



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111343075 B

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 202010079763.5

(22) 申请日 2018.04.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111343075 A

(43) 申请公布日 2020.06.26

(30) 优先权数据
62/491,115 2017.04.27 US
62/552,958 2017.08.31 US
62/556,134 2017.09.08 US

(62) 分案原申请数据
201880043068.4 2018.04.27

(73) 专利权人 斯纳普公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 T·J·加西亚 D·阿米泰
E·斯皮格尔 A·林 W·林
J·布罗迪 L·戈尔金 J·劳泽
A·沙赫纳瓦兹 M·M·扬

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

专利代理师 宛丽宏 杨晓光

(51) Int.Cl.
H04L 51/52 (2022.01)
H04L 51/222 (2022.01)
H04L 51/10 (2022.01)
H04L 67/52 (2022.01)
H04W 4/21 (2018.01)
H04W 4/021 (2018.01)
G06F 16/29 (2019.01)
G06F 16/957 (2019.01)
G06Q 50/00 (2012.01)

(56) 对比文件
CN 103116853 A, 2013.05.22
CN 104054077 A, 2014.09.17
CN 106066990 A, 2016.11.02

审查员 高秀攀

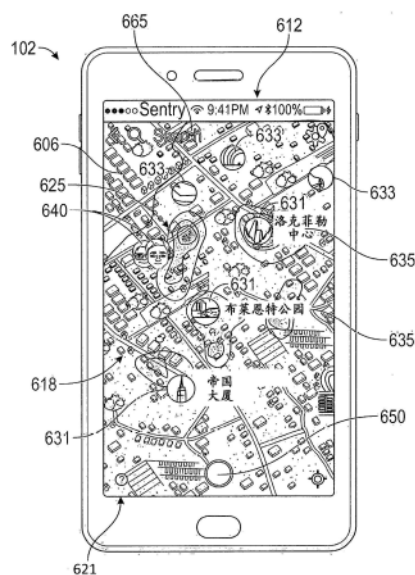
权利要求书3页 说明书51页 附图29页

(54) 发明名称

在基于地图的社交媒体平台上的位置隐私关联

(57) 摘要

用于社交媒体应用的基于地图的图形用户接口基于向平台的提交地理标记的社交媒体项目来显示特殊社交媒体活动信息。对于需要预定义的位置模糊标准的用户和/或提交的项目,这种活动被表示在在图形用户接口中故意不准确的位置处。



1. 一种用于社交媒体平台的方法,包括:

为社交媒体平台生成基于地图的图形用户接口GUI,该基于地图的GUI包括显示地理区域的交互式地图;以及

致使在所述交互式地图上显示覆盖在所显示的地理区域上的热图,所述热图包括对在所述社交媒体平台上的用户活动度量的地理分布的颜色编码视觉指示,

其中,由所述热图指示的用户活动度量至少部分基于异常性度量,所述异常性度量指示社交媒体项目发布的地理时间不寻常性的级别。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,由所述热图指示的用户活动度量基于这样的用户活动,所述用户活动受限于地理标记的社交媒体内容的发布,该地理标记的社交媒体内容被公开用于一般可访问性。

3. 根据权利要求2所述的方法,进一步包括:

致使覆盖在热图上显示在所述交互式地图上的不同的相应位置处的多个图库图标,每个图库图标在位置上对应于相应的基于位置的社交媒体图库,每个社交媒体库均包括至少部分地基于各自的地理标记数据而分组在一起的相应社交媒体项目集合;以及

响应于接收到指示选择了多个图库图标中的特定一个的用户输入,致使自动顺序再现相应社交媒体项目集合。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,致使交互式地图的显示包括:

在服务器系统处,从用户设备接收对用以在用户设备上显示针对目标地理区域的交互式地图的信息的请求;以及

从服务器系统向所述用户设备提供用于所述目标地理区域的一组热图数据点,从而使能够由用户设备在交互式地图中渲染所述热图。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述热图指示社交媒体发布事件的密度,不同级别的发布密度对应于所述热图的不同颜色。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的方法,进一步包括:

访问发布事件的数据集;

删减数据集从数据集中排除多个发布事件,从而形成删减的数据集;和

致使基于删减的数据集显示所述热图。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述数据集的删减包括:施加每用户的限制,使得所述删减的数据集包括来自任何单个用户的不超过预定最大数量的发布事件。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中所述数据集的删减包括:至少部分基于与排除的发布事件相关联的相应用户的年龄值来识别所述排除的发布事件的集合。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,对所述排除的发布事件的集合的识别另外至少部分地基于每个排除的发布事件满足孤立标准,所述孤立标准定义了所述数据集中相应发布事件的阈值地理孤立。

10. 一种用于社交媒体平台的系统,包括:

一个或多个计算机处理器设备;

一个或多个存储设备,其上存储有指令,所述指令配置所述一个或多个计算机处理器设备以在执行指令时执行包括以下步骤的操作:

为社交媒体平台生成基于地图的图形用户接口GUI,该基于地图的GUI包括显示地理区

域的交互式地图;以及

致使在所述交互式地图上显示覆盖在所显示的地理区域上的热图,所述热图包括对在所述社交媒体平台上的用户活动度量的地理分布的颜色编码视觉指示,

其中,由所述热图指示的用户活动度量至少部分基于异常性度量,所述异常性度量指示社交媒体项目发布的地理时间不寻常性的级别。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中,由所述热图指示的用户活动度量基于这样的用户活动,所述用户活动受限于地理标记的社交媒体内容的发布,该地理标记的社交媒体内容被公开用于一般可访问性。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中,所述指令还配置所述计算机处理设备,以执行包括以下的操作:

致使覆盖在热图上显示在所述交互式地图上的不同的相应位置处的多个图库图标,每个图库图标在位置上对应于相应的基于位置的社交媒体图库,每个社交媒体库均包括至少部分地基于各自的地理标记数据而分组在一起的相应社交媒体项目集合;以及

响应于接收到指示选择了多个图库图标中的特定一个的用户输入,致使自动顺序再现相应社交媒体项目集合。

13. 如权利要求10所述的系统,其中,所述指令还配置所述计算机处理设备,以执行包括以下的操作:

在服务器系统处,从用户设备接收对用以在用户设备上显示针对目标地理区域的交互式地图的信息的请求;以及

从服务器系统向所述用户设备提供用于所述目标地理区域的一组热图数据点,从而使得能够由用户设备在交互式地图中渲染所述热图。

14. 根据权利要求10至13中任意一项所述的系统,其中,所述指令还配置所述计算机处理设备,以执行包括以下的操作:

访问发布事件的数据集;

删减数据集从数据集中排除多个发布事件,从而形成删减的数据集;和

致使基于删减的数据集显示所述热图。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中所述数据集的删减包括:施加每用户的限制,使得所述删减的数据集包括来自任何单个用户的不超过预定最大数量的发布事件。

16. 根据权利要求14所述的系统,其中所述数据集的删减包括:至少部分基于与排除的发布事件相关联的相应用户的年龄值来识别所述排除的发布事件的集合。

17. 根据权利要求16所述的系统,其中,对所述排除的发布事件的集合的识别另外至少部分地基于每个排除的发布事件满足孤立标准,所述孤立标准定义了所述数据集中相应发布事件的阈值地理孤立。

18. 一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于使机器在执行所述指令时执行以下操作,所述操作包括:

为社交媒体平台生成基于地图的图形用户接口GUI,该基于地图的GUI包括显示地理区域的交互式地图;以及

致使在所述交互式地图上显示覆盖在所显示的地理区域上的热图,所述热图包括对在所述社交媒体平台上的用户活动度量的地理分布的颜色编码视觉指示,

其中,由所述热图指示的用户活动度量至少部分基于异常性度量,所述异常性度量指示社交媒体项目发布的地理时间不寻常性的级别。

在基于地图的社交媒体平台上的位置隐私关联

[0001] 本申请是2018年4月27日提交的申请号为201880043068.4、发明名称为“在基于地图的社交媒体平台上的位置隐私关联”的专利申请的分案申请。

[0002] 优先申请

[0003] 本申请是非临时申请,要求享有2017年9月8日提交的美国临时申请第62/556,134号、2017年8月31日提交的美国临时申请第62/552,958号、和2017年4月27日提交的美国临时申请第62/491,115号的优先权的权益,并且上述专利申请的全部内容通过引用被合并于此。

背景技术

[0004] 社交媒体应用实现了计算机介导的技术,该技术允许创建和共享内容,该内容通过虚拟社区和网络传达信息、思想、职业兴趣和其他形式的表达。社交媒体平台使用基于Web的技术、台式计算机和移动技术(例如智能手机和平板电脑)来创建高度互动的平台,个人、社区和组织可以通过该平台共享、共建、讨论和修改用户生成的内容或在线发布的预制内容。

[0005] 可以在其上执行最终用户社交媒体应用的移动电子设备通常通过扩展来提供确定移动电子设备的地理位置的地理位置(geolocation)服务,该扩展指示关联用户的地理位置。通常基于移动电子设备(例如移动电话)的地理位置对用户发布的社交媒体内容进行地理标记(geo-tagged),通过使用该电子设备捕获社交媒体内容和/或将其发布到社交媒体平台。在其他实施例中,社交媒体内容可以由用户使用没有激活的地理位置服务和/或不是移动设备(例如台式PC)的计算机设备来明确地进行地理标记。

[0006] 在许多社交媒体平台中,可供任何特定用户查看的单个社交媒体项的总数可以非常大。使用户能够找到他们可能感兴趣的社交媒体内容的搜索机制可能会消耗大量的服务器侧资源,并且总会提供不那么令人满意的搜索结果。

附图说明

[0007] 在附图中示出了本公开的一些方面。注意,附图示出了本公开的示例实施例,并且不能被认为是对本公开范围的限制。

[0008] 图1是示出用于在网络上交换、发布和消费社交媒体数据(例如,消息和关联内容)的示例社交媒体平台系统的框图。

[0009] 图2是示出根据示例实施例的关于社交媒体平台系统的进一步细节的框图。

[0010] 图3是示出根据某些示例实施例的可以存储在社交媒体平台系统的数据库中的数据的示意图。

[0011] 图4是示出根据一些实施例的由根据示例实施例的社交媒体客户端应用生成的消息的结构示意图。

[0012] 图5是示出示例访问限制过程的示意图,根据该过程,对内容(例如,短暂消息和相关联的多媒体数据载荷)或内容集合(例如,短暂消息库或故事)的访问可以是有时间限制

的(例如,短暂的)。

[0013] 图6A和6B是根据不同的相应示例实施例,为社交媒体应用提供基于地图的图形用户接口的客户端设备的相应示意图。

[0014] 图7A-7C是根据一些示例实施例的提供目的地选择接口的客户端设备的相应示意图,该目的地选择接口形成用于社交媒体应用的基于地图的图形用户接口的一部分。

[0015] 图8A-8C是根据示例实施例的基于地图的图形用户接口的相应屏幕截图,其提供了与在形成该接口的一部分的地图中显示用户图标的相关的特征。

[0016] 图9A和9B是根据示例实施例,基于地图的图形用户接口的功能的相应屏幕截图,该图形用户接口提供了通过显示为地图的一部分的朋友图标而对聊天接口和朋友内容的访问。

[0017] 图10A-10D是根据相应示例实施例、作为基于地图的图形用户接口的一部分提供的搜索接口的一系列屏幕截图。

[0018] 图11A-11B是示出了根据一个示例实施例、由基于地图的图形用户接口提供的基于位置的搜索机制的一系列示意性屏幕截图。

[0019] 图12是根据一个示例实施例的,用于为社交媒体应用提供基于地图的图形用户接口的社交媒体平台系统的示意图。

[0020] 图13A-13B示出了根据示例实施例的各个流程图,其图示出用于为包括活动热点图的社交媒体应用提供基于地图的图形用户接口的方法的示例实施。

[0021] 图14示出根据实施例的流程图,其图示出在基于地图的图形用户接口中表示基于位置的用户活动的方法。

[0022] 图15示出根据示例实施例的高层次流程图,其图示出了识别地理空间异常社交媒体活动并且随后在基于地图的图形用户接口中浮现内容的方法。

[0023] 图16是根据示例实施例的流程图,其图示出了基于历史模型的构建来识别在社交媒体平台上异常活动的方法。

[0024] 图17是根据示例实施例的流程图,其图示出基于针对目标区域的地理分布的异常性度量的计算来提取异常社交媒体活动的集群的方法。

[0025] 图18A和图18B是根据示例实施例的地图视图,其示出基于一组社交媒体项目计算的估计密度分布。

[0026] 图19是根据示例实施例的流程图,其图示出了提供基于地图的图形用户接口的方法,其中集合图标具有基于底层社交媒体活动度量而可变的视觉属性。

[0027] 图20是示出了可以与本文所述的各种硬件架构结合使用的代表性软件架构的框图。

[0028] 图21是示出根据一些示例实施例的机器的组件的框图,该机器能够从机器可读介质(例如,机器可读存储介质)读取指令并执行本文讨论的任何一个或多种方法。

[0029] 本文提供的标题仅是为了方便起见,并不一定影响所用术语的范围或含义。

发明内容

[0030] 本公开的一个方面提供一种用于社交媒体平台或应用的基于地理地图的图形用户接口(GUI),以允许经由该基于地图的GUI对短暂社交媒体内容的用户访问。这种接口在

本文中也被称为“地图GUI”。

[0031] 如以下将更详细描述的那样,短暂社交媒体内容包括社交媒体项目,这些社交媒体项目仅可在有限的时期内通过社交媒体应用查看。例如,由用户提交给社交媒体应用的短暂设计媒体项目或消息(在本文中也称“快照”)可供其他用户经由社交媒体应用的地图GUI仅在提交后的预定时间段查看。在一个示例实施例中,每个短暂项目或快照具有提交后24小时的可用寿命(在此也称为“图库参与定时器”),在该可用寿命后,短暂项目“消失”并且不再可供其他用户通过地图GUI查看。这样的短暂社交媒体项目(本文中也称为短暂消息)通常包含摄影或视频内容,其可以在用户对基础摄影或视频内容进行增强或不增强的情况下提交。

[0032] 由多个不同用户提交的短暂消息可以至少部分基于短暂消息各自的位置信息(例如,地理标记信息),在形成地图GUI的一部分的地图上可用。在一些实施例中,地图GUI可以提供对一个或多个短暂社交媒体项目集合(也称为并且在本文中称为图库或“故事”)的基于位置的访问。在一些示例实施例中,至少部分地基于多个短暂消息各自的地理标记信息,将由不同用户提交的多个短暂消息包括在公共的地理锚定中图库或故事中。在一些实施例中,这样的基于位置的图库或故事由在对应地图位置处显示的各自的图库图标表示在地图GUI上,该图库图标可由用户选择以触发该图库中多个短暂消息在渲染地图GUI的用户设备上的自动顺序显示。

[0033] 在一些实施例中,这样的地图GUI包括在由社交媒体应用访问的社交网络图中用户的朋友的至少近似各自位置的表示(例如借助于朋友图标或表情符号(bitmoji)),该社交媒体应用使用户能够使用GUI探索朋友位置周围的世界。因此,在一些实施例中,地图GUI可以使用户能够探索上载的社交媒体内容(例如单独的照片或视频剪辑/快照,或社交媒体图库,诸如包括各自的照片、消息或快照的集合的故事)。

[0034] 下面将参考具体的示例实施例来描述本公开的这些和附加方面。首先,将参考图1-5描述实现各种实施例的平台架构和技术背景。此后,参照图6A-19描述具体示例实施例。最后,图20-21描述了在所描述的示例实施例的实现中使用的一些实例中的软件和硬件组件的各方面。

具体实施方式

[0035] 以下描述包括体现本公开的说明性实施例的系统、方法、设备、技术、指令序列和计算机程序产品。在以下描述中,出于解释的目的,阐述了许多具体细节,以便提供对本发明主题的各种实施例的理解。而对于本领域的技术人员显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下实践所公开的主题的实施例。通常,众所周知的指令实例、协议、结构和/或技术不必详细示出。

[0036] 系统架构与操作环境

[0037] 图1是示出了用于通过网络交换数据(例如,社交媒体项目或消息以及相关的内容)的示例性社交媒体平台系统100的框图。在此描述中,经由社交媒体应用或平台从一个用户传送到一个或多个其他用户的项目,以及用户上传或提供给社交媒体应用或平台以供其他用户通过社交媒体应用或平台使用或消费的项目,被称为“消息”。因此,这里使用的术语“消息”不限于从一个用户到指定的接收者用户的通信,而是包括通过相关社交媒体平台

可供公众消费的消息。

[0038] 社交媒体平台系统100包括多个客户端设备102,每个客户端设备102 托管多个应用,包括社交媒体客户端应用104。每个社交媒体客户端应用 104通过网络106(例如互联网),通信地耦合到社交媒体客户端应用104 的其他实例和社交媒体应用服务器系统108。

[0039] 因此,每个社交媒体客户端应用104能够经由网络106与另一社交媒体客户端应用104以及社交媒体应用服务器系统108通信和交换数据。在社交媒体客户端应用104之间以及在社交媒体客户端应用104和社交媒体应用服务器系统108之间交换的数据包括功能(例如调用功能的命令)以及有效载荷数据(例如文本、音频、视频或其他多媒体数据)。

[0040] 社交媒体应用服务器系统108通过网络106向特定的社交媒体客户端应用104提供服务器端功能。尽管本文中社交媒体平台系统100的某些功能描述为由社交媒体客户端应用104或社交媒体应用服务器系统108来执行,应当理解,社交媒体客户端应用104或社交媒体应用服务器系统108 中的某些功能的位置是设计选择,例如,在技术上可能便利的是,首先在社交媒体应用服务器系统108内部署某些技术和功能,但是随后将该技术和功能迁移到其中客户端设备102具有足够处理能力的社交媒体客户端应用104。

[0041] 社交媒体应用服务器系统108支持提供给社交媒体客户端应用104 的各种服务和操作。这些操作包括向社交媒体客户端应用104发送数据,从社交媒体客户端应用104接收数据以及处理社交媒体客户端应用104生成的数据。例如,该数据包括消息内容、客户端设备信息、地理位置信息、媒体注释和覆盖、消息内容持久性条件、社交网络信息和实时事件信息。社交媒体平台系统100中的数据交换是通过社交媒体客户端应用104的用户接口(UT)可用的功能来调用和控制的。

[0042] 现在具体转到社交媒体应用服务器系统108,将应用程序编程接口(API)服务器110耦合到应用服务器112,并向应用服务器112提供编程接口。应用服务器112通信耦合到数据库服务器118,数据库服务器118 有助于访问数据库120,在数据库120中存储了与由应用服务器112处理的消息相关联的数据。

[0043] 专门讲解API服务器110,该服务器在客户端设备102和应用程序服务器112之间接收和发送消息数据(例如,命令和消息有效负载)。具体来说,API服务器110提供可以由社交媒体客户端应用104调用或查询以调用应用服务器112的功能的一组接口(例如例程和协议)。API服务器 110公开应用服务器112支持的各种功能,包括:帐户注册;登录功能;经由应用服务器112从特定社交媒体客户端应用104向另一社交媒体客户端应用104发送消息;从社交媒体客户端应用104向社交媒体服务器应用 114发送媒体文件(例如图像或视频),以供另一社交媒体客户端应用104 进行访问;设置媒体数据集合(例如故事或图库);检索此类集合;检索客户端设备102的用户的的朋友列表;检索消息和内容;在社交图中添加和删除朋友;在社交图中定位朋友;打开应用事件(例如与社交媒体客户端应用104有关);等等。

[0044] 应用服务器112托管许多应用和子系统,包括社交媒体服务器应用 114、图像处理系统116和社交网络系统122。社交媒体服务器应用114实现了多种消息处理技术和功能,特别是与从社交媒体客户端应用104的多个实例接收的消息中包含的内容(例如,文本和多媒体内容)的聚合和其他处理有关的消息处理技术和功能。如将进一步详细描述,来自多个来源的文本和媒体内容可以被聚集成内容集合(例如,被称为“故事”或“图库”)。然后,社交媒体服务器应用114可使得这些集合对于社交媒体客户端应用104是可用的。对这种处理的

硬件要求,其他处理器和存储器密集型数据处理还可由社交媒体服务器应用114在服务器侧执行。

[0045] 应用服务器112还包括图像处理系统116,该图像处理系统116专门用于执行各种图像处理操作,通常关于在社交媒体服务器应用114的消息的有效载荷内接收到的图像或视频。

[0046] 社交网络系统122支持各种社交网络功能和服务,并且使这些功能和服务可用于社交媒体服务器应用114。为此,社交网络系统122维护并访问数据库120内的实体图304(下面参考图3进行描述)。由社交网络系统122支持的功能和服务的示例包括标识与特定用户具有关系或特定用户正“关注”的社交媒体平台系统100的其他用户,以及还标识特定用户的其他属性和兴趣。在一些实施例中,社交网络系统122包括标识其他用户,其他用户的位置可供特定用户使用对应的社交媒体客户端应用104经由可在客户端设备102上显示的基于地图的GUI来查看。

[0047] 图2是示出根据示例实施例的关于社交媒体平台系统100的更多细节的框图。具体而言,社交媒体平台系统100被示为包括社交媒体客户端应用104和应用服务器112,其又体现为一些子系统(即短暂定时器系统202、集合管理系统204和注释系统206)中的多个。

[0048] 短暂定时器系统202负责对社交媒体客户端应用104和社交媒体服务器应用114所允许的内容进行临时访问。为此,短暂定时器系统202并入多个定时器,这些定时器基于与消息或消息集合/图库(例如,SANPCHAT 故事)相关的持续时间和显示参数,经由社交媒体客户端应用104有选择地显示并启用对消息和关联内容的访问。下面提供了有关短暂定时器系统 202操作的进一步细节。

[0049] 集合管理系统204负责管理媒体的集合(例如文本、图像,视频和音频数据的收集)。在一些示例中,内容(例如包括图像、视频、文本和音频的消息)的集合可以被组织成“事件图库”或“事件故事”。这种集合可在指定的时间段内(诸如内容所涉及的事件的持续时间,或者直到最后一条消息或图库中的快照到期)可用。例如,与音乐会有关的内容可在该音乐会的持续时间内作为“故事”可用。集合管理系统204还可负责将提供存在特定集合的通知的图标发布到社交媒体客户端应用104的用户接口。如将参考随后的特定示例实施例更详细地描述的,集合管理系统204还可负责至少部分地基于多个用户上传到社交媒体平台的社交媒体项目或消息的地理标记数据,来编译和管理多个基于位置的社交媒体图库。可以由集合管理系统204提供的其他类型的图库包括“场所故事(place story)”和自组故事或尖峰故事,所述“场所故事”收集具有指示预先定义的相关联地理区域内的位置的地理标记数据的短暂消息,所述自组织故事或尖峰故事在地图GUI上动态浮现,如本文基于基础的基于位置的社交媒体活动(例如基于用户为公共消费(例如用于包括在“实况故事”或“我们的故事”中)提交的社交媒体项目的地理时空量或异常/不寻常性)所述的。“异常性”指的是指示事物异常程度的度量。

[0050] 集合管理系统204还包括策划接口(curation interface)208,该策划接口208允许操作人员(例如集合管理者)管理和策划特定的内容集合。例如,策划接口208使事件组织者能够策划与特定事件有关的内容集合(例如,删除不适当的内容或冗余消息)。替代地或附加地,集合管理系统204 可以采用机器视觉(或图像识别技术)、地理标记数据和/或内容规则,来自动编译和/或策划内容集合。在某些实施例中,可向用户支付补偿以将用户生成

的内容包括在集合中。在这种情况下,策划接口208操作以自动向这些用户付款以使用其内容。

[0051] 注释系统206提供使用户能够注释或以其他方式增强、修改或编辑与消息相关联的媒体内容的各种功能。例如,注释系统206提供与由社交媒体平台系统100处理的消息的媒体覆盖的生成和发布有关的功能。注释系统206基于客户端设备102的地理位置,可操作地向社交媒体客户端应用104提供媒体覆盖(例如SNAPCHAT过滤器)。在另一个示例中,注释系统206基于其他信息(诸如客户端设备102的用户的社交网络信息),可操作地向社交媒体客户端应用104提供媒体覆盖。媒体覆盖可以包括音频和视觉内容以及视觉效果。音频和视觉内容的示例包括图片、文本、徽标、动画和声音效果。视觉效果的示例包括彩色覆盖。可将音频和视觉内容或视觉效果应用于客户端设备102处的媒体内容项目(例如照片)。例如,媒体覆盖包括可以覆盖在客户端设备102拍摄的照片顶部上的文本。在另一示例中,媒体覆盖包括位置覆盖的标识(例如威尼斯海滩)、实况事件的名称或商家覆盖的名称(例如海滩咖啡馆)。在另一个示例中,注释系统206使用客户端设备102的地理位置来标识包括客户端设备102的地理位置处的商家名称的媒体覆盖。媒体覆盖可以包括与商家相关联的其他标记。媒体覆盖可以存储在数据库120中并且可以通过数据库服务器118来访问。

[0052] 在一个示例实施例中,注释系统206提供了基于用户的发布平台,该平台使用户能够在地图上选择地理位置,并上载与所选地理位置相关联的内容。用户还可以指定这样的环境,在该环境下应该向其他用户提供特定媒体覆盖。注释系统206将生成包括上载内容的媒体覆盖,并将上载的内容与所选地理位置相关联。

[0053] 在另一个示例实施例中,注释系统206提供了基于商家的发布平台,该平台使商家能够通过投标过程选择与地理位置相关联的特定媒体覆盖。例如,注释系统206将出价最高的商家的媒体覆盖与对应的地理位置相关联预定义的时间量。

[0054] 图3是示出根据某些示例实施例的可以存储在社交媒体应用服务器系统108的数据库120中的数据300的示意图。尽管数据库120的内容被示出为包括多个表,但是应当理解,数据可以存储在其他类型的数据结构中(例如作为面向对象的数据库)。

[0055] 数据库120包括存储在消息表314中的消息数据。实体表302存储包括实体图304的实体数据。在实体表302中为其保留记录的实体可以包括个人、公司实体、组织、对象、地点、事件等。不管类型如何,社交媒体应用服务器系统108所存储的数据有关的任何实体都可以是被识别出的实体。每个实体都具有唯一的标识符以及实体类型标识符(未显示)。

[0056] 实体图304还存储关于实体之间的关系和关联的信息。仅举例来说,这种关系可以是社交的、专业的(例如,在共同的公司或组织中工作)、基于兴趣的或基于活动的。

[0057] 数据库120还在注释表312中存储注释数据,包括过滤器的示例形式。在注释表312中存储有数据的过滤器与视频(数据存储在视频表310中)和/或图像(数据存储在图像表308中)相关联并应用于视频和/或图像。在一个示例中,过滤器是覆盖,在向接收者用户呈现期间显示为覆盖在图像或视频上。过滤器可以是各种类型的,包括来自过滤器库的用户选择的过滤器,当发送用户正在编写消息时由社交媒体客户端应用104向该发送用户呈现该过滤器库。其他类型的过滤器包括地理位置过滤器(也称为地理过滤器),其可基于地理位置呈现给发送用户。例如,社交媒体客户端应用104可以基于客户端设备102的全球定位系统(GPS)单元所确定的地理位置信息,在用户接口内呈现特定于邻居或特殊位置的地理

位置过滤器。另一类型的过滤器是数据过滤器,其可以基于在消息创建过程期间客户端设备102收集的其他输入或信息,由社交媒体客户端应用104有选择地呈现给发送用户。数据过滤器的示例包括特定位置处的当前温度、发送用户正在行进的当前速度、客户端设备102的电池寿命或当前时间。

[0058] 可以存储在图像表308中的其他注释数据是所谓的“镜头”数据。“镜头”可以是添加到图像或视频中的实时特效和声音。

[0059] 可以存储在注释表312中的其他注释数据是由用户生成的注释或由用户提供的增强,以覆盖底层的照片图像或视频。这样的增强/注释可以包括例如由用户例如经由客户端设备触摸屏提供的文本注释和图形注释或增强。

[0060] 如上所述,视频表310存储视频数据,在一个实施例中,该视频数据与这样的消息相关联,在消息表314内为该消息维护了记录。类似地,图像表308存储与在消息表314中为其存储消息数据的消息相关联的图像数据。实体表302可以将来自注释表312的各种注释与存储在图像表308和视频表310中的各种图像和视频相关联。

[0061] 故事表306存储有关消息和相关联的图像、视频或音频数据的集合的数据,这些数据被编译成集合(例如SNAPCHAT故事或图库)。特定集合的创建可以由特定用户(例如在实体表302中为其保留记录的任何用户)发起。用户可以采用已由该用户创建和发送/广播的内容集合的形式创建“个人故事”。为此,社交媒体客户端应用104的用户接口可以包括用户可选择的图标,以使发送用户能够将特定内容添加到他或她的个人故事中。在本说明书的上下文中,这样的消息和故事/图库被理解为供私人消费,限于经由社交媒体应用由提交用户所标识的特定用户或作为该提交用户的社交网络的成员的用户查看。这与通过社交媒体应用提供给公共或非私人消费的社交媒体项目形成对比,该公共或非私人消费的社交媒体项目不限于社交媒体应用的所有用户的用户特定或用户指定的子集。公共可见的集合或图库的示例是“实况故事”或“我们的故事”。

[0062] 如前所述,集合还可以构成“实时故事”,它是来自多个用户的内容的集合,这些内容是手动、自动创建或使用手动和自动技术的组合创建的。例如,“实况故事”可以构成来自各种位置和事件的用户提交的内容的策划流。例如,可以经由社交媒体客户端应用104的用户接口向其客户端设备启用了位置服务并且在特定时间处于公共事件位置的用户呈现选项,以将内容贡献给特定的“实况故事”。可以由社交媒体客户端应用104基于基于用户的位置为该用户标识“实况故事”。最终的结果是从社区角度讲述的“实况故事”。根据本公开的一些示例实施例,提交用户可以将社交媒体项目或消息提交到非特定的公共“实况故事”。或者通过形成基于位置的图库或故事的一部分,或者由此类其他用户使用形成地图GUI的一部分的基于位置的搜索机制,此类内容可通过基于地图的图形用户接口供其他用户访问,而此类社交媒体项目或消息是基于由对应地理标记数据所指示的各自的位置通过地图GUI可访问的。

[0063] 另一类型的内容集合被称为“位置故事”,其使得其客户端设备102 位于特定地理位置内(例如,在大学或大学校园内)的用户能够对特定集合做出贡献。在一些实施例中,对位置故事的贡献可能需要二级认证,以验证终端用户属于特定组织或其他实体(例如,是大学校园中的学生)。在本公开的一些实施例中,通常上载到“实况故事”或“我们的故事”的消息可以在用户不指定该消息将被包括在哪个特定位置故事中的情况下,至少部分地基于该

消息的地理标记数据,而被自动地或半自动地包括在位置故事中。

[0064] 根据本公开的一些实施例,地图图块表320存储可用于在基于地图的 GUI的地图视区中呈现地图的多个地图图块。在特定示例实施例中,每个地图视区由拼接在一起9个或16个地图图块组成。可以维护针对不同的地图缩放级别的多组地图图块。在一些示例实施例中,地图图块的超集 (superset) 被维护在服务器侧,被转发到请求客户端设备102以用于组成特定请求区域的地图表示。

[0065] 用户位置表326存储社交媒体应用的多个用户的当前或最近的用户位置数据。用户位置数据可以基于从与各个用户相关联的各个客户端设备 102接收的位置数据。在一些示例实施例中,这样的用户位置数据用于在基于地图的GUI中显示多个用户各自的位置,该多个用户形成请求用户的社交网络的一部分和/或已经向请求用户提供查看该多个用户的位置的许可。每个这样的用户可以通过各自的用户图标或表情符号被表示在形成地图GUI的一部分的地图上。

[0066] 图4是示出根据一些实施例的社交媒体项目或消息400的结构示意图,该社交媒体项目或消息400由社交媒体客户端应用104的一个实例生成,用于与社交媒体客户端应用104的另一实例或社交媒体服务器应用114 通信。特定消息400的内容用于填充存储在数据库120中的消息表314,社交媒体服务器应用程序114可以访问该消息表。类似地,消息400的内容作为客户端设备102或应用服务器112的“在途中”或“传输中”数据。消息400被示为包括以下成分:

[0067] 消息标识符402:标识消息400的唯一标识符。

[0068] 消息文本有效负载404:文本,将由用户通过客户端设备102的用户接口生成,并且包含在消息400中。

[0069] 消息图像有效负载406:由客户端设备102的摄像头组件捕获或从客户端设备102的存储器中检索的图像数据,该图像数据包含在消息400中。

[0070] 消息视频有效载荷408:视频数据由摄像机组件捕获或从客户端设备 102的存储组件中检索并包含在消息400中。

[0071] 消息音频有效载荷410:由麦克风捕获或从客户端设备102的存储器组件中检索到的音频数据,包括在消息400中。

[0072] 消息注释412:注释数据(例如,过滤器、标签或其他增强功能),表示要应用于消息400的消息图像有效负载406、消息视频有效负载408 或消息音频付费接口410的注释。

[0073] 显示持续时间参数414:以秒为单位指示消息内容(例如,消息图像有效载荷406、消息视频有效载荷408和消息音频有效载荷410)将通过社交媒体客户端应用104呈现给用户或使用户可以访问的时间量的参数值,显示持续时间参数414在本文中也被称为“显示持续时间定时器”。

[0074] 消息地理定位参数416:与消息400的内容有效载荷相关联的地理定位数据或地理标记数据(例如纬度和经度坐标)。有效载荷中可以包括多个消息地理定位参数416值,这些参数值中的每一个都与内容中包括的各自的内容项(例如,消息图像有效负载406中的特定图像,或消息视频有效负载408中的特定视频)相关联。

[0075] 消息故事标识符418:用于标识与消息400的消息图像有效载荷406 中的特定内容项相关联的一个或多个内容集合(例如,“故事”)的标识符值。例如,消息图像有效载荷中的

多个图像406可以各自使用标识符值与多个内容集合相关联。在一些实施例中,这种消息故事标识符418的示例可以包括一个或多个缩略图。

[0076] 消息标记420:每个消息400可以用多个标记来标记,每个标记指示消息有效载荷中包含的内容的主题。例如,在消息图像有效载荷406中包含的特定图像表示动物(例如:狮子)的情况下,可以在消息标记420中包括相关动物的在标签记值。标记值可以基于用户输入手动生成,或者可以使用例如图像识别自动生成。

[0077] 消息发送方标识符422:指示客户端设备102的用户的标识符(例如,消息系统标识符、电子邮件地址或设备标识符),在客户端设备102上生成消息400并且从客户端设备102发送消息400。

[0078] 消息接收方标识符424:指示消息400被寻址到的客户端设备102的用户的标识符(例如消息传送系统标识符、电子邮件地址或设备标识符)。

[0079] 消息400的各种成分的内容(例如,值)可以是指向存储内容数据值的表格中的位置的指针。例如,消息图像有效载荷406中的图像值可以是指向图像表308内的位置的指针(或地址)。类似地,消息视频有效载荷 408内的值可以指向存储在视频表310内的数据,消息注释412中存储的值可以指向存储在注释表312中的数据。存储在消息故事标识符418中的值可以指向存储在故事表306中的数据,存储在消息发送方标识符422和消息接收方标识符424中的值可以指向实体表302中存储的用户记录。

[0080] 图5是示出了访问限制过程500的示意图,根据该过程,对内容(例如,短暂消息502和相关联的多媒体数据有效载荷)或内容集合(例如,短暂消息故事504)的访问可能是有时间限制的(例如,做成短暂的)。

