



(10) 申请公布号 CN 105659638 A

(21) 申请号 201480055700.9

代理人 刘瑜 王英

(22) 申请日 2014.10.07

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04W 4/02(2006.01)

14/050,187 2013.10.09 US

H04W 64/00(2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 04. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/059378 2014. 10. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/054168 EN 2015. 04. 16

(71) 申请人 微软技术许可有限责任公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 A·A·哈桑 N·A·迪森

C · S · 奥利维耶 R · D · 昆茨

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

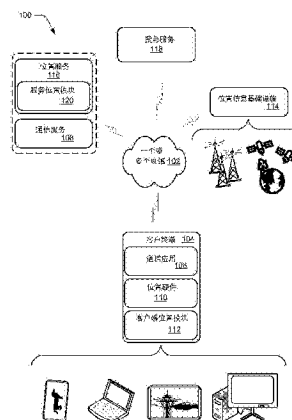
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54) 发明名称

用于确定设备位置的位置源排序

(57) 摘要

描述了用于确定设备位置的位置源排序的技术。位置源通常指代可用于确定设备的地理位置的方位信息的源（例如，GPS 坐标、纬度和经度、街道地址、等等）。根据一个或多个实施例，可以基于各种标准来对位置源和 / 或位置源的组合进行排序。因此，当针对特定设备请求位置时，可以选择最高排名的可用的位置源或位置源的组合来确定设备的位置。例如，可以在客户端设备上和 / 或经由远程位置相关的服务来维护位置源的排序。根据各实施例，可以确定设备的位置以使得能够在该位置处提供紧急援助。



1. 一种系统,包括:

至少一个处理器;以及

一个或多个计算机可读存储介质,所述一个或多个计算机可读存储介质包括储存于其上的指令,响应于由所述至少一个处理器来执行所述指令,所述指令使得所述系统执行包括以下步骤的操作:

接收对于客户端设备的位置的请求;

识别可用的位置源,所述可用的位置源可用于提供所述客户端设备的方位信息;

基于相应位置源的预先指定的排序,来选择所述可用的位置源中的一个或多个;以及

使用所选择的一个或多个可用的位置源来确定所述客户端设备的位置。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述请求依据来自所述客户端设备的用户的对于紧急援助的请求。

3. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述请求依据以下中的一个或多个:

由所述客户端设备生成的对于所述客户端设备的位置的周期性请求;或者

来自远程服务的、并独立于所述客户端设备的请求的、对于所述客户端设备的位置的请求。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述预先指定的排序是由客户位置策略或服务器位置策略中的一个或多个来指定的。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述预先指定的排序包括位置源的至少一种组合相对于至少一个个体的位置源进行排序。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述选择包括选择所述可用的位置源中的至少两个,并且其中,所述确定包括:

利用所述可用的位置源中的第一位置源来确定所述客户端设备的第一位置;

利用所述可用的位置源中的第二、不同的位置源来确定所述客户端设备的第二位置;

以及

基于所述第一位置和所述第二位置来确定所述客户端设备的所述位置。

7. 一种计算机实现的方法,包括:

接收对于客户端设备的位置的请求;

基于一个或多个位置策略来查明是经由所述客户端设备还是经由远程服务来确定所述客户端设备的所述位置;以及

在所述客户端设备或所述远程服务的其中之一处确定所述客户端设备的所述位置,并利用从一组经排序的位置源中所选择的位置源。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,对于所述客户端设备的所述位置的所述请求依据对于紧急服务的请求,并且其中,所述方法还包括以下步骤中的一个或多个:

基于所述客户端设备的所述位置来识别可用的紧急服务;或者

将所述客户端设备的所述位置通知给紧急服务。

9. 一种计算机实现的方法,包括:

接收对于客户端设备的位置的请求;

识别可用的位置源,所述可用的位置源可用于提供所述客户端设备的方位信息;

基于相应的位置源的预先指定的排序来选择所述可用的位置源中的一个或多个,所述

预先指定的排序包括位置源的至少一种组合相对于至少一个个体的位置源进行排序;以及使用所选择的一个或多个可用的位置源来确定所述客户端设备的位置。

10.根据权利要求9所述的方法,其中,所述选择包括选择所述位置源的至少一种组合,并且其中,所述确定包括:

利用所述位置源的至少一种组合中的第一位置源来确定所述客户端设备的第一位置;

利用所述位置源的至少一种组合中的第二、不同的位置源来确定所述客户端设备的第二位置;以及

基于所述第一位置和所述第二位置来确定所述客户端设备的所述位置。

用于确定设备位置的位置源排序

背景技术

[0001] 如今的移动设备为用户提供了极大的便携式功能。例如,智能电话、平板电脑、膝上电脑等等使得用户能够执行多种不同任务,而无需束缚于特定位置。由于用户可能在位置之间移动,因此知道用户在特定时间位于何处是有用的。例如,考虑用户遭遇紧急情况。知道用户在地理上位于何处允许更快地识别最近的可用的紧急服务。一旦识别出紧急服务,就可以将用户的位置通知给紧急服务,以使得能够将紧急服务快速而准确地派遣到紧急情况的现场。

[0002] 尽管存在用于基于利用用户的移动设备的功能来确定用户位置的现有方法,但这些当前技术遭受很多缺陷。例如,某些技术是刻板的,并依赖于可能是瞬态的信息(例如,来自蜂窝塔的信号用于经由与蜂窝基站的通信进行三角测量)的可用性。此外,某些技术不能适应于可能在特定位置处可用的位置信息的类型的变化。

发明内容

[0003] 提供了本发明内容,以便以简化的形式介绍对概念的选择,下面在具体实施方式中进一步描述了这些概念。本发明内容并非旨在确定所请求保护的主题的关键特征或主要特征,也并非旨在用作为确定所请求保护的主题的范围的辅助。

[0004] 描述了用于确定设备位置的位置源排序的技术。位置源(location source)通常指代针对不同设备的方位信息的源(例如,GPS坐标、纬度和经度、街道地址、等等)。例如,可以处理对于客户端设备的方位信息,以确定客户端设备的地理位置。根据一个或多个实施例,可以基于各种标准来对位置源和/或位置源的组合进行排序。例如,可以基于相应位置源的相对精度、准确度、和/或历史可靠性来对位置源进行排序。因此,当针对特定设备来请求位置时,可以选择最高排名的可用位置源或者位置源的组合来确定设备的位置。

[0005] 在至少某些实施例中,可以生成位置策略,该位置策略可以将不同的位置源相对于彼此进行排序。例如,可以在客户端设备上和/或经由远程位置相关的服务来保持位置策略。此外,位置策略可以指定其中要在客户端设备和/或远程服务处进行针对客户端设备的位置确定决策的情形。因此,在某些场景中,可以在客户端设备处确定客户端设备的位置,并且在其它场景中,可以在远程服务处确定客户端设备的位置。根据各个实施例,可以确定客户端设备的位置,以使得能够在所述位置处提供紧急援助。

附图说明

[0006] 参考附图描述了具体实施方式。在附图中,附图标记的最左侧的一个或多个数字标识附图标记首先出现在其中的附图。在说明书中的不同实例和附图中使用相同的附图标记可以指示类似的或相同的项目。

[0007] 图1是在可操作为采用本文中所讨论的技术的示例性实施方式中的环境的例示。

[0008] 图2例示了根据一个或多个实施例的示例性实施场景。

[0009] 图3是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。

- [0010] 图4是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0011] 图5是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0012] 图6是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0013] 图7是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0014] 图8是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0015] 图9是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。
- [0016] 图10例示了如参考图1所描述的示例性系统和计算设备,其被配置为实现本文中所描述的技术的实施例。

具体实施方式

[0017] 概述

[0018] 描述了用于确定设备位置的位置源排序的技术。位置源通常指代设备的方位信息的源,例如全球定位系统(GPS)卫星、蜂窝通信系统、宽带无线(例如,WiFi™)网络、方位信息服务器(LIS)、方位信息的用户输入等等。因此,可以利用位置源来提供设备(例如,移动计算设备)的方位信息。方位信息的示例包括GPS坐标、街道地址、纬度和经度坐标等等。可以对客户端设备的方位信息进行处理,以确定客户端设备的地理位置。

[0019] 根据一个或多个实施例,可以基于各种标准来对位置源和/或位置源的组合进行排序。例如,可以基于相应位置源的相对精度、准确度、和/或历史可靠性来对位置源进行排序。例如,可以将具有较高已知准确度的位置源(例如多个GPS卫星)排序为高于具有较低已知准确度的另一个位置源(例如蜂窝三角测量)。因此,当针对特定设备请求位置时,可以选择最高排名的可用位置源或位置源的组合来确定设备的位置。

[0020] 在至少某些实施例中,可以生成位置策略,该位置策略可以将不同的位置源相对于彼此进行排序。可以在客户端设备上和/或经由远程位置相关的服务来保持位置策略。此外,位置策略可以指定其中要在客户端设备和/或远程服务处进行针对客户端设备的位置确定决策的情形。因此,在某些场景中,可以在客户端设备处确定客户端设备的位置,并且在其它场景中,可以在远程服务处确定客户端设备的位置。

[0021] 可以在多种不同场景中确定和/或请求用户设备的位置。例如,可以周期性地确定设备位置,以使得为了各种目的而保持设备的当前位置或最新位置。举例来说,可以例如基于预先指定的询问间隔来执行周期性的位置询问。例如,本文中所讨论的技术可用于在周期性的基础上(例如,每5秒、每30秒等等)确定设备的位置。因此,如果为了各种目的而请求位置,可以主动保持客户端的当前位置或最新位置。

