



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101668249 B

(45) 授权公告日 2013.03.27

(21) 申请号 200910174740.6

(22) 申请日 2004.05.12

(30) 优先权数据

10-2003-0030277 2003.05.13 KR

(62) 分案原申请数据

200480001621.6 2004.05.12

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李承俊 李英大 千成德

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 1394453 A, 2003.01.29,

US 2002/0110106 A1, 2002.08.15,

WO 00/54522 A2, 2000.09.14,

3GPP TSG RAN WG2. 3GPP TS 25.331 V3.0.0

RRC Protocol Specification. 《3GPP TS 25.331 V3.0.0 RRC Protocol Specification》. 1999, 3GPP TSG RAN WG2. 3GPP TS 25.331 V3.0.0 RRC Protocol Specification. 《3GPP TS 25.331 V3.0.0 RRC Protocol Specification》. 1999,

审查员 杜少凤

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 7 页

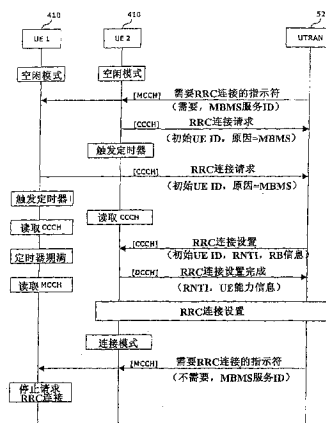
(54) 发明名称

用于移动通信的无线资源控制连接请求装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于移动通信的无线资源控制连接请求装置和方法。该方法包括：发送 RRC 连接请求消息；在发送所述 RRC 连接请求消息之后启动定时器；以及当在所述定时器期满之前未接收到 RRC 连接建立消息时，基于从所述网络接收到的与计数过程相关的消息确定是否重发所述 RRC 连接请求消息。

CN 101668249 B



1. 一种在移动通信系统中的用于多媒体广播多址通信服务 MBMS 服务的网络和终端之间建立无线电资源控制 RRC 连接的方法,该方法包括:

发送 RRC 连接请求消息;

在发送所述 RRC 连接请求消息之后启动定时器;以及

当在所述定时器期满之前未接收到 RRC 连接建立消息时,基于从所述网络接收到的计数的状态信息消息来确定是否重发所述 RRC 连接请求消息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述 RRC 连接建立消息和所述计数的状态信息消息是经由不同的信道从网络接收的。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息被发送到期望接收 MBMS 服务的小区中的所有终端。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在公用控制信道 CCCH 上接收 RRC 连接建立消息。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在 MBMS 公共信道上接收所述计数的状态信息消息。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息包括用于指示计数处理是否已经完成的信息。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息包括指示用于所述 MBMS 服务的计数处理已经完成的计数结束命令或指示用于所述 MBMS 服务的计数处理正在进行的计数执行命令。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其中,如果所述计数的状态信息消息包括所述计数执行命令,则确定重发所述 RRC 连接请求消息,以及如果所述计数的状态信息消息包括所述计数结束命令,则确定将不重发所述 RRC 连接请求消息。

9. 一种在移动通信系统中的用于多媒体广播多址通信服务 MBMS 服务的网络和终端之间建立无线电资源控制 RRC 连接的方法,该方法包括:

从所述终端接收 RRC 连接请求消息,其中,在从终端发送所述 RRC 连接请求消息之后启动所述终端的定时器;以及

当在所述定时器期满之前所述终端未接收到 RRC 连接建立消息,则将计数的状态信息消息发送到所述终端,以便所述终端基于所述计数的状态信息消息确定是否重发所述 RRC 连接请求消息。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述 RRC 连接建立消息和所述计数的状态信息消息经由不同的信道发送到所述终端。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息被发送到期望接收 MBMS 服务的小区中的所有终端。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其中,在公用控制信道 CCCH 上发送所述 RRC 连接建立消息。

13. 如权利要求 9 所述的方法,其中,在 MBMS 公共信道上发送所述计数的状态信息消息。

14. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息包括用于指示计数处理是否已经完成的信息。

15. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述计数的状态信息消息包括指示用于所述 MBMS 服务的计数处理已经完成的计数结束命令或指示用于所述 MBMS 服务的计数处理正在进行

的计数执行命令。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中,如果所述计数的状态信息消息包括所述计数执行命令,则确定重发所述 RRC 连接请求消息,以及如果所述计数的状态信息消息包括所述计数结束命令,则确定将不重发所述 RRC 连接请求消息。

## 用于移动通信的无线资源控制连接请求装置和方法

[0001] 本申请是申请日为 2004 年 5 月 12 日, 申请号为 200480001621.6 (PCT/KR2004/001094), 发明名称为“用于移动通信的无线资源控制连接请求装置和方法”的专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于建立 RRC 连接的装置和方法, 该 RRC 连接是在处于空闲状态之中的终端和在 UMTS (通用移动通信系统) 中的 UTRAN 之间建立的初始连接, 并且特别地, 本发明涉及一种装置和方法, 其促进终端发送 RRC 连接请求消息、对于确定时间接收第一信道, 并且如果在第一信道上没有接收到对该 RRC 连接请求消息的响应, 基于经由第二信道提供的计数状态信息, 确定是否应该重发该 RRC 连接请求消息。

### 背景技术

[0003] 通用移动通信系统 (UMTS) 是欧洲型、第三代 IMT-2000 移动通信系统, 其是从被称为全球移动通信系统 (GSM) 的欧洲标准发展来的。UMTS 意欲提供基于 GSM 核心网络和宽带码分多址 (W-CDMA) 无线连接技术的改进的移动通信服务。

[0004] 在 1998 年 12 月, 第三代合作关系项目 (3GPP) 由欧洲的 ETSI、日本的 ARIB/TTC、美国的 T1 和韩国的 TTA 形成。3GPP 创建 UMTS 技术详细的技术要求。为了实现 UMTS 的迅速和有效的技术发展, 通过考虑网络元件单独的特性和它们的操作, 在该 3GPP 内创建了用于标准化该 UMTS 的五个技术规范组 (TSG)。

[0005] 每个 TSG 在相关的领域内开发、许可和管理该标准技术规范。在这些组之中, 无线接入网络 (RAN) 组 (TSG-RAN) 开发用于 UMTS 陆地无线接入网络 (UTRAN) 的功能、技术要求和接口的标准, 该 UMTS 陆地无线接入网络 (UTRAN) 是在 UMTS 中用于支持 W-CDMA 接入技术新的无线接入网络。

[0006] 图 1 举例说明常规的 UMTS 网络示范的基本结构。如图 1 所示, 该 UMTS 大致被划分为终端或者用户设备 (UE) 10、UTRAN 20 和核心网络 (CN) 30。

[0007] UTRAN 20 包括一个或多个无线网络子系统 (RNS) 25。每个 RNS 25 包括无线网络控制器 (RNC) 23 和多个由该 RNC 23 管理的节点 B (基站) 21。该 RNC 23 处理无线资源的分配和管理, 并且相对于该核心网络 30 起接入点的作用。

[0008] 该节点 B 21 接收由该终端 10 的物理层经由上行链路发送的信息, 并且经由下行链路将数据发送给终端 10。节点 B 21 起用于终端 10 的 UTRAN 20 接入点的作用。

[0009] 该 UTRAN 20 构造和维护用于在终端 10 和核心网络 30 之间的通信的无线接入载体 (RAB)。该核心网络 30 从 RAB 请求端到端服务质量 (QoS) 要求, 并且该 RAB 支持核心网络 30 已经设置的 QoS 要求。因此, 通过构造和维护该 RAB, UTRAN 20 可以满足端到端 QoS 要求。

[0010] 提供给特定终端 10 的业务被大致划分为电路交换 (CS) 业务和分组交换 (PS) 业务。例如, 常规的语音对话业务是电路交换业务, 同时经由因特网连接的网络浏览业务被分

类为分组交换 (PS) 业务。

[0011] 为了支持电路交换业务, RNC23 被连接到核心网络 30 的移动通信交换中心 (MSC) 31, 并且 MSC 31 被连接到网关移动通信交换中心 (GMSC) 33, 该网关移动通信交换中心 (GMSC) 33 管理与其他网络的连接。为了支持分组交换业务, RNC23 被连接到核心网络 30 的服务通用分组无线业务 (GPRS) 支持节点 (SGSN) 35 和网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 37。SGSN 35 支持与 RNC23 的分组通信, 并且 GGSN 37 管理与其他分组交换网络, 诸如因特网的连接。

[0012] 图 2 举例说明按照 3GPP 无线接入网络标准在终端 10 和 UTRAN20 之间的无线接口协议的结构。如图 2 所示, 该无线接口协议具有水平层和垂直平面, 该水平层包括物理层、数据链路层和网络层, 该垂直平面包括用于发送用户数据的用户平面 (U 平面), 和用于发送控制信息的控制平面 (C 平面)。

[0013] 该用户平面是处理与用户的通话信息, 诸如语音或者艺特王协议 (IP) 分组的区域。该控制平面是处理用于与网络接口的控制信息、保持和管理呼叫等等的区域。

[0014] 在图 2 中的协议层可以被基于开放系统互连 (OSI) 标准模型的三个较低层划分为第一层 (L1)、第二层 (L2) 和第三层 (L3)。

[0015] 第一层 (L1), 即, 物理层通过使用各种各样的无线传输技术给上层提供信息传递业务。该物理层被经由传输信道连接到称作媒体访问控制 (MAC) 层的上层。MAC 层和物理层经由传输信道交换数据。

