



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102737104 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210093414. 4

(22) 申请日 2012. 03. 31

(30) 优先权数据

13/077, 303 2011. 03. 31 US

13/077, 368 2011. 03. 31 US

13/077, 431 2011. 03. 31 US

13/077, 455 2011. 03. 31 US

13/077, 396 2011. 03. 31 US

13/076, 862 2011. 03. 31 US

13/077, 233 2011. 03. 31 US

(71) 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 L·P·赫克 M·金达昆塔

D·米特比 L·施蒂费尔曼

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 胡利鸣

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

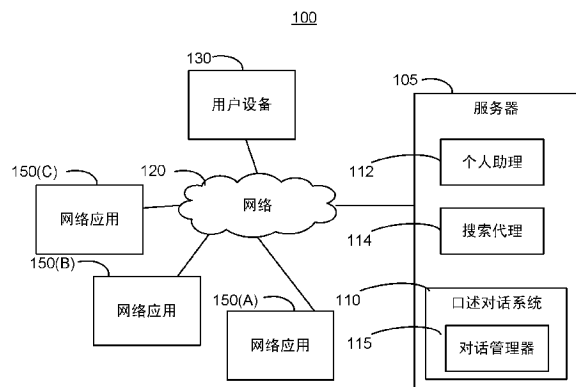
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

任务驱动的用户意图

(57) 摘要

提供了任务驱动的用户意图。可提供用户意图的标识。多个网络应用可被标识, 并且与该多个应用中的各个应用相关联的本体 (ontology) 可被定义。如果从用户接收到的短语与至少一个所定义的本体相关联, 则与网络应用相关联的动作可被执行。



1. 一种用于提供用户意图标识的方法 (200), 所述方法 (200) 包括:
标识 (210) 多个基于网络的应用 (150(A)-(C));
生成 (215) 与所述多个基于网络的应用 (150(A)-(C)) 中的各个应用相关联的个体;
从用户接收 (220) 自然语言短语;
确定 (225) 所述自然语言短语是否与和至少一个应用 (150(A)-(C)) 相关联的至少一个个体相关联; 以及
响应于确定 (225) 所述自然语言短语与所述至少一个个体相关联, 根据所述自然语言短语来执行 (240) 与所述多个基于网络的应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个相关联的代理动作。
2. 如权利要求 1 所述的方法 (200), 其特征在于, 进一步包括将与至少一个基于网络的应用 (150(A)-(C)) 相关联的共享个体和与所述用户相关联的个人个体合并。
3. 如权利要求 1 所述的方法 (200), 其特征在于, 定义 (215) 与所述多个应用 (150(A)-(C)) 中的各个应用相关联的个体包括标识与所述多个应用 (150(A)-(C)) 中的各个应用相关联的至少一个所需的参数。
4. 如权利要求 3 所述的方法 (200), 其特征在于, 确定 (225) 所述自然语言短语是否与和至少一个应用 (150(A)-(C)) 相关联的至少一个个体相关联包括确定所述短语是否包括与至少一个应用 (150(A)-(C)) 相关联的至少一个所需的参数。
5. 如权利要求 1 所述的方法 (200), 其特征在于, 所述多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个与多个相关的 API 相关联, 各个 API 与共享个体相关联, 所述方法进一步包括:
显示 (245) 与在至少一个应用 (150(A)-(C)) 上执行动作相关联的结果;
确定 (220) 是否从所述用户接收到第二短语; 以及
响应于确定 (220) 从所述用户接收到第二短语, 确定 (225) 所述第二短语是否与所述共享个体相关联。
6. 一种存储一组指令的计算机可读介质, 所述一组指令在被执行时执行一种用于提供用户意图的标识的方法 (200), 由所述一组指令执行的方法 (200) 包括:
从用户接收 (220) 短语;
标识 (215) 与所述短语相关联的个体;
确定 (225) 多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个是否与所标识的个体相关联; 以及
响应于确定 (225) 多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个与所标识的个体相关联, 根据所接收到的短语创建 (227) 在多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个上的代理动作。
7. 如权利要求 6 所述的计算机可读介质, 其特征在于, 还包括:
接收 (220) 第二短语;
确定 (225) 所述第二短语是否与所述个体相关联; 以及
响应于确定所述第二短语与所述个体相关联, 根据所述第二短语来更新 (227) 对多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个的代理动作。
8. 如权利要求 7 所述的计算机可读介质, 其特征在于, 还包括:
响应于确定 (225) 所述第二短语不与所述个体相关联, 在多个应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个上执行 (240) 代理动作。
9. 如权利要求 6 所述的计算机可读介质, 其特征在于, 与短语相关联的个体包括以下

