



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103471581 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201310223725. 2

(22) 申请日 2013. 06. 06

(30) 优先权数据

10-2013-0028205 2013. 03. 15 KR

61/656, 149 2012. 06. 06 US

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 慎大揆 曹益焕 李公旭 曹圭星

孙泰焕 白盛焕

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王兆庚 张云珠

(51) Int. Cl.

G01C 21/00 (2006. 01)

G09B 29/00 (2006. 01)

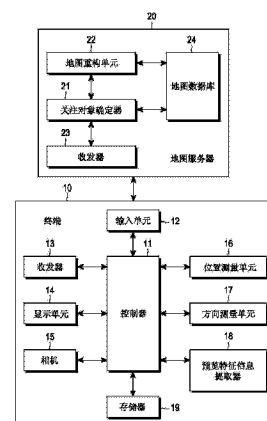
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

用于实时提供显示关注区域的 3D 地图的设备和方法

(57) 摘要

公开了一种用于实时提供显示关注区域的 3D 地图的设备和方法。所述方法包括：接收多个终端的终端视图信息；基于接收的终端视图信息在 3D 地图上确定关注对象；重构包括关注对象的 3D 地图。可实时提供关于受到公众大量注意的区域的信息、用户移动到所述区域的路线信息以及所述区域的预览图像。



1. 一种实时提供显示关注区域的三维(3D)地图的设备,所述设备包括:
地图数据库,存储 3D 地图;
收发器,接收多个终端的终端视图信息;
关注对象确定器,基于接收的终端视图信息在 3D 地图上确定关注对象;
地图重构单元,重构包括关注对象的 3D 地图。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其中,终端视图信息包括以下信息中的至少一个:指示所述多个终端的位置的位置信息、指示所述多个终端的方向的方向信息、指示从安装到所述多个终端的相机输出的预览图像中的特征信息的预览特征信息。
3. 如权利要求 2 所述的设备,其中,关注对象确定器将终端视图信息与 3D 地图上的地图纹理进行比较以提取与各个终端的终端视图信息相应的地图纹理,确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的确定要求,并且当包括提取的地图纹理的对象满足确定要求时,将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。
4. 如权利要求 3 所述的设备,其中,确定要求对应于确定与提取的地图纹理相应的终端的数量是否等于或大于预设阈值。
5. 如权利要求 4 所述的设备,其中,当与提取的地图纹理相应的终端的数量等于或大于预设阈值时,关注对象确定器将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。
6. 如权利要求 5 所述的设备,其中,当与提取的地图纹理相应的终端的数量小于预设阈值时,关注对象确定器确定提取的地图纹理是否与对应于地标对象的地图纹理匹配,当提取的地图纹理与对应于地标对象的地图纹理匹配时,将地标对象确定为关注对象。
7. 如权利要求 1 所述的设备,其中,地图重构单元重构 3D 地图以使关注对象被突出显示。
8. 如权利要求 7 所述的设备,其中,地图重构单元重构 3D 地图以使用于指引到关注对象的路线的路线信息也被显示。
9. 一种实时提供显示关注区域的三维(3D)地图的方法,所述方法包括:
接收多个终端的终端视图信息;
基于接收的终端视图信息在 3D 地图上确定关注对象;
重构包括关注对象的 3D 地图。
10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,终端视图信息包括以下信息中的至少一个:指示所述多个终端的位置的位置信息、指示所述多个终端的方向的方向信息、指示从安装到所述多个终端的相机输出的预览图像中的特征信息的预览特征信息。
11. 如权利要求 10 所述的方法,确定关注对象的步骤包括:
将终端视图信息与 3D 地图上的地图纹理进行比较,以提取与各个终端的终端视图信息相应的地图纹理;
确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的确定要求;
当包括提取的地图纹理的对象满足确定要求时,将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。
12. 如权利要求 11 所述的方法,其中,确定要求对应于确定与提取的地图纹理相应的终端的数量是否等于或大于预设阈值。
13. 如权利要求 12 所述的方法,其中,确定关注对象的步骤还包括:

当与提取的地图纹理相应的终端的数量等于或大于预设阈值时,将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其中,确定关注对象的步骤还包括:

当与提取的地图纹理相应的终端的数量小于预设阈值时,确定提取的地图纹理是否与对应于地标对象的地图纹理匹配;

当提取的地图纹理与对应于地标对象的地图纹理匹配时,将地标对象确定为关注对象。

15. 如权利要求 9 所述的方法,其中,重构 3D 地图的步骤包括:

重构 3D 地图以使关注对象被突出显示。

用于实时提供显示关注区域的 3D 地图的设备和方法

技术领域

[0001] 本发明总体涉及一种用于提供三维(3D)地图的设备和方法。更具体地说,本发明涉及一种用于实时提供显示公众关注度高的关注区域的 3D 地图的设备和方法。

背景技术

[0002] 根据现有技术,导航系统被安装在各种移动实体(诸如船、航空器、车辆等)上,执行与向驾驶员通知移动实体的当前位置以及计算到期望目的地的最优路线相关联的功能,并基于所述路线指引驾驶员。在导航系统中,导航终端通常存储地图数据并通过使用存储的地图数据可视地指引到目的地的最优路线。例如,导航终端以预定形式将与实际街道、建筑物、基础设施等相关联的信息存储为数字地图数据,将从 GPS 接收的位置信息与预存储的地图数据进行匹配,并通过屏幕提供到移动实体的目的地的最优路线的指引。

