



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105027077 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201380065593. 3

代理人 蔡悦

(22) 申请日 2013. 12. 12

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 9/44(2006. 01)

13/715, 434 2012. 12. 14 US

G06F 3/048(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/074697 2013. 12. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/093637 EN 2014. 06. 19

(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 E·基金－伊尔 M·科特勒

A·布罗伊宁格 N·弗兰德

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

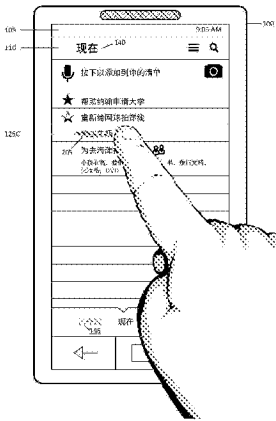
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

将机会匹配于上下文

(57) 摘要

提供了一种用于基于内容和上下文知晓的自动任务管理的任务应用。当任务项被输入到任务应用时,可以针对与任务项相关联的上下文数据(例如时间数据、位置数据、人脉数据等)对任务项进行解析。另外,上下文数据可由用户手动地输入。任务项可被存储在“现在”、“稍后”、“某天”、或“已完成”上下文任务列表中。随着上下文变化(例如,时间、位置、活动、人脉等),具有相关上下文数据的任务项可被区分优先级。可向用户呈现通知来提醒他即将到来的或当前的实现或完成任务项的机会。相应地,可向用户提供根据上下文可能与用户相关的任务项的列表。



1. 一种用于提供自动任务管理的方法,所述方法包括:
接收任务项;
针对相关上下文数据对所述任务项进行解析;
将所述相关上下文数据与所述任务项相关联;
将所述任务项存储在上下文任务列表中;
检测上下文;以及
在检测到与和所述任务项相关联的相关上下文数据有关的上下文之际,更新所述任务项。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,针对相关上下文数据对所述任务项进行解析包括针对以下中的一者或多者对所述任务项进行解析:

时间数据
日期数据;
位置数据;
身份数据;
对象数据;
关键词数据;或者
活动数据。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在检测到与和所述任务项相关联的相关上下文数据有关的上下文之际更新所述任务项包括将所述任务项整理到“现在”上下文任务列表中。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,还包括提供通知,所述通知被提供以提醒用户当前或即将到来的实现或完成所述任务项的机会。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,进一步包括:

接收与所述任务项相关联的优先级;以及
将所述任务项钉到“现在”上下文任务列表。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,进一步包括:

在预定时间量之后降低与所述任务项相关联的优先级;以及
在与所述任务项相关联的优先级的预定降低之后,将所述任务项从所述“现在”上下文任务列表中移除。

7. 一种用于提供自动任务管理的系统,所述系统包括:

存储器存储;以及
耦合至所述存储器存储的处理单元,其中所述处理单元可操作来:

接收任务项;
针对相关上下文数据对所述任务项进行解析,所述相关上下文数据包括以下中的一者或多者:

时间数据;
日期数据;
位置数据;或者
人脉数据;

将所述相关上下文数据与所述任务项相关联 ;以及
将所述任务项存储在以下中的一者中 :

“现在”上下文任务列表 ;

“稍后”上下文任务列表 ;或者

“某天”上下文任务列表。

8. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述处理单元还用于 :
检测上下文 ;

在检测到与和所述任务项相关联的相关上下文数据有关的上下文之际,对所述任务项区分优先级 ;

将所述任务项存储在“现在”上下文任务列表中 ;以及
提供通知,所述通知提醒用户当前或即将到来的实现或完成所述任务项的机会。

9. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述处理单元还用于 :

在预定时间量之后将所述任务项从所述“某天”上下文任务列表中的显示中移除 ;

提供查看已从所述“某天”上下文任务列表中的显示中移除的任务项的功能 ;

接收与所述任务项相关联的优先级 ;

将所述任务项钉到“现在”上下文任务列表 ;

在预定时间量之后降低与所述任务项相关联的优先级 ;以及

在与所述任务项相关联的优先级的预定降低之后,将所述任务项从所述“现在”上下文任务列表中移除。

10. 一种包含计算机可执行指令的计算机可读介质,所述指令在被计算机执行时执行一种用于提供自动任务管理的方法,所述方法包括 :

接收任务项 ;

针对相关上下文数据对所述任务项进行解析,所述相关上下文数据包括以下中的一者或更多者 :

时间数据

日期数据 ;

位置数据 ;或者

人脉数据 ;

将所述相关上下文数据与所述任务项相关联 ;

将所述任务项存储在以下中的一者中 :

“现在”上下文任务列表 ;

“稍后”上下文任务列表 ;或者

“某天”上下文任务列表 ;

检测上下文 ;以及

在检测到与和所述任务项相关联的相关上下文数据有关的上下文时,对所述任务项区分优先级 ;

将所述任务项存储在“现在”上下文任务列表中 ;以及

提供通知,所述通知提醒用户当前或即将到来的实现或完成所述任务项的机会。

将机会匹配于上下文

[0001] 背景

[0002] 借助当前的计算任务管理方案,追踪在特定上下文中执行哪个任务是最佳的可能对许多用户来说是一项挑战,通常要求用户回顾很长的列表并且手动地基于地点 / 主题来对任务进行重新排序或分割。与管理任务列表相关联的这项劳动常常迫使用户放弃使用计算任务管理方案并且求助于传统的短期方法,诸如使用笔和纸来保存时序要求严格的任务。

[0003] 当前的计算任务管理方案的另一项限制是信息过载。例如,当前,用户的尚未完成或被推迟的任务项可能被自动移动到次日的用户任务列表。相应地,用户任务列表可能持续地增加长度,这可能是用户的压力来源。当前的计算任务管理方案不为用户提供将任务列表限制到可能在特定时间对用户来说重要的项的能力。相应地,用户可能被要求记得特定项被存储在任务列表中的何处或者可能不得不使用搜索功能,这又要求用户记得要使用的搜索项。

[0004] 本发明正是对于这些和其他考虑事项而作出的。

发明内容

[0005] 本发明的各实施例通过提供用于基于内容以及上下文感知的自动任务管理的任务应用来解决上述和其他问题。当任务项被输入到任务应用时,可以针对上下文数据对任务项进行解析。另外,上下文数据可由用户手动地输入。上下文数据可包括可能与用户有关的数据,例如时间数据、位置数据、身份数据(例如,人、组、团队等)、关键词数据(例如,对象、主题等)、活动数据等。经解析和接收的上下文数据可与任务项相关联,使得当经由各种上下文检测方法检测到相关上下文时,具有相关上下文数据的任务项可被优先处理。可经由对即将到来的或当前的实现或完成任务项的机会的通知来提醒用户。相应地,可向用户提供可能与特定上下文相关并且有助于减缓任务列表信息过载的任务项的列表。

[0006] 一个或多个实施例的细节在附图和以下描述中被阐明。通过阅读下面的详细描述并参考相关联的附图,其他特征和优点将变得显而易见。要理解的是下面的详细描述仅仅是解释性的,而不是对所要求保护的发明的限制。

[0007] 提供本概述以便以简化的形式介绍将在以下详细描述中进一步描述的一些概念。本概述并不旨在标识出所要求保护的主题的关键特征或必要特征,也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

[0008] 附图简述

[0009] 合并在本公开中并构成其一部分的附图例示出本发明的各种实施例。在附图中:

[0010] 图 1 是“现在”上下文任务列表用户界面(UI)的图示;

[0011] 图 2 是被标记为已完成的任务列表项的图示;

[0012] 图 3 是“已完成”上下文任务列表 UI 的图示;

[0013] 图 4 是“稍后”上下文任务列表 UI 的图示;

[0014] 图 5 是“某天”上下文任务列表 UI 的图示;

- [0015] 图 6 是任务项编辑 UI 的图示；
- [0016] 图 7 是显示在主屏 UI 上的通知的图示；
- [0017] 图 8 是用于提供基于内容和上下文知晓的自动任务管理的方法的流程图；
- [0018] 图 9 是例示出可用来实施本发明的各实施例的计算设备的示例物理组件的框图；
- [0019] 图 10A 和 10B 是可用来实施本发明的各实施例的移动计算设备的简化框图；以及
- [0020] 图 11 是可在其中实施本发明的各实施例的分布式计算系统的简化框图。

具体实施方式

[0021] 如上简述,本发明的各实施例针对提供基于内容和上下文知晓的自动任务管理。

[0022] 本发明的各实施例针对提供基于内容、上下文数据以及上下文感知的自动任务管理的任务应用。上下文数据可与任务项相关联,上下文数据可被用于管理任务项以及确定要呈现给用户的相关任务项。任务项可被管理并且动态地整理到多个上下文任务列表中的一个中。上下文任务列表包括“现在”任务列表、“稍后”任务列表、“某天”任务列表、以及“已完成”任务列表。每个上下文任务列表中的任务项可随着用户可根据上下文和优先级完成任务项而即时地自动整理。

[0023] 上下文可包括例如时间、位置、活动、呼入和 / 或呼出通信、日历事件、交通、人脉等。上下文可以经由各种数据捕捉方法来确定。例如,位置可经由全球定位系统 (GPS) 设备、射频识别 (RFID) 设备、经由网络的无线电发射塔和移动计算设备之间的无线电信号的多点定位、无线网络设备检测应用、气压感测设备等来确定。呼入和 / 或呼出通信可包括电子邮件、电话呼叫、社交网络消息等。感测人脉可经由使用移动计算设备的麦克风的语音检测、使用移动计算设备的相机的面部识别、查阅共享的日历事件、经由公共 API 来访问其他用户的 web 内容、查阅社交媒体以及其它来源等来实现。用户的动作可经由与移动计算设备的用户交互 (例如打开文档、使用应用、进行电话呼叫等)、经由加速度计、经由 GPS 设备等来确定。如应当理解的,上下文可经由其它方法和工具来确定。

[0024] 以下详细描述参考各个附图。只要可能,就在附图和以下描述中使用相同的附图标记来指代相同或相似的元件。尽管可能描述了本发明的各实施例,但修改、改编、以及其他实现是可能的。例如,可对附图中所例示的元素进行替代、添加、或修改,并且可通过对所公开的方法替代、重新排序、或添加阶段来修改本文中所描述的方法。因此,下文的详细描述不限制本发明,相反,本发明的合适范围由所附权利要求来限定。

[0025] 现在参考附图将描述各种实施例,附图中相同的标号代表相同的元素。现在参照图 1,示出了部署在移动计算设备 100 的显示屏幕 105 上的任务应用用户界面 (UI) 110。如图 9 中所示的任务应用 950 包括可被显示在移动计算设备 100 (例如,图 1 中所示的智能手机)、平板计算设备、或其它类型的移动计算设备上的显示屏幕 105 上的用户界面 110。任务应用 UI 110 可被划分成多个上下文任务列表窗格,每个窗格提供一个上下文任务列表。根据各实施例,上下文任务列表窗格可包括“现在”任务列表 140、“稍后”任务列表、“某天”任务列表、以及“已完成”任务列表。

