



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99816241.8

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1130934C

[22] 申请日 1999. 12. 14 [21] 申请号 99816241. 8

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 18 [33] WO [31] PCT/IB98/02077

[32] 1999. 9. 20 [33] US [31] 09/399,133

[86] 国际申请 PCT/SE99/02357 1999. 12. 14

[87] 国际公布 WO00/38444 英 2000. 6. 29

[85] 进入国家阶段日期 2001. 8. 17

[71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 G·恩格曼 P·古斯塔夫松

J·特林格 J·瓦尔曼

T·约翰松

审查员 杨瑞丽

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 栾本生 李亚非

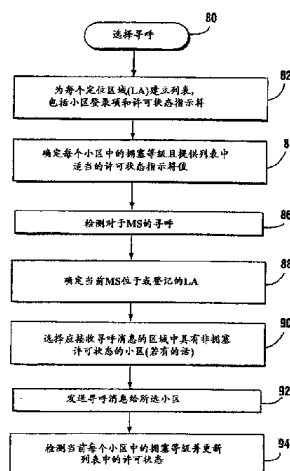
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 移动通信系统中选择及有效的消息传送

[57] 摘要

一种选择通信程序，有效地仅分配消息给合格的小区并排除分配不必要的通信消息给移动通信网络中的不合格小区。当网络中接收到预定给位于含有一个或多个小区的区域中的移动站的信息时，确定与那一区域中每个小区相关联的许可状态。于是将消息发送给其相关许可状态被确定为合适的多个小区的一个或多个。另一方面，不将消息发送给任何具有不合适的许可状态的小区。为记录小区许可状态，在存储器中为每个区域建立一个列表数据结构并可包括，例如，对于每个列表小区的许可指示符。根据一个或多个许可标准，在列表中可为每个许可指示符存储适合值。当检测到对于移动站的消息，并且移动站当前在其中登记的区域被确定时，根据区域中一个或多个小区的许可指示符值决定是否发送消息给该区域中的一个或多个

小区。一个可替换的小区列表结构若条件符合则添加小区到列表中，若条件不符合则从列表中清除小区。每个小区的许可状态被定期监视和更新。



1. 一种用于在包括多个连接到控制器(22, 26)且通过无线接口与移动站通信的基站(23, 28)的移动无线通信系统(10)中接收信息的方法, 其中每个基站与多个小区相关联, 所述信息是预定给位于多个小区之一的一个移动站的信息, 所述方法的特征在于:

根据一个拥塞门限来确定与多个小区的每一个相关联的许可状态以便具有在拥塞门限或以下的拥塞等级的小区具有合适的许可状态, 而有在拥塞门限以上的拥塞等级的小区具有不合适的许可状态; 以及

当其相关联的许可状态被确定为合适时, 发送与预定给移动站信息相关联的消息给多个小区的一个或多个;

其中当许可状态被确定为不合适时, 与预定给移动站信息相关联的消息不发送给多个小区的一个或多个。

2. 如权利要求1的方法, 其特征在于其中预定给移动站的消息信息是控制消息。

3. 如权利要求1的方法, 其特征在于其中第一小区是分配到第一区域的第一组小区的成员, 并且其中若第一小区中的许可状态被确定为不合适, 则不发送与预定给移动站的信息相关联的消息。

4. 如权利要求1的方法, 其特征在于还包括:

产生一个对应于多个小区的列表;

在列表中存储一个与多个小区的每个相关联的确定的许可状态的指示符; 以及

将与预定给移动站的信息相关联的消息仅发送给列表中相关联的许可状态指示符为合适的小区。

5. 如权利要求1的方法, 其特征在于还包括:

产生一个对应于多个小区的列表;

监视包括在列表中的多个小区的每一个的许可状态; 以及

从列表中清除一个或多个许可状态为不合适的小区。

6. 如权利要求5的方法, 其特征在于还包括:

添加许可状态为合适的一个或多个小区到列表中。

7. 如权利要求1的方法, 其特征在于移动通信网络包括被建立的多个区域, 每个区域包括一个或多个小区, 还包括:

为每个区域建立一个列表, 该列表含有一个对于包括在那个区域

中的每个小区的许可指示符;

为列表中的每个许可指示符提供一个值;

检测一个要被发送到移动站的消息;

确定当前与移动站相关联的区域; 以及

5 根据区域中一个或多个小区的许可指示符值, 确定是否发送消息给区域中的一个或多个小区。

8. 如权利要求 7 的方法, 其特征在于其中许可指示符与所述一个或多个小区中的通信资源的可用性有关。

9. 如权利要求 7 的方法, 其特征在于其中所述当前与移动站相
10 关联的区域是移动站当前登记或位于的区域。

10. 如权利要求 9 的方法, 其特征在于其中区域包括与一个基站相关联的多个小区。

11. 如权利要求 9 的方法, 其特征在于其中区域包括与多于一个
基站相关联的小区。

12. 如权利要求 7 的方法, 其特征在于其中消息为寻呼信息。
15

13. 如权利要求 7 的方法, 其特征在于其中当区域中一个小区的
许可指示符值为不合适时, 消息不被发送给该小区。

14. 如权利要求 1 的方法, 其特征在于移动通信网络包括被建立
的多个区域, 每个区域包括一个或多个小区, 还包括:

20 为至少一个区域建立一个小区列表;

当一个小区的拥塞状态等于或小于门限时, 添加该小区到小区列
表中;

当一个小区的拥塞状态超过门限时, 从小区列表中清除该小区;

以及

25 仅发送消息给当前在列表中的那些小区。

15. 如权利要求 14 的方法, 还包括:

检测对于移动站的消息, 以及

确定移动站当前在其中登记的区域,

其中消息仅被发送给当前对应于该区域的列表中的那些小区。

30 16. 如权利要求 14 的方法, 其特征在于还包括:

