



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1694381 B

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 200510068526.4

(22) 申请日 2005.04.29

(30) 优先权数据

2004-138311 2004.05.07 JP

(73) 专利权人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 林贞福

(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 朱进桂

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1450750 A, 2003.10.22, 全文.

CN 1476260 A, 2004.02.18, 说明书第 12 页  
倒数第 2 行 - 第 18 页第 20 行、附图 1-4.

3GPP. Multimedia Broadcast/Multicast

Service (MBMS); Architecture and functional description. 3GPP TS 23.246 V. 6. 2. 0. 2004, 3(23246620), 第 7 页第 5 行 - 第 8 页第 1 行, 第 31 页第 32 行 - 第 34 页第 12 行、附图 1, 14-15.

审查员 冯玉学

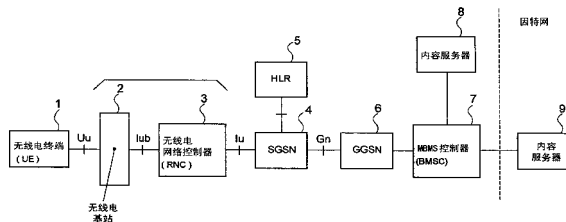
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 10 页

(54) 发明名称

移动通信系统和 MBMS 服务相关信息传送方法

(57) 摘要

本发明提出了一种移动通信系统,其中目标无线网络控制器能够正确地确定 PtP 方法或 PtM 方法,并通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据给无线终端。出发地无线网络控制器将由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息设置在重新定位要求消息中,并将其传输到 SGSN4。SGSN4 向目标无线网络控制器传输重新定位请求消息。目标无线网络控制器设置无线资源,以实现与无线终端的通信,并将重新定位要求消息中的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中。



1. 一种移动通信系统,用于执行向多个无线终端分布相同数据的多媒体广播组播服务 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;  
第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;和  
连接多个无线网络控制器的网络;

其中,在第一无线网络控制器中提供传送装置,用于在执行将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理期间,向第二无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

2. 一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的多媒体广播组播服务 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;  
第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;

其中,在管理所述无线终端的第一无线网络控制器中提供传送装置,用于在执行将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理期间,向第二无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

3. 根据权利要求 2 所述的移动通信系统,其特征在于,所述第二无线网络控制器具有用于产生 UE 上下文中的 MBMS 服务上下文和 MBMS UE 上下文信息的装置。

4. 根据权利要求 3 所述的移动通信系统,其特征在于,所述第二无线网络控制器具有用于检索采用了 MBMS 服务上下文中的无线终端的 IMSI 的 UE 上下文、并根据所述 UE 上下文中的 RRC 状态、依赖于无线终端的状态、在专用信道上传输 MBMS 通知消息的装置。

5. 根据权利要求 3 所述的移动通信系统,其特征在于,所述传送装置利用重新定位要求消息和重新定位请求消息、通过所述 SGSN 向所述第二无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

6. 根据权利要求 5 所述的移动通信系统,其特征在于,所述 SGSN 并不解译重新定位要求消息和重新定位请求消息中的所述 MBMS 服务的相关信息,并且是透明的。

7. 根据权利要求 3 所述的移动通信系统,其特征在于,所述传送装置利用重新定位提交消息向所述第二无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

8. 根据权利要求 3 所述的移动通信系统,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

9. 一种移动通信系统,用于执行向多个无线终端分布相同数据的多媒体广播组播服务 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;  
第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;  
连接多个无线网络控制器的网络;

其中,在网络中提供传送装置,用于在执行将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理期间,向第二无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

10. 一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;

第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;

其中,在 SGSN 中提供传送装置,用于在执行将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理期间,向第二无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

11. 根据权利要求 10 所述的移动通信系统,其特征在于,所述传送装置利用重新定位请求消息向所述第二无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

12. 根据权利要求 10 所述的移动通信系统,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

13. 一种移动通信系统,用于执行向多个无线终端分布相同数据的多媒体广播组播服务 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;

第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;和

连接多个无线网络控制器的网络;

其中,在所述网络中提供传送装置,用于在完成将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理之后,向第二无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

14. 一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的多媒体广播组播服务 MBMS 服务,所述系统包括:

第一无线网络控制器,用于在无线终端的运动出发地管理无线终端;

第二无线网络控制器,用于在无线终端的运动目的地管理无线终端;

其中,在 SGSN 中提供传送装置,用于在完成将无线终端的管理权交给第二无线网络控制器的重新定位处理之后,向第二无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

15. 根据权利要求 14 所述的移动通信系统,其特征在于,所述传送装置利用另一 MBMS UE 链接消息向所述第二无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

16. 根据权利要求 14 所述的移动通信系统,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

17. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线终端分布相同数据的 MBMS 服务,其中,在管理无线终端的运动出发地无线网络控制器上提供传送步骤,用于在执行将无线终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的重新定位处理期间,向运动目的地无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

18. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的 MBMS 服务,其中,在管理无线终端的出发地无线网络控制器上提供传送步骤,用于在执行将无线终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

19. 根据权利要求 18 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述目标无线

网络控制器具有用于产生 UE 上下文中的 MBMS 服务上下文和 MBMS UE 上下文信息的装置。

20. 根据权利要求 18 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述目标无线网络控制器具有用于检索采用了 MBMS 服务上下文中的无线终端的 IMSI 的 UE 上下文、并根据所述 UE 上下文中的 RRC 状态、依赖于无线终端的状态、在专用信道上传输 MBMS 通知消息的装置。

21. 根据权利要求 18 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述传送步骤包括利用重新定位要求消息和重新定位请求消息、通过所述 SGSN 向所述目标无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

22. 根据权利要求 21 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述 SGSN 并不解译重新定位要求消息和重新定位请求消息中的所述 MBMS 服务的相关信息,并且是透明的。

23. 根据权利要求 18 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述传送步骤包括利用重新定位提交消息向所述目标无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

24. 根据权利要求 18 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

25. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线终端分布相同数据的 MBMS 服务,其中,在网络上提供传送步骤,用于在执行将无线终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的重新定位处理期间,向运动目的地无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

26. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的 MBMS 服务,其中,在 SGSN 上提供传送步骤,用于在执行将无线终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

27. 根据权利要求 26 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述传送步骤包括利用重新定位要求消息向所述目标无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

28. 根据权利要求 26 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

29. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线终端分布相同数据的 MBMS 服务,其中,在网络上提供传送步骤,用于在完成将无线终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的重新定位处理之后,向运动目的地无线网络控制器传送由无线终端所保持的 MBMS 服务的相关信息。

30. 一种与移动通信系统一起使用的多媒体广播组播服务 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN 向位于小区中的无线终端分布相同内容数据的 MBMS 服务,其中,在 SGSN 上提供传送步骤,用于在完成将无线终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理之后,向目标无线网络控制器传送由无线终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

31. 根据权利要求 30 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述传送步骤包括利用另一 MBMS UE 链接消息向所述目标无线网络控制器传送所述 MBMS 服务的相关信息。

32. 根据权利要求 30 所述的 MBMS 服务相关信息传送方法,其特征在于,所述 MBMS 服务的相关信息至少包括 MBMS 服务标识符、IP 组播地址和 APN。

## 移动通信系统和 MBMS 服务相关信息传送方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动通信系统和一种与该系统一起使用的 MBMS 服务相关信息传送方法,更具体地,涉及一种与移动通信系统一起使用的组播服务 MBMS(多媒体广播组播服务, Multimedia Broadcast Multicast Service)。

### 背景技术

[0002] 移动通信系统中的组播被称为 MBMS,并具有将相同的内容分布到位于小区中的无线电终端(UE:用户设备)的功能。

[0003] 具有 MBMS 功能的无线电网络控制器(RNC)找出位于小区中并加入了 MBMS 服务以接收内容数据的无线电终端(UE:用户设备)的数量,并确定是利用 PtP(点到点)方法还是 PtM(点到多点)方法将内容数据传送到每个无线电终端。

[0004] 即,如果无线电终端的数量大于预先设置在无线电网络控制器中的阈值,则利用 PtM 方法来传送内容数据,否则,如果无线电终端的数量小于阈值,则利用 PtP 方法来传送内容数据。

[0005] 当利用 PtP 方法来传送内容数据时,意味着在无线专用信道上传送内容数据,以及当利用 PtM 方法来传送内容数据时,意味着在无线公用信道上传送内容数据。根据无线电终端的数量、考虑到节省无线电传输功率来确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送内容数据。

[0006] 无线电网络控制器找出小区中的无线电终端的数量的一种方法涉及传输 MBMS 通知消息并对响应 MBMS 通知消息的无线电终端的数量进行计数(例如,参见非专利文献 1)。

[0007] 下面,将描述无线电网络控制器的 MBMS 控制处理。图 4 和 5 是存储在无线电网络控制器的存储器中的上下文信息。图 4 的上下文信息称为“UE 上下文”,以及图 5 的上下文信息称为“MBMS 服务上下文”。

[0008] 图 4 的“UE 上下文”存储无线电网络控制器在无线电终端执行正常通信(语音通信或分组通信)时控制无线电终端的信息,包括 IMSI(国际移动订户标识:无线电终端的固定标识符)、RRC(无线电资源控制)状态、MB(无线电接入承载)信息和位置信息(无线电终端所处的小区信息)。当无线电终端开始执行与网络的正常通信(语音通信或分组通信)时,由无线电网络控制器产生此“UE 上下文”。

[0009] 图 5 的“MBMS 服务上下文”,针对每个 MBMS 服务而给出,存储了无线电网络控制器控制 MBMS 服务的信息,包括 IP(因特网协议)组播地址(发出 MBMS 服务的内容数据的服务器的 IP 地址)、APN(接入点名称:本实施例中为 GGSN(网关 GPRS(通用分组无线业务)支持节点))、MBMS 服务 ID(MBMS 服务标识符)、MBMS MB 信息(用于传送 MBMS 服务的内容数据的 MB 信息)和每个小区已经加入 MBMS 服务的无线电终端的 IMSI。

[0010] 当从 SGSN(服务 GPRS 支持节点)接收到会话开始消息(Session Start message)(参见图 10 中的 e1 到 e11)时,无线电网络控制器产生此“MBMS 服务上下文”。此外,当在无线电终端加入 MBMS 服务之后开始正常通信(语音通信或分组通信)时,无线电网络控制