至少之一；工作域、餐馆域、日历域、旅游域、娱乐域以及地图域。

10. 一种用于提供用户意图的标识的系统，所述系统包括：

存储器存储 (304)；以及

耦合到所述存储器存储 (304) 的处理单元 (302)，其中所述处理单元用以：

标识 (210) 多个基于网络的应用 (150(A)-(C))，其中所述多个基于网络的应用中的各个应用与网页相关联；

定义 (215) 与所述多个应用 (150(A)-(C)) 中的各个应用相关联的本体，其中根据以下至少之一来定义域：与应用相关联的应用编程接 (API) 以及由应用提供的本体；

接收 (220) 来自用户的第一短语，其中所述第一短语包括自然语言短语；

确定 (225) 所述第一短语是否与至少一个定义的本体相关联；

响应于确定 (225) 所述短语与所述至少一个定义的本体相关联，根据合并的本体来将所述第一短语翻译 (227) 成与多个基于网络的应用 (150(A)-(C)) 中的至少一个相关联的代理动作；

确定 (230) 所述第一短语到代理动作的翻译是否包括足够的信息来执行所述代理动作；

响应于确定 (230) 所述第一短语到代理动作的翻译不包括足够的信息来执行所述代理动作，向所述用户请求 (235) 附加信息的至少一个元素；

在多个基于网络的应用 (150(A)-(C)) 中的所关联的至少一个上执行 (240) 所述代理动作；以及

显示 (245) 与执行所述代理动作相关联的结果。

任务驱动的用户意图

技术领域

[0001] 本申请涉及任务驱动的用户意图。

背景技术

[0002] 任务驱动的用户意图可提供用于便于用户查询和会话的自然语言理解的机制。在一些情况下,基于 web 和 / 或基于云的网络服务可向用户提供大量的信息,但是搜索代理可能不能理解用户的上下文来选择向哪个服务查询。例如,“让我们今晚吃意大利菜 (let' s do Italian tonight)”的自然语言短语可能不能被搜索引擎理解,其可返回与将短语翻译成意大利语而非搜索意大利餐馆相关联的结果。由此,传统的系统需要明确的句法来定义搜索域,而不能够从搜索的上下文中标识该域。

发明内容

[0003] 提供本发明内容以便以简化形式介绍将在以下的具体实施方式中进一步描述的一些概念。此发明内容既不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征。本发明内容也不旨在用于限制所要求保护的主题的范围。

[0004] 可提供用户意图的标识。多个网络应用可被标识,并且与该多个应用中的各个应用相关联的本体 (ontology) 可被定义。如果从用户接收到的短语与至少一个所定义的本体相关联,则与网络应用相关联的动作可被执行。

[0005] 以上概括描述和以下详细描述两者都提供了示例,并且只是说明性的。因此,以上概括描述和以下详细描述不应当被认为是限制性的。此外,除了本文中所阐述的那些特征或变体以外,还可以提供其他特征或变体。例如,实施例可涉及具体实施方式中所描述的各种特征组合和子组合。

附图说明

[0006] 合并在本公开中并构成其一部分的附图示出本发明的实施例。在附图中:

[0007] 图 1 是操作环境的框图;

[0008] 图 2 是用于提供对用户意图的理解的方法的流程图;以及

[0009] 图 3 是包括计算设备的系统的框图。

具体实施方式

[0010] 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示相同或相似的元件。尽管可能描述了本发明的实施例,但修改、改编、以及其他实现是可能的。例如,可对附图所示的元件进行置换、添加、或修改,并且可通过对所公开的方法置换、重新排序、或添加阶段来修改本文中所描述的方法。因此,以下详细描述并不限制本发明。相反,本发明的正确范围由所附权利要求书定义。

