



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 98812364.9

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1232088C

[22] 申请日 1998.12.7 [21] 申请号 98812364.9

[30] 优先权

[32] 1997.12.19 [33] EP [31] 97122541.2

[86] 国际申请 PCT/EP1998/007944 1998.12.7

[87] 国际公布 WO1999/033239 德 1999.7.1

[85] 进入国家阶段日期 2000.6.19

[71] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 C·达斯 U·格雷梅迈尔

审查员 贾丹明

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

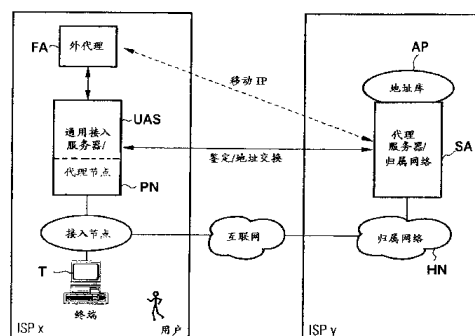
代理人 郑立柱 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称 在因特网中支持移动性的方法及适用于此的装置

[57] 摘要

本发明支持在因特网中的完全的私人移动性。这是如此实现的, 为用户建立终端(T)的业务准备, 该终端被分配给一个与该用户的归属网不同的外部网(ISP_x), 借助于所述的终端接收一个用户标识, 通过所述外部网中的一个因特网访问组件(UAS)建立请求, 通过该请求来请求用户的 IP 地址, 并且该请求具有反映用户的用户身份的用户标识, 把所述的请求传输给用户的归属网中的代理服务器(SA), 把所提供的 IP 地址传送给所述的因特网访问组件(UAS), 以及将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系。



1. 在因特网中支持用户移动性的方法，其中为用户建立终端 (T) 的业务准备，该终端被分配给一个与该用户的归属网不同的外部网 (ISP x)，所述方法具有以下步骤：
- 5 - 借助于所述的终端接收一个用户标识，
- 通过所述外部网中的一个因特网访问组件 (UAS) 建立请求，通过该请求来请求用户的 IP 地址，并且该请求具有反映用户的用户身份的用户标识，
- 把所述的请求传输给用户的归属网中的代理服务器 (SA)，
- 10 - 把所提供的 IP 地址传送给所述的因特网访问组件 (UAS)，以及
- 将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系。
2. 按照权利要求 1 的方法，其特征在于，已提供的 IP 地址被移交给通向所述终端的通信连接所隶属的代理节点组件 (PN)，通过该代理节点组件接着建立到用户的归属网中的所述代理服务器 (SA) 的通信
- 15 联系。
3. 按照权利要求 2 的方法，其特征在于，根据移动 IP 协议建立所述代理节点组件 (PN) 和所述代理服务器 (SA) 之间的通信联系，其中所述的通信联系在所述外部网 (ISP x) 中利用一个分配给所述代理节点组件 (PN) 的外代理 (FA) 来终接，而在所述的归属网中则利用一个被集成在所述代理服务器 (SA) 内的归属代理来终接。
- 20 4. 按照权利要求 2 至 3 之一的方法，其特征在于，给代理节点组件 (PN) 的终端 (T) 分配已提供的 IP 地址。
5. 按照权利要求 4 的方法，其特征在于，借助于域名系统确定代理服务器 (SA)。
- 25 6. 按照权利要求 2 至 3 之一的方法，其特征在于，给代理节点组件 (PN) 分配所提供的 IP 地址，
- 给代理节点组件 (PN) 的终端 (T) 分配从所述外部网获得的 IP 地址，以及
- 通过代理节点组件存储一个在所述请求的 IP 地址和所述从外部网获得的 IP 地址之间的地址转换关系，并将其用于通信。
- 30 7. 按照权利要求 6 的方法，其特征在于，借助于域名系统确定代理服务器 (SA)。

8. 按照权利要求 1 - 3 之一的方法, 其特征在于, 借助于域名系统确定代理服务器(SA)。

9. 一个移动用户的归属网中的代理服务器, 具有:

- 用于从外部网的用来请求用户 IP 地址的因特网访问组件(UAS)

