



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107646119 B

(45) 授权公告日 2021.05.28

(21) 申请号 201680029563.0

M・N・利姆 M・德施潘德

(22) 申请日 2016.05.20

P・科赫 J・C・克鲁姆

(65) 同一申请的已公布的文献号

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

申请公布号 CN 107646119 A

代理人 王茂华

(43) 申请公布日 2018.01.30

(51) Int.CI.

(30) 优先权数据

G06Q 10/10 (2012.01)

14/720,136 2015.05.22 US

H04M 1/72451 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 4/021 (2018.01)

2017.11.21

H04W 4/029 (2018.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/US2016/033384 2016.05.20

US 2012136572 A1, 2012.05.31

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2012136572 A1, 2012.05.31

W02016/191223 EN 2016.12.01

CN 104461715 A, 2015.03.25

(73) 专利权人 微软技术许可有限责任公司

US 2013345961 A1, 2013.12.26

地址 美国华盛顿州

CN 104426972 A, 2015.03.18

(72) 发明人 J・T・克莱顿 A・万克赫德

审查员 王欣悦

E・霍尔维兹 A・南迪

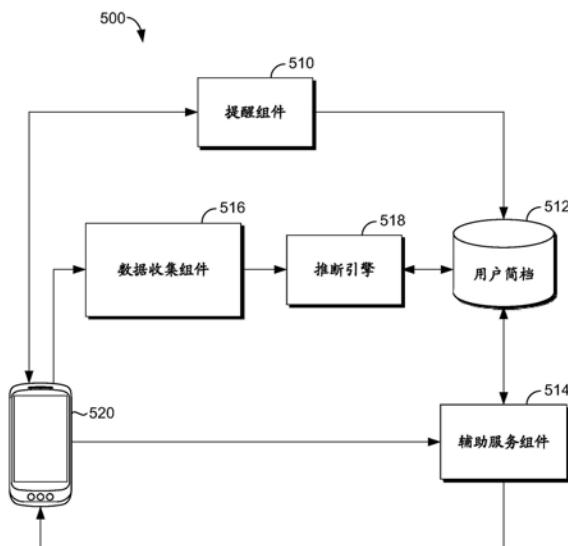
权利要求书4页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

提醒的智能浮现

(57) 摘要

日历和日程应用程序组织并显示用户事件，并且提供事件提醒。一种用于触发提醒的方法包括访问对事件进行描述的提醒。标识除用户之外的与该事件相关联的个体。预测该用户将处于该个体的邻近范围内的未来时间。确定触发提醒以呈现给用户的时间，使得触发提醒的时间在用户将处于个体的邻近范围内的预测的未来时间之前出现。基于确定触发提醒的时间已经出现，触发提醒以呈现给用户。



1.一种在移动设备上触发提醒的呈现的方法,包括:

经由处理设备来访问被存储在一个或多个计算机存储介质中的所述提醒,其中所述提醒描述与所述移动设备的用户相关联的任务,其中在所述提醒中描述的所述任务没有关于特定时间进行定义;

标识与所述任务相关联的个体,其中所述个体是除所述用户之外的人员;

预测所述用户将处于所述个体的邻近范围的未来时间;

确定用以触发所述提醒以用于呈现给所述用户的时间,以使得用以触发所述提醒的所述时间在所述用户被预测将处于所述个体的邻近范围内的所述未来时间之前出现,其中用以触发所述提醒的所述时间通过以下被确定:

预测所述用户在预测的未来时间将处于所述个体的邻近范围内的所述用户的未来位置;

标识所述用户的开始位置;

预测所述用户将从所述开始位置行进到所述未来位置的路线;

确定沿着所述预测路线从所述开始位置到所述未来位置的行进时间量;以及至少部分地基于所述行进时间量,确定用以触发所述提醒的所述时间;

确定用于触发所述提醒的所述时间已经出现;以及

基于确定用于触发所述提醒的所述时间已经出现,使所述提醒被呈现给所述用户。

2.根据权利要求1所述的方法,其中预测所述用户将处于所述个体的邻近范围内的所述未来时间包括:

访问与所述用户相关联的日历信息;

从所述用户的所述日历信息标识事件,其中所述事件与所述个体相关联并且具有已计划的未来时间;以及

将所述事件的所述已计划的未来时间标识为所述用户被预测将处于所述个体的邻近范围内的所述未来时间。

3.根据权利要求2所述的方法,其中所述事件是与所述任务分开的事件。

4.根据权利要求1所述的方法,其中预测所述用户将从所述开始位置行进到所述未来位置的所述路线包括:

访问与所述用户相关联的用户简档数据;

标识所述用户历史上已经从所述开始位置行进到所述未来位置的一条或多条路线;

基于与所述一条或多条路线中的每条路线相关联的概率,从所述用户历史上已经行进的所述一条或多条路线中确定最可能的路线;以及

将所述最可能的路线标识为所述用户将从所述开始位置行进到所述未来位置的所述预测路线。

5.根据权利要求1所述的方法,其中标识所述用户的所述开始位置包括将所述用户的当前位置标识为所述用户的所述开始位置。

6.根据权利要求1所述的方法,其中标识所述用户的所述开始位置包括:

访问与所述用户相关联的用户简档数据;

从所述用户简档数据标识所述用户的历史行进模式;

至少部分地基于所述用户的所述历史行进模式,预测所述用户的第二未来位置,所述

用户在所述预测的未来时间之前将位于所述第二未来位置；

将所预测的第二未来位置标识为所述用户的所述开始位置。

7. 根据权利要求1所述的方法，其中所述提醒一旦被触发则被配置为：在所述用户将处于所述个体的邻近范围内的所预测的未来时间之前的时间段持续。

8. 一种用于在移动设备上触发日历事件提醒的呈现的系统，包括：

被配置为存储与用户设备的用户相关联的日历信息的一个或多个计算机存储介质；

包括一个或多个处理设备的数据收集部件，所述数据收集部件被配置为收集与所述用户相关联的上下文信息；

被配置为存储与所述用户相关联的所述上下文信息的一个或多个计算机存储介质；

包括一个或多个处理设备的推断引擎，所述推断引擎被配置为：

访问事件提醒，所述事件提醒描述与用户设备的用户相关联的任务，其中在所述事件提醒中描述的所述任务没有关于特定时间进行定义；

标识与所述任务相关联的个体，其中所述个体是除所述用户之外的人员；以及

确定所述用户被预测将处于所述个体的预定邻近范围内的未来时间；

确定用以触发所述提醒以用于呈现给所述用户的时间，其中用以触发所述提醒的所述时间在所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述未来时间之前的时间段出现，其中为了确定在所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述未来时间之前的所述时间段，所述推断引擎被进一步配置为：

标识所述用户的当前位置；

标识所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的未来位置；

确定所述用户被预测将从所述当前位置行进到所述未来位置的路线；

确定沿着所述路线从所述当前位置到所述未来位置的行进时间量；以及

至少部分地基于所述行进时间量，确定所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述未来时间之前的所述时间段；

包括一个或多个处理设备的提醒浮现组件，所述提醒浮现组件被配置为：

确定用于触发所述提醒的所述时间已经出现；以及

使所述提醒被呈现给所述用户。

9. 根据权利要求8所述的系统，其中确定所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述未来时间包括：

访问与所述用户相关联的日历信息；

访问与所述个体相关联的日历信息；

从所述用户的所述日历信息标识与第一位置和第一时间相关联的第一事件；

从所述个体的所述日历信息标识与第二位置和第二时间相关联的第二事件；

确定所述第一位置处于所述第二位置的邻近范围内；

确定所述第一时间处于所述第二时间的邻近范围内；以及

将与所述第一事件相关联的时间或与所述第二事件相关联的时间标识为所述用户被预测将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述未来时间。

10. 根据权利要求9所述的系统，其中所述第一事件和所述第二事件关于彼此互相独立。

11.一种触发日历事件提醒的呈现的方法,包括:

通过一个或多个处理设备;

访问被存储在与调度应用相关联的信息存储器中的事件提醒,其中所述事件提醒描述与用户设备的用户相关联的事件;

标识与所述事件相关联的个体,其中所述个体是除所述用户之外的人员;

确定预测的未来时间,所述用户在所述预测的未来时间将位于沿所述用户将行进的预测路线的点处、并处于所述个体的预定邻近范围内,其中确定所述预测的未来时间包括:

确定所述用户在第一未来时间将行进的所述预测路线;

确定所述个体在第二未来时间的预测位置;

确定沿着所述预测路线的所述点处于所述个体的所述预测位置的所述预定邻近范围内;

确定在所述个体位于所述个体的所述预测位置的同时所述用户将到达沿着所述预测路线的所述点;

将与所述用户将到达沿着所述路线的所述点的时间相关联的时间标识为所述用户将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述预测的未来时间;

确定用以触发所述提醒以用于呈现给所述用户的时间,其中用以触发所述提醒的所述时间被确定为在所述用户将处于所述个体的所述预定邻近范围内的所述预测的未来时间之前的时间段出现;

确定触发所述提醒的所述时间已经出现;以及

基于确定用于触发所述提醒的所述时间已经出现,使所述提醒被呈现给所述用户。

12.根据权利要求11所述的方法,其中确定所述用户在所述第一未来时间将行进的所述预测路线至少部分地基于以下各项中的一项或多项:

与所述用户相关联的日历信息;