[0003] 根据现有技术的导航系统仅显示包括关于用户周围的街道、建筑物、基础设施等的信息的地图数据。

[0004] 然而,根据现有技术,当用户期望接收关于用户所处的地区中的公众关注度高的区域的信息时,用户需要使用提供导航服务的终端来搜索关于当前公众关注度高的区域的信息,从而给用户造成不便。

[0005] 此外,根据现有技术,即使用户已经搜索到关于公众关注度高的区域的信息,找到的信息也可能无法被实时提供。

[0006] 因此,需要一种用于向用户实时提供包括关于公众关注度高的区域的信息的三维(3D)地图的设备和方法。

[0007] 以上信息仅被呈现为背景信息以帮助理解本公开。对于以上信息中的任何是否可被应用为针对本发明的现有技术,没有做出决定,也没有做出论断。

发明内容

[0008] 本发明的多个方面在于解决至少上述问题和 / 或缺点,并提供至少下述优点。因此,本发明的一方面在于提供一种用于向用户实时提供包括关于公众关注度高的区域的信息的三维(3D)地图的设备和方法。

[0009] 根据本发明的一方面,提供了一种实时提供显示关注区域的 3D 地图的设备。所述设备包括:地图数据库,存储 3D 地图;收发器,接收多个终端的终端视图信息;关注对象确定器,基于接收的终端视图信息在 3D 地图上确定关注对象;地图重构单元,重构包括关注对象的 3D 地图。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种实时提供显示关注区域的 3D 地图的方法。所述方法包括:接收多个终端的终端视图信息;基于接收的终端视图信息在 3D 地图上确定关注对象;重构包括关注对象的 3D 地图。

[0011] 从下面参照附图公开本发明示例性实施例的详细描述,本发明的其它方面、优点和显著特点将对于本领域技术人员而言变得清楚。

附图说明

[0012] 从下面结合附图的描述中,本发明的特定示例性实施例的以上和其他方面、特点和优点将更清楚,其中:

[0013] 图 1 示出根据本发明示例性实施例的三维(3D)地图系统的配置;

[0014] 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的地图服务器提供包括多个终端的关注对象的 3D 地图的处理的流程图;

[0015] 图 3 是示出根据本发明示例性实施例的,当与从地图服务器提取的地图纹理(texture)相应的终端的数量小于预设阈值时,确定关注对象的处理的流程图;

[0016] 图 4 示出根据本发明示例性实施例的重构的 3D 地图的示例。

[0017] 贯穿附图,应注意,相同标号被用于描绘相同或相似元件、特点和结构。

具体实施方式

[0018] 提供下面参照附图的描述以帮助对由权利要求及其等同物限定的本发明示例性实施例的全面理解。描述包括用于帮助理解的各种特定细节,但是这些特定细节应仅被视为示例性的。因此,本领域的普通技术人员将认识到,在不脱离本发明的范围和精神的情况下,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改。此外,为了清楚和简明,可以省略对公知功能和结构的描述。

[0019] 在下面的描述的权利要求书中使用的术语和词语不限制为字面意思,而是仅被发明人使用以实现对本发明的清楚和一致的理解。因此,本领域技术人员应清楚,本发明的示例性实施例的以下描述仅被提供用于说明目的,而不是为了限制由权利要求及其等同物限定的本发明的目的。

[0020] 应理解,除非上下文另外清楚地指出,否则单数形式包括复数参考。因此,例如,对“组件表面”的参考包括对一个或多个这样的表面的参考。

[0021] 本发明的示例性实施例通过使用三维(3D)地图显示吸引多个用户的注意的关注对象,并实时检测公众关注度高的区域以提供各种服务。

[0022] 仅作为非详尽说明,这里描述的终端可表示与这里公开的内容一致的能够进行无线通信或网络通信的移动装置,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、便携式游戏平台 and MP3 播放器、便携式/个人多媒体播放器(PMP)、手持电子书、便携式膝上型 PC、全球定位系统(GPS)导航系统等。

[0023] 图 1 示出根据本发明示例性实施例的 3D 地图系统的配置。

[0024] 参照图 1,3D 地图系统包括终端 10 和地图服务器 20。根据本发明的示例性实施例,描述了终端 10 位于公众关注度高的地区(诸如演讲、演出等的位置)的示例。

[0025] 终端 10 包括控制器 11、输入单元 12、收发器 13、显示单元 14、相机 15、位置测量单元 16、方向测量单元 17、预览特征信息提取器 18 和存储器 19。

[0026] 控制器 11 包括中央处理单元(CPU)、存储用于控制终端 10 的控制程序的只读存储器(ROM)以及随机存取存储器(RAM),RAM 存储输入到终端 10 的信号或数据或被用作用于在终端 10 中执行的操作的存储区域。CPU 可包括至少一个核(例如,CPU 可包括单核、双核、三核或四核),CPU、ROM 和 RAM 可通过内部总线互相连接。

[0027] 根据本发明的示例性实施例,控制器 11 控制位置测量单元 16 (例如, GPS 单元) 测量终端 10 的位置信息, 并控制方向测量单元 17 (例如, 方向传感器) 测量方向信息 (诸如包括在终端 10 中的相机的视图的方向)。此外, 控制器 11 控制预览特征信息提取器 18 提取预览特征信息, 所述预览特征信息指示包括在从相机 15 输出的预览图像中的对象的特征点。作为示例, 提取图像中的特征点的方法包括提取特征点的一般方法。

