

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610110857.4

H04Q 7/20 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)

H04B 7/00 (2006.01)

H04H 1/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年3月3日

[11] 授权公告号 CN 100593347C

[22] 申请日 2002.7.30

[21] 申请号 200610110857.4

分案原申请号 02818150.6

[30] 优先权

[32] 2001.8.31 [33] US [31] 09/944,871

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 约翰·M·比尔冈

欧热内·洛帕图欣

[56] 参考文献

CN1105790A 1995.7.26

CN1235437A 1999.11.17

CN1062440A 1992.7.1

US6006069A 1999.12.21

US5974034A 1999.10.26

审查员 王玉婧

[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 黄启行 穆德骏

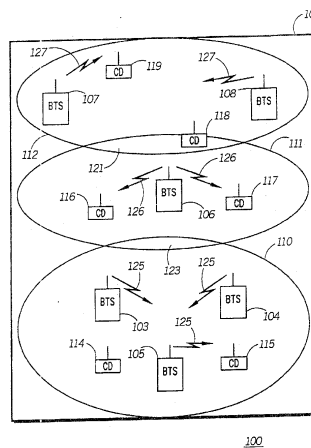
权利要求书3页 说明书31页 附图10页

[54] 发明名称

在广域通信系统中提供地域性信息给通信装置的方法

[57] 摘要

一种广域通信系统(100, 200), 采用一种方法和设备, 用于提供地域性信息(410)给位于广域通信系统(100, 200)内的通信设备(500)。广域通信系统(100, 200)包括多个本地覆盖区域(110 - 112, 219 - 225), 每个由一个或多个广播发射站(103 - 108, 203 - 212)服务。提供通信服务给一个包括通信设备(500)的本地覆盖区域的广播发射站(300)在第一预分配时间间隔期间和/或与第一预分配广播地址一起, 发射和其本地覆盖区域相关的信息。在第二时间间隔期间和/或与通信设备(500)的(414)个人地址一起, 相同的广播发射站以及其它位于广域通信系统(100, 200)内的广播发射站一起发射个人信息(418)给通信设备(500)。



1. 一种在包括多个广播发射站和多个通信设备的广域通信系统中用于提供多个地域性信息给位于所述广域通信系统内多个本地覆盖区域中的第一本地覆盖区域的所述多个通信设备中至少一个通信设备的方法，所述多个广播发射站在整个广域通信系统为所述多个通信设备提供至少一项广播服务，所述方法包括步骤：

由第一组广播发射站发射包括第一广播地址和与所述第一本地覆盖区域相关的第一地域性信息的第一信号，所述第一组广播发射站是所述多个广播发射站的子集，并提供第一多个广播服务给所述第一本地覆盖区域，所述第一广播地址是分配在所述第一本地覆盖区域内使用的；和

由所述多个广播发射站发射包括个人信息和用于所述至少一个通信设备的个人地址的第二信号。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述至少一个通信设备位于所述多个本地覆盖区域的第二本地覆盖区域内，所述方法进一步包括步骤：

由第二组广播发射站发射包括第二广播地址和与第二本地覆盖区域相关的第二地域性信息的第三信号，所述第二组广播发射站是所述多个广播发射站的子集，并提供第二多个广播服务给所述第二本地覆盖区域，所述第二广播地址是分配在所述第二本地覆盖区域内使用的。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一广播地址进一步分配在所述多个本地覆盖区域的第二本地覆盖区域内使用，所述方法进一步包括步骤：

由第二组广播发射站发射包括所述第一广播地址和与所述第二本地覆盖区域相关的第二地域性信息的第三信号，所述第二组广播发射站是所述多个广播发射站的子集，并提供第二多个广播服务给所述第二本地覆盖区域，所述第二本地覆盖区域位于和所述第一本地覆盖区

域足够远的距离，以使所述多个通信设备中位于所述第二本地覆盖区域的通信设备能够接收到从所述第二组广播发射站发射的、包括所述第二地域性信息的所述第三信号，而没有受到从所述第一广播发射组发射的包括所述第一地域性信息的所述第一信号的有害干扰。

4. 一种在包括多个广播发射站和多个通信设备的广域通信系统中使通信设备获得广播给位于所述广域通信系统内多个本地覆盖区域的一个本地覆盖区域中的通信设备的地域性信息的方法，所述多个广播发射站在整个广域通信系统为所述多个通信设备提供广播服务，所述方法包括步骤：

接收包括第一广播地址和第一地域性信息的第一信号，其中，所述第一广播地址对应所述多个本地覆盖区域的第一本地覆盖区域，所述第一地域性信息和所述第一本地覆盖区域有关；

存储所述第一地域性信息到所述通信设备的第一存储位置；

接收包括第二广播地址和第二地域性信息的第二信号，其中，所述第二广播地址对应所述多个本地覆盖区域的第二本地覆盖区域，所述第二地域性信息和所述第二本地覆盖区域有关；和

存储所述第二地域性信息到所述第一存储位置，从而所述第二地域性信息替换所述第一地域性信息。

5. 如权利要求4所述的方法，进一步包括步骤：

接收包括所述通信设备的个人地址和个人信息的第三信号；和
存储所述个人信息到所述通信设备的第二存储位置。

6. 如权利要求4所述的方法，进一步包括步骤：

在存储所述第二地域性信息的步骤之前，

确定包括所述第一地域性信息的所述第一信号的第一质量特征和包括所述第二地域性信息的所述第二信号的第二质量特征；和

比较所述第一质量特征和所述第二质量特征，

其中，存储所述第二地域性信息的步骤包括步骤：当包括所述第

二地域性信息的所述第二信号的第二质量特征具有比包括所述第一地域性信息的所述第一信号的第一质量特征的更高的值时，存储所述第二地域性信息到所述通信设备的第一存储位置。

在广域通信系统中提供地域性信息给通信装置的方法

本申请是 2002 年 7 月 30 日提交的、申请号为 02818150.6 的题为“在广域通信系统中提供地域性信息给通信装置的方法和设备的分案申请。

技术领域

本发明通常涉及通信系统，更具体涉及提供地域性信息给在广域通信系统中运行的通信设备的方法和装置。

背景技术

广域通信系统，例如寻呼系统、蜂窝电话系统以及双向无线系统是公知的。上述系统为大量分布在广泛地理区域中的通信设备提供通信服务。为了给通信设备提供通信服务，广域系统通常包括控制和路由设备，例如系统控制器、基站控制器、寻呼控制器、路由器、交换机、以及其它已知设备，还包括基站或广播发射站，其通过无线资源或信道提供信息给通信设备或从通信设备接收信息。广域系统的地理区域通常细分为被称作“覆盖区”的更小区域，每个覆盖区根据系统业务密度或其它系统设计因素由一个或多个广播发射站提供服务。

在广域系统中，根据系统类型和系统协议传送消息和/或其它信息到通信设备。在多数系统中，每个通信设备包括一个个人地址或标识（ID）。因此，当信息仅送往一个通信设备时，该信息和该通信设备的个人地址一起传输。例如，在一个单向寻呼系统中，接收到寻呼一个特定通信设备、通信设备的个人地址（例如寻呼机号码）和送往该通信设备的预期消息的请求之后，寻呼控制器发送通信设备的个人地址和预期消息给系统中所有的广播发射站。在适当的时间，按照系统的寻呼协议，广播站在它们各自覆盖区内同时发射（即联播）预期的

消息和个人地址，从而在整个系统中有效传输消息。此种方式的联播确保了目标通信设备接收到消息，而不管设备当前位于哪个覆盖区。

在其它系统中，通信设备可以包括一个个人地址和一个组或广播地址，以使设备可以接收送往各自组的消息以及送往其个人的消息。这样的广播地址的使用之一是为订阅本国新闻服务的通信设备用户提供信息。例如，在一个为整个美国提供寻呼服务的寻呼系统（通常指的是全国性寻呼系统）中，寻呼客户也可以订阅连接到寻呼系统的新闻服务。新闻服务提供周期更新（短文本消息）的、涉及全国性的重要信息给其订户，例如股市更新信息、科技更新信息以及全国新闻。新闻服务可以使用订户通信设备的个人地址独立地发送更新信息给各订户。然而，这样独立传递消息给大量设备是系统资源的低效使用。因此，各服务订户的通信设备通常编程有和特定服务有关的广播地址。当在全国性寻呼系统控制器接收到新闻服务的更新时，寻呼系统或者发送更新到广播发射站用于联播（例如，当更新包括对应的广播地址时），或预备合适的广播地址给更新信息，然后发送广播地址/更新的组合到广播发射站。在适当的时间，按照寻呼协议，广播发射站在系统内发射更新和广播地址，从而同时且高效地提供更新给所有的订阅通信设备。

虽然上述全国性新闻服务广播对于传送全国性的重要信息是高效的，对于传送地域性信息，这样的广播并不是很高效。例如，全国性广播佛罗里达州迈阿密（Miami, Florida）的地方交通信息并非对（例如）加利福尼亚州洛杉矶（Los Angeles, California）的广播站的资源的有效使用，因为洛杉矶的新闻服务的订户不大可能对迈阿密的交通状况感兴趣。因此，在佛罗里达州杰克逊维尔（Jacksonville, Florida）的新闻服务订户也不会对迈阿密的交通状况感兴趣。

因此，需要一种高效使用系统资源以传送地域性信息的方法和设备，用于提供地域性信息给运行在广域通信系统中的通信设备。

发明内容

一种在包括多个广播发射站和多个通信设备的广域通信系统中用于提供多个地域性信息给位于所述广域通信系统内多个本地覆盖区域中的第一本地覆盖区域的所述多个通信设备中至少一个通信设备的方法，所述多个广播发射站在整个广域通信系统为所述多个通信设备提供至少一项广播服务，所述方法包括步骤：由第一组广播发射站发射包括第一广播地址和与所述第一本地覆盖区域相关的第一地域性信息的第一信号，所述第一组广播发射站是所述多个广播发射站的子集，并提供第一多个广播服务给所述第一本地覆盖区域，所述第一广播地址是分配在所述第一本地覆盖区域内使用的；由所述多个广播发射站发射包括个人信息和用于所述至少一个通信设备的个人地址的第二信号。

一种在包括多个广播发射站和多个通信设备的广域通信系统中使通信设备获得广播给位于所述广域通信系统内多个本地覆盖区域的一个本地覆盖区域中的通信设备的地域性信息的方法，所述多个广播发射站在整个广域通信系统为所述多个通信设备提供广播服务，所述方法包括步骤：接收包括第一广播地址和第一地域性信息的第一信号，其中，所述第一广播地址对应所述多个本地覆盖区域的第一本地覆盖区域，所述第一地域性信息和所述第一本地覆盖区域有关；存储所述第一地域性信息到所述通信设备的第一存储位置；接收包括第二广播地址和第二地域性信息的第二信号，其中，所述第二广播地址对应所述多个本地覆盖区域的第二本地覆盖区域，所述第二地域性信息和所述第二本地覆盖区域有关；存储所述第二地域性信息到所述第一存储位置，从而所述第二地域性信息替换至少一部分所述第一地域性信息。

根据下面对本发明实施例的说明并结合附图，本发明的上述和其它特点和优点是很清楚的。

附图说明

本发明将通过在附图中显示的示范性实施例进行说明，但不是限制，其中相同的参考标记表示相同的组件，其中：

图 1 是根据本发明的一个优选实施例运行的通信系统的框图；

图 2 是根据本发明一个可选实施例运行的通信系统的框图；

图 3 是根据本发明的广播发射站的框图；

图 4 显示在按照本发明优选实施例使用的通信协议的特定传输帧期间，传输的包括地域性和个人化信息在内的信号的内容；

图 5 是根据本发明的通信设备的框图；

图 6 是根据本发明一个优选实施例，描述在图 1 的通信系统中的传输帧分配的图；

图 7 是根据本发明一个可选实施例，描述在图 1 的通信系统中的传输帧分配的图；

图 8 图示说明根据本发明的图 1 的通信系统和图 7 的传输帧分配的示范性应用；

图 9 是根据本发明一个实施例，描述图 2 的通信系统中的地址分配的图；

图 10 是根据本发明一个可选实施例，描述图 2 的通信系统中的地址分配的图；

图 11 图示说明根据本发明一个优选实施例，由广播发射站执行的步骤的逻辑流程图；

图 12 图示说明根据本发明一个可选实施例，由广播发射站执行的步骤的逻辑流程图；

图 13 图示说明根据本发明第一示范性实施例，由通信设备执行的步骤的逻辑流程图；和

图 14 图示说明根据本发明第二示范性实施例，由通信设备执行的步骤的逻辑流程图。

具体实施方式

如所要求的，在此公开本发明的详细实施例；然而，应当理解，

公开的实施例仅是本发明的例子，本发明可用不同形式实施。因此，在此公开的特定结构和功能细节不能解释为限制，而仅应当被看作权利要求的基础，以及用于教导本领域技术人员实质上在任何适当的详细结构中以不同方式使用本发明的表示基础。此外，在此使用的术语和短语并不是为了限制；而是为了提供本发明的可理解的说明书。

通常，本发明包括用于提供地域性信息给位于广域系统中的通信设备的方法和设备。广域通信系统被细分为若干本地覆盖区域或范围。一个或多个广播发射站服务各本地覆盖区域。在优选实施例中，提供通信服务给本地覆盖区域一个预定组的广播发射站在第一时间间隔内发射和其各自本地覆盖区域相关的信息，该信息预定由所有订阅本地信息服务（发出信息）的通信设备接收。在第二时间间隔期间，相同的广播发射站和广域通信系统中的其它广播发射站一起发射预定由比所有订阅本地信息服务（例如对单个信息设备的寻呼）的通信设备数目少的通信设备接收的个人化信息。