器产生“MBMS 服务上下文”。此时,无线网络控制器还产生如图 4 所示的“MBMS UE 上下文信息”,并将其存储在“UE 上下文”中。

[0011] 如果无线网络控制器在无线电终端加入 MBMS 服务之后开始正常通信(语音通信或分组通信)时产生“MBMS 服务上下文”,无线网络控制器能够在稍后从 SGSN 接收会话开始消息时找出已经加入 MBMS 服务的无线电终端的数量,并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0012] 在接收到会话开始消息之后,无线网络控制器在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0013] 而且,取决于其状态,无线电终端可能不能接收在无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息。例如,无线电终端在专用信道上进行通信时不能在无线公用信道上进行接收。在这种情况下,如果无线电终端处于不能在无线专用信道上接收 MBMS 通知消息的状态(例如,其在专用信道上进行通信的状态),无线网络控制器在专用信道上向无线电终端传输 MBMS 通知消息,并通知 MBMS 服务的内容数据即将被传送,参见图 4 的“UE 上下文”中的 RRC 状态。

[0014] 管理与网络进行通信的无线电终端的无线网络控制器被称为服务无线网络控制器(服务 RNC),并利用“UE 上下文”来管理无线电终端的运动。

[0015] 当无线电终端从服务 RNC 的区域向与之相邻的无线网络控制器的区域运动时,服务无线网络控制器执行重新定位,以便将无线电终端的管理权交给运动目的地的无线网络控制器,有利于线路利用效率。

[0016] 在执行重新定位进程期间,服务无线网络控制器变为重新定位源的无线网络控制器。将此重新定位源的无线网络控制器称为源无线网络控制器(源 RNC),以及将重新定位目的地的无线网络控制器称为目标无线网络控制器(目标 RNC)。

[0017] 当执行重新定位时,根据现行的系统规范,并不将由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息(图 4 中的“MBMS UE 上下文信息”)从源无线网络控制器通知给目标无线网络控制器,尽管无线电终端加入了 MBMS 服务。

[0018] 具体地,在图 2、3 和 11 中,假设在与源无线网络控制器的区域中的网络进行通信时,无线电终端加入了某项 MBMS 服务(图 2 中的状态)。出发地无线网络控制器在无线电终端加入 MBMS 服务的进程中(图 11 中的 f1),将由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中(产生图 4 的“MBMS UE 上下文”)。将相关信息存储在存储器中的原因是为了确定采用 PtP 方法还是 PtM 方法。

[0019] 无线电终端从出发地无线网络控制器的区域向目标无线网络控制器的区域运动,并且出发地无线网络控制器决定执行重新定位进程(图 11 中的 f2)。

[0020] 出发地无线网络控制器向 SGSN 传输重新定位要求消息(图 11 中的 f3),并且 SGSN 向目标无线网络控制器传输重新定位请求信息(图 11 中的 f4)。此时,根据传统的规范,并未向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0021] 由于未传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,在目标无线网络控制器的“UE 上下文”(参见图 4)中并不存在“MBMS UE 上下文信息”,而且无线电终端的 IMSI 也未被存储在“MBMS 服务上下文”(参见图 5)中(图 11 中的 f5 到 f13)。

[0022] [非专利文献 1] “Multimedia Broadcast Multicast Service”(3GPP TS23.246

版本 6.0.0 2003-09)。

[0023] 因为在重新定位期间,目标无线网络控制器并不知道由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,即使在该进程结束之后(图 3 的状态),从 SGSN 传输用于通知要开始传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的内容数据的会话开始消息(参见图 10),上述传统的重新定位进程仍然不能执行以下处理。

[0024] (1) 即使无线电终端加入 MBMS 服务,目标无线网络控制器并不具有由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,由此不能正确地确定针对 MBMS 服务的内容数据的传送方法(PtP 方法或 PtM 方法)。

[0025] (2) 目标无线网络控制器接收来自 SGSN 的会话开始消息(参见图 10),并在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据。

[0026] 但是,并不具有由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息的目标无线网络控制器并不在专用信道上向无线电终端传输 MBMS 通知消息,即使无线电终端当时不能在无线公用信道上进行接收。因此,无线电终端不能知道即将传送 MBMS 服务的内容数据。

[0027] (3) 即使无线电终端加入 MBMS 服务,目标无线网络控制器并不具有由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,由此即使利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据,也不能处理无线电终端。

[0028] 因此,当目标无线网络控制器决定利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据时,无线电终端不能接收 MBMS 服务的内容数据。

## 发明内容

[0029] 因此,本发明的目的是解决上述问题,并提供一种移动通信系统和一种与该系统一起使用的 MBMS 服务的相关信息传送方法,其中目标无线网络控制器能够正确地决定 PtP 方法或 PtM 方法,并向无线电终端通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0030] 根据本发明的第一移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在管理无线电终端的运动出发地无线网络控制器或网络中提供传送装置,用于与将无线电终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的处理一起,向运动目的地无线网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息,作为要素(momentum)。

[0031] 根据本发明的第二移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在管理无线电终端的出发地无线网络控制器或 SGSN 中提供传送装置,用于与将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理一起,向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,作为要素。

[0032] 根据本发明的第三移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在管理无线电终端的运动出发地无线网络控制器中提供传送装置,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的处理期间,向运动目的地无线网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。



[0033] 根据本发明的第四移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在管理无线电终端的出发地无线电网络控制器中提供传送装置,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线电网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线电网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0034] 根据本发明的第五移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过连接多个无线电网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在网络中提供传送装置,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地无线电网络控制器的处理期间,向运动目的地无线电网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。

[0035] 根据本发明的第六移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在 SGSN 中提供传送装置,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线电网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线电网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0036] 根据本发明的第七移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过连接多个无线电网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在服务中提供传送装置,用于在完成将无线电终端的管理权交给运动目的地无线电网络控制器的处理之后,向运动目的地无线电网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。

[0037] 根据本发明的第八移动通信系统是一种移动通信系统,用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在 SGSN 中提供传送装置,用于在完成将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线电网络控制器的重新定位处理之后,向目标无线电网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0038] 根据本发明的第一服务相关消息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线电网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在管理无线电终端的运动出发地无线电网络控制器或网络上提供传送步骤,用于与将无线电终端的管理权交给运动目的地无线电网络控制器的处理一起,向运动目的地无线电网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息,作为要素(momentum)。

[0039] 根据本发明的第二 MBMS 服务相关消息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在管理无线电终端的出发地无线电网络控制器或 SGSN 上提供传送步骤,用于与将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线电网络控制器的重新定位处理一起,向目标无线电网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,作为要素。

[0040] 根据本发明的第三服务相关消息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线电网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在管理无线电终端的运动出发地无线电网络控制器上提供传送步骤,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地无线电网络控

制器的处理期间,向运动目的地无线网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。

[0041] 根据本发明的第四 MBMS 服务相关信息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在管理无线电终端的出发地无线网络控制器上提供传送步骤,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0042] 根据本发明的第五服务相关信息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在网络上提供传送步骤,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的处理期间,向运动目的地无线网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。

[0043] 根据本发明的第六 MBMS 服务相关信息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在 SGSN 上提供传送步骤,用于在执行将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理期间,向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0044] 根据本发明的第七服务相关信息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过连接多个无线网络控制器的网络向多个无线电终端分布相同数据的服务,其中在网络上提供传送步骤,用于在完成将无线电终端的管理权交给运动目的地无线网络控制器的处理之后,向运动目的地无线网络控制器传送由无线电终端所保持的服务的相关信息。

[0045] 根据本发明的第八 MBMS 服务相关信息传送方法是一种与移动通信系统一起使用的 MBMS 服务相关信息传送方法,所述移动通信系统用于执行通过 SGSN(服务 GPRS 支持节点)向位于小区中的无线电终端分布相同内容数据的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务,其中在 SGSN 上提供传送步骤,用于在完成将无线电终端的管理权交给运动目的地的目标无线网络控制器的重新定位处理之后,向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0046] 即,本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法涉及用于将无线电终端(UE:用户设备)的管理权交给运动目的地无线网络控制器的重新定位进程,其中管理执行与网络的正常通信的无线电终端的出发地无线网络控制器(出发地 RNC)向表示重新定位目的地的目标无线网络控制器(目标 RNC)传送由无线电终端所加入的 MBMS(多媒体广播组播服务)服务的相关信息。这里,MBMS 服务的相关信息包括如 MBMS 服务标识符、IP(因特网协议)组播地址和 APN(接入点名称)。

[0047] 在本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法中,利用从出发地无线网络控制器通过 SGSN(服务 GPRS(通用分组无线业务)支持节点)向目标无线网络控制器传输的重新定位要求消息和重新定位请求消息来传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0048] 在本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法中,利用从出发地无线网络控制器向目标无线网络控制器传输的重新定位提交消息 (Relocation Commit message) 来传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0049] 在本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法中,利用 SGSN 向目标无线网络控制器传输的重新定位请求消息来传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0050] 在本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法中,利用在完成重新定位进程后、SGSN 向目标无线网络控制器传输的另一 UE 链接消息来传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0051] 如上所述,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,由于在重新定位期间向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,目标无线网络控制器可以将其存储为 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文信息,并利用 MBMS 服务上下文中的 MBMS 服务 ID 和 IMSI,将其与 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文信息相关联。

[0052] 而且,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,在从 SGSN 接收到会话开始消息时,可以从 MBMS 服务上下文中正确地知道加入了 MBMS 服务的无线电终端的数量,由此能够正确地确定采用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0053] 此外,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,目标无线网络控制器在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据,但如果目标无线网络控制器从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中发现无线电终端加入了 MBMS 服务,并通过从 UE 上下文中确定无线电终端的状态,发现无线电终端处于不能在公共信道上进行接收的状态,则目标无线网络控制器在专用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据。

[0054] 此外,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,如果确定了 PtP 方法,目标无线网络控制器从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中得知无线电终端加入了 MBMS 服务,并能够在专用信道上向无线电终端传送 MBMS 服务的内容数据。

[0055] 因此,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,在执行重新定位时,出发地无线网络控制器向目标无线网络控制器传送由无线电终端所加入的 MBMS 服务的相关信息,由此目标无线网络控制器能够正确地决定 MBMS 服务的相关信息的传送方法,PtP(点到点)方法或 PtM(点到多点)方法。

[0056] 同时,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,目标无线网络控制器在专用信道上向无线电终端传输 MBMS 通知消息,并能够通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0057] 而且,利用本发明的 MBMS 服务相关信息传送方法,即使确定了 PtP 方法,目标无线网络控制器仍然能够向无线电终端传送 MBMS 服务的内容数据。

