



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101506764 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 200780031371. 4

(22) 申请日 2007. 08. 03

(30) 优先权数据

11/467, 532 2006. 08. 25 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 02. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/017311 2007. 08. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02008/027154 EN 2008. 03. 06

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 E·奥费克 R·D·韦尔斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 陈斌

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2003-242152 A, 2003. 08. 29, 摘要、说明书第 0001 段至第 0041 段, 第 0061 段—第 0073 段、图 1, 4—9.

US 6563529 B1, 2003. 05. 13, 第 3 栏第 40 行至第 9 栏第 22 行、图 1—6.

US 2002/0163547 A1, 2002. 11. 07, 全文.

CN 1617173 A, 2005. 05. 18, 全文.

审查员 巩瑜

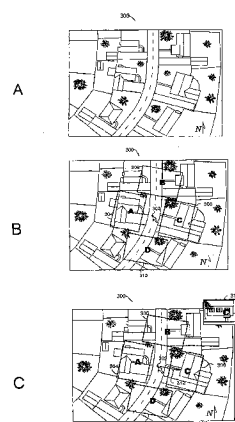
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

全景环形用户界面

(57) 摘要

描述了一种用于在地理地图上向用户显示媒体对象的计算机可读介质和用户界面。接收来自用户的指定地理地图上的目标位置和查看方向的指示。访问数据库, 以检索在目标位置的附近的地理位置处所捕捉的个别的或以全景图的媒体对象。所检索的媒体对象根据它们距目标位置的地理位置来显示在地图上。所检索的在自目标位置的查看方向上所捕捉的媒体对象的任一个的放大版本随后被呈现给用户。



1. 一种用于在描述目标位置的交互式地图上显示媒体对象的方法,所述方法包括:
将用户所选择的目标位置提供给图像数据库,其中所述目标位置表示地理位置;
接收多个媒体对象,每个媒体对象分别描述自所述地理位置的各个查看方向之一捕捉的图像,其中所述多个媒体对象中的一部分包括自所述地理位置的相同的查看方向捕捉的多个图像;以及

以覆盖方式在所述交互式地图上显示所述多个媒体对象中所包括的每个媒体对象的各自的缩略图版本,

其中所述各个缩略图版本的每一个被显示为包括反映各自查看方向的相对于所述目标位置的定向;

其中所述多个媒体对象的一部分的缩略图被显示为相互覆盖的一堆缩略图;

其中所述多个缩略图版本以各自定向并且以围绕所述目标位置的配置被同时显示,使得可同时呈现多个查看方向。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述目标位置是通过来自所述用户的指示指定的或通过管理员来指定的。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,响应于用户在所述交互式地图上在某一方向上拖曳鼠标指针接收用户指示的查看方向。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

接收一个或多个参数的指示;

搜索一个或多个所述媒体对象中包含所述一个或多个参数的至少一个媒体对象;以及
呈现一个或多个所述媒体对象中包含所述一个或多个参数的所述至少一个媒体对象。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,通过在所述图像数据库搜索被分配了所述目标位置附近的地理编码的媒体对象来在所述图像数据库中识别所述多个媒体对象。

6. 一种在具有图形用户界面的、包括显示器和用户界面选择设备的计算机系统的方法,所述方法用于在所述显示器上显示地理地图,并在所述地理地图上显示涉及目标位置的图像,所述方法包括:

检索包括自所述目标位置的各个查看方向上捕捉的多个图像的全景图像,

其中所述全景图像是通过将由用户选择的目标位置提供给图像数据库而检索的,其中所述目标位置表示地理位置;以及

其中所述多个图像中的一个图像描述某一时刻的主题;

在交互式地图前显示环形呈现的全景图像,使得所述多个图像被定位在自所述目标位置的各个查看方向上,其中所述目标位置在所述交互式地图上被显示在所述环形呈现的中心部分;

接收参数的输入,该参数被用于标识描述所述主题的另一图像,其中所述另一图像描述了在另一不同时刻的该主题;以及

与所述全景图像同时地,在邻近于所述多个图像中的一个图像的位置处显示所述另一图像,使得所述主题被描述在两个时刻。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

接收一个或多个参数的指示;

搜索所述多个图像中包含所述一个或多个参数的至少一个图像;以及

呈现所述一个或多个图像中包含所述一个或多个参数的所述至少一个图像。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,还包括接收指示自所述目标位置的一个指定的查看方向的输入;

从所述多个图像中选择一个描述从所述指定的查看方向捕捉的图像;以及
与所述环形呈现同时显示被选择的图像的放大的版本。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述输入是响应于用户在所述地理地图上在某一方向上拖曳鼠标指针来接收的。

10. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述输入是响应于用户向文本域中输入街道地址来接收的。

11. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述目标位置是通过来自所述用户的指示指定的或通过管理员指定的。

全景环形用户界面

[0001] 背景

[0002] 因特网已成为定位地理位置的越来越流行的工具。诸如MapQuest®等流行的地图服务呈现了用户可以用来定位具体位置的交互式地图。通过简单地提供街道地址或标识十字路口,人们可以快速绘制该位置。尽管这些服务提供准确的地图,但其不能告诉用户该位置实际上看起来怎么样。

[0003] 当今的地图服务比生成地图超出一步。除绘制位置之外,传统的地图服务还显示各个位置的航摄照片或卫星图像。例如,诸如Windows® LiveLocal Search 或Google® Maps 等在线服务提供地球上几乎每一位置的鸟瞰图。然而,鸟瞰图只提供给定位置的有限视图,使得难于精确了解在看的是什么。

[0004] 由Amazon的A9®或Windows® Live local 的技术预览所提供的另一示例性服务使用户能够在地图上在城市列表内选择位置并浏览该位置的照片。所选位置的照片以幻灯片放映呈现给用户。然而,该幻灯片放映简单地显示照片,却未提供拍摄每一照片的方向或时间、角度,或每一照片的视角。结果,用户难以查明该位置实际上看起来怎么样。

[0005] 例如,假定用户选择查看两条路的十字路口。与该十字路口相关联的对应的照片随后将被显示。但在不了解这些照片是在哪一方向上拍摄的情况下,用户不能确定照片中所描绘的物体位于何处。因此,用户必须从所提供的图像来猜测所指定的位置实际上看起来怎么样。另外,照片可能不是最新的,从而示出不再在该十字路口处存在的物体。或者用户可能想要查看该十字路口的几年前的照片。因此,当今的地图服务不提供这些灵活性,而用户体验因不能准确地确定正在查看的事物的视角而受损。