与所述用户相关联的用户简档信息;或者

与所述用户相关联的一个或多个历史行进模式。

13.根据权利要求11所述的方法,其中确定所述个体在所述第二未来时间的所述预测位置至少部分地基于以下各项中的一项或多项:

与所述个体相关联的日历信息;

与所述个体相关联的用户简档信息;或者

与所述个体相关联的一个或多个历史行进模式。

14.根据权利要求11所述的方法,其中所述用户被预测将行进到的目的地位置独立于所述个体被预测将位于的所述位置。

15.根据权利要求11所述的方法,其中确定所述用户被预测在所述第一未来时间将行进的所述路线包括:

标识所述用户当前正行进的路线;

确定所述用户将行进的当前路线的预测剩余;以及

将所述当前路线的所述预测剩余标识为所述用户被预测在所述第一未来时间将行进的所述路线。

16.根据权利要求11所述的方法,其中所述预测路线是被建议给所述用户的路线。

17. 根据权利要求11所述的方法，其中在所述事件提醒中描述的所述事件没有关于特定时间进行定义。

18. 根据权利要求11所述的方法，其中所述提醒一旦被触发则被配置为：在所述用户将处于所述个体的预定邻近范围内的所述预测的未来时间之前的时间段期间持续。

提醒的智能浮现

技术领域

背景技术

[0001] 日历和日程应用及服务通常对用户的活动、任务、工作、约会、会议和其他类型的事件进行组织和显示。它们还可以基于事件的日期和时间提供呈现给用户的事件提醒或通知。现有服务可能局限于在事件的时间、在事件之前的默认时间段、或在用户指定的某个时间段来呈现或触发提醒，其可能向用户提供足够提前的通知，或者可能不会提供足够提前的通知。触发提醒的一些方法是基于地理围栏和/或检测到与提醒相关联的个体的通信。

发明内容

[0002] 提供本发明内容以便以简化的形式介绍原理的选择，这些原理将在下面具体实施方式中做进一步描述。本发明内容不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或重要特征，也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0003] 在各种实施例中，提供系统、方法和计算机存储介质以用于基于上下文信息来在相关时间向用户触发事件提醒或通知。提醒可以基于以下类型的信息被触发：诸如日历信息、用户简档信息和/或诸如经常访问的位置、经常行进的路线、行进时间、会议参与者、与另一个体的邻近范围等一个或多个条件的信息。在一个实施例中，标识与提醒相关联的另一个体，并且对该用户被预期将处于该另一个体的邻近范围内的未来时间进行预测。触发提醒的时间继而可以基于比该用户被预期处于另一个体的邻近范围内时提前的一些时间量。

附图说明

- [0004] 以下参考附图详细描述本发明，其中：
- [0005] 图1描绘适于与本发明实施例一起使用的示例性操作环境；
- [0006] 图2描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性方法流程图；
- [0007] 图3描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性方法流程图；
- [0008] 图4描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性系统；以及
- [0009] 图5描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性系统。

具体实施方式

[0010] 在相关联的事件或任务之前，在用户设备中触发事件提醒或通知可以向用户提供足够的时间，以便行进和/或做出该事件或任务可能需要的任何准备。可以使用上下文信息来确定提前到什么程度来浮现通知或触发通知。关于事件的上下文信息可以从用户简档信息（诸如经常访问的位置、经常行进的路线、与事件相关联的位置、与用户相关联的个体、与用户相关联的位置、用户的当前位置等）确定。关于事件的上下文信息也可以从用户日历中的其他信息和/或来自另一用户日历的信息确定。在一个实施例中，与提醒相关联的数据或

参数结合上下文信息用于确定使提醒浮现的相关时间。相关时间可以包括事件之前足够长的时间，该时间允许用户从当前位置行进到事件，并且在事件被安排出现的时间前（或早于该时间）到达。相关时间可以包括在使得事件（诸如针对不与特定时间绑定的事件）能够出现的环境的预测聚集之前的时间。

[0011] 如本文所使用的，术语“事件”包括突发事件、偶然事件、计划的重要事件、待执行的任务、待记住的信息等等。由此，作为示例而非限制，事件可以包括会议、使命、任务、特殊重要事件，以及通常包括用户希望或需要被提醒的任何内容。一些事件可能与特定位置、时间和/或个体相关联，诸如，在特定日期和时间、在特定会议室中与同事的工作会议。然而，事件不是必须与特定位置、时间或个体相关联。例如，“今天从工作位置回家的道路上购买牛奶”的任务并不指定特定的杂货店，而且与个体（除该用户之外）无关联。“从第12号街道的图书馆借阅园艺书”的任务并没有指定特定日期、时间或个体。任务“向Fred还我欠他的五美元”没有指定具体日期或位置。一些实施例确定触发事件通知的相关时间，而不管事件是否与具体位置、日期或时间相关联。

[0012] 根据本发明的一些实施例，分析事件提醒数据以标识与提醒/事件相关联的个体（除该用户之外）。事件提醒数据可以包括用于配置提醒的参数，诸如位置、日期、时间、主题、对其他用户或个体的提及等等。可以基于提醒数据内的描述性术语或姓名结合关于该用户的上下文信息，来标识另一用户或个体。基于与用户相关联的上下文信息，确定该用户被预测或预期处于关联于该提醒的个体的邻近范围内的未来时间。上下文信息可以包括诸如日历信息、预定事件、其他提醒、用户历史上行进的已知路线、用户历史访问的已知位置等信息。在一个实施例中，基于用户日历数据内的具体事件，确定用户被预测或预期将处于关联于该提醒的个体的邻近范围内的未来时间。例如，当用户的日历数据包括与另一个体相关联的第二事件时，第二事件的排定时间是该用户被预期处于该个体的邻近范围内时的未来时间。例如，第二事件可能是所计划的与另一个体的晚餐。备选地，用户被预期处于个体的邻近范围内的未来时间可以基于来自该用户的日历信息（和/或其他上下文信息）以及另一个体的日历信息（和/或上下文信息）的信息。在一个实施例中，可以利用另一个体的日历和/或上下文数据来确定该个体将会位于与用户未来位置相同的位置（或附近位置）处，该用户未来位置从用户的日历和/或上下文数据被确定。为了与某些其他用户协调事件的目的，可以向用户提供允许其日历信息和/或其上下文信息的其他部分被访问的选择。如本文所使用的，术语“邻近范围”是指落在阈值内的距离和/或行进时间的量，其中阈值被指定为建议用户为了完成任务、事件等需要行进的可接受距离或行进时间的量。例如，如果用户需要执行与另一个体有关的任务（例如，给Joe二十美元），邻近范围阈值是五分钟行进时间，以及当用户处于特定位置时预测该用户与另一个体将处于彼此相隔五分钟步行（或五分钟车程）距离，则可以向该用户呈现以下提醒或建议：可以在该特定位置执行该任务。

[0013] 在一个实施例中，确定触发时间（即，触发提醒的提前时间），并且基于所确定的触发时间来触发提醒。可以基于到达第二事件的位置所需的行进时间量来确定触发时间。例如，可以预测用户的起始位置，并且可以确定从起始位置到第二事件的位置的预测路线。行进时间可以基于诸如沿着路线的距离、速度限制、交通模式、天气状况等因素来确定。在一个实施例中，可以至少部分地基于地理围栏来确定触发时间，例如，当用户离开特定位置或到达特定位置（诸如工作场所、家庭、商店，等等）时可以触发提醒，或者可以在用户离开或

到达特定位置之前或之后一些确定的时间量触发提醒。所确定的时间量可以基于行进时间和/或上述任何其他因素来确定。

[0014] 在一个实施例中，在用户界面内的特定位置或页面上呈现提醒。例如，用户界面可以具有“主”页面或“需要知道”部分，或用户界面的某些其他指定部分，用户可以在该处查看已经出现的任何未完成提醒。由此，当提醒被触发时，它可以被放置在用户界面的指定部分中，在用户选择可以在该指定部分查看提醒。附加地，提醒可以在用户界面的该位置持续一段时间，使得如果用户稍后返回到用户界面的指定部分，该提醒仍然被呈现。在一个实施例中，用户不会被通知提醒已经放置在用户界面的指定部分中，而是必须查看界面的该部分以确定提醒是否已被放置在那里。在另一个实施例中，用户可以接收已经将提醒放置在用户界面的指定部分中的通知，诸如可听音、振动或弹出消息。在一些实施例中，当用户正在查看用户界面的其他部分时，直接将提醒呈现给用户、或者附加于将该提醒放置在用户界面的指定部分中，还直接将提醒呈现给用户，以代替于将该提醒放置在用户界面的指定部分中。例如，提醒可以呈现为弹出消息、对话框或其他类型的主动提供的消息。无论用户是否正在主动查看设备，都可以呈现提醒，并且可以利用可听音或振动来吸引用户的注意力以查看提醒。

[0015] 在第一方面，提供一种用于触发提醒的呈现的方法。该方法包括访问提醒，该提醒描述与用户设备的用户相关联的事件。标识除该用户之外的与第一事件相关联的个体。预测用户将处于另一个体的邻近范围内的未来时间。确定触发提醒以用于呈现给用户的时间，使得触发提醒的时间在预测该用户将处于该个体的邻近范围内的未来时间之前出现。确定触发提醒的时间已经出现，以及基于该确定，提醒被触发以呈现给用户。