[0058] 本发明具有下述结构和操作,并具有目标无线网络控制器能够正确地确定 PtP 方法或 PtM 方法并向无线电终端通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据的效果。

#### 附图说明

[0059] 图 1 是示出了根据本发明第一实施例的移动通信系统的结构的方框图;

[0060] 图 2 是示出了图 1 所示的无线电终端与出发地无线网络控制器进行通信的状态(重新定位前的状态)的示意图;

- [0061] 图 3 是示出了图 1 所示的无线电终端与目标无线网络控制器进行通信的状态（重新定位后的状态）的示意图；
- [0062] 图 4 是示出了图 1 所示的无线网络控制器中的 UE 上下文的列表；
- [0063] 图 5 是示出了图 1 所示的无线网络控制器中的 MBMS 服务上下文的列表；
- [0064] 图 6 是示出了根据本发明第一实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务相关信息的操作的顺序图；
- [0065] 图 7 是示出了根据本发明第二实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务相关信息的操作的顺序图；
- [0066] 图 8 是示出了根据本发明第三实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务相关信息的操作的顺序图；
- [0067] 图 9 是示出了根据本发明第四实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务相关信息的操作的顺序图；
- [0068] 图 10 是示出了 MBMS 中的控制序列的顺序图；以及
- [0069] 图 11 是示出了执行重新定位进程期间的控制序列的顺序图。

### 具体实施方式

[0070] 下面，将参照附图、对本发明的优选实施例进行描述。图 1 是示出了根据本发明第一实施例的移动通信系统的结构的方框图。根据本发明第一实施例的移动通信系统提供了向位于小区中的无线电终端（UE：用户设备）分布相同内容数据的 MBMS（多媒体广播组播服务）服务。

[0071] 在图 1 中，根据本发明第一实施例的移动通信系统包括无线电终端 1、无线电基站 2、无线网络控制器 3（RNC）、SGSN4（服务 GPRS（通用分组无线业务）支持节点）、HLR5（归属位置寄存器）、GGSN6（网关 GPRS 支持节点）、MBMS 控制器 7（BMSC：广播组播服务中心）和内容服务器 8、9。这些都是已知的（例如，参加非专利文献 1），将不再对其结构和操作进行描述。

[0072] 图 2 是示出了图 1 所示的无线电终端 1 与出发地无线网络控制器（出发地 RNC）进行通信（重新定位前）的状态的示意图，以及图 3 是示出了图 1 所示的无线电终端 1 与目标无线网络控制器（目标 RNC）进行通信（重新定位后）的状态的示意图。

[0073] 图 4 是示出了图 1 所示的无线网络控制器 3 中的 UE 上下文的列表，以及图 5 是示出了图 1 所示的无线网络控制器 3 中的 MBMS 服务上下文的列表。参照图 1 到图 5，以下将描述无线网络控制器 3 的 MBMS 控制处理。

[0074] 将如图 4 和 5 所示的上下文信息存储在无线网络控制器 3 的存储器（未示出）中。图 4 所示的上下文信息称为“UE 上下文”，而图 5 所示的上下文信息称为“MBMS 服务上下文”。

[0075] 在图 4 的“UE 上下文”中，存储了无线网络控制器 3 在无线电终端 1 执行正常通信（语音通信或分组通信）时控制无线电终端 1 的信息，包括 IMSI（国际移动订户标识：无线电终端的固定标识符）、RRC（无线电资源控制）状态、RAB（无线电接入承载）信息和位置信息（无线电终端 1 所处的小区信息）。当无线电终端 1 开始执行与网络（未示出）的正常通信（语音通信或分组通信）时，由无线网络控制器 3 产生此“UE 上下文”。

[0076] 图 5 的“MBMS 服务上下文”,针对每个 MBMS 服务而存在,并且在“MBMS 服务上下文”中,针对每个小区,存储了无线网络控制器 3 控制 MBMS 服务的信息,包括 IP(因特网协议)组播地址(发出 MBMS 服务的内容数据的服务器的 IP 地址)、APN(接入点名称:GGSN6)、MBMS 服务 ID(MBMS 服务标识符)、MBMS RAB 信息(用于传送 MBMS 服务的内容数据等的 RAB 信息)和已经加入 MBMS 服务的无线电终端 1 的 IMSI。

[0077] 当从 SGSN 4 接收到会话开始消息(Session Start message)(参见图 10 中的 e1 到 e11)时,无线网络控制器 3 产生此“MBMS 服务上下文”。此外,当在无线电终端 1 加入 MBMS 服务之后开始正常通信(语音通信或分组通信)时,无线网络控制器 3 产生“MBMS 服务上下文”。此时,无线网络控制器 3 还产生如图 4 所示的“MBMS UE 上下文信息”,并将其存储在“UE 上下文”中。

[0078] 如果无线网络控制器 3 在无线电终端 1 加入 MBMS 服务之后开始正常通信(语音通信或分组通信)时产生“MBMS 服务上下文”,其能够在稍后从 SGSN4 接收会话开始消息时找出已经加入 MBMS 服务的无线电终端的数量,并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0079] 在接收到会话开始消息之后,无线网络控制器 3 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0080] 而且,依赖于其状态,无线电终端 1 可能不能接收在无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息。例如,无线电终端 1 在专用信道上进行通信时,其不能在无线公用信道上进行接收。在这种情况下,无线网络控制器 3 查询图 4 所示的“UE 上下文”中的 RRC 状态,如果无线电终端 1 处于不能在无线专用信道上接收 MBMS 通知消息的状态(例如,其在专用信道上进行通信的状态),无线网络控制器 3 在专用信道上向无线电终端 1 传输 MBMS 通知消息,并通知即将传送 MBMS 服务的内容数据。

[0081] 将管理与网络进行通信的无线电终端 1 的无线网络控制器 3a 称为服务无线网络控制器(服务 RNC),利用“UE 上下文”来管理无线电终端 1 的运动。

[0082] 当无线电终端 1 从服务 RNC(无线网络控制器 3a)的区域 A 向与之相邻的无线网络控制器 3b 的区域 B 运动时,服务无线网络控制器执行重新定位,以便将无线电终端 1 的管理权交给运动目的地的无线网络控制器 3b,有利于线路利用效率。

[0083] 在执行重新定位进程期间,服务无线网络控制器变为重新定位出发地的无线网络控制器。将此重新定位出发地的无线网络控制器 3a 称为出发地无线网络控制器(出发地 RNC),以及将重新定位目的地的无线网络控制器 3b 称为目标无线网络控制器(目标 RNC)。

[0084] 当执行重新定位时,根据传统系统规范,并不将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息(图 4 中的“MBMS UE 上下文信息”)从出发地无线网络控制器 3a 通知给目标无线网络控制器 3b,尽管无线电终端 1 加入了 MBMS 服务。

[0085] 在图 2 和 3 中,将无线电基站 2a-1 到 2a-4 设置在重新定位出发地的无线网络控制器 3a 的区域 A 中,而将无线电基站 2b-1 到 2b-4 设置在重新定位目的地的无线网络控制器 3b 的区域 B 中。

[0086] 图 6 是示出了根据本发明第一实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务的相关信息的操作的顺序图。参照图 1 到图 6,下面将描述根据本发明第一实施例、在重新定位进程

期间传送 MBMS 服务的相关信息操作。

[0087] 如果无线电终端 1 在通过出发地无线网络控制器 3a 与网络进行通信时加入 MBMS 服务 (参见图 2), 出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中 (图 6 中的 a1)。当无线电终端 1 加入 MBMS 服务时, 其加入图 1 所示的 MBMS 控制器 7。

[0088] 如果无线电终端 1 从出发地无线网络控制器 3a 的区域 A 向目标无线网络控制器 3b 的区域 B 运动, 出发地无线网络控制器 3a 决定执行重新定位进程 a (图 6 中的 a2)。

[0089] 出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息 (例如, MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN 等) 设置在重新定位要求消息 (Relocation Required message) 中, 并将其传输到 SGSN4 (图 6 中的 a3)。SGSN4 并不解译 MBMS 服务的相关信息, 而是简单地设置为透明的。或者, 可以由 SGSN4 解译 MBMS 服务的相关信息。

[0090] 如果接收到重新定位要求消息, SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位请求消息 (Relocation Request message)。SGSN4 并不解译由出发地无线网络控制器 3a 设置的 MBMS 服务的相关信息 (由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息), 而是利用重新定位请求消息, 对其进行直接传送。或者, SGSN4 可以解译由出发地无线网络控制器 3a 设置的 MBMS 服务的相关信息, 并利用重新定位请求消息来传送从重新定位要求消息中提取出的 MBMS 服务的相关信息。

[0091] 目标无线网络控制器 3b 设置无线电资源, 以便实现与无线电终端 1 的通信 (图 6 中的 a5)。目标无线网络控制器 3b 将重新定位要求消息中的 MBMS 服务的相关信息 (由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息) 存储在存储器中 (图 6 中的 a6)。

[0092] 具体地, 在产生 UE 上下文的同时创建 MBMS UE 上下文信息 (图 4), 并存储由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。MBMS 服务的相关信息包括 MBMS 服务 ID、IP 组播地址和 APN 等。而且, 如果不存在, 则产生与 MBMS 服务相对应的 MBMS 服务上下文, 并针对每个小区, 存储 MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN、MBMS RAB 信息和已经加入了 MBMS 服务的无线电终端 1 的 IMSI。

[0093] 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位请求确认消息 (Relocation Acknowledge message) (图 6 中的 a7)。SGSN4 向出发地无线网络控制器 3a 传输重新定位命令消息 (Relocation Command message) (图 6 中的 a8)。

[0094] 如果接收到重新定位命令消息, 出发地无线网络控制器 3a 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位提交消息 (Relocation Commit message) (图 6 中的 a9)。如果接收到重新定位提交消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位检测消息 (Relocation Detect message) (图 6 中的 a10), 并向无线电终端 1 传输 RAN 移动性信息消息 (RAN Mobility Information message) (图 6 中的 a11)。

[0095] 如果接收到 RAN 移动性信息消息, 无线电终端 1 向目标无线网络控制器 3b 传输 RAN 移动性信息响应消息 (RAN Mobility Information Response message) (图 6 中的 a12)。

[0096] 如果接收到 RAN 移动性信息响应消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位完成消息 (Relocation Complete message) (图 6 中的 a13)。从而, 完成重新定位进程。