定期检查区域中每个小区的拥塞状态以从列表中添加和清除小
区。

17. 如权利要求 14 的方法, 其特征在于其中门限值可以被改变。

18. 如权利要求 14 的方法, 其特征在于其中消息是寻呼消息。

19. 一种用于包括多个连接到控制器 (22, 26) 且通过无线接口与移动站 (30) 通信的基站 (23, 28) 的移动无线通信系统 (10) 中的控制器 (22, 26), 其中所述每个基站与一个或多个小区相关, 所述控制器 (22, 26) 包括:

一个存储器 (50), 用来存储与小区中的每一个相关的表示一个拥塞门限的许可状态, 以及

10 连接到存储器的数据处理电路 (52), 且配置成当与所述小区之一相关的许可状态是对应于一个非拥塞小区合适的时, 发送与预定给位于所述小区中一个移动站的信息相关的消息, 其中当与所述小区之一相关的许可状态为对应于一个拥塞小区不合适的时, 消息不被发送给该小区。

20. 权利要求 19 中的控制器, 其特征还在于:

15 存储一个区域中的一个或多个小区的列表的存储器, 该列表包括与每个小区相关的许可状态的指示; 以及

数据处理电路, 被配置成为为列表中的每个小区存储一个许可状态指示符, 并确定预定给当前登记在所述一个小区或所述多个小区中的一个的移动站的消息是否应当被发送到列表中的每个小区。

20 21. 如权利要求 20 的控制器, 其特征在于其中数据处理电路被配置成确定预定给当前在所述一个小区或所述多个小区之一中登记的移动站的消息应被发送给列表中具有相应的合适许可状态指示符的每个小区, 且不应被发送给列表中具有相应的不合适许可状态指示符的每个小区。

25 22. 权利要求 20 中的控制器, 其特征还在于:

一个存储器, 用来存储对于至少一个区域的小区列表;

数据处理电路, 用于当一个小区的拥塞状态等于或小于门限时, 添加该小区到小区列表中, 并且当一个小区的拥塞状态超过门限时, 从小区列表中清除该小区;

30 其中数据处理电路被配置成指示预定给移动站消息仅被发送给当前列表中的那些小区。

23. 如权利要求 22 的控制器, 其特征在于数据处理电路还被配

置成检测与移动站相关联的信息并确定移动站当前在其中登记的区域，

其中消息仅被发送给当前对应于该区域的列表中的那些小区。

24. 如权利要求 22 的控制器，其特征在于数据处理电路还被配置成定期检查区域中每个小区的拥塞状态以从列表中添加和清除小区。

移动通信系统中选择及有效的消息传送

技术领域

5 本发明涉及无线通信，且更具体地是涉及在移动无线网络中选择地和有效地传达控制信息的方法与装置。

背景技术

在典型的移动无线通信系统中，地理区域被划分为由连接到无线网络的基站所服务的小区。移动无线系统中的每个用户（移动用户）
10 拥有一个称作移动站的便携式无线设备，其通过一个或多个无线基站与蜂窝无线网络通信一种或多种类型的信息，例如话音、数据、图像等。每个基站包括许多含有发射机、接收机及控制器的信道单元并可装配有用于在一个相当大的小区内向所有方向等量发射的全向天线，或者装配有若干定向天线，每一定向天线服务于一个特定的扇区。
15 每个移动站也包括发射机、接收机、控制器及用户接口并由特定的移动站标识符来识别。移动用户由另一标识符典型地识别，例如国际移动预约号（IMSI）。

移动无线系统的持续增长促使人们寻找提高效率的途径。一个能被提高效率的区域涉及从无线网络控制节点到网络中各种小区的控制消息信令。例如，许多寻呼消息被提供给移动通信网络并
20 必须通过从这样的小区发射的寻呼消息最终（若可能的话）被传达到移动站。

移动通信网络被典型地划分为寻呼区域，并且每个寻呼区域典型地包含许多小区。寻呼消息被发射到网络服务区中的所有寻呼区域。
25 每个移动站通过登记接入程序周期性地或每当它穿过寻呼区域边界时去通知网络其当前位置。当移动站的寻呼区域已知，用于该移动站的寻呼消息被发送给那个特定寻呼区域中的所有基站。那些基站中的每一个在与该基站相关联的每个小区中依次发射寻呼消息。如果寻呼没有被移动站回答，则在相同的寻呼区域内或在一个较大的区域中重复
30 寻呼过程。

这样，当寻呼请求被无线网络控制节点接收时，存在与分配寻呼消息给寻呼区域中所有小区相关联的相当大的信令开销。在一些蜂窝

系统中，信令开销可在基站和移动站之间穿过无线接口被运载。一旦基站接收到寻呼请求，它在其相关小区的每一个中通过无线寻呼信道发射寻呼信息。

通过无线接口的控制信令的数量在任何移动通信系统中都是一个重要问题；其在码分多址（CDMA）型的移动通信系统中尤其重要。CDMA系统容量最终被系统中最大干扰电平所限制，其中包括期望的和期望的干扰信号。若存在高干扰电平，比如说，由当前小区中通信的大量移动站引起，小区当前从无线网络的角度看是“超载”的，并因此不能承担另外的呼叫或无线资源的其它请求。所以不必发送寻呼消息给超载的小区。即使移动站位于那个小区中，因为那个小区已经超载，与寻呼相关联的呼叫请求将不被执行。因此，本发明致力解决的问题是在当前拥塞电平寻呼区域内的一个或多个小区不允许对于无线资源的新的呼叫请求时如何最佳分配寻呼请求。