[0011] 口述对话系统 (SDS) 使得人们能够用他们的声音与计算机进行交互。驱动 SDS 的

主要组件可包括对话管理器：该组件管理与用户的基于对话的会话。对话管理器可通过多个输入源的组合来确定用户的意图，诸如语音识别和自然语言理解组件输出、来自先前对话轮次的上下文、用户上下文、和 / 或与本体相关联的语义概念和数据。在确定意图后，对话管理器可采取动作，诸如向用户显示最终结果和 / 或继续与用户的对话以满足他们的意图。

[0012] 图 1 是操作环境 100 的框图，该操作环境 100 包括服务器 105，该服务器 105 包括口述对话系统 (SDS) 110。服务器 105 可包括软件应用，诸如个人助理程序 112 和 / 或搜索代理 114。SDS 110 可包括对话管理器 115 并可用于通过网络 120 接收用户短语、查询和 / 或动作请求。网络 120 可包括专有网络（例如，企业内联网）、蜂窝网络和 / 或诸如因特网等公共网络。操作环境 100 还可包括多个网络应用 150(A)-(C)。网络应用 150(A)-(C) 可包括数据源，诸如股票市场报价服务和 / 或天气数据服务，和 / 或诸如餐馆预定工具等 web 服务。

[0013] 图 2 是阐明根据本发明的一实施例的用于提供对用户意图的理解的方法 200 中所涉及各概略阶段的流程图。方法 200 可使用计算设备 300 来实现，如以下参考图 3 更详细描述。在下文中将更详细地描述实现方法 200 的各阶段的方式。方法 200 始于起始框 205，并前进至其中计算设备 300 可标识多个网络应用的阶段 210。例如，SDS 110 可解析由多个网络应用 150(A)-(C) 中的各个网络应用所提供的网页。这些网页可包括可被公共访问的 API，这些 API 可由诸如搜索代理 114 等远程进程调用。这样的 API 可包括网页内的功能定义，这些功能定义可标识为了成功地调用 API 所需的参数。作为另一示例，可由网络应用来提供应用专用的本体。

[0014] 方法 200 接着可前进到阶段 215，在那里计算设备 300 可接收和 / 或定义所标识的应用中各个应用的本体。例如，SDS 110 可接收餐馆评级网站（诸如 Zagat®）或预定站点 OpenTable® 的“餐馆”本体。类似地，可为诸如 Expedia® 的旅游预定网站定义“旅游”本体。各个所标识的应用、它相关联的本体以及任何所需的参数接着可被存储在与 SDS 110 相关联的数据库中。

[0015] 方法 200 接着可前进到阶段 220，在那里计算设备 300 可从用户接收短语。例如，用户可向包括用户设备 130 的蜂窝电话说话并说“让我们今晚一起吃饭”。

[0016] 方法 200 接着可前进到阶段 225，在那里计算设备 300 可确定短语是否与所定义的本体之一相关联。例如，“饭”可包括与“餐馆”本体相关联的关键字。根据本发明的各实施例，与应用相关联的本体可包括共享本体，该共享本体可与用户的个人本体合并。所接收到的短语可与和合并的本体（和 / 或多个合并的本体）相关联的语义概念进行比较来标识所接收到的短语的意图。

[0017] 如果相关联的语义概念被标识，则方法 200 可前进到阶段 227，在那里计算设备 300 可根据合并的本体将短语翻译成与多个基于网络的应用中的至少一个相关联的代理动作。例如，所接收到的短语“让我们今晚一起吃饭”可被翻译成搜索附近今晚可预定的餐馆的搜索动作。

[0018] 方法 200 然后可前进到阶段 230，在那里计算设备 300 可确定是否接收到所需的参数。例如，为了执行对餐馆预定网络服务的搜索，可能需要期限。概念“今晚”可被翻译成关联的应用所需的时间期限。

[0019] 如果在阶段 225 没有本体被匹配或如果在阶段 230 没有找到所需的参数,则方法 200 可前进到阶段 235,在那里计算设备 300 可请求更多的信息。例如,个人助理程序 112 可通过语音提示和 / 或用户设备 130 上的显示来向用户要求所需的信息。