[0097] 之后,当从 SGSN4 传输用于通知开始传输 MBMS 服务的内容数据的会话开始消息时(图 6 中的 a14),目标无线网络控制器 3b 通常从存储在存储器中的 MBMS 上下文中、针对每个小区的无线电终端列表中找到已经加入了 MBMS 服务的无线电终端的数量,并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0098] 目标无线网络控制器 3b 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据(图 6 中的 a15)。

[0099] 此外,目标无线网络控制器 3b 检索存储在存储器中的 UE 上下文,采用存储在存储器中的 MBMS 服务上下文中、针对每个小区的无线电终端列表的 IMSI,并从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务。如果根据无线电终端 1 当时的状态,确定无线电终端不能在无线公用信道上进行接收,则目标无线网络控制器 3b 在专用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0100] 如果对无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息作出响应的无线电终端的数量未超过阈值,并且不满足利用 PtM 方法的传送条件,目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据(图 6 中的 a16、a17)。

[0101] 在本实施例中,目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据,并根据存储在存储器中的 UE 上下文中的 MBMSUE 上下文识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务,由此目标无线网络控制器 3b 可以在专用信道上向无线电终端 1 传送 MBMS 服务的内容数据。

[0102] 图 7 是示出了根据本发明第二实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务的相关信息的操作的顺序图。除了传送 MBMS 服务的相关信息操作之外,根据本发明第二实施例的移动通信系统与如图 1 所示的、根据本发明第一实施例的移动通信系统具有相同的结构和操作。参照图 1 到图 5 和图 7,下面将描述根据本发明第二实施例、在重新定位进程期间传送 MBMS 服务的相关信息操作。

[0103] 尽管如图 6 所示,在第一实施例中,出发地无线网络控制器 3a 通过 SGSN4 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息设置在重新定位要求消息中,但在本实施例中,如图 7 所示,出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息设置在直接传输给目标无线网络控制器 3b 的重新定位提交消息中。

[0104] 如果无线电终端 1 在通过出发地无线网络控制器 3a 与网络进行通信时加入 MBMS 服务(参见图 2),出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中(图 7 中的 b1)。当无线电终端 1 加入 MBMS 服务时,其加入图 1 所示的 MBMS 控制器 7。

[0105] 如果无线电终端 1 从出发地无线网络控制器 3a 的区域 A 向目标无线网络控制器 3b 的区域 B 运动,出发地无线网络控制器 3a 决定执行重新定位进程 b(图 7 中的 b2)。

[0106] 出发地无线网络控制器 3a 向 SGSN4 传输重新定位要求消息(图 7 中的 b3)。如果接收到重新定位要求消息,SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位请求消息(图 7 中的 b4)。

[0107] 目标无线网络控制器 3b 设置无线电资源,以便实现与无线电终端 1 的通信(图 7 中的 b5),并向 SGSN4 传输重新定位请求确认消息(图 7 中的 b6)。SGSN4 向出发地无线

电网络控制器 3a 传输重新定位命令消息（图 7 中的 b7）。

[0108] 如果接收到重新定位命令消息，出发地无线电网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息（例如，MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN 等）设置在重新定位提交消息中，并将其传输到目标无线电网络控制器 3b（图 7 中的 b8）。

[0109] 如果接收到重新定位提交消息，目标无线电网络控制器 3b 将重新定位提交消息中的 MBMS 服务的相关信息（由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息）存储在存储器中（图 7 中的 b9）。

[0110] 具体地，在产生 UE 上下文的同时创建 MBMS UE 上下文信息（图 4），并存储由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。MBMS 服务的相关信息包括 MBMS 服务 ID、IP 组播地址和 APN 等。而且，如果不存在，则产生与 MBMS 服务相对应的 MBMS 服务上下文，并针对每个小区，存储 MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN、MBMS RAB 信息和已经加入了 MBMS 服务的无线电终端 1 的 IMSI。

[0111] 而且，目标无线电网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位检测消息（图 7 中的 b10），并向无线电终端 1 传输 RAN 移动性信息消息（图 7 中的 b11）。

[0112] 如果接收到 RAN 移动性信息消息，无线电终端 1 向目标无线电网络控制器 3b 传输 RAN 移动性信息响应消息（图 7 中的 b12）。

[0113] 如果接收到 RAN 移动性信息响应消息，目标无线电网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位完成消息（图 7 中的 b13）。从而，完成重新定位进程。

[0114] 之后，当从 SGSN4 传输用于通知开始传输 MBMS 服务的内容数据的会话开始消息时（图 7 中的 b14），目标无线电网络控制器 3b 通常从存储在存储器中的 MBMS 上下文中、针对每个小区的无线电终端列表中找到已经加入了 MBMS 服务的无线电终端的数量，并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0115] 目标无线电网络控制器 3b 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息，以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据（图 7 中的 b15）。

[0116] 此外，目标无线电网络控制器 3b 检索存储在存储器中的 UE 上下文，采用存储在存储器中的 MBMS 服务上下文中、针对每个小区的无线电终端列表的 IMSI，并从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务。如果根据无线电终端 1 当时的状态，确定无线电终端不能在无线公用信道上进行接收，则目标无线电网络控制器 3b 在专用信道上传输 MBMS 通知消息，以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0117] 如果对无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息作出响应的无线电终端的数量未超过阈值，并且不满足利用 PtM 方法的传送条件，目标无线电网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据（图 7 中的 b16、b17）。

[0118] 在本实施例中，目标无线电网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据，并根据存储在存储器中的 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务，由此目标无线电网络控制器 3b 可以在专用信道上向无线电终端 1 传送 MBMS 服务的内容数据。

[0119] 图 8 是示出了根据本发明第三实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务的相关信息的操作的顺序图。除了传送 MBMS 服务的相关信息操作之外，根据本发明第二实施例的移动通信系统与如图 1 所示的、根据本发明第一实施例的移动通信系统具有相同的结构和



操作。参照图 1 到图 5 和图 8, 下面将描述根据本发明第三实施例、在重新定位进程期间传送 MBMS 服务的相关信息的相关信息的操作。

[0120] 尽管如图 6 所示, 在第一实施例中, 出发地无线网络控制器 3a 通过 SGSN4 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息设置在重新定位要求消息中, 但在本实施例中, 如图 8 所示, 在重新定位进程 c 结束之后, SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输包含由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息在内的 MBMS UE 链接消息 (MBMSUE Linking message)。SGSN4 事先获得由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0121] 如果无线电终端 1 在通过出发地无线网络控制器 3a 与网络进行通信时加入 MBMS 服务 (参见图 2), 出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中 (图 8 中的 c1)。当无线电终端 1 加入 MBMS 服务时, 其加入图 1 所示的 MBMS 控制器 7。

[0122] 如果无线电终端 1 从出发地无线网络控制器 3a 的区域 A 向目标无线网络控制器 3b 的区域 B 运动, 出发地无线网络控制器 3a 决定执行重新定位进程 (图 8 中的 c2)。

[0123] 出发地无线网络控制器 3a 向 SGSN4 传输重新定位要求消息 (图 8 中的 c3)。如果接收到重新定位要求消息, SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位请求消息 (图 8 中的 c4)。

[0124] 目标无线网络控制器 3b 设置无线电资源, 以便实现与无线电终端 1 的通信 (图 8 中的 c5), 并向 SGSN4 传输重新定位请求确认消息 (图 8 中的 c6)。SGSN4 向出发地无线网络控制器 3a 传输重新定位命令消息 (图 8 中的 c7)。

[0125] 如果接收到重新定位命令消息, 出发地无线网络控制器 3a 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位提交消息 (图 8 中的 c8)。如果接收到重新定位提交消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位检测消息 (图 8 中的 c9), 并向无线电终端 1 传输 RAN 移动性信息消息 (图 8 中的 c10)。

[0126] 如果接收到 RAN 移动性信息消息, 无线电终端 1 向目标无线网络控制器 3b 传输 RAN 移动性信息响应消息 (图 8 中的 c11)。

[0127] 如果接收到 RAN 移动性信息响应消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位完成消息 (图 8 中的 c12)。从而, 完成重新定位进程。

[0128] 在完成此重新定位进程 c 之后, SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输 MBMS UE 链接消息, 其中 MBMS UE 链接消息包括由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息 (例如, MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN 等) (图 8 中的 c13)。

[0129] 如果从 SGSN4 接收到 MBMS UE 链接消息, 目标无线网络控制器 3b 将 MBMS UE 链接消息中的 MBMS 服务的相关信息 (即, 由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息) 存储在存储器中 (图 8 中的 b14)。

[0130] 具体地, 在产生 UEE 下文的同时创建 MBMS UE 上下文信息 (图 4), 并存储由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。MBMS 服务的相关信息包括 MBMS 服务 ID、IP 组播地址和 APN 等。而且, 如果不存在, 则产生与 MBMS 服务相对应的 MBMS 服务上下文, 并针对每个小区, 存储 MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN、MBMS RAB 信息和已经加入了 MBMS 服务的无线电终端 1 的 IMSI。

[0131] 之后, 当从 SGSN4 传输用于通知开始传输 MBMS 服务的内容数据的会话开始消息时

(图 8 中的 c15), 目标无线网络控制器 3b 通常从存储在存储器中的 MBMS 上下文中、针对每个小区的无线电终端列表中找出已经加入了 MBMS 服务的无线电终端的数量, 并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0132] 目标无线网络控制器 3b 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息, 以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据 (图 8 中的 c16)。

[0133] 此外, 目标无线网络控制器 3b 检索存储在存储器中的 UE 上下文, 采用存储在存储器中的 MBMS 服务上下文中、针对每个小区的无线电终端列表的 IMSI, 并从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务。如果根据无线电终端 1 当时的状态, 确定无线电终端不能在无线公用信道上进行接收, 则目标无线网络控制器 3b 在专用信道上传输 MBMS 通知消息, 以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0134] 如果对无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息作出响应的无线电终端的数量未超过阈值, 并且不满足利用 PtM 方法的传送条件, 目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据 (图 8 中的 c17、c18)。

[0135] 在本实施例中, 目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据, 并根据存储在存储器中的 UE 上下文中的 MBMSUE 上下文识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务, 由此目标无线网络控制器 3b 可以在专用信道上向无线电终端 1 传送 MBMS 服务的内容数据。

