



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03204837.8

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2674799Y

[22] 申请日 2003.7.31 [21] 申请号 03204837.8

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 31 [33] US [31] 60/399,814

[73] 专利权人 交互数字技术公司

地址 美国特拉华州

[72] 设计人 G·G·雷迪

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

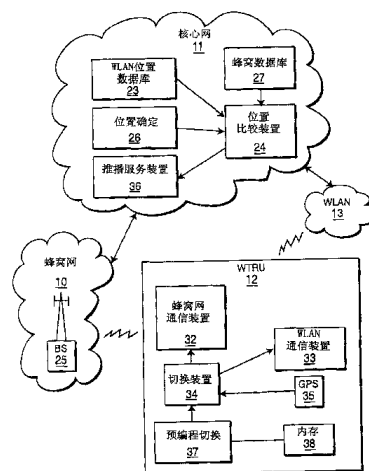
代理人 戈泊程伟

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种用于移动通信系统的核心网

[57] 摘要

一种系统，用于无线传输与接收单元(WTRU)在蜂窝网与无线局域网(WLAN)(13)的切换。WLAN(13)与蜂窝网通信。WTRU的位置被确定，WLAN(13)的覆盖范围区域被确定。当WTRU接近WLAN(13)的覆盖范围区域时，WLAN(13)的存在被通知给WTRU。当WTRU位于WLAN(13)的覆盖范围区域内时，WTRU从蜂窝网切换至WLAN(13)。



1. 一种用于移动通信系统的核心网，其中该核心网对多个移动单元提供无线服务，且至少一个局域网提供与其中一个所述移动单元的通信，所述核心网包括：

5 一数据库，其可为所述核心网接入，其包括与所述局域网提供者及该局域网提供者的地理覆盖范围相关的数据；

 一位置确定装置；以及

 一位置比较装置，其接收来自所述位置确定装置的信息以识别至少一个移动单元的位置，并以该移动单元的位置校正所述地理覆盖范
10 围，并提供与该移动单元的使用者的相关性有关的信息，该移动单元能够与所述核心网以及所述局域网通信。

2. 根据权利要求1的核心网，其特征在于所述位置识别功能包括从与所述移动单元相关的一GPS位置定位器接收信号。

3. 根据权利要求1的核心网，其特征在于所述位置识别功能包括
15 利用从与所述移动单元的通信所导出的信号计算，基于位置而使用网络。

4. 根据权利要求1的核心网，其特征在于所述位置识别功能包括利用AOA、TDOA、或GPS中的至少其中之一。

5. 根据权利要求1的核心网，其特征在于所述位置识别功能系由
20 一混合系统所提供，该混合系统使用与所述移动单元相关的GPS位置定位器及基于位置的网络。

6. 根据权利要求1的核心网，其特征在于所述核心网是能够与所述移动单元通信的数字蜂窝通信网，而所述局域网是能够与该移动单元通信的WLAN。

7. 根据权利要求1的核心网，其特征在于进一步包括有电路功能，
25 由此WLAN与所述核心网交互作用，以提供该核心网有关该核心网内的该WLAN的覆盖范围以及由该WLAN提供给所述移动单元的服务。

8. 根据权利要求 1 的核心网，其特征在于当由 WLAN 提供服务时，该 WLAN 与所述核心网交互作用以提供所述移动单元的位置。

一种用于移动通信系统的核心网

技术领域

- 5 本实用新型涉及无线数字通信。更具体地说，本实用新型涉及蜂窝网与区域性无线网络之间的交互作用及切换，其中用户设备的地理位置可以被确定。

背景技术

- 10 移动无线通信已经从主要以声音为基础的蜂窝式电话中的封闭平台变为内嵌支持数据及声音的各种开放式平台，例如智能电话、笔记本型计算机以及个人数字助理(PDAs)。不同类型的无线服务包括 WLAN 以及蜂窝网。当使用者希望在不熟悉的地理区域内于不同服务之间做切换时，难以确定可利用的服务。通常，使用者必须联络无线
15 服务提供者以确定在特定的地理区域内有那种可使用的服务。如果使用者在许多不同的地理区域内旅行，试图确定在该地理区域内有那种可用服务的负担变得太大。

