 UE 的无线网络临时 ID(RNTI)。
16. 如权利要求 9 所述的方法，其中终止的广播业务被广播状态消息排除在外。
17. 一种在移动通信系统的无线网络控制器(RNC)中向至少一个用户设备
20 (UE)提供分组数据业务的方法，其中分组数据业务根据至少一个 UE 的请求被提供给至少一个 UE，该方法包括步骤：
向至少一个用户设备发送指示至少一个 UE 将被寻呼的寻呼指示符、寻呼与寻呼指示符一致的至少一个 UE 的寻呼信息和用于分组数据业务的无线电承载信息；以及
- 25 在每个预定周期重发寻呼指示符、寻呼信息和无线电承载信息，直到终止了分组数据业务。
18. 如权利要求 17 所述的方法，其中在寻呼指示信道(PICH)的位置发送寻呼指示符，该位置是利用用于组寻呼的临时组播组标识(TMGI)和与监测周期有关的不连续接收(DRX)计算出来的。
- 30 19. 如权利要求 18 所述的方法，其中在 PICH 指示的寻呼信道上发送寻呼信息。

20. 如权利要求 19 所述的方法, 其中无线承载信息通过组信号在前向接入信道(FACH)上向多个 UE 发送。

21. 如权利要求 17 所述的方法, 其中预定周期比发送一次寻呼指示符、寻呼信息和无线电承载信息所需的时间长, 而比分组数据业务持续时间短。

5 22. 一种在移动通信系统的用户设备(UE)中接收分组数据业务的方法, 其中请求的分组数据业务通过无线网络控制器(RNC)提供给一个小区内的多个 UE, 该方法包括步骤:

10 从 RNC 接收寻呼 UE 的寻呼指示符、根据寻呼指示符的寻呼信息和用于分组数据业务的无线电承载信息, 其中, 所述寻呼指示符是用于寻呼与分组数据业务相关的 UE 的; 以及

 从 RNC 接收用于分组数据业务的分组数据, 而不向 RNC 发送用于无线电承载信息的响应控制消息。

15 23. 如权利要求 22 所述的方法, 其中如果该用户设备未能接收任何寻呼指示符、寻呼信息和无线电承载信息, 那么寻呼指示符、寻呼信息和无线电承载信息将在每个预定周期重复地发送直到终止分组数据业务。

在移动通信系统中发送/接收控制消息的方法

5 技术领域

本发明通常涉及在一种移动通信系统中控制消息发送/接收的方法,尤其涉及一种在提供多媒体广播/组播业务(MBMS)的移动通信系统中无线网络控制器(RNC)与用户设备(UE)之间发送/接收控制消息的方法。

10 背景技术

由于当今通信产业的发展,CDMA(码分多址)移动通信系统已经从语音业务发展到能够发送例如分组数据和电路数据的大量数据的组播多媒体通信。因此广播/组播业务正在积极地发展,其中一个数据源业务服务于多个用户设备以支持组播多媒体通信。该广播/组播业务分类为作为消息中心业务的小区广播业务(CBS),和支持多媒体数据如实时图片和语音以及静止图像,文本等等的MBMS。

将参考图1描述一种在移动通信系统中提供MBMS的网络结构。

图1是说明在移动通信系统中提供MBMS业务的网络结构的示意图。

参考图1,组播/广播业务中心(MB-SC)110可作为MBMS流源。它调度MBMS流并将其发送给转接网络(NW)120。位于MB-SC110和SGSN(服务GPRS支持节点)130之间的转接网络120,向SGSN130发送接收的MBMS流。SGSN130可以用GGSN(网关GPRS支持节点)和外部网络进行配置。这里假定多个UE,在节点B1(也就是小区1)160内的UE1 161、UE2 162、UE3 163和在节点B2(也就是小区2)170内的UE4 171和UE5 172将接收MBMS业务。SGSN130控制用于UE的相关MBMS业务,例如相关的MBMS帐单数据的管理和向一特定的RNC140选择性发送MSMS业务数据。为简便起见,此处使用节点B来描述小区本身。显然,一个节点B管理一个或多个小区。

SGSN130向RNC140选择性地发送MBMS业务数据并且RNC140向这些小区选择性地发送MBMS业务数据。为了选择性发送,SGSN130必须知道包含RNC140在内的哪些RNC将接收该MBMS业务数据以及哪些小区将接收MBMS业务数据。因而,RNC140可以为小区提供MBMS业务。RNC140控制多个小

区, 向具有请求 MBMS 业务的 UE 的小区发送 MBMS 业务数据, 控制为提供 MBMS 业务而建立的无线电信道, 以及利用从 SGSN 130 接收的 MBMS 流来管理与 MBMS 相关的信息。如图 1 所说明, 一个无线电信道是为在节点 B 和节点 B 覆盖范围内的 UE 之间的 MBMS 业务而建立的, 例如: 在小区 2 170 和 UE 171 与 172 5 之间。HLR (归属位置寄存器: 未示出) 连接到 SGSN 130 并且鉴别 MBMS 订户。

为了提供一个特定的 MBMS 业务, 向 UE 提供关于该 MBMS 业务的基本信息。如果 UE 想要接收该 MBMS 业务, 那么 UE 的列表被发送到网络。网络然后寻呼这些 UE 并且建立用于 MBMS 业务的无线电承载 (RB)。因而, 通过 RB 向 UE 提供 MBMS 业务。如果该 MBMS 业务终止, UE 将被通知 MBMS 业务终止, 并且释 10 放分配给 MBMS 业务的全部资源。这是一个正常的 MBMS 业务处理。

图 2 是说明用于在移动通信系统中的 UE 和网络之间提供 MBMS 业务的信号流程图。

参考图 2, 在步骤 201 (预订) 中, UE 通过核心网络 (CN) 预订 MBMS 业务。CN 包括图 1 说明的 MB-SC, 转接 NW 和 SGSN。预订是服务供应商和用户之间 15 交换与 MBMS 帐单或 MBMS 接收有关的基本信息的过程。当预订完成后, 在步骤 202 (通知) 中, CN 通过例如菜单信息, 将当前可用的 MBMS 业务与它们的基本信息一起通知 UE。菜单信息包含 MBMS 业务的次数和持续时间。CN 象一般的通知一样广播菜单信息, 例如通过 CBS, 或只向请求 MBMS 业务的 UE 发送。CN 同样通过菜单信息通知 UE 识别各个 MBMS 业务的业务 ID。

20 当在步骤 202 中收到菜单信息时, 在步骤 203 (连接) 中, UE 从菜单信息中选择想要的 MBMS 业务并且向 CN 发送业务请求消息。业务请求消息包括选择的 MBMS 业务的 ID 和 UE 的 ID。然后在步骤 204 (组播模式承载建立) 中, CN 识别请求的 MBMS 业务并且为 UE 建立组播模式承载。在组播模式承载建立期间, 发送承载可以预先在 CN 上建立, 即在 SGSN 和转接 NW 之间。例如: 在 25 SGSN 和 GGSN 之间的 GTP-U/UDP/TP/L2/L1 承载 (参考 3GPP TS 23.060) 可以预先建立。然后在步骤 205 (通知) 中, CN 通知 UE 请求的 MBMS 业务将通过寻呼类型通知立刻开始。寻呼可以照惯例进行或以正如在相同申请人提交的韩国专利申请 NO. 2002-34704 号中公开的一种用于 MBMS 的最佳寻呼方法进行。然后在步骤 206 (无线电资源分配) 中, 随后 UE 在一个无线电资源分配过程中 30 实际上由 CN 分配 MBMS 业务所必需的无线电资源, 并且在硬件中实现所分配的无线电资源。该无线电资源分配以两个步骤进行, 一个步骤为 RNC 通知位

于任意小区内 UE 有关为小区内 MBMS 业务所建立的 RB 信息(在下文中,称为无线电承载建立),以及一个步骤为 RNC 向具有请求 MBMS 业务的小区发送关于在 Iub 接口上建立传输承载和无线电承载信息(以下称为无线电链路建立)。RB 建立将随后参考图 4 描述。当该无线电资源分配完成后,请求 MBMS 业务的全部 UE 获悉在其上提供 MBMS 业务的无线电链路,以及在其中处理 MBMS 业务的更高层。UE 的小区完全地建立无线电链路和 Iub 接口。当在 RNC 与 UE 之间为完成准备 MBMS 业务时,在步骤 207 (数据发送)中, CN 通过 RNC 向 UE 发送 MBMS 业务数据。在步骤 208 中,当 MBMS 数据发送完成,在 UE 与 CN 之间释放(无线电资源释放)无线电资源即传输承载与无线电承载。

图 2 说明的步骤 203 到 206 将参考图 3 更详细地描述。尽管 CN 一般指的是 SGSN 130、转接 NW 120 和 MB-SC 110,但只有 SGSN 130 在下文被认为与 RNC 140 的操作有关。

图 3 是说明图 2 描述的步骤 203 到 206 的详细信号流程图。

参考图 3, UE 161 在步骤 202 中接收关于特定的 MBMS 业务的基本信息以后,在步骤 301 中,在 CELL_FACH 状态向 SGSN 130 发送激活 MBMS PDP(分组数据协议)上下文请求消息。这里, PDP 上下文包括第一 PDP 上下文和第二 PDP 上下文。只有当该第一 PDP 上下文存在时第二 PDP 上下文才存在。它与该第一 PDP 上下文相同的信息,但是利用不同的 GPRS(通用分组无线业务) GTP(GPRS 隧道协议)隧道。GPRS 是在 UMTS 网络中应用的分组数据业务。该激活 MBMS PDP 上下文请求消息包括 NSAPI(网络层业务接入点标识符)、TI、PDP 类型、PDP 地址、接入点网络和 QoS(服务质量)的参数。在 UE 161 请求它(也就是 UE 初始激活)的情形时,该移动通信系统建立到 SGSN 130 的 GTP 隧道,或在一个外部网络请求(也就是请求网络激活)的情形时,建立到 CN 的隧道。

当收到激活 MBMS PDP 上下文请求消息时,如果 UE 161 是请求 MBMS 业务的第一个 UE, SGSN 130 为 MBMS 业务建立 MBMS PDP 上下文,存储有关在 MBMS PDP 上下文中的 UE 161 的信息,并且与连接到 SGSN 130 的 GGSN 联合执行预定操作。这些操作是关于 GTP 隧道的。当 SGSN 130 通知 GGSN 在该激活 MBMS PDP 上下文请求消息中的参数集合时, GGSN 基于这些参数建立一个 GTP 隧道。MBMS PDP 上下文是一组包含关于 MBMS 业务的信息的变量。它包括发送激活 MBMS PDP CONTEXT 上下文请求消息的 UE 的列表、这些 UE 的位置以及用来发