可选地，提供通信服务给本地覆盖区域的一个预定组的广播发射站在任何时间将和其各自本地覆盖区域相关的信息和分配在这样的本地覆盖区域内使用的广播地址一起发射。相同的广播发射站和广域通信系统中的其它广播发射站在其它任意时间将个人化信息和通信设备或个人化信息明确送往的设备的个人地址一起发射。

通过以此种方式提供地域性和个人化信息给通信设备，本发明通过在一个预先建立的时间间隔内和/或用一个预先建立的附随广播地址对所有在一个特定本地覆盖区域内的通信设备广播这样的信息，使得地域性信息的资源有效分配。对比可知，现有技术的系统或者通过在单个基础上而非群组基础上提供这样的信息给通信设备而低效提供地域性信息，或者根本就不提供地域性信息（例如，通过将全国信息和广播地址联系起来提供全国性信息，例如股市报价、全国新闻或体育比赛分数，而不在本地基础上提供例如交通或天气的信息）。

除了提供地域性信息给通信设备之外，本发明还可提供用于通过不管地域性信息的类型、用最近接收的地方信息取代先前存储的地方信息，将地域性信息存储在通信设备的存储区域中，而非为每个类型的地方信息保留一个单独的存储位置。这样的存储方法使得低存储通信设备（例如某些寻呼机）可以用和通信设备用户访问和使用此类信息相一致的方式来有效存储地域性信息和个人信息。

图 1 图示说明根据本发明优选实施例，提供通信服务给广泛地理区域 101 的广域通信系统 100 的框图。广域通信系统 100 包括多个广播发射站 103-108（在图 1 中显示作“BTS”）以及多个通信设备 114-119（在图 1 中显示作“CD”）。多个广播发射站 103-108 中的每一个提供通信服务给多个本地覆盖区域 110-112 中的一个。如图所示，多个广播发射站可以提供通信服务给相同的本地覆盖区域。例如，如图 1 所示，多个广播发射站 103-105 提供通信服务给本地覆盖区域 110，广播发射站 107 和 108 提供通信服务给本地覆盖区域 112。服务一个特定本地覆盖区域的广播发射站的数目取决于广域通信系统 100 的特定构造。

在优选系统中，临近本地覆盖区域相互重叠，形成一个或多个重叠区域，例如重叠区域 121 和第二重叠区域 123（显示了 2 个），这些重叠区域是由那些本地覆盖区域重叠的广播发射站有效服务的。本领域普通技术人员将理解，采用重叠区域 121，123 以减少在广域通信系统 100 中服务覆盖漏洞的可能性。

多个广播发射站 103-108 在多个无线通信资源 125-127 的一个或多个上传送信息到多个通信设备 114-119。多个无线通信资源 125-127 的每一个都可以包括包括由各自跳频模式实现或在宽带（例如 3MHz）上的伪随机噪声序列扩展实现的频率载波、频率载波的一个或多个时隙或正交码。本领域普通技术人员将理解，按照本发明，多个无线通信资源 125-127 可以包括上述的任何无线通信资源或等同物。

本领域普通技术人员将懂得，根据本发明，广域通信系统 100 可以包括双向无线系统、蜂窝电话系统、个人通信系统（PCS）、无线数据系统、寻呼系统或它们的任意组合。在下面的描述中，术语“广域通信系统”指的是任何上述的广域通信系统或等同物。相似地，本领域普通技术人员将理解，多个通信设备 114-119 可以包括双向移动或便携式无线电装置、无线电话、单向或双向寻呼机、无线数据终端或它们的任意组合。在下面的描述中，术语“通信设备”指的是上述任何多个通信设备或其等同物。在下面结合图 5 详细说明一个优选通信设备。本领域技术人员将理解，基于广域通信系统 100 的类型，多个广播发射站 103-108 可以包括发射机、接收机、控制和存储设备以及电话互连设备。在下面结合图 3 描述一个优选广播发射站。

图 2 是根据本发明可选实施例操作的第二广域通信系统 200 的框图。和图 1 的广域通信系统 100 相似，图 2 的第二广域通信系统 200 提供通信服务给第二广泛地理区域 201，并包括第二多个广播发射站 203-212（在图 2 中显示作“BTS”）以及第二多个通信设备 214-217（在图 2 中显示作“CD”）。每个广播发射站 203-212 提供通信服务给在第二广域通信系统 200 的第二广泛地理区域 201 内的第二多个本地覆盖区域 219-225。图 2 的第二广域通信系统 200 的操作将在下面结合图 8 和 9 做详细描述。

本领域普通技术人员将懂得，根据本发明，第二广域通信系统 200 可以包括双向无线系统、蜂窝电话系统、个人通信系统（PCS）、无线数据系统、寻呼系统或它们的任意组合。在下面的描述中，术语“第二广域通信系统”指的是任何上述的广域通信系统或等同物。相似地，本领域普通技术人员将懂得，第二多个通信设备 214-217 可以包括双向移动或便携式无线电装置、无线电话、单向或双向寻呼机、无线数据终端或它们的任意组合。在下面的描述中，术语“通信设备”指的是上述任何多个通信设备或其等同物。在下面结合图 5 详细说明一个优

选通信设备。本领域技术人员将理解，基于第二广域通信系统 200 的类型，第二多个广播发射站 203-212 可以包括发射机、接收机、控制和存储设备以及电话互连设备。在下面结合图 3 描述一个优选广播发射站。

图 3 是根据本发明操作的广播发射站 300 的框图。广播发射站 300 优选地包括天线 301，用于发射信息给诸如图 1 的多个通信设备 114-119 以及图 2 的第二多个通信设备 214-217 的一个或多个通信设备（并可选地从中接收信息），广播发射站 300 还包括连接到天线 301 的发射机 302，连接到发射机 302 的控制器 306，连接到控制器 306 的输入接口 308，连接到控制器 306 的时间基准 312，连接到时间基准 312 的时间基准天线 314。当广播发射站 300 能双向操作时（例如包括一个或多个基站），广播发射站 300 可选地包括连接到天线 301 和控制器 306 的接收机 309。图 3 的广播发射站 300 优选地用于分别实现在图 1 和图 2 中的广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 的全部多个广播发射站 103-108 以及第二多个广播发射站 203-212。

正如本领域技术人员所熟知的，发射机 302 包括滤波器，混频器，调制器，大信号放大器，以及其它已知元件，以产生诸如信号 318 的、包含要在多个无线通信资源 125-127 的一个或多个上传送到多个通信设备 114-119 或第二多个通信设备 214-217 的一个或多个的信息的射频或微波信号。

控制器 306 是一个常规计算机或微计算机系统，用于按照存贮在控制器 306 的存储器中的一个或多个程序控制发射机 302 和/或接收机 309 的操作。优选地，控制器 306 和伊利诺斯州绍姆堡的摩托罗拉公司生产的 MC68328 相似。应当认识到，其它类似控制器也可以用于控制器 306，并且如果需要处理控制器 306 的处理要求，可以添加相同或可选类型的附加的控制器。控制器 306 连接到输入接口 308，以接收要送往多个通信设备 114-119 或第二多个通信设备 214-217 的一个或多个的

信息。该信息由控制器 306 按照广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 使用的通信协议用常规信号处理技术处理。处理后的信息在适当的时间按照通信协议提供给发射机 302, 以转化为打算发射给位于广域通信系统 100 的广泛地理区域 101 内的多个通信设备 114-119 中的一个或多个, 以及位于第二广域通信系统 200 的第二广泛地理区域 201 内的第二多个通信设备 214-217 中的一个或多个的信号。因此, 如上所述, 发射机 302 在控制器 306 的控制之下, 并且因此从控制器 306 接收发射指令。

输入接口 308 优选地包括标准调制解调器, 并连接到通信链路 310, 例如常规电话线, 租用线路, 同轴电缆, 光缆, 光同轴电缆混合网络, 微波链路, 互联网, 或任何其它支持语音和/或数据信息传输的通信介质, 从而从至少一个信息源(未示出)接收信息, 信息源例如寻呼控制器, 基站控制器, 系统控制器, 公共交换电话网络, 新闻服务, 或任何其它期望将信息发射到广域通信网络 100 内的多个通信设备 114-119 中的一个或多个或第二广域通信网络 200 内的第二多个通信设备 214-217 中的一个或多个的实体。从一个或多个信息源接收的信息可以包括字母数字消息(例如寻呼或短消息)和/或语音消息, 构成用于多个通信设备 114-119 或第二多个通信设备 214-217 的一个或多个特定通信设备的信息(个人化信息), 或与由广播发射站 300 提供服务的本地覆盖区域相关的信息(地域性信息)。本领域普通技术人员将认识到, 按照本发明, 从一个或多个信息源接收的信息可以包括上述或等同的任何消息格式。

时间基准 312 从公共时间基准(例如全球定位卫星(GPS))接收多个同步信号 316。全球定位系统(GPS)是一个 24 颗卫星和它们的地面站的组合体形成的全世界无线导航系统。GPS 使用这些“人造星体”作为基准点计算精确到米的位置。时间基准 312 将在太空中的卫星用作地球上的位置的基准点。时间基准 312 利用无线信号的传播时间测量距离。时间基准 312 具有非常精确的定时以测量传播时间。

和距离一起，时间基准 312 确切地知道卫星在太空中的位置。最后，时间基准 312 校正信号在大气中传播时经历的任何延迟。时间基准天线 314 使用本领域公知的常规方法接收多个同步信号 316。时间基准 312 使用多个同步信号 316 以使自己和系统通信协议同步。

在优选实施例中，广域通信系统使用以“FLEXTM”数字信令协议（“FLEX”是摩托罗拉公司的商标）著称的通信协议。“FLEXTM”协议由伊利诺斯州绍姆堡的摩托罗拉公司开发出来，当前被美国和若干其它国家的不同系统操作员使用。“FLEXTM”协议的更多细节可在转让给摩托罗拉公司的美国专利 5,371,737 中找到。可以理解，其它在同步通信系统中运行并适于本发明的通信协议，例如邮政总局寻呼码标准化咨询组（POCSAG）协议，也可选地可以使用。然而，在下面的讨论中，假定使用“FLEXTM”协议。在下面结合图 4 说明按照“FLEXTM”协议构成的包括地域化和个人信息的信号的内容。

控制器 306 还连接到时间基准 312，从而以将接收信息和通信协议同步的方式处理从输入接口 308 接收的信息。控制器 306 发送同步的信息给发射机 302，然后发射机将其调制为诸如信号 318 的信号，用于经天线 301 发射给多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 中的一个或多个接收通信设备。发射机 302 以信号 318 足以被位于广播发射站 300 的各自本地覆盖区域内的多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 接收的功率电平发射信号 318。

在广播发射站 300 包括接收机 309 的实施例中，接收机 309 包括已知的元件，例如滤波器，混频器，小信号放大器，解调器，以及其它产生从通信设备接收的信号的模拟或数字基带表示的必须已知元件。将这样的表示提供给控制器 306 用于进一步处理和恢复包含在信号中的信息。

图 4 显示按照优选通信协议 400，从多个广播发射站 103-108 或第

二多个广播发射站 203-212 发射的包括地域性和个人信息的信号 318 的内容。本领域技术人员应当懂得，通信协议 400 可以是 FLEX™ 协议或等同物。如图所示，通信协议 400 包括多个同步传输帧 402, 403 (作为例子显示做 F0, F1, F2, F127)。多个同步传输帧 402, 403 在对应具有预定长度 (例如 4 分钟) 的发射周期的周期性发生时间间隔期间发射，并包括预定数目的多个同步传输帧 402, 403 (例如 128 帧)。多个同步传输帧 402, 403 中的每一个对应一个预定时间间隔 (例如 1.875 秒)。

多个同步传输帧 402, 403 的每一个包括输出同步 404, 412, 诸如广播地址 406 或个人地址 414 的地址，消息向量 408, 416, 以及诸如地域性信息 410 和个人信息 418 的输出信息。输出同步 404, 412 由多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 用作用于本领域公知的比特同步使用技术的装置。地址 406, 414 用于标识要接收诸如地域性信息 410 和个人信息 418 的输出信息的通信设备。按照本发明，多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 的每一个都分配一个诸如个人地址 414 的地址。此外，至少多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 中的某些分配各自广播地址 406。更进一步，当广域通信系统 100 或第二广域通信系统 200 是一个双向分发系统时，至少多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 中的某些分配谈话组 (talkgroup) 地址 (它的功能类似于个人地址)。个人地址 414 或谈话组地址的每一个都包括在包含个人信息 418 的同步传输帧 402 中。根据本发明，包括个人信息 418 的同步传输帧 402 被广播发射站发射，广播发射站诸如位于多个本地覆盖区域内广播发射站 300。在优选寻呼系统中，包括个人信息 418 的同步传输帧 402 由分别在广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 中的多个广播发射站 103-108 和第二多个广播发射站 203-212 发射。

因此，个人信息 418，如在此使用的，是送往可位于广域通信系统 100 或第二广域通信系统 200 的任何位置的单个通信设备或一组通

信设备的信息。对比而言，地域性信息 410，如在此使用的，是诸如本地新闻信息、本地交通信息、本地天气信息等的信息，送往位于一个特定本地覆盖区域内的通信设备。相应地，包含地域性信息 418 的传输帧 403 仅由位于特定本地覆盖区域内的广播发射站发射。如在下面更详细讨论的，服务不同本地覆盖区域的广播发射站可以在相同传输帧 403 期间广播包含各自地域性信息 418 的信号。

消息向量 408，416 指向通信协议 400 的信令格式内的一个时间，对应输出信息 410，418 将要被多个通信设备 114-119 和第二多个通信设备 214-217 中的一个或多个通信设备接收的位置。

