

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95105034.6

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1080038C

[22] 申请日 1995.4.27 [24] 颁证日 2002.2.27
[21] 申请号 95105034.6
[30] 优先权
[32] 1994.5.2 [33] US [31] 235,995
[73] 专利权人 摩托罗拉公司
地址 美国斯康德尔
[72] 发明人 詹姆斯·鲍尔斯·雷登
肯尼思·李·索里斯 戴维·特里斯
[56] 参考文献
EP 0506255 1992.9.30 04B7/195
审查员 马志远

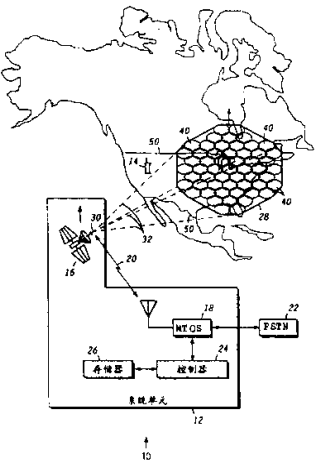
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 杨晓光

权利要求书 4 页 说明书 18 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 通过移动网孔引入输入呼叫的通信网络
及其运行方法

[57] 摘要

网络包括一个系统和用户单元全体。系统卫星绕地球运转并在地球表面形成移动网孔。在地图中定义了一个覆盖系统业务区域的静止区模式。系统示出用于用户单元的静止区。当需要向用户单元引入一输入呼叫时,把用户单元的静止区转换为形成与静止区一致的网孔的射束身份。仅在这些网孔中传输振铃信号。用户单元监视用于标识静止区与发射信号的网孔重叠的区域标识信号。当系统知道静止区不在被标识的静止区时,用户单元进行再对准通信。



权 利 要 求 书

1. 移动网孔蜂窝通信系统中，通过形成移动网孔的天线射束进行通信，并且用户单元通过所述通信的一部分不时地接收输入呼叫，操作所述系统用以确定向何处引入所述输入呼叫的一种方法，所述方法的特征在于包括如下步骤：

定义一个静止区模式，从而一个所述用户单元驻留在一个所述静止区内；

标识所述一个用户单元驻留的那一个所述静止区；

所述标识步骤包括步骤：

系统连续广播标识与该网孔一致的静止区的位置数据；

用户单元获取一个静止区列表，这些静止区与一个给定时间点的天线束一致；

用户单元接收一个区域标识信号；以及

用户单元将接收到的标识信号与在静止区列表中接收到的标识比较以标识该一个用户单元所驻留的静止区；

接收一个请求，用以把一个输入呼叫引入到所述一个用户单元；

为响应所述接收步骤，确定哪一个所述天线射束形成所述网孔的第一网孔，所述第一网孔与所述静止区中的一个一致；以及通过形成所述第一网孔的那一所述天线射束发射一个信息。

2. 如权利要求 1 的方法，其中：

所述定义步骤，其特征在于，包括把静止区编码分配给所述

静止区的步骤；以及

所述标识步骤，其特征在于，包括记录所述静止区编码的一个的步骤，所述静止区编码相应于所述一用户单元所驻留的那一所述静止区。

3. 如权利要求 1 的方法，其中：

所述静止区的所述那一个被一个界线所包围；

所述确定步骤确定所述网孔的一个目标集，其中所述第一网孔是网孔所述目标集中的一个，并且网孔的所述目标集的每一个都与一个静止区一致，其中该静止区的界线至少以一预定距离位于所述静止区的所述那一个的所述界线之外；以及

所述发射步骤，通过形成所述网孔目标集的所述天线射束的一个，发射所述信息。

4. 如权利要求 1 的方法，其中：

所述静止区的模式包围不同人口密度的居住区；以及

所述定义步骤，其特征在于，通过改变所述静止区的大小，以响应所述人口密度。

5. 如权利要求 1 的方法，其中：

所述静止区的模式包围具有地理界线的各种地理管辖区；以及

所述定义步骤，其特征在于，构造所述静止区的形状以符合所述地理界线。

6. 移动网孔蜂窝通信系统中，其中用户单元不时地进行再对准通信，告知系统用户单元的位置，操作所述用户单元，用以确定何时允许再对准通信的一种方法，所述方法其特征在于，包括

如下步骤:

得到标识多个静止区的第一的静止区数据, 所述用户单元驻留在所述第一区域内;

监视所述系统广播的一个区域标识信号, 所述区域标识信号传送标识一个或多个与所述区域标识信号要引入的网孔一致的所述静止区的数据; 以及

当所述一静止区被标识为不是驻留在所述区域标识信号所引入的所述网孔的一个所述区域时, 允许所述再对准通信。

7. 一种移动网孔蜂窝通信系统, 其内的呼叫是用于宽业务区域, 并且其内的用于用户单元的输入呼叫只引入所述业务一部分区域的, 所述通信系统, 其特征在于:

一个或多个发射多个形成移动网孔的移动天线射束的系统节点 (16);

用于定义共同形成所述宽业务区域的静止区模式的装置 (26);

用于标识所述用户单元之一所驻留的所述静止区之一的装置 (26);

与所述定义装置、所述标识装置和至少所述系统节点之一进行数据通信的一个控制器 (24), 为响应请求将一个输入呼叫引入到所述一个用户单元时, 构造所述控制器以 确定哪一天线射束形成第一所述网孔, 所述第一网孔与所述静止区的所述之一相一致, 并且指示相应于所述第一网孔的所述系统节点之一在所述第一网孔内发射振铃信号, 所述振铃信号传递标识所述一个用户的数据。

8. 如权利要求 7 的通信系统，其中：

所述静止区的所述之一被一个界线所包围；以及

进一步构成所述控制器，用以确定所述网孔的一个目标集，其中所述第一网孔是网孔所述目标集的一员，并且所述目标集的每个成员，与界线驻留在界线与所述静止区域所述之一的所述界线有至少有一定距离的静止区相一致；并且所述控制器，通过形成网孔所述网孔目标集的所述天线射束之一，控制要被发射的所述振铃信号。

说明书

通过移动网孔引入输入呼叫 的通信网络及其运行方法

本发明通常涉及蜂窝通信网络。更具体地说，本发明涉及这样一种网络，在其中网孔相对地球移动。

在常规的蜂窝通信系统中，用于通信业务的由网络所使用的频谱被分成几个部分，按照再使用方案，这些部分被分配给地理网孔。该再使用方案定义在空间分离的网孔内如何“再使用”该频谱部分。处于相邻的网孔被分配给不同的频谱部分，从而这些网孔之间不存在干扰。网络元件的构造用以限制它们的通信信号的范围，从而避免了再分配公用频谱部分的网络间的干扰。

在常规的蜂窝通信网络中，移动用户单元可自由地移动，但网孔典型地并不移动。数年来，开发出诸如移动通信交换局（MTSO）的装置以支持常规的蜂窝通信网络。在一些网络中，如 Groupe Special Mobile（GSM）网络，MTSO 保持跟踪在它们的管辖范围内的移动单元。当移动单元进入新网孔时，它们通知系统，MTSO 更新标识移动单元当前所处的网孔的一个编码。这样，当用于移动单元的输入呼