5 接收一个反映用户身份的用户标识的装置,

- 用于提供用户 IP 地址的装置,

- 用于把所提供的 IP 地址传输给所述因特网访问组件(UAS)的装置, 以及

10 置。

- 用于将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系的装置。

10. 按照权利要求 9 的代理服务器, 其特征在于,

一个地址库(AP),

用于根据所述的用户标识检验所述地址请求的授权的装置,

用于在没有授权时禁止提供 IP 地址的装置, 以及

15 一个联系表, 用于存储在用户身份和地址之间的逻辑联系。

11. 按照权利要求 10 的代理服务器, 其特征在于, 对于动态的地址分配来说, 上述的地址库包含真实的 IP 地址和/或虚拟地址, 所述真实的 IP 地址涉及在归属网中真实存在的计算机的地址, 而所述的虚拟地址则涉及不在归属网中真实存在的计算机的地址。

20 12. 因特网访问组件(UAS), 其特征在于具有:

用于向用户归属网中的代理服务器(SA)请求移动用户的 IP 地址的装置, 其中该请求设有反映用户身份的用户标识, 以及

用于接收所述 IP 地址的装置。

13. 用于在因特网中支持用户移动性的系统, 具有:

25 - 终端(T), 该终端被分配给一个与该用户的归属网不同的外部网(ISP x), 并被用来为用户建立业务准备, 该终端(T)装有利于接收一个反映用户身份的用户标识的装置;

- 布置在所述外部网(ISP x)中的因特网访问组件(UAS), 该因特网访问组件具有:

30 --用于向用户归属网中的代理服务器(SA)请求用户的 IP 地址的装置, 其中该请求设有用户标识, 和

--用于接收所述 IP 地址的装置; 以及

- 一个位于用户归属网中的代理服务器(SA)，该代理服务器(SA)具有：

- 用于从所述因特网访问组件(UAS)接收用户标识的装置，
- 用于提供用户 IP 地址的装置，
- 5 --用于把所提供的 IP 地址传输给所述因特网访问组件(UAS)的装置，和
- 用于将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系的装置。

在因特网中支持移动性的方法及适用于此的装置

技术领域

- 5 本发明涉及在因特网中支持用户移动性的方法、移动用户归属网中的代理服务器、因特网访问组件以及用于在因特网中支持用户移动性的相应系统。

背景技术

- 10 在本发明中引用了对比文献：[1]C.Perkins：移动IP。IEEE通信杂志，1997年5月，84-99页。在目前的网络中，仅仅在网络赋予的范围内能够支持移动性，并且因此可能非常受限制。为了支持不受限制的用户移动性(私人移动性)，因此必需扩展网络机理。对此以一个用户为出发点，该用户在一个或多个因特网服务提供商(ISP)或者企业网中登记为用户。移动性表明用户的移动摆脱网络限制，也就是说，
15 进入任意另外ISP的网络或者企业。

- 本发明所涉及的支持私人移动性的方法能够实现在终端设备上业务的可用性，该终端设备原理上连接在因特网的任意访问节点上。为了标记私人的移动性，用户拥有身份(特征标记)，其例如可以通过逻辑地址描述，例如类似的电子邮件格式。在宾馆房间内、在会议室或
20 在因特网咖啡馆或随身携带的笔记本中基本可以普遍(也就是说没有特殊配置的终端)使用比如按标准设置的PC。

在因特网中和因此在因特网工程任务组(IETF)内部已知了二个方法，其限制的移动性成为可能：

a)漫游能力(在IETF内部工作组漫游操作)：

- 25 在ISP之间漫游协定使到受条约约束的局域拨号节点的因特网访问成为可能

b)终端设备移动性(终端移动性，在IETF内部工作组移动-IP)：

- 其使在局域网络(LAN)之间的移动性成为可能。这些局域网络通过因特网互相连接，其中一个具有固定分配地址的终端设备从所在位置
30 移动到一个另外的终端设备(参见例如[1])。

可是上述方法a)和b)仅仅支持受限制的移动性：

对于a)：这个方法仅仅提供关于验证和结算的支持。因此使到外

ISP 的访问成为可能，可是仅仅具有在那里提供的业务。在这种情况下分配给用户一个临时的地址，该地址或者在本地网中或者在因特网的其他任何地方直接已知，也就是说，接收的信息或使用的业务没有事先其目前的临时地址就公布给各自通信伙伴是不可能的。