图 5 是根据本发明优选实施例的通信设备 500 的框图。通信设备 500 包括设备天线 502，设备接收机 504，处理器 508，具有多个存储位置 520-524 的存储器，一个或多个用户控制 514，提示设备 516，信息接口 518。通信设备 500 可选地包括设备发射机 525（例如当通信设备 500 能双向操作时）和/或电源开关 526（例如选通设备接收机 504 的电源供给，从而提供节电功能）。设备发射机 525 和电源开关 526 都是本领域技术人员公知的；因此除了促进对本发明的理解外，不会进一步提出讨论。图 5 的通信设备 500 优选地用于实现在图 1 的广域通信系统 100 中的所有多个通信设备 114-119 以及在图 2 的第二广域通信系统 200 中的所有第二多个通信设备 214-217。

设备天线 502 是能够接收从多个广播发射站 103-108 和第二多个广播发射站 203-212 发射的信号的常规天线。设备接收机 504 是常规接收机，用于按照通信协议 400 在多个同步传输帧 402，403 的至少一个预定传输帧期间接收信号 318，并解码接收的信息，提供解码后的信息给处理器 508。设备接收机 504 包括本领域技术人员公知的元件，例如滤波器，混频器，小信号放大器，解调器，以及其它公知的在广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 中按照通信协议 400 接收、解调以及解码诸如信号 318 的承载信息的信号的必需元件。

处理器 508 包括一个或多个微处理器和/或一个或多个数字信号处理器。优选地，处理器 508 类似于伊利诺斯州绍姆堡的摩托罗拉公司生产的 MC68328 微控制器。本领域普通技术人员应当懂得，其它类似控制器也可以用于控制器 508，并且如处理处理器 508 的处理要求所需，可以使用相同或可选类型的附加的处理器。存储器 512 连接到处理器 508，包括只读存储器（ROM），随机存取存储器（RAM），可编程 ROM（PROM），和/或电可擦写只读存储器（EEPROM）。存储器 512 包括多个存储位置 520-524（显示了 5 个），用于存储，包括处理器 508 执行的计算机程序，分配给通信设备 500 的广播地址 406 和个人地址 414，以及从多个广播发射站 103-108 和第二多个广播发射站 203-212 接收的、用于稍后通信设备 500 的用户查询的信息。计算机程序优选地存储在 ROM 或 PROM 中，并在通信设备 500 的控制操作中指导处理器 508。通信设备 500 的广播地址 406 和个人地址 414 优选地存储在 EEPROM 中，从多个广播发射站 103-108 和第二多个广播发射站 203-212 接收的信息优选地存储在 RAM 中。在具有非常有限存储器（例如一个小寻呼机）的通信设备的一个优选实施例中，保留多个存储位置（例如位置 521-524）用于存储接收的个人信息 418；反之，仅保留一个存储位置 520 用于存储接收的地域性信息 410。将在下面更详细讨论为接收的地域性和个人信息保留多个存储位置 520-524 的使用。

处理器 508 通过提示设备 516 优选地被编程以提示通信设备 500 的用户信息的接收和存储，该提示设备使用常规的振动或声音提示机制。一旦通知了用户，用户可以调用由用户控制 514 提供的功能以察看存储的信息。响应来自用户控制 514 的信令，处理器 508 引导存储的信息到信息接口 518。信息接口 518 通过常规的液晶显示器（LCD）或其它视觉显示器，或另外可选地通过用于播放声音消息的常规发声设备来将选择的存储信息呈现给用户。此外，处理器 508 优选地命令信息接口 518 自动呈现给通信设备 500 的用户至少一条视觉指示（例如图标或图标和周期声音信号的组合），以通知用户该信息存储在存

存储器 512 中。

图 1 和 2 的广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 实际上按照本发明如下操作。图 4 的地域性信息 410 和个人信息 418 按照预先分配或指派的时间间隔（例如图 4 的多个同步传输帧 402，403）传送到图 1 的多个通信设备 114-119（或可选地传送到图 2 的第二多个通信设备 214-217）。在优选实施例中，在传输帧的各周期循环内，同步传输帧 402（例如传输帧 F0-F2）分配用于地域性信息 410 的传输，在传输帧的各周期循环内的剩余传输帧 403（例如帧 F3-F127）分配用于个人信息 418 的传输。分配用于地域性信息 410 传输的同步传输帧 402 被有效地分配用于本地覆盖区域（例如图 1 的多个本地覆盖区域 110-112 以及图 2 的第二多个本地覆盖区域 219-225）。

预定接收地域性信息 410 的通信设备（例如图 1 的多个通信设备 114-119 以及图 2 的第二多个通信设备 214-217）用广播地址 406 编程（为了接收地域性信息 410），并进一步用个人地址 414 和/或谈话组地址编程（为了接收个人信息 418）。例如，当传输帧 F0 分配用于提供和本地覆盖区域 110 相关的地域性信息 410 时，帧 F0 有效分配用于本地覆盖区域 110。相应地，服务本地覆盖区域 110 的多个广播发射站 103-105 也编程用于仅在传输帧 F0 期间在本地覆盖区域 110 内发射信号 318（如图 3 所示），该信号包括从一个诸如本地新闻服务的本地信息源（未示出）接收的地域性信息 410。正如上面所注意到的，传输帧 F0 在每个周期循环重复；因此，服务本地覆盖区域 110 的多个广播发射站 103-105 优选地在传输帧 F0 期间周期性发射诸如信号 318 的信号，信号 318 包括与本地覆盖区域 110 相关的地域性信息 410。在一些例子中，在分配的传输帧的每个重复周期中，不能为多个广播发射站 103-105 提供地域性信息 410 用于发射（例如，当传输帧 F0 预定要发射时的每 4 分钟，多个广播发射站 103-105 不能得到要发射的地域性信息 410）。在这些情况下，系统控制器（未示出）或等同的控制器可以执行地域性信息传输帧的暂时再指派或再分配，用于个人信息 418 的

传输。一旦在指派或再分配，在没有地域性信息 410 要发射的周期中，多个广播发射站 103-105 优选地使用分配用于地域性信息 410 传输的时间间隔来发射个人信息 418。

在优选实施例中，分配用于地域性信息 410 传输的时间间隔在广域通信系统 100 和第二广域通信系统 200 中被再次使用，以更加有效使用系统资源。相应地，用于地域性信息 410 传输的每个时间间隔被分配给多个本地覆盖区域。例如，如图 6 所示，在本地覆盖区域 110 和 112 中，传输帧 F0 可被分配或保留用于地域性信息 410 的传输，而在本地覆盖区域 111 中，传输帧 F1 可被保留用于地域性信息 410 的传输。在此例中，在广域通信系统 100 的所有本地覆盖区域 110-112 中分配传输帧 F2-F127 用于个人信息 418 的传输。因此，根据图 6 的传输帧分配并参考图 1，在本地覆盖区域 110 和 112 的多个广播发射站 103-105 和 107-108 编程用于在传输帧 F0 期间发射包括地域性信息 410 的信号以及在传输帧 F2-F127 期间发射包括个人信息 418 的信号。类似地，在本地覆盖区域 111 内的一个或多个广播发射站 106 编程用于在传输帧 F1 期间发射包括地域性信息 410 的信号以及在传输帧 F2-F127 期间发射包括个人信息 418 的信号。因此，根据图 6 的传输帧分配，传输帧 F0 和 F1 形成一个专用于地域性信息 410 传输的传输帧组，而传输帧 F2-F127 形成专用于个人信息 418（例如个人寻呼）传输的传输帧组。为分配给地域性信息 410 传输的时间间隔所选择的再用模式取决于特定系统结构（例如本地覆盖区域几何形状，广播站天线排列，本地覆盖区域大小，广播站有效辐射功率电平，通信设备接收机灵敏度，错误校正的使用等等）。在一个优选实施例中，使用相同的时间间隔（例如传输帧 F0）用于地域性信息 410 传输的本地覆盖区域 110 和 112 位于足够远距离的位置，使得本地覆盖区域 110 或 112 内的通信设备 114, 115, 118, 119 可以正确接收包含和其特定本地覆盖区域（110 或 112）相关的地域性信息 410 的信号，而没有来自从另一个本地覆盖区域（112 或 110）中的广播发射站同时发射的信号的实质干扰。分配用于地域性信息 410 传输的时间间隔的实际数量取决于

再用模式。图 6 描述的传输帧分配采用了一种二再用模式（a reuse pattern of two），仅使用两个传输帧用于地域性信息 410 的传输。

应当理解，在各本地覆盖区域 110-112 发射的地域性信息 410 和特定本地覆盖区域 110-112 有关，而并不是在整个系统范围。例如，在传输帧 F0 期间，服务本地覆盖区域 110 的多个广播发射站 103-105 可以发射关于本地覆盖区域 110 具体包括的地理区域的本地天气信息，而在相同的发射帧期间，服务本地覆盖区域 112 的广播发射站 107-108 可以发射关于位于本地覆盖区域 112 内的路面的本地交通信息。

在优选实施例中，在本地覆盖区域 110 和 112 内的多个广播发射站 103-105 和 107-108 进一步编程用于在通常分配用于地域性信息 410 传输而不是分配用于在特定广播发射站服务的本地覆盖区域内的地域性信息 410 传输的传输帧期间，禁止诸如发射机 302 的各自发射机。例如，再次参考图 6，在传输帧 F0 期间，服务本地覆盖区域 110 和 112 的多个广播发射站 103-105 和 107-108 发射和其各自本地覆盖区域 110 和 112 相关的地域性信息 410。在相同的传输帧（即帧 F0）期间，服务本地覆盖区域 111 的广播站 106 禁止其发射机。相似地，在传输帧 F1 期间，服务本地覆盖区域 111 的广播发射站 106 发射和其本地覆盖区域 111 相关的地域性信息 410，而服务本地覆盖区域 110 和 112 的多个广播发射站 103-105 和 107-108 禁止其各自发射机。这样方式的广播发射站发射机的禁止降低了地域性信息 410 传输期间的干扰电平，从而改善了包含地域性信息 410 的发射信号的质量，正如在多数广域寻呼系统中的一样，当相邻本地覆盖区域用于发射地域性信息 410 的载波频率相同时，尤其如此。

虽然再用分配用于地域性信息 410 传输的时间间隔是优选的，本发明还可用于在各本地覆盖区域 110-112 中为地域性信息 410 的传输分配唯一时间间隔。例如，如图 7 所示，并参考图 1，所有构成广域通信系统 100 的广泛地理区域 101 的三个本地覆盖区域 110-112 都被分配一

个唯一的传输帧，用于其各自地域性信息 410 的传输。因此，根据图 7，服务本地覆盖区域 110 的多个广播发射站 103-105 在传输帧 F0 期间发射关于本地覆盖区域 110 的地域性信息 410，而在传输帧 F3-F127 期间发射送往特定通信设备的个人信息 418。相似地，服务本地覆盖区域 111 的广播发射站 106 在传输帧 F1 期间发射关于本地覆盖区域 111 的地域性信息 410，而在传输帧 F3-F127 期间发射送往特定通信设备的个人信息 418。最后，服务本地覆盖区域 112 的广播发射站 107-108 在传输帧 F2 期间发射关于本地覆盖区域 112 的地域性信息 410，而在传输帧 F3-F127 期间发射送往特定通信设备的个人信息 418。

在其用户开机之后，图 1 所示的多个通信设备 114-119 的每一个按照已知技术将自己和广域通信系统 100 的通信协议 400 同步，并开始监测输出（广播站到通信设备）资源或信道，上述资源或信道例如是用于包含存储在多个通信设备 114-119 内的个人地址 414 或广播地址 406 的信号 318 的多个无线通信资源 125-127 之一。诸如多个无线通信资源 125-127 之一的输出信道在寻呼系统中可以包括业务信道，或在蜂窝或双向无线系统中包括控制信道。根据一个分配用于地域性信息 410 传输的时间间隔在整个广域通信系统 100 中再用的优选实施例，多个通信设备 114-119 都编程以包括个人地址 414，以及每个订阅一项或多项地域性信息服务的多个通信设备 114-119 被编程以包括用于各地域性信息服务的广播地址 406。在本实施例中，用于各地域性信息服务的广播地址 406 优选在各本地覆盖区域 110-112 为传输保持一致。

参考图 1 和 5，一旦检测到由任何服务广域通信系统 100 的广泛地理区域 101 的多个广播发射站 103-108 之一发射的信号 318 中的个人地址 414，通信设备 500 在存储位置（例如存储位置 521）中存储附随个人地址 414 的个人信息 418，并优选地提示通信设备 500 的用户接收到消息。在广域通信系统的一个优选实施例中，在广域通信系统 100 内的所有多个广播发射站 103-108 根据已知技术在一个控制器（未示出）的控制下同时发射个人消息给多个通信设备 114-119。

一旦检测到由一个广播站（例如站 105）发射的信号 318 中的广播地址 406 和通信设备 500 中存储的广播地址相匹配时，通信设备 500 或者存储附随广播地址 406 的地域性信息 410，或者根据信号 318 的质量丢弃它。此外，一旦存储地域性信息 410，通信设备 500 优选地用提示设备 516 提示用户它接收到新的地域性信息 410，和/或在信息接口 518 上显示一个视觉指示（例如地域性信息图标）。对每个地方服务可使用一个唯一指示，或在实际存储器有限的通信设备中，可以对所有地方服务使用一个单个指示。

在一个优选实施例中，所有附随和通信设备 500 中存储的广播地址相匹配的广播地址 406 的地域性信息 410 被存储在存储器 512 中。然而，在通信设备 500 实际存储器有限的情况下，通信设备 500 优选将接收的地域性信息存储在一个单独的存储位置中（例如存储位置 520）。在此例中，通信设备 500 将选择的随后接收的地域性信息存储在存储位置 520，从而选择的随后接收的地域性信息重写或替换了至少先前存储的地域性信息的一部分。当选择的随后接收地域性信息和先前存储的地域性信息的大小相同（例如具有相同数目的比特或字节）时，选择的随后接收的地域性信息优选地替换全部先前存储的地域性信息。