[0016] 在第二方面，提供了一种用于触发日历事件提醒的呈现的系统。该系统包括一个或多个计算设备和配置为存储与用户设备的用户相关联的日历信息的数据存储设备。该系统还包括配置为收集与用户相关联的上下文信息的数据收集组件，以及配置为存储上下文信息的数据存储。系统还包括推断引擎，其被配置为访问事件提醒，该时间提醒描述与用户设备的用户相关联的事件、标识除用户之外的与事件相关联的个体，以及确定预测用户处于个体的预定邻近范围内的未来时间，确定触发提醒以呈现给用户的时间，使得触发时间将在预测用户处于个体的预定邻近范围内的未来时间之前的时间段出现。该系统还包括提醒出现组件，其配置为确定触发提醒的时间已经出现，以及触发提醒以呈现给用户。

[0017] 在第三方面，提供一种用于触发日历事件提醒的呈现的方法。访问事件提醒，该时间提醒描述与用户设备的用户相关联的事件。标识除用户之外的与该事件相关联的个体。预测用户将处于个体的预定邻近范围内时的未来时间，该个体位于沿着预测用户行进的路线的点处。确定触发提醒以呈现给用户的时间，使得触发提醒的时间出现在用户将处于个体的预定邻近范围内的预测的未来时间之前的时间段。确定触发提醒的时间已经出现，以及提醒被触发以呈现给用户。

[0018] 首先参考图2，具体地，流程图描绘适于与本发明实施例一起使用的用于触发提醒的呈现的示例性方法，并且总体上被称为方法200。方法200仅仅是一种合适的方法的示例，并且不旨在对本发明的使用范围或功能性提出任何限制。方法200也不应被解释为具有与本文所示任何单个组件或组件组合有关的任何依赖性或要求。

[0019] 在步骤210，访问描述与用户设备的用户相关联的事件的提醒。用户设备可以是与

以下针对图1描述的计算设备100类似的用户设备。提醒可以包括关于事件的信息，诸如任务、偶然事件、聚会、特殊场合、会议、位置、日期、时间、一个或多个其他个体等等。提醒可以作为日历应用、日程应用或存储和利用提醒的其他类型的应用的一部分而被存储在用户设备上的存储器中。提醒备选地可以被远程地存储，诸如在与用户设备进行通信并管理多个用户设备的提醒的网络服务器上。将要呈现给用户的提醒示例可能包括“今晚下班后在Acme杂货店购买牛奶”、“2015年6月4日下午2点，在15号会议室与Sam和Tom会面”、“还我欠Joe的二十美元”，等等。在一个实施例中，提醒不需要与特定个体、特定位置或特定日期/时间相关联。

[0020] 在步骤212，标识与事件相关联的个体(除用户之外)。在上述示例提醒中，Sam和Tom是与会议提醒相关联的个体，以及Joe是与还钱的提醒相关联的个体。这两个提醒之间的一个区别是：会议提醒与位置和日期/时间相关联，而还钱的提醒与位置或时间无关联。个体可以以各种方式来标识。基于对术语或姓名(例如，“Joe”、“Tom Smith”、“孩子们”等)进行标识，可以从与用户相关联的用户简档中标识个体，该用户简档存储关于用户的上下文信息。可能有助于标识个体的上下文信息的示例包括家庭成员、朋友、同事以及一般地与用户相关联的任何人的指示，并且还可以包括用户与个体具有的关系或关联的类型的指示。在一个实施例中，用户可以将特定个体指定为与用户相关联的“核心圈子(inner circle)”成员。可以为核心圈子的成员分配各种优先级别，当浮现提醒时，可以使用该优先级别。例如，用户的配偶可以被指定为核心圈子的成员，而用户的房地产经纪人可能不是。在这种情况下，当与配偶相关联的提醒和与房地产经纪人相关联的提醒都出现时，因为配偶被指定在用户的核心圈子中，与配偶相关联的提醒可以基于配偶相对于房地产经纪人的优先级别，而更显着地、突出地或以其他方式进行强调。类似地，配偶和朋友都可以被包括在用户的核心圈子中，但是用户可以将配偶指定为具有比朋友更高的优先级别。由此，基于分配给配偶和朋友的优先级别，与配偶相关联的提醒相对于与朋友相关联的提醒将被给予强调，即使两者都在核心圈子中。用户可能希望优先考虑的个体的其他示例包括子女、其他家庭成员、工作主管等等。

[0021] 在步骤214，确定预测用户将处于与提醒相关联的个体的邻近范围内的未来时间。未来时间可以基于与用户相关联的上下文信息来被确定。上下文信息可以包括诸如日历信息、预定事件、其他提醒、用户历史上行进的已知路线和/或用户行进的次数、用户历史访问的已知位置和/或用户访问次数等的信息。类似地，可以使用关于另一个体的已知信息来预测其他个体的位置。这可以包括：(1)在用户的上下文信息中已知的、而不需要访问其他个体的个人信息的信息(例如，包括个体、个体的家庭位置、个体的工作位置等的日历邀请)；以及(2)需要访问其他个体的个人信息的信息(例如，日历信息、提醒、来自个体的移动设备的当前GPS等)。另一个体的个人信息可以基于另一个体所授予的许可进行访问。在一个实施例中，可以基于一个或两个个体位于另一个体的核心圈子中的指定来授予许可。可以基于用户与另一个体之间的距离(诸如，直线距离或沿着诸如街道、人行道等的路线的距离)来确定用户与另一个体的邻近范围。距离不需要仅仅基于典型的测量单位(例如，英里、英尺等)来被确定，而是也可以基于诸如用户与个体是否在同一建筑物内、彼此处于某些数量的建筑物内等因素来确定。邻近范围也可以基于用户与个体之间的行进时间量，例如步行时间、行车时间或其他交通工具时间的量。

[0022] 在一个实施例中，基于用户的日历信息确定未来时间。标识与同一个体相关联并被安排在未来时间的第二事件。由此，将第二事件的预定时间标识为预测用户处于个体的邻近范围内的未来时间。例如，假设提醒是“还我欠Joe的二十美元”。访问用户的日历信息时，另一事件-“下周六下午3:00与Joe会面打壁球”-可能会被标识。下周六下午3:00由此可能被标识为预测用户将处于Joe的邻近范围内的未来时间，这将是还钱的适当时间。第二事件可能是与第一事件不同的事件。例如，在上面的示例中，“下周六下午3:00与Joe会面打壁球”和“还我欠Joe的二十美元”，可能会作为单独的无关事件而被存储在用户日历/提醒信息中。由此，这两个事件彼此独立，即，可以在没有另一个的情况下出现，并且它们并不特别地需要在同一时间或位置出现。

[0023] 在上述示例中，提醒“还我欠Joe的二十美元”与特定场所或时间无关联，例如，其不是安排在具体场所或时间进行的。然而，在一个实施例中，即使提醒与具体时间和/或位置相关联，也可以将不同的时间和/或位置确定为执行任务/事件的时机，并且建议给用户。例如，假设提醒是“下周日在教堂还我欠Joe的二十美元”。从用户的日历信息可知，第二事件“下周六下午3:00与Joe会面打壁球”可能被标识为给Joe还钱的较早机会，并且提醒可能在壁球比赛之前提前浮现。

[0024] 在步骤216，确定触发提醒以用于呈现给用户的相关时间。相关时间可能是在第二事件之前足够长的时间，用户有时间采取任何可能需要的动作来完成与提醒相关联的任何任务或准备。触发提醒的时间可以是具体时间，或者可以基于地理围栏(诸如当用户离开或到达特定位置时)。在一个实施例中，预测用户在预测的未来时间将处于个体的邻近范围内的用户未来位置。标识用户的起始位置，并且预测用户将从起始位置行进到未来位置的路线。可以确定沿着从起始位置到未来位置的预测路线所需的行进时间量，并且可以至少部分地基于所需行进时间量来确定触发提醒的时间。例如，如果下周六用户在与Joe会面之前在家，则相关提醒可能会在Joe离家之前触发，以便用户被提醒将二十美元带到壁球比赛。可以基于从用户的移动电话、全球定位系统(GPS)或用户在特定位置现身的其他指示收集的信息来确定在预定事件之前的用户位置。还可以基于作为用户上下文信息的一部分被存储的历史行进或访问模式来预测用户的位置。例如，如果从上下文信息确定用户在每周六下午2:00总是(或通常)访问特定的咖啡店，则咖啡店可以被预测为用户在该周六下午2:00的当前位置。触发提醒的相关时间可能是用户能够访问本地ATM(或回家)以获得现金(如果需要)、并且仍然准时到达壁球比赛的足够早的时间。

[0025] 在一个实施例中，将起始位置预测或标识为用户的当前位置。在另一实施例中，如上所述，基于用户的预测的未来位置来标识起始位置。例如，可以访问用户的用户简档数据来标识用户的历史行进模式，并且标识用户经常访问的一个或多个位置。在一个实施例中，可以标识一个或多个位置，其中用户于一周同一天的同一时间在历史上访问过这些位置，或者用户在访问用户被预测处于个体的邻近范围内的位置之前在历史上访问过这些位置。基于与历史访问的每个位置相关联的概率或置信度得分，可以从历史访问的位置确定最可能的起始位置。由此，在用户将处于个体的邻近范围内的时间之前、该用户的预测的未来位置被标识为用户的起始位置。

[0026] 在一个实施例中，预测用户将从起始位置行进到未来位置的路线包括：访问与用户相关联的用户简档数据，以及标识用户在历史上从起始位置行进到未来位置的一条或多