[0081] 短暂消息502显示为与显示持续时间参数506相关联,显示持续时间参数506的值确定了短暂消息502将由社交媒体客户端应用104向短暂消息502的接收用户显示的时间。在一个实施例中,在社交媒体客户端应用 104是SNAPCHAT客户端应用的情况下,短暂消息502可以由接收用户观看,最长不超过10秒,这取决于发送用户使用显示持续时间参数506指定的时间量。在一些实施例中,系统自动将默认显示持续时间参数506 附加到照片或者静止图像消息,例如,具有5秒的默认显示持续时间。基于视频的消息的显示持续时间参数506可以自动地对应于具有自动实施的上限的基础视频的持续时间,因此,在其中限实施上限为10秒的示例实施例中,7秒的视频消息的显示时长参数为7秒。

[0082] 显示持续时间参数506和消息接收方标识符424被显示为到消息定时器512的输入,消息定时器512负责确定向消息接收方标识符424标识的特定接收用户显示短暂消息502的时间量。特别地,短暂消息502将仅在由显示持续时间参数506的值所确定的时间段内显示给相关的接收用户。消息定时器512被示出为向更通用的短暂定时器系统202提供输出,该系统负责对于向接收用户显示内容(例如,短暂消息502)的整体计时。

[0083] 短暂消息502在图5中示出为短暂消息故事504(例如,个人 SNAPCHAT故事或事件故事)的形式包含在社交媒体库中。短暂消息故事504具有故事持续时间参数508,其值确定短暂消息故事504可用并可供社交媒体平台系统100的用户访问的持续时间。例如,故事持续时间参数508可以是音乐会的持续时间,其中短暂消息故事504是与该音乐会有关的内容的集合。可替代地,当执行短暂消息故事504的建立和创建时,用户(拥有用户或策划用户)可以指定故事持续时间参数508的值。在一些实施例中,故事持续时间参数508至少部分地

基于形成特定短暂消息故事504的一部分的一个或多个短暂消息502各自的故事参与参数510(或生存期)来确定。在一个示例实施例中,故事持续时间参数508对应于故事参与参数510或在相关的短暂消息故事504中最后发布的一个短暂消息502的生存期。在这种情况下,当其中最后发布的短暂消息故事502到期时(例如,当故事参与参数510或最后的短暂消息502的生存期到期时),短暂消息故事504到期(例如,变得不可通过社交媒体平台查看)。

[0084] 如上所述,短暂消息故事504中的每个短暂消息502具有关联的故事参与参数510(在本文中也称为“图库参与参数”或“图库参与定时器”),其值确定短暂消息502将在短暂消息故事504的上下文中可访问的持续时间。因此,在短暂消息故事504本身根据故事持续时间参数508到期之前,特定短暂消息502可能在短暂消息故事504的上下文中“到期”并且变得不可访问。故事持续时间参数508、故事参与参数510和消息接收方标识符424每个都提供输入给故事定时器514,故事定时器514首先在操作上确定特定短暂消息故事504的短暂消息502是否将被显示给特定的接收用户,以及如果显示,显示多长时间。请注意,由于消息接收方标识符424,短暂消息故事504还知道特定接收用户的身份。

[0085] 因此,在一些实施例中,故事定时器514可操作地控制相关联的短暂消息故事504以及包括在短暂消息故事504中的单个短暂消息502的整体寿命。在一个实施例中,短暂消息故事504中的每个短暂消息502在故事持续时间参数508指定的时间段内保持可见和可访问。在另一个实施例中,基于故事参与参数510,某些短暂消息502在短暂消息故事504的上下文内可能到期。注意,即使在短暂消息故事504的上下文中,各自的显示持续时间参数506仍可以确定在短暂消息502回放时向接收用户显示特定短暂消息502的持续时间。因此,显示持续时间参数506确定特定短暂消息502被显示给接收用户的持续时间,而不管接收用户是在短暂消息故事504的上下文内还是外部查看该短暂消息502。

[0086] 短暂定时器系统202还可以基于确定其已超过关联的故事参与参数510,在操作上从短暂消息故事504中移除特定的短暂消息502。例如,当发送用户已经建立了从发布起24小时的故事参与参数510时,短暂定时器系统202将在指定的24小时之后从短暂消息故事504中移除相关的短暂消息502。短暂定时器系统202还可以用于在短暂消息故事504中每个短暂消息502的故事参与参数510到期时,或者短暂消息故事504本身就故事持续时间参数508而言已经到期时,删除短暂消息故事504。请注意,在本公开中,至少一些短暂消息502可以由用户通过基于地图的GUI提交给社交媒体应用以供一般查看或公共查看,而不被用户包括在任何特定事件库图库中,并且不被包括在由地图GUI上的各自的图库图标所表示的任何基于位置的图库中。在一些实施例中,这样的短暂消息502还具有各自的故事参与参数510,故事参与参数510指定了短暂消息502作为集体“实况故事”或“我们的故事”的一部分通过地图GUI可访问的时间段,如下面参考特定示例实施例所描述的。在特定示例实施例中,针对公共或非私有视图提交的每个短暂消息502具有24小时的默认图库参与参数或故事参与参数510。因此,这种短暂消息502在提交后仅24小时可通过地图GUI查看。

[0087] 在某些使用情况下,特定短暂消息故事的创建者504可以指定不确定的故事持续时间参数508。在这种情况下,短暂消息故事504内最后剩余的短暂消息502的故事参与参数510的到期将确定短暂消息故事504本身何时到期。在这种情况下,添加到短暂消息故事504的新短暂消息502具有新的故事参与参数510,可以有效地延长短暂消息故事504的寿命,使其等于故事参与参数510的值。

[0088] 响应于短暂定时器系统202确定短暂消息故事504已经到期(例如,不再可访问),短暂定时器系统202与社交媒体平台系统100(例如,特别是社交媒体客户端应用程序104)进行通信,以使与相关的短暂消息故事504相关的标记(例如,图标)不再在社交媒体客户端应用104的用户接口中显示。类似地,当短暂定时器系统202确定特定短暂消息502的故事参与参数510已经到期时,短暂定时器系统202使社交媒体客户端应用104不再显示与短暂消息502相关的标记(例如,图标或文本标识)。

[0089] 地图GUI功能的示例实施例

[0090] 首先,将相对于参考图6A-11B讨论和示出的具体示例实施例在概念上描述本公开的相应方面和特征。

[0091] 基本的地图GUI架构

[0092] 图6A示出了在采用移动电话的示例形式的客户端设备102上显示的基于地图的图形用户接口(还被称为地图GUI 612)的示例实施例。在该示例实施例中,地图GUI 612在能够接收触觉输入的触摸屏606的形式在显示器上生成。地图GUI 612包括交互式地图618,其示出了特定地理区域的风格化空中或卫星表示。地图618被显示在地图视区621内,在该示例实施例中,地图视区621使用触摸屏606的全部可用区域。在其他示例实施例中,地图视区621可以是较大显示屏内的有边界的面板或窗口。地图GUI 612还包括在地图618上的特定的相应地理位置处显示的多个用户可选择的图形用户接口元素。在该示例实施例中,每个这样的地理锚定的GUI元素由覆盖在地图618上的相应标记或图标表示。下面将更详细地描述不同类型的图标及其各自的功能。如还将简要描述的那样,地图GUI 612可以进一步包括在基础地理地图618上渲染的一个或多个信息覆盖,在该示例实施例中其包括表示由相关社交媒体应用提供的社交媒体平台上的基础社交媒体活动的地理分布的热图625。

[0093] 如上所述,地图GUI 612包括多个不同的用户可选图标或UI元素,其指示不同的基于地理的内容或信息。在该示例实施例中,地图GUI 612包括多个不同的图库图标,在本说明书中也称为“故事图标”。每个故事图标在地图618上的位置对应于各自的基于位置的社交媒体图库或集合,在该示例实施例中该社交媒体图库或集合对应于采用所谓的“快照”的示例形式的短暂消息的基于位置的故事,如本文其他场所所讨论的。由地图618上各自的故事图标表示的这些故事中的每一个都包括各自的一组快照(分别包括增强或未增强的摄影或视频内容),这些快照至少部分地基于与各自的快照相关联的各自的地理标记数据而被分组在一起。

[0094] 在图6A的示例实施例中,地图GUI 612包括用于两种不同类型的基于位置的社交媒体图库的两种不同类型的图库图标,即用于场所图库/故事的场所图标631和用于尖峰图库/故事的尖峰图标633,尖峰图库/故事基于基础社交媒体活动的一个或多个度量在地图GUI 612上动态浮现,基础社交媒体活动与向社交媒体平台提交社交媒体项目/快照以及指示各自关联的地理区域的地理标记数据有关。注意,这些不同类型的图库由不同类型的图标631、633表示。在下文中讨论这些不同类型的图库与对应的视觉上不同的图库图标631、633之间的区别。在该示例实施例中,地图GUI 612进一步包括具有表情符号640的示例形式的朋友图标,所述朋友图标基于与客户端设备102相关联的用户各自的朋友的当前或最后已知地理位置在地图GUI 612上显示。

[0095] 消息和/或故事短暂性

[0096] 在该示例实施例中,通过选择地图GUI 612中的对应故事图标631、633可选择性地播放的社交媒体项目是短暂社交媒体项目或消息。如先前所述,短暂内容是可用于由社交媒体用户通过地图GUI 612仅在预定的有限时间段(在本文中也称为各自的图库参与参数或定时器)内查看的社交媒体内容(例如增强和/或未增强的视频剪辑、图片和/或其他消息)。在由特定用户上传的任何短暂消息或快照各自的图库参与参数或定时器到期之后,该短暂消息或快照不再可供其他用户通过在其各自的客户端设备 102上生成的地图GUI 612进行查看。这种短暂社交媒体内容的当前示例包括SNAPCHAT或INSTAGRAM社交媒体应用中所谓的“故事”中包括的各自的快照或消息。

[0097] 代替或附加于使用各自的图库参与定时器按每快照的级别进行的短暂性管理,在某些情况下,可以在地图GUI 612上集体地管理短暂消息的可用性,例如按每故事的级别。在这种实例中,每个故事可以具有各自的故事持续时间参数508(例如基于对应的故事定时器514,参见图5),在该故事持续时间参数508到期时,通过地图GUI 612查看的对应故事的可用性被终止。在一些实施例中,故事持续时间参数508是基于相关故事中包括的短暂消息之一的故事参与参数510来计算的。例如,在一些实施例中,当故事中的最后上载的项目到期时,该故事可以到期,响应于此,对应的故事图标631、633不再显示在地图GUI 612上。在一个示例实施例中,地图GUI 612可以包括与各自的事件故事相对应的一个或多个事件图标(例如在外观上与图6A的场所图标631相似),故事事件的故事持续时间参数508被设置为从基础事件的开始或结束起的预定时间段到期。在故事持续时间参数508到期时,无论与事件故事中包括的各自的快照相关联的单独的定时器如何,都从地图GUI 612移除对应的图库图标631、633。

[0098] 故事回放

[0099] 用户可以通过在所选图库图标631/633的屏幕上位置处与触摸屏 606进行触觉接触,来选择图库图标631、633中的任何一个。响应于这样的选择,客户端设备102在触摸屏606上执行所选故事中的对应短暂消息或快照集的自动顺序回放。所选故事的这种自动顺序回放包括:

[0100] -在触摸屏606上显示第一条短暂消息的内容或媒体有效载荷达到对应的显示持续时间(例如基于照片的消息的默认值为5秒,基于视频的快照的最大值为10秒),在该示例实施例中,用相关快照的全屏回放临时替换触摸屏606上的地图GUI 612;

[0101] -在显示持续时间到期时,显示下一个快照/消息的内容达到其显示持续时间;以及

[0102] -因此,在所选故事中的所有短暂消息中按顺序进行,直到故事中的所有快照都已被回放为止,或者直到用户有选择地取消了回放序列为止。

[0103] 在一些实施例中,并非具体故事/图库中的所有快照都必须包括在回放序列中。例如,如果有很多重叠的快照(例如,显示基本相同内容的快照),则那些快照中的一些会被自动跳过以保持连续的叙述,并且不会重复不同快照共同捕获的事件的某些部分。替代地或附加地,在一些实施例中,社交媒体服务器应用114可以被自动编程为基于与各个快照相关联的时间戳信息来标识和策划重叠的或同时的快照。

[0104] 在该示例实施例中,在可回放的尖峰故事或场所故事中自动收集在一起的快照被自动安排成基于各自的时间戳按时间顺序回放(例如以从最早到最新或从最早发布到最近

发布的顺序播放)。这种按时间顺序回放的好处是,故事的查看为用户提供了在相关位置发生的事件的顺序排列的视图。但是,在某些实例中,策划人可能会选择按时间顺序重新排列快照,例如以改善故事的叙事流。在其他实施例中,可以以从新到旧的相反时间顺序播放快照。

[0105] 因此可以看出,示例地图GUI 612包括采用故事图标631、633的示例形式的多个基于位置的图库图标,在该示例实施例中,所述图库图标是用户可选择的,用来触发短暂社交媒体项目的各自的集合的回放,所述短暂社交媒体项目在该示例实施例中是由各自的短暂消息集(在本说明书中也称为“快照”)组成的相应短暂故事。在该示例实施例中,由各自的故事图标631、633表示的多个基于位置的故事中的每一个可以包括由多个不同用户贡献的媒体内容。

[0106] “我们的故事”以及发布短暂消息到“我们的故事”

[0107] 在该示例实施例中,各个短暂故事是至少部分地基于各自的快照的地理标记从多个用户提交的短暂消息编译的。注意,在该示例实施例中,可用于经由地图GUI 612查看的短暂消息不限于由其他用户提供的内容,该其他用户是在其客户端设备102上生成地图GUI 612的用户的用户内社交网络的成员。相反,在该示例实施例中,地图GUI 612允许访问的社交媒体内容是由任何用户上传或提交的快照提供,以供通过地图GUI 612可公共访问。

[0108] 示例地图GUI 612的一方面为用户提供了提交经由地图GUI 612可公开查看的社交媒体内容的功能。简要参考图7A,其中示出了形成地图GUI 612的一部分的目的地选择接口707的示例实施例,以提供一种机制,该机制给予用户可选择的选项以拍摄在捕获快照时经由地图GUI 612可公开查看的快照。

[0109] 在该示例实施例中,当显示地图视区621(如图6A所示)时,通过形成地图GUI 612的一部分的摄像机软按钮650(图6A)的操作,可以经由地图GUI 612捕获快照。在通过操作摄像机软按钮650捕获照片或视频内容之后,将捕获的媒体内容与目的地选择接口707一起显示在触摸屏606(图7A)上。在该示例实施例中,用户可以选择图7A中标识为“我的故事”和“我们的故事”的一个或两个目的地选项,其通过各自的单选按钮(radio button)714、721在图7A中表示。通过选择“我们的故事”单选按钮721,然后选择“发送”软按钮728,用户可以通过网络106将快照提交给应用服务器112,并指示该快照是可用于通过地图GUI 612进行非私有发布的。如果用户未对快照进行标记,例如仅与“我的故事”单选按钮714的选择相关联,则快照不可用于包括在任何与故事图标631、633相关联的故事中,并且不可用于包括在通过地图GUI 612的基于位置的搜索的搜索结果中,如本文稍后所述。仅包括在“我的故事”图库中的快照仅对用户的朋友(例如上载用户的社交网络的成员)可用。“我的故事”图库是仅可用于朋友用户的按用户的位置无关的短暂消息图库,因此是非公开或私人图库。

[0110] 在本文描述的其他示例实施例中,由多个用户可获得以用于通过地图GUI 612供公开查看的短暂消息的超集可替代地称为“实况故事”或简称为“实况”图库。为了描述这里的示例实施例,“实况故事”和“我们的故事”因此应被理解为同义词。在本示例实施例中,图库图标631、633和渲染的编译和/或浮现以及热图625的内容的渲染仅基于由上载到“我们的故事”的快照所提供的可公开获得的社交媒体内容。在该示例实施例中,地图GUI 612的一个或多个方面所基于的社交媒体活动的度量或属性(例如指示相应地理区域内社交媒体

活动的地理-时间不寻常性或异常性的不寻常性或异常性度量)的计算同样完全基于上载到“我们故事”的快照。

[0111] 不同故事类型的故事图标之间的视觉区别

[0112] 现在返回到不同类型的图库图标631、633之间的视觉区别或差异,将要注意,在该示例实施例中,每个图库图标631/633包括圆形图形用户接口元素,其带有由各自的故事中包含的快照之一提供的缩略图图像。但是,每个场所图标631还包括关联标签635,其带有相关联场所的文本指示。在该示例实施例中,标签635指示在示例地图618中当前显示的地理窗口中浮现的场所故事各自的场所,分别是洛克菲勒中心、布莱恩特公园 (Bryant Park) 和帝国大厦。

[0113] 在其他示例实施例中,可以以不同的方式提供不同类型的故事图标之间的视觉区别。图6B例如示出了类似于图6的示例实施例的地图GUI 612 的另一示例实施例,主要区别在于场所图标631和尖峰图标633之间的视觉区别至少部分地由不同形状的缩略图图像提供。在图6B中,场所图标631 的缩略图是矩形的,而尖峰图标633的缩略图是圆形的。

[0114] 在图6A和6B的示例实施例中,用于尖峰图标633的各个缩略图图像由社交媒体服务器应用114自动选择。在该实例中,基于形成对应尖峰故事的一部分的各个快照的发布时间,自动选择用于尖峰图标633的缩略图图像,在这种情况下选择为相关故事中最新发布的快照。在其他实施例中,将在尖峰图标633中使用的缩略图图像的自动选择可以基于选择最早发布的仍可作为尖峰故事的一部分来查看的短暂消息/快照。在一些实施例中,可以类似地自动选择用于场所图标631 (或用于与其他策划的故事 (例如事件故事) 相关联的图标) 的缩略图图像。然而,在该实施例中,可以由人类操作员经由形成社交媒体服务器应用114的一部分的内容管理接口,从包括在对应故事/图库中的快照中选择用于场所图标631的缩略图图像。在缺少这样的指定要用于缩略图图像的特定快照时,缩略图选择可以恢复为如前所述的自动默认选择。

[0115] 不同故事类型之间的差异

[0116] 场所故事

[0117] 返回图6A,现在将简要讨论通过地图GUI 612上的相应故事图标631、633可访问的不同类型的社交媒体图库或故事之间的差异。

[0118] 由相应场所图标631表示的场所故事是用于定义的位置或场所 (通常是始终具有相对较大活动量的场所 (例如时代广场、环球影城等)) 的社交媒体图库。注意,在该示例实施例中,并不是所有定义的场所都默认地通过各自的场所图标631浮现在地图GUI 612中。取而代之的是,基于在与如关联地理标记数据所指示的相关场所相关联的所定义地理区域内捕获的活动的数量 (例如原始的所上载快照数量),来浮现地理锚定的场所故事。这样可以确保在地图618上标识出经常或始终吸引较大数量的快照的场所。

[0119] 在该示例实施例中,可以在地图GUI 612中针对其浮现地标图标631 的所定义场所由一个或多个人类操作员使用由服务器侧社交媒体平台系统 1200提供的服务器侧图库管理系统或内容管理系统 (CMS) 1224手动创建 (图12)。在该示例实施例中,每个所定义场所具有:

[0120] (a) 关联操作员定义的多边形,用于标记其地理边界,该地理边界指定用于场所故事的特定地理区域;

[0121] (b) 通常位于相关联的多边形内的缩略图位置或图标位置,该缩略图位置或图标位置指定地图上的这样的位置,用于与该位置相关联的图库或故事的场所图标631在地图618中被显示在该位置上;以及

[0122] (c) 用于标识该场所的名称。在图6A的示例实施例中,这是显示在场所图标631的关联标签635上的名称。

[0123] 在其他实施例中,此类场所和相关联的场所故事由历史快照量自动标识。在一些这样的实施例中,通过服务器侧过程自动创建和策划所定义的场所及其相关联的故事/图库。

[0124] 在某些实例中,每个场所故事都包括具有指示位于相关联的多边形内的地理位置的地理标记信息的所有快照。在这种情况下,对特定场所图标 631的选择(例如通过在桌面应用中单击或通过图6A的示例实施例中的触摸屏606上轻叩)播放来自对应多边形内的所有快照。在该示例实施例中,CMS 1224向操作员或管理员提供策划与任何操作员选择的所定义场所(例如由对应多边形定义的特定地理区域)相关联的快照的集合的功能。因此,操作员或一个或多个自动过程可以例如从场所故事中删除单个快照,或者可以选择单个快照以包括在场所故事中。

[0125] 当响应于对场所图标631的选择而播放快照时,场所的名称与各自的快照的回放内容或有效载荷一起出现在屏幕上。如所提及的,在该示例实施例中,首先播放由相关场所图标631内的对应缩略图表示的快照,然后按时间顺序播放其余快照。

[0126] 尖峰故事

[0127] 未标记的圆形尖峰图标633针对异常活跃的地理区域而自动浮现,各个关联尖峰故事或自组图库包括相关联的地理区域内的未到期快照。在图 6A的示例实施例中,与尖峰图标633相关联的所有自组图库均未被调节 (unmoderated),使得选择尖峰图标633触发与尖峰图标633相关联的地理区域内的所有快照的自动顺序回放。在特定示例实施例中,与尖峰图标633相关联的地理区域包括位于所选尖峰图标633的地图上位置的预定半径内的所有地理点。

[0128] 因此,点击或轻叩尖峰图标633会播放该集群中的所有快照,从而首先在缩略图中显示快照,然后按时间顺序显示其余快照。再次注意,在该示例中,聚集在公共尖峰图标633之下的快照由多个不同的相应社交媒体用户上载到“我们的故事”,并且未被主持人 (moderator) 策划。在其他实施例中,可以策划在这样的尖峰缩略图下收集的故事

[0129] 在该示例实施例中,自动选择用于在地图GUI 612中浮现的尖峰图标 633(以及因此的相关联的社交媒体图库、集合或故事)至少部分地基于计算针对不同地理区域的相应异常性或不寻常性度量值。因此,在这样的实例中,特定地理-时间空间中较高级别的用户活动不寻常性或异常性将增加通过显示对应的尖峰图标633在地图GUI 612上浮现特定尖峰故事的可能性。如前所述,异常性度量提供了社交媒体活动的地理-时间不寻常性或异常性的级别的指示。在一些实施例中,异常性度量的计算可以包括计算给定区域中的历史活动级别与当前时间窗口中的活动级别之间的偏差级别。应当理解,热图染色和内容浮现随着正异常性级别的增加而增加(即,指示社交媒体活动异常活跃)。还应注意,在一些实施例中,热图生成和/或内容浮现所基于的社交媒体活动度量(用于)是以包括异常性度量的因素的组合为基础的。在特定示例实施例中,社交媒体活动度量是通过原始活动度量和异常

性度量的组合来提供的。然而,在所示的示例实施例中,热图625反映了快照密度,而尖峰集群和浮现是基于异常性度量的。

[0130] 取而代之或除此之外,人类策划者还可以通过CMS1224将特定的尖峰故事或集群标记为“有趣”,从而提高相应尖峰的不寻常性或异常性得分。

[0131] 注意,在参考图6A描述的示例实施例中,不同的社交媒体活动属性或度量分别用于场所图标631和尖峰图标633的浮现。如所讨论的,在该示例实施例中,尖峰图标633基于异常性度量值浮现的,而场所图标631 基于原始快照量浮现的。在其他实施例中,场所图标631的浮现还可至少部分地基于相关联的异常性值。注意,在一些实施例中,本文所述的社交媒体浮现的各个方面(包括热图计算和生成、故事浮现等)基于除异常性之外的属性。例如,在一实施例中,热图625和故事浮现是基于原始活动级别的。因此,在其他实施例中,本文基于异常性度量对与信息覆盖(例如热图625)和内容浮现有关的本公开的各方面的讨论要被理解为是基于不同社交媒体活动值(例如给定时间段内的原始快照编号、快照频率、快照密度等)执行的。

[0132] 其他类型的故事或短暂社交媒体图库

[0133] 其他实施例可以替代地或附加地提供不同于参考图6A和6B描述的场所故事和尖峰故事的社交媒体图库类型。每种不同类型的图库可以通过视觉上不同类型的图标或其他用户接口元素被表示在地图618上。

[0134] 一个示例实施例提供了与在特定位置发生的特定事件有关的事件图库。这些事件可以包括例如音乐会、节日、体育赛事等。在一个实施例中,这些事件图库是由操作人员使用CMS1224在服务器侧创建和策划的。

[0135] 一些实施例提供了用于在地图618上浮现的关于非公开快照的故事图标或缩略图,例如至少部分基于社交网络信息而访问受限的快照或故事。例如,在一些实施例中,朋友用户上传的个人故事可以在地图618上由各自的图标或缩略图表示。例如,在一些实施例中,可以经由地图618直接访问朋友用户的“我的故事”。在一些实施例中,这样的故事图标由各自的朋友图标或表情符号640指示,其位于地图618上的与生成对应故事的位置对应的位置处。在其他实施例中,可以通过类似于先前描述的示例故事图标631、633的圆形缩略图,在地图GUI 612上指示每个这样的用户故事图标。

[0136] 向用户选择的基于位置的故事提交快照

[0137] 本公开的另一特征使用户能够提交公开可见的快照,该快照被指定用于包括在用户有资格发布的位置(例如地理上靠近如关联客户端设备102 所指示的用户的当前位置)处发生的任何和所有实况故事或短暂图库中。以这种方式,用户可以指定用于包括在如上所述的场所故事、事件故事或其他基于位置的短暂社交媒体库中的快照。

[0138] 图7B和7C示出了目的地选择接口707的示例实施例,它提供了一种替代先前参照图7A描述的示例实施例的用于这种目的地选择的机制。响应于用户例如通过捕获快照而启动快照提交流程,在客户端设备102上显示图7B的目的地选择接口707。

[0139] 图7B的目的地选择接口707与图7A的示例实施例的目的地选择接口 707类似之处在于,呈现了采用相应的单选按钮714、721的形式的两个不同的用户可选择的用户接口元素,用于将快照发布到用户特定的“我的故事”(单选按钮714)或公开可见的“我们的故事”(单选按钮721)。图 7A和图7B的目的地选择接口707之间的区别在于,图7B的“我们的故事”

单元当选择单选按钮721时自动扩展,以显示本地场所故事和/或事件故事的子标题,可以基于设备位置或关联快照的地理标记向该本地场所故事和/或事件故事提交快照。

[0140] 图7C示出了作为选择“我们的故事”单选按钮721的结果而呈现的附加选项,该按钮打开了一个列表,该列表示出了这样的相应本地故事,快照对于该相应本地故事是合格的。在该示例实施例中,默认情况下,经由相应的单选按钮750选择所有子选项。在其他实施例中,可能需要分开选择单独的子选项。如果用户选择在所有选项都被选择的情况下提交快照,则该快照将自动与每个所选择的子选项相关联,并且可作为“我们的故事”的一部分用于基于地理位置的查看,与任何如上所述基于策划的位置的场所或事件图库/故事分开。

[0141] 用户可以通过点击或轻叩对应的默认选择的单选按钮750来取消选择任何特定的子选项,如图7C所示,其中子选项的最低的一个已被取消选择。如果取消选择所有子选项,则快照不会发布到任何所策划的基于位置的故事,而是仅发布到“我们的故事”以通过地图GUI 612可公开查看,如本文其他地方所述。

[0142] 热图注意事项

[0143] 如图6A所示,该示例实施例中的社交媒体应用地图GUI 612包括覆盖在地理地图618上的热图层,从而提供指示在社交媒体应用内用户活动的一个或多个属性的地理分布的热图625。如先前所讨论,热图625指示关于发布可公开查看的地理标记内容(例如,“实况故事”/“我们的故事”)的用户活动级别。替代地或附加地,在一些实施例中,热图625可以基于可用于由其客户端设备102上显示了地图GUI 612的特定用户查看的快照,在这种情况下,热图625可能因人而异,这取决于谁授予查看者查看其快照的权限。

[0144] 在该示例实施例中,地图618被颜色编码,较暖的颜色对应于较高级别的异常,如由较高的异常性度量值所指示。因此,在图6A所示的地图 618中,热图625的红色区域指示具有与最高异常性度量值相对应的快照集群的那些地理区域。同样,在其他实施例中,可以使用用于生成热图625 的不同度量或属性,例如基于快照密度(例如,图618的每单位面积的原始快照量)。

[0145] 在一些实施例中,在不同的放大级别下地图GUI 612不同地显示与热图625有关的信息。例如,在一些实施例中,异常性度量的计算以及基于热图625的随后渲染是针对多个缩放级别中的每个缩放级别分开执行的。另外,在不同的放大级别下可以浮现不同的尖峰图标633集。在一个示例实施例中,可以在第一缩放级别下显示热图625,而没有在地图GUI 612 中浮现单独的尖峰图标633,而多个故事图标631、633响应于在以第一缩放级别示出的地图618的特定部分上的用户控制的缩放而自动浮现。

[0146] 异常性度量计算

[0147] 在该示例实施例中,地图GUI 612的一些特征提供用于针对社交媒体内容计算量化了社交媒体内容的地理空间不寻常性或异常性的异常性度量,并且用于基于异常性度量的相应值在地图GUI 612中浮现社交媒体内容。在该示例实施例中,至少部分地基于对应的异常性度量值来对与不同地理位置相关联的各个快照集合进行排名,并且基于它们的异常性排名来自动选择预定数量的集合,以通过各自的尖峰图标633浮现在地图GUI 612 上。作为替代或附加地,具有高于预定阈值的正异常性度量值(即,反映异常高而不是低的活动)的所有尖峰故事都可以通过对应尖峰图标633的显示而自动浮现。如本文其他地方所述,在一些实施例中,热图信息的计算和显示至少部分地基于异常性度量计算。

[0148] 在一些实施例中,可以为单独的社交媒体项目计算异常性度量。然而,在该示例实施例中,为集体用户行为计算异常性度量。特别地,基于多个快照的地理-时间分布与相关地理位置内或周围的历史的地理-时间社交媒体行为之间的比较,为多个快照(在本示例中为各自的地理标记的社交媒体提交)计算异常性度量。

[0149] 注意,在该示例实施例中,异常性度量的计算是时间敏感的。因此,在特定位置的相同数量的快照可以在一天的某个时间被识别为异常,而在另一时间却未被识别为异常。例如,在帝国大厦在某个级别的社交媒体活动(在此处发布快照到“我们的故事”)将由于在凌晨4点高于阈值而被标记为异常,但在白天不会被识别为异常。

[0150] 本公开的一方面提供了通过一种过程来确定社交媒体活动的一个或多个地理时间属性,该过程包括针对多个社交媒体发布中的每一个,将该发布表示为具有时间和/或空间分布。在一些实施例中,将相应的发布表示为具有地理-时间分布包括将相应的社交媒体项目视为概率云,例如具有高斯分布。替代地或另外,该方法可以包括至少部分地基于针对多个历史的被地理标记的社交媒体项目而执行的重采样过程,来生成或推断社交媒体活动的历史模型或历史表示。在一个示例实施例中,重采样过程包括自举操作。

[0151] 在一些实施例中,将社交媒体发布表示为具有在时间和/或空间上的相应分布是作为操作的一部分来执行的,以表示针对特定地理区域的历史的社交媒体活动的地理-时间参考简档或模型。替代地或附加地,将社交媒体发布表示为具有在时间和/或空间上的相应分布可以作为用以表示特定地理区域中最近或近乎实况的社交媒体活动的过程的一部分来执行。在这样的情况下,可以结合地使用地理-时间参考简档和最近或近乎实况的社交媒体活动的表示,以在地理区域内识别一个或多个关注的区域或异常的社交媒体活动,例如通过基于地理-时间参考简档和最近或近乎实况的社交媒体活动的相应表示之间的差异,来计算量化异常性度量的地理分布。

[0152] 图标尺寸的动态变化

[0153] 简要地转向图6B,将看到,在其中示出的地图GUI 612提供了本公开的一方面的示例实施例,该方面公开至少部分地基于基础社交媒体活动的量化属性,提供与相应社交媒体内容相关联的用户接口元素的一个或多个视觉属性自动变化。特别地,图6B的示例性实施例基于对应集群或尖峰图库的相应异常性度量值提供了相应尖峰图标633的屏幕上尺寸的动态变化。因此,相应尖峰图标633的屏幕尺寸指示了基础社交媒体活动的不寻常性或异常性的程度。换言之,尖峰图标633的尺寸表示在该点中存在相关活动量是如何不寻常,其中较大的尖峰图标633表示较大级别的不寻常。

[0154] 替代地或附加地,场所图标631的视觉属性(例如屏幕上尺寸)同样可以基于相应的异常性度值而变化。然而,在图6B的示例实施例中,场所图标631的屏幕上尺寸是基于快照量可变的,包含在任何场所故事中的更大的快照数量与关联场所图标631的更大屏幕上尺寸相对应。因此,从图6B所示的示例屏幕快照可以直观地理解,环球影城故事比威尼斯大道故事有更多的快照。

[0155] 位置共享和用户图标

[0156] 用户位置显示

[0157] 如前所述,地图GUI 612包括与客户端设备102相关联的用户和/或其他用户的关联位置的图形表示,每个用户由各自的用户图标或朋友图标表示(用于作为与查看用户相

关联的应用内社交图的成员的用户的),在所示的实施例中具有各自的表情符号640的形式。在该示例实施例中,如果社交媒体平台的用户从未与地图GUI 612交互,则他们将不会共享他们的位置。用户首次与地图GUI 612进行交互时,用户会被引导通过允许设置个人位置共享首选项的登录流程。

[0158] 无论用户是否选择向任何人显示自己的位置,用户都可以随时在地图上看到他们自己的当前位置,并且,如果用户的表情符号640不在视野范围内,则快速回到视野范围,从而导致地图焦点重新定位在用户位置上。图8A示出了示例实施例,其中查看用户的位置由采用用户的表情符号640 的形式的定制的用户选择或用户生成的用户接口元素来指示。

[0159] 可以从图8A的图形用户接口更改位置共享偏好。在此实施例中,位置共享偏好的改变可以受到以下因素的影响:(a) 进入不可见模式,在该模式下该用户的位置对任何其他用户都不可见(在此也称为“幽灵模式”),和 (b) 改变默认位置共享设置和/或用于不同朋友用户和/或朋友用户组的各自的设置。

[0160] 可以从地图GUI 612内关闭或打开位置共享,从而进入或退出幽灵模式。在该实施例中,可以通过右上角的地图图钉图标808来打开/关闭幽灵模式(见图8A)。当位置共享关闭时(即,在“幽灵模式”下时),用户的位置不再显示在其他用户客户端设备102上的地图GUI 612中。然而,用户仍然可以在他/她自己的设备上的地图GUI中看到他/她的位置。当处于幽灵模式时,幽灵图标(未显示)在屏幕的右上方缓慢脉动,以替换地图图钉图标808。

[0161] 注意,本文所述的幽灵模式功能将与关闭移动用户设备上的定位服务区分开。因此,当打开了幽灵模式时,客户端设备102的设备位置服务仍在运行,使得仍可以确定用户位置并将其显示在用户自己的设备102的地图GUI 612上,同时在幽灵模式下捕获的社交媒体内容仍会被地理标记。

[0162] 当用户在先前出现在地图上之后开启幽灵模式时,该用户的表情符号640在几秒钟内从其他人的地图上消失。当在幽灵模式下时,用户仍可以在地图上看到已选择与该用户共享其位置的任何人。

