

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/20 (2006.01)

H04M 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480019730.0

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 100459732C

[22] 申请日 2004.6.17

[21] 申请号 200480019730.0

[30] 优先权

[32] 2003.7.10 [33] US [31] 10/617,074

[86] 国际申请 PCT/US2004/019283 2004.6.17

[87] 国际公布 WO2005/011299 英 2005.2.3

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.10

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 斯克特·E·普雷切

[56] 参考文献

CN1280747A 2001.1.17

US6363248B1 2002.3.26

US5020091A 1991.5.28

审查员 姜 艳

[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 钟 强 谷惠敏

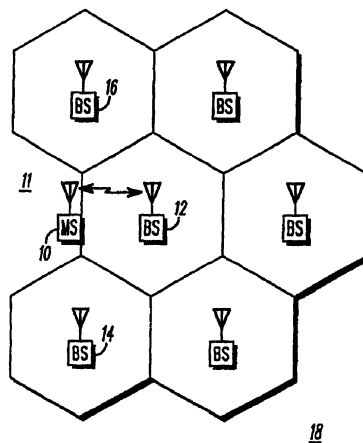
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

[54] 发明名称

在通信系统非覆盖区域中时获得服务的方法
及无线电话

[57] 摘要

一种用于当处于无线电话通信系统(18)的非覆盖区域(11)之中的时候获得服务的方法,包括第一步骤:存储(32)有关最后已知可用的通信系统的信息。可以在服务丢失临近的时候由通信系统(18)来实现这一点,或者由独立装置在服务丢失之后来实现这一点。下一步骤包括向无线电话(10)的用户报告(34)有关最后已知可用的通信系统(12)的信息。下一步骤包括使用(36)该信息从最后已知可用的通信系统(12)获得服务。例如,用户可以使用时间信息反向追踪他们的脚步,或者使用位置信息获得服务。



1. 一种用于当处于无线电话通信系统的非覆盖区域中时获得服务的方法，该方法包括以下步骤：

由所述无线电话存储与最后已知可用的通信系统有关的时间和/或位置信息；

所述无线电话向无线电话的用户报告与最后已知可用的通信系统有关的所述时间和/或位置信息，从而基于所述时间和/或位置信息，向用户指示关于服务在何处最后可用的位置；以及

所述用户使用该信息从最后已知可用的通信系统获得服务。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，存储步骤中的信息包括记录与自无线电话最后与通信系统联络时起的时间有关的信息，其中报告步骤包括向用户报告该时间信息。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中，存储步骤中的信息包括记录与无线电话最后与通信系统联络时的位置有关的信息，其中报告步骤包括向用户报告该位置信息。

4. 根据权利要求3所述的方法，还包括以下步骤：确定到由存储步骤获得的位置处的方向信息，并且其中报告步骤包括向用户报告该方向信息，以便由用户遵循该方向信息来从最后已知可用的通信系统获得服务。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中，存储步骤包括使用独立于通信系统自身的定位系统来确定最后已知可用的通信系统的位置。

6. 根据权利要求1所述的方法，还包括以下步骤：估计通信系统的服务正在临近丢失，并且其中存储步骤包括使用来自于通信系统的信息，在从通信系统丢失服务之前确定可用服务的位置。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤：检测来自于太过遥远以致无法与无线电话进行双向通信的通信系统的信号，并且报告步骤包括向用户报告此类信号中的最强者是否来自最后已知可用的通信系统。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤：检测来自于通信系统的位置广播网络接入点的信号，所述通信系统太过遥远以致无法与无线电话进行双向通信，并且其中所述存储步骤包括记录由检测步骤获得的网络接入点的广播位置，并且其中所述报告步骤包括向用户报告由检测步骤获得的网络接入点的广播位置。

