(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108141450 B
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 201680058654.7
(22)申请日 2016.08.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108141450 A
(43)申请公布日 2018.06.08
(30)优先权数据
62/201,496 2015.08.05 US
15/227,996 2016.08.04 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.04.08
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/045684 2016.08.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/024192 EN 2017.02.09
(73)专利权人 脸谱公司
地址 美国加利福尼亚
(72)发明人 埃兰·塔尔 马丁·雷瓦尔德
弗朗西斯拉夫·佩诺夫 杨思因
达米安·科瓦莱夫斯基
格奥尔基·雅克夫列夫
阿努普玛·恰布拉
扎卡里·彻-平·劳伦斯
里兹万·艾哈迈德 田栋源
安吉利卡·艾斯特法尼亚·艾斯卡尔诺
艾迪马尔·比焦
(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 陆建萍 杨明钊
(51)Int.Cl.
H04L 29/06(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)
H04L 12/66(2006.01)
(56)对比文件
CN 1716192 A,2006.01.04
CN 105144151 A,2015.12.09
CN 104781813 A,2015.07.15
CN 105453091 A,2016.03.30
CN 102084354 A,2011.06.01
审查员 王甜甜

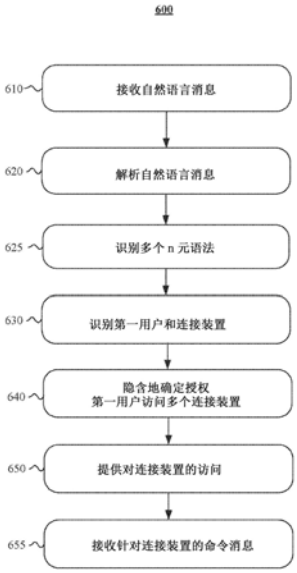
权利要求书3页 说明书27页 附图7页

(54)发明名称

控制装置云

(57)摘要

在一个实施方式中,一种方法包括:接收自然语言消息,该消息包括对于授权第一用户访问与第二用户相关联的多个连接装置中的一个或多个的授权请求;解析自然语言消息;基于解析的自然语言消息,识别第一用户和多个连接装置中的一个或多个;基于所计算的社交图谱中表示第一用户的节点与社交图谱中表示第二用户的节点之间的关系强度满足预定阈值,隐含地确定授权第一用户访问多个连接装置中的所识别的一个或多个;并且基于隐含授权,提供对多个连接装置中的所识别的一个或多个的访问。



CN 108141450 B

1.一种通信方法,包括:

由一个或多个计算机服务器机从运行在与第一用户相关联的第一客户端系统上的消息传送应用程序接收自然语言消息,所述自然语言消息包括对于授权与第二用户相关联的第二客户端系统访问与所述第一用户相关联的多个连接装置中的一个或多个的授权请求;

由所述计算机服务器机解析所述自然语言消息;

由所述计算机服务器机基于解析的自然语言消息,识别与所述第一用户相关联的所述多个连接装置中的至少一个连接装置和所述第二用户;

由所述计算机服务器机基于满足预定阈值的装置系数,确定授权所述第二用户访问所述第一用户的所识别的连接装置,所述装置系数表示所述第二用户与所述第一用户的所识别的连接装置的交互频率;并且

由所述计算机服务器机响应于所述装置系数满足所述预定阈值,经由运行在与所述第二用户相关联的所述第二客户端系统上的所述消息传送应用程序发送临时访问令牌,所述临时访问令牌授权所述第二用户对所述第一用户的所识别的连接装置的访问,其中,当所述第二用户的所述第二客户端系统接近所识别的连接装置时,启用用于访问所述第一用户的所识别的连接装置的所述临时访问令牌。

2.根据权利要求1所述的方法,还包括识别所解析的自然语言消息的多个n元语法。

3.根据权利要求2所述的方法,还包括基于所识别的n元语法来识别所述授权请求、与所述第一用户相关联的所述至少一个连接装置或所述第二用户。

4.根据权利要求3所述的方法,其中,识别所述至少一个连接装置包括:基于所述多个n元语法来识别所述连接装置的标识符。

5.根据权利要求1所述的方法,其中:

命令消息包括针对多个所述连接装置中的所识别的连接装置的指令;并且

基于所述授权,向所识别的连接装置发送所述指令。

6.根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一用户和所述第二用户通过在他们的相应客户端系统上执行的所述消息传送应用程序而连接。

7.根据权利要求1所述的方法,其中,确定授权所述第二用户访问所述第一用户的所识别的连接装置还基于所述第一用户将所述第二用户添加到所述消息传送应用程序上的聊天中。

8.根据权利要求1所述的方法,其中,授权所述第二用户访问预定的时间量。

9.根据权利要求8所述的方法,其中,所述预定的时间量至少基于所计算的社交图谱中表示所述第一用户的节点与所述社交图谱中表示所述第二用户的节点之间的关系强度。

10.根据权利要求1所述的方法,其中,确定授权所述第二用户访问所述第一用户的所识别的连接装置还基于满足预定阈值的社交系数,所述社交系数表示社交图谱中表示所述第一用户的第一节点与所述社交图谱中表示所述第二用户的第二节点之间的关系强度。

11.根据权利要求1所述的方法,其中:

所识别的连接装置包括通信网络的路由器;并且

对所述路由器的访问提供对所述通信网络的访问。

12.根据权利要求5所述的方法,还包括:

从所识别的连接装置接收装置消息;

基于所述装置消息,生成自然语言消息;并且

将所述自然语言消息发送给所述第一用户的所述第一客户端系统。

13.根据权利要求12所述的方法,其中,所述自然语言消息包括:

与所识别的连接装置相关的状态消息;

确收所述命令消息或确认所述指令的完成的消息;

声明不能执行关于所识别的连接装置的一个或多个指令的消息;或

关于所识别的连接装置的警报。

14.一个或多个包含软件的计算机可读非暂时性存储介质,所述软件在被处理器执行时被配置为:

从运行在与第一用户相关联的第一客户端系统上的消息传送应用程序接收自然语言消息,所述自然语言消息包括对于授权与第二用户相关联的第二客户端系统访问与所述第一用户相关联的多个连接装置中的一个或多个的授权请求;

解析所述自然语言消息;

基于解析的自然语言消息,识别与所述第一用户相关联的所述多个连接装置中的至少一个连接装置和所述第二用户;

基于满足预定阈值的装置系数,确定授权所述第二用户访问所述第一用户的所识别的连接装置,所述装置系数表示所述第二用户与所述第一用户的所识别的连接装置的交互频率;并且

响应于所述装置系数满足所述预定阈值,经由运行在与所述第二用户相关联的所述第二客户端系统上的所述消息传送应用程序发送临时访问令牌,所述临时访问令牌授权所述第二用户对所述第一用户的所识别的连接装置的访问,其中,当所述第二用户的所述第二客户端系统接近所识别的连接装置时,启用用于访问所述第一用户的所识别的连接装置的所述临时访问令牌。