在存储器受限的通信设备的情况下，为确定或选择存储哪些随后接收的地域性信息，通信设备 500 在一个实施例中，当接收时存储新的地域性信息在存储位置 520，从而最近接收的地域性信息存储在存储位置 520。当广域通信系统 100 采用图 4 的通信协议 400，而通信设备 500 位于本地覆盖区域 110 内但不是重叠区域 123 时，通信设备 500，一旦偶尔或周期性接收到传输帧 F0（假定如图 6 再用地域性信息时间间隔）内的地域性信息 410，在存储位置 520 存储地域性信息 410，替换至少先前存储地域性信息的一部分。在通信设备 500 位于一个重叠区域的情况下，例如通信设备 118 被描述为位于图 1 的重叠区域 121

中，当通信设备 118 在不同时间间隔接收到地域性信息 410 时，通信设备 118 存储地域性信息。例如，在通信设备 118 接收并存储在传输帧 F0 内发射的、和本地覆盖区域 112 相关的地域性信息 410 后，通信设备 118 接收在传输帧 F1 内传输的、和本地覆盖区域 111 相关的地域性信息 410 的情况下，通信设备 118 在存储位置 520 存储和本地覆盖区域 111 相关的地域性信息 410，从而替代了至少一部分和本地覆盖区域 112 相关的地域性信息 410。

在另一个可选实施例中，在存储器有限的通信设备的情况中选择哪个随后接收的地域性信息进行存储是基于多个广播发射站发射以传送地域性信息 410 的信号 318 的接收信号质量。在此实施例中，通信设备 500 确定通信设备 500 接收的、包括地域性信息 410 和与存储在通信设备 500 内的广播地址一致的广播地址 406 的信号 318 的质量特征，例如接收信号强度指示 (RSSI)，误码率 (BER)，误字率，信噪比，载波与干扰+噪声比，或任何其它已知信号质量度量。通信设备 500 然后将新接收到的承载地域性信息的信号 (诸如信号 318) 的质量特征和包含先前存储的地域性信息的信号的质量特征比较。当新接收的承载地域性信息的信号 (例如信号 318) 的质量特征指示比包含先前存储的地域性信息的信号 318 具有较高信号质量时，则通信设备 500 存储新接收的地域性信息 410。另一方面，当包含先前存储地域性信息的信号 318 的质量特征指示比新接收的承载地域性信息的信号的质量特征具有较高信号质量时，通信设备 500 丢弃新接收的地域性信息，并保留先前存储的地域性信息在存储位置 520 内。

当通信设备位于重叠区域 121 中，例如通信设备 118，并在周期性重复发射循环的时间间隔的两个时间间隔期间接收地域性信息 410 时，该可选实施例更合适。例如，当通信设备 118 位于重叠区域 121 中，在传输帧 F0 期间接收和本地覆盖区域 112 相关的地域性信息 410，然后在传输帧 F1 期间接收和本地覆盖区域 111 相关的地域性信息 410 时，通信设备 118 必须确定保留哪一条信息。为做出这个决定，通信

设备 118 比较用于传送地域性信息 410 的信号 318 的质量特征，并存储和较高质量信号（例如信号 318）相关的地域性信息 410。

在优选实施例中，通信设备 500 使用一种包括上述两种选择实施例各方面的算法来选择存储或保留的地域性信息。在优选实施例中，通信设备 500 确定每个它接收到、并承载和通信设备 500 存储的广播地址一致的广播地址 406 的地域性信息承载信号的质量特征。当接收的地域性信息 410 在不同的传输周期的传输帧（例如周期 N 的帧 F0 和周期 N+1 的帧 F1）内发射时，通信设备 500 存储最近接收的地域性信息 410（例如在周期 N+1 的帧 F1 内的信息），替换先前存储的地域性信息（例如在周期 N 的帧 F0 的信息）或至少先前存储的地域性信息的一部分。然而，当接收的地域性信息 410 在相同传输周期的传输帧（例如周期 N 的帧 F0 和周期 N 的帧 F1）内发射时，通信设备 500 比较承载各自地域性信息的信号的质量特征，并存储或保留（如果已经存储）和较高质量信号相关联的地域性信息 410。接收到在相同传输周期期间多次传输的地域性信息 410 可能表明通信设备 500 正位于两个或多个本地覆盖区域 110-111 的重叠区域 123 内。

在图 8 中显示了给位于本地覆盖区域 110-112 内的通信设备提供地域性信息 410 和个人信息 418 的实际例子。在图 8 中，本地覆盖区域 110 实际对应佛罗里达的 Dade 县（Dade County, Florida），本地覆盖区域 111 实际对应佛罗里达的 Broward 县，本地覆盖区域 112 实际对应佛罗里达 Palm Beach 县。根据本发明参考图 1 和 8 说明的上述实施例，传输帧 F0 分配用于在 Dade 县的地域性信息 410 的传输，传输帧 F1 分配用于在 Broward 县的地域性信息 410 的传输，传输帧 F2 分配用于在 Palm Beach 县的地域性信息 410 的传输，传输帧 F3-F127 分配用于在所有三个县的个人信息 418 的传输。因此，根据此实施例，在 Dade 县的多个广播发射站 103-105 在传输帧 F0 期间发射和 Dade 县相关的地域性信息 410，至少在传输帧 F1 期间、并优选在传输帧 F1 和 F2 期间禁止其诸如发射机 302 的发射机，并在传输帧 F3-F127 期间

发射送往特定通信设备的个人信息 418。在 Broward 县的广播发射站 106 或多个站在传输帧 F1 期间发射和 Broward 县相关的地域性信息 410，在传输帧 F0 和 F2 期间禁止其诸如发射机 302 的发射机，并在传输帧 F3-F127 期间发射送往特定通信设备的个人信息 418。在 Palm Beach 县的多个广播发射站 107-108 在传输帧 F2 期间发射和 Palm Beach 县相关的地域性信息 410，在传输帧 F0 和 F1 期间禁止其诸如发射机 302 的发射机，并在传输帧 F3-F127 期间发射送往特定通信设备的个人信息 418。在所有三个县操作的多个通信设备 114-119 如以上所讨论地接收并存储的地域性信息 410 和个人信息 418。

现在参考图 2, 4, 9 和 10, 根据预先分配或指派的专用广播地址, 另外可选地传送地域性信息 410 到第二多个通信设备 214-217。也就是, 不是分配时间间隔给本地覆盖区域以促进地域性信息的有序、高效传输, 而是分配广播地址给本地覆盖区域以在任意时间间隔促进地域性信息的传输。广播地址优选分配如图 9 所示。即, 类似于以上参考图 6 描述的时间间隔的优选再用, 专用于提供地方信息的一组广播地址在第二广域通信系统 200 内优选地再用, 以促进地域性信息 410 的传输, 而无需第二多个通信设备 214-217 存储大量广播地址。例如, 如图 9 所示, 广播地址 A1 分配用于在本地覆盖区域 219 和 225 内传输地域性信息 410, 广播地址 A2 分配用于在本地覆盖区域 220 和 226 内传输地域性信息 410, 广播地址 A3 分配用于在本地覆盖区域 221 和 227 内传输地域性信息 410。广播地址 A4-A6 分别分配用于在本地覆盖区域 222-224 内传输地域性信息 410。适当选择再用广播地址的地方覆盖区域, 使其相互之间存在足够距离, 从而使在特定的覆盖区域之一的通信设备接收包含和该特定覆盖区域之一相关的地域性信息 410 的信号 318 时不会遭受来自在共享相同广播地址的其它本地覆盖区域内传输的地域性信息的实际干扰。可接受的干扰量以及由此使用相同广播地址的本地覆盖区域之间的距离可以根据系统结构和性能要求变化。

对于按照图 2 和 9 所示的本发明的实施例获得地域性信息 410 的

通信设备, 该通信设备(例如通信设备 500)用其自身个人地址和用于各广播服务(例如地方新闻服务, 地方交通服务, 地方天气服务, 地方股市更新等等)的一组广播地址编程。图 9 所示的地址组可以是用于一个特定广播服务的。为了给通信设备 500 提供和本地覆盖区域 219 相关的地域性信息 410, 广播发射站 203 和 204 在系统控制器(未示出)的控制下在一个时间间隔期间(例如在通信协议 400 使用的传输帧 F0-F127 的任何一个期间)将地域性信息 410 和广播地址 A1 一起发射。当接收到包括广播地址 A1 的信号 318 时, 通信设备 214 将广播地址 A1 和存储在其自身存储器 512 中的广播地址比较。在广播地址 A1 和存储的广播地址匹配的情况下, 通信设备 500 继续进行接收, 处理, 以及优选地存储附随的地域性信息 410。在通信设备 500 是一个存储有限设备的情况下, 通信设备 500 可以将地域性信息 410 存储在通信设备 500 保留用于地域性信息的存储位置 520 中, 因此如以上参考图 1, 6, 和 7 所讨论的, 替代至少部分先前存储的地域性信息。另外可选地或额外地, 也可以像上面参考图 1, 6, 和 7 所述的, 通信设备 500 基于包括新的地域性信息的信号与包括先前接收的地域性信息的信号接收质量特征比较结果, 可以确定是否替换当前存储的地域性信息。

为提供个人信息 418 给通信设备 500, 服务至少两个本地覆盖区域 219、220 的第二多个广播发射站 203-205 (优选地, 第二多个广播发射站 203-212 服务在广域通信系统的所有多个本地覆盖区域 219-227)按照图 4 的通信协议 400 在一个时间间隔(例如传输帧 F0-F127 中的任一个)期间同时将通信设备 500 的个人地址 414 和个人信息 418 一起发射。少于所有第二多个广播发射站 203-212 的第二多个广播发射站可以在蜂窝系统或双向无线系统中发射个人信息 418, 在这些系统中使用移动管理来跟踪通信设备 500 的位置到一组本地覆盖区域。

如上所述, 本发明通过分配时间间隔和/或广播地址给这样的地域性信息的分发, 从而在广域通信系统中允许有效传送地域性信息到通信设备。相比于现有技术系统中仅支持个人信息传递和全国信息的广

播，本发明提供了一种独特的方法，用于将地方信息广播结合到这样的系统中，而不破坏（overwhelm）该系统并引入实质性的延迟到个人消息的传输中（正如当在个人基础上传送地方信息给各通信设备的情况一样）。本发明还提供了一种技术，用于将接收的地域性信息存储到实际存储受限的通信设备中，以使这样的通信设备接收地域性信息服务，而实际上不牺牲个人消息存储。

图 11 显示按照本发明优选实施例，由广播发射站 300 执行的步骤的逻辑流程图 1100。逻辑流程图 1100 的步骤优选地可由广播发射站 300 的硬件或软件元素（例如发射机 302 和控制器 306）执行。

当广播发射站 300 在分配给由广播发射站 300 服务的本地覆盖区域用于地域性信息 410 传输的时间间隔期间发射（1103）包括地域性信息 410 的信号 318 时，逻辑流程开始（1101）。也就是说，广播发射站 300 从一个或多个例如地方新闻服务或地方交通和天气服务的信息源接收地域性信息 410，例如天气信息、交通信息、地方新闻信息和/或与广播发射站 300 提供服务的本地覆盖区域相关的任何其它信息，并将地域性信息暂时存储在它的存储器中。广播发射站 300，优选地和服务于包括广播发射站 300 提供服务的本地覆盖区域的广域通信系统的其它所有广播发射站时间同步，监测输出业务信道或控制信道（取决于用哪个信道传输地域性信息）的传输时间间隔（例如传输帧次数），以确定何时的下一个传输时间间隔是预先分配或指派（例如通过系统操作员）用于广播发射站地域性信息传输的时间间隔。

一旦确定分配用于广播发射站地域性信息传输的传输时间间隔即将到来，广播发射站 300 从存储器中检索出地域性信息 410，并优选地预先将广播地址 406 或标识（ID）附加到信息中。然后广播发射站 300 产生包括复合信息（地域性信息 410 + 广播地址 406）的信号，用于按照广域通信系统的传输协议、或当本地覆盖区域的协议和广域系统的传输协议不同的情况下按照本地覆盖区域的传输协议传输，在分配的

时间间隔期间发射(1103)包含复合信息的信号318。如上所述,例如,当分配时间间隔周期循环的一个特定时间间隔(例如传输帧周期循环的一帧传输帧)给广播发射站300服务的本地覆盖区域时,或按照期望再用模式分配给一组本地覆盖区域,用于地域性信息的传输时,用于地域性信息传输的时间间隔可以周期重复。

在通常分配用于地域性信息传输、但不是明确分配给广播发射站300服务的本地覆盖区域的时间间隔期间,广播发射站300禁止(1105)它的发射机302,从而使在其它本地覆盖区域内的地域性信息传输具有较高质量。通过在这样的时间间隔期间禁止发射机302,广播发射站300实际上在分配给其它或其它组本地覆盖区域的时间间隔期间(例如当在广域系统中再用用于地方传输的时间间隔时)减少了其自身产生的干扰量,从而提高了在其它本地覆盖区域内的较高质量传输的可能性。

在分配用于在整个广域通信系统传输个人信息418的时间间隔期间(例如在分配用于同时联播对个人寻呼机的寻呼的时间间隔期间),在从一个信息源(例如公共交换电话网,系统控制器,寻呼控制器,基站控制器,和/或短消息服务提供商)接收到这样的个人信息418之后,广播发射站300发射(1107)包含这样的个人信息418的信号。因此,在广播发射站300接收到送往个人通信设备或通信设备的一个特定组(例如在双向无线系统中的谈话组)的信息时,广播发射站300在分配用于个人信息418传输的时间间隔期间存储用于传输的信息。