9. 一种移动无线电话，可操作用于当处于通信网络的非覆盖区域中时获得服务，所述无线电话包括：

用户接口；

存储器；

与用户接口和存储器耦合的处理器，所述处理器控制无线电通信电路与通信网络进行通信，其中处理器在存储器中存储与最后已知可用的通信网络的服务有关的时间和/或位置信息，并当无线电话处于非覆盖区域的时候，经由用户接口将这一信息报告给无线电话的用户，从而基于所述时间和/或位置信息，向用户指示关于服务在何处最后可用的位置，以致用户可以基于所指示的位置来从最后已知可用的通信网络获得服务。

10. 根据权利要求 9 的无线电话，其中，所述处理器计算并在用户接口上显示方向，供用户遵循该方向，以便从通信网络获得服务。

11. 根据权利要求 9 的无线电话，其中，处理器检测来自于太过遥远以致无法与无线电话进行双向通信的通信系统的信号，确定此类信号中的最强者是否来自于该通信网络，并在用户接口上报告这一信息。

在通信系统非覆盖区域中时获得服务的方法及无线电话

技术领域

本发明一般来讲涉及无线通信，具体来讲，本发明涉及当位于通信系统的非覆盖区域中的时候获得服务。

背景技术

无线系统有时候易于在服务中发生中断（即，通话掉线），并且易于遇到覆盖区域中的空洞位置，当在所述空洞位置处时，蜂窝式无线电话或者其他电信设备的用户处于没有可用的网络服务的区域之中。存在引起这种服务意外丢失区域的多种原因，包括堵塞的无线传播路径、正处于未设置基站的边远地区或存在相当大的干扰的区域（如，高山、大型建筑、处于地下、或者受到对于无线电信号的屏蔽）之中、基站或者无线电话中的硬件或者软件问题等等。在此情况下，覆盖范围中的这些中断可能导致用户无法拨打电话，或者可能导致在进入这种非覆盖区域的时候，呼叫终止。因而，用户将不会得到怎样获得或者恢复服务的指示，并且通常尝试重复拨打来重建连接，而这往往是徒劳的。对于通信系统的用户而言，这是不方便的，而且带来烦扰。此外，由于很多人使用此类装置尤其是用于能够在紧急情况下（即，在拨打紧急事件 E911 电话的时候）请求帮助，所以无法获得网络覆盖范围将显著地减少装置的实用性。

在用户进入非覆盖区域中的情况下，存在多种技术来重新连接已掉线的呼叫。在最显然的情况中，用户可以在移动到新的位置之后，重新发起呼叫。然而，这对于用户而言是不方便的，而且带来烦扰。更先进的解决方案要求无线电话和/或网络自动地工作来重新连接呼叫。在一种解决方案中，当无线电话将要离开基站的一个覆盖区域时，网络将发起切换程序。如果这一切换程序未起作用，则无线电话通过

搜索供切换用的第二基站（比如，从它的近邻小区列表中）来发起它自己的切换程序。另一解决方案是由网络通过回叫移动站以建立新连接，从而发起已掉线呼叫的重新连接。这最适用于紧急呼叫情况。然而，所有这些解决方案均要求存在来自某些基站的某一覆盖范围，以便无线电话可用来建立双向联络。这些解决方案均未意识到当无线电话位于任何基站的覆盖范围之外时所带来的问题。此外，这些解决方案均未解决当无线电话最初是在非覆盖区域中打开的时候获得服务的问题。

因此，需要一种方法和设备，用于在无线电话通信系统的非覆盖区域中获得服务。具体来讲，需要在没有与任何基站的双向通信的情况下，供用户确定能获得服务的位置的技术。具体来讲，该方法和设备将允许用户在无线电话位于网络覆盖范围之外（或者是由于移动离开覆盖区域，或者是由于在非覆盖区域内启动）的时候确定连接到网络的已知点。