条路线。基于与每个历史行进路线相关联的概率或置信度得分，最可能的路线可以从用户历史上行进的路线被确定。由此，最可能的路线被标识为用户将从起始位置行进到未来位置的预测路线。

[0027] 在步骤218，确定触发提醒的时间已经出现，例如，基于当前时间与特定预定时间之间的对应关系，或者基于用户的当前位置与地理围栏之间的对应关系。例如，基于用户在咖啡店的位置，触发时间可能是下午2:30，从而允许前往最近的ATM以及从ATM到壁球场的行进时间。在步骤220，一旦触发时间已经出现，则触发提醒以呈现给用户。在一个实施例中，一旦提醒被触发，它被配置成在用户将处于个体的邻近范围内的时间之前持续一段时间。在一个实施例中，当用户具有多个用户设备时，提醒可以在任何或全部用户设备上浮现。如果用户具有智能手机和平板电脑设备，则可能会在两者上都浮现提醒。在一个实施例中，提醒可以在当前使用的设备上浮现。备选地，可以基于与提醒或与用户设备相关联的一个或多个用户偏好，在特定设备上浮现提醒。

[0028] 参考图3，流程图描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性方法，并且整体上被称为方法300。方法300仅仅是一种合适的方法的示例，并且不旨在对本发明的使用范围或功能性提出任何限制。方法300也不应被解释为具有与本文所示任何单个组件或组件组合有关的任何依赖性或要求。

[0029] 在步骤310，访问提醒，该提醒描述与用户设备的用户相关联的事件。用户设备可以是与以下针对图1描述的计算设备100类似的用户设备。提醒描述了以某种方式与用户设备的用户相关联的事件，并且被配置为在某个时间点被呈现在用户设备上以向用户提醒事件。提醒可以包括关于事件的信息，诸如任务、偶然事件、聚会、会议、特殊场合、位置、日期、时间、与提醒相关联的一个或多个其他个体等等。在一些实施例中，提醒不需要与个体、位置或特定日期/时间相关联。提醒可以被存储在用户设备上，或者可以被远程存储，诸如在云中或在与用户设备通信并管理针对多个用户设备的提醒的网络服务器上。呈现给用户的提醒示例可能包括“向Paul交付季度报告”、“在Acme服装店购买夹克”、“还我欠Joe的二十美元”等等。

[0030] 在步骤312，标识与事件相关联的个体(除用户之外)。在上述示例提醒中，Paul是与交付季度报告相关联的个体，以及Joe是与还钱相关联的个体。除了与购买夹克相关联的用户之外，没有其他个体。在一些实施例中，提醒不需要与特定个体、位置或日期/时间相关联。可以通过各种方式标识个体。基于标识术语或姓名(例如，“Paul”、“妻子”、“孩子们”等)，可以从与用户相关联的用户简档中标识个体，该用户简档存储关于用户的上下文信息。可能有助于标识个体的上下文信息示例包括家庭成员、朋友、同事、一般与用户相关联的任何人以及其与用户的关系或关联性指示的列表。

[0031] 在步骤314，确定在沿着用户将行进的预测路线的点处、用户被预测将处于个体的预定邻近范围内的未来时间。可以基于沿着预测路线的点与个体之间的距离(诸如，直线距离或沿着诸如街道、人行道等的路线的距离等)来确定个体的邻近范围。邻近范围也可以基于沿着预测路线的点与个体之间的行进时间量，例如步行时间、行车时间或其他交通工具时间的量。在一个实施例中，邻近范围是基于为了与另一个体相遇而所需要从预测路线偏离的距离和/或行进时间的量。

[0032] 可以基于与用户相关联的上下文信息来确定未来时间。上下文信息可以包括诸如

以下的信息：日历信息、预定事件、其他提醒、用户历史上行进的已知路线和/或用户的行进时间、用户历史上访问的已知位置和/或用户访问次数、用户的家庭位置、用户的当前位置等。类似地，可以使用关于另一个体的已知信息来预测其他个体的位置。这可以包括：(1) 在用户的上下文信息中已知的、而不需要访问其他个体的个人信息的信息（例如，包括个体、个体的家庭位置、个体的工作位置等的日历邀请）；以及(2) 需要访问其他个体的个人信息的信息（例如，日历信息、提醒、来自个体的移动设备的当前GPS等）。另一个体的个人信息可以基于另一个体授予的许可进行访问。

[0033] 作为一个示例，假设提醒是“还我欠Joe的二十美元”。访问用户的日历信息时，安排于下周六下午3:30的事件“在Acme房地产与房地产经纪人会面”可能会被标识出。可以至少基于用户的日历信息、用户的用户简档、用户的历史行进模式、起始位置等中的一个或多个，预测用户将前往Acme房地产进行预定事件的路线。在一个实施例中，预测用户将要行进的路线包括标识用户当前行进的路线，以及将当前路线的剩余部分(remainder)预测为路线。

[0034] Joe在用户将行进路线前往Acme房地产时刻的位置也可以预测。例如，可以访问Joe的日历信息，以及可以标识事件“下周六下午3:00在Acme体育馆锻炼”。在一些实施例中，在用户将行进路线前往Acme房地产的时刻，Joe的位置是从Joe的用户简档信息和/或Joe的历史行进模式确定的。继而可以确定Acme体育馆处于沿着预测用户行进到Acme房地产路线的某一点的预定邻近范围内。可以预测用户将沿着路线到达该点的时间，以及确定Joe将在该时间位于Acme体育馆。由此，该预测的时间被标识为用户将处于个体的预定邻近范围内时的预测的未来时间。

[0035] 在一些实施例中，确定用户将处于另一个体的邻近范围内的预测的未来时间包括：选择路线，继而向用户建议该路线。例如，可以标识用户的起始位置，以及可以标识用户被预测在未来时间将行进的目的地位置。在一个实施例中，用户的目的地位置独立于另一个体被预测将要位于的位置，例如，这两个位置不是相同位置。可以基于诸如映射数据、地理空间数据等的信息，标识从起始位置到目的地位置的一个或多个潜在路线。可以基于确定预测个体在未来时间将位于的位置，以及确定沿着潜在路线之一的点处于该个体被预测将位于的位置的邻近范围内，而从一个或多个潜在路线选择路线。可以向用户建议该路线，以及可以通过标识用户被预测到达沿着建议路线的点的时间来确定用户被预测将处于个体的邻近范围内的未来时间。

[0036] 在步骤316，确定触发提醒以用于呈现给用户的相关时间。相关时间可能是在用户处于个体的邻近范围内的时刻之前足够长的时间，用户有时间采取任何可能需要的动作和/或准备来完成与提醒相关联的任何任务。触发提醒的时间可以是具体时间，或者可以基于地理围栏（诸如当用户离开或到达特定位置时）。附加地，由于用户可能不知道周六Joe在何处，所以提醒可能会被修改，以指示当用户正在行进预测路线时，Joe将会在Acme体育馆。提醒也可能被修改，以建议用户偏离预测路线，在体育馆停留并且还Joe钱。例如，如果用户在下周六行进到Acme房地产之前会在家，相关的提醒可能会在用户离开家之前触发，并呈现消息，诸如：“在行进前往Acme房地产时，在Acme体育馆还Joe我欠他的二十美元”。由此，提醒告知用户有一个方便的机会还Joe钱，并且也用于提醒用户带着二十美元。触发提醒的时间可能会有所不同，这取决于用户的位置。例如，Acme房地产可能距离用户的家15分钟车

程,但如果用户正在与朋友一起参观公园,则可能是从公园到Acme房地产45分钟的车程。由此,基于经确定的与从特定位置到Acme房地产的路线相关联的行进时间,较之于在用户家,提醒将需要在公园处早点被触发。可以基于从用户的移动电话、GPS、小区塔位置、WiFi连接和/或用户位于特定位置处的其他指示收集的信息,确定用户在预定事件之前的位置。也可以基于作为用户上下文信息的一部分被存储的历史行进或访问模式来预测用户的位置。例如,如果从上下文信息确定用户在每周六下午2:30总是(或通常)访问特定咖啡店,则咖啡店可以基于该访问模式被预测为用户的位置。触发提醒的相关时间可能是用户能够访问本地ATM(或回家)以获得现金(如果需要)、并且仍然有时间在去往Acme房地产的路上在Acme体育馆停留的足够早的时间。

[0037] 在步骤318,确定触发提醒的时间已经出现(例如,当前时间对应于特定的预定时间,或者基于地理围栏)。例如,基于用户在咖啡店的位置,触发时间可能是下午2:45,从而允许前往最近的ATM的行进时间以及从ATM到Acme房地产的行进时间,并且及允许在Acme体育馆停留的时间。在步骤320,一旦触发时间已经出现,触发提醒以呈现给用户。

[0038] 参考图4,描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性系统,并且整体上被称为系统400。系统400仅仅是一种合适的系统的示例,并且不旨在对本发明的使用范围或功能性提出任何限制。系统400也不应被解释为具有与本文所示任何单个组件或组件组合有关的任何依赖性或要求。除了示出的那些之外或替代所示出的那些,可以使用其他布置和元件,以及为了清楚起见,可以完全省略一些元件。此外,本文描述的许多元件是功能实体,其可以被实施为离散或分布式组件,或与其他组件结合使用,并且以任何合适的组合和位置实施。