15.根据权利要求14所述的计算机可读非暂时性存储介质,其中,所述软件还被配置为识别所解析的自然语言消息的多个n元语法。

16.根据权利要求15所述的计算机可读非暂时性存储介质,其中,所述软件还被配置为基于所识别的n元语法来识别所述授权请求、与所述第一用户相关联的所述至少一个连接装置或所述第二用户。

17.根据权利要求15所述的计算机可读非暂时性存储介质,其中,所述软件还被配置为基于所述多个n元语法来识别所述连接装置的标识符。

18.一种通信装置,包括:

一个或多个处理器;和

一个或多个计算机可读非暂时性存储介质,所述计算机可读非暂时性存储介质耦接至所述处理器并且包含软件,所述软件在被所述处理器执行时被配置为:

从运行在与第一用户相关联的第一客户端系统上的消息传送应用程序接收自然语言消息,所述自然语言消息包括对于授权与第二用户相关联的第二客户端系统访问与所述第一用户相关联的多个连接装置中的一个或多个的授权请求;

解析所述自然语言消息;

基于解析的自然语言消息,识别与所述第一用户相关联的所述多个连接装置中的至少

一个连接装置和所述第二用户；

基于满足预定阈值的装置系数，确定授权所述第二用户访问所述第一用户的所识别的连接装置，所述装置系数表示所述第二用户与所述第一用户的所识别的连接装置的交互频率；并且

响应于所述装置系数满足所述预定阈值，经由运行在与所述第二用户相关联的所述第二客户端系统上的所述消息传送应用程序发送临时访问令牌，所述临时访问令牌授权所述第二用户对所述第一用户的所识别的连接装置的访问，其中，当所述第二用户的所述第二客户端系统接近所识别的连接装置时，启用用于访问所述第一用户的所识别的连接装置的所述临时访问令牌。

19.根据权利要求18所述的装置，其中，所述软件还被配置为识别所解析的自然语言消息的多个n元语法。

20.根据权利要求19所述的装置，其中，所述软件还被配置为基于所识别的n元语法来识别所述授权请求、与所述第一用户相关联的所述至少一个连接装置或所述第二用户。

控制装置云

[0001] 优先权

[0002] 本申请根据35 U.S.C.§119(e)要求于2015年8月5日提交的美国临时专利申请号62/201,496的权益,该申请通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本公开总体上涉及对连接的装置进行管理。

背景技术

[0004] 可以包括社交网络网站的社交网络系统能够使其用户(例如,个人或组织)与该系统交互并且通过该系统彼此交互。社交网络系统可以利用用户的输入在社交网络系统内创建和储存与用户相关联的用户简档。用户简档可以包括人口统计信息、通信渠道信息以及关于用户的个人兴趣的信息。社交网络系统还可以利用用户的输入创建和储存用户与社交网络系统的其他用户的关系的记录,并且提供服务(例如,涂鸦墙、照片共享、事件组织、消息传送、游戏或广告),以在用户之间或之中促进社交交互。

[0005] 社交网络系统可以通过一个或多个网络将与其服务相关的内容或消息发送给用户的移动或其他计算装置。用户还可以在用户的移动或其他计算装置上安装软件应用程序,用于访问用户的用户简档以及社交网络系统内的其他数据。社交网络系统可以生成一组个性化的内容对象(例如,与该用户连接的其他用户的聚合故事的新闻馈送),以向用户显示。

[0006] 诸如智能电话、平板电脑或膝上型计算机的移动计算装置可以包括用于确定其位置、方向或方位的功能,例如,GPS接收器、罗盘、陀螺仪或加速度计。这种装置还可以包括用于无线通信的功能,例如,蓝牙(BT)通信、近场通信(NFC)或红外(IR)通信或与无线局域网(WLAN)或蜂窝电话网络的通信。这种装置还可以包括一个或多个相机、扫描仪、触摸屏、麦克风或扬声器。移动计算装置也可以执行软件应用程序,例如,游戏、网络浏览器或社交网络应用程序。通过社交网络应用程序,用户可以在其社交网络中与其他用户连接、通信和共享信息。

发明内容

[0007] 特定实施方式允许用户经由信使(messenger)来通信,以控制、管理或激活用户的智能装置。在进一步的实施方式中,可以在信使内实现人类智能,使得用户能够在控制、管理或激活用户的智能装置时使用自然语言。在特定的实施方式中,在用户要求开启特定灯时,可以不需要告诉信使需要开启哪个具体的灯,而是信使能够基于周围因子来推断开启哪个灯。例如,在信使通知用户由于动作而使得厨房灯已经开启时,用户可以简单地回复“关掉灯”,而不必指示用户希望关闭的是厨房灯。信使可以响应于接收到用户的消息而知道关闭厨房灯。

[0008] 在特定的实施方式中,用户可以具有通过输入消息传送应用程序来查询、编程和

管理所连接的装置的能力。作为示例而非通过限制的方式，消息传送基础设施可以具有在连接装置的上下文中理解自然语言命令消息的能力。在特定的实施方式中，后端系统可以解析天然命令消息的文本。后端系统可以根据先前的装置交互来确定上下文。

[0009] 在特定的实施方式中，用户可以通过消息传送应用程序获得对连接装置的临时访问。作为示例而非通过限制的方式，用户可以通过发送识别其他用户和连接装置的自然语言消息来允许对连接装置的访问。在特定的实施方式中，后端系统可以确定两个用户之间的亲和性分数满足预定阈值，在这种情况下，可以允许另一用户临时访问连接装置。

[0010] 下面公开的实施方式仅仅是示例，本公开的范围不限于此。特定实施方式可以包括上面公开的实施方式的部件、元件、特征、功能、操作或步骤中的全部、一些或者不包括一个都不包括。根据本发明的实施方式在指向一种方法、存储介质、系统和计算机程序产品的所附权利要求中具体公开，其中，在一个权利要求类别(例如，方法)中提到的任何特征也可以在另一权利要求类别(例如，系统)中要求保护。仅出于形式原因而选择所附权利要求中的从属关系或后向引用。然而，也可以要求保护从对任何先前的权利要求的有意引用(特别是多项从属关系)得到的任何主题，使得权利要求及其特征的任何组合被公开并且可以被要求保护，而不管在所附权利要求中所选择的从属关系。可以要求保护的主题不仅包括在所附权利要求中阐述的特征的组合，而且还包括在权利要求中的特征的任何其他组合，其中，权利要求中提及的每个特征可以与权利要求中的任何其他特征或者其他特征的组合相结合。此外，本文描述或描绘的任何实施方式和特征可以在单独的权利要求中要求保护，和/或在与本文描述或描绘的任何实施方式或特征或与所附权利要求中的任何特征的任何组合中要求保护。