[0020] 如果在阶段 230 找到所需的参数,则方法 200 可前进到阶段 240,在那里计算设备 300 可在关联的应用上执行翻译的动作。例如,服务器 105 可使用来自用户短语的所需的参数来对网络应用 150 (A) 执行远程过程调用。

[0021] 方法 200 接着可前进到阶段 245,在那里计算设备 300 可向用户显示结果。例如,服务器 105 可从网络应用 150 (A) 接收与所执行的动作相关联的结果。该结果可接着被传送到用户设备 130 以用于在屏幕上显示和 / 或用于通过音频输出 (例如,文本到语音)。方法 200 然后可在阶段 250 结束。

[0022] 根据本发明的一实施例可包括用于提供用户意图的标识的系统。该系统可包括存储器存储和耦合到该存储器存储的处理单元。该处理单元可用于标识多个应用、定义与该多个应用中的各个应用相关联的域、接收来自用户的短语以及确定该短语是否与和至少一个应用相关联的至少一个域相关联。响应于确定该短语包括与和至少一个应用相关联的至少一个域相关联的上下文,处理单元可用于根据该短语执行对至少一个应用的调用。每个应用可与网络资源相关联,诸如网页的搜索功能。应用中的一些和 / 或全部可包括一组相关的应用编程接口 (API)。例如,该组 API 可与在网页处可用的不同功能相关联。

[0023] 处理单元可进一步用于显示与根据短语执行对至少一个应用的调用相关联的结果、确定是否从用户接收到第二短语以及如果是,则确定该第二短语是否与相同的应用相关联。响应于确定该第二短语与相同的应用相关联,处理单元可用于根据该第二短语执行对该组相关的 API 中的至少一个的第二调用,并显示与该第二调用相关联的结果。

[0024] 根据本发明的另一实施例可包括用于提供用户意图的标识的系统。该系统可包括存储器存储和耦合到该存储器存储的处理单元。处理单元可用于接收来自用户的短语、将该短语解析成多个单词、根据多个单词来标识与该短语相关联的域、确定多个应用中的至少一个是否与所标识的域相关联、并且如果是,则将多个单词中的至少一个用作调用的参数来准备该调用以执行与应用相关联的动作。处理单元可进一步用于接收第二短语、将该短语解析成多个第二单词、确定该第二短语是否与域相关联、并且如果是,则用包括调用的第二参数的多个第二单词的至少一个来更新与应用相关联的代理动作。第二短语可以从相同的用户和 / 或第二用户接收,诸如当有两个用户在会话中时。响应于确定该第二短语不与域相关联,处理单元可执行对多个 API 的至少一个的调用、接收与所执行的多个 API 的至少一个的调用相关联的响应并向用户显示所接收到的响应。根据本发明的各实施例,与短语相关联的域可包括例如,工作域、餐馆域、日历域、旅游域、娱乐域以及地图域。

[0025] 根据本发明的另一实施例可包括用于提供用户意图的标识的系统。该系统可包括存储器存储和耦合到该存储器存储的处理单元。该处理单元可用于标识多个应用、定义与该多个应用中的各个应用相关联的本体、接收来自用户的第一短语以及确定该短语是否与和多个应用中的至少一个相关联的至少一个本体相关联。多个应用中的各个应用可包括至少一个所需的参数。响应于确定该短语与至少一个本体相关联,处理单元可用于将所定义的本体与和用户相关联的第二本体合并、根据合并的本体将第一短语翻译成与多个基于网络的应用中的至少一个相关联的代理动作、以及确定短语是否包括足够的信息来执行代理

动作（例如，与多个应用中的至少一个相关联的至少一个所需的参数）。如果是，则处理单元可用于诸如通过执行对相关网络应用的包括至少一个所需的参数的调用来执行代理动作，以及显示与执行代理动作相关联的结果。

