

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/20

H04B 7/24



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02140640.5

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1184836C

[22] 申请日 2002.7.8 [21] 申请号 02140640.5

[30] 优先权

[32] 2001.7.7 [33] KR [31] 40710/2001

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 李承俊 吕运荣

审查员 陈 军

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

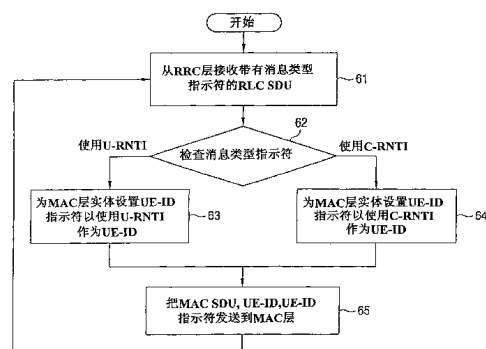
代理人 张天舒 袁炳泽

权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图 6 页

[54] 发明名称 在无线通信系统中设置用户设备标识符的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种当通过专用逻辑信道接收到的数据通过公用传输信道传输时, 设置用户设备标识符作为用户设备标识信息的方法。这种方法包括: 从 RRC 层向 RLC 层传输数据和作为用户设备标识信息的消息类型指示符; 在 RLC 层根据接收到的消息类型指示符设置用户设备标识符指示符, 并把它与数据一起传输给 MAC 层; 在 MAC 层, 根据设置的用户设备标识符指示符选择用户设备标识符类型和用户设备标识符, 把它加在 MAC SDU 的报头中, 并传输到接收装置的相应 MAC 层。



1. 一种在具有多个协议层的无线通信系统中设置用户设备标识符的方法，包括以下步骤：

5 从无线资源控制 层即 RRC 层向无线链路控制 层即 RLC 层提供数据和消息类型指示符，其中，所述消息类型指示符与用户设备标识符指示符相关；

 响应于接收到的消息类型指示符而在 RLC 层中设置用户设备标识符指示符；

10 向介质访问控制 层即 MAC 层提供用户设备标识符指示符和数据；以及

 响应于用户设备标识符指示符而在 MAC 层中向 MAC 层数据单元的报头添加用户设备标识符类型和用户设备标识符。

15 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，MAC 层的数据单元包括带有用户设备标识符类型和用户设备标识符的 MAC SDU。

 3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中 MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识 相关的、表明用户设备类型的用户设备标识符指示符，并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为 MAC PDU 的一部分。

20 4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中 MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识 相关的、表明用户设备类型的用户设备标识符指示符，并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为 MAC PDU 报头的一部分。

 5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中在确定无线电载体的无线资源设置时使用用户设备类型，用户设备标识符指示符从 RLC 层传输到 MAC 层。

30

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中当用户设备类型改变时, 通过 RRC 层的控制信息动态更新用户设备标识符指示符。

5 7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述用户设备标识符类型根据从 RRC 层传输到 RLC 层的数据即 RLC SDU 而改变。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 当 MAC 层中构造的 RLC PDU 包含具有不同用户设备类型的 RRC 消息时, 利用用户设备标识符来辨别用户设备。
10

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中当 RLC 层从 RRC 层以外的其它层接收到数据时, 使用在小区级可识别的用户设备标识符来辨别用户设备。
15

10. 一种在具有多个协议层的无线通信系统中设置用户设备标识符的方法, 包括以下步骤:

从第三协议层向第二协议层提供数据和与用户设备标识符类型指示符相关的参数, 其中第三协议层是第二协议层的上协议层;

20 从第二协议层向第一协议层提供用户设备标识符类型指示符和数据; 以及

响应于用户设备标识符指示符而在第一协议层中向第一协议层数据分组添加用户设备标识符类型和用户设备标识符。

25 11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中的第三协议层是无线资源控制层即 RRC 层。

12. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中的第二协议层是无线链路控制层即 RLC 层。

13. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中的第一协议层是介质访问控制层即 MAC 层。

5 14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中的第一协议层数据分组是 MAC 服务数据单元 SDU。

15 15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中的 MAC 协议数据单元 PDU 包括 MAC SDU 和用户设备标识符。

10 16. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中的用户设备标识符指示符至少与小区无线网络临时标识 C-RNTI 和 UTRAN 无线网络临时标识 U-RNTI 中的一个相关。

15 17. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中 MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识 RNTI 相关的、表明用户设备类型的用户设备标识符指示符, 并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为 MAC PDU 的一部分。

20 18. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中在确定无线电载体的无线资源设置时用到用户设备类型, 用户设备标识符指示符从第二协议层传输到第一协议层。

25 19. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中当无线通信网络中使用的用户设备类型改变时, 通过第三协议层的控制信息动态更新用户设备标识符指示符。

20. 一种在无线通信网络中标识用户设备的无线通信系统, 包括:

30 多个协议层;
从无线资源控制即 RRC 层向即无线链路控制 RLC 层提供数据和

消息类型指示符的装置，其中的消息类型指示符与用户设备标识符指示符相关；

响应于接收到的消息类型指示符而在 RLC 层中设置用户设备标识符指示符的装置；

5 向介质访问控制即 MAC 层提供用户设备标识符指示符和数据的装置；以及

响应于用户设备标识符指示符而在 MAC 层中向 MAC 层数据单元的报头添加用户设备标识符类型和用户设备标识符的装置。

10 21. 根据权利要求 20 所述的系统，其中 MAC 层的数据单元包括带有用户设备标识符类型和用户设备标识符的 MAC SDU。

22. 根据权利要求 20 所述的系统，其中 MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识 RNTI 相关的、表明用户设备类型的用户设备标识符指示符，并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为
15 MAC PDU 的一部分。

23. 根据权利要求 20 所述的系统，其中 MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识 RNTI 相关的、表明用户设备类型的用户设备标识符指示符，并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为
20 MAC PDU 报头的一部分。