附图说明

[0011] 图1示出了与社交网络系统相关联的示例性网络环境。

[0012] 图2示出了示例性社交图谱。

[0013] 图3示出了用于管理装置云的示例架构。

[0014] 图4示出了示例性装置图谱。

[0015] 图5示出了用于控制连接装置的示例性方法。

[0016] 图6示出了用于提供对连接装置的访问的示例性方法。

[0017] 图7示出了示例性计算机系统。

具体实施方式

[0018] 图1示出了与社交网络系统相关联的示例性网络环境100。网络环境100包括通过网络110彼此连接的客户端系统130、社交网络系统160以及第三方系统170。虽然图1示出了客户端系统130、社交网络系统160、第三方系统170以及网络110的特定设置，但是本公开设想客户端系统130、社交网络系统160、第三方系统170以及网络110具有任何合适的设置。作为示例而非通过限制的方式，客户端系统130、社交网络系统160以及第三方系统170中的两个或更多个可以绕过网络110彼此直接连接。作为另一示例，客户端系统130、社交网络系统160以及第三方系统170中的两个或更多个在物理上或逻辑上彼此完全或部分地共置。而且，虽然图1示出了特定数量的客户端系统130、社交网络系统160、第三方系统170以及网络

110，但是本公开设想任何合适的数量的客户端系统130、社交网络系统160、第三方系统170以及网络110。作为示例而非通过限制的方式，网络环境100可以包括多个的客户端系统130、社交网络系统160、第三方系统170以及网络110。

[0019] 本公开设想任何合适的网络110。作为示例而非通过限制的方式，网络110的一个或多个部分可以包括自组织网络、内联网、外联网、虚拟专用网络(VPN)、局域网(LAN)、无线LAN(WLAN)、广域网(WAN)、无线WAN(WWAN)、城域网(MAN)、一部分互联网、一部分公共交换电话网(PSTN)、蜂窝电话网络、或其中的两个或更多个的组合。网络110可以包括一个或多个网络110。

[0020] 链路150可以使客户端系统130、社交网络系统160以及第三方系统170连接到通信网络110或者彼此连接。本公开设想任何合适的链路150。在特定的实施方式中，一个或多个链路150可以包括一个或多个有线链路(例如，数字订户线路(DSL)或电缆上数据业务接口规范(DOCSIS))、无线链路(例如，Wi-Fi或全球微波接入互操作性(WiMAX))、或光链路(例如，同步光纤网络(SONET)或同步数字体系(SDH))。在特定的实施方式中，一个或多个链路150各自包括自组织网络、内联网、外联网、VPN、LAN、WLAN、WAN、WWAN、MAN、一部分互联网、一部分PSTN、基于蜂窝技术的网络、基于卫星通信技术的网络、另一链路150或两个或更多个这种链路150的组合。在整个网络环境100中的链路150不必是相同的。一个或多个第一链路150可以在一个或多个方面与一个或多个第二链路150不同。

[0021] 在特定的实施方式中，客户端系统130可以是电子装置，其包括硬件、软件或嵌入式逻辑部件或两个或更多个这种部件的组合并且能够执行由客户端系统130实现或支持的合适功能。作为示例而非通过限制的方式，客户端系统130可以包括计算机系统，例如，台式计算机、笔记本或膝上型计算机、上网本、平板电脑、电子阅读器、GPS装置、照相机、个人数字助理(PDA)、手持式电子装置、蜂窝电话、智能电话、增强/虚拟现实装置、其他合适的电子装置、或其任何合适的组合。本公开设想任何合适的客户端系统130。客户端系统130可以使在客户端系统130处的网络用户能够访问网络110。客户端系统130可以使其用户能够与其他客户端系统130处的其他用户进行通信。

[0022] 在特定的实施方式中，客户端系统130可以包括网络浏览器132，例如，微软IE浏览器(MICROSOFT INTERNET EXPLORER)、谷歌浏览器(GOOGLE CHROME)或火狐浏览器(MOZILLA FIREFOX)，并且可以具有一个或多个附件、插件或其他扩展部分，例如，工具栏(TOOLBAR)或雅虎工具栏(YAHOO TOOLBAR)。在客户端系统130处的用户可以输入统一资源定位符(URL)或其他地址，将网络浏览器132引向特定服务器(例如，服务器162或与第三方系统170相关联的服务器)，并且网络浏览器132可以生成超文本传输协议(HTTP)请求，并且将该HTTP请求传送给服务器。服务器可以接受HTTP请求并且响应于该HTTP请求将一个或多个超文本标记语言(HTML)文件传送给客户端系统130。客户端系统130可以基于来自服务器的HTML文件而渲染网页，以用于呈现给用户。本公开设想任何合适的网页文件。作为示例而非通过限制的方式，可以根据特定的需要从HTML文件、可扩展超文本标记语言(XHTML)文件或可扩展标记语言(XML)文件渲染网页。这种页面还可以执行脚本，诸如，例如但不限于以JAVASCRIPT、JAVA、MICROSOFT SILVERLIGHT、标记语言和脚本(例如，AJAX(异步JAVASCRIPT和XML))的组合等编写的脚本。在本文中，在适当的情况下，对于网页的引用包括一个或多个对应的网页文件(浏览器可以用其渲染网页)，反之亦然。

[0023] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以是能够承载在线社交网络的网络可寻址计算机系统。社交网络系统160可以生成、储存、接收并且发送社交网络数据，例如，用户简档数据、概念简档数据、社交图谱信息、或与在线社交网络相关的其他合适的数据。社交网络系统160可以由网络环境100的其他部件直接或者经由网络110来访问。作为示例而非通过限制的方式，客户端系统130可以使用网络浏览器132或与社交网络系统160相关联的本地应用程序(例如，移动社交网络应用程序、消息传送应用程序、另一合适的应用程序、或其任何组合)直接或经由网络110访问社交网络系统160。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以包括一个或多个服务器162。每个服务器162可以是单一式服务器或跨多个计算机或多个数据中心的分布式服务器。服务器162可以是各种类型的，诸如，例如但不限于网络服务器、新闻服务器、邮件服务器、消息服务器、广告服务器、文件服务器、应用程序服务器、交换服务器、数据库服务器、代理服务器、适合于执行在本文中描述的功能或处理的另一服务器、或其任何组合。在特定的实施方式中，每个服务器162可以包括用于执行由服务器162实现或支持的合适功能的硬件、软件或嵌入式逻辑部件、或两个或更多个这种部件的组合。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以包括一个或多个数据储存器164。数据储存器164可以用于储存各种类型的信息。在特定的实施方式中，可以根据特定的数据结构，组织储存在数据储存器164内的信息。在特定的实施方式中，每个数据储存器164可以是关联式的、柱状的、相关性的或其他合适的数据库。虽然本公开描述或示出了特定类型的数据库，但是本公开设想任何合适类型的数据库。特定的实施方式可以提供使客户端系统130、社交网络系统160或者第三方系统170能够管理、检索、增加或删除储存在数据储存器164内的信息的接口。

[0024] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以在一个或多个数据储存器164内储存一个或多个社交图谱。在特定的实施方式中，社交图谱可以包括多个节点(其可以包括多个用户节点(每个节点与特定的用户对应)或多个概念节点(每个节点与特定的概念对应))以及连接节点的多条边线。社交网络系统160可以给在线社交网络的用户提供与其他用户通信和交互的能力。在特定的实施方式中，用户可以经由社交网络系统160加入在线社交网络，然后，添加与社交网络系统160中的用户希望连接的多个其他用户的连接(例如，关系)。在本文中，术语“好友”可以指用户已经由社交网络系统160与其形成连接、关联或关系的社交网络系统160的任何其他用户。

