



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1470113 B

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 01817374.8

(22) 申请日 2001.08.23

(30) 优先权数据

60/227,947 2000.08.25 US

09/782,380 2001.02.13 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2003.04.15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CA2001/001206 2001.08.23

(87) PCT申请的公布数据

W002/17564 EN 2002.02.28

(73) 专利权人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 格雷·P·穆索 彼得·J·埃德蒙森

米哈尔·拉扎里蒂斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006.01)

H04L 12/56(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

(56) 对比文件

EP 0753979 A1, 1997.01.15, 全文.

EP 0918417 A2, 1999.05.26, 全文.

WO 99/45684 A2, 1999.09.10, 全文.

US 5210785 A, 1993.05.11, 说明书第1栏第6行至第2栏第19行,第3栏第17行至第9栏第22行,第18栏第19-61行,权利要求1、6、10.

WO 99/63709 A2, 1999.12.09, 说明书第1页第28行至第2页第8行,第16页第3-7行.

审查员 范玉霞

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 11 页

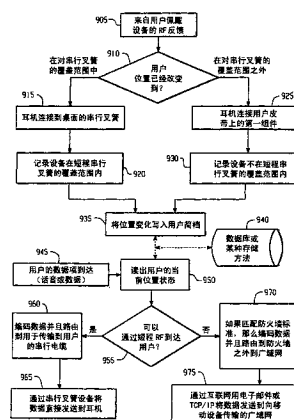
(54) 发明名称

通过多个通信路径向无线设备改发数据的系统和方法

(57) 摘要

本发明提供了一种用于把数据改发到具有远程 RF 收发信机和短程 RF 收发信机的移动设备的系统和方法。系统确定移动设备是否在短程 RF 网的物理邻近范围内,如果是,那么将数据经过短程 RF 网改发到移动设备,如果不是,那么经过远程 RF 网将数据改发到移动设备。提供了多个用于确定移动设备的物理位置的方法。也提供了一个包括多个用于在一个或更多的办公位置内产生一个皮蜂窝区网的允许 RF 通信的接口又簧的短程 RF 网。在移动设备来到这些皮蜂窝区中的一个的邻近区域中时,将一个指示移动设备的物理位置的接触信息提供到系统。

CN 1470113 B



1. 一种经过至少一个短程无线通信路径和至少一个远程无线通信路径向能够进行通信的移动通信设备改发数据的方法,该方法包括步骤:

在主系统接收数据;

确定移动通信设备是否在多个皮蜂窝区中的一个皮蜂窝区的覆盖范围内,每个皮蜂窝区通过操作与短程无线通信路径相关联;

如果移动通信设备在一个皮蜂窝区的覆盖范围内,那么经过与该皮蜂窝区相关联的短程无线通信路径,从主系统向移动通信设备改发接收的数据;和

如果移动通信设备不在任何一个皮蜂窝区的覆盖范围内,那么经过通过广域蜂窝网实现的远程无线通信路径,从主系统向移动通信设备改发接收的数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括步骤:

在主系统从移动通信设备接收接触信息,其中所述接触信息指示移动通信设备在所述多个皮蜂窝区中的所述一个皮蜂窝区的覆盖范围内。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括步骤:

在主系统接收移动通信设备在所述多个皮蜂窝区中的任何一个皮蜂窝区的覆盖范围之外的指示。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中主系统包括下列设备之一:独立的台式计算机,网络服务器,互联网服务提供商,电话交换台,邮件路由器或存储区,和信息数据库。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述多个皮蜂窝区以与短程射频接口和蓝牙接口中的至少一个兼容的射频进行工作。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括步骤:

在确定移动通信设备在两个或更多个皮蜂窝区的覆盖范围内时,确定针对向所述移动通信设备改发接收数据的最好通信路径。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括步骤:

确定所述移动通信设备是否从所述多个皮蜂窝区中的第一皮蜂窝区的覆盖范围移动到第二皮蜂窝区的覆盖范围;和

如果是这样,经由与所述第二皮蜂窝区相关联的短程无线通信路径从主系统向所述移动通信设备改发接收数据。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中远程无线通信路径通过下述网络中的至少一种网络来实现:这些网络包括 Mobitex 无线网络, DataTAC 无线网络,通用分组无线电业务网络,增强数据速率的全球移动通信系统演进网络,第三代网络,码分多址网络,通用移动通信系统网络,宽带码分多址网络。

9. 一种经过至少一个短程无线通信路径和至少一个远程无线通信路径向能够进行通信的移动通信设备改发数据的系统,包括:

用于确定移动通信设备是否在多个皮蜂窝区中的一个皮蜂窝区的覆盖范围内的装置,每个皮蜂窝区通过操作与短程无线通信路径相关联;

在确定移动通信设备在一个皮蜂窝区的覆盖范围内时,经过与该皮蜂窝区相关联的短程无线通信路径,向移动通信设备改发在主系统接收的数据的装置;和

在确定移动通信设备不在任何一个皮蜂窝区的覆盖范围内时,经过通过广域蜂窝网实现的远程无线通信路径,向移动通信设备改发在主系统接收的数据的装置。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,进一步包括用于处理从移动通信设备接收的接触信息的装置,其中所述接触信息指示移动通信设备在所述一个皮蜂窝区的覆盖范围内。

11. 根据权利要求 9 所述的系统,其中主系统包括下列设备之一:独立的台式计算机,组网计算机,与企业网络耦合的服务器计算机,和布置在因特网上的网络节点。

12. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述多个皮蜂窝区以与短程射频接口和蓝牙接口中的至少一个兼容的射频进行工作。

13. 根据权利要求 9 所述的系统,进一步包括:

确定移动通信设备在两个或更多个皮蜂窝区的覆盖范围内时,确定针对向所述移动通信设备改发接收数据的最好通信路径的装置。

14. 根据权利要求 9 所述的系统,进一步包括:

确定所述移动通信设备是否已从所述多个皮蜂窝区中的第一皮蜂窝区的覆盖范围移动到第二皮蜂窝区的覆盖范围的装置;和

经由与所述第二皮蜂窝区相关联的短程无线通信路径把在主系统接收的数据继续改向到所述移动通信设备的装置。

15. 根据权利要求 9 所述的系统,其中远程无线通信路径通过下述网络中的至少一种网络来实现:这些网络包括 Mobitex 无线网络, DataTAC 无线网络,通用分组无线电业务网络,增强数据速率的全球移动通信系统演进网络,第三代网络,码分多址网络,通用移动通信系统网络,宽带码分多址网络。

通过多个通信路径向无线设备改发数据的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请是 2001 年 2 月 13 日提交的美国专利申请 S/N09/782,380 的继续部分, 专利申请 S/N782,380 是 1998 年 5 月 29 日申请的、标题为“从一个主系统向一个移动数据通信设备推进信息的系统和方法”的、第 6,219,694 号美国专利的延续。本申请也要求 2000 年 8 月 25 日申请的美国临时申请 S/N60/227,947 的优先权。这些申请和发布的专利的每一个的全部内容, 包括其中的说明书和附图在内, 结合在本申请中作为参考。

[0003] 发明领域

[0004] 本发明涉及使用移动设备的数据通信领域。更具体地讲, 本发明涉及向具有能够通过多个通信路径通信的无线接口的移动设备改发数据的领域。

背景技术

[0005] 从一个诸如台式计算机系统或网络服务器之类的主系统向一个用户的移动设备复制数据的系统和方法是已知的。这些系统一般利用“同步”方案, 在同步方案中, 用户的数据无限期地库存(或存储)在主系统中, 并且仅在响应用户的请求时才成批地发送。为了复制存储的数据, 用户一般将他们的移动设备放置在一个电连接到主系统的接口叉簧(cradle)中, 然后在移动设备或主系统执行一个命令, 以开始复制。这些已知技术使用了一种需要用户采取肯定步骤以从主系统获得数据的“拉取”范例。主系统和移动设备真正“同步化”的唯一时间点是在复制的时刻。数分钟, 或甚至数秒钟之后, 一个新数据项可能到达主系统(或移动设备), 但是, 这个新的数据项仅在下一个执行复制命令的时刻同步化。

[0006] 用于改发(redirect)电话呼叫的系统, 或把多个电话号码集合到一个电话号码中的系统也是已知的。这些系统需要用户利用多个电话号码人工配置一个集合电话交换, 以便将呼叫路由到一个新的位置。跟踪对于一个给定电话号码的振铃次数, 并且在一个设定的未回答振铃次数之后, 将呼叫改道发送到另一个号码的系统也是已知的。在这种类型的系统中, 有时向用户提供一个专门的话音消息, 要求他们在改道发送呼叫时等待。很多时候, 呼叫方响应这个消息把电话挂上, 而不是等待有关另一个电话号码的附加振铃信号。

[0007] 向移动设备通信数据的另一种已知类型的系统是原始的基于寻呼的系统。这种类型的系统使用了皮带上的小型设备, 这种设备可以显示紧急情况下呼叫的电话号码。这些系统一般被提供作为远离一个公司的设施的第三方服务, 并且不涉及向移动用户传送公司专用的保密数据。这些寻呼系统的高级类型可以发送文字数字消息, 或甚至限于 170 个字符以下的简单电子邮件消息。为了使用这些系统, 用户必须接受一个第二电子邮件地址, 一个第二电话号码, 或一个联系号码, 和有时接受一个称为个人身份号码(PIN)的第三号码, 以与寻呼设备通信。这些系统也不提供牢靠的安全性和私密性, 安全性和私密性在把敏感的社团数据发送到社团网络外时是非常重要的。

发明内容

[0008] 本发明提供了一种向一个具有远程 RF 收发信机和短程 RF 收发信机的移动设备改

发数据的系统和方法。系统确定移动设备是否物理邻近一个短程 RF 网,如果是,那么经过短程 RF 网向移动设备改发数据,如果不是,那么经过远程 RF 网向移动设备改发数据。提供了确定移动设备的物理位置的多种方法。也提供了一种包括多个用于在一个或多个办公位置内产生一个皮蜂窝区 (pico-cell) 网的允许 RF 通信的接口叉簧的短程 RF 网络。在移动设备来到这些皮蜂窝区之一附近时,将指示移动设备物理位置的联系信息提供到系统。

附图说明

[0009] 图 1 是显示通过多个通信路径将数据项从操作在用户的台式计算机的主系统改发到移动设备的系统图;

[0010] 图 2 是显示通过多个通信路径将数据项从操作在网络服务器的主系统改发到移动设备的系统图;

[0011] 图 3 是显示如何能够在图 1-2 中所示的系统中安全地交换共享秘密的逻辑流程图;

[0012] 图 4 是具有一个可以佩戴在用户的皮带上的第一无线组件和一个插在用户耳朵中的第二无线组件的示例移动设备的底部透视图;

[0013] 图 5 是图 4 中所示示例移动设备的另一个底部透视图,其中第二无线组件已经从第一无线组件取下;