送 MBMS 业务数据的传输承载。然后在步骤 302 中, SGSN 130 向 UE 161 发送激活 MBMS PDP 上下文请求接收消息。这些消息包含用于关于 MBMS 业务的组寻呼的 TMGI (临时组播组标识), 以及 DRX (不连续接收)。DRX 与 UE 161 监测 PICH (寻呼指示符信道) 的周期有关。DRX 包含 DRX CL (循环长度) 系数和
5 Np。Np 表示在一个系统帧中寻呼实例 (PI) 的数目并且被给定作为系统信息 (SI)。它的值是 [18, 36, 72, 144] 中的一个。TMGI 和 DRX 的使用在由相同申请人提交的韩国专利申请 NO. 2002 - 34704 中公开。当收到激活 MBMS PDP 上下文接收消息时, UE 161 转变为空闲状态。同时, 在步骤 303 中, 当 MBMS 业务即将开始或当 SGSN 130 从 MB-SC 110 接收第一 MBMS 业务数据时, SGSN 130
10 向 UE 161 所属的 RNC 140 发送通知消息。因为 SGSN 130 存储请求 MBMS 业务的列表和它们所属的 RNC, 因此当激活 MBMS 业务时, SGSN 130 向 RNC 发送通知消息。该通知消息包含 TMGI 和 DRX。

当收到通知消息时, RNC 140 执行步骤 304。具体而言, RNC 140 利用 TMGI 和 DRX 计算寻呼时刻 (PO) 和 PI。以相同方式, UE 161 利用包含于激活 MBMS PDP
15 上下文请求接收消息中的 TMGI 和 DRX 计算 PO 和 PI。RNC 140 通过由 PI 和 PO 指示的在某个时刻点设置 PICH 为开状态或关状态来通知 UE 161 是否将接收 PCH (寻呼信道)。如果 PO 的 PI 中 PICH 为开状态, UE 161 则接收 PCH 信号并且识别它被寻呼。相反地, 如果 PICH 为关状态, UE 161 则不接收 PCH。同时, 如果 UE 161 被寻呼, RNC 140 在 PCH 上向 UE 161 发送通知消息或寻
20 呼消息, 上述消息与在 PICH 的发送后预定时间的 PICH 相关, 以便 UE 161 可以知道 MBS 业务将立刻开始或者它将接收通知消息或寻呼消息。通知消息是寻呼消息的一种类型, 其包含关于消息类型的信息、寻呼原因以及 TMGI。寻呼原因表示该寻呼的理由。在当前 W-CDMA 移动通信系统中, "终止流呼叫" 定义为用于 MBMS 的寻呼原因。除了现有的寻呼原因以外, 可以为 MBMS 定义
25 一种新的寻呼原因。为简便起见, 该通知消息或寻呼消息将在下文中将被称为 "MBMS 寻呼消息"。

同时, 该 UE 161 在 PO 的 PI 中监测 PICH。如果 PICH 为开状态, 它在相关的 PCH 上接收 MBMS 寻呼消息, 并且如果 PICH 为关状态, 则不接收。当在 PO 的 PI 中的编码为 "1" 时, 意味着 PICH 为开状态。另一方面, 当在 PO 的
30 PI 中的编码为 "0" 时, 意味着 PICH 为关状态。当收到 MBMS 寻呼消息时, UE 161 确定哪些 MBMS 业务将基于包含于 MBMS 寻呼消息中的 TMGI 启动。如果 TMGI

指示 UE 161 已经请求了 MBMS 业务，UE 161 将等待接收相应的 MBMS 业务数据。

在接收该 MBMS 寻呼消息以后，在步骤 305 中，UE 161 转变为 CELL_FACH 状态并且向 SGSN 130 发送通知响应消息，其指示通知消息的正常接收。在步骤 306 中，SGSN 130 向 RNC 140 发送 MBMS RAB (无线电接入承载) 分配请求消息。MBMS RAB 分配请求消息可能包含 QoS 和设定有 MBMS RAB 的 UE 列表。虽然说明的中心在于 UE 161，如果多个 UE 请求 MBMS 业务，包括 UE 列表在内的 MBMS RAB 分配请求消息被发送给 RNC 140。然后 RNC 140 执行向 UE 提供 MBMS 业务所要求的预置操作。RAB 是 RCN 中构造用于提供 MBMS 业务的一组发送资源。具体而言，RAB 包括在 SGSN 130 和 RNC 140 之间 Iub 接口上的传输承载、在 RNC 140 和节点 B160 之间的 Iub 接口上的传输承载以及无线信道。

RNC 140 确定关于 MBMS RAB 分配请求消息的有关 MBMS 业务的 MBMS RB 信息 (MBMS RB info)。MBMS RB 信息包括层 2 (L2) 信息和层 1 (L1) 信息。L2 信息可以是相关的 RLC (无线电链路控制)/PDCP (分组数据会聚协议) 信息。L1 信息可能包括有关 TFS (传输格式集合)、TFCS (传输格式组合集合)、信道化代码和发送功率的信息。RNC 140 根据 UE 列表确定为哪个小区建立 MBMS RAB。因为它通过小区知道位于 CELL_FACH 状态的 UE 位置，RNC 140 可以把 UE 列表转换为小区列表。因而，RNC 140 向各个小区发送和小区数量同样多数量的 MBMS RB 建立消息。

在步骤 307，RNC 140 向 UE 161 发送 MBMS RB 建立消息。然后在步骤 308，UE 161 根据 MB RB 信息建立 MBMS RB 并向 RNC 140 发送 MBMS RB 建立完成消息。在步骤 309，RNC 140 向 SGSN 130 发送 MBMS RAB 分配响应消息。然后在步骤 207 中，SGSN 130 开始向 UE 161 发送 MBMS 业务数据。

图 3 说明的信息通知和 MBMS RB 建立是组消息。组消息定义为共同发送到多个 UE 的消息。也就是说，在步骤 304，参考相同 PO 的相同 PI，UE 决定它们将是否在 PICH 上接收通知消息。因为 TMGI 指示 UE 接收通知消息，它们可以接收该消息。此外，TMGI 插入其中的 MBMS RB 建立消息在 FACH (前向接入信道) 上共同发送到 UE。

图 4 将更详细地说明图 3 描述的步骤 307 和 308。在描述图 4 前，将会理解 RNC 140 管理小区 160 和 170 并假定小区 160 内包括请求相同 MBMS 业务的 UE 161 和 162 在内的 n 个 UE。同样要注意参考数字表示图 3 中所示的相

同步骤。

参考图 4, 在步骤 306 中, RNC 140 从 SGSN 130 接收 MBMS RAB 分配请求消息。然后在步骤 401 中, RNC 140 向这 n 个 UE 广播 MBMS RB 建立消息。MBMS RB 建立消息包含 MBMS RB 信息和 RRC 状态指示符。在 RNC 140 和这 n 个 UE 之间的控制消息完成发送的情况下, 设置 RRC 状态指示符以指示转变到 CELL_PCH 状态 (RRC 状态指示符= CELL_PCH)。MBMS RB 建立消息在 FACH 上传送到小区并且因此处于 CELL_FACH 状态的 UE 可以接收 MBMS RB 建立消息。因此, 该 MBMS RB 建立消息的功能为在一个小区内提供通用的 MBMS RB 信息。因此, MBMS RB 建立消息通过它们的小区向所有 UE 的共同发送胜过 MBMS RB 建立消息向单个 UE 的发送。所以, 使用定义为 FACH 的广播信道使得能够广播 MBMS RB 建立消息。

在步骤 402-1 到 402-n 中, 因为 RRC 状态指示符=CELL_PCH, 这 n 个 UE 中的每一个向 RNC 140 发送 MBMS RB 建立完成消息并且转变为 CELL_PCH 状态。

同时, 在步骤 309 中, 响应于 MBMS RAM 分配请求消息, RNC 140 向 SGSN 130 发送 MBMS RAB 分配响应消息。在上述过程中, 每个 UE 可以在 RACH (随机接入信道) 上发送 MBMS RB 建立完成消息。然而, 由于 RACH 容量的限制, 如果多个 UE 同时尝试发送 MBMS RB 建立完成消息, 则系统性能可能严重地恶化。如图 4 所说明的, 因为当步骤 401 几乎完成时, 每个 UE 都发送 MBMS RB 建立完成消息, 因此可以说这些 UE 同时发送 MBMS RB 建立完成消息。由此引起的 MBMS RB 建立完成消息业务的拥塞导致系统性能恶化。

发明内容

因此, 本发明的一个目的是在提供 MBMS 的移动通信系统中提供一种不影响系统性能发送/接收控制消息的方法。

本发明的另一个目的是在提供 MBMS 的移动通信系统中提供一种没有消息拥塞发送/接收控制消息的方法。

本发明的再一个目的是在提供 MBMS 的移动通信系统中提供一种发送/接收控制消息的方法, 以便能够执行 MBMS 业务过程而不对组控制消息发送响应消息。

本发明的再一个目的是在提供 MBMS 的移动通信系统中提供一种发送/接收控制消息的方法, 其中周期性地发送 MBMS RB 信息以允许未能接收 MBMS RB

建立消息的 UE 根据 MBMS RB 消息接收想要的 MBMS 业务。

本发明的再一个目的是在提供 MBMS 的移动通信系统中提供一种发送/接收控制消息的方法，其中周期性发送在小区基础上提供的正在进行的 MBMS 业务的 MBMS RB 信息，以允许未能接收 MBMS RB 建立消息的 UE 请求关于想要的
5 进行中的 MBMS 业务的 MBMS RB 信息。

以上所述目标是通过在支持 MBMS 的移动通信系统中发送/接收控制消息的方法完成的，该移动通信系统中位于一个小区内的 UE 所请求的广播业务通过 RNC 被提供给 UE。根据本发明的一个方面，为成功地从 RNC 接收广播业务，如果 UE 未能从 RNC 接收广播业务控制信息，UE 则确定广播业务是否包括在
10 广播状态消息中，该广播状态消息包含了有关小区的进行中的广播业务类型的信息。如果广播业务包括在广播状态消息中，UE 向 RNC 请求广播业务控制信息。UE 从 RNC 接收广播业务控制信息，然后根据广播业务控制信息接收广播业务。

根据本发明的另一个方面，为向每个 UE 成功地提供广播业务，RNC 向 UE
15 发送广播状态消息，该广播状态消息包含有关小区的进行中的广播业务类型的信息。当 UE 在广播状态消息中发现广播业务并且识别 UE 未能接收广播业务控制信息的情形下，RNC 从 UE 接收有关广播业务的控制信息的请求。RNC 向 UE 发送广播业务控制信息并且确认 UE 接收广播业务控制信息。

根据本发明的再一个方面，基于来自至少一个 UE 的请求为至少一个 UE
20 成功提供分组数据业务，RNC 向至少一个 UE 发送寻呼指示符以指示至少一个 UE 将要被寻呼、以及寻呼与寻呼指示符相一致的至少一个 UE 的寻呼信息，以及用于分组数据业务的无线电承载信息。RNC 在每个预定时间周期重发寻呼指示符、寻呼信息和无线电承载信息，直到分组数据业务终止。

根据本发明的又一个方面，为成功地接收分组数据业务，UE 从 RNC 接收
25 指示 UE 将和分组数据业务一起被寻呼的寻呼指示符、根据寻呼指示符的寻呼信息，以及用于分组数据业务的无线电承载信息。然后 UE 从 RNC 接收用于分组数据业务的分组数据，而不向 RNC 发送对无线电承载信息的响应控制消息。