[0016] 第二层 (L2) 包括 MAC 层、无线链路控制 (RLC) 层、广播 / 多址通信控制 (BMC) 层和分组数据会聚协议 (PDCP) 层。

[0017] MAC 层处理在逻辑信道和传输信道之间的映射, 并且提供用于分配和重新分配无线资源的 MAC 参数的分配。MAC 层经由逻辑信道被连接到被称作无线链路控制 (RLC) 层的上层。

[0018] 按照传送的信息类型提供了各种各样的逻辑信道。通常, 控制信道用于发送控制平面的信息, 并且业务信道用于发送用户平面的信息。

[0019] 取决于是否共享逻辑信道, 逻辑信道可以是公共信道或者专用信道。逻辑信道包括专用业务信道 (DTCH)、专用控制信道 (DCCH)、公用业务信道 (CTCH)、公用控制信道 (CCCH)、广播控制信道 (BCCH) 和寻呼控制信道 (PCCH)。BCCH 提供包括由终端 10 使用以访问系统的信息的信息。该 PCCH 由 UTRAN 20 使用以访问终端 10。

[0020] 该 MAC 层通过传输信道被连接到物理层, 并且可以按照被管理的传输信道的类型被分成 MAC-b 子层、MAC-d 子层、MAC-c/sh 子层和 MAC-hs 子层。MAC-b 子层管理 BCH (广播信道), 其是处理系统信息的广播的传输信道。MAC-c/sh 子层管理公共传输信道, 诸如前向访问信道 (FACH) 或者下行链路公用信道 (DSCH), 其是由多个终端共享的。MAC-d 子层管理专用信道 (DCH), 其是用于特定终端 10 的专用传输信道。因此, MAC-d 子层位于管理相应的终端的服务 RNC (SRNC) 中, 并且一个 MAC-d 子层还存在于每个终端中。

[0021] RLC 层支持可靠的数据传输, 并且对于从上层处传递来的多个 RLC 服务数据单元 (SDU) 执行分割和级联。当 RLC 层从上层接收 RLCSDU 的时候, 该 RLC 层基于处理能力以适宜的方式调整每个 RLC SDU 的大小, 然后通过将报头信息添加于其来生成数据单元。称作协议数据单元 (PDU) 的该数据单元被经由逻辑信道传送给 MAC 层。RLC 层包括用于存储 RLC SDU 和 / 或 RLC PDU 的 RLC 缓存器。

[0022] BMC层安排从核心网络传送的小区广播(CB)消息目录,并且将该CB消息广播给位于特定小区中的终端10。

[0023] PDCP层被设置在RLC层上。该PDCP层用于有效地在具有相对小带宽的无线接口上发送网络协议数据,诸如IPv4或者IPv6。为了这个目的,PDCP层减少在有线网中使用的不必要的控制信息,该过程被称作报头压缩。

[0024] 位于第三层(L3)的最低部分上的无线资源控制(RRC)层仅仅被限定在控制平面中。该RRC层关于设置、重新配置和释放或者注销无线载体(RB)来控制该传输信道和物理通道。RB表示由第二层(L2)提供的用于在终端10和UTRAN 20之间的数据传输的业务。通常,RB的设置指的是限定协议层的特征和用于提供特定数据服务需要的信道,并且设置各自的详细参数和操作方法的过程。

[0025] RRC状态指的是在终端10的RRC和UTRAN 20的RRC之间是否存在逻辑连接。如果存在连接,该终端10被说成是处于RRC连接状态之中。如果不存在连接,该终端10被说成是处于空闲状态中。

[0026] 对于处于连接状态之中的终端10,因为存在RRC连接,UTRAN 20可以确定在小区的单元内特存在定的终端,例如RRC连接状态的终端处于哪一个小区中。因此,终端10可以被有效地控制。

[0027] 相比之下,UTRAN 20不能确定处于空闲状态之中的终端10。上述的空闲状态终端10只能由在大于小区的范围,即,特定区域或者路由区域之内的核心网络30来确定。因此,空闲状态终端10的存在被在很大的区域内确定,并且,为了接收诸如语音或者数据的移动通信业务,该空闲状态终端必须移动或者转变为RRC连接状态。

[0028] 当最初由用户接通的时候,终端10搜索适宜的小区,然后在相应的小区内保持在空闲状态中。当该空闲状态终端10需要RRC连接的时候,其经由RRC连接步骤转换到RRC连接状态,以便与UTRAN 20的RRC层进行RRC连接。

[0029] 存在许多空闲状态终端10需要建立RRC连接的情形。当需要上行链路数据传输的时候,例如当用户试图进行呼叫的时候,或者当发送答复从UTRAN 20接收的寻呼消息的响应消息的时候,空闲状态终端10必须建立RRC连接。空闲终端10需要建立RRC连接的另一种情形是为了接收多媒体广播多址通信服务(MBMS)。

[0030] 3GPP系统可以提供多媒体广播多址通信业务(MBMS),其是在版本6中新型的的业务。3GPP TSG SA(业务和系统观点)定义了各种各样的网络元件和它们用于支持MBMS业务需要的功能。由常规的版本99提供的小区广播服务被限制于将文字类型短信息播放给某个区域的服务。由版本6提供的MBMS业务是一种进一步改进的业务,除了广播多媒体数据之外,其多址通信多媒体数据给已经预订相应的业务的终端(UE)10。

[0031] 该MBMS业务是一种向下专用业务,其通过使用通用或者专用的向下信道来给多个终端10提供数据流或者背景业务。该MBMS业务被分为广播模式和多址通信模式。

[0032] MBMS广播模式便于发送多媒体数据给位于广播区域中的每个用户,而MBMS多址通信模式便于发送多媒体数据给位于多址通信区域中的特定用户组。该广播区域表示广播业务的可用区域,并且多址通信区域表示多址通信业务的可用区域。

[0033] 希望接收MBMS服务的用户首先接收通过网络提供的服务通告。该业务通告给终端10提供要提供的业务和相关的信息的列表。此外,该用户必须接收由该网络提供的业务

通知。该业务通知给终端 10 提供与要传送的广播数据相关的信息。

[0034] 如果用户打算接收多址通信模式 MBMS 服务,该用户预订到多址通信预定组。多址通信预定组是一组已经完成预定步骤的用户。一旦用户已经预订了多址通信预定组,该用户能够加入多址通信组,以接收特定的多址通信业务。多址通信组是一组接收特定多址通信业务的用户。加入多址通信组也被称为 MBMS 多址通信激活,其指的是并入具有希望去接收特定多址通信业务的用户的多址通信组。因此,该用户可以通过加入多址通信组(其被称为 MBMS 多址通信激活)来接收特定的多址通信数据。

[0035] RNC 23 经由 UTRAN 协议的用户平面通过基站(节点 B)21 将 MBMS 用户数据传送给终端 10。UTRAN 20 通过构造和维护用于在终端 10 和核心网络 30 之间的呼叫通信的无线访问载体(RAB)来传送 MBMS 用户数据。MBMS 用户数据是仅仅由下行链路传送的。仅仅对于特定的终端 10,MBMS 无线载体促进将由核心网络 30 传送的特定 MBMS 服务的用户数据传送给 UTRAN 20。

[0036] 该 MBMS 无线载体被划分为点对多点类型和点对点类型。UTRAN20 选择二个类型的 MBMS 无线载体的一个去提供 MBMS 服务。为了选择二个 MBMS 无线载体的一个,UTRAN 20 应该识别存在于一个小区中的特定 MBMS 服务的用户或者终端 10 的数目。

[0037] UTRAN 20 可以对终端 10 的数目计数,以确定 MBMS 无线载体的类型。当其经由 MBMS 公用控制信道提供有关 MBMS 服务的信息,或者执行用于特定 MBMS 服务的寻呼的时候,UTRAN 20 通知终端 10 其正在对终端数目计数。

[0038] 当终端 10 接收指示正在对相应的服务执行计数的 MBMS 服务的服务通知的时候,该终端通过经由上行链路公共信道将 RRC 连接请求消息传送给 UTRAN,来在终端的 RRC 实体和 UTRAN 20 的 RRC 实体之间建立连接。该 RRC 连接请求消息通知 UTRAN 20 终端 10 希望接收相应的 MBMS 服务。

[0039] 通过对已经传送 RRC 连接请求消息的终端 10 的数目计数,UTRAN 20 可以识别在一个小区中希望接收特定的 MBMS 服务的用户。然后,UTRAN 20 基于该计数建立 MBMS 无线载体。

[0040] 如果存在于相应的小区中的用户或者终端 10 的数目小于某个阈值,UTRAN 20 设置点对点 MBMS 无线载体。如果存在于相应的小区中的用户或者终端 10 的数目大于或等于某个阈值,该 UTRAN 20 设置点对多点 MBMS 无线载体。但是,UTRAN 20 识别希望接收 MBMS 服务的终端 10 的数目的现有寻呼方法具有许多缺点。

[0041] 当 UTRAN 20 执行 MBMS 服务通知的时候,从希望接收该 MBMS 服务的终端 10 传送响应消息,诸如 RRC 响应消息。该响应消息同时集结在上行链路信道上导致在该上行链路上的干扰和负载增长。因为 UTRAN 20 使用 MBMS 公用控制信道对多个终端 10 执行 MBMS 服务通知,并且相应的终端经由上行链路公共信道同时地通知 UTRAN 它们想要接收相应的 MBMS 服务,在上行链路上干扰和负载两者都增加。