[0136] 图 9 是示出了根据本发明第四实施例、在重新定位进程中传送 MBMS 服务的相关信息的操作的顺序图。除了传送 MBMS 服务的相关信息的操作之外, 根据本发明第四实施例的移动通信系统与如图 1 所示的、根据本发明第一实施例的移动通信系统具有相同的结构和操作。参照图 1 到图 5 和图 9, 下面将描述根据本发明第四实施例、在重新定位进程期间传送 MBMS 服务的相关信息的操作。

[0137] 尽管如图 6 所示, 在第一实施例中, 出发地无线网络控制器 3a 通过 SGSN4 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息设置在重新定位要求消息中, 但在本实施例中, 如图 9 所示, 当 SGSN4 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位请求消息时, SGSN4 设置由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。SGSN4 事先获得由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。

[0138] 如果无线电终端 1 在通过出发地无线网络控制器 3a 与网络进行通信时加入 MBMS 服务 (参见图 2), 出发地无线网络控制器 3a 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息存储在存储器中 (图 9 中的 d1)。当无线电终端 1 加入 MBMS 服务时, 其加入图 1 所示的 MBMS 控制器 7。

[0139] 如果无线电终端 1 从出发地无线网络控制器 3a 的区域 A 向目标无线网络控制器 3b 的区域 B 运动, 出发地无线网络控制器 3a 决定执行重新定位进程 d (图 9 中的 d2)。

[0140] 出发地无线网络控制器 3a 向 SGSN4 传输重新定位要求消息 (图 9 中的 d3)。如果接收到重新定位要求消息, SGSN4 将由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息 (例如, MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN 等) 设置在重新定位请求消息中, 并将其传输到目标无线网络控制器 3b (图 9 中的 d4)。

[0141] 目标无线网络控制器 3b 设置无线电资源, 以便实现与无线电终端 1 的通信 (图

9 中的 d5), 并将重新定位请求消息中的 MBMS 服务的相关信息 (由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息) 存储在存储器中 (图 9 中的 d6)。

[0142] 具体地, 在产生 UE 上下文的同时创建 MBMS UE 上下文信息 (图 4), 并存储由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息。MBMS 服务的相关信息包括 MBMS 服务 ID、IP 组播地址和 APN 等。而且, 如果不存在, 则产生与 MBMS 服务相对应的 MBMS 服务上下文, 并针对每个小区, 存储 MBMS 服务 ID、IP 组播地址、APN、MBMS RAB 信息和已经加入了 MBMS 服务的无线电终端 1 的 IMSI。

[0143] 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位请求确认消息 (图 9 中的 d7)。SGSN4 向出发地无线网络控制器 3a 传输重新定位命令消息 (图 9 中的 d8)。

[0144] 如果接收到重新定位命令消息, 出发地无线网络控制器 3a 向目标无线网络控制器 3b 传输重新定位提交消息 (图 9 中的 d9)。如果接收到重新定位提交消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位检测消息 (图 9 中的 d10), 并向无线电终端 1 传输 RAN 移动性信息消息 (图 9 中的 d11)。

[0145] 如果接收到 RAN 移动性信息消息, 无线电终端 1 向目标无线网络控制器 3b 传输 RAN 移动性信息响应消息 (图 9 中的 d12)。

[0146] 如果接收到 RAN 移动性信息响应消息, 目标无线网络控制器 3b 向 SGSN4 传输重新定位完成消息 (图 9 中的 d13)。从而, 完成重新定位进程。

[0147] 之后, 当从 SGSN4 传输用于通知开始传输 MBMS 服务的内容数据的会话开始消息时 (图 9 中的 d14), 目标无线网络控制器 3b 通常从存储在存储器中的 MBMS 上下文中、针对每个小区的无线电终端列表中找出已经加入了 MBMS 服务的无线电终端的数量, 并确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0148] 目标无线网络控制器 3b 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息, 以通知即将传送 MBMS 服务的内容数据 (图 9 中的 d15)。

[0149] 此外, 目标无线网络控制器 3b 检索存储在存储器中的 UE 上下文, 采用存储在存储器中的 MBMS 服务上下文中、针对每个小区的无线电终端列表的 IMSI, 并从 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文中识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务。如果根据无线电终端 1 当时的状态, 确定无线电终端不能在无线公用信道上进行接收, 则目标无线网络控制器 3b 在专用信道上传输 MBMS 通知消息, 以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0150] 如果对无线公用信道上传输的 MBMS 通知消息作出响应的无线电终端的数量未超过阈值, 并且不满足利用 PtM 方法的传送条件, 目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据 (图 9 中的 d16、d17)。

[0151] 在本实施例中, 目标无线网络控制器 3b 利用 PtP 方法来传送 MBMS 服务的内容数据, 并根据存储在存储器中的 UE 上下文中的 MBMSUE 上下文识别出无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务, 由此目标无线网络控制器 3b 可以在专用信道上向无线电终端 1 传送 MBMS 服务的内容数据。

[0152] 按照这种方式, 利用本发明, 当出发地无线网络控制器 3a 执行重新定位时, 向目标无线网络控制器 3b 传送由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息, 由此目标无线网络控制器 3b 不仅能够正确确定 PtP 方法或 PtM 方法, 而且能够在专用信道上向无线电终端 1 传输 MBMS 通知消息, 以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。而且, 即使在

其确定了 PtP 方法时,目标无线网络控制器 3b 仍然能够向无线电终端 1 传送 MBMS 服务的内容数据。

[0153] 原因在于:因为在重新定位期间,向目标无线网络控制器 3b 传送了由无线电终端 1 所加入的 MBMS 服务的相关信息,目标无线网络控制器 3b 可以将其存储为 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文,并在稍后从 SGSN4 接收到会话开始消息时,根据 MBMS 服务上下文,正确地得知已经加入 MBMS 服务的无线电终端的数量,并正确地确定利用 PtP 方法还是 PtM 方法来传送 MBMS 服务的内容数据。

[0154] 尽管目标无线网络控制器 3b 在无线公用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将传送 MBMS 服务的内容消息,目标无线网络控制器根据 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文得知无线电终端 1 已经加入 MBMS 服务,并且如果根据 UE 上下文,由于无线电终端 1 的状态,无线电终端 1 不能在无线公用信道上进行接收,则目标无线网络控制器在专用信道上传输 MBMS 通知消息,以通知即将开始传送 MBMS 服务的内容数据。

[0155] 此外,如果确定了 PtP 方法,目标无线网络控制器 3b 根据 UE 上下文中的 MBMS UE 上下文,得知无线电终端 1 已经加入了 MBMS 服务,并在专用信道上向无线电终端 1 传输 MBMS 服务的内容数据。