24. 一种在无线通信网络中标识用户设备的无线通信系统，包括：

25 多个协议层；

从第三协议层向第二协议层提供数据和与用户设备类型相关的参数的装置，其中第三协议层是第二协议层的上协议层；

用于从第二协议层向第一协议层提供用户设备标识符类型指示符和数据的装置；以及

30 用于响应于用户设备标识符指示符、在第一协议层中向第一协议

层数据分组添加用户设备标识符类型和用户设备标识符的装置。

25. 根据权利要求 24 所述的系统, 其中的第一协议层数据分组是 MAC 服务数据单元 SDU。

5

26. 根据权利要求 25 所述的系统, 其中的 MAC 协议数据单元 PDU 包括 MAC SDU 和用户设备标识符。

10

27. 根据权利要求 24 所述的系统, 其中的用户设备标识符指示符至少与小区无线网络临时标识 C-RNTI 和 UTRAN 无线网络临时标识 U-RNTI 中的一个相关。

15

28. 根据权利要求 24 所述的系统, 其中在确定无线电载体的无线资源设置时用到用户设备类型, 用户设备标识符指示符从第二协议层传输到第一协议层。

29. 根据权利要求 24 所述的系统, 其中当无线通信网络中使用的用户设备类型改变时, 通过第三协议层的控制信息动态更新用户设备标识符指示符。

在无线通信系统中设置用户设备标识符的方法

5 本申请要求 2001 年 7 月 7 日提交的韩国专利申请 No.2001-40710 的优先权，并在此全部引用作为参考。

技术领域

10 本发明涉及一种在移动通信系统中，当通过专用逻辑信道送来的数据通过公用传输信道传输时，设置终端（用户设备）标识符作为终端（用户设备）标识信息的方法。尤其是一种在 UMTS（通用移动通信系统，欧洲型 IMT-2000 无线通信系统）中设置用户标识符的方法。当作为用户设备标识信息的数据（RLC SDU，无线链路控制服务数据单元）和消息类型指示符从 RRC（无线资源控制）层传输到 RLC（无线链路控制）层时，RLC 层根据传输的消息类型指示符设置用户设备标识符指示符，并把它同数据一起传输到 MAC（介质访问控制）层。而 MAC 层给接收到的数据添加适当的用户设备标识信息。

背景技术

20 为了给基于发展的 GSM 核心网络和 W-CDMA 无线接入网络的第三代移动通信系统（IMT-2000 系统）和该系统的用户设备制定规范，包括欧洲的 ETSI、日本的 ARIB/TTC、美国的 T1 和韩国的 TTA 在内的一组标准开发组织（SDO）建立了一个统一的 SDO，叫做第三代合作项目（3GPP）。3GPP 正在开发第三代移动通信系统（IMT-2000），它可以通过无线网络提供包含声音、图像和数据的高性能多媒体服务。

30 为了进行有效的管理和技术开发，3GPP 组织了 5 个技术规范组（TSG）。每个 TSG 负责相关领域规范的批准、开发和管理。为了给第三代移动通信系统开发新的无线接入网络规范，RAN（无线接入网

络) 组已经开发了与用户设备和 USTM (通用移动通信系统, 欧洲型 IMT-2000 系统) 陆地无线接入网络 (UTRAN) 相关的功能、要求和接口的规范。

5 TSG-RAN 组由一个全权组和四个工作组组成, WG1 (工作组 1) 已经在开发物理层 (第一层) 的规范, WG2 已经在制定数据链路层 (第二层) 和网络层 (第三层) 的功能。另外, WG3 已经在开发 UTRAN 中基站、RNC (无线网络控制器) 和核心网络间的接口规范。最后, WG4 已经在研究无线链路和无线资源管理的要求。

10

图 1 说明了 UTRAN 的结构。

如图 1 所示, UTRAN 20 包括节点 B 和 RNC。RNC 控制节点 B, 节点 B 作为一个接入点, 接收来自用户设备 10 的上行链路信息, 并通过物理层连接传输来自 UTRAN 的下行链路信息。RNC 对无线资源进行管理和分配。

15

RNC 可以分为控制 RNC 或服务 RNC。首先, 控制 RNC 直接管理节点 B 和公用无线资源。其次, 服务 RNC 管理分配给每个用户设备的专用无线资源。

20

控制 RNC 和服务 RNC 可以相同。然而, 当用户设备从一个服务 RNC 区域转移到另一个服务 RNC 区域时, 控制 RNC 和服务 RNC 可以不同。

25

相应地, 当控制 RNC 和服务 RNC 不同时, 要传输给用户设备的数据通过服务 RNC 后再传输到控制 RNC, 并通过与控制 RNC 相连的节点 B 传输给用户设备。

30

如图 1 所示, 无线网络子系统 (RNS) 包括一个 RNC 和几个节

点 B。另外，服务 RNC 所在的 RNS 称作服务 RNS。

图 2 是根据 3GPP 的无线接入网络规范的普通无线接口协议的结构。

5

用户设备和 UTRAN 间的无线接口协议可水平地分成物理层（第一层）、数据链路层（第二层）和网络层（第三层）。也可垂直地分为用于控制信令的控制平面和用于数据信息传输的用户平面。

10

至于垂直划分，首先，控制平面包括无线资源控制（RRC）层、无线链路控制（RLC）层、介质访问控制（MAC）层和作为第一层的物理层。其次，用户平面包括分组数据集中协议（PDCP）层、广播/多点传送控制（BMC）层、RLC 层、MAC 层和物理层。

15

物理层使用各种无线传输技术向上层提供信息传输服务。物理层通过传输信道与作为上层的 MAC 层连接。MAC 层和物理层间的数据通过传输信道传输。传输信道分为 DTCH（专用传输信道）和 CTCH（公用传输信道）。DTCH 是由一个用户设备独用的传输信道，CTCH 是几个用户设备公用的传输信道。

20

MAC 层为分配和再分配无线资源而提供 MAC 参数的再分配服务。它通过逻辑信道与 RLC 层连接，并根据传输的信息类型提供各种逻辑信道。一般，在控制平面上传输信息时使用控制信道，在用户上传信息时使用业务信道。

25

RLC 层提供建立和释放无线链路的功能。另外，它对来自用户上传层的 RLC 服务数据单元（SDU）进行分段和重组。RLC SDU 的大小在 RLC 层进行调整以适应处理能力。其后，添加报头信息，以 RLC 协议数据单元（PDU）的格式传输到 MAC 层。

