



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00810509. X

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1195368C

[22] 申请日 2000.6.9 [21] 申请号 00810509. X

[30] 优先权

[32] 1999.6.14 [33] EP [31] 99810524.1

[86] 国际申请 PCT/CH2000/000319 2000.6.9

[87] 国际公布 WO2000/078007 德 2000.12.21

[85] 进入国家阶段日期 2002.1.17

[71] 专利权人 勃姆巴迪尔运输有限公司

地址 德国柏林

[72] 发明人 安德烈斯·费伯里

审查员 向 琳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

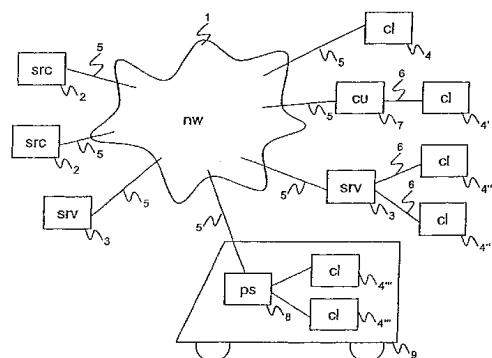
代理人 李德山

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称 移动客户计算机的信息单元选择

[57] 摘要

为移动客户计算机(4)选择信息单元的设备、计算机系统方法，通过向每个信息单元分配地理定位信息来进行操作，而这个定位信息和一个客户计算机(4)的位置能用于选择操作。由此能将信息单元的选择限制到特定地理区域内。尤其是，能优选距离客户计算机(4)近的信息单元。在本发明的首选变型中，距离交通工具近的网络照相机摄下的图像能在该交通工具中显示出来。在本发明的未来变型中，可以确定的是设施将被分为预设的类别，如餐馆、停车场、公共汽车站或者电影院，它们位于移动客户计算机(4)的附近。



1. 用于为移动客户计算机（4）选择信息单元的设备，包含一个服务器计算机（3），具有通过预设标准选择信息单元的装置，

其中预设标准具有地理经纬度形式的地理定位信息，其特征在于，

每个信息单元对应于一个地理经纬度形式的地理定位信息，和每个信息单元所对应的定位信息和客户计算机（4）的地理经纬度形式的地理位置是选择装置的输入变量。

2. 权利要求 1 的设备，其特征在于，服务器计算机（3）具有用于确定距离客户计算机（4）的位置最近的信息单元的数据结构。

3. 权利要求 2 的设备，其特征在于，数据结构构成 Voronoi 图表。

4. 权利要求 2 的设备，其特征在于，数据结构构成一个二维排列树。

5. 权利要求 1 的设备，其特征在于，信息单元包括来自网络照相机的图像。

6. 权利要求 1 的设备，其特征在于，信息单元能够传输到客户计算机（4），并包含有图像数据。

7. 权利要求 1 的设备，其特征在于，客户计算机（4）所用位置是一个当前的、过去的或者未来可预期的客户计算机（4）位置。

8. 权利要求 1 的设备，其特征在于，信息单元具有信息源（2）的参考信息。

9. 为移动客户计算机（4）选择信息单元的计算机系统，包括一台服务器计算机（3），它具有通过预设标准选择信息单元的装置，还包括客户计算机（4），其中预设标准具有地理经纬度形式的地理定位信息，其特征在于，

每个信息单元对应于一个地理经纬度形式的地理定位信息，和每个信息单元所对应的定位信息及客户计算机（4）的地理经纬度形式的地理位置信息用于选择。

10. 权利要求 9 的计算机系统，其特征在于，客户计算机（4）具

有决定它的地理位置的装置。

11. 权利要求 9 的计算机系统，其特征在于，客户计算机（4）安装于一种交通工具（9）上。

12. 权利要求 11 的计算机系统，其特征在于，其交通工具（9）为火车、飞机、汽车、船、自行车、飞船或者潜艇。

13. 权利要求 9 的计算机系统，其特征在于，交通工具（9）有一台代理计算机（8）。

14. 权利要求 9 的计算机系统，其特征在于，服务器计算机（3）和客户计算机（4）通过一个通信网络（1）连接到一起，客户计算机（4）配有一个无线通信链接到通信网络（1）。