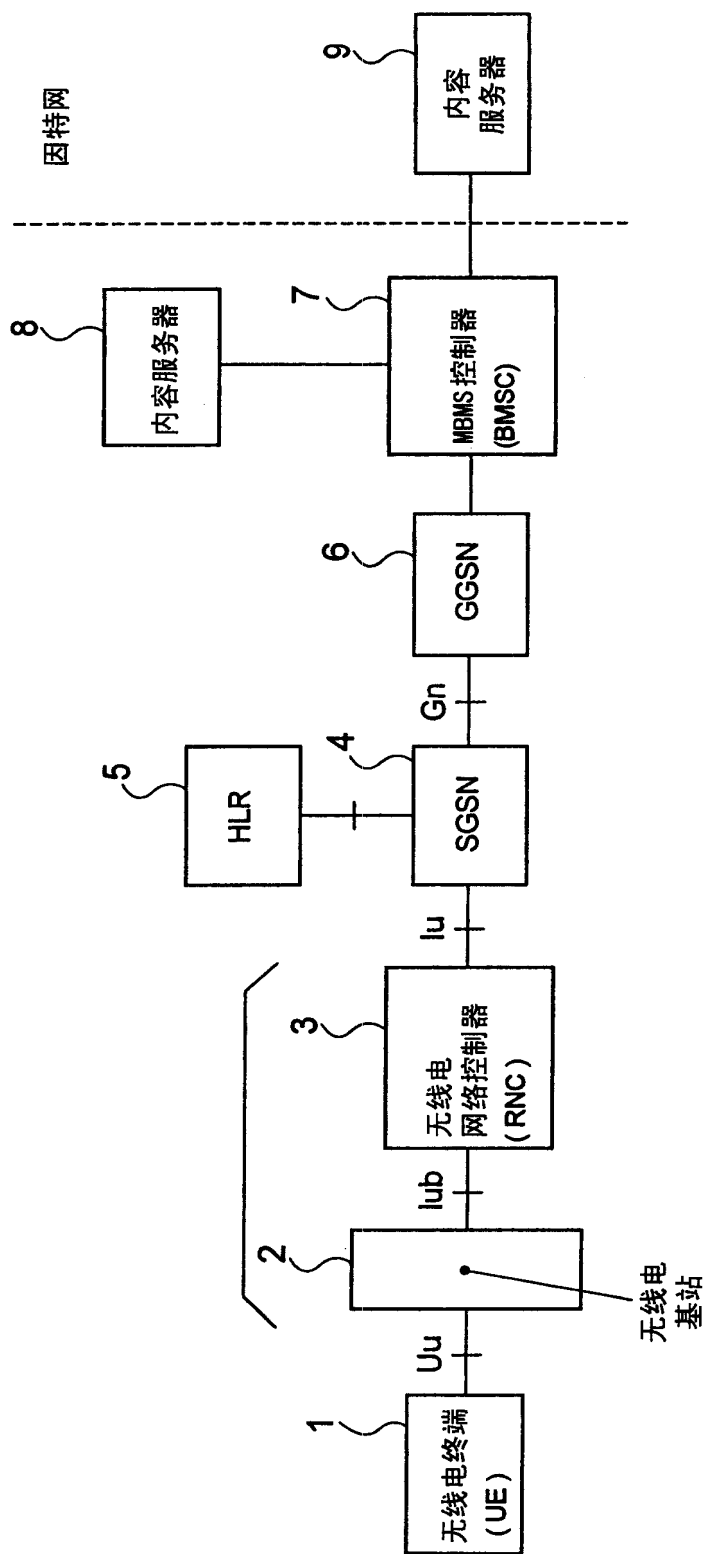


图 1

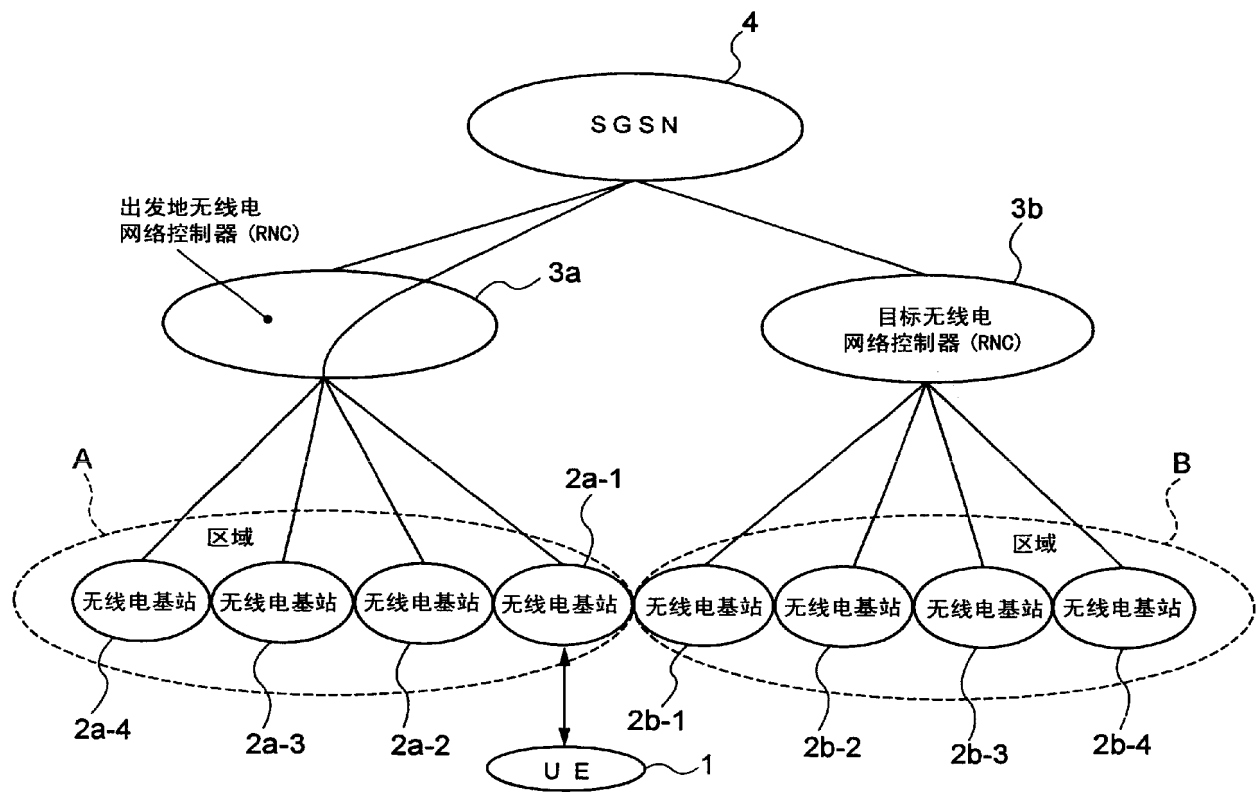


图 2

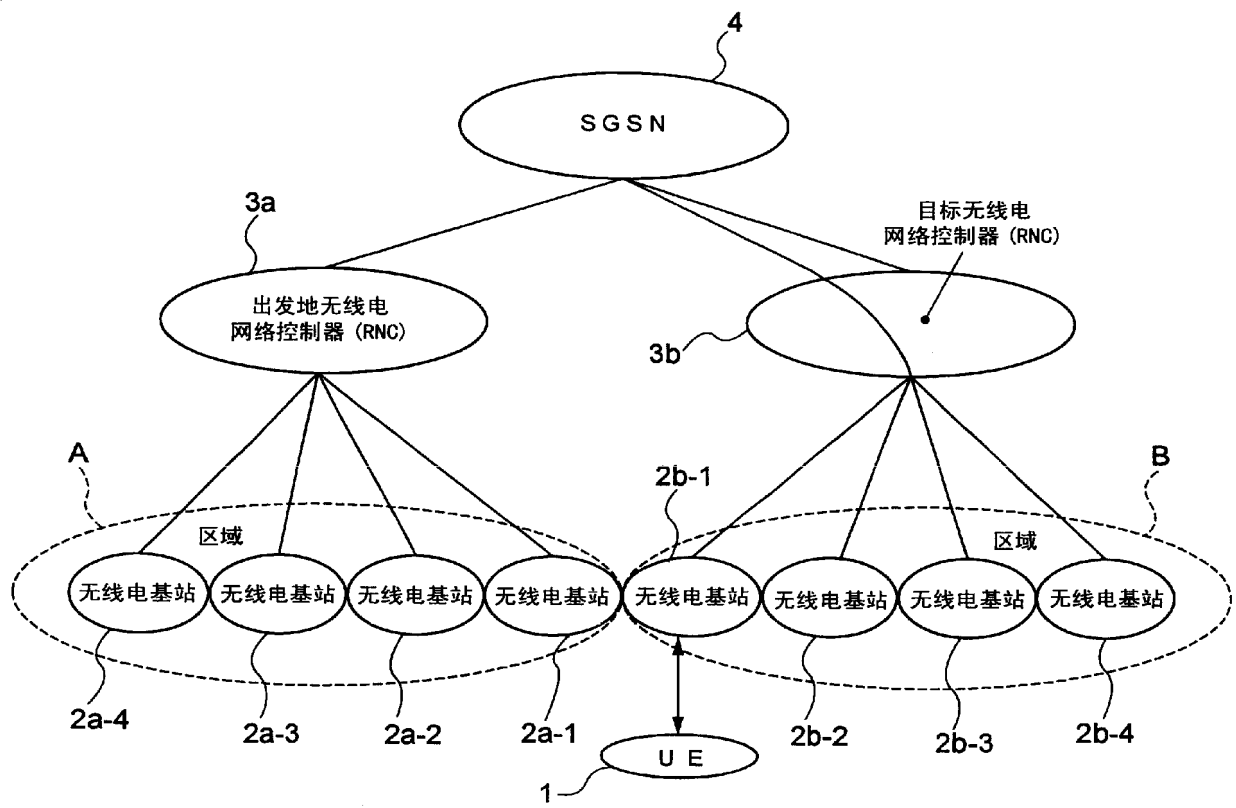


图 3

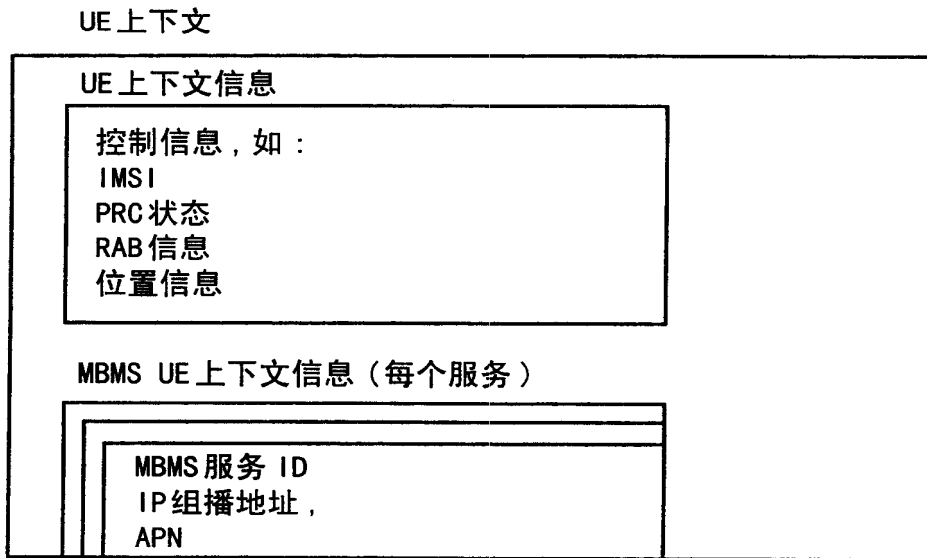