[0028] 控制器 11 产生终端视图信息, 所述终端视图信息包括终端 10 的预览特征信息、位置信息和视图信息, 控制器 11 通过收发器 13 将产生的信息发送到地图服务器 20。根据本发明的示例性实施例, 控制器 11 还可根据地图服务器 20 的请求将从相机 15 输出的预览图像发送到地图服务器 20。

[0029] 输入单元 12 可包括包含用于键输入的多个键的键输入装置、用于指示输入的指示输入装置 (诸如鼠标) 和用于触摸输入的触摸输入装置, 输入单元 12 通过以上列出的装置将接收到的输入信号发送到控制器 11。根据本发明示例性实施例, 输入单元 12 可对应于触摸屏。

[0030] 收发器 13 将产生的终端视图信息发送到地图服务器 20。

[0031] 显示单元 14 可通过液晶显示器 (LCD) 等来实现。显示单元 14 可视地向用户提供菜单、输入数据、功能设置信息和其他各种信息。显示单元 14 可通过除了 LCD 以外的各种装置来实现。显示单元 14 执行输出终端启动屏幕、待机屏幕、显示屏幕、呼叫屏幕和其他应用执行屏幕的功能。

[0032] 相机 15 接收光信号并输出图像数据。相机 15 产生并输出预览图像。

[0033] 位置测量单元 16 可包括诸如 GPS 的组件, GPS 使用户外位置测量方法来测量 (例如, 位于户外的) 终端 10 的位置信息。此外, 位置测量单元 16 还可包括诸如多个 Wi-Fi 模块的组件, Wi-Fi 模块使用室内位置测量方法来测量 (例如, 位于室内的) 终端 10 的位置信息。

[0034] 方向测量单元 17 包括用于测量终端 10 的方向信息的方向传感器。

[0035] 预览特征信息提取器 18 提取预览特征信息, 所述预览特征信息指示从相机 15 输出的预览图像中的对象的特征点。

[0036] 存储器 19 在控制器 11 的控制下存储根据输入单元 12、收发器 13、显示单元 14、相机 15、位置测量单元 16、方向测量单元 17、预览特征信息提取器 18 的操作输入 / 输出的信号或数据。存储器 19 存储用于控制终端 10 或控制器 11 的控制程序和应用。

[0037] 术语“存储器”包括存储器 19、控制器 11 中的 ROM 或 RAM、安装在图像再现装置上的存储卡 (例如, SD 卡或记忆棒)。存储器 19 可包括非易失性存储器、易失性存储器、硬盘驱动器 (HDD)、固态驱动器 (SSD) 等。

[0038] 根据本发明示例性实施例, 描述了终端 10 操作为请求 3D 地图的请求终端的示例。

[0039] 请求终端可包括与以上描述的终端 10 相同的组件。

[0040] 控制器 11 通过收发器 13 将对于 3D 地图的请求发送到地图服务器 20, 接收由地图服务器 20 提供的 3D 地图, 并通过显示单元 14 显示接收到的 3D 地图。当控制器 11 显示 3D 地图时, 控制器 11 可突出在 3D 地图上设置的关注对象。例如, 控制器 11 可突出地显示被设置为关注对象的建筑物或对象的颜色或者将注意度信息一起显示, 其中, 被给予注意的量由数字值表示。注意度信息可以以图表、条等的形式来表现。

[0041] 输入单元 12 可包括包含用于键输入的多个键的键输入装置、用于指示输入的指示输入装置(诸如鼠标)和用于触摸输入的触摸输入装置,输入单元 12 通过以上列出的装置将接收到的输入信号发送到控制器 11。根据本发明示例性实施例,输入单元 12 可对应于触摸屏。

[0042] 收发器 13 将产生的终端视图信息发送到地图服务器 20。

[0043] 显示单元 14 可通过液晶显示器(LCD)等来实现。显示单元 14 可视地向用户提供菜单、输入数据、功能设置信息和其他各种信息。显示单元 14 可通过除了 LCD 以外的各种装置来实现。显示单元 14 执行输出终端启动屏幕、待机屏幕、显示屏幕、呼叫屏幕和其他应用执行屏幕的功能。

[0044] 相机 15 接收光信号并输出图像数据。相机 15 产生并输出预览图像。

[0045] 位置测量单元 16 包括 GPS 等。位置测量单元 16 测量终端 10 的位置信息。

[0046] 方向测量单元 17 还可包括用于测量终端 10 的方向信息的方向传感器。

[0047] 预览特征信息提取器 18 提取预览特征信息,所述预览特征信息指示从相机 15 输出的预览图像中的对象的特征点。

[0048] 根据本发明示例性实施例,请求终端可不包括位置测量单元 16、方向测量单元 17 和预览特征信息提取器 18。

[0049] 存储器 19 在控制器 11 的控制下存储根据输入单元 12、收发器 13、显示单元 14、相机 15、位置测量单元 16、方向测量单元 17、预览特征信息提取器 18 的操作输入 / 输出的信号或数据。存储器 19 存储用于控制终端 10 或控制器 11 的控制程序和应用。

