

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/22 (2006.01)

H04H 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610075548.8

[43] 公开日 2006年10月4日

[11] 公开号 CN 1842178A

[22] 申请日 2002.1.9

[21] 申请号 200610075548.8

分案原申请号 02806276.0

[30] 优先权

[32] 2001.1.9 [33] US [31] 09/757315

[71] 申请人 汤姆森许可公司

地址 法国布洛涅-比扬古

[72] 发明人 K·拉马斯瓦米 E·A·赫雷迪亚

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 李亚非 刘杰

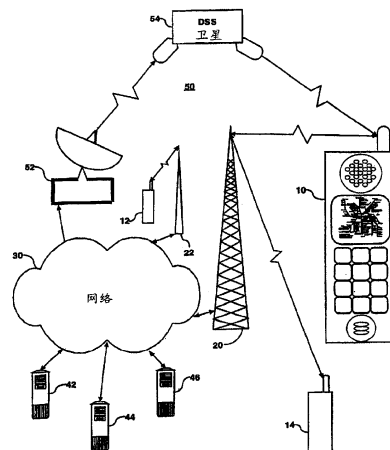
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

移动通信系统

[57] 摘要

一种移动通信系统包括多个移动通信设备。一条直接链路在一个通信网与多个移动通信设备中的一个选定移动通信设备之间传送信息。一条广播链路同步广播来自通信网中欲让该多个移动通信设备接收的信息。



1. 一种传送信息的方法，包括步骤：
经过直接链路发送给单个移动通信设备的信息；
5 经过广播链路发送给多个移动通信设备的信息。
2. 根据权利要求1所述的方法，其中经过直接链路发送信息的步骤包括经过电话网发送信息的步骤。
3. 根据权利要求2所述的方法，其中经过电话网发送信息的步骤包括经过蜂窝电话网发送信息的步骤。
- 10 4. 根据权利要求1所述的方法，其中经过广播链路发送信息的步骤包括经过电视广播系统发送信息的步骤。
5. 根据权利要求4所述的方法，其中经过电视广播链路发送信息的步骤包括，在电视广播系统的多个信道中选择一个上发送信息的步骤。
- 15 6. 根据权利要求5所述的方法，进一步包括步骤：
经过直接链路接收信息请求；
确定被请求的信息是否能被广播；
如果被请求的信息能被广播，经过广播链路发送被请求的信息，
否则，经过直接链路发送被请求的信息；
20 其中，如果信息经由广播链路被发送，则经由直接链路将数据发送到多个移动通信设备中的至少一个，说明被请求的信息经由广播链路被提供，并且说明所选择的信道。
7. 根据权利要求4所述的方法，其中经由电视广播系统发送信息的步骤包括，经由地面电视广播系统发送信息的步骤。
- 25 8. 根据权利要求4所述的方法，其中经由电视广播系统发送信息的步骤包括经由直接电视卫星系统发送信息的步骤。
9. 根据权利要求1的方法，进一步包括步骤：
经过直接链路接收信息请求；
确定被请求的信息是否能被广播；
30 如果被请求的信息能被广播，经过广播链路发送被请求的信息，
否则，经过直接链路发送被请求的信息。
10. 根据权利要求9所述的方法，进一步包括：

如果信息经由广播链路被发送,则经由直接链路将数据发送到至少一个移动通信设备,说明被请求的信息经由广播链路被提供。

移动通信系统

发明领域

5 本发明涉及一种移动双向个人通信系统。

发明背景

个人通信系统 (PCS) 设备是以移动电话或蜂窝电话系统设备为基础的。移动或蜂窝电话设备当前被配置来与多个永久放置的地面天线之一通信，其接着被连接到电话系统上：经由其它此类地面天线从而都连接到标准有线电话以及连接到其它移动或蜂窝电话设备上。最初
10 的蜂窝电话设备经由模拟数据信号进行通信。然而，新的蜂窝电话设备经由数字数据信号进行通信。在任何一种情况中，在电话通信网和蜂窝电话之间都存在一条直接链路。