15. 为移动客户计算机（4）选择信息单元的方法，其特征在于，每个信息单元对应于一个地理经纬度形式的地理定位信息，每个信息单元所对应的地理定位信息和客户计算机（4）的地理经纬度形式的地理位置都用于服务器计算机（3）中的选择。

16. 权利要求 15 的方法，其特征在于，客户计算机（4）的位置是一个当前的、过去的或者未来可预期的客户计算机（4）的位置。

17. 权利要求 15 的方法，其特征在于，每个信息单元的地理定位信息为该信息单元分配一个地理位置，选择决定预设数量的信息单元，这些信息单元的分配位置距离客户计算机（4）最近。

18. 权利要求 15 的方法，其特征在于，每个信息单元的地理定位信息为该信息单元分配一个地理位置，选择来决定那些信息单元，其分配位置靠近客户计算机（4）的所在位置。

19. 权利要求 15 的方法，其特征在于，服务器计算机（3）通过与使用者的交流确定其兴趣类别，并将选择限制于所表示的兴趣类别的信息单元。

20. 权利要求 15 的方法，其特征在于，服务器计算机（3）将选择结果传送给客户计算机（4），客户计算机（4）将结果显示到其显示设备上。

21. 权利要求 15 的方法，其特征在于，信息单元包含着图像数据，数据由网络照相机收集。

移动客户计算机的信息单元选择

技术领域

本发明涉及通信技术。它涉及用于选择移动客户计算机信息单元的一种设备、一种计算机系统和一种方法。

背景技术

例如 US 5, 659, 732 公开了一种这样的方法。其中，在一个通信网络上的信息单元，如 HTML 这样可以通过因特网浏览的文档，由一个被称为“搜索引擎”的来进行索引。如果用户使用一个或者多个搜索词来进行搜索，可以将文档从索引中识别出来。用户可以从一个适合他的文件列表中找到它们的地址，例如，可用 URL（统一资源位置）来表示。由于网上所提供的文档不计其数，所以找到的匹配文档往往太多。这使得用户更难找到他所需要的相关文档和信息。

在汽车上或飞机座椅上安装 HTML 浏览器，便于使用可以显示因特网信息的客户计算机也是个广为人知的想法。但它也同样存在着上述有关信息量过多的问题。

EP 0 785 535 A1 描述了这样一个车辆导向系统，该系统含有储存于客户计算机的 CD ROM 的地图，由 GPS 定位信息来决定其位置。根据用户所选择的城镇地区图，将该地区名称传送到服务器，服务器再根据地区信息决定如娱乐服务等分配的单元。然而，这种方式并不能让合适的信息单元得到自动选择，也不能没有用户的参与。

发明内容

因此，本发明的目的是为移动客户计算机提供上述的用于选择信息单元的一种设备、一种计算机系统和一种方法，以减少用户搜索到的信息量，并增强所获信息的相关性。

这个目标是通过用于信息单元选择的一种设备、一种计算机系统和一种方法来实现的。

用于为移动客户计算机选择信息单元的设备，包含一个服务器计算机，具有通过预设标准选择信息单元的装置，其中，预设标准具有地

理定位信息，每个信息单元对应于一个地理定位信息，和每个信息单元所对应的定位信息和客户计算机的地理位置是选择装置的输入变量。

为移动客户计算机选择信息的计算机系统，包括一台服务器计算机，它具有通过预设标准选择信息单元的装置，还包括客户计算机，其中，预设标准具有地理定位信息，每个信息单元对应于一个地理定位信息，和每个信息单元所对应的定位信息及客户计算机的地理位置信息可用于选择。

为移动客户计算机选择信息单元的方法，其中，每个信息单元对应于一个地理定位信息，每个信息单元所对应的地理定位信息和客户计算机的地理位置都用于服务器计算机中的选择。

在本发明方法中，移动客户计算机信息单元选择是这样进行的，即将形式为地理经纬度的地理定位信息分配给每个信息单元，以及在进行信息选择时考虑定位信息和形式为地理经纬度的客户计算机的地理位置。