[0163] 如果用户选择了自己的表情符号640,则在触摸屏606的底部启动用户气泡或用户面板816,使用户能够通过设置软按钮824访问位置共享偏好。用户面板816还包括采用“我的故事”图标832形式的与位置无关的集合图标。可以选择“我的故事”图标832以启动查看用户的“我的故事”的回放,这是用户提交的社交媒体项目(此处为短暂快照)的位置无关的集合。类似于本文公开的其他与位置无关的GUI特征,在此上下文中与位置无关的意思是,通过“我的故事”图标832可播放的社交媒体项目的集合是,在无需考虑任何位置限制的情况下被整理和显示的,因此不受与各自的项目相关联的地理标记信息、用户的当前位置或地图618的当前焦点的影响。

[0164] 位置共享偏好

[0165] 选择设置软按钮824导致在地图GUI 612中显示位置共享偏好接口 840(图8B),在该示例实施例中,该接口向用户提供用于指定谁可以看到他们的位置以及以什么粒度看的选项。此示例实施例中提供的默认共享粒度选项包括:

[0166] -精确,在这个实施例中是指,用户的表情符号640通过经由朋友用户的地图GUI 612显示在用户的实际位置(例如如客户端设备102的位置服务所指示的)处而被显示给朋友用户。换句话说,用户的显示位置和实际位置基本相同;以及

[0167] -城市,这意味着用户的表情符号640的显示位置将与实际位置不同,但将位于与当前实际位置相对应的所定义地理区域内。在此示例实施例中,显示用户的位置的所定义地理区域处于城市级别(例如,威尼斯、加利福尼亚、伦敦等)。

[0168] 当为特定的用户组或特定的个人选择城市选项时,在该示例实施例中,用户的表情符号640将被显示在所选择的人(或所选择的组内的人)的用户设备102上生成的地图GUI 612中在该城市内的随机位置处,并且在该实施例中如果用户不离开该城市则不会改变。图8C示出了以这样的城市级显示粒度在地图GUI 612的交互式地图618中显示用户表情符号640的示例,其中,用户表情符号640,连同宽泛地指定了用户所在的城市(在所示的示例实施例中,圣莫尼卡)的关联标签860一起,被显示在城市中的随机位置处。

[0169] 请注意,与故意不正确地显示用户位置有关的特征具有不同地显示了用户的位置的效果:一方面,在他们自己的设备102上生成的地图GUI 612的实例(例如图8A,其中用户表情符号640的显示位置对应于用户的实际位置),和另一方面在具有非精确查看权限的朋友用户的用户设备102上生成的地图GUI 612的实例(例如如图8C所示的带标签的城市级别显示,其中用户表情符号640的显示位置与用户的实际位置不同)上。在该示例实施例中,用户表情符号640在非精确区域级别(例如在城市级别)下的显示位置遍及不同朋友用户设备102都是相同的,从而不同的朋友看到用户表情符号640被显示在相同的随机位置。在其他实施例中,显示位置对于不同的朋友用户可以是不同的。

[0170] 可以看出,本公开的这一方面因此提供了一种方法,该方法包括:确定与社交媒体应用的用户相关联的用户设备的位置;确定用户选择的位置显示设置,该位置显示设置指定了将用户位置显示在向社交媒体应用的其他用户显示的基于地图的GUI上的方式,该位置显示设置是从预定位置显示设置集中选择的,该预定位置显示设置对应于在基于地图的GUI上以不同相应精度级别显示用户位置;以及,通过在基于地图的GUI上根据所选择的位置显示设置的位置处渲染与该用户相关联的UI元素,在朋友用户的基于地图的GUI上表示该用户。

[0171] 在图8B的示例实施例中,所定义的地理区域仅在城市级别可用。在其他实施例中,可以提供不同或附加级别的显示粒度,例如,标识不同级别的制图上的和/或政治上的地理区域,例如县、市、镇或社区级别。注意,在图8B的示例实施例中,不仅可以在一般级别上切换幽灵模式(经由幽灵模式切换器841),而且可以分别通过组选择器842和朋友选择器843为用户组或单个朋友用户选择幽灵模式。在一些实施例中,显示的用户位置保持固定在随机选择的显示位置,直到用户设备102离开所定义的地理区域。因此,在一些实施例中,每当用户进入相关区域时确定新的显示位置。

[0172] 如上所述,用户还可以经由位置共享偏好接口840选择不同组的其他用户,用户的位置将被显示给该其他用户,并且在一些实施例中可以为不同的相应组或不同的相应个人指定不同的显示属性。在该示例中,可通过组选择器842获得的观众选项包括:最佳朋友、朋友和自定义(这是由朋友选择器843指定的个人级别的白名单)。

[0173] 如果选择了“朋友”,则添加到用户的朋友列表中的所有新人将自动能够看到他们的位置,与在组选择器842中选择的粒度级别保持一致(例如,可以在图8B的组选择器842中选择为精确的或采用城市级别)。如果它们已经在与用户共享,则它们会在几秒钟内出现在用户的地图上。

[0174] 在该示例实施例中,信息共享关系是双向的——如果约翰正在与杰克共享他的位置,除非杰克将约翰加为朋友,否则杰克将不会在他的地图618上看到约翰。用户不能将不是朋友的任何人添加到“定制”部分。此外,用户还可以通过朋友选择器843为特定的人定义更专业的权限,该权限会覆盖默认设置。

[0175] 当查看地图GUI 612时,用户将因此能够在地图618上查看到已经与他/她共享位置的所有他/她的朋友的位置。如所讨论的,在该示例实施例中,每个用户由表情符号640表示。如果朋友没有表情符号640,则显示通用UI元素内的个人简档图片;如果没有可用于特定朋友可用的简档图片,则在相应位置处显示默认图标(例如空白简档)。

[0176] 通过朋友图标/朋友转盘进行朋友级访问

[0177] 在该示例实施例中,经由交互式地图618使得能够进行对朋友信息和特定于朋友的内容的朋友级访问。这种朋友级访问不同于基于位置的访问机制(诸如基于位置的搜索)或经由相应的地理锚定故事图标631、633可访问的快照集合。这样的朋友级访问机制的一个示例是朋友气泡或朋友面板909(图9A,其当用户在所显示的朋友的表情符号640上轻叩时在屏幕的底部弹出)。朋友面板909和其形成其一部分的朋友转盘918向用户提供许多功能。

[0178] 在图9A的示例实施例中,朋友面板909显示关于用户的摘要信息。如图9A所示,朋友面板909形成朋友转盘918的一部分,使用户能够选择性地不同朋友之间切换焦点。注意,除了主朋友面板909之外,朋友转盘918还包括下一个朋友面板909,其左边缘暴露在触摸屏606的右侧。

[0179] 用户可以通过好友转盘918在地图618上的朋友之间滑动。在该示例实施例中,通过向左或向右滑动当前焦点朋友面板909来实现朋友之间的切换。视情况而定,在朋友面板909上向左或向右滑动可查看下一个或上一个朋友面板909。在该示例实施例中,滑动到特定朋友会自动将地图618 居于该朋友的位图表情符号640上。请注意,用户具有观看许可的所有朋友都应该可以用作朋友轮播918的一部分可用,而不仅仅是在地图视区 621中可见的那些朋友。在该实施例中,通过更新新近度在转盘中对朋友进行排名。

[0180] 朋友面板909还包括聊天软按钮918,可以选择聊天软按钮918以发动聊天接口950(见图9B)临时替换交互式地图618,但是不离开地图GUI 612。在其他实施例中,在朋友表情符号640上轻叩会促使显示弹出菜单,而聊天会话的启动是可选选项之一。

[0181] 在该示例实施例中,对聊天软按钮918的选择致使聊天接口950在地图618上有模式地弹出,该模式可以向下滑动以关闭。可以在该模式视图中打开传入的聊天通知。

[0182] 朋友转盘918另外通过地图GUI 612提供对由相应朋友用户提供的社交媒体内容的与位置无关的访问。在该示例实施例中,这种与位置无关的访问可通过采用朋友面板909中显示的相应“朋友故事”图标932的形式的与位置无关的集合图标来获得。“朋友故事”图标932是可选择的,以触发对应故事的回放(在该示例中为所选朋友的“我的故事”),该故事包括由对应朋友用户上传的一系列快照,而没有针对所回放材料的任何位置限制。换句话说,没有位置信息对这些快照的可用性和标识有任何影响。因此朋友转盘918通过“朋友故事”图标932提供了从用户位置到不位于任何场所的社交媒体内容的链接,因为这样可获得的快照或故事将是相同的,而不论朋友用户的当前位置、地图视区621的当前焦点或查看用户的当前位置如何。换句话说,地图GUI 612的这个和其他与位置无关的访问特征以类似于

由非基于地图的GUI所提供的方式的方式,经由地图GUI 612提供对朋友内容的访问。因此,在一个示例实施例中,选择特定的朋友表情符号640致使菜单或用户接口元素(在图9A的示例实施例中,所选用户的相应“朋友故事”图标932)的显示,通过该菜单或用户接口元素可以查看目标用户的可用快照和/或故事,而无需考虑相应快照/故事的任何地理标记信息。

[0183] 如下所述,由地图GUI 612提供的搜索机制的某些方面类似地提供了通过地图GUI 612对朋友用户的与位置无关的社交媒体内容的访问。

[0184] 搜索功能

[0185] 除了通过选择故事图标631、633来查看聚集的故事之外,用户还可以通过使用由地图GUI 612提供的一个或多个搜索功能来访问快照。在该示例性实施例中,地图GUI 612提供了许多不同的搜索机制,用户可以通过这些机制来访问目标社交媒体内容,搜索机制包括:

[0186] -搜索栏665(图6A),其使得能够输入文本串搜索查询以致使显示搜索结果,该搜索结果包括满足该搜索查询的条目的列表(图10C);

[0187] -基于位置的搜索,以至少部分地基于它们各自的地理标签信息来搜索社交媒体内容。在一些实施例中,这些基于位置的搜索机制包括:

[0188] ○通过在地图618上的目标位置处点击或轻叩而触发的针对位置的搜索(在图11A和11B中示意性示出);以及

[0189] ○基于朋友的位置搜索,以至少部分地基于所选朋友用户的位置来定位社交媒体内容;以及

[0190] -一个或多个朋友级别访问机制,其提供对所选朋友用户的社交媒体内容的访问。在特定实施例中,这些包括:

[0191] ○通过用户图标、朋友转盘918和/或单个朋友面板909访问与位置无关的朋友内容;以及

[0192] ○在搜索结果列表中与相应朋友用户相关联地显示与位置无关的集合图标(例如如下面参考图10A-10C所描述的“朋友故事”图标 932)。

[0193] 搜索栏机制

[0194] 分别参考图10A和图10B-10D示意性地示出了经由搜索栏665提供的搜索机制的操作的两个示例实施例。首先讨论图10A的示例实施例,将看到对搜索栏665(图6A)的选择促使显示下拉搜索接口1010,该下拉搜索接口1010包括用于输入基于文本的搜索查询的搜索框1020以及在搜索框 1020下方显示的相应用户接口单元中的许多建议列表1030。在图10B-10D的示例实施例中,单独的建议单元对应于单独的快照、故事、场所和/或朋友。如参考图10C中的搜索接口1010的对应屏幕截图可以看到的,响应于在搜索框1020中的文本输入而动态过滤作为建议1030的一部分显示的特定单元,以仅包括满足输入的搜索查询的故事、朋友或场所。

[0195] 当用户点击建议列表1030中的所选单元时,该示例中的地图GUI 612 会自动飞跃导航到地图618上的对应点。如果所选单元用于尖峰集合或集群(在本文中其他位置也称为尖峰故事),对应故事中的快照会按顺序开始播放。如果所选单元是朋友单元,则视情况而定,地图视区621导航到对应的朋友表情符号640,并弹出关联的朋友面板909。在图10A的示例实施例中,显示搜索结果或建议1030的至少一些方面是与位置无关的,返回来自任何位

置的搜索结果,而没有基于用户当前位置或地图618的显示区域的任何约束。特别地,在图10A的实施例中,建议1030的“我的朋友”部分包括用户对其具有查看权限的任何朋友。

[0196] 因此,由图10A的搜索接口1010提供的特征包括:

[0197] -搜索世界上任何地方的位置,并且通过选择相应的建议单元格导航到该位置;以及

[0198] -在键入之前,查看感兴趣的社交媒体内容的建议1030,以及在键入期间或之后,查看动态满足搜索查询的建议。在图10A的示例实施例中,这些内容包括:

[0199] ○用户的朋友,在部分1032中标识为“我的朋友”;

[0200] ○趋势场所故事、事件故事和/或尖峰故事或集群,其与位置无关,在部分1034中标识为“趋势位置”;

[0201] ○附近场所故事、事件故事和/或尖峰故事或集群,在部分1036 中标识为“附近热门”。

[0202] 注意,在图10A的示例实施例中,“我的朋友”和“趋势场所”会显示来自世界各地的朋友/内容,而不仅仅是显示在你的视区中的朋友/内容。所有朋友在部分1032中按最近看到的顺序示出。相反,“附近热门”条目具有位置限制,在该示例实施例中,该位置限制受限落在当前地图视区 621区域内的故事。在其他实施例中,位置限制基于如由客户端设备102 所示的用户的当前位置。

[0203] 根据基于基础社交媒体活动的度量,对“趋势位置”和“附近热门”故事进行全局排名,在该示例实施例中,根据对故事作出贡献的独立用户的数量进行排名。在一些实施例中,可以根据异常性度量或兴趣度得分来对趋势位置进行排名。在又一些实施例中,搜索接口1010中的故事的浮现可以基于原始快照量、随时间变化的快照密度、快照量的增加速率等等。

[0204] 当用户点击搜索框下拉列表的条目时,地图GUI飞跃导航到地图618 上的相应点,此后,视情况而定,开始播放故事/尖峰集群或者弹出朋友面板909。

[0205] 现在将参考图10B-10D描述经由地图GUI 612的其他示例实施例可用的搜索功能。图10C和10D示出了在用户在形成搜索接口1010的一部分的搜索框中键入期间和之后的搜索接口的行为。应当理解为,键入期间和之后列出的项目限于满足到目前为止输入的搜索字符串的项目(例如,朋友、地点、事件或故事)。以下将分开描述建议1030的多个不同部分中的每一个,其中各个条目按优先级进行排序。不同的实施例可以采用这些建议部分的不同组合。

[0206] 地图上的朋友——此部分在图10B中由参考数字1040指示,示出了在地图618上的朋友。在该示例实施例中,所显示的朋友限于在地图视区 621中(即,紧接在发动搜索接口1010之前显示的地图618的地理区域中) 可见的朋友。在其他实施例中,所显示的朋友包括当前在地图618上某处可用的任何朋友。在该示例中,列出了前四个朋友,如果需要的话,其后是“查看更多”按钮。用户可以轻叩朋友单元来在地图618上找到他们。

[0207] 每个朋友单元(如果有的话)都包括采用“朋友故事”图标932形式的与位置无关的集合图标。可以轻叩任何“朋友故事”图标932以有模式地查看对应的朋友故事。查看故事包括顺序回放该故事中包括的快照系列。在该示例实施例中,每个“朋友故事”图标932包括采用各自的朋友名称右边的圆形缩略图形式的用户接口元素。在该示例中,因此可播放的故

事包括朋友的任何故事,而与可能关联于该故事或与形成该故事的一部分的任何快照的任何位置信息无关,因此是根据到目标朋友用户的与位置无关的社交媒体内容的基于地图的访问的所公开特征。然而,在其他实施例中,浮现以供回放的故事仅限于在当前地图视图上地理标记的那些。

[0208] 除了“朋友故事”图标932之外,在该示例实施例中,每个朋友条目还包括相关联的位图表情符号、名称、最后看到的时间戳和相关联的位置指示符。列出的朋友按照更新时效性(recency)排序。

[0209] 所有朋友——该部分在图10C中由参考数字1050标识,与图10A的“我的朋友”部分1032的类似之处在于它浮现满足搜索字符串的朋友,而与该朋友是否在地图上无关。除了“我的故事”图标832可用之外,为每个朋友都显示用户名和得分指示符,作为次文本(subtext)。在该示例实施例中,所指示的分数是在整个应用中用于表示用户参与度的用户得分。在一些实施例中,如前所述,轻叩朋友单元可导航地图以聚焦于该朋友的显示位置。然而,在该示例实施例中,轻叩单元会有模态地发动聊天接口 950(见图9B)。取消聊天会将用户返回搜索接口1010。

[0210] 头条新闻——该部分在图10B的示例实施例中由附图标记1042标识,展示了来自世界各地的头条新闻(每天由策划人选择,或者按质量得分或观众量排名)。

[0211] 附近的故事——该部分由图10B中的参考数字1044标识,示出了在视区附近或视区内的有趣事件集群。这些将按质量得分递减排名。在一些实施例中,可以根据异常性度量或者根据至少部分基于异常性度量的排名得分来对附近的故事进行排名。因此,将看到,本公开的一些实施例提供了社交媒体应用搜索接口,该社交媒体应用搜索接口至少部分地基于用户设备和与相应图库相关联的地理位置之间的地理接近度来自动地浮现短暂图库。浮现的短暂图库的排名可以至少部分地基于各自的异常性度量。

[0212] 位置——该部分在图10D中由参考数字1060标识,示出了与搜索查询匹配的所有兴趣点(POI)或地点(由CMS 1224定义)。在一些实施例中,满足搜索字符串的位置的浮现和排名包括具有可用于回放的故事的位置,即具有相关联的场所故事的位置。因此,例如,在图10D的屏幕截图中,由于Blue Lagoon具有相关联的协同故事,因此Blue Lagoon的排名高于Blue Bottle Coffee,即使后者更接近用户设备102的位置。

[0213] 如果该地方有故事,则在该示例实施例中,在标题之前示出采用缩略图形式的故事图标1063(参见图10D)。轻叩故事图标1063(或该单元中的任何位置)使该场所居于地图上并自动播放该故事。如果该场所没有缩略图,则在该示例实施例中轻叩单元会还原为地图视区621,聚焦于相关位置上,而不播放任何故事。回退(fallback)优先排序是通过与当前视区的接近程度进行的(在POI和/或具有可播放故事的场所优先于顶部之后)。

[0214] 通过地图上的目标位置进行基于位置的搜索

[0215] 作为输入基于文本的搜索查询的替代方式,用户可以通过在地图618上选择与故事图标631、633、朋友表情符号640或覆盖在地图618上的任何其他可选的用户接口元素中的任何一个都分开的目标位置,来发起基于位置的搜索。以这种方式,地图618本身提供了交互式搜索机制。参考11A和11B示意性地示出了这种基于位置的搜索的示例实施例。

[0216] 响应于用户点击或轻叩地图视区621上的特定位置,在距离点击或轻叩位置预定义半径范围内搜索社交媒体项目。在该示例实施例中,这种基于位置的搜索不返回可选择

以播放各自的项目的图形用户接口元素的列表,而是自动触发作为搜索结果返回的项目的自动顺序回放。

[0217] 在图11A的示例实施例中,通过在所选择的屏幕上位置处的触觉接触来选择目标位置1110,这包括用用户的单根手指1120轻叩触摸屏606。因此,轻叩地图618上的非缩略图位置将辐射出围绕目标位置1110的搜索,如图11B中示意性通过以目标位置1110为中心的基本圆形的地理搜索区域1130所示出的。这种基于位置的搜索可以具有距离轻叩位置的预定义搜索半径。如果在地理搜索区域1130中发现任何快照,则如前所述,它们被自动地按顺序回放。如果在该区域中没有快照,搜索将弹回以显示未找到结果。

[0218] 在一些实施例中,这样的基于位置的搜索被预定义的搜索限制动态地限制,使得地理搜索区域1130的尺寸在不同情况下可以是可变的。在一些实施例中,用于基于位置搜索的搜索限制是由位于搜索中的快照数定义的预定义最大尺寸。在示例实施例中,地理搜索区域1130将因此从目标位置 1110辐射到找到预定义的最大数量的快照的点,此后,来自该区域的所有快照将按顺序开始播放。换句话说,在一些实施例中提供了预定义的搜索度量或限制,以确定何时应停止搜索。如上所述,搜索限制可以是所定位的快照的数量的上限,一旦所定位的快照的数量达到上限,搜索就不会从目标位置进一步辐射出去。因此,将看到,取决于目标位置1110附近的快照的密度,不同的基于位置的搜索可以从尺寸不同的地理搜索区域1130 返回快照。

[0219] 在一些示例实施例中,这样的位置触发的社交媒体内容搜索(即,由在目标位置1110的用户点击/轻叩触发的针对其他用户上传的社交媒体内容的搜索,该目标位置1110与故事图标631、633或朋友表情符号640不一致)可以被自动配置为,排除地图中由相应图标631、633所代表的一个或多个集群集合中包含的社交媒体项目。因此,在该实施例中,社交媒体应用将在搜索结果中或回放中不包括在地图上的任何场所故事或任何尖峰故事中所包括的任何快照。

[0220] 如上所述,在该示例实施例中,通过点击或轻叩非缩略图区域来发起基于位置的搜索,将触发位于以目标位置1110为中心的地理搜索区域1130 中的快照的自动回放。在其他实施例中,通过目标位置选择进行的这种搜索输入可能会导致显示图形用户接口元素,其列出在搜索区域内找到的快照,例如包括每个找到的快照的缩略图和用户名,然后,用户可以从找到的快照列表中选择那些要回放的快照。

[0221] 在一些实施例中,如指示何时上载对应快照各自的时间戳数据所指示的,按时间顺序回放位于基于位置的搜索中的快照。在一些示例实施例中,可以对在基于位置的搜索中标识出的快照的子集执行排序操作,使得回放序列不严格遵循时间顺序。在一个示例实施例中,响应于地图视区上的用户轻叩的媒体回放的改进序列通过一序列操作来实现,该序列操作包括:(a) 查找在轻叩点的固定半径内的所有快照;(b) 对那些快照进行地理-时间集群;(c) 按距轻叩的距离对这些集群进行排序;以及(d) 按时间在集群内进行排序。

[0222] 在一些实施例中,对在预定义的默认时间段内上载的材料以默认方式执行基于位置的搜索。例如,基于位置的搜索可以识别如下的所有快照:(a) 位于地理搜索区域1130内;(b) 不包括在由对应故事图标631/633 表示的任何故事中;和(c) 具有在默认的先前短暂时间跨度内的时间戳。因此,在默认快照通过地图GUI 612可用24小时的示例性实施例中,基于位置的搜索可以默认地定位具有这样的时间戳的快照,该时间戳指示过去24小时

内的上载日期。

[0223] 然而,在一些实施例中,用户选择性地改变执行搜索的先前时段。例如,响应于用户提供搜索输入手势或信号的间隔,搜索时段时间跨度是自动可变的。

[0224] 在地图GUI 612被显示在触摸屏606上的实施例中(如图11A和11B 的示例实施例中的情况),地理-时间搜索是通过地图618内的具体位置处的触觉接触来触发的,其中搜索在地理上以由触觉接触的屏幕上位置定义的目标位置1110为中心。在一些实施例中,由与触摸屏606保持触觉接触达到的时间段所指示的输入间隔自动地确定针对其执行搜索的先前时间跨度。在这种情况下,例如,轻叩屏幕会触发默认时间段内对材料的地理-时间搜索,而按下并保持会自动地触发针对在比默认时间段更长的扩展时间段内的材料的地理-时间搜索。在一个示例实施例中,轻叩输入触发12 小时时间跨度的地理-时间搜索,而轻叩并保持会触发24小时时间跨度的地理-时间搜索。在其他实施例中,扩展时间跨度可以以渐变的方式变化,从而可以基于按下并保持间隔来选择多个不同搜索时间跨度。注意,在由诸如鼠标的光标控制机制提供用户输入的情况下,参考触摸屏606上的触觉接触所描述的操作可以类似地通过点击并保持输入来执行。

[0225] 替代地或另外,搜索半径(即,地理搜索区域1130的尺寸)可以基于输入间隔的长度而变化,其中较长的输入间隔(例如,较长的保持时间) 对应于更大的搜索半径。

[0226] 通过朋友位置或针对朋友内容的基于位置的搜索

[0227] 地图GUI 612的一些实施例提供用于至少部分地基于所选择的朋友用户的位置属性,来搜索具有位置限制的社交媒体内容的功能。该位置限制可以例如用于将搜索限制到以所选朋友用户的地理位置为中心的预定义地理位置范围内进行地理标记的社交媒体内容。

[0228] 例如,在一些示例实施例中,用户可以触发具有以所选朋友用户的位置为基础的位置约束的基于位置的搜索。在一个示例实施例中,这种关于特定朋友位置的基于位置的搜索可以以类似于以下参考图11A和11B描述的关于一般基于位置的搜索的方式来执行。因此,在一些示例实施例中,针对一般的基于位置的搜索所讨论的各种考虑因素和特征可以比照适用于以朋友位置为基础的基于位置的搜索。

[0229] 在一个示例实施例中,以朋友为目标的基于位置的搜索可以通过与目标朋友用户的朋友图标或表情符号640的用户交互来触发。在这样的示例实施例中,在表情符号640上的点击或轻叩输入使菜单或朋友面板909浮现,而按下并保持输入或点击并保持输入会自动触发基于位置的搜索,例如先前所描述的,搜索区域以所选用户的位置为中心。替代地或附加地,在一些实施例中,响应于对表情符号640的选择而启动的菜单或朋友面板 909包括可选择的用户接口元素,以触发针对以关于所选用户的位置所定义的位置约束为目标的社交媒体内容的搜索。

[0230] 在一些实施例中,基于朋友的社交媒体内容搜索另外具有所有者约束,使得搜索结果限于所选朋友用户的社交媒体项目。在其他实施例或实例中,基于朋友的社交媒体内容搜索可以搜索这样的内容,该内容包括但不限于由所选朋友用户上传或提供的内容。

[0231] 其中,经由地图GUI 612进行的社交媒体内容搜索具有基于所选朋友用户的位置的位置约束的其他示例实施例包括这样的实例,其中(当地图焦点位于所选用户上时)搜索结果限于地图视区621中当前显示的项目。图10B的实施例中的结果部分1030提供了一个这

样的示例。在其他实例中，地图GUI 612提供搜索专门由所选目标用户贡献的内容的选项。响应于触发这种特定于朋友的搜索，用户可以改变地图视区621的焦点和/或缩放级别，其中在地图视区621中浮现的社交媒体项目限于由目标朋友用户发布的社交媒体内容。

[0232] 如这里参考一些示例实施例所描述的，在一些实施例中，在用户设备上执行的社交媒体应用生成具有地图视区的地图GUI，在该地图视区上所显示的至少一些朋友用户的地理位置可能与这些用户的实际地理位置不同。在一些实施例中，以朋友为中心的基于位置的社交媒体内容搜索可以以所选朋友用户的实际地理位置为中心，这不同于所选朋友用户在地图 GUI上的显示位置。在其他实施例中，可以参考所选朋友用户的显示位置来执行搜索。

[0233] 地图GUI功能概述

[0234] 在使用中，地图GUI 612因此浮现了不同类型的基于位置的故事，用户可以从地图618中进行查看。在图6A和6B的示例实施例中，用户可以通过地图GUI 612访问从世界上任何地方发布到“我们的故事”的快照。这可以通过导航到地图视区621内显示的不同地理区域来实现。特别地，可以通过放大或缩小，以及通过移动地图视区621的焦点区域来改变显示的地理区域。在图6A和6B示例实施例中，其中地图GUI 612被提供在触摸屏606上，放大和缩小可以通过以双指扩张 (pinch-out) 或捏合 (pinch-in) 触觉输入形式的触觉手势来实现。地图618在地图视区621 内移动地图以改变所显示的地理区域是通过在地图618上任意点处的触觉拖动手势来实现的。

[0235] 在该示例实施例中，地图618不能被用户选择性地旋转，相对于触摸屏606具有固定的默认取向。在其他实施例中，地图618可以具有相对于地球的固定的取向。在一些实施例中，地图618是可选择性地旋转的，例如，所有地图内容围绕固定锚旋转。

[0236] 如以上详细讨论的那样，在任何特定的地图视区621中，显示的信息可以包括：

[0237] -彩色编码的热图625，其可见地显示在先前窗口（例如默认快照生命周期，在该示例中为24小时）内的快照上载活动的地理分布，从而允许用户容易地识别具有或多或少的活动的场所。这使用户能够更有效地通过地图GUI 612定位基于位置的搜索。在一些实施例中，仅在最高放大级别下显示彩色编码的热图625。然而，在该示例实施例中，在所有缩放级别下都渲染彩色编码的热图625。

[0238] -缩略图图标631、633，用于形成短暂图库或故事的一部分的所浮现内容。如前所述，在本示例实施例中，这些包括用于与特定标记的位置相关联的地理锚定故事的场所图标631，以及用于基于地理空间活动的异常性级别浮现的基于位置的故事的尖峰图标633。

[0239] -用户最常联系的朋友用户的朋友表符号640，该用户登录到在客户端设备102上执行并由此生成地图GUI 612的社交媒体客户端应用104。

[0240] 在一些实施例中，在某些放大级别下未示出尖峰图标633。在特定示例实施例中，在地图GUI 612默认加载的原始缩放级别下，没有尖峰图标 633被示出。在这样的示例中，只有热图625、朋友表情符号640和多个场所图标631以原始缩放级别显示在地图618上。随着用户放大，尖峰图标633浮现，表示各自的活动集群。

[0241] 应当理解，不同的图标631、633以不同的缩放级别浮现。在该示例实施例中，地图GUI 612在任何特定视图中显示不超过预定义的最大数量的场所图标631，和不超过预定义的最大数量的尖峰图标633。例如，在任何缩放级别下，通过在地图视区621中显示各自的场

所图标631,来浮现前三个场所故事(按快照量排名)。类似地,在任何缩放级别下,前三个尖峰故事(按异常性或不寻常性度量来排名)通过在地图视区621中显示各自的尖峰图标633来浮现。

[0242] 除了通过相应故事图标631、633查看在地图618中浮现的故事之外,用户还可以使用上述一种或多种搜索功能来访问上载到“我们的故事”并且其图库参与定时器或可用性生存期尚未到期的任何快照。

[0243] 应当理解,地图GUI 612是动态的,因为其中显示的信息随时间动态变化。新的快照可以持续上载到“我们的故事”,而故事图标631、633 的浮现以及热图625的生成所基于的基础社交媒体项目可以由于快照的可用性到期而进一步连续地变化。然而,在该示例实施例中,显示在地图视区621中的信息在任何特定地理区域的显示期间不会动态更新。而是,地图视区621焦点的改变与从应用服务器112接收关于故事图标631、633 和热图625的更新信息相关联。

[0244] 如示例实施例所描述的,地图GUI 612的好处在于它提供了与地理上分布的社交媒体内容的用户友好和直观的交互。不同类型的社交媒体图库(例如,分别由尖峰图标633和场所图标631表示)的供应提供了一种系统,该系统以这样的方式仅自动地浮选与用户选择最相关的内容,该方式使得可以通过社交媒体平台获得非常大量的个人社交媒体项目的复杂性降低了,并且允许选择用户可能感兴趣的目标内容。

[0245] 示例系统

[0246] 图12示出了社交媒体平台系统1200的示例实施例,该社交媒体平台系统1200被配置以为社交媒体应用提供基于地图的图形用户接口,诸如参考图6A-11B描述的地图GUI 612。在一些实施例中,系统1200及其相关联的组件可以例如通过社交媒体应用服务器系统108(图1)提供由服务器侧提供。在这种情况下,系统1200的各个组件可以通过在应用服务器112 上执行社交媒体服务器应用114来提供。在其他实施例中,例如通过在相应的客户端设备102(图1)上执行社交媒体客户端应用104,来在客户端侧提供系统1200的一个或多个组件。在又一实施例中,系统1200是在服务器侧和客户端侧协作地提供的,应用服务器112和与之通信的客户端设备102被配置为通过在客户端设备102上执行社交媒体客户端应用104和通过在应用服务器112上执行社交媒体服务器应用114,来提供相应的系统组件。

[0247] 系统1200包括地图引擎1208以生成地图GUI 612,地图GUI 612包括在地图GUI 612中显示的基于位置的社交媒体信息。因此,地图引擎1208 被配置成在客户端设备102的地图视区621中生成或促进生成地图618(图 6A)。为此,地图引擎1208可以被配置为:浮现并致使显示特定的故事图标631、633;识别并致使其显示相应的朋友表情符号640;生成热图信息并显示或致使显示覆盖在地图618上的热图625;以及执行提供参考图 6A-11B描述的地图GUI 612的其他相关功能的操作。

[0248] 系统1200还包括回放机构1216,回放机构1216被配置为致使在客户端设备102上自动顺序回放社交媒体项目或快照集的内容。回放机构1216 因此可以导致顺序显示在所选择的场所故事或尖峰故事中的所有快照,如本文先前所描述。在一些实施例中,回放机构1216可以响应于对相应故事图标631、633的选择,而提供向用户设备102的快照集合传输。在一些这样的实施例中,在初始渲染地图GUI 612中的地图视图时,由应用服务器 112自动发送到客户端设备102的信息可以包括针对在地图视区621中浮现的每个故事图标631、633

的前几个(例如2或3个)快照。在选择特定故事图标631/633后,故事中的前几个快照立即可用于回放,而故事中的后续快照则在呈现前几个快照期间从应用服务器112中拉出。

[0249] 系统1200还包括支持服务器侧管理功能的内容管理系统(CMS)1224。CMS 1224提供管理接口,使操作员能够例如通过定义不同场所和/或事件故事的各种属性来管理内容。在该示例实施例中,CMS 1224还包括如前所述的集合管理系统204(图2)。CMS 1224被配置为用于自动社交媒体图库或故事的自动或半自动编译,如前所述,这可以包括通过使用由CMS 1224提供的服务器侧管理接口来策划或主持各个故事。

[0250] 系统1200还包括搜索引擎1233,其被配置为通过GUI 612提供关于社交媒体内容的搜索功能。特别地,在该示例实施例中,搜索引擎1233 通过搜索接口1010(图10A-10D)和通过直接选择地图618上的目标位置来进行的基于位置的搜索(图11A-11B),来提供用户导向的搜索。

[0251] 系统1200还包括用户位置供应机构1237,其被配置为确定各个用户位置(在该示例实施例中,由相应的设备位置指示),以便为每个用户确定可通过地图GUI 612查看的特定朋友用户,并提供相应的用户位置信息用于在对应的显示位置显示相关联的用户图标。在一些实施例中,用户位置供应机构1237包括作为服务器系统108的一部分的用户位置数据存储区,和列出每个用户可查看的特定朋友用户的每用户访问控制列表(ACL)。在一些实施例中,每用户ACL为每个可见用户指定各自的查看级别粒度。在这样的示例实施例中,用户位置供应机构1237被另外配置为确定和管理各个的用户显示粒度。这包括计算一些用户的非精确显示位置,以及致使在非精确显示位置处显示对应的用户图标。

[0252] 系统1200还包括分析器1250,其被配置为处理社交媒体活动数据,以计算将由地图GUI 612服务的不同区域的异常性度量值。在一些实施例中,分析器1250使用单个快照的概率渲染来生成社交媒体活动的地理空间分布的历史模型。来自当前或接近实时时间窗口的活动数据被映射到历史模型,并计算出针对地图中不同位置的各自的异常性度分数。这样的异常性得分可以被地图引擎1208使用以通过地图GUT 612浮现内容,以确定尖峰图标633的尺寸以及热图信息的渲染,等等。

[0253] 示例方法

[0254] 热图的提供和渲染

[0255] 现在将描述与在图形用户接口中以热图的形式渲染社交媒体活动信息相关的示例方法。根据先前描述的示例实施例,下面的描述是参考具有热图625的地图GUI 612。应当记住,实施细节可以在不同实施例之间变化。