图 4

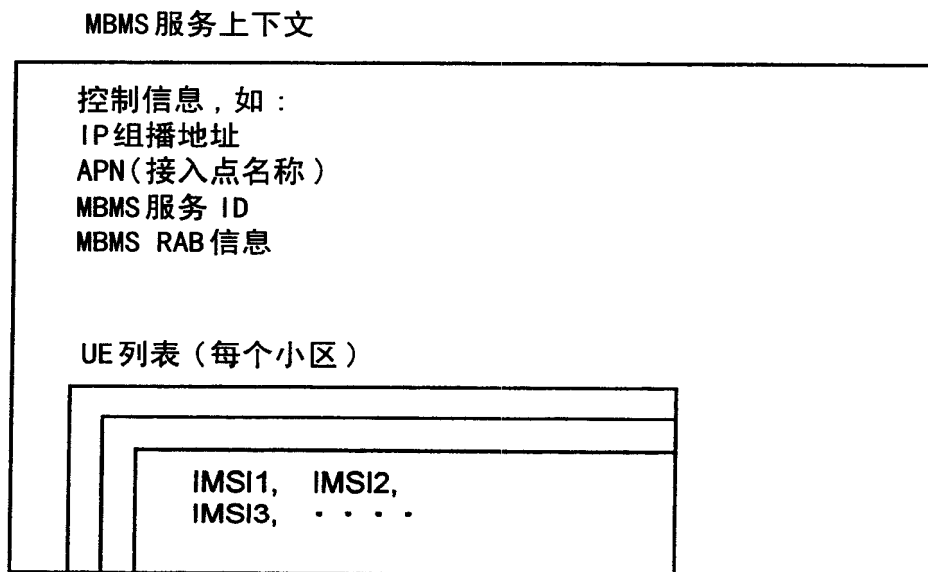


图 5



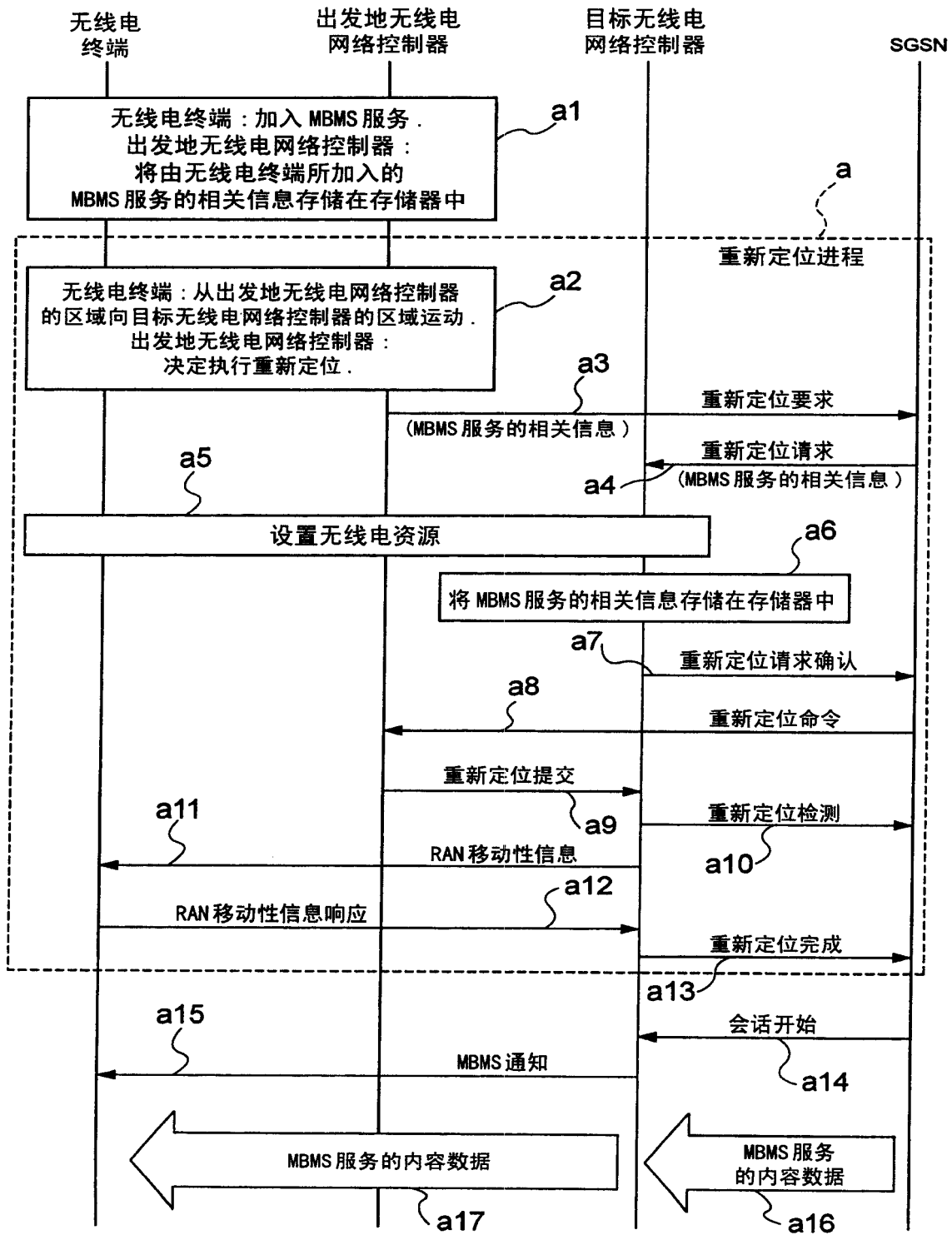


图 6

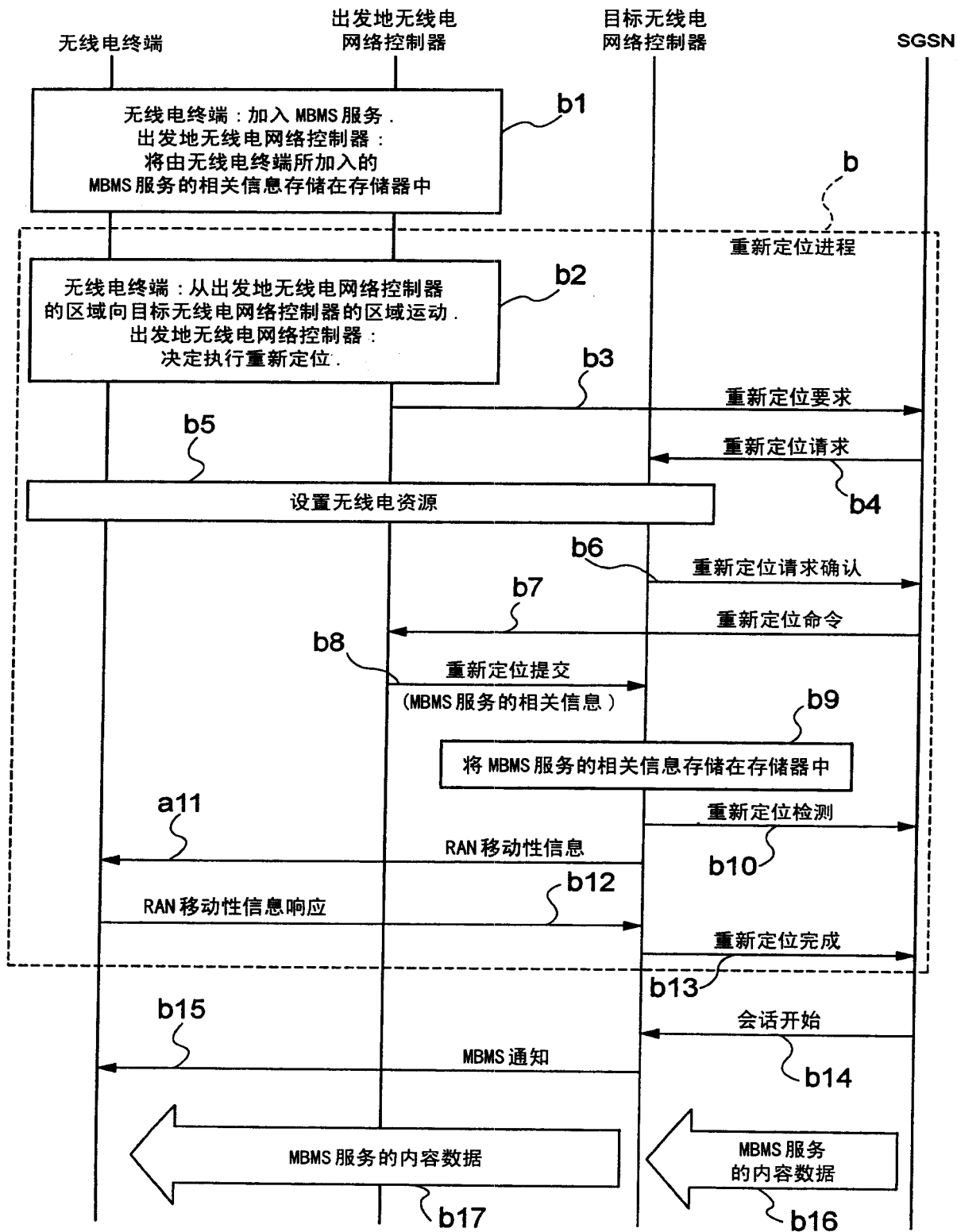


图 7