[0022] 另外地或替代地,可以响应于具体请求来确定客户端设备的位置。例如,考虑其中请求客户端设备的位置作为对紧急援助的请求的部分的场景。例如,考虑移动设备的用户遭遇紧急情况并利用移动设备发起请求紧急援助的语音呼叫。例如,用户可以利用移动设备上的通信应用(例如,网络电话(VoIP)客户端)来发起呼叫。响应于紧急呼叫,自动生成对移动设备的位置的请求。该请求例如由通信应用、通信服务(例如,Voice服务)、远程位置服务等等来生成。

[0023] 响应于请求,识别针对移动设备的可用的位置源。例如,可以确定具有信号的多个GPS卫星、多个蜂窝基站、位置服务(例如,LIS)、宽带网络(例如,无线和/或有线)等等。将可

用的位置源与针对该移动设备的位置策略进行比较。例如可以由移动设备和/或与移动设备进行通信的远程服务来应用位置策略。此外,位置策略还指定了不同类型的排序和/或位置源的组合。因此,将可用的位置源与位置策略进行比较,以便选择可用的排序最高的位置源和/或位置源的组合。取回来自所选择的一个或多个位置源的方位信息,以确定移动设备的位置。

[0024] 移动设备的位置用于确定紧急服务的位置以提供紧急援助。例如,可以识别离移动设备的位置最近的紧急中心(例如,紧急服务、紧急派遣员等等)。将紧急情况通知给所识别的紧急中心,并向紧急中心提供移动设备的位置。因此,紧急中心可以向该位置提供和/或派遣紧急服务来提供紧急援助。

[0025] 可以在多个场景中并为了多种不同目的而利用本文中所讨论的技术来确定设备位置。例如,可以确定设备位置来确定紧急服务的位置并为紧急服务路由,以便发布设备的用户的存在和/或设备的用户的位置信息,以便优化呼叫路由、用户跟踪、确定本地企业服务的位置等等。这些场景仅仅出于示例性目的被呈现,并且可以为了多个不同的目的以及在本文中未具体讨论的多种不同场景中确定设备位置。

[0026] 在以下讨论中,首先描述了可操作为采用本文中所描述的技术的示例性环境。接下来,题为“位置源偏好”的部分描述了根据一个或多个实施例的用于指定偏好和位置源的排序的某些示例性方式。接下来,题为“示例性过程”的部分描述了根据一个或多个实施例的某些示例性过程。最后,题为“示例性系统和设备”的部分描述了根据一个或多个实施例的可操作为采用本文中所讨论的技术的示例性系统和设备。

[0027] 已经根据一个或多个实施例呈现了对示例性实施方式的概述,现在考虑其中可以采用示例性实施方式的示例性环境。

[0028] 示例性环境

[0029] 图1是在示例性实施方式中的环境100的例示,环境100可操作为采用本文中所描述的用于确定设备位置的位置源排序的技术。环境100包括通信网络102,其表示交换、处理、和/或路由数据以实现不同形式的通信的不同的连接部件。网络102的示例包括本地接入网(LAN)、广域网(WAN)、互联网等等。

[0030] 连接到网络102的是客户终端104,其表示被配置为经由网络102进行通信的终端用户设备。可以以多种方式(例如传统计算机(例如,台式个人计算机、膝上计算机等等)、移动站、娱乐装置、智能电话、上网本、游戏控制台、手持式设备(例如,平板设备)等等)来配置客户终端104。

[0031] 客户终端104包括通信应用106,其表示经由客户终端104来实现不同形式的通信的功能。通信应用106的示例包括语音通信应用(例如,VoIP客户端)、视频通信应用、消息传送应用、内容分享应用、以及它们的组合。通信应用106例如使得不同的通信形态能够组合在一起,以提供多样的通信场景。在至少某些实施例中,通信应用106表示安装在客户终端104上的应用。另外地或可替代地,通信应用106可以被全部或部分地实现为远程应用,例如经由网络浏览器、网络应用等等来进行访问。

[0032] 根据各实施例,通信应用106被配置为经由与通信服务108的交互来实现各种类型的通信。通信服务108表示执行用于对客户终端104与其它实体(例如,其它客户终端)之间的通信进行管理的各种任务的服务。通信服务108例如可以为客户终端104管理通信会话的

发起、调制、和终止。通信服务108的示例包括VoIP服务、在线开会服务、统一通信与协作(UC&C)服务等等。在至少某些实施例中,通信服务108可以被实现为或者连接到与公共交换电话网络(“PSTN”)进行通信的专用小交换机(PBX),以实现客户终端104与其他设备之间的语音通信。

[0033] 客户终端104还包括位置硬件110和客户端位置模块112。位置硬件110表示用于接收、发送、和/或处理位置信息的各种类型的硬件。位置硬件110例如支持根据各种不同技术(例如, GPS、蜂窝通信、WiFi™、卫星通信、射频(RF)通信等等)的方位信息的发送、接收、以及处理。

[0034] 客户端位置模块112表示用于执行本文中所讨论的用于确定设备位置的位置源排序的技术的各个方面的功能。例如,客户端位置模块112可以从位置硬件110接收位置信息并以各种方式处理该位置信息来确定客户终端104的位置。在至少某些实施例中,客户端位置模块112还可以从不同的软件功能(例如操作系统、位置相关的插件模块、位置提供者服务等等)接收位置信息。例如,用于客户终端104的操作系统可以提供子网络、以太网交换机和/或端口信息等等,可以由客户端位置模块112来利用这些信息以确定客户终端104的大致位置。客户端位置模块112还可以使得位置信息从客户终端104发送到远程资源,以便进行处理来确定客户终端104的位置。

[0035] 根据各实施例,位置硬件110可以与方位信息基础设施114进行通信,以得到客户终端104的方位信息。方位信息基础设施114表示能够发送和/或接收方位信息的各种类型的方位信息系统。方位信息基础设施114的示例包括GPS卫星、蜂窝电话网络、无线数据(例如, WiFi™)网络、射频识别(RFID)功能等等。方位信息例如可以在位置硬件110与方位信息基础设施114之间传输以使得将能够确定客户终端104的位置。方位信息的示例包括GPS坐标、街道地址、网络位置、参考一个蜂窝塔和/或蜂窝塔的组的位置等等。

[0036] 环境100还包括位置服务116和紧急服务118。位置服务116表示执行各种位置确定任务的功能。例如,位置服务116包括可以经由网络102与客户终端进行通信的、远离客户终端104的硬件和逻辑(例如,服务器)。位置服务116例如可以从客户终端104接收位置信息,并处理该位置信息以确定客户终端104的位置。位置服务116的示例性实施方式包括位置信息服务(LIS)。位置服务116包括服务位置模块120,其表示执行本文中所描述的用于确定设备位置的位置源排序的技术的各个方面的功能。

[0037] 在至少某些实施例中,位置服务116可以由通信服务108来实现和/或被实现为通信服务108的部分。可替代地,位置服务116可以被实现为独立的服务。

[0038] 紧急服务118表示派遣和/或提供紧急援助的各个实体。紧急服务118的示例包括紧急服务接线员(例如, 911接线员)、执法机关、紧急医疗服务、消防服务等等。

[0039] 作为本文中所讨论的用于确定设备位置的位置源排序的技术的示例性实施方式,考虑客户终端104是诸如智能电话之类的移动设备。拥有客户终端104的用户卷入紧急情况,例如车祸。用户经由通信应用106和/或通信服务108发起语音呼叫来请求紧急援助。

[0040] 响应于对紧急援助的请求,通信应用106发起对客户终端104的位置的请求。作为响应,由客户终端104经由方位信息基础设施114取回方位信息(例如, GPS坐标)。利用客户端位置模块112和/或服务位置模块120的功能来处理该方位信息,以利用本文中所讨论的用于确定设备位置的位置源排序的技术的方面来确定客户终端104的位置。基于用户的位

置,识别适当的紧急服务118。例如,可以识别离用户的位置最近的紧急服务118(例如,紧急派遣中心)。一旦识别出最适当的(例如,最近的)紧急服务,随后就可以将紧急情况和用户的位置通知给所识别的紧急服务118。因此,紧急服务118被派遣到用户的位置,以便向用户和/或用户的位置处的其它人员提供紧急援助。

[0041] 可替代地或另外的,为了响应于对紧急援助的请求来确定客户终端104的位置,可以在请求之前预先确定位置。如上面所提及的,例如,客户终端104和/或位置服务116可以周期性地和/或不定期地更新客户终端104的位置。因此,可以持续维护客户终端104的当前位置和/或最新位置并且该位置是持续可用的。因此,如果为了特定目的(例如,紧急援助)来请求位置,则可以在不执行另外的位置确定过程的情况下提供预先确定的位置。

[0042] 下面讨论关于环境100的不同实体的各种其它功能和实施方式。

[0043] 已经描述了本文中所描述的技术可以在其中操作的示例性环境,现在考虑根据一个或多个实施例的用于确定设备位置的位置源排序的某些示例性实施方式场景。

[0044] 位置源偏好

[0045] 根据各实施例,可以定义位置策略来指定对位置源的偏好。通常,位置源指代特定源或方位信息的源的组合。例如,特定位置策略可以按偏好的次序来对不同的位置源进行排序。偏好例如可以基于不同的位置信息源的相对准确度。在请求位置信息的给定的场景中,可以将可用的位置源与策略排序进行比较,以确定利用哪个源或者源的组合来查明位置信息。

[0046] 作为示例,考虑以下位置源策略,该位置源策略以偏好的递减次序来对各种位置源进行排序。在至少某些实施例中,策略表示客户端侧策略(例如,针对客户终端104)和/或服务器侧策略,例如,针对位置服务116。例如可以由通信应用106、客户端位置模块112、以及服务位置模块120来维护策略。该策略仅仅被呈现用于示例性目的,并且可以根据各实施例来采用各种各样的不同策略和排序。