[0014] 图 6 是图 4 中所示示例移动设备的第二无线组件的示意图;

[0015] 图 7 是图 4-6 中所示示例移动设备的电路方框图;

[0016] 图 8 示出了经过包括一个短程无线链路的第一通信路径通信的图 4-7 中所示移动设备的第一用户,和具有经过包括一个远程无线链路的第二通信路径通信的图 4-7 所示的移动设备的第二用户;

[0017] 图 9 详述了图 8,并且显示了用户在办公室环境中到处移动并且移动到办公室以外的环境中;

[0018] 图 10 也详述了图 8,并且显示了在第一办公室环境中到处移动并且移动到在与第一办公室环境不同物理位置的第二有关办公室环境中;

[0019] 图 11 是描述在一个主系统操作、以确定应当使用哪一个通信路径将数据项路由到一个特定移动设备的改发器应用软件执行的一系列示例步骤的逻辑流程图;和

[0020] 图 12 是描述在一个主系统操作、以确定应当使用哪一个通信路径将数据项路由到一个具有多个办公位置的社团环境内的特定移动设备的改发器应用软件执行的一系列示例步骤的逻辑流程图。

具体实施方式

[0021] 现在参考图 1,图 1 是显示通过多个通信路径将数据项 95 从操作在用户台式计算机的主系统 120 改发到移动设备 100 的系统图。除了移动设备 100 和主系统 120 之外,该系统包括一个或更多的允许 RF 通信的接口叉簧 110,广域网 135,改发器应用软件 130,无线网关 145,和无线网 150。

[0022] 图 1 示出了将数据项改发到移动设备 100 的两个可能的通信路径。在第一路径中,改发器应用软件 130 经过包括广域网 135、无线网关 145、和无线网 150 的远程无线网

与移动设备 100 通信。远程无线通信路径可以是,例如,Mobitex 无线电网 (“Mobitex”), DataTAC 无线电网 (“DataTAC”, 码分多址 (CDMA) 网, 全球移动通信系统 (GSM), 和通用分组无线业务 (GPRS), 或 UMTS、EDGE 和 W-CDMA 之类的未来第三代 (3G) 网络。

[0023] 在第二路径中, 收发器应用软件 130 经过一个包括接口 115, 和接口叉簧 110 的短程无线电网与移动设备 100 通信, 其优选装备有一个短程无线 RF 收发信机。短程无线接口可以是, 例如, 蓝牙 (Bluetooth) 接口, 或任何其它类型的短程 RF 接口。接口叉簧 110 可以与移动设备以两种方式通信。第一种方式, 通过把移动设备 100 物理和电连接到叉簧 110。第二种方式, 通过在叉簧 110 的无线 RF 收发信机与移动设备 100 中的短程无线收发信机之间通信短程无线信号。

[0024] 图 2 是显示将数据项通过多个通信路径从一个操作在一个网络服务器 225 上的主系统 120 改发到多个移动设备 100 的系统图。主系统可以是一个台式系统, 一个网络服务器, 和互联网服务提供商 (ISP), 电话交换台, 邮件路由器或存储区, 信息数据库, 或某种其它类型的基本数据中心。主系统 120/225 作为一个用于保存移动用户数据, 和用于将数据改发到用户的移动设备的存储 / 收发设施操作。主系统 120/225 优选位于社团防火墙 155 的后面, 防火墙 155 起到一个保护敏感社团信息的保密壁垒的作用。也可以把主系统直接耦合到收发器软件 130, 从而使它们能够起到一个程序的作用。在这个实施例中, 将主系统说成是由收发器软件 130 “无线启动的”。可以把收发软件与消息发送系统之间的协作关系用于无线启动任何消息发送系统。通常使用的消息发送系统包括微软的 “Exchange” 电子邮件系统, IBMTM Lotus Notes 消息系统, 和互联网标准 IMAP4 消息系统。

[0025] 图 2 与图 1 类似, 除了网络服务器设施使一个单一的收发应用软件 130 通过从多个源接收数据项然后将这些数据改发到多个用户而服务多个用户之外。尽管在图 1 和 2 中仅示出了一个单一的收发器应用软件 130, 但是系统可以扩展为使用多个收发器应用软件 130。

[0026] 收发器应用软件 130 优选操作在主系统 120 上, 尽管也可以操作在某种其它系统上和通过网络连接与主系统 120 通信。它接收、处理、存储、过滤、和收发从主系统 120 到移动设备 100 的数据项。收发器 130 也具有确定收发数据项的最佳通信路径的功能。这种确定是根据在收发器 130 收集和存储的 (或可由收发器应用软件存取的) 标识移动设备用户的近似物理位置的信息做出的。收发程序 130 是一种操作在主系统 120 的事件 - 驱动程序, 收发程序 130 一旦感测到发生了一个特定的用户定义事件, 将用户选择的数据项从主系统改发到用户的移动设备 100。收发器程序 130 也连接到能够检测用户的物理位置并且跟踪最小拥堵路径、最短路径、或最佳传播路径以收发用户的信息的组件。信息可以包括数据消息、电话项、视频项、或可能传送到一个用户的主系统 120 的任何数字或模拟信息。清楚地讲, 数据项一词是指要发送到用户的、包括数据、语音、视频和其它数字信息在内的所有形式的信息。简单地讲, “主系统” 一词包括但不限于连接到 LAN 的独立台式计算机、ISP 业务提供之类的固定设施、或连接到一个服务器的网络计算机终端、和 / 或连接到互联网或内联网的互联网设备。

[0027] 例如, 在图 2 所示的网络设施中, 当用户在一个允许 RF 通信的接口叉簧 110 的物理邻近区内移动时, 标识移动设备 100 和接口叉簧 110 的网络地址的信息发送到收发器应用软件 130。利用这种信息, 收发器应用软件 130 通过 LAN (或其它网络) 把呼入的或变更

的数据项改发到接口叉簧 110, 然后经过一个短程 RF 通信路径发送到移动设备。一旦移动用户从接口叉簧 110 离开, 指示用户不再在特定叉簧 110 的物理邻近区中的附加信息发送到改发器应用软件 130。然后, 改发器 130 通过远程 RF 通信路径 135, 145, 150 向移动设备 100 改发任何数据项, 直到移动用户移动到另一个接口叉簧 110 的物理邻近区内时。

[0028] 一个与该系统通信的移动用户可以具有用户可以在其中工作的多个办公室, 包括家庭办公室、在多个办公建筑物中的多个间隔办公室、远端办公空间的工作站, 等等。当移动用户移动进入和外出他的家庭办公室和其它办公室时, 移动设备 100 和主系统 120 之间的无线通信路径将被建立或断开。当移动用户断开与他的家庭办公室的物理空间的连接时 (因而移动设备 100 断开了与家庭办公室的接口叉簧 110 的连接), 改发器程序 130 开始通过远程无线网 135, 140, 145 把数据、电子邮件、话音呼叫、视频呼叫、以及所有其它定向通信路由到移动设备 100。在另一个实施例中, 每个办公室是由在本申请中被称为皮蜂窝区 (pico-cell) 110 和 605 的“单元 (cell)”构成的, 如图 8 中详细示出的。当用户在办公室内漫游时, 他优选地再连接到任何一个最靠近他的短程皮蜂窝区 100 和 605。以这种方式, 可以在社团防火墙 155 和 LAN 空间内无线地将话音和数据路由到任何一个该用户当前所在的办公室或单元。本系统有利地提供了更高的带宽、成本效率、从家庭办公室改发的信息的迅速传递。因此, 当一个开会和小型会谈的用户四处走动时, 他的所有电话呼叫、数据消息和电子邮件消息也会在公司的建筑物内用最短的路径传送到用户。只有在用户离开公司建筑物的物理邻近区、或建筑物内覆盖不充分时, 才必须使用远程宽域无线网。

[0029] 应当懂得, 这里使用的词汇“办公室”和“办公室环境”可以指任何封闭的或局部封闭的场所, 并且不限于在其中进行业务活动的场所。词汇办公环境是指用户与主系统 120 之间的关系。当今大多数业务活动中, 这种关系是由起到所有类型的信息保密壁垒作用环绕社团 LAN 环境的防火墙 155 的安装定义的。本发明有利地支持由社团防火墙 155 建立的这种保密关系, 并且使得能够不包括社团机密地将信息安全地路由到用户。防火墙帮助定义个人的与他的社团的数据之间的关系。

[0030] 作为选择, 可以给改发器应用软件 130 提供有关到移动用户不同通信路径的质量的实时信息, 改发器应用软件 130 可以利用这种质量信息确定改发数据项最佳通信路径。例如, 即使用户可能已经进入到一个接口叉簧 110 的物理邻近区, 但是由于网络拥堵可能造成改发器应用软件 130 与接口叉簧 110 之间链路质量降低。这种情况下, 改发器 130 将回复到远程无线网 135, 145, 150, 以便将信息改发到移动设备 100。在另一个示例的情况中, 移动用户在两个允许 RF 通信的接口叉簧 110 物理邻近区域内, 但是一个比另一个拥堵情况小 (即, 与其中一个通信的移动用户比另一个少)。这种情况下, 改发器应用软件 130 可以确定, 到移动用户最佳通信路径是通过最小拥堵接口叉簧, 并且据此改发数据。

[0031] 利用改发程序, 用户可以选择改发特定数据项, 例如, 电话呼叫、电子邮件消息、日程表事件、会议通知、地址项目、杂志项目、个人备忘录, 等等。当把新数据项类型加入到系统中时, 用户可以把这些新数据项类型加入到改发器 130 保持的个人爱好列表。用户可以审阅一个可能要改发到他或她的移动设备的事项列表, 并且选择那些用户希望改发数据项类型。一旦选定改发数据项, 那么用户可以配置一个或多个由改发器程序感测的事件触发器, 启动用户数据项改发。这些用户定义触发器点 (或事件触发器) 可以包括外部事件、内部事件、网络事件。

[0032] 外部事件的例子包括：接收来自用户移动数据通信设备消息，以开始改发；接收来自某个外部计算机的类似消息；经过到叉簧的短程 RF 链路，感测用户不再在台式计算机邻近区域；或主系统外部任何其它事件。内部事件可以是日程警告，屏幕节省器启动，键盘超时，可编程定时器，或台式计算机内部任何其它用户定义事件。网络事件是经过网络从耦合到主系统的另一个计算机发送到主系统以启动改发的用户定义消息。

[0033] 在题目为“从一个主系统向一个移动通信设备发送信息的系统和方法”的 6, 219, 694 号美国专利中更详细地描述这种系统使用的示例改发器应用软件，规定本申请一般要使用这种应用软件，该专利披露的内容结合于此作为参考。