因为 PDCP 层是 RLC 层的上层，它把分组网络协议的数据，比如 IPv4 或 IPv6，转换成适合 RLC 层的数据格式，反之亦然。另外，它通过减少有线网络中不必要的控制信息，来协助低层通过无线接口有效地传输数据。这种功能称作报头压缩，并且，例如，报头压缩可以用来减少 TCP/IP 的报头信息。

BMC 层处在用户平面上，它用于对具有无线接口的系统进行广播服务或多点传送服务。

RRC 为处在一定区域内的所有用户设备提供信息广播服务。另外，它为传输和接收侧的第三层间的控制信号交换进行控制平面的信号处理，它还有建立/保持/释放用户设备和 UTRAN 间无线资源的功能。尤其，RRC 有建立/保持/释放无线电载体和分配/重配置/释放无线接入网络所需的无线资源的功能。这里，无线电载体的意思是由第二层提供的在用户设备和 UTRAN 间传输数据的一种服务。也就是说，建立无线电载体的意思是规定协议层和提供某种服务所需信道的特征，并设定具体的参数和操作方法。

每个用户设备也包含所有的无线接口层。然而在 UTRAN 中，协议层分散在 UTRAN（UMTS 陆地无线接入网络）的几个组成元件中。

图 3 说明了对应于无线接入网络的组成元件的协议层分层结构的一个例子。一般，RLC 层处在服务 RNC 中。根据传输信道的类型，MAC 层的功能可以被分开，并可以放在服务 RNC 或控制 RNC 中。

如图 3 所示，当两个 RNC 同时作为服务 RNC 和控制 RNC 时，根据传输信道的类型，MAC 层被分成 MAC-d 子层和 MAC-C/sh 子层。它们被分别放在服务 RNC 和控制 RNC 中。

相比较，当一个 RNC 作为服务 RNC 和控制 RNC 时，MAC-d 子

层和 MAC-c/sh 子层处在同一个 RNC 上。这是因为 MAC-d 子层管理由用户设备专用的专用信道，而 MAC-c/sh 子层管理公用传输信道。因为 MAC-c/sh 子层管理小区内的所有用户设备都使用的公用传输信道，所以每个小区有一个 MAC-c/sh 子层。因为 MAC-d 子层为每个用户设备提供专用服务，所以每个用户设备有一个 MAC-d 子层。物理层（PHY）处在节点 B 中。

图 4 说明了 UTRAN 中 RLC 层和 MAC 层的结构。在下行链路中，当数据从上层传向 RLC 层时，RLC 在 RLC 缓冲区中存储 RLC PDU，并根据来自 MAC 层的请求传输特定数目的 PDU。

通过信道交换，MAC-d 子层中接收到的 RLC PDU 通过专用传输信道（DTCH）或公用传输信道（CTCH）传输。当通过专用传输信道（DTCH）传输时，在 MAC-d 子层中给它加上相关的报头，并通过专用信道（DCH）传输给物理层。

然而，当 RLC PDU 通过 CTCH 传输时，它从 MAC-d 子层传输到 MAC-c/sh 子层，并添加相关的报头。此后，通过其它逻辑信道进行多路传输，并通过公用传输信道传输，比如 PCH（寻呼信道）、FACH（前向接入信道）和 DSCH（下行链路共享信道）等。

在上行链路中，通过专用信道（DCH）和公用传输信道（CTCH），比如 RACH（反向接入信道）和 CPCH（公用分组信道）等接收数据，数据随后被传输到上层。

在这种情况下，数据通过下行链路中的逆路线传输给 RLC 层。用户设备中的 RLC 层和 MAC 层结构几乎与图 4 的结构一样。

为了解释说明，将参考图 4 描述 FACH（前向接入信道）作为公用传输信道传输数据的过程。

因为来自 RLC 层的 RLC PDU 使用 MAC-c/sh 子层的 FACH，它通过信道交换和控制传输复用传输到 MAC-c/sh 子层。控制传输复用的意思是复用几个逻辑信道。

5

传输给 MAC-c/sh 子层的数据与其它逻辑信道中的数据进行复用。另外，因为各个用户设备的数据都可以通过公用传输信道传输，为了标识符用户设备以接收相关的数据，通过插入用户设备标识符向 MAC PDU 添加目标用户设备的标识符以进行数据多路传输。这里，用于数据多路传输的 TCTF（目标信道类型字段）映射逻辑信道和传输信道间的关系。通过考虑用户设备的优先级，FACH 传输信道映射的数据根据数据传输顺序而传输给 FACH。

10

通过逻辑信道从 UTRAN 或用户设备的 RLC 层传送给 MAC 层的 RLC PDU 通过合适的传输信道传输给物理层。

15

在这里，当通过了专用逻辑信道的数据通过如上所述的公用传输信道传输时，它要经过 MAC-d 子层和 MAC-c/sh 子层，最后传输到物理层。

20

在这种情况下，MAC 层的每一部分所添加的 MAC PDU 报头信息包括：TCTF 字段、用户设备标识符类型字段、用户设备标识符字段和 C/T 字段等。

25

TCTF 字段表明逻辑信道的类型，其中的数据通过某一传输信道传输；用户设备标识符类型字段表明在各种用户设备标识符类型中使用了哪一种用户设备标识符；用户设备标识符字段包括用户设备标识符类型字段标明的用户设备的标识信息；当几个逻辑信道的数据传输到一个传输信道时，C/T 字段提供辨别每个逻辑信道的信息。

根据网络中用户设备的可识别地理区域（即，每个用户设备可覆盖的区域），用于对图 4 所示的 MAC-c/sh 子层上的用户设备进行标识的用户设备标识符可分成两种。

5 第一，当用户设备连接到新的小区时，控制 RNC 分配一个 C-RNTI（小区无线网络临时标识）。相应地，只有在相关的小区中 C-RNTI 的值是唯一的，小区区域就是 C-RNTI 的有效区域。因此，当用户设备转移到其它小区时，C-RNTI 也必须改变。