[0047] (1)GPS/辅助GPS(A-GPS):4颗卫星。该位置源通常指代从4颗GPS卫星接收到的信号,并被认为是具有高度的准确度并因此是优选的。

[0048] (2)三个相等权重的位置源:

[0049] a.蜂窝:彼此分隔开的3个蜂窝基站。该位置源通常指代从蜂窝网络中的3个或更多个基站(例如,塔)接收到的信号,针对该蜂窝网络,在基站之间存在足够的角度判别以使得可以区分基站的方位。

[0050] b.宽带信号源:商业互联网信号源,例如向客户端设备提供互联网连接的互联网服务供应商(ISP)。例如,该位置源可以包括WiFi™和/或其它无线数据源。

[0051] c.企业网络:与客户端设备连接的企业(例如,工作场所)网络。

[0052] (3)GPS/辅助GPS(A-GPS):3颗卫星。该位置源通常指代从3颗GPS卫星接收到的信号。

[0053] (4)蜂窝:少于3个基站,或者3个或多于3个的基站在这些基站之间不具有足够的角度判别以使得可以区分基站的方位。

[0054] (5)公共位置服务:可以公开访问的位置服务,例如,通过任何请求设备,而无需请求用户账户和/或认证。

[0055] (6)用户提供的位置:位置信息的用户输入,例如地址、GPS坐标等等。

[0056] (7)GPS/A-GPS:2颗卫星。

[0057] 这些示例性位置源和排序仅仅被呈现用于示例性目的,并且可以根据一个或多个实施例来采用各种其它位置源和/或位置源排序/权重。位置源的排序例如可以基于可用的位置源的属性而改变。位置源排序还可以是用户和/或管理员可配置的,以提供定制的位置源排序。

[0058] 在至少某些实施例中,可以组合位置源来提供位置确定的准确度。例如,针对客户端设备的GPS读数可以与蜂窝三角测量数据进行组合,以试图以更大的准确度来查明客户端设备的地理位置。例如,考虑以下示例性场景。

[0059] 图2例示了示例性实施方式场景200。场景200包括客户终端202,其表示上面所介绍的客户终端104的实施方式。关于场景200,接收到对客户终端202的位置的请求,例如,对紧急援助的请求的部分。例如可以由通信应用106来生成该请求,作为使用通信应用106进行的紧急呼叫或其它类型的呼叫的部分。

[0060] 响应于请求,针对客户终端202来收集蜂窝三角测量信息。蜂窝三角测量信息提供了三角测量估算区204,其表示包括与三角测量相关联的误差幅度的客户终端的大致地理位置。因此,三角测量估算区204基于在多个蜂窝基站处从客户终端202接收到的信号。

[0061] 关于场景200,使用了针对客户终端202的GPS数据来生成GPS估算区206。根据各实施例,GPS估算区206表示对客户终端202的地理位置的估算。因此,三角测量估算区204和GPS估算区206表示在特定时间客户终端202被确定位于其中的不同的地理区域。在至少某些实施例中,同时捕获和/或在彼此的特定时间段内(例如,2秒或更少)捕获三角测量估算区204和GPS估算区206。

[0062] 如例示出的,三角测量估算区204和GPS估算区206包括重叠区域208和非重叠区域210,这反应了两种测量技术之间的差异。根据一个或多个实施例,重叠区域208被指定为目标区212,其表示三角测量估算区204和GPS估算区206在其中重叠的地理区域。目标区212例如表示对于三角测量估算区204和GPS估算区206二者共同的地理坐标。

[0063] 在至少某些实施例中,目标区212被认为是比单独的三角测量估算区204或GPS估算区206更为准确的对客户终端202的位置的估算。因此,目标区212用于指定客户终端202的实际位置。

[0064] 因此,场景200例示了可以组合多个位置源来提供对客户端设备的位置的集中的估算的示例实施方式。尽管场景200利用了GPS和蜂窝三角测量,但应当意识到,可以组合任何适当类型的位置源来确定客户端设备的位置。实施例还可以组合多于两个的位置源,例如,对于三个或更多个不同位置源的重叠区域。

[0065] 在至少某些实施例中,位置策略可以将源的组合并入到位置源的排序中。例如,考虑以偏好的递减次序来对位置源进行排序的以下位置策略。

[0066] (1)GPS和蜂窝的组合

[0067] (2)单独的GPS

[0068] (3)宽带源和蜂窝的组合

[0069] (4)用户提供的位置和蜂窝的组合

[0070] (5)单独的蜂窝三角测量

[0071] 这组源的组合和排序被简单地呈现为例示了可以以偏好的次序来对位置源的组

合进行排序。此外,位置源的组合可以关于个体的源进行排序。

[0072] 已经讨论了位置源偏好的某些示例性实施方式,现在考虑根据一个或多个实施例的对某些示例性过程的讨论。

[0073] 示例性过程

[0074] 以下讨论描述了根据一个或多个实施例的用于确定设备位置的位置源排序的某些示例性过程。该示例性过程可用于图1中的环境100中、图10中的系统1000中、和/或任何其它适当的环境中。在至少某些实施例中,针对各过程所描述的步骤可以自动实现并独立于用户交互。此外,可以由客户端(例如,经由客户终端的通信应用106)来执行过程的各步骤。另外地或可替代地,可以在服务器侧执行步骤,例如由位置服务116来执行。

[0075] 图3是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤300接收对客户端设备的位置的请求。可以根据各种不同的场景来接收该位置请求。例如,可以周期性地生成位置请求,以使得由客户端设备和/或远离客户端设备的位置服务来维护客户端设备的当前位置或最新位置。用户还可以明确请求客户端设备的位置,例如经由至客户端设备的输入、至不同的计算设备的输入等等。

[0076] 可以由多个不同实体来请求对客户端设备的位置的请求。客户端设备例如可以请求其自己的位置,例如独立于来自不同设备或服务的询问。远程设备和/或服务还可以请求客户端设备的位置,例如独立于来自客户端设备的询问。

[0077] 还可以响应于特定事件来请求客户端设备的位置。该请求例如可以响应于来自客户端设备的用户的对紧急援助的请求。参考环境100,例如,客户终端104(例如,通信应用106)和/或位置服务116可以生成请求。例如,可以由通信应用106来生成请求,作为由通信应用管理的语音呼叫的部分,例如请求紧急援助的呼叫。

[0078] 步骤302识别对于客户端设备可用的位置源。例如,可以识别来自不同方位信息系统的信号,例如GPS信号、来自蜂窝基站的信号、和/或来自各个其它位置源的信号,例如上面所提及的那些。其它方位信息系统的示例包括利用网络连接数据的系统和/或功能。例如,可以另外或可替代地将子网络数据、无线数据开关和/或端口信息、WiFi™基础设施数据等等用于来自其他方位信息系统的方位信息。

[0079] 步骤304基于相应的位置源的排序来从可用的位置源中选择位置源。例如,可以将可用的位置源与位置策略进行比较,并且可以选择排序最高的一个或多个源。可以选择个体的源、和/或可用的位置源的组合。上面和下面提供了关于选择位置源的另外的细节。

[0080] 步骤306使用所选择的位置源来确定客户端设备的位置。例如,可以取回来自所选择的位置源和/或所选择的位置源的组合的方位测量结果。该方位测量结果可以与地理位置(例如街道地址、一组地理坐标等等)相互关联。

[0081] 步骤308提供了客户端设备的位置。位置例如可以被提供给请求位置的实体。例如,在紧急呼叫情况中,可以使用客户端设备的位置来识别最近的紧急服务。可以将设备的位置通知给所识别的紧急服务,以使得紧急服务能够向正确的位置派遣紧急援助。

[0082] 根据各实施例,可以在客户端设备处和/或在远程位置处完成关于哪个位置源用于确定客户端设备的位置的判断。例如,考虑以下示例性过程。

[0083] 图4是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤400查明经由客户端设备还是经由远程服务来确定客户端设备的位置。例如,可以响应于对客户端设

备的位置的请求(例如,响应于参考图3所讨论的步骤300)来执行步骤400。

[0084] 根据各实施例,位置策略可以被配置为指定何时将在客户端设备处确定客户端设备的位置,以及何时将经由远程服务(例如,上面所讨论的位置服务116)来确定该位置。例如,位置策略可以指定位置服务用于确定位置。因此,客户端设备可以将由客户端设备查明的方位信息发送到位置服务以待处理,以确定客户端设备的位置。

[0085] 作为另一个示例,位置策略可以指定如果客户端资源低于所指定的阈值,则将由位置服务来确定客户端的位置。这些资源的示例包括电池充电水平、存储资源、处理器资源等等。因此,在至少某些实施例中,如果客户端资源高于阈值,则位置确定可以在客户端处发生。否则,可以经由远程位置服务来执行位置确定。

[0086] 作为又一个示例,位置策略可以指定如果客户端设备具有通信带宽限制(例如,对于无线带宽)、位置确定将发生在客户端设备处,而非向远程服务发送方位信息以供处理。

[0087] 在至少某些实施例中,位置策略是用户和/或管理员可配置的,以指定位置确定将发生在客户端设备处和/或远程服务处。此外,位置策略可以指定位置判断逻辑中的某些部分将在客户端设备处执行,而其它部分将在远程服务处执行。

[0088] 如果将在客户端设备(“客户端”)处确定位置,则步骤402在客户端设备处确定位置。例如,可以在客户端设备处执行参考图3所讨论的过程。

[0089] 如果将在远程服务(“远程服务”)处确定位置,则步骤404经由远程服务来确定位置。例如,可以在远程服务处执行参考图3所讨论的过程。在至少某些实施例中,客户端设备向远程服务提供方位信息,并且远程服务处理该方位信息以查明客户端设备的位置。