一旦确定分配用于个人信息418传输的时间间隔即将到来,广播发射站300从存储器中检索个人信息418,并优选地预先附加个人或谈话组地址或ID到信息上。广播发射站300然后产生包括复合信息(个人信息413+个人地址414)的信号,用于按照广域通信系统的传输协议、或当本地覆盖区域的协议和广域系统的传输协议不同的情况下按照本地覆盖区域的传输协议传输,并在分配的时间间隔期间发射

(1107) 包含复合信息的信号。如上所述, 用于个人信息 418 传输的一个或多个时间间隔可以周期重复, 例如, 当分配时间间隔周期循环的一组时间间隔 (例如传输帧周期循环的一组传输帧) 用于个人信息 418 的传输时。例如, 在广域同时联播信息传递系统中, 广播发射站和位于广域系统内的其它广播发射站在信息传递控制器分配给该消息的周期时间间隔期间同时发射个人消息 (数据或语音消息)。然后, 逻辑流程结束 (1109)。

图 12 显示根据本发明可选实施例, 由广播发射站 300 执行的步骤的逻辑流程图 1200。和图 11 类似, 逻辑流程图 1200 的步骤优选地由广播发射站 300 的硬件和软件元素 (例如发射机 302 和控制器 306) 执行。

当广播发射站 300 在任意选择的时间间隔期间, 发射 (1203) 包括分配用于广播发射站 300 提供服务的本地覆盖区域的地域性信息 410 和广播地址 406 的信号时, 逻辑流程开始 (1201)。基于期望的广播地址再用模式, 广播地址 406 可以唯一对应一个或一组本地覆盖区域。在此实施例中, 一旦从地方信息源接收到和广播发射站本地覆盖区域相关的信息, 广播发射站 300 优选地附加分配用于本地覆盖区域的广播地址 406 到地域性信息 410 上, 产生包括地域性信息 410 和广播地址 406 的信号, 并优选地在下一个可用时间间隔 (例如传输帧) 期间发射 (1203) 信号。另外可选地, 广播发射站 300 可以存储接收到的信息用于稍后产生并发射包括地域性信息 410 的信号 (例如至少每半小时广播地域性信息 410 一次, 当然也可以更频繁地接收地域性信息)。

在不用于传输地域性信息 410 的时间间隔期间, 广播发射站 300 发射 (1205) 包含个人信息 418 和分配用于通信设备的个人地址 414 或 ID 的信号, 上述地址或 ID 是个人信息 418 将要送往的地址或 ID, 逻辑流程结束 (1207)。因此, 和上面参考图 11 描述的实施例比较, 上述实施例提供了用于基于时间但独立于广播地址的地域性信息 410

的分发，而本实施例提供了用于独立于时间而基于广播地址的地域性信息 410 的分发。在此实施例中，包含个人信息 418 的信号在不用于传输地域性信息 410 的时间间隔内发射，但不对每一类型（地域性或个人）信息预分配时隙。在图 11 的实施例中，个人信息 418 在不用于传输地域性信息 410 的时间间隔内发射，然而，对每个类型的信息都存在专用时间间隔（例如传输帧）。

图 13 显示根据本发明第一示范性例子，由通信设备执行的步骤的逻辑流程图 1300。逻辑流程图 1300 的步骤优选地由通信设备的硬件和软件元素（例如设备接收机，处理器，以及存储器）执行。

当通信设备在第一时间间隔期间从第一广播发射站接收（1303）到包含第一地域性信息的信号时，逻辑流程开始（1301）。第一地域性信息可以包括地方新闻，地方天气，地方交通，和/或主要在第一广播发射站提供服务的本地覆盖区域内任何重要的其它信息。通信设备然后确定（1305）包括第一地域性信息的信号的质量特征，例如接收信号强度，误码率，信噪比，载波与干扰加噪声之比，并存储（1307）第一地域性信息到分配用于地域性信息的存储位置中。如上所述，通信设备优选地包括分离的用于地域性信息和个人信息的存储位置（例如寄存器或寄存器组）。通信设备还优选地存储计算的或测量的质量特征，用于稍后使用。

在接收到包括第一地域性信息的信号一段时间之后，通信设备在第二时间间隔（例如紧随包含第一地域性信息的信号的时间间隔之后的时间间隔，或分配用于从不是第一广播发射站的广播发射站发射地域性信息的其它时间间隔）期间从第二广播发射站接收（1309）包含第二地域性信息的信号。在此实施例中，通信设备可位于形成第一广播发射站服务的本地覆盖区域和第二广播发射站服务的本地覆盖区域一部分的重叠区域内。因此，当分配一个时间间隔用于在第一广播发射站服务的本地覆盖区域内传输地域性信息，而分配另一个稍后的时

间间隔用于在第二广播发射站服务的本地覆盖区域内传输地域性信息时，通信设备可能在不同时间间隔期间都接收到两个传输。

一旦接收到第二地域性信息，通信设备确定（1311）包括第二地域性信息的信号的质量特征，并将其和存储的包括第一地域性信息的信号的质量特征比较，以确定（1313）两个质量特征的哪一个具有较高信号质量。例如，当两个质量特征是信噪比时，较高信噪比指示较高信号质量。相反地，质量特征是误码率时，低误码率指示较高信号质量。

当指示包括第二地域性信息的信号的质量特征比存储的包括第一地域性信息的信号的质量特征质量高时，通信设备将第二地域性信息存储（1317）在保留或分配用于地域性信息的存储位置中，用于通信设备用户稍后检索和/或显示给用户。在优选实施例中，当将第二地域性信息存储在存储器中时，它替换至少一些（当第二地域性信息内的比特或字节的数量大于或等于第一地域性信息内的比特或字节数量时，优选地替换所有）存储的第一地域性信息。当指示存储的包括第一地域性信息的信号的质量特征比包括第二地域性信息的信号的质量特征质量高时，通信设备丢弃（1315）第二地域性信息，并将第一地域性信息保留在存储器中，以备通信设备用户的检索。

因此，在块 1313，1315，和 1317 中，通信设备确定通信设备属于哪一个本地覆盖区域，并仅保留和该本地覆盖区域相关的地域性信息。当通信设备决定保留最近接收的信息（即第二地域性信息）时，通信设备优选地用新信息替换存储的信息，以使通信设备优选地对于所有接收的地域性信息仅包括一个存储位置。在具有小容量存储器的通信设备中特别期望为地域性信息保留或分配最小数目的存储位置，以使该设备适于既接收和存储地方消息，也接收和存储个人消息。

除接收第一和第二地域性信息之外，通信设备在第三时间间隔期

间接收（1319）个人信息。第三时间间隔可以在参考块 1303 和 1309 的第一和第二时间间隔之前、之后或之间发生，取决于系统操作员期望的分配给地域性和个人信息的时间间隔。因此，个人信息的接收可以在第一地域性信息和第二地域性信息接收之前、之后或之间发生，尽管图 13 说明通信设备接收个人信息是在接收第一和第二地域性信息之后。

例如，在一个优选实施例中，按照摩托罗拉的“FLEXTM”协议采用的 128 传输帧周期循环的开始三个传输帧（帧 F0-F2）专用于地域性信息的传输，剩余 125 个传输帧（帧 F3-F127）专用于个人信息的传输。另外可选地，开始的 125 个传输帧（帧 F0-F124）可专用于个人信息的传输，最后三个传输帧（帧 F125-F127）专用于地域性信息的传输。还可更进一步，第一、第三和第五传输帧（帧 F0, F2 和 F4）可专用于地域性信息的传输，剩余的 125 个传输帧（帧 F1, F3 和 F5-F127）可专用于个人信息的传输。只要按照此实施例，每个周期循环的至少两个传输帧分配给地域性信息的传输，能有其它多种传输帧分配方案。

在接收到个人信息（例如语音消息，短数据消息，字母数字寻呼等）之后，通信设备存储（1321）个人信息在保留用于个人信息存储的存储区域中，逻辑流程结束（1323）。在优选实施例中，保留用于个人信息的存储区域实质上大于保留用于地域性信息的存储区域，因为可能接收的个人信息的容量实质上大于地域性信息的容量。此外，和地域性信息比较，个人信息不随时间更新，在其被通信设备接收后的较长时间才需要被通信设备用户检索。

虽然上述参考图 13 的说明主要集中在基于时间间隔的地域性信息传输上，以信号质量特征为基础确定保留哪个接收到的地域性信息，以及用较高质量信息替代较低质量信息也可应用在，如下面参考图 14 所描述的，当地域性信息的传输是基于广播地址而独立于时间间隔时。在这样的情况下，通信设备确定它基于接收预先指派或分配的广播地

址来接收地域性信息，然后基于包括地域性信息的信号的信号质量特征和后来接收的包括具有不同（在更新传输时为相同）广播地址的地域性信息的信号的信号质量特征来存储和/或替换地域性信息。

图 14 显示根据本发明第二示范性例子，由通信设备执行的步骤的逻辑流程图 1400。和图 13 类似，该逻辑流程图 1400 的步骤优选地由通信设备的硬件和软件元素（例如接收机，处理器和存储器）执行。当通信设备接收（1403）到包括第一地域性信息和第一广播地址的信号时，逻辑流程开始（1401）。在此实施例中，通信设备编程用于接收包括地域性信息和一个或多个广播地址的信号。这样的程序设计可以在销售点或服务点出现，或经无线程序设计。第一地域性信息从服务第一本地覆盖区域的一个或多个广播发射站（例如基站或小区站）发射，通信设备在第一本地覆盖区域内或位于其附近。在接收到第一地域性信息之后，通信设备存储（1405）接收到的信息到分配用于地域性信息存储的存储位置中，以备稍后检索。如上所述，在具有少量存储器的通信设备中，优选分配最少存储器用于地域性信息存储。例如，在小寻呼机或蜂窝电话中保留一个单个存储位置给地域性信息。

在一些稍后的时间间隔中，通信设备接收（1407）包括第二地域性信息和或者第一广播地址（在服务第一本地覆盖区域的一个或多个广播发射站发射地方更新的情况下）或者第二广播地址（在通信设备移动到第二本地覆盖区域或通信设备位于形成第一和第二本地覆盖区域一部分的重叠区域的情况下）的信号。在任何一种情况中，通信设备存储（1409）第二地域性信息到分配用于地域性信息存储的存储位置中，从而替换至少一部分（当第二地域性信息的比特或字节数量大于或等于第一地域性信息的比特或字节数量时，优选地是全部）存储的第一地域性信息。在一个优选实施例中，不管地域性信息的类型是什么，都进行替换。例如，如果当前存储在分配用于地域性信息存储的存储位置中的是地方新闻信息，通信设备在块 1407 接收到地方交通信息，则地方交通信息重写或替换某些或所有地方新闻信息。因此，

在一个优选实施例中，所有广播地址和一个分配用于地域性信息存储的单个存储位置映射。为精确检索新接收的和存储的信息，通信设备软件优选地采用指针以指示新存储的信息的末尾。

和上述参考图 13 描述的实施例相比，图 14 的实施例不将是否替换先前存储的地域性信息的决定建立在信号质量特征上，而是建立在接收信息的时序上。也就是说，在此实施例中，通信设备假定最近接收的地域性信息应当是要存储以备通信设备用户稍后检索的信息。和图 13 的实施例类似，具有小容量存储器的通信设备用新信息重写或替换当前存储信息的某些或全部。

除接收第一和第二地域性信息之外，通信设备接收 (1411) 包括个人信息和分配用于通信设备的个人地址的信号。个人信息的接收可以在第一地域性信息和第二地域性信息的接收之前、之后或之间发生，尽管图 14 说明通信设备在接收第一和第二地域性信息之后接收个人信息。也就是，个人信息可在任何不包括地域性信息的时间间隔期间接收。一旦接收到个人信息，通信设备存储 (1413) 个人信息到保留用于个人信息的存储区域。在具有用于存储接收的消息或其它信息的小容量存储器的通信设备中，因为上面详述的原因，分配或保留用于个人信息的存储器优选地实际超过分配或保留用于地域性信息的存储器。

本发明包括一种方法和设备，用于提供地域性和个人信息给位于广域通信系统中的通信设备。使用本发明，相较于现有技术寻呼和数字蜂窝系统仅提供个人和全国信息，通信设备可编程用于接收地域性信息，以及个人和全国信息。当发射广播信息时，本发明使用传输时间间隔和/或广播地址作为触发器，指示到达通信设备。

此外，本发明结合时间间隔和/或广播地址再用，从而允许地域性信息的资源有效分发。也就是，通过再用专用于地域性信息传输的时

间间隔，这样指定较少时间间隔以在整个广域通信系统内促进地域性传输，从而提供更多时间间隔用于个人信息的传输，并使得更多用户将系统用于其主要目的（例如个人消息的传送）。通过另外可选或附加地再用广播地址，通信设备无需存储当其漫游整个广域通信系统时能接收地域性信息的多个广播地址，从而留下更多存储空间用于其它通信设备功能，例如存储接收到的个人信息。现有技术的系统不在本地覆盖区域基础上分配时间间隔或广播地址以促进地域性信息的传输，并进一步不规定时间间隔和/或广播地址再用以更有效提供这样的地域性信息给通信设备用户。

本发明还考虑到小通信设备的存储器有限，并为在这样的设备中存储接收到的地域性信息提供替换算法，以使这样的设备能够接收地域性服务，又在实质上不影响它们接收和存储个人消息的能力。

虽然前述构成了本发明某些优选和可选实施例，然而应当理解，本发明不限于此，根据本公开，对于本领域技术人员，其它不同实施例是显而易见的。相应地，应当认识到，在不背离本发明范围的前提下，可以做出改变，如在所附权利要求中特别指出和清楚陈述的，应当将权利要求解释为包括所有法定等同物在内。