[0025] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以给用户提供对由社交网络系统160支持的各种类型的项或对象采取行动的能力。作为示例而非通过限制的方式，项和对象可以包括社交网络系统160的用户可能所属的群组或社交网络、用户可能感兴趣的事件或日历条目、用户可以使用的基于计算机的应用程序、允许用户经由服务购买或销售物品的交易、用户可以执行的与广告的交互、或其他合适的项或对象。用户可以与能够在社交网络系统160内或者由第三方系统170的外部系统表示的任何事物交互，该外部系统与社交网络系统160分开并且经由网络110耦接至社交网络系统160。

[0026] 在特定的实施方式中，社交网络系统160能够链接各种实体。作为示例而非通过限制的方式，社交网络系统160可以使用户能够彼此交互并且接收来自第三方系统170或其他实体的内容，或者允许用户通过应用程序编程接口(API)或其他通信渠道与这些实体交互。

[0027] 在特定的实施方式中，第三方系统170可以包括一种或多种类型的服务器、一个或

多个数据储存器、一个或多个接口(包括但不限于API)、一个或多个网络服务、一个或多个内容源、一个或多个网络、或(例如可以与服务器通信的)任何其他合适的部件。第三方系统170可以由与操作社交网络系统160的实体不同的实体操作。然而,在特定的实施方式中,社交网络系统160和第三方系统170可以彼此相结合地操作以向社交网络系统160或第三方系统170中的用户提供社交网络服务。在这个意义上,社交网络系统160可以提供平台或主干链路,其他系统(例如,第三方系统170)可以使用该平台或主干链路通过互联网向用户提供社交网络服务和功能。

[0028] 在特定的实施方式中,第三方系统170可以包括第三方内容对象提供商。第三方内容对象提供商可以包括可以被传送给客户端系统130的内容对象的一个或多个来源。作为示例而非通过限制的方式,内容对象可以包括关于用户感兴趣的事物或活动的信息,例如,电影放映时间、电影评论、餐厅评论、餐厅菜单、产品信息和评论、或其他合适的信息。作为示例而非通过限制的方式,内容对象可以包括激励内容对象,例如,优惠券、折扣票、礼品券或其他合适的激励对象。

[0029] 在特定的实施方式中,社交网络系统160还包括用户生成的内容对象,其可以增强用户与社交网络系统160的交互。用户生成的内容可以包括用户可以添加、上传、发送或“发布”到社交网络系统160的任何内容。作为示例而非通过限制的方式,用户从客户端系统130向社交网络系统160传送帖子。帖子可以包括诸如状态更新或其他文本数据、位置信息、照片、视频、链接、音乐或其他类似数据或媒体的数据。还可以由第三方通过诸如新闻馈送或流的“通信渠道”将内容添加到社交网络系统160。

[0030] 在特定的实施方式中,社交网络系统160可以包括各种服务器、子系统、程序、模块、日志以及数据储存器。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以包括以下项中的一个或多个:网络服务器、动作记录器、API请求服务器、相关性和排名引擎、内容对象分类器、通知控制器、动作记录、第三方内容对象曝光日志、推断模块、授权/隐私服务器、搜索模块、广告定位模块、用户界面模块、用户简档储存器、连接储存器、第三方内容储存或位置储存器。社交网络系统160还可以包括诸如网络接口、安全机构、负载平衡器、故障转移服务器、管理和网络操作控制台的合适的部件、其他合适的元件、或其任何合适的组合。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以包括用于储存用户简档的一个或多个用户简档储存器。用户简档可以包括例如传记信息、人口统计信息、行为信息、社交信息、或其他类型的描述性信息,例如,工作经历、教育背景、爱好或偏好、兴趣、亲和性或位置。兴趣信息可以包括与一个或多个类别相关联的兴趣。类别可以是一般或特定的类别。作为示例而非通过限制的方式,如果用户“点赞”关于某个品牌的鞋的文章,则类别可以是该品牌或者是“鞋子”或“服装”的一般类别。连接储存器可以用于储存关于用户的连接信息。连接信息可以表示具有相似或共同工作经历、群组成员资格、爱好、教育背景或者以任何方式相关或者共享共同属性的用户。连接信息还可以包括在不同用户与(内部和外部)内容之间的用户定义的连接。网络服务器可以用于将社交网络系统160经由网络110链接至一个或多个客户端系统130或者一个或多个第三方系统170。网络服务器可以包括用于在社交网络系统160与一个或多个客户端系统130之间接收和路由消息的邮件服务器或其他消息传送功能。API请求服务器可以允许第三方系统170通过调用一个或多个API来访问来自社交网络系统160的信息。动作日志记录器可以用于从网络服务器接收关于用户在社交网络系统160上或者在社交网络系统

160外的动作的通信。与动作记录相结合，第三方内容对象日志可以保持用户对第三方内容对象的曝光。通知控制器可以将关于内容对象的信息提供给客户端系统130。可以将信息作为通知推送至客户端系统130，或者可以响应于从客户端系统130接收的请求从客户端系统130提取信息。授权服务器可以用来实施社交网络系统160的用户的一个或多个隐私设置。用户的隐私设置确定可以如何共享与用户相关联的特定信息。授权服务器可以允许用户选择或选择不使社交网络系统160记录他们的动作或者例如通过设置合适的隐私设置来与其他系统(例如，第三方系统170)共享他们的动作。第三方内容对象储存器可以用于储存从第三方(例如，第三方系统170)接收的内容对象。位置储存器可以用于储存从与用户相关联的客户端系统130接收的位置信息。广告定价模块可以组合社交信息、当前时间、位置信息或其他合适的信息，以通知的形式向用户提供相关广告。

[0031] 图2示出了示例性社交图谱。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以在一个或多个数据储存器中储存一个或多个社交图谱200。在特定的实施方式中，社交图谱200可以包括多个节点(其可以包括多个用户节点202或多个概念节点204)以及连接节点的多条边线206。为了教导的目的，示例性社交图谱200在图2中以二维视觉图表示示出。在特定的实施方式中，社交网络系统160、客户端系统130或第三方系统170可以访问社交图谱200和用于合适的应用程序的相关的社交图谱信息。社交图谱200的节点和边线可以作为例如数据对象储存在数据储存器(例如，社交图谱数据库)内。这种数据储存器可以包括社交图谱200中的节点和边线的一个或多个可搜索或可查询的索引。

[0032] 在特定的实施方式中，用户节点202可以与社交网络系统160的用户对应。作为示例而非通过限制的方式，用户可以是与社交网络系统160交互或通信或者通过社交网络系统160进行交互或通信的个人(个人用户)、实体(例如，企业、公司或第三方应用程序)、或群组(例如，个人或实体的)。在特定的实施方式中，在用户向社交网络系统160注册账号时，社交网络系统160可以创建与用户对应的用户节点202，并且将用户节点202储存在一个或多个数据储存器内。在本文中描述的用户和用户节点202在适当的情况下可以指注册的用户以及与注册的用户相关联的用户节点202。此外或者作为替换，在适当的情况下，在本文中描述的用户和用户节点202可以指尚未注册社交网络系统160的用户。在特定的实施方式中，用户节点202可以与由用户提供的信息或者由包括社交网络系统160的各种系统收集的信息相关联。作为示例而非通过限制的方式，用户可以提供他或她的姓名、简档图片、联系信息、出生日期、性别、婚姻状况、家庭状况、职业、教育背景、偏好、兴趣或其他人口统计信息。在特定的实施方式中，用户节点202可以与对应于与用户相关联的信息的一个或多个数据对象相关联。在特定的实施方式中，用户节点202可以与一个或多个网页对应。