[0006] 此外,当今的交互式地图服务不能提供一种方式以与全景(360°)图像进行交互,以便用户可以确定该全景所显示的场景的实际位置。通常,当在交互式地图上显示全景图像时,其一般都以可被选择性地改变的特定查看方向来显示。这种图像的一个示例是在关于公寓和房屋列表的许多网站中所使用的“虚拟游览”特征。用户可以与全景显示进行交互,并改变其查看方向。然而,这一体验与地图脱节。在与查看路边图像的情况类似的情况下,用户必须在心里绘制图像,以在地图中定位和定向。

[0007] 概述

[0008] 提供本概述以便以简化的形式介绍将在以下详细描述中进一步描述的一些概念。该概述不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0009] 本发明的各实施例针对用于在交互式地图上向用户显示涉及地理目标位置的一个或多个媒体对象的用户界面和计算机可读介质。在交互式地图上指示对应于一地理位置的目标位置(例如,通过用户在地图上选择涉及该地理位置的点),或通过例如用全球定位系统(“GPS”)设备感测用户的当前位置来指示。随后访问数据库以检索在接近该目标位置的地理位置处所捕捉的媒体对象或全景图像。一旦检索到,则媒体对象被定位,并显示在交互式地图上自该目标位置的、捕捉每一媒体对象的相应方向上。用户指示自该目标位置的查看方向。随后显示具有在自该目标位置的查看方向上的地理位置的媒体对象的放大版

本。各实施例还针对用于显示交互式地图、目标位置、查看方向、所检索的媒体对象、和查看方向上的媒体对象的放大版本的用户界面。

[0010] 若干附图的简述

[0011] 以下参考附图详细描述本发明，附图中：

[0012] 图 1 是供在实现本发明的实施例时使用的计算系统环境的框图；

[0013] 图 2 是供在实现本发明的实施例时使用的网络环境的框图；

[0014] 图 3A-3C 是根据本发明的各实施例的交互式地理地图的用户界面的示例性显示；

[0015] 图 4A-4C 是根据本发明的各实施例的显示全景图像的交互式地理地图的用户界面的示例性显示；

[0016] 图 5 是示出根据本发明的各实施例的用于向用户呈现媒体对象或全景图像的方法的流程图；以及

[0017] 图 6 是示出根据本发明的各实施例的用于向用户呈现媒体对象的方法的流程图。

[0018] 详细描述

[0019] 以具体细节呈现此处所描述的主题以满足法定要求。然而，此处的描述并非旨在限制本专利的范围。相反，可以设想，所要求保护的主体还可结合其它当前或未来技术按照其它方式来具体化，以包括不同的步骤或类似于本文中所描述的步骤的步骤组合。此外，尽管术语“步骤”和 / 或“框”可在此处用于指示所采用的方法的不同元素，但除非而且仅当明确描述了各个步骤的顺序时，该术语方可被解释为意味着此处公开的各个步骤之中或之间的任何特定顺序。

[0020] 一般而言，此处所描述的实施例涉及供交互式地图在所选择的目标位置周围显示媒体对象的图形计算机可读介质和用户界面。媒体对象可被描述为任何形式的所存储的电子媒体，诸如例如，数字照片、数字音频文件、数字视频等。媒体对象可以作为任何 RAW 图像文件、JPEG 文件、TIFF 文件等来存储。

[0021] 然而，各实施例不限于任何特定类型的媒体对象，因为众多类型对本领域技术人员而言是显而易见的。

[0022] 简要描述了此处所描述的各实施例的概览后，以下描述一示例性操作环境。

[0023] 一开始具体参考图 1，示出用于实现本发明的示例性操作环境，并将其笼统指定为计算设备 100。计算设备 100 只是合适的计算环境的一个示例，并不旨在对本发明的使用范围或功能提出任何限制。也不应该将计算设备 100 解释为对所示出的任一组件或其组合有任何依赖性要求。在一实施例中，计算设备 100 是个人计算机。但在其它实施例中，计算设备 100 可以是蜂窝电话、数字电话、手持式设备、个人数字助理（“PDA”）、或能够执行计算机指令的其它设备。

[0024] 本发明可以在计算机代码或机器可使用指令的一般上下文中描述，该机器可使用指令包括由计算机或诸如个人数据助理或其它手持式设备等其它机器执行的诸如程序模块等的计算机可执行指令。一般而言，包括例程、程序、对象、组件、数据结构等的程序模块指的是执行特定任务或实现特定抽象数据类型的代码。本发明可以在各种系统配置中实施，这些系统配置包括手持式设备、消费电子产品、通用计算机、更专用计算设备等等。本发明也可以在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实施。

[0025] 继续参考图 1，计算设备 100 包括直接或间接耦合以下设备的总线 110：存储器

112、一个或多个处理器 114、一个或多个呈现组件 116、输入 / 输出端口 118、输入 / 输出组件 120 和说明性电源 122。总线 110 可以是一条或多条总线（诸如地址总线、数据总线、或其组合）。尽管为了清楚起见用线条示出了图 1 的各框，但是在实际上，各组件的轮廓并不是那样清楚，并且按比喻的说法，线条更精确地将是灰色的和模糊的。例如，人们可以将诸如显示设备等的呈现组件认为是 I/O 组件。同样，处理器具有存储器。可以认识到，这是本领域的特性，并且重申，图 1 只是例示可结合本发明的一个或多个实施例来使用的示例性计算设备。在诸如“工作站”、“服务器”、“膝上型计算机”、“手持式设备”等分类之间没有区别，它们全部都被认为是在图 1 的范围之内的并且被称为“计算设备”。

[0026] 计算设备 100 通常包括各种计算机可读介质。作为示例而非限制，计算机可读介质可以包括随机存取存储器 (RAM)；只读存储器 (ROM)；电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)；闪存或其它存储器技术；CDROM、数字多功能盘 (DVD) 或其它光或全息介质；磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备；载波或可用于对所需信息进行编码并且可由计算设备 100 访问的任何其它介质。

[0027] 存储器 112 包括易失性和 / 或非易失性存储器形式的计算机存储介质。存储器可以是可移动的、不可移动的或其组合。示例性硬件设备包括固态存储器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。计算设备 100 包括从诸如存储器 112 或 I/O 组件 120 等各种实体读取数据的一个或多个处理器。呈现组件 116 向用户或其它设备呈现数据指示。示例性呈现组件包括显示设备、扬声器、打印组件、振动组件等等。

[0028] I/O 端口 118 允许计算设备 100 逻辑上耦合至包括 I/O 组件 120 的其它设备，其中某些可以是内置的。说明性组件包括话筒、操纵杆、游戏手柄、圆盘式卫星天线、扫描仪、无线设备等等。

[0029] 图 2 示出供在实现本发明的实施例时使用的网络体系结构的框图。该网络体系结构概括地由数字 200 来引用，其包括客户计算设备 202、服务器 204、和数据库 208，它们经由网络 206 通信。本领域技术人员将理解，网络体系结构 200 仅仅是一个合适的网络环境的示例，且并不旨在暗示对本发明的使用范围或功能的任何限制。也不应该将网络体系结构 200 解释为对其中所示出的任何单个组件或各组件的组合有任何依赖性要求。