[0256] 如所提及的那样,显示热图625以将用户引导到存在可供观看的内容的地方(例如,参见图6A),特别是将用户引导到对于基于位置的搜索有利的目标位置,如参考图11A-11B所描述的那样。以这种方式,提供热图 625用于最小化原本执行的毫无结果或效果不佳的基于位置的搜索的数量,从而减少了服务器系统108上的处理负担。结果集很少或没有结果集的搜索频率和重复率往往明显大于成功搜索的情况。

[0257] 图13A是示意性流程图,示出根据示例实施例的为社交媒体应用提供基于地图的GUI的方法1300的高级视图。在该示例实施例中,方法1300 由参照图12描述的系统1200使用参考图1至5描述的系统架构和环境来执行。此外,该示例实施例中的示例方法1300提供了各种基于地图的功能,包括参考图6A-11B描述的基于位置的搜索功能。提供参考图6A-

11B的示例性地图GUI 612描述的各种功能的各种操作形成方法1300的一部分,尽管为了避免重复,在下面的描述中并没有重复先前描述的所有不同操作。

[0258] 在操作1302中,地图引擎1208致使在客户端设备102上显示用于社交媒体平台的地图GUI 612。这包括,在操作1304处提供地图61的显示作为地图GUI 612的一部分。为此,将用于地图视区621中的地理区域的风格化地图图块提供给客户端设备102,并渲染在触摸屏606上。

[0259] 在操作1506,显示热图625,以便覆盖在地图618上并在地理上注册到地图618。热图625示出了特定社交媒体活动度量的地理分布。如前所述,该示例实施例中的热图625表示在显示区域内的不同位置的相对快照密度。在该示例实施例中,热图625的渲染由社交媒体客户端应用104使用由地图服务器系统108提供给客户端设备102的热图数据来执行。

[0260] 在一些实施例中,基于基础社交媒体活动数据的像素化热图分布的渲染是在服务器侧完成的,其中用于渲染映射的像素数据或矢量数据被发送到客户端设备102。然而,在该示例实施例中,地图引擎1208向客户端设备102提供单独的热图数据点。由社交媒体客户端应用104基于这些热图数据点在客户端设备102上渲染热图625。

[0261] 在该示例实施例中,基于时间戳和来自发布到“我们故事”的所有快照的GPS坐标的一组数据点来绘制热图。如图13B更详细的流程图所示,在操作1512,地图引擎访问表示一组快照的社交媒体活动数据,将针对该组快照渲染热图,并且在操作1514,生成并存储将被表示(此处是快照量的分布)的社交媒体活动度量的热图数据点。

[0262] 在一些实施例中,热图数据点的生成包括删减或过滤操作,其中基于预定义的排除标准从原始数据集中排除一些快照。在该示例实施例中,对原始数据集中的快照数量施加每用户的限制,使得删减的数据集包括来自任何一个用户的不超过预定最大快照数量的快照。在该示例实施例中,在删减的数据集中每个用户由不超过一个快照来标识。这有助于防止大量的个人发布者扭曲所代表的活动数据,取而代之地或者附加地,可以设置年龄限制,从而排除来自特定年龄以下用户的快照。

[0263] 在该示例实施例中,在汇聚过程中,为不同的缩放级别生成了不同的热图数据集。因此,基础活动数据被汇聚成采用不同地理缩放级别的图块。

[0264] 在这种情况下,数据格式为:

```

message Point {
    double lat = 1 ;
    double lng = 2;
}
message HeatmapPoint {
[0265]     Point point = 1 ;
    double radius = 3;
    double weight = 4;
}
// 在热图上的所渲染的“局部”顶点。用于归一化。
message HeatmapPeak {
    Point point = 1 ;
    double intensity = 2;// 按照热图像素强度单位
} message.Tile {
[0266]     TileId id = 1 ;
    TileSetId tile_set_id = 3 ;
    repeated HeatmapPoint points = 10;
    repeated PointOfInterest pois = 11 ;//POI 为场所故事/尖峰故事
    repeated HeatmapPeak peaks = 13;// 在图块或邻居中的顶点
}

```

[0267] 在操作1316,从客户端设备102接收对特定地图视图的请求,响应于此,在操作1320,从地图引擎1208向客户端设备提供针对具体的所请求的缩放级别和地理区域的热图数据点。

[0268] 在接收到热图数据之后,在操作1322,客户端设备102根据位置、半径和权重参数来渲染每个点。在该示例实施例中,渲染器将具有该半径和强度的高斯分布绘制到用于每个点的像素缓冲器中。注意,在该示例实施例中,基于概率地考虑渲染为地理分布事件的每个单独的社交媒体项目(在此为快照),来生成地图。这通常适用于非常高的缩放级别和/或用于孤立区域。在更高的缩放比例和/或更高的密度下,每个热图数据点通常都是多个基础快照的汇聚表示。

[0269] 在将所有点渲染到像素缓冲器之后,渲染器将基于服务器上计算的最大值和热图峰值对在像素在缓冲区中进行强度的归一化处理。标准化完成后,像素缓冲器被转换为

OpenGL纹理,调色板转换被应用于转换成我们所期望的色彩空间,并结果被显示在触摸屏606上。

[0270] 合并本公开的上述的和示出的方面的示例实施例,包括以下作为示例 1-12列出的各种示例实施例,这些示例实施例应被理解为构成说明书的一部分。

[0271] 位置模糊

[0272] 本公开的另一方面涉及在基于地图的GUI中有意地将一些社交媒体活动的视觉表示显示在不准确的位置处。特别地,在一些实施例中,可以允许其他用户识别用户的实际位置的社交媒体活动的视觉表示是为了保护用户隐私,被显示在距实际地理位置有意不准确的位置处。在本说明书中,本公开的这方面被称为位置模糊,而有意不准确的位置被称为模糊位置。

[0273] 在下面的描述中,对其进行位置模糊处理的特定地图特征是热图数据,例如代表满足预定义模糊标准的快照的单个热图数据点。在其他实施例中,具有相似位置泄露潜力的不同地图特征被替代地或附加地提交给位置模糊处理。

[0274] 图14示出了用于提供基于地图的图形用户接口、例如以将位置模糊应用于基础社交媒体活动的至少一些表示的方法1400。在该示例实施例中,方法1400由参照图12中描述的系统1200使用参考图1-5描述的系统架构和环境来执行。此外,该示例实施例中的示例方法1300提供了各种基于地图的功能,包括参考图6A-11B描述的基于位置的搜索功能。提供参照图 6A-11B的示例地图GUI 612描述的各个功能的各种操作,将被理解为方法1400的一部分,尽管为了避免重复,在下面的描述中没有重复先前描述的所有不同操作。

[0275] 在操作1410,地图引擎1208访问用于渲染各种地图特征的基础地理标记的社交媒体活动。在该示例实施例中,类似于参照图13B描述的实施例,活动信息包括上载到“我们的故事”以供一般访问的一组地理标记的快照。因此,与每个快照关联的位置数据指示捕获快照时关联用户设备的实际位置。

[0276] 在操作1420,针对该集合中的每个快照(快照1405)确定快照是否满足预定义的模糊标准。下面将描述这种模糊标准的许多不同的例子。

[0277] 如果快照不满足模糊标准,则在操作1430,将快照的实际位置用于在地图GUI 612中渲染相应的视觉表示。在该示例实施例中,各个快照在其实际位置处被用作热图数据点。

[0278] 但是,如果确定快照确实满足了模糊标准,则在操作1440中,在由地图引擎1208执行的自动模糊过程中,为快照确定不准确或模糊的显示位置。稍后将描述用于这种模糊过程的许多不同考虑因素。

[0279] 在操作1460处,快照的模糊位置用于在地图618上渲染对应的视觉表示。在该示例实施例中,在提供给客户端设备102的热图数据中快照被表示在其有意不准确的模糊位置处。

[0280] 在本实施例中,以下术语和概念与一些示例模糊标准有关:

[0281] “孤立快照”——如果发布了快照,并且在那个时间和位置周围没有很多独立的用户发布快照。下面为一个模糊标准识别孤立快照的示例给出了确切的定义。

[0282] “模糊”——通常,快照被表示为在热图上在其真实位置处的颜色斑点。在一些实施例中,如所讨论的,将孤立快照的位置移动到模糊位置,以便保护用户的隐私。

[0283] “增强的模糊”——某些国家或地区被认为比其他国家或地区更敏感,或者具有不

同的适用法规。此处将采用“增强的模糊”，其一些示例实施例意味着孤立快照移动的距离增加了。

[0284] “未成年人”——18岁以下的用户，针对未成年人发布的快照的特殊注意事项。可以应用不同的定义。

[0285] 对于发布并随后显示在在地图GUI上的任何快照，用户的位置可能会在距离0.11m的精度范围内公开（根据小区GPS精度给出或者获取）。在公共场所，这不是什么大问题，但对于那些在自己家中进行发布的人来说，这可能是不可取的。

[0286] 为了减轻在向“我们的故事”发布快照时显示用户的准确位置的潜在安全隐患，如参考图14所讨论的，该示例实施例中的系统，自动模糊满足预定义模糊标准的快照的位置。在这里，当用户以“孤立”状态下发布快照时，快照会被模糊（定义如下）。

[0287] 对于这些孤立快照，地图引擎1208渲染以模糊位置为中心的大半径、低强度高斯分布。在该示例中，模糊发生的距离基于该位置的人口密度。注意，在一些实施例中，模糊距离因此至少部分地基于相关的人口密度，使得对于较大密度的区域，模糊距离较小。

[0288] 有几个考虑适用于此类位置模糊：

[0289] • 对于有许多独特用户发布到“我们的故事”的事件，优选使用高精度的热图点。

[0290] • 对于孤立用户，优选低精度的热图点。

[0291] • 在某些实施例中，模糊过程是为了防止汇总了孤立用户发布多次的数据的人发现。

[0292] • 渲染的热图为了保持令人愉悦的美感。

[0293] 在所述实施例中使用的示例模糊过程包括：

[0294] • 如果在快照的30分钟内和快照半径50米以内发布内容的其他独立用户少于2个，则快照被视为“孤立”的。在其他实施例中，可以使用不同的孤立标准，例如对于接近半径（在此为50m）、用户的阈值数（在此为2）和测得的时间间隔（在此为30分钟）使用不同的电话。

[0295] • 对于被识别为孤立的任何快照，该快照的位置将通过自动选择方向和距离来以增量形式修改，该方向和距离基于以下项目的16位哈希：

[0296] ○发布用户的用户ID的哈希；

[0297] ○快照位置长度为4的地理散列（因此，地理散列对于恒定位置而言是恒定的，这意味着源自同一点的不同快照具有相同的模糊位置，这使得检测真实位置更加困难）；和/或

[0298] ○来自注册表秘密的2048位加密密钥

[0299] • 哈希的前8位用于从256个可能的方向中选择1个。

[0300] • 基于快照落入的S2单元的孤立用户应用开放密度，从100至2000m中选择距离，

[0301] ○对于“增强模糊国家”，距离增加了一倍。

[0302] • 然后，根据哈希的其余8位使距离略微抖动。

[0303] 一些替代的模糊处理过程包括对所有孤立的快照位置进行随机模糊处理，这种方法的缺点是汇聚。如果用户有足够多的快照次数，则可能会泄露其确切位置。

[0304] 在另一个实施例中，为每个用户保持恒定的增量。如果用户在可被快照媒体识别的位置进行快照，则该方法可能具有缺点。观察者可以得出增量并应用于将来的快照。

[0305] 另一个示例实施例提供了对边界地理或S2小区进行哈希的模糊。这种方法的一个缺点是它的美学效果——孤立的快照将会遵照网格,并看起来是假的。

[0306] 在某些实施例中,可以应用针对未成年人、公众和/或官方帐户的特殊考虑。在一些实施例中,排除标准被应用于一些此类帐户。例如,对于将内容发布到“我们的故事”的未成年人,他们的快照不会显示在地图618上,除非在50m半径内在30分钟内有超过7个独立用户发布,并且其中30%的发布者是成年人账户。对于“大众帐户”和“官方帐户”,除非在定义的半径中(此处为50m)在30分钟内有超过阈值数量的独立身份用户(此处为100)发布,它们的快照将不会被表示在地图618上。

[0307] 结合本公开的上述和所示方面的示例性实施例,包括下面作为示例13-27列出的各种示例实施例,这些示例实施例应被理解为构成本说明书的一部分。

[0308] 基于地理空间异常性来识别和显示有趣的内容

[0309] 考虑到在某些时候和某些地方可以上传到社交媒体平台的快照数量庞大,对于用户和该平台的管理员来说,很难识别用户会感兴趣的发布活动。本公开的一些方面规定了基于基础快照量浮现或制作可见内容。这种浮现处理的一个缺点是某些区域(如旅游景点)的量一直很高,但对于非参与者来说很少特别感兴趣。兴趣本身通常在很大程度上是主观的,但是本公开的一方面基于以下这样的认识:不寻常或异常的活动比非异常活动更可能有趣。因此,本公开的这一方面提出了一种异常性度量,该异常性度量为特定区域中活动的异常级别提供了量化值。记住这些区别,术语“异常”、“不寻常”和“有趣”在本说明书中被进一步基本同义地使用,除非上下文另外明确指出。

[0310] 本公开的以下部分描述了一种示例技术,该示例技术用于通过挖掘发送到现场故事或上传到“现场任何地方”的快照流,来查找空间和时间上有趣的快照集群。在一些实施例中,在地图GUI 612中的或在搜索接口1010中的聚类和/或故事的浮现,如上文关于尖峰故事所述,至少部分地基于如下所述的对有趣的快照聚类的识别。

[0311] 在本示例实施例中,发现感兴趣事件的问题被分解为子问题:

[0312] 1) 描述“现在”在特定地点发生的活动数量,或更一般地说,描述在给定的空间和时间窗口中的活动数量。

[0313] 2) 描述在给定的空间和时间窗口中什么是“正常”活动。然后,“有趣”是指具有比正常情况更多的活动的时候。

[0314] 活动级别超出正常级别的越多,空间和时间窗口就越有趣。

[0315] 图15示出了用于在社交媒体平台中识别和浮现潜在有趣内容的示例方法1500的高级视图。在操作1510,基于历史活动数据创建用于发布活动的历史的地理-时间模型(参见操作1505)。从下面的描述中可以看出,该模型被描述为是地理时间性的,因为它代表针对多个时间窗中每个时间窗的所估计的快照密度(例如,每单位表面积的快照量)的地理分布。在一些实施例中,历史模型可以仅是二维的。

[0316] 在操作1515,检索目标活动数据(例如,最近时间窗口内的目标区域中的所有快照)。在操作1520中,将目标活动的快照密度的地理分布与历史模型进行比较,例如在目标时间窗口和历史模型的对应时间窗口之间进行统计上的比较。针对所比较的目标区域的不同位置或部分,统计地计算出各自的异常性得分,从而识别异常高的活动的一个或多个区域,这些区域在本文中也称为尖峰或尖峰集。注意,考虑到低级别的异常现象不太可能引起

关注,浮现是基于高异常性得分进行的。

[0317] 在操作1535,基于所识别的地理空间活动异常性,提取社交媒体内容(在这种情况下,基础快照集合的一个或多个子集)并在地图GUI 612中浮现。这可以通过尖峰故事(例如先前描述为由各个尖峰图标633在地图 618上表示的那些)的形成和浮现,或通过在搜索接口1010中的对有趣的内容的建议来实现。

[0318] 快照被确定为具有三个维度:由经纬度对来定义的位置和时间戳,从而在空间和时间上确定快照。根据该实施例的异常识别的一个方面在于,那些属性不被视为空间和时间中的特定点,而是被视为概率云。

[0319] 这是基于这样的认识:事件的任何单个快照都可能是从稍微不同的位置或不同的时间获取的,并且在功能上与所观察到的相同。考虑到这一点,一组快照不被视为统计意义的普查,相反,它被认为是从随机过程中抽取的样本。如果我们能够以某种方式重复在纽约市上周一10:00到10:30之间的场景,我们可以想象从人们在世界各地移动和发布快照的随机过程中观察到一组相似但不同的快照。

[0320] 在计算“正常”是什么样子时,我们将世界分成许多小单元(在一个示例实施例中,地球表面上的正方形一个边大约30米),并将每个快照的权重分布在许多这样的小单元上,并以该快照实际落入的单元为中心,在其他实施例中,每个快照可以以其精确位置为中心。

[0321] 这些累积的权重成为权重分布的参数,该参数指示未来可能在何处发生快照。同样,当计算“现在”看上去像何时时,每个快照的权重被分布在许多单元中。

[0322] 该实施例中的异常性度量计算(参见操作1520)包括将那些结果与我们基于“正常”权重可能观察到的可能性范围进行比较。如模型所示,当前权重超出预期权重的越多,该单元格就越匿名(因此可能很有趣)。

[0323] 现在将参考图16至图17描述示例实施例中的这些操作的更详细的概述,在此之后描述具有以更大的特异性的示例实施细节。

[0324] 图16示出根据示例实施例的用于识别异常活动的区域(例如,尖峰集群)的流程图。在操作1603,将地球表面切割成单元的网格。在该示例实施例中,使用谷歌的S2几何形状,其网格具有约35m的间距。

[0325] 在操作1606,检索历史快照活动数据以生成历史模型。在此示例实施例中,历史活动在网格上建模为Dirichlet分布,其中对于每个单元都有一个参数,表示在该单元中对于时间窗口的快照集中度。统计分析领域的普通技术人员将熟悉Dirichlet分布,并对这种分布使用Dirichlet多项式。换句话说,跨网格的快照分布并不在这些单元被平滑处理,而是为每个单元提供单个密度值。

[0326] 在操作1612,历史快照集合中的每个快照在模型中被表示为在三个维度——地球表面上的两个维度以及时间上的一个维度——上具有平滑的密度估计(例如,加权分布)。在该示例实施例中,使用径向对称的二维Epanechnikov核来执行快照的空间分布或平滑化,该二维Epanechnikov核每个方向的宽90m。为了及时分配,在该示例实施例中采用了六小时宽的Epanechnikov内核。应当理解,在其他实施例中可以采用其他平滑参数。

[0327] 考虑到在该示例实施例中时间窗或时间片是一小时长,因此可以看出,每个快照因此在几个时间片中增加到几个单元。此外,使用内核过程对权重分布进行建模意味着,快照会将大部分添加到在拍摄该快照时拍摄该快照所在的单元中,但对其他单元的影响会随

着这些单元在空间和时间上的距离越远而越小。在其他实施例中，可以采用高斯分布或内核(kernel)。然而，使用Epanechnikov内核具有计算上的优势。

[0328] 在操作1609,对于历史集中的每个快照,重复将快照表示为具有权重分布时间和空间的这种表示。

[0329] 在操作618,基于权重分布至少部分落在其上的所有分布式快照的贡献,来为每个单元计算各自的权重参数或密度值。在操作1615中,针对每个时间窗口重复这一过程,从而产生一组历史模型,其示出了对于各个时间窗口的历史活动的地理分布。

[0330] 可以看出,如操作1621所述,每个时间窗口的解都是Dirichlet分布,其参数描述了特定时间窗口内S2单元中快照密度的集中度。

[0331] 描述当前正在发生的事情,在操作1520(图16)是相似的。在操作 1624,提取显示最近一小时的快照的实时或接近实时的活动数据。在该示例实施例中,通过施加每用户三个快照的限制来过滤该过程。在这种情况下,从每个用户最多选择三个快照(随机选择)。从滤波后的集合中,每个快照(在操作1609处)在被再次在操作1630处被概率性地表示为具有密度分布。但是,在这种情况下,将为具有相同空间参数(90m的 Epanechnikov内核)但没有基于时间的衰减的每个快照计算密度估计。换句话说,这些快照没有时间分布,仅在二维空间中表示为概率云。

[0332] 在操作1618处,类似于先前所描述的,针对每个单元计算密度值,从而给出每个单元中的快照的伪计数,其中每个单独的快照已被“分解”并且平滑地应用于其附近的许多单元。再次注意,在这种情况下,权重分布是跨单元应用的,但不应用于单元内。每个单元都有单个伪计数值。

[0333] 然后在操作1640,对当前考虑的快照的地理分布表示进行评分。基于历史模型的相应时间窗口的偏差/异常(在操作1633检索)。将历史Dirichlet 分布输入Dirichlet-多项式中,其中样本大小参数是在当前窗口中观察到的快照数,直接解决该问题。给定由对应模型时间片所指示的快照的历史分布,现在可以确定每个S2单元中计数的百分之25、50和75,并考虑与当前观察到的快照相同的快照样本。然后,将每个单元的分数计算为当前观察到的伪计数(O),减去中位数(M)除以四分位间距(IQR),即第75个百分位数减去第25个百分位数。

$$[0334] \quad \text{异常性得分} = \frac{O - M}{IQR}$$

[0335] 该异常性得分大致类似于高于平均值的多个标准偏差,该平均值为在可以使用或假定为高斯分布的环境中常见的比率。下面分别描述计算 β -二项式的四分位数以得出相应的单元异常性得分,在下文中单独描述。

[0336] 图17示出了用于过程1535的更详细视图,该过程用于基于就单元而言的异常性得分,提取尖峰集群(是聚集在一起的高异常性的单元的组)并识别用于在地图GUI 612中浮现的关联快照。在该示例实施例中,尖峰集群的提取包括,在操作1705处,将尖峰单元识别为在目标区域中具有最高异常性得分的那个单元。然后,在操作1710中,将集群泛洪填充至最小阈值得分(在该示例实施例中,异常性得分为2.5作为截止)。

[0337] 在操作1720,所得到的群集单元组提取作为尖峰群集,在操作1725 从考虑中移

除。在操作1730,考虑是否存在异常性得分高于阈值的剩余单元。如果是这样,则在操作1735,重复该过程以提取另外的尖峰集群,直到不再有超过阈值的单元剩余为止,至此集群提取结束。

[0338] 此后,在操作1740,来自单元集群的快照在地图GUI 612上浮示。这可以包括基于位于尖峰集群的单元内的快照来编译各个集合或尖峰故事。在操作1745,可以通过相应的峰值图标633将这样的尖峰故事显示在地图 618上。取而代之或附加地,可以在搜索接口1010中将尖峰故事作为建议浮现。

[0339] 所描述的用于使用Dirichlet-多项式密封来识别空间集群的特定实施例密封在两个16核和一个8核谷歌计算机引擎(GCE)实例上的行星上。以这种方式,可以以全自动方式实现通过地图GUI的对潜在感兴趣的社交媒体内容的有效识别和浮现。

[0340] 附加考虑事项

[0341] 考虑到参考图15-17所描述的异常集群识别和提取过程,下面是具体示例实施例的选定统计考虑和实现选择。

[0342] 关于作为内核的快照概率建模,理论上的理由更倾向于使用 Epanechnikov内核而不是高斯模型。然而,在本实施例中,这也具有实际益处。Epanechnikov内核具有有限的支持,这意味着在特定域之外,其密度会降至零。高斯有无限的支持,这需要选择一个临界值,超出该临界值我们将忽略进一步的贡献。值得注意的是,Epanechnikov的计算效率很高,只需要少量的浮点运算即可。

[0343] 在图18A和18B中提供了一组示例快照的比例感和建模的Dirichlet 分布。其中一组快照1807的相应位置被示为覆盖在柏林的奥林匹克体育场(足球场和田径场)上。还示出了由S2级别18提供的网格1815的对应部分。在图8B中,示出了基于一组快照1807的导出的Dirichlet分布1829。注意,与较低密度值相比,附图以较直观的方式以较浅的阴影示出了较高的密度值。

[0344] 与时间窗口大小和历史模型大小的选择有关,有许多注意事项。在该实施例中,模型标识两种类型的日子——工作日和周末。此外,我们将世界分为IANA时区,分别为每个时区建模。因此,对于a)一天中的时间、b)日子类型(周末或工作日)和c) IANA时区的每种组合都有一个模型。这为每个时区得到 $24 \cdot 4 \cdot 2 = 192$ 个模型。在此实施中,在IANA数据库中跟踪了约360个时区,总共约有70,000个模型。

[0345] 另一个实现细节是,给定的用户只能对任何一个模型贡献一个快照(随机选择)。这样可以防止任何一个用户具有过度的影响,特别是在稀疏覆盖的区域中。

[0346] β -二项式的四分位数

[0347] 要基于Dirichlet-多项式得出分数,将要计算针对Dirichlet-多项式的每个存储区的四分位数——第25、50和75个百分位数。请记住,Dirichlet 分布可以理解为指示单个快照落入到各个单元中的任何一个的可能性。因此,一种计算四分位数的方法(用于某些实施例中)是一种从Dirichlet-多项式中模拟大量平局(draw),并跟踪每次平局中每个单元中的计数。然后,可以计算每个单元中累积数据的四分位数。

[0348] 然而,在该示例实施例中,Dirichlet-多项式被分解为一系列 β -二项式。每个单元的四分位数是 β -二项式的四分位数,其中两个形状参数之一 α 是该单元格的Dirichlet参数的值。另一个形状参数 β 是所有其他单元的 Dirichlet参数之和。用符号表示,如果有一个

Dirichlet-多项式分布,

[0349] Dirichlet多项式 (α, n)

[0350] 其中 α 是集中度参数 $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ 的矢量, 则第 k 个箱中的密度分布为 β -二项式,

[0351] β -二项式 $\left(\alpha_k, \sum_{i \neq k} \alpha_k, n\right)$

[0352] 没有简单的分析函数给出 β -二项式的分位数, 因此当我们扫过 β -二项式的范围时, 通过对 β -二项式(在上面给出)的密度求和而找到四分位数, 注意它与感兴趣的分位数的交叉位置。从技术上讲, β -二项式的分位数只能是整数, 但是要获得更平滑的得分, 本示例实施例中的系统中会针对大于零的值进行线性插值。

[0353] 当在给定的S2单元的历史记录中未观察到快照, 但是在当前时间片中观察到一个或多个快照时, 上述过程将遇到困难。四分之三全部为零, 并且得分将为无穷大。当 α_k 非零但足够小时, 也可能发生这种情况。为此, 对得分计算中使用的IQR设置下限。

[0354] 在本实施例中, 最小IQR设置为0.25, 这需要三个快照都彼此直接叠加才能通过创建群集的最小得分阈值(2.5)。如果不是直接叠放在一起, 则需要更多快照。

[0355] 在另一示例实施例中, 使用高斯核以及在每个方向上35米的带宽, 来分布当前快照。表征正常活动范围的不同方法是通过重采样。自举是一种示例方法。因为大部分空间快照都非常稀疏, 因此使用了平滑自举, 在重新采样中为每个快照增加了高斯噪声(标准偏差为时间上1800s, 2D空间中的每个维度为25m)。

[0356] 因此, 上面描述了用于基于异常性度量来浮现内容的多个示例实施例。结合本公开的上述和示出的方面的示例实施例包括以下作为示例28-39列出的各种示例实施例, 这些示例实施例应被理解为构成说明书的一部分。

[0357] 社交媒体活动的概率性地理-时间表示

[0358] 从以上参考图15-18B描述的示例实施例显而易见的是, 本公开的一方面提供了一种通过以下过程来确定社交媒体活动的一个或多个地理-时间属性, 该过程包括针对多个社交媒体公布中的每一个, 将该公布表示为具有时间和/或空间分布。

[0359] 因此, 在一些实施例中, 将各个公布表示为具有地理-时空分布包括: 将各个社交媒体项目视为概率云, 例如具有高斯分布或作为Epanechnikov核。替代地或附加地, 在一些实施例中, 该方法包括: 至少部分地基于关于多个历史的地理标签的社交媒体项目执行的重采样过程, 来生成或外推社交媒体活动的历史模型或历史表示。在一个示例实施例中, 重采样过程包括自举操作。

[0360] 在一些实施例中, 将社交媒体发布表示为在时间和/或空间上具有各自的分布是作为表示特定地理区域的历史社交媒体活动的地理时间参考简档或模型的操作的一部分来执行的。替代地或附加地, 将社交媒体发布表示为具有时间和/或空间的相应分布, 可以作为表示特定地理区域中的近期或近乎实时的社交媒体活动的过程的一部分来执行。在这种情况下, 可以结合使用地理-时间参考简档和近期或近乎实时的社交媒体活动的表示, 以在地理区域内识别有趣或异常的社交媒体活动的一个或多个区域。

[0361] 因此, 上面已经描述了基于概率性地表示社交媒体项目的多个示例实施例。结合本公开的上述和所示方面的示例实施例包括以下作为示例40-56列出的各种示例实施例,

这些示例实施例应被理解为构成说明书的一部分。

[0362] 基于活动值的图标变化

[0363] 如前所述,本公开的一个方面提供了基于分别关联的社交媒体活动度量,用于社交媒体项目的各个集合的用户可选用户接口元素的视觉属性的自动变化。图19是示出根据示例实施例的在社交媒体平台的基于地图的 GUI中提供集合图标的外观的这种动态变化的方法1900的高级视图的示意性流程图。

[0364] 在该示例实施例中,方法1900由如参考图12所述的系统1200使用参考图1至5描述的系统架构和环境来执行。此外,该示例实施例中的示例方法1900提供了先前参考图6B描述的特定示例实施例。其中相应故事图标631、633的屏幕尺寸是基于各自关联的活动值可变的。提供参照图 6A-11B的示例地图GUI 612描述的各个功能的各种操作将被理解为形成方法1900的一部分,即使为了避免重复,在下面的描述中并不重复先前描述的所有不同操作。

[0365] 在操作1910和1920,社交媒体平台系统1200为多个社交媒体集合(在此为故事)中的每一个确定相关联的社交媒体活动度量值,所述多个社交媒体集合将由相应的地理锚定用户接口元素表示在地图618上,在此示例中是故事图标631、633(图6B)。

[0366] 在该示例实施例中,方法1900提供图标尺寸的变化,并且提供在不同活动度量上的场所图标631和尖峰图标633的变化。具体而言,场所图标 631的尺寸是基于相关联的快照量可变的(具有更大的快照量对应于更大的显示尺寸),而尖峰图标633的尺寸是基于如对应的异常性得分所指示的关联异常性而可变的。因此,在该示例实施例中,确定相应活动度量得分的操作1920包括使用参考图15至18描述的方法来计算相应峰值故事的相应异常性得分。在另一示例实施例中,场所图标631具有一致的、不变的屏幕上的尺寸,而只有尖峰图标633的尺寸是可变的。

[0367] 在操作1930,地图引擎1208基于预定义的标准,使用针对场所图标 631的快照量和针对尖峰图标633的异常性得分,为图标631、633中的每个可变的图标确定各自的显示尺寸。在该示例实施例中,由地图引擎1208 生成相应的图标尺寸值,并将其写入到定义将在对应的地理区域中显示的图标631、633的每个的位置和尺寸的相应的地图数据块。

[0368] 在操作1940,地图引擎1208致使显示对应于地图视区621的特定地理区域的地图 GUI 612的实例,其中相应图标631、633的屏幕上尺寸根据先前确定的值而变化。在该示例实施例中,这是通过将所请求的视图相对应的地图数据图块提供给请求客户端设备102,从而向客户端设备102 传达将要渲染不同图标631、633的相应尺寸来实现的。

[0369] 以此方式,相应的故事图标631、633具有双重目的,不仅提供可以被选择以执行关于关联故事的一个或多个功能(例如,重放该故事)的地理锚定元素,而且以最小侵扰的方式传送关于关联故事的重要信息。例如,基于对应的尖峰图标633的尺寸,用户被立即且直观地通知用户尖峰故事是多么不寻常。因此,与其他情况相比,在地图GUI 612的示例实施例中用于传达大量信息和各种信息的有限可用屏幕区域被更有效地使用。

[0370] 因此,已经描述了基于关联的活动度量的图标外观自动变化的多个示例实施例。结合本公开的上述和所示的方面的示例实施例包括以下作为示例57至68列出的各种示例实施例,这些示例实施例应被理解为构成说明书的一部分。

[0371] 选择的示例实施例的概述

[0372] 从前面的描述可以看出,公开了许多示例实施例和示例实施例的组合。所公开的实施例包括但不限于以下示例实施例的列举列表。

[0373] 示例1:一种方法,包括:

[0374] 为社交媒体平台生成基于地图的图形用户接口(GUI),该基于地图的GUI包括显示地理区域的交互式地图;以及

[0375] 致使在所述交互式地图上显示覆盖在所显示的地理区域上的热图,以指示在所述社交媒体平台上的用户活动度量的地理分布。

[0376] 示例2:根据权利要求1所述的方法,其中,由所述热图指示的用户活动度量基于这样的用户活动,该用户活动受限于发布地理标记的社交媒体内容,该地理标记的社交媒体内容被公开用于一般可访问性。

[0377] 示例3:根据权利要求1至2所述的方法,还包括:致使覆盖在热图上显示在所述交互式地图上的不同的相应位置处的多个图库图标,每个图库图标在位置上对应于相应的基于位置的社交媒体图库,每个社交媒体库均包括至少部分地基于各自的地理标记数据而分组在一起的相应社交媒体项目集合;以及

[0378] 响应于接收到指示选择了多个图库图标中的特定一个的用户输入,致使自动顺序再现相应社交媒体项目集合。

[0379] 示例4:根据权利要求1至3所述的方法,其中,致使交互式地图的显示包括:

[0380] 在服务器系统处,从用户设备接收对用以在用户设备上显示针对目标地理区域的交互式地图的信息的请求;以及

[0381] 从服务器系统向所述用户设备提供用于所述目标地理区域的一组热图数据点,从而使得能够由用户设备在交互式地图中渲染所述热图。

[0382] 示例5:根据权利要求1至4所述的方法,其中,所述热图指示社交媒体发布事件的密度,不同级别的发布密度对应于所述热图的不同颜色。

[0383] 示例6:根据权利要求1至4所述的方法,其中,由热图指示的用户活动度量至少部分基于异常性度量,所述异常性度量指示社交媒体项目发布的地理时间不寻常性的级别。

[0384] 示例7:根据权利要求1至6所述的方法,还包括:

[0385] 访问发布事件的数据集;

[0386] 删减数据集从数据集中排除多个发布事件,从而形成删减的数据集;和

[0387] 致使基于删减的数据集显示所述热图。

[0388] 示例8:根据权利要求7所述的方法,其中所述数据集的删减包括:施加每用户的限制,使得所述删减的数据集包括来自任何单个用户的不超过预定最大数量的发布事件。

[0389] 示例9:根据权利要求7至8所述的方法,其中所述数据集的删减包括:至少部分基于与排除的发布事件相关联的相应用户的年龄值来识别所述排除的发布事件的集合。

[0390] 示例10:根据权利要求9所述的方法,其中,对所述排除的发布事件的集合的识别另外至少部分地基于每个排除的发布事件满足孤立标准,所述孤立标准定义了所述数据集中相应发布事件的阈值地理孤立。

[0391] 示例11:一种系统,包括:

[0392] 一个或多个计算机处理器设备,

[0393] 一个或多个存储设备,其上存储有指令,所述指令配置所述一个或多个计算机处

理器设备以在执行所述指令时执行包括权利要求1至10中任一项所述的方法的操作。

[0394] 示例12:一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于使机器在执行该指令时执行包括权利要求1至10中任一项所述的方法的操作。

[0395] 示例13:一种方法,包括:

[0396] 访问指示用户的社交媒体活动的活动信息,所述活动信息包括指示与所述社交媒体活动相关联的实际地理位置的位置信息;

[0397] 确定所述社交媒体活动满足预定义的位置模糊标准;并且

[0398] 在确定所述社交媒体活动满足所述位置模糊标准的条件下,致使在用于社交媒体平台的基于地图的图形用户接口(GUI)上将所述社交媒体活动的视觉表示形式显示在与实际地理位置隔开的 inaccurate 位置处。