10 第二，U-RNTI（UTRAN 无线网络临时标识）用来标识符 UTRAN 中的某一用户设备，它由 S-RNTI（SRNC RNTI）和服务 RNC 标识符组成。S-RNTI 是用于对服务 RNC 中的某一用户设备进行标识的标识值，在服务 RNC 中每个用户设备有唯一的 S-RNTI 值。另外，服务 RNC 标识符用于对 UTRAN 中的 RNC 进行标识。相应地，为了指定 UTRAN
15 中的某一用户设备，就需要服务 RNC 标识信息和相关 RNC 中的用户设备标识值。

相应地，在 UTRAN 中 U-RNTI 是唯一的，即使用户设备转移到 RNC 中的不同小区时也不会改变。然而，当由于服务 RNC 的改变而引起服务 RNC 标识符改变时，就需要分配一个新的 U-RNTI 值。更准确地说，U-RNTI 的有效范围是由服务 RNC 管理的。
20

在符合 3GPP 标准的系统中，用户设备由 16 位的 C-RNTI 和 32 位的 U-RNTI 中的一个来标识符。相应地，用 C-RNTI 可以有效地使用有限的无线信道资源。在一些情况下，用 U-RNTI 值。比如，当 C-RNTI 值频繁改变时，用 U-RNTI 可以有效地标识符用户设备。
25

然而，在符合 3GPP 标准的现有技术系统中，用户设备的标识信息由传输侧的 MAC 层加到 MAC PDU 中，而由接收侧的 MAC 层来确认用户设备的标识信息。虽然，传输侧的 MAC 层对来自 RLC 层的
30

RLC PDU 进行复用，并给 MAC PDU（与 RLC PDU 对应的数据单元）增加用户设备的标识信息，但 MAC 层不能确定什么时候使用哪一种类型的用户设备标识符，且不能动态改变用户设备标识符的类型。

5 发明内容

为了便于决定在 MAC 层中必须在什么时候、使用哪一种类型的用户设备标识符，下面描述一种确定设置从其它层到 MAC 层的用户设备标识符（C-RNTI, U-RNTI）所需的信息的方法，以及一种设置用户设备标识符值的方法。

10

本发明的其它优点、目的和特征有一部分将在以下的说明书中进行阐述，有一部分则对于本领域的技术人员经过对以下内容的检验后会变得明了，或者通过本发明的实践而体验到。按说明书、附图和权利要求书所具体指出的可实现并达到本发明的目的和优点。

15

进一步解释说明，当通过专用逻辑信道接收到的数据通过公用传输信道传输时，需要用 MAC 层中的用户设备标识符来辨别数据的用户设备。因此，下面提供一种设置用户设备标识符的方法，该用户设备标识符要添加在 MAC PDU 的报头中。

20

本发明的设置用户设备标识符的步骤为：1）把数据和作为用户设备标识信息的信息类型指示符从 RRC（无线资源控制）层传输到 RLC（无线链路控制）层；2）根据 RLC 层中接收到的信息类型指示符设置用户设备标识符指示符，把它与数据一起传输到 MAC（介质访问控制）层；3）根据设置的用户设备标识符指示符，选择用户设备标识符类型和用户设备标识符，把它加在 MAC 层的 MAC PDU（介质访问控制协议数据单元）报头中；4）传输给接收侧的 MAC 层（MAC PDU 由报头和 MAC SDU 组成，MAC SDU 与 RLC PDU 基本相同）。

25

30

这种方法还包括：以 MAC PDU（介质访问控制协议数据单元）

的格式在 MAC 层进行无线传输；在 MAC PDU 的报头中添加表明用户设备标识符字段的用户设备标识符类型字段及用户设备标识符类型；把它传输到接收侧，并在接收侧使用 MAC PDU 的报头信息区分用户设备。

5

RLC 层接收来自 RRC 层的数据（RLC SDU）和作为用户设备标识信息的信息类型指示符，并设置用户设备标识符指示符，以在移动通信系统中区分适合于管理着用户设备的网络区域的用户设备。

10 MAC 层接收表明用户设备标识符类型（U-RNTI, C-RNTI）的用户设备标识符指示符，并且 MAC 层设置用户设备标识符和用户设备标识符类型字段作为 MAC PDU 的报头信息。

15 在建立无线电载体时，确定用户设备标识符类型，利用所建立的无线电载体，在通信对话中所设置的用户设备标识符类型从 RLC 层传输到 MAC 层。

当用户设备标识符类型改变时，通过 RRC 层上的控制信息更新用户设备标识符指示符。

20

根据从 RRC 层传输到 RLC 层的数据（RLC SDU）类型，设置用户设备标识符的类型。

25 根据本发明的实施例，一种在具有多个协议层的无线通信系统中设置用户设备标识符的方法包括：从第三协议层向第二协议层提供数据和与用户设备标识符类型指示符相关的参数，其中第三协议层是第二协议层的上协议层；从第二协议层向第一协议层提供用户设备标识符指示符和数据；响应于用户设备标识符指示符，在第一协议层中给第一协议层数据分组添加用户设备标识符类型和用户设备标识符。

根据本发明的一个方面，第三协议层最好是无线资源控制（RRC）层，第二协议层最好是无线链路控制（RLC）层，第一协议层最好是介质访问控制（MAC）层。

5 根据本发明的另一方面，第一协议层的数据分组是 MAC 服务数据单元（SDU）。另外，MAC 协议数据单元（PDU）包含 MAC SDU 和用户设备标识符。

10 根据本发明的另一方面，用户设备标识符指示符至少与小区无线网络临时标识（C-RNTI）和 UTRAN 无线网络临时标识（U-RNTI）中的一个相关。MAC 层接收 MAC SDU 和与无线网络临时标识（RNTI）相关的表明用户设备类型的用户设备标识符指示符，并设置用户设备标识符类型和用户设备标识符作为 MAC PDU 的一部分。

15 根据本发明的另一方面，在确定无线电载体的无线资源设置时，用到了用户设备类型，用户设备标识符指示符从第二协议层传输到第一协议层。最好是，当无线通信网络中的用户设备类型改变时，由第三协议层的控制信息动态更新用户设备标识符指示符。