[0090] 根据一个或多个实施例,位置确定可以发生在客户端设备和位置服务两者处。例如,考虑以下过程。

[0091] 图5是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤500在客户端设备处识别可用的位置源。客户端设备例如可以识别当前可用的位置源的类型和属性。例如,客户端设备可以识别客户端设备当前从其中接收信号的多颗卫星(例如,GPS卫星)、来自不同的方位信息系统的信号强度(例如,来自卫星的信号、客户端设备与蜂窝基站之间的信号、来自WiFi™基站的信号等等)、来自不同方位信息系统的信号的信噪比(S/N)等等。

[0092] 步骤502向远程服务发送可用的位置源的属性。例如,参考环境100,客户终端104可以向位置服务116发送可用的位置源(例如,来自方位信息基础设施114)的类型和属性。上面讨论了这些类型和属性的示例。

[0093] 步骤504在远程服务处判断利用可用的位置源中的哪个位置源来确定客户端设备的位置。远程服务例如可以将可用的位置源的类型和属性与指定不同的位置源的排序的位置策略进行比较。可以选择排序最高的一个或多个位置源。

[0094] 在至少某些实施例中,可以在判断是否使用来自位置源的方位信息以确定客户端设备的位置时考虑特定位置源的质量(例如,信号质量)。例如,如果针对位置源的信号强度和/或S/N比低于信号强度阈值,则可以使位置源在排序中降级和/或在确定使用哪个位置源时忽视该位置源。

[0095] 步骤506向客户端设备发送标识使用哪个位置源来确定客户端设备的位置的通知。例如,远程服务可以向客户端设备发送标识利用位置源中的哪个位置源的通知。

[0096] 步骤508在客户端设备处利用所标识的位置源来确定客户端设备的位置。客户端

设备例如可以从所标识的一个或多个源取回方位信息,并利用该方位信息来查明客户端设备的位置。

[0097] 因此,在至少某些实施例中,关于利用哪个或哪些位置源的决策发生在远程服务处。可以在客户端设备处执行用于处理来自所选择的位置源的方位信息并确定客户端设备位置的逻辑。可替代地,客户端设备可以选择位置源,并可以向远程服务发送来自位置源的方位信息。远程服务可以处理该方位信息来确定客户端设备的位置。

[0098] 图6是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤600在客户端设备处确定客户端设备的位置。例如,利用来自一个或多个位置源的方位信息来确定客户端设备的位置。可以基于在客户端设备和/或远程服务处所应用的位置策略来选择位置源。

[0099] 步骤602将客户端所确定的客户端设备的位置通知给远程服务。客户端设备例如可以发送关于客户端所确定的位置(例如,街道地址、GPS坐标等等)的信息。客户端设备还可以发送根据一个或多个位置源所查明的客户端设备的原始方位信息。

[0100] 步骤604在远程服务处查明服务所确定的客户端设备的位置。例如,远程服务可以处理从客户端设备和/或其它资源接收到的原始方位信息,以确定客户端设备的位置。原始方位信息的示例包括GPS坐标、子网络信息、以太网开关和/或端口数据、WiFi™信息(例如,用于所连接的无线网络的基本服务集标识符(BSSID))等等。因此,可以利用多种不同类型的方位信息和/或方位信息的组合来确定客户端设备的位置。

[0101] 步骤606基于客户端所确定的位置和服务所确定的位置来计算客户端设备的位置。例如,客户端所确定的位置和服务所确定的位置可以是重叠的,并且客户端所确定的位置和服务所确定的位置的重叠区域可以被确定为客户端设备的位置。在至少某些实施例中,客户端所确定的位置可以基于第一位置源和/或位置源的组合(例如,GPS、用户指定的位置等等),而服务所确定的位置可以基于第二、不同的位置源和/或位置源的组合(例如,蜂窝三角测量、来自LIS的信息等等)。

[0102] 步骤608提供了客户端设备的位置。例如可以由远程服务来向客户端设备自身和/或向其他请求实体提供该位置。在至少某些实施例中,由远程服务所提供的位置可以覆写和/或优先于由客户端设备所确定的位置。

[0103] 在至少某些实施例中,可以组合多个位置源来确定客户端设备的总体位置。例如,考虑以下示例性过程。

[0104] 图7是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤700利用第一位置源来确定客户端设备的第一位置。上面讨论了不同的位置源的示例。

[0105] 步骤702利用第二、不同的位置源来确定客户端设备的第二位置。如上面参考图2所讨论的,第一位置和第二位置可以包括某些重叠部分和某些非重叠部分。

[0106] 步骤704基于第一位置和第二位置来计算客户端设备的目标位置。例如,第一位置和第二位置的重叠部分可以被识别为客户端设备的目标位置。如上面所提及的,目标部分可以对应于第一位置与第二位置之间的共同的地理坐标、第一位置与第二位置之间的共同的街道地址等等。因此,在至少某些实施例中,目标位置可以被认为是比单独的第一位置或第二位置更准确的客户端设备的位置。

[0107] 根据一个或多个实施例,当多个位置源用于确定客户端设备的位置时,可以基于

多个位置源在位置策略中的排序来选择多个位置源。例如,可以选择位置策略和/或位置策略的组中的排序在前N的位置源(其中, $N=2、3、\dots、n$),并将它们进行组合来确定客户端设备的总体目标位置。

[0108] 在至少某些实施例中,位置服务可以基于从客户端设备接收到的网络信息来确定客户端设备的位置。例如,考虑以下示例性过程。

[0109] 图8是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤800在位置服务处接收来自客户端设备的网络信息。位置服务116例如可以从客户终端104接收各种类型的网络信息。网络信息的示例包括针对与客户终端104连接的网络的子网络信息、以太网开关和/或网络的端口数据、WiFi™信息(例如,用于所连接的无线网络的基本服务集标识符(BSSID))等等。

[0110] 步骤802在位置服务处应用位置策略来选择从客户端设备接收到的网络信息中的至少某些信息。例如,位置策略指定位置源的优先级、位置信息的类型、等等。位置策略可以例如基于用于网络的标识符(例如,BSSID)来指定特定网络的优先级。因此,可以选择特定网络和/或网络的组合来确定客户端设备的位置。

[0111] 步骤804在位置服务处利用选择的网络信息来查明客户端设备的位置。位置服务例如使用网络信息来确定与客户端设备连接的网络的位置,并将其与客户端设备的位置相关联。

[0112] 步骤806通过位置服务来提供客户端设备的位置。例如,位置服务可以向各个实体(例如,客户端设备自身和/或其它实体)提供客户端设备的位置。

[0113] 在至少某些实施例中,可以在确定客户端设备的位置的某些场景中考虑多个位置服务(例如,LIS)。例如,位置策略可以例如基于历史可靠性和/或准确度来对不同的位置服务进行排序。特定的位置服务例如可以具有为客户端设备提供比其它位置服务更准确的或不如其它位置服务准确的位置的记录。因此,在至少某些实施例中,可以以偏好的递减次序来对位置服务进行排序,其中,将更偏好的位置服务排序在不那么偏好的位置服务之上。作为示例性实施方式,考虑以下示例性过程。

[0114] 图9是描述了在根据一个或多个实施例的方法中的步骤的流程图。步骤900接收对客户端设备的位置的请求。上面讨论了用于请求客户端设备的位置的示例性实施方式。

[0115] 步骤902查明多个远程位置服务可用于确定客户端设备的位置。例如,参考上面所讨论的环境100,多个位置服务116可用于确定客户终端104的位置。位置服务中的至少某些位置服务例如可以经由网络连接而连接到客户端设备。可替代地或另外地,位置服务中的一个或多个位置服务可以二次访问客户端设备的方位信息,例如通过连接到客户端设备的不同网络资源。

[0116] 步骤904从可用的位置服务中选择位置服务以待用于确定客户端设备的位置。可以基于指定了位置服务的偏好和/或排序的位置策略来选择一个或多个位置服务。例如,可以选择排序最高的位置服务或位置服务的组。

[0117] 步骤906请求来自所选择的位置服务的客户端设备的位置。例如可以由各个实体(例如客户端设备自身(例如,经由通信应用)、紧急服务等等)来请求位置。

[0118] 步骤908从所选择的位置服务接收客户端设备的位置。例如,位置可以被接收为一组地理坐标、街道地址、等等。可以在各个实体处接收位置和/或位置可以被转发给各个实

体,例如,客户端设备、紧急服务等等。

[0119] 已经讨论了某些示例性过程,现在考虑对根据一个或多个实施例的示例性系统和设备的讨论。

[0120] 示例性系统和设备

[0121] 图10例示了通常在包括示例性计算设备1002的1000处的示例性系统,该计算设备1002表示可以实现本文中所描述的各种技术的一个或多个计算系统和/或设备。例如,上面参考图1所讨论的客户终端104可以被实施为计算设备1002。计算设备1002例如可以是服务提供商的服务器、与客户端(例如,客户端设备)相关联的设备、片上系统、和/或任何其它适当的计算设备或计算系统。

[0122] 如例示出的示例性计算系统1002包括通信地彼此耦合的处理系统1004、一个或多个计算机可读介质1006、以及一个或多个输入/输出(I/O)接口1008。尽管未示出,但计算设备1002还可以包括将各个部件彼此耦合的系统总线或其它数据和命令传送系统。系统总线可以包括不同总线结构中的任何一个总线结构或不同总线结构的组合,这些总线结构例如是存储总线或存储控制器、外设总线、通用串行总线、和/或利用多个总线架构中的任何总线架构的处理器或局部总线。也可以预期到多个其它示例,例如控制线和数据线。