附图说明

30 本发明的以上所述及其他目的，特征和优点，将结合附图从下面详细描述中变得更加明显，其中：

- 图 1 是说明一种用于在移动通信系统中提供 MBMS 的网络的结构示意图；
图 2 是说明在移动通信系统中提供 MBMS 业务的信号流程图；
图 3 是说明图 2 描述的步骤 203 到 206 的详细信号流程图；
图 4 是说明图 3 描述的步骤 307 和 308 的详细信号流程图；
5 图 5 是说明根据本发明的一个实施例用于提供 MBMS 业务的 RB 建立过程的信号流程图；
图 6 是说明根据本发明实施例的 UE 的控制操作的流程图；
图 7 是说明根据本发明实施例的 RNC 的控制操作流程图；
图 8 是说明根据本发明的另一个实施例用于提供 MBMS 业务的 RB 建立过
10 程的信号流程图；
图 9 是说明实现本发明第二实施例所要求的调度消息的结构；
图 10 是说明根据实现本发明第二实施例所要求的 MBMS 状态 CBS 消息的结构；
图 11 是说明根据本发明的第二实施例的 CTCH (公共传输信道)发送的实
15 例；
图 12 是说明根据本发明的第二实施例 UE 控制操作的流程图；以及
图 13 是说明根据本发明第二实施例 RNC 控制操作的流程图。

具体实施方式

- 20 下面将参考附图描述本发明的优选实施例。在下面描述中，由于不必要的细节将使本发明不清楚，因此公知功能或结构在这里将不再详细描述。本发明提供了允许已经接收了提供 MBMS 业务所需要的组控制消息(例如 MBMS RB 建立)的 UE 不对接收的消息发送响应消息(例如 MBMS RB 建立完成)的方法，并提供了解决由于未能接收响应消息而引起的问题的方法。如前所述，
25 这些方法目的在于当多个 UE 同时对组控制消息发送响应消息时，防止可能发生的系统性能恶化。事实上，由响应信息并行发送产生的拥塞使得难于估计接收 MBMS 业务的 UE 状态。而且，如果接收 MBMS 业务的 UE 不能与未能接收 MBMS 业务的 UE 相区别，则当记账在 MBMS 业务开始同时执行时，可能产生严重的问题。因此，本发明设法解决由来自多个 UE 的响应消息拥塞而引起的问题。
30 题。

组消息被定义为网络向多个 UE 共同发送的单个 RRC 消息。RNC 通过组消

息 MBMS RB 建立向请求接收特定 MBMS 业务的 UE 提供 MBMS RB 信息 (MBMS RB info)。另一个组消息的实例是 MBMS RB 建立完成。该消息被 RNC 使用以确认 UE 正常地接收了 MBMS RB 信息。通常, 如果 UE 不发送响应信息, 考虑到 UE 未能接收 MBMS RB 信息, RNC 将采取必要措施诸如向 UE 重发 MBMS RB 建立完成消息。然而, 根据本发明的一个实施例, MBMS RB 信息被周期性地发送, 因此即使 UE 未能接收 MBMS RB 建立消息, UE 也可以接收 MBMS RB 信息。根据本发明的另一个实施例, RNC 向特定小区的 UE 发送有关在小区基础上提供的正在进行的 MBMS 业务信息, 因此即使它们未能接收 MBMS RB 建立消息, UE 也可以向 RNC 请求关于它们想要的当前进行中的 MBMS 业务的 MBMS RB 信息。

10 本发明的实施例将在 MBMS 的上下文中得到描述。然而, 从广义使用的 MBMS 来说包括全部分组数据业务。因此, 本发明的实施例可适用于除了狭义上的 MBMS 以外的分组数据业务。

1. 第一实施例

15 RNC 周期性地提供关于正在进行的 MBMS 业务的 MBMS RB 信息, 以使 UE 随后可以收到想要的 MBMS RB 信息, 尽管它在最初发送时未能接收 MBMS RB 信息。

1.1 信号

图 5 是说明根据本发明的第一实施例的 MBMS RB 建立过程的信号流程图。在图 5 中, 从 RNC 140 指向 UE 的全部信息通过组信号传送。如上所述, 组信号指的是 RNC 140 通过单个消息向多个 UE 或小区共同发送信息的信号发送方案。

25 参考图 5, 在步骤 501 中, RNC 140 从 SGSN 130 接收 MBMS RAB 分配请求消息。MBMS RAB 分配请求消息除用于特定 MBMS 业务的 TMGI、DRX、QoS 和 UE 列表以外, 还包含循环时间 (R-T)。然后 RNC 140 根据 TMGI 和 DRX 计算 PO 和 PI, 根据 UE 列表确定为哪个小区建立 MBMS RB, 并根据 QoS 确定 MBMS RB 参数。换句话说, RNC 140 根据请求 MBMS 业务的 UE 位置确定接收 MBMS 业务的小区并相应地确定 MBMS RB 信息。在步骤 503、504 和 505 中, RNC 140 向 UE 发送 MBMS RB 信息。

30 为指示 UE 是否将收到 PCH 即寻呼消息, RNC 140 在 PI 和 PO 指示的时间设置 PICH 开或关。在发送 PICH 以后, RNC 140 开启循环计时器以检查 MBMS RAB 分配请求消息中设置的循环时间。计时器开启可以在 PICH 发送之前或之后发

生。

5 UE 同样根据激活 MBMS PDP 上下文接收消息中设置的 TMGI 和 DRX 计算 PO 和 PI。在步骤 503 中，UE 接收 PICH 并且不通过 PO 的 PI 所指示的时间点检查 PICH 是开还是关状态。UE 根据检查结果确定它们是否将在 PCH 上接收寻呼消息。也就是说，如果 PICH 在 PO 的 PI 中为开状态，与 PO 的 PI 相应的 UE 识别它将接收寻呼消息。相反，与 PO 的关-PI 相应的 UE 不接收 PCH。

同时，如果特定的 UE 将被寻呼，在 PICH 发送以后的预定时间，RNC 140 在相关的 PCH 上向 UE 发送寻呼消息，在步骤 504 中通知 UE 将立刻接收 MBMS 业务。寻呼消息包含一组 ID 诸如 TMGI 或业务 ID，而不是 UE 的 ID。

10 知道它们将要接收寻呼消息，在步骤 504 中，UE 接收该寻呼消息。UE 确定它们是否寻呼一特定的 MBMS 业务。如果 TMGI 或业务 ID 和想要的 MBMS 业务的 ID 一致，UE 转变为 CELL_FACH 状态以在 FACH 上接收 MBMS 业务数据。

在步骤 505 中，RNC 140 在 FACH 上向 UE 发送 MBMS RB 建立消息。这里，确定的 MBMS RB 参数被插入 MBMS RB 建立消息中。然后 UE 建立 MBMS 业务所需要的 RB。具体而言，UE 根据包括 MBMS RB 建立消息在内的 MBMS RB 信息建立 L2/L1 并随后通过 MBMS RB 接收 MBMS 业务数据。

20 可能发生一些 UE 未能在 FACH 上接收 MBMS RB 建立消息的情况。原因是不能识别 PI 是开状态或坏的无线电链路条件。UE 不发送指示接收失败的消息。然而，它们在周期性地重发的 PICH 上连续监测 PO 的 PI，等待接收 MBMS RB 建立消息。尽管后来它们可以接收 MBMS 业务。

在步骤 503、504 和 505 期间，或在 FACH 上发送 MBMS 建立消息之后，RNC 140 可以向 SGSN 130 发送 MBMS RAB 分配响应信息。MBMS RAB 分配响应信息通知 SGSN 130 请求的 MBMS RAB 成功建立。在本发明中，由于 UE 对 MBMS RB 建立消息不发送响应消息，RNC 140 不能确定 MBMS RAB 是否已经成功地建立。25 然而，当它完全地发送 MBMS RB 建立消息时，RNC 140 认为 MBMS RAB 成功建立，并在步骤 502 中，向 SGSN 130 发送 MBMS RAB 分配响应消息。

30 然后 RNC 140 检查循环计时器以确定循环时间是否已经过去。当循环计时器是零时，说明时间终止。当时间终止时，在步骤 506、507 和 508 中，以步骤 503、504 和 505 同样的方法，RNC 140 重新激活循环计时器并重发 FACH 以发送 PICH、PCH 和 MBMS RB 建立消息。关于步骤 506、507 和 508，UE 以上面描述的相同方法操作。当每次计时器终止时，如在步骤 509、510 和 511 中

再次所示，RNC 140 重新激活计时器并重发 FACH。

1.2 UE 操作

图 6 是说明根据本发明第一实施例的 UE 控制操作的流程图。假定 UE 已经请求了特定的 MBMS 业务。

- 5 在描述图 6 之前，将首先描述 UE 的状态转移。CELL_PCH 是 UE 没有建立专用信道只建立了 PICH 并接收 PICH 信号的状态。如果 PICH 信号指示 UE 将在 CELL_PCH 状态在 PCH 上接收寻呼消息，UE 则接收 PCH 信号。CELL_FACH 是 UE 建立 FACH 而没有建立专用信道，在 FACH 上接收控制消息并进行相应操作的状态。当在 CELL_PCH 状态收到 PCH 时，UE 将转变为 CELL_FACH 状态。
- 10 参考图 6，在通过激活 MBMS 分组数据协议上下文接收消息接收 TMGI 和 DRX 以后，在步骤 601 中，UE 用 TMGI 和 DRX 计算 PO 和 PI。然后在步骤 602 中，UE 连续地监测从 RNC 140 接收的 PICH 上位于 PO 内的 PI，并在步骤 603 中确定 PI 是否为开。如果 PI 为关，UE 回到步骤 602。相反地，如果 PI 为开，UE 转到步骤 604。
- 15 在步骤 604 中，UE 从 RNC 140 接收相关的 PCH。在 PI 设为‘开’的发送后的预定时间从 RNC 140 发送 PCH。然后在步骤 605 中，UE 确定是否寻呼消息中设置的 TMGI 或业务 ID 匹配与指示想要的 MBMS 业务的 TMGI 或业务 ID。如果它们不同，该用户设备连续地监测从 RNC 140 周期性地重发的 PICH。如果它们相同，UE 转到步骤 606。
- 20 在步骤 606 中，UE 转变为 CELL_FACH 状态并在 FACH 上从 RNC 140 接收数据。然后在步骤 607 中，UE 根据将在 FACH 接收包括在 MBMS RB 建立消息中的 MBMS RB 信息建立 L2 和 LI，并在步骤 608 中通过 MBMS RB 从 RNC 140 接收 MBMS 业务数据。
- 25 尽管图 6 没有描述 UE 在 FACH 接收 MBMS RB 建立消息失败情况下的操作，在这种情况下，UE 回到步骤 603。在从 RNC 140 接收重发的 PICH 后，UE 重复上述过程。