[0034] 图 1-2 中所示系统优选如下操作。当数据项 95 到达台式计算机 120（或网络服务器 225）时，改发软件 130 处理它们。改发软件 130 优选是在台式系统 120 内操作，或是作为网络服务器 225 的一个部分操作。改发器软件 130 确定到达一个与呼入数据项相关的特定用户的最佳通信路径，然后通过最佳通信路径路由数据项 95。这个确定步骤可以采用多种形式。在一个优选形式中，改发器软件 130 为每个移动设备 100 保持一个数据库条目，这个数据库条目指示该移动设备 100 当前是否在一个具有 RF 无线接口的接口叉簧 110 邻近区域，以及该接口叉簧 110 网络地址。如果一个特定的移动设备在这样一个接口叉簧 110 的邻近区域内，那么改发器 130 处理数据项 95，并且把数据项 95 通过 LAN（在图 2 的例子中）或直接（在图 1 的例子中）发送到叉簧 110，然后，叉簧 110 通过它的短程 RF 链路把数据项 95 发送到移动设备 100。但是，如果移动设备 100 不在任何一个这样接口叉簧 110 的邻近区域内，那么改发器应用软件 130 经过远程无线网 135, 145, 150 把数据项路由到移动设备 100。

[0035] 最好是，当一个移动设备 100 的用户来到一个具有短程 RF 链路的接口叉簧 110 的物理邻近区域内时，移动设备 100 向叉簧 110 发送一个接触消息。然后，处理这个接触消息，并且把指示移动设备 100 现在正在一个特定叉簧 110 的物理邻近区域内的接触信息提供到改发器应用软件 130。接下来，当移动设备 100 离开特定叉簧 110 的物理邻近区域时，叉簧 110 感测到缺乏来自移动设备 100 通信，并且通知改发器应用软件 130，移动设备 100 不再在叉簧 110 的邻近区域内。以这种方式，改发器应用软件 130 可以确定移动设备 100 的近似物理位置。

[0036] 确定移动设备 100 的（因而确定了用户的）近似物理位置的其它示例方法包括：(1) 检测移动设备 100 在物理串联的叉簧 110 中的物理存在，(2) 检测与台式主系统相关的屏幕节省程序的启动，(3) 利用热传感器确定用户是否已经离开主系统区，(4) 利用一个可视图像检测器确定用户是否不存在，或 (5) 接收来自用户的发送命令，以通过某种方式改发信息。在每种情况下，要给改发器应用软件 130 提供它用于确定将数据改发到移动设备 100 的最佳通信路径的信息。

[0037] 在图 2 中的网络服务器 225 的情况下，具有一个确定哪一个网络工作站 220 接收了数据项 95 的附加步骤。该附加步骤是必需的，以便把数据项 95 与一个特定移动设备 100 联系在一起。这可以通过专门的寻址实现，例如，在一个电子邮件消息中的“To Address”，或可以利用呼入电话呼叫的电话分机实现。

[0038] 在一个实施例中，下面更详细地说明的移动设备 100 可以由多个无线启动的组件构成的，包括 (1) 用于数据存储、检索、和远程 RF 通信的第一组件 310，和 (2) 用于音频输

入 / 输出和短程 RF 通信的第二组件 305。作为选择,在第一组件 310 和第二组件 305 中都可以包括一个短程 RF 收发信机。第二组件 305 优选是一个放置在用户的耳朵中的可摘下的耳机。这个第二组件 305 可以经过短程 RF 通信链路与接口叉簧 110 直接通信,或它可以与第一组件 310 通信,然后第一组件 310 与接口叉簧 110 通信。第一组件 310 优选放置在附接到用户皮带的设备皮套中。

[0039] 利用这种多收发信机移动设备 100,如果用户与一个允许 RF 通信的接口叉簧 110 在同一房间中(或在物理邻近区域内),那么可以把数据项 95 从接口叉簧 110 直接改发到耳机组件 305,或第一组件 310。例如,可以这样配置系统,使得诸如话音消息或实时话音呼叫之类的话音信息能够直接地改发到耳机组件 305,而把电子邮件、文件、或其它类型的数字数据之类的数据信息改发到佩带在皮带上的第一组件 310。以这种方式,不必经过台式计算机系统 120 的人工干涉地直接将信息改发到用户。

[0040] 如上所述,主系统 120/225 优选位于一个社团防火墙的后面,以便能够保护一个公司的敏感社团数据。通过扩展已经保护的台式 / 社团环境,以覆盖无线移动设备,可以使这里所述的系统与公司现有的保密机构(包括防火墙系统)结合操作。这种保密是通过在移动设备 100 与主系统 120/225 之间的共享秘密(例如,用于加密 / 解密数据的公共密钥)的交换实现的,优选是通过允许 RF 通信的接口叉簧 110 实现。这种操作有效地把社团防火墙扩展到包括移动设备 100,从而建立了一个虚拟专用无线网 (VPWN)。

[0041] 图 3 是显示在图 1-2 所示的系统中如何能够在移动设备 100 与一个改发器应用软件 130 之间安全地交换共享秘密逻辑流程图。方法在 250 开始。在步骤 252,用户配置一个保密口令,将其与改发器应用软件 130 结合存储。当用户准备交换共享秘密时,用户使移动设备 100 与接口叉簧 110 电和物理接触 254。然后,提示用户将保密口令输入到移动设备(或输入到与接口叉簧 110 耦合的台式系统)255。如果报名口令是无效的,那么方法在 264 结束。但是,如果保密口令是有效的,那么在步骤 258 交换共享秘密,并且存储在改发器应用软件 130 和移动设备 100 内。然后,改发器 130 可以使用这个共享秘密在改发前给数据加密,并且移动设备 100 也可以用其给加密的数据解密。同样地,可以使用共享秘密在移动设备 100 给答复信息加密,并且在改发器 130 给加密的答复信息解密。在步骤 260,该方法接下来确定该特定设备是否具有两个无线组件,例如,前面提到的并且将在下面更详细地说明的设备。如果移动设备 100 不具有两种无线组件,那么方法结束 264。但是,如果移动设备 100 包括至少两种无线组件,那么在步骤 262 移动设备 100 的第一组件 310 和移动设备 100 第二组件 305 之间交换同样的(或某种其它)共享秘密。以这种方式,可以在改发器应用软件 130 与包括移动设备 100 的第二无线组件 305 在内移动设备 100 之间建立起安全的端对端连接。

[0042] 图 4 具有一个可以佩带在用户的皮带上的第一无线组件 310 和一个插在用户的耳朵中的第二无线组件 305 的示例移动设备 100 的底部透视图。图 5 是图 4 中所示示例移动设备 100 的另一个底部透视图,其中第二无线组件 305 已经从第一无线组件 310 取下。图 6 提供了如何可以把耳机或耳塞 305 从固定在皮带上的组件 310 上取下的更为靠近的图像。这个卡入组件 305 可以容易地取出和插入到用户的耳朵中。一旦取出,耳机 305 的 RF 收发信机最好自动地启动(通过感测它不再与第一组件 310 电连接),以使这个组件 305 能够直接(或间接)接收话音呼叫。当把耳机 305 放回到佩带在皮带上的组件 310 内的腔室中

时,最好是禁止耳机 305 中的 RF 收发信机。耳机收发信机的自动关闭提供了一种保存所有的呼叫并且把它们直接发送到语音邮件的方法。当第一组件 310 感测到耳机 305 是在腔室中时,它将通过把指示不能够接收呼叫并且应当把呼叫路由到用户的话音邮件系统中的消息发回到改发器 120,回答任何呼入的话音呼叫。

[0043] 图 7 是图 4-6 中所示示例移动设备 100 的电路方框图。图 4-7 描述了可以与这里说明的系统一起使用一种示例类型的移动设备。在待审美国专利申请 S/N09/106,585,09/344,432,09/543,231,09/634,774 和 09/663,972 中说明了可以改进以用于本系统的另一种类型的移动设备。这些与本申请共同拥有的申请结合在此作为参考。这些申请中说明的移动设备仅包括一个用于通过一个到一个远程无线网的单一通信路径通信的单一无线 RF 组件。图 4-7 中所示的设备与这些设备的相同之处在于,它能够通过一个远程无线网通信,但也包括一个用于通过一个短程无线网通信的 RF 接口。优选把这种短程无线接口提供在第一和第二组件 310,305 中,以便第一组件 301 能够通过短程接口与第二组件 305 通信,并且第一和第二组件 305,310 也都可以与一个或更多的允许 RF 通信的接口叉簧 110 通信。

[0044] 图 4-7 中所示移动设备 100 优选包括第一允许 RF 通信的组 310 和第二允许 RF 通信的组件 305。第一允许 RF 通信的组件 310 优选包括一对天线 312,314(尽管可以使用单天线结构),处理器 322,存储器 320,LCD 显示器 328,至少一个可再充电蓄电池 332,远程 RF 收发信机 316,一个或更多的短程 RF 收发信机 318,电源和再充电电路 334,叉簧接口电路 330,一个或更多的输入设备,输入设备优选包括一个上述待审申请中所述的键盘 324 和一个拇指轮 326。第一组件 310 也可以包括一个压感手写板。

[0045] 第一组件 310 上的输入设备 324,326 用于应答和产生消息,例如,电子邮件消息。第一组件 310 优选与一个用于接收第一组件 310 并且把它固定到用户的皮带上的佩带在皮带上的皮套连接。远程 RF 收发信机 316 用于发送和接收来自远程无线网 135,145,150 的信息,而一个或更多的短程 RF 收发信机 318 用于发送和接收来自允许 RF 通信的接口叉簧 110 或第二组件 305 的信息。

[0046] 电源电路 334 接收来自蓄电池 332 的电力,并且把调节电力提供到第一组件 310 中的电路部分。当第一组件 310 是放置在接口叉簧 110 中的时候,第一组件可以与接口叉簧 110 通信,并且因此可以经过叉簧接口电路 330 与改发器应用软件 120 通信。叉簧接口电路 330 也从接口叉簧 110 接受再充电电力,以给蓄电池 332 再充电。

[0047] 第二组件 305 优选是一个可以(机械和电)连接到第一组件 310 的允许 RF 通信的耳机。第二组件 305 优选包括一个话筒和一个扬声器 338,一个短程无线收发信机 340,一个天线 342,和一个可再充电蓄电池 336。第二组件 305 也可以包括一个集成的处理器 344。当把第二组件 305 设置在第一组件 310 中的时候,可以在移动设备 100 的两个组之间交换共享秘密,以便能够给第一和第二组件 305/310 之间的任何通信加密。此外,当两个组件电连接的时候,可以通过电源再充电电路 334,用第一组件 310 的蓄电池 334 给第二组件 305 的可再充电蓄电池 336 再充电。

[0048] 在其它实施例中,移动设备 100 可以包括一个用于向移动用户显示或发送视频图像的摄像机组件,或可以包括用于监视用户的脉搏和血压之类的生命信息的传感电路。在这些实施例中,医院楼层中的护士或医生可以佩带第一组件,而第二组件可以在监测某些

生命统计数据的患者病房中。本例中的短程通信可以达到数百英尺,并且数个第二组件可以对一个单一的第一组件通信。然后,可以将这种信息从护士或医生佩带的第一组件转播到一个中心护理站,以便当值的所有护士能够看到和监视。