20 根据本发明的另一个实施例，用于在无线通信网络中标识用户设备的无线通信系统包括：多个协议层；从 RRC（无线资源控制）层向 RLC（无线链路控制）层提供数据和消息类型指示符的装置，其中的消息类型指示符与用户设备标识符指示符相关；在 RLC 层中根据接收到的消息类型指示符设置用户设备标识符指示符的装置；给 MAC（介
25 质访问控制）层提供用户设备标识符指示符和数据的装置；在 MAC 层中根据用户设备标识符指示符向 MAC SDU（介质访问控制服务数据单元）报头添加用户设备标识符类型和用户设备标识符的装置。

30 根据本发明的另一实施例，用于在无线通信网络中标识用户设备的无线通信系统包括：多个协议层；从第三协议层向第二协议层提供

5 数据和与用户设备标识符类型指示符相关的参数的装置，其中第三协议层是第二协议层的上协议层；从第二协议层向第一协议层提供用户设备标识符指示符和数据；根据用户设备标识符指示符，在第一协议层中给第一协议层数据分组添加用户设备标识符类型和用户设备标识符。

由以下的本发明详细说明，结合附图，可以更清楚地理解本发明上述和其它的目的、特征、方面和优点。

10 附图说明

结合附图以帮助更好地理解本发明。附图构成说明书的一部分，显示了本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。附图中：

15 图 1 显示的是根据应用于现有技术和本发明中的 3GPP（第三代合作项目）无线接入网络规范的 UTRAN（通用移动通信系统无线接入网络）结构；

图 2 显示的是根据 3GPP 提供的无线接入网络规范的普通无线接口协议结构；

图 3 显示的是无线接入网络组成元件构成的协议层的一个例子；

20 图 4 显示的是 UTRAN 侧 RLC（无线链路控制）层和 MAC（介质访问控制）层的结构；

图 5 显示的是 MAC PDU（介质访问控制协议数据单元）；

图 6 显示的是根据本发明的静态设置用户设备标识符指示符的流程图；

25 图 7 显示的是根据本发明的动态设置用户设备标识符指示符的流程图。

优选实施例详述

以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细描述。下文描述一种根据本发明的设置用户设备标识符的方法。

开始，描述每个用户设备标识符（比如，C-RNTI，U-RNTI）的使用。第一，在无线通信网络中，当专用逻辑信道 DTCH（专用业务信道）或 DCCH（专用控制信道）中的数据传输到公用传输信道中时，以及当 DSCH（下行链路共享信道）用作公用传输信道时，使用 C-RNTI（小区无线网络临时标识）。

第二，当 DCCH（专用控制信道）中的数据传输到公用传输信道中时，使用 U-RNTI（小区无线网络临时标识）。

相应地，用户设备标识符可以根据所用逻辑信道的类型而改变。用户设备标识符最好在 MAC（介质访问控制）层中设置。然而，因为 MAC 层不能确认正在使用的是哪种类型的标识符，它必须从 RLC 层接收一个标识符值，其中 RLC 层是上层。进一步解释，RLC 层必须用 RLC PDU（无线链路控制协议数据单元）传输一个指明用户设备标识符类型的参数（比如，“0”表示 C-RNTI 或“1”表示 U-RNTI）。

如图 5 所示，当该参数被作为用户设备标识符指示符时，MAC 层中的用户设备标识符类型字段和相关的由用户设备标识符指示符表明的用户设备标识符加在了 MAC PDU 的报头中，其中的 MAC PDU 包含来自 RLC 层的 RLC PDU。

然而，因为 RLC 层实体不能确认所用的用户设备标识符的类型，用户设备标识符最好用下面两种方法设置。

1. 静态设置方法-在建立无线电载体时确定用户设备标识符的类型

一般，当建立无线电载体时，在某一个 RLC 层实体中用到一个或两个逻辑信道。也就是说，在大多数情况下，一个 RLC 层实体用一个 DCH（DCCH 或 DTCH）。在其它情况下，可以加一个 DCCH 以传输 DTCH 传输所需的控制信息。

相应地，因为通过建立无线电载体而确定了逻辑信道的类型，所以在建立无线电载体时，用户设备标识符的类型（C-RNTI 或 U-RNTI）也就确定了。一旦设置好，用户设备标识符类型就一直使用直到改变无线电载体的设置。

换句话说，RLC 层向 MAC 层指明相同的用户设备标识符。当需要改变用户设备标识符的类型时，改变无线电载体的设置，相应地就可以使用不同类型的用户设备标识符。

2. 动态设置方法-根据传输的消息类型确定用户设备标识符的类型

上述的静态方法可以比较容易实现。然而，是与某一无线电载体使用相同类型的用户设备标识符。比如，当把一个允许使用 C-RNTI（要求 16 位）的无线电载体设置成 U-RNTI（要求 32 位）时，与使用 C-RNTI 相比就增加了资源浪费。

相应地，在本发明的优选实施例中，将使用一种用于区分使用 U-RNTI 的情况和使用 C-RNTI 的情况，指明传输相关信息时在 MAC 层中使用的用户设备标识符类型，并把它通知 RLC 层的方法。

如上所述，因为当 DTCH 用作逻辑信道时只使用 C-RNTI，所以结合 DCCH 描述根据本发明的优选实施例的动态用户设备标识符方法。

一般，DCCH 是用来传输来自 RRC（无线资源控制）层的控制信息的逻辑信道。RRC 消息包含与呼叫建立、保持和释放功能有关的信息。

RRC 层有支持呼叫连接，防止在用户设备从一个小区（或节点）

5 转移到另一个小区（或另一个节点）时断开的功能。在一些情况下，C-RNTI 值可以改变。在这个情况下，使用 U-RNTI 作为用户设备标识信息是合适的。然而，在大多数情况下，使用 C-RNTI 来确定用户设备是可能的，相应地，通过选择性地选用用户设备标识符类型可以使资源浪费最小。

10 另外，在 RRC 消息传输的过程中，只有 RRC 层知道要求什么类型的用户设备标识符（C-RNTI 或 U-RNTI），RRC 层必须传输一个相关的参数给 RLC 层。