[0030] 客户计算设备 202 可以是任何类型的计算设备，如以上参考图 1 所描述的设备 100。仅作为示例而非限制，客户计算设备 202 可以是个人计算机、台式计算机、膝上型计算机、手持式设备、蜂窝电话、数字电话、PDA 等。应当注意，本发明不限于在这些计算设备上实现，而是可在各种不同类型的计算设备的任一种上实现。

[0031] 网络 206 可以包括任何计算机网络或其组合。可配置为作为网络 206 来操作的计算机网络的示例包括但不限于，无线网络、陆线、电缆线路、光纤线路、LAN、WAN 等。然而，网络 206 不限于耦合独立的计算机单元的连接。相反，网络 206 还可以包括在服务器之间或计算设备之间传输数据的子系统。例如，网络 206 还可以包括点对点连接、内部系统以太网、背板总线、电总线、神经网络、或其它内部系统。在其中网络 206 包括 LAN 网络环境的实施例中，各组件通过网络接口或适配器连接到 LAN。在其中网络 206 包括 WAN 网络环境的实施例中，各组件使用调制解调器或用于通过 WAN 建立通信的其它装置来通信。在其中网络 206 包括 MAN 网络环境的实施例中，各组件使用无线接口或光纤连接来连接到 MAN。这样的联网环境在办公室、企业范围计算机网络、内联网和因特网中是常见的。可以理解，所示的

网络连接是示例性的,且还可以使用在计算机之间建立通信链路的其它手段。

[0032] 服务器 204 可以包括可配置来执行此处所描述的方法的任何类型的应用服务器、数据库服务器、或文件服务器。另外,服务器 204 可以是专用或共享服务器。不作限制,可配置为作为服务器 204 来操作的服务器的一个示例是执行诸如 SQL Server 2005 等服务器软件的结构化查询语言 (“SQL”) 服务器,SQL Server 2005 由总部位于华盛顿州雷蒙德市的微软®公司所开发。

[0033] 服务器 204 的各组件 (为清楚起见未示出) 可以包括,但不限于,处理单元、内部系统存储器、和用于耦合包括用于存储信息 (例如,与其相关联的文件和元数据) 的一个或多个数据库在内的各系统组件的合适的系统总线。每一服务器通常包括或可以访问各种计算机可读介质。作为示例而非限制,计算机可读介质可包括计算机存储介质和通信介质。一般而言,通信介质使每一服务器能够经由网络 206 交换数据。更具体地,通信介质可以用诸如载波或其它传输机制等已调制数据信号来体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据,并且可以包括任何信息传递介质。如此处所使用的,术语“已调制数据信号”指的是以对信号中的信息进行编码的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信介质包括有线介质,诸如有线网络或直接线连接,以及无线介质,诸如声学、RF、红外线和其它无线介质。上述的任意组合也可以包含在计算机可读介质的范围内。

[0034] 本领域普通技术人员可以理解,网络体系结构 200 仅是示例性的。尽管服务器 204 被示为单个框,但本领域技术人员将理解,服务器 204 是可伸缩的。例如,服务器 204 实际上可以包括相互通信的 100 个服务器。此外,数据库 208 可作为计算机存储介质来包括在服务器 204 或客户计算设备 202 中。单个单元描绘是为了清楚起见,而不意味着以任何形式限制各实施例的范围。

[0035] 在操作中,用户经由图形用户界面与客户计算设备 202 进行交互。在一实施例中,图形用户界面利用 web 浏览器来访问在服务器 204 上执行的地图服务。在替换实施例中,图形用户界面经由在客户计算设备 202 上执行的应用程序来访问地图服务。例如,地图服务可被合并入诸如 Microsoft® Pocket Streets 2005 等应用程序中。在其它实施例中,服务器 204 或数据库 208 可在客户计算设备 202 上实现。在这种配置中,不需要网络 206。

[0036] 在一实施例中,地图服务是被配置为支持客户计算设备 202 和服务器 204 之间的可共同操作的机器间通信的 web 服务。在替换实施例中,地图服务包括可被配置为访问数据库 208 的应用编程接口 (“API”)。这些 API 的示例包括但不限于,活动数据对象 (“ADO”)、远程数据对象 (“RDO”) 等等。在替换实施例中,客户计算设备 202 包含客户机应用程序、地图服务和相关的地图数据。

[0037] 图 3A-3C 示出根据本发明的各实施例的用于由地图服务所生成的交互式地理地图的用户界面的示例性显示。交互式地理地图可以是显示在计算设备上的地理位置的任何电子显示,诸如例如,地形图,道路图,航摄照片图、自然地图、资源图、气候图、浅倾图、深倾图、在线地图、矢量地图、位图、全球地图等等。此处所描述的交互式地图显示在客户计算设备 202 上。用户可以使用公知的输入组件,诸如例如鼠标、操纵杆、指示笔、触摸屏等,来与所显示的地图进行交互。

[0038] 在操作中,地图服务将描绘地理位置的交互式地图 (概括地以 300 来引用) 显示在客户计算设备 202 上。用户可以通过本领域技术人员公知的各种方法在交互式地图上指

示目标位置 302(在图 3B 中示出)。例如,用户可以将街道地址输入文本域中,用鼠标指针选择一个点,使用滑动条放大和缩小区域,从独立的网站中选择超链接,触摸触摸屏,或利用跟踪轮。此外,目标位置 302 可以是用户所选择的地图上的任何地理位置。

[0039] 另选地,目标位置 302 可以由管理交互式地图的管理用户来指示。例如,管理用户可以在地图上指定多个点,其指示给定城市中感兴趣的各点,且相关联的媒体对象显示在不同的点周围。在这种情况下,感兴趣的每个点都是目标位置 302。可以理解,目标位置 302 还可以通过本领域技术人员公知的管理网站或交互式地图的另一方法来指定。一旦指示,目标位置 302 则被显示在用户界面中地图上的显示区域中,如图 3B 中的点所示。

[0040] 一旦用户选择该地理位置,则地图服务被配置为从数据库 208 中检索该目标位置附近的媒体对象。数据库 208 是可由地图服务访问的计算机存储介质,且其可被配置为存储关于大量地理位置的媒体对象及其相关联的元数据。元数据可以包括各种参数,如日期、时间、标题、位置、角度、清晰度、质量、或任何其它区别特征。例如,历史界标的照片可能是由具有全球定位系统(“GPS”)功能的数码相机拍摄的,其通过将经度和纬度信息以可交换图像文件(“EXIF”)格式自动地存储在照片的文件中来对照片进行地理编码(geocode)。此外,用于用各种参数来对媒体对象加标签的其它方法对本领域技术人员而言是公知的,且可在替换实施例中采用。