[0042] 因为干扰和负载增加,可以需要不需要的长时间供终端 10 去发送响应消息。因此,到 UTRAN 20 应该建立 MBMS 无线载体的时间,某些终端可能不能发送响应消息。

[0043] 一旦 UTRAN 20 从终端 10 接收的响应消息的数目大于用于建立 MBMS 点对多点无线载体的阈值,UTRAN 不再需要接收附加的响应消息,因为已经满足了选择该无线载体的所有要求。但是,在现有的技术中,即使 UTRAN 20 已经接收了超过阈值数量的响应消息,在建

立该 MBMS 无线载体以前, UTRAN 继续接收响应消息。因此, 上行链路无线资源被不合要求地浪费。

[0044] RRC 连接过程通常被划分为三个步骤: 终端 10 将 RRC 连接请求消息发送给 UTRAN 20, UTRAN 将 RRC 连接设置消息发送给终端, 并且终端将 RRC 连接设置完成消息发送给 UTRAN。这些步骤在图 3 中举例说明。

[0045] 图 3 举例说明当 UTRAN 20 接受终端 10 的 RRC 连接请求的时候的现有技术步骤。当空闲状态的终端 10 希望去建立 RRC 连接的时候, 该终端首先将 RRC 连接请求消息发送给 UTRAN 20。该 RRC 连接请求消息可以包括 RRC 建立原因和初始终端标识符。该初始终端标识符, 或者 UE 标识是对于特定的终端 10 唯一的标识符, 并且不管其位置在世界上的任何地方都允许识别终端。

[0046] 响应该 RRC 连接请求, UTRAN 20 将 RRC 连接设置消息发送给终端 10。RRC 连接设置消息可以包括与初始 UE 标识一起传送的 RNTI (无线网络临时标识) 和无线载体设置信息。该 RNTI 是分配以允许 UTRAN 20 识别连接状态的终端 10 的终端标识符。只有当存在 RRC 连接时使用该 RNTI, 并且仅仅在该 UTRAN 20 内使用。

[0047] 响应 RRC 连接设置消息, 终端 10 与 UTRAN 20 建立 RRC 连接, 并且将 RRC 连接设置完成消息发送给 UTRAN 20。在已经建立了 RRC 连接之后, 当与 UTRAN 20 通信的时候, 终端 10 使用 RNTI 而不是初始 UE 标识。

[0048] 因为初始 UE 标识是唯一的标识符, 经常使用可能增加不合要求的暴露的机会。因此, 仅仅在初始 RRC 连接过程期间简短地使用该初始 UE 标识, 并且此后, 为了安全原因使用 RNTI。

[0049] 但是, UTRAN 20 也可以为了种种原因, 例如, 不充足的无线资源拒绝 RRC 连接请求。图 4 举例说明当 UTRAN 20 拒绝终端 10 的 RRC 连接请求的时候的现有的技术步骤。

[0050] 一旦从终端 10 接收到 RRC 连接请求, 如果有必要拒绝该 RRC 连接, UTRAN 20 发送 RRC 连接拒绝消息。初始 UE 标识和拒收原因被包括在 RRC 连接拒绝消息中, 以通知终端 10 为什么该 RRC 连接被拒绝。一旦接收到 RRC 连接拒绝消息, 终端 10 返回到空闲状态。

[0051] 图 5 举例说明用于终端 10 请求 RRC 连接的现有技术方法 100。该方法 100 包括: 发送 RRC 连接请求消息 (S110), 和运行定时器 (S120), 确定在该定时器期满 (S150) 之前是否接收到 RRC 连接设置消息 (S130) 或者 RRC 连接拒绝消息 (S144), 并且重复该过程除非接收到 RRC 连接设置消息或者 RRC 连接拒绝消息, 或者确定已经达到用于发送 RRC 连接请求的阈值 (S160)。

[0052] 一旦从终端 10 接收到 RRC 连接请求消息, 如果无线资源足够, UTRAN 20 同意该 RRC 连接请求, 并且将 RRC 连接设置消息发送给终端。否则, UTRAN 拒绝该 RRC 连接请求, 并且将 RRC 连接拒绝消息发送给终端 10。

[0053] 一旦在步骤 S130 确定接收到 RRC 连接设置消息, 将包括在 RRC 连接设置消息中的初始 UE 标识与该终端自己的标识相比较, 以确定是否该消息意欲用于终端 10。如果包括在 RRC 连接设置消息中的初始 UE 标识不同于终端 10 的标识, 该终端丢弃接收的消息, 并且确定是否在步骤 S144 接收到 RRC 连接拒绝消息。如果包括在 RRC 连接设置消息中的初始 UE 标识与终端 10 的标识相匹配, 该终端与 UTRAN 20 建立 RRC 连接, 并且转换到 RRC 连接状态。

[0054] 一旦与 UTRAN 20 建立 RRC 连接,由 UTRAN 20 分配的 RNTI 被存储,并且在步骤 S142,将 RRC 连接设置完成消息传送给 UTRAN20。该 RRC 连接设置完成消息包括该终端 10 的能力信息。在步骤 S170,附加的 RRC 连接请求消息的传输被终止。

[0055] 一旦确定在步骤 S144 接收到 RRC 连接拒绝消息,将包括在 RRC 连接拒绝消息中的初始 UE 标识与该终端自己的标识相比较,以确定是否该消息意欲用于终端 10。如果包括在 RRC 连接拒绝消息中的初始 UE 标识不同于终端 10 的标识,该终端丢弃接收的消息,并且在步骤 S150,检查定时器的状态。如果包括在 RRC 连接拒绝消息中的初始 UE 标识与终端 10 的标识相匹配,在步骤 S146,终端转换到空闲状态,并且在步骤 S170,终止 RRC 连接尝试。

[0056] 一旦在步骤 S150 确定定时器没有期满,终端 10 继续等待接收 RRC 连接设置消息或者 RRC 连接拒绝消息。一旦在步骤 S150 确定定时器已经期满,在步骤 S160,其确定是否已经达到用于发送 RRC 连接请求消息的阈值极限。

[0057] 如果已经达到用于发送 RRC 连接请求消息的阈值极限,终端 10 在步骤 S170 终止该 RRC 连接尝试。如果没有达到用于发送 RRC 连接请求消息的阈值极限,在步骤 S110,启动另一 RRC 连接尝试,并且重复该过程。

[0058] 在现有技术中,当 UTRAN 20 需要给请求 RRC 连接的多个终端发送 RRC 连接拒绝消息的时候,无线资源被浪费,因为发送 RRC 连接拒绝消息需要不合要求的很长的时间。当提供多址通信服务的时候出现上述的浪费无线资源的最好的例子。

[0059] UTRAN 20 利用多址通信服务通知步骤去执行计数操作,以确定在特定的小区内希望接收特定的多址通信服务的终端 10 的总数。该计数操作用于确定提供特定的多址通信服务的无线载体应该是点对多点或者点对点的。如果存在于相应小区中的终端的数目小于阈值,设置点对点无线载体。如果终端的数目大于或等于阈值,设置点对多点无线载体。

[0060] 当点对点无线载体被设置用于特定的服务的时候,希望接收该服务的终端 10 全部都处于 RRC 连接状态之中。但是,当点对多点无线载体被设置用于特定的服务的时候,希望接收服务的所有的终端 10 不需要处于 RRC 连接状态,因为 RRC 空闲状态终端也能够经由点对多点无线载体接收多址通信服务。

[0061] 对于多址通信服务,使用计数操作选择无线载体类型对于有效地分配无线资源是必不可少的。因此,在开始多址通信服务之前,或者在多址通信服务期间周期性地执行该选择操作。

[0062] 为了在 UTRAN 20 上对终端 10 的数目计数,当接收到服务通知时,处于空闲状态之中的那些终端立即将 RRC 连接请求消息发送给 UTRAN。当在服务通知之后 UTRAN 20 接收到 RRC 连接请求消息的时候,对在小区内希望接收特定的多址通信服务的终端 10 的数目计数,以确定无线载体的类型。基于无线资源条件,RRC 连接设置消息被传送给某些终端 10,并且 RRC 连接拒绝消息被传送给剩余的终端,以便一些处于 RRC 空闲状态之中的终端可以接收相应的服务。

[0063] 因为多址通信服务是一种针对大量终端 10 的服务,UTRAN 20 在服务通知之后从大量终端几乎同时接收 RRC 连接请求消息。该 UTRAN20 典型地拒绝这些 RRC 连接请求的大多数。因为每个 RRC 连接拒绝消息仅仅通知一个终端 10 其 RRC 连接请求已经被拒绝,消耗更长的时间和大量的无线资源以将 RRC 连接拒绝消息发送给所有相应的终端,尤其是在其中处理非常大量的终端的多址通信服务中。

[0064] 另外,如果传送 RRC 连接请求消息的终端 10 在确定的时间周期内没有接收 RRC 连接设置消息或者 RRC 连接拒绝消息,该终端再次发送 RRC 连接请求消息。RRC 连接请求消息的重发浪费更多的无线资源,因为 UTRAN 必须接收每个重发的消息。

[0065] 因此,存在对便于通知多个终端他们的 RRC 连接请求被拒绝且该 RRC 连接请求不应该被发,而无需给每个终端发送 RRC 连接拒绝消息,使得无线资源被节省的装置和方法的需要。本发明阐明这些和其他的需要。

## 发明内容

[0066] 技术问题

[0067] 本发明提出了一种用于建立 RRC 连接的装置和方法,该 RRC 连接是在处于空闲状态之中的终端和 UMTS 之中的 UTRAN 之间建立的初始连接,通过其包括计数的状态的单个连接消息由网络使用,以通知多个终端它们的连接请求不应该被重发。