[0033] 在特定的实施方式中，概念节点204可以与概念对应。作为示例而非通过限制的方式，概念可以对应于地点(例如，电影院、餐馆、地标或城市)；网站(例如，与社交网络系统160相关联的网站或者与网络应用程序服务器相关联的第三方网站)；实体(例如，个人、企业、群组、体育队或名流)；可以位于社交网络系统160内或外部服务器(例如，网络应用程序服务器)上的资源(例如，音频文件、视频文件、数字照片、文本文件、结构化文档或应用程序)；不动产或知识产权(例如，雕塑、绘画、电影、游戏、歌曲、理念、照片、或书面作品)；游戏；活动；理念或理论；在增强/虚拟现实环境中的对象；另一种合适的概念；或两个或更多个这种概念。概念节点204可以与由用户提供的概念的信息或者由各种系统(包括社交网络

系统160)收集的信息相关联。作为示例而非通过限制的方式,概念的信息可以包括名字或标题;一个或多个图像(例如,书的封面图像);位置(例如,地址或地理位置);网站(其可以与URL相关联);联系信息(例如,电话号码或电子邮件地址);其他合适的概念信息;或这种信息的任何合适的组合。在特定的实施方式中,概念节点204可以与一个或多个数据对象相关联,该数据对象与和概念节点204相关联的信息对应。在特定的实施方式中,概念节点204可以与一个或多个网页对应。

[0034] 在特定的实施方式中,在社交图谱200内的节点可以表示网页(其可以称为"简档页面")或者由网页表示。简档页面可以由社交网络系统160承载或者可存取。简档页面还可以在与第三方系统170相关联的第三方网站上承载。作为示例而非通过限制的方式,与特定的外部网页对应的简档页面可以是特定的外部网页,并且简档页面可以与特定的概念节点204对应。简档页面可以由其他用户的全部或所选子集可见。作为示例而非通过限制的方式,用户节点202可以具有对应的用户简档页面,在该简档页面中,对应的用户可以添加内容、发布声明、或者以其他方式表达自己的意见。作为另一示例而非通过限制的方式,概念节点204可以具有对应的概念简档页面,在该简档页面中,一个或多个用户可以添加内容、发布声明、或表达自己,尤其是关于与概念节点204对应的概念。

[0035] 在特定的实施方式中,概念节点204可以表示由第三方系统170承载的第三方网页或资源。第三方网页或资源可以包括内容、可选的或其他图标、或者表示动作或活动的其他可交互对象(例如,其可以以JavaScript、AJAX或PHP代码实现),以及其他元素。作为示例而非通过限制的方式,第三方网页可以包括可选择的图标,例如,"点赞"、"签到"、"吃"、"推荐"、或其他合适的动作或活动。查看第三方网页的用户可以通过选择图标之一(例如,"签到")来执行动作,使客户端系统130向社交网络系统160传输表示用户的动作的消息。响应于该消息,社交网络系统160可以在与用户对应的用户节点202和与第三方网页或资源对应的概念节点204之间创建边线(例如,"签到"边线),并且在一个或多个数据储存器内储存边线206。

[0036] 在特定的实施方式中,社交图谱200内的一对节点可以通过一个或多个边线206彼此连接。连接一对节点的边线206可以表示这对节点之间的关系。在特定的实施方式中,边线206可以包括或表示与在一对节点之间的关系对应的一个或多个数据对象或属性。作为示例而非通过限制的方式,第一用户可以表示第二用户是第一用户的"好友"。响应于这个指示,社交网络系统160可以向第二用户传输"好友请求"。如果第二用户确认"好友请求",则社交网络系统160可以在社交图谱200内创建连接第一用户的用户节点202和第二用户的用户节点202的边线206,并且在一个或多个数据储存器24内储存边线206,作为社交图谱信息。在图2的示例中,社交图谱200包括表示在用户"A"和用户"B"的用户节点202之间的好友关系的边线206以及表示在用户"C"和用户"B"的用户节点202之间的好友关系的边线。虽然本公开描述或示出了连接特定的用户节点202的具有特定属性的特定边线206,但是本公开设想连接用户节点202的具有任何合适属性的任何合适的边线206。作为示例而非通过限制的方式,边线206可以表示友谊、家庭关系、业务或雇佣关系、粉丝关系(例如,包括点赞等)、关注者关系、访客关系(例如,包括访问、查看、签到、共享等)、订户关系、上级/下级关系、互惠关系、非互惠关系、另一合适类型的关系、或两个或更多个的这种关系。而且,虽然本公开总体上描述处于连接的节点,但是本公开还描述处于连接的用户或概念。在本文中,在合适

的情况下，对于处于连接的用户或概念的引用可以指在社交图谱200中与由一个或多个边线206连接的那些用户或概念对应的节点。

[0037] 在特定的实施方式中，在用户节点202与概念节点204之间的边线206可以表示由与用户节点202相关联的用户对于与概念节点204相关联的概念执行的特定动作或行动。作为示例而非通过限制的方式，如图2中所示，用户可以“点赞”、“曾加入”、“播放了”、“收听了”、“烹饪了”、“曾工作”或“观看了”概念，其中的每个概念可以与边线类型或子类型对应。与概念节点204对应的概念简档页面可以包括例如可选择的“签到”图标(例如，可点击的“签到”图标)或可选择的“添加到收藏夹”图标。同样，在用户点击这些图标之后，社交网络系统160可以响应于与相应的动作对应的用户动作而创建“收藏”边线或“签到”边线。作为示例而非通过限制的方式，用户(用户“C”)可以使用特定的应用程序(SPOTIFY，这是在线音乐应用程序)收听特定的歌曲(“Imagine”)。在这种情况下，社交网络系统160可以在与用户对应的用户节点202与和歌曲和应用程序对应的概念节点204之间创建“收听了”边线206和“使用了”边线(如图2中所示)，以表示用户收听了歌曲和使用了该应用程序。而且，社交网络系统160可以在与歌曲和应用程序对应的概念节点204之间创建“播放了”边线206(如图2中所示)，以表示由特定的应用程序播放了特定的歌曲。在这种情况下，“播放了”边线206与由外部应用程序(SPOTIFY)对外部音频文件(歌曲“Imagine”)执行的动作对应。虽然本公开描述了连接用户节点202和概念节点204的具有特定属性的特定边线206，但是本公开设想连接用户节点202和概念节点204的具有任何合适的属性的任何合适的边线206。而且，虽然本公开描述了在用户节点202和概念节点204之间的表示单一关系的边线，但是本公开设想在用户节点202和概念节点204之间的表示一个或多个关系的边线。作为示例而非通过限制的方式，边线206可以表示用户点赞并且使用了特定概念。可替换地，另一边线206可以表示在用户节点202和概念节点204之间(如图2中所示，在用户“E”的用户节点202和“SPOTIFY”的概念节点204之间)的每种类型的关系(或多个单一关系)。