发明内容

为了克服以上现有技术中的一个或多个缺陷，根据本发明的第一方面，提供了一种用于当处于无线电话通信系统的非覆盖区域中时获得服务的方法，该方法包括以下步骤：由所述无线电话存储与最后已知可用的通信系统有关的时间和/或位置信息；所述无线电话向无线电话的用户报告与最后已知可用的通信系统有关的所述时间和/或位置信息，从而基于所述时间和/或位置信息，向用户指示关于服务在何处最后可用的位置；以及所述用户使用该信息从最后已知可用的通信系统获得服务。

为了克服以上现有技术中的一个或多个缺陷，根据本发明的第二方面，提供了一种移动无线电话，可操作用于当处于通信系统的非覆盖区域中时获得服务，所述无线电话包括：用户接口；存储器；与用户接口和存储器耦合的处理器，所述处理器控制无线电信号电路与通

信网络进行通信，其中处理器在存储器中存储与最后已知可用的通信网络的服务有关的时间和/或位置信息，并当无线电话处于非覆盖区域的时候，经由用户接口将这一信息报告给无线电话的用户，从而基于所述时间和/或位置信息，向用户指示关于服务在何处最后可用的位置，以致用户可以基于所指示的位置来从最后已知可用的通信网络获得服务。

附图说明

将在所附权利要求书中详细阐述本发明的被认为是新颖的特征。可以通过参考以下说明、并结合附图最佳地理解本发明及其进一步的目的和优点，在多个附图中，相同的附图标记标识相同的元素，并且其中：

图 1 图示出根据本发明的移动单元与网络的简图；

图 2 图示出图 1 中的移动单元的简化方框图；

图 3 图示出根据本发明的第一操作方法的流程图；

图 4 图示出根据本发明的第一操作方法的流程图；以及

图 5 图示出根据本发明的第一操作方法的流程图。

具体实施方式

本发明提供了一种方法和设备，用于在无线电话通信系统的非覆盖区域中获得服务，比如当无线电话已经移动到网络覆盖区域的外部的时候。具体来讲，本发明在当不再存在与任何基站的双向通信（即，丢失服务）的时候，将用户指示到能够获得服务的位置。具体来讲，本发明将用户指示到最后知道服务可用的位置。这可以通过让无线电话向用户告知服务最后可用的位置来实现。此外，这可以通过让无线电话向用户告知自服务最后可用起已经过的时间、从而允许用户反向追踪他们的脚步来实现。可选的是，正如下文所说明的，无线电话可以使用任何基站的检测来将用户指导到服务，即使没有与该基站的双向通信可用。

图 1 和 2 示出诸如无线电话或者其他通信设备的移动站 10(MS)，其位于通信系统网络 18 的覆盖区域（例如，来自特定基站 12 (BS)）的边缘上。在移动站 10 注册到网络 18 的基站 12 并与之通信的同时，移动站将通过包含有射频收发信机 20 的无线电通信电路来收发信号。可以由处理器 22 处理信号来提取信息，所述处理器 22 比如是微处理器或者数字信号处理器。该信息例如可以被存储在存储器 26 中，或者存储在用户身份模块 (SIM)、全球 SIM (USIM)、可拆卸用户身份模块 (R-UIM) 等等。优选的是，存储器是非易失性的，以便即使已经关闭无线电话之后仍可以重新获得信息。该信息可以在用户接口 24 上直接提供给用户，或者经转换后提供给用户，所述用户接口 24 可以包括音频、视频或者文本设备，正如现有技术中所公知的。

根据本发明，在移动站 10 注册到网络 18 的基站 12 的同时，移动站 10 在 MS 10 的存储器 26 或者类似装置中存储有关可用通信系统的信息。可以每 30—60 秒更新该信息，或者是按照装置的功率限制可允许的方式来更新。具体来讲，信息包括在无线电话 10 最后与通信网络 18 联络时的一个或多个时间和位置信息。当 MS 10 发现自己处于非覆盖区域 11 中的时候，该信息可被用于重建或者从网络 18 获得服务。