[0123] 处理系统1004表示使用硬件来执行一个或多个操作的功能。因此,处理系统1004被例示为包括硬件元件1010,该硬件元件可以被配置为处理器、功能块等等。这可以包括作为专用集成电路或使用一种或多种半导体所形成的其它逻辑设备的用硬件的实施方式。硬件元件1010并不受到形成该硬件元件的材料或者本文中所采用的处理机制的限制。例如,处理器可以由一种或多种半导体和/或晶体管(例如,电子集成电路(IC))组成。在这样的上下文中,处理器可执行的指令可以是电可执行的指令。

[0124] 计算机可读介质1006被例示为包括存储器/存储设备1012。存储器/存储设备1012表示与一个或多个计算机可读介质相关联的存储器/存储设备能力。存储器/存储设备1012可以包括易失性介质(例如,随机存取存储器(RAM))和/或非易失性介质(例如,只读存储器(ROM)、闪存、光盘、磁盘等等)。存储器/存储设备1012可以包括固定介质(例如,RAM、ROM、固定硬盘等等)以及可移动介质(例如,闪存、可移动硬盘、光盘等等)。可以以如下面另外描述的多种其它方式来配置计算机可读介质1006。

[0125] 一个或多个输入/输出接口1008表示允许用户向计算设备1002输入命令和信息并且还允许使用各输入/输出设备来将信息呈现给用户和/或其它部件或设备的功能。输入设备的示例包括键盘、光标控制设备(例如,鼠标)、麦克风(例如,用于语音识别和/或口头输入)、扫描仪、触摸功能(例如,被配置为检测物理触摸的电容性传感器或其它传感器)、摄像头(例如,其可以采用诸如红外频率之类的可见的或不可见的波长来检测运动(其并不涉及作为手势的触摸)等等。输出设备的示例包括显示设备(例如,监视器或投影仪)、扬声器、打印机、网卡、触觉响应设备等等。因此,可以如下面进一步所描述的多种方式来配置计算设备1002以支持用户交互。

[0126] 可以在软件、硬件元件、或程序模块的通常背景中描述各种技术。通常,这些模块包括执行特定任务或实现特定的抽象数据类型的例程、程序、对象、元件、部件、数据结构等等。如本文中所使用的术语“模块”、“功能”、以及“部件”通常表示软件、固件、硬件、或者它们的组合。本文中所描述的技术的特征是独立于平台的,这意味着可以在具有多个处理器

的多个商业计算平台上实现这些技术。

[0127] 所描述的模块和技术的实施方式可以储存在某种形式的计算机可读介质上,或者跨某种形式的计算机可读介质而传输。计算机可读介质可以包括可由计算设备1002访问的多种介质。举例来说(但并非限制),计算机可读介质可以包括“计算机可读存储介质”和“计算机可读信号介质”。

[0128] “计算机可读存储介质”可以指代与纯粹的信号传输、载波、或信号本身相比实现了信息的持续储存的介质和/或设备。因此,计算机可读存储介质并不包括信号本身。计算机可读存储介质包括诸如易失性和非易失性、可移动的和不可移动的介质之类的硬件和/或在适于储存诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、逻辑元件/电路、或其它数据之类的信息的方法或技术中所实现的存储设备。计算机可读存储介质的示例可以包括但不限于,RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光学存储设备、硬盘、磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或其它存储设备、有形介质、或适于储存期望信息的并可由计算机访问的制品。

[0129] “计算机可读信号介质”可以指代被配置为例如经由网络向计算设备1002的硬件发送指令的信号承载介质。信号介质通常可以实施经调制的数据信号(例如载波、数据信号、或其它传输机制)中的计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据。信号介质还可以包括任何信息传送介质。术语“经调制的数据信号”是指具有以对信号中的信息进行编码这样的方式所设置或改变的信号的特征中的一个或多个特征的信号。举例来说(但并非限制),通信介质包括诸如有线网络或直接有线连接之类的有线介质、以及诸如声学、射频(RF)、红外之类的无线介质、以及其它无线介质。

[0130] 如先前所描述的,硬件元件1010和计算机可读介质1006表示可以在某些实施例中采用来实现本文中所描述的技术的至少某些方面、以硬件形式实现的指令、模块、可编程设备逻辑和/或固定设备逻辑。硬件元件可以包括集成电路或片上系统、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、复杂可编程逻辑器件(CPLD)、以及其它用硅或其它硬件设备的实施方式的部件。在这种背景中,硬件元件可以操作为执行由指令、模块、和/或逻辑所定义的程序任务的处理设备,该指令、模块、和/或逻辑通过硬件元件以及用于储存用于执行的指令的硬件设备(例如,先前所描述的计算机可读存储介质)来实施。

[0131] 前述的组合也可以用于实现本文中所描述的各种技术和模块。因此,软件、硬件、或程序模块以及其它程序模块可以被实现为在某种形式的计算机可读存储介质上实施的和/或由一个或多个硬件元件1010来实施的一条或多条指令和/或逻辑。计算设备1002可以被配置为实现与软件和/或硬件模块相对应的特定指令和/或功能。因此,例如可以通过使用计算机可读存储介质和/或处理系统的硬件元件1010来至少部分地用硬件实现可由计算设备1002作为软件执行的模块的实施。指令和/或功能可以由一个或多个制品(例如,一个或多个计算设备1002和/或处理系统1004)来执行/操作,以实现本文中所描述的技术、模块、以及示例。

[0132] 如还在图10中例示出的,当在个人计算机(PC)上、电视设备上、和/或移动设备上运行应用程序时,示例性系统1000实现了用于无缝的用户体验的普遍存在的环境。在用于当在利用应用、玩视频游戏、观看视频、等等的同时从一个设备过渡到另一个设备时的通用用户体验的所有三个环境中,服务和应用实质上类似地运行。

[0133] 在示例性系统1000中,多个设备通过中央计算设备而互连。中央计算设备可以是多个设备本地的或者可以位于远离多个设备处。在一个实施例中,中央计算设备可以通过网络、互联网、或其它数据通信链路连接到多个设备的一个或多个服务器计算机的云。

[0134] 在一个实施例中,该互连架构实现了将跨多个设备来传送以便向多个设备的用户提供通用的和无缝体验的功能。多个设备中的每个设备都可以具有不同的物理要求和性能,并且中央计算设备使用平台来实现向设备传送既可以是为设备定制的也可以是对所有设备是通用的体验。在一个实施例中,创建了目标设备的类别,并且为通用类别的设备定制了体验。可以由物理特征、使用类型、或者设备的其它通用特征来限定设备的类别。

[0135] 在各实施方式中,计算设备1002可以假设多种不同的配置,例如针对计算机1014、移动设备1016、以及电视1018的使用。这些配置中的每种配置都包括可具有通常不同结构和性能的设备,并且因此,计算设备1002可以根据不同设备类别中的一个或多个类别来进行配置。例如,计算设备1002可以被实现为包括个人计算机、台式计算机、多屏幕计算机、膝上计算机、网络本等等的计算机1014类别的设备。

[0136] 计算设备1002还可以被实现为包括移动设备(例如移动电话、便携式音乐播放器、便携式游戏设备、平板计算机、多屏幕计算机等等)的移动设备1016类别的设备。计算设备1002还可以被实现为包括在偶尔观看的环境中具有或连接到通常较大的屏幕的设备的电视1018类别的设备。这些设备包括电视、机顶盒、游戏控制台等等。

[0137] 本文中所描述的技术可以由计算设备1002的各种配置来支持并且不限于本文中所描述的技术的具体示例。例如,可以通过使用分布式系统(例如,通过如下面所描述的经由平台1022的“云”1020)来全部或部分地实现参考环境100的各个实体所讨论的功能。

[0138] 云1020包括和/或表示用于资源1024的平台1022。平台1022提取云1020的硬件(例如,服务器)和软件资源的下层功能。资源1024可以包括可在计算处理在远离计算设备1002的服务器上执行的同时所利用的应用和/或数据。资源1024还可以包括通过互联网和/或通过订户网络(例如,蜂窝网络或WiFi网络)所提供的服务。

[0139] 平台1022可以提取用于将计算设备1002与其它计算设备连接的资源和功能。平台1022还可以用来提取用于向所遭遇的对经由平台1022所实现的资源1024的需求提供相对应的规模水平的资源的规模。因此,在互连设备的实施例中,本文中所描述的功能的实施方式可以遍及系统1000而分布。例如,可以在计算设备1002上以及经由提取云1020的功能的平台1022来部分地实现功能。

[0140] 本文中所讨论的是可以实现以执行本文中所讨论的技术的多种方法。这些方法的方面可以用硬件、固件、或软件、或者它们的组合来实现。这些方法被示出为指定了由一个或多个设备所执行的操作的一组步骤,并且并非必须受限于由相应的块所示出的用于执行操作的顺序。此外,关于具体方法所示出的操作可以与根据一个或多个实施方式的不同方法的操作进行组合和/或互换。可以经由以上参考环境100所讨论的各个实体之间的交互来实现这些方法的方面。

[0141] 结论

[0142] 描述了用于确定设备位置的位置源排序的技术。尽管用特定于结构特征和/或方法行为的语言描述了实施例,但应当理解,在所附权利要求中所定义的实施例并非必须受限于所描述的具体特征或行为。相反,具体特征和行为被公开为实现所请求保护的实施例