 因此，存在着让使用者较简单地确定特定地理区域内所存在的服务的需求。

20

实用新型内容

- 一种无线通信系统中的核心网，用于无线传输与接收单元(WTRU)于一蜂窝网与一无线局域网(WLAN)之间的切换。WLAN 与蜂窝网通信且确定 WTRU 的位置。WLAN 的覆盖范围区域被确定。当 WTRU
25 接近 WLAN 13 的覆盖范围区域时，WLAN 13 的存在被通知给 WTRU。当 WTRU 位于 WLAN 13 的覆盖范围区域内时，WTRU 从蜂窝网切换至 WLAN 13，且反之亦然。

- 根据本实用新型的一个实施例，核心网对多个移动单元提供无线服务，且至少一个局域网提供与其中一个所述移动单元的通信，其中
30 该核心网包括：一数据库，其可为所述核心网接入，其包括与所述局

域网提供者及该局域网提供者的地理覆盖范围相关的数据；一位置确定装置；以及一位置比较装置，其接收来自所述位置确定装置的信息以识别至少一个移动单元的位置，并以该移动单元的位置校正所述地理覆盖范围，并提供与该移动单元的使用者的相关性有关的信息，该

5 移动单元能够与所述核心网以及所述局域网通信。

根据本实用新型的另一个实施例，上述核心网包含位置识别功能，包括从与所述移动单元相关的一 GPS 位置定位器接收信号。

根据本实用新型的又一个实施例，上述核心网所包含的位置识别功能利用从与所述移动单元的通信所导出的信号计算，基于位置而使用网络。

10

根据本实用新型的再一个实施例，上述核心网所包含的位置识别功能利用了 AOA、TDOA、或 GPS 中的至少其中之一。

根据本实用新型的实施例，上述核心网所包含位置识别功能由一混合系统所提供，该混合系统使用与所述移动单元相关的 GPS 位置定位器及基于位置的网络。

15

根据本实用新型的一个实施例，核心网是能够与所述移动单元通信的数字蜂窝通信网，而所述局域网是能够与该移动单元通信的 WLAN。

根据本实用新型的一个实施例，上述核心网进一步包括有电路功能，由此 WLAN 与所述核心网交互作用，从而提供该核心网有关该核心网内的该 WLAN 的覆盖范围以及由该 WLAN 提供给所述移动单元的服务。