[0049] 下面是一个如何把图 4-7 中所示移动设备 100 与这里所述的系统一同使用的例子。当话音呼叫到达用户的台式计算机 120 时,短程无线叉簧 110 通知台式计算机 120,它是否可以把呼叫直接路由到用户的皮带组件 310。如果用户在允许 RF 通信的叉簧 110 的可通信距离内,那么经过短程无线通信路径,把呼叫从台式计算机 120 直接路由到皮带组件 310,并且从第一组件 310 路由到耳机组件 305。作为选择,可以把呼叫直接路由到第二组件 305。但是,如果移动设备 100(并且因此移动用户)在接口叉簧 110 的范围之外,或在一个不良覆盖范围中,或者是遇到拥堵问题,那么经过远程无线网 135,145,150,把呼叫从台式主系统 120 路由到移动设备 100 的用户第一组件 310。一旦接收到来自远程网的呼叫,第一组件 310 把呼叫路由到用户的耳机组件 305,并且完全地完成电话呼叫,而呼叫的任何一方都不知道已经发生了路由变更。

[0050] 在一个实施例中,耳机组件 305 和皮带组件 310 都包括与允许 RF 通信的接口叉簧 110 通信的短程 RF 收发信机。利用移动设备 100 的这个实施例,把话音呼叫直接从接口叉簧 110 路由到耳机组件 305,并且把信息数据消息从接口叉簧 110 路由到皮带组件 310。

[0051] 移动设备 100 也可以在耳机组件 305 与皮带组件 310 之间包括一个自然语言型话音接口。这个接口允许用户与皮带组件 310 交互作用,并且发布一系列的话音命令,例如:“目录服务”,“查找姓名:Gary”,“选择 Gary M”,或“呼叫 Gary”。在这一系列的示例命令中,接口优选发现数个“Gary”,然后提示用户选择一个特定“Gary”,所述接口优选是一个操作在皮带组件 310 中的基于软件的接口。话音接口也可以允许用户发布对第二组件 305 的话筒发出的口头呼叫命令,例如:“接受呼叫”,“路由呼叫”,“拒绝呼叫”,和“把呼叫发送到语音邮件”。

[0052] 利用话音接口,例如,在一个重要的会议中的用户可以暂停话音呼叫,但是在紧急情况下,允许来自他们的秘书的消息通过。或,可以配置第一组件 310,以通过第二组件 305 向用户发出有关呼入话音呼叫的呼叫方 ID 信息的话音,以使用户可以决定是否要回答呼叫。例如,第一组件可以在第二组件 305 上显示一个消息,例如,“你有一个来自 GaryMousseau 的呼叫,说接受:以接收该呼叫,或把呼叫发送到语音邮件”。作为选择,第一组件 310 可以振动,以指示到达了一个话音呼叫,此时用户可以取下第一组件并查看呼叫方 ID 的显示。然后,用户可以与第一组件 310 上的输入设备连接,接收呼叫,把它发送到语音邮件,或挂断呼叫方。以这种方式,移动设备 100 除了接收和发送各种数据类型之外,也可以作为一个用于接收和发送话音呼叫的免提呼叫中心操作。

[0053] 图 8 示出了经过包括一个短程无线链路的第一通信路径通信的图 4-7 中所示移动设备 100 的第一用户 350,和具有经过包括一个远程无线链路的第二通信路径通信的图 4-7 中所示移动设备的第二用户 360。在这个附图中,第一用户 350 在一个允许 RF 通信的接口叉簧 110 的邻近区域中,但是第二用户 360 不在其中。

[0054] 第一用户 350 优选是在她的办公室中,并且已经从移动设备 100 的第一组件 310 取下了第二组件 305,和把它 305 放在她的耳朵中。当话音呼叫或数据消息到达用户的台式系统 120 中时,优选将话音呼叫直接路由到第二组件 305,而把数据消息发送到第一组件

310。作为选择,可以把话音呼叫从接口叉簧 110 的 RF 接口路由到第一组件 310,并且第一组件 310 随后把话音呼叫发送到第二组件 305。用户的台式系统 120 可以作为改发器 130 操作,或可以结合一个基于网络的改发器 225/130 通过一个 LAN 操作。接口叉簧 110 也具有一个用于与耳机组件 305 和第一组件 310 通信的天线 605。

[0055] 用户 350 可以配置改发器 130,从而使得如果第一组件 310 放置在接口叉簧 110 中,那么改发器 130 停止向第一组件 310 改发数据。在本例中,将移动设备 100 放置在接口叉簧 110 的动作是作为一个停止和开始改发的触发器操作的。在一个类似的实施例中,把耳机 305 放置到第一组件 31 支座关断从第一组件 310 到用户耳朵的话音呼叫的改发。在后面的这个示例中,如果耳机 305 在第一组件 310 中,第一组件 310 又被放置在接口叉簧 110 中,那么可以把用户的“传统”电话或计算机配置成在话音呼叫到达时振铃。

[0056] 在图 8 的下部,第二用户 360 已经移动到任何允许 RF 通信的接口叉簧 110 邻近区域之外。在这,耳机 305 优选检测它不再能够建立与一个接口叉簧 110 的 RF 接触,因而建立直接与第一组件 310 的 RF 接触。同样,第一组件 310 检测到它也不能建立到接口叉簧 110 的 RF 链路,从而为了保持用于话音和数据的 RF 链路,第一组件 310 开通它的远程 RF 收发信机,以进行与一个远程无线网的接触。如上所述,当移动设备 100 断开与接口叉簧 110 的接触时,接触信息被提供到改发器 130,以便它能够确定是否通过远程 RF 网改发信息。

[0057] 图 9 是图 8 的详述,并且示出了在一个办公环境中四处移动,和移动到办公以外的环境中的用户 350/360。图 9 中所示的办公室可以包括多个形成了这里称为皮蜂窝区的多个无线“单元”的允许 RF 通信的接口叉簧 110。在第二用户 360 在办公室内漫游时,他优选连接和再连接到一个离他最近的短程皮蜂窝区(即,离他最近的允许 RF 通信的接口叉簧 110)。在用户连接、断开和连接到多个接口叉簧 110 时,依靠 RF 连接检测他的物理存在,并且随后把路由信息从叉簧 110 提供到优选操作在网络服务器 225 上的改发器应用软件 130。接下来,改发器应用软件 130 利用这个接触信息改变改发用户的数据项的地点。因此,当用户 360 从皮蜂窝区到皮蜂窝区漫游时,他的数据项被自动地改发到他的物理存在的位置。

[0058] 随着改发的数据项 95(话音和数据)到达用户 360 时,它们被路由到正确的台式系统并且通过接口叉簧 110 直接发送到用户的耳机 305 或佩戴在皮带上的组件 310。给予了当前社团 LAN 的数据携带容量,即,10 兆位或 100 兆位的速度,也可以通过同一接口叉簧 110 多路传输一个以上的话音呼叫,或与一个移动设备的数据交换。多个接口叉簧 110 中的每个可以服务一个以上的用户。当用户离开办公环境,从而离开办公室皮蜂窝区网络的范围时,系统检测到这种情况,并且改发器随后将任何呼入数据项通过远程无线网路由到移动设备 100。

[0059] 以这种方式,可以把社团防火墙和 LAN 空间后面的话音和数据无线地路由到移动用户的当前位置。当用户在办公空间中四处移动时,他的所有电话呼叫、数据消息、和电子邮件消息将经过皮蜂窝区的网络路由到移动设备 100。只有在用户离开办公空间的物理邻近区,或如果办公空间内的覆盖不充分时,才通过远程无线网将数据项改发到移动设备 100。图 10 也是图 8 的扩展,并且示出了移动通过第一办公环境和进入在与第一办公环境不同的物理位置的第二相关办公环境中的用户 350/360。在这样的情况下,可能只有很短的时间周期用户的移动设备 100 可能需要使用远程网络 720,例如,当用户移动到社团办公室之外时。

[0060] 当用户 360 从第一办公位置移动到第二办公位置,并且进入到办公室 4805 和办公室 5810 时,用户的移动设备 100 再次与多个允许 RF 通信的接口叉簧 110 中作为一个皮蜂窝区的允许 RF 通信的接口叉簧 110 通信。此刻,将用户的位置信息提供到一个为第二办公位置服务的网络服务器,并且经过一个虚拟专用网(或 VPN)815 通过一个广域网传送到操作在第一办公位置的收发器应用软件。因此,收发器知道用户在第二办公室中的一个特定的位置,并且可以据此收发用户的话音和数据信息。

[0061] 可以通过 ISDN,帧中继(Frame Relay)或 T1 电路,利用一种高速点对点连接建立 VPN815。作为选择,许多公司通过互联网,利用在连接的两端的专用保密路由器建立 VPN815。图 10 中所示的多办公室皮蜂窝区解决方案是有利的,因为它提高了收发数据的速度,和降低了将数据项改线路由到用户的价格。远程无线数据网的使用一般是很贵的。因此,通过仅在绝对需要时才通过昂贵的远程网收发数据,这里所述的系统提供了比较便宜的无线收发解决方案。

[0062] 图 11 是操作在一个主系统以确定应当使用哪一个通信路径将数据项收发到一个特定移动设备的收发器应用软件执行的一系列示例步骤的逻辑流程图。这个流程在步骤 905 或步骤 945 开始。在步骤 905,将来自移动设备 100 的 RF 反馈提供到多个接口叉簧 110 中的一个。在步骤 945,诸如话音呼叫或数字数据消息之类的数据项到达一个特定移动设备用户的收发器应用软件 130。

[0063] 在步骤 910,系统确定移动用户是否已经改变了位置。(1) 如果用户离开具有一个接口叉簧 110 提供的最短 RF 链路的最短 RF 覆盖范围,或(2) 如果用户返回到一个接口叉簧 110 的短程 RF 覆盖范围时,可以产生这种改变信息。如果用户已经进入一个接口叉簧的短程 RF 覆盖范围,那么在步骤 915,移动设备 100 的耳机组件 305 优选进行与最靠近的接口叉簧 110 的接触。然后,一个与接口叉簧 110 结合操作的程序接收来自接口叉簧 110 的接触信号,并且记录这个信息 920。作为选择,如果用户刚刚离开接口叉簧 110 的短程 RF 覆盖范围,那么在步骤 925,耳机组件 305 将接触移动设备的佩戴在皮带上的组件 310,并且接口叉簧 110 将检测到以前建立的 RF 链路已经断开。接口叉簧 110 是通过在协议层执行一个周期性的 PING 以检查一个或更多的耳机组件 305 的存在,而检测到 RF 链路断开的。然后,将这个接触信息从接口叉簧 110 发送到与其暂时存储的接口叉簧 110 结合操作的程序。在任何一种情况下(进行接触或断开接触),在步骤 935 把接触信息写入到一个用户简档(profile)中,以便以后检索 940。