- 5 对于 b)：在这个方法中外网络必需是一个 LAN。所使用的终端设备对于移动 IP 必需特殊配置。对此终端设备固定连接在本地网中的一个确定地址。对于多个本地来说分别必需一个独自的配置。因此在这里没有得出关于自由终端设备选择的灵活性。

发明内容

- 10 本发明的任务在于，保证完全支持移动性。

根据本发明的在因特网中支持用户移动性的方法，其中为用户建立终端的业务准备，该终端被分配给一个与该用户的归属网不同的外部网，所述方法具有以下步骤：

- 借助于所述的终端接收一个用户标识，
- 15 - 通过所述外部网中的一个因特网访问组件(建立请求，通过该请求来请求用户的 IP 地址，并且该请求具有反映用户的用户身份的用户标识，
- 把所述的请求传输给用户的归属网中的代理服务器，
- 把所提供的 IP 地址传送给所述的因特网访问组件，以及
- 20 - 将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系。

优选地，已提供的 IP 地址被移交给通向所述终端的通信连接所隶属的代理节点组件，通过该代理节点组件接着建立到用户的归属网中的所述代理服务器的通信联系。

- 25 进一步优选地，根据移动 IP 协议建立所述代理节点组件和所述代理服务器之间的通信联系，其中所述的通信联系在所述外部网中利用一个分配给所述代理节点组件的外代理来终接，而在所述的归属网中则利用一个被集成在所述代理服务器内的归属代理来终接。

有益的是，给代理节点组件的终端分配已提供的 IP 地址。可以借助于域名系统确定代理服务器。

- 30 根据另一种改进方案，给代理节点组件的终端分配从所述外部网获得的 IP 地址，以及通过代理节点组件存储一个在所述已问明的 IP 地址和所述从外部网获得的 IP 地址之间的地址转换关系，并将其用于通

信。

根据本发明的在移动用户的归属网中的代理服务器，具有：

- 用于从外部网的用来请求用户 IP 地址的因特网访问组件接收一个反映用户身份的用户标识的装置，

5 - 用于提供用户 IP 地址的装置，

- 用于把所提供的 IP 地址传输给所述因特网访问组件的装置，以及

- 用于将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系的装置。

10 优选地，所述的代理服务器具有：

一个地址库，

用于根据所述的用户标识检验所述地址请求的授权的装置，

用于在没有授权时禁止提供 IP 地址的装置，以及

一个联系表，用于存储在用户身份和地址之间的逻辑联系。

15 根据上述代理服务器的一种改进方案，对于动态的地址分配来说，上述的地址库包含真实的 IP 地址和/或虚拟地址，所述真实的 IP 地址涉及在归属网中真实存在的计算机的地址，而所述的虚拟地址则涉及不在归属网中真实存在的计算机的地址。

根据本发明的因特网访问组件，其具有：

20 用于向用户归属网中的代理服务器请求移动用户的 IP 地址的装置，其中该请求设有反映用户身份的用户标识，以及

用于接收所述 IP 地址的装置。

根据本发明的用于在因特网中支持用户移动性的系统，具有：

25 - 终端，该终端被分配给一个与该用户的归属网不同的外部网，并被用来为用户建立业务准备，该终端装有用于接收一个反映用户身份的用户标识的装置；

- 布置在所述外部网中的因特网访问组件，该因特网访问组件具有：

30 -- 用于向用户归属网中的代理服务器请求用户的 IP 地址的装置，其中该请求设有用户标识，和

-- 用于接收所述 IP 地址的装置；以及

- 一个位于用户归属网中的代理服务器，该代理服务器具有：

- 用于从所述因特网访问组件接收用户标识的装置,
 - 用于提供用户 IP 地址的装置,
 - 用于把所提供的 IP 地址传输给所述因特网访问组件的装置, 和
- 5 --用于将所提供的 IP 地址与所述的用户身份进行逻辑联系的装置。

附图说明

下面根据附图详细阐述本发明的一个实施例, 其中附图包含一个图。

- 10 图 1 示出了本发明在因特网中支持移动性的一个系统。

具体实施方式

支持私人移动性的方法主要是以下组件:

新的组件和功能性:

- 15 移动用户通过在外网络的访问节点中的终端进行拨号。使该用户与一个网络节点(通用访问服务器/代理节点、短 UAS/PN)连接的访问节点具有如下功能性。

-验证用户:

在 UAS/PN 和归属网中的代理服务器(SA)之间进行验证。这也可以通过一个转移验证中心(一个赠与服务器)最佳地进行。

- 20 -询问 IP 地址:

- 在 HN 中代理服务器接收一个以用户识别码(用户身份)表明的 UAS/PN 对移动用户的终端的 IP 地址的询问。UAS/PN 可以从一部分用户识别码(在所谓域名的电子邮件地址中)中, 通过域名服务器 DNS(大部分是一系列名称服务器)确定这个 SA(作为 IP 地址), 其主管用户。
- 25 然后通过一个相应的验证和地址询问协议请求 SA。在这个请求中, 在应用级上自动提供 UAS/PN 的 IP 地址(其存在于每个由 UAS/PN 发送的 IP 包中)。

- 可以如下概括地叙述验证和地址询问协议: 在一个第一步骤中, 在 SA 中 UAS/PN 检查, 是否存在用户(也许拥有一个相应的口令)和是否
- 30 归属网的经营者承担使用 UAS/PN 的业务结算(记帐)。这必须由 SA 确认。如果不是这种情况, 即用户没有收到访问授权。在第二步骤中 UAS/PN 请求用户终端的 IP 地址。这必须有 SA 提供。如果没有确认,

对此考虑比如重复请求的差错处理方法。

-SA 的功能性：映射功能性

代理服务器在收到上述的请求之后从一个现有的地址库中提供一个地址使用，并且传输这个地址到 UAS/PN。该地址库或者包含适合于在 HN 中真实计算机的现有的 IP 地址，或者包含适合于动态地址分配的虚拟存在的地址空间。在 SA 中，因此在用户的身份和 IP 地址之间建立一个联系(映射)。这在终端上，在用户身份下作为用户可实现的前提条件。

对于上述的映射功能性提供如下的媒介：

- 10 -在 UAS/PN 和 SA 之间交换 IP 地址的协议
- 在 IP 地址和身份之间的一个联系表。

上述的功能性对于用户登记和终端寻址是必需的。这些功能性因此说明对于真正的网络数据交换来说一个准备阶段，对于网络数据交换，UAS 的如下功能性是必须的：

- 15 -代理节点(代理移动节点)：

该功能性体现通过用户的特殊身份终端通向因特网。该终端拥有经过一个访问节点到 UAS/PN 的通道。通过标准方法建立到 UAS/PN 的通信连接，例如点到点协议 PPP。对此给 UAS/PN 的终端分配一个 IP 地址。这个 IP 地址或者是由 SA 接收的 IP 地址，或者是一个由 UAS/PN 本地新确定的 IP 地址。在后者的情况中，UAS/PN 必须进行 IP 地址转换(由终端在 UAS/PN 上输出的 IP 包重新空出 UAS/PN 的 PN 组件，并且其带有由 SA 分配的作为发射方的 IP 地址)。UAS/PN，也就是说 PN 组件，利用已经已知的移动 IP 的原理[1]，这是为了用户处于这种情况，通过其终端使用因特网的所有服务，象该终端接在 HN 上一样。下面简短阐述移动 IP 的这个原理。

为了实现移动 IP(终端移动)，在通常情况下使用三个组件：移动节点(MN)、归属代理(HA)和外代理(FA)。MN 是终端设备/终端，其改变在归属网的其连接点成为在外网络中的一个另外的连接点，对此保持 IP 地址。HA 在归属网中经过一个隧道(通过二个端点表明)传送 MN 的包，该 HA 终止于 FA，如果 MN 处于外网络，则进一步到 MN。FA 提供 MN 的路由服务：传递来自 HA 的包，以及来自 MN 包的路由功能。借助于这些部分提供透明的终端设备移动性。