进一步的性能正被增加到数字蜂窝电话设备上。例如，数字蜂窝
15 电话设备正被增强来使它们能够接收来自数字数据网（比如互联网）的数字数据以及发射数字数据到数字数据网（互联网）去，而电话系统与该数字数据网互连着。此类设备已经被称为个人通信系统 (PCS) 设备。这样的增强型 PCS 设备可以请求、接收并显示来自互联网的信息，例如：地图、旅行信息、特殊情况的信息和/或接近用户当前位置的商店或餐厅等等。随着时间的推移，进一步的性能将被增加到数字
20 PCS 设备上，其可以包括提供用于接收并显示诸如音频和/或视频文件之类的多媒体文件。

此类增强性能的问题是通过所述直接链路从与互联网互连的数字数据服务器发射与此类增强性能相关的大容量数据给 PCS 设备所需的
25 带宽。当前蜂窝电话系统使用相对低带宽信号技术：在十千比特/秒的数量级上。可是，诸如地图和图片之类的图形信息需要相对宽的带宽来提供合理的响应时间。视频和音频文件将需要甚至更高的带宽用于合理的响应时间。换言之，使用当前蜂窝电话系统相对低的带宽将需要长时间周期来转送如此大量的数据。这些时间周期可能长得让
30 性能无法接受。另外，对于宝贵的频谱资源，在这些网络上带宽的成本相对的高。

当前电视信号广播系统提供相对宽的带宽容量：对于每一个 6

MHz 的信道，为大约 20 Mbps 的数据通过量。在美国，陆上 VHF/UHF 频带包含大概 400 MHz 的可用信道。这些信道在陆上电视广播站天线的地区(大约 70 英里)中是可接收的。另外，当前数字直接卫星电视广播系统还可以提供可用于数字信息传输的数字信道。来自这些信道中的数字数据在一个更宽区域（例如，整个美国）上是可接收的。这些信道并未完全被使用。因此，存在着大量未使用的电视广播频谱可用于其它用途。

将被一个 PCS 设备用户请求的某些数据对那个用户来说将是唯一的。例如，一个用户可以请求单独那个用户感兴趣的一个特定信息片段。然而，其他数据将是大量用户同时感兴趣的：例如，当前天气数据、股市行情收录机、电视或广播节目指南、电子报纸等等。然而另外一些将是在仅仅某些时间成为普遍同时感兴趣的并且只对某个独特用户来说感兴趣是其它时间：例如，在高峰时间的交通图、与特定事件相关的信息以及接近现在时间并在该特定事件地理区域中的附近的饭店和旅馆；以及 IRS 税款形式以及围绕着税款提起时间的信息。

蜂窝电话设备的当前带宽足以在唯一的信息被请求时提供该信息给 PCS 设备。可是，企图在同一时间提供同步普遍感兴趣的信息(例如交通图)给大量 PCS 设备，这会迅速用完当前 PCS 系统的所有可用带宽。理想的是：一个 PCS 通信系统可以向单一请求的 PCS 设备提供唯一信息并且同时提供普遍感兴趣的信息给大量请求 PCS 设备而不会使蜂窝电话网可用带宽过载。

发明内容

发明人已经认识到一种克服蜂窝电话系统的带宽限制的方法：通过一条广播链路广播所有潜在的请求用户同时可接收的普遍同时感兴趣的信息。在当前陆上电视广播系统的 VHF/UHF 频带中的和/或直接电视卫星系统中的相对大的带宽有效性可以被利用来同时提供对大量 PCS 设备的这种广播链路。

根据本发明的原理，一个移动通信系统包括多个移动通信设备。一条直接链路在一个通信网与多个移动通信设备中的一个选定移动通信设备之间传送信息。一条广播链路同时广播来自通信网中欲让该多个移动通信设备接收的信息。

本本发明的一个移动通信系统包含一些 PCS 设备,这些 PCS 设备

被配置来通过一条直接链路接口与一个通信网通信以便请求期望的信息。被请求的信息或者通过这条直接链路从蜂窝电话地面站被发射给 PCS, 或者通过该直接链路发射一则指示: 该被请求的信息现在正被广播。如果被请求的信息现在正被广播, 那么经直接链路接口而被发射给 PCS 设备的信息规定该 PCS 设备通过广播链路接口接收该被请求的信息。接收到的信息然后在 PCS 设备中按照常规方式被处理。

附图说明

附图中:

图 1 是说明根据本发明原理的移动通信系统框图;