参看图 1，移动站 10 已经进入了非覆盖区域 11 中，这时已经丢失了与通信系统、基站 12 的双向通信。在本发明的第一实施例中，MS 10 在注册到网络 18 上的时候，已经预先在存储器 26 中存储了时间信息。这一时间信息可以包括它发现自己仍注册在该网络之上时的最后时间的时戳历史或者单一时间戳。在本实施例中，当用户试图在非覆盖区域 11 中使用 MS 10 的时候，处理器将意识到它不再注册在网络上。处理器随后将从存储器 26 中载入最近的时间戳，并随后在用户接口 24 上向用户提供有关何时服务最后可用的时间信息。在一个范例中，处理器可以将时间戳和当前时间进行比较，并向用户提供文本或者语音消息“十分钟前丢失服务”，其中用户可以将其脚步返回到十分钟之前的地方，以获得服务。在另一范例中，处理器可以仅仅使用文字

或者话音消息“在星期三上午 9 点最后联络”来向用户显示时间戳，用户可以回想那时他们在什么地方，以便恢复服务。

在本发明的第二实施例中，MS 10 在注册到网络 18 上的时候，已经预先在存储器 26 中存储了位置信息。这一位置信息可以包括 MS 最后一次发现自己仍注册在该网络之上时的位置历史或者单一位置。如果 MS 已经被配备为能够与网络独立的确定该 MS 的话，位置信息可以是全球定位系统（GPS）坐标，位置信息还可以是辅助 GPS 信息，其中网络帮助定义位置，位置信息还可以是由 MS、BS 或者两者确定的三角测量信息，或者是由 MS、BS 或者两者发送信号的到达时间（TOA）的偏差。在本实施例中，当用户试图在非覆盖区域 11 中使用 MS 10 的时候，处理器将意识到它不再注册在网络上。处理器随后将从存储器 26 中载入最近的位置信息，并随后在用户接口 24 上向用户提供有关服务在何处最后可用的位置信息。在一个范例中，处理器能够将该位置与当前位置进行比较（如果 MS 可操作用于发现它的位置），并向用户提供文本或者话音消息“在西方一英里处最后服务”，其中用户可以遵循这些方向来获得服务。在另一范例中，处理器可以使用导航软件为用户计算供其遵循的方向，并向用户显示这些方向或地图。可选的是，可以提供文本或话音方向，来将用户引导回到他们处于最后记录的位置的地方，以恢复服务。优选的是，无线电话能够使用时间和位置信息两者来获得最佳的有益效果。

信息存储的实际细节取决于无线电话的定位能力。例如，无线电话可能能够独立于网络确定位置，在网络的辅助下确定位置，或者完全无法确定位置。如果无线电话能够独立于电信网络来确定位置，则 MS 每当其与网络失去联系的时候，自动地记录和存储位置信息。然而，如果无线电话仅仅能够在网络的辅助下来进行位置确定，则 MS 将使用它所能检测到的与网络接入点的相对强度有关的信息（来自基站的信号）来确定何时将临近服务丢失，并请求位置报告，其中 MS 将在它丢失服务的时候存储最新的此类报告。例如，如果处理器估计来自一通

信网络的服务正临近丢失，则它能够与该通信网络通信，以便在服务丢失之前确定可用服务的位置，并可以在存储器中存储这一位置信息，以供在用户接口上呈现。最后，如果无线电话完全不支持位置确定，则 MS 将在检测到服务丢失时，记录和存储时间戳，其假定用户在该时候对该设备的位置有合理概念。

可选的是，可以通过使用与网络接入点的已知位置有关的信息，来扩展本发明。这可以使用设备中的静态或者动态更新的数据库，或者可以使用由每一接入点使用新协议广播的位置信息。例如，可以由每一基站广播位置信息（诸如 GPS 坐标）。另一可选方案是可由无线电话从一个或多个网络下载网络接入点（基站）或者覆盖区域的位置。以这种方式，无线电话无需搜索最后联络点，而能够使用预定信息来确定一个新的、更近的联络点。