通过这种方法，限制到某一特定地理区域的信息单元的选择就成为可能。特别是，距离客户计算机位置近的信息单元能够被优先选中。

本方法的一个主要优点是信息单元的选择能限制在一个预设的地理范围内，通过这种办法，大量无关的信息被筛选掉了。这也减少了计算机成本，简化了信息的处理、传输和显示运作。

在本发明的一个变型设计中，客户计算机安装在一种交通工具如火车、飞机或者汽车上。

在本发明的另外一个变型设计中，被考虑的客户计算机的位置并不一定必须是它的目前位置，它可以是一个过去的位置，也可以是客户计算机或者交通工具的一个将来可预期的位置。

在本发明的一个未来变型设计中，信息单元将成为网络照相机或者称为“webcams”的所产生的图像文件，并可以不断获得更新。

其它优选实施方式在从属权利要求中。

附图说明

下面参考附图所示的优选实施方式来详细说明本发明。在图中：

图1 本发明方法所使用的通信链接和组成部分的简图。

图 2 本发明的一个变型设计所选择的信息单元图，和
图 3 Voronoi 图表的一部分。

图中使用的参考数字和它们的含义在参考数字表中列出。在图中同样的组成部分被赋予同样的参考数字。

具体实施方式

图 1 表示发明方法优选使用的组成部分和链接的简图。这些链接应当被看成是双向通信链接。在图 1 中，多种信息源，也就是信息单元源 2，一台或者多台服务器计算机，简称为服务器 3，一台或者多台客户计算机简称为客户机 4，由一个通信网络 1 连接在一起。客户机 4 有一个计算单元、一个显示设备和一个通信单元，用于与通信网络 1 进行通信。客户机 4 最好有用于确定地理位置的装置和用于由用户输入信息的装置。一台或者更多的第一客户机 4 通过一个通信网络 1 的标准接口 5 连接到通信网络 1 上。一台或者更多的第二客户机 4' 通过一特殊接口 6 与一台耦合单元 7 相连，而耦合单元 7 则依次与通信网络 1 相连。一台或者更多的第三客户机 4'' 不通过通信网络 1，而是通过特殊接口 6 与服务器 3 相连。其它的第四客户机 4''' 与交通工具 9 的一个共享代理服务器 8 相连，而代理服务器 8 又与通信网络 1 相连。

可以用于实施前述发明要素的技术变型有很多种。例如，通信网络 1 可以是以 TCP/IP 协议为基础的因特网，或者以因特网为基础的万维网。又如信息单元源 2 可以是 HTML 格式的文件或者源于 HTML 的其它格式，或者图像文件，它们可以通过通信网络 1 得到。客户机 4 是便携的，如可以是一台 PDA（个人数字助理器）或者是一台带有网络浏览器的移动电话，或者可以安装于一种交通工具上，如汽车、火车、自行车、飞机、飞船、船或者潜艇中。客户机 4 使用的浏览软件可以完全与 HTML 兼容，或者可以被改用于高效显示图像或者文本信息。标准接口 5 最好为 TCP/IP（传输控制协议/网际协议）链接。例如它可对电话网络或者无线传输设备透明地实现。特殊接口 6 可为例如私人通信网络或非标准通信协议或私人接口。

以下说明两个本发明有用的变型实施。两种变型的共同点是服务器3从多个信息源2中收集信息，而每个信息源2各分配一个地理定位信息。举例来说，这个分配通过提取已经明显地存在于一个信息源或者暗含地存在于一个在该信息源文本中的地理定位信息，通过分析一个与信息源有关的IP地址或者通过用户手动操作来执行。

有关因特网上的信息单元如何能获得地理位置的明确信息之提议可在 Dan Brickley 和 R. V. Guha 的“Resource Description Framework (RDF) Schema Specification”书目下的“w3c Proposed Recommendation 03, March 1999”文中找到。可在<http://www.w3.org/TR/PR-rdf-schema>网站中找到该文献。