[0068] 技术方案

[0069] 为了实现这些和其他的优点,以及按照本发明的目的,如在此处具体地和广泛地描述的,本发明具体表现为移动通信系统和设备,其以节省无线资源的方式促进在终端和在 UMTS 中的 UTRAN 之间的 RRC 连接。特别地,提供了一种装置和方法,其允许 UTRAN 经由被传送给多个终端的单个消息,通知多个终端因为它们的先前的 RRC 连接请求被拒绝所以它们的连接请求不应该被重发。虽然在此处关于由 3GPP 开发的 UMTS 描述了本发明,无论何时其希望通知在移动通信系统中的多个终端因为它们的先前的用于连接的请求已经被拒绝所以它们的连接请求不应该被重发,期待可以应用本发明的装置和方法。

[0070] 在本发明的一个方面中,提供了一种用于终端与网络无线通信的方法。该方法包括:在第一信道上接收第一连接消息,其指示需要与终端的网络连接,给网络发送连接请求,等待确定的时间周期以在第二信道上从网络接收连接响应,如果在确定的时间周期内没有接收到响应消息,则在第一信道上接收第二连接消息,并且基于第二连接消息确定是否重发该连接请求。

[0071] 该第二连接消息包括或者需要连接指示符或者不需要连接指示符。优选地,该第二连接消息是需要 RRC 连接消息或者不需要 RRC 连接消息。

[0072] 如果该第二连接消息包括需要连接指示符,该连接请求消息被重发。如果该第二连接消息包括不需要连接指示符,该连接请求消息不被重发。

[0073] 优选地,该第一连接消息是需要 RRC 连接的消息,该连接请求是 RRC 连接请求消息,并且该响应消息是 RRC 连接设置消息。优选地,该第一连接消息、响应消息和第二连接消息与用户服务,诸如 MBMS 服务有关。

[0074] 在本发明的另一个方面中,提供了用于终端与网络无线通信的方法。该方法包括:在第一信道上接收第一连接消息,其指示需要与终端的网络连接,通过发送连接请求消息给网络启动与用户服务有关的网络连接步骤,等待在第二信道上从网络接收连接响应,并且一旦出现内部事件和外部事件则终止该网络连接步骤。

[0075] 该内部事件优选地为内部定时器期满,该内部定时器具有预定的时限。该外部事件优选地是在第一信道上接收包括不需要连接指示符,优选地不需要 RRC 连接的消息的第二连接消息。一旦终止该网络连接步骤,不重发连接请求消息。

[0076] 在优选实施例中,该方法进一步包括:一旦内部定时器期满和出现不同的外部事件,重发连接请求消息。该不同的外部事件优选地是在第一信道上接收包括需要连接指示符,优选地需要 RRC 连接消息的第二连接消息。

[0077] 优选地,该第一连接消息是需要 RRC 连接的消息,该连接请求是 RRC 连接请求消息,并且该响应消息是 RRC 连接设置消息。优选地,用户服务是 MBMS 服务。

[0078] 预计第一和第二信道可以是逻辑信道、传输信道或者物理通道。优选地,第一信道是 MBMS 控制信道,而第二信道是公用控制信道。

[0079] 在本发明的另一方面中,提供了一种用于网络与多个终端无线通信的方法。该方法包括:在第一信道上发送第一连接消息,其指示需要到预订服务的多个终端的网络连接,从多个终端的至少一个接收连接请求消息,在第二信道上发送包括连接设置指示的第二连接消息给特定的终端,和在第一信道上发送包括或者需要连接的信息或者不需要连接的信息的第三连接消息给多个终端。

[0080] 该第三连接消息包括需要连接的信息或者不需要连接的信息是基于接收的连接请求消息的数目。在优选实施例中,如果接收的连接请求消息的数目小于预定的阈值,该第三连接消息包括需要连接的信息,并且如果接收的连接请求消息的数目等于和大于该预定的阈值,该第三连接消息包括不需要连接的信息。

[0081] 预计包括连接设置指示的多个第二连接消息可以被在第二信道上发送。第二连接消息的每个被发送给特定的终端,并且包括与特定的终端有关的连接设置信息,诸如终端标识符。

[0082] 优选地,该第一连接消息是需要 RRC 连接的消息,该连接请求是 RRC 连接请求消息,并且该第二连接消息是 RRC 连接设置消息。优选地,用户服务是点对多点服务。优选地,第三连接消息或者是需要 RRC 连接的消息,或者是不需要 RRC 连接的消息,并且包括用于服务的标识符。

[0083] 在本发明的另一方面中,提供了一个用于与网络无线通信的终端。该终端包括发射机、显示器、存储单元、接收机和处理单元。

[0084] 该发射机通过给该网络发送连接请求消息以请求响应消息,来启动与用户服务有关的网络连接过程。该显示器将信息传送给用户。该存储单元存储与该网络连接和用户服务相关的信息。该接收机在第一信道上从网络接收包括需要连接指示符的第一连接消息,和包括需要连接指示符或者不需要连接指示符的第二连接消息,并且在第二信道上从网络接收连接响应消息。该处理单元执行本发明的方法,以确定在发送该连接请求消息之后,是否在确定的时间周期内接收到该连接响应消息,和如果没有接收到该响应消息,估计第二连接消息的内容,以便或者重发连接请求消息,或者终止网络连接过程。

[0085] 在本发明的另一方面中,提供了用于与多个终端进行无线通信的网络。该终端包括发射机、接收机、存储单元和控制器。

[0086] 该发射机在第一信道上发送指示需要与服务有关的网络连接的第一连接消息给预订该服务的多个终端,在第二信道上发送包括连接设置信息的第二连接消息给至少一个特定的终端,并且在第一信道上发送包括需要连接的信息或者不需要连接的信息的第三连接消息给多个终端。该接收机从至少一个终端接收连接请求消息。该存储单元存储与该网络连接和用户服务相关的信息。该控制器执行本发明的方法,以确定多个终端的哪一个应

该设置通信连接,将第二连接消息发送给那些确定接收通信连接的终端,并且基于接收的连接请求消息的数目,确定是否该第三连接消息应该包括需要连接的信息或者不需要连接的信息。

[0087] 本发明的其它优点、目的和特征将在随后的说明中部分地描述,经过以下检验或从本发明的实践中学习,上述优点、目的和特征对于本领域的普通技术人员来说是显而易见的。本发明的目的和优点可以如所附说明书及其权利要求书和附图中所特别指出的来实现和获得。

[0088] 应该理解本发明的前述一般描述和下面的具体描述都是示例性和说明性的,并且意在提供本发明如权利要求所述的进一步解释。

### 附图说明

[0089] 附图是为了能进一步了解本发明而包含的,并且被纳入本说明书中构成本说明书的一部分,这些附图示出了本发明的实施例,并用于与本说明书一起对本发明的原理进行说明。在不同的附图中,按照一个或多个实施例由相同的数字提及的本发明的特点、单元和方面表示相同的等效或者类似的特点、单元或者方面。

[0090] 图 1 举例说明常规的 3GPP UMTS 系统的网络结构。

[0091] 图 2 举例说明常规的 UMTS 网络示范的基本结构。

[0092] 图 3 举例说明当 UTRAN 接受终端的 RRC 连接请求的时候的现有技术的步骤。

[0093] 图 4 举例说明当 UTRAN 拒绝终端的 RRC 连接请求的时候的现有技术的步骤。

[0094] 图 5 举例说明用于处理 RRC 连接设置消息和 RRC 连接拒绝消息的现有技术的方法。

[0095] 图 6 举例说明按照本发明的方法当 UTRAN 接受一个终端的 RRC 连接请求和拒绝另一终端的 RRC 连接请求的时候的步骤。

[0096] 图 7 举例说明按照本发明的一个实施例的用于处理 RRC 连接设置消息、需要 RRC 连接的消息或者不需要 RRC 连接的消息的方法。

[0097] 图 8 举例说明按照本发明的一个实施例的用于发送 RRC 连接设置消息、需要 RRC 连接的消息或者不需要 RRC 连接的消息的方法。

[0098] 图 9 举例说明按照本发明的一个实施例的用于处理 RRC 连接设置消息、需要 RRC 连接的消息和不需要 RRC 连接的消息的终端。

[0099] 图 10 举例说明按照本发明的一个实施例的用于发送 RRC 连接设置消息、需要 RRC 连接的消息和不需要 RRC 连接的消息的网络。

### 具体实施方式

[0100] 本发明涉及一种用于建立 RRC 连接的装置和方法,该 RRC 连接是在处于空闲状态之中的终端和处于 UMTS 之中的 UTRAN 之间建立的初始连接,通过其包括计数状态的单个连接消息被网络使用,以通知多个终端它们的连接请求不应该被重发。虽然相对于诸如由 3GPP 开发的 UMTS 的移动通信系统,并且特别地相对于与 MBMS 用户服务有关的 RRC 连接举例说明了本发明,预计当希望通知多个终端它们的连接请求被拒绝且不发送连接拒绝消息给每个终端使得无线资源被节省的时候,在此处描述的装置和方法也可以应用于在类似的