在操作中，当 MS 位于网络的非覆盖区域中、但能够检测网络信号（该网络信号太远，以致无法检测到 MS 的发射机），则处理器可以向用户指示最强的此类信号是在最后使用的服务区域中还是在一个不同的服务区域中。此外，一旦得到下载的位置信息，则处理器可以使用先前所述的技术，将用户指导到新的或者旧的联络位置。

图 3 是用于在无线电话处于无线电话通信系统的非覆盖区域中的时候获得服务的方法的流程图。在它的最简单的实施例中，该方法包括第一步骤 32：存储与在可用的通信系统中的最后的已知联络相关的信息。可以在丢失服务之前或者之后，由无线电话来完成这一步骤 32。如前所述，该信息可以包括时间和/或位置信息。一旦无线电话位于非覆盖区域之中、并且用户期望拨打或者重建呼叫，则无线电话的处理器能够向无线电话的用户报告 34 与最后已知可用的通信系统的时间和/或位置有关的信息，其中，用户可以使用 36 该特定信息，从最后已知可用的通信系统获得服务。

在无线电话无法确定位置信息的实施例中，如图 4 中所示，存储步骤 32 中的信息包括记录 42 与自该无线电话最后与通信系统联络时起的时间有关的信息，并且，其中报告步骤 34 包括向用户报告 44 该时间信息。在该情况下，用户能够使用 46 该时间信息来反向追踪，以获得最后联络时间处的服务。

在无线电话能够确定位置信息的另一实施例中，如图 5 中所示，存储步骤 32 中的信息包括记录 52 与该无线电话最后与通信系统联络时的位置有关的信息，并且，其中报告步骤 34 包括向用户报告该位置信息。可以在存储步骤 32 中，通过使用独立于通信系统本身的定位系统（GPS）或者网络辅助（辅助 GPS 或者定位请求）确定最后已知可用的通信系统的位置，来提供位置确定。

如图 5 中所示，本发明的一个最佳实施例包括将方向信息确定 53 到由存储步骤 52 得到的最后的已知良好联络的位置的步骤，并且其中报告步骤 54 包括向用户报告该方向信息，以便遵循该方向信息，从而在由可用通信系统的最后已知联络点得到的位置处获得服务。更优选的是，这可以与时间信息实施例结合。

在实践中，本发明包括确定无线电话的位置的步骤 50。如上所述，可以通过多种方式来提供位置确定，它们可以被单独使用或者组合使用。具体来讲，可以通过无线电话中的 GPS 提供位置确定，或者经由网络辅助（辅助 GPS 或者定位请求）来提供位置确定。此外，可以使用三角测量或者到达时间测量。此外，网络可以或者经由广播或者经由从数据库到无线电话的下载，来提供与其基站位置有关的数据库信息。尽管数据库不会在无线电话丢失服务的时候提供无线电话的精确位置，但可以如下文所述的那样有所助益地使用这种数据库信息。在以上任何一种情况中，都可以周期性地、或者在临近服务丢失的时候来进行位置确定。实际的位置信息可以包括 GPS 坐标、网络接入点、街道地址、在电话或者其他便于使用者操作的装置中存储的导航地图

上的节点。

在一最佳实施例中，无线电话或者网络首先估计 51 来自通信系统的服务正临近丢失，以便能够在丢失与网络的联络之前在网络的帮助下确定位置。然而，如果无线电话具有独立的 GPS 能力，则这一步骤是不必要的，因为可以在已经丢失联络之后作出位置确定，不过独立 GPS 仍可用于临近丢失方案中。然后，执行存储步骤，以便记录 52 由位置确定步骤 50 获得的位置信息。

一旦丢失服务 53，可以依据无线电测定能力和所存储的位置信息的性质进行多种方案。在第一方案中，无线电话具有独立的 GPS 能力。利用这一能力，无线电话无需网络联络即可确定 60 它的位置。通过使用当前位置以及所存储的最后与网络联络的位置，无线电话能够计算 64 并向用户报告方向，例如文本或者语音指令，或者是无线电话的显示器上的地图。随后，用户可以使用 66 这些方向回到最后已知的位置，以从网络获得服务。