在本发明的第一个有利变型中，本发明用于为公共交通如铁路、公共汽车、长途汽车或者飞机上的乘客提供信息和娱乐。在这里乘客可以通过一组客户机4的显示得到有关交通路线的图像。举例来说，这些图像由作为信息源2的被称作网络照相机或者“webcams”的设备提供并得以不断更新。为达此目的，客户机4定时与服务器3联系，向服务器3发出询问，并向它发出交通工具过去、当前和未来的位置。该位置，也就是该交通工具的地理位置可以由GPS(全球定位系统)接收器定位。在铁路交通的例子中，信号和路线数据也能用于决定位置，在飞机的例子中，适当的航行数据也能用于达到这一目的。

第一种询问形式为要求距交通工具最近的网络照相机。然后服务器3或者向客户机4传输一个参考或者地址，如一个网络照相机的URL(统一资源位置)地址，于是客户机4从网络照相机装载图像数据，或者服务器自己从网络照相机装载图像数据并将之传送到客户机4。在两个例子中，如果服务器检查图像数据自从上一次询问后是否发生改变，这是很有用的，由此，就没有必要一定得将数据传送给客户机4。定时的询问可显示从同一个网络照相机得到的新图像，或者如果交通工具正向另一网络照相机行进则显示从另一网络照相机得来的图像。如果多个或者全部旅客在观看客户机4显示的图像，则第一种形式的询问是有利的。图像数据不仅包括形象信息，而且包括例如形象的大小、记录时刻

或者说明等信息。

第二种询问形式是要求交通工具周围最好是矩形区域内所有的网络照相机。举例来说，这个区由它中心的地理经度和纬度及该区的宽度和高度来确定，例如以公里为单位。然后服务器 3 就将所有位于这个区的网络照相机的地址、它们的地理位置如地理经度和纬度以及缩小的图像 22 从有关网络照相机传给客户 4，作为信息源 2 的参考。客户机 4 将这些缩小的图像叠加到周围地区的地图 21 上，并将图像结果在客户机 4 显示设备上显示出来。图 2 显示了这样的一个例子。缩小的图像 22 被有利地超级链接，也就是说，它们具有一个分配给它们的参考基准。举例来说，这个基准可是一个网络照相机的地址。从这个图上用户可以看到他所选择的图像被放大了。他可以通过譬如点击一个缩小的图像 22 来进行选择，这个图像 22 可以带有一个图像输入单元，或者点一下显示器上的触感表面来选择。选择的图像由客户机 4 从网络照相机装载，或者服务器 3 从网络照相机上装载图像数据并将它传送给客户机 4。第二种询问形式有利于这样的情况，即每台客户机 4 被分配给乘客个人。交通工具上最好装有代理服务器 8。它在一个循环存储器上储存所有对服务器 4 的询问的回答，这样，由多个乘客要求的有关图像和地址只需向该交通工具传送一次。

通过压缩图像数据，如果传送接口 5 和 6 有足够的带宽，则它不仅可以传送静止图像，而且也可以传送视频图像。

服务器 3 维持着可以允许客户机 4 得到高效回答的数据结构：

在第一种询问形式下，为确定最靠近交通工具的网络照相机的位置，可使用 Voronoi 表。图 3 是一个二维 Voronoi 表的一部分。在二维 Voronoi 表中，一个包含数个特定点 31 的平面被分为数个区域 32，分区采取这样一种方式，即一个区域中任意一点与特定点 31 之间的距离比其它任何特定点 31 的距离近。在目前的发明中，网络照相机的位置构成了特定点 31。它由客户机 4 区域的客户机 4 所在点找到，这样，它也是最近的网络照相机。

使用 Voronoi 图表特别需要使用相应的数据结构来进行搜索。后者

通常是 O 规则高日志 ($\log n$) 的非循环导向图，在此， n 表示 Voronoi 图表的大小，也就是特定点的数目，而在图中从每一节点发散的分支的最大数字是常量。由此就有可能在对数时间内从 Voronoi 图表中找到相关区域的座标 (x, y) 的点，从而也就有可能找到最近的特定点。搜索结构也特别地用于增加新的节点或者删除它们。两者都引起 Voronoi 图表和搜索结构的变化，但是整体费用要比全部重新确定要少得多。