发明内容

本发明用选择通信程序解决这一问题，该程序有效地仅分配信息给合格的小区并且排除分配不必要的信息给不合格的小区。合格在这里用作广义，合格的小区将能够有结果地使用或响应传送信息而不合格的小区将不能。当信息在移动通信网络中被接收预定给移动站，其位于包含一个或多个小区的区域中，与那个区域中每个小区相关联的许可状态被确定。与预定给移动站的信息相关联的消息即被发送给多个小区的一个或多个，这些小区的相关许可状态被确定为合适。另一方面，信息不被发送给具有不合适的许可状态的小区。

消息信息可对应于任何类型的消息，在示例的、非限制性的实施例中，消息信息涉及对于移动站的寻呼请求。尽管许可状态可用任何标准确定，在示例实施例中，许可状态用拥塞或超载门限确定。其拥塞电平在拥塞门限或以下的小区被认为具有合适的许可状态。其拥塞电平在拥塞门限以上的小区被认为具有不合适的许可状态。寻呼消息可仅被发送给移动站登记或是否位于其许可状态被确定为合适的的寻呼区域中的那些小区。实际上，如果移动站当前在其中登记的小区的许可状态被确定为不合适，则消息不被发送给该区域中的任何小区。

为了记录各种小区的许可状态，在存储器中建立一个用于每个寻

呼区域的列表数据结构并可包括用于每个小区的许可指示符。根据一个或多个许可标准，在列表中可存储每个许可指示符的值。当对于移动站的一个消息被检测，并且移动站当前在其中登记的区域被确定时，根据区域中一个或多个小区的许可指示符值决定是否发送消息给该区域中的一个或多个小区。列表中每个小区的许可状态被定期监视和更新。

一个可替换的小区列表结构可被使用。对每个寻呼区域，每个小区的拥塞电平被检测以确定它是否超过门限。若门限未被超过则小区被添加到它的寻呼区域列表中。另一方面，若门限被超过，那个小区则被从列表中消除。当对于移动站的寻呼消息被检测时，适当的寻呼区域被识别，并且寻呼消息仅被发送给当前包括在那个寻呼区域小区列表上的那些小区。每个小区的许可状态被定期监视并且小区列表被更新。

本发明通过不发送无用信息或者在当前条件下不能被执行的消息来减少无线网络中控制信令的数量。这在无线网络自身范围内减少了数据处理和信令开销。它也减少了通过无线接口在无线基站和移动站之间的数据处理和信令。换言之，如果当前位于拥塞小区中的移动站被相关基站通过无线接口寻呼，移动站将自然地通过无线接口以对于无线资源的请求响应以支持响应于寻呼的呼叫。由于小区当前超载，基站随即必须通过无线接口发送另一消息回到移动站拒绝该请求。借助不通过无线接口传送这些非必要信号，本发明保持有限的无线资源用于更多有成果的请求并且也避免了分配给已明显拥塞的问题。

附图说明

上述和其它目的、特征以及本发明的优点将从以下最佳实施例的描述变得清楚，同时示于附图中，其中参考符号指全文相同的部分。单独的功能块和部件表示在多幅图中，本领域技术人员应当理解，可以通过单独的硬件电路、适合的编程数字微处理器、专用集成电路(ASIC)和/或一个或多个数字信号处理(DSP)来实施。

图1表示本发明在其中可被使用的一个示例移动无线通信系统的图；

图2是无线网络控制器和基站的简化功能框图；

图3是移动站的简化功能框图；

图4表示示例位置和登记区域；

图5是表示按照本发明一个实施例的选择通信程序的流程图；

图6是多个寻呼区域的概念示例列表数据结构的图；

图7是按照根据本发明的一个示例实施例的示例的、非限定的选择寻呼程序的一个选择寻呼程序；和

5 图8是按照本发明的另一个示例实施例的示例、非限定的选择寻呼程序。

具体实施方式

在下面的描述中，目的是说明而不是限制，为了使本发明被理解，提出特定细节，象特别实施例、网络结构、信令流程、协议、技术等
10 等。但是，对本领域技术人员来讲，很显然本发明也可以用不同于这些特定细节的其它实施例实现。例如，本发明是以寻呼消息和拥塞小区的例子被公开的，那些本领域技术人员应当理解，本发明能应用于任何类型的消息和任何类型的许可条件。在其它例子中，省略了周知的方法、接口、设备、协议和信令技术的详述以不使不必要的细节影响本发明的描述。
15

本发明被图1所示的非限制的示例的一个通用移动通信系统 (UMTS)。一个有代表性的电路交换的外部核心网络表示为云状物12，它可以是例如公用交换电话网 (PSTN) 和/或综合业务数字网 (ISDN)。另一个电路交换的外部核心网络可以对应于另一公用陆地移动无线网络 (PLMN) 13。一个有代表性的分组交换的外部核心网络表示为云状物14，它可以是例如象因特网这样的IP网络。核心网络连接到相应的网络服务节点16。PSTN/ISDN网络12和其它PLMN网络13连接到电路交换核心节点 (CSCN)，象移动交换中心 (MSC)，其提供电路交换服务。在一现有的蜂窝网络模型中，这里是全球移动通信系统 (GSM)，MSC18
25 通过接口A连接到基站子系统 (BSS) 22，后者进而又通过接口A'连接到无线基站23。分组交换网络14连接到分组交换核心节点 (PSCN)，比如适于提供GSM中的分组交换型服务的通用分组无线服务 (GPRS) 节点20，该节点有时也称作服务GPRS服务节点 (SGSN)。核心网络服务节点18和20的每一个也通过无线接入网络接口连接到UMTS陆地无线接入网 (UTRAN) 24。UTRAN24包括一个或多个无线网络系统 (RNS) 25，
30 每一个带有连接到多个基站 (BS) 28及UTRAN24中的RNCs的无线网络控制器 (RNC) 26。