在下一方案中，无线电话不具有独立的 GPS 能力，并且不具有与网络的双向联络（例如，位于非覆盖区域中）。无线电话不再能够确定它的当前位置，并且它仅仅具有与最后与之进行联络工作的位置有关的存储信息。在这种模式中，无线电话将通过报告该最后已知的联络位置来提供建议 54。随后，用户可以使用 56 这一建议回到最后已知的位置，以从网络获得服务。

在下一方案中，无线电话不具有独立的 GPS 能力，并且不具有与网络的双向联络（例如，位于非覆盖区域中）。然而，该无线电话能够检测到 61 来自通信系统的单向信号，但是太过遥远以致无法建立双向通信。无线电话可以识别 62 最强的信号，该最强的信号是用户移动到该处以便获得服务的可能候选者。无线电话还可以向用户报告 63 这种已检测到的信号中的最强者是来自于最后已知可用的通信系统还是

来自于另一通信系统。在这种方案中，可以作出 65 试图联络在新的更强位置处的通信系统、试图联络最后联络位置处的通信系统、或试图联络与最强信号相关联的任何网络的选择。这种方案需要（由步骤 50）网络接入点周期性地广播它们的位置信息，或者是无线电话预先存储 52 所下载的小区位置列表。

因而，当用户试图在非覆盖区域中拨打电话的时候，本发明能够向该用户提供信息，该信息能够使得用户找到可获得服务的位置，并且知道将要穿行的距离是否是适当的。

尽管已经在一最佳实施例的上下文下描述了本发明，但是对于本领域技术人员显而易见的是，可以在多方面对本发明作出修改，并且可以采取除了在上文中具体阐述和说明的实施例之外的许多实施例。尽管本发明在便携式蜂窝无线电话中提供了特定的用途，但是本发明可以被应用于任何无线通信设备中，包括寻呼机、电子管理器和计算机。因此，意图由所附权利要求覆盖本发明的属于本发明的广泛范围内的所有改进。