叫出现时，系统知道在哪个网孔中传输振铃信号。

这种常规方案完全实现了网孔是静止的蜂窝通信网络的目的。仅在移动单元所驻留的网孔内，而不是网络所覆盖的全部业务区内，网络需要扩展频谱资源。另外，为移动单元位置保持当前 MSTO 记录和用于标识哪里引入输入呼叫时，只需要消耗少量的存储器和处理资源。

然而，当蜂窝通信网络使用相对于地球移动的网孔时，常规的方案对于跟踪移动单元位置变得不可行。不管任何移动单元的移动，网孔移动时，所有的移动单元发现它们随着时间的变化而处于新的网孔中。如果使用常规的方案，由于所有的移动单元要不断地消耗网络资源以告知系统它们的位置，要求使系统告知每个用户单元所驻留的网孔的资源量将太多。

相应地，本发明的一个优点是，提供一个改进的蜂窝通信网络和一个改进的用户单元。

本发明的另一优点是，提供了一个蜂窝通信网络，在其中通过移动网络引入输入呼叫。

本发明的另一优点是，允许诸如 MSTO 的现存的静止网孔蜂窝装置与移动网孔蜂窝通信网络一起使用。

本发明的另一优点是，只需要少量的频谱资源以跟踪用户单元的位置。

本发明的另一优点是，只需要少量的存储器和处理资源以跟踪

用户单元的位置。

本发明的另一优点是，当所接收到区域标识信号与先前已知信号不匹配时，用户单元通知通信网络，并告知通信网络所接收到的新区域标识信号。

通过具有用户单元的一个移动网孔蜂窝通信系统，以一种形式实现了本发明上述和其它优点。其中通过形成移动网孔的天线射束进行通信，并且通过这些通信的一部分，用户单元偶然地接收输入呼叫。系统的运行是按照确定何处引入输入呼叫的方法进行的。这种方法需要定义静止区形状，从而一个用户单元驻留在一个静止区内。标识一个用户单元所驻留的一个静止区。接收到要引入一个输入呼叫至该用户单元的一个请求。为了响应所接收的请求，确定形成第一网孔的天线射束。其中该第一网孔与该用户单元所驻留一个静止区相一致。然后，通过形成第一网孔的天线射束传输一个信息。

与附图一起，参照详细的描述和权利要求，可以更清楚地理解本发明。其中图中相同的参考数字表示相同的单元。

图 1 示出了一个环境框图，按照本发明构造的通信网络可以运行在其内；

图 2 示出了通信网络的一个小业务区域部分第一表现形式；

图 3 示出了图 2 所示的小部分业务区域的第二表现形式；

图 4 示出了网络的系统部分执行的系统建立过程的流程图；

图 5 示出了系统的第一存储结构部分的表格；

图 6 示出了系统的第二存储结构部分的表格；

图 7 示出了系统执行的系统再对准 (re-registration) 过程的流程图；

图 8 示出了系统执行的系统输入呼叫过程的流程图；

图 9 示出了系统执行的系统背景连续过程的流程图；

图 10 示出了按照本发明构造的用户单元执行的用户单元再对准过程的流程图；以及

图 11 示出了用户单元执行的用户单元备用过程的流程图。

图 1 表示通信网络 10 运行的环境框图。网络 10 是一移动网孔蜂窝通信网络。网络 10 包括系统单元 12 (后面称系统 12) 和可能有百万人口的用户单元 14。网络 10 也可能只包括几个用户单元 14。为了清楚起见，图 1 只示出了一个用户单元 14。

系统 12 包括一卫星族 16，图 1 中只示出一个。卫星 16 绕地球旋转。卫星族 16 的最优结构，使得在任何时候，至少有一个卫星面对地球上的一点。由于卫星的环绕，卫星 16 与地球相对运动。在最优实施方式中，卫星 16 以 25000 公里/小时的速度，距地球 500—1000 公里的高度绕地球运转。

另外，系统 12 包括一个或多个 MTSO 18。诸如用在 GSM 网络中的常规 MTSO 可用于 MTSO 18。通过 RF 通信线路 20，MTSO 18 驻留在地球的表面，适于与邻近的卫星族 16 进行数据通信。通过其它的数据通信线路 (未示出)，卫星族 16 也能彼此进行数据通信。每

个MTSO 18最好与一个或多个特别地理区域相联系(比如一个或几个国家),并且每个MTSO 18控制与它相联系区域的网络通信。MTSO 18连接到公共交换电信网络(PSTN) 22,从PSTN 22,可以接收引入到网络10的用户的呼叫,并且可以发送网络10的用户传出的呼叫。

每个MTSO 18都连接到控制器24且与它进行数据通信。控制器24表示一个诸如计算机的数据处理装置。控制器24连接到一存储器26且与它进行数据通信。正象下文将要详细描述的那样,存储器26存储有用的表格、数据库、列表和其它存储结构。另外,存储器26包括作为控制器24指令的数据,当控制器24执行指令时,引起系统12执行下面将要讨论过程。

通常,网络10有很多节点。每个用户单元14、卫星16、MTSO 18和/或控制器24表示网络10的一个节点。通过各种通信线路,网络10的所有节点彼此互相进行通信。另外,通过PSTN 22,网络10的所有节点也可以与分布在世界上的其它电话设备进行通信。

靠与各种地理区域相联系的政府机构分配的电磁频谱的一部分,用户单元14可以与卫星16进行通信。尽管图1中没有示出,用户单元也可以象包括微处理器的可编程无线电收音机和执行存储在存储器内的指令的其它控制器那样构成,并且用户单元的设计使得它能执行希望的任务。网络10适于用户单元14在地球表面上或附近的任何地方的移动,但并不要求用户单元14是移动的。

为了用户单元 14, 系统 12 提供了很多种业务。比如, 这些业务包括连接、电路、数据通信信道等用以把输入呼叫发送给用户或从用户单元 14 处发出呼叫的建立, 另外, 这些业务可以包括一个再对准过程, 靠此, 用户单元 14 通知系统 10 它的位置, 从而, 将来的输入呼叫可以直接发送到用户单元 14 可能的位置处。

包括呼叫的通信业务, 可以在两用户单元 14 或任何用户单元 14 和一个 PSTN 电话号码之间建立。呼叫可以在地球上的任何两个位置上建立。通常, 在呼叫建立和再对准过程中, 每个用户单元 14 都与系统 12 进行通信。

单个卫星 16 在地球表面形成一蜂窝覆盖区(脚印) 28。每个卫星 16 包括一个多射束 天线 30。每个天线 30, 从卫星 16 处以多种角度面向地球发出多个分离的天线射束 32。图 1 给出了在地球表面形成射束 32 的网孔 40 的结果模式框图。每个射束 32 与一个网孔 40 相对应。响应于卫星 16 的移动, 网孔 40 在地球表面移动。由于卫星 16 移动的可能高速度, 用户单元 14 可能在任何网孔内只驻留几分钟。

本领域的技术人员应理解, 天线 30 形成的多射束 32 定义一个几何形状并且不暗示一个特别的通信方向。换句话, 通过天线 30 发射的射束 32, 可以向地球表面发送和/或接收信息。为清楚起见, 图 1 的框图示出了网孔 40 和只有很少重叠区和间隔、大致为椭圆形状的单个的脚印 28。然而, 本领域的技术人员应明白, 在实际情况下,