20

根据本实用新型的一个实施例，当由 WLAN 提供服务时，该 WLAN 与所述核心网交互作用以提供所述移动单元的位置。

25

附图说明

图 1 系无线通信系统的一般结构，其中无线移动单元与一核心网通信以切换到一 WLAN；

图 2 说明移动终端由蜂窝网服务且具有使用 WLAN 的选择的情况；

30

图 3 说明蜂窝网不可使用且移动中终端进入由 WLAN 所服务的区

域的情况。

具体实施方式

本实用新型将参照附图而详细描述，其中相同的标号始终代表相
5 同的组件。

本实用新型涉及一种无线通信系统，其中用户设备的地理位置可
以被确定。尤其是，本实用新型是一种在蜂窝式系统与以他/她的位置
为基础的无线局域网(WLAN)之间的切换的系统，反之亦然。用户设备
可为蜂窝式移动电话或无线 PDA 或 WLAN 卡，或这些设备的各种组
10 合，例如具有 WLAN 卡的无线 PDA。此后，任何这类用户设备将被表
示为无线传输接收单元(WTRU)。WTRU 的位置可以通过数种已建立方
法中的一种方法而被确定。例如，WTRU 可以使用一内置 GPS 接收器
而确定其本身的位置。第二种方法是使用以区域方法为基础的网络。
在以区域方法为基础的网络中，网络使用 AOA(angle of arrival, 到达角
15 度)或 TDOA(time difference of arrival; 到达时间差)技术或及它技术而
确定一 WTRU 的位置，通过这些技术而在基站、节点 B 或网络固定部
份的任何地方，由网络执行 WTRU 的位置的计算。在 WLAN 的情况
中，WLAN 可提供上述计算。在 TDOA 位置的时间距离中，WTRU 建
立与网络的通信，而网络通过知道传输及接收时间而确定位置。WTRU
20 的信号在不同的天线位置被接收。因为每一天线距离呼叫者的距离不
同(通常)，信号在稍微不同的时间到达。与天线位置相关的基站接收器
由原子时钟同步并因内部信号等待时间而被调整。该基站接收器发送
呼叫者的通话及时间数据开启至移动交换机，其中时间受到比较及计
算以产生呼叫者的纬度及经度。此技术需要来自至少三个不同天线位
25 置的信号时间信息，但不需要 WTRUs 具有内置设备。第三种方法可以
是混合 GPS/网络位置方法，其中网络协助 WTRU 比具有内置独立 GPS
接收器能更有效地确定其本身的位置。这是有利的，这是因为 GPS 信
号限制的可利用性。在任何情况中，采用许多可用以确定 WTRU 位置
的方法。每一种方法将产生具有评估误差的相关差额的位置的评估。
30 此 WTRU 的位置在所有时间对网络而言都是已知的。

提供蜂窝及 WLAN 覆盖范围的网络也具有该覆盖范围区域的地理

位置。覆盖范围区域的地理位置可通过知道蜂窝网或 WLAN 的覆盖范围区域并知道蜂窝或 WLAN 传输器的地理位置而被网络计算。该方式可让网络确定覆盖范围区域的地理位置。WTRU 是能够同时接入蜂窝网及 WLAN 的双模式装置。WTRU 周期性地发送更新的位置给核心网。

5 如果具备可接入蜂窝网及无线 LAN 的 WTRU 的使用者移动经过一蜂窝网，并到达没有蜂窝覆盖范围区域但具有 WLAN 覆盖范围区域的地点，或相同使用者正移动经过也可接入 WLAN 的蜂窝覆盖范围局域网的地点，则其可经由推播服务被告知 WLAN 覆盖范围区域的存在。此推播的服务可以是任何应用层次触发器，如被呼叫(paged)、使用 SMS
10 等。这将使得使用者能够确定他/她是否要切换至 WLAN。此切换确定可以基于许多因素，例如 WLAN 的成本、与蜂窝网相比的 WLAN 的速度及数据处理量以及目前所使用应用的需求。

相同的技术可以被用于当具有可接入蜂窝网及无线 LAN 的 WTRU 的使用者位于 WLAN 内并具有切换至蜂窝网的选择的时候。

15 图 1 是无线通信系统的一般结构，其包括蜂窝网 10，核心网 11，例如无线传输及接收单元(WTRU)12 的移动单元，以及 WLAN 13。在许多情况中，蜂窝网 10 将是核心网 11 的整体部份，而 WLAN 13 有时候也是核心网 11 的整体部份。WTRU 12 经由与对 WLAN 13 传输用的射频接入网(RAN)10 与核心网 11 通信。此核心网路 10 可以是任何连接至蜂窝式射频接入网(RAN)(例如 GSM RAN, IS-95 RAN, CDMA
20 RAN 或 WCDMA RAN)的网络(类似 IS-41 核心网，GPRD IP 核心网，或展开的 GSM 核心网)。WTRU 12 能够与蜂窝式射频接入网(RAN)10 或不同的局域网，例如 WLAN 13，通信。