[0026] 一行可选择的任务列表窗格功能 145、150、155、160 被示出在显示屏幕 105 的底部边缘,用于提供对于上下文任务列表的访问。如应理解的,图 1 中所示的 UI 组件的配置和位置仅是出于示例的目的,且并不限制可能的其他配置。例如,可选择任务列表窗格功能 145、

150、155、160 可被提供为如图 1 中所示的沿显示屏幕 105 的底部边缘,或者可选择任务列表窗格功能 145、150、155、160 可被显示在显示屏幕 105 中的其它位置处。对任务列表窗格功能 145、150、155、160 的选择可引发对所选上下文任务列表的显示。例如,对“现在”任务列表窗格功能 150 的选择可引发“现在”上下文任务列表 140 填充显示屏幕 105。

[0027] 根据各实施例,“现在”上下文任务列表 140 包括被确定为与即时上下文相关的一个或多个任务项 125。例如,仍然参照图 1,示例“现在”上下文列表 140 包括任务项“帮助约翰申请大学”(任务项 125A)、“重新给网球拍穿线”(任务项 125B)、“购买牛奶”(任务项 125C)、以及“为去海滩打包”(任务项 125D)。显示在“现在”上下文任务列表 140 中的任务项 125A-D 可以是因为确定与即时上下文的相关性而被包括。例如,任务项“购买牛奶”(任务项 125C) 可被确定为与即时上下文相关,其中即时上下文可以是接近于杂货店,这是经由位置检测(例如经由 GPS 系统)来确定的。

[0028] 任务项“购买牛奶”(任务项 125C) 可包括与之相关联的上下文数据,该上下文数据可被用于确定相关的上下文。上下文数据可自动和/或手动地与任务项 125 相关联。如以下将参照图 6 更详细地讨论的,各实施例可包括可选择的用于将上下文数据与任务项 125 相关联的功能。参照图 1 中示出的示例,与“购买牛奶”(任务项 125C) 相关联的位置数据可包括具体位置或可包括按类别的对位置的引用。例如,用户可将一类企业(诸如“杂货店”)与任务项 125C 相关联或者可将一具体的杂货店与任务项 125A 相关联。替代的,各实施例可自动确定任务项 125 的位置上下文数据。可通过对任务信息进行解析并且推断任务项 125 与哪个上下文有关来将上下文数据与具体的任务项 125 相关联。例如,使用自然语言处理,术语“购买”和“牛奶”可被识别为与杂货店相关联的任务。相应地,“杂货店”可被自动保存为“购买牛奶”(任务项 125A) 的位置上下文数据。根据另一实施例,任务项 125 可根据通过对传感器数据和任务项 125 数据的统计分析而确定的上下文数据而被包括在“现在”上下文任务列表 140 中。例如,可确定多个用户在他们处于特定 GPS 位置时将特定任务项 125 标记为完成。GPS 位置可以是 GPS 坐标。当用户在他的列表中具有特定任务项(例如,“购买牛奶”(任务项 125C)) 时,可根据多个用户的统计数据向该用户提出完成任务项 125(例如,包括“现在”上下文列表 140 中的任务项 125) 的建议。

[0029] 仍然参照图 1,示例“现在”上下文列表 140 包括任务项“帮助约翰申请大学”(任务项 125A)。任务项“帮助约翰申请大学”(任务项 125A) 可因为与其相关联的优先级 120 而被包括在“现在”上下文任务列表 140 中。根据各实施例,优先级 120 可与任务项 125 相关联,并且可导致任务项 125 被包括在“现在”上下文列表 140 中。各实施例包括针对优先级 120 的老化程序。为了帮助避免任务项持续地增加以及避免通过与任务项 125 相关联的优先级 120 来包括进可能对用户并不重要的任务项 125,任务项 125 可以在一段时间内被钉到用户的“现在”上下文列表 140。随着时间流逝,任务项 125 的优先级 120 可降低。如图 1 中所示,优先级 120 可被显示为星星。如应被理解的,星星是仅出于示例的目的,而不是对可被用来表示优先级 120 的其它 UI 元素的限制。

[0030] 在图 1 中,与“帮助约翰申请大学”(任务项 125A) 相关联的优先级 120A 被显示为高优先级,如通过填充的星星所指示的,并且相应地,“帮助约翰申请大学”(任务项 125A) 被显示在“现在”上下文任务列表 140 的顶部。任务项“重新给网球拍穿线”(任务项 125B) 包括被降低的优先级 120B,如褪色的或较少填充的星星所指示的。优先级 120B 可由于从

任务项 125B 被输入到任务应用 950 开始或从任务项 125B 被编辑开始逝去的时间量而被降低。根据各实施例,在预定的时间量之后,任务项 125 的优先级 120 可降低到某一级,在该级,到任务项 125 从“现在”上下文任务列表 140 下降到“某天”上下文任务列表。“某天”上下文任务列表将参考图 5 来更详细地描述。

[0031] 仍然参照图 1,示例“现在”上下文列表 140 包括任务项“为去海滩打包”(任务项 125D)。“为去海滩打包”任务项 125D 可由于与其相关联的上下文数据而被包括在“现在”上下文任务列表 140 中,例如基于时间的上下文数据以及基于身份的上下文数据。例如,如果根据基于身份的上下文数据确定与任务项 125 相关联的人被检测到在用户附近,则任务项 125 可被显示在“现在”上下文列表 140。如所示的,UI 元素 130、135 可被显示以显示任务项 125 具有与之相关联的上下文数据。例如,铃或闹钟 UI 元素 130 可被显示以指示“为去海滩打包”任务项 125D 包括基于时间的上下文数据。基于时间的上下文数据可以是用户将要去海滩的日期。身份 UI 元素 135 可被显示以指示“为去海滩打包”任务项 125D 包括基于身份的上下文数据。例如,基于身份的上下文数据可包括将要去海滩的用户的家庭成员。如可被理解的,基于身份的上下文数据还可包括组、团队、公司等。

[0032] 根据各实施例,任务项 125 可包括子任务列表 165。例如,“为去海滩打包”任务项 125D 可包括用户需要为去海滩旅行而打包的项目的子任务列表 165。任务项 125 和子任务列表 165 可被选择以供编辑、删除、或用于显示在分开的视图中。

[0033] 如图 2 中所示,任务项 125 可经由删除线 205 被标记为已完成。例如,用户可在任务项 125 上划扫他的手指来将该项标记为已完成。当任务项 125 被标记为已完成时,任务项 125 可被移动到“已完成”任务列表。根据各实施例,当用户将任务项 125 标记为已完成时,已完成的任务项 125 可被立即移动到“已完成”任务列表、或替换地可在当前的任务列表上保留一给定的时间量再移动到“已完成”任务列表、或者直到满足给定条件(例如,一小时之后、一天结束时、当用户从任务应用 950 切出时)才移动到“已完成”任务列表。通过延迟移除已完成的任务项 125,用户可通过看到上下文任务列表上的被划除的任务项 125 而感受到成就感。对“已完成”任务列表窗格功能 145 的选择可提供对“已完成”任务列表 340 的显示,如图 3 中所示。“已完成”任务列表 340 可包括已被标记为完成的任务项 125。各实施例可允许追踪多个已完成的任务项 125 并且当已完成预定数目的任务项 125 时向用户提供奖励。奖励可被提供作为对用户完成任务项 125 的动力。例如并且如图 3 中所示,显示祝贺通知 305,并且祝贺通知 305 包括作为奖励的主题 310,用户可从主题 310 中进行选择以应用于任务应用用户界面(UI) 110。如应理解的,奖励的主题 310 仅是出于示例的目的,且并不限制可被提供的其他奖励。

[0034] 现在参考图 4,示出了一示例“稍后”上下文任务列表 440。根据各实施例,“稍后”上下文任务列表 440 可包括被即将到来的一个或多个任务项 125 并且具有与它们相关联的上下文数据。包括在“稍后”上下文任务列表 440 中的任务项 125 可包括具有基于时间的上下文数据(例如生日、纪念日、约会、会议等)、基于位置的上下文数据、基于身份的上下文数据等的任务项 125。“稍后”上下文任务列表 440 还可包括反复发生的任务项。例如,反复发生的任务项 125 可包括提醒用户确认他是否在特定日期前为他的配偶买了生日礼物或者在一周中的某一天发送状态报告。基于时间的上下文数据可包括具体时间上下文数据或模糊时间上下文数据。例如,任务项 125 可以是打扫屋子,并且与该任务相关联的基于

时间的上下文数据可以是屋子需要在用户在星期天下午六点钟举行聚会前打扫。虽然任务 125 不具有与之相关联的具体日期或时间,但该任务有与之相关联的模糊时间,并具有星期天下午六点钟的截止时间。相应地,示例任务可被包括在“稍后”上下文任务列表 440 中,并且可被归类为时间分类 410。如图 4 中所示,时间类别 410 可包括诸如一周中的具体的一天(例如星期五)410A、即将到来的周末 410B、下个星期 410C、下个月等。

[0035] 现在参考图 5,示出了一示例“某天”上下文任务列表 540。根据各实施例,“某天”上下文任务列表 540 可包括可能不具有与它们相关联的明确上下文数据的一个或多个任务项 125。例如,可被添加到“某天”上下文任务列表 540 的任务项 125 可以是用户可能需要处理或实现的任务或者用户想到并且想要写下了或记录的任务,但可能是不具有与它们相关联的上下文数据(诸如截止日期、位置数据、身份数据等)的任务。根据各实施例,“某天”上下文任务列表 540 的任务项 125 可以老化,其中在预定时间量之后,“某天”上下文任务列表 540 的任务项 125 可能不再出现在“某天”上下文任务列表 540 中。老化的任务项 125 可例如经由对功能控制 510 的选择来访问,该功能控制 510 在被选择时,可引发对已经从“某天”上下文任务列表 540 中老化的任务项 125 的显示。

[0036] 根据各实施例,当用户输入新的任务项 125 时,任务应用 950 可自动推断和标记来自任务项 125 的相关上下文数据。每个任务项 125 还可具有被手动地与之相关联的附加上下文数据。根据一个实施例,在选择任务项 125 之际,任务项编辑 UI 640 可被显示,如图 6 中所示。任务项编辑 UI 640 可包括正被编辑的任务项 125,并且还可包括可选择字段以及用于将上下文数据与任务项 125 相关联的功能。可提供用于输入与任务项 125 相关联的注释的“注释”字段 605。针对图 6 中的任务项 125 “写推荐信”的“注释”字段 605 中的输入可包括例如用户想要包括在推荐信中的要点、要发送信的地址等。

[0037] 任务项编辑 UI 640 还可包括用于输入或选择时间上下文数据(例如,完成任务 125 的日期和/或时间)的“何时”字段 610。如所示的,“何时”字段 610 可包括用于访问日历 UI 的可选择功能 620。