卫星 16 的天线 30 和射束 32 发出的等强度线实际上可能有不同的形状, 天线的边波瓣可能干扰形状, 从而一些网孔 40 可能比其它的网孔 40 覆盖更大的区域, 并且网孔 40 间的重叠区可能很大。

本发明的最优实施例中, 所有的卫星 16 实质上都是如图 1 所描述的那样构成。这样, 其它的卫星 16 (未示出) 形成其它相似的脚步 28 (未示出)。网孔 40 的连续覆盖区最好覆盖整个地球表面。从而, 系统 12 覆盖一个大的业务区, 它大致等于整个地球表面。并且系统 12 可能同时地管理上千个不同的移动网孔 40。

通常, 用户单元 14 监视卫星 16 的广播信号用以接收传送到它们的振铃信息。振铃信息传送一个标识呼叫要引入的特定用户单元 14 的数据。系统 12 保持标识用户单元 14 的位置的记录。当需要引入呼叫时, 以最少的网孔 40 发射振铃信息, 从而不浪费所有其它网孔 40 的频谱资源。通过用户单元 14 的记录位置, 标识了这些网孔。

地球表面的不同地理区域分享公用地理界线 50。正象下面所述, 网络 10 适应于地理界线 50, 从而象一个国家和几个国家的不同地理区域, 在它的管辖范围内, 可以在系统 12 传输的通信业务上施加不同的影响。比如, 按照当前用户单元 14 所处的地理区域, 系统 12 可以限定提供用户单元 14 的通信业务。这种限定可以包括允许或谢绝业务, 指定唯一收费标准或在一定地理区域管辖范围内所提供的业务的收费率。

图 2 示出了网络 10 的业务区的一小部分的结构图。为了适于用

户单元 14 的位置的记录,保持与常规 MTSO 18 的兼容性,和/或适于地理界线 50,网络 10 使用了静止区 54 (它处于网络 10 的业务区上)的模式 52。模式 52 描述了网络 10 用以通常移动网孔 40 引入呼叫的模式。如图 2 所示,静止区 54 最好不要彼此覆盖。还有,静止区 54 的大小和形状可以改变。本领域的技术人员应理解,静止区 54 相对于移动网孔 40 为静止的。随着时间的变化,静止区 54 的模式 52 可以变更,加上或者当系统 12 能从这种变化中获得益处时,进行变化。

当静止区 54 驻留在地理界线 50 的附近时,静止区 54 的形状可能与那个界线 50 一致,象用静止区 54' 表示的那样,从而静止区 54 不覆盖界线 50。通过定义静止区 54 符合地理界线 50,再对准处理,当用户单元 14 跨越 50 时将可能发生。再对准处理允许系统 12 标识用户单元的位置,并且检查每个地理管辖区所需要的业务。

模式 52 包围地球的居住区,并且这些居住区随人口的稠密度而改变。比如,市区 56 表示高人口密度区,很多用户单元 14 可能居住在这里。相应地,为响应人口密度,静止区 54 的大小可以改变。特别地,对于高人口密度的区域可以定义为较小静止区 54,如图中所示的市区 56 居住的静止区 54。

典型地,多数的输入呼叫被引向高人口密度区 56,而不是稀人口区。还有,由于网孔 40 连续地在静止区 54 上移动,多网孔 40 将更多与大的静止区 54 相重叠,而不是小的静止区。这样,由于在小

的静止区 54 上放置高人口密度区 56, 仅通过在一个网孔 40 上播送振铃信息, 就可发出大数量的输出呼叫。这些振铃信息不需要在系统 12 管理的其它网孔 40 内播放。

为了本发明的目的, 网孔 40 和静止区 54 的重叠是发生在其中之一的一部分至少覆盖另一部分时。即使网孔 40 不覆盖静止区 54 的一部分或即使网孔 40 的一部分不覆盖静止区 54, 静止区 54 也和网孔 40 相重叠。如图 2 所示, 静止区 54" 作为静止区 54 的一个, 在该静止区 54 内, 系统 12 认为有一个特别用户单元 14 驻留。标识区 54 的编码表示一个“系统已知”静止区编码。图 2 说明了网孔 40 的三个用 42、44 和 46 标识的网孔与静止区 54" 相重叠的情形。

为了保证用户单元 14 在静止区 54" 内接收到一振铃信息信号, 系统 12 可在三个重叠网孔 42、44 和 46 的每个内播放振荡信息信号。然而, 由于用户单元 14 通知系统 12 它的位置, 所以它可以移动。这样, 系统所知的编码可能一定程度的过时。

图 3 示出了图 2 所描述的那一时刻业务区域小部分的图形表示。图 3 和图 2 的不同在于静止区 58 所包含的静止区 54"。特别地, 象所有静止区 54 那样, 用界线 60 包围静止区 54"。边界线 60 包围静止区 58。静止区 58 的界线 62 的构成, 用以与静止区 54" 的界线 60 保持一预定距离。同样的静止区 58 (未示出) 可以包括其它的静止区 54。

系统 12 可能知道与静态区 54" 相当精度的用户单元 14 的位置。

然而，系统 12 可能引入一个要传递给用户单元 14 的振铃信息信号至静止区 58，以增加用户单元 14 接收信号的机会。如图 3 所示，网孔 40 的五个用 42、44、46、48 和 49 标记的网孔与静止区 58 相重叠，并且系统 12 可能在所有五个网孔内播放该振荡信息信号。为单个用户单元 14 播发振铃信息信号的系统 12 所处的网孔 40 在这里被称为网孔 40 的目标集。在图 3 所示的示例中，网孔 42、44、46、48 和 49 是网孔 40 目标集的成员。

图 4—图 11 给出了为实现本发明的最佳实施例，网络 10 的各个节点所执行过程和存储结构。在本发明的最佳实施例中，所有用户单元 14 独立地执行实质上完全相同的过程。同样，所有卫星 16、MTSO 18 和控制器 24（见图 1）与其它卫星 16、MTSO 18 和控制器 24 分别执行的过程实质上是一样的。由于象诸如卫星 16、MTSO 18 和控制器的系统的每个节点，可以与系统 12 的其它节点进行数据通信，所以将不太注重精确位置和系统 12 执行过程的分布。以用户单元 14 的观点出发，系统过程可被系统 12 的任何节点执行，或在几个节点上分布。

图 4 示出了系统 12 执行的系统建立过程 64 的流程图。通常，过程 64 建立用以实现本发明最佳实施例的存储结构。这些存储结构不必象图 4 所示的那样构成。各种存储结构的建立仅仅是为了与下面将要讨论的其它过程相联系。

过程 64 执行任务 66 以定义和记录静止区 54（见图 2—3）的模

式 52。在静止区定义图 68（示于图 5 的示例性框图）中定义和记录了静止区 54 的模式 52。用区域规则定义静止区 54 的形状和大小。在定义区域规则中，使用了本领域技术人员所公知的、以与数据处理需要相兼容的定义区域的技术。另外，任务 66 在图 68 中指定唯一的静止区编码，从而每个静止区 54 有它本身的静止区编码。如上面所述，最好这样定义静止区 54，使得系统 12 的业务区内的任何用户单元 14（见图 1—3）将驻留在一个并且仅仅是一个的静止区 54 内。