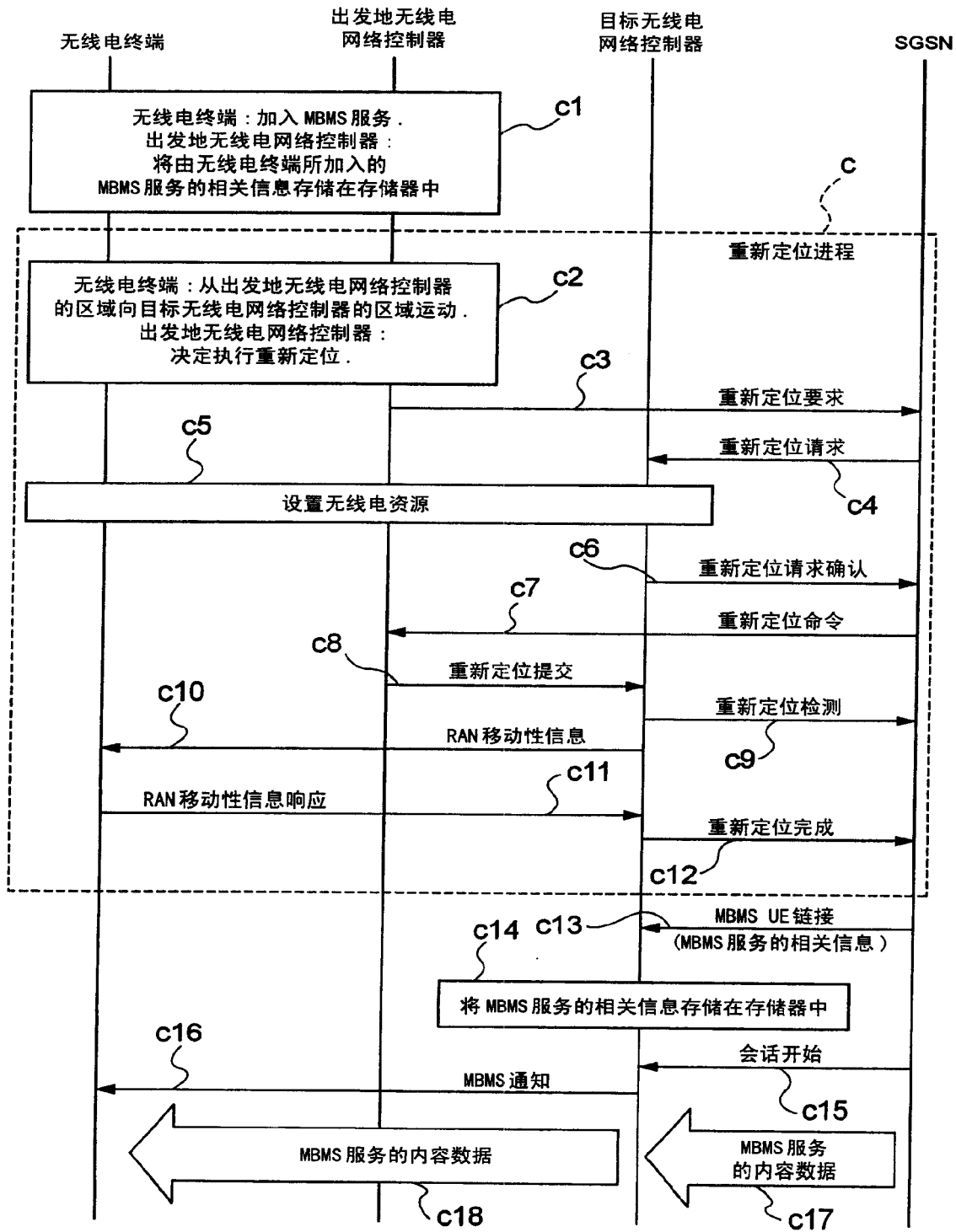


图 8

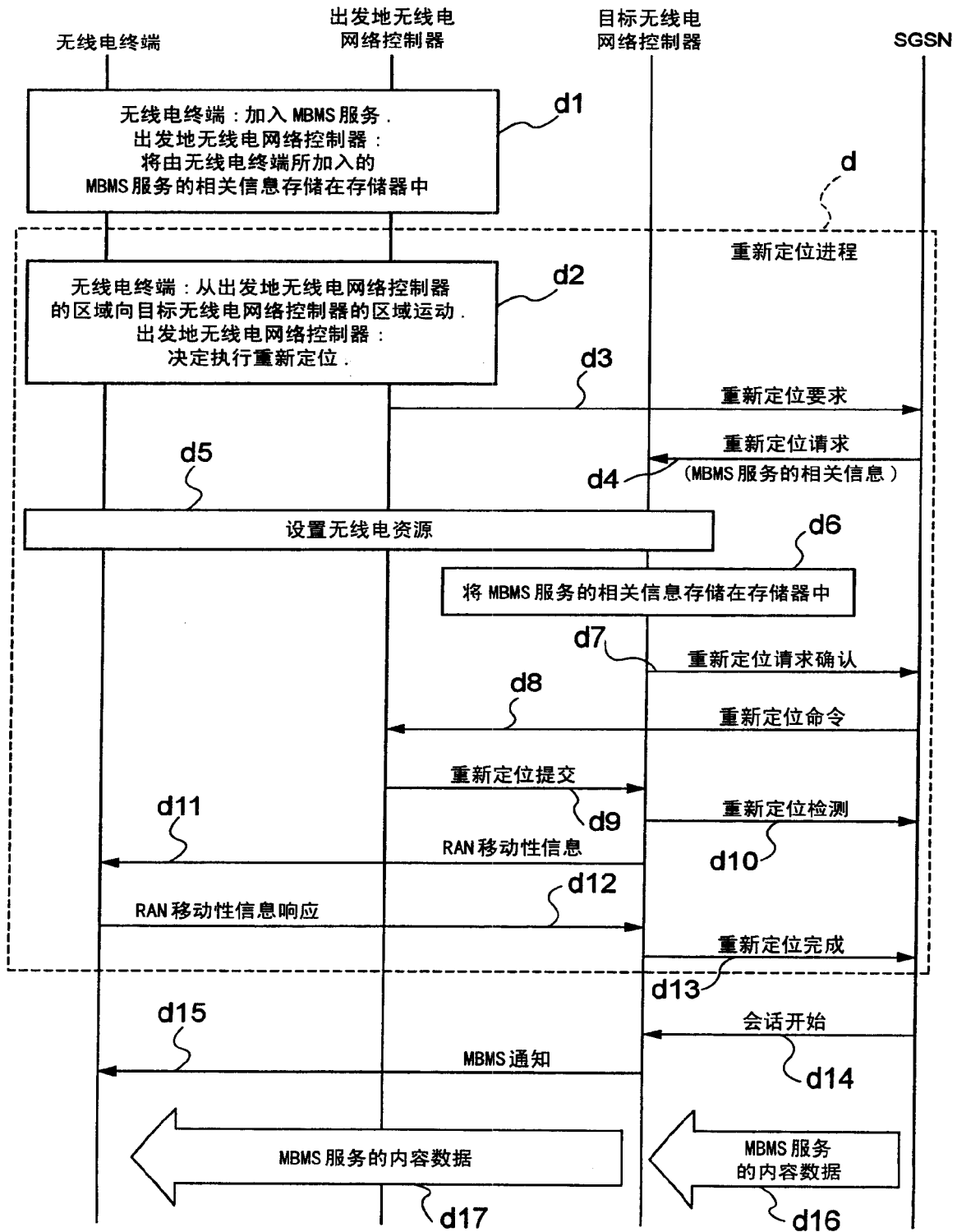


图 9

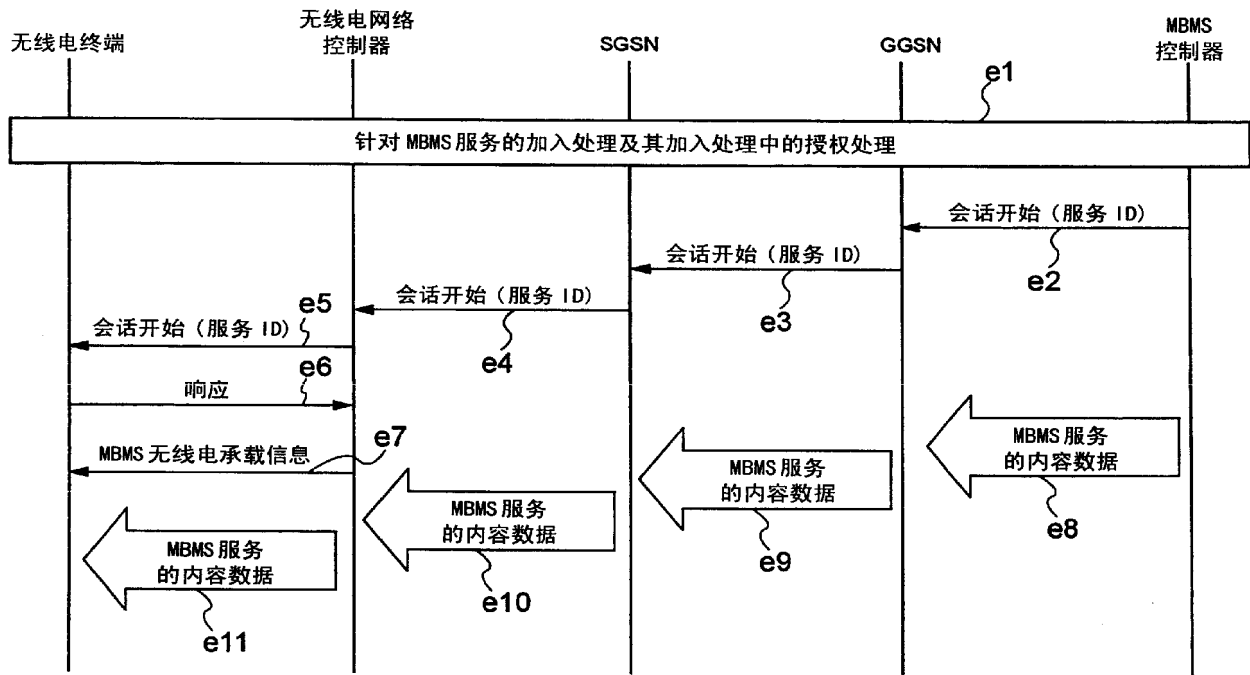


图 10

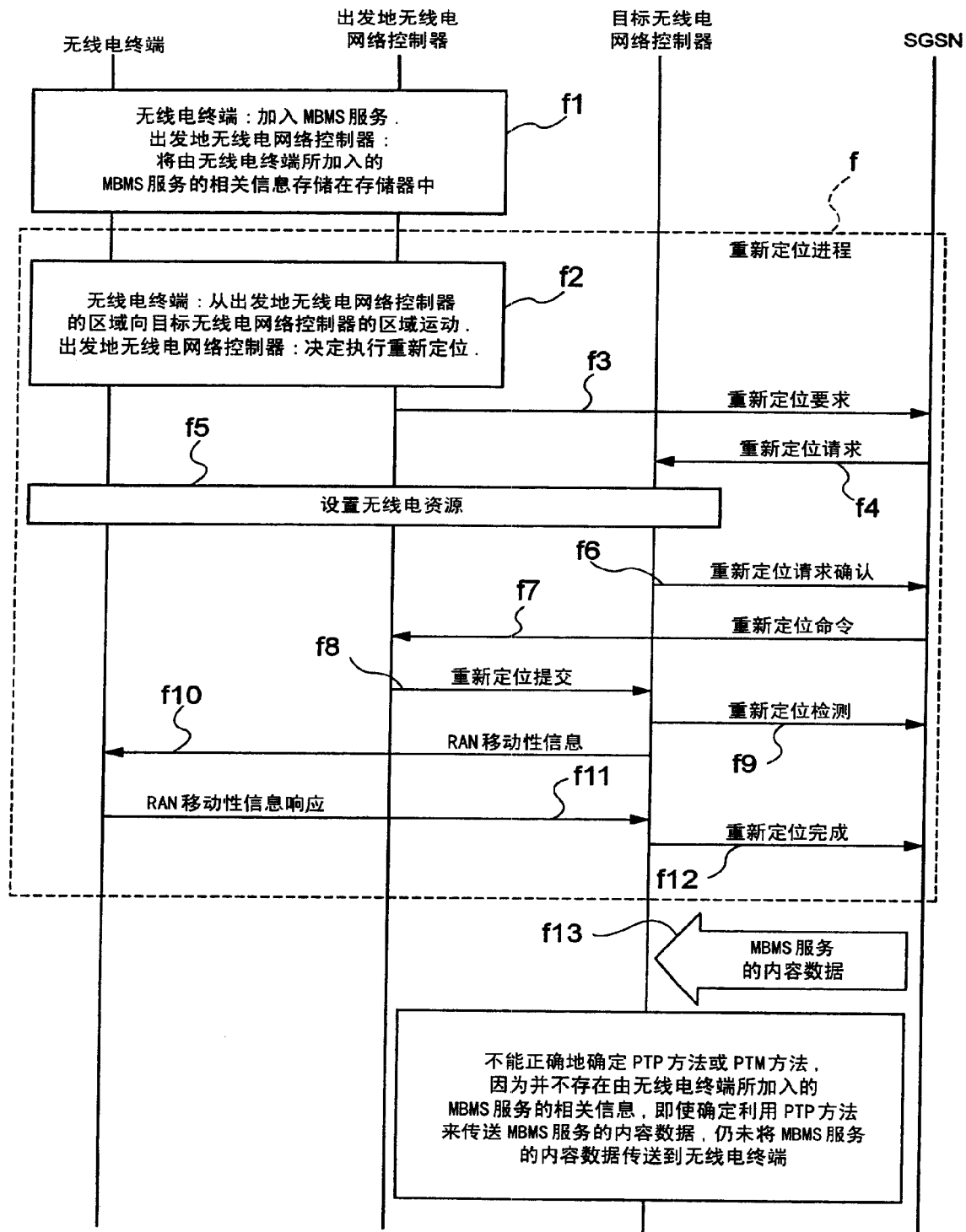


图 11