[0064] 在收发应用软件 130 操作在一个台式主机的图 1 中所示的示例系统中,可以把用户简档保持在台式系统 120 中。作为选择,在图 2 所示的示例中,可以把用户简档通过 LAN 传送到网络服务器 225。在任何一种情况下,收发器应用软件 130 可以接入最近从多个接口叉簧 110 写入的接触信息,从中它可以确定向何处收发用户的数据项。

[0065] 在步骤 945,为一个特定用户编址的话音和数据项 95 到达系统中。一旦接收到数据项,收发器应用软件查询用户数据库 940(其中存储着用户简档),以确定是否可以经过一个或更多的由多个接口叉簧 110 产生的皮蜂窝区中的一个到达用户。如果用户当前被标记为可以通过短程 RF 网到达,那么编码数据项并且路由到适当的接口叉簧 110。编码步骤保证了在叉簧 110 与移动设备 100 之间保持了保密。如果用户刚好在要向他发送数据项的时刻离开了短程 RF 网的覆盖范围,那么系统检测到这种情况的发生,并且如步骤 970 中所

述返回到利用远程 RF 网。一旦给数据项进行了编码并且发送到接口叉簧 110, (1) 如果是一个语音呼叫, 那么优选接收它并且把它直接发送到耳机组件 305, 或 (2) 如果是一个数据消息, 那么优选接收它并且把它直接发送到佩戴在皮带上的组件 310。如果数据库 940 指示不可以通过短程 RF 网到达用户, 那么在步骤 970 为远程 RF 发送而编码数据项, 并且通过远程 RF 无线网发送到用户的移动设备 100。用于远程 RF 发送的编码方案优选与用于短程 RF 发送的不同。

[0066] 图 12 是显示由操作在一个主系统以确定在一个具有多个办公位置的社团环境内应当用哪一个通信路径将数据项路由到一个特定移动设备的改发应用软件执行的一系列示例步骤的逻辑流程图。图 12 中所示的步骤与上述有关图 11 的那些步骤相同, 但是加上了对一个具有分支办公室和分散在各个公司位置上的许多皮蜂窝区的更大的公司的支持。

[0067] 该方法在步骤 1005 或 1055 开始。在步骤 1005, 系统接收到来自移动设备 100 的 RF 反馈, 优选是在多个接口叉簧 110 中的一个。接口叉簧 110 与一个系统程序结合操作, 系统程序在步骤 1010 确定一个特定移动设备 100 是否正在进行或断开与接口叉簧 100 的接触, 如果移动设备 100 正在断开与接口叉簧 100 的接触, 那么在步骤 1030, 使耳机组件 305 与佩戴在皮带上的组件 310 (取代接口叉簧 110) 接触, 并且在步骤 1035, 接口叉簧 110 确定它不再与耳机组件 305 通信, 并且记录这个断开接触信息。

[0068] 但是, 如果移动设备 100 正在进行与接口叉簧 110 的接触, 那么在步骤 1015, 耳机组件 305 进行与接口叉簧 110 的接触, 并且在步骤 1020, 系统确定该移动设备 100 是否正在进行与一个新皮蜂窝区 (即, 一个不同的接口叉簧 110) 接触。如果移动设备 100 没有进行与一个新接口叉簧 110 的接触, 那么该方法返回到步骤 1005, 并且等待来自移动设备 100 的附加 RF 反馈。但是, 如果移动设备 100 正在进行与一个新皮蜂窝区叉簧的接触, 那么控制移动到步骤 1025, 在那里系统记录包括标识该特定皮蜂窝区接口叉簧 110 的信息在内的接触信息。

[0069] 在步骤 1040, 将来自步骤 1025/1035 的接触信息提供到改发器应用软件 130, 改发器应用软件 130 把这个信息存储在适当的用户简档中 1050。如果系统包括多个改发器应用软件 (和可能的多个用户简档), 那么在步骤 1045, 将接触信息从第一改发器传递到可能在其它公司位置操作的其它改发器应用软件。

[0070] 当在步骤 1055 改发器 (或多个改发器) 接收到数据项时, 改发器读取用户简档 1050, 以便确定用户的近似物理位置。如果在步骤 1065 确定, 可以经过一个皮蜂窝区接口叉簧 110 到达用户, 那么控制前进到步骤 1070, 在步骤 1070 给数据项编码并且把数据项路由到适当的接口叉簧 110。然后, 接口叉簧 110 经过短程 RF 通信路径将数据项发送到移动设备 100。如果不可能经过一个皮蜂窝区接口叉簧 110 到达用户, 那么在步骤 1080, 系统确定是否要改发数据项 (如通过移动设备的用户配置的), 和如果是要改发, 那么给数据项编码并且在社团防火墙之外路由到广域无线网, 并且在步骤 1085 中发送到移动设备 100。

[0071] 至此已经详细地说明了包括优选操作方法的本发明的优选实施例, 应当理解, 这种操作可以用不同的元件和步骤执行。这种优选实施例仅是用示例的方式提出的, 而不是要限制以下权利要求中定义的本发明的范围。