1.3 RNC 操作

图 7 是说明根据本发明第一实施例的 RNC 140 控制操作的流程图。

- 30 参考图 7，当在步骤 701 中收到 MBMS RAB 分配请求消息时，在步骤 702 中 RNC 140 用接收消息中设置的 TMGI 和 DRX 计算 PO 和 PI。在步骤 703 中，RNC 140 根据 QoS 和包括在消息内的 UE 列表确定为哪个小区建立 MBMS RB 并

为各个小区设置 MBMS RB 信息。

在步骤 704 中，RNC 140 启动循环计时器以检查 MBMS RAB 分配请求消息中由 SGSN 130 设置的循环时间。检查循环时间以周期性地执行用于 MBMS RB 建立的组信号，而不从 UE 接收响应信息。

- 5 在步骤 705 中，RNC 140 在 FACH 上执行一系列操作以发送 PICH、PCH 和 MBMS RB 建立消息。PICH 在 PO 的 PI 中设置为‘开’，并且包括 TMGI 在内的寻呼消息在 PCH 上传递。在 FACH 上的 MBMS RB 建立消息包括确定的 MBMS RB 信息。

- 10 在步骤 706 中，RNC 140 检查重发时间是否已经过去。这意味着循环计时器等于零。或者在时间终止后可以设置循环计时器以指示预定值。当时间终止时，RNC 140 回到步骤 704 以重新激活循环计时器，并且进行到步骤 705 以重发 PICH、PCH 和 MBMS RB 建立消息。SGSN 130 根据 MBMS 业务的类型确定循环。因为循环时间取决于情况而改变，在本发明中将不明确地设定它。不过，循环时间必须比用于 MBMS RB 建立消息的 PICH 发送和 FACH 发送之间的时间长，而比 MBMS 业务的持续时间短。虽然在图 7 没有示出，在 MBMS RB 成功建立情况下，RNC 140 向 UE 发送 MBMS 业务数据，重发 PICH、PCH 和 FACH。同时，在步骤 707 中，RNC 140 连续地确定 MBMS 业务是否结束。如果 MBMS 业务结束，则不需要在步骤 704、705 和 706 中的重发。

- 20 如上所述，根据本发明的第一实施例，在步骤 704 到 707 中，PICH、PCH 和 FACH 根据预定循环时间周期性地发送。

2. 第二实施例

- 25 RNC 140 通过 CBS 信息周期性地发送到小区的 UE，指示它们请求的单独的 MBMS 业务是否在进行中。如果 UE 在信息中发现它已经请求但是未能接收的正在进行的 MBMS 业务，那么它将从 RNC 140 个别地请求关于 MBMS 业务的 MBMS RB 信息。因此，可以提供 MBMS 业务而不需要从请求 MBMS 业务的 UE 发送对 MBMS RB 建立消息的响应信息。

2.1 信号

- 30 图 8 是说明根据本发明的第二实施例用于提供 MBMS 业务的 MBMS RB 建立过程的信号流程图。在图 8 中，从 RNC 140 指向 UE 的 RB 建立相关初始消息是通过组信号传递的。组信号指的是单个消息从 RNC 140 到多个目的(例如用户设备或小区)共同发送。但是，重发 RB 建立相关的消息是通过单独的信号

传递给 UE 的。 单独的信号指的是在 RNC 140 和一个单独的 UE 之间的信号。 这里, "UE" 表示在同一小区内请求 MBMS 业务的 UE。 UE 已经完成发送激活 MBMS PDP 上下文请求消息和接收激活 MBMS PDP 上下文请求接收消息的 MBMS 业务请求过程。

- 5 参考图 8, 步骤 501 到 505 以与图 5 描述的不同方式执行以设立 MBMS RB。 因此, 这里不提供它们的描述。

在 MBMS RB 建立以后, 在步骤 207 中, UE 和 SGSN 130 通过 MBMS RB 发送/接收 MBMS 业务数据。

- 10 另一方面, 为在 MBMS RB 建立中失败的 UE 建议一个不同的信号。 除了 MBMS 数据传送以外, 在步骤 801、805 和 806 中, RNC 140 首先通过 CBS 广播 MBMS 状态消息。 MBMS 状态消息在小区基础上传送。 这些消息为同一个小区的 UE 指示正在进行的 MBMS 业务。

- 15 当收到 MBMS 状态消息时, 每个 UE 确定它想要的 MBMS 业务是否在小区内处理中。 如果没有提供想要的 MBMS 业务, UE 执行用于接收 MBMS RB 信息的典型过程。 相反地, 如果想要的 MBMS 业务已经在处理中, UE 则识别它未能接收想要的 MBMS RB 建立消息。

- 20 为更详细地描述 UE 的操作, UE 以变量 MBMS_SERVICE_JOINED 存储它请求的 MBMS 业务的业务 ID。 如果 UE 在步骤 505 中正常地接收 MBMS RB 建立消息并且开始接收 MBMS 业务, 它将从变量中删除业务 ID, 相反地, 以变量建立 MBMS_SERVICE_ONGOING 中存储业务 ID, 随着一个或多个业务 ID 存储在 MBMS_SERVICE_ONGOING 中, UE 通过 CBS 接收 MBMS 状态消息并且将保存在 MBMS_SERVICE_JOINED 中的业务 ID 与接收消息中设置的业务 ID 比较。 如果在消息中发现作为 MBMS_SERVICE_JOINED 的业务 ID, 那么在步骤 802 中, UE 通过单独的信号向 RNC 140 发送 MBMS 无线电承载信息重发请求 (MBMS RB info
25 RTX REQ) 消息。 MBMS RB info REQ 消息包含消息类型、UE ID 和业务 ID。 当收到 MBMS RB info RTX REQ 消息时, RNC 140 检查消息中的业务 ID 并且产生 MBMS RB 建立消息, 其包含有与业务 ID 相应的有关 MBMS 业务的 MBMS RB 信息。 在步骤 803 中, RNC 140 在 FACH 上向 UE 发送 MBMS RB 建立消息。 因为 MBMS RB 建立消息是通过单独的信号发送到 UE 的, 因此它没有到达其他的
30 UE。 对于单独的信号, RNC 140 为 UE 设置唯一的 ID, 在 MBMS RB 建立消息中的 RNTI (无线网络临时标识)。 根据本发明的第二实施例, RNC 140 不是

从 UE 接收对 MBMS RB 信息的响应消息。作为替代，它连续地提供关于正在进行的 MBMS 业务的信息并且根据自 UE 接收的 CBS 消息确定它们是否已经接收当前的 MBMS RB 信息。如果 UE 未能接收 MBMS RB 信息，它将向 RNC 140 请求 MBMS RB 信息。然后 RNC 140 只向请求的 UE 发送 MBMS RB 信息。尽管在本发明的实施例中，UE 发现它是否未能通过有关正在进行的 MBMS 业务接收 MBMS RB 信息，但是显然可以考虑其他的方法。

当从 RNC 140 收到 MBMS RB 建立消息时，UE 发送 MBMS RB 建立完成消息到 RNC 作为对接收消息的响应。既然 MBMS RB 建立完成消息是在 RACH 上传递的，它包含 UE 的 RNTI。单独的信号与组信号相反。它是在单个发送机和单个接收机之间的执行。因为一个发送机对应于多个 UE，MBMS RB 建立消息是组信号的一个实例。

在步骤 801、805 和 806 中，在第二实施例中建议新颖的消息，MBMS 状态根据 CBS 调度表重复地发送。UE 通过 CBS 调度消息得知 CBS 调度，并允许 UE 基于 CBS 调度消息中的信息接收 MBMS 状态消息。

同时，如果一个任意的 MBMS 业务结束，为该 MBMS 业务分配的无线电资源将释放。在步骤 806 中，RNC 140 通过 MBMS 状态消息提供除了结束的 MBMS 业务之外有关正在进行的 MBMS 业务的信息。

根据如上所述的本发明的第二实施例，RNC 提供有关以小区为基础发展的 MBMS 业务的信息，因此接收初始 MBMS RB 建立消息失败的 UE 可以通过单独的信号接收想要的 MBMS RB 信息。因此，尽管 UE 没有为 MBMS RB 建立消息发送响应信息，但是可以正常提供 MBMS 业务。

2.2 新颖消息的定义

2.2.1 调度消息

图 9 说明了实施本发明的第二实施例所需要的调度消息结构。

参考图 9，调度消息以小区为基础提供有关 MBMS 状态消息的发送调度信息。调度消息传递给每个小区的 UE。也就是说，RNC 为每一个小区建立调度消息并且将其向小区广播。调度消息包含在一个调度周期将要发送的有关数据的信息。调度周期由多个 CTCH BS (公共传输信道块集合) 组成。CTCH BS 的大小以无线电帧的数目定义。调度消息是高层信号，并且因而在 UE 和 RNC 之间共享。

图 11 说明了在个调度周期与调度消息一起发送的 CTCH BS 的实例。

参考图 11, 调度周期 1106 由与调度消息 1101 中设置的 CBS 调度周期 904 的长度相同数量的 CTCH BS 组成。调度周期 1106 的起点与调度消息 1101 相距 CTCH BS 索引 903 起点的偏移那么远。在图 9 中消息描述 906 到 907 描述了 CTCH BS。消息描述与 CTCH BS 进行一一对应的匹配。消息描述包括有关
5 CTCH BS 的消息描述类型的信息。消息描述类型通过预定值定义。在本发明中, MBMS 状态消息描述类型定义为一个未使用号码, '9'。开始 CTCH BS 索引 903 的偏移是 8 比特, 其表示在 1 和 255 之间的值。

CBS 调度周期 904 的长度同样是 8 比特, 其表示在 1 和 255 之间的值。当收到调度消息 1101 时, 支持本发明的第二实施例的 UE 用偏移 903 和 CBS
10 调度周期长度 904 检测调度周期的起止点, 并且使用消息描述 906 到 907 用设定为 9 的消息描述类型定位 CTCH BS。因而, UE 可以用设为 9 的消息描述类型来选择性地接收 CTCH BS。

为了简洁地描述调度消息 1101 的结构, 它的消息类型定义为 2。新消息位图 905 表示每个 CTCH BS 是新的还是旧的消息。新消息位图 905 的大小在一个调度周期中随 CTCH BS 的数目而变化。例如, 如果 CTCH BS 在位图中设为 0, CTCH BS 传送旧消息, 并且如果它设为 1, 则传送新消息。如图 11 所
15 说明, UE 从调度消息 1101 中检测传送 MBMS 状态消息的 CTCH BS 并且选择性地接收 CTCH BS。

2.2.2 MBMS 状态消息

20 图 10 说明了实施本发明的第二实施例所需的 MBMS 状态消息的结构。所示消息与典型的 CBS 消息具有相同的结构。

参考图 10, 消息类型 1051 可以设置为一个未使用的数值 4。消息 ID 1052 标识一个特定的 CBS 消息。通常, UE 通过消息 ID 1052 识别 CBS 消息。但是, 由于 UE 通过消息类型 1051 识别 MBMS 状态消息, 因此消息 ID 1052 在本发明
25 实际上没起作用。在发送 MBMS 状态消息之前, RNC 设置消息 ID 1052 为一个未使用的值并且 UE 存储该消息 ID 值。