此核心网 11 包括 WLAN 服务位置数据库 23 以及位置比较装置
25 24。位置装置 26 允许核心网 11 确定 WTRUs 12 的位置。

每个 WTRU 12 具有支持蜂窝网 10 与 WLAN 13 之间切换的能力。WTRU 12 包括蜂窝网装置 32，WLAN 通信装置 33，以及切换装置 34。或者，WTRUs 12 可具有 GPRS 接收器 35。位置的确定可以使用网络中的可用位置信息，或是通过 WTRU 12，例如使用 GPS 接收器 35，
30 而由蜂窝 10 或核心网 11 执行。WTRU 12 的位置可以用来自 WTRU 12 的信号而确定。此信号可以来自一内置 GPS 接收器，其使用 AOA(angle

of arrival, 到达角度), TDOA(time difference of arrival; 到达时间差), 混合 GPS/网络位置方法, 或任何其它方便的方法。此外, 提供蜂窝服务位置数据库 27, 其包括蜂窝服务的覆盖范围区域位置信息而不是 WLAN 13 覆盖范围区域。WLAN 服务区域数据库 23 及蜂窝式服务位置数据库 27 由位置比较装置 24 与位置信息匹配。数据库的使用使得在移动用户能够进行从 WLAM 至蜂窝网的切换时, 数据库 23、27 内的信息可以被使用。这允许与蜂窝网的可使用性相关的信息被推播经过 WLAN 13。

如果 WTRU 12 确定位置, 此位置例如通过发送信息的信号而被发送至核心网 11。WLAN 服务位置数据库 24 包括与 WLANs, 例如 WLAN 13 的地理位置相关的信息。WLAN 13 与核心网 11 通信并可以更新/修改 WLAN 服务位置数据库的内容。WTRU 12 包括一蜂窝式网录通信装置 32, WLAN 通信装置 33 以及一切换装置 34 用以协助核心网 11 与 WLAN 13 之间的切换。位置比较装置 24 使用 WLAN 服务位置数据库 23 寻找服务 WTRUs 12 的被确定位置的 WLANs。

在运行中, 核心网 11 经由蜂窝射频接入网(RAN)10 与如基站 25 的 WTRU 12 通信。做为通信功能的一部份, 核心网 11 可以提供切换信息, 其包括以 WTRUs 的位置为基础的 WLAN 13 的可利用性。

在一种配置中, WTRU 12 提供来自 GPS 接收器 35 的位置数据给核心网 11。此位置数据指示 WTRU 12 的位置。此信息被提供给位置比较装置 24, 其比较 WTRU 12 的位置与已知的区域无线网络的服务区域, 如 WLAM 13, 且核心网 11 的基站 25 WLAN 服务位置数据库 23 提供与这些区域无线网络的射频覆盖范围区域相关的地址变换数据。

进一步的信息, 例如价格、速度、服务的存在以及 WLANs 的可使用覆盖范围区域也被提供给 WTRU 12。有效地, 此信息通过推播(push)对使用者的通信而被提供, 例如所指示的通过推播服务装置 36。

“推播通信”用于描述信息的规定, 被称为“推播(push)”服务, 其不具有使用者在该时间特别要求的信息。为说明, 网络 11 识别在 WTRUs 附近的一 WLAN 13。网络 11 发送 WLAN 13 的报价以及速度信息给 WTRU 12。WTRU 12 的使用者可基于其报价以及速度而确定是否要使

用 WLAN 13。使用者的选择可以预定，或可以在 WLAN 服务的可用性的通知时在“作业中(on the fly)”选择。在预定是否接受切换时，使用者可以预先编程切换信息，如方框 37 所示，其将储存使用者预先选择的标准于内存 38 内。

- 5 同样地，也可能有使用者希望结束通信或结束通信的特定类型，当离开 WLAN 的覆盖范围区域时。其例子可以是使用免费或低成本的服务，例如高频宽的数据传输，或区域声音通信服务的供应。因此，WLAN 13 最好能够通知 WTRU，何时 WLAN 服务将失去连结，或对核心网 11 的切换可以。优选的是，使用者可在切换至核心网 11 后拒绝继续服务，且优选的是使用者可以在切换前确定是否接受切换。