[0050] 根据本发明的示例性实施例,地图服务器 20 包括关注对象确定器 21、地图重构单元 22、收发器 23 和地图数据库 24。

[0051] 关注对象确定器 21 基于从多个终端接收的终端视图信息从 3D 地图提取相应的地图纹理,并确定包括提取的地图纹理的关注对象。

[0052] 具体地说,关注对象确定器 21 将终端视图信息与 3D 地图上的地图纹理进行比较以提取与各个终端的终端视图信息相应的地图纹理,其中,所述终端视图信息包括各个终端的预览特征信息、位置信息和方向信息。之后,关注对象确定器 21 确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的确定要求。确定要求对应于确定与提取的地图纹理相应的终端的数量是否等于或大于预设阈值。当与提取的地图纹理相应的终端的数量等于或大于预设阈值时,关注对象确定器 21 将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。

[0053] 地图重构单元 22 重构请求的 3D 地图以使关注对象被突出显示在相应的 3D 地图上。例如,地图重构单元 22 可重构相应的 3D 地图,从而以特定颜色在 3D 地图上显示关注对象,并将指示各个终端的位置信息的标识符和指示各个终端的方向信息的标识符在 3D 地图上一起显示。此外,地图重构单元 22 可重构请求的 3D 地图,从而在 3D 地图上一起显示关于从请求终端的位置到关注对象的位置的路线的信息。此外,地图重构单元 22 可重构 3D 地图,从而 3D 地图包括用于提供在 3D 地图上显示的各个终端的预览图像的接口。

[0054] 根据本发明的示例性实施例,地图重构单元 22 根据请求终端的预览图像接收请求从各个终端接收预览图像并将接收的预览图像发送到请求终端。

[0055] 收发器 23 从多个终端接收终端视图信息并将重构的 3D 地图发送到请求终端。

[0056] 地图数据库 24 存储 3D 地图。通过将 3D 空间信息映射到二维(2D)地图图像或使用 3D 相机(诸如立体相机)从航空器拍摄图像来产生 3D 地图。

[0057] 地图数据库 24 存储实际 3D 地图,所述实际 3D 地图包括通过使用相机拍摄城市或街道产生的实际图像。作为示例,实际 3D 地图表示使用实际拍摄的图像产生的 3D 地图,其中,通过使用车辆或航空器拍摄实际街道产生所述实际拍摄的图像。实际 3D 地图获取包括在通过使用安装在车辆上的立体相机拍摄城市或街道而产生的图像中的对象的 3D 坐标(例如, x 轴、y 轴和 z 轴坐标)、以及与用于拍摄的相机和对象之间的距离对应的深度信息。此外,可通过使用航空器在宽阔区域中拍摄多个 2D 图像,从拍摄的图像中的两个相邻 2D 图像之间的重叠区域提取深度信息,并通过 3D 映射执行 3D 建模,来实现实际 3D 地图。此外,包括在实际 3D 地图中的每个对象具有多个 3D 信息和深度信息。例如,表现每个对象的多个像素中的每个像素可具有 3D 信息和深度信息。因此,实际 3D 地图可区分建筑物的轮廓(诸如特定建筑物的前表面、后表面和侧表面)以及特定建筑物的位置,并还可区分建筑物的每个楼层。相反,由于根据现有技术的 2D 地图仅使用 GPS 信息,因此 2D 地图与实际 3D 地图的不同之处在于,2D 地图仅提供特定建筑物的一个位置信息,而不能具体地区分特定建筑物的前表面、后表面和侧表面以及每个楼层。

[0058] 因此,通过如上所述重构的 3D 地图,本发明的示例性实施例实时提供关于对公众吸引力最大的区域的位置信息、用户可移动到该区域的路线信息以及该区域的预览图像。

[0059] 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的地图服务器提供包括多个终端的关注对象的 3D 地图的处理的流程图。

[0060] 参照图 2,在步骤 200,地图服务器 20 从请求终端接收对 3D 地图的请求。

[0061] 在步骤 201,地图服务器 20 从多个终端接收终端视图信息。此时,终端视图信息包括各个终端的预览特征信息、位置信息和方向信息。

[0062] 在步骤 202,地图服务器 20 基于接收到的终端视图信息从 3D 地图提取相应的地图纹理。例如,地图服务器 20 将 3D 地图上的地图纹理与各个终端的预览特征信息、位置信息和方向信息进行比较,以提取与各个终端的终端视图信息相应的地图纹理。

[0063] 在步骤 203,地图服务器 20 确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的确定要求。

[0064] 当地图服务器 20 在步骤 203 确定对象满足确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 205。

[0065] 相反,当地图服务器 20 在步骤 203 确定对象不满足确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 204,在步骤 204,地图服务器 20 将请求的 3D 地图发送到请求终端。

[0066] 例如,地图服务器 20 确定与提取的地图纹理相应的终端的数量是否等于或大于预定阈值。当终端的数量等于或大于阈值时,地图服务器 20 进行到步骤 205,当终端的数量小于阈值时,地图服务器 20 进行到步骤 204。

[0067] 在步骤 205,地图服务器 20 将包括提取的地图纹理的对象设置为关注对象。例如,关注对象可以是位于发生吸引公众注意的事件(诸如演讲、演出等)的地区周围的建筑物、对象等。

[0068] 在步骤 206,地图服务器 20 重构相应的 3D 地图,从而在请求的 3D 地图上突出关注对象,然后地图服务器 20 将重构的 3D 地图发送到请求终端。