[0039] 系统400包括服务器410、数据收集组件412、推断引擎414、提醒浮现组件416、用户简档数据存储418、日历信息存储420,并且可以可选地包括用户设备422。系统400的各种组件可以经由网络426进行通信。

[0040] 服务器410包括一个或多个计算设备,以及可以是被配置为经由网络426进行通信的一个服务器、多个服务器或其他计算设备。服务器410可以包括用户设备上的、跨多个用户设备的和/或在云中的一个或多个应用或服务。数据收集组件412被配置为收集与用户相关联的上下文信息。在一个实施例中,上下文信息包括用户偏好、与用户相关联的个体的标识、经常访问的位置、经常行进的路线、与事件相关联的位置、与用户相关联的位置、用户的当前位置等等。上下文信息可以从各种来源收集或推导。在一些实施例中,上下文数据可以从一个或多个传感器获得,诸如提供以下数据的传感器:智能手机数据、家庭传感器数据、GPS数据、车辆信号数据、可穿戴设备数据、用户设备数据、陀螺仪数据、加速度计数据、日历数据、电子邮件数据、时间表数据、信用卡使用数据、购买历史数据、天气数据、可以由传感器(或检测器)组件感测或以其他方式检测的其他传感器数据、可以从与用户或事件相关联的传感器组件推导出的数据(包括位置、运动、方向、位置、用户访问、用户活动、网络访问、设备充电或能够由一个或多个传感器组件提供的其他数据)以及其他更多数据。数据收集组件412还可以被配置为收集与关联于用户的其他个体(包括与用户的日历事件和/或提醒相关联的个体)相关联的上下文信息。

[0041] 用户简档存储418被配置为存储由数据收集组件412收集的上下文信息。用户简档存储418可以包括一个或多个计算机存储介质和/或一个或多个计算设备,并且可以包括在

用户设备上、跨多个用户设备和/或在云中的一个或多个应用或服务。用户简档存储418可以包括一个或多个存储设备。在一个实施例中，除了由数据收集组件412收集的上下文信息之外，用户简档存储418还存储从所收集的数据或与用户相关联的其他信息推断或以其他方式推导的上下文信息。例如，可以存储可以从历史位置/行进数据和日历数据推断的经常访问的位置、经常行进的路线、定期参加的事件等的指示。

[0042] 日历信息存储420可以包括一个或多个计算机存储介质和/或一个或多个计算设备，并且可以包括在用户设备上、跨多个用户设备或在云中的一个或多个应用或服务。日历信息存储420存储与以下应用相关的信息：用户的日历应用和/或日程应用，或者利用或维护预定事件和提醒的其他类型应用。日历和日程应用程序通常组织和显示用户的活动、任务、作业、约会、会议和其他类型的事件。它们还可以基于事件的日期和时间，提供呈现给用户的事件提醒或通知。在一个实施例中，日历信息存储420存储与多个用户相关联的信息。

[0043] 推断引擎414可以包括被配置为推导与用户相关联的上下文信息的一个或多个计算设备。推断引擎414可以包括在用户设备上、跨多个用户设备和/或在云中的一个或多个应用或服务。在一个实施例中，推断引擎414基于从日历信息存储420和用户简档存储418所访问的信息，推导与用户相关联的上下文信息。推断引擎414被配置为推导可以用于确定何时浮现或触发提醒的各种信息。例如，在一个实施例中，推断引擎414在用户的日历信息内访问描述与用户相关联的事件的事件提醒。推断引擎414标识除用户之外的与事件相关联的个体，以及确定预测用户将处于个体的邻近范围阈值内的未来时间。可以基于用户与其他个体之间的距离（诸如，直线距离或沿着诸如街道、人行道等的路线的距离），确定用户与其他个体的邻近范围。邻近范围也可以基于用户与个体之间的行进时间量，例如步行时间、行车时间或其他交通工具时间的量。在一个实施例中，个体的邻近范围基于在另一个体与沿着用户被预测将行进的路线的点之间的距离和/或行进时间量来被确定。邻近范围也可以基于为了与另一个体相遇、需要从预测路线偏离的距离和/或行进时间的量来被确定。可以基于用户对具体距离或具体行进时间和/或预定距离或行进时间的偏好来确定与邻近范围相关联的阈值，其中在该阈值内，用户将被确定为处于个体的邻近范围内。在一个实施例中，至少部分地基于用户与另一个体之间关系的性质和/或与另一个体相关联的优先级别来确定与邻近范围相关联的阈值。例如，当任务与亲密的家庭成员相关联时，较之于与朋友相关联的任务，用户可能愿意为了执行任务而行进较远。较之于任务与朋友相关联，在这种情况下可以使用较大的邻近范围阈值。与另一个体相关联的优先级别可以基于该个体是否被指定在用户的核心圈子内，和/或基于向用户核心圈子内的个体分配的优先级别。

[0044] 可以基于与用户相关联的上下文信息来确定未来时间。上下文信息可以包括诸如以下的信息：日历信息、预定事件、其他提醒、用户历史上行进的已知路线和/或用户行进的次数、用户历史上访问的已知位置和/或用户访问次数等。类似地，可以使用关于另一个体的已知信息来预测另一个体的位置。这可以包括：(1) 在用户的上下文信息中已知的、而不需要访问另一个体的个人信息的信息（例如，包括个体、个体的家庭位置、个体的工作位置等的日历邀请）；以及(2) 需要访问另一个体的个人信息的信息（例如，日历信息、提醒、来自个体的移动设备的当前GPS等）。另一个体的个体信息可以基于另一个体授予的许可进行访问。确定触发提醒以用于呈现给用户的时间，并且该时间可以被确定为在用户被预测将处于个体的邻近范围内的未来时间之前的时间段出现。触发提醒的时间可以是特定时间，或

者可以至少部分基于地理围栏(诸如当用户离开或到达特定位置时)。在一个实施例中,提醒出现组件416被配置为确定触发提醒的时间已经出现(例如,当前时间对应于特定的预定时间,或者基于地理围栏),以及触发提醒以呈现给用户。

[0045] 参考图5,描绘适于与本发明实施例一起使用的触发提醒的呈现的示例性系统,并且整体上被称为系统500。系统500仅仅是一种合适的系统的示例,并且不旨在对本发明的使用范围或功能性提出任何限制。系统500也不应被解释为具有与本文所示任何单个组件或组件组合有关的任何依赖性或要求。除了示出的那些之外或替代所示出的那些,可以使用其他布置和元件,以及为了清楚起见,可以完全省略一些元件。此外,本文描述的许多元件是功能实体,其可以被实施为离散或分布式组件,或与其他组件结合使用,并且以任何合适的组合和位置实施。

[0046] 系统500包括提醒组件510、用户简档存储512、辅助服务组件514、数据收集组件516和推断引擎518。系统500与一个或多个用户设备520进行通信,这些用户设备不必是系统500的一部分。

[0047] 在一个实施例中,提醒组件510包括被配置为管理提醒的一个或多个计算设备。提醒组件510可以包括在用户设备上、跨多个用户设备、在云中或其组合的一个或多个应用或服务。提醒组件510与用户设备520通信,以及可以从用户设备520接收诸如提醒数据和上下文用户信息的数据。提醒数据可能包括用于配置提醒的参数,诸如位置、日期、时间、主题、对其他用户或个体的提及等等。上下文用户信息可以包括当前位置、本地时间、GPS和其他传感器数据、日历信息、用户偏好、电子邮件数据、文本消息数据等。上下文信息可以被存储在用户简档存储512中。在一个实施例中,提醒组件510存储并维护在某个时间点将显示(即,呈现)给用户的提醒。存储的提醒可以包括从用户设备520接收的上述提醒参数中的任何或全部。在一个实施例中,存储的提醒包括从推断引擎518接收的一个或多个参数。例如,推断引擎518可以提供用于触发特定提醒的触发时间。从提醒组件510向用户设备520传送的数据可以包括待在用户设备上呈现给用户的提醒。在一个实施例中,提醒组件510配置为确定触发提醒的时间已经出现,以及触发提醒以呈现给用户。在一个实施例中,提醒组件510确保提醒跨设备智能同步,例如,根据用户当前使用的哪个或哪些设备,在用户的适当设备上触发提醒。提醒组件510还可以解析或推断关于在事件或提醒中指名的个体的一些信息,诸如个体与用户的关联是否来自工作关系、个人关系、社会关系、家庭关系等等。

[0048] 用户简档存储512可以包括一个或多个计算机存储介质和/或一个或多个计算设备,以及可以包括一个或多个存储设备。用户简档存储512可以包括在用户设备上、跨多个用户设备或在云中的一个或多个应用或服务。在一个实施例中,用户简档存储512配置为存储与用户设备520和/或用户设备520的用户相关联的上下文信息。上下文信息可以从提醒组件510接收,并且还可以从数据收集组件516和推断引擎518的任一或二者接收。在实施例中,除了上下文信息之外,用户简档存储512存储从其他上下文数据和/或与用户相关联的其他信息所推断出或以其他方式推导的上下文信息。例如,可以存储从用户的历史行进模式确定的经常访问的位置、经常行进的路线、定期参加的事件等的指示。

[0049] 在一个实施例中,推断引擎518包括一个或多个计算设备,以及可以包括在用户设备上、跨多个用户设备和/或在云中的一个或多个应用或服务。推断引擎518可以被配置为基于从用户设备520接收的任何信息、日历信息、提醒信息和用户简档信息来推导与用户相