优选地，通过无线接口的无线接入基于带有使用CDMA扩展编码分配的单独无线信道的宽带码分多址（WCDMA）。当然，其它接入方法也可被使用。WCDMA为多媒体服务和其它高传输率需求提供宽的带宽，同时具备象分集越区切换和瑞克接收机这样的强大特征以保证在频繁改变的环境中高质量的通信服务。为了基站28识别来自特定移动站的发射，每个移动站被分配它自身的扰码。移动站也在通用广播或普通信道上或特定给该移动站的发射上使用它自身的扰码识别来自基站的发射。扰码从当前相同区域中所有其它发射和噪声中辨别被干扰的信号。

无线网络控制器26和基站28的简化功能框图示于图2。无线网络控制器26包括连接到执行大量无线和数据处理操作的数据处理电路52的存储器50，这些处理操作被需要来执行它的控制功能和进行RNC26与象核心网络服务节点、其它RNC及基站这样的其它实体间的通信。数据处理电路可包括适合编程的或配置的通用计算机、微处理器、微控制器、专用逻辑电路、DSP、ASIC等等的一个或者组合。基站28包括数据处理和控制单元54，该单元除了执行涉及与RNC26通信的操作之外，还执行与象连接到一个或多个天线58的收发信机56这样的基站无线设备相关联的测量和控制操作。示于图3中的功能框图自移动站30，包括用于控制移动站需要的多种操作的数据处理控制单元60。移动站的数据处理和单元60同时提供控制信号和数据给连接到天线66的无线收发信机62。数据处理和控制单元60与收发信机62都由电池64供电。电池64的供电量由来自数据处理和控制单元36的一个或多个控制信号调节。

不同类型的控制信道被表示为桥接无线接口。例如，在前向或下行链路方向，有若干类型的广播信道，包括通用广播信道（BCH）、寻呼信道（PCH）以及用于提供各种类型控制信息给移动站的前向接入信道（FACH）。在反向或上行链路方向，每当需要接入来实施定位登记、呼叫发起、寻呼响应和其它类型的接入操作时，移动站就使用一个随机接入信道（RACH）。

如上所述，UMTS 10可被划分为多个区域，每个区域含有如图4中所示的多个小区。每个小区是一个地理区域，由在基站地点的无线基站设备提供无线覆盖。一个基站可以服务一个或多个小区。特别区域示

于图4中，包括由交叉阴影指示的定位区域(LA(1)–LA(3)) 32和UTRAN登记区域(URA(1)–URA(3)) 34。当移动站移入新的定位区域或登记区域，移动站以其当前定位或登记区域更新网络。一个LA指一个关联于核心网络的寻呼区域。一个URA指一个关联于UTRAN的寻呼区域。当移动站被供电且处于空闲模式时LA可用。当移动站已建立分组数据连接但当前未发送或接收数据时URA可用。LA和URA仅是寻呼区域的非限制性示例。此后，移动站可以在属于那一相同定位区域或登记区域的小区之间自由移动而不必执行登记更新程序。由此，若信息不被从网络发送给移动站并且移动站的位置仅在定位或登记区域等组被知道(而不是在小区等级)，寻呼信息在属于移动站最近登记区域更新的该定位/登记区域的所有小区中被广播。

注意定位区域32和UTRAN登记区域34包含连接到多于一个基站的小区。如上所述，当寻呼请求被从核心网络向RNC26发出时，RNC典型地识别确信被寻呼移动站是当前位于的，比如说最近登记的定位或登记区域。寻呼请求于是被分发给寻呼区域中的所有小区。图4示出将不承担另外的呼叫请求的超载状态中的定位区域LA(1)和UTRAN登记区域URA(1)中的两个小区。因此，本发明的发明者认识到如果不能分配另外的呼叫资源以支持那些超载小区中的另一呼叫，发送寻呼信息给象小区4和5一样的这些超载小区是无意义的。寻呼，移动站后来尝试响应寻呼，以及呼叫拒绝，所有这些进一步导致拥塞/超载问题。可替代地，按照本发明的寻呼请求仅被发送给如图4所示处于“正常状态”的寻呼区域内的那些小区。例如，向LA(1)中登记的移动站的寻呼请求将仅被发送给小区1、2、3和6，并从这些小区中发送。

图5大体描述了按照本发明第一实施例的一个选择的通信程序(块70)。最初，信息对于定位在包含于特别的定位区域或登记区域中的小区的移动站被接收，尽管非必需地，其典型地含有多于一个小区(块72)。与区域中每个小区相关联的当前许可状态在信息接收之前或之后被确定(块74)。许可状态可以基于如图2中所示的特定小区的拥塞等级在小区分配新资源给一个呼叫的能力方面。除新的呼叫以外，也有当前被支持的现有的呼叫，需要另外的资源用于那一呼叫，例如，用于与现有的话音连接相连的视频连接的无线带宽资源。但是，许可状态可以基于任何类型的条件或标准，其可用以控制小区中新呼叫的

许可或新资源的分配。与接收的对于移动站的信息（或信息自身）相关联的消息于是发送给许可状态当前被确定为合适的一个或多个小区（块76）。消息可以是任何种类的消息，包括但不限于寻呼消息、测量相关消息、许可控制消息、广播参数消息、短数据消息等等。相反地，这样的消息不发送给许可状态当前被确定为不合适的任何小区（块76）。

本发明适于任何类型的消息并且许可状态适于任何条件的任何类型，后面的本发明示例实施例被描述，仅为说明的目的，根据到小区的寻呼消息，这些小区的许可状态由这些小区中当前拥塞等级决定。