[0038] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以在社交图谱200中的用户节点202和概念节点204之间创建边线206。作为示例而非通过限制的方式，查看概念简档页面的用户(例如，通过使用由用户的客户端系统130承载的专用应用程序或网络浏览器)可以通过点击或选择“点赞”图标来表明他或她喜欢由概念节点204表示的概念，这可以使用户的客户端系统130向社交网络系统160发送表示用户喜欢与概念简档页面相关联的概念的消息。响应于该消息，社交网络系统160可以在与用户相关联的用户节点202和概念节点204之间创建边线206，如在用户和概念节点204之间的“点赞”边线206所示。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以在一个或多个数据储存器内储存边线206。在特定的实施方式中，可以由社交网络系统160响应于特定的用户动作自动形成边线206。作为示例而非通过限制的方式，如果第一用户上传图片、观看电影、或者收听歌曲，则可以在与第一用户对应的用户节点202和与那些概念对应的概念节点204之间形成边线206。虽然本公开描述了通过特定的方式形成特定的边线206，但是本公开设想通过任何合适的方式形成任何合适的边线206。

[0039] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以确定各种社交图谱实体彼此的社交图谱亲和性(在本文中可以称为“亲和性”)。亲和性可以表示在与在线社交网络相关联的特定对象(例如，用户、概念、内容、动作、广告、与在线社交网络相关联的其他对象或其任何合适的组合)之间的关系强度或兴趣水平。还可以相对于与第三方系统170或其他合适的系统

相关联的对象确定亲和性。还可以建立针对每个用户、主题、或内容类型的社交图谱的整体亲和性。整体亲和性可以基于对与社交图谱实体相关联的动作或关系的持续监测而改变。虽然本公开描述了通过特定的方式确定特定的亲和性，但是本公开设想通过任何合适的方式确定任何合适的亲和性。

[0040] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以使用亲和性系数(在本文中可以称为“系数”)测量或量化社交图谱亲和性。系数可以表示或量化在与在线社交网络相关联的特定对象之间的关系的强度。系数还可以表示概率或函数，其基于用户对动作的兴趣测量用户会执行特定动作的预测概率。通过这种方式，可以基于用户的先前动作来预测用户的未来动作，其中可以至少部分基于用户的动作历史来计算系数。系数可以用于预测在线社交网络内或外任何数量的动作。作为示例而非通过限制的方式，这些动作可以包括：各种类型的通信，例如，发送消息、发布内容或者对内容评论；各种类型的观察动作，例如，访问或查看简档页面、媒体或其他合适的内容；关于两个或更多个社交图谱实体的各种类型的一致性信息，例如，在相同的群组内，标记在相同的照片内，在相同的位置签到，或者参加相同的事件；或其他合适的动作。虽然本公开描述了通过特定的方式测量亲和性，但是本公开设想通过任何合适的方式测量亲和性。

[0041] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以使用各种因子来计算系数。这些因子可以包括例如用户动作、对象之间的关系的类型、位置信息、其他合适的因子或其任何组合。在特定的实施方式中，在计算系数时，不同的因子可以被以不同方式加权。每个因子的权重可以是静态的，或者权重可以根据例如用户、关系的类型、动作的类型、用户的位置等改变。这些因子的评级可以根据其权重进行组合以确定用户的整体系数。作为示例而非通过限制的方式，可以给特定的用户动作分配评级和权重，同时给与特定的用户动作相关联的关系分配评级和相关权重(例如，因此，总权重是100％)。为了计算用户对于特定对象的系数，给用户的动作分配的评级可以包括例如整体系数的60％，而用户与对象之间的关系可以包括整体系数的40％。在特定的实施方式中，在确定用于计算系数的各种因子的权重时，社交网络系统160可以考虑各种变量，例如，自访问信息以来经过的时间、衰减因子、访问频率、与信息的关系、或与关于其信息被访问的对象的关系、与连接至对象的社交图谱实体的关系、用户动作的短期或长期平均值、用户反馈、其他合适的变量或其任何组合。作为示例而非通过限制的方式，系数可以包括使由特定的动作提供的信号的强度随着时间衰减的衰减因子，使得在计算系数时更近期的动作更相关。可以基于对于系数所基于的动作的持续跟踪，来持续更新评级和权重。任何类型的处理或算法可以用于对每个因子的评级以及分配给因子的权重进行分配、合并、平均化等。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以使用基于对历史动作和过去的用户响应训练的机器学习算法或者通过将用户暴露于各种选项并测量响应而从用户获得的数据，来确定系数。虽然本公开描述了通过特定的方式计算系数，但是本公开设想通过任何合适的方式计算系数。

[0042] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于用户的动作计算系数。社交网络系统160可以在在线社交网络上、第三方系统170上、其他合适的系统或其任何组合上对这种动作进行监测。可以跟踪或监测任何合适类型的用户动作。典型的用户动作包括查看简档页面、创建或发布内容、与内容交互、标记图像或者在图像内被标记、加入群组、列出和确认出席事件、位置签到、点赞特定的页面、创建页面，以及执行促进社交动作的其他任务。在

特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于用户对具有特定类型的内容的动作来计算系数。该内容可以与在线社交网络、第三方系统170或另一合适的系统相关联。该内容可以包括用户、简档页面、帖子、新闻报道、头条、即时消息、聊天室对话、电子邮件、广告、图片、视频、音乐、其他合适的对象或其任何组合。社交网络系统160可以分析用户的动作，以确定一个或多个动作是否表示针对主题、内容、其他用户等的亲和性。作为示例而非通过限制的方式，如果用户可以频繁发布与“咖啡”或其他变体相关的内容，则社交网络系统160可以确定用户相对于概念“咖啡”具有高系数。可以给特定的动作或特定类型的动作分配比其他动作更高的权重和/或评级，这可以影响整体计算的系数。作为示例而非通过限制的方式，如果第一用户给第二用户发送电子邮件，则该动作的权重或评级与如果第一用户仅仅查看第二用户的用户简档相比可以更高。

[0043] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于在特定对象之间的关系的类型计算系数。参考社交图谱200，社交网络系统160可以在计算系数时分析连接特定的用户节点202和概念节点204的边线206的数量和/或类型。作为示例而非通过限制的方式，可以给由配偶型边线(表示两个用户是夫妻)连接的用户节点202分配比由好友型边线连接的用户节点202更高的系数。换言之，根据分配给特定用户的动作以及关系的权重，可以确定关于用户的配偶的内容的整体亲和性比关于用户的好友的内容的整体亲和性更高。在特定的实施方式中，用户与另一对象具有的关系可以影响用户相对于计算该对象的系数的动作的权重和/或评级。作为示例而非通过限制的方式，如果用户在第一张照片中标记，但是仅仅点赞第二张照片，则社交网络系统160可以确定用户相对于第一张照片具有比第二张照片更高的系数，这是因为与具有与内容的点赞型关系相比，具有与内容的标记型关系可以被分配更高的权重和/或评级。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于一个或多个第二用户与特定对象具有的关系，来计算第一用户的系数。换言之，其他用户与对象具有的连接和系数可以影响第一用户对于该对象的系数。作为示例而非通过限制的方式，如果第一用户连接至一个或多个第二用户或者对一个或多个第二用户具有高系数，并且那些第二用户连接至特定的对象或者对于特定的对象具有高系数，则社交网络系统160可以确定第一用户也应对该特定的对象具有较高的系数。在特定的实施方式中，系数可以基于特定对象之间的分离程度。较低的系数可以表示第一用户将共享社交图谱200中的与第一用户间接连接的用户的内容对象的兴趣的可能性降低。作为示例而非通过限制的方式，在社交图谱200中更接近的社交图谱实体(例如，更小的分离程度)可以具有比在社交图谱200中相隔更远的实体更高的系数。