关联的上下文信息。用户简档存储512可以包括一个或多个计算机存储介质和/或在用户设备上、跨多个用户设备和/或在云中的一个或多个应用或服务。推断引擎518可以推导可用于确定何时浮现或触发提醒的各种信息。例如，在一个实施例中，推断引擎518访问描述与用户相关联的事件的事件提醒。推断引擎518标识除用户之外的与事件相关联的个体，以及确定预测用户将处于个体的预定邻近范围内的未来时间。可以基于用户与个体之间的距离(诸如，直线距离或沿着诸如街道、人行道等的路线的距离)来确定用户与个体的邻近范围。邻近范围也可以基于用户与个体之间的行进时间量，例如步行时间、行车时间或其他交通工具时间的量。在一个实施例中，个体的邻近范围是基于在另一个体与沿着用户被预测将行进的路线的点之间的距离和/或行进时间量来被确定。邻近范围也可以基于为了与另一个体相遇而需要从预测路线偏离的距离和/或行进时间的量来被确定。

[0050] 可以基于与用户相关联的上下文信息来确定未来时间。上下文信息可以包括诸如以下的信息：日历信息、预定事件、其他提醒、用户历史上行进的已知路线和/或用户行进的次数、用户历史上访问的已知位置和/或用户访问次数等。类似地，可以使用关于另一个体的已知信息来预测另一个体的位置。这可以包括：(1)在用户的上下文信息中已知的、而不需要访问另一个体的个人信息的信息(例如，包括个体、个体的家庭位置、个体的工作位置等的日历邀请)；以及(2)需要访问另一个体的个人信息的信息(例如，日历信息、提醒、来自个体的移动设备的当前GPS等)。另一个体的个体信息可以基于另一个体授予的许可进行访问。确定触发提醒以呈现给用户的时间，并且该时间可以被确定为在用户被预测处于个体的邻近范围内的未来时间之前的时间段出现。触发提醒的时间可以是具体预定时间，或者可以基于地理围栏(诸如当用户离开或到达特定位置时)。在一个实施例中，推断引擎518提供触发时间给提醒组件510，提醒组件510将该触发时间与提醒相关联，并且可以确定触发提醒的时间已经出现(例如当前时间对应于特定的预定时间，或基于地理围栏)。

[0051] 在一个实施例中，数据收集组件516包括一个或多个计算设备，并且被配置为收集与用户相关联的上下文信息。数据收集组件516可以包括在用户设备上、跨多个用户设备或在云中的一个或多个应用或服务。在一个实施例中，上下文信息包括用户偏好、与用户相关联的个体的标识、经常访问的位置、经常行进的路线、与事件相关联的位置、与用户相关联的位置、用户的当前位置等等。上下文信息可以从各种来源收集或推导。在一些实施例中，上下文数据可以从一个或多个传感器获得，诸如提供下述数据的传感器：智能手机数据、家庭传感器数据、GPS数据、车辆信号数据、可穿戴设备数据、用户设备数据、陀螺仪数据、加速度计数据、日历数据、电子邮件数据、时间表数据、信用卡使用数据、购买历史数据、天气数据、可以由传感器(或检测器)组件感测或以其他方式检测的其他传感器数据、可以从与用户或事件相关联的传感器组件推导出的数据(包括位置、运动、方向、位置、用户访问、用户活动、网络访问、设备充电或能够由一个或多个传感器组件提供的其他数据)以及其他更多数据。

[0052] 在一个实施例中，辅助服务组件514包括一个或多个计算设备，并且被配置为基于由提醒组件510确定的提醒数据、来自用户简档存储512的用户简档数据和/或关于用户的其他上下文数据来向用户展示上下文相关的提醒和相关内容。辅助服务组件514可以包括在用户设备上、跨多个用户设备、在云中或其组合上的一个或多个应用或服务。例如，在一个实施例中，辅助服务组件514对跨与该用户相关联的多个用户设备520向用户呈现提醒进

行管理。基于提醒数据和用户上下文数据，辅助服务组件514可以确定在哪个用户设备520上呈现提醒，以及呈现的上下文，包括如何呈现(或以什么格式呈现及呈现多少内容，这可以取决于用户设备或上下文)、何时呈现，以及哪些补充内容与之一起呈现。具体地，在一些实施例中，辅助服务组件514应用感测的用户数据和上下文信息，以便确定提醒的呈现。

[0053] 在一些实施例中，辅助服务组件514生成与通知相关联的用户界面特征。这些功能可以包括界面元素(诸如，图形按钮、滑块、菜单、音频提示、警报、闹钟、振动、弹出窗口、通知栏或状态栏项目、应用内通知或用于与用户对接的其他类似特征)、查询和提示。辅助服务组件514的一些实施例捕获用户对通知的响应或者与通知相关联的用户活动。

[0054] 用户设备520可以包括能够由用户使用的任何类型的计算设备。例如，在一个实施例中，用户设备520可以类似于下面针对图1描述的计算设备100。作为示例而非限制，用户设备可以被具化为个人计算机、膝上型计算机、移动或移动设备、智能电话、平板电脑、智能手表、可穿戴计算机、个人数字助理(PDA)、MP3播放器、GPS或设备、视频播放器、手持通信设备、游戏设备或系统、娱乐系统、车载计算机系统、嵌入式系统控制器、远程控制、家电、消费电子设备、工作站或这些所描述设备的任何组合，或任何其他合适的设备。

[0055] 现在参考图1，示出适用于实施本发明实施例的示例性操作环境，并且在整体上被称为计算设备100。计算设备100仅仅是一种合适的计算环境的示例，并且不旨在对本发明实施方式的使用范围或功能性提出任何限制。计算环境100也不应被解释为具有与本文所示任何单个组件或组件组合有关的任何依赖性或要求。

[0056] 可以在计算机代码或机器可用指令的一般性上下文中描述本发明的一些实施例，计算机代码或机器可用指令包括由计算机或其他机器(诸如个人数字助理或手持设备)执行的计算机可执行指令(诸如程序模块)。通常，包括例程、程序、对象、组件、数据结构等的程序模块是指执行特定任务或实施特定抽象数据类型的代码。本发明的一些实施例可以在各种系统配置(包括手持设备、消费电子设备、通用计算机、更专业的计算设备等)中被实践。本发明的一些实施例也可以在分布式计算环境中实施，其中任务是由通过通信网络链接的远程处理设备执行。

[0057] 参考图1，计算设备100包括直接或间接耦合以下设备的总线110：存储器112、一个或多个处理器114、一个或多个呈现组件116、输入/输出端口118、输入/输出组件120和示意性电源122。总线110代表一个或多个总线(诸如，地址总线、数据总线或其组合)。尽管为了清楚起见，图1的各种框用线示出，但实际上各种组件的划分划分没有如此清楚，打个比方，线是灰色和模糊的将更准确。例如，可以将诸如显示设备的呈现组件视为I/O组件。而且，处理器具有内存。我们认识到这是本领域的特质，并且重申：图1仅仅是可以结合本发明的一个或多个实施例使用的示例性计算设备的说明。在诸如“工作站”、“服务器”、“笔记本电脑”、“手持设备”等类别之间不做区分，因为所有这些都涵盖在图1的范围内并被指代为“计算设备”。

[0058] 计算设备100通常包括各种计算机可读介质。作为示例而非限制，计算机可读介质可以包括随机存取存储器(RAM)；只读存储器(ROM)；电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)；闪存或其他内存技术；CDROM、数字通用盘(DVD)或其他光学或全息介质；磁带盒、磁带、磁盘存储器或其他磁存储设备、载波或可用于编码所需信息并被计算设备100访问的任何其他介质。

[0059] 存储器112包括易失性和/或非易失性存储器形式的计算机存储介质。存储器可以是可移除的、不可移除的或其组合。示例性硬件设备包括固态存储器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。如本文所使用的，计算机存储介质本身不包括信号。

[0060] 计算设备100包括从诸如存储器112或I/O组件120的各种实体读取数据的一个或多个处理器。呈现组件116向用户或其他设备呈现数据指示。示例性呈现组件包括显示设备、扬声器、打印组件、振动组件等。I/O端口118允许计算设备100在逻辑上耦合到包括I/O组件120的其他设备，这些其他设备中的一些可以被内置。示意性组件包括麦克风、游戏杆、游戏垫、卫星天线、扫描仪、打印机、无线设备等。

[0061] 从上文可以看出，本发明非常适于实现上文与其他优势一起给出的所有目标和目的，这些其他优点是显而易见的并且是结构固有的。应当理解，某些特征和子组合是有实用性的，并且可以在不参考其他特征和子组合的情况下使用。这是由权利要求的范围构想的并且位于权利要求的范围内。由于在不脱离本发明范围的情况下可以做出本发明的许多可行实施例，所以应当理解，在本文阐述的或在附图中示出的所有内容将被解释为说明性的而不是限制性的。