10 在本发明的示例实施例中，RNC26中的存储器50存储用于移动通信网络中每个寻呼区域的一个列表。当然，该列表结构能够被存储到网络中象基站这样的一些其它控制节点。一个示例列表数据结构示于图6中。两个模范列表表示用于定位区域LA(1)和LA(2)，其中每个包含编号(1—6)的六个小区。对列表中的每个小区登录项可有一个
15 相关基站标识符和一个许可状态指示符。例如，若许可状态为合适，一个标记被设定为“1”；否则，不合适的条件被表示为“0”。其它更精细的许可状态指示方案也可使用。如示例列表中所能看到的，定位区域LA(1)包括连接到基站BS(1)的四个小区(1—4)及连接到基站BS(2)的两个小区(5—6)。五个小区(1—5)包含在URA(1)中
20 以及四个小区(6, 1, 2和3)包含在URA(2)中，在URA(2)中的一个小区(6)与在LA(1)中的一个小区重叠。URA(3)的三个小区(4, 5和6)也包括在定位LA(2)中。只有定位区域LA(1)中的小区4和5当前超载。URA登录项是可选的。

现在讨论按照本发明非限制性实施例的示例选择寻呼程序（块
25 80），其使用示于图6中的列表结构。为每个定位区域建立一个包括小区登录项和许可状态指示符的列表（块82）。其它可选登录项目指示与每个小区相关联的当前基站和UTRAN登记区域（URA）。随即确定每个小区的拥塞等级。对应于被确定拥塞等级的一个适合的许可状态指示符，例如，一个标记比特被存储在列表中（块84）。拥塞等级可以
30 由例如比较测量的信号与干扰比率或者其它拥塞型参数来确定。

对于一个移动站，寻呼被检测并路由到RNC（块86）。RNC处理电路52确定移动站当前位于或登记的定位区域（块88）。处理电路接入

存储器50, 并且特别地相应于被确定的定位区域的列表, 以决定和选择具有合适的许可状态的, 并因此应接收寻呼信息的定位区域中的小区(若有的话)(块90)。相应的寻呼消息被发送给选择的小区(块92)。程序又继续检测当前每个定位区域中每个小区的拥塞等级并且更新在存储器50中相应的定位区域列表的许可状态(块94)。当移动站定位已知在小区等级时, 若该小区不拥塞, 则寻呼消息就发送给该小区。若小区拥塞, 则寻呼消息根本不发送。

在可替换的示例中, 存储器50中使用的列表结构可以简单地只包含具有合适的许可状态的那些小区的登录项。换言之, 具有不合适的许可状态的小区被从列表中消除而具有合适的许可状态的小区被添加或保持在列表中。在这点上, 现在讨论示于图8中的选择寻呼程序(块100)。为每个定位区域建立一个小区列表(块102)。对定位区域中的每个小区, RNC处理电路52确定拥塞电平是否超出门限(块104)。如果门限被超出, 处理电路52从列表中消除那个小区(块106)。如果门限未被超出, 处理电路52添加那个小区到列表中(块108)。当对于移动站的寻呼被RNC检测(块110), 它确定移动站当前位于或者另外登记时的定位区域(块112)。处理电路52于是检查存储器50中相应的定位区域列表并仅发送寻呼消息给当前包括在那个区域的小区列表中的那些小区(块114)。此后, 如图7中的程序, 处理电路52继续确定每个小区中的拥塞等级且更新每个定位区域的小区列表(块116)。

本发明提供了许多好处。首先, 因为不发送无用消息或者在当前条件下不能被反应的消息减少了无线网络中控制信令的数量。这在无线网络自身范围内减少了数据处理和信令开销。它也减少了通过无线接口在无线基站和移动站之间的数据处理和信令。例如, 如果当前位于拥塞小区中的移动站被相关基站通过无线接口寻呼, 响应于该寻呼, 移动站将自然地通过无线接口以无线资源的请求响应以支持该呼叫。由于小区当前超载, 基站随即通过无线接口发送另一消息回到移动站拒绝该请求。通过不在第一位置从无线网络向拥塞小区传送寻呼消息, 那一小区中的干扰等级被减小或至少在下行链路方向不被增加。另外, 由于移动站不响应寻呼, 在上行链路方向的干扰也被减小。而且, 至少试图找到在寻呼区域的无拥塞小区中的移动站。

尽管是按照一个特定实施例描述本发明的, 但本领域中的技术人

员应当认识到，本发明并不局限于这里所描述和示例的特定示例实施例。可以使用除了那些所给出和描述的之外的不同形式、实施例、修改，以及许多修改、变化和同等安排来实现本发明。因此，本发明由附属权利要求的范围来限制。