和 / 或不同的标准之下工作的通信系统。

[0101] 本发明提供了一种通过使 UTRAN 520 广播计数的状态信息消息给在小区内希望去接收特定的 MBMS 服务的所有终端, 来使终端 410 终止请求 RRC 连接尝试的装置和方法。该计数的状态信息消息被经由专用 MBMS 公共信道传送, 而不是发送 RRC 连接拒绝消息给其连接请求被拒绝的每个终端 410。因为该计数的状态信息消息被广播给所有希望接收特定的 MBMS 服务的终端 410, 仅仅指示是否已经完成计数的信息需要被包括在该计数的状态信息消息内。识别特定的终端的信息, 诸如初始终端标识符不需要被包括在该计数的状态信息消息中。

[0102] 本发明也提供了一种方法, 在发送该 RRC 连接请求消息之后, 如果没有在确定的时间周期内接收到 RRC 连接设置消息, 一旦接收到计数的状态信息消息, 通过该方法终端 410 重发 RRC 连接请求。该终端 410 基于该计数的状态信息消息的内容确定是否重发 RRC 连接请求消息。

[0103] 该 UTRAN 520 经由第一信道发送 RRC 连接设置消息, 并且经由第二 MBMS 公共信道发送该计数的状态信息消息, 该第二 MBMS 公共信道专用于那些希望接收特定的 MBMS 服务的终端 410。该计数的状态信息消息可以包括指示已经完成对于特定的 MBMS 服务计数的计数结束命令, 或者指示对于特定的 MBMS 服务的计数正在进行中的计数执行命令。

[0104] 在发送 RRC 连接请求消息之后, 终端 410 运行定时器, 并且尝试接收经由第一信道传送给那些终端的 RRC 连接设置消息。如果在定时器期满之前没有接收到 RRC 连接设置消息, 该终端 410 切换到第二信道, 以便接收 MBMS 服务的计数的状态信息消息。

[0105] 如果该计数的状态信息消息包括计数结束命令, 终端 410 确定已经结束对于该 MBMS 服务的计数过程, 并且不重发 RRC 连接请求消息。如果该计数的状态信息消息包括计数执行命令, 终端 410 确定继续 MBMS 服务的计数过程, 并且重发 RRC 连接请求消息。

[0106] 图 6 举例说明按照本发明的步骤, 其是在当 UTRAN 520 同意在特定的小区中希望接收特定的 MBMS 服务的终端 410 的 RRC 连接请求, 而拒绝在特定的小区中希望接收特定的 MBMS 服务的另一个终端的 RRC 连接请求的时候的步骤。一旦在第一信道上从 UTRAN 520 接收到需要 RRC 连接的消息, 处于空闲状态之中的希望建立 RRC 连接的终端 410, 诸如 UE 1 和 UE 2, 每个将 RRC 连接请求消息发送给 UTRAN。

[0107] 需要 RRC 连接的消息可以包括与特定的 MBMS 服务有关的服务 ID。每个 RRC 连接请求消息可以包括 RRC 建立原因和初始终端标识符。该初始终端标识符, 或者 UE 标识是对于特定的终端 410 唯一的标识符, 并且不管其位置在世界上的任何地方都允许识别该特定的终端。优选地, 需要 RRC 连接的消息被在 MBMS 控制信道 (MCCH) 上传送, 且 RRC 连接请求消息被在公用控制信道 (CCCH) 上传送。

[0108] 一旦在第二信道, 优选地, 公用控制信道 (CCCH) 上发送它们各自的 RRC 连接请求消息, UE 1 和 UE 2 每个触发内部定时器, 并且等待 RRC 连接设置消息。如在图 6 中举例说明的, UTRAN 520 确定 UE 2 应该建立网络连接, 而 UE 1 不应该建立网络连接。UTRAN 520 在第二信道上将 RRC 连接设置消息发送给 UE 2, 但是不将 RRC 连接设置消息发送给 UE 1。

[0109] 传送给 UE 2 的 RRC 连接设置消息可以包括 RNTI (无线网络临时标识) 和与初始 UE 标识一起传送的无线载体设置信息。该 RNTI 是分配以允许 UTRAN 520 识别连接状态终端 410 的终端标识符。只有当存在 RRC 连接时, 使用该 RNTI, 并且仅仅在该 UTRAN 520 内使

用。

[0110] 响应 RRC 连接设置消息, UE 2 与 UTRAN 520 建立 RRC 连接, 并且将 RRC 连接设置完成消息发送给该 UTRAN。在已经建立了 RRC 连接之后, 当与 UTRAN 520 通信的时候, UE 2 处于 RRC 连接状态之中, 并且使用 RNTI 代替初始 UE 标识。

[0111] 另一方面, 一旦其内部定时器期满, UE 1 切换到第一信道, 并且接收不需要 RRC 连接的消息。接收到该不需要 RRC 连接的消息表示已经完成对于特定的 MBMS 服务的计数操作, 这指的是来自 UE 1 的该 RRC 连接请求消息被拒绝。UE 1 终止 RRC 连接步骤, 并且不重发 RRC 连接请求消息。

[0112] 虽然图 6 举例说明了仅仅用于二个终端 410 的步骤, 当 UTRAN520 确定某些终端应该建立 RRC 连接, 而其他的终端不应该建立 RRC 连接的时候, 该步骤适用于希望接收特定的 MBMS 服务任意数目的终端。确定去建立 RRC 连接的终端 410 将在第二信道上接收 RRC 连接设置消息, 并且进入 RRC 连接状态。确定不建立 RRC 连接的终端将在第一信道上接收不需要 RRC 连接的消息, 并且返回到空闲状态。此外, 预计在接收到 RRC 连接设置消息之前, 终端 410 的内部定时器期满, 但是计数操作仍然正在进行, 该终端将在第一信道上接收需要 RRC 连接的消息, 并且重发 RRC 连接请求消息。

[0113] 图 7 举例说明按照本发明的一个实施例的方法 200, 该方法 200 在终端 410 中启动 RRC 连接过程, 等待 RRC 连接设置消息, 并且一旦在预定的时间周期之后没有接收到 RRC 连接设置消息, 则确定重发 RRC 连接请求消息或者终止 RRC 连接过程。该方法 200 包括: 在第一信道上接收需要 RRC 连接的消息 (S202), 通过发送 RRC 连接请求消息启动网络连接过程 (S210), 读取第二信道 (S225), 和如果接收到 RRC 连接设置消息 (S230), 建立 RRC 连接 (S242), 或者在接收到 RRC 连接设置消息之前, 如果内部定时器期满 (S244), 在第一信道上接收需要 RRC 连接的消息或者不需要 RRC 连接的消息 (S250), 以确定 (S260) 进入空闲状态 (S267) 并终止网络连接过程 (S270), 或者重发 RRC 连接请求消息 (S210)。

[0114] 在步骤 S202, 与终端 410 预订的用户服务有关的 RRC 连接消息被在第一信道上从 UTRAN 520 接收。然后, 在步骤 S210, 终端 410 将 RRC 连接请求消息发送给 UTRAN 520。RRC 连接请求消息请求在第二信道上发送 RRC 连接设置消息。

[0115] 在步骤 S225, 终端 410 初始化内部定时器, 并且监控用于来自 UTRAN 520 的 RRC 连接设置消息的第二信道。在步骤 S230, 终端检查是否接收到 RRC 连接设置消息。

[0116] 如果接收到 RRC 连接设置消息, 在步骤 S242, 建立到网络的连接, 并且将 RRC 连接设置完成消息传送给网络。此外, 在步骤 S270, RRC 连接请求消息的重发被中止。

[0117] 如果没有接收到 RRC 连接设置消息, 在步骤 S244, 其确定是否内部定时器已经期满。如果该定时器没有期满, 在步骤 230, 终端 410 继续去检查 RRC 连接设置消息的接收。如果该定时器已经期满, 在步骤 S250, 终端 410 监控第一信道。

[0118] 在步骤 S250, 终端 410 在第一信道上接收需要 RRC 连接的消息或者不需要 RRC 连接的消息。如果接收到需要 RRC 连接的消息, 该计数过程仍然进行, 并且在步骤 S210, 终端重发 RRC 连接请求消息。如果接收到不需要 RRC 连接的消息, 该计数过程结束, 并且终端的 RRC 连接请求被拒绝。在步骤 S267, 终端 410 进入空闲状态, 并且网络连接过程被放弃, 并且此外在步骤 S270, 中止 RRC 连接请求消息的重发。

[0119] 图 8 举例说明按照本发明的一个实施例的用于处理 RRC 连接请求消息, 并且在网

络中发送 RRC 连接设置消息和需要 RRC 连接的消息,或者不需要 RRC 连接的消息的方法 300。该方法 300 包括接收 RRC 连接请求消息 (S310),和确定是否已经满足了用于处理 RRC 连接请求消息的阈值 (S320)。如果没有满足该 RRC 连接请求阈值,将 RRC 连接设置消息传送给发送该 RRC 连接请求消息的终端 (S330),并且传送需要 RRC 连接的消息 (S340)。如果已经满足该 RRC 连接请求阈值,传送不需要 RRC 连接的消息 (S350)。

[0120] 应当注意到,在图 7 和 8 中举例说明的方法步骤的顺序仅仅是示范性的,并且在脱离本发明的意图的情况下可以进行改变。此外,在图 7 和 8 中举例说明的方法可以由在 UTRAN 520 中的和在每个终端 410 中的适宜的软件和 / 或硬件来执行。

[0121] 图 9 举例说明按照本发明的优选实施例的终端 410 的框图。该终端 410 包括处理器或者数字信号处理器 412、RF 模块 435、功率管理模块 405、天线 440、电池 455、显示器 415、键盘 420、存储器 430、SIM 卡 425 (其是可选择的)、扬声器 445 和麦克风 450。