对于本发明, 此外必需要求归属代理的功能性, 该功能集成在 SA 中。

通过本发明实现, 移动用户在其 HN 身份的情况下, 在外网络中不仅可以接收而且可以发送信息。如果用户离开其暂时占据的位置, 则告知 SA。这可以通过各种措施实现, 比如:

-在位置交替的情况下有效地从联系表中卸载。用户一从终端离开, 就例如引起卸载。

-如果用户长时间地没有业务需要, 则时间控制地从 SA 的联系表清除。

如果终端本身是一个主机(网络计算机、网络节点), 则取消 PN 组件。按照移动 IP 此外也是一个移动节点的终端和 UAS 关于其移动性此外可以在一个主机上实现; UAS 功能在原理上可以是一个被保护的软件程序。可是也可以给出对于 UAS 的一个分离的服务器。此外终端需要一个客户功能以便与 UAS 进行通信。

现在阐述本发明的应用领域以及实施本发明的组件的协调。

用户通常处于归属网(HN)中。如果其是移动的, 则其可以从另外的位置出发经过一个任意的具有访问可能性的终端进入因特网与另外的用户进行通信(例如通过因特网的语音)或使用普通的因特网服务。如果用户处于外网络中, 在那里在通常情况下提供给该用户一个终端或接口(例如具有拨号可能性的 PC)。用户此时能够从那里出发利用其家庭习惯的服务, 或能够明确地访问在其 HN 中的资源。此外在其通常已知的身份的情况下, 其也能够从另外的用户到达。对此用户采取如下措施:

移动用户通过终端登记在一个(外)因特网服务提供者(ISP x)的一个服务节点(接入节点)上。对此其递交其用户标识, 例如以电子邮件地址形式。该用户标识由 UAS/PN 收下。UAS/PN 由此(例如借助于在因特网中使用的域名服务)确定在归属网(ISP y)中的代理服务器(SA)的地址。通过一个特殊的验证协议, 由 SA 识别移动用户。然后从提供给 SA 使用的地址库中取出一个 IP 地址。SA 在一个联系表中记入“用户识别-IP 地址的逻辑连接, 并且提供一个特殊的协议传递 IP 地址给 UAS/PN。因此也可以连接地传递一个特殊的 IP 用户特征。

此时 UAS/PN 向终端指点 IP 地址, 并且启动代理移动节点部分。这

在外代理（移动 IP）中告知。根据移动 IP 的机理，在归属网中的 SA、
外代理和代理移动节点之间建立通信路径。对此在外代理中，在用户
的代理机构中告知代理移动节点，并且通知其在归属网中 SA 的地址。
然后建立在外代理与归属代理之间的隧道，以及检查由代理移动节点
5 给出的源地址。如果这个过程是必须的，也就是说建立上述通信路径，
则在 UAS/PN 与终端之间越过访问节点建立通信连接（例如通过点到点
协议 PPP 的标准方法）。如果从现在起在代理移动节点中的另外通信用
户的数据包到达，则可以直接传递该数据包到终端，在移动用户处于
该终端上。移动用户从现在起可以离开各因特网到达世界范围。在使
10 用比如电话的情况下，通过因特网目前也可以呼叫移动用户。

此外终端可以暂时改变为一个（可能等值于在归属网中使用的业务）
移动用户的工作环境。在此协议是适当的，比如其例如从 x 终端的局
域网络的范围内已知。一个目标 IP 地址满足这些协议，以便图解的递
交转向一个另外的终端。然后给移动用户提供习惯于家庭的业务（视频
15 电话、信息服务、等等）选择。

移动用户结束其活动，其离开终端。然后重新典型地释放终端，其
暂时清除 IP 地址，并且中断代理移动节点给在归属网中的 SA 发信息，
因此可以清除在联系表的记录。

本发明具有如下属性：

20 -通过在归属网中的代理服务器的联系表和通过在普通的接入服务
器/代理节点与归属网中的代理服务器之间地址交换实现不依赖于因
特网地址移动识别，

-从标准终端出发，经过因特网通过代理移动节点实现移动通信，

-与现行的方法“移动 IP”联合

25 -本发明包含纯漫游的子集，也就是说在二个网络运行者之间达成
协议，在一个外网络中例如提供使用一个因特网访问，并且可以结算
该使用。