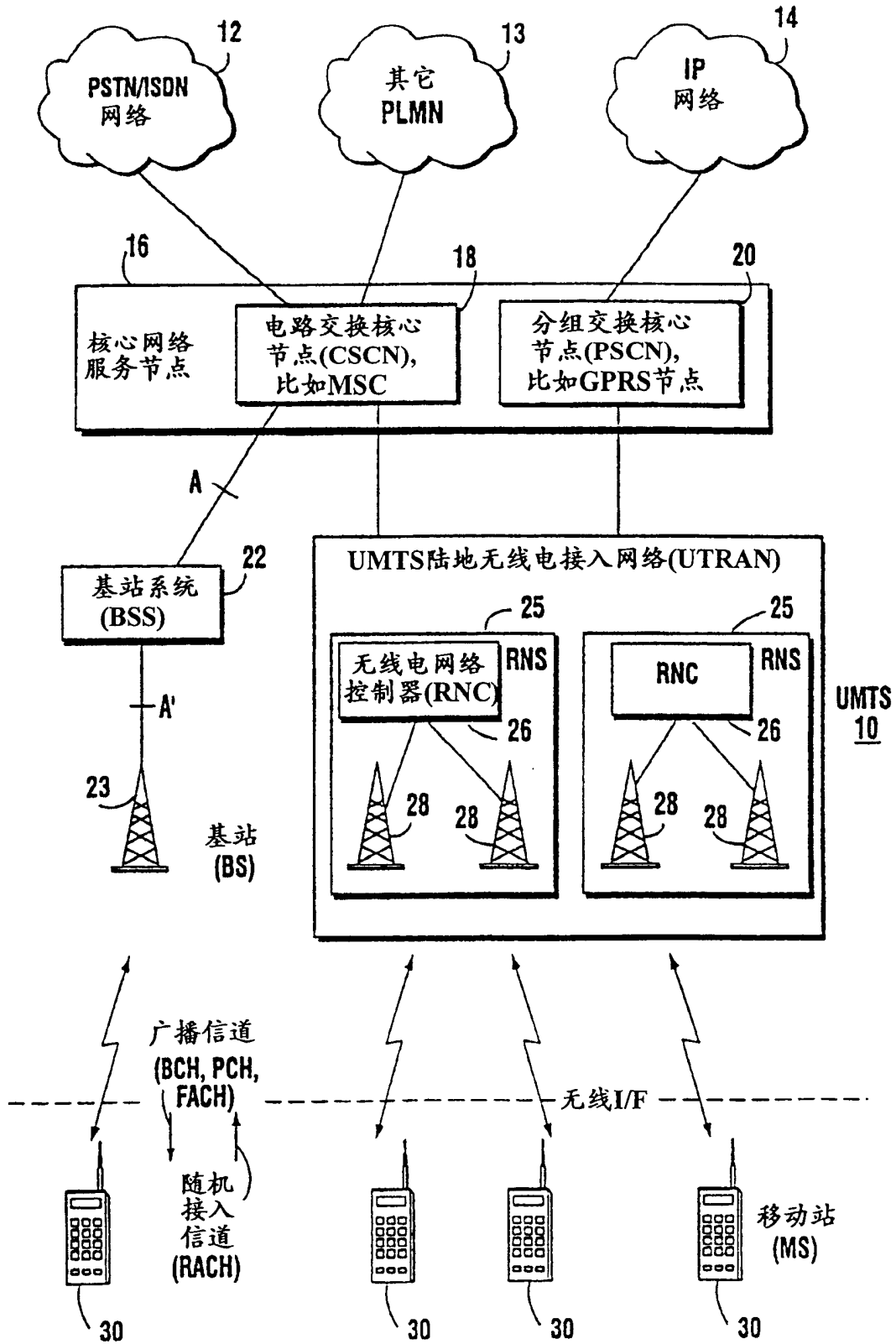


图 1

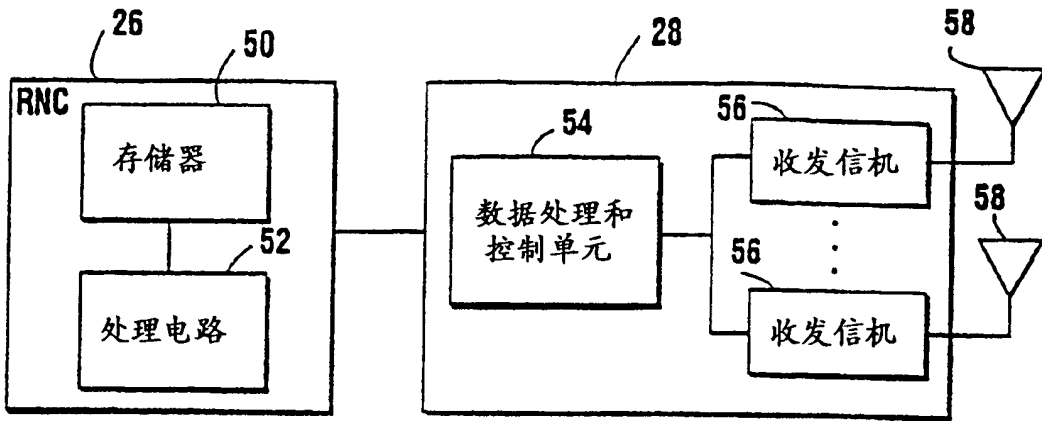


图 2

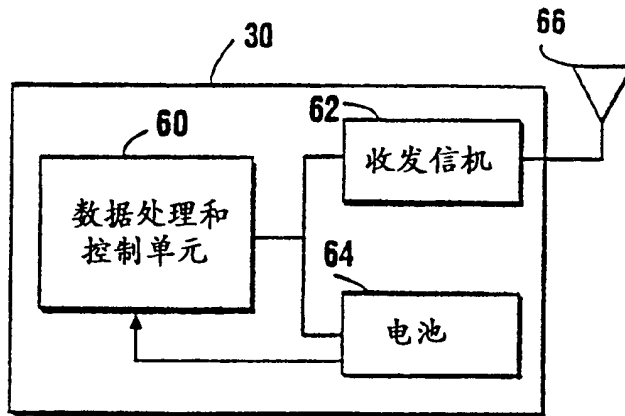


图 3

50

存储器

区域LA(1)列表				区域LA(2)列表			
小区	BS	URA	许可状态	小区	BS	URA	许可状态
1	1	1	合适	1	2	2	合适
2	1	1	合适	2	2	2	合适
3	1	1	合适	3	2	2	合适
4	1	1	不合适	4	3	3	合适
5	2	1	不合适	5	3	3	合适
6	2	2	合适	6	3	3	合适

.....