对于第二种询问形式，为确定位于一个特定的平面矩形区域内的所有的点，使用二维排列树（以下简称为英文缩写“RT”）。一个二维定位双座标 (x, y) RT 有一个第一座标 (x) 的 RT，且 RT 中的非子树的每一节点有一个节点子树中所有的点的第二座标 (y)。一个在欧几里德平面中用于数个点的二维 RT 是一个有效地支持窗口询问的数据结构。一个窗口询问意味着位于一个在平面某部位的特定长方形的点的列表，这个平面的轮廓线与它的轴平行。有效率意味着多对数成本 (polylogarithmic cost)，也就是，序列 $O((\log n)^c)$ 的成本，这里 n 表示点的数量， c 是一个常量。RT 以静态的或者半动态结构来实施。在静态结构的情况下，所有的点都在结构被计算出来之前就知道了。在半动态结构的情况下，点能够进行有效地相加，在动态结构中，点能够进行有效地相加和删减。

这些数据结构，也就是 Voronoi 图表或者二维 RT，通过接受新的可用的网络照相机或者减少不可用的网络照相机的方式来不断获得更新，这样就能保证所获得数据的最佳可用性。既然网络照相机的数量可以是相当可观的，这些操作需要有效率地进行，例如，可以维持在多对数成本上。

要从大量和数量不断变化的 URL 中找到网络照相机可通过检查图像环境来自动运行，这些图像被包含在具有例如“webcam”或者“camera”字样的网页中，同时通过检查图像来找到周期性变化。这个过程找出一套可能会感兴趣的网络照相机。当网络照相机被纳入服务器 3 的数据结构中时，地理定位信息由网络照相机或者管理网络照相机的计算机明确提供的数据来决定，或者由操作员添加上去。这样的操作

员还检验从一特定网络照相机所得图像的质量。

与传统的飞机或者火车上的显示不同，本发明的第一种变型提供的是一种更高级的信息或者娱乐服务。与由乘客提出的完全是随机的因特网询问相比，交通工具 9 和通信网络 1 之间的通信接口的信息负载要小得多。

在本发明的第二种有利变型中，本发明可用于为汽车乘客或者便携式客户机 4 的用户提供信息。在这种情况下，与交通工具位置和用户界定类别有关的信息能通过客户机 4 显示设备来显示给使用者。通过本发明的设备，使用者就能找到距离最近的比萨饼店。

为达此目的，该发明方法操作原理如下：服务器 3 向服务器 4 传送大量的类别，移动用户有可能对这些类别感兴趣。这些类别指定如餐馆、停车场、公共汽车站、电影院、活动场所、警察局或者是公共厕所等设施。客户机 4 在其显示设备显示出这些类别，在显示设备上，使用者可通过一种输入设备选择一个感兴趣的类别。发送、显示和选择类别尽可能由使用者通过选择一个含有更特定范围的问题树来界定他的兴趣，从而实现优选。在这种情况下服务器根据由客户机 4 传来的使用者的回答来决定下一个选择。客户机 4 还传输有关地理位置或者客户机 4 位置的信息。所在地点由安装在客户机 4 的 GPS 系统（全球定位系统）接收器来确定。

一系列感兴趣的类别已经通过上述方法筛选出来，服务器寻找在地理上接近客户机 4 的合适设施。为达此目的，服务器 3 可寻找最近的一个设施，或者距离最近的预设数量的设施，或者距离客户机 4 为某预设距离的数个设施。为达此目的，服务器 3 维护着一个设施数据库，还包含着设施的地理位置信息。在此数据库中例如可以包括每个设施的地理位置信息，有关设施简短的描述或者关键词和该设施详情的参考信息的数据组。该参考信息是一个有用的网络地址，如是一个 URL 则更为有利。数据库可根据网页或其他有关设施的信息自动、部分人工、或者完全由人工地产生。只要网页不能提供地理定位信息，则有必要进行一部分人工收集。它将由一个专门信息服务来完成，并将由受影响的设施