[0122] 用户例如通过按压键盘 420 的按键,或者通过使用麦克风 450 的语音激活来输入命令信息,诸如电话号码。处理器 412 接收和处理命令信息以执行适宜的功能,诸如拨打电话号码。操作数据可以从用户标识模块 (SIM) 卡 425 或者存储模块 430 中检索以执行功能。此外,处理器 412 可以在显示器 415 上显示命令和操作信息,以使用户参考和提供方便。此外,处理器 412 适合于执行在图 7 中举例说明的方法 200。

[0123] 处理器 412 发出命令信息给 RF 模块 435 以启动通信,例如,发送包括话音通信数据的无线信号,或者发送如在此处描述的 RRC 连接请求消息。RF 模块 435 包括接收机和发射机以接收和发射无线信号。天线 440 便于无线信号的发射和接收。一旦从在此处描述的网络接收到无线信号,诸如 RRC 连接设置消息、需要 RRC 连接的消息或者不需要 RRC 连接的消息,RF 模块 435 可以转送和将该信号转换为用于由处理器 412 处理的基带频率。例如,如果该无线信号是进来的电话呼叫,该处理的信号也可以被转换为经由扬声器 445 输出的可听或者可读的信息。

[0124] 图 10 举例说明按照本发明的优选实施例的 UTRAN 520 的框图。UTRAN 520 包括一个或多个无线网络子系统 (RNS) 525。每个 RNS 525 包括无线网络控制器 (RNC) 523 和多个由该 RNC 管理的节点 B (基站) 521。RNC 523 处理无线资源的分配和管理,并且相对于核心网络 30 起接入点的作用。此外,RNC523 适合于执行在图 8 中举例说明的方法 300。

[0125] 节点 B 521 接收由终端 410 的物理层经由上行链路发送的信息,并经由下行链路发送数据给终端。节点 B521 起用于终端 410 的 UTRAN520 的接入点或者发射机和接收机的作用。

[0126] 在现有技术中,当 UTRAN 20 拒绝从某个终端 10 发送的 RRC 连接请求的时候,拒绝消息必须被发送给 RRC 连接请求被拒绝的每个终端。需要不合要求的很长的时间去发送多个拒绝消息,这浪费下行链路无线资源。上行链路无线资源可能也被浪费,因为它们没有在允许的时间内从 UTRAN 20 接收到任何的响应,某些终端 10 可能重发它们的 RRC 连接请求。

[0127] 本发明便于发送单个的计数结束消息,例如不需要 RRC 连接的消息,以拒绝多个终端 410 的 RRC 连接请求,从而将无线资源的浪费减到最小,并且对那些发送请求的终端提供了迅速的响应。可以理解,当对大量终端 410 提供多址通信服务的时候,本发明是特别有益的。

[0128] 对于本领域技术人员来说显而易见,可以容易地或者单独或者与外部支持逻辑电路相结合使用,例如,处理器 412 或者其他的数据或者数字处理设备来实施本发明的优选实施例。

[0129] 虽然在移动通信的范围中描述了本发明,本发明还可以在任何使用移动设备的无线通信系统中使用,诸如 PDA 和配备有无线通信性能的便携式计算机。此外,对于描述本发明所使用的某些术语不应该限制于本发明范围的某些类型的无线通信系统,诸如 UMTS。本发明还可适用于其他的使用不同的空中接口和 / 或物理层的无线通信系统,例如, TDMA、CDMA、FDMA、WCDMA 等等。

[0130] 该优选实施例可以作为方法、装置或者使用标准程序和 / 或施工技术制造的产品来实施,以产生软件、固件、硬件或者其任意的组合。在此处使用的该术语“制造的产品”指的是以硬件逻辑(例如,集成电路芯片、现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)等等)实现的代码或逻辑电路,或者计算机可读介质(例如,磁存储介质(例如,硬盘驱动器、软盘、磁带等等),光存储(CD-ROM、光盘等等),易失的和非易失性存储器设备(例如,EEPROM、ROM、PROM、RAM、DRAM、SRAM、固件、可编程逻辑等等)。在计算机可读介质中的代码是由处理器访问和执行的。其中优选实施例执行的代码可以进一步是经由传输介质或者经网络从文件服务器访问的。在此情况下,其中实现代码的制造的产品可以包括传输介质,诸如网络传输线、无线传输介质,信号经由空间、无线波、红外信号等等的传播。当然,那些本领域技术人员将理解,不脱离本发明的范围可以对这些结构进行很多的修改,而且制造的产品可以包括在本领域已知的承受介质任意的信息。

[0131] 在附图中示出的逻辑实施例描述了作为以特定的顺序发生的特定的操作。在供选择的实施例中,某些逻辑操作可以以不同的顺序实施、修改或者除去,并且仍然实现本发明的优选实施例。此外,这些步骤可以被添加给以上所述的逻辑,并且仍然符合本发明的实施例。

[0132] 上述的实施例和优点仅仅是示范性的,并且不应理解为限制本发明。当前的教导可以容易地应用于其他类型的装置。本发明的描述意图是说明性的,而不是限制该权利要求的范围。对于那些本领域技术人员来说许多的替换、修改和变化将是显而易见的。在那些权利要求中,装置加功能的条款意图是当执行列举的功能时覆盖在此处描述的结构,和不仅是结构上的等效,而且是等效的结构。