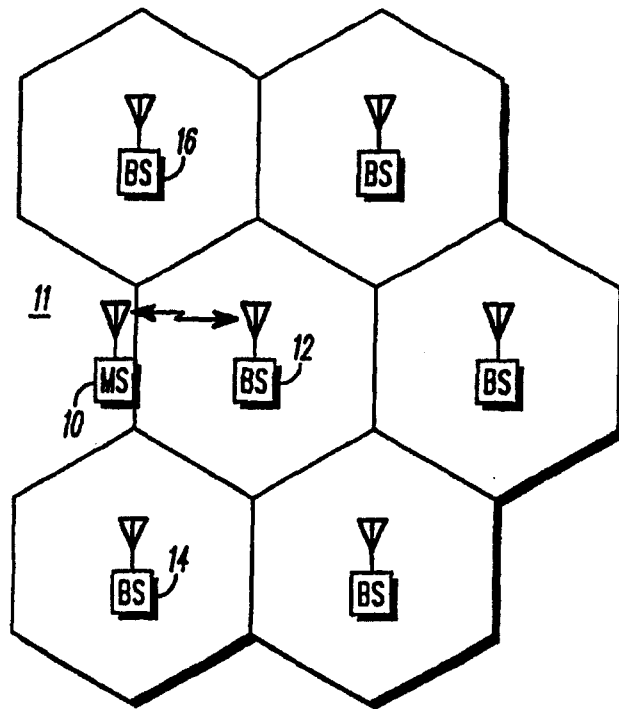


图1

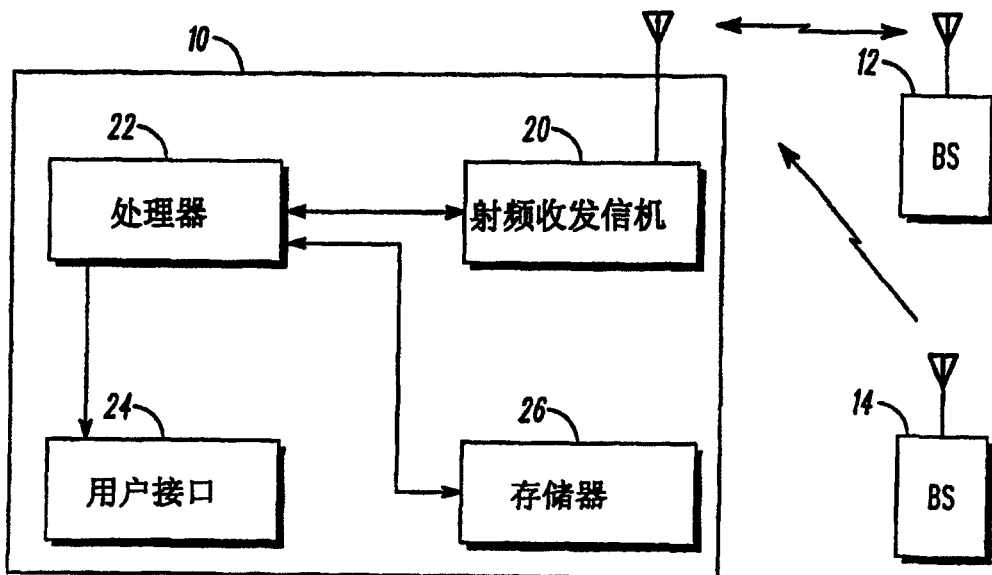


图2

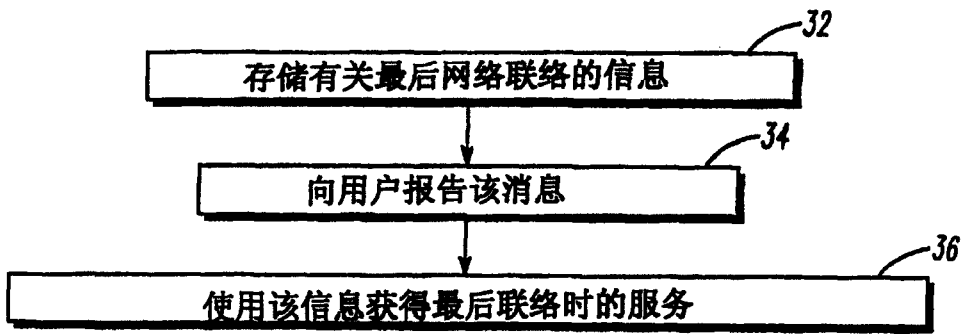