图 6

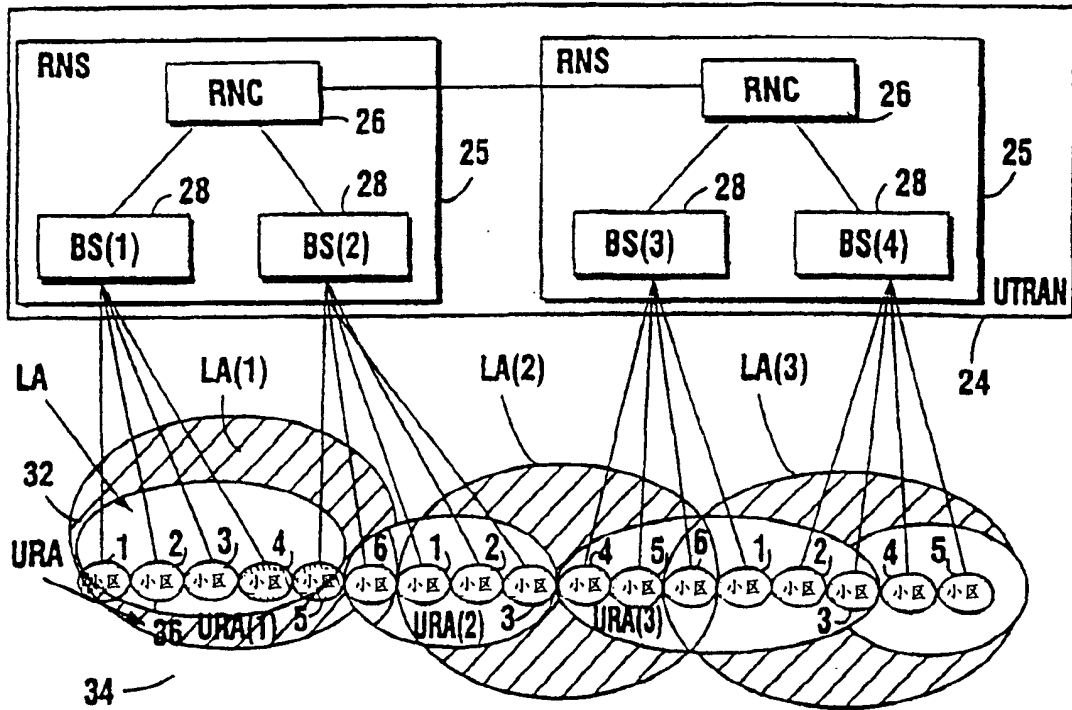


图 4

- ⊙ 正常状态
- ⊘ 超载状态

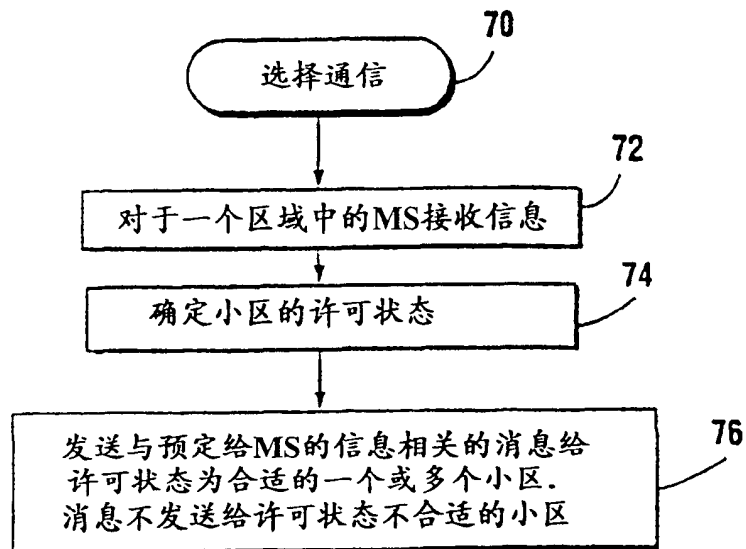