的示例形式。

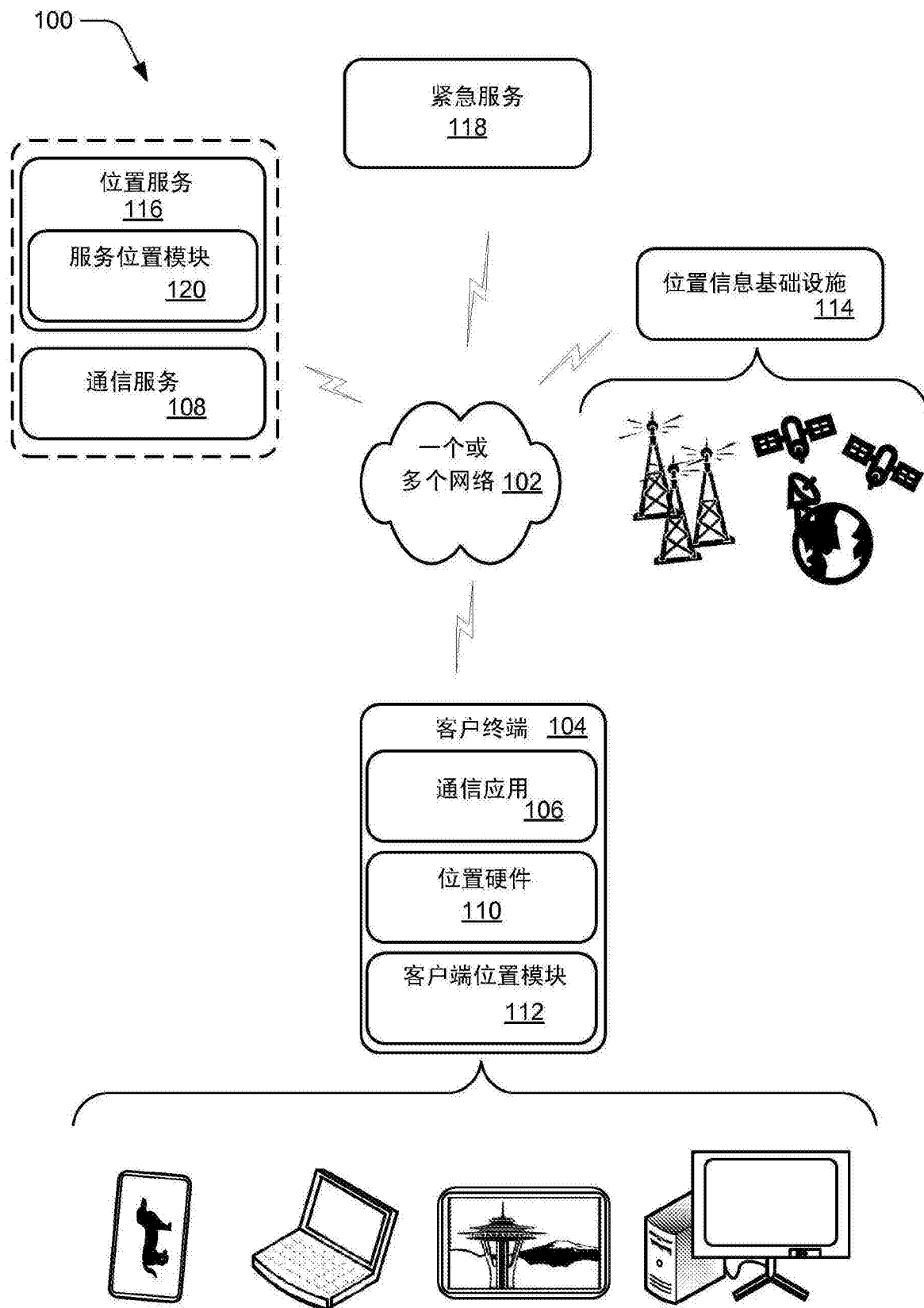


图1

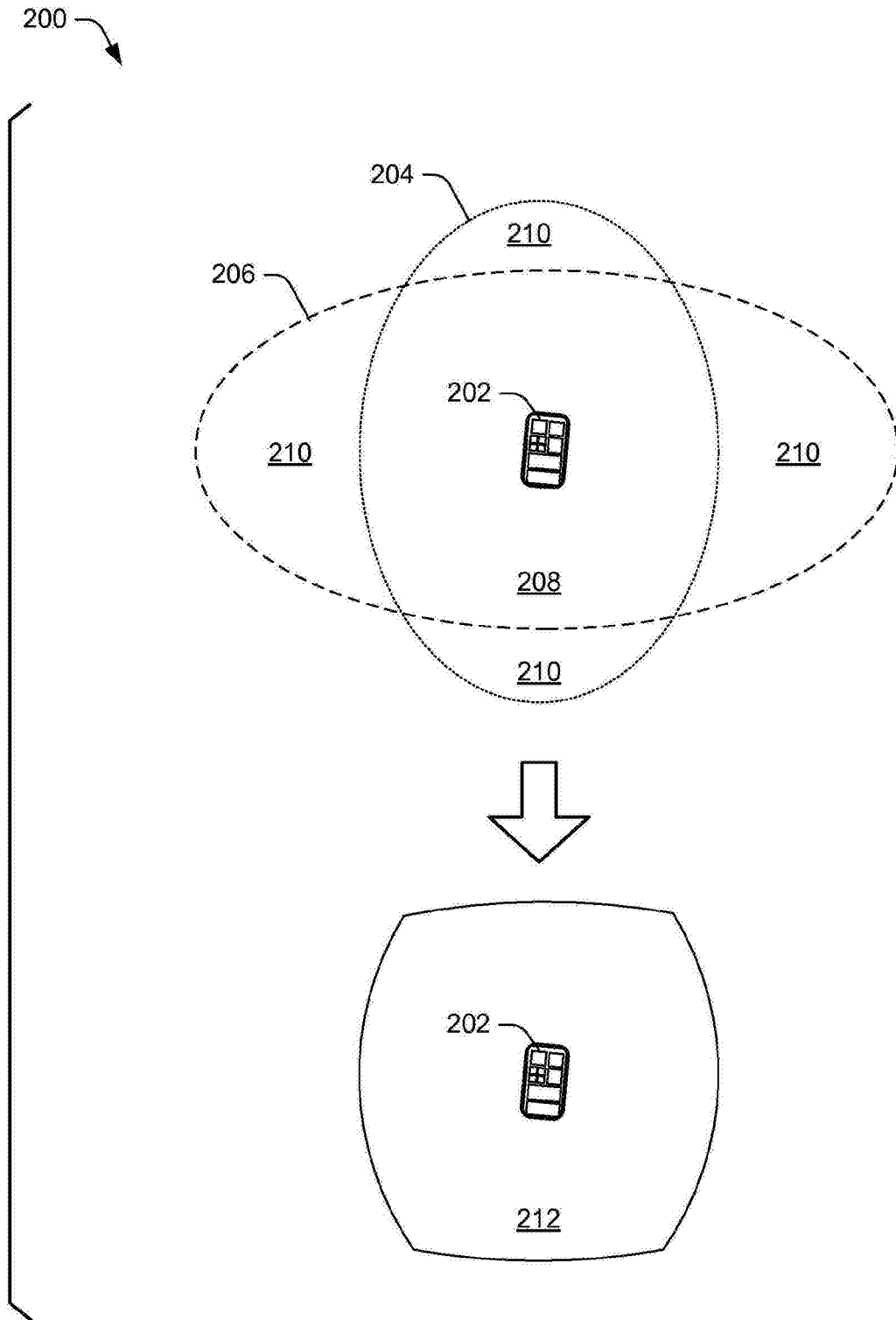


图2

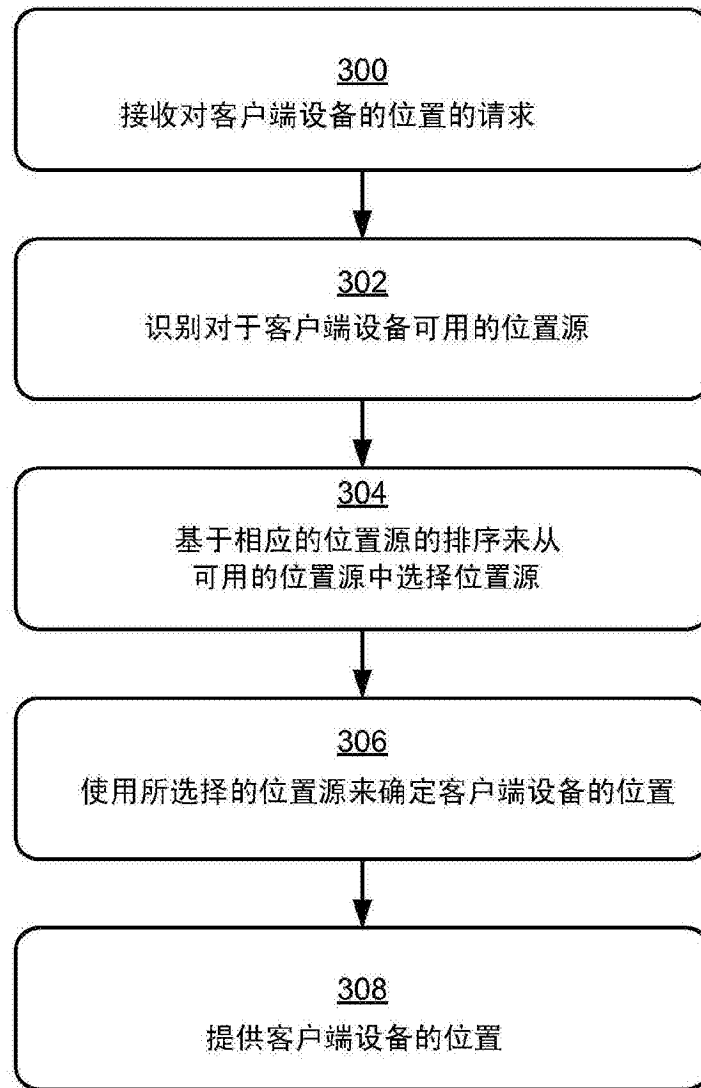


图3