[0399] 示例14:根据权利要求13所述的方法,其中,所述位置模糊标准至少部分地基于所述用户的一个或多个属性。

[0400] 示例15:根据权利要求13至14所述的方法,还包括:响应于确定所述社交媒体活动满足所述位置模糊标准,执行自动化的位置模糊过程,其过程至少部分地基于所述社交媒体活动的实际位置来计算所述不准确位置。

[0401] 示例16:根据权利要求15所述的方法,其中,社交媒体活动包括由用户发布具有指示所述实际位置的地理标记信息的社交媒体项目,在所述基于地图的GUI中的视觉表示将所述社交媒体项目表示在所述不准确位置处。

[0402] 示例17,根据权利要求16所述的方法,其中,所述基于地图的GUI 包括覆盖在形成所述基于地图的GUI的一部分的交互式地图上的热图,所述社交媒体项目的视觉表示包括至少部分基于所述社交媒体项目在所述不准确位置处生成的所述热图的一部分。

[0403] 示例18:根据权利要求16至17所述的方法,其中,确定所述社交媒体项目满足位置模糊标准包括:至少部分地基于与其他社交媒体项目的地理接近性,确定所述社交媒体项目满足预定义的孤立标准,所述其他社交媒体项目是由所述社交媒体平台的其他用户发布的社交媒体项目。

[0404] 示例19:根据权利要求18所述的方法,其中,所述孤立标准指定阈值数目和距离所述社交媒体项目的实际位置的阈值接近半径,在具有在接近半径内的实际位置的其他社交媒体项目的计数小于所述阈值数量的条件下,所述社交媒体项目被识别为满足孤立标准。

[0405] 示例20:根据权利要求19所述的方法,其中,所述孤立标准还另外指定时间间隔,包括在所述计数中的其他社交媒体项目限于具有覆盖不超过所述时间间隔的跨度的各自的时间戳信息的社交媒体项目。

[0406] 示例21:根据权利要求16至20中任一项所述的方法,还包括:至少部分地基于与所述动作位置所在的地理区域相关联的人口密度值来计算模糊距离,所述不准确位置与所述实际位置隔开所述模糊距离,使得所述模糊距离能够基于关联人口密度的变化而变化。

[0407] 示例22:根据权利要求16至21所述的方法,其中,所述位置模糊处理过程是非随机过程。

[0408] 示例23:根据权利要求22所述的方法,其中,位置模糊过程使得对于由相同用户在相同实际位置处发布的不同社交媒体项目,所述不准确位置是恒定的。

[0409] 示例24:根据权利要求22至23所述的方法,其中,所述位置模糊过程计算模糊距离

和模糊方向,所述模糊距离和模糊方向定义了所述不准确位置相对于所述实际位置的间隔,所述位置模糊过程至少部分地基于所述实际位置的值,使得由相同用户在不同实际位置处发布的不同社交媒体项目在所述模糊距离和所述模糊方向中的至少一个方面不同。

[0410] 示例25:根据权利要求16至21所述的方法,其中,所述位置模糊过程至少部分地基于随机生成的值。

[0411] 示例26:一种系统,包括:

[0412] 一个或多个计算机处理器设备:

[0413] 一个或多个存储设备,其上存储有指令,所述指令配置一个或多个计算机处理器设备以在执行所述指令时执行包括权利要求13至25中任一项所述的方法的操作。

[0414] 示例27:一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于使机器在执行指令时执行包括根据权利要求13至25中任一项所述的方法的操作。

[0415] 示例28:一种方法,包括:

[0416] 访问指示在目标时间段内发布到社交媒体平台的社交媒体内容的地理分布的活动数据,该社交媒体内容包括与地理区域内的各个位置相关联的多个社交媒体项目;

[0417] 在基于活动数据的并使用包括为此配置的一个或多个计算机处理器设备的分析器执行的自动化操作中,计算针对该地理区域内不同位置处的异常性度量的不同值,每个异常性度量值指示在对应部分中由所述活动数据表示的不寻常性水平;以及

[0418] 基于各自的异常性度量,在所述社交媒体平台的图形用户接口中浮现所述社交媒体内容的一个或多个子集。

[0419] 示例29:根据权利要求28所述的方法,其中,所述异常性度量值的计算包括:

[0420] 将所述地理区域划分为包括多个单元的网格;以及

[0421] 为每个单元计算各自的异常性度量值。

[0422] 示例30:根据权利要求29所述的方法,其进一步包括:

[0423] 基于其各自的异常性度量值来识别一个或多个尖峰单元,所述尖峰单元具有比非尖峰单元更高的度量值,更高的异常性度量值指示更高级别的不寻常性;以及

[0424] 基于相应社交媒体项目在一个或多个尖峰单元内的位置,编译社交媒体内容的一个或多个子集以用于浮现。

[0425] 实施例31:根据权利要求30所述的方法,其中所述一个或多个尖峰单元的识别包括:

[0426] 将异常性度量值最高的网格单元标识为峰值单元;以及

[0427] 通过从尖峰单元向异常性度量值的预定义最小阈值进行泛洪填充,来识别包括连续尖峰单元集群的尖峰集群,

[0428] 其中,该方法还包括:

[0429] 定义尖峰集合,该尖峰集合包括形成所述社交媒体内容的一部分并且各自的位置落在尖峰集群内的多个社交媒体项目;以及

[0430] 在所述图形用户接口中浮现所述尖峰集合。

[0431] 示例32:根据权利要求29-31所述的方法,其中,异常性度量值的计算至少基于历史活动数据,所述历史活动数据指示在所述目标时间段之前发布到所述社交媒体平台的历史社交媒体内容的地理分布。

- [0432] 示例33:根据权利要求32所述的方法,还包括以下先验操作:
- [0433] 访问所述历史活动数据;以及
- [0434] 基于所述历史活动数据,编译地理-时间模型,该模型代表针对多个时间窗口中的每个时间窗跨网格的历史活动级别的相应分布,
- [0435] 其中每个异常性度量值的计算至少部分基于对于模型的相应单元以及特定的适用时间窗口的、在历史活动级别和由活动数据所指示的活动级别之间的偏差。
- [0436] 示例34:根据权利要求33所述的方法,其中,所述地理-时间模型的编译包括:
- [0437] 将多个历史社交媒体项中的每一个表示为具有地理-时间权重分布,从而社交媒体项的权重分布遍及多个相邻的网格单元和多个时间窗口;以及
- [0438] 对于每个时间窗口中的每个单元,汇聚其权重分布至少部分落在该单元上的所有社交媒体项目的相应部分,从而计算该单元的各自的历史活动级别。
- [0439] 示例35:根据权利要求33所述的方法,还包括:
- [0440] 将每个社交媒体项目表示为具有地理权重分布,从而社交媒体项目的权重分布遍及多个单元,
- [0441] 其中,相应异常性值的计算至少部分地基于多个基本媒体项目的汇聚的权重分布。
- [0442] 示例36:根据权利要求28至35所述的方法,其中,所述图形用户接口包括交互式地图,并且其中,所述一个或多个子集的浮现包括:
- [0443] 至少部分地基于所计算的异常性度量,编译一个或多个社交媒体项目集合;以及
- [0444] 致使在交互式地图中显示针对一个或多个集合中的每个集合的各自的地理锚定集合图标,每个集合图标是用户可选择的,以触发在图形用户接口中对社交媒体项目的对应集合的重放。
- [0445] 示例37:如权利要求36所述的方法,其特征在于,还包括至少部分地基于与所述集合图标相关联的地理位置的相应异常性值来计算每个集合图标的屏幕上尺寸。
- [0446] 示例38:一种系统,包括:
- [0447] 一个或多个计算机处理器设备;
- [0448] 一个或多个存储设备,其上存储有指令,所述指令配置一个和多个计算机处理器设备以在执行所述指令时执行包括权利要求28至37中任一项的方法的操作。
- [0449] 示例39:一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于使机器在执行指令时执行包括权利要求28至37中任一项所述的方法的操作。
- [0450] 示例40:一种方法,包括:
- [0451] 在自动化过程中确定地理区域中社交媒体活动的一个或多个属性,包括对于形成所述社交媒体活动一部分的多个社交媒体发布中的每一个,将所述发布表示为在二维空间中具有密度分布;以及
- [0452] 致使将至少部分基于社交媒体活动的一个或多个属性确定的一个或多个用户接口元素显示为社交媒体平台的图形用户接口(GUI)的一部分。
- [0453] 示例41:根据权利要求40所述的方法,其中,每个发布的密度分布集中在与所述发布相关联的发布位置,所述分布的密度从所述发布位置起沿径向减小。
- [0454] 示例42:根据权利要求40或41所述的方法,其中,每个发布被表示为具有密度分布

包括:自动化的核平滑过程。

[0455] 示例43:根据权利要求42所述的方法,其中,所述核平滑过程基于 Epanechnikov 核。

[0456] 示例44:根据权利要求40-43中的任一项所述的方法,还包括:通过在所述地理区域内的多个位置中的每个位置处对密度分布至少部分与相应位置重叠的每个发布各自的密度贡献进行求和,来计算所述地理区域中发布密度的地理分布。

[0457] 示例45:根据权利要求44所述的方法,其中,计算发布密度的地理分布包括:

[0458] 将地理区域划分为单元格;以及

[0459] 对于每个单元,对密度分布至少部分与相应的单元重叠的每个发布的密度贡献求和。

[0460] 示例46:根据权利要求40至45中的任一项所述的方法,还包括将每个发布表示为附加地具有时间上的密度分布。

[0461] 示例47:根据权利要求46所述的方法,还包括:为多个时间窗口中的每一个生成各自的地理密度分布模型,每个发布的密度分布以与发布的时间戳相对应的时间窗口为中心,并且分布的密度在其他时间窗口中随着所述时间戳和相应时间窗口之间时间差的增加而减小。

[0462] 示例48:根据权利要求47所述的方法,其中,将每个发布表示为在时间空间中具有密度分布包括:在时间空间中应用核平滑过程。

[0463] 示例49:根据权利要求48所述的方法,其中,在所述时间空间中的核平滑过程是基于Epanechnikov内核的。

[0464] 示例50:根据权利要求40至49中任一项所述的方法,还包括:

[0465] 访问指示该地理区域内的一组社交媒体发布的社交媒体活动数据;以及

[0466] 通过强加每独立用户的最大发布数量来过滤所述一组社交媒体发布,从而导出过滤的数据集,

[0467] 其中,使用过滤的数据集来执行对地理区域中社交媒体活动的一个或多个属性的确定。

[0468] 示例51:根据权利要求50所述的方法,其中每独立用户的最大发布数量是1。

[0469] 示例52:根据权利要求40至51中的任一项所述的方法,其中:

[0470] 所述社交媒体活动的一个或多个属性包括所述地理区域内发布活动的不寻常性的地理分布,以及

[0471] 其中,具有密度分布的每个发布的表示被应用于历史社交媒体活动数据,以导出该地理区域中社交媒体活动的历史模型。

[0472] 示例53:根据权利要求52所述的方法,还包括计算当前社交媒体活动的地理分布,所述当前社交媒体活动由预定义的先前时间段内的一组社交媒体发布表示,所述当前社交媒体活动的地理分布的计算至少部分基于将该集合中的每个发布表示为具有各自的密度分布。

[0473] 示例54:根据权利要求53所述的方法,还包括基于社交媒体活动的历史模型与所计算的当前社交媒体活动的地理分布的自动比较,来计算所述地理区域内发布活动的不寻常性的地理分布。

[0474] 示例55:一种系统,包括:

[0475] 一个或多个计算机处理器设备:

[0476] 一个或多个存储设备,其上存储有指令,所述指令配置一个或多个计算机处理器设备以在执行所述指令时执行包括权利要求40至54中任一项所述的方法的操作。

[0477] 示例56:一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于致使机器当执行所述指令时执行包括权利要求40至54中任一项所述的方法的操作。

[0478] 示例57:一种方法,包括:在用户设备上提供用于社交媒体平台的图形用户接口(GUI)的显示,该图形用户接口提供对发布到社交媒体平台的社交媒体项目的访问;

[0479] 对于社交媒体项目的多个集合中的每个集合,确定与相应集合相关联的基础社交媒体活动的相应活动度量;以及

[0480] 对于社交媒体项目集合中的每个集合,致使显示相应的用户可选择的用户接口元素作为所述GUI的一部分,该用户接口元素具有视觉属性,该视觉属性根据活动度量而可变,从而使得多个社交媒体项目集合中的至少两个的视觉属性基于对应活动度量之间的差异而不同。

[0481] 示例58:根据权利要求57所述的方法,其中,每个用户接口元素是表示对应社交媒体项目集合的集合图标,该集合图标是用户可选择的,以触发对所述对应社交媒体项目集合的回放。

[0482] 示例59:根据权利要求58所述的方法,其中每个集合图标包括从形成所述对应社交媒体项目集合之一的一部分的视觉媒体内容中选择的各自的缩略图图像。

[0483] 示例60:根据权利要求58或权利要求59所述的方法,其中,所述视觉图标的可变视觉属性包括所述集合图标的屏幕上显示尺寸。

[0484] 示例61:根据权利要求57至60中的任一项所述的方法,其中,所述基础社交媒体活动包括一组地理标记的社交媒体项目,所述地理标记的社交媒体项目至少部分基于由社交媒体项目的地理标记信息指示的相应地理位置而与所述对应用户接口元素相关联。

[0485] 示例62:根据权利要求61所述的方法,其中,在所述一组地理标记的社交媒体项目与相应的用户接口元素之间的基于位置的关联包括:所述一组社交媒体项目中的每一个的地理位置都落入与所述用户接口元素相关联的预定义的地理区域内。

[0486] 示例63:根据权利要求57至62中任一项所述的方法,其中,所述活动度量包括指示所述基础社交媒体活动的不寻常级别的异常性度量。

[0487] 示例64:根据权利要求63所述的方法,其中,所述异常性度量提供了所述基础社交媒体活动的地理空间异常性的量化指示。

[0488] 示例65:根据权利要求57至62中的任一项所述的方法,其中,所述活动度量包括发布量度量,其指示发布到对应地理区域的社交媒体项目的量。

[0489] 示例66:根据权利要求57至65中的任一项所述的方法,其中,所述 GUI是基于地图的GUI,其包括显示地球表面的一部分的交互式地图,用于社交媒体项目集合的多个用户接口元素中的每一个元素是显示在对应固定地理位置的地理锚定元素。

[0490] 示例67:一种系统,包括:

[0491] 一个或多个计算机处理器设备:

[0492] 一个或多个存储设备,其上存储有指令,该指令配置一个或多个计算机处理器设

备,以在执行指令时执行包括权利要求57至66中的任一项所述的方法的操作。

[0493] 示例68:一种非暂时性计算机可读存储介质,其上存储有指令,用于使机器在执行指令时执行包括权利要求57至66中的任一项所述的方法的操作。

[0494] 机器和软件架构

[0495] 结合图1-12描述的这些系统,系统组件、方法、应用等在一些实施例中,在机器和相关联的软件架构的背景下实现的。以下各节描述了适用于所公开的实施例的代表性软件架构和机器(例如,硬件)体系架构。

[0496] 软件体系结构与硬件体系结构结合使用,创建为特定目的配置的设备 and 机器。例如,特定的硬件体系结构与特定的软件体系结构相结合将创建移动设备,例如移动电话、平板设备等。略有不同的硬件和软件体系架构可以会产生用于“物联网”中使用的智能设备,而另一种组合产生的是用于云计算架构中的服务器计算机。这里呈现的软件和硬件架构是用于实现本公开的示例架构,并且对于可以用于实现本公开(并非穷举)的可能的架构。

[0497] 软件架构

[0498] 图20是示出了示例软件体系结构2006的框图,该示例软件体系结构 2006可以与本文所述的各种硬件体系结构结合使用。图20是软件体系结构的非限制性示例,并且应当理解,可以实现许多其他体系结构来促进本文描述的功能。软件架构2006可以在诸如图12的机器2100的硬件上执行。其中包括处理器2104、存储器2114和I/O组件2118。代表性的硬件层2052 被示出并且可以表示例如图21的机器2100。代表性硬件层2052包括具有相关联的可执行指令2004的处理单元2054。可执行指令2004表示软件体系结构2006的可执行指令,包括本文描述的方法,组件等的实现。硬件层 2052还包括存储器和/或存储模块存储器/存储2056,其也具有可执行指令 2004。硬件层2052还可以包括其他硬件2058。

[0499] 在图20的示例架构中,软件架构2006可以被概念化为层的堆叠,其中每层提供特定的功能。例如,软件体系结构2006可以包括诸如操作系统 2002、库2020、框架/中间件2018、应用2016和表示层2014之类的层。在操作上,各层中的应用2016和/或其他组件可以通过软件堆调用应用程序编程接口(API)呼叫2008,并以消息2008的形式接收响应。所示的层本质上是代表性的,并非所有软件体系结构都具有所有层。例如,某些移动或专用操作系统可能不提供框架/中间件2018,而其他操作系统可能会提供这样的层。其他软件体系结构可能包括其他或不同的层。

[0500] 操作系统2002可以管理硬件资源并提供公共服务。操作系统2002可以包括例如内核2022、服务2024和驱动器2026。内核2022可以充当硬件和其他软件层之间的抽象层。例如,内核2022可以负责存储器管理、处理器管理(例如,调度)、组件管理、网络、安全设置等。服务2024可以为其他软件层提供其他公共服务。驱动器2026负责控制底层硬件或与底层硬件接口。例如,取决于硬件配置,驱动器2026包括显示驱动器、相机驱动器、**蓝牙®**驱动器、闪存驱动器、串行通信驱动器(例如,通用串行总线(USB)驱动器)、**Wi-Fi®**驱动器、音频驱动器、电源管理驱动器等。

[0501] 库2020提供应用2016和/或其他组件和/或层使用的通用基础结构。库2020提供的功能允许其他软件组件以比直接与底层操作系统2002功能(例如,内核2022、服务2024和/或驱动程序2026)接口更轻松的方式执行任务的功能。库2020可以包括系统库2044(例如,C标准库),其可以提供诸如存储器分配功能、字符串操纵功能、数学功能等的功能。另外,库

2020可包括应用编程接口(API)库2046,诸如媒体库(例如,用于支持各种媒体格式(诸如MPEG4、H.264、MP3、AAC、AMR、JPG、PNG)的呈现和操纵的库)、图形库(例如,可用于在显示器上渲染2D和3D图形内容的OpenGL框架)、数据库库(例如,可提供各种关系数据库功能的SQLite)、网络库(例如可提供网络浏览功能的WebKit)等。库2020还可以包括各种各样的其他库2048,以向应用2016和其他软件组件/模块提供许多其他API。

[0502] 框架/中间件2018提供了可由应用2016和/或其他软件组件/模块使用的高层通用基础结构。例如,框架/中间件2018可提供各种图形用户接口(GUI)功能、高级资源管理、高级位置服务等。框架/中间件2018提供应用2016和/或其他软件组件/模块可以使用的广泛的其他API,其中一些可能特定于特定操作系统2002或平台。

[0503] 应用2016包括内置应用2038和/或第三方应用2040。代表性内置应用2038的示例可以包括但不限于联系人应用、浏览器应用、图书阅读器应用、位置应用、媒体应用、消息收发应用和/或游戏应用。第三方应用2040可以包括由除特定平台的供应商以外的实体使用安卓™或IOS™软件开发套件(SDK)开发的应用,并且可以是在诸如IOS™、安卓™, **WINDOWS®** 电话或其他移动操作系统等移动操作系统上运行的移动软件。第三方应用2040可以调用由移动操作系统(例如,操作系统2002)提供的API调用2008,以促进本文描述的功能。

[0504] 应用2016可以使用内置的操作系统2002功能(例如,内核2022、服务2024和/或驱动器2026)、库2020和框架/中间件2018来创建用户接口以与系统用户交互。替代地或附加地,在一些系统中,与用户的交互可以通过诸如表示层2014的表示层发生与用户的交互。在这些系统中,应用/组件“逻辑”可以与用户交互的应用/组件的各个方面分开。

[0505] 硬件架构

[0506] 图21是示出了机器2100的组件的框图,根据一些示例实施例,能够从机器可读介质(例如,机器可读存储介质)读取指令并执行本文所讨论的任何一个或多个方法。具体而言,图21以计算机系统的示例形式示出了机器2100的示意图,其中可以执行指令2110(例如,软件、程序、应用、小应用程序、应用程序或其他可执行代码)用于使机器2100执行以下操作:可以执行执行在此讨论的方法中的任何一个或多个的方法。因此,指令2110可用于实现在此描述的模块或组件。指令2110将通用的、未编程的机器2100转换为特定的机器2100,该特定的机器2100被编程为以所描述的方式执行所描述和示出的功能。在替代实施例中,机器2100作为独立设备操作或可以耦合(例如,联网)到其他计算机。在网络部署中,机器2100可以在服务器-客户端网络环境中以服务器机器或客户端机器的身份运行,或者在对等(或分布式)网络环境中作为对等机器的身份运行。机器2100可以包括但不限于服务器计算机、客户端计算机、个人计算机(PC)、平板计算机、膝上型计算机、上网本、机顶盒(STB)、个人数字助理(PDA),娱乐媒体系统、蜂窝电话、智能电话、移动设备、可穿戴设备(例如,智能手表)、智能家居设备(例如,智能设备)、其他智能设备、Web设备、网络路由器、网络交换机、网桥或能够依次或以其他方式执行指令2110的任何机器,这些指令指定了机器2100要采取的动作。此外,虽然仅示出了单个机器2100,但是术语“机器”也应被理解为包括单独地或共同地执行指令2110以执行本文所讨论的任何一种或多种方法的机器集合。

[0507] 机器2100可以包括处理器2104、存储器/存储装置2106和I/O组件2118,他们可以被配置为例如经由总线2102彼此通信。存储器/存储装置2106可以包括存储器2114。诸如

主存储器或其他存储器之类的存储器,以及存储单元2116,两者都可例如经由总线2102被处理器2104访问。存储单元2116和存储器2114存储体现本文描述的方法或功能中的任何一个或多个的指令2110。指令2110还可以全部或部分地驻留在存储器2114内,在存储单元2116内,在至少一个处理器2104中(例如,在处理器的高速缓存中)或其任何合适的组合,由机器2100执行。因此,存储器2114,存储单元2116和处理器2104的存储器是机器可读介质的示例。在一些实施例中,处理器2104包括多个分布式处理器2108至2112,每个处理器都可以访问关联的存储指令2110的相关存储器。

[0508] I/O组件2118可以包括各种各样的组件以接收输入、提供输出、产生输出、发送信息、交换信息、捕获测量等等。特定机器2100中包含的特定 I/O组件118将取决于机器的类型。例如,诸如移动电话的便携式机器将可能包括触摸输入设备或其他这样的输入机制,而无头服务器机器将可能将不包括这种触摸输入设备。应当理解,I/O组件2118可以包括图21中没有示出的许多其他组件,I/O组件2118仅仅是为了简化下面的讨论而根据功能进行分组,并且该分组绝不是限制性的。在各种示例实施例中,I/O组件2118可以包括输出组件2126和输入组件2128。输出组件2126可以包括视觉组件(例如,诸如等离子体显示面板(PDP)的显示器、发光二极管(LED)显示器、液晶显示器(LCD)、投影仪或阴极射线管(CRT)、声学组件(例如扬声器)、触觉组件(例如振动电机、阻力机构),其他信号发生器等。输入组件2128可以包括字母数字输入组件(例如,键盘、配置为接收字母数字输入的触摸屏、光电键盘或其他字母数字输入组件)、基于点的输入组件(例如,鼠标、触摸板、轨迹球、操纵杆、运动传感器或其他定义仪器)、触觉输入组件(例如,物理按钮、提供触摸或触摸手势的位置和/或力的触摸屏、或其他触觉输入组件)、音频输入组件(例如麦克风)等。

[0509] 在另外的示例实施例中,I/O组件2118可以包括各种各样的生物统计组件2130、运动组件2134、环境组件2136或将部件2138定位在各种各样的其他部件中。例如,生物统计组件2130可以包括用于检测表情(例如,手表情、面部表情、声音表情、身体手势或眼睛跟踪)、测量生物信号(例如,血压、心率、体温、出汗或脑电波)、识别人(例如,语音识别、视网膜识别、面部识别、指纹识别或基于脑电图的识别)等的组件。运动组件2134可以包括加速传感器组件(例如,加速度计)、重力传感器组件、旋转传感器组件(例如,陀螺仪)等等。环境组件2136可以包括例如照明传感器组件(例如,光度计)、温度传感器组件(例如,用于检测环境温度的更多温度计)、湿度传感器组件、压力传感器组件(例如气压计)、声学传感器组件(例如,一个或多个检测背景噪音的麦克风)、接近传感器组件(例如,检测附近物体的红外传感器)、气体传感器(例如,用于安全检测有害气体浓度或测量污染物的气体传感器)或其他可以提供与周围物理环境相对应的指示,测量或信号的组件。位置组件2138可包括位置传感器组件(例如,全球定位系统(GPS)接收器组件)、海拔传感器组件(例如,检测从中可以导出海拔的气压的海拔计或气压计),取向传感器组件(例如,磁力计等)。

[0510] 可以使用多种技术来实现通信。I/O组件2118可以包括通信组件2140,通信组件2140可操作来分别经由耦合器2124和耦合器2122将机器2100耦合到网络2132或设备2120。例如,通信组件2140可以包括网络接口组件与网络2132接口的其他合适的设备。在其他示例中,通信组件2140可以包括有线通信组件、无线通信组件、蜂窝通信组件、近场通信(NFC)组件、**蓝牙®**组件(例如,**蓝牙®**低功耗)、**Wi-Fi®**组件以及其他通信组件。设备2120可以是另一台机器或多种外围设备的任何一种(例如,经由通用串行总线(USB)耦合

的外围设备)。

[0511] 此外,通信组件2140可以检测标识符或者包括可操作以检测标识符的组件。例如,通信组件2140可以包括射频识别(RFID)标签读取器组件、NFC智能标签检测组件、光学读取器组件(例如,用于检测一维条形码的光学传感器、例如通用产品条形码(UPC)条形码),诸如快速响应(QR)代码、Aztec代码、数据矩阵、Dataglyph、MaxiCode、PDF417、UltraCode、UCCRSS-2D的多维条形码和其他光学条形码的光学传感器),或声学检测组件(例如麦克风以识别标记的音频信号)。另外,可以经由通信组件 2140导出各种信息,诸如经由互联网协议(IP)地理定位的位置、经由 **Wi-Fi®** 信号三角测量的位置、通过检测可能指示特定位置的NFC信标信号进行定位,等等。

[0512] 词汇表

[0513] “载波信号”在上下文中是指能够存储、编码或承载由机器执行的指令的任何无形介质,并且包括数字或模拟通信信号或其他无形介质,以促进这种指令的通信。可以经由网络接口设备使用传输介质以及使用许多公知的传输协议中的任何一种在网络上发送或接收指令。

[0514] “客户端设备”在上下文中是指与通信网络接口以从一个或多个服务器系统或其他客户端设备获取资源的任何机器。客户端设备可以是但不限于移动电话、台式计算机、便携式计算机、便携式数字助理(PDA)、智能电话、平板电脑、超级本、上网本、便携式计算机、多处理器系统、基于微处理器的或可编程的消费电子系统、游戏控制台、机顶盒或用户可用来访问网络的任何其他通信设备。

[0515] “通信网络”在此上下文中,是指网络的一个或多个部分,可以是自组织网络、内部网、外部网、虚拟专用网(VPN)、局域网(LAN)、无线LAN(WLAN)、广域网(WAN)、无线WAN(WWAIM)、城域网(MAN)、因特网,因特网的一部分、公共交换电话网(PSTN)的一部分、普通老式电话服务(POTS)网络、蜂窝电话网络、无线网络、**Wi-Fi®**网络、另一种类型的网络或两个或更多个这样的网络的结合。例如,网络或网络的一部分可以包括无线或蜂窝网络,并且耦合可以是码分区多址(CDMA)连接、全球移动通信系统(GSM)连接或其他类型的蜂窝或无线耦合。在此示例中,耦合可以实现多种类型的数据传输技术中的任何一种,例如单载波无线传输技术(1xRTT)、演进数据优化(EVDO)技术、通用分组无线业务(GPRS)技术、增强数据速率GSM演进(EDGE)技术、包括3G的第三代合作伙伴计划(3GPP)、第四代无线(4G)网络、通用移动通信系统(UMTS)、高速分组访问(HSPA)、全球微波访问互操作性(WiMAX)、长期演进(LTE)标准以及其他由各种标准指定组织定义的其他标准、其他远程协议或其他数据传输技术。

[0516] “短暂消息”在上下文中是指在时间有限持续时间内可访问的消息。短暂消息可以是文本、图像、视频等。短暂消息的访问时间可以由消息发送者设置。或者,访问时间可以是默认设置,也可以是接收方指定的设置。无论设置技术如何,消息都是短暂的。描述中提到的“快照”是短暂消息。短暂消息不局限于具有指定的单个接收方的通信,而是包括上传到图库或集合以供多个用户查看的社交媒体项目。因此,术语“短暂消息”包括在时间有限持续时间内可用以供公共或查看的照片或视频剪辑(其可能会被增强或不被增强)。

[0517] “机器可读介质”在上下文中是指能够临时或永久存储指令和数据的组件、设备或其他有形介质,并且可以包括但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、缓冲存

存储器、闪存、光学介质、磁性介质、高速缓冲存储器、其他类型的存储器(例如,可擦除可编程只读存储器(EPROM))和/或其任何合适的组合。术语“机器可读介质”应被认为包括能够存储指令的单个介质或多个介质(例如,集中式或分布式数据库,或相关联的高速缓存和服务器等)。术语“机器可读介质”也应被理解为包括能够存储由机器执行的指令(例如,代码)的任何介质或多种介质的组合,当由机器的一个或多个处理器执行时,使机器执行本文所述的任何一种或多种方法。因此,“机器可读介质”是指单个存储装置或设备,以及包括多个存储装置或设备的“基于云”的存储系统或存储网络。术语“机器可读介质”本身不包括信号。

[0518] “组件”在上下文中,是指一种设备、物理实体或逻辑,其边界由功能或子例程调用、分支点、应用编程接口(API)或提供特处理或控制功能的分区或模块化的其他技术定义。组件可以通过它们与其他组件的接口进行组合以执行机器过程。组件可以是设计为与其他组件以及通常执行相关功能的特定功能的程序的一部分一起使用的打包功能硬件单元。组件可以构成软件组件(例如体现在机器可读介质上的代码)或硬件组件。“硬件组件”是能够执行某些操作的有形单元,并且可以以某种物理方式被配置或布置。在各种示例实施例中,一个或多个计算机系统(例如独立计算机系统、客户端计算机系统或服务器计算机系统)或计算机系统的一个或多个硬件组件(例如处理器或一组处理器)可以通过软件(例如应用或应用部分)被配置为操作为执行本文所述的某些操作的硬件组件。硬件组件也可以机械地、电子地或其任何合适组合地来实现。例如,硬件组件可以包括永久性地配置为执行某些操作的专用电路或逻辑。硬件组件可以是专用处理器,例如现场可编程门阵列(FPGA)或专用集成电路(ASIC)。硬件组件还可以包括可编程逻辑或电路,其由软件临时配置为执行某些操作。例如,硬件组件可以包括由通用处理器或其他可编程处理器执行的软件。一旦通过此类软件进行配置,硬件组件将成为专门为执行配置功能而定制的特定机器(或机器的特定组件),并且不再是通用处理器。将意识到,在成本和时间方面考虑可以决定在专用且永久配置的电路中或在临时配置的电路中(例如由软件配置的)机械地实现硬件组件。因此,短语“硬件组件”(或“硬件实现的组件”)应被理解为包含有形实体,是物理构造的、永久配置(例如硬连线)的或临时配置(例如编程)用于以某种方式操作或执行此处所述的某些操作的实体。考虑其中硬件组件被临时配置(例如编程)的实施例,每个硬件组件不需要在任何时刻被配置或实例化。例如,在硬件组件包括由软件配置为变为专用处理器的通用处理器的情况下,该通用处理器可以在不同时间分别被配置为不同的专用处理器(例如包括不同的硬件组件)。软件相应地配置一个或多个特定处理器,例如以在一个时刻构成特定硬件组件,并在不同时刻构成不同的硬件组件。硬件组件可以向其他硬件组件提供信息,或从其他硬件组件接收信息。因此,所描述的硬件组件可以被认为是通信耦合的。在同时存在多个硬件组件的情况下,可以通过在两个或多个硬件组件之间或之中的信号传输(例如通过适当的电路和总线)来实现通信。在其中在不同时间配置或实例化多个硬件组件的实施例中,可以例如通过在多个硬件组件可以访问的存储器结构中存储和检索信息来实现这种硬件组件之间的通信。例如,一个硬件组件可以执行操作并将该操作的输出存储在其通信耦合到的存储设备中。然后,另一硬件组件可以在以后的时间访问存储设备以检索和处理所存储的输出。硬件组件还可以发起与输入或输出设备的通信,并且可以在资源(例如信息的集合)上进行操作。本文所述的示例方法的各种操作可以至少部分地由一个或多个临时配置(例如由软件配置)或永久配置为执行相关操作的处理器执行。无论是临时配置

还是永久配置,这样的处理器都可以构成处理器实现的组件,该组件操作以执行本文所述的一个或多个操作或功能。如本文所使用的,“处理器实现的组件”是指使用一个或多个处理器实现的硬件组件。类似地,本文描述的方法可以至少部分地由处理器实现,其中一个或多个特定处理器是硬件的示例。例如,一种方法的至少一些操作可以由一个或多个处理器或处理器实现的组件执行。此外,一个或多个处理器还可以在“云计算”环境中或作为“软件即服务”(SaaS)操作来支持相关操作的性能。例如,至少一些操作可以由一组计算机(作为包括处理器的机器的示例)执行,这些操作可以通过网络(例如互联网)以及通过一个或多个适当的接口(例如应用编程接口(API))访问。某些操作的性能可以分布在处理器之间,不仅驻留在单个计算机中,也可以跨多个计算机部署。在一些示例实施例中,处理器或处理器实现的组件可以位于单个地理位置中(例如在家庭环境、办公室环境或服务器场内)。在其他示例实施例中,处理器或处理器实现的组件可以分布在多个地理位置上。

[0519] “处理器”在本上下文中是指根据控制信号(例如“命令”、“操作代码”、“机器代码”等)操作数据值并产生用于操作机器的对应输出信号的任何电路或虚拟电路(由在实际处理器上执行的逻辑仿真的物理电路)。处理器可以例如是中央处理器(CPU)、精简指令集计算(RISC)处理器、复杂指令集计算(CISC)处理器、图形处理单元(GPU)、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、射频集成电路(RFIC)或其任意组合。处理器可以进一步是具有两个或更多个可以同时执行指令的独立处理器(有时称为“核”)的多核处理器。

[0520] “时间戳”在上下文中是指一序列字符或编码信息,其用于标识何时发生某个事件,例如给出日期和时间,有时精确到一秒的时间。

[0521] 语言

[0522] 在整个说明书中,多个实例可以实现被描述为单个实例的组件、操作或结构。尽管将一种或多种方法的单个操作图示和描述为单独的操作,但是可以同时执行一个或多个单个操作,并且除非上下文和/或逻辑清楚地说明,否则无需按所示顺序执行这些操作。在示例配置中表示为单独的组件的结构和功能可以实现为组合的结构或组件。类似地,呈现为单个组件的结构和功能可以被实现为单独的组件。这些和其他变化、修改、添加和改进都落入本文主题的范围。