过程 64 执行任务 70，用以为即将到来的时间定义一个天文历表 72（图 6 所示的示例性框图）。卫星 16（图 1）以相对稳定地围绕地球旋转。这样，当卫星 16 将在那一些位置上时，事先可制定卫星 16 的位置，并与时间相结合地存储。相应地，天文历表 72 可以记录每个射束 32（见图 1）所形成的每个网孔 40（见图 1）的位置。表 72 确定在规定时间点上，每个静止区 54 和与静止区 54 相重叠的一个或多个网孔 40。通过标识形成网孔 40 的射束 32 和卫星 16，可以确定该网孔 40。

程序控制退出过程 64，从而当已经建立起静止区图 68（见图 5）和天文历表 72（见图 6）时，系统 12 可执行其它过程。

图 7 示出了系统 12 所执行的系统再对准过程 74 的流程图。通常，当在系统 12 和用户单元 14 间发生再对准通信时，执行过程 74。特别地，当系统 12 从用户单元 14 接收到用户单元 14 请求向系统 12

进行再对准的信息时，执行过程 74。再对准信息传送用户单元 14 的身份 (ID)，请 ID 发出请求和陈列用户单元位置的数据。该位置数据可能明确陈列出地理座标、传输多普勒、传播、网孔 ID 和/或可以转变为地理座标或传输一静止区编码的时间数据。

过程 74 执行任务 76 然后退出，从而系统 12 可以执行其它过程。任务 76 记录用户单元 14 驻留的静止区 54。再对准信息传输的数据可以直接地标识静止区 54 或使用静止区定义图 68 (见图 5) 的地理座标处确定该静止区 54。静止区的编码存储在用户寄存器 78，图 6 中示出了一个示例性的框图。用户寄存器 78 将静止区编码和其它用户数据相联系，用以 MTSO 18 (见图 1) 操作的每个用户单元 14。静止区编码的记录可以覆盖用户单元 14 记录的一个先前静止区编码，从而更新 MTSO 记录，且系统 12 熟悉用户单元的当前静止区 54。对于用户单元 14 来说，这些静止区编码变为系统已知的静止区编码。

从过程 74 退出之后，当系统 12 从用户单元 14 处接收到另一个再对准请求时，过程 74 可能在将来的某一时刻重复该过程。通过重复过程 74，系统 12 可以跟踪用户单元 14 的移动。

图 8 示出了系统 12 执行的系统输入呼叫过程 80 的流程图。一般说来，当系统 12 接收到请求系统 12 向用户单元 14 引入一个输入呼叫时，执行过程 80。通过一个 ID 编码，信息标识用户单元 14。

过程 80 执行任务 82 以得到标识的用户单元的静止区 54。通过

咨询用户寄存器 78 (见图 6), 任务 82 可以知道用户单元的静止区 54。接着任务 84 预测系统 12 将要发射的振铃信息传输时间。在不久的将来, 将发生该传输时间。通过向当前时间加入一预定时间, 可以作该预测。另外, 通过定义作为卫星 16 的一个指令以仿效发射一振铃信息信号的一时间点, 可以作该预测。

任务 84 后, 任务 86 把在任务 82 得到的静止区编码和在任务 84 得到的传输时间转换为射束身份。在执行转换中, 任务 86 可能咨询天文历表 72。任务 86 后, 咨询任务 88 确定是否有另一个网孔 40 与静止区 54 相关的静止区 58 (见图 3) 相重叠。任务 88 可能希望处理包括在天文历表 72 内的数据, 以加上一个附加的网孔身份至目标网孔集中。如果另一网孔与静止区 58 相重叠, 程序控制返回任务 86 以标识该网孔。程序控制保持在任务 86 和 88 的程序循环中, 直至标识完网孔目标集中所有的成员。

没有其它网孔 40 与静止区 58 相重叠时, 任务 90 指示网孔目标集的特定的一个或多个卫星 16 在特定的一个或多个射束 32 内传输振铃信息。该指示把用户单元 14 的一个 ID 传输至所引入的振铃信息。正如上面所讨论的, 指示可能还陈列出要传递信息的那一时刻。

任务 90 后, 执行任务 92, 使用一个或多个特定的卫星 16 以发射振铃信息。通过目标网孔集的成员的网孔 40 内播放振铃信息信号, 可以传送该振铃信息。每个振铃信息信号可能覆盖与网孔 40 (振铃信息信号在其内发射) 大致相同的地理范围。任务 92 后, 程

序控制退出过程 80，并且系统 12 继续其它过程。

图 9 示出了系统 12 执行的系统背景连续过程 94 的流程图。一般说来，系统 12 连续地执行过程 94 以播放位置数据，从而用户单元 14 知道哪一时刻进行再对准通信。

过程 94 执行任务 96，从一给定时间内得到与射束 32 相符的静止区 54 的列表。任务 96 可能咨询天文历表 72（见图 6）以得到该列表。当卫星 16 将要发射一区域标识信号时，任务 96 中选择的某一时间点表示将的某一时刻。任务 96 被引入的特别射束 32 随着过程 94 的连续循环内的运行而改变。

任务 96 后，任务 98 使用卫星 16 广播区域标识信号。该区域标识信号最好包括用以标识静止区 54 与网孔 40 相重叠的静止区编码。该网孔 40 是当发射信号时，由卫星的射束 32 形成的。接着，任务 100 标识下一射束 32，靠该射束发射一个区域标识信号，并且程序控制返回任务 96。程序控制连续地保持在该循环中。相应地，每个网孔 40 中，系统 12 广播传输数据时，标识静止区 54 与网孔 40 一致的数据。

图 10 示出了用户单元 14 执行的用户单元再对准过程 102 的流程图。一般说来，用户单元 14 连续地执行过程 102 以确定何时需要与系统 12 进行再对准通信。通过用户单元 14 的全体执行过程 102，网络 10 设法得到希望的再对准频率平衡。由于顶头上的再对准通信浪费了频谱资源，否则可以用于有效负荷通信，所以不希望那么

多的再对准。当系统 12 有过时的“系统所知”的静止区编码时，由于用户单元 14 可能接收不到输入呼叫振铃信息，所以也不希望太少的再对准。

过程 102 执行任务 104 以监视区域标识信号。区域标识信号最好是当接收到它时，用户单元 14 所处的网孔 40 内传输的信号。如图 9 所讨论的，该信号传送静止区编码列表，并且任务 104 获得该列表。

任务 104 后，询问任务 106 检查静止区编码列表以确定该列表中是否包括“系统已知”的静止区编码。如下所述，用户单元 14 记录该“系统已知”编码，从而在任务 106 中可以从它的存储器得到该编码。一旦列表包括“系统已知”编码，用户单元 14 可以接收引入到它的振铃信息信号，而不需要再对准过程。这样，程序控制返回任务 104。

当任务 106 确定区域标识信号内传送的列表中不包括“系统已知”的编码时，那么用户单元 14 从它最后记在系统 12 处移动一个很大的距离。当列表中不包括“系统已知”编码时，根据要实施的本发明的特别实施例，执行任务 108 或 108'。

任务 108 从它可接收的区域标识信号处跟踪静止区编码列表。以确定当前静止区 54 的一个有效静止区编码。在一段时间内用户单元 14 监视区域标识信号，列表中的一些静止区编码可能现出一段时间，然后消失，而后又重现。其它静止区编码可能长时间出现或者