15 这个参数最好叫做“消息类型指示符”。比如，在 RRC 层中，要传输的消息要求 U-RNTI。首先，RRC 层发送一个具有指明 U-RNTI 的消息类型指示符的 RLC SDU。然后，RLC 层根据该消息设置用户设备标识符，并使用 RLC PDU 把设置的指示符传输给 MAC 层。

20 换句话说，假设在 RRC 层发送一个要求 C-RNTI 的消息，RRC 层就传输一个具有指明 C-RNTI 的消息类型指示符的 RLC SDU。RLC 层根据该消息设置用户设备标识符，并使用 MAC SDU（与 RLC PDU 基本相同）把设置的指示符传输给 MAC 层。

25 图 7 显示的是根据本发明的优选实施例的静态设置用户设备标识符类型的流程图。

在设置无线电载体时，RLC 层设置要使用的用户设备标识符，然后用 MAC SDU 传输设置的指示符给 MAC 层，并相应地设置用户设备标识符类型字段和用户设备标识符字段，如 71-73 步所示。

当需要时，可以通过改变无线电载体设置来改变用户设备标识符类型，如 73 和 71 步所示。

图 6 显示的是根据本发明的优选实施例动态设置用户设备标识符类型的流程图。

5 它描述了一种在无线接入网络中动态确定用户设备标识符类型的方法。

如 61 步所示，RLC 层从 RRC 层接收 RLC SDU 和消息类型指示符。

10 其后，如 62-65 步所示，RLC 层检查消息类型指示符，判断在传输相关的 MAC SDU 时使用哪一种（在 U-RNTI 和 C-RNTI 间），设置用户设备标识符指示符，以及用 MAC SDU 将其传输给 MAC 层。

15 同时，在 62-64 步，RLC 层对 RLC SDU 进行分段和重组。有可能是消息（通常不少于两个）组成一个 RLC PDU，也可能是几个 RLC PDU 组成一个消息。特别地，当多个消息组成一个 RLC PDU 时，每个消息使用的用户设备标识符指示符的类型可能是不同的（比如，第一个消息是 U-RNTI，第二个消息是 C-RNTI）。在这种情况下，仅用一个 U-RNTI（32 位）作为广义的标识符来设置用户设备标识符指示符，
20 以组成 MAC PDU 的报头。

另外，当一个 RLC PDU 包含至少两种类型的 RLC SDU 数据，并且 SDU 使用相同类型的用户设备标识符指示符时，用 MAC SDU（与 RLC PDU 基本相同）把相同的用户设备标识符指示符传输给 MAC 层。
25

最好，消息类型指示符和用户设备标识符指示符是相同的東西。然而，因为 RLC 层上对 RLC SDU 进行分段和重组，RLC PDU 的用户设备标识符指示符是根据消息类型指示符设置的。

30 如上所述，在本发明的优选实施例中，作为用户设备标识信息的

数据（RLC SDU）和消息类型指示符从 RRC 层传输到 RLC 层。然后，RLC 层根据传输的消息类型指示符设置用户设备标识符指示符，并把它与数据一起传输到 MAC 层，在 MAC 层中添加合适的用户设备标识信息。

5

此外，当用专用逻辑信道传输或接收的数据通过公用传输信道传输，并且要求使用用户设备标识符区分用户设备时，不笼统地设置一种用户设备标识符而是根据场合要求设置合适的用户设备标识符，可以使无线资源浪费最小。

10

本优选实施例可以实施为一种方法、装置或使用标准的程序设计和/或工程技术生产软件、固件、硬件或其任意组合的制造物品。这里的“制造物品”是指在硬件逻辑（比如，集成电路芯片，现场可编程门阵列（FPGA），专用集成电路（ASIC）等）或计算机可读介质（比如，磁性存储介质（如，硬盘驱动器，软盘，磁带等），光存储器（CD-ROM，光盘等），易失存储器和非易失存储器（如，EEPROM，ROM，PROM，RAM，DRAM，SRAM，固件，可编程逻辑等））中实现的代码或逻辑。计算机可读介质中的代码可以由处理器存取和执行。实现本优选实施例的代码还可以通过传输介质或从网络中的文件服务器访问。在这种情况下，实现代码的制造物品包括传输介质，比如网络传输线、无线传输介质、空间传播的信号、无线电波、红外线信号等。当然，对本领域的技术人员来说，在不脱离本发明范围的情况下可以对这种配置进行很多变动，而且其中的制造物品可以包括本领域中的任何信息载体介质。

25

在不脱离本发明的精神和本质特征的情况下，本发明能够以多种方式实施，并且可以理解，上述的实施例不受前面说明书的任何细节的限制，除非另有说明，而应该在所附权利要求的精神和范围内广义地构建，因此，所附的权利要求包括所有落入这些权利要求的界限或者这些界限的等同物的改变和改进。