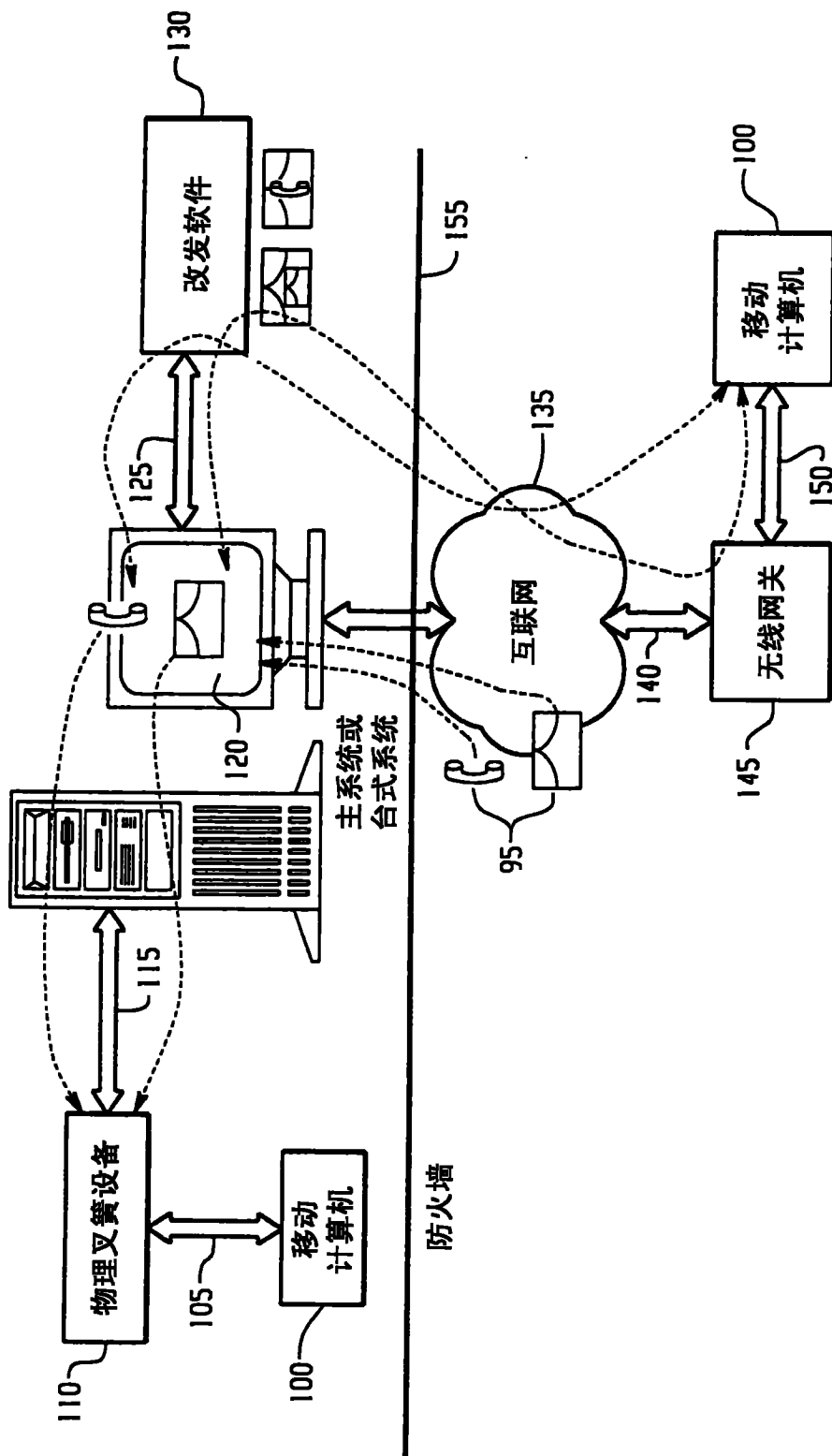


图 1

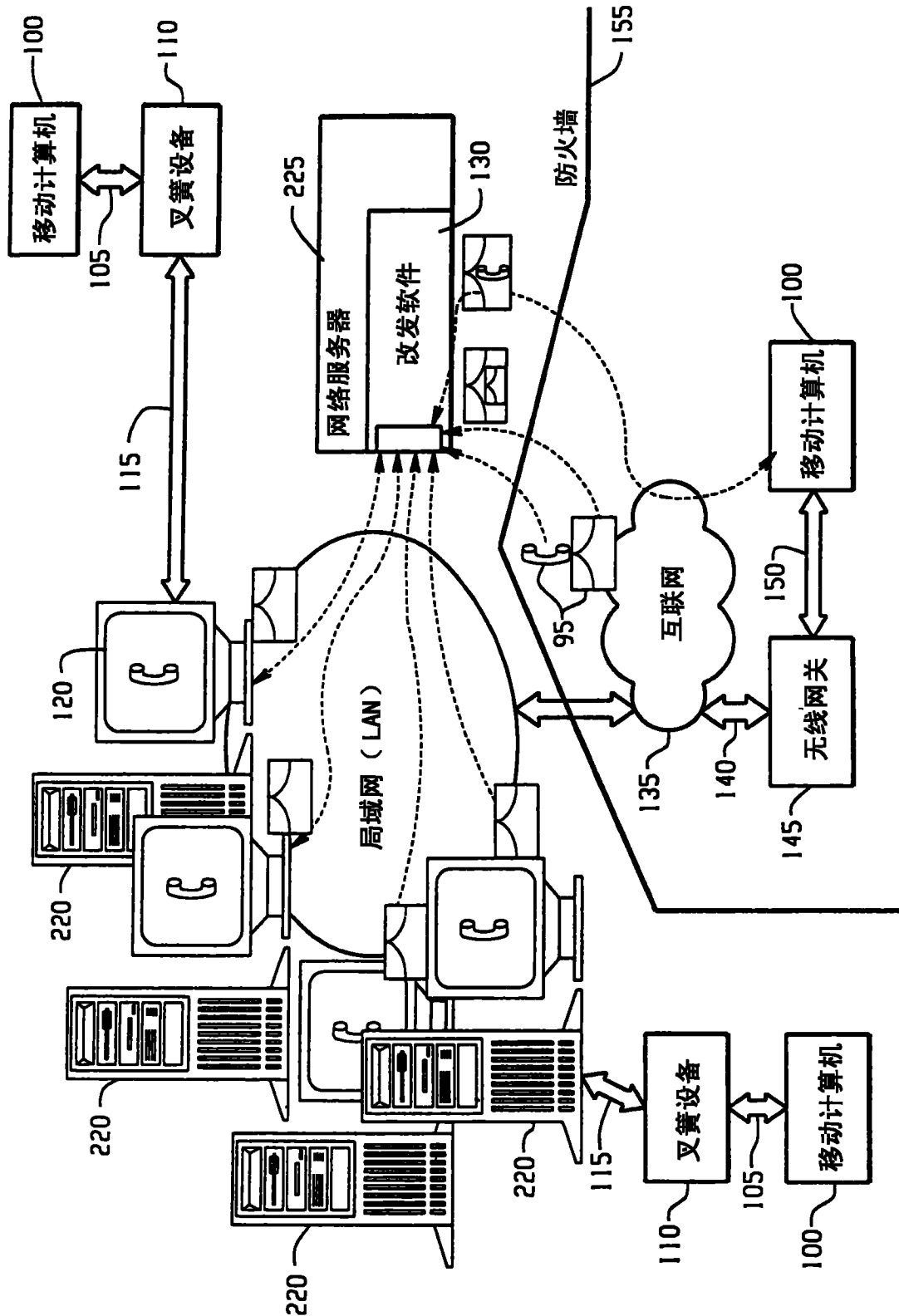


图 2

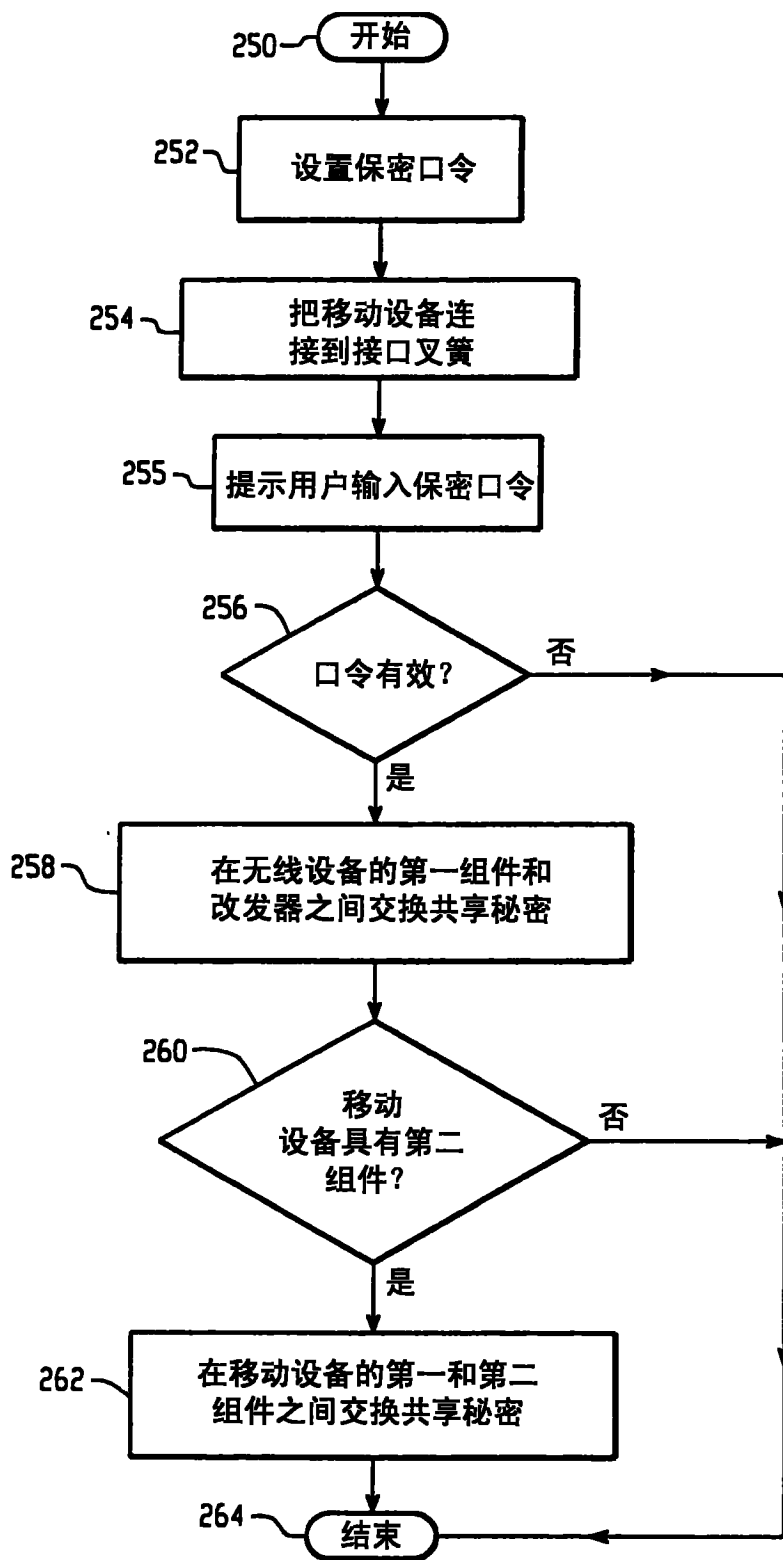


图 3

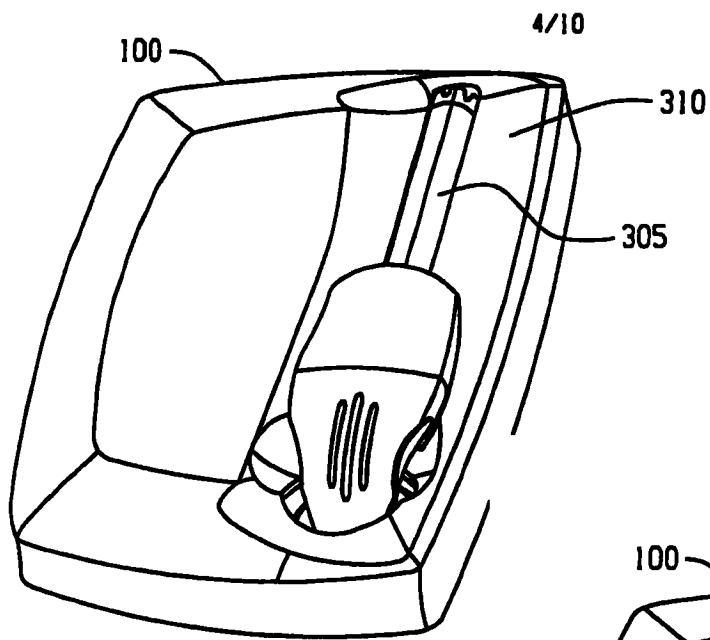


图 4

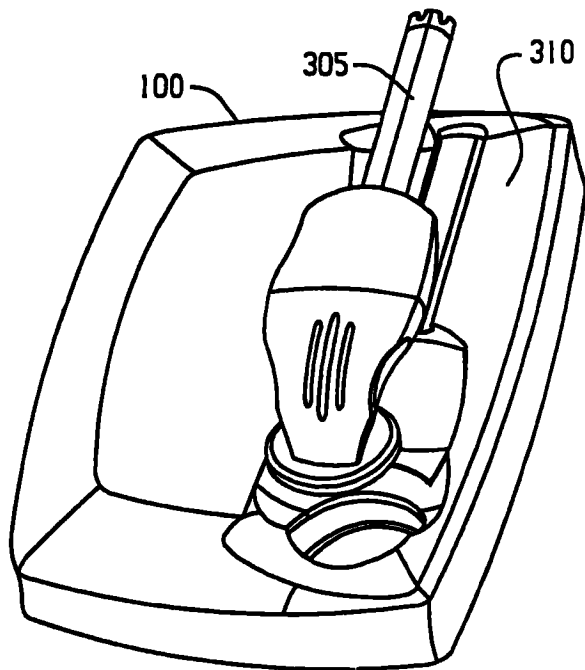
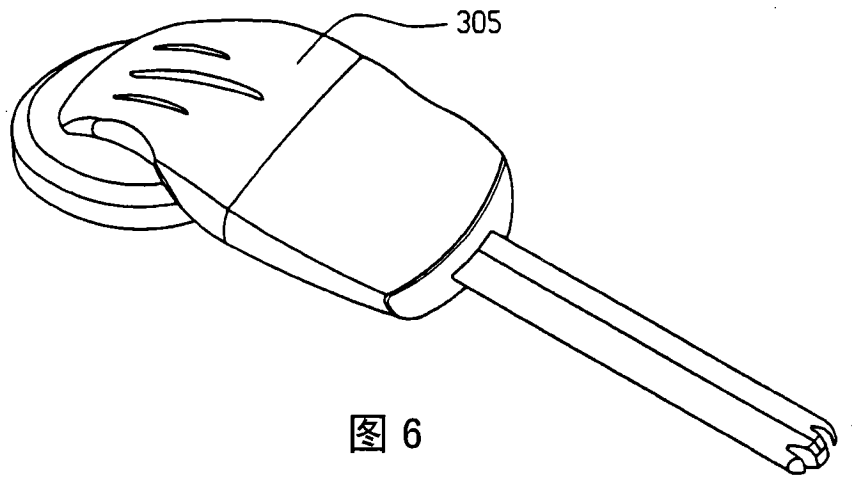