[0523] 尽管已经参考特定示例实施例描述了所公开的主题的概述,但是在不脱离本公开的实施例的更广范围的情况下,可以对这些实施例进行各种修改和改变。

[0524] 在此示出的实施例被足够详细地描述,以使本领域技术人员能够实践所公开的教导。可以使用并从中得出其他实施例,使得可以在不脱离本公开的范围的情况下进行结构和逻辑上的替换和改变。因此,不应从限制意义上理解详细描述,并且各种实施例的范围仅由所附权利要求书以及这些权利要求书所享有的等效物的全部范围来限定。

[0525] 如本文中所使用的,术语“或”可以以包括性或排他性的意义来解释。此外,可以为本文中被描述为单个实例的资源、操作或结构提供多个实例。另外,各种资源、操作、模块、引擎和数据存储区之间的边界在某种程度上是任意的,并且在特定说明性配置的上下文中示出了特定操作。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而不是限制性的。

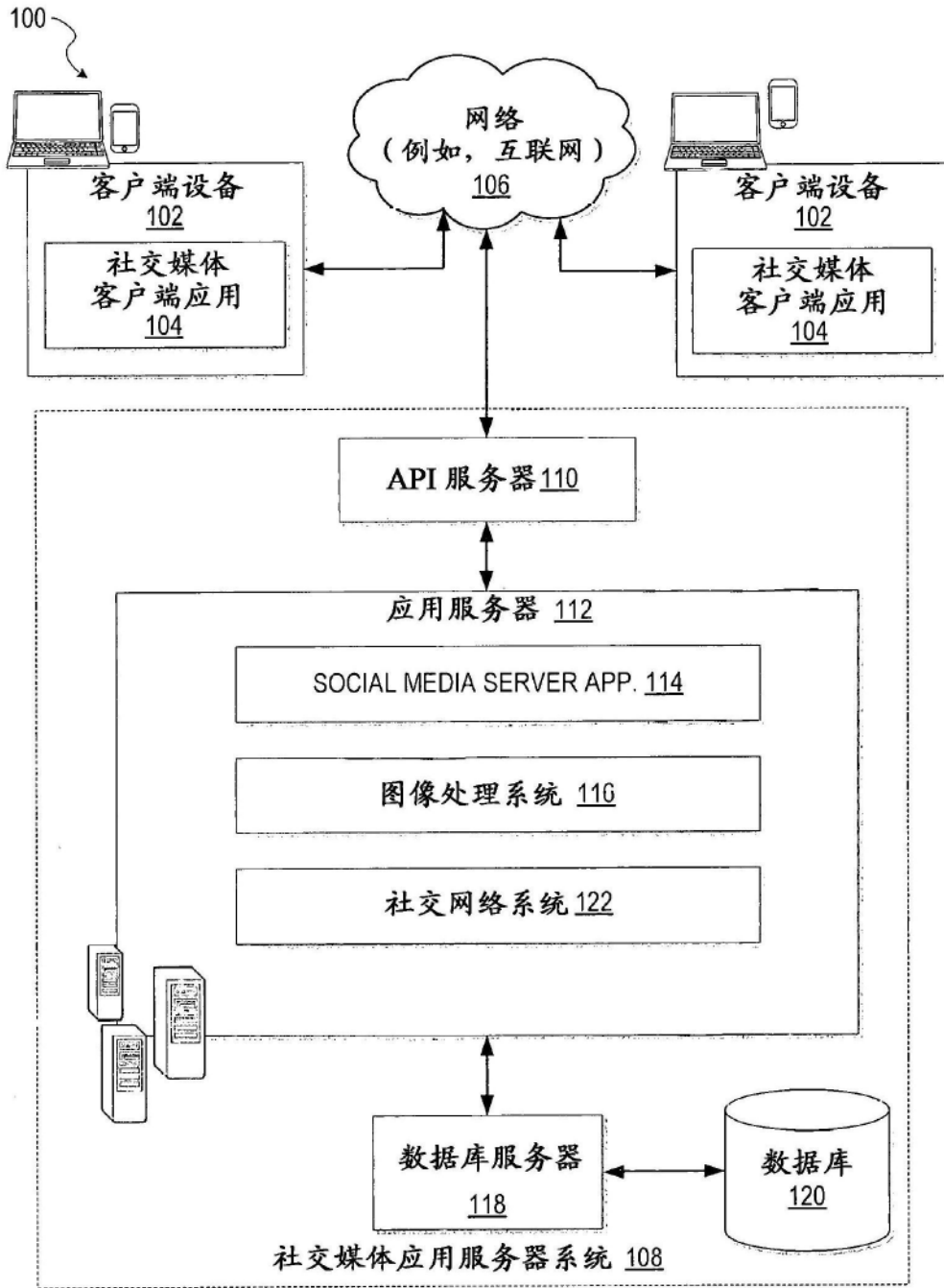


图1

100

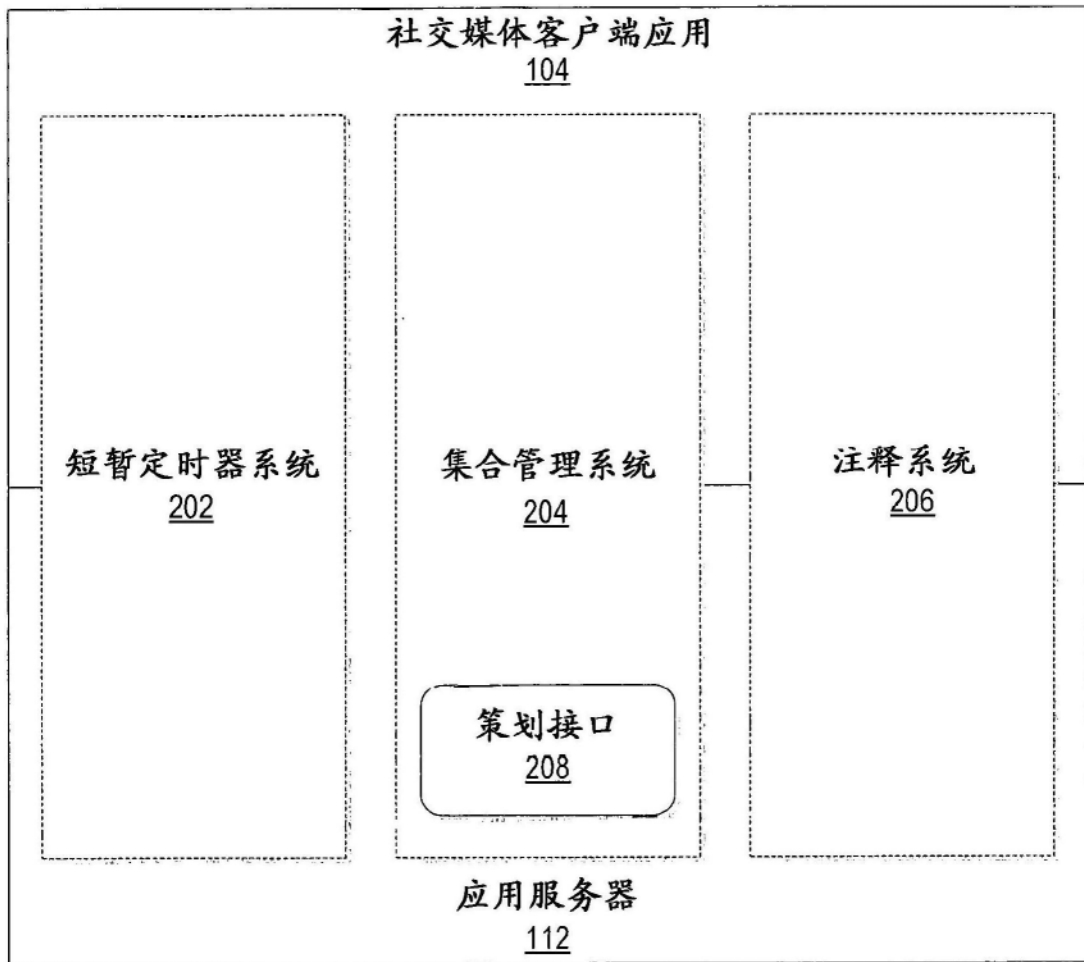


图2

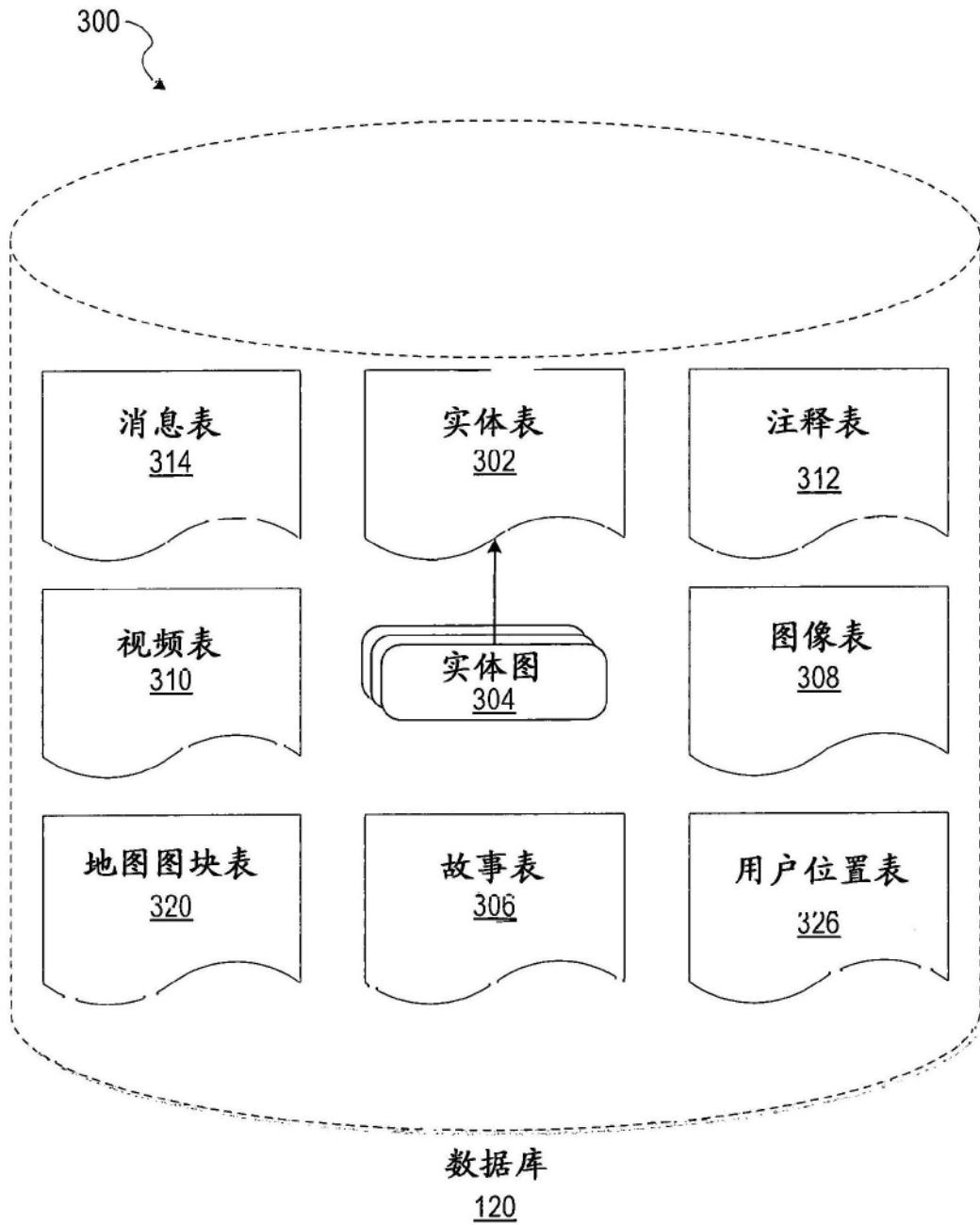


图3

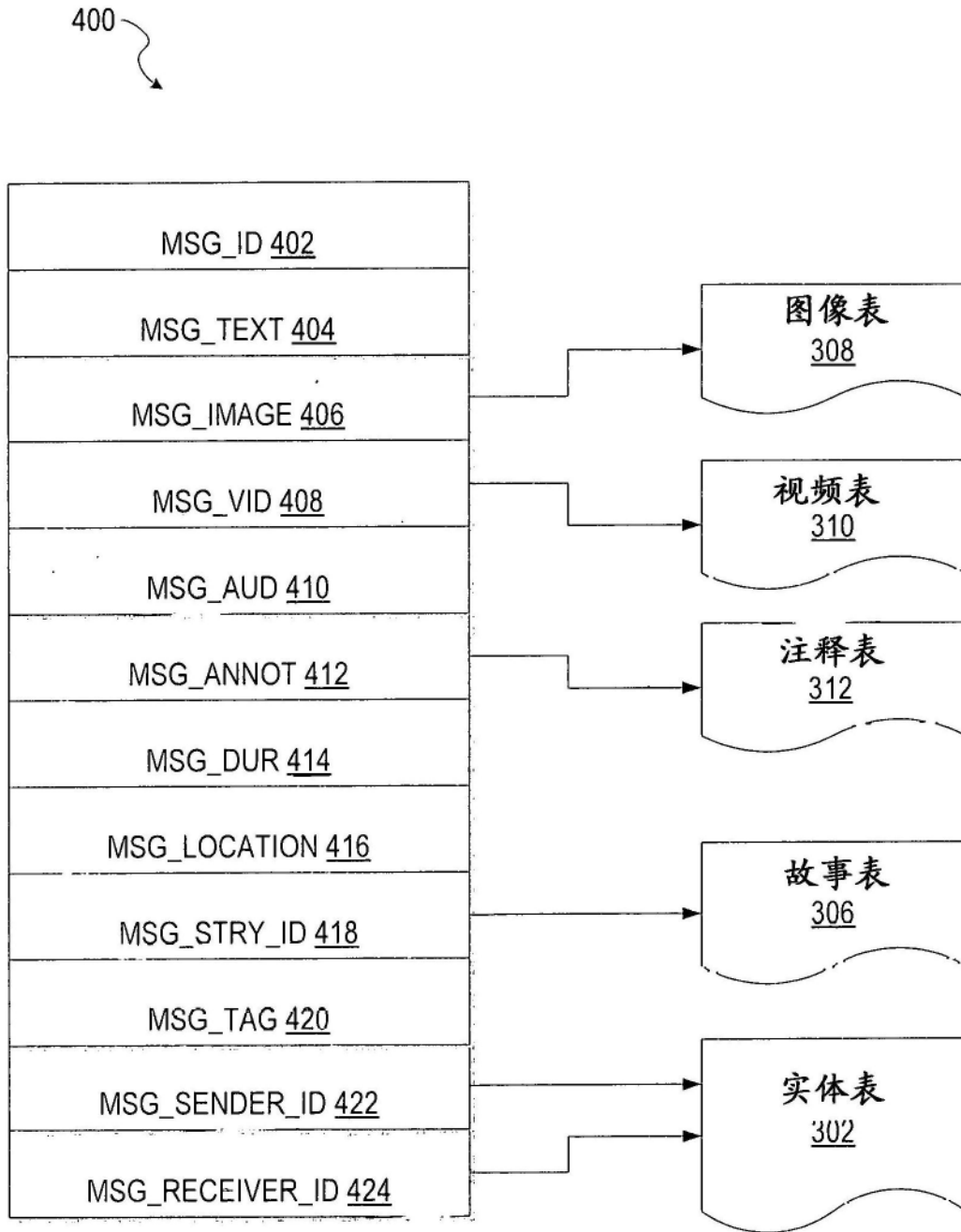


图4

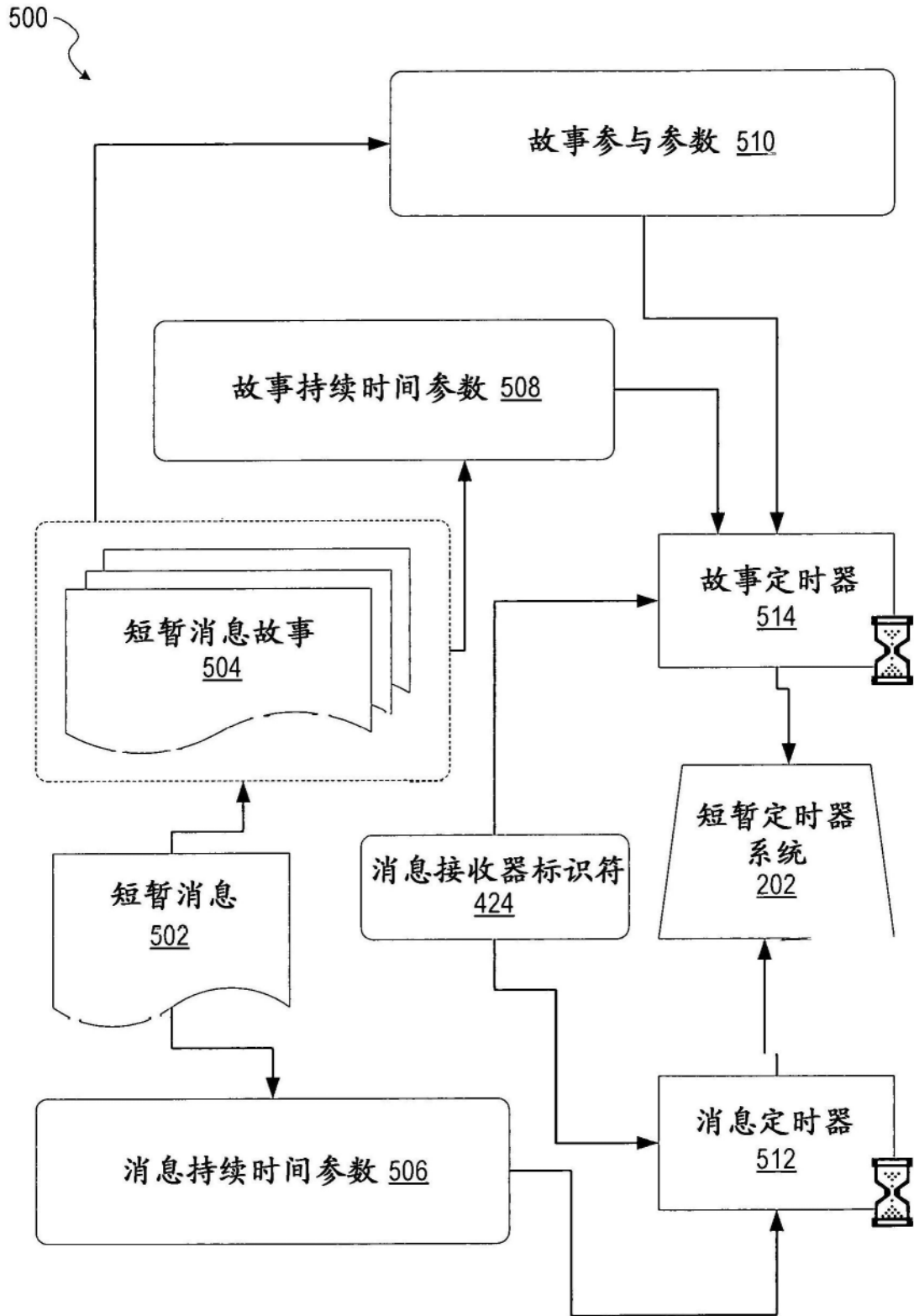


图5