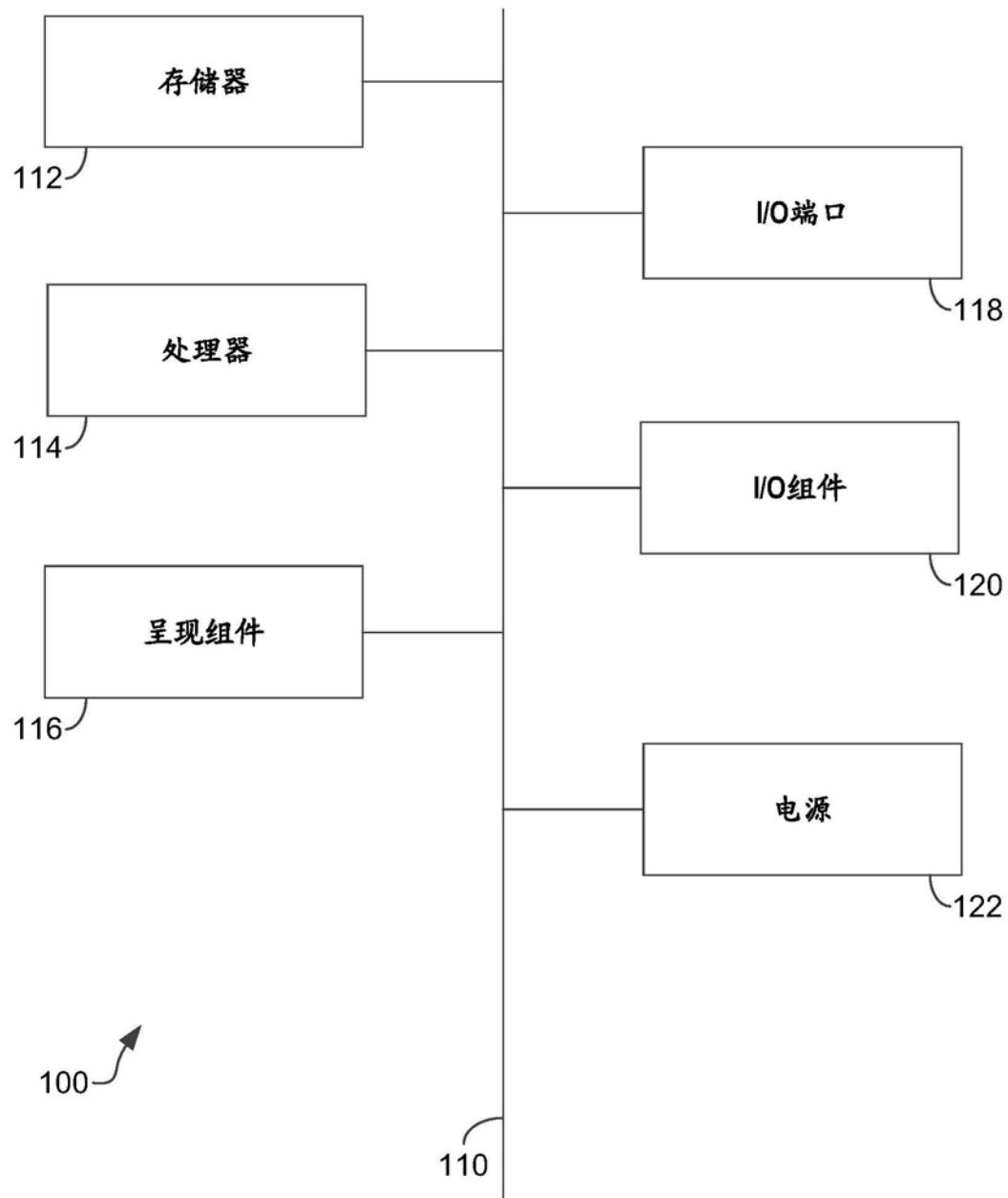


图1

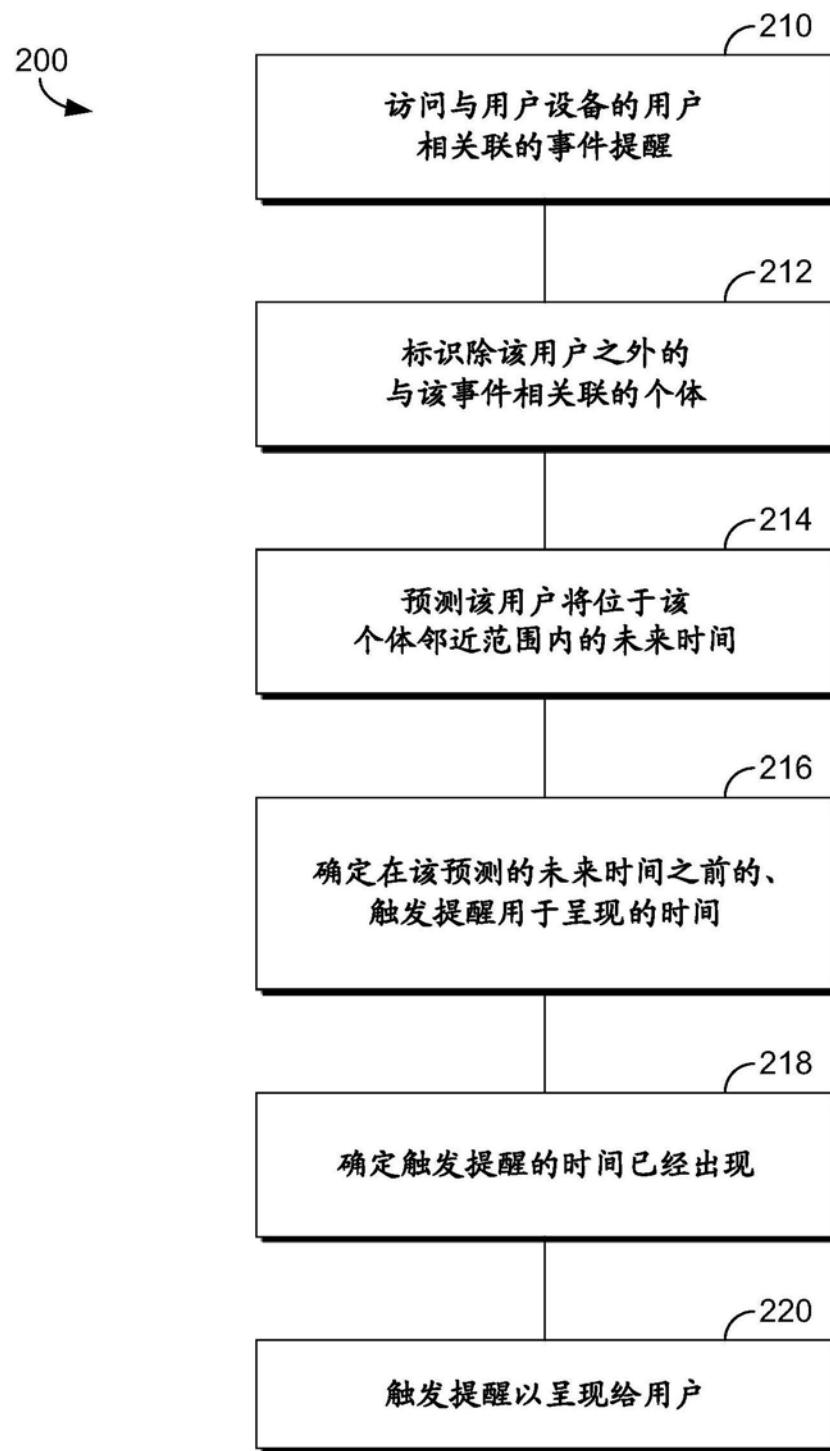


图2

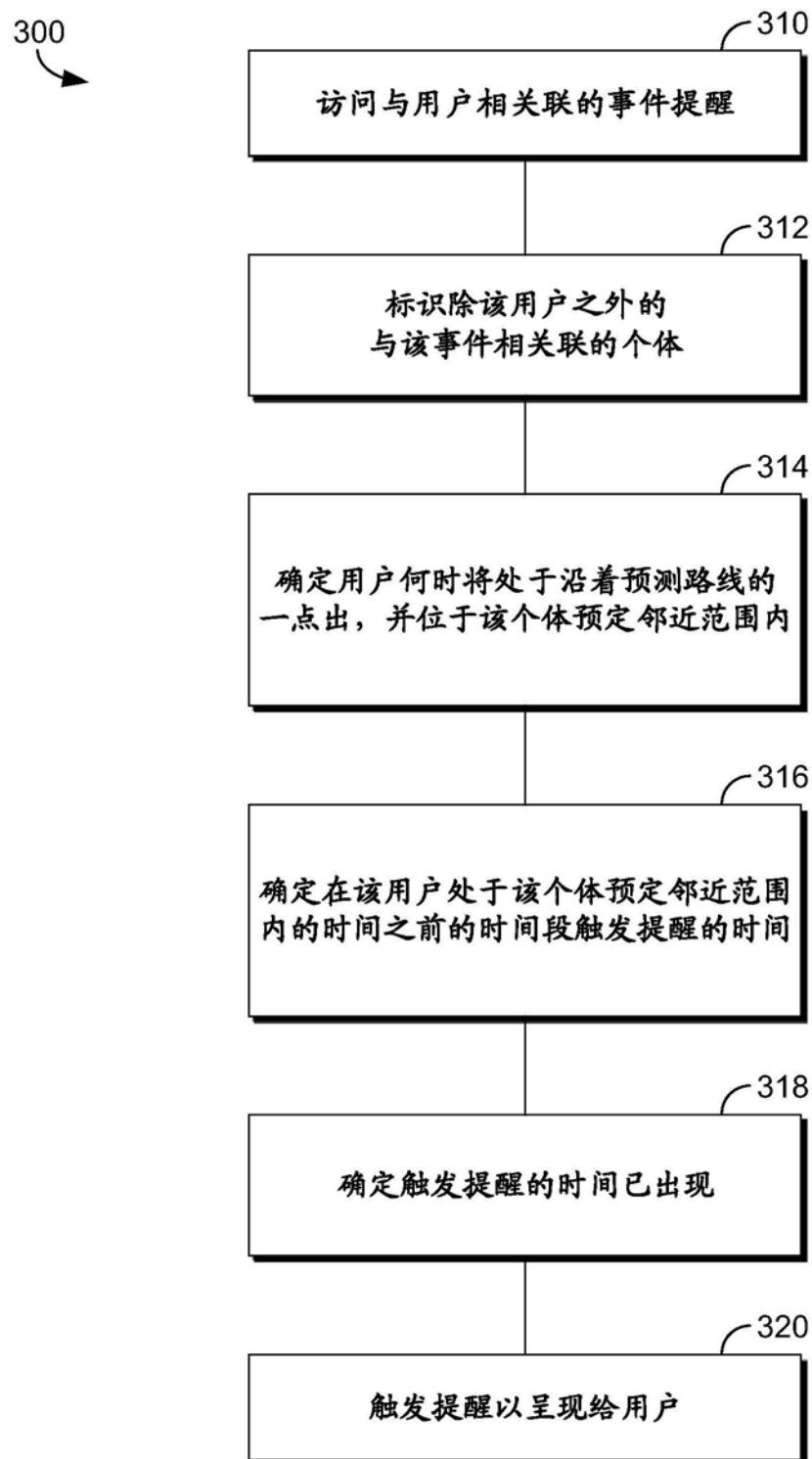