[0044] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于在位置信息计算系数。在地理上彼此更接近的对象可以被视为比更远的对象彼此更相关或更感兴趣。在特定的实施方式中，用户朝着特定对象的兴趣可以基于对象的位置到与用户相关联的当前位置(或用户的客户端系统130的位置)的接近度。第一用户可以对更接近第一用户的其他用户或概念更感兴趣。作为示例而非通过限制的方式，如果用户与机场相距1英里并且与加油站相距2英里，则社交网络系统160可以基于机场与用户的接近度确定用户对机场具有比加油站更高的系数。

[0045] 在特定的实施方式中，社交网络系统160可以基于系数信息来相对于用户执行特定的动作。系数可以用来基于用户对动作的兴趣来预测用户是否执行特定的动作。在向用

户生成或呈现任何类型的对象(例如,广告、搜索结果、新闻报道、媒体、消息、通知或其他合适的对象)时,可以使用系数。系数还可以用于在适当时候将这种对象进行排名和排序。通过这种方式,社交网络系统160可以提供与用户的兴趣和当前情况相关的信息,增加他们找到这种感兴趣的信息的可能性。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以基于系数信息来生成内容。可以基于用户特有的系数来提供或选择内容对象。作为示例而非通过限制的方式,系数可以用于给用户生成媒体,其中,可以向用户呈现用户相对于该媒体对象具有高整体系数的媒体。作为另一示例而非通过限制的方式,系数可以用于为用户生成广告,其中,可以向用户呈现用户相对于广告对象具有高整体系数的广告。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以基于系数信息生成搜索结果。针对特定用户的搜索结果可以基于与相对于查询用户的搜索结果相关联的系数来评分或排名。作为示例而非通过限制的方式,和与具有更低系数的对象对应的结果相比,与具有更高系数的对象对应的搜索结果可以在搜索结果页面上排名更高。

[0046] 在特定的实施方式中,社交网络系统160可以响应于来自特定系统或处理的对系数的请求来计算系数。为了预测用户可以在给定的情况下可能采取(或者可能遵照)的动作,任何处理可以请求用户的计算系数。该请求还可以包括用于用来计算系数的各种因子的一组权重。这个请求可以来自在线社交网络上运行的处理、来自第三方系统170(例如,经由API或其他通信渠道)或者来自另一合适的系统。响应于该请求,社交网络系统160可以计算系数(或者如果先前已经计算和储存了,则访问该系数信息)。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以测量相对于特定处理的亲和性。不同的处理(位于在线社交网络的内部和外部)可以请求针对特定对象或一组特定对象的系数。社交网络系统160可以提供与请求亲和性的测量值的特定处理相关的亲和性测量值。通过这种方式,每个处理接收针对于该处理将使用亲和性的测量值的不同上下文而定制的亲和性的测量值。

[0047] 与社交图谱亲和性和亲和性系数相结合,特定的实施方式可以使用在于2006年8月11日提交的美国专利申请号11/503093、于2010年12月22日提交的美国专利申请号12/977027、于2010年12月23日提交的美国专利申请号12/978265以及于2012年10月1日提交的美国专利申请号13/632869中公开的一个或多个系统、部件、元件、功能、方法、操作或步骤,每个申请通过引证结合于此。

[0048] 在特定的实施方式中,在线社交网络的一个或多个内容对象可以与隐私设置相关联。对象的隐私设置(或“访问设置”)可以以任何合适的方式被储存,例如,与对象相关联的方式,以授权服务器上的索引方式、以另一种合适的方式或其任意组合。对象的隐私设置可以指定可以如何使用在线社交网络访问(例如,查看或共享)对象(或与对象相关联的特定信息)。在对象的隐私设置允许特定用户访问该对象的情况下,对象可以被描述为相对于该用户是“可见的”。作为示例而非通过限制的方式,在线社交网络的用户可以指定用于用户简档页面的隐私设置,其识别可以访问用户简档页面上的工作经历信息的一组用户,从而排除其他用户访问信息。在特定的实施方式中,隐私设置可以指定不允许访问与对象相关联的某些信息的用户的“阻止列表”。换言之,阻止列表可以指定对象对其不可见的一个或多个用户或实体。作为示例而非通过限制的方式,用户可以指定可能不访问与用户相关联的相册的一组用户,从而排除那些用户访问相册(同时还可能允许不在该组用户内的某些用户访问相册)。在特定的实施方式中,隐私设置可以与特定的社交图谱元素相关联。诸如

节点或边线的社交图谱元素的隐私设置可以指定可以如何使用在线社交网络访问社交图谱元素、与社交图谱元素相关联的信息或者与社交图谱元素相关联的内容对象。作为示例而非通过限制的方式，对应于特定照片的特定概念节点204可以具有指定照片仅能被照片中标记的用户及其好友访问的隐私设置。在特定的实施方式中，隐私设置可以允许用户选择或选择不由社交网络系统160记录或者与其他系统(例如，第三方系统170)共享他们的动作。在特定的实施方式中，与对象相关联的隐私设置可以指定允许访问或拒绝访问的任何合适的粒度。作为示例而非通过限制的方式，访问或拒绝访问可以针对特定用户(例如，只有我、我的室友和我的老板)、特定分离程度内的用户(例如，好友、或好友的好友)、用户组(例如，游戏俱乐部、我的家人)、用户网络(例如，特定雇主的雇员、特定大学的学生或校友)、所有用户(“公众”)、没有用户(“私人”)、第三方系统170的用户、特定应用程序(例如，第三方应用程序、外部网站)、其他合适的用户或实体或其任何组合。尽管本公开描述了以特定方式使用特定隐私设置，但是本公开设想以任何合适的方式使用任何合适的隐私设置。

[0049] 在特定的实施方式中，一个或多个服务器162可以是用于实施隐私设置的授权/隐私服务器。响应于来自用户(或其他实体)的针对存储在数据储存器164中的特定对象的请求，社交网络系统160可以向该数据储存器164发送针对该对象的请求。该请求可以识别与请求相关联的用户，并且如果授权服务器基于与该对象相关联的隐私设置确定授权用户访问该对象，则该请求可以仅被发送给该用户(或用户的客户端系统130)。如果没有授权请求的用户访问该对象，则授权服务器可以防止从数据储存器164中检索所请求的对象，或者可以防止所请求的对象被发送给用户。在搜索查询上下文中，仅如果授权查询的用户访问对象，则将对象生成为搜索结果。换言之，该对象可以具有对查询的用户可见的可见性。如果对象具有对用户不可见的可见性，则可以从搜索结果中排除该对象。虽然本公开描述了以特定方式实施隐私设置，但是本公开设想以任何合适的方式实施隐私设置。