图 2 是根据本发明的一个 PCS 设备框图, 它可以被使用于如 1 图所说明的系统中。

最佳实施方式

图 1 是说明根据本发明原理的移动通信系统框图。图 1 中, 一个移动收发信机 10 处于与一个发射和接收天线 20 的双向通信之中。天线 20 同时被连接到其它移动收发信机, 例如 14。另外, 诸如天线 22 之类的其它发射和接收天线经由通信网 30 连接到天线 20。其它天线 22 连接到其它移动收发信机, 例如 12。在图 1 中说明的实施例中, 移动收发信机 10、12、14 与天线 20、22 协作, 并且与可能包括现有的陆上电话网(未示出)在内的网络 30 协作, 该移动收发信机 10、12、14 以一种已知方式互相操作于放置、接收以及进行无线电话会话。在图 1 中, 移动收发信机 10 被配置为一个个人通信系统(PCS)设备, 并且将在下面更详细地描述。

蜂窝电话系统中的新近发展已提供用于数字蜂窝电话数据的传输。按照这种方式, 电话会话被数字化并且数字化信号在 PCS 设备和天线 20 之间被传送, 并且接着与其它蜂窝电话 12、14 和陆上电话(未示出)通信。蜂窝电话系统中的进一步发展利用了电话信号的数字性质从而与蜂窝电话 10 通信。因此, 现在建议把蜂窝电话 10 互连到诸如互联网之类的一个数字计算机网络上。为此操作而被修改了的蜂窝电话不仅包括一个扬声器、一个麦克风以及一个用于输入电话号码的键区, 而且还包括一个用于显示从互联网上收到的图形或文字信息的显示设备。再次参见图 1, 通信网 30 可以被认为是一个诸如互联网之类的数字计算机网络, 并且包括多个计算机数据服务器 42、44、

46. 服务器 42、44、46 按照一种已知方式与从连接到网络 30 上的其它设备中收到的数据请求相互作用。也就是说，信息请求被通信网 30 通过天线 20 从 PCS 设备 10 中接收，然后适当的数据服务器 42、44、46 把此被请求信息提供给网络 30，网络 30 接着把那个信息提供
5 给天线 20，天线 20 接着把该被请求的信息发射给 PCS 设备 10。天线 20 在通信网 30 和 PCS 设备 10 之间提供一条直接链路。

如上所述，有时候，从计算机数据服务器 42、44、46 中被请求的信息仅仅是请求 PCS 设备对其 10 感兴趣。可是，其他类型的信息可能在某些时候被预期为同时被多个 PCS 设备 10、12、14 请求。如
10 上所述，从网络 30 通过天线 20、22 到 PCS 设备 10、12、14 的数据通过量相对有限。如果被多个 PCS 设备 10、12、14 同时请求的信息被各个地提供给每个请求 PCS 设备 10、12、14，则将达到网络 30 的数据通过量极限。这将导致所有 PCS 终端的响应时间延长到无法接受的长度而无论是否请求了那数据。

15 根据一个当前发明的原理，被预期为从多个 PCS 设备 10、12、14 中同时请求的数据或者在如此多个同时请求被预期时的时间和位置过程中的数据不通过发射天线 20、22 被发射给请求 PCS 设备 10、12、14。作为替换，那个数据通过一条广播链路被发送给 PCS 设备 10、12、14。更明确地，数据通过通信网 30 被发送给一个地面站发射天
20 线 52。地面站发射天线 52 通过数字直接电视卫星系统 (DSS) 卫星 54 的一个信道发射此信息。DSS 卫星 54 按照与发射直接卫星电视信号相同的方式在一个宽范围上广播包含此数据的信道。地面站发射天线 52 和 DSS 卫星 54 的组合为被预期为 PCS 设备 10、12、14 普遍同时感兴趣的数据而在通信网 30 和 PCS 设备 10、12、14 之间形成一条广
25 播链路 50。按照本发明原理工作的 PCS 设备 10 接收来自广播链路 50 的广播信号，并且按照与好像通过天线 20 在直接链路上接收它时那样相同的方式来处理由那个信号携带的信息。

30 在图 1 说明的实施例中，在通信网 30 和 PCS 设备之间的广播链路 50 是一个 DSS 卫星系统 50。可是，本领域技术人员应该理解，陆上电视发射机还可以被用来广播此类信息。来自任何单一陆上电视发射机的信息只在那个发射机的地理区域内是被可接收的。这对于仅仅在那个地理区域中感兴趣的数据可能足够了，例如，与那个区域中的