连续出现。任务 108 可能选择最长时间出现的作为一有效编码的静止区域编码。

另一任务 108' 使用不同的技术以确定用于用户单元的位置。任务 108' 可以得到由诸如全球定位系统 (GPS)、Loran、航空航海系统等所提供的数据。还有, 任务 108' 可能与卫星 16 一起测量位于卫星 16 和用户单元 14 之间的通信信号的多普勒、传送延迟和其它参数。

任务 108 或 108' 后, 任务 110 发送一再对准信息至系统 12。再对准信息告知系统 12 用户单元的身份及其位置。如果执行任务 108, 则通过静止区编码传输位置信息。如果执行任务 108', 则通过地理参数或能被处理为地理参数的数据传输该位置信息。

接着, 任务 112 记录用于任务 106 中使用的新的“系统已知”静止区域编码, 然后返回任务 104。记录在任务 112 中的“系统已知”静止区编码可以系统 12 到用户单元 14 之间进行通信, 以响应再对准信息。通过返回任务 104, 重复过程 102, 从而用户单元 14 可以确定它何时移出系统 12 将来传递给它的振铃信息信号的范围之外。

图 11 示出了用户单元 14 执行的用户单元备用过程 114 的流程图。一般说来, 不管怎么用户单元 14 都执行过程 114, 否则执行再对准、建立呼叫、进行呼叫或终止呼叫过程。

过程 114 执行任务 116 以监视系统 12 传输的振铃信息信号。检测到一振铃信号时, 询问任务 118 确定用户单元的 ID 是否由振铃信号传递的。如果振铃信号不传递用户单元的 ID, 那么振铃信号不被

引入该用户单元 14，并且可能被引入另一个用户单元 14。这种情况下，程序控制返回任务 116 以继续监视振铃信号。

当任务 118 检测到一个传递用户单元的 ID 的振铃信息信号时，执行任务 120 以初始化系统 12 的一个呼叫的建立。任务 120 后，程序控制退出备用过程 114 以执行呼叫建立、呼叫执行、呼叫撤消以及其它过程。

总之，本发明提供了一个改进的蜂窝通信网络。提供了靠移动网孔引入输入呼叫的一种蜂窝通信网络。诸如 MTSO 的现存静止网孔蜂窝装置可以与移动网孔蜂窝通信网络一起使用。这种现在装置，在静止区而不是在网孔内跟踪用户单元。需要时，把静止区转换为网孔。只需要少量的频谱资源以跟踪用户单元的位置。需要时才出现再对准，而不管用户有单元是否驻留在新的网孔中。为跟踪用户单元位置，只需要少量的存储器和处理资源。

参照最佳实施例描述了本发明，然而本领域的技术人员应理解，在不脱离本发明的范围内，可以对这些实施例进行变化和修改。比如，本领域的技术人员应理解，用户单元和系统可以执行许多与本发明无直接关系、在此处没讨论的其它过程。还有，本领域的技术人员应理解，所示的流程图是为了说明本发明，从而可以设想实施流程的不同技术。特别地，这里所讨论的每一任务都可被中断以允许程序执行其它任务。另外，可以改变特定的任务顺序，并且实施这些任务的特别技术可以随着系统的改变而改变。对于本领域技术