[0038] 另外,任务项编辑 UI 640 还可包括用于输入或选择位置上下文数据的“何地”字段 620,其中位置上下文数据可以是与任务 125 相关联的地址、企业类型、地标、企业名称等。例如,如果用户想要在他的办公室写推荐信,则用户可输入或选择他的办公室地址、公司名称、联系人信息等已将他的办公室的位置与任务 125 相关联。如所示的,可包括可选择功能 625,当被选择时,该功能可提供对用来输入或选择位置上下文数据的地图 UI 的访问。

[0039] 任务项编辑 UI 640 还可包括用于输入或选择身份上下文数据的“何人”字段 630。身份上下文数据可包括将任务项 125 与任务项执行所针对的一个或多个人或组相关联,并且/或者将任务项 125 与与其一起执行任务项的一个或多个人或组。与任务项 125 相关联的一个或多个人或组可被输入或选择。可包括可选择功能 635,当被选择时,该功能可提供对用户的联系人信息的访问。用户可能选择要将任务项 125 与之相关联的一个或多个联系人。另外,可提供删除任务功能控件 645,用于允许用户删除任务项 125。

[0040] 根据各实施例,当用户经历他/她的一天时,与用户的移动计算设备 100 相关联的各种工具、应用、机制、以及功能可检测用户的环境的不断变化的上下文(例如,时间、位置、人脉、活动等)。随着上下文改变,任务项 125 可被自动整理到上下文任务列表 140、440、540 中,并且对于与当前或即将到来的上下文相关联的任务项 125 的提醒可被提供给用户

以提醒用户即将到来的完成任务项 125 的机会。例如并且如图 7 中所示的,可在用户的移动计算设备 100 的主屏幕 705 或锁定屏幕上显示可视通知 710,或者可表现为正在显示屏幕 105 上显示的当前 UI 上的弹出通知 710。可视通知 710 可包括已被确定为与当前或即将到来的上下文以及具有高优先级 120 的任务项 125 相关联的任务项 125。例如,“帮助约翰申请大学”任务项 125A 可因为与其相关联的优先级 120 而被包括在可视通知 710 中。“购买牛奶”任务项 125C 可被包括在可视通知 710 中,因为移动计算设备 100 的位置(例如由 GPS 系统所确定的)在与任务项 125C 相关联的位置上下文数据附近。与任务项 125C 相关联的位置上下文数据可以是“杂货商店”或者可以是具体的商店。在检测到移动计算设备 100 正在杂货店或特定商店附近之际,可视通知 710 可被显示。另外,可提供其它类型的通知,例如音频的和 / 或触觉的提醒。

[0041] 尽管附图中所例示的示例示出了移动计算设备 100 上的触摸屏 UI,但是各实施例可被用于大量设备上,包括但不限于台式计算机系统、有线和无线计算系统、移动计算系统(如移动电话、上网本、图形输入板或平板型计算机、笔记本计算机以及膝上型计算机)、手持设备、IP 电话、游戏设备、相机、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子产品、小型计算机、以及大型计算机。如应理解的,图 1 — 7 中所示的 UI 组件的配置和位置仅是出于示例的目的,且并不限制可能的其他配置。

[0042] 选择参考图 8,示出了用于提供基于内容和上下文知晓的自动任务管理的方法的流程图 800。方法 800 在操作 805 开始,并进行到操作 810,在操作 810 接收任务项 125。当用户输入任务项 125 时或者任务项 125 在用户间共享时,任务项 125 可被接收到。用户可经由各种输入方法来输入任务项 125,输入方法可包括但不限于经由触摸屏 105 上的触摸输入的输入、经由对按钮或键的选择的输入、语音输入、图像输入(例如经由移动计算设备相机)等。

[0043] 方法 800 前进到操作 815,在操作 815 确定相关上下文数据。可针对相关上下文数据来对任务项 125 进行解析。例如,诸如“打扫房子”之类的任务项 125 可被解析,其中术语“房子”可被识别并且与用户的房间的位置上下文数据相关联在操作 820,可接收上下文数据。用户可输入上下文数据,诸如但不限于时间上下文数据、位置上下文数据、身份上下文数据、关键词上下文数据等。方法 800 前进到操作 825,在操作 825 可将已被确定和接收的上下文数据与任务项 125 相关联。

[0044] 在操作 830,可将任务项 125 存储在上下文任务列表中。根据各实施例,如果任务项 125 具有与其相关联的优先级 120 或者如果任务项 125 与即时上下文相关联,则任务项 125 可被存储在“现在”上下文任务列表 140 中。如果任务项 125 是即将到来的并且具有与之相关联的上下文数据,则该任务项 125 可被存储在“稍后”上下文任务列表 440 中。如果任务项 125 不具有与之相关联的联系人数据,则该任务项 125 可被存储在“某天”上下文任务列表 540 中。

[0045] 在 835,可检测上下文。根据各实施例,可经由与用户的移动计算设备 100 相关联的各种工具、应用、机制、以及功能来检测上下文。可被检测的上下文包括但不限于日期、时间、位置、人脉、呼入和呼出通信、用户的动作等。检测上下文(操作 835)的一个示例可包括经由检测气压来确定用户正乘坐飞机旅行。检测上下文的另一示例可包括经由使用用户的移动计算设备 100 上的麦克风来检测人的声音、经由社交网络通信、经由访问日历应用(例

如用户的和 / 或某人的)、经由使用用户的移动计算设备 100 上的相机来进行面部识别来检测人等来确定用户与某人(例如,与任务项 125 相关联的人)在一起。其它示例可包括经由 GPS、RFID 输入、经由访问日历应用等来检测用户的位置靠近与任务项 125 相关联的具体位置、靠近根据对任务项的统计分析而被确定为与任务项 125 相关联的位置、与其它人有关的位置等);检测交通阻塞(例如,沿通往与任务项 125 的路线);经由加速度计或 GPS 信息来检测用户的活动(例如,跑步、驾驶等)等等。

[0046] 方法 800 可前进到判断操作 840,在操作 840,作出判断以确定检测到的上下文是否和与任务项 125 相关联的上下文数据相关,或者检测到的上下文是否为用户提供了完成任务项 125 的机会。例如,确定检测到的上下文是否和与任务项 125 相关联的上下文数据相关或者检测到的上下文是否为用户提供了完成任务项 125 的机会(判断操作 840)可包括检测用户正在驾驶并且确定该时间可能不是用户完成任务项 125 或者被通知有关任务项 125 的机会。作为另一示例,用户可输入任务项 125,诸如“学习如何构建甲板”。经由社交媒体、日历应用、或其它有关来源(操作 815)可用的用户的朋友的 web 内容可被访问(例如,经由公共 API),并且可针对与来自用户的任务项 125 的关键词有关的信息来解析。例如,用户可具有朋友鲍勃,其刚刚完成了建造甲板,如经由他的 web 内容来确定。这一信息可被发现、存储为上下文数据,并且可与用户的任务项 125(操作 825)相关联。相应地,当检测到用户和鲍勃位于同一位置时(操作 835),可判断当前上下文是否向用户呈现实现或完成任务项 125 的机会(判断操作 840)。

[0047] 如果判断操作 840 处作出的判断是当前上下文不向用户呈现实现 / 完成任务项 125 的机会,则方法 800 可回到操作 835。如果作出判断当前上下文不向用户呈现实现 / 完成任务项 125 的机会,则方法 800 前进到操作 845,在操作 845 可对任务项 125 区分优先级,即任务项 125 可从“稍后”上下文任务列表 440 被移动至“现在”上下文任务列表 140。另外,可提供通知 710,用于提醒用户实现 / 完成任务项 125 的机会。用户可选择对任务项 125 采取动作或者可选择推迟任务项 125 或忽略该通知。如果用户忽略或推迟了任务项 125,则可在下一次机会是相关的时提供通知 710。方法 800 在操作 895 处结束。

[0048] 本文描述的实施例和功能性可通过多种计算系统来操作,包括但不限于台式计算机系统、有线和无线计算系统、移动计算系统(如移动电话、上网本、图形输入板或平板型计算机、笔记本计算机以及膝上型计算机)、手持设备、IP 电话、游戏设备、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子产品、小型计算机、以及大型计算机。此外,本文所述的实施例和功能性可在分布式系统(如基于云的计算系统)上操作,其中应用功能性、存储器、数据存储和检索、以及各种处理功能可在诸如因特网或内联网之类的分布式计算网络上彼此远程地操作。各种类型的用户界面和信息可经板载计算设备显示器或经与一个或多个计算设备相关联的远程显示单元被显示。例如,各种类型的用户界面和信息可在墙壁表面上被显示和交互,各种类型的用户界面和信息被投射在墙壁表面上。

[0049] 与可用于实施本发明的各实施例的许多计算系统的交互包括:键击输入、触摸屏输入、语音或其他音频输入、姿势输入(其中相关联的计算设备配备有用于捕捉和解释用于控制计算设备的功能性的用户姿势的检测(如相机)功能性)等。如上所述,手势输入也可包括用机械输入设备(如用鼠标、触摸屏、指示笔等)作出的输入,该输入源自身体运动,身体运动可被接收、识别和转换成对模仿身体运动的图形用户界面上的元素或物体的选择

和 / 或移动。图 9 到 11 以及相关描述提供了对其中可实施本发明的各实施例的各种操作环境的讨论。然而,关于图 9 到 11 所例示出和讨论的设备和系统是用于示例和说明的目的,而非对可被用于实施本文所述的本发明的各实施例的大量计算设备配置的限制。

[0050] 图 9 是例示出可用来实施本发明的各实施例的计算设备 900 的示例物理组件(即硬件)的框图。下面描述的计算设备组件可适用于上述的计算设备。在基本配置中,计算设备 900 可包括至少一个处理单元 902 和系统存储器 904。取决于计算设备的配置和类型,系统存储器 904 可包括,但不限于,易失性存储(例如,随机存取存储器)、非易失性存储(例如,只读存储器)、闪存、或这些存储器的任何组合。系统存储器 904 可包括操作系统 905 和适合于运行诸如任务应用 950 之类的软件应用 920 的一个或多个程序模块 906。操作系统 905 例如可适合于控制计算设备 900 的操作。此外,本发明的实施例可结合图形库、其他操作系统、或任何其他应用程序来实践,并且不限于任何特定应用或系统。该基本配置在图 9 中由虚线 908 内的那些组件例示出。计算设备 900 可具有附加特征或功能。例如,计算设备 900 还可包括附加数据存储设备(可移动和 / 或不可移动),诸如,例如磁盘、光盘或磁带。这些附加存储在图 9 中由可移动存储设备 909 和不可移动存储设备 910 例示出。