30

图1

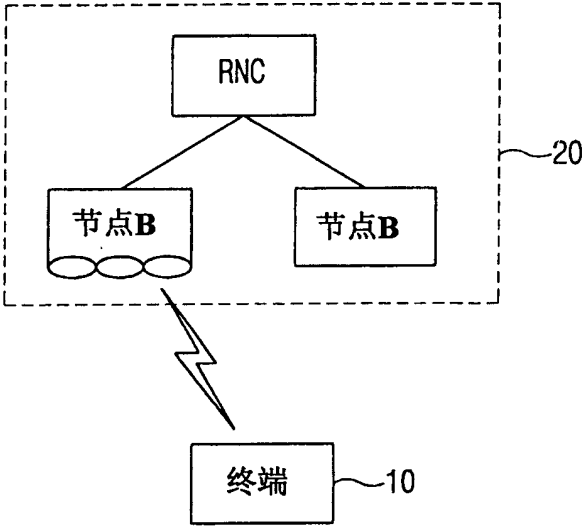


图2

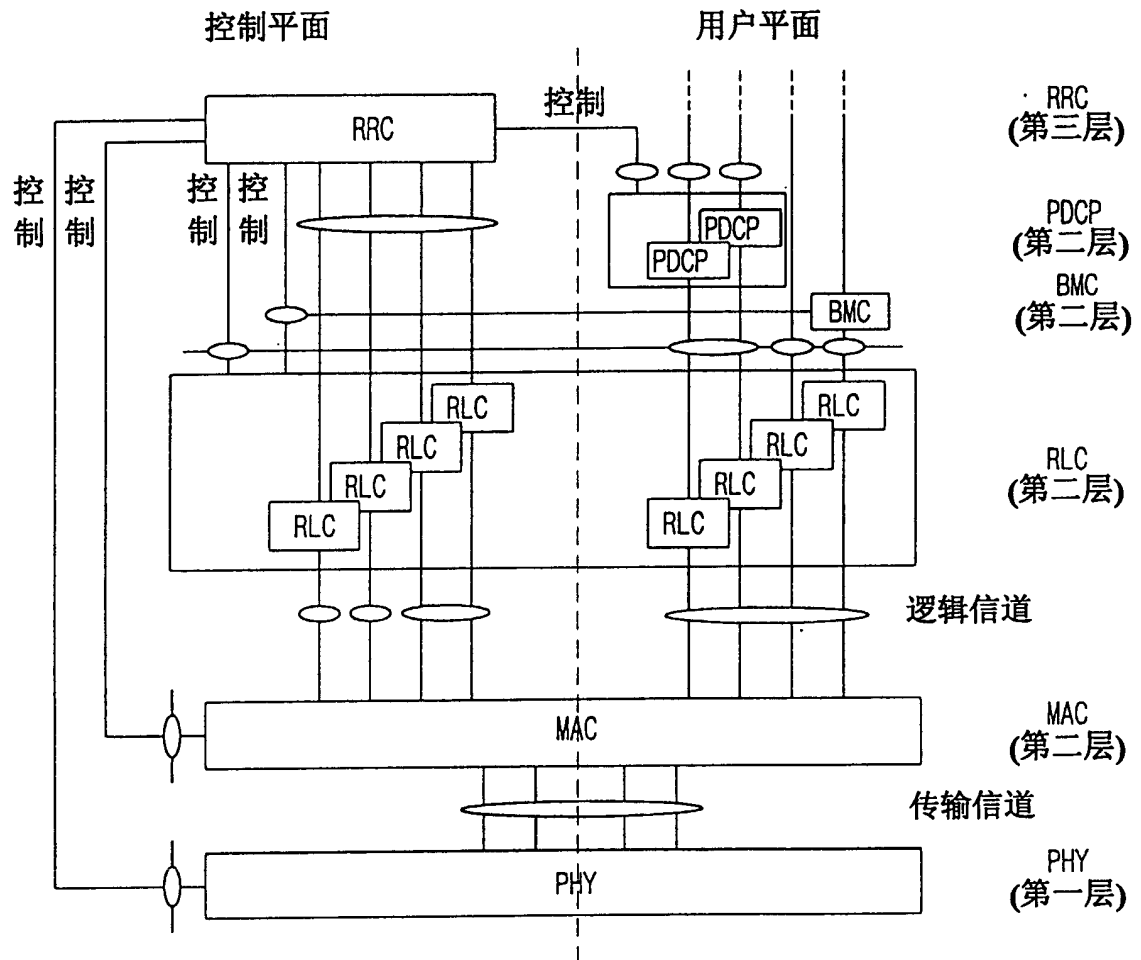


图3

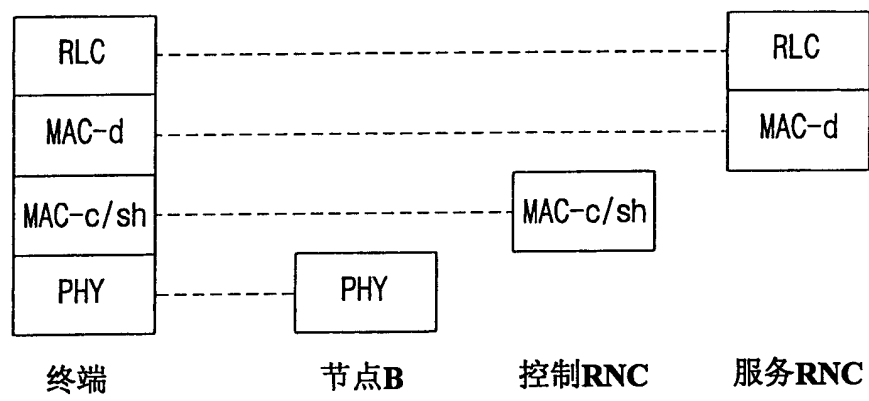