[0069] 如上所述,本发明的示例性实施例可通过 3D 地图向用户提供关于受到公众大量注意的区域的各種信息。

[0070] 图 3 是示出根据本发明示例性实施例的,当与从地图服务器提取的地图纹理相应的终端的数量小于预设阈值时,确定关注对象的处理的流程图。

[0071] 参照图 3,根据本发明示例性实施例,将描述多个用户的终端的视图指向地标建筑物(诸如代表特定区域或具有大尺寸的建筑物)的示例。由于尺寸的原因,地标建筑物更可能出现在多个用户的终端的视图中,因此即使多个用户对其表示(例如,展示)高关注度,也可不将该建筑物确定为关注对象。因此,本发明的示例性实施例还包括当与提取的地图纹理相应的终端的数量小于预设阈值时确定关注对象的处理。

[0072] 在步骤 300,地图服务器 20 从请求终端接收对于 3D 地图的请求。

[0073] 在步骤 301,地图服务器 20 从多个终端接收终端视图信息。终端视图信息包括各个终端的预览特征信息、位置信息和方向信息。

[0074] 在步骤 302,地图服务器 20 基于接收到的终端视图信息从 3D 地图提取相应的地图纹理。

[0075] 在步骤 303,地图服务器 20 确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的第一确定要求。

[0076] 当地图服务器 20 在步骤 303 确定对象满足第一确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 308。

[0077] 相反,当地图服务器 20 在步骤 303 确定对象不满足第一确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 304。

[0078] 例如,地图服务器 20 确定与提取的地图纹理相应的终端的数量是否等于或大于预设阈值。当终端的数量等于或大于阈值时,地图服务器 20 进行到步骤 308,当终端的数量小于阈值时,地图服务器 20 进行到步骤 304。

[0079] 在步骤 304,地图服务器 20 确定包括提取的地图纹理的对象是否满足用于将对象确定为关注对象的第二确定要求。

[0080] 当地图服务器 20 在步骤 304 确定对象满足第二确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 306。

[0081] 相反,当地图服务器 20 在步骤 304 确定对象不满足第二确定要求时,地图服务器 20 进行到步骤 305。

[0082] 根据本发明示例性实施例,第二确定条件对应于基于数量小于阈值的终端的终端视图信息,确定 3D 地图上的相应的地图纹理是否与地标对象(诸如代表特定区域或具有大尺寸的建筑物)的地图纹理匹配。地标对象可被预先设置。

[0083] 例如,作为基于数量小于阈值的终端的终端视图信息确定 3D 地图上的相应的地图纹理是否与地标对象的地图纹理匹配的结果,当 3D 地图上的相应的地图纹理与地标对象的地图纹理匹配时,地图服务器 20 进行到步骤 306;当 3D 地图上的相应的地图纹理与地标对象的地图纹理不匹配时,地图服务器 20 进行到步骤 305 并将请求的 3D 地图发送到请求终端。确定地图纹理是否彼此匹配的方法可包括诸如一般的图像匹配方法的各种方法。

[0084] 在步骤 306,地图服务器 20 将包括提取的地图纹理的地标对象确定为关注对象。之后,地图服务器 20 进行到步骤 307。

[0085] 在步骤 307, 地图服务器 20 重构 3D 地图以使关注对象被突出显示, 并且地图服务器 20 将重构的 3D 地图发送到请求终端。

[0086] 在步骤 308, 地图服务器 20 将包括提取的地图纹理的对象确定为关注对象。之后, 地图服务器 20 进行到步骤 309。

[0087] 在步骤 309, 地图服务器 20 重构 3D 地图以使关注对象被突出显示, 并且地图服务器 20 将重构的 3D 地图发送到请求终端。

[0088] 如上所述, 通过 3D 地图, 本发明的示例性实施例可向用户提供关于受到公众大量注意的区域的各種信息。

[0089] 图 4 示出根据本发明示例性实施例的重构的 3D 地图的示例。

[0090] 参照图 4, 作为示例, 位于发生受到公众大量注意的事件(诸如演讲、演出等)的地区中的多个用户通过各个终端将包括终端的位置信息、指示安装在终端上的相机的方向的方向信息、从相机输出的预览图像中的预览特征信息的终端视图信息发送到地图服务器 20。

[0091] 接收到终端视图信息的地图服务器 20 基于终端视图信息从 3D 地图提取相应的地图纹理, 并将包括提取的地图纹理的对象设置为关注对象。当事件发生的地区是在特定建筑物之前的街道时, 地图服务器 20 基于终端视图信息从 3D 地图提取与特定建筑物的部分相应的地图纹理, 并将包括提取的地图纹理的特定建筑物设置为关注对象。

[0092] 当从请求终端接收到对 3D 地图的请求时, 地图服务器 20 重构 3D 地图以使设置的关注对象被突出显示, 并且地图服务器 20 将重构的 3D 地图发送到请求终端。根据本发明的示例性实施例, 地图服务器 20 可将请求的 3D 地图与关于关注对象的信息一起发送到请求终端。接收到 3D 地图和信息的请求终端可通过使用关于关注对象的信息在 3D 地图上突出显示关注对象。

[0093] 如上所述, 图 4 示出在请求终端的屏幕上显示的 3D 地图的示例。当受到公众大量注意的区域的數量是两个或更多个时, 地图服务器 20 突出显示与受到公众最高注意的区域相应的关注对象的边缘(如标号 400 所示), 以条的形式(等)显示指示用户的注意的程度的注意度, 突出地显示与另一区域相应的关注对象的边缘(如标号 410 所示), 并以条的形式(等)显示指示用户的注意的程度的注意度。此外, 地图服务器 20 通过使用终端的位置信息来显示终端的位置(如标号 420 所示), 并通过使用指示安装在终端上的相机的方向的方向信息来显示终端的相机的方向(如标号 430 所示)。