- 10 核心网 11 另外可以提供信息至 WLAN 13 以协助切换，例如指示 WTRU 12 可以能够接收来自 WLAN 13 的信号的信息。在切换之后，WLAN 13 也可以提供“推播”服务。这些服务可以被持续提供。此种信息可以包括购物信息，或与 WLAN 13 内的方向相关的信息。移动的使用者可以选择接收此信息。为说明，使用者可以依靠一 WLAN 特征，WTRU 12 能够接收 WLAN 信息而无需要求它。WLAN 服务位置数据库 23 的提供以及蜂窝服务位置数据库 27 提供关于 WLAN 与蜂窝服务之间的切换的有效性。此数据库信息也可通过经过 WLAN 或蜂窝网发送至 WTRU 的“推播”而被提供给 WTRU 12。

- 20 WTRU 12 可能提供信息给 WLAN 13，当 WTRU 12 是由 WLAN 12 服务时。任何 WTRU 12 提供位置信息至 WLAN 13 时，或 WLAN 13 确定 WTRU 12 的位置时，WTRU 12 的位置信息被 WLAN 13 在核心网 11 内更新。如果需要，此信息被核心网 11 内的位置比较装置 24 用于从 WLAN 至蜂窝网的的切换。

- 25 参照图 2，WTRU 12 穿过蜂窝网 10。此 WTRUs 的位置被追踪。WLAN 边界 62 是通过网络 11 的已知的明文密文对(priori)或由 WLAN 13 提供。因此，核心网 11 知道 WTRU 12 的目前位置或大约位置以及 WLAN 13 的覆盖范围区域。如所见，来自 WTRU 12 的信息被提供给核心网 11，其中 WTRU 12 周期性地更新核心网 11 有关 WTRU 12 的位置。同样可见，WLAN 13 提供信息给核心网 11。此信息可以包括 WLAN 13 的覆盖范围区域以及由 WLAN 13 所提供的服务等信息。核
- 30

心网 11 提供关于 WLAN 13 网络存在的信息给 WTRU 12。从核心网至 WTRU 12 的信息可以是“推播”信息。

当 WTRU 12 移动穿过由 WLAN 13 服务的地理区域时，服务 WTRU 12 的蜂窝网 10 通知 WLAN 13 的存在给 WTRU 12，例如通过
5 使用蜂窝网 10 的“推播”服务。使用者随后可以选择换网络，从蜂窝网 10 切换至 WLAN 13。

在如图 3 所示的另一步骤中，网络上的切换可以自动进行。在图 3，蜂窝 RAN 10 不再存在于 WTRU 12 所朝向的地理区域。

如所见，来自 WTRU 12 的信息被提供给核心网 11，其中 WTRU 12
10 周期地更新核心网 11 有关 WTRU 12 的位置。同时，也可见的是，WLAN 13 提供信息至核心网 11 此信息可以包括 WLAN 13 的覆盖范围区域以及由 WLAN 13 所提供的服务的信息，以及提供有关 WLAN 13 网络存在的信息给 WTRU 12。从核心网至 WTRU 12 的信息可以是“推播”信息。如图 2 所示，蜂窝 RAN 10 具有覆盖范围区域 61。WLAN 13 具有覆盖范围区域 62，其部份在核心网覆盖范围区域 61 的外部。如果核心网 11 确定 WTRU 12 的位置在 WLAN 覆盖范围区域 62 的内，核心网 11 能够通知 WLAN 服务的有效性给 WTRU 12。当 WTRU 12 离开核心网 11 的地理覆盖范围区域 61 时，WTRU 12 被提供识别与 WLAN
15 区域 61 相关的 WLAN 13 的信息给 WTRU 12。于此步骤中，到 WLAN 13 的切换可以被执行而不需要移动使用者的知识。或者是，移动使用者可以经由“推播”服务被宣传而确定目前的无线服务是否由 WLAN 13 丢掉或支持，可能在额外的成本下。如果 WTRU 是 GPS 致能或被提供位置信息，WTRU 可以直接确定是否激活切换的执行。

使用“推播”服务的优点在于，在应用层次中，使用者可以选择
25 切换网络与新服务有关的成本及速度信息可以被提供为被推播给使用者的信息的部份。这些成本可以便变化并依据服务提供者的网络内的使用者的数目或其它标准而定。此“推播”服务允许使用者在所有的时间具有最新的信息。