图 5



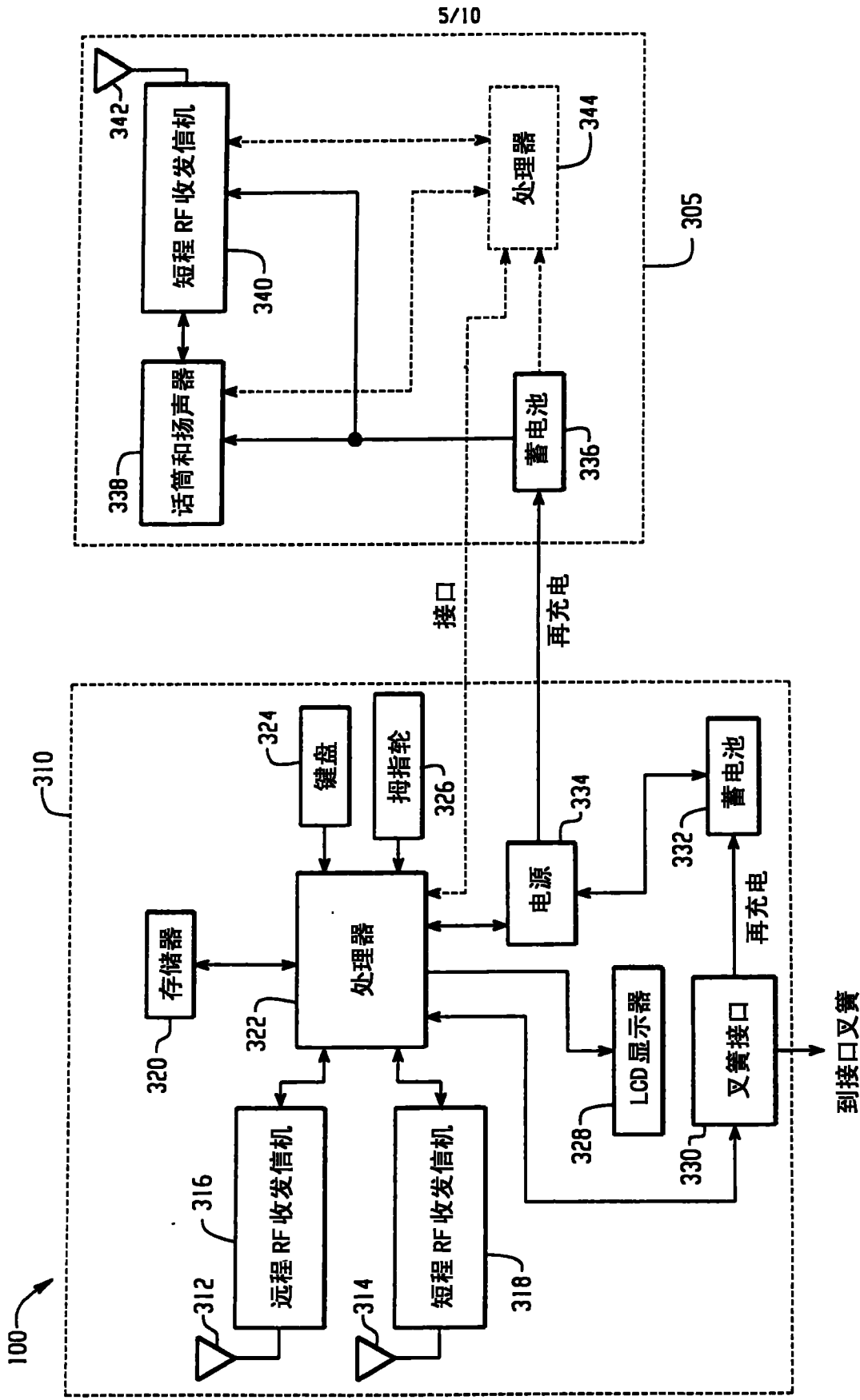


图 7

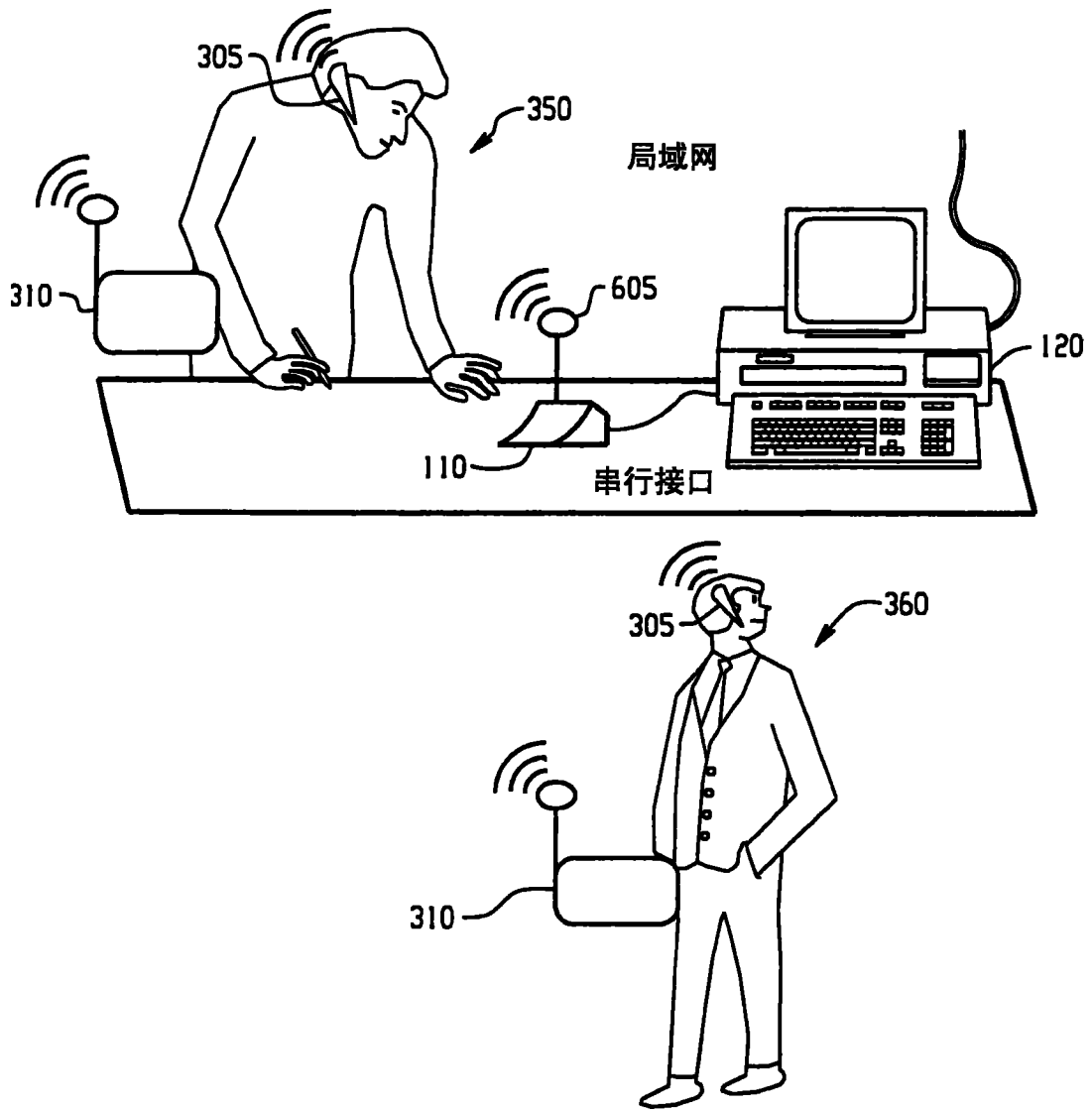


图 8

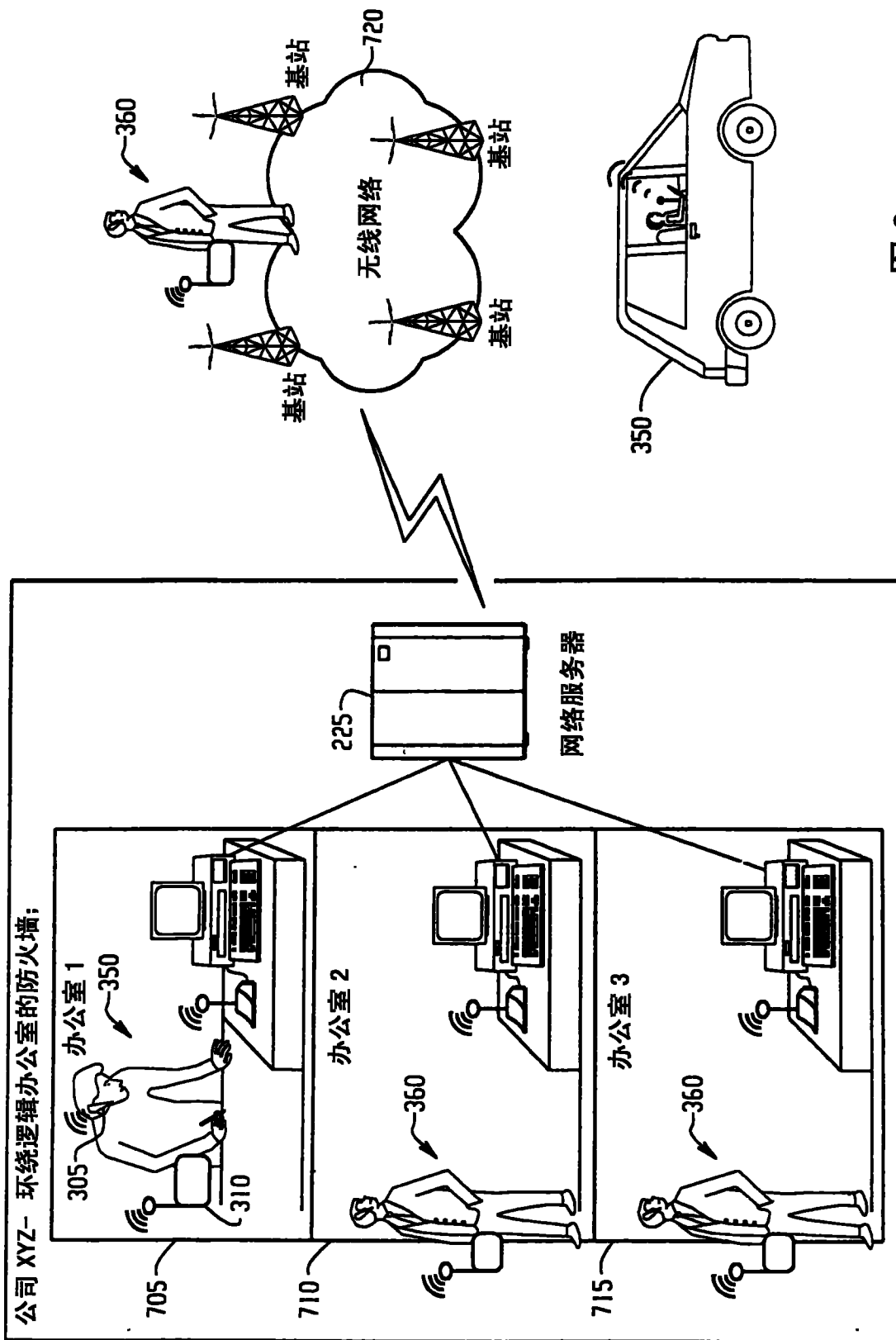