[0094] 根据本发明示例性实施例, 虽然已经描述了使用特定颜色来突出显示关注对象的边缘, 但是本发明的示例性实施例可应用突出显示关注对象的任何方法。

[0095] 根据本发明示例性实施例, 地图服务器 20 还可将关于从请求终端的位置到关注对象的位置的路线的信息与请求的 3D 地图一起提供, 从而请求终端的用户可容易地移动到相应的区域。

[0096] 同时, 当存在用于选择在从地图服务器 20 接收到的 3D 地图上显示的终端的位置信息之一的输入时, 请求终端根据选择输入从地图服务器 20 接收选择的终端的预览图像, 并再现接收的预览图像以在屏幕上显示再现的预览图像。例如, 当存在用于选择在 3D 地图上显示的终端的位置信息之一的输入时, 请求终端向地图服务器 20 请求选择的终端的预览图像, 然后地图服务器 20 请求并接收相应终端的预览图像并将接收的预览图像发送到

请求终端。接收到预览图像的请求终端将接收的预览图像显示在屏幕上。

[0097] 本发明的示例性实施例的优点在于通过在 3D 地图上显示受到公众最高注意的区域来实时指引用户到受到公众大量注意的区域并提供关于关注区域的各种信息(诸如在所述区域中受到公众大量注意的对象可被识别的信息)。

[0098] 将理解,根据权利要求以及说明书中的描述的本发明的示例性实施例可以以硬件、软件或硬件和软件的组合的形式来实现。

[0099] 任何这样的软件可被存储在非暂时性计算机可读存储介质中。非暂时性计算机可读存储介质存储一个或多个程序(软件模块),所述一个或多个程序包括指令,当由电子装置中的一个或多个处理器执行所述指令时,所述指令使得电子装置执行本发明的方法。

[0100] 任何这样的软件可以以易失性或非易失性存储器(诸如不论是否可擦或可重写的像只读存储器(ROM)的存储装置)的形式存储,或者以存储器(诸如随机存取存储器(RAM)、存储芯片、装置或集成芯片)的形式存储、或者被存储在光或磁可读介质(诸如致密盘(CD)、数字多用盘(DVD)、磁盘或磁带等)上。将理解,存储装置和存储介质是适合于存储程序或包括指令的程序的机器可读存储器的实施例,当执行所述指令时,所述指令实现本发明的实施例。因此,示例性实施例提供包括代码的程序以及存储这样的程序的机器可读存储器,其中,所述代码用于实现在本说明书的任何一项权利要求中所要求保护的设备或方法。

[0101] 虽然已经参照本发明的特定示例性实施例示出和描述了本发明,但是本领域技术人员将理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明进行形式和细节上的各种改变。