人员来说是显而易见的这些和其它变化和修改是包括在本发明的范围之内。

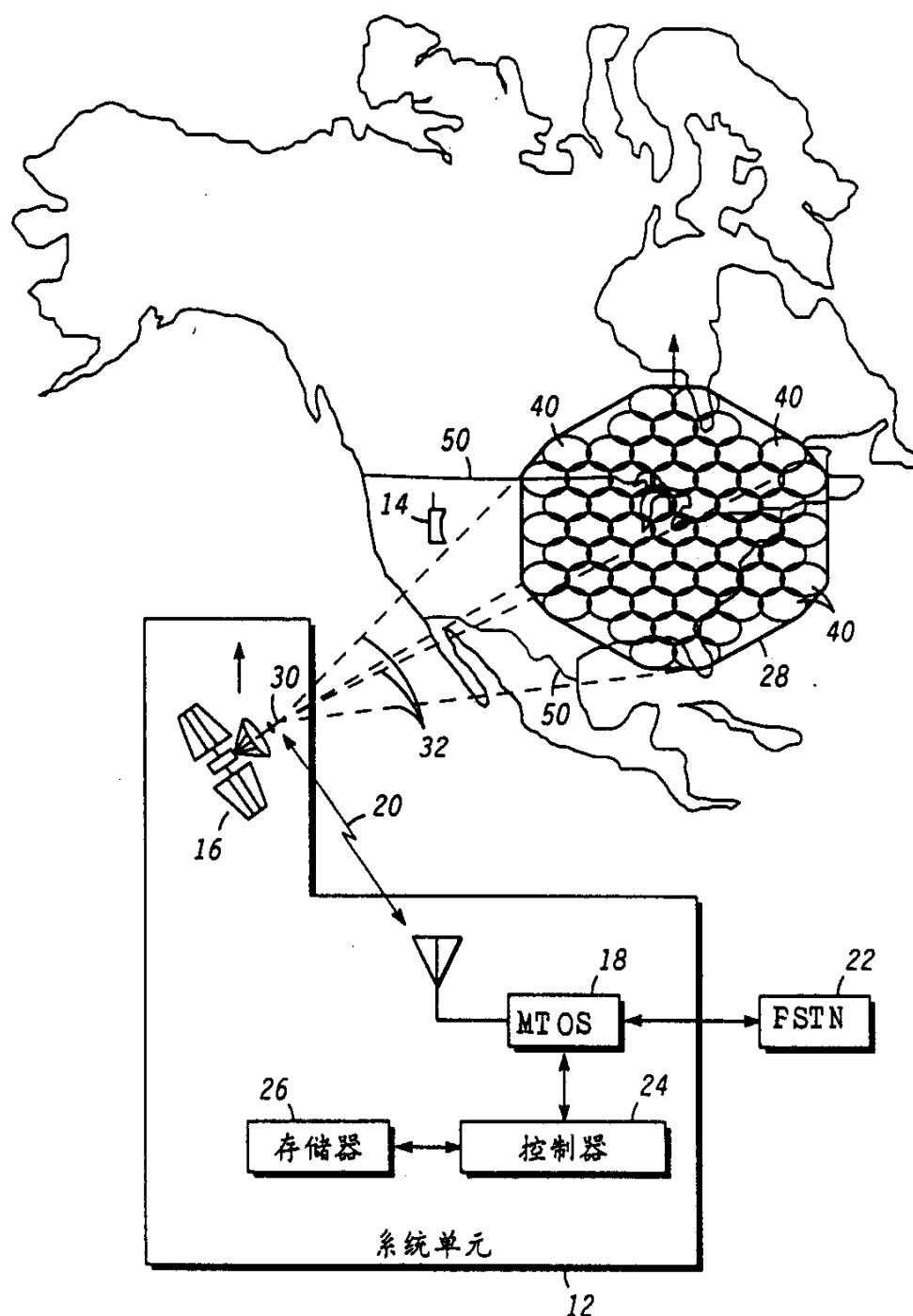
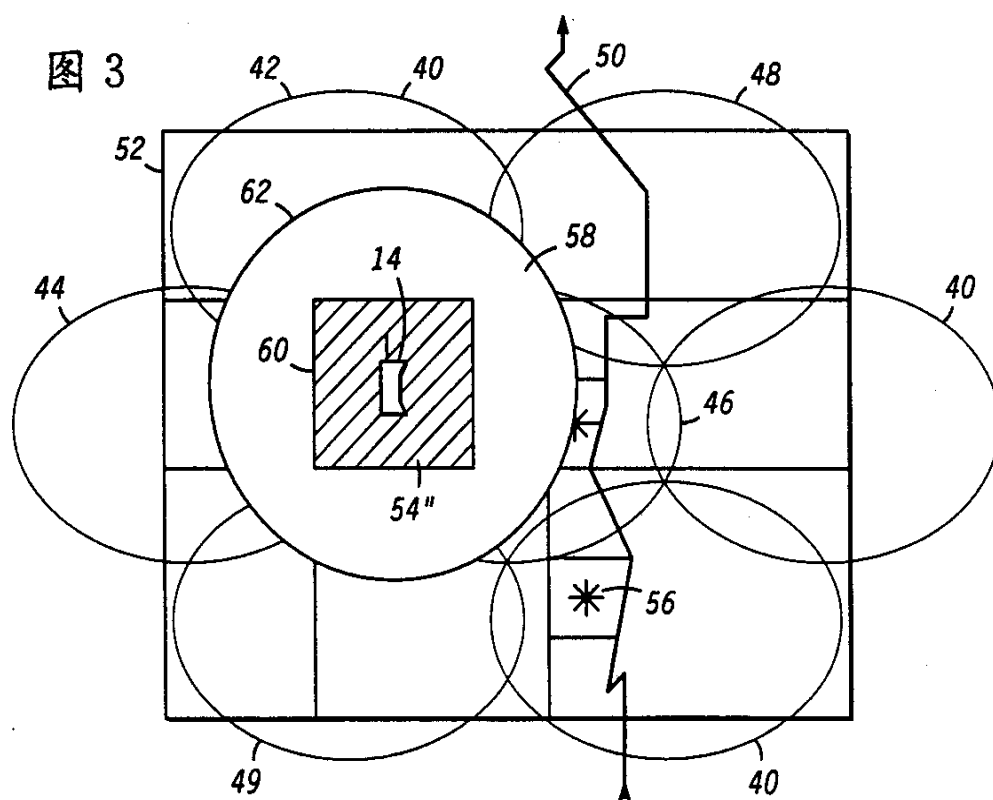
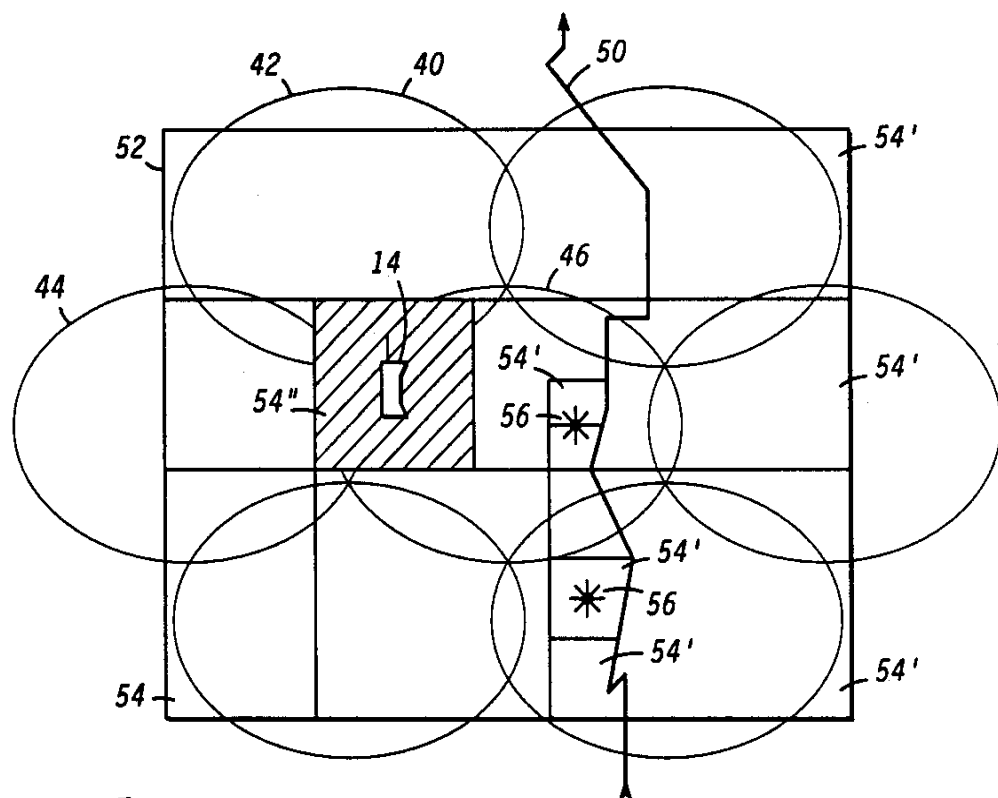