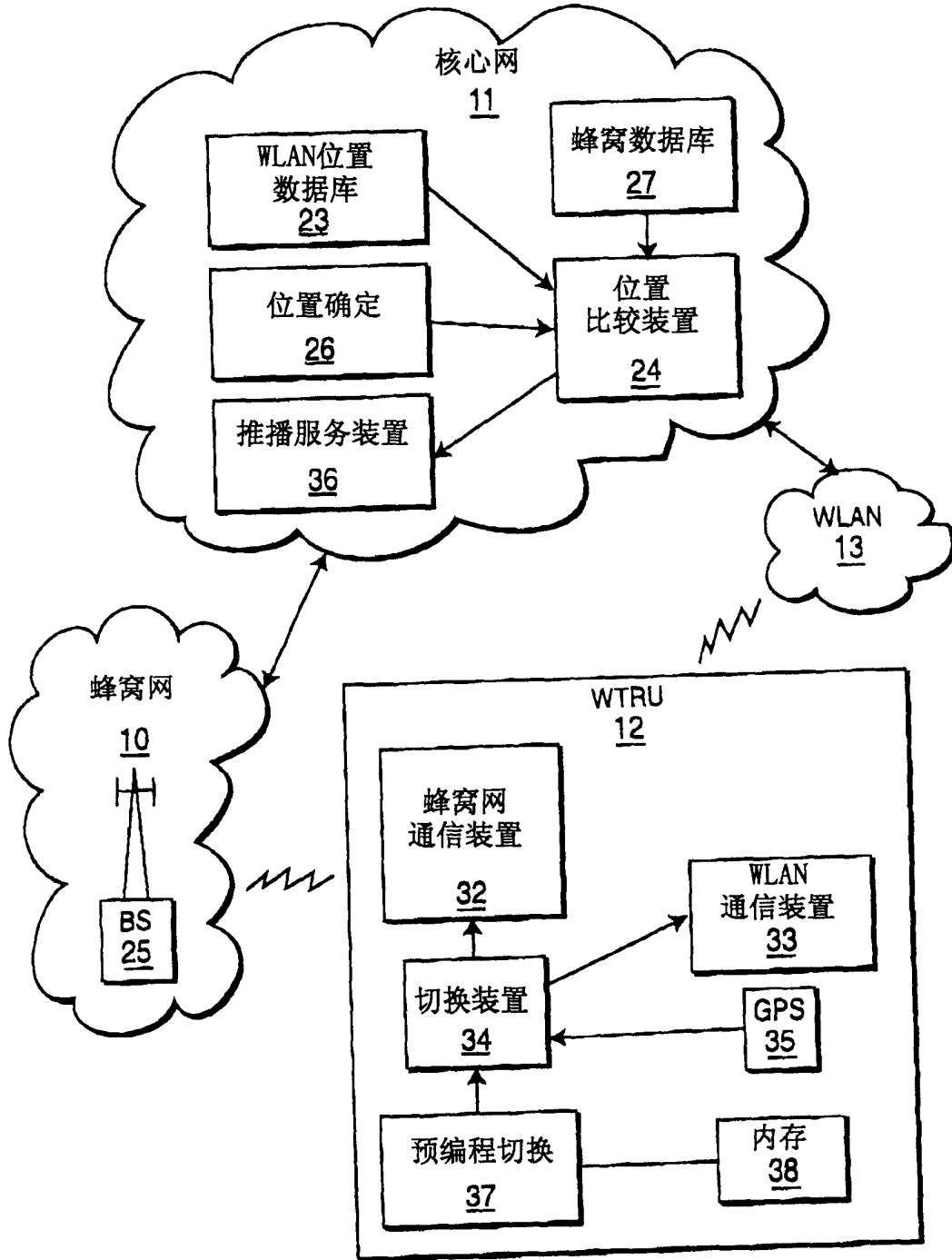


图1

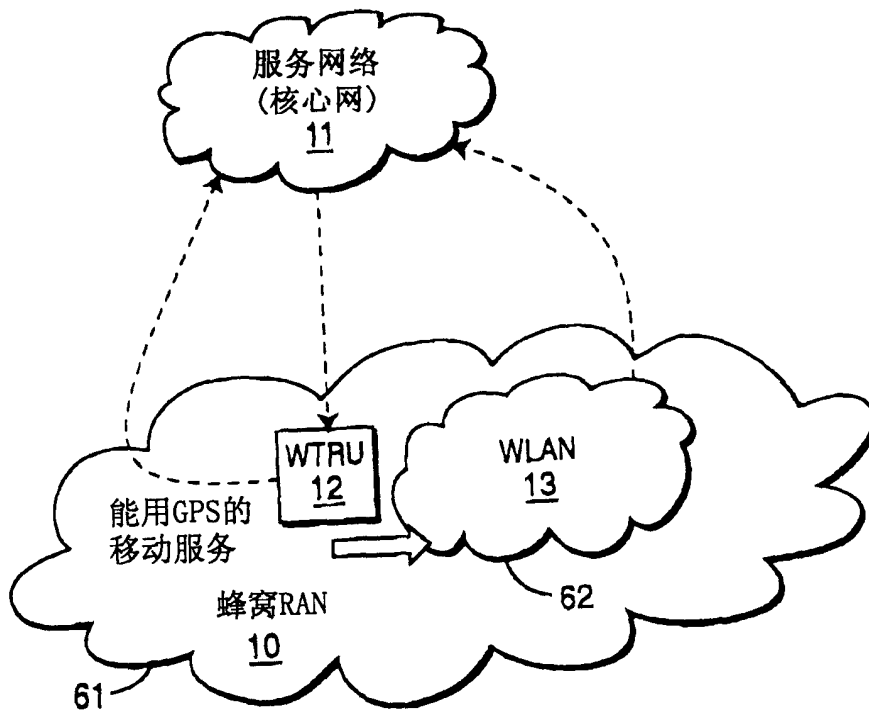