[0041] 在一实施例中,地图服务随后定位存储在数据库 208 中的、示出目标位置 302 周围的各个图像的媒体对象。这一判定可通过比较所捕捉媒体对象的所存储的参数以查明在目标位置 302 附近的位置处所拍摄的那些图像来作出。例如,存储在数据库 208 中的媒体对象的、对应于地图上的纬度和经度的纬度和经度参数可以与目标位置 302 的纬度和经度参数进行比较。在一实施例中,从数据库 208 检索到的媒体对象或如缩略图版本等媒体对象的各个版本根据其目标位置 302 的方位而围绕目标位置显示在交互式地图上。

[0042] 例如,图 3B 示出媒体对象 304、306、308 和 310,其分别是目标位置 302 朝向西、东北、东和西南的图像。因此,地图服务被配置为在相对于目标位置拍摄这些媒体对象的方向上围绕目标位置来显示这些媒体对象。例如,站在目标位置 302 处的个人在其面向东方时所拍的照片将如图 3B 中的媒体对象 308 一样放置。此外,所放置的媒体对象被呈现在用户界面中地图上的一个或多个显示区域中,如图 3B 中参考媒体对象 304、306、308 和 310 所示。在一实施例中,媒体对象 304、306、308 和 310 的大小可以表示该媒体对象的查看角度。例如,如果 304 由照相机以 40 度的查看角度拍摄,则 304 将以示出自目标位置 202 的 40 度角度的大小来显示。

[0043] 另外,用户可以指示查看方向 312(在图 3C 中示出),以在目标位置 302 周围组织媒体对象。在一实施例中,查看方向 312 可由用户通过单个姿势来指示,如在特定方向上拖曳鼠标指针,在指南针上指示基本方向,在触摸屏上拖曳指示笔,旋转滚轮,选择除目标位置 302 之外的另一位置,或任何其它这种指示。地图服务被配置为在自目标位置的查看方向 312 上显示媒体对象的较大版本。如图 3C 所示,在查看方向被指定为向东时,媒体对象 308 的较大版本 314 被显示在用户界面上的显示区域中。这使用户可以从所需视角来查看媒体对象。可以理解,用户可以在任何方向上使用单个姿势,且与相关联的方向最接近的媒体对象被显示。例如,如果用户在图 3C 中指示正北方向,则将显示作为在东北方向上的景象的媒体对象 306 的较大版本。

[0044] 用户可能想要通过特定参数来限制在目标位置 302 周围所呈现的媒体对象的数量。例如,用户可能只想查看最新近的照片。或者用户可能只想查看从两年前开始的图像。另选地,用户可能想要查看以特定图片质量所拍摄的图像。在一实施例中,web 服务提供用于通过诸如时间、质量、清晰度、位置、角度和方向等参数来限制所显示的媒体对象的各个选项(为清楚起见未在图 3A-3C 中绘出),如菜单选项、文本输入、选择菜单等等。在操作中,web 服务使用这些参数作为在数据库 208 中搜索媒体对象的附加搜索准则。因此,只有满足这些参数的图像才被显示在目标位置 302 的周围。另选地,用户界面可被配置为在同一查看方向上显示按照参数挑选的多个媒体对象。例如,如果向着目标位置 302 的东方拍摄有 7 张不同质量的照片,则它们可被呈现在目标位置 302 的东方,且它们可以相互覆盖,其中最高质量的照片作为媒体对象 308。

[0045] 如前所述,查看全景图像的传统方法不提供用于确定全景中显示的场景的地理方位的方法。例如,查看在大学校园上的 4 座相邻的建筑物之间拍摄的全景图像的用户不能够告知哪一建筑物立于北方、南方、东方或西方。在另一示例中,如果用户被允许通过选择性地改变查看方向(如在“虚拟游览”中)来交互式地查看全景图像,则用户仍然不能够解释该图像的地理方位。在这两个示例中,用户可以看到每一建筑物看起来怎么样,但不知道该建筑物位于何处。

[0046] 图 4A-4C 是根据本发明的各实施例的用于显示全景图像的交互式地理地图的用户界面的示例性显示。此处所描述的地图服务还可配置为呈现全景图像。为实现这点,用户以与前述相同的方式来选择目标位置 302。用户还在菜单选项(为清楚起见未示出)中指示查看目标位置 302 周围的全景图像 404 的要求。

[0047] web 服务可以用本领域技术人员公知的多种方式来生成目标位置周围的全景图像 404。例如,全景图像 404 可作为具有接近目标位置 302 的地理编码的全景图像来存储在数据库 208 中,在这种情况下,全景被简单地检索。这些图像可由诸如Panoscan®的Mark III 等全景照相机来捕捉。

[0048] 另选地,web 服务可以从多个个别图像中构造全景图像。在一实施例中,地图服务被配置为搜索数据库 208,以寻找具有指示其围绕目标位置 302 的地理编码的各个图像。地图服务随后将每一图像彼此粘贴在一起以创建全景图像。还可以使用组装或检索全景图像的其他方法,且其一般是本领域技术人员公知的。

[0049] 参考图 4B,一旦向用户呈现了全景图像,用户则可以用上述方法的任一种来指示自目标位置的查看方向 312。结果,全景图像 404 的在查看方向上的一部分的放大图像 416 被显示给用户。

[0050] 参考图 4C,用户还可以指示参数来查看全景图像 404 中的图像。例如,假定用户想要查看全景图像 404 中描绘的树的图像的十年前的样子。通过指示查看图像的时间和所指定的方向 312,web 服务可以定位并显示树 408 的十年前的图像 418。可以理解,可以用相同的方式来使用以上参数(例如,时间、方向、角度、质量等等)的任一个。

[0051] 在一实施例中,具有不同参数的附加媒体对象可作为全景图像 404 之外的环的一部分来显示。例如,参考图 4C,十年前的图像 418 作为全景图像 404 之外的另一全景图像的一部分来显示。这向用户指示,十年前的图像 418 是在与全景图像 404 不同的时间拍摄的。

[0052] 指示同一位置的但具有不同参数的分开的媒体对象的类似方法也可用于静止媒

体对象。例如,参考图 3C,在与媒体对象 308 不同的角度拍摄的照片可被显示在目标位置 302 东方比媒体对象 308 更远处。另选地,媒体对象可在相对于在其上捕捉图像的距离处显示在目标位置 302 的周围。例如,媒体对象 304、306、308 和 310 可被定位在离目标位置 302 一定距离处,该距离对应于媒体对象中所捕捉的图像距目标位置 302 的实际距离。如前所述,可以理解,还可以用同一方式来使用上述参数的任一个。