图 5

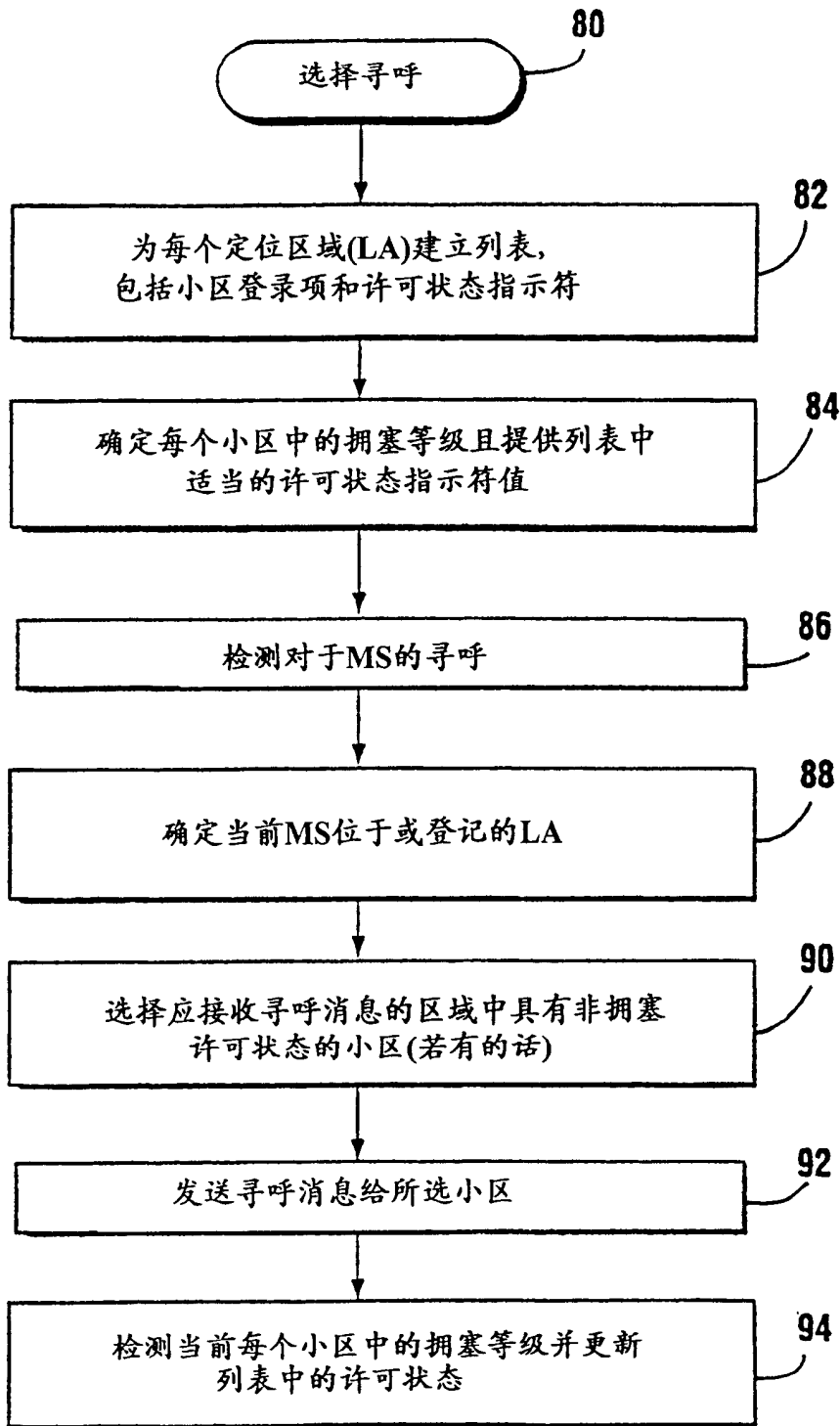


图 7

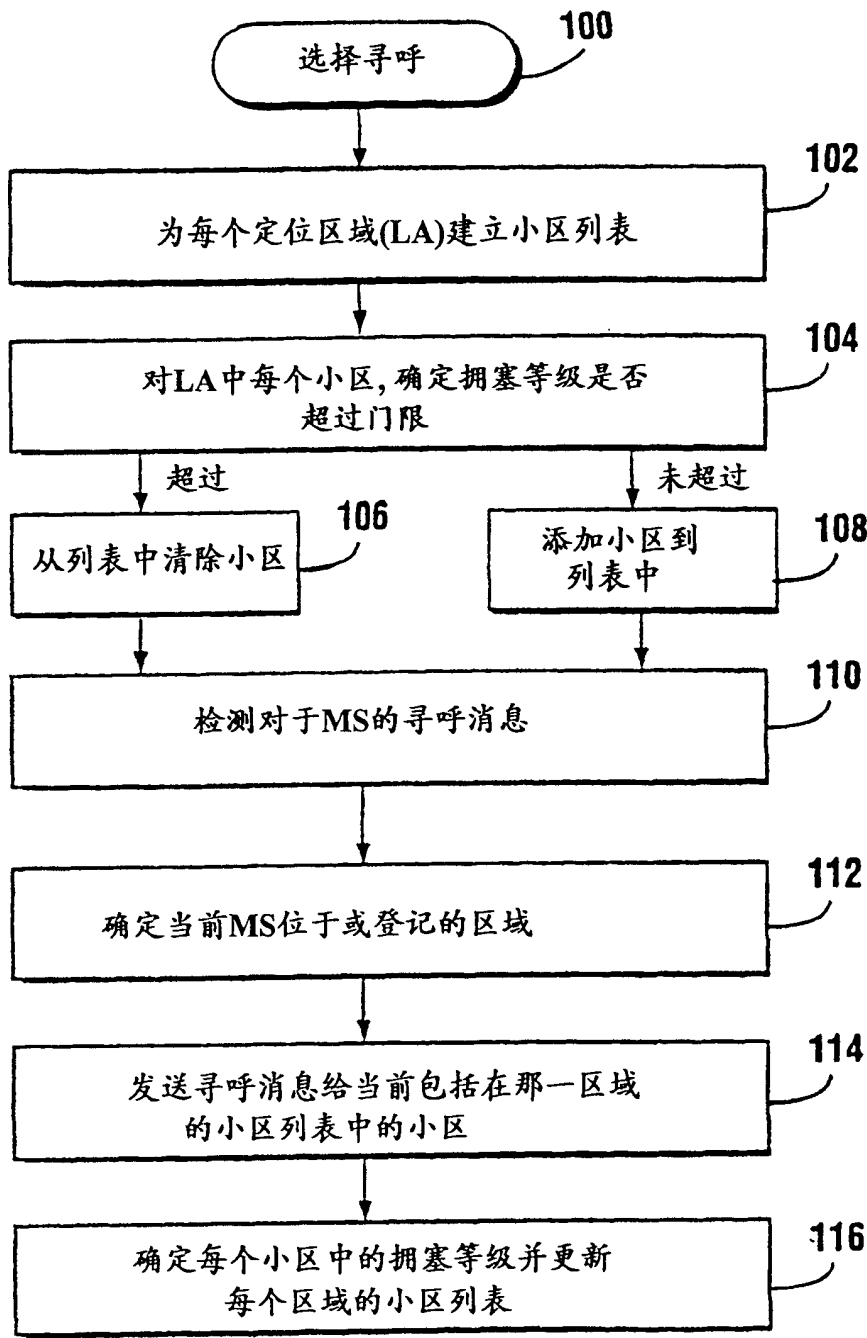


图 8