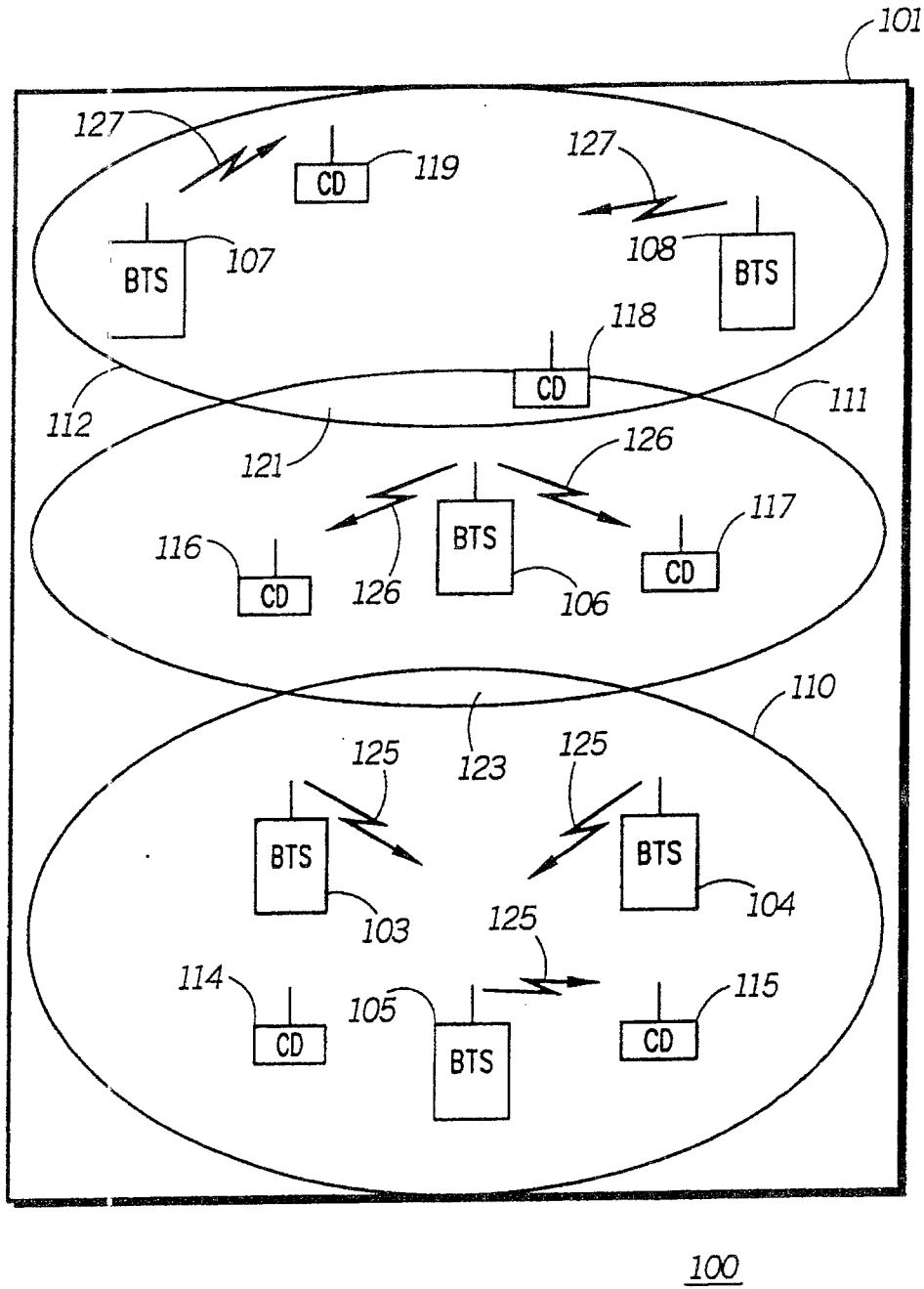


图1

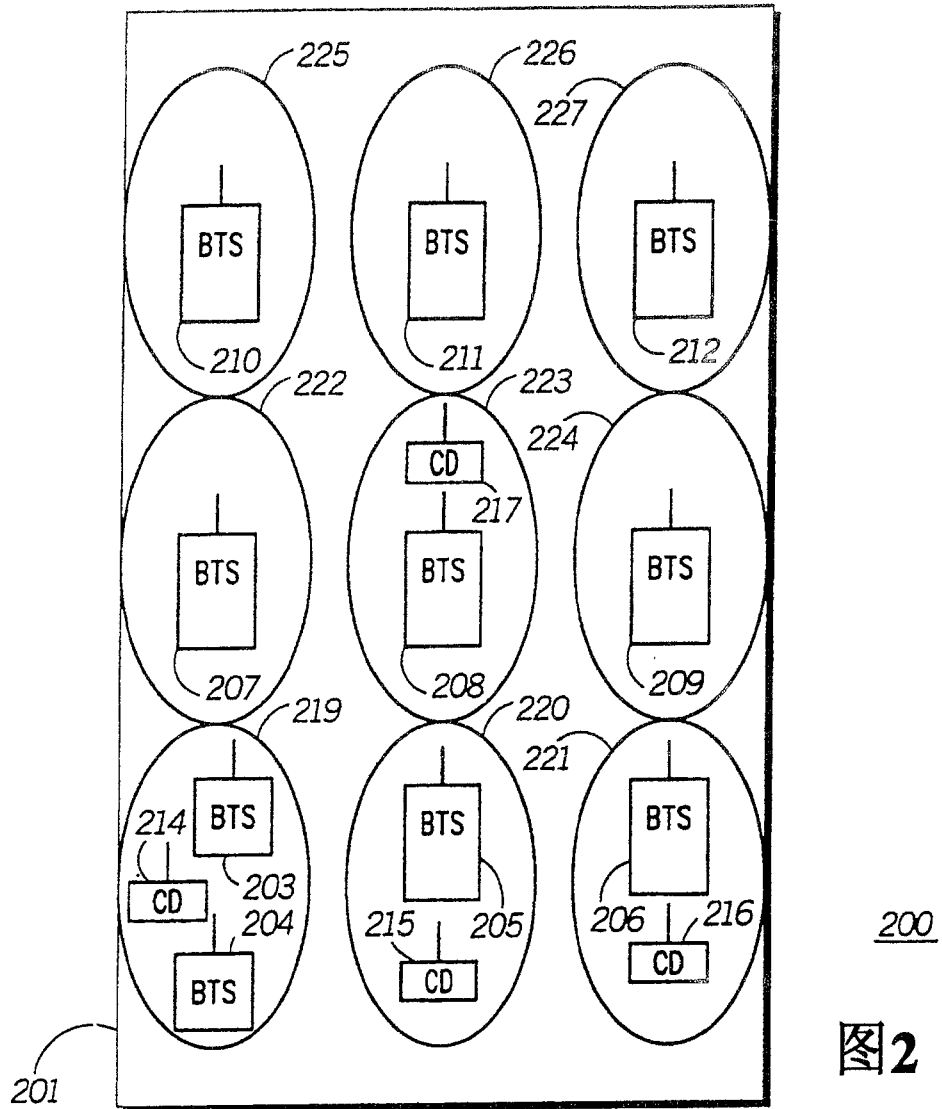


图2

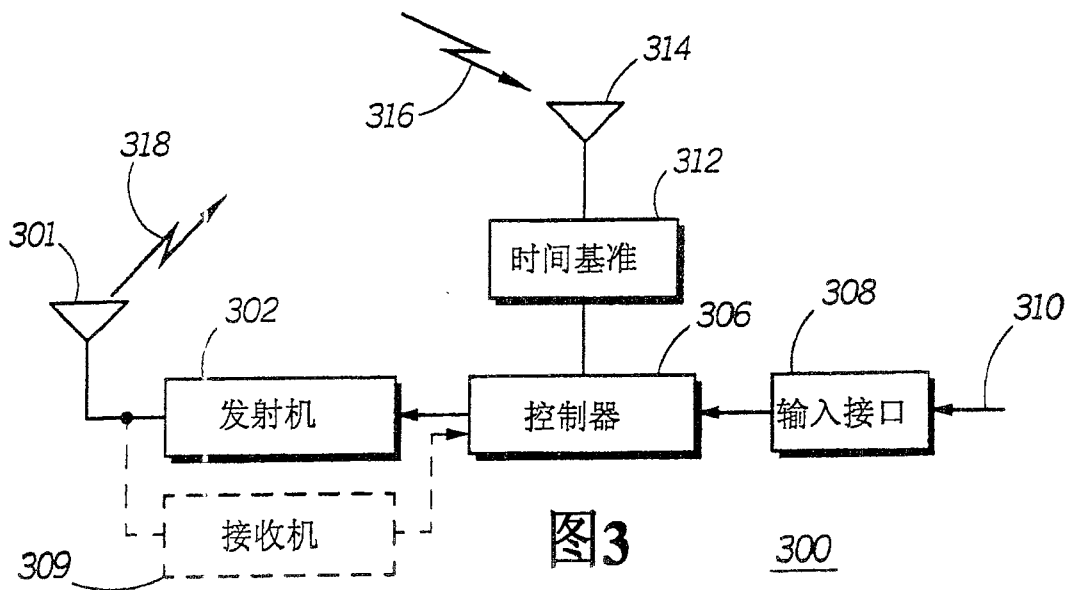


图3

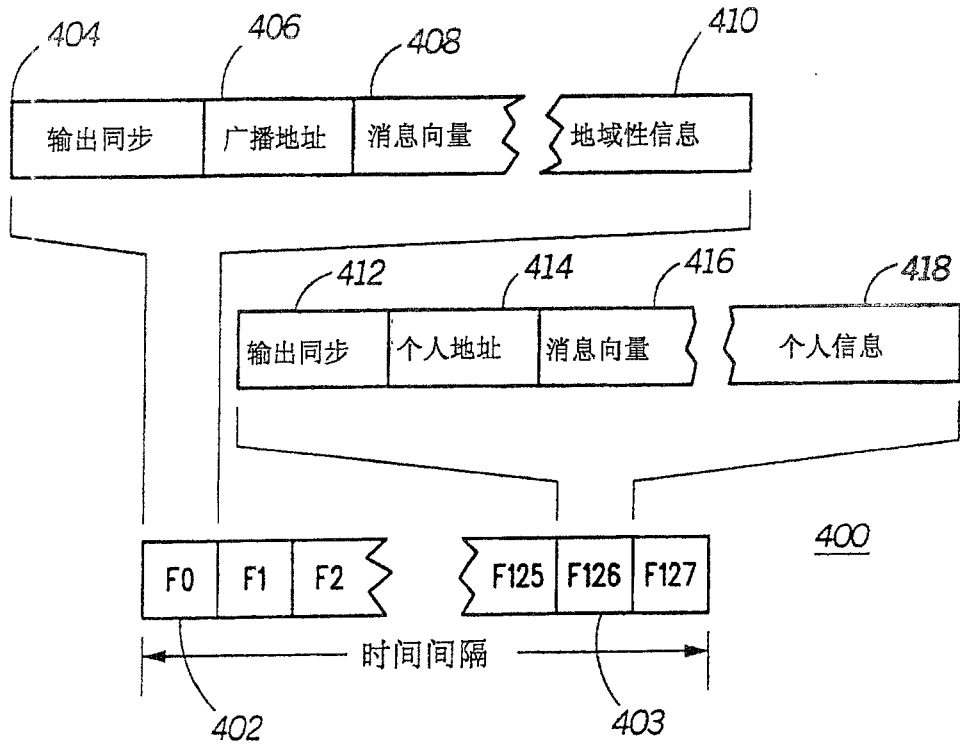


图4

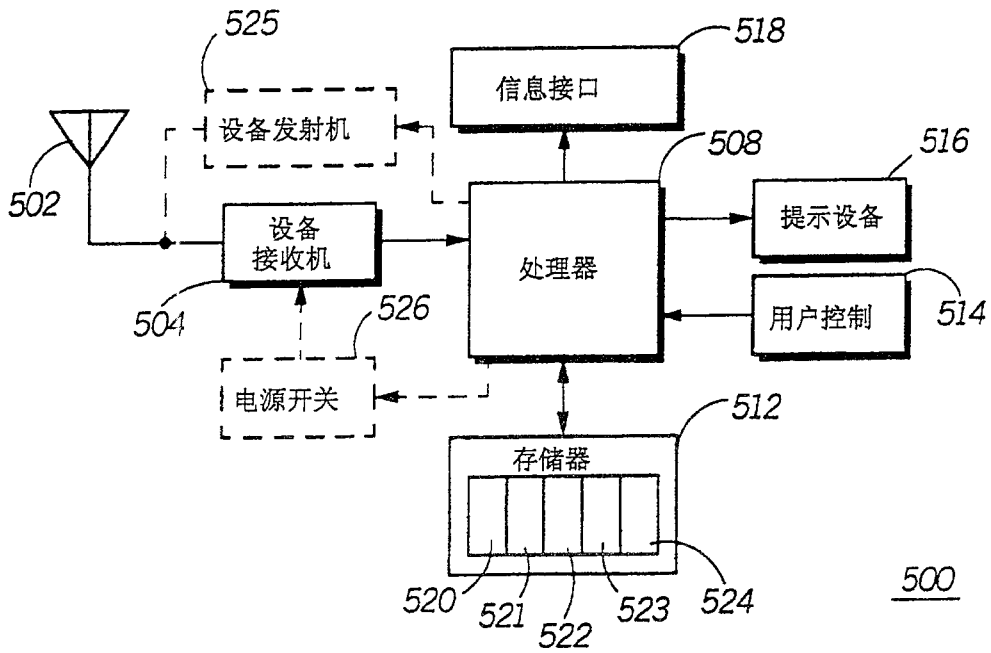