图 1

↑
10



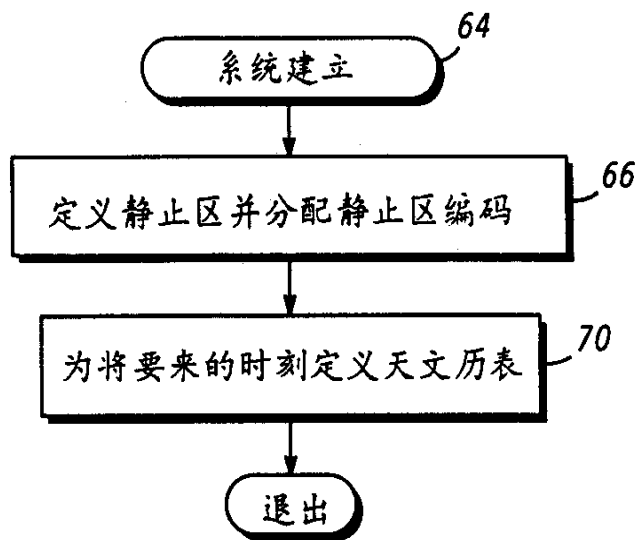
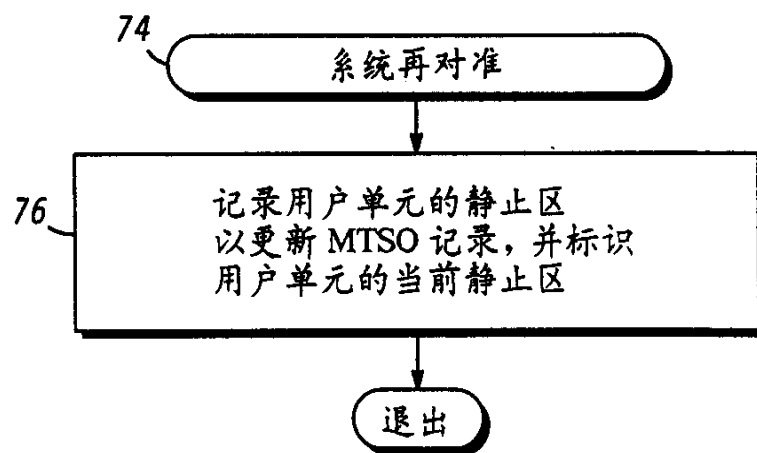
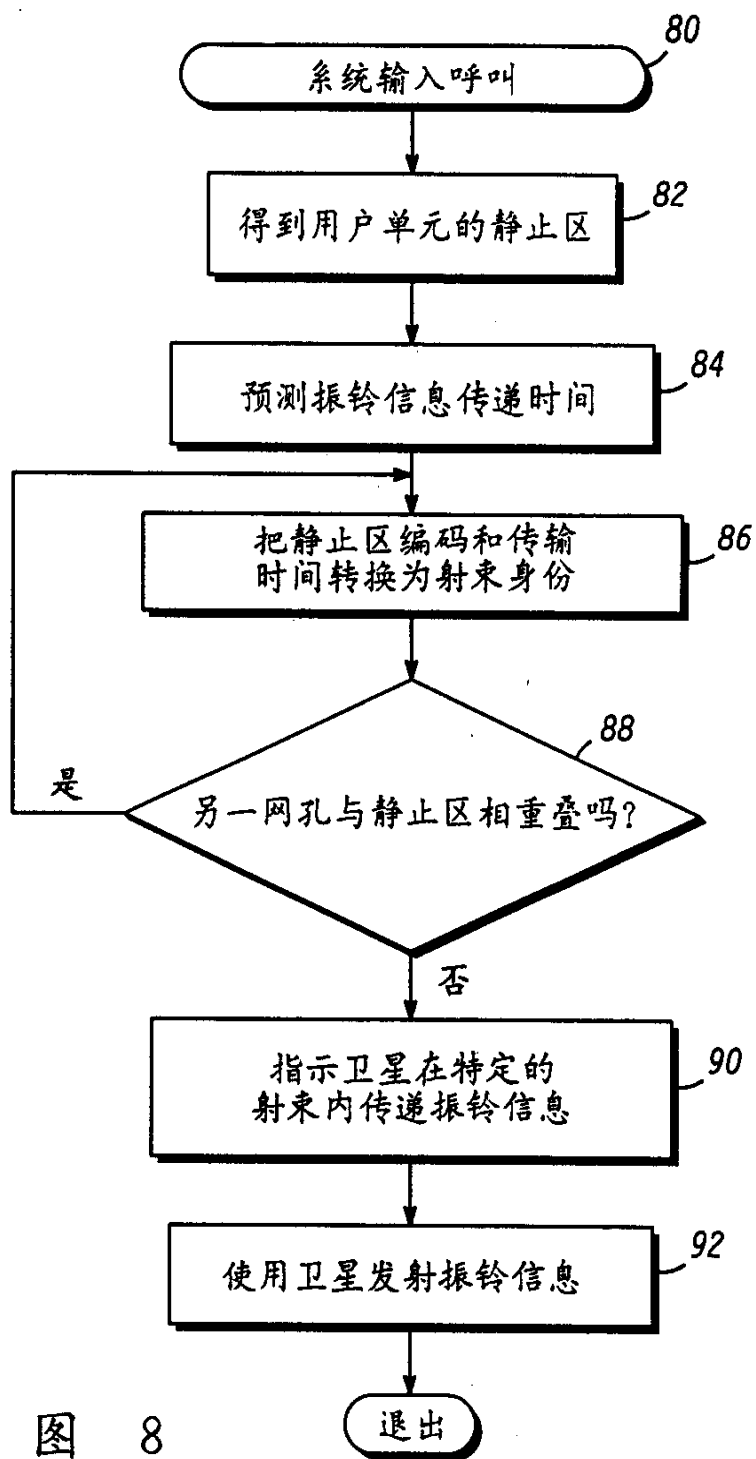


图 4

图 7





静止区定义图	
静止区编码	区域规则
—	—
—	—
⋮	⋮
—	—

图 5

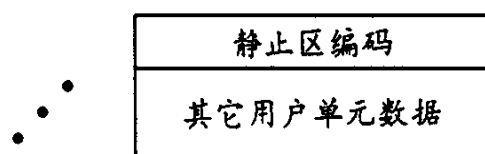
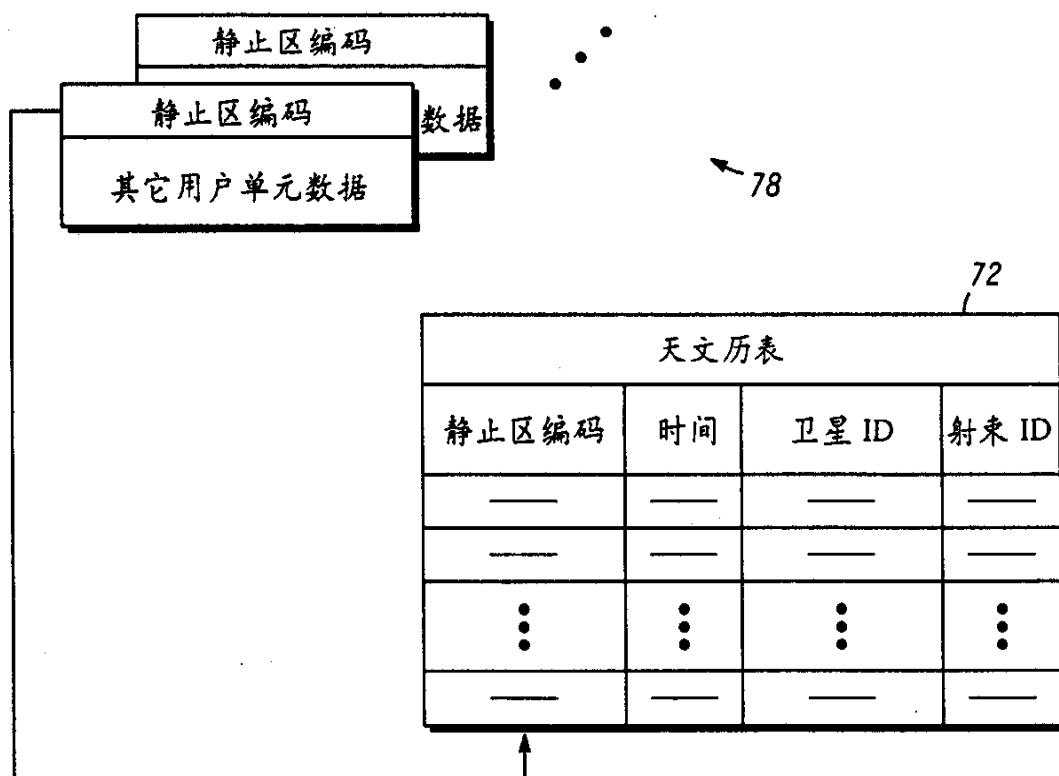