[0051] 如上所述,可在系统存储器 904 中存储多个程序模块和数据文件。当在处理单元 902 上执行时,诸如任务应用 950 等程序模块 906 可执行各处理,包括例如方法 800 的一个或多个阶段。上述过程是一示例,且处理单元 902 可执行其他过程。根据本发明的各实施例可使用的其他程序模块可包括电子邮件和联系人应用、文字处理应用、数据库应用、幻灯片演示应用、绘图或计算机辅助应用程序等。

[0052] 此外,本发明的实施例可在包括分立电子元件的电子电路、包含逻辑门的封装或集成电子芯片、利用微处理器的电路、或在包含电子元件或微处理器的单个芯片上实践。例如,可以通过片上系统(SOC)来实践本发明的各实施例,其中,可以将图 9 中所例示出的每个或许多组件集成到单个集成电路上。这样的 SOC 设备可包括一个或多个处理单元、图形单元、通信单元、系统虚拟化单元以及各种应用功能性,所有这些都作为单个集成电路被集成到(或“烧录到”)芯片基板上。当通过 SOC 操作时,在此所述的关于任务应用 950 的功能可以通过在单个集成电路(芯片)上集成有计算设备 900 的其它组件的专用逻辑来操作。本发明的实施例还可使用能够执行诸如例如,AND(与)、OR(或)和 NOT(非)的逻辑运算的其他技术来实践,包括但不限于,机械、光学、流体和量子技术。另外,本发明的实施例可在通用计算机或任何其他电路或系统中实践。

[0053] 计算设备 900 也可具有一个或多个输入设备 912,如键盘、鼠标、笔、语音输入设备、触摸输入设备、麦克风、姿势识别设备等等。也可包括输出设备 914,如显示器、扬声器、打印机等等。上述设备是示例,并且可使用其他设备。计算设备 900 可包括允许与其他计算设备 918 进行通信的一个或多个通信连接 916。合适的通信连接 916 的示例包括但不限于 RF 发射机、接收机和 / 或收发机电路;通用串行总线(USB)、并行或串行端口、以及适用于与适用的计算机可读介质一起使用的其他连接。

[0054] 例如,本发明的实施例可被实现为计算机过程(方法)、计算系统、或诸如计算机程序产品或计算机可读介质之类的制品。计算机程序产品可以是计算机系统可读并对用于执行计算机过程的指令的计算机程序编码的计算机存储介质。

[0055] 如此处所使用的术语计算机可读介质可包括计算机存储介质和通信介质。计算机

存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。系统存储器 904、可移动存储设备 909 和不可移动存储设备 910 都是计算机存储介质（即，存储器存储）的示例。计算机存储介质可以包括，但不限于，RAM、ROM、电可擦除只读存储器（EEPROM）、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其它光存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁性存储设备、或可用于存储信息且可以由计算机设备 900 访问的任何其它介质。任何这样的计算机存储介质都可以是计算设备 900 的一部分。

[0056] 通信介质可由诸如载波或其他传输机制等已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据来体现，并且包括任何信息传递介质。术语“已调制数据信号”可以描述以对该信号中的信息进行编码的方式设定或者改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制，通信介质包括诸如有线网络或直接线连接等有线介质，以及诸如声学、射频（RF）、红外线和其它无线介质等无线介质。

[0057] 图 10A 和 10B 示出可用来实施本发明的各实施例的移动计算设备 100，例如移动电话、智能手机、平板个人计算机、膝上型计算机等。参考图 10A，例示出用于实现各实施例的示例性移动计算设备 100。在一基本配置中，移动计算设备 100 是具有输入元件和输出元件两者的手持式计算机。移动计算设备 100 通常包括显示器 105 以及允许用户将信息输入到移动计算设备 100 中的一个或多个输入按钮 1010。移动计算设备 100 的显示器 105 也可充当输入设备（如触摸屏显示器）。如果包括，则可任选的侧输入元件 1015 允许进一步的用户输入。侧输入元件 1015 可以是旋转开关、按钮、或任何其他类型的手动输入元件。在替代实施例中，移动计算设备 100 可结合更多或更少的输入元件。例如，在某些实施例中，显示器 105 可以不是触摸屏。在又一替代实施例中，移动计算设备 100 是诸如蜂窝电话之类的便携式电话系统。移动计算设备 100 还可包括可选的小键盘 1035。可选的小键盘 1035 可以是物理小键盘或者在触摸屏显示器上生成的“软”小键盘。在各种实施例中，输出元件包括用于示出图形用户界面（GUI）的显示器 105、可视指示器 1020（如发光二极管）、和 / 或音频换能器 1025（如扬声器）。在某些实施例中，移动计算设备 100 结合振动换能器来向用户提供触觉反馈。在又一实施例中，移动计算设备 100 结合诸如音频输入（如传声器插孔）、音频输出（如耳机插孔）、以及视频输出（如 HDMI 端口）之类的输入和 / 或输出端口，用于将信号发送到外部设备或从外部设备接收信号。

[0058] 图 10B 是例示出移动计算设备的一个实施例的架构的框图。即，移动计算设备 100 可结合系统（即架构）1002 以实现某些实施例。在一个实施例中，系统 1002 被实现为能够运行一个或多个应用（如浏览器、电子邮件、日历、联系人管理器、消息收发客户端、游戏、以及媒体客户端 / 播放器）的“智能手机”。在某些实施例中，系统 1002 被集成为计算设备，诸如集成的个人数字助理（PDA）和无线电话。

[0059] 一个或多个应用程序 1066 可被加载到存储器 1062 中并在操作系统 1064 上或与操作系统 1064 相关联地运行。应用程序的示例包括电话拨号程序、电子邮件程序、个人信息管理（PIM）程序、文字处理程序、电子表格程序、因特网浏览器程序、消息通信程序等等。系统 1002 还包括存储器 1062 内的非易失性存储区 1068。非易失性存储区 1068 可被用于存储在系统 1002 断电时不会丢失的持久信息。应用程序 1066 可使用信息并将信息存储在非易失性存储区 1068 中，如电子邮件应用使用的电子邮件或其他消息等。同步应用（未示

出)也驻留于系统 1002 上且被编程为与驻留在主机计算机上的对应的同步应用交互,以保持非易失性存储区 1068 中存储的信息与主机计算机处存储的相应信息同步。应当理解,其它应用也可被加载到存储器 1062 中并在包括在此所述的任务应用 950 的移动计算设备 100 上运行。

[0060] 系统 1002 具有可被实现为一个或多个电池的电源 1070。电源 1070 还可包括外部功率源,如补充电池或对电池充电的 AC 适配器或加电对接托架。系统 1002 还可包括执行发射和接收无线电频率通信的功能的无线电 1072。无线电 1072 通过通信运营商或服务供应商方便了系统 1002 与“外部世界”之间的无线连接。来往无线电 1072 的传输是在操作系统 1064 的控制下进行的。换言之,无线电 1072 接收的通信可通过操作系统 1064 传播到应用程序 1066,反之亦然。

[0061] 无线电 1072 允许系统 1002 例如通过网络与其他计算设备通信。无线电 1072 是通信介质的一个示例。通信介质通常由诸如载波或其他传输机制之类的已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据来体现,并且包括任何信息传送介质。术语“已调制数据信号”是指具有以在信号中编码信息的方式被设定或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信介质包括诸如有线网络或直接线连接之类的有线介质,以及诸如声学、RF、红外及其他无线介质之类的无线介质。如此处所使用的术语计算机可读介质包括存储介质和通信介质两者。

[0062] 系统 1002 的该实施例使用可用于提供可视通知的可视指示器 1020 和 / 或通过音频换能器 1025 来产生音频通知的音频接口 1074 来提供通知。在所示实施例中,可视指示器 1020 是发光二极管(LED),而音频换能器 1025 是扬声器。这些设备可直接耦合到电源 1070,使得当被激活时,即使为了节省电池功率而可能关闭处理器 1060 和其它组件,它们也保留一段由通知机制指示的保持通电时间。LED 可被编程为无限地保持通电,直到用户采取动作指示该设备的通电状态。音频接口 1074 用于向用户提供听觉信号并从用户接收听觉信号。例如,除了被耦合到音频换能器 1025 之外,音频接口 1074 还可被耦合到话筒来接收可听输入,例如便于电话通话。根据各本发明的各实施例,话筒也可充当音频传感器来便于对通知的控制,如下文将描述的。系统 1002 可进一步包括允许板载相机 1030 的操作来记录静止图像、视频流等的视频接口 1076。

[0063] 系统 1002 可包括各种各样的其它类型的传感器,用于检测上下文。例如,系统可包括用于检测加速度的加速度计,并且可被用于感测朝向、振动、和 / 或震动。系统 1002 可包含全球定位系统(GPS)系统(例如 GPS 发送 / 接收功能),当与导航应用耦合时,该 GPS 系统能够查明设备 1000 的位置、针对被提供的目的地给出指引,并且可提供与附近企业有关的信息。气压感测设备可被包括以供感测气压。

[0064] 实现系统 1000 的移动计算设备 1002 可具有附加特征或功能。例如,移动计算设备 100 还可包括附加数据存储设备(可移动和 / 或不可移动),例如磁盘、光盘或磁带。这种附加存储在图 10B 中用非易失性存储区 1068 示出。计算机存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。

[0065] 移动计算设备 100 生成或捕捉的且经系统 1002 存储的数据 / 信息可如上所述本地存储在移动计算设备 100 上,或数据可被存储在可由设备通过无线电 1072 或通过移动计

算设备 100 和与移动计算设备 100 相关联的一分开的计算设备之间的有线连接访问的任何数量的存储介质上,该计算设备如例如因特网之类的分布式计算网络中的服务器计算机。如应理解的,此类数据/信息可经移动计算设备 100、经无线电 1072 或经分布式计算网络来被访问。类似地,这些数据/信息可根据已知的数据/信息传送和存储手段来容易地在计算设备之间传送以供存储和使用,这些手段包括电子邮件和协作数据/信息共享系统。

[0066] 图 11 示出了用于如上所述向一个或多个客户端设备提供任务应用 950 的系统的架构的一个实施例。与这些任务应用 950 相关联地被开发、交互或编辑的内容可被存储在不同通信信道或其他存储类型中。例如,各种文档可使用目录服务 1122、web 门户 1124、邮箱服务 1126、即时消息收发存储 1128 或社交联网站点 1130 来存储。任务应用 950 可使用这些类型的系统等中的任何一个或诸如此类,以供提供基于内容和上下文知晓的自动任务管理。服务器 1120 可向客户端提供任务应用 950。作为一个示例,服务器 1120 可以通过 web 提供任务应用 950 的 web 服务器。服务器 1120 可在 web 上通过网络 1115 向客户端提供任务应用 950。作为示例,客户端计算设备 1118 可被实现为计算设备 100 并被具体化在个人计算机 1118A、平板计算设备 1118B 和 / 或移动计算设备 100 (如智能手机) 中。客户端计算设备 1118 的这些实施例中的任一个可从存储 1116 获得内容。在各种实施例中,用于在构成本发明的计算设备之间进行通信的网络的类型包括但不限于互联网、内联网、广域网 (WAN)、局域网 (LAN)、以及虚拟专用网络 (VPN)。在本申请中,网络包括企业网络和客户端计算设备用来访问企业网络的网络 (即客户端网络)。在一个实施例中,客户端网络是企业网络的一部分。在另一实施例中,客户端网络是通过外部可用的接入点 (如网关、远程访问协议、或公共或专用互联网地址) 来访问企业网络的一分开的网络。