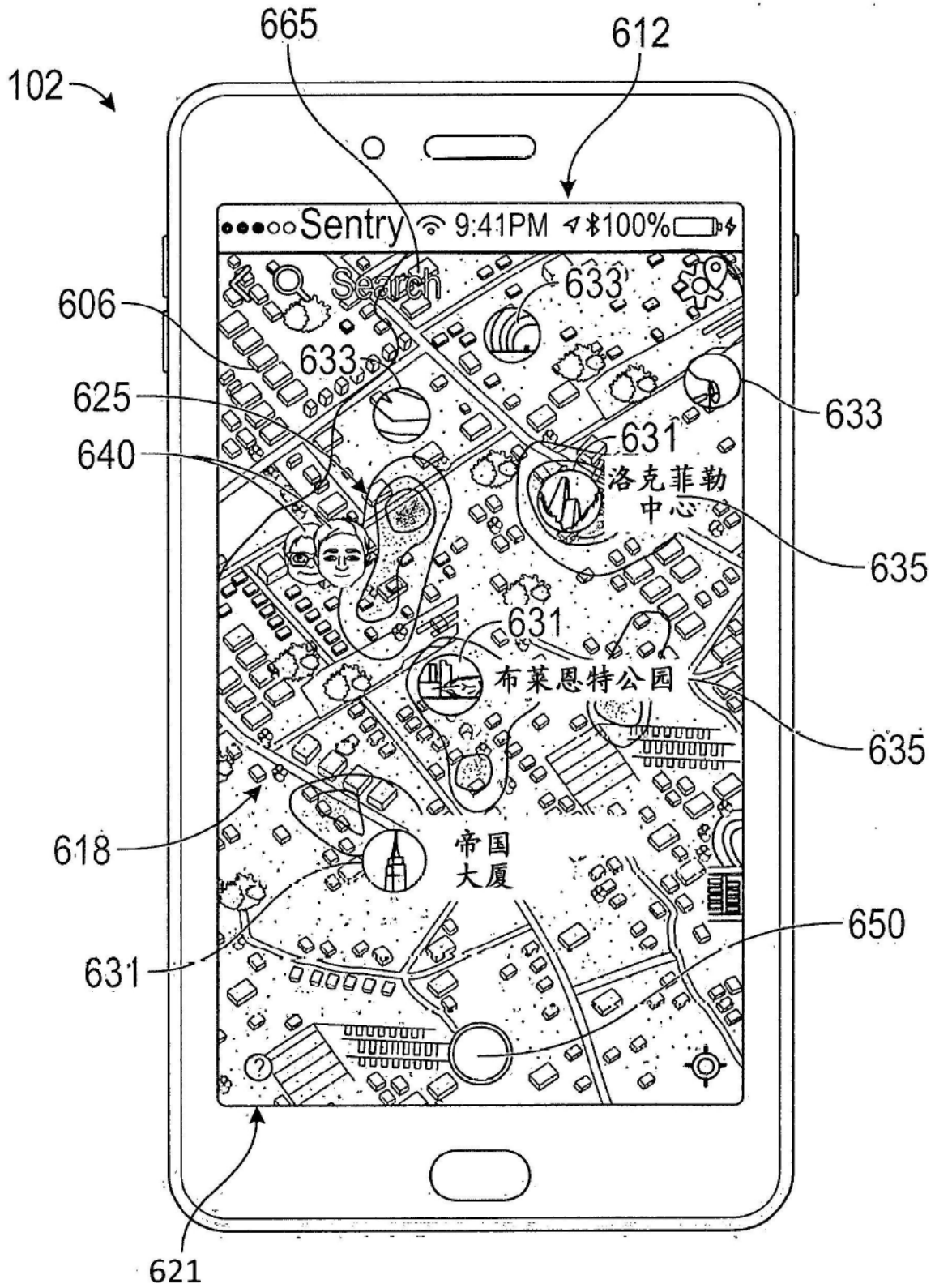


图6A

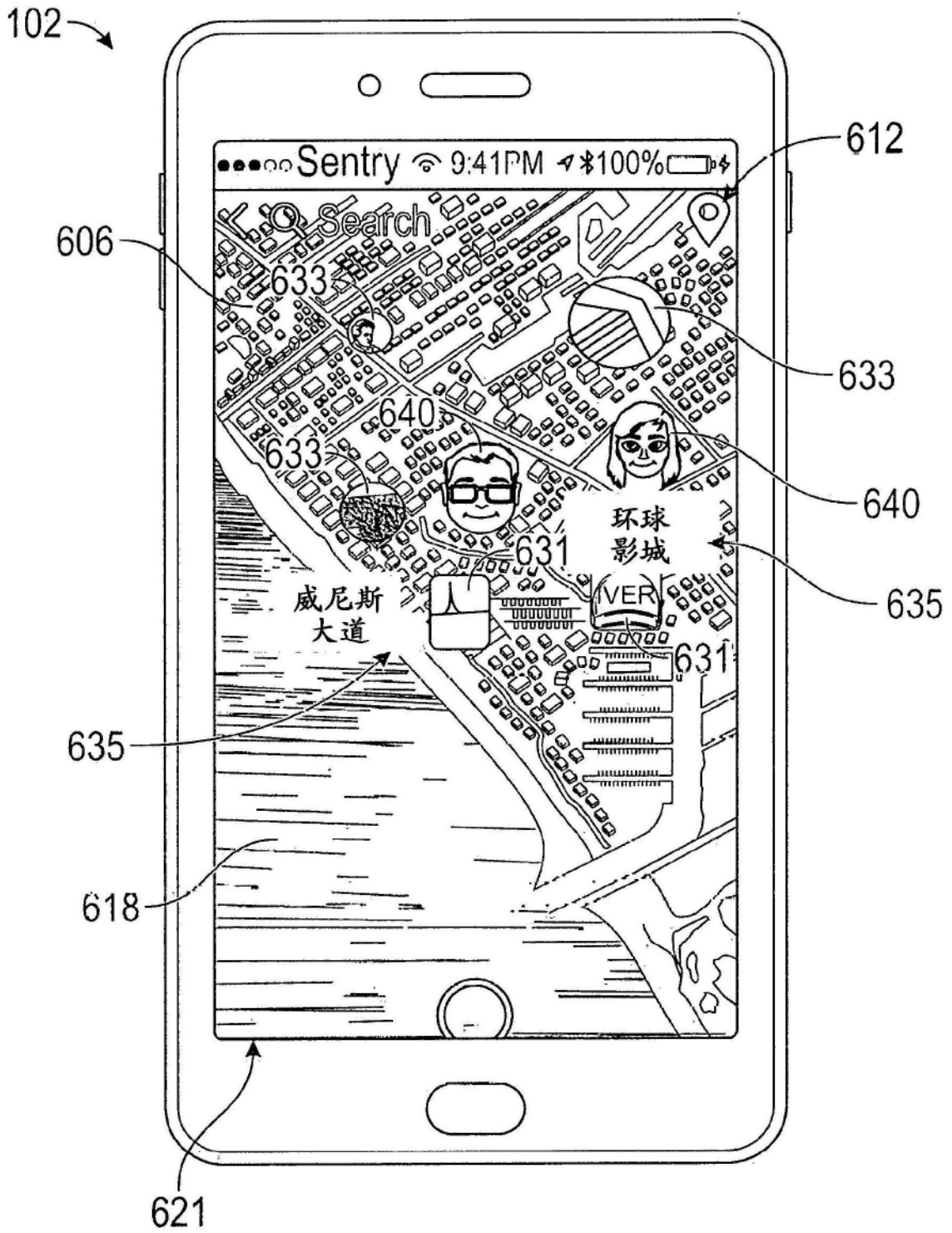


图6B

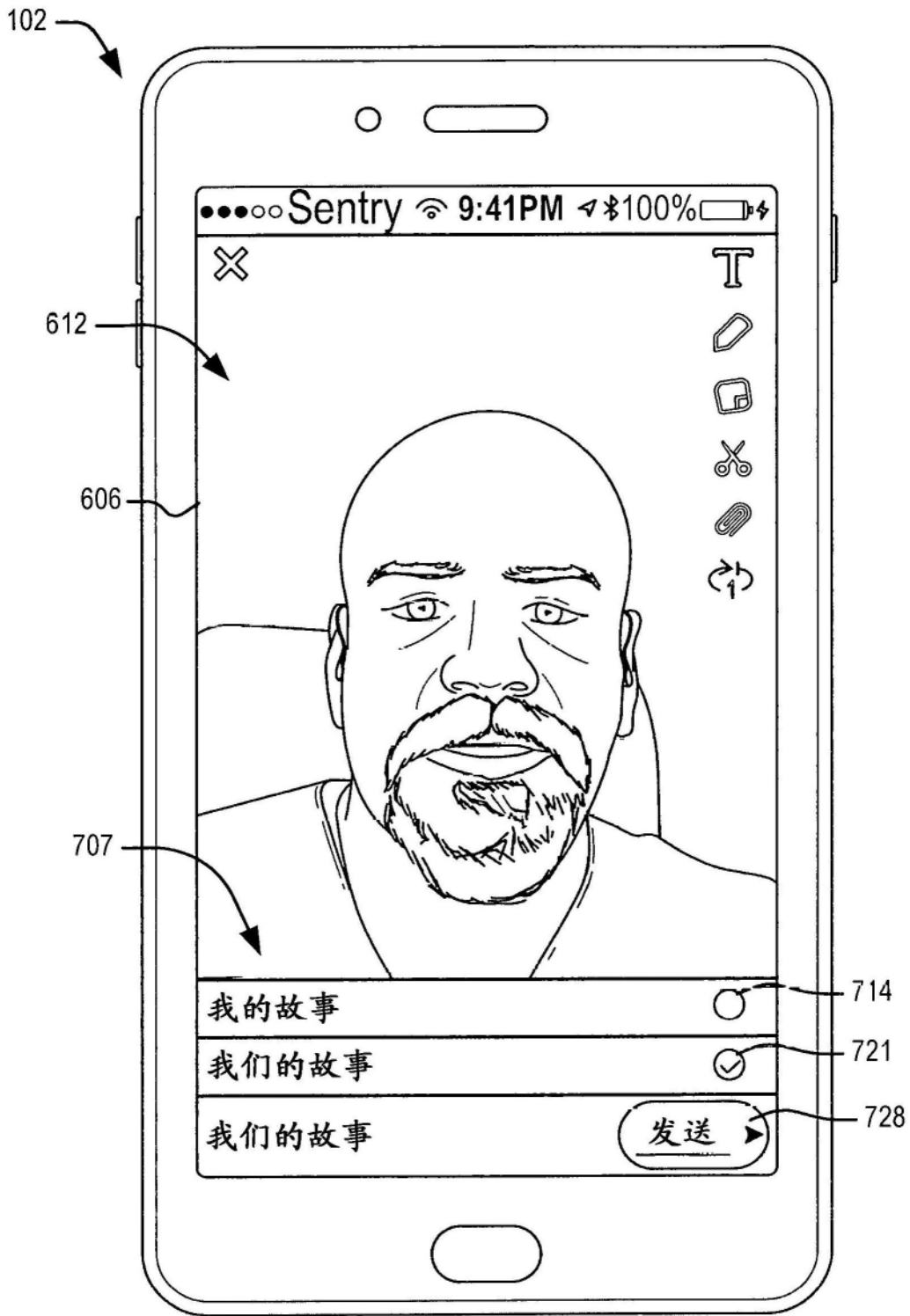


图7A

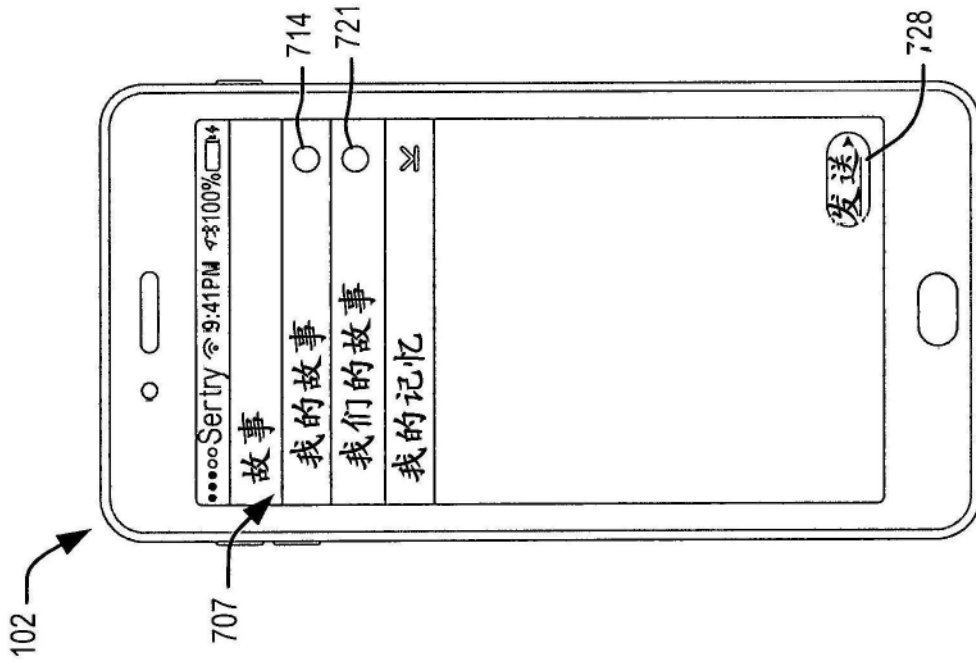


图7B

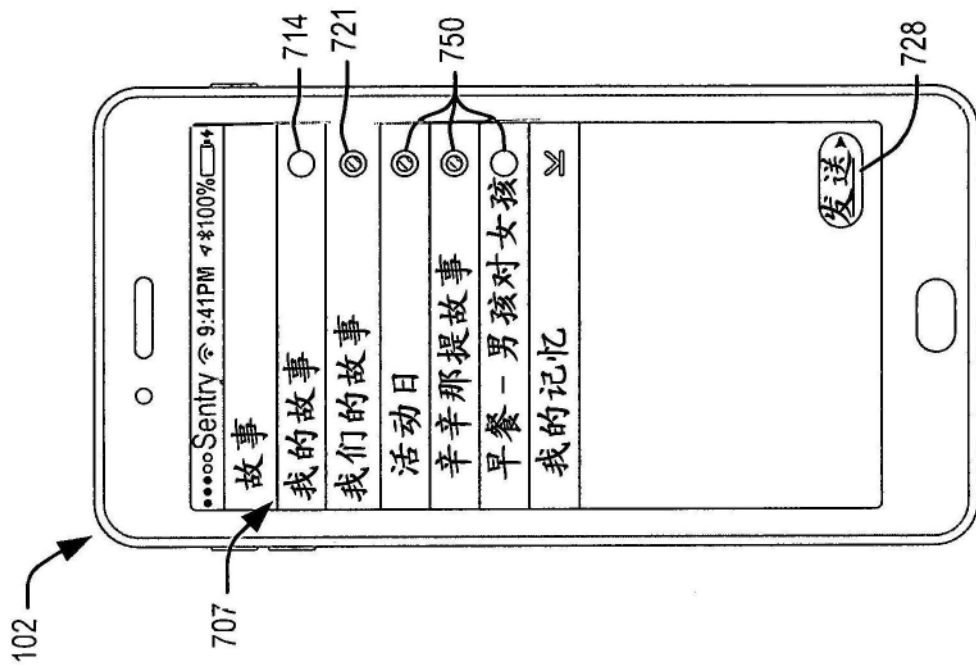


图7C

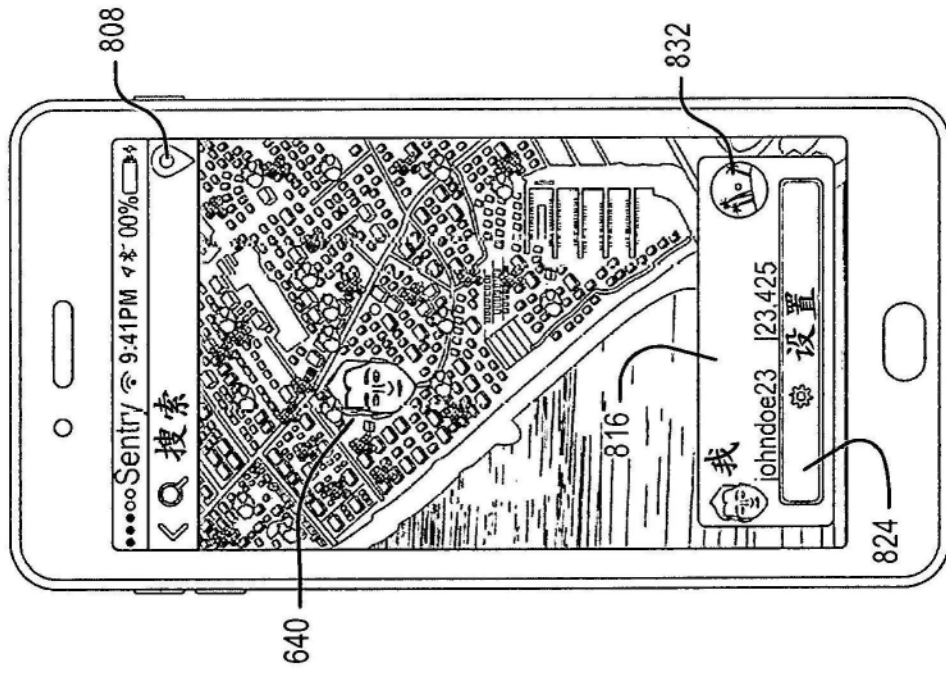


图8A

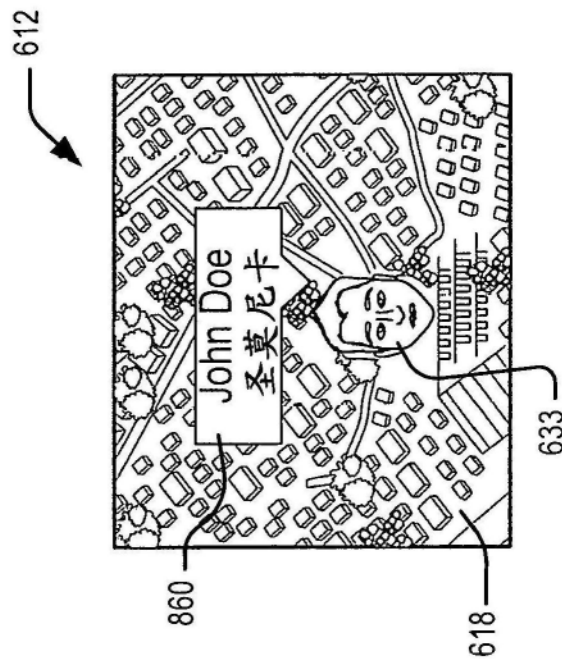


图8C

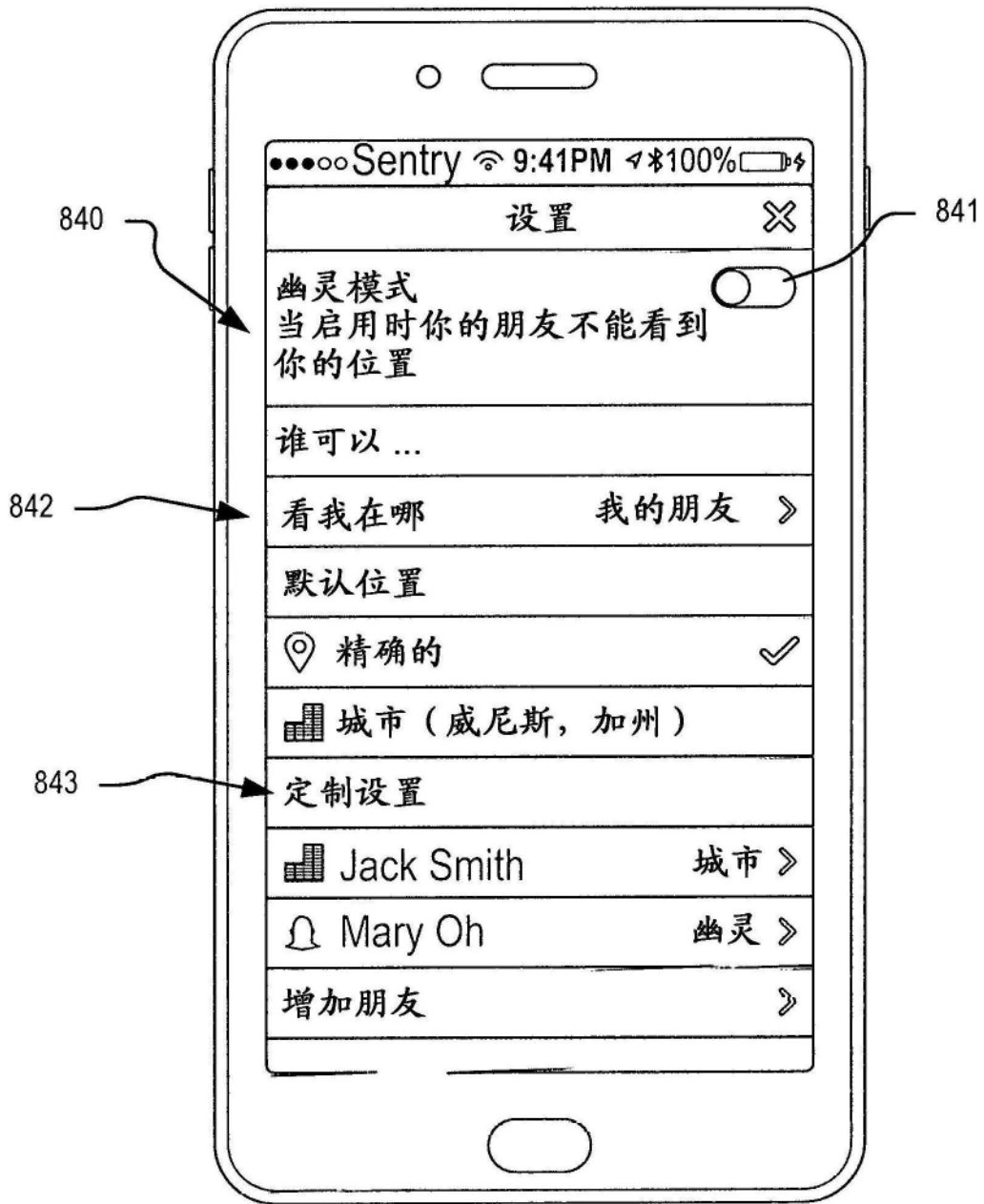


图8B

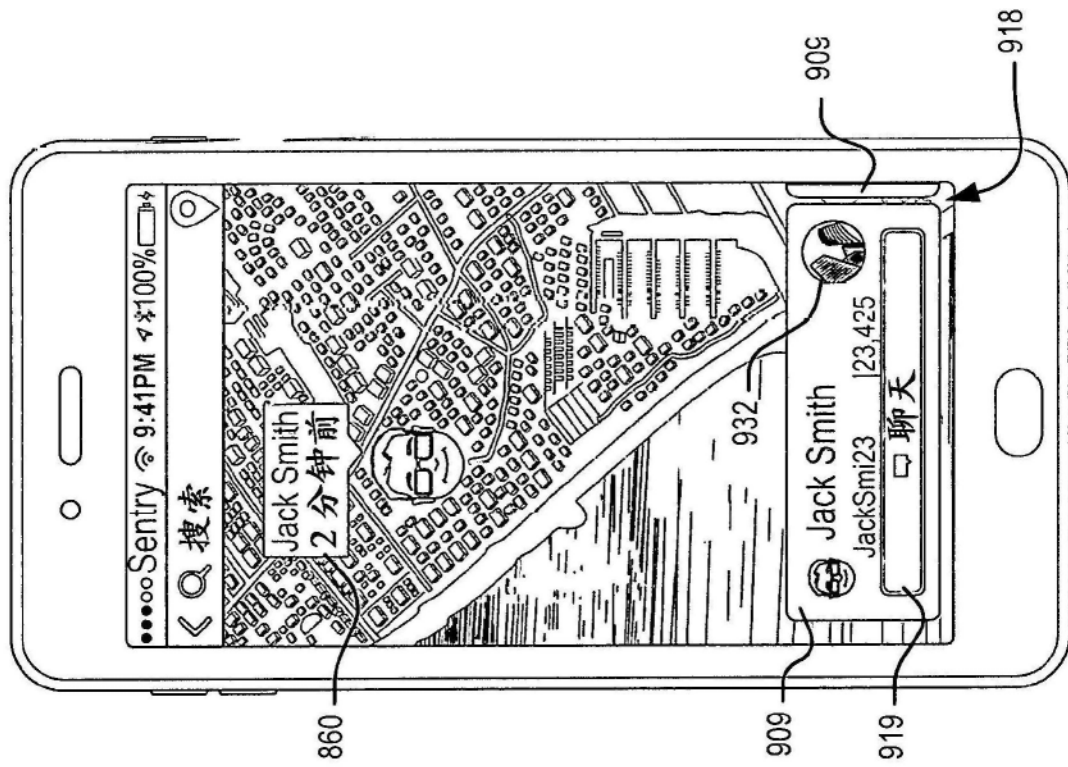


图9A

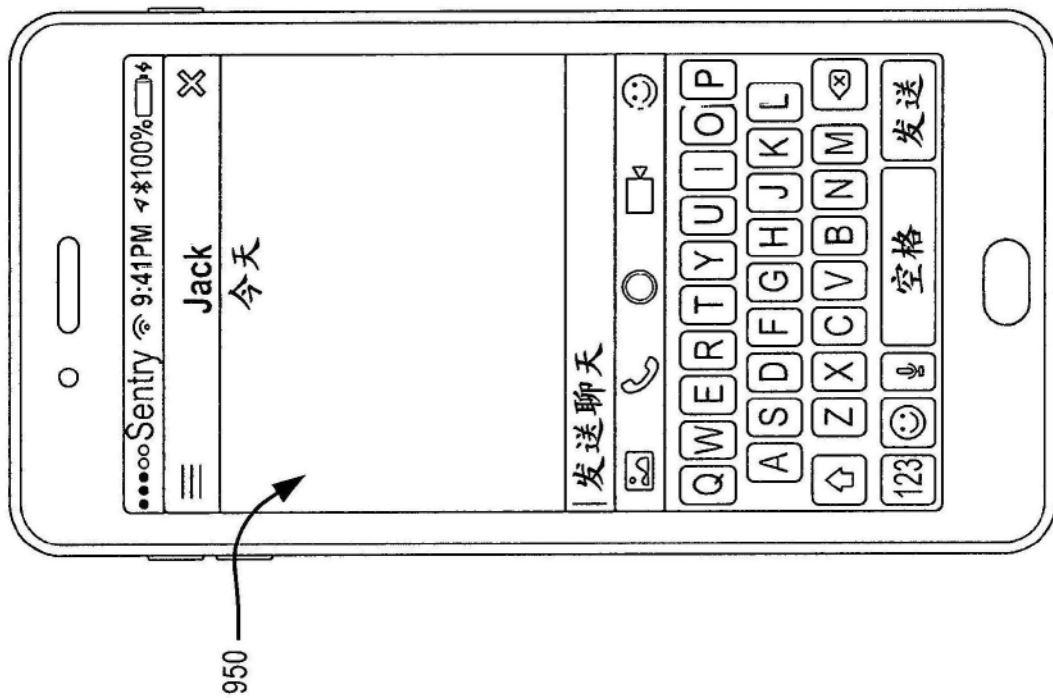


图9B

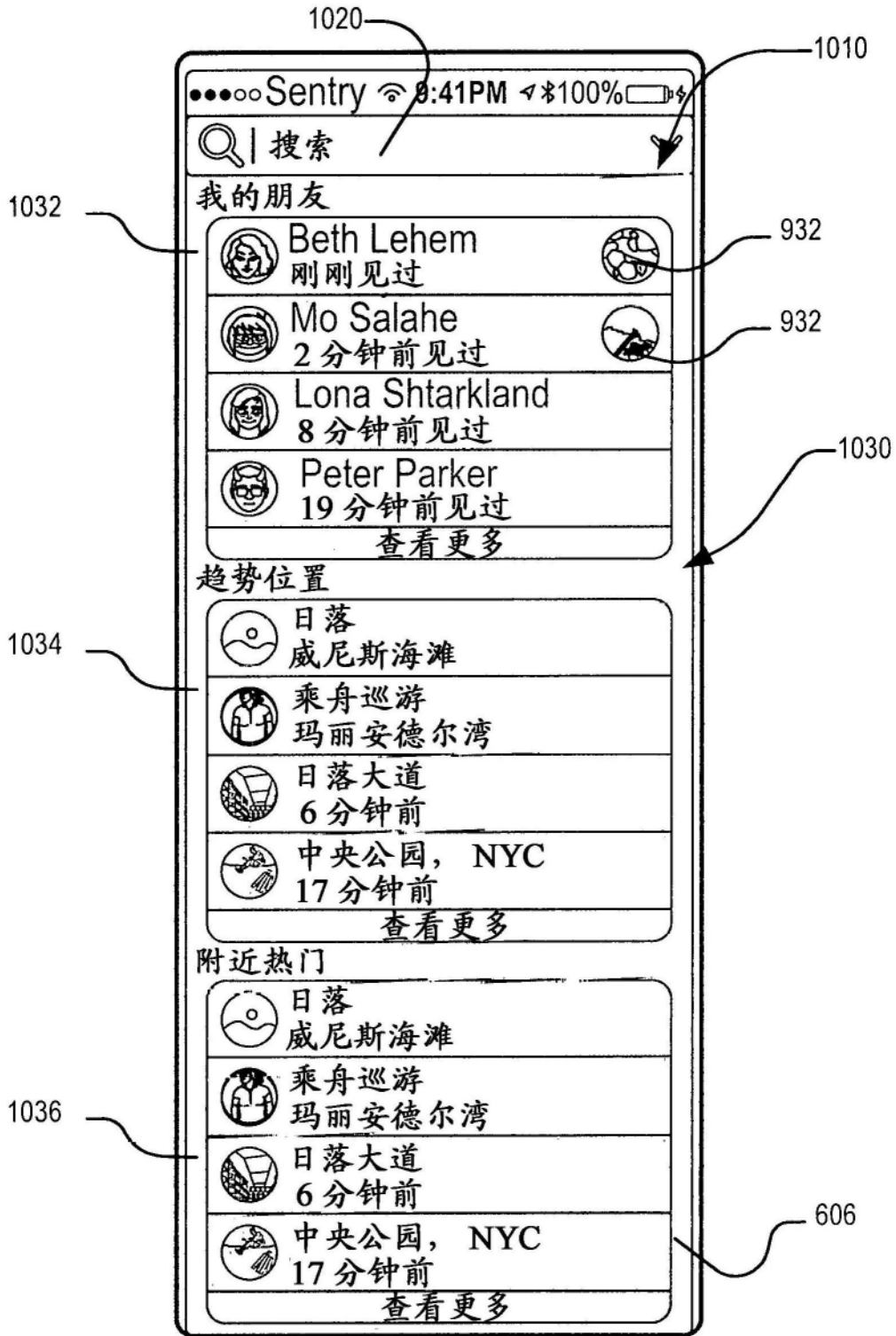


图10A

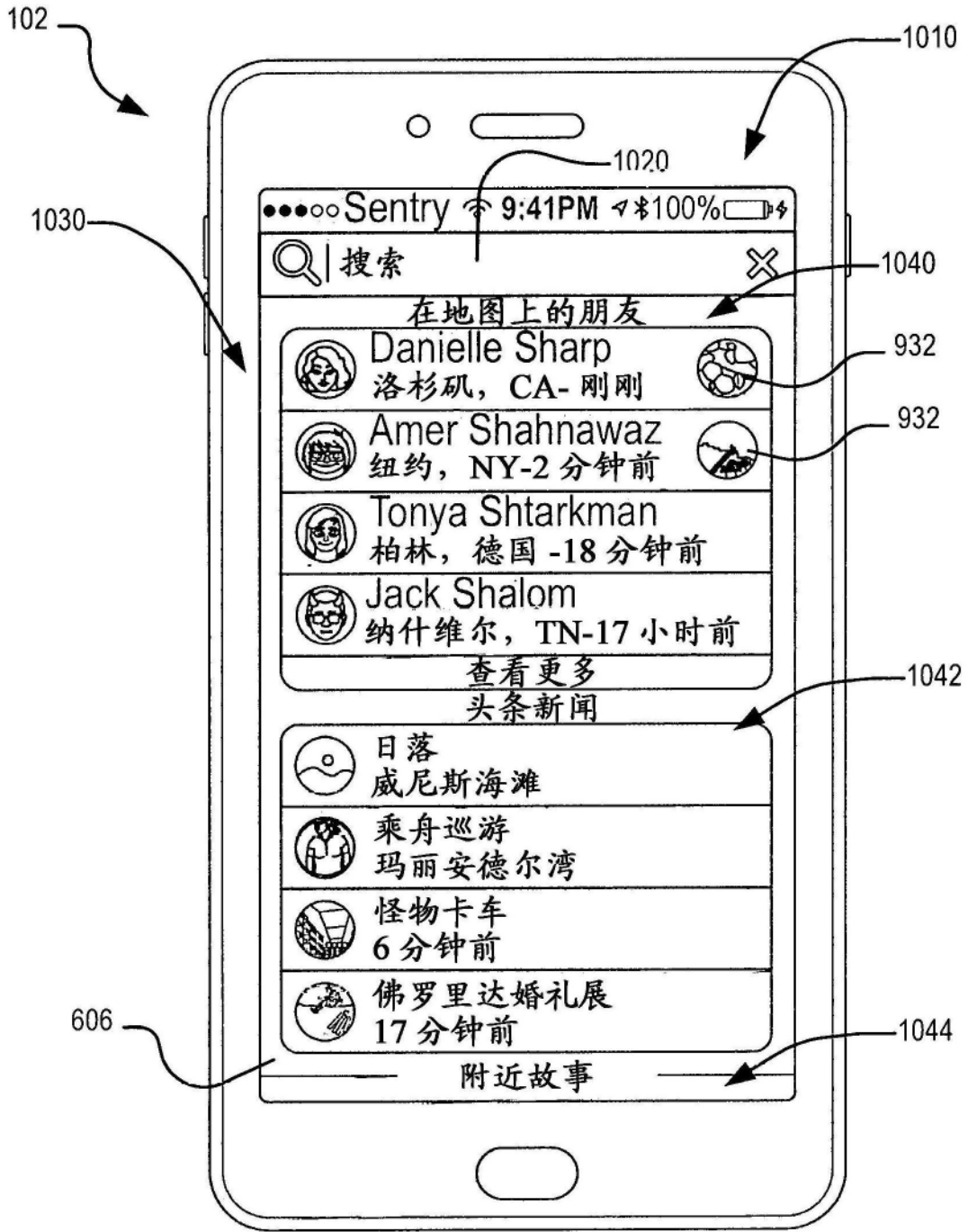


图10B

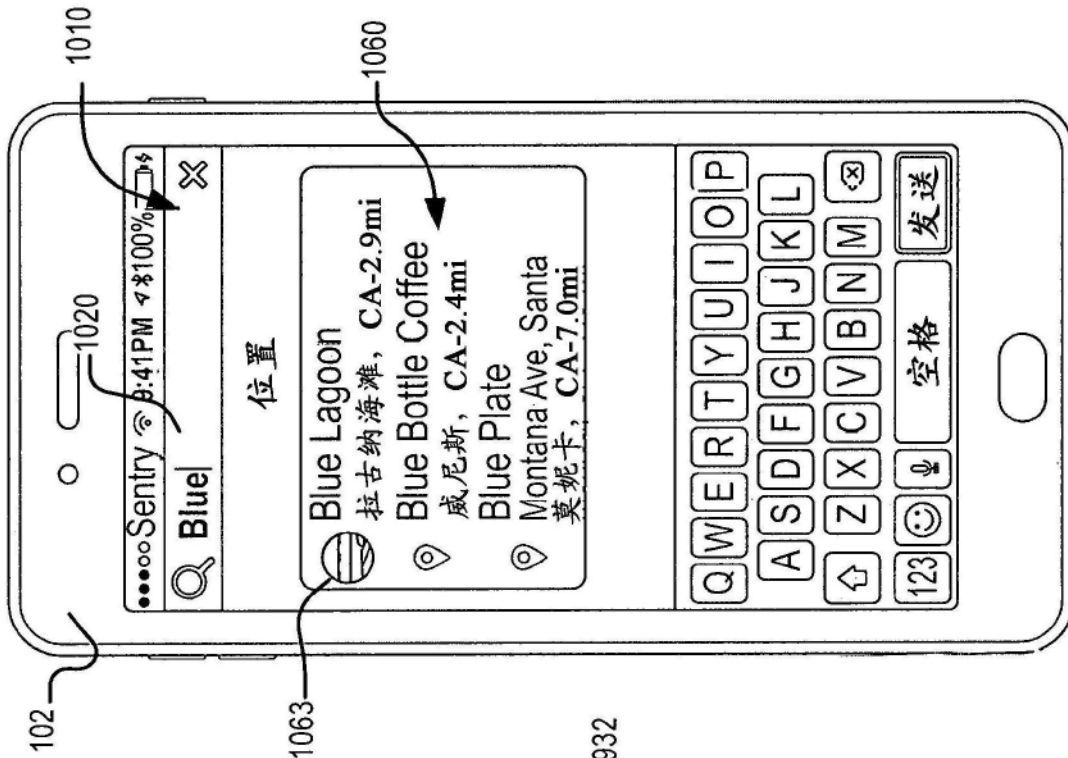


图 10D

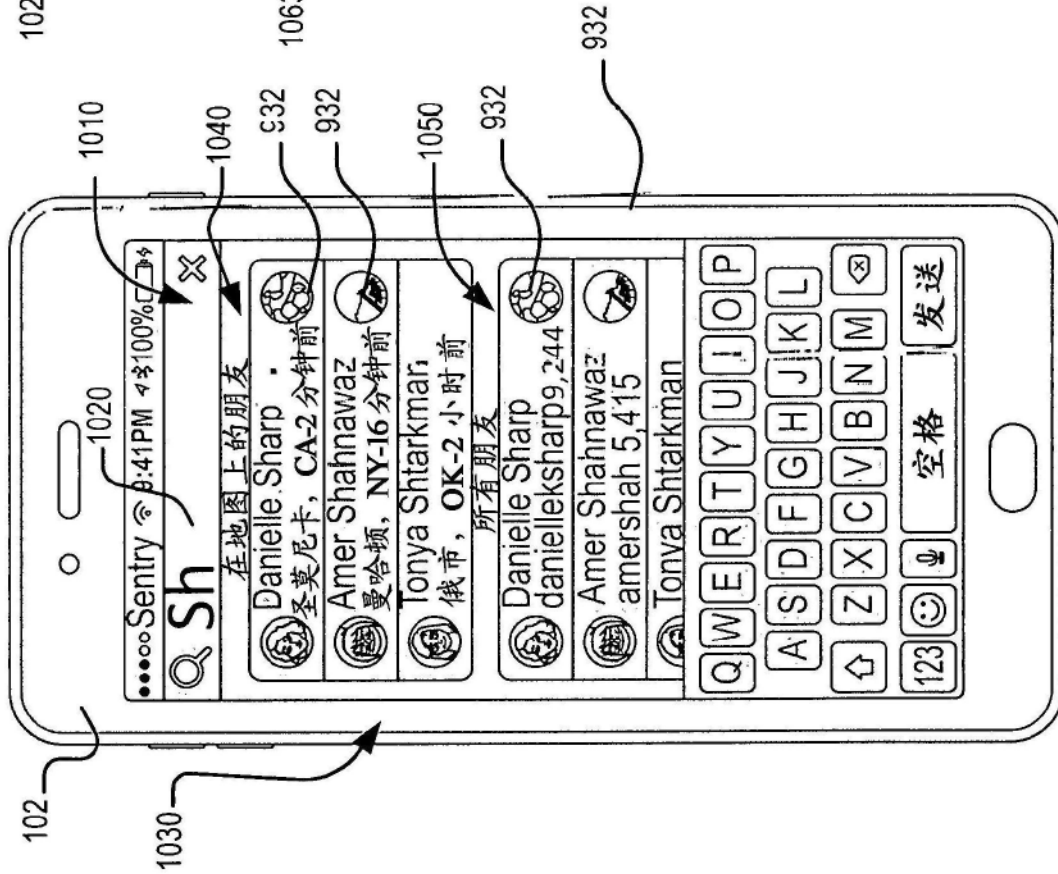


图 10C