图 6



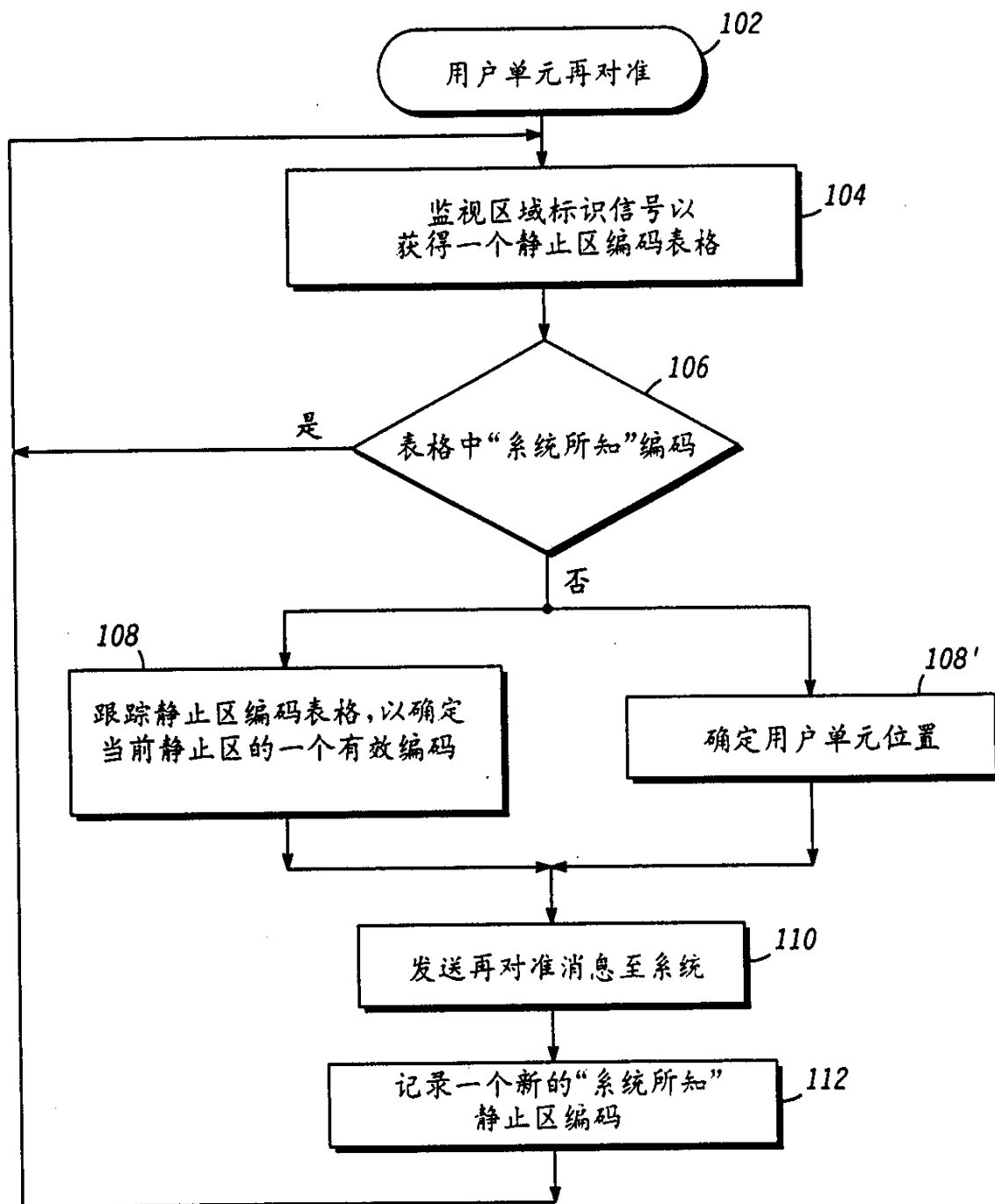


图 10

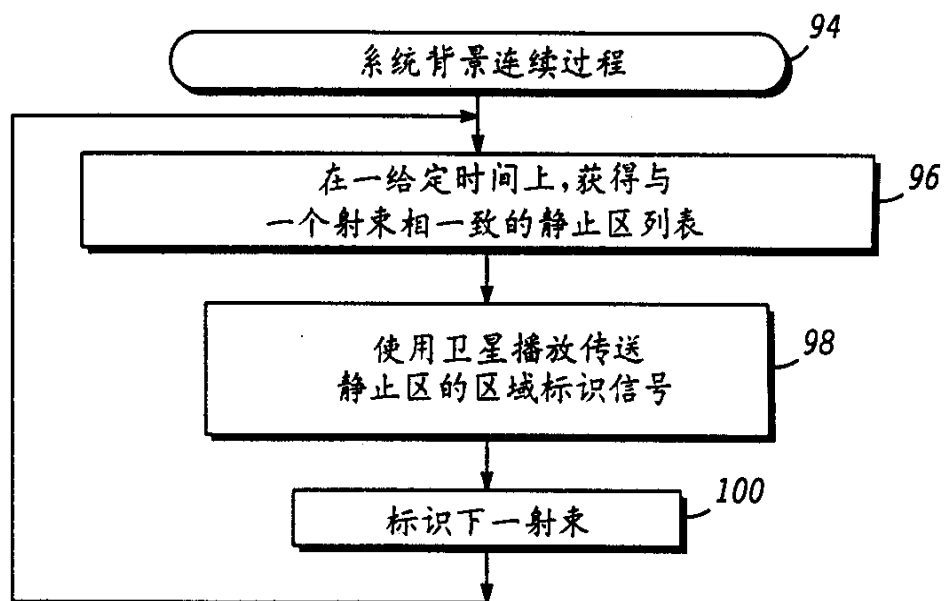


图 9

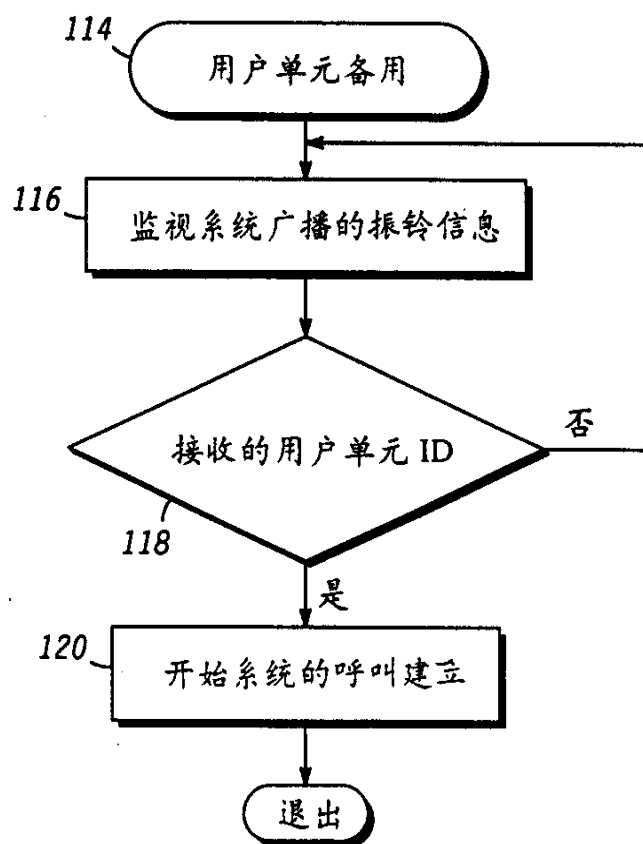


图 11