[0067] 本申请中提供的一个或多个实施例的描述和说明不旨在以任何方式限制或约束如权利要求所要求保护的发明范围。本申请中提供的实施例、示例和细节被认为是足以传达所有权,且使得他人能够制作并使用所要求保护的发明的最佳模式。所要求保护的发明不应被理解为限制于本申请中所提供的任何实施例、示例或细节。不管是以组合的方式还是分开的方式示出和描述,各种特征 (结构上的和方法逻辑上的) 旨在被选择性地包括或忽略,以产生具有特定的特征集的实施例。在被提供本申请的描述和说明的情况下,本领域的技术人员能够想象到落在所要求保护的发明的更宽泛方面以及本申请中所具体化的一般发明概念的精神内的替代实施例并不背离该更宽泛的范围。

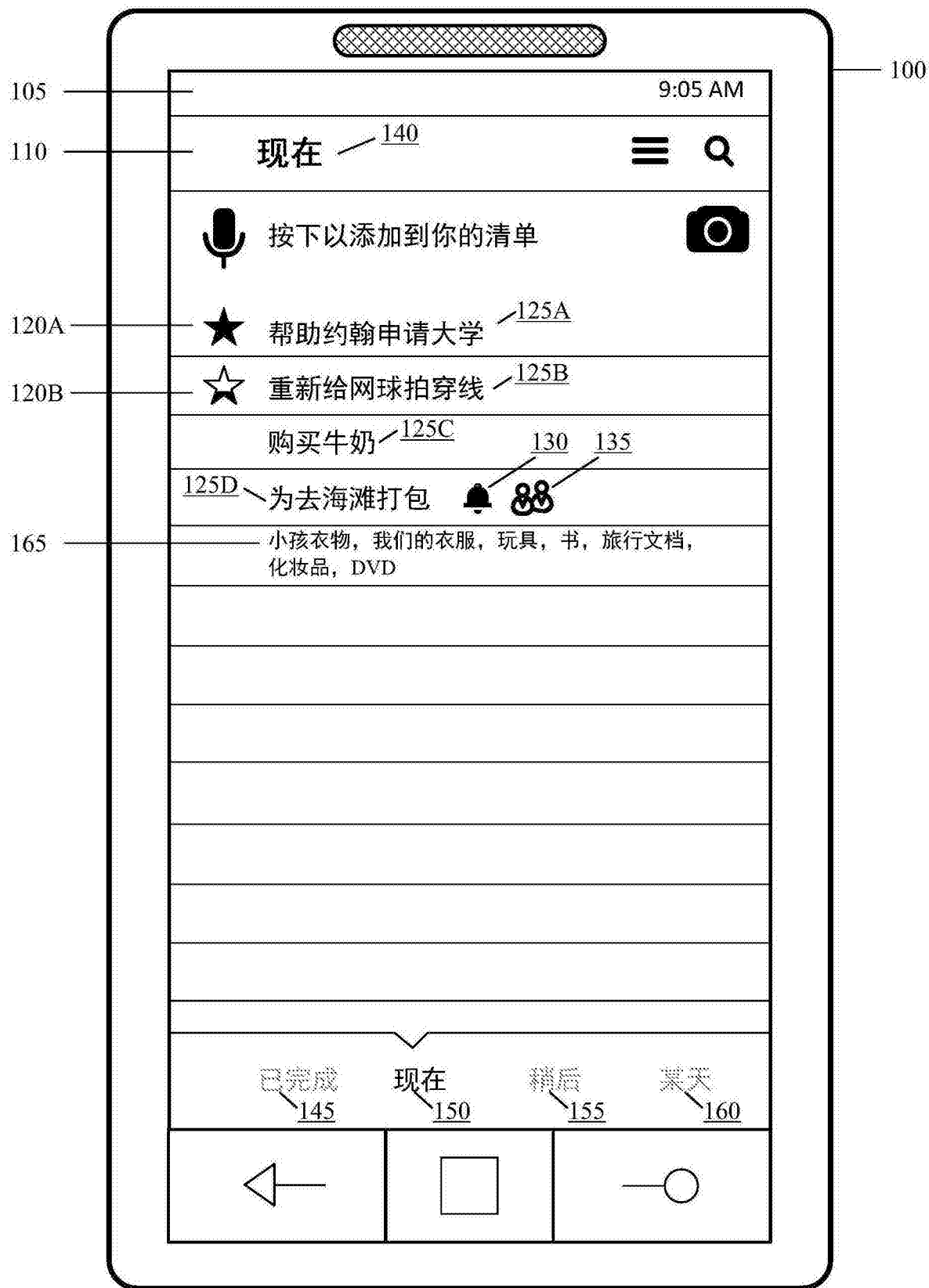


图 1

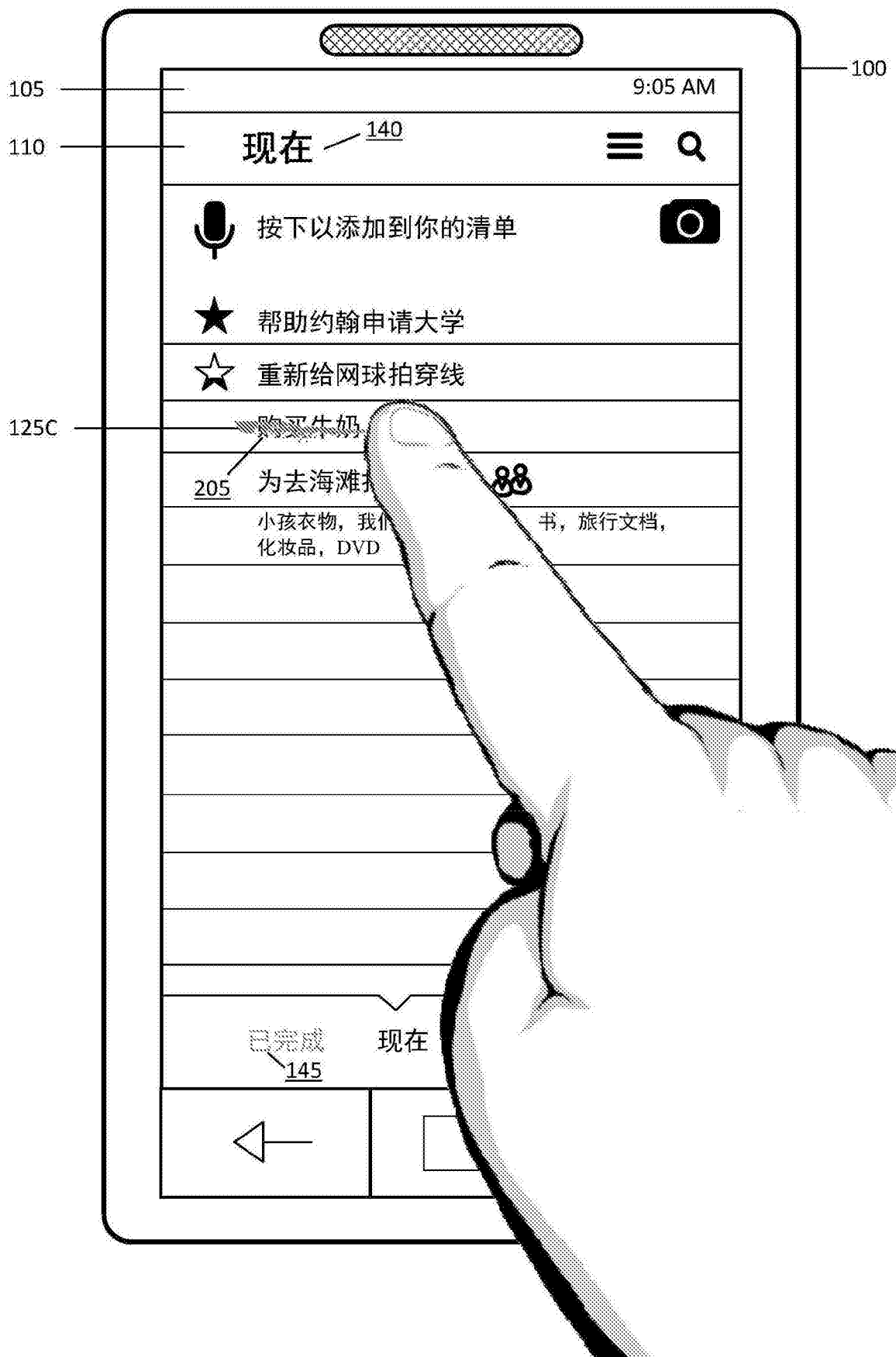


图 2

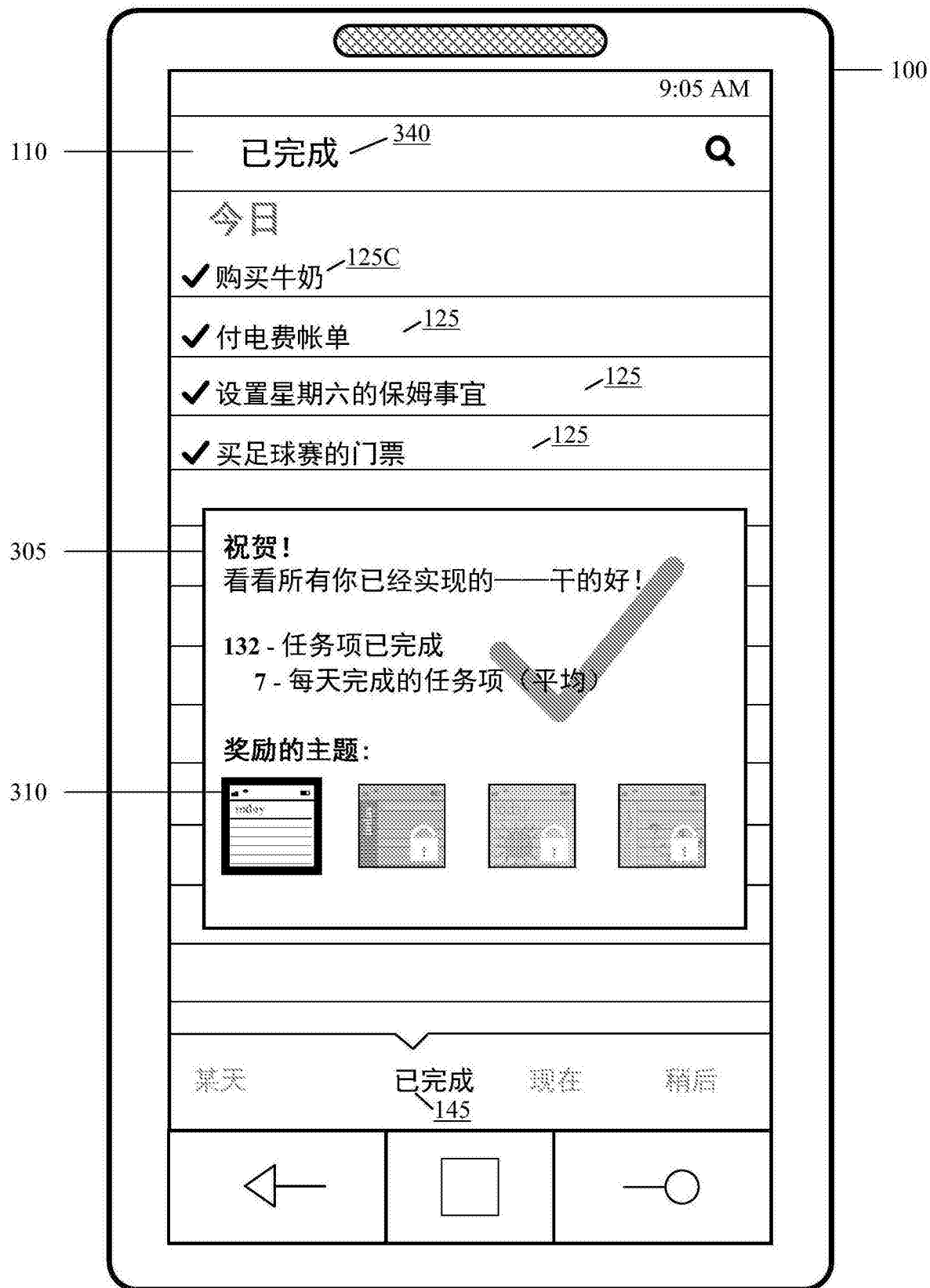


图 3



图 4

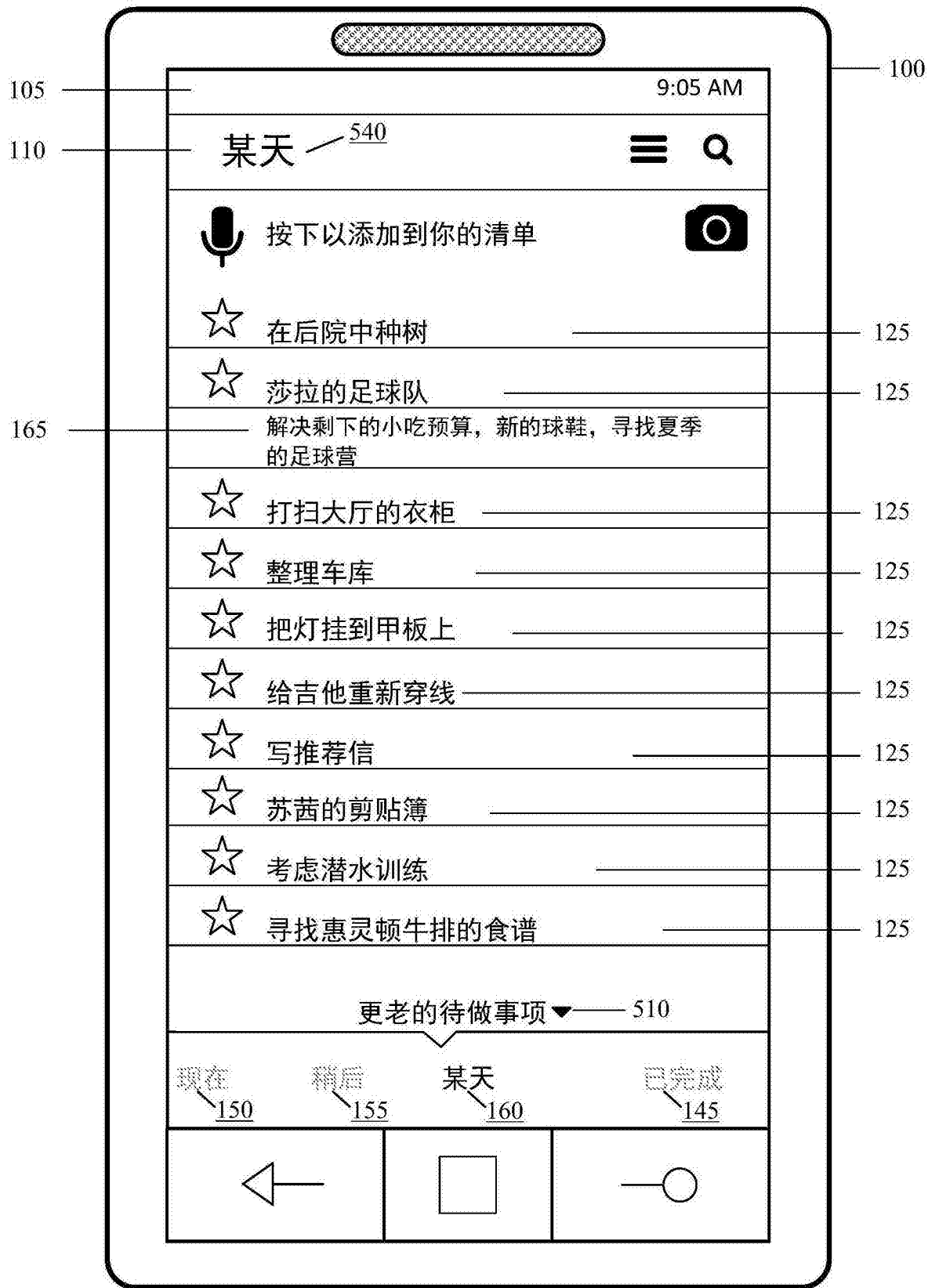