[0026] 图 3 是包括计算设备 300 的系统的框图。根据本发明的一个实施例，上述存储器存储和处理单元可在诸如图 3 的计算设备 300 之类的计算设备中实现。可使用硬件、软件或固件的任何合适的组合来实现存储器存储和处理单元。例如，存储器存储和处理单元可用计算设备 300 或结合计算设备 300 的其他计算设备 318 中的任一个来实现。根据本发明的实施例，上述系统、设备和处理器是示例，而其他系统、设备和处理器可包括上述存储器存储和处理单元。此外，计算设备 300 可包括用于如上所述的系统 100 的操作环境。系统 100 可在其他环境中操作，并且不限于计算设备 300。

[0027] 参考图 3，根据本发明的一个实施例的系统可包括计算设备，诸如计算设备 300。在基本配置中，计算设备 300 可包括至少一个处理单元 302 和系统存储器 304。取决于计算设备的配置和类型，系统存储器 304 可包括，但不限于，易失性存储器（例如，随机存取存储器（RAM））、非易失性存储器（例如，只读存储器（ROM））、闪存、或任何组合。系统存储器 304 可以包括操作系统 305、一个或多个编程模块 306，且可以包括个人助理程序 112。例如，操作系统 305 可适用于控制计算设备 300 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 3 中由虚线 308 内的那些组件示出。

[0028] 计算设备 300 可具有附加特征或功能。例如，计算设备 300 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 3 中由可移动存储 309 和不可移动存储 310 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。系统存储器 304、可移动存储 309 和不可移动存储 310 都是计算机存储介质（即，存储器存储）的示例。计算机存储介质可包括，但不限于，RAM、ROM、电可擦除只读存储器（EEPROM）、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备、或者可用于存储信息且可由计算设备 300 访问的任何其他介质。任何此类计算机存储介质可以是设备 300 的一部分。计算设备 300 还可以具有输入设备 312，如键盘、鼠标、笔、声音输入设备、触摸输入设备等。还可包括诸如显示器、扬声器、打印机等输出设备 314。上述设备是示例，并且可使用其他设备。

[0029] 计算设备 300 还可包含可允许设备 300 诸如通过分布式计算环境中的网络（例如，内联网或因特网）来与其他计算设备 318 进行通信的通信连接 316。通信连接 316 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”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）、红外线和其他无线介质等无线介质。如此处所使用的术语“计算机可读介质”可包括存储介质和通信介质两者。

[0030] 如上所述，可在系统存储器 304 中存储包括操作系统 305 在内的多个程序模块和数据文件。当在处理单元 302 上执行时，编程模块 306（例如，个人助理程序 112）可执行各

过程,包括例如,如上所述的方法 200 的各阶段中的一个或多个。上述过程是一个示例,且处理单元 302 可执行其他过程。根据本发明的实施例可使用的其他编程模块可包括电子邮件和联系人应用、文字处理应用、电子表格应用、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。

[0031] 一般而言,根据本发明的各实施方式,程序模块可以包括可以执行特定任务或可以实现特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构和其他类型的结构。此外,本发明的实施例可用其他计算机系统配置来实践,包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的系统或可编程消费电子产品、小型机、大型计算机等。本发明的实施例还可在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实践。在分布式计算环境中,程序模块可位于本地和远程存储器存储设备两者中。

[0032] 此外,本发明的实施例可在包括分立电子元件的电路、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。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。

[0033] 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。计算机程序产品还可以是计算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载体上的传播信号。因此,本发明可以硬件和/或软件(包括固件、常驻软件、微码等)来体现。换言之,本发明的实施例可采用其上包含有供指令执行系统使用或结合其使用的计算机可使用或计算机可读程序代码的计算机可使用或计算机可读存储介质上的计算机程序产品的形式。计算机可使用或计算机可读介质可以是可包含、存储、通信、传播、或传输程序以供指令执行系统、装置或设备使用或结合其使用的任何介质。

[0034] 计算机可使用或计算机可读介质可以是,例如,但不限于,电、磁、光、电磁、红外、或半导体系统、装置、设备或传播介质。更具体的计算机可读介质示例(非穷尽列表),计算机可读介质可包括以下:具有一条或多条导线的电连接、便携式计算机盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、以及便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)。注意,计算机可使用或计算机可读介质甚至可以是其上打印有程序的纸张或另一合适的介质,因为程序可经由例如对纸张或其他介质的光学扫描而电子地捕获,随后如有必要被编译、解释、或以其他合适的方式处理,并且随后存储在计算机存储器中。