[0053] 参考图 5,示出了显示根据本发明的实施例的用于向用户呈现媒体对象或全景图像的方法 500 的流程图。最初,接收来自用户的指定地理地图上的目标位置的指示,如在 502 处所示。该指示可以例如通过在地图上随机选择位置或当一目标位置周围已经显示了媒体对象时(例如,管理员已经指定城市的感兴趣的各点)来发送。在一实施例中,关于全景图像的指示是独立地接收的,如在 504 处所示。

[0054] 随后,搜索数据库(例如,数据库 208)以检索目标位置周围的全景图像、一个或多个媒体对象、或其组合,如在 506 和 508 处所示。在一实施例中,将数据库中的媒体对象的参数与目标位置的参数进行比较,以寻找相同的附近范围的媒体对象。如前所述,这些参数可以包括地理位置、地理编码、时间、数据、清晰度、分辨率、角度等等。在另一实施例中,通过将数据库中的媒体对象的纬度和经度与目标位置的纬度和经度进行比较来寻找目标位置周围的媒体对象/图像。

[0055] 所检索的媒体对象/图像随后经由用户界面在地图上呈现给用户,如在 510 处所示。它们可以在地图上被定位成使得每一媒体对象都被置于自目标位置的、捕捉该媒体对象的方向上。在一实施例中,媒体对象以与图 3B 中示出的相类似的方式来呈现。在另一实施例中,所检索的全景图像以与图 4A 中示出的相类似的方式来呈现。

[0056] 用户还可以通过姿势来在地理地图上指示自目标位置的查看方向,如在 512 处所示。在一实施例中,用户在特定方向上拖曳鼠标指针以指示查看方向。另选地,用户在地图上选择终点位置,且查看方向从目标位置到终点位置来计算。查看方向可通过上述姿势的任一个来指示。本领域技术人员可以理解,还可以使用各种其它方法。下一步,在查看方向上的一个或多个媒体对象/图像的一个版本被呈现给用户,如在 514 处所示。

[0057] 参考图 6,示出显示根据本发明的各实施例的用于向用户呈现媒体对象的方法 600 的流程图。最初,接收来自用户的指定查看方向的指示,如在 602 处所示。查看方向可通过上述方法的任一个来指示。

[0058] 随后,访问数据库,以寻找在自目标位置的、用户所指定的方向上所捕捉的一个或多个媒体对象,如在 604 处所示。可以使用上述方法的任一种来在数据库中寻找媒体对象,如比较所保存的媒体对象的纬度和经度或比较各种其它参数。

[0059] 一旦找到,媒体对象的放大版本则在图形用户界面的显示区域中呈现给用户。这些版本可以包括例如,缩略图版本、全屏版本、独立显示、或媒体对象的任何其它描绘。

[0060] 此处相对于各具体实施例描述了本发明,各具体实施例在所有方面都旨在是说明性的而非限制性的。在不背离本发明范围的情况下各替换实施例对本发明所属领域的普通技术人员将变得显而易见。

[0061] 从前述内容可知,本发明很好地适用于实现前述的所有目的和目标,并且具有对于该系统和方式是显而易见的和固有的其它优点。也可理解特定的特征和子组合是有用的,并且可以加以利用而无需参考其它特征和子组合。这在权利要求书的范围内并由其所构想。