特定事件相关的信息。可是，通过把多个陆上电视发射机连网来同时发射同一数据，使得这些数据可以在一个更宽的地理区域上可用，并且能够提供一个与 DSS 卫星系统 50 一样的地理覆盖范围。按照上述方式通过任一手段在一个宽范围上广播此信息，则避免了需要大量数据通过量的、满足同时单独请求通过直接链路(天线 20)从计算机数据服务器 42、44、46 到 PCS 设备 10 的信息的发射。当前陆上电视广播系统和直接卫星系统包括未被使用的信道，这些未被使用的信道可用来把这些数字数据从数据服务器 42、44、46 广播到 PCS 设备 10、12、14。

图 2 是移动通信(PCS)设备 10 的框图，它可以被使用于如 1 图所说明的系统中。图 2 中，天线 122 响应例如来自(图 1 的)蜂窝电话天线 20 中的数字蜂窝电话信号。天线 122 被双向耦合到移动接口电路 120 的一个端子。移动接口电路 120 的一个输出端被耦合到微处理器 118 的一个直接数据输入端。微处理器 118 的一个直接数据输出端被耦合到移动接口 120 的一个输入端。微处理器 118 的一个扬声器输出端被耦合到扬声器 114 的一个输入端。送话器 112 的一个输出端被耦合到微处理器 118 的一个送话器输入端。键盘 116 的一个输出端被耦合到微处理器 118 的一个控制输入端。微处理器 118 在储存于微处理器 118 的存储器(例如 ROM, 未示出)中的应用程序 130 的控制下以一种已知方式进行操作。

如上所述,PCS 设备 10 以一种已知方式操作以便允许用户进行电话呼叫。键盘 116 上的用户指键支配微处理器 118 使移动接口电路 120 连接到网络 30 上,产生说明期望电话号码的拨号音,并且完成呼叫。可替代地,从网络 30 中收到信号表明有人试图呼叫该 PCS 设备 10。响应于这些信号,微处理器 118 支配移动接口电路 120 连接到该网络上并且完成呼叫。无论怎样,表示来自送话器 112 中的讲话信息的那些信号被微处理器 118 数字化,并且该数字化信号通过移动接口 120 和天线 122 被发射给(图 1 的)天线 20。同时,由天线 122 从天线 20 接收并且表示来自对方的接收数字化语音信息的信号被移动接口 120 接收、被微处理器 118 转换成声音信号并且被提供给扬声器 114。

如上所述,新近发展的 PCS 设备 10 提供例如从互联网请求并接

收信息的能力。表示被请求信息的数据也许可以由用户使用键区 116 来产生(键区 116 可以具有比所说明的号码按键更多的按键)。信息请求由微处理器 118 提供给移动接口 120, 移动接口 120 接着经由天线 122 把信息提供给(图 1 的)天线 20, 天线 20 通过网络 30 把那个信息路由到计算机数据服务器 42、44、46。包含期望信息的计算机数据服务器 42、44、46, 把那个信息放置在网络 30 上, 在网络 30 上信息被天线 20 发射给 PCS 设备 10。PCS 设备 10 在天线 122 处接收携带此信息的信号。移动接口 120 提取被请求信息并将它提供给微处理器 118。微处理器 118 处理接收信息例如在显示设备 124 上产生一个图像表示被请求信息。在说明实施例中, 此信息是城市交通系统的地图, 这张地图的图像被显示在显示设备 124 上。如上所述, 为了那个信息在一个合理的数量时间中被接收, 则经由直接链路从计算机数据服务器 42、44、46 中接收数据的这种方法需要一个最低数据通过量。许多 PCS 设备 10、12、14 对于同一信息的同时请求将通过多个天线 20、22 耗尽可用数据通过量。

图 2 中说明的 PCS 设备 10 还包括被耦合到广播接口电路 126 的一个接收天线 128。本领域技术人员应该理解, 接收天线 128 可以与单个单元中的天线 20 结合, 或者, 单个天线可以把信号共同提供给移动接口 120 和广播接口 126。广播接口 126 的广播数据输出端被耦合到微处理器 118 的广播数据输入端。微处理器 118 的一个信道选择输出端被耦合到广播接口 126 的一个控制输入端。