图 5

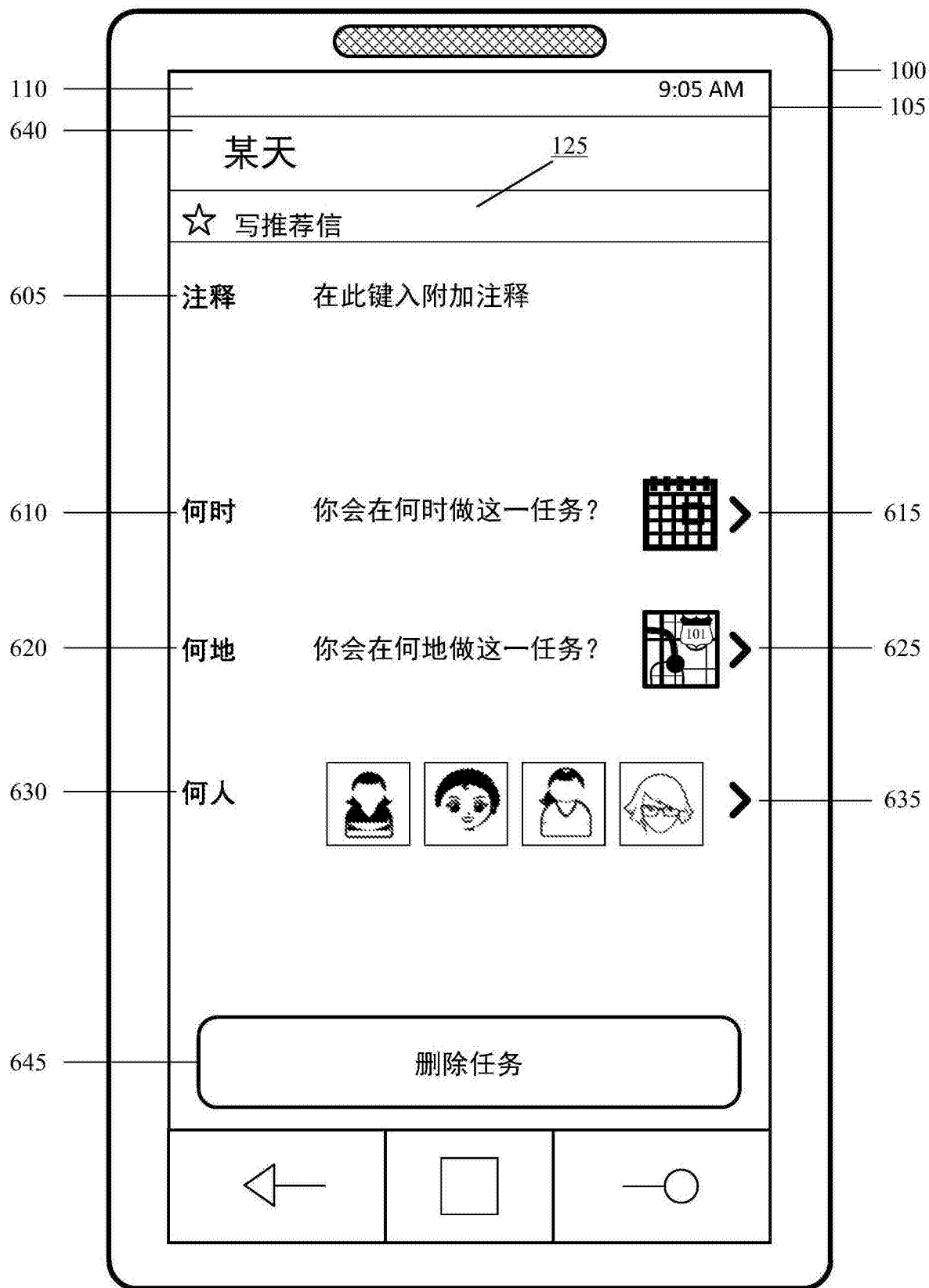


图 6

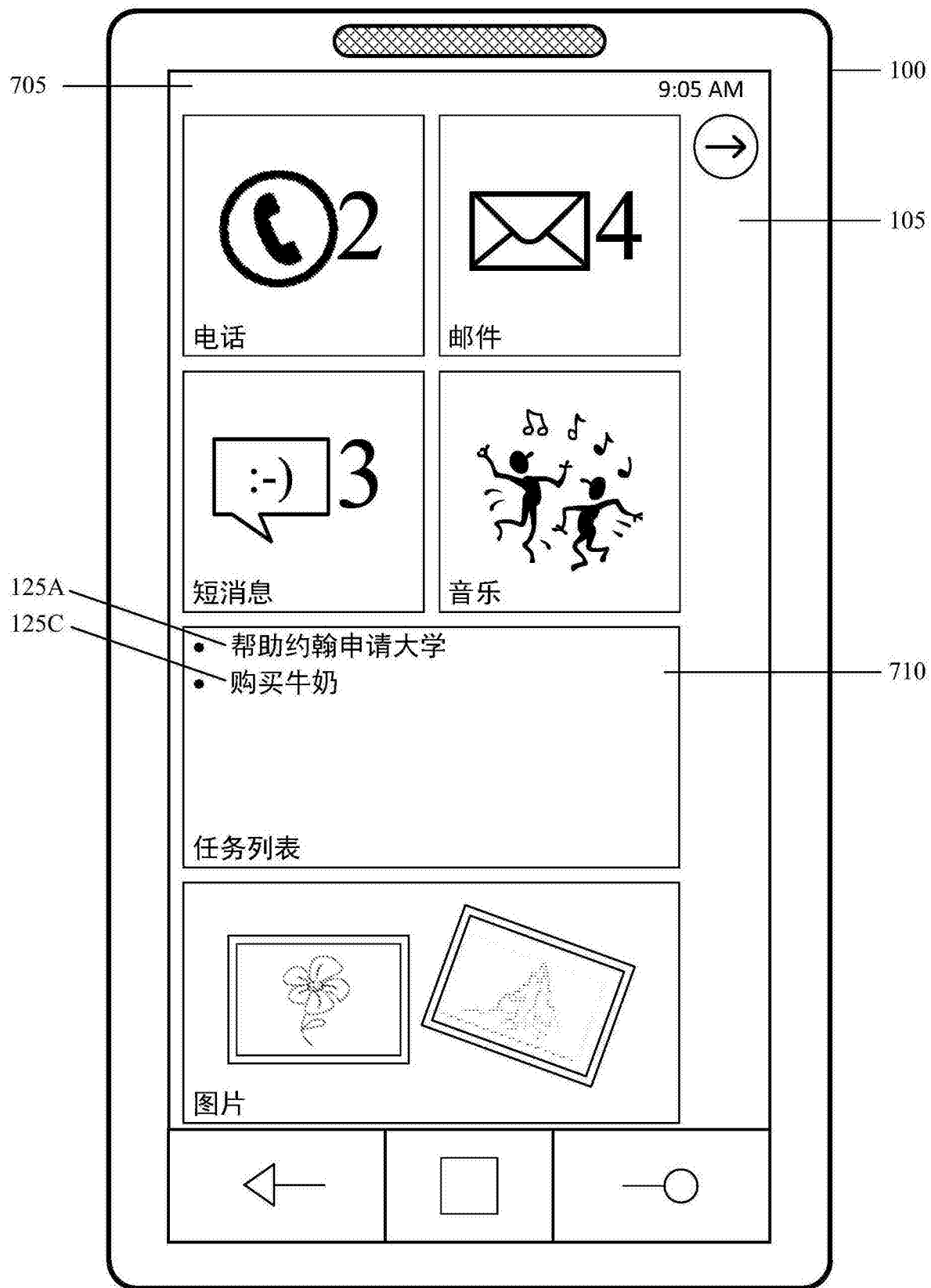


图 7

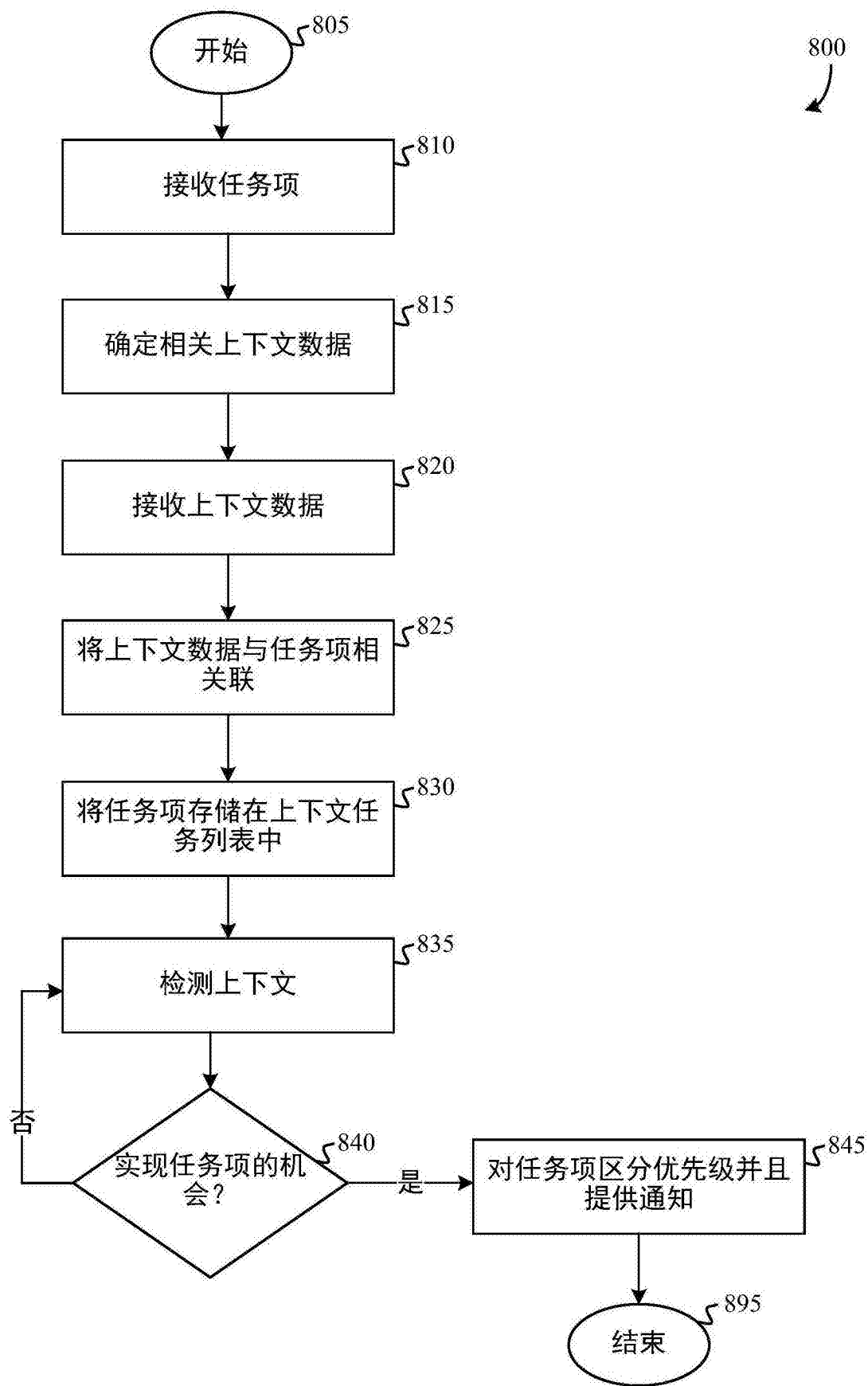


图 8

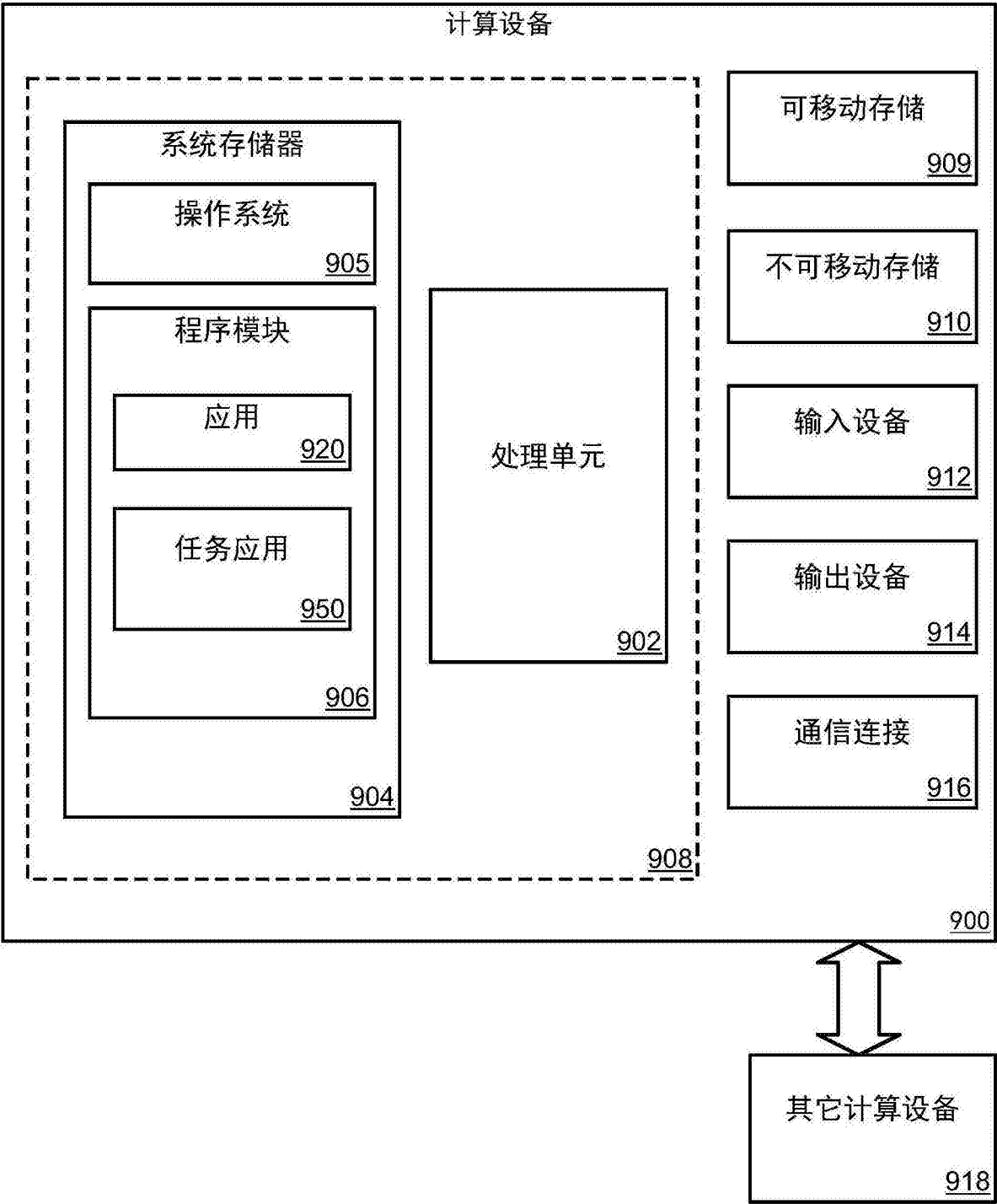
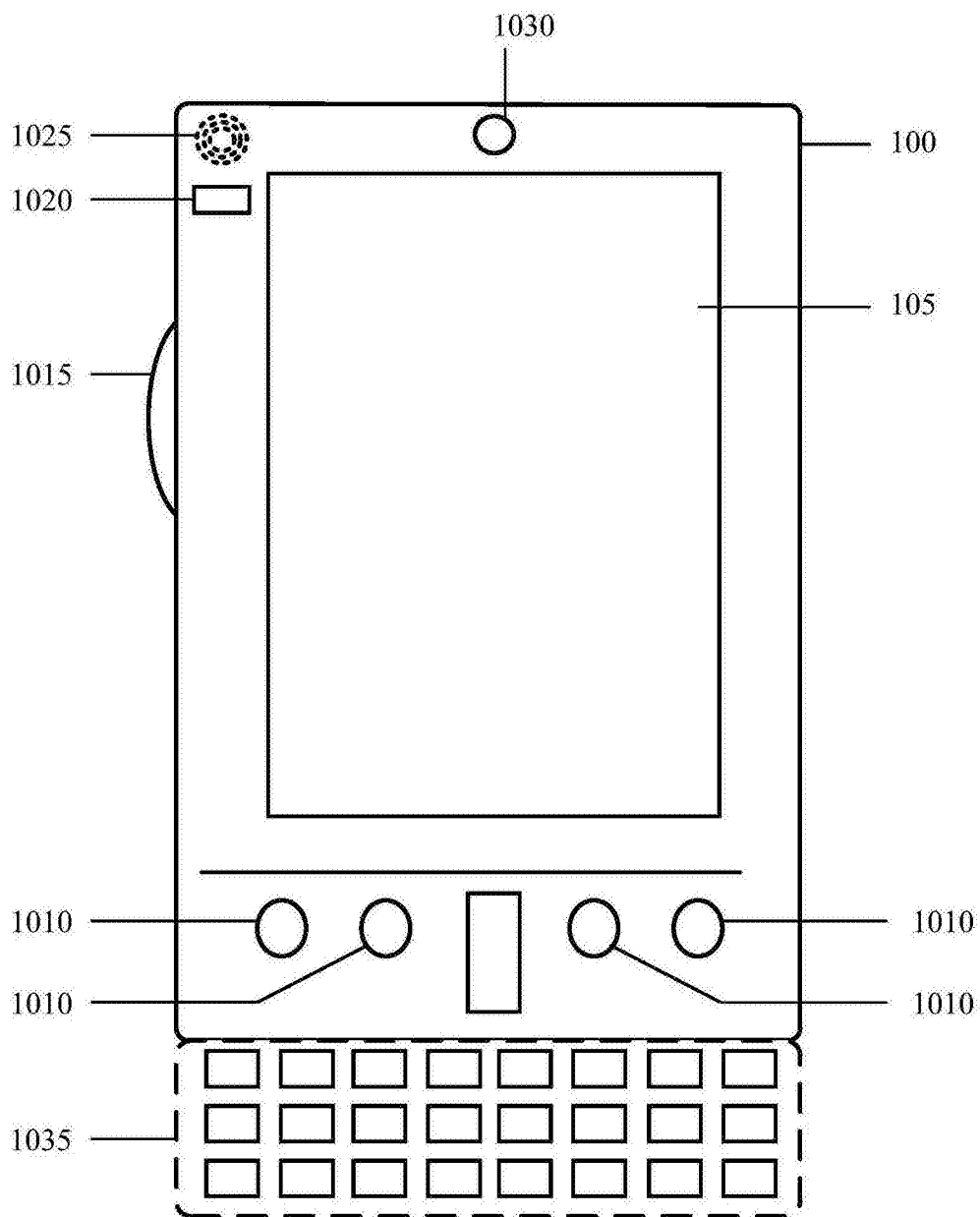