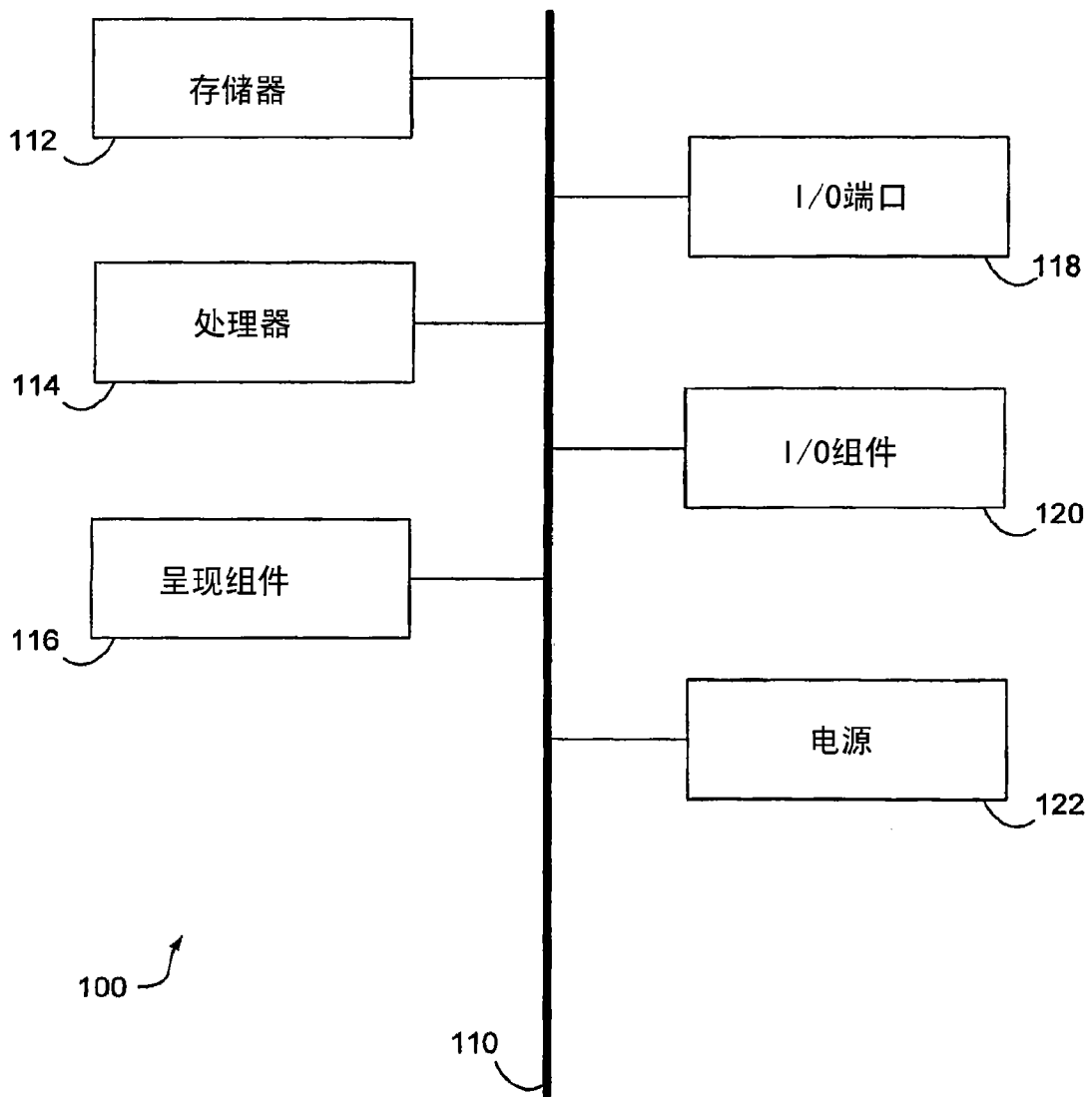


图 1

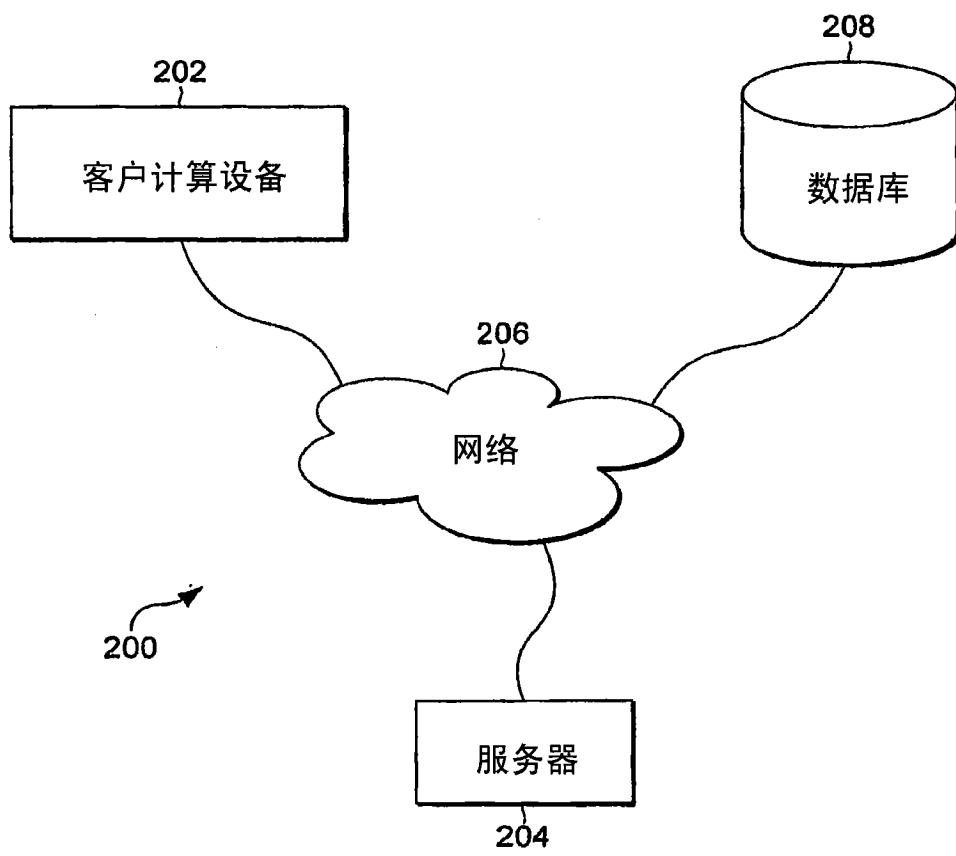


图 2

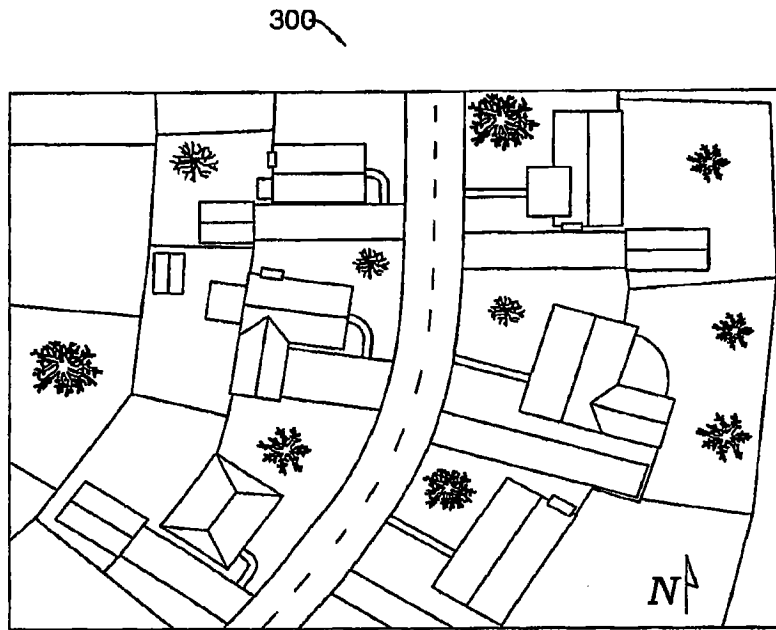


图 3A