[0035] 以上参考例如根据本发明的实施例的方法、系统和计算机程序产品的框图和/或操作示图描述了本发明的实施例。框中所注明的各功能/动作可按不同于任何流程图所示的次序出现。例如,取决于所涉及的功能/动作,连续示出的两个框实际上可基本同时执行,或者这些框有时可按相反的次序执行。

[0036] 尽管已描述了本发明的特定实施例,但也可能存在其他实施例。此外,虽然本发明的实施例被描述为与存储在存储器和其他存储介质中的数据相关联,但是数据还可被存储在其他类型的计算机可读介质上或从其读取,诸如辅助存储设备(像硬盘、软盘、或

CD-ROM)、来自因特网的载波、或其他形式的 RAM 或 ROM。此外,所公开的方法的各步骤可以任何方式修改,包括通过对各步骤重新排序和 / 或插入或删除步骤,而不背离本发明。

[0037] 包括此处所包括的代码中的版权在内的所有权利都归属于申请人并且是本申请人的财产。本申请人保持并保留此处所包括的代码中的所有权利,并且授予仅关于所授权专利的再现且未出于其他目的再现该材料的许可。

[0038] 尽管本说明书包括示例,但本发明的范围由所附权利要求书来指示。此外,尽管用对结构特征和 / 或方法动作专用的语言描述了本说明书,但权利要求书并不限于以上所描述的特征或动作。相反,以上所描述的特定特征和动作是作为本发明的实施例的示例来公开的。