图4

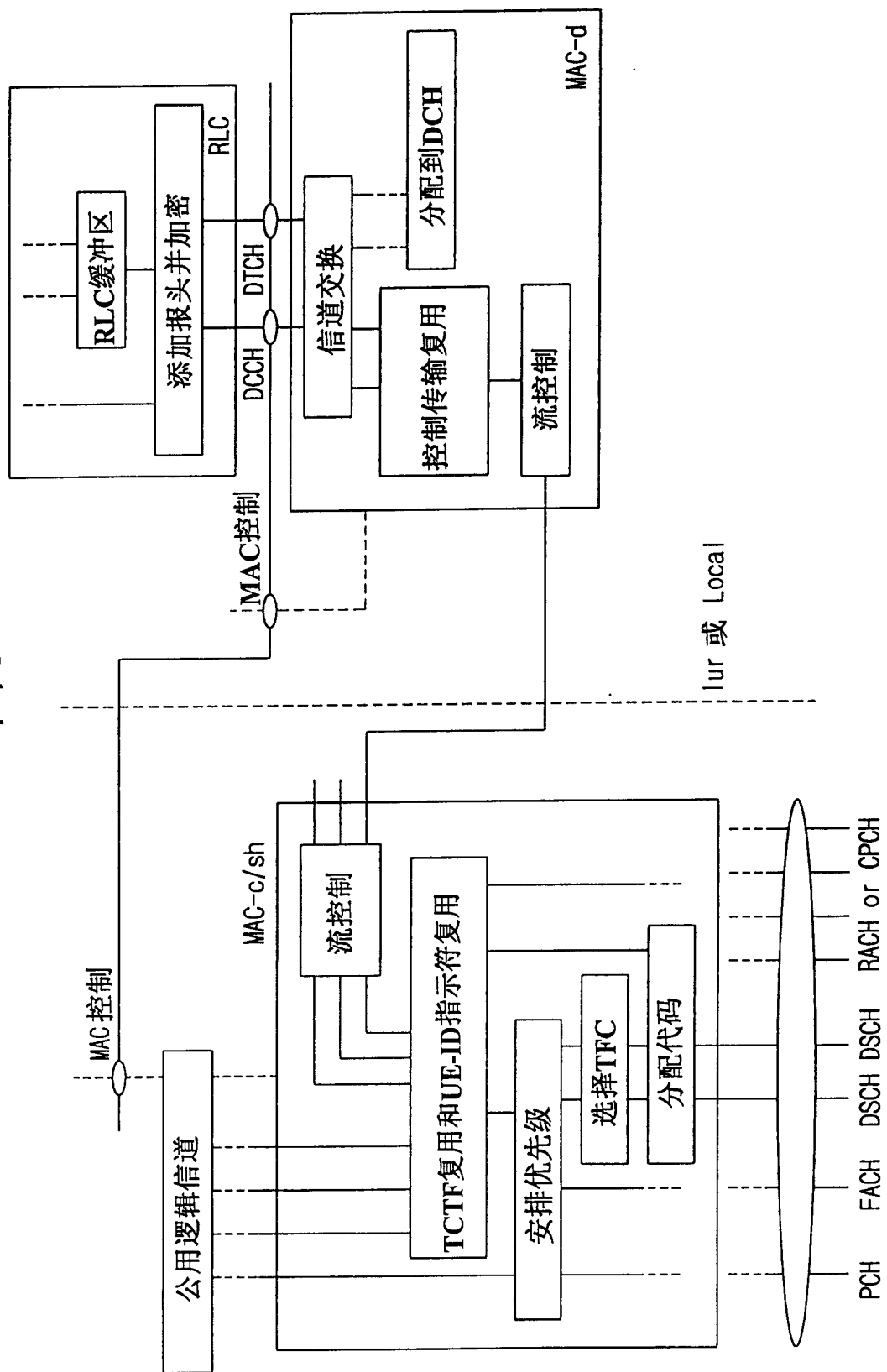


图5

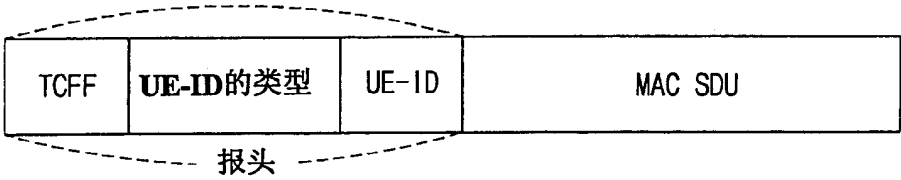


图6

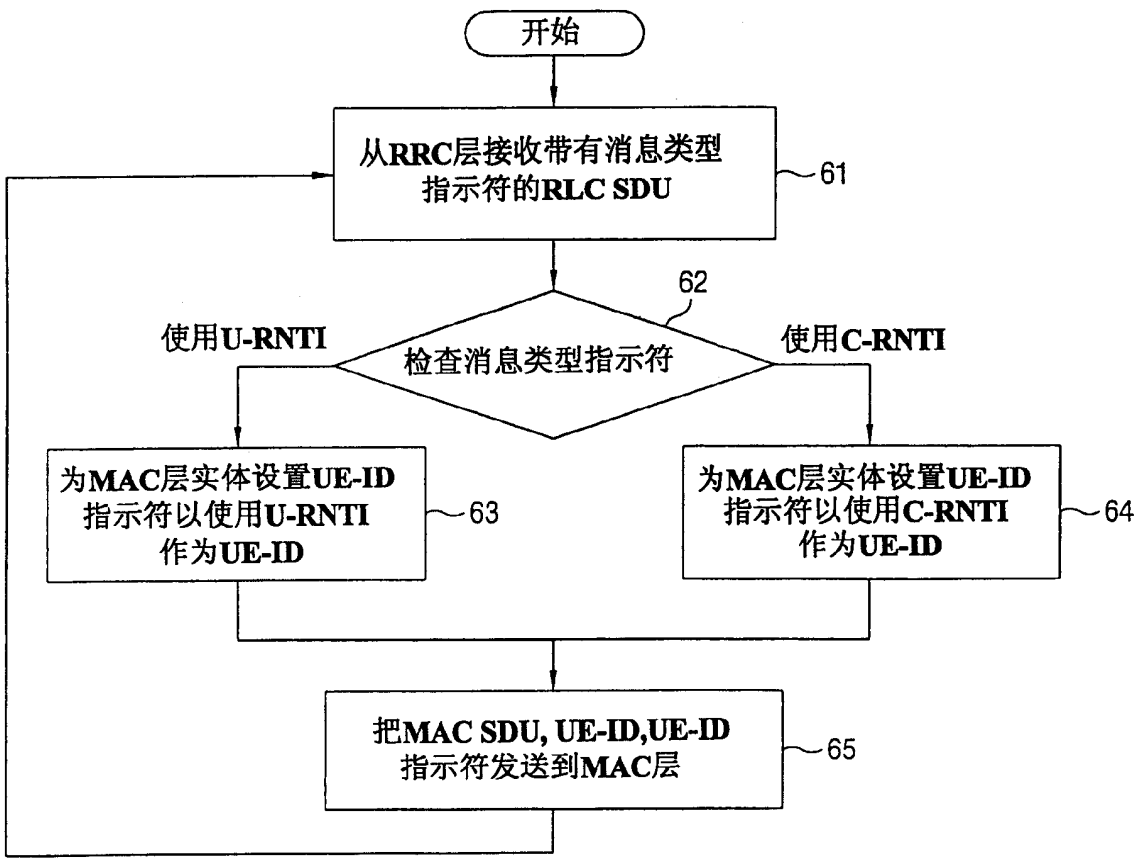


图7