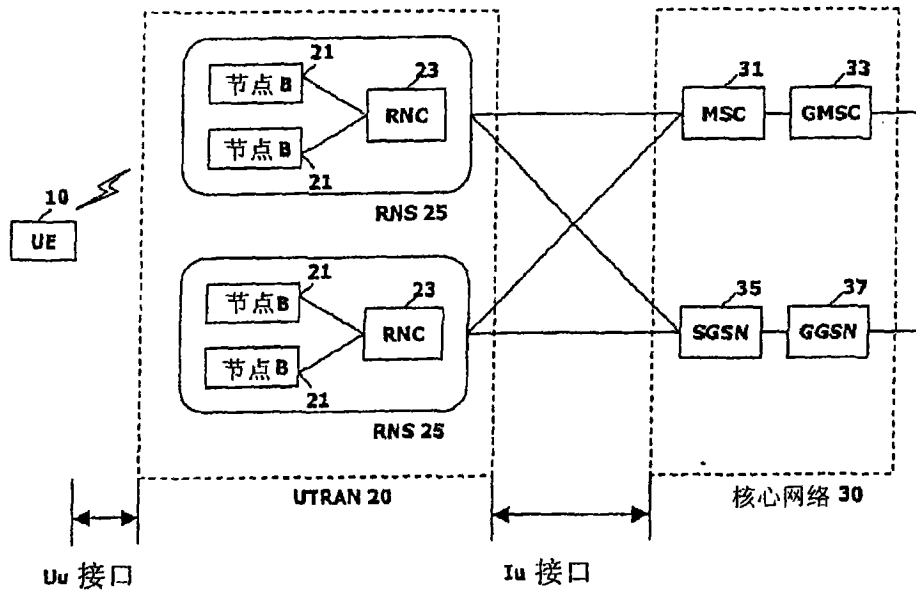


图 1

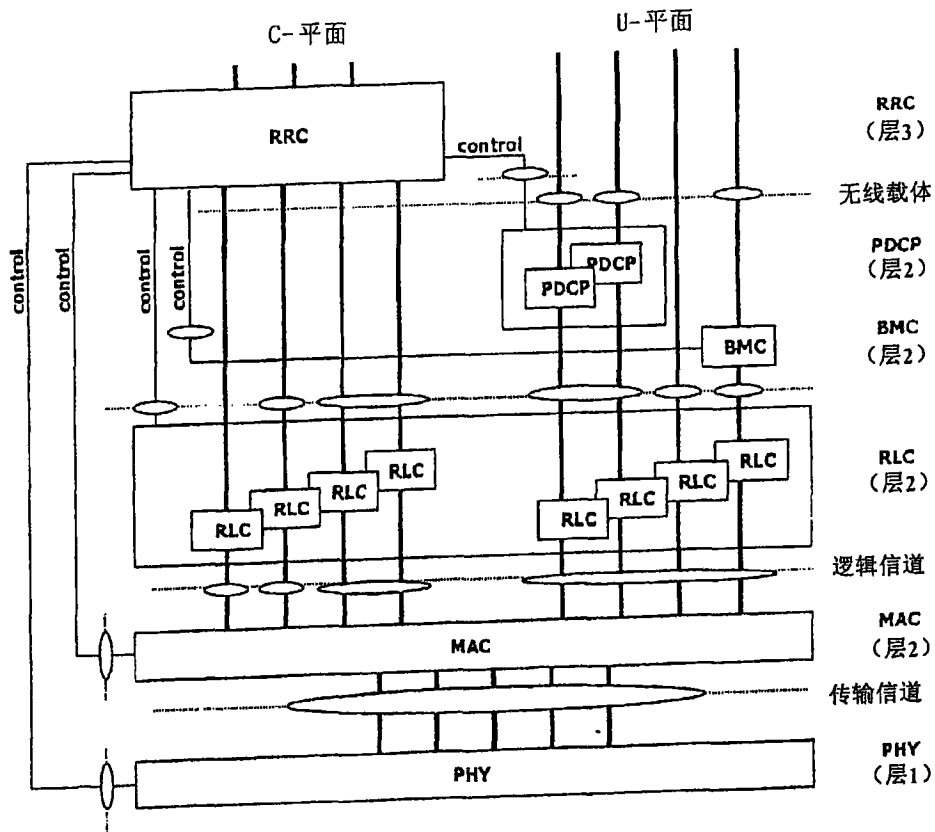


图 2

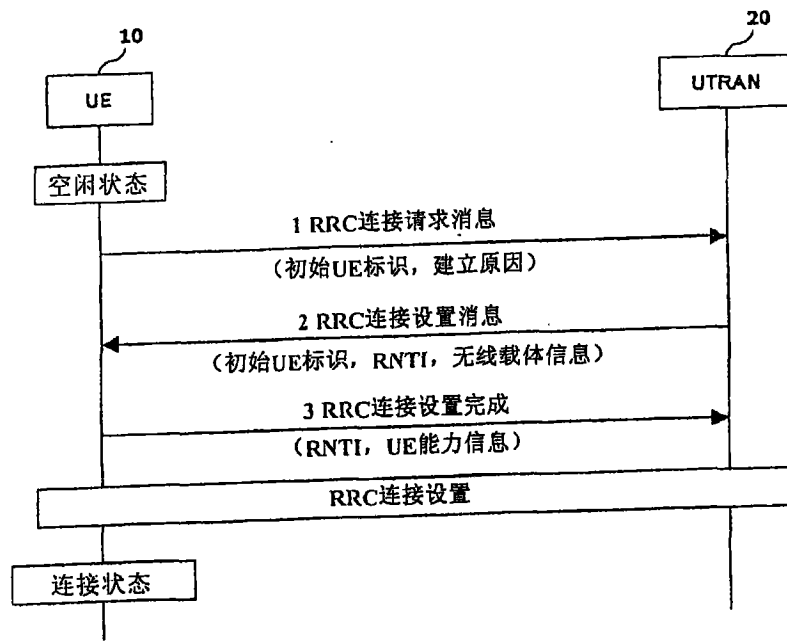


图 3

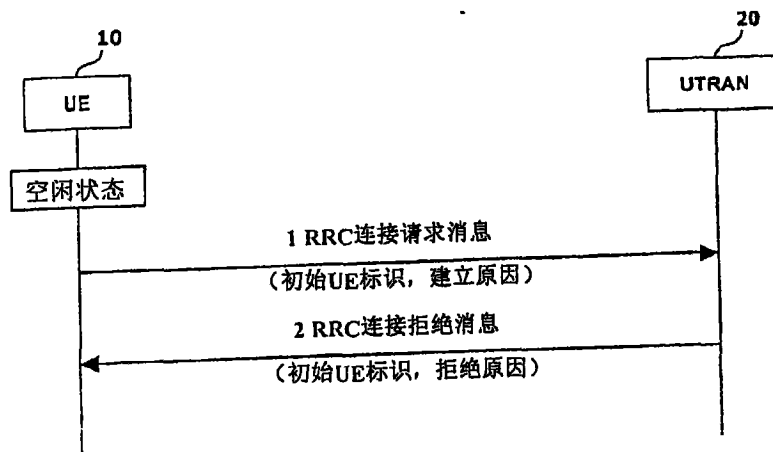


图 4

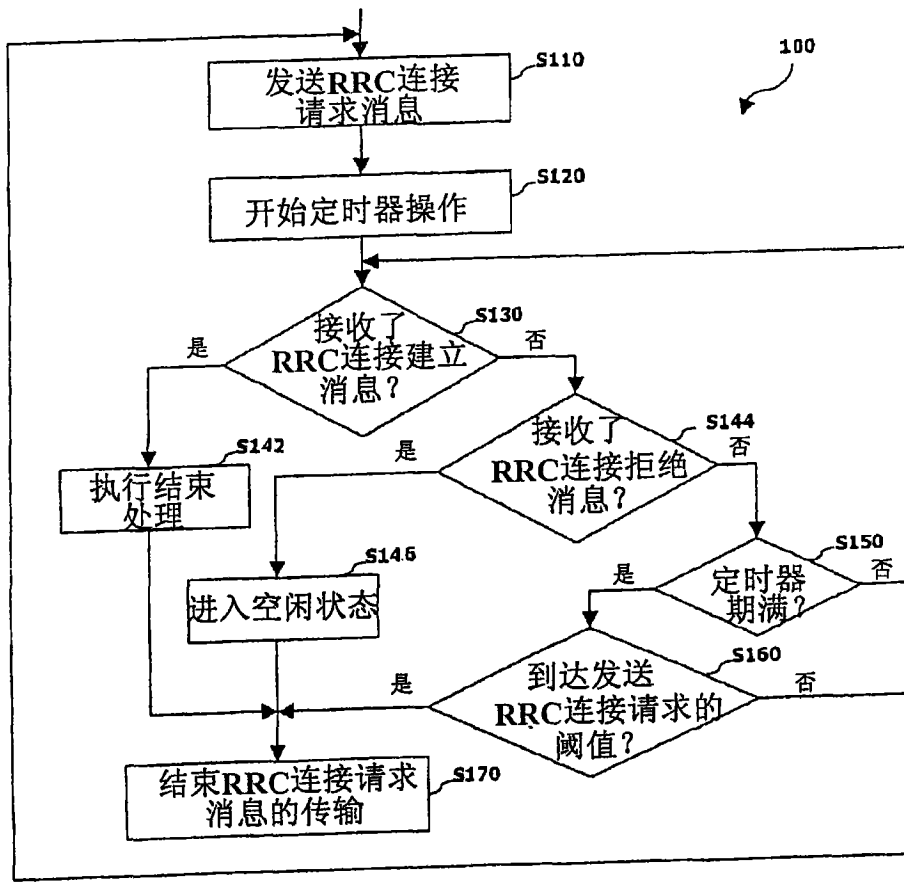


图 5