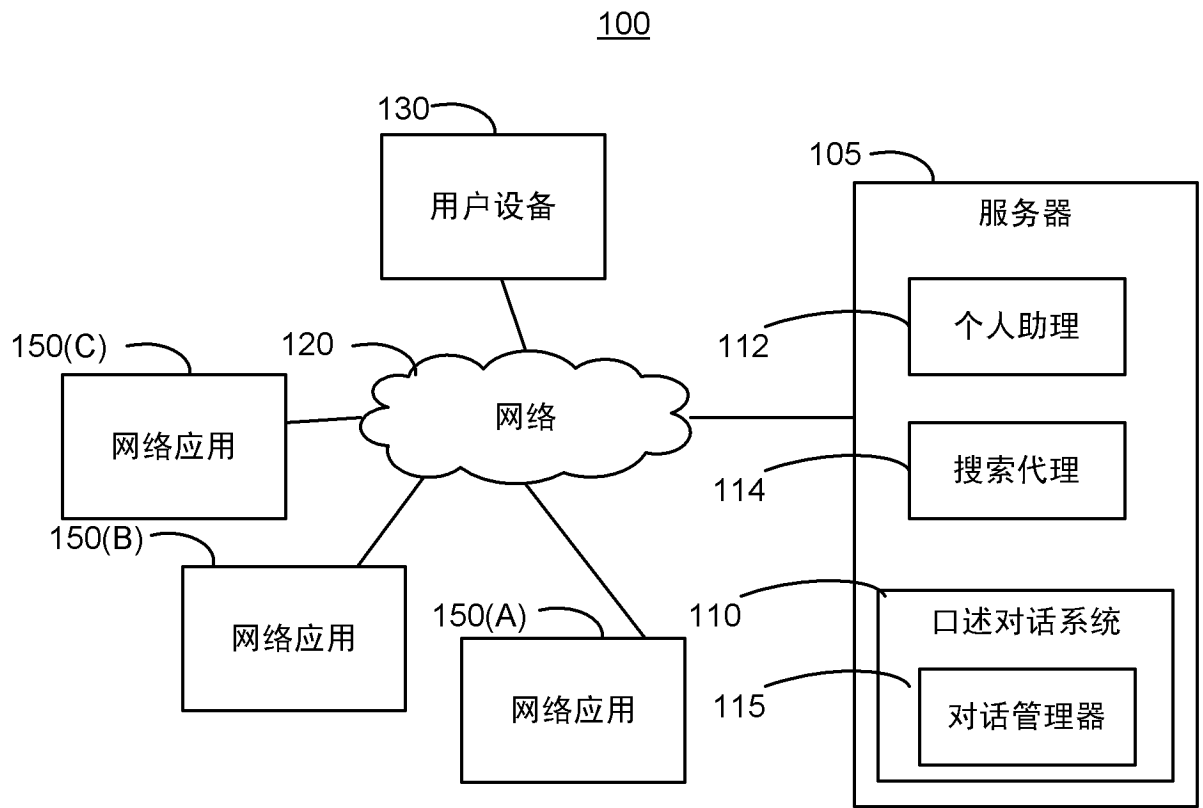


图 1

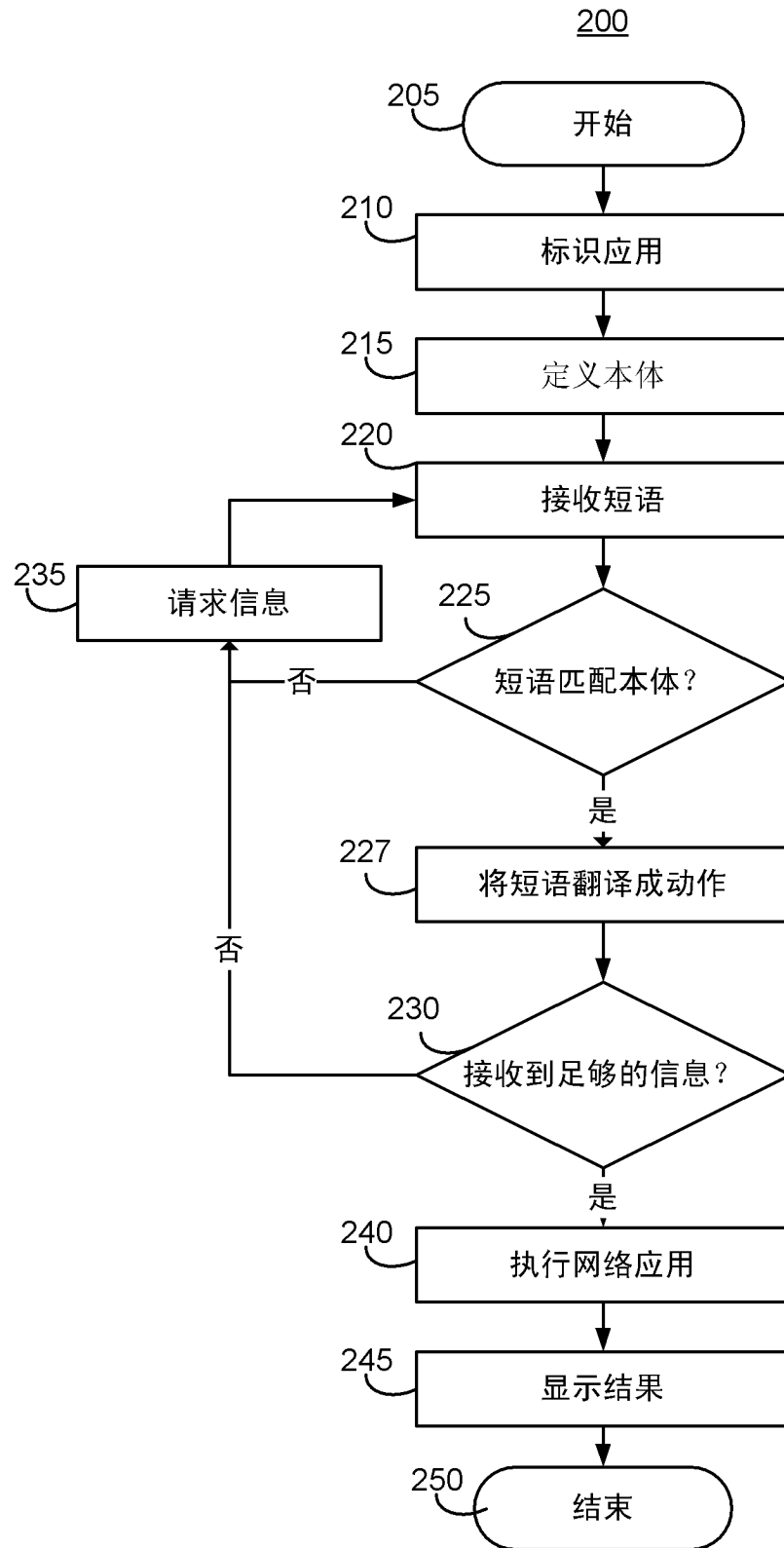