图9

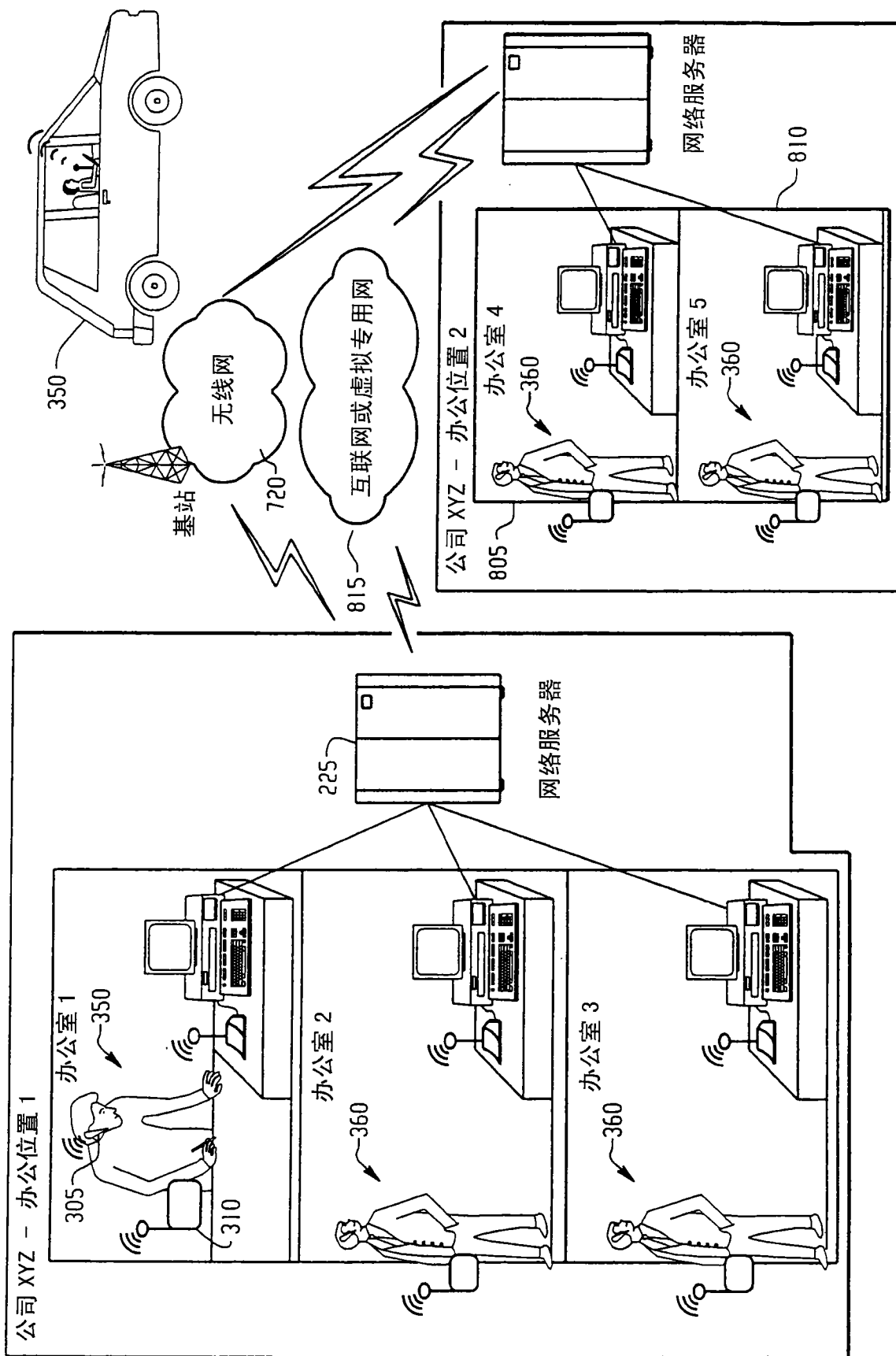


图 10

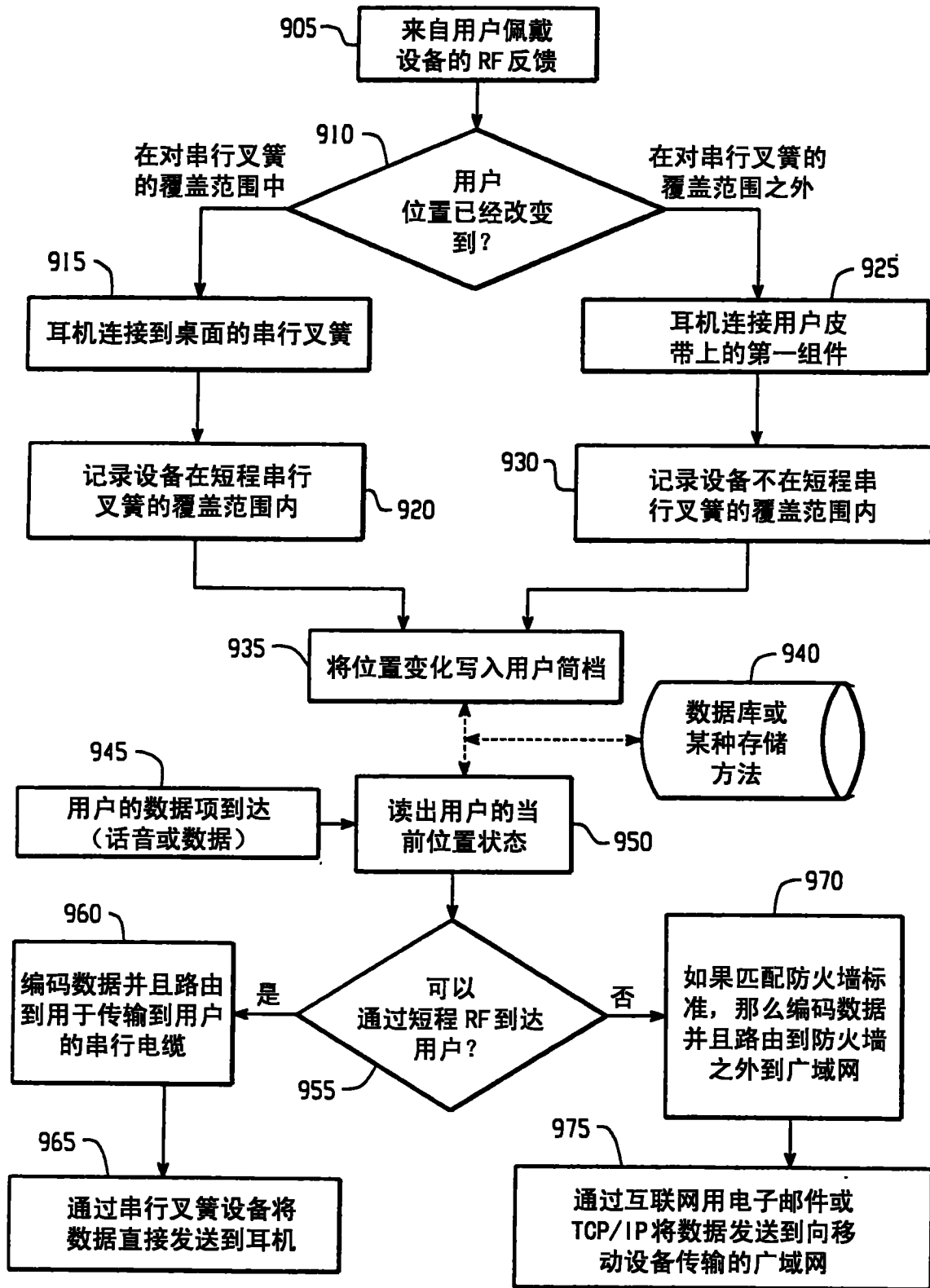


图 11

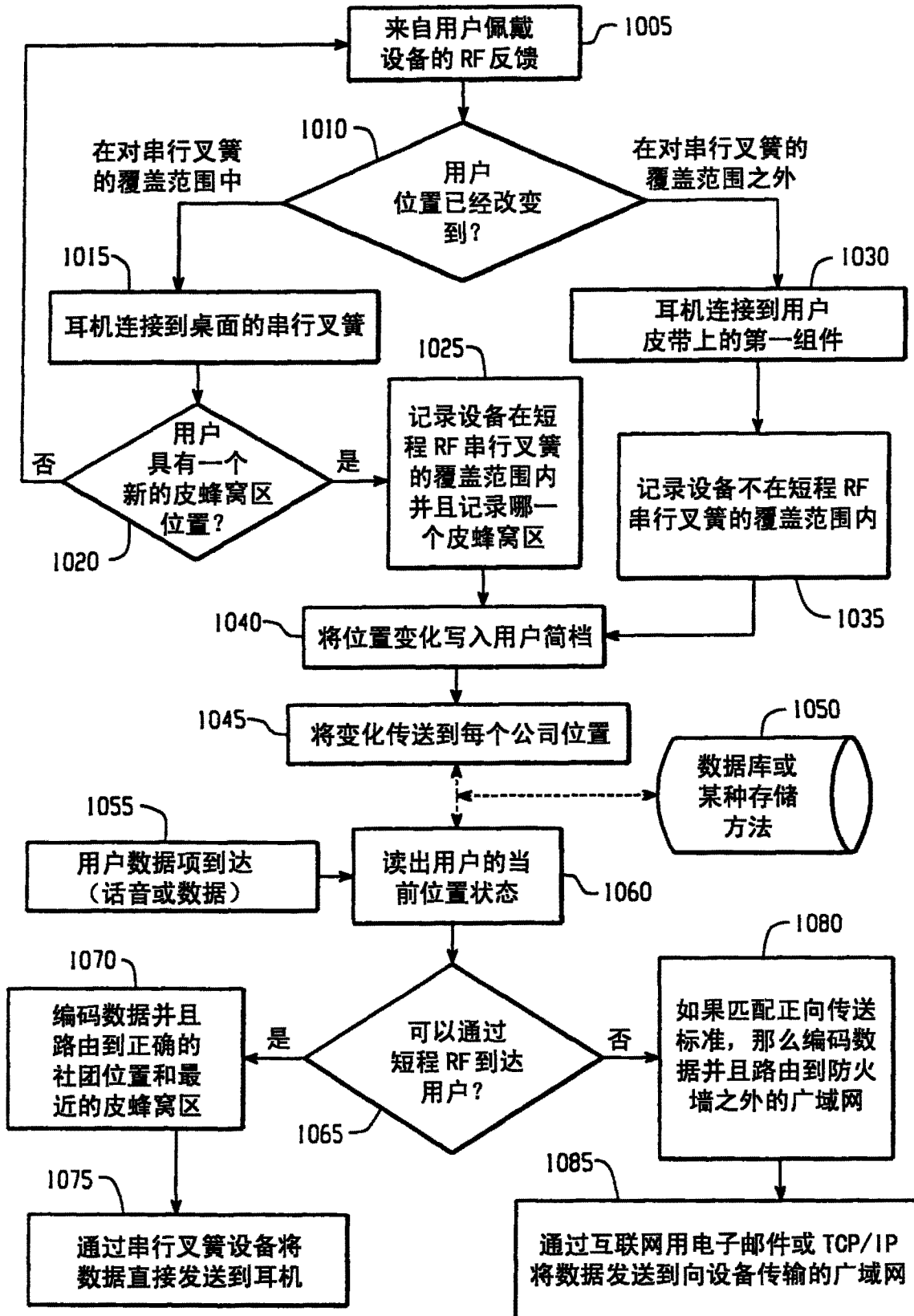


图 12