资助和/或者通过向用户询问收费来解决融资。

服务器 3 将找到的一个或者多个设施的简短描述和超级链接一起传送给客户机 4，客户机 4 通过这些超级链接将已经直接找到的设施信息选出来。这种信息可以与价格、时刻表、计划、菜单、酒单、剩余座位或者设施标准有关。在本发明的另外一个变型中，与信息有关的选择标准由使用者预设，甚至可在设施正被寻找时考虑在内。在寻找餐馆的过程中，使用者可以预设这样的标准，例如找一个能坐十人的桌子。如果找到了这样的餐馆，则该桌子就可通过餐馆的网站预订出来，并安排将葡萄酒预先冰好。如果使用者愿意，服务器 3 就向客户 4 传送一个客户机 4 所选择餐馆的周围地域图。

参考数字表

- 1 通信网络: nw
- 2 信息单元源: src
- 3 服务器: srv
- 4,4',4'',4'''客户计算机: cl
- 5 通信网络标准接口
- 6 特别接口
- 7 耦合单元: cu
- 8 代理服务器: ps
- 9 交通工具
- 10 地图
- 22 缩小的图像
- 31 特定点
- 32 区域

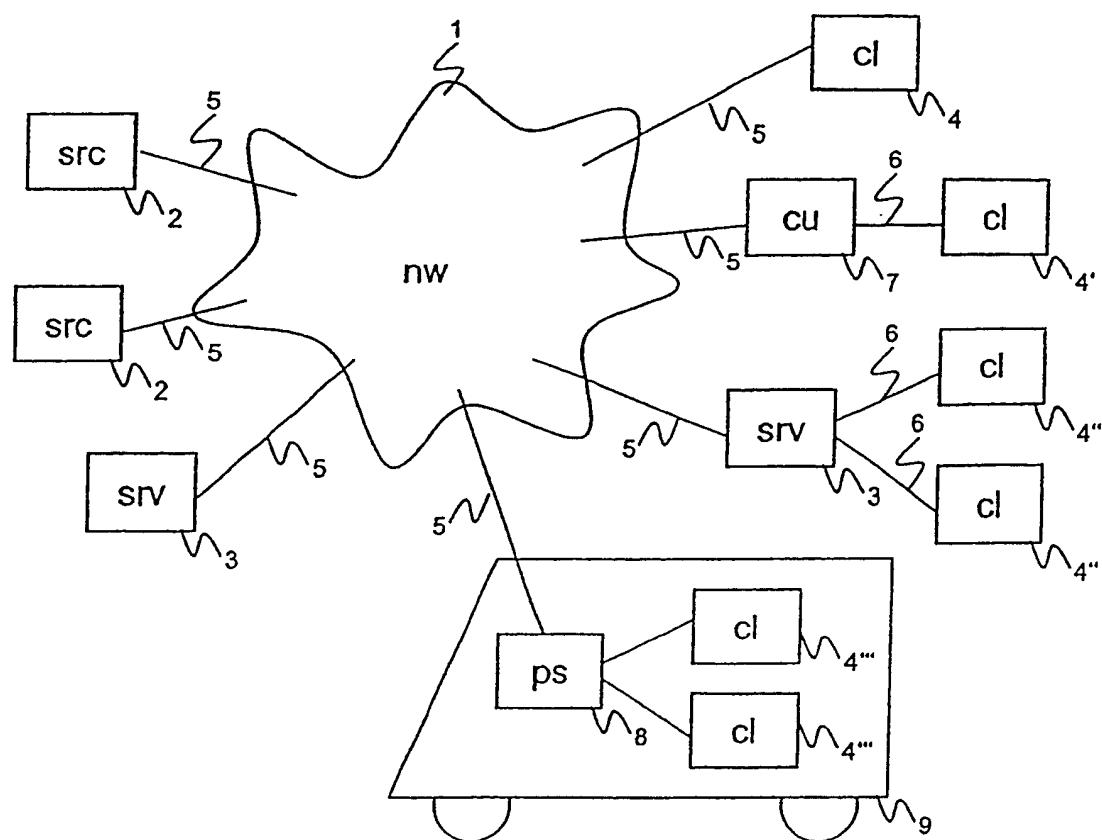


图 1

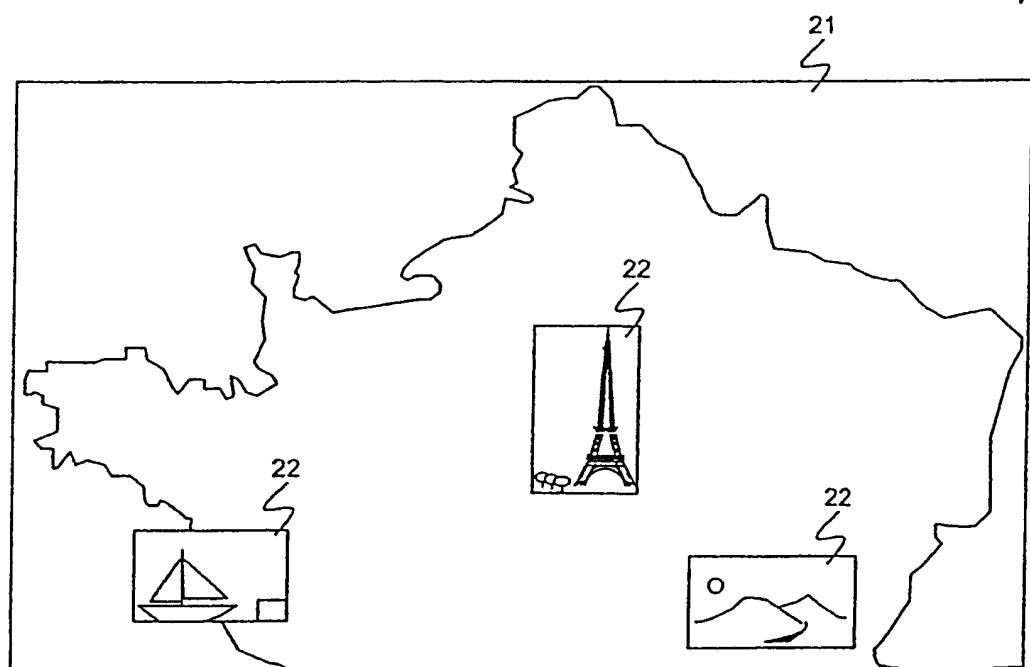


图 2

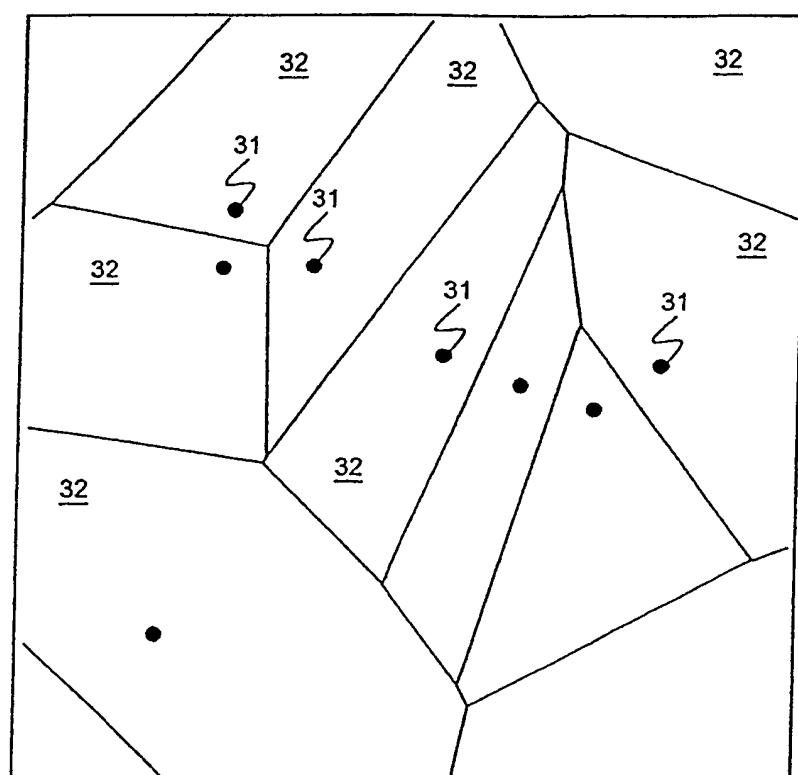


图 3