图 2

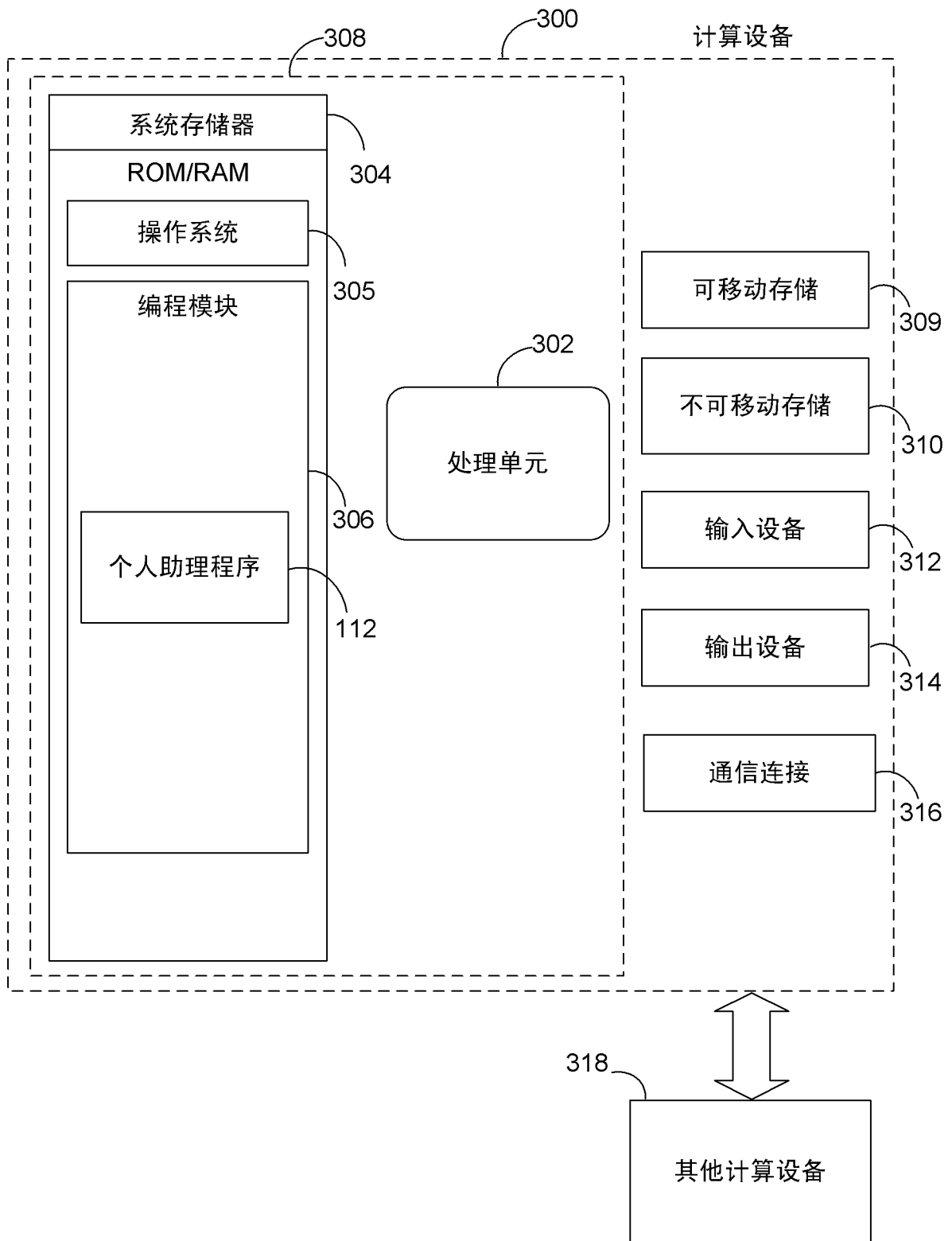


图 3