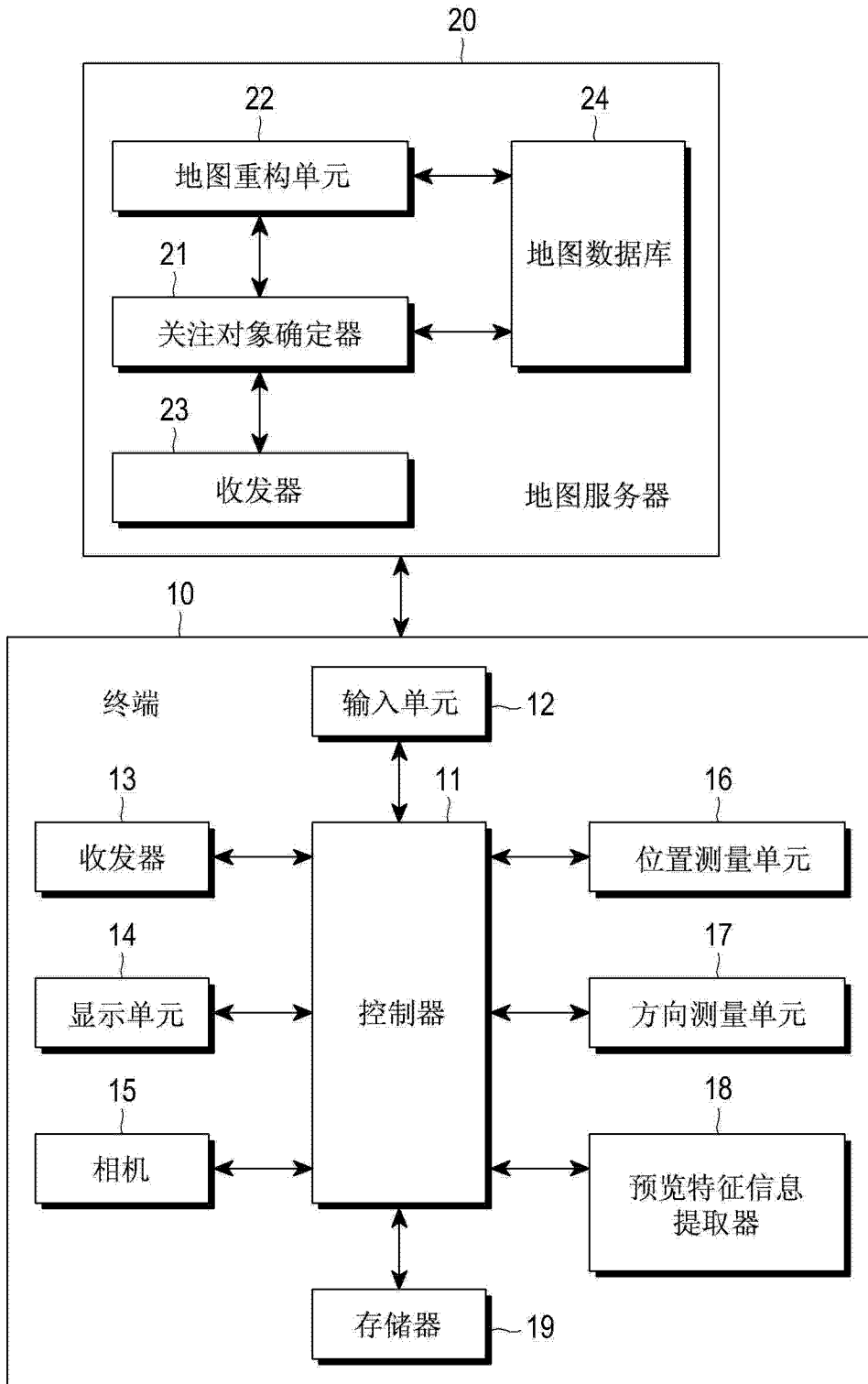


图 1

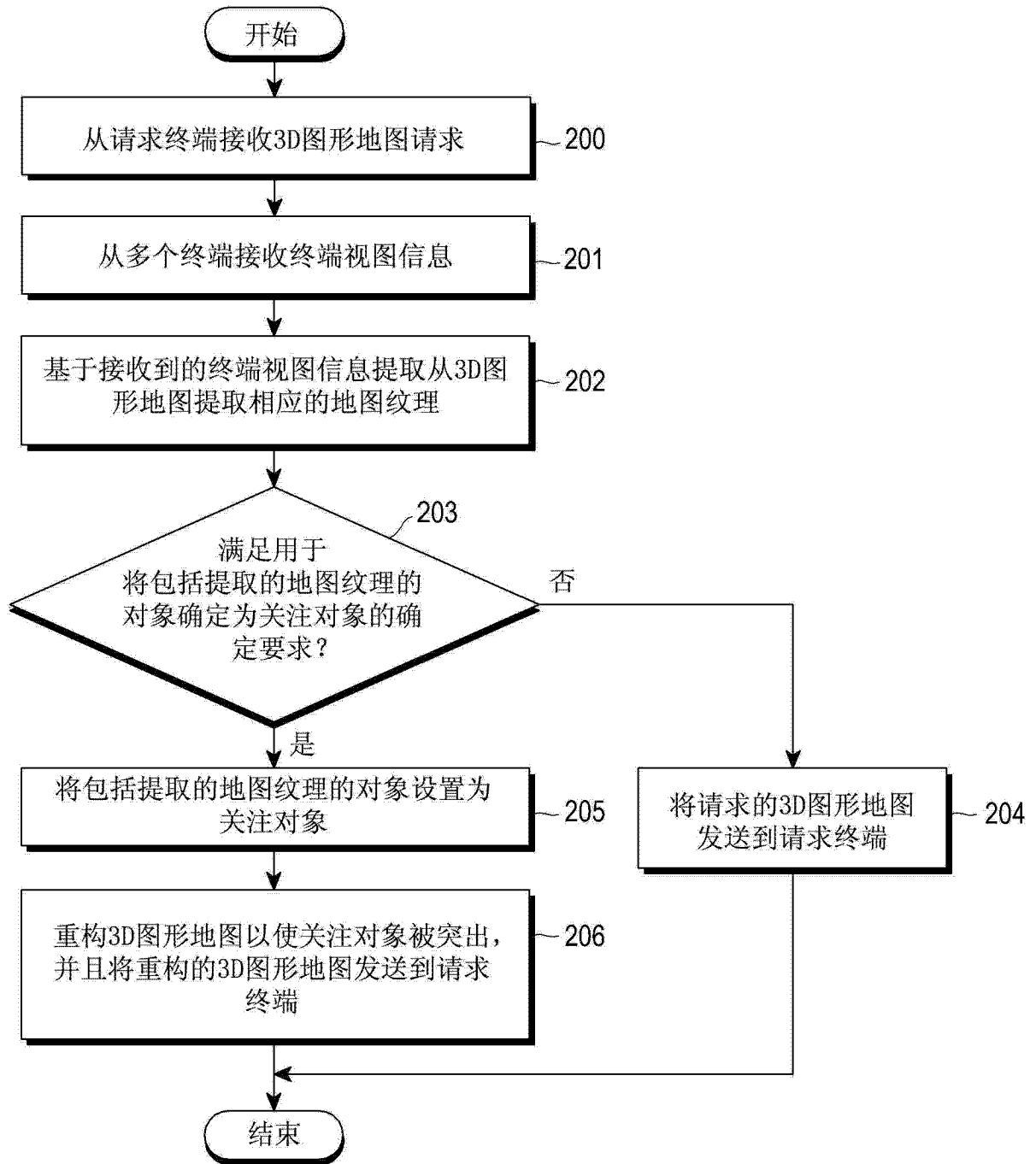


图 2