图2

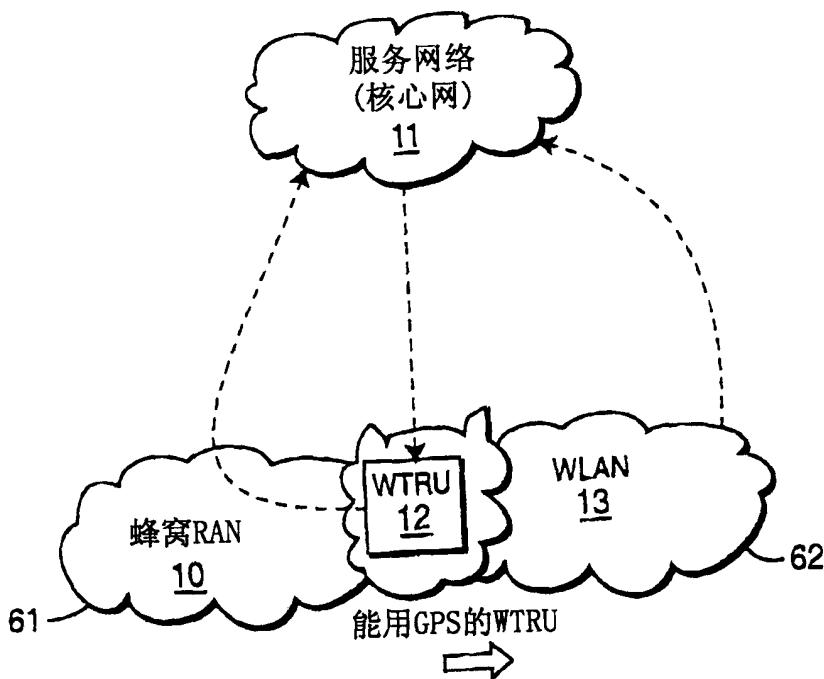


图3