在工作中, 经由广播链路 50 (例如图 1 的卫星系统) 被发射的信息被天线 128 接收并被广播接口 126 处理。广播接口 126 接收由广播信号携带的数据, 并把那个数据提供给微处理器 118。微处理器 118 提取被请求的信息, 并且按照与那个信息来自于移动接口 120 时它所具有的方式相同的方式处理这个信息。

更明确地, 在图 2 说明的实施例中, 例如, 用户操纵键盘 116 来指定对于城市交通图的一个请求。使用直接链路(移动接口 120、天线 122、天线 20 和通信网 30)把信息请求发射给计算机数据服务器 42、44、46, 如上所述。可是, 在这种情况下, 交通映射信息现在经由广播链路 50 被广播。这种情形可以是永久基于这样的期望: 即, 此信息总是针对普遍的同时请求(新闻), 或者, 这种情形可以基于时

间(高峰时间)和/或位置(城市邻近)是可选择性的。在后一种情况中,信息可以从城市邻近的陆上电视发射天线(未示出)中被广播。可替代地,这种情形可以在大量请求被同时接收时的情况下进行自适应,做出决定来广播该信息直到请求量减小为止。

5 通过通信网 30 从适当的一个计算机数据服务器 42、44、46 中通过直接链路(天线 20、天线 122、移动接口 120)发射数据给微处理器 118 以便表示此信息现在被广播,并且指定该被请求的信息被广播的信道。响应于此信息,微处理器 118 提供一个调谐信号给广播接口 126,调节该广播接口 126 以便收听指定信道。广播接口 126 接收该
10 指定的广播信号并且把那个信号携带的数据提供给微处理器 118。微处理器 118 从广播接口 126 中提取被请求信息并且按照与它经由移动接口 120 被接收时相同的方式处理之。在图 2 说明的实施例中,由那个信息表示的图像被显示在显示设备 124 上。

 如上所述,利用天线 128 和广播接口 126 的相加,并且利用微处
15 理器 118 的应用程序 130 的适当改变,一个 PCS 设备 10 可以适合来在被请求的信息当前被广播时通过一条直接链路(发射天线 20)或者通过一条广播链路 50 接收被请求的信息。如果信息正被广播,则信息通过直接链路被发送,该直接链路支配 PCS 设备 10 收听广播链路 50 的期望信道来接收被请求信息。按照这种方式使用广播链路 50 将
20 直接链路所需要的数据通过量减到最少。