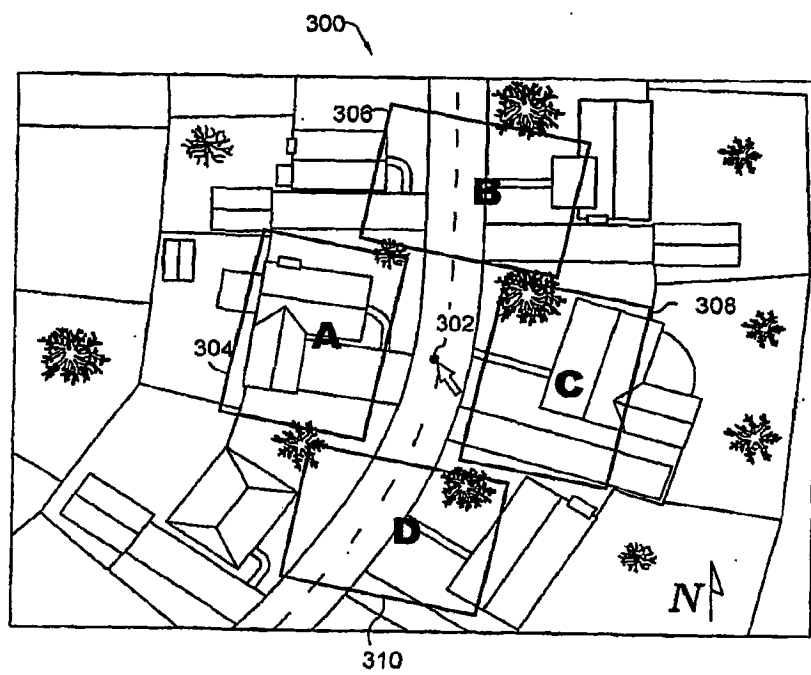


图 3B

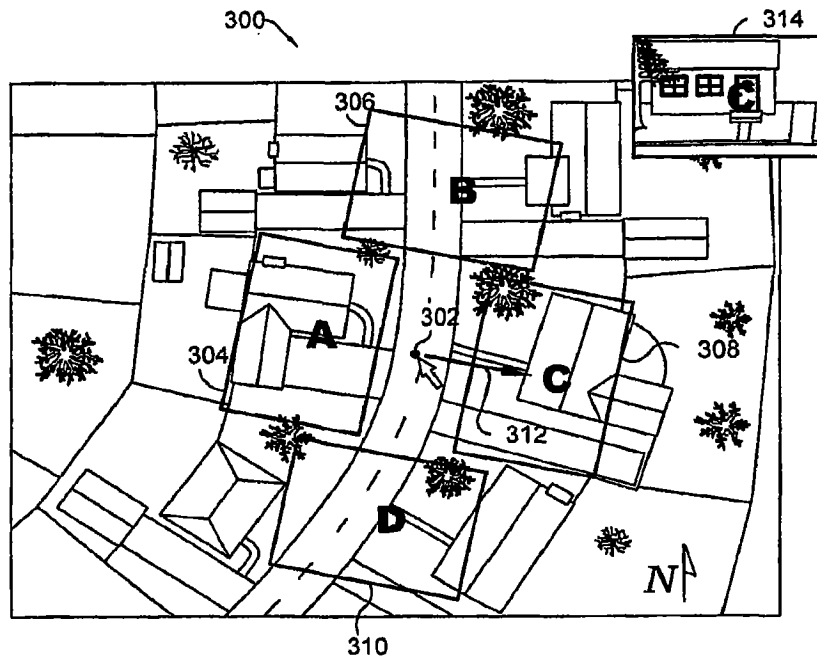


图 3C

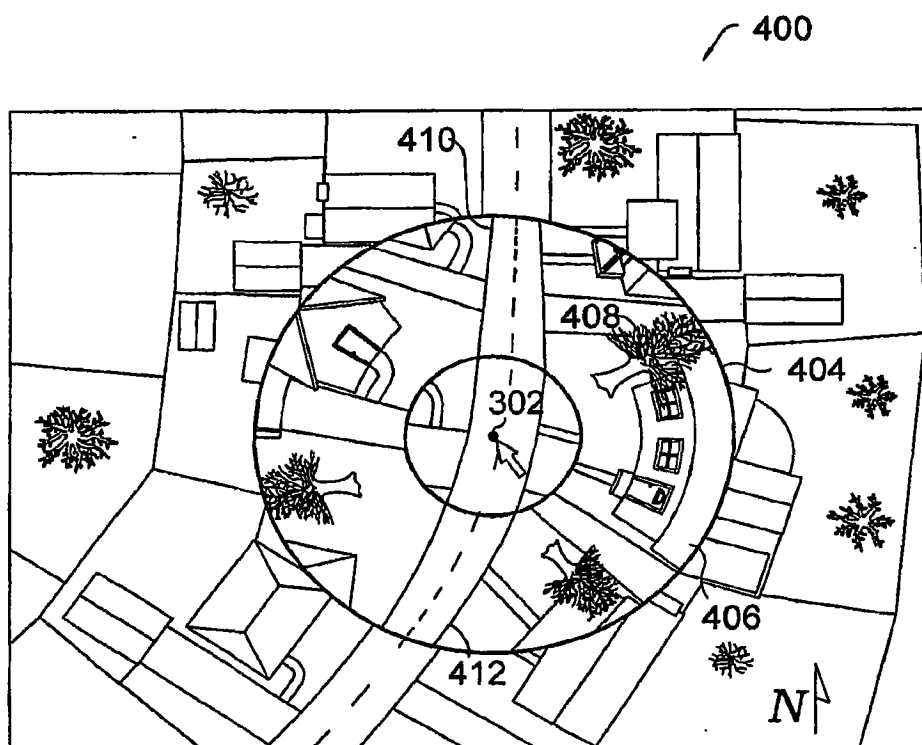


图 4A

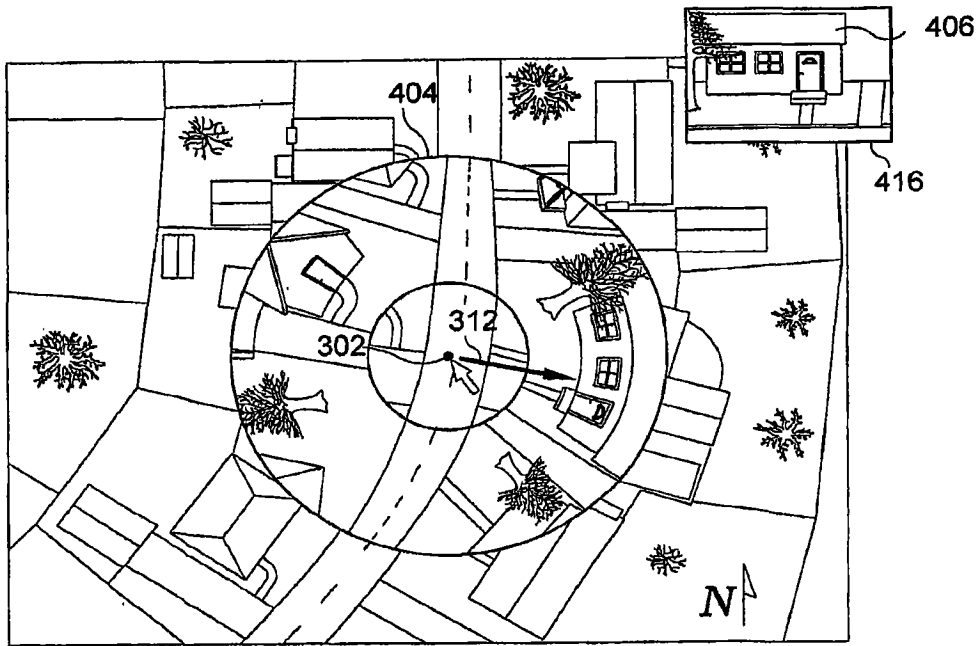