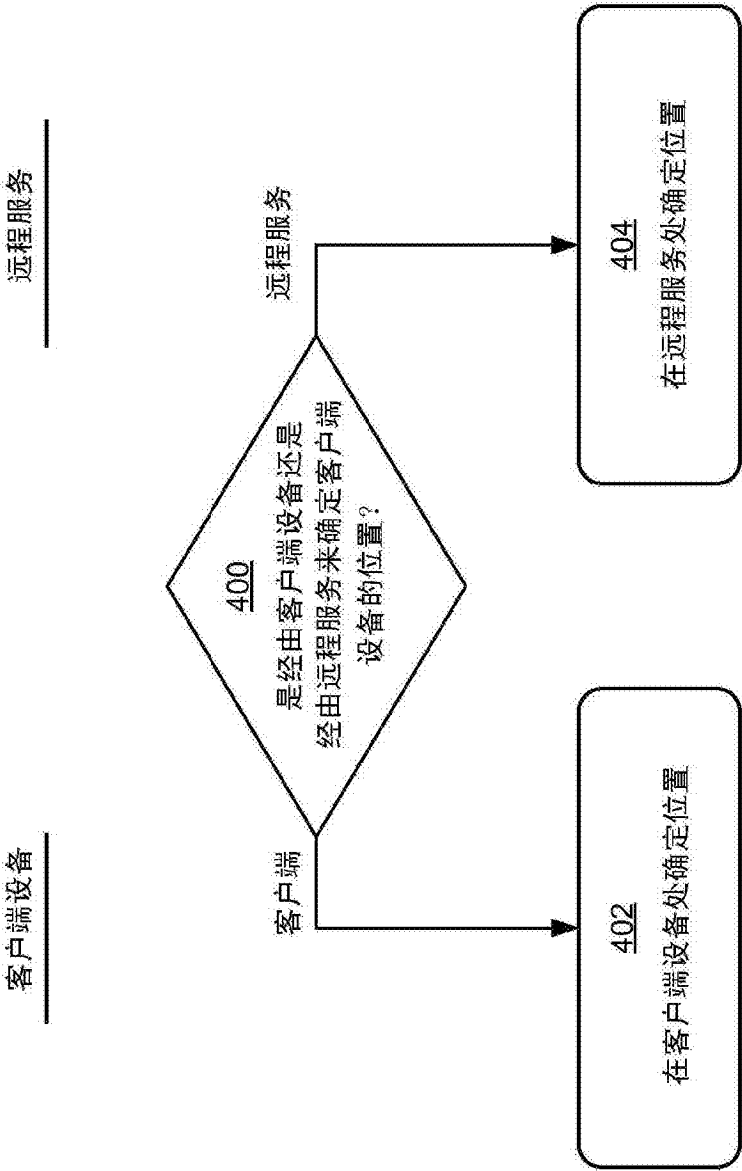


图4

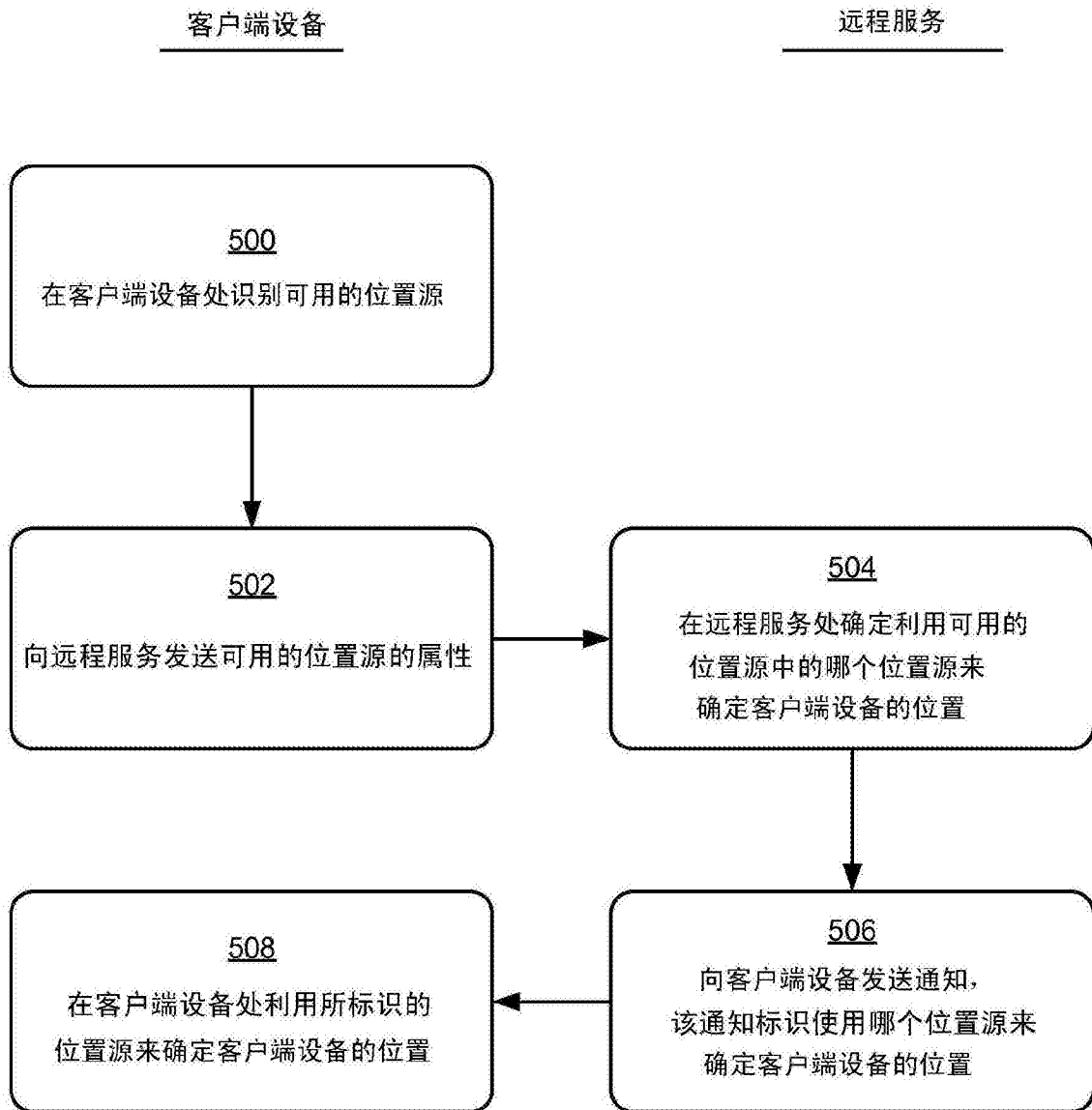


图5

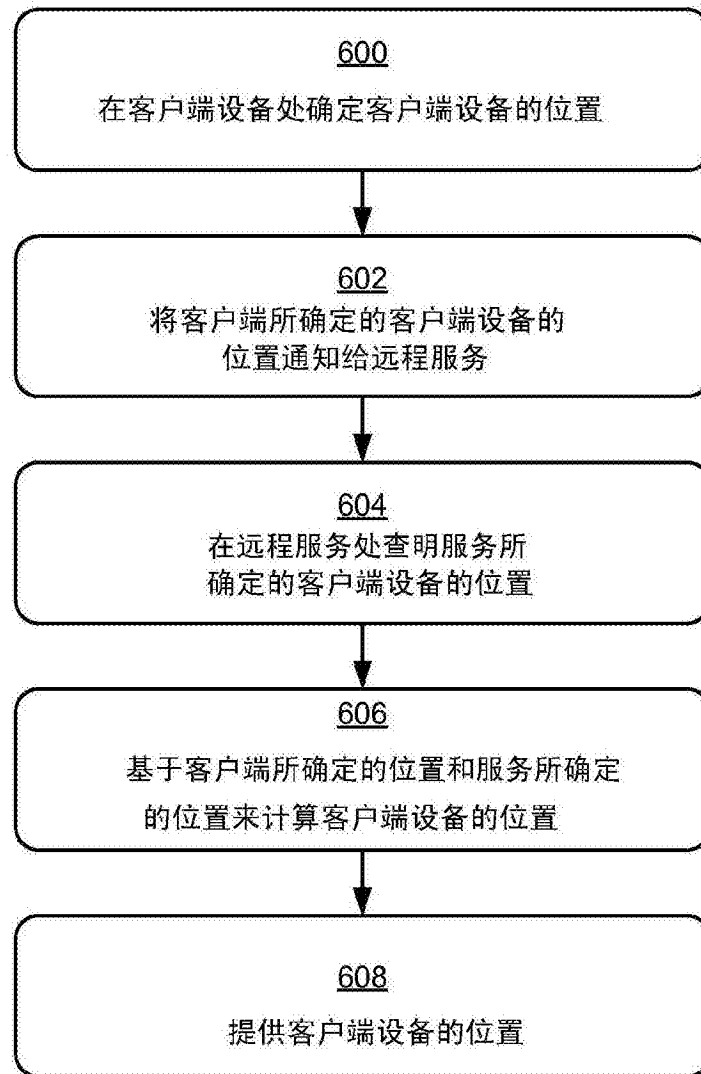


图6

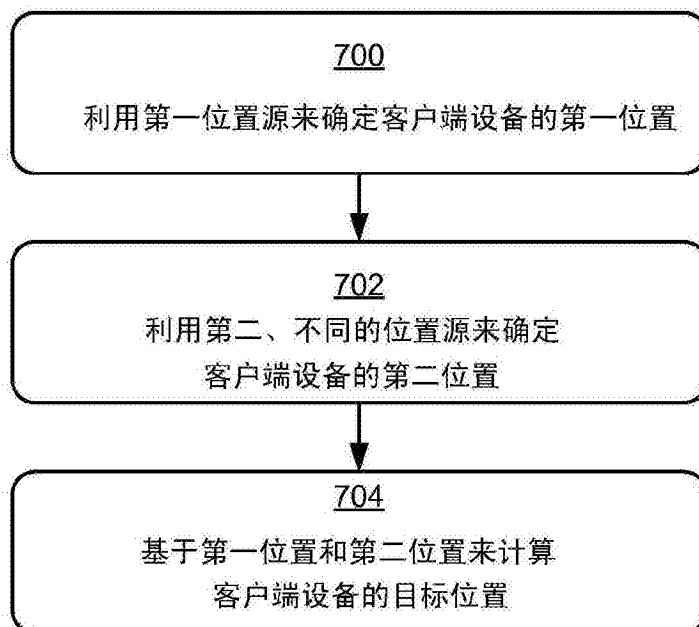