图3

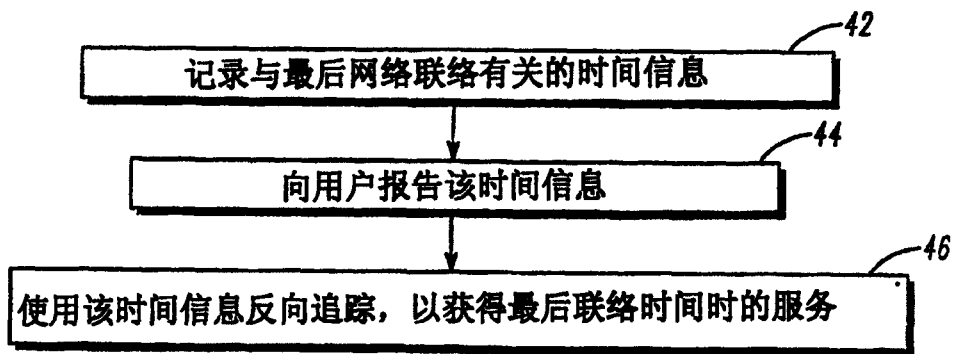


图4

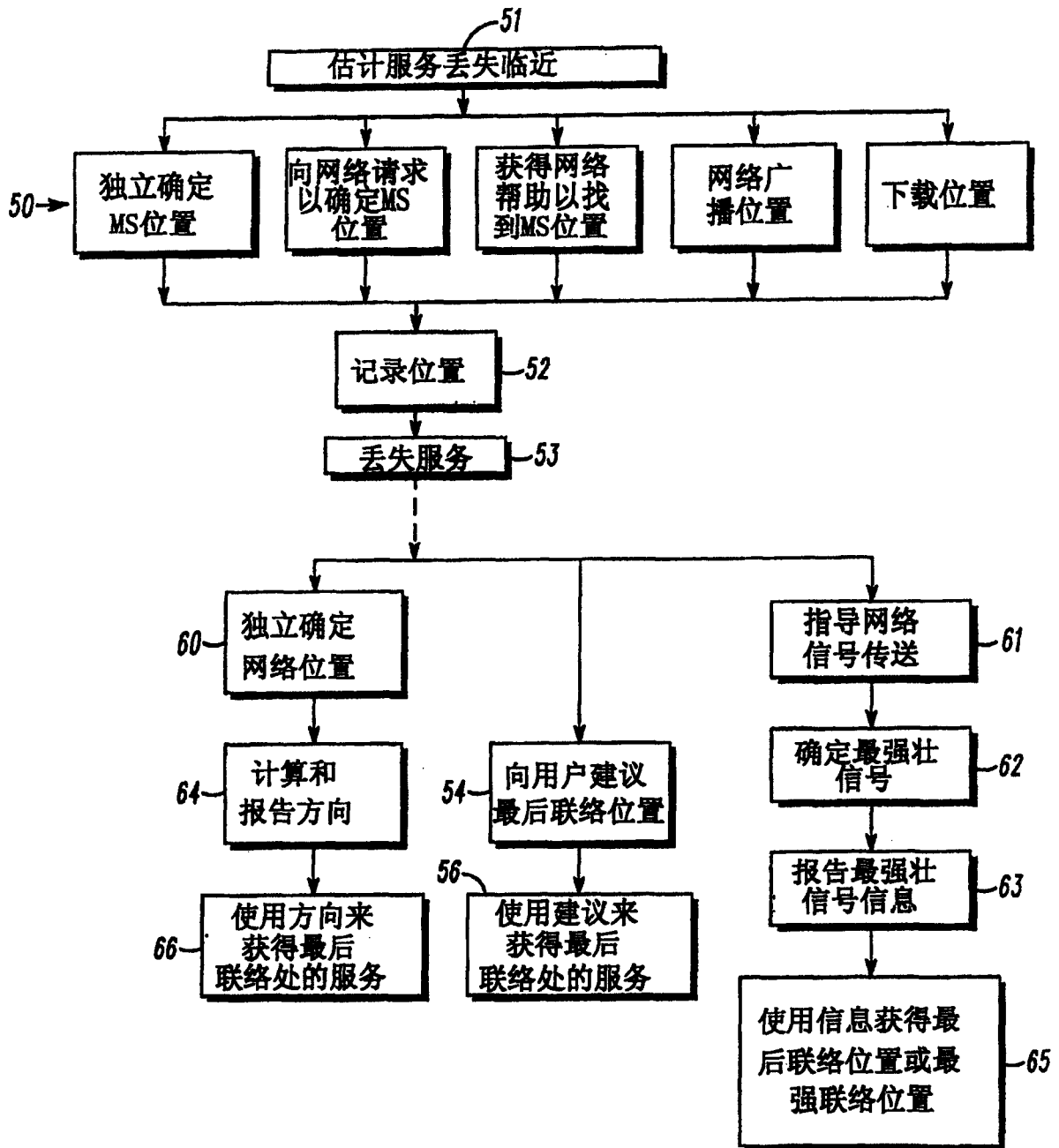


图5