图5

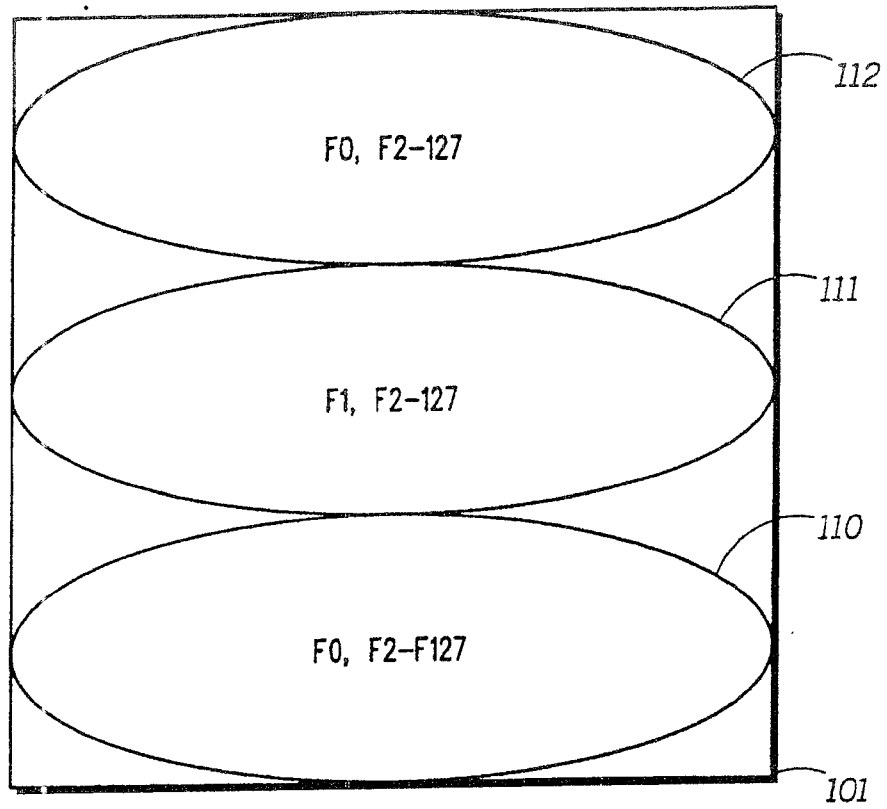


图6

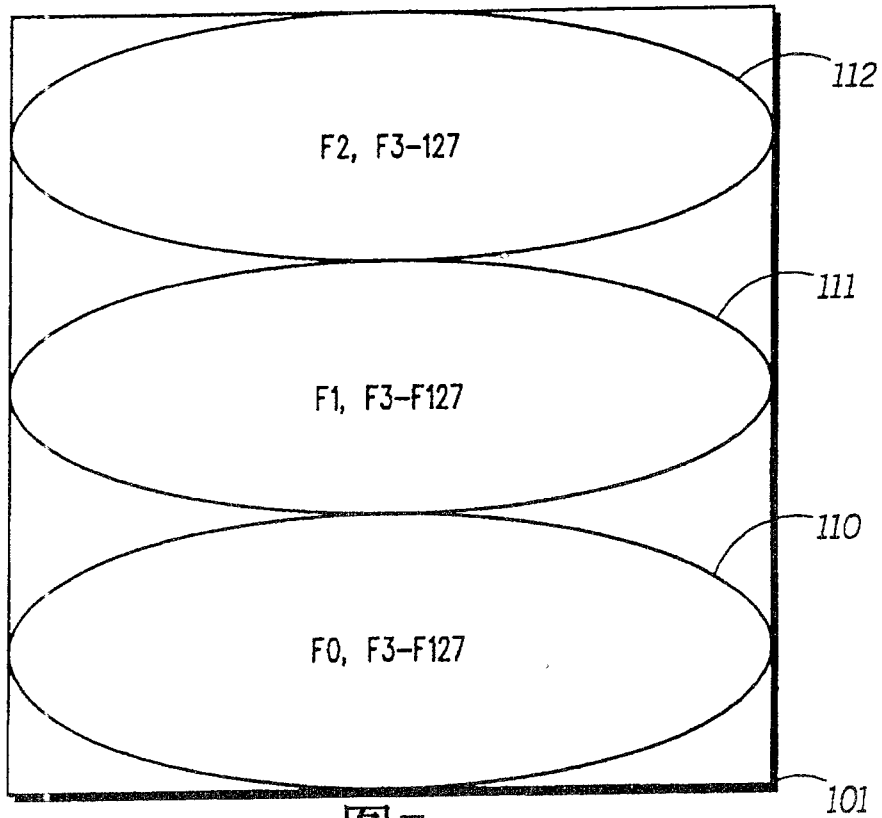


图7

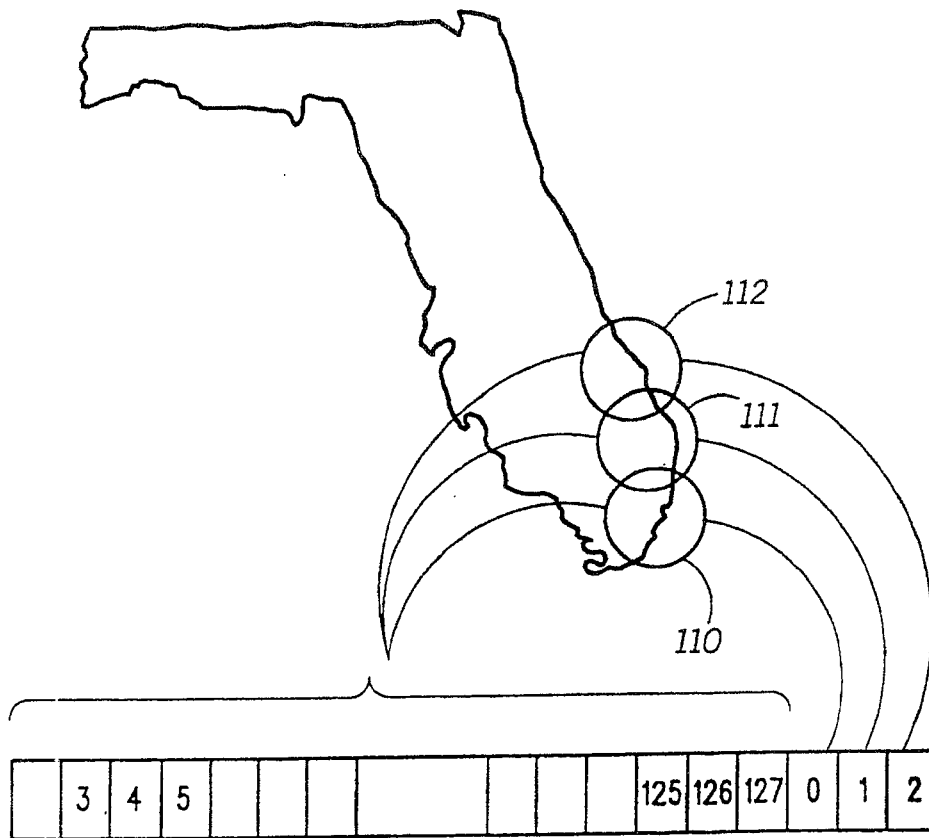


图8

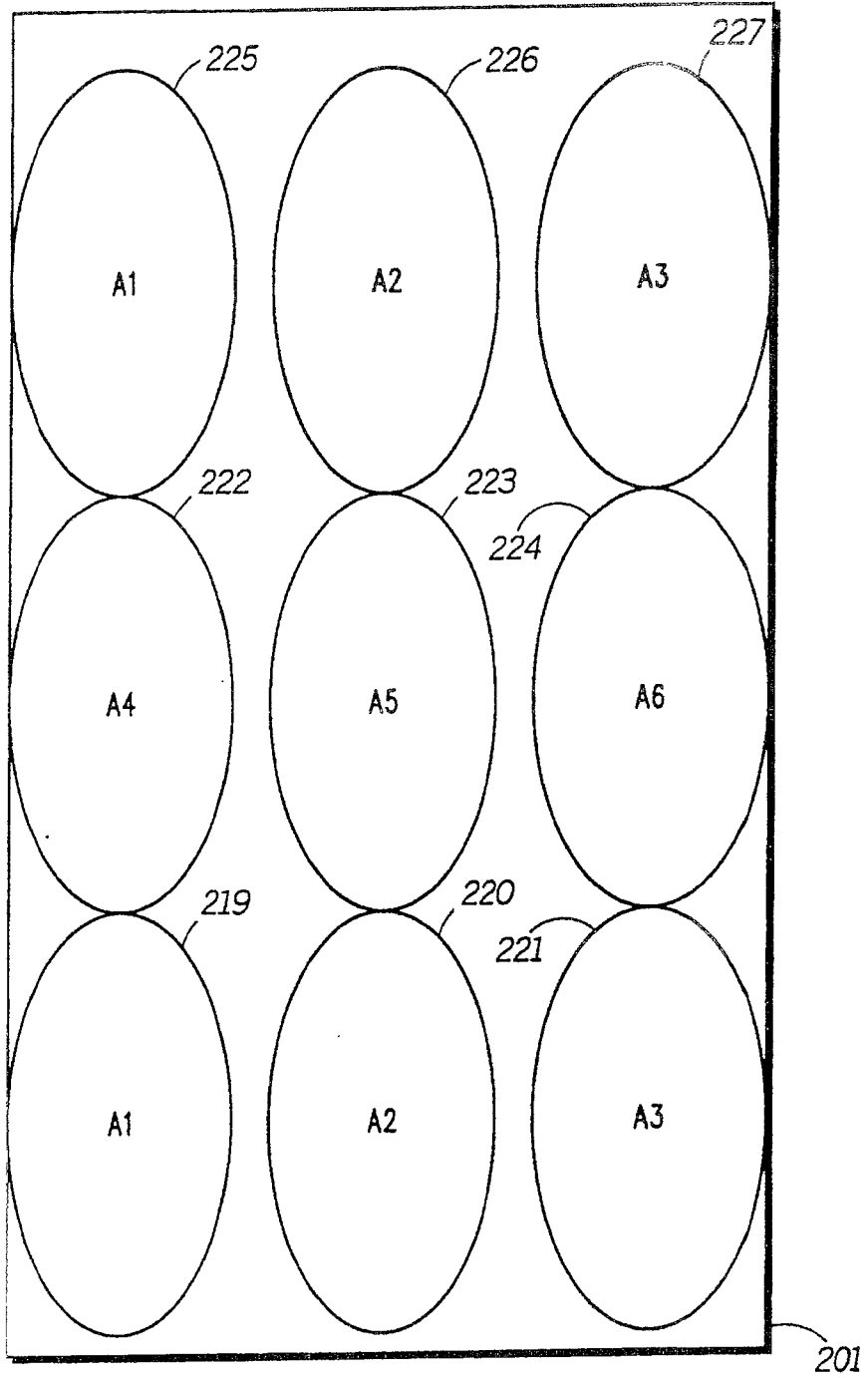


图9