序号 1053 是 16 比特, 其指示消息是否是更新版本。这里, 相同的消息意味 CBS 消息具有相同的消息 ID。在本发明中, 如图 8 中的步骤 805 和 806, 当修改 MBMS 状态消息的内容时, 如将 MBMS 业务添加到或从相应的小区释放
30 时, 序号 1053 被改变。

数据编码方案 1054 指示应用于 CBS 消息的有效载荷的语言, 如在 3GPP TS

23.081 中定义的。在本发明中，数据编码方案 1054 不具有重要意义。但是，为了与现有技术相兼容，数据编码方案 1054 将设为未在 3GPP TS23.081 中使用的值。

5 MBMS 状态数据 1055 是 MBMS 状态消息的有效载荷。它包含小区当前使用的小区业务 ID 1056 到 1058。如果 IPV6 住址被用作业务 ID，字段的大小为 128 比特。

2.3 UE 操作

图 12 说明了根据本发明第二实施例 UE 的控制操作的流程图。假定 UE 已经请求了一个 MBMS 业务。

10 参考图 12，在请求 MBMS 业务以后，在步骤 1201 中，UE 清空变量 MBMS_SERVICE_JOINED。在步骤 1202 中，如果通过更新该变量将至少一个业务 ID 保存在变量中，在步骤 1203 中，UE 利用在小区基础上提供的系统信息监测一个服务 CBS 的 S-CCPCH (次公共控制物理信道)。当在信道上收到 CBS 消息时，UE 检查该 CBS 消息的消息类型。如果找到消息类型设为 2 的 CBS 消息，在步骤 1204 中，UE 估计如图 8 和 9 中描述的调度周期，并且在步骤 1205 中，确定 MBMS 状态消息是否存在于该调度周期中。该决定取决于调度消息是否具有消息描述类型设为 9 的消息描述。当出现 MBMS 状态消息时，在步骤 1206 中，UE 在对应于消息描述的 CTCH BS 中接收 MBMS 状态消息。在没有 MBMS 状态消息的情况下，UE 回到步骤 1203 并且等待接收下一个调度消息。

20 同时，在步骤 1207 中，UE 确定 MBMS 状态消息是否具有存储在 MBMS_SERVICE_JOINED 中的一个业务 ID。如果有，则 UE 识别它未能从 RNC 140 接收用于请求的 MBMS 业务的 MBMS RB 建立消息。然后在步骤 1208 中，UE 向 RNC 140 发送 MBMS RB info RTX REQ 消息，请求 MBMS RB 建立消息。MBMS RB info RTX REQ 消息可能在 DCCH 传送并且包含想要 MBMS 业务的业务 ID 和 UE 的 RNTI。在步骤 1209 中，UE 从 RNC 140 接收重发的 MBMS RB 建立消息。在步骤 1210 中，UE 根据接收消息中设置的 MBMS RB 信息建立层。在准备接收 MBMS 业务数据后，UE 开始接收 MBMS 业务数据。在步骤 1209 中，MBMS RB 建立消息通过单独的信号传送。

30 一旦 MBMS 业务启动，在步骤 1211 中，UE 从 MBMS_SERVICE_JOINED 中删除该 MBMS 业务的业务 ID 并且确定 MBMS_SERVICE_JOINED 是否是空的。如果不是空的，UE 回到步骤 1203 并且重复上述过程。相反地，如

MBMS_SERVICE_JOINED 是空的, 则 UE 回到步骤 1201 并且等待直到一个新业务 ID 被增加到 MBMS_SERVICE_JOINED。

4. RNC 操作

图 13 说明了根据本发明第二实施例 RNC 控制操作的流程图。

5 参考图 13, RNC 将位于小区内的正在进行的 MBMS 业务的业务 ID 存储在变量 MBMS_STATUS_DATA 中。在步骤 1301 中如果 RNC 为一个新的 MBMS 业务发送 MBMS RAB 分配响应消息, 或在步骤 1302 中发送指示特定的正在进行的 MBMS 业务终止的 MBMS RAB 释放消息, 在步骤 1303 中, 用该启动或结束的 MBMS 业务的业务 ID 更新 MBMS_STATUS_DATA。

10 然后在步骤 1304 中, RNC 在一个个小区的基础上调度在下一个调度周期发送的 CBS 消息, 并且在步骤 1305 中, 确定是否为调度周期发送 MBMS 状态消息。如果该 MBMS 状态消息将被发送, RNC 进行步骤 1306。否则, 它回到步骤 1304。在步骤 1304 中, RNC 等待直到调度下一个调度周期。

另一方面, 在步骤 1306 中, RNC 将对应于传送 MBMS 状态消息的 CTCH BS 15 的消息描述的消息描述类型设为 9, 并且在步骤 1307 中, 发送调度消息。

在步骤 1308 中, RNC 将 MBMS 状态消息的消息类型设定为 4, 并且在步骤 1309 中, 将该消息的消息 ID 设定为预定值。在步骤 1310 中, RNC 适当地设置序号, 并且在步骤 1311 中将保存在 MBMS_STATUS_DATA 中的业务 ID 插入到 MBMS 状态数据中。如果在步骤 1311 中 MBMS 状态数据不同于先前发送的, 则 20 RNC 将序号设为与先前序号不同的值, 而如果它们是相同的, RNC 将序号设为与步骤 1310 中的先前序号相同的值。

RNC 140 在步骤 1312 中发送 MBMS 状态消息并回到步骤 1304。

根据如上所述的本发明, 在提供 MBMS 的移动通信系统中, 为了准备特定的 MBMS 业务, UE 不必为请求建立 MBMS RB 的 MBMS RB 建立消息发送响应消息。因此无线电资源的使用效率将提高, 并且能够防止在相反的情况下由于 25 同时发送响应消息而可能发生的系统性能恶化。

尽管已经参考特定的优选实施方案示出和描述了本发明, 但本领域普通技术人员将理解对本发明可能作出的在形式和细节上的不同改变都没有偏离 30 附属权利要求书所定义的本发明精神和范围。