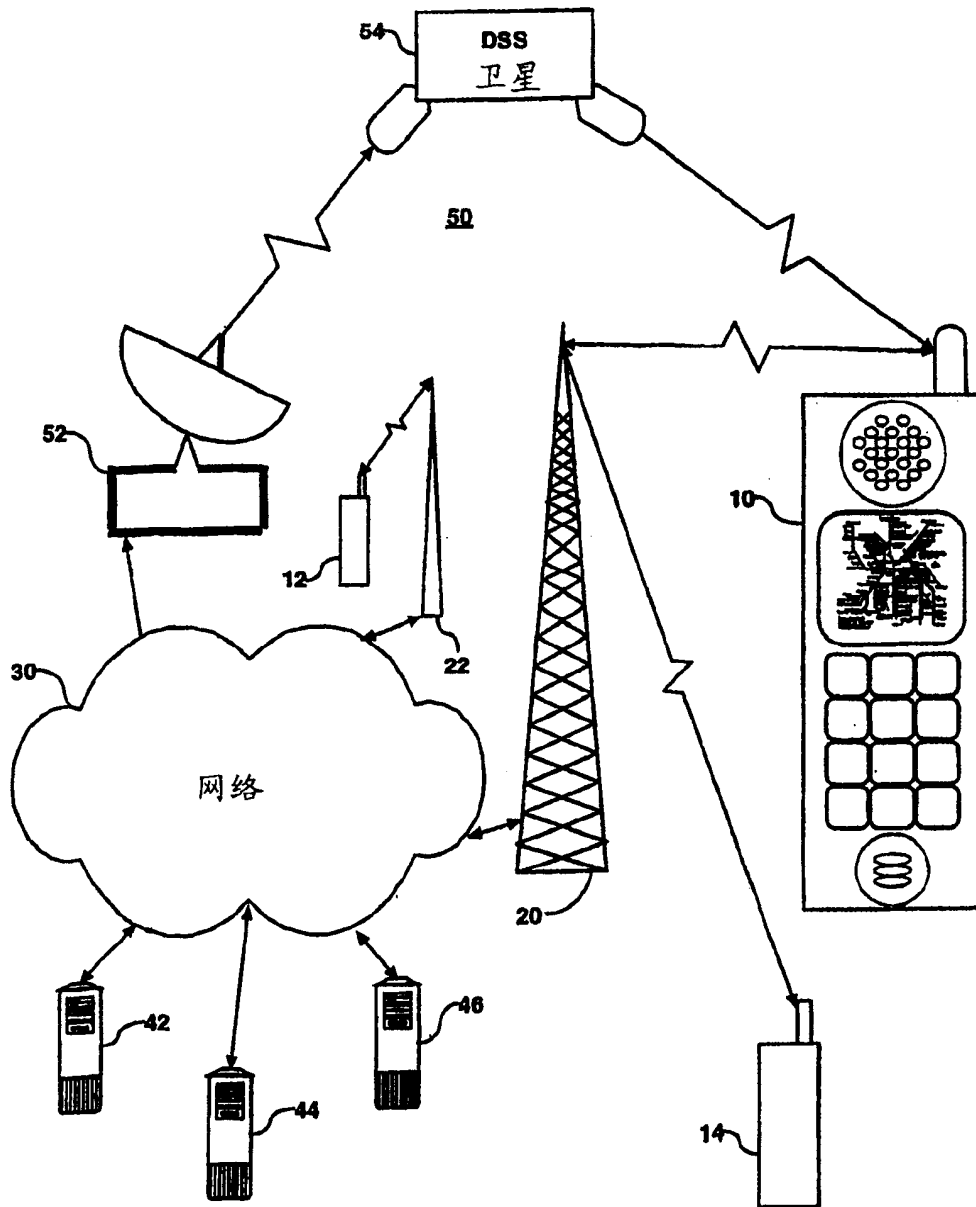


图 1

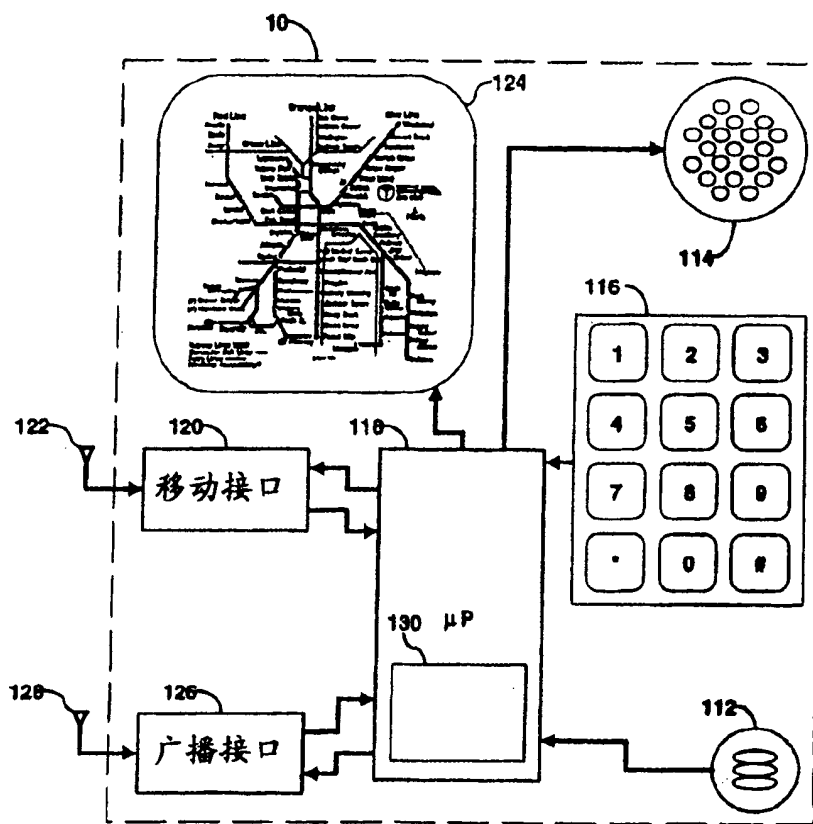


图2