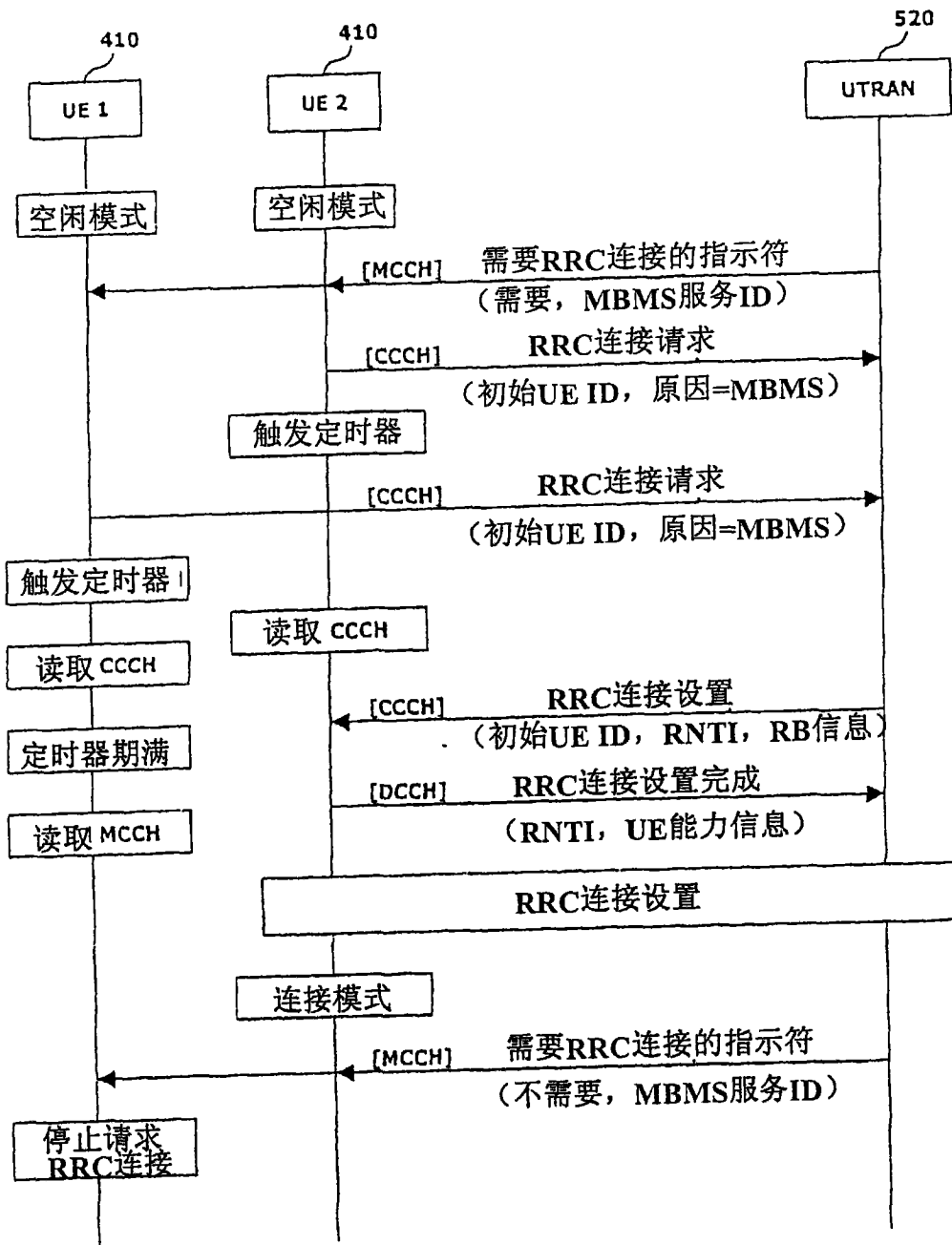


图 6

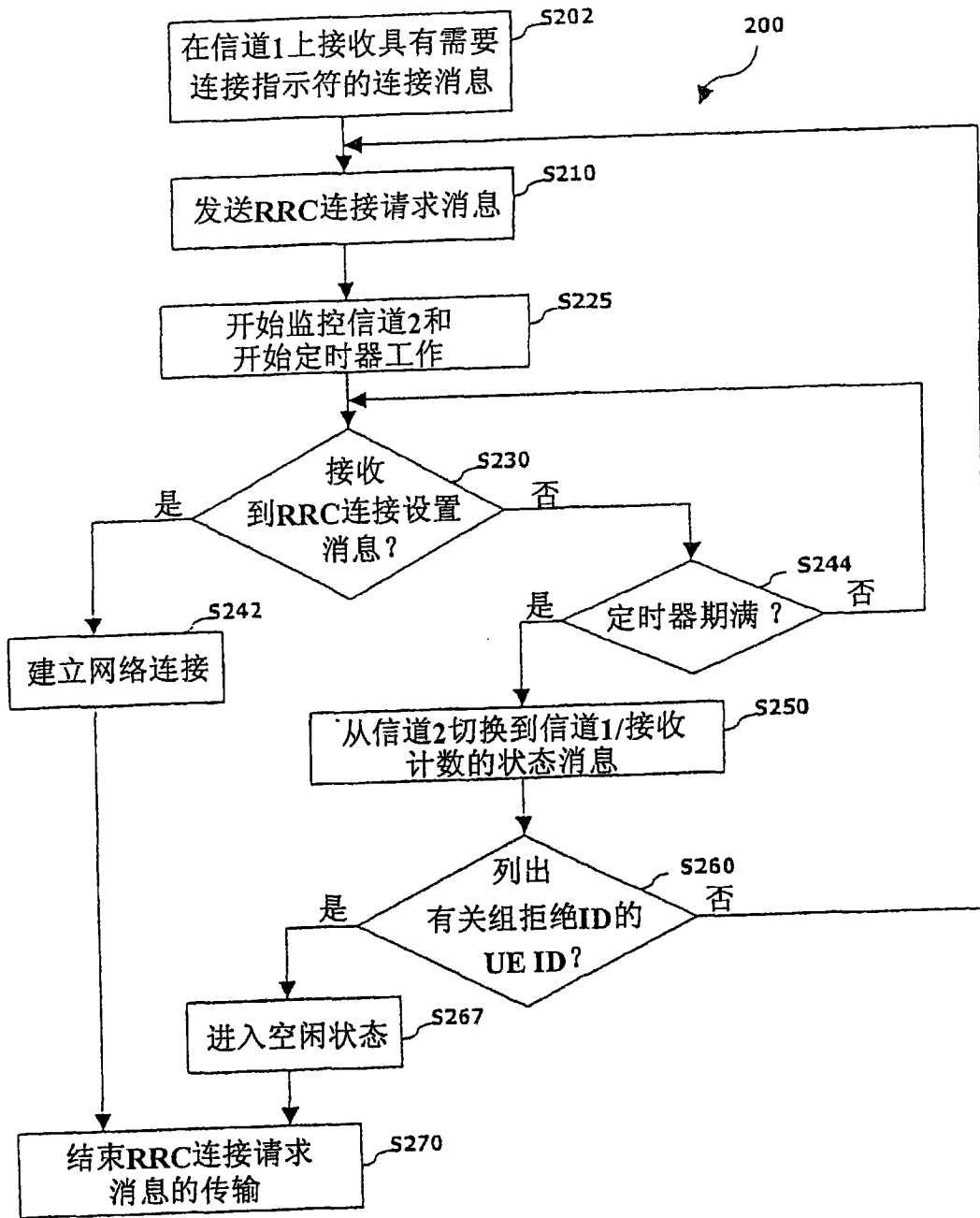


图 7

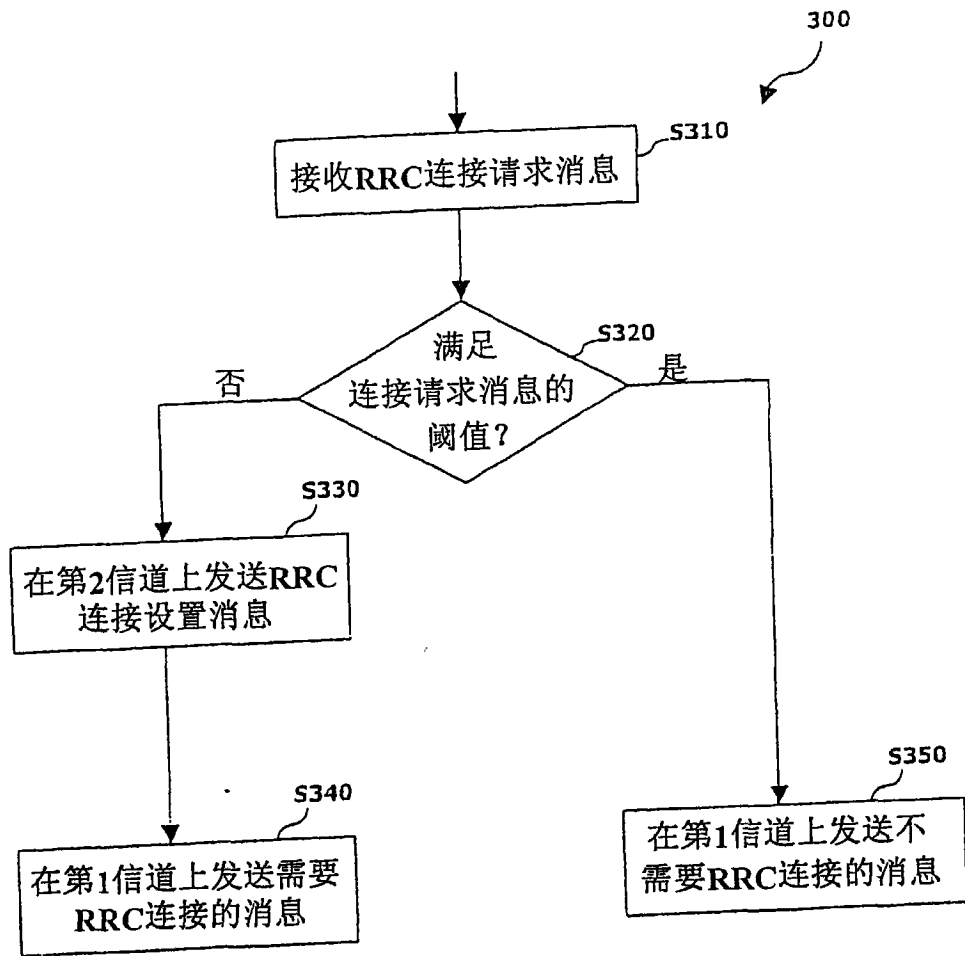


图 8

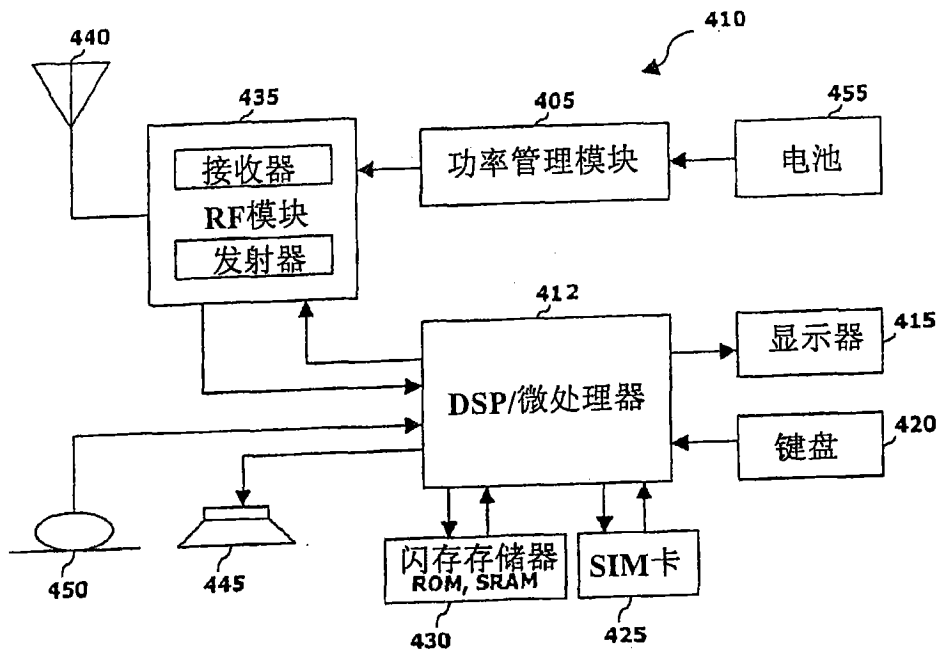


图 9

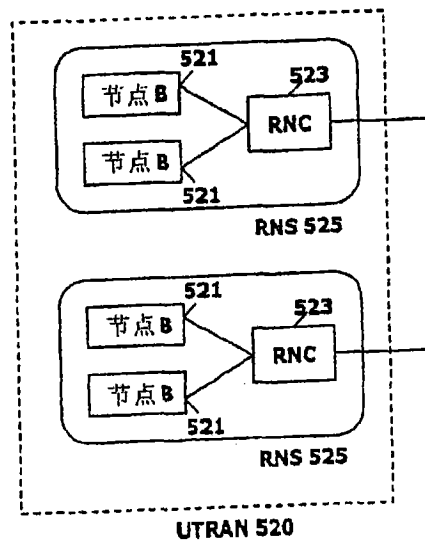


图 10