图 4B

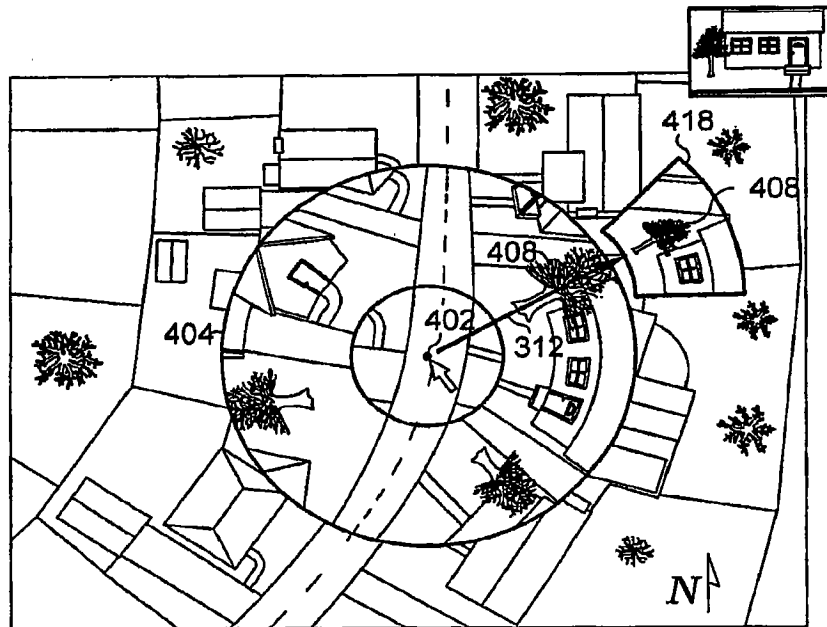


图 4C

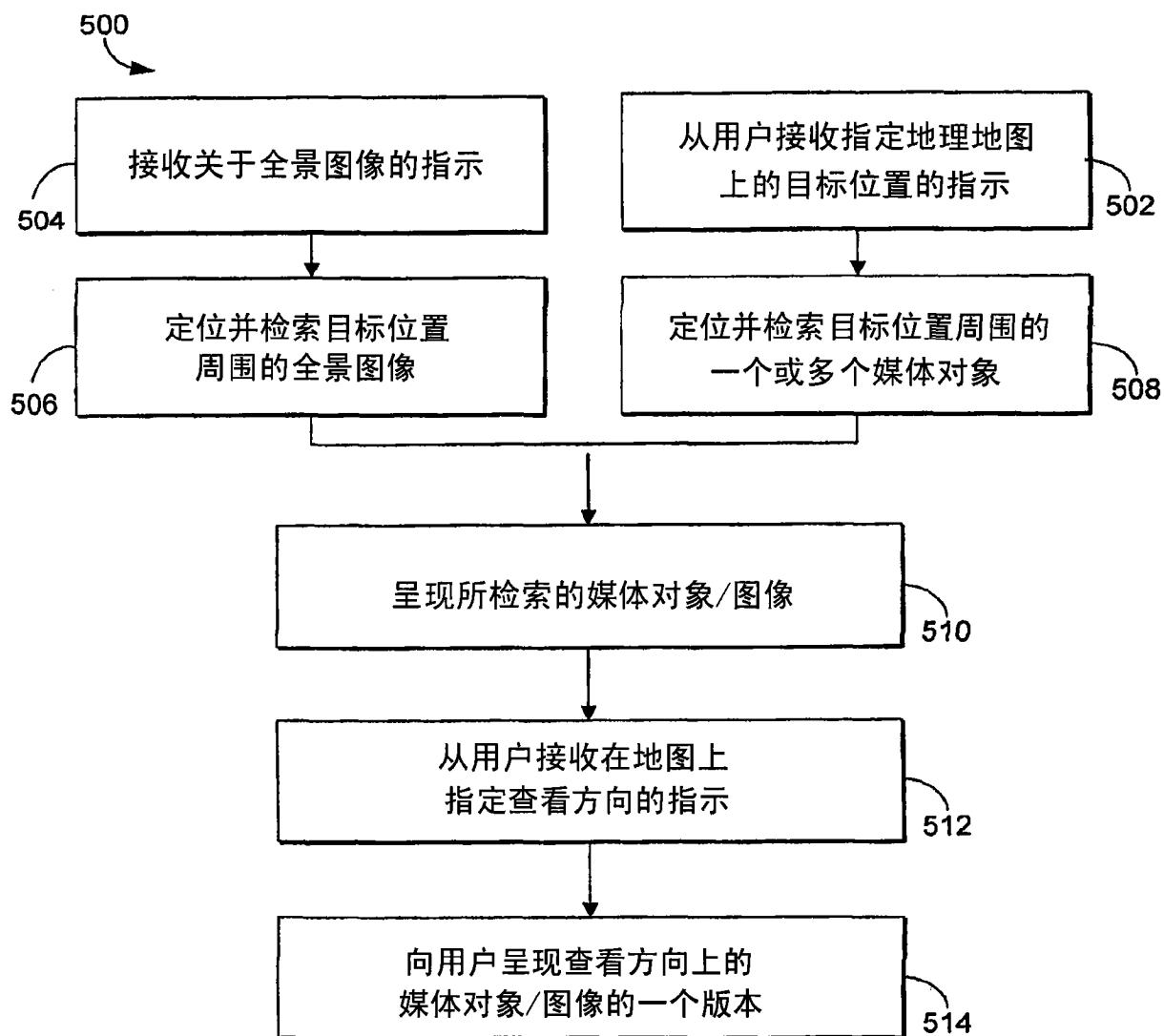


图 5

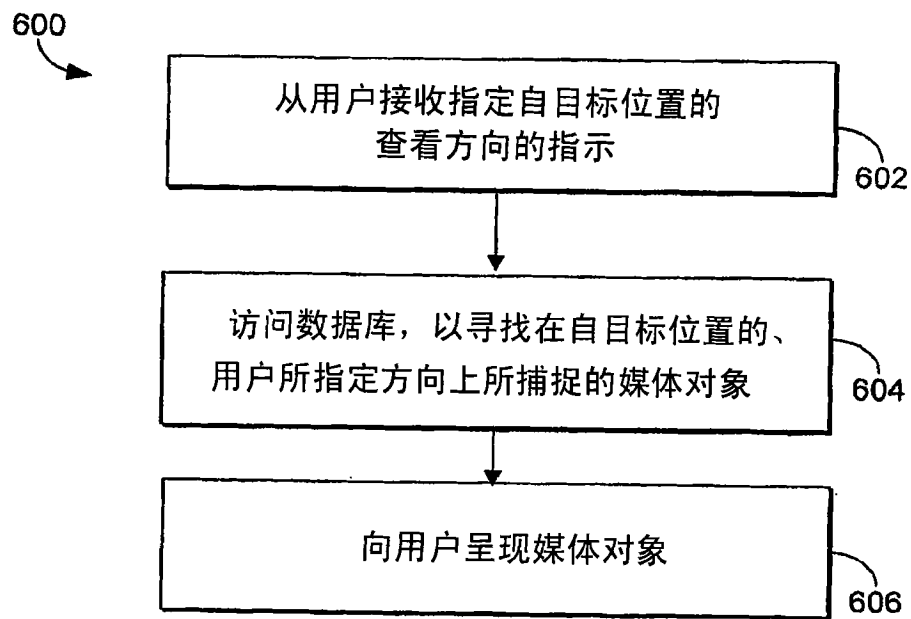


图 6