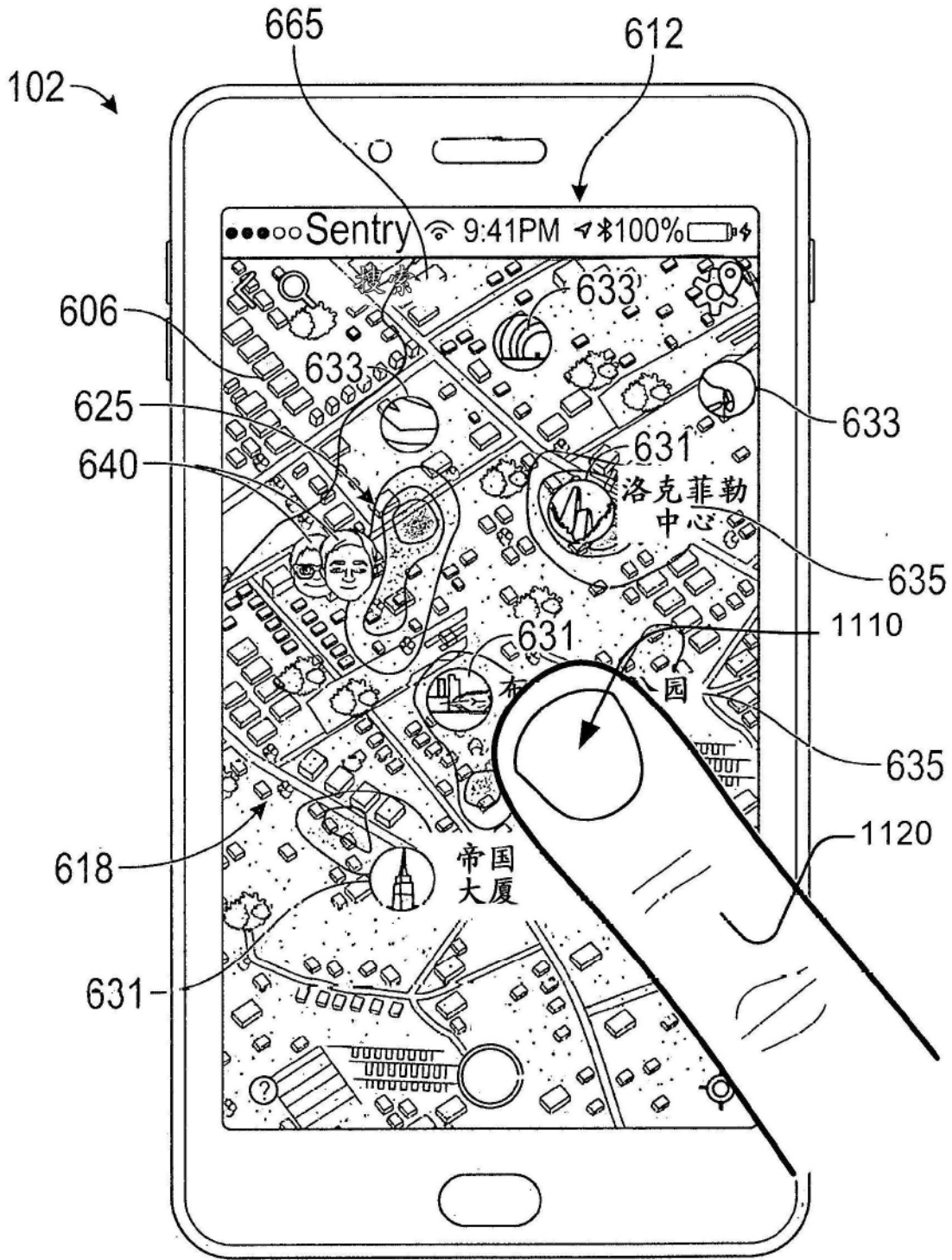


图11A

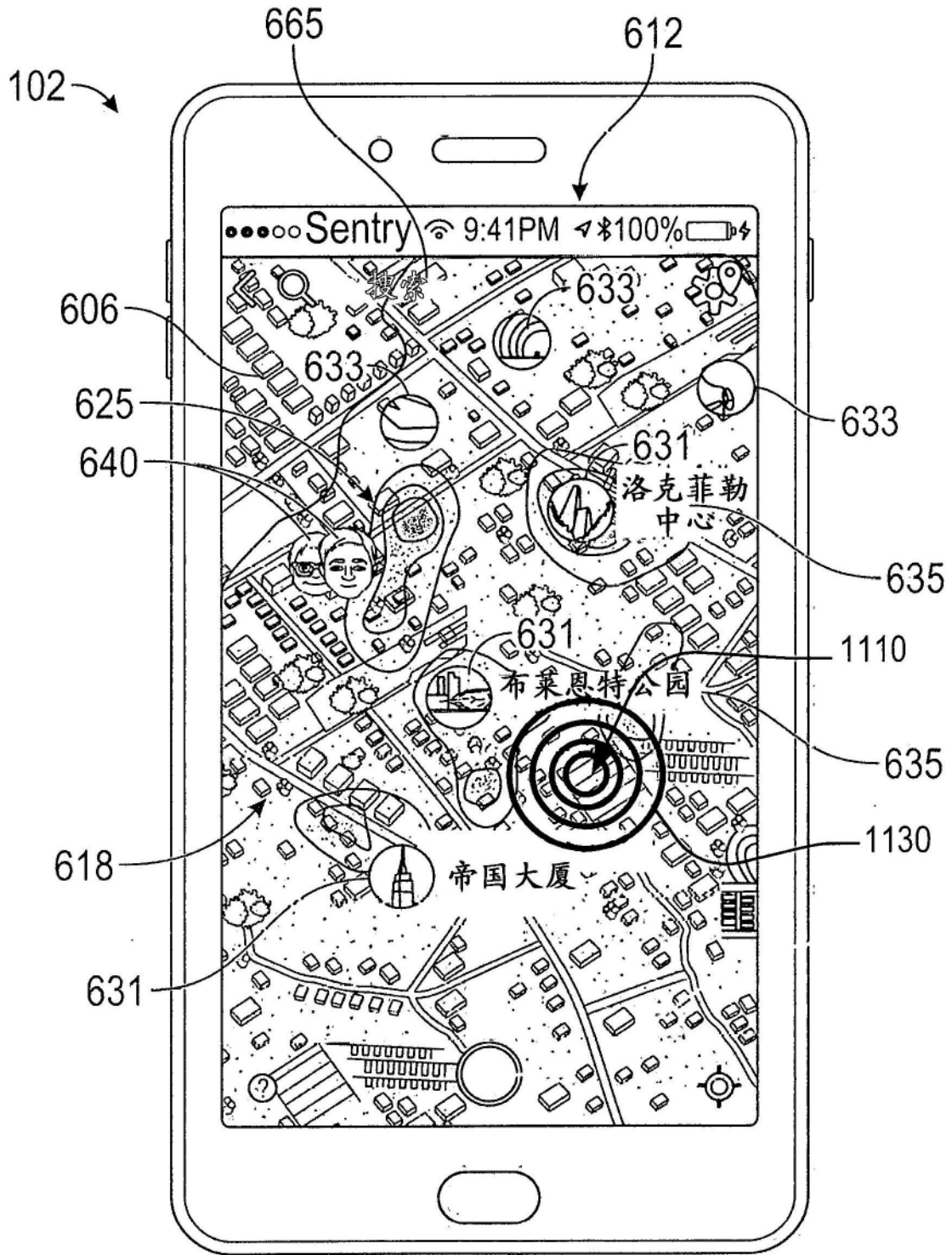


图11B

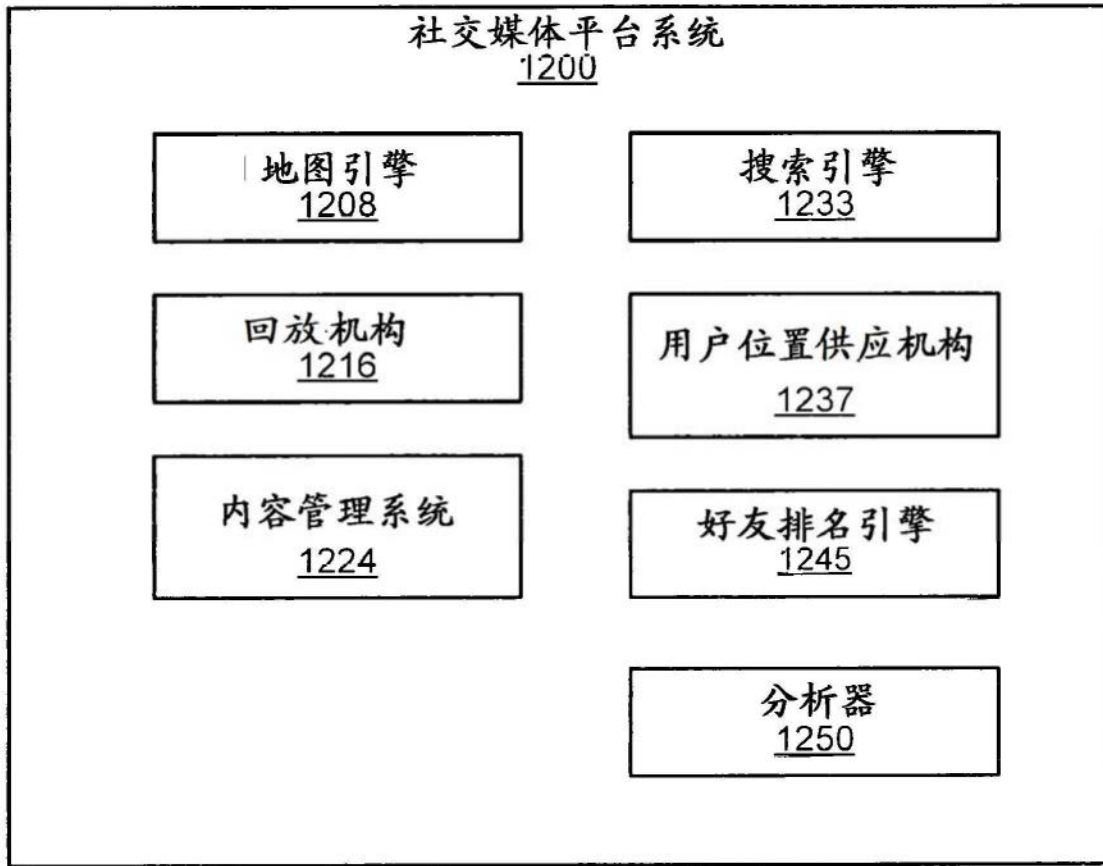


图12

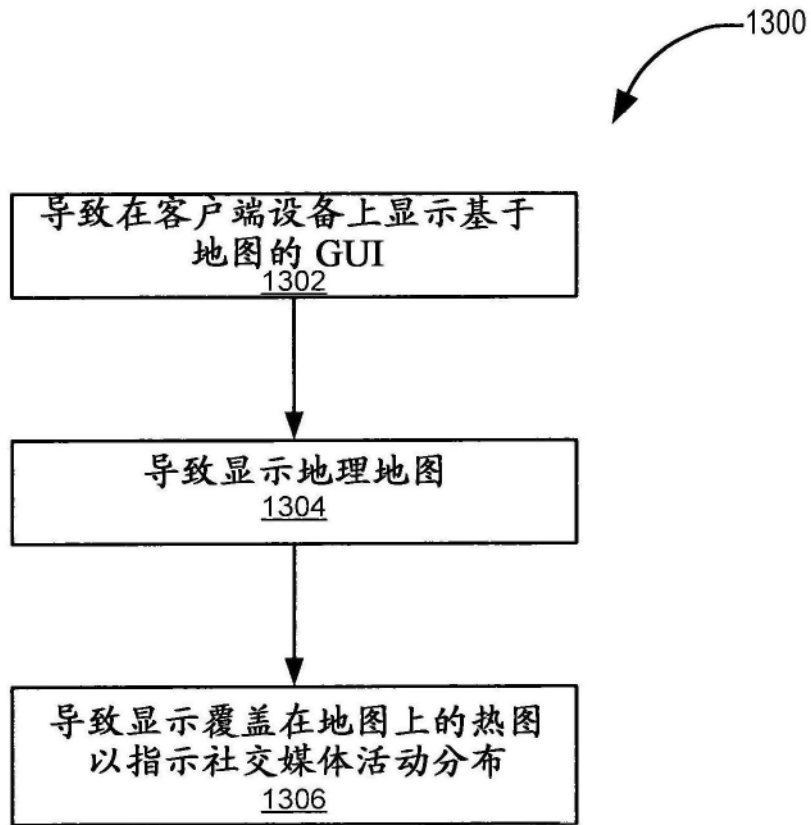


图13A

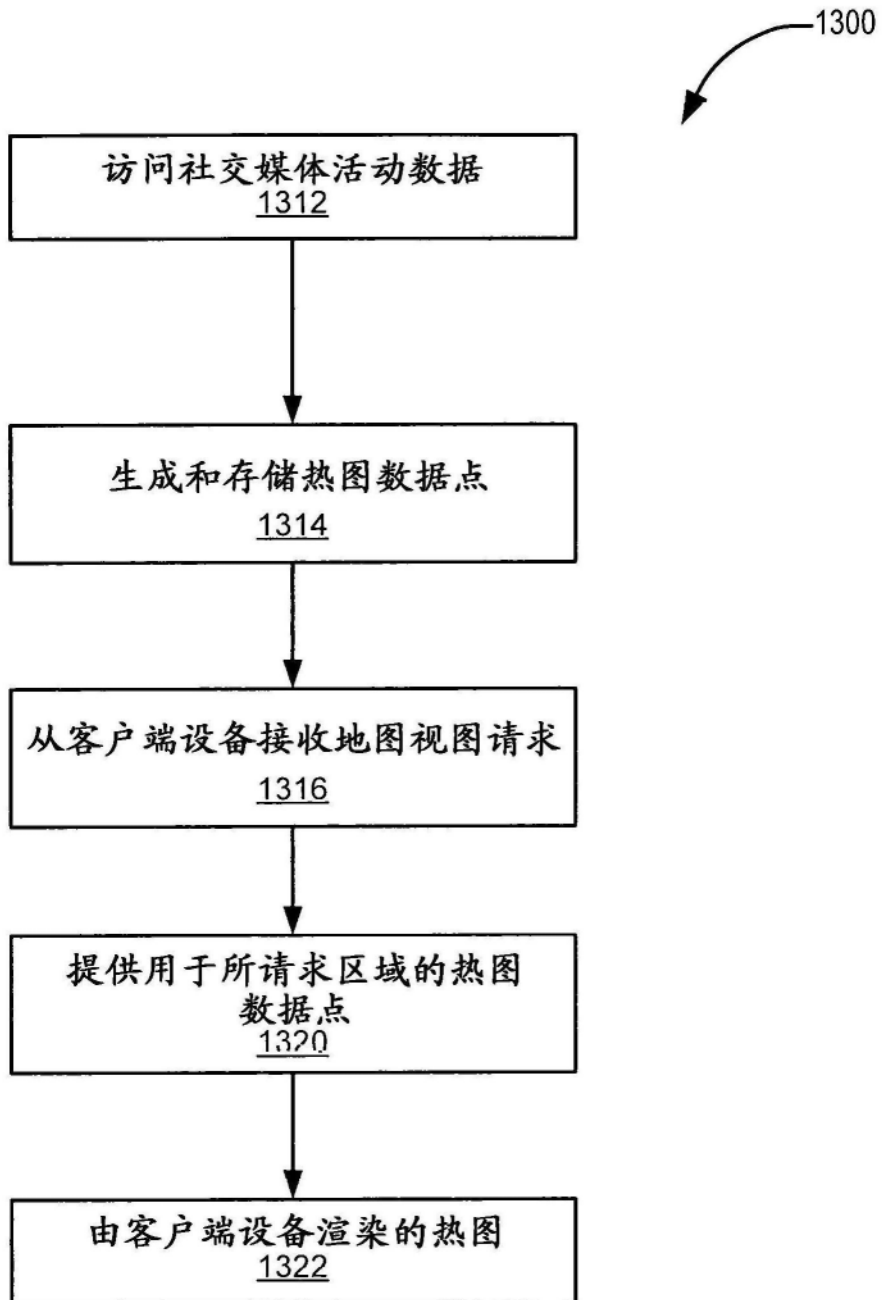


图13B

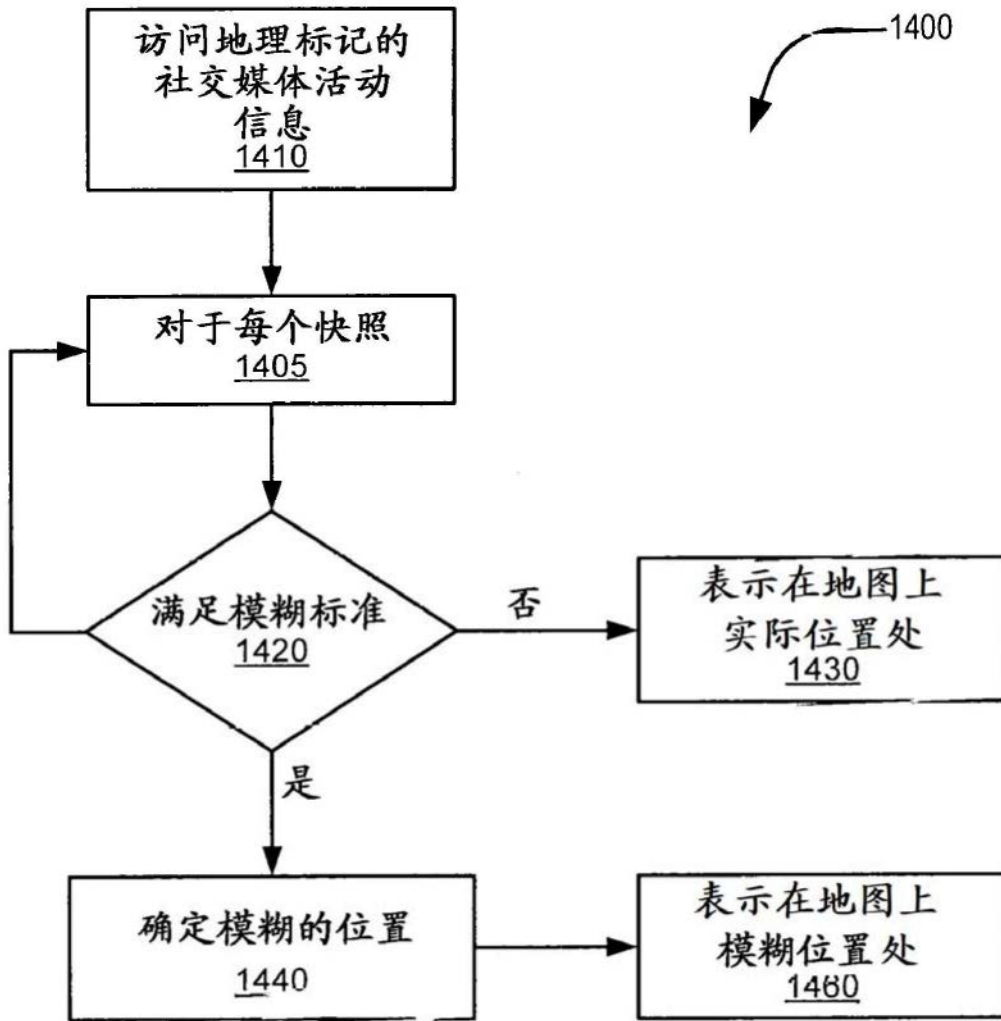


图14

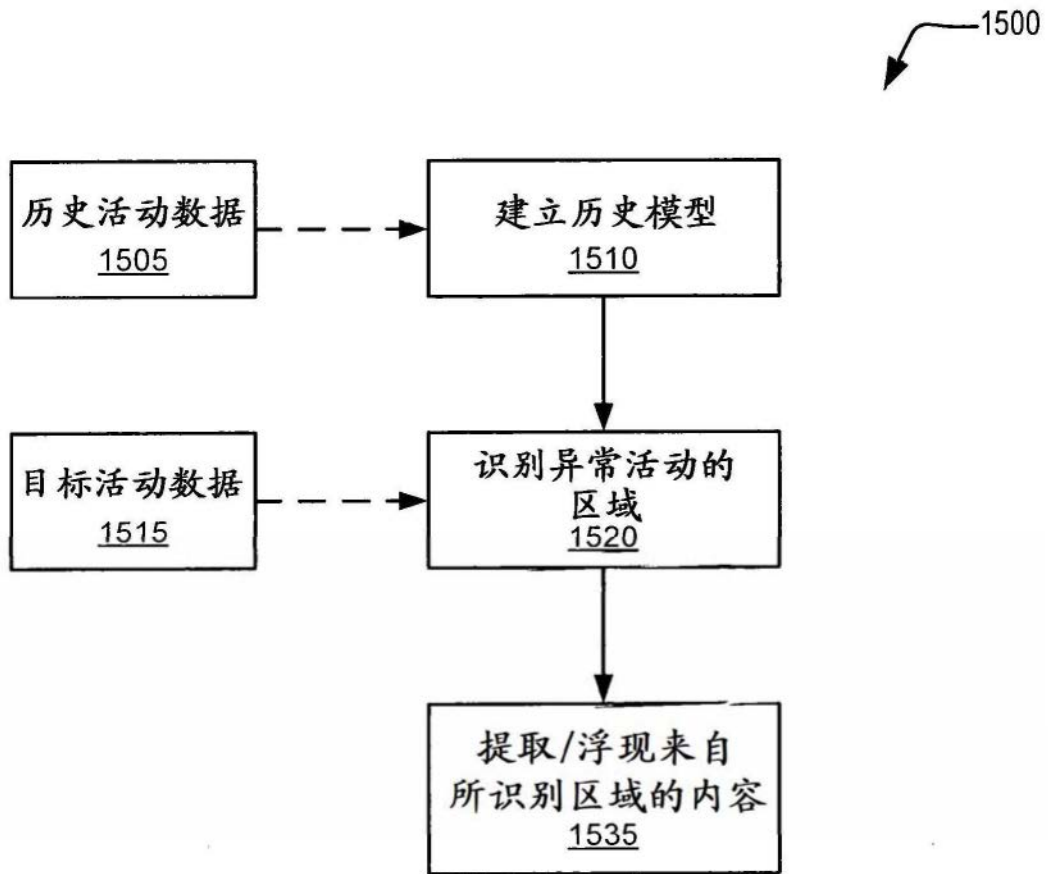


图15

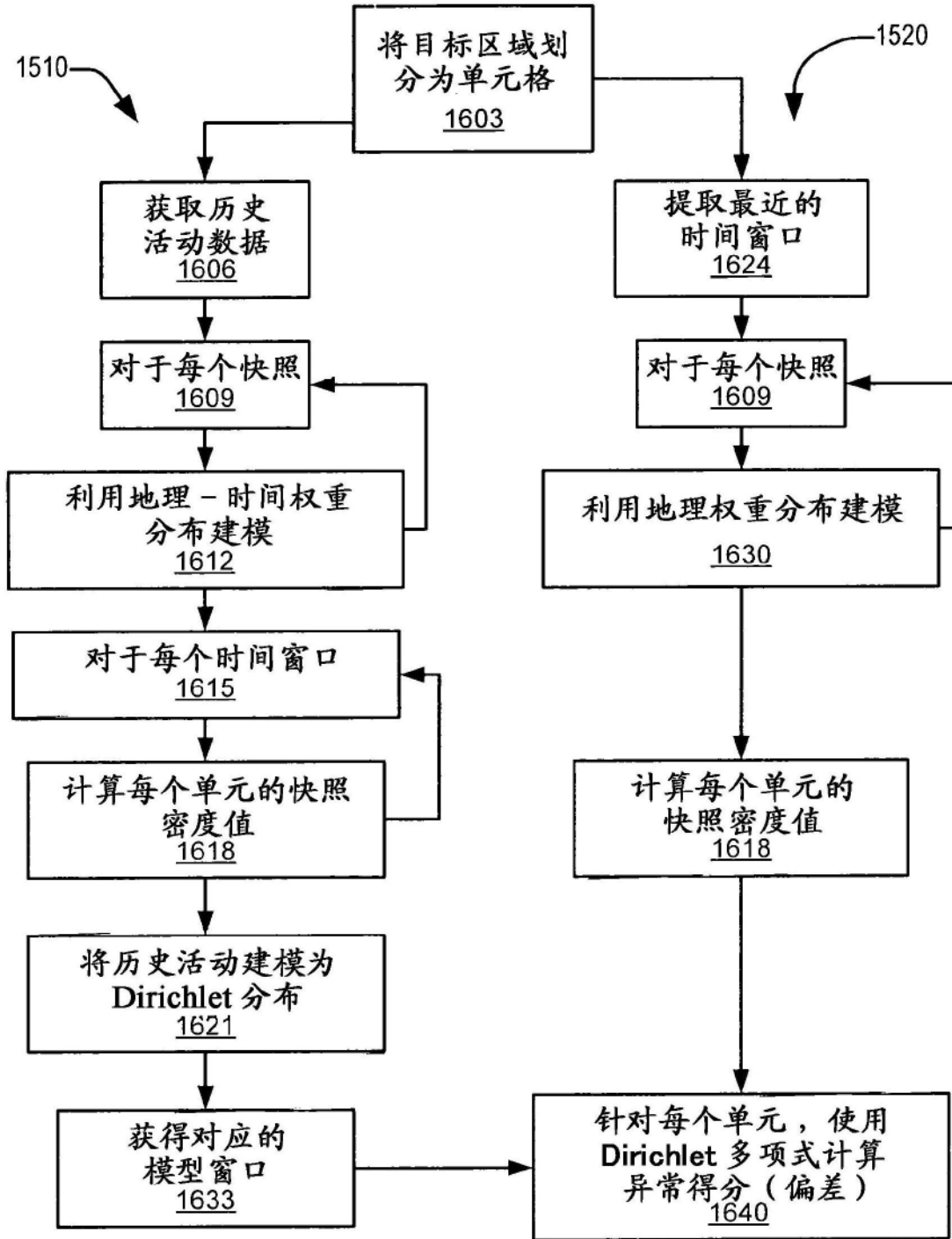


图16

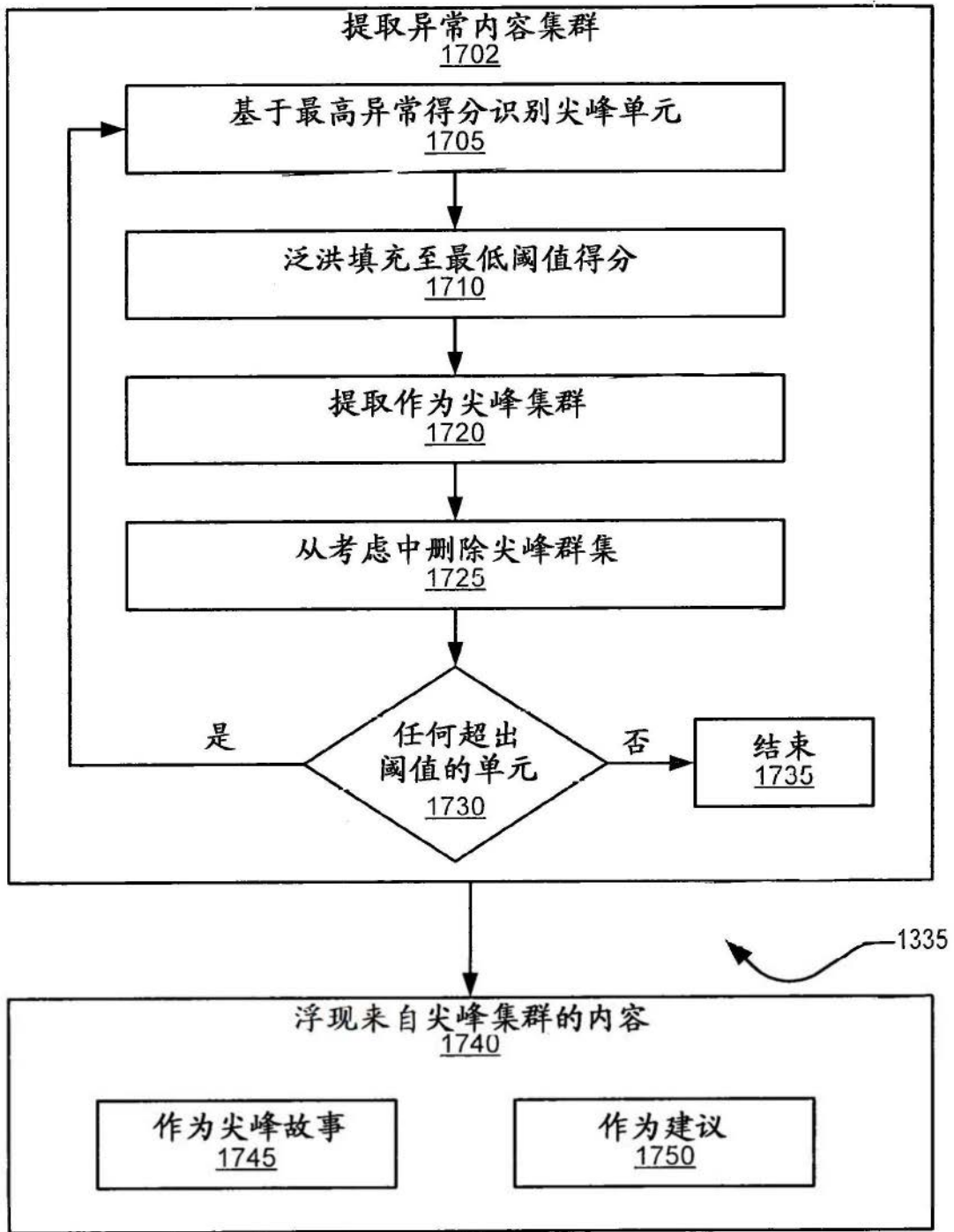


图17

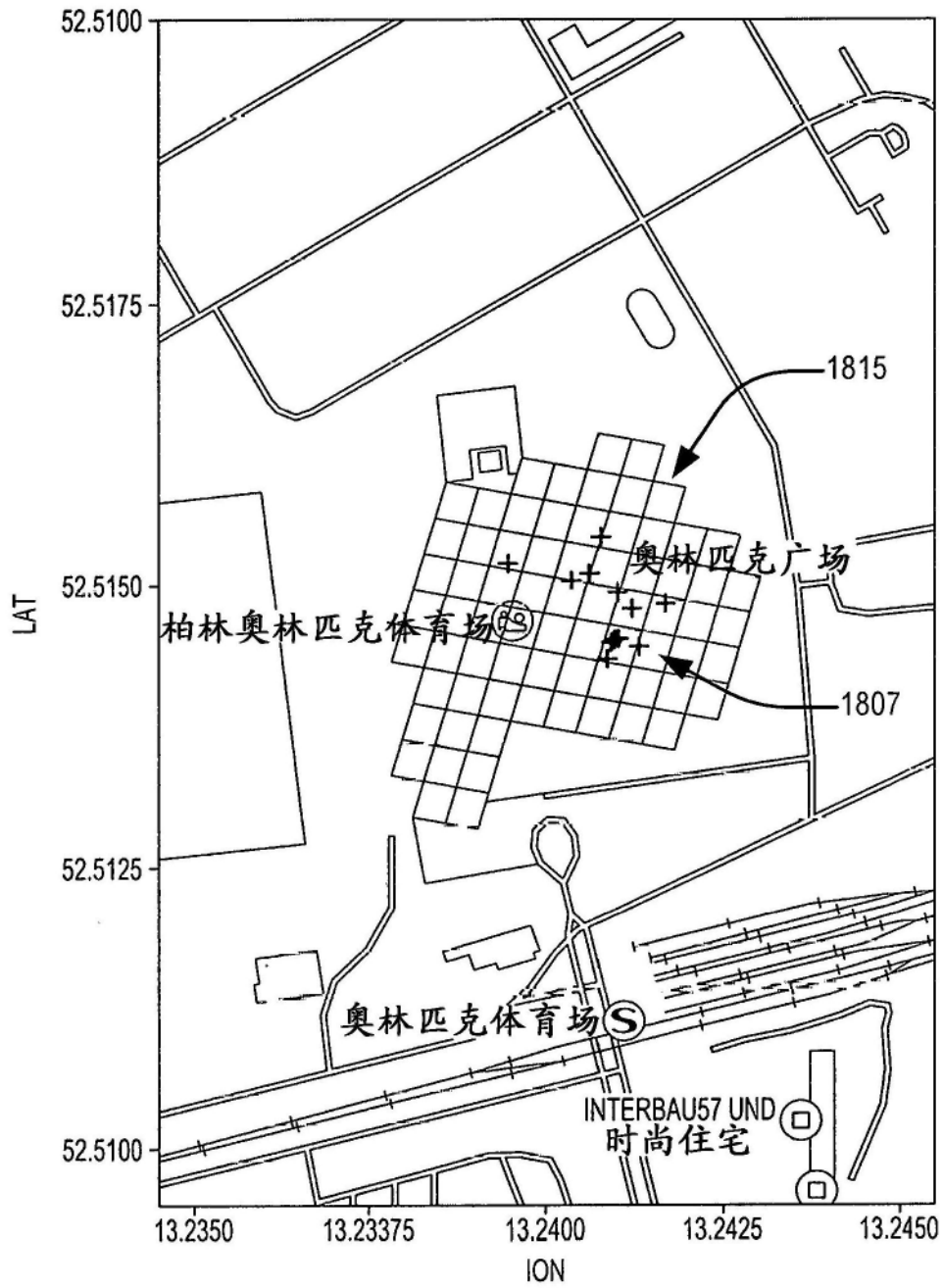


图18A

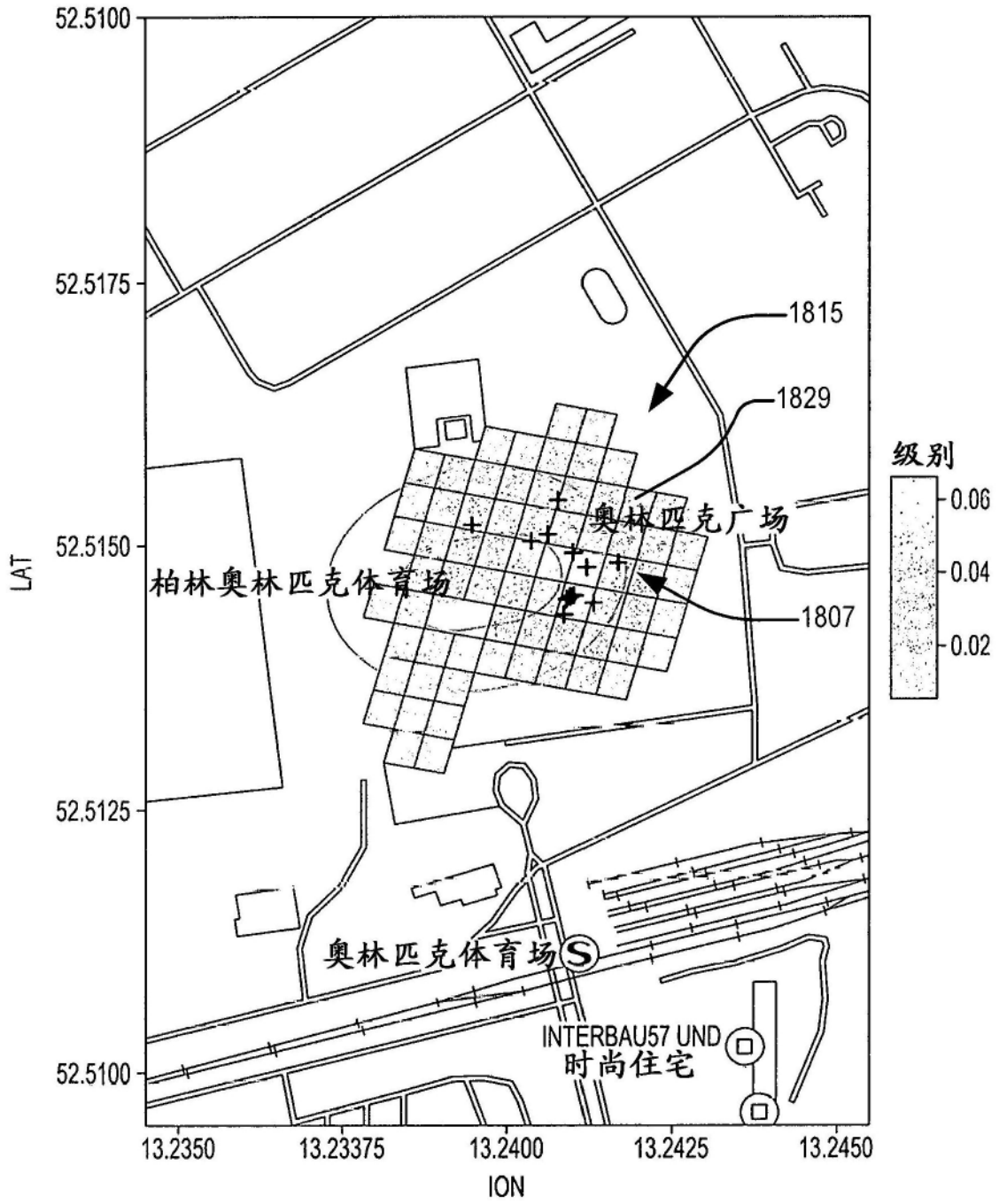


图18B

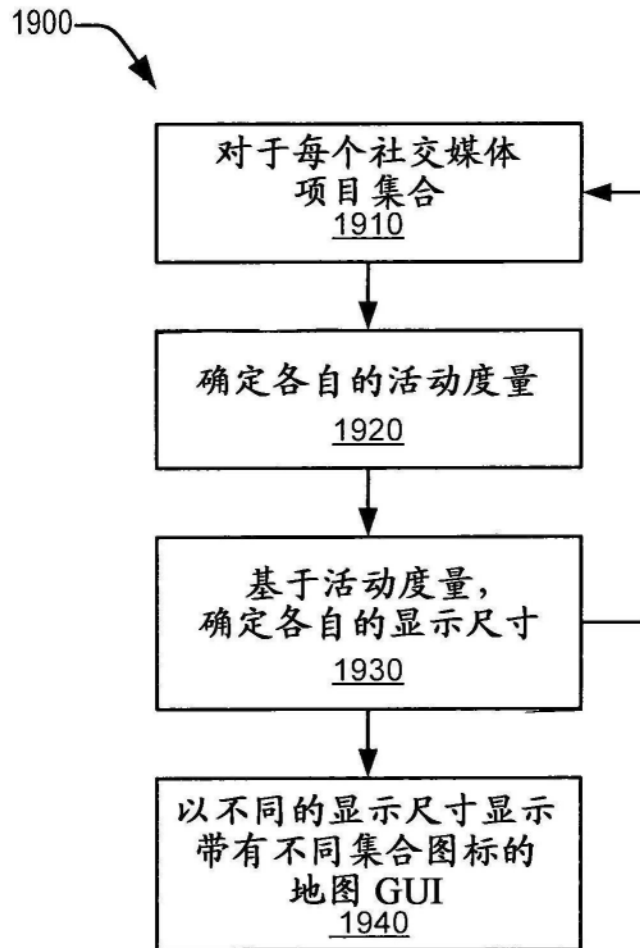


图19

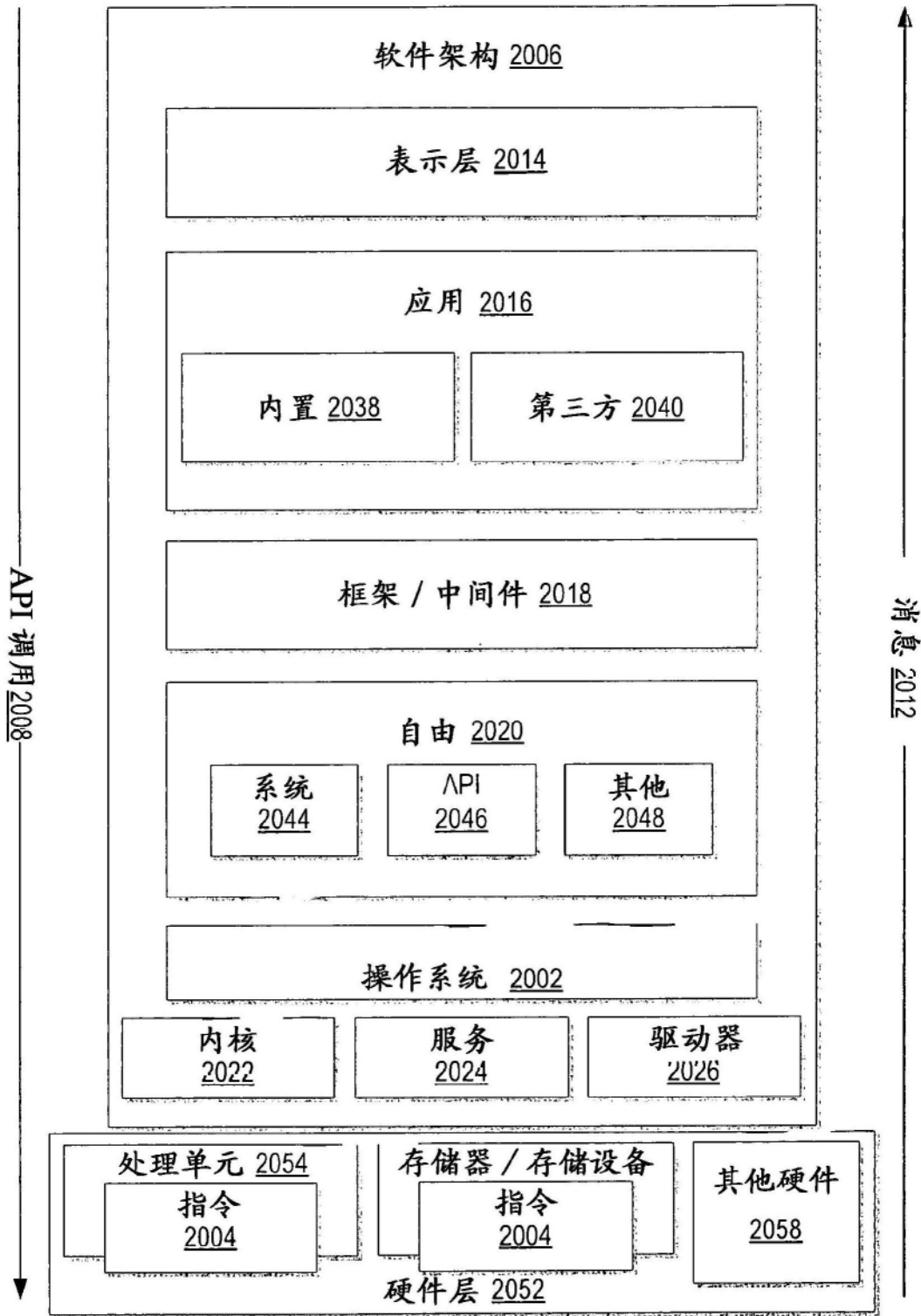


图20

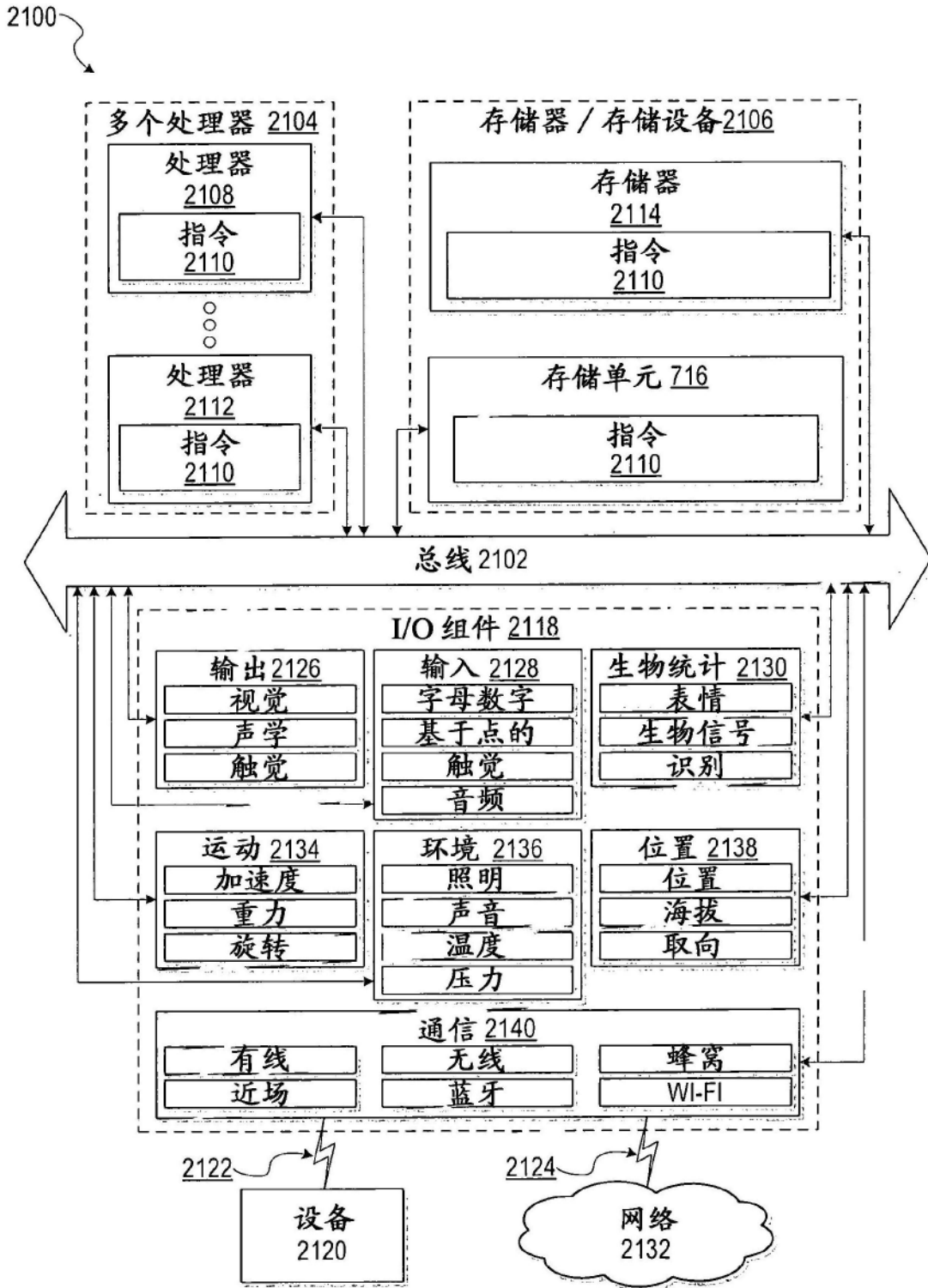


图21