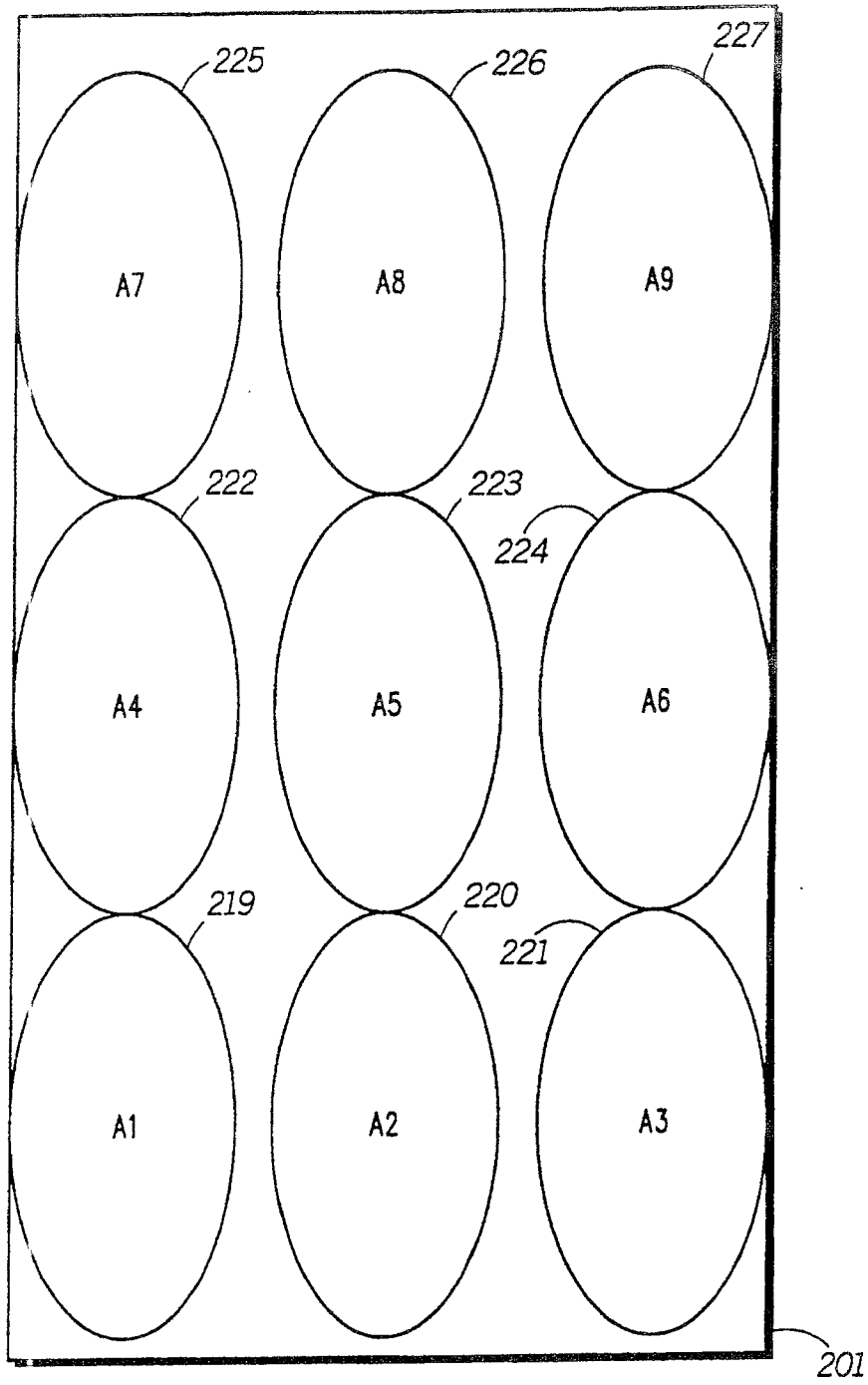
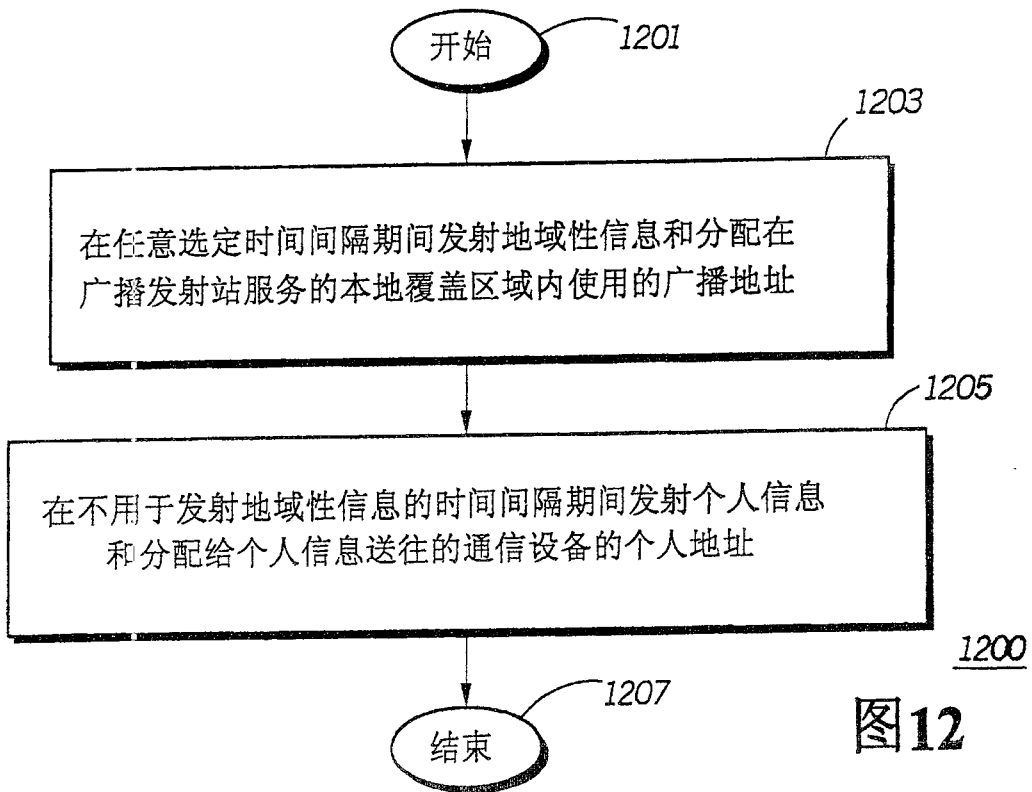
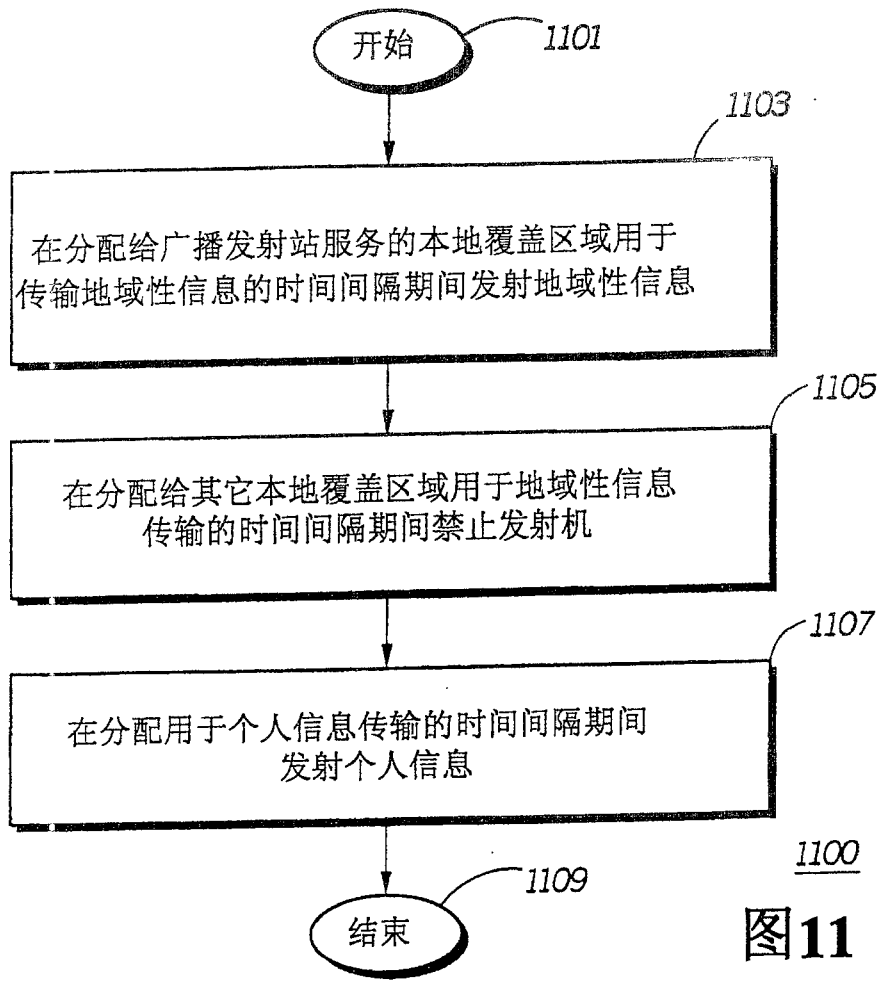


图10



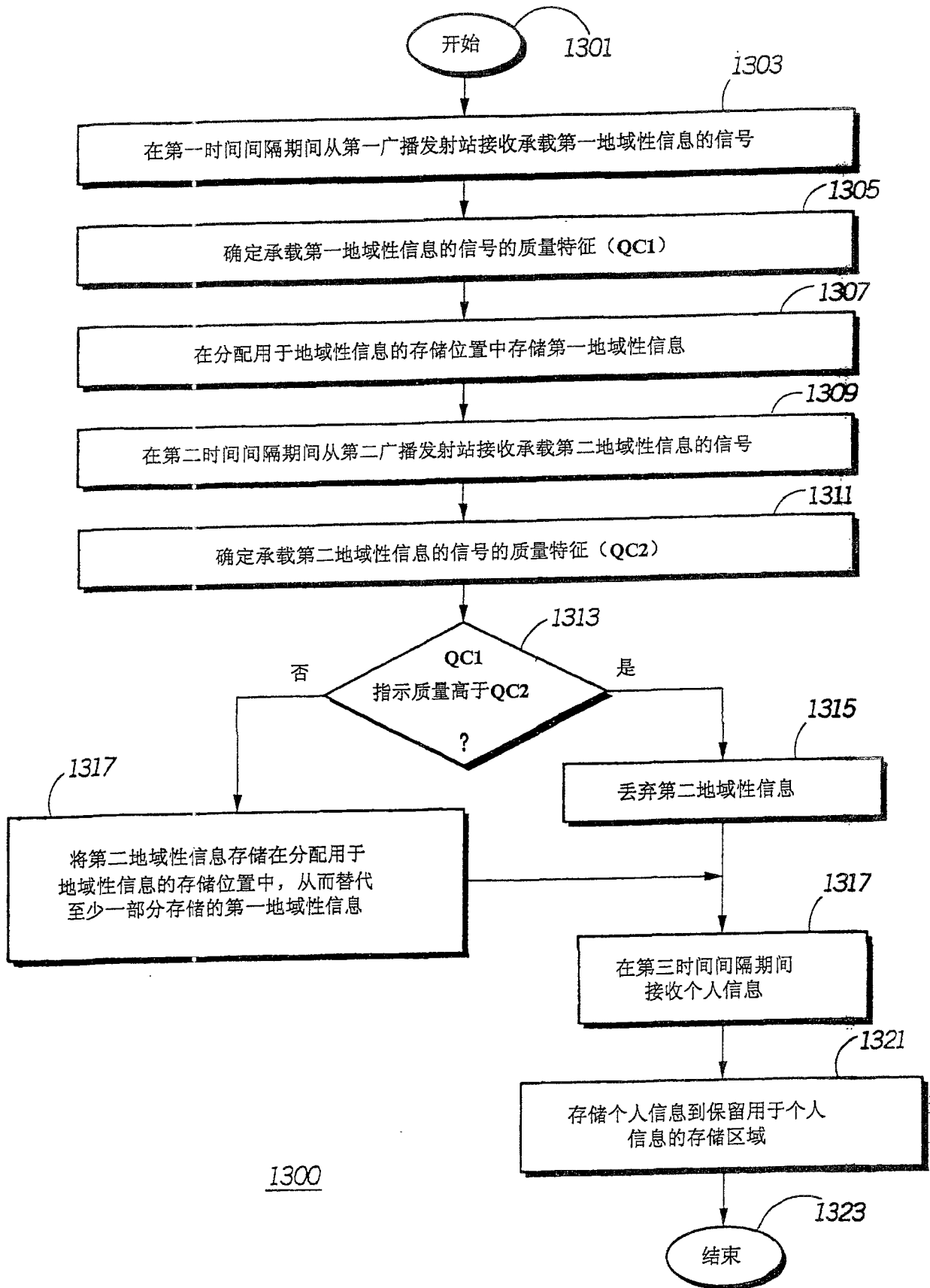


图13

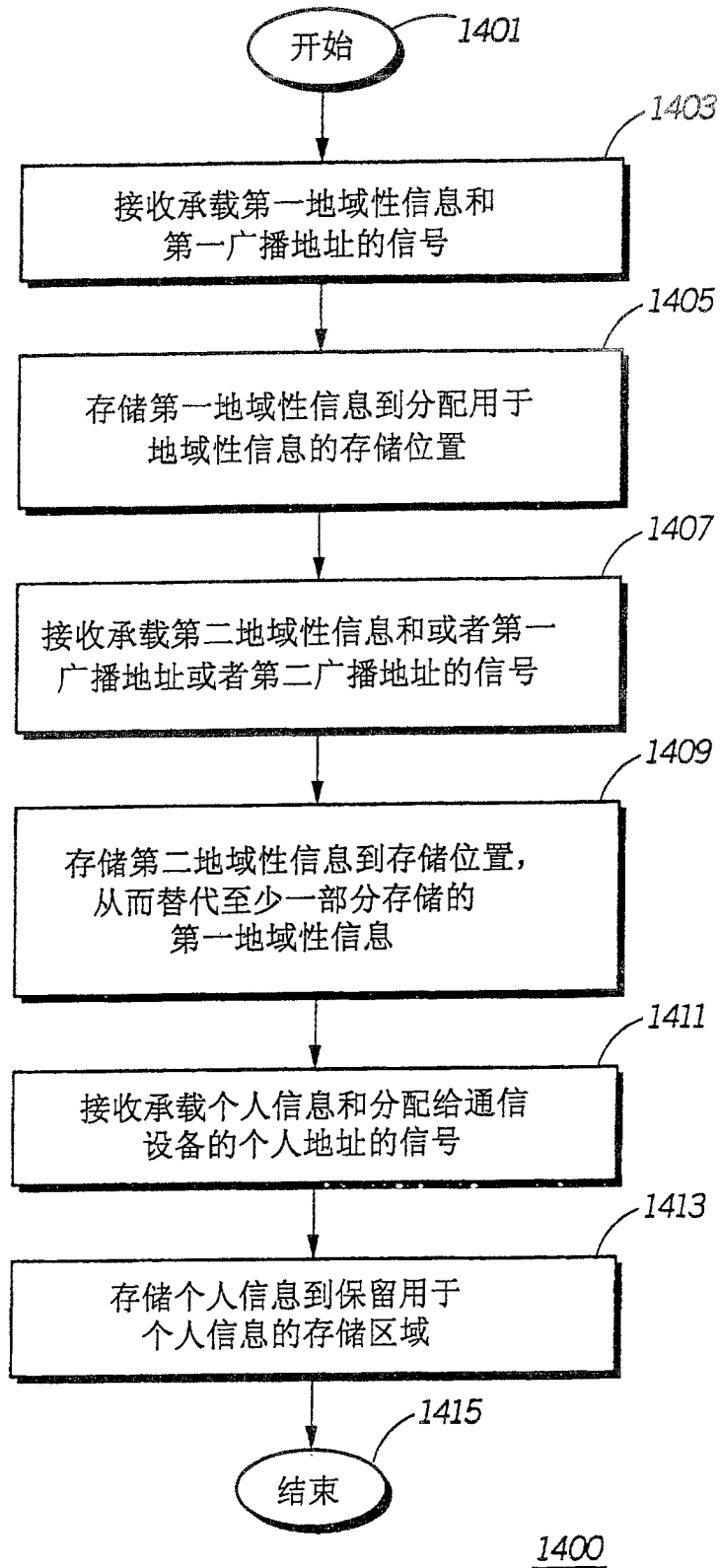


图14