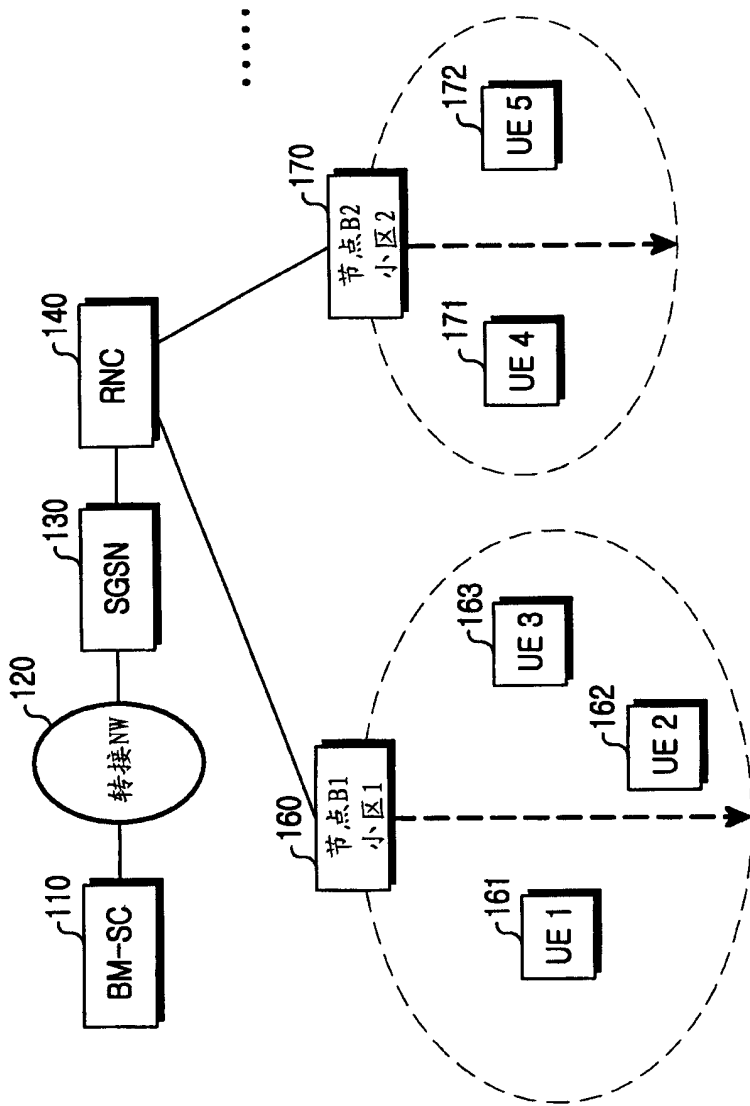


图 1

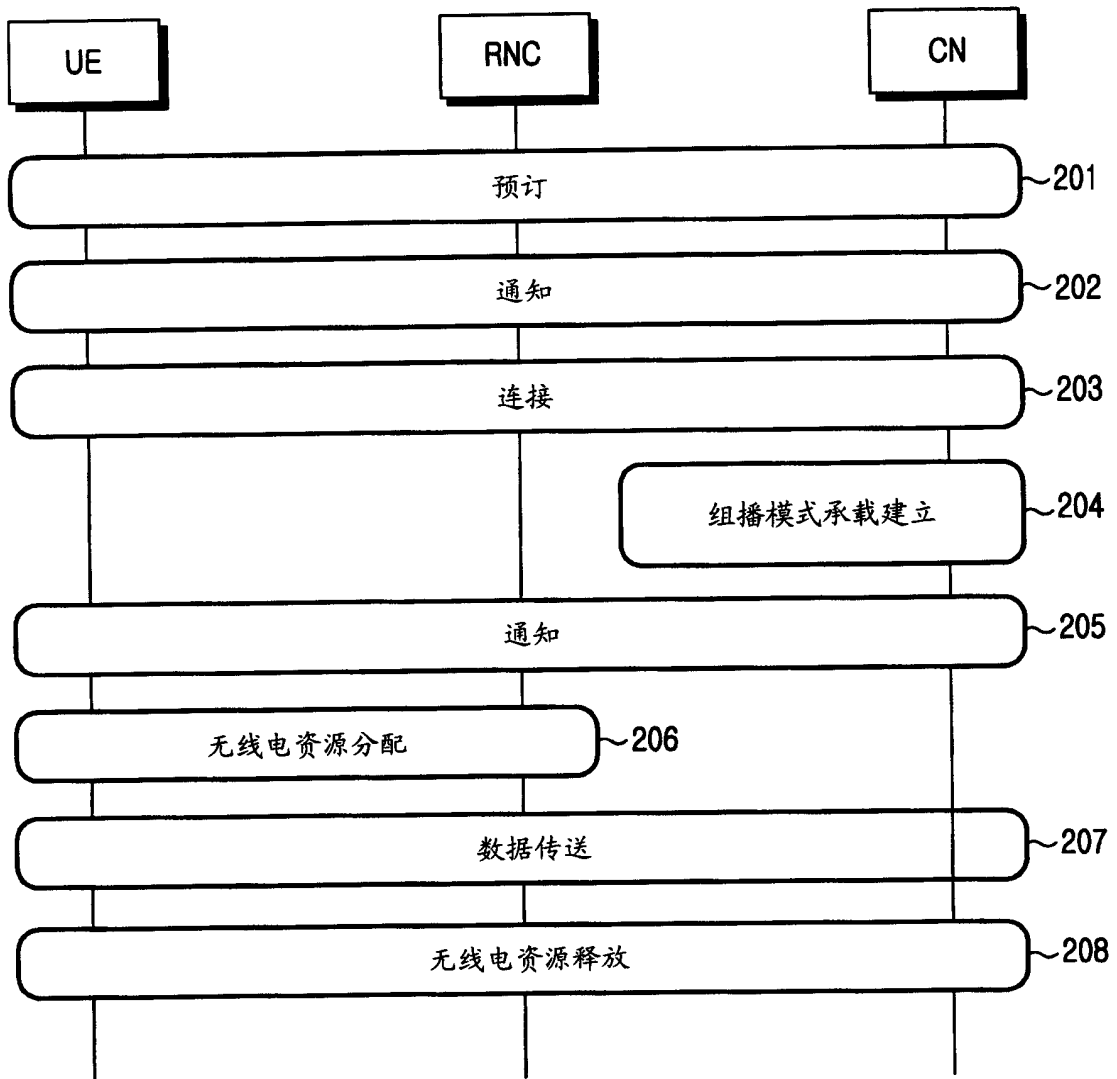


图 2

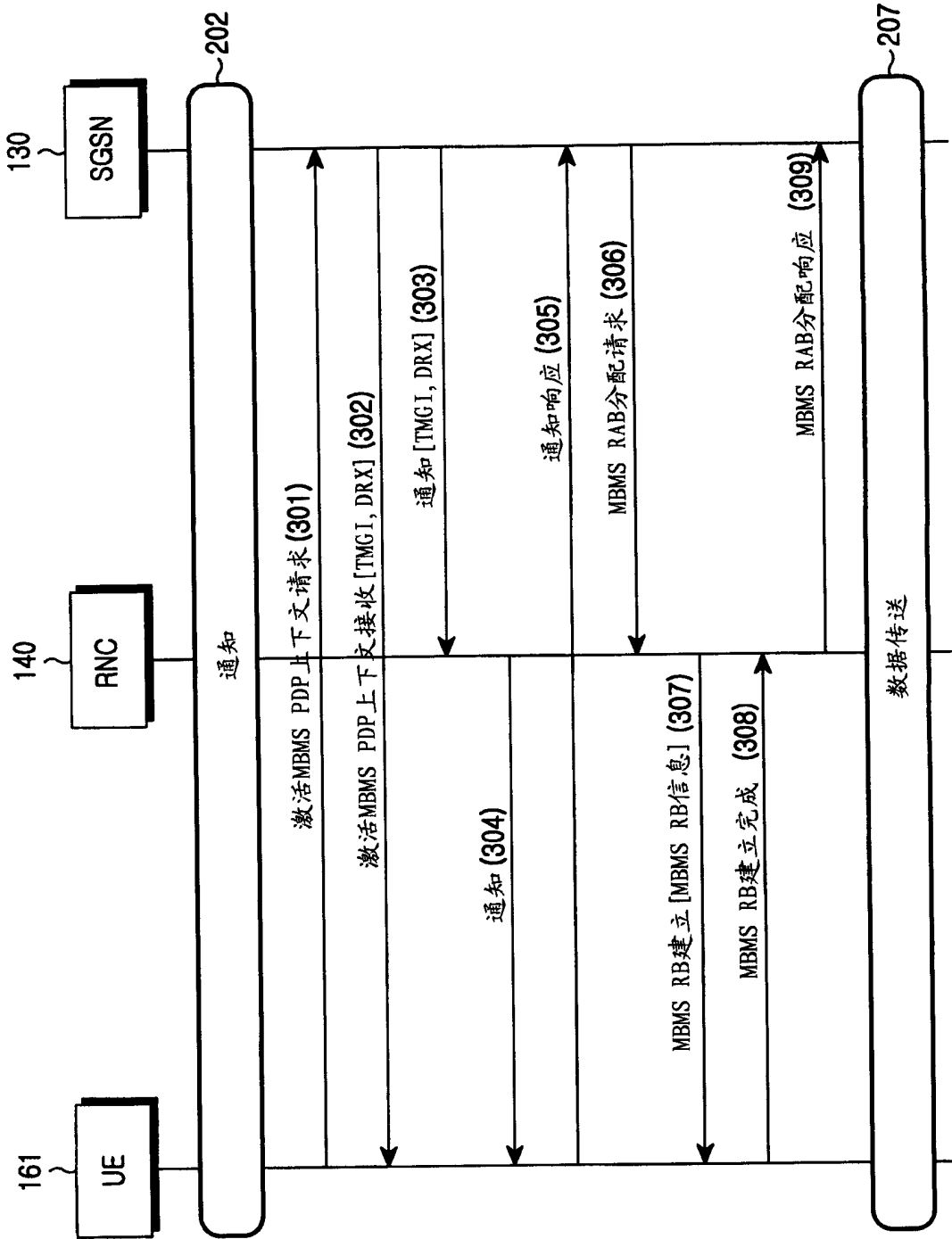


图 3

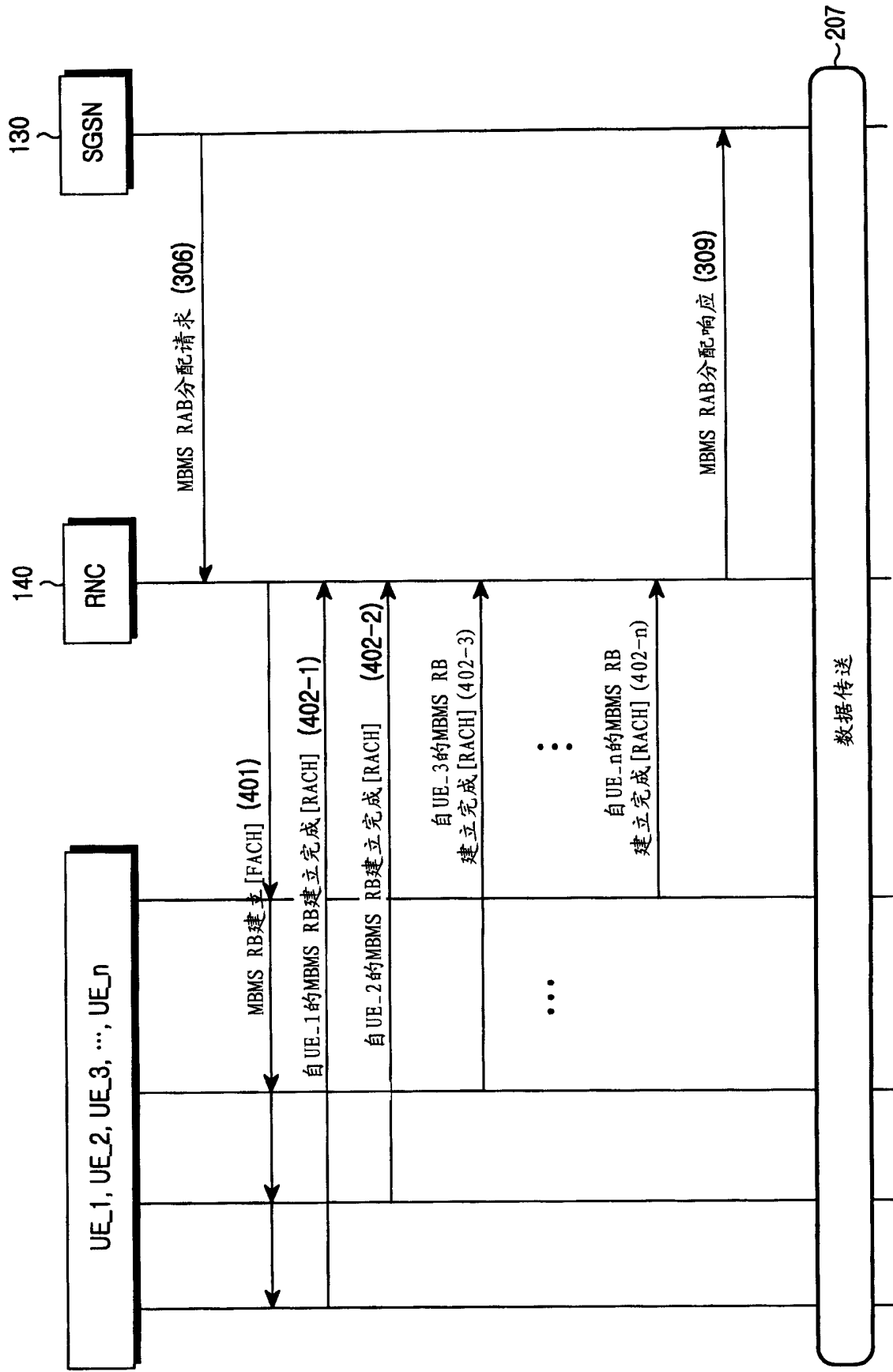


图 4