图7

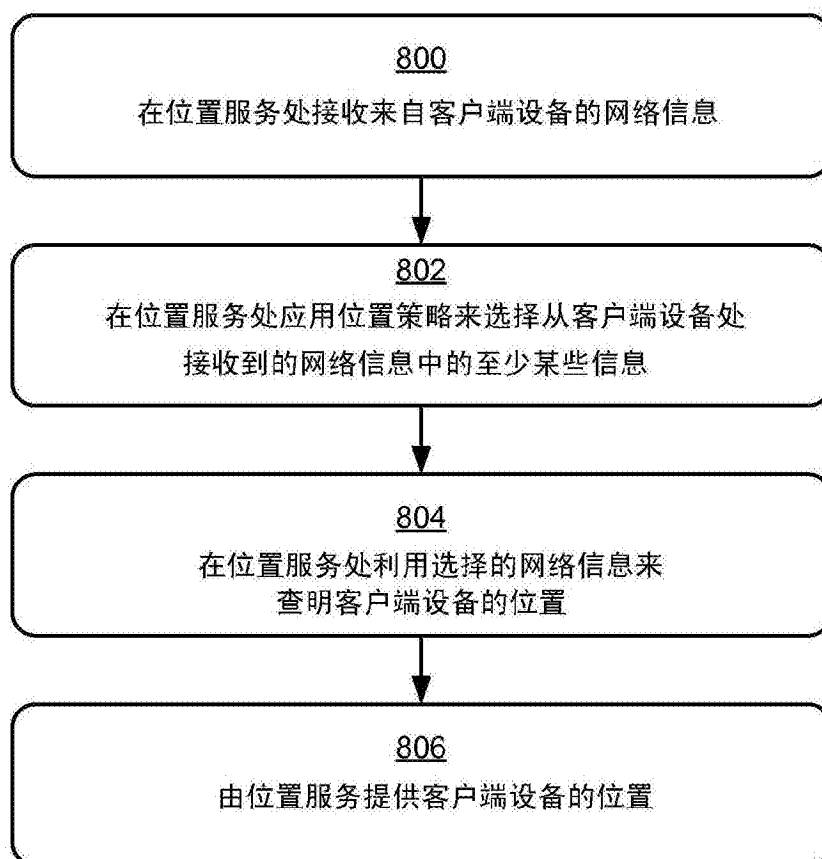


图8

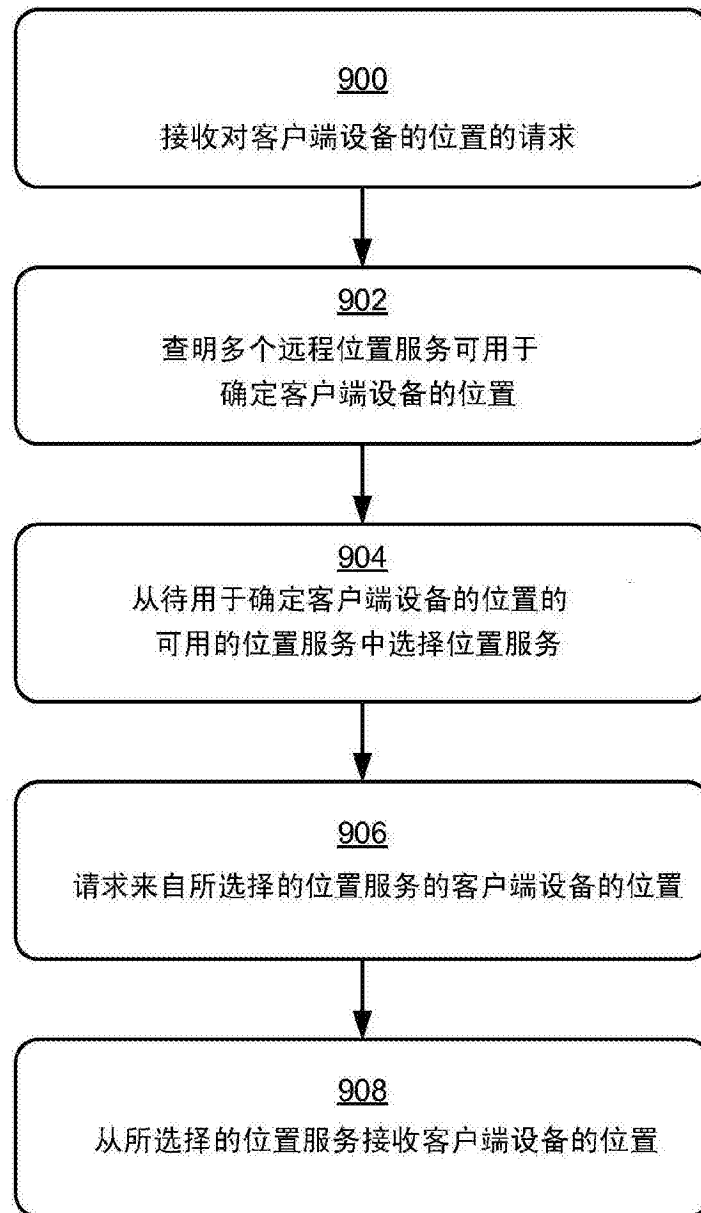


图9

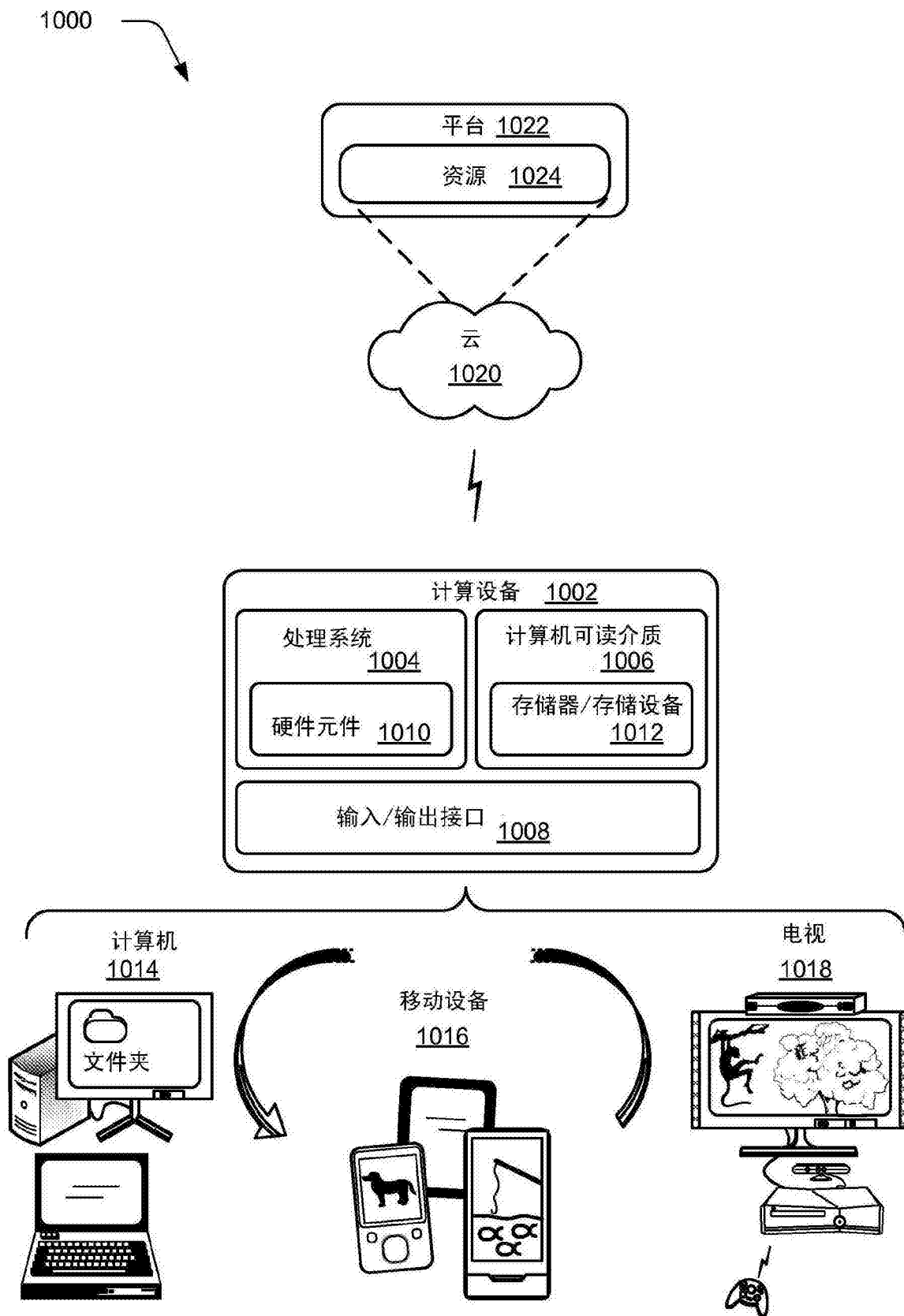


图10