图3

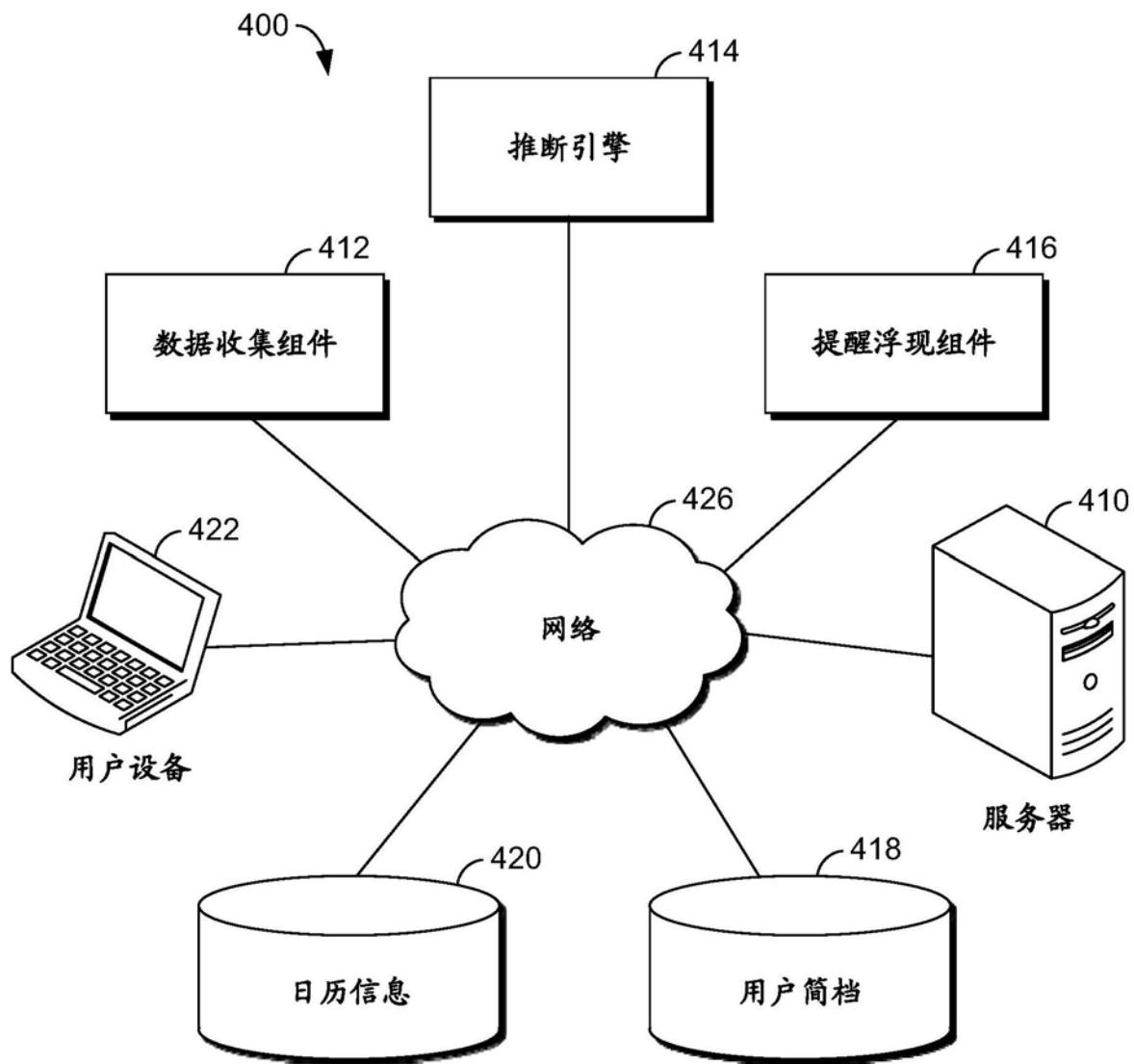


图4

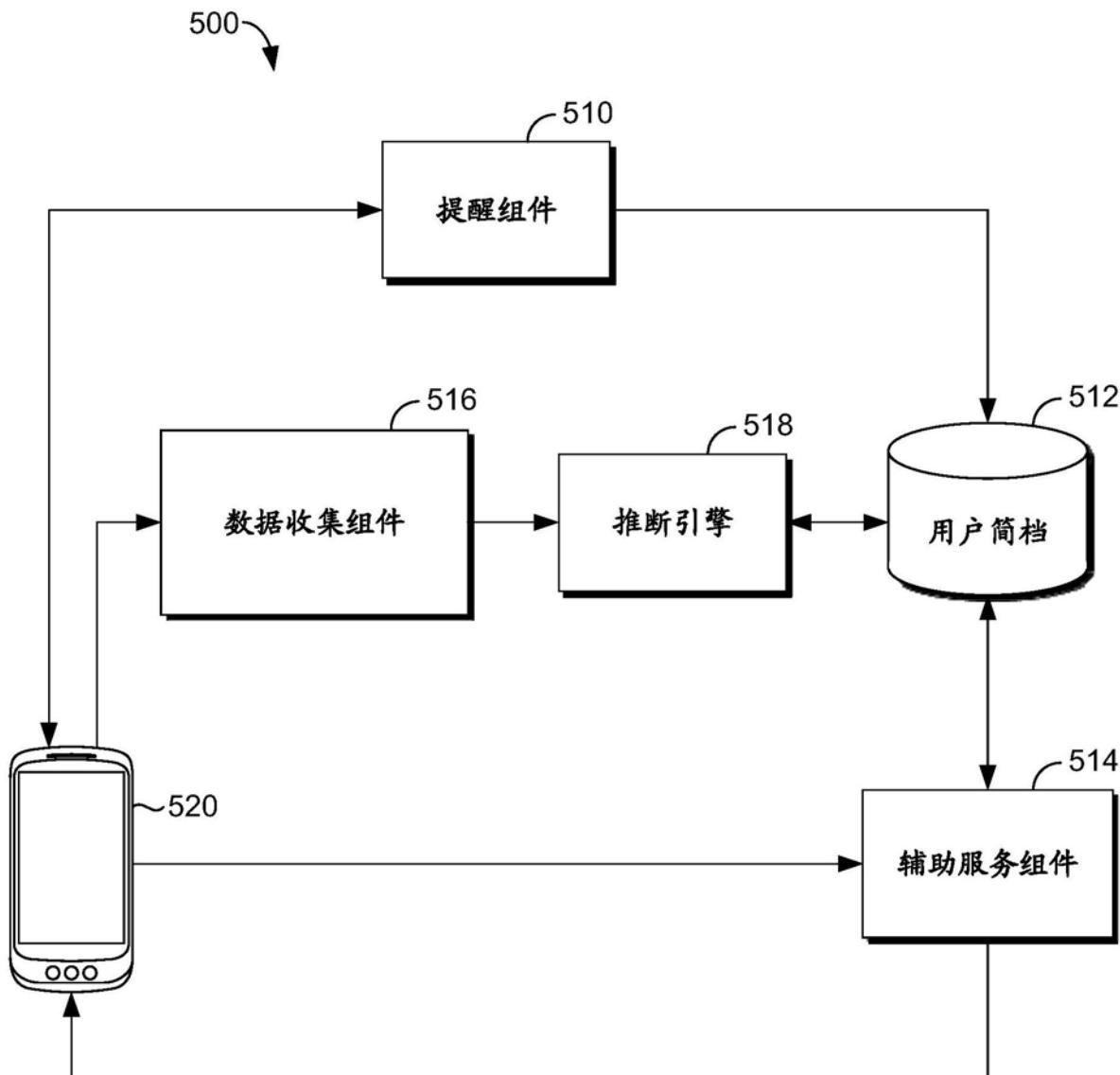


图5