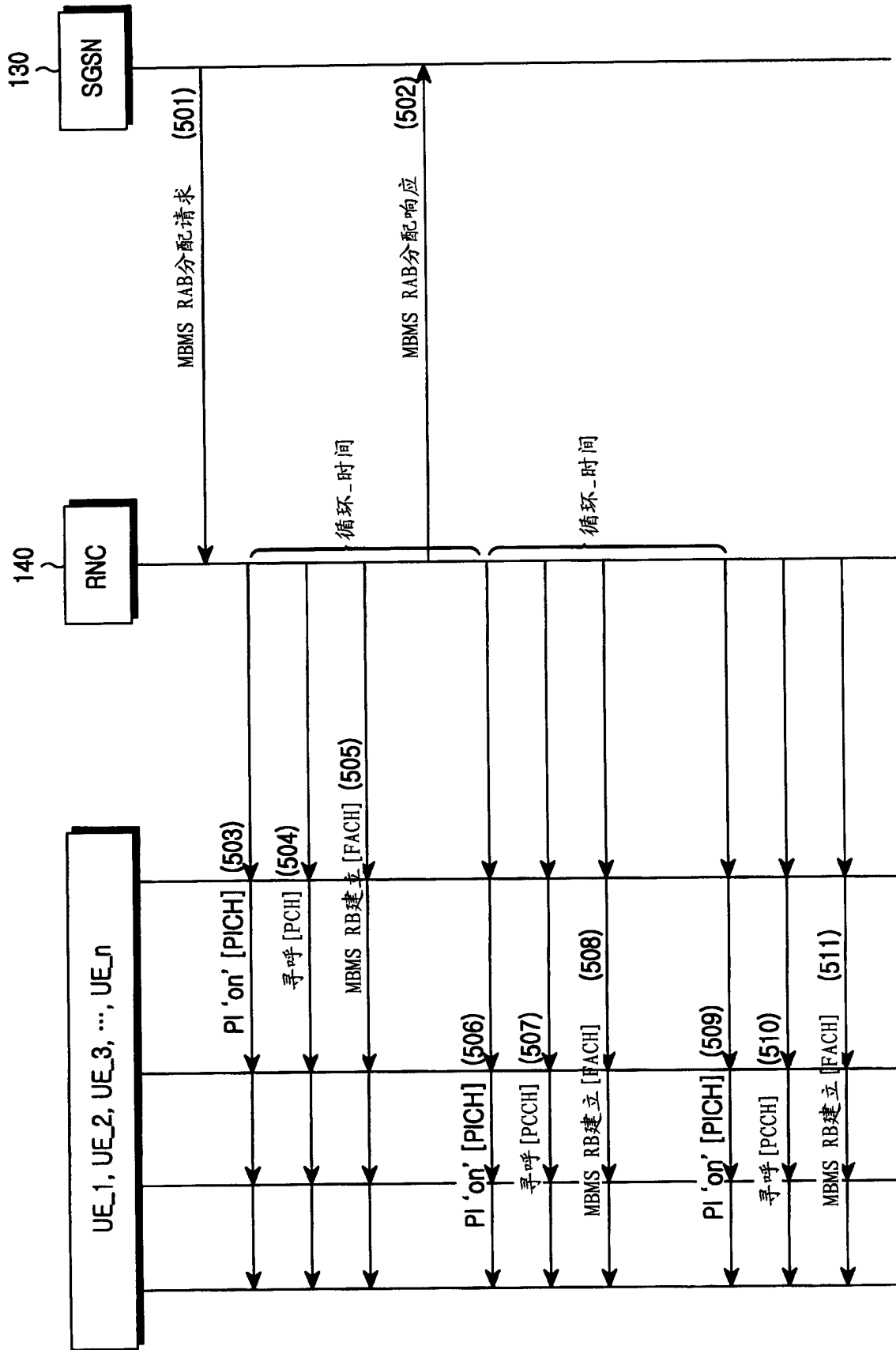


图 5

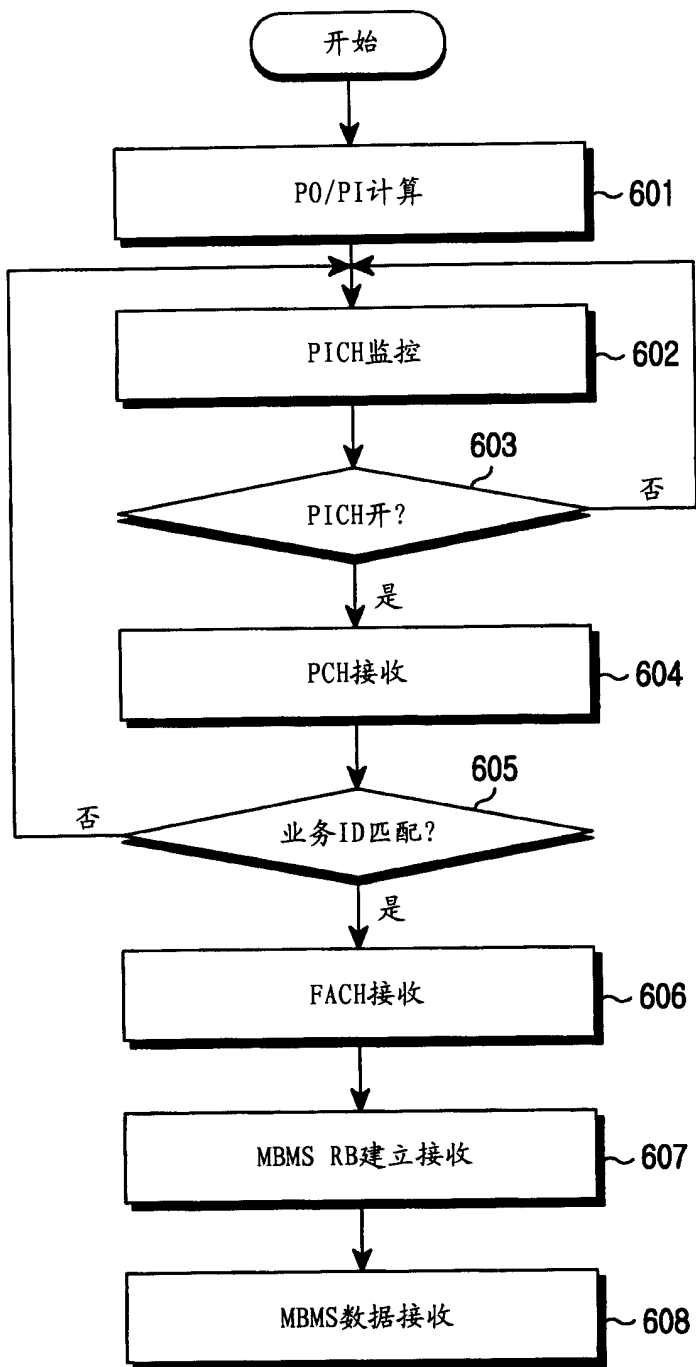


图 6

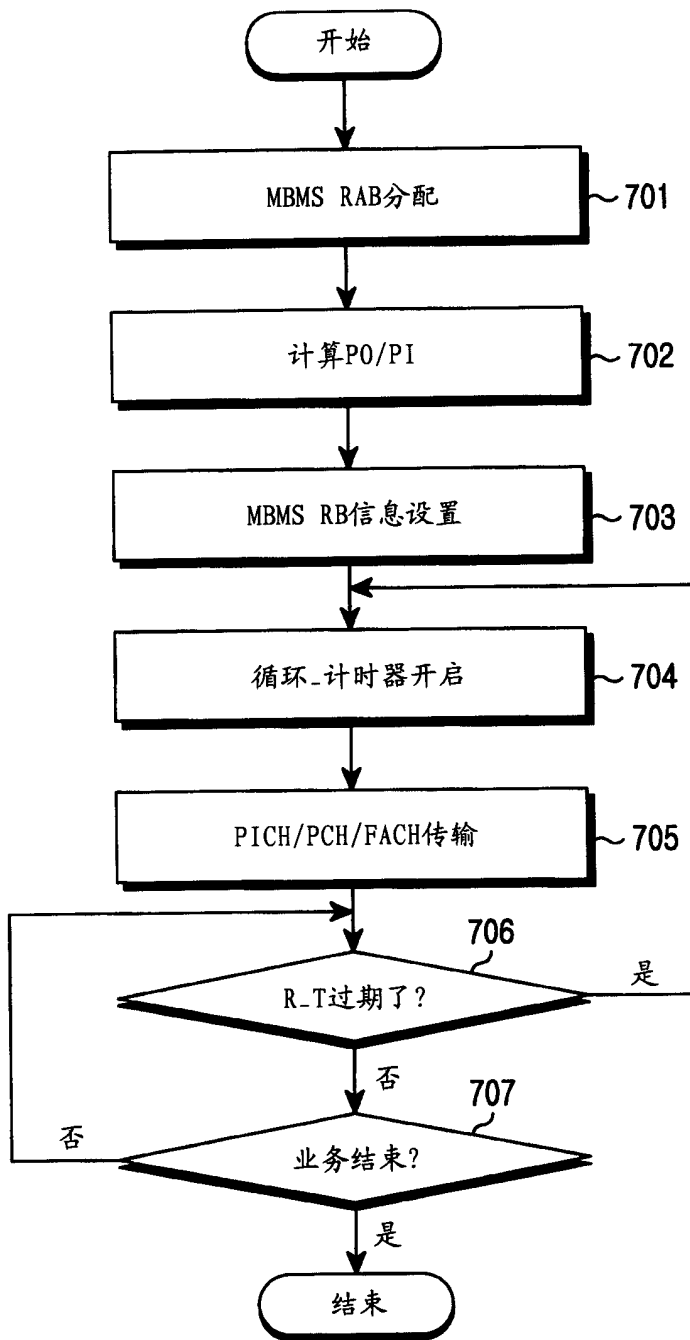


图 7

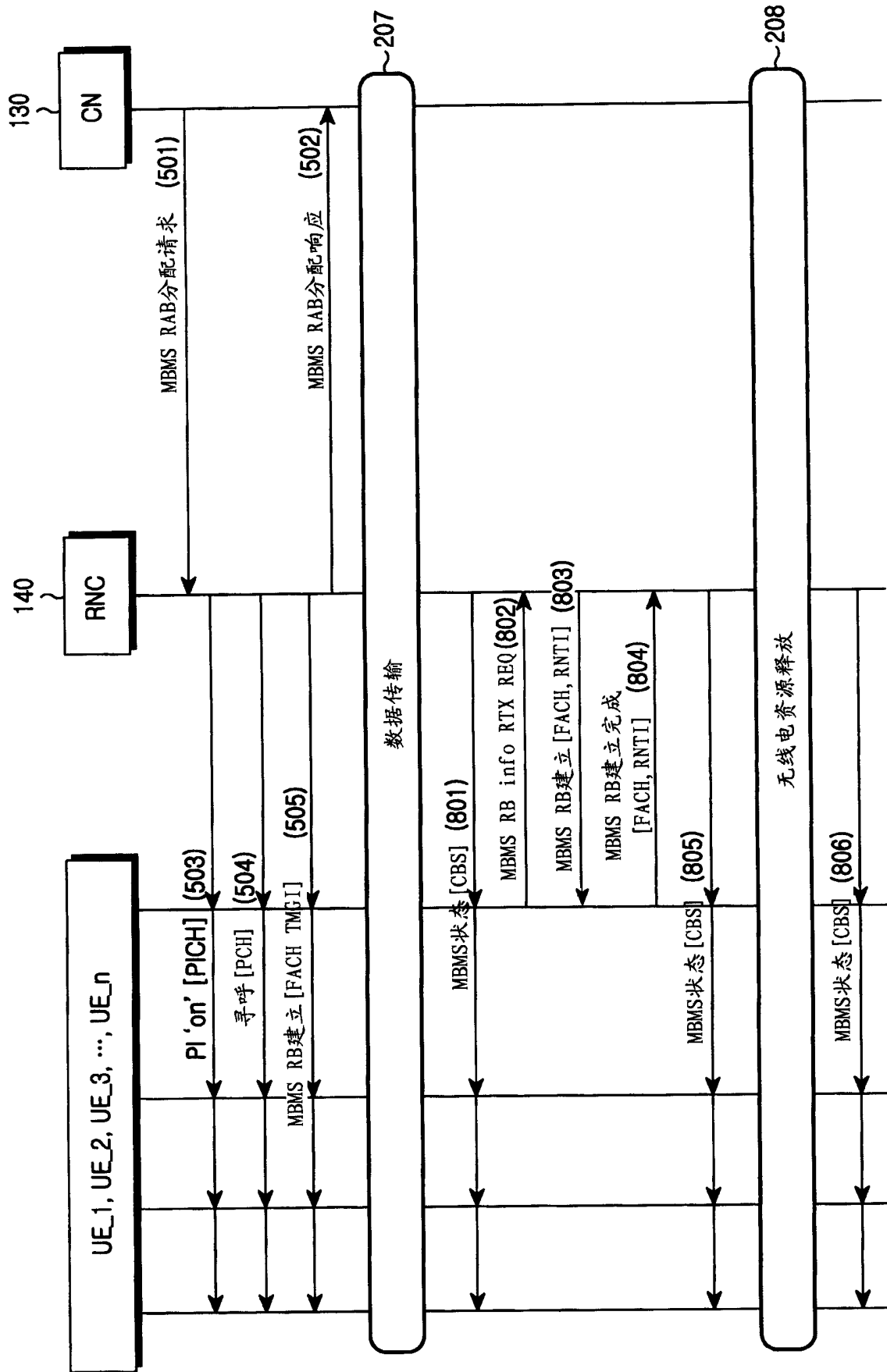


图 8

调度消息 (900)