图 9



移动计算设备

图 10A

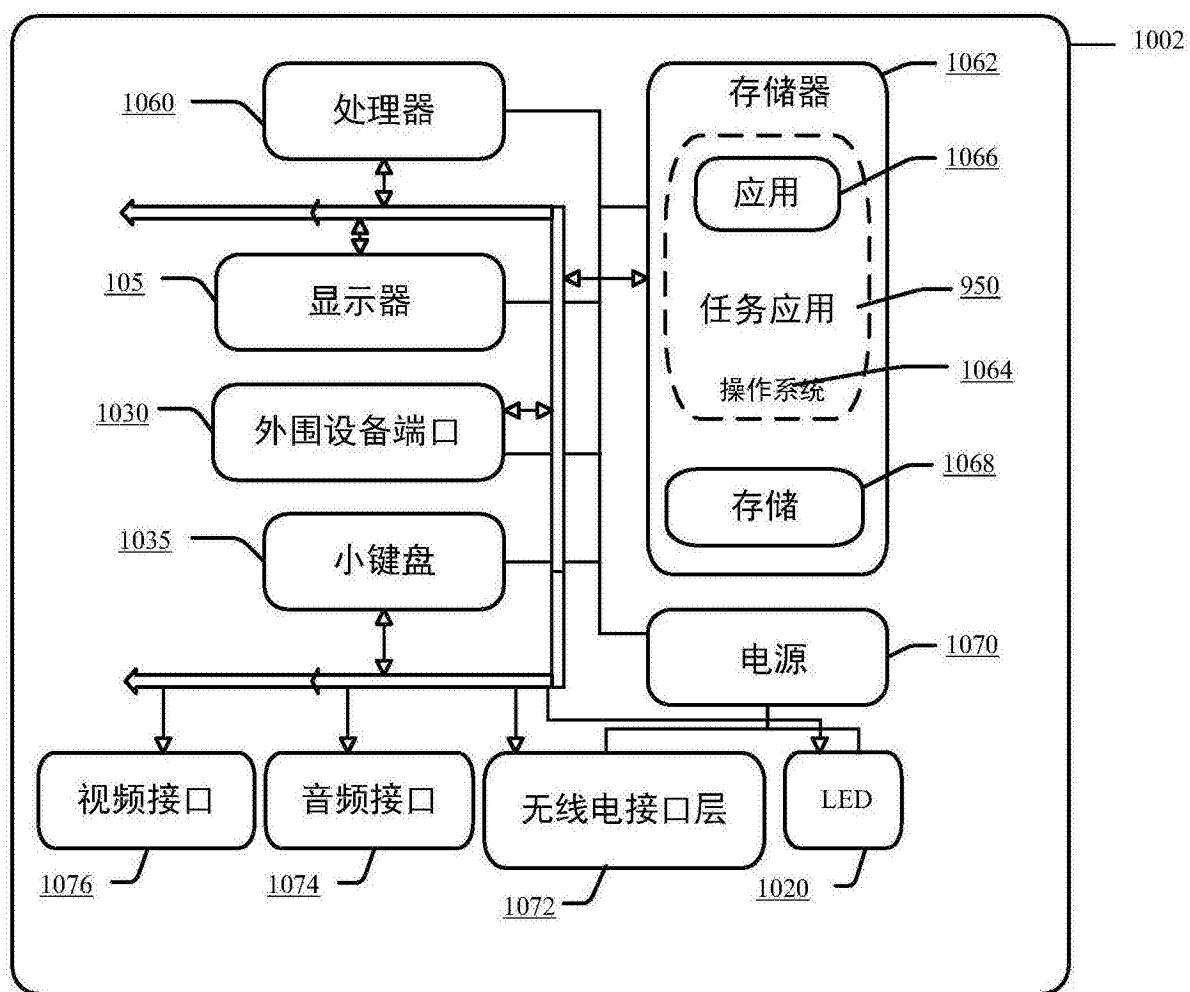


图 10B

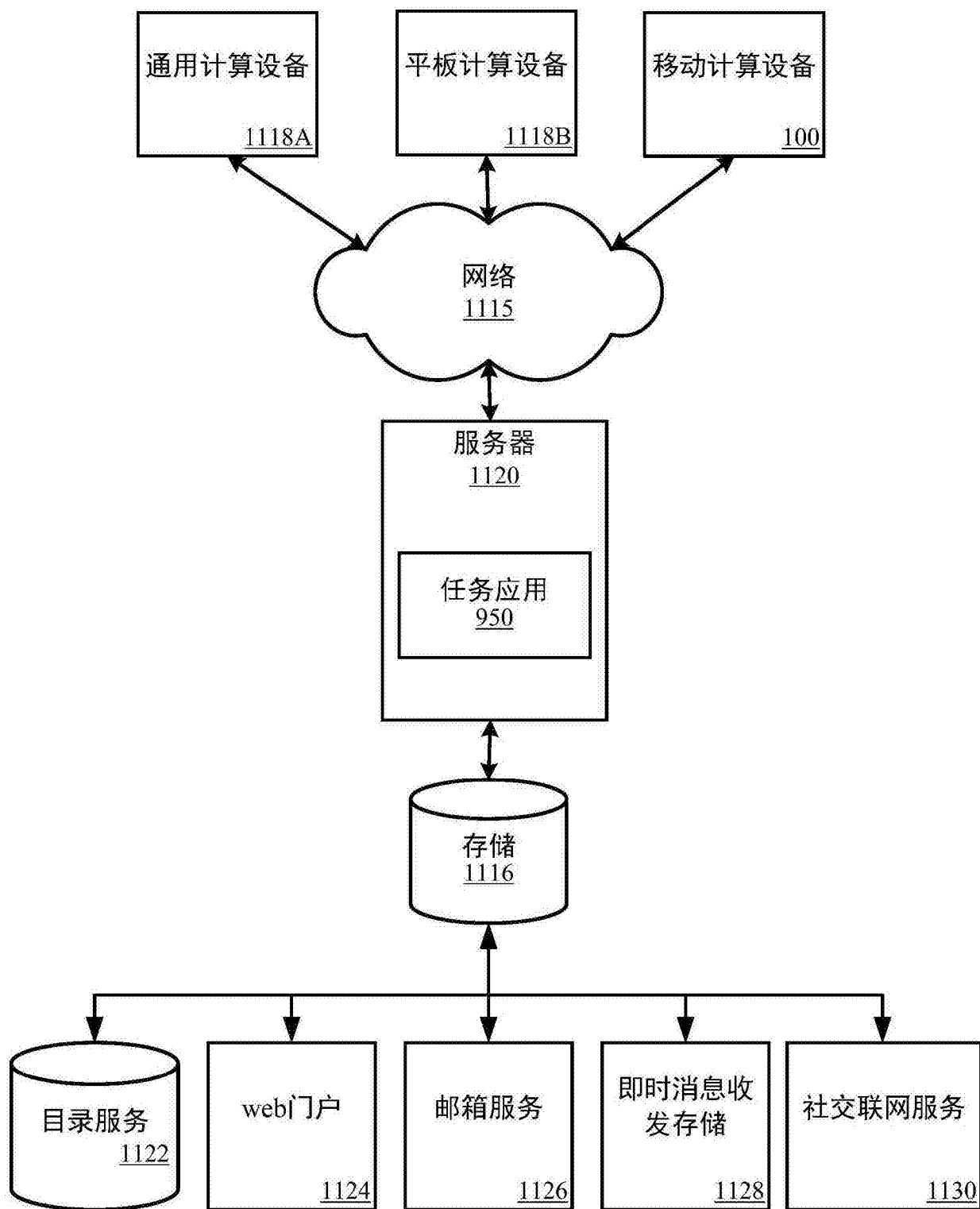


图 11