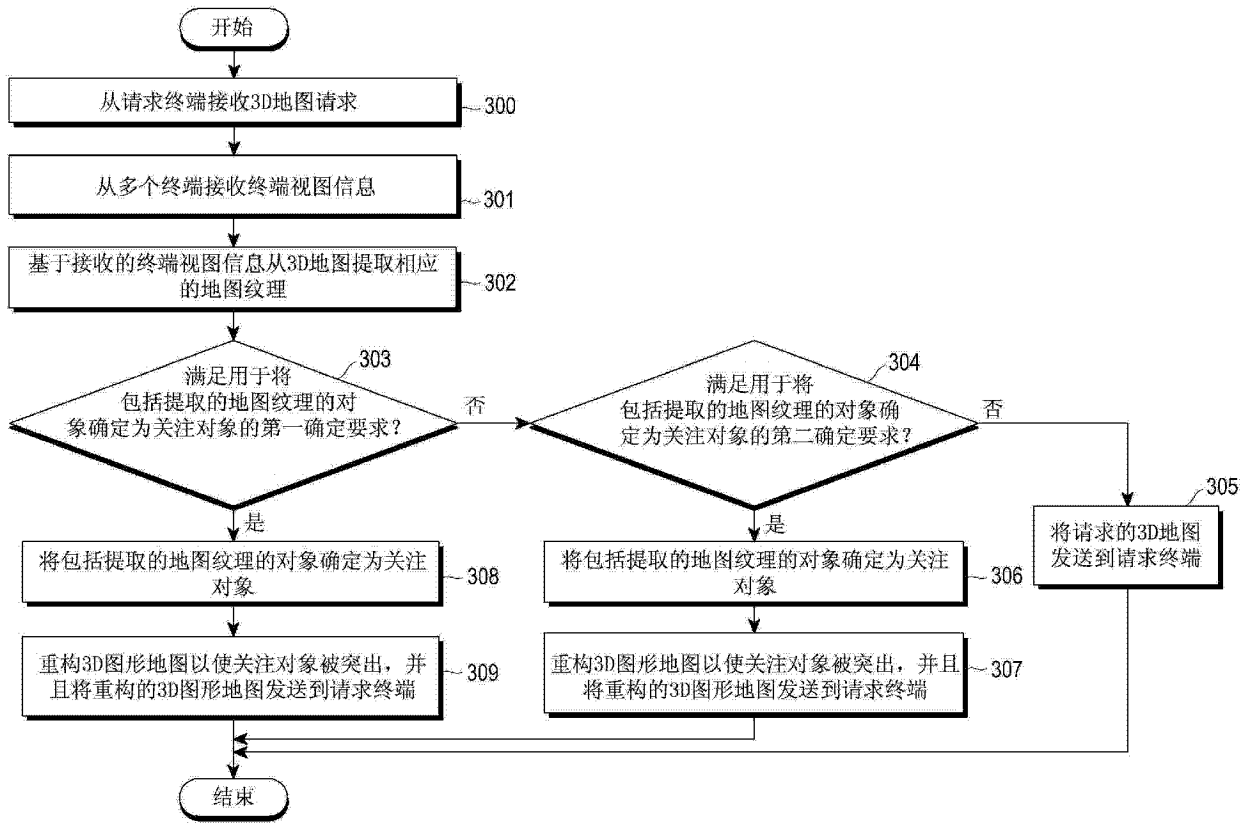


图 3

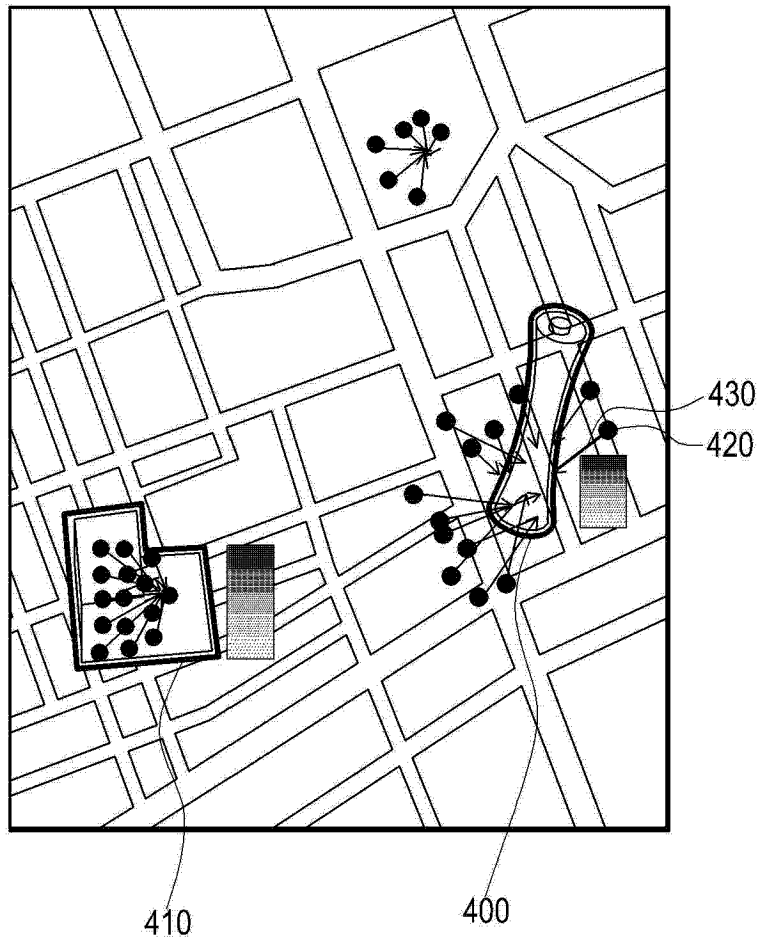


图 4