消息描述类型=9 (901)

	信息元素	大小(比特)
902~	消息类型(2)	8
903~	与CTCH BS索引起点的偏移量	8
904~	CBS调度周期的长度	8
905~	新消息位图	变量
906~	第一CTCH BS的消息描述	变量
	...	
907~	最后一个CTCH BS的消息描述	变量

图 9

MBMS状态CBS消息 (1050)

	信息元素	大小(比特)
1051	消息类型(4)	8
1052	消息ID	16
1053	序号	16
1054	数据编码方案	8
1055	MBMS状态数据	128 * n
1056	业务ID1	
1057	业务ID2	
	...	
1058	业务IDn	

图 10

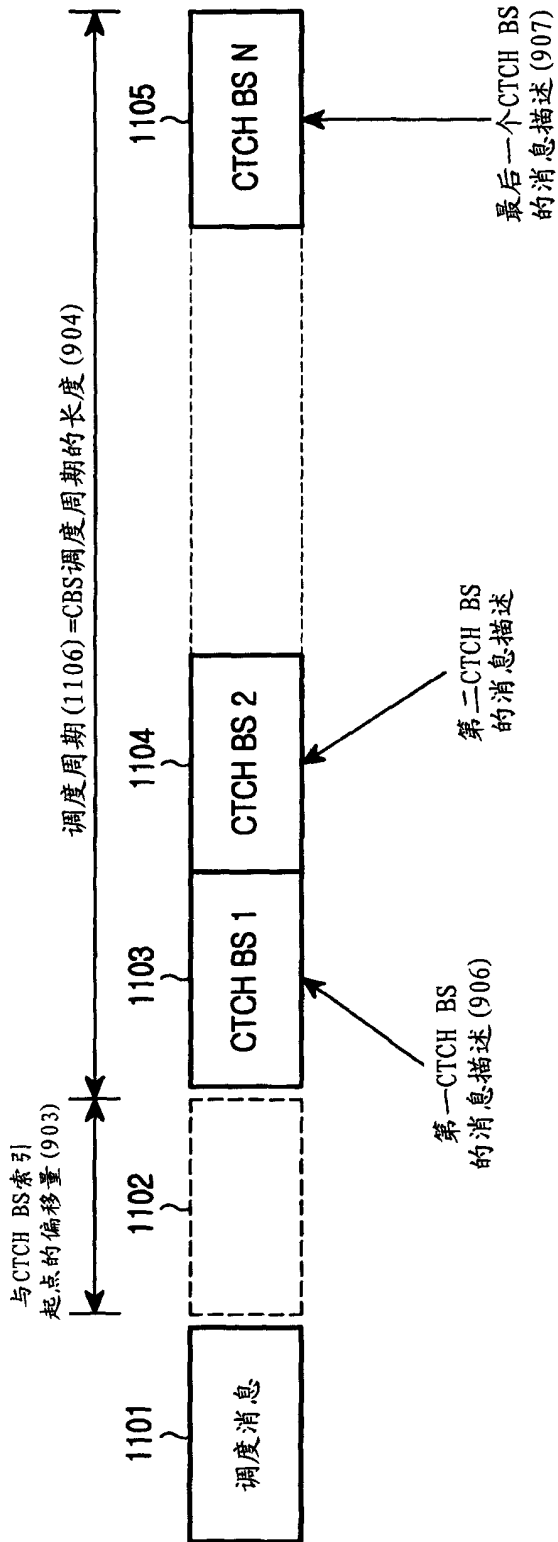


图 11

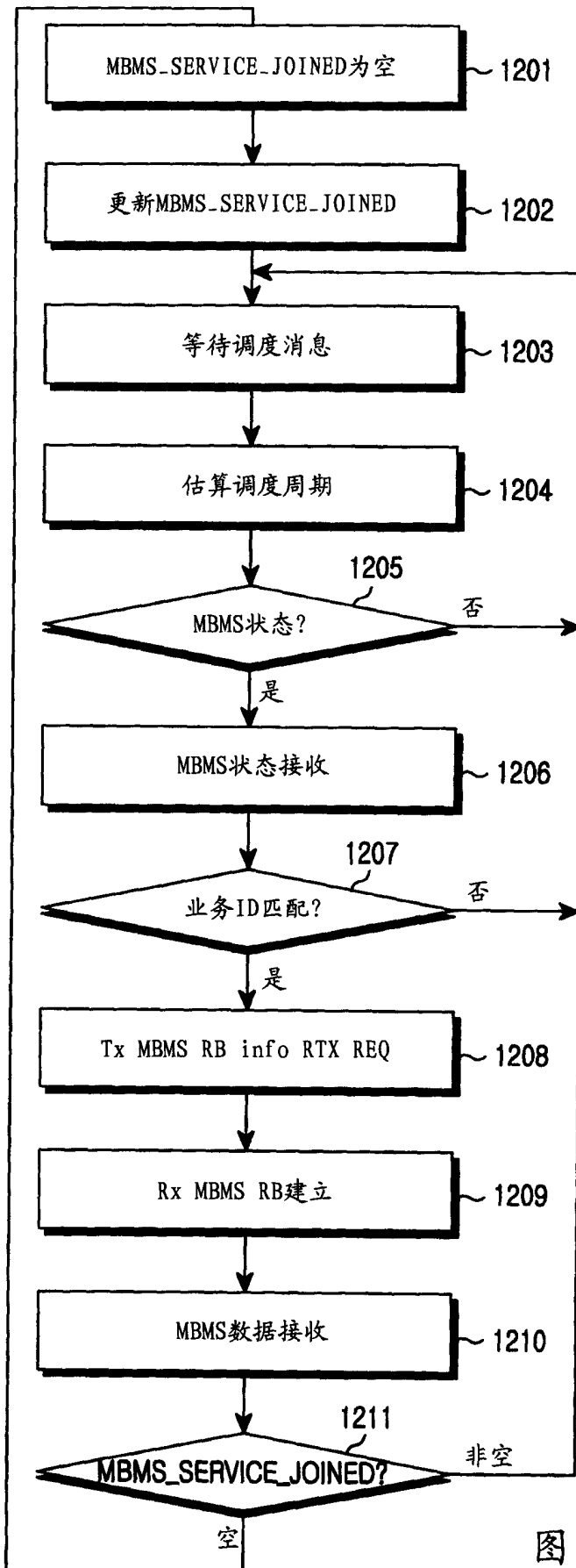


图 12

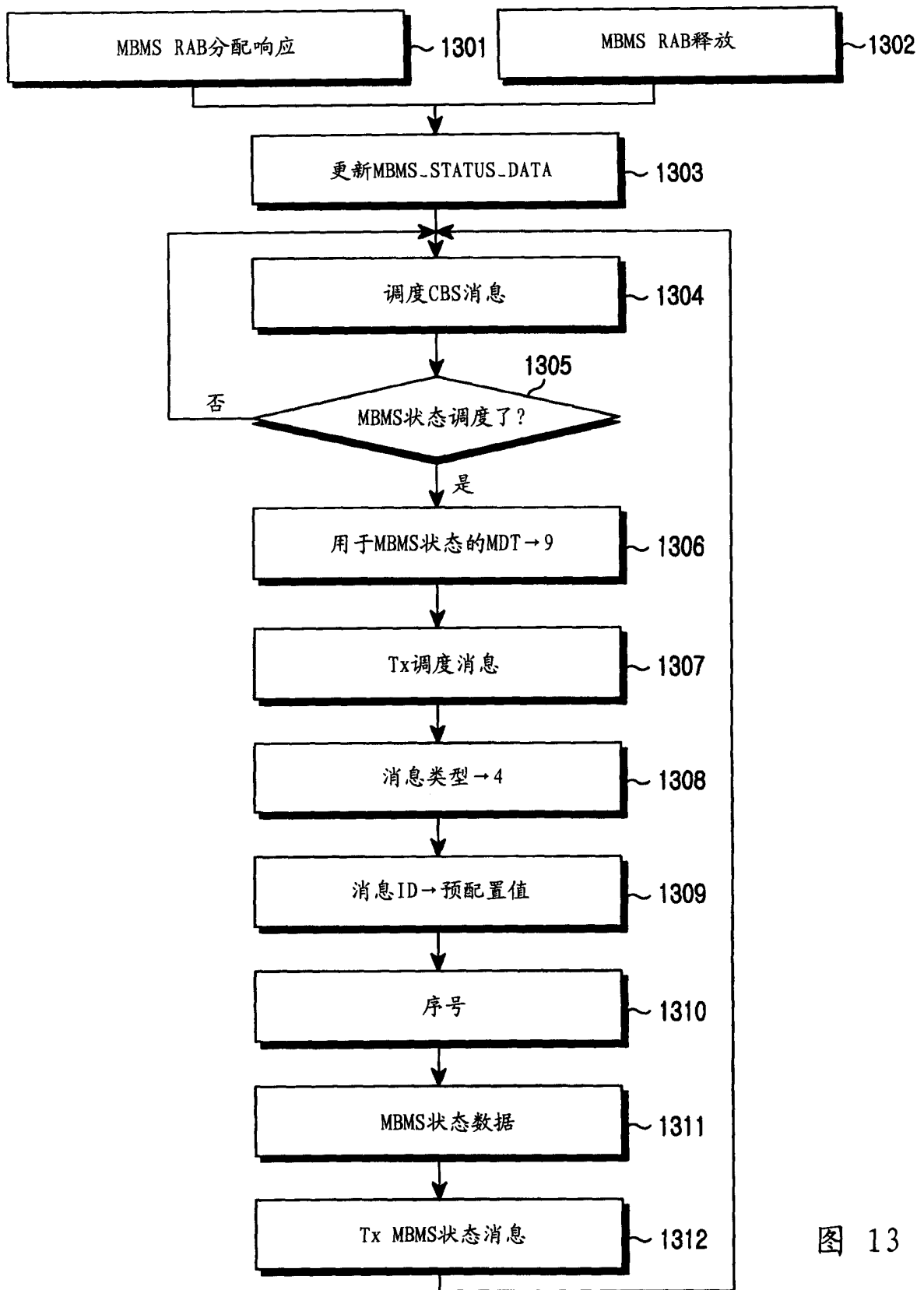


图 13