[0050] 在特定的实施方式中，下面描述的系统可以向消费者/供应商/零售商/等提供益处。在特定的实施方式中，系统可以提供用于家庭监测和与家庭通信的照片和/或视频，可能使用本地(并且不一定是云)储存装置，并且如果连接的话可以访问存储在在线系统中的照片和视频。在进一步的实施方式中，系统可以提供社交Wi-Fi通信网络，其中，系统可以授权用户的好友加入特定的WiFi通信网络，而不需要登录。在进一步的实施方式中，系统可以提供稳健的隐私控制，其中，系统可以使人们能够在他们可以理解、可以看到共享数据并可以提供同意的上下文中共享数据(到社交网络系统/合作伙伴/第三方应用程序)。在进一步的实施方式中，系统可以提供关于谁在家以及某个人何时离开的信息；这可以扩展到附近的好友。在进一步的实施方式中，系统可以提供虚拟安全性，由此，系统可以向网关提供不断更新，以防止病毒、恶意软件、网络钓鱼等。在进一步的实施方式中，系统可以基于任何类型的家庭事件以及远程触发警报器和/或紧急联系服务(例如，通过拨打911)的能力，使用通知来更新。

[0051] 代替在家中需要用户的关注和努力，下面描述的系统能够提供位置感知、识别多个个体、并且包含机器学习支持，这使得用户能够使其房屋配置并适配其自身、以及响应于用户命令。例如，系统可以为安全相关装置(例如，相机、门传感器、门锁和运动传感器)提供使用、配置和自动化功能的更加无缝的体验。

[0052] 在特定的实施方式中，系统可以创建用于将家庭连接到无缝无线体验的开放平台。在特定的实施方式中，系统可以提供一种解决方案，其利用社交网络的关键资产(例如，身份、社交图谱、安全性或驱动开放式和负担得起的参考设计的专业知识)，来改善家庭和与其家庭交互的家庭体验。在特定的实施方式中，系统可以使开放式平台能够支持物联网(IoT)装置提供商并为其提供价值。

[0053] 图3示出了用于管理包括一组装置的装置云的示例架构。装置云中的一个或多个连接装置305可以用于与装置云中的一个或多个其他连接装置305通信并且(主动地或自动地)控制该一个或多个其他连接装置305。如下所述，可以在控制装置315上提供控制接口或应用程序，以控制装置云中的其他装置305。在特定的实施方式中，系统300可以包括与多个连接或“智能”装置305和控制装置315通信的网关(GW)装置310。在特定的实施方式中，网关装置310可以驻留在特定物理位置。连接装置305可以包括从复杂的嵌入式计算装置到开关到简单传感器的任何事物，例如，图3的示例中所示的连接装置305包括台式计算机、膝上型计算机、冰箱、家庭安全系统、电视机、车辆和单镜头反光(SLR)相机。

[0054] 控制装置315可以呈现用户界面(UT)(例如，通过安装的控制应用程序、浏览器、短消息服务(SMS)文本接口或由控制装置315操作系统提供的用于与网关装置310并且通过网关装置310与连接装置305进行交互接口)。作为示例而非通过限制的方式，用户的智能电话或平板电脑315可以显示用于访问或控制装置云的连接装置305(例如，连接灯、加热/冷却系统、门锁机构或安全系统)的用户界面。在特定的实施方式中，控制装置315可以为装置云中的特定“可控”装置提供控制，例如，在阈值附近内被感测的装置、包括装置通过其可以接收和处理用于远程控制的命令的远程交互接口的装置、用户已经被授权控制该装置的装置、或可用的(例如，通电的、连接到网络的、操作的和/或能够远程控制的)装置。在特定的实施方式中，控制装置315的控制应用程序可以与网关装置310的网关应用程序交互，以提供控制装置云的连接装置305并与其交互的功能。在特定的实施方式中，控制装置315可以包括：充当系统300的主用户体验(UX)点的一个或多个UI客户端(例如，消息传送服务或控制应用程序)；用于初始配置、BLUETOOTH和位置发现的社交网络应用程序或其他移动应用程序(助手应用程序)、以及通常消息传送应用程序无法执行的与权限相关的任何物体。在本文中，对配置的引用可以指准备或配置用于在特定系统(例如，基于网关的系统300)上使用的装置305的设置过程。

[0055] 系统300可以为所有的IoT装置(例如，作为产品的平台)提供优越的家庭连接性。在本文中，对控制应用程序的引用可以指基于浏览器的应用程序或安装在控制装置315上的另一应用程序。在特定的实施方式中，控制应用程序可以由用户使用来配置连接装置305。在进一步的实施方式中，控制应用程序可以基于特定的场景为用户提供特定的UX。在特定的实施方式中，控制装置315上的控制应用程序可以使得能够查看系统300的连接装置305的列表、关于控制连接装置305的规则的设置、或者从连接装置305到控制装置315上的应用程序(例如，控制应用程序)的推送状态更新。

[0056] 在特定的实施方式中，可以使用BLUETOOTH、NFC或者连接装置305和网关装置310之间的任何其他适当形式的通信来配置连接装置305。在特定的实施方式中，系统300可以提供连接装置的多个管理特征。作为示例而非通过限制的方式，可以利用本文描述的社交图谱或装置图谱来与家中或全球任何地方的人连接(例如，IP电话(VOIP)、视频呼叫)，还使

得能够从社交图谱推送传入照片呼叫者ID(例如,社交网络应用程序可以同步到电话上的联系人)。在特定的实施方式中,系统300可以利用社交网络系统160、与社交网络系统160相关联的社交图谱、与社交网络系统160相关联的装置图谱、社交图谱中的特定身份、提供给用户的通知以及"开放平台"方法。

[0057] 在特定的实施方式中,系统300能够控制连接装置305(例如,恒温器、通风口、光控制、百叶窗控制、选择性电力时间(汽车充电、洗衣、洗碗机)或家庭监测系统。作为示例而非通过限制的方式,音频或视频内容可以是从任何连接装置305到通过网关装置310连接的任何其他连接装置305的单播或多播。在特定的实施方式中,下面描述的自然语言处理(NLP)技术可以用于使用户能够口头或文本地控制系统300的装置305。在特定的实施方式中,系统300可以通过连接装置305的传感器来跟踪家庭的温度、湿度、空气质量等,并且如果发现问题则发送警报。在特定的实施方式中,系统300可从连接装置305检索事件"馈送",以用于基于过去的行为建议规则,并且针对连接装置305使智能家居体验个性化。

[0058] 在特定的实施方式中,系统300可以基于一天中的时间通过显示器为家庭内的每个表面(例如,连接装置305)显示或"暴露"最相关的社交网络系统160或第三方170信息或故事(天气、生日、相关新闻/公共内容、优惠/交易、广告等)。作为示例而非通过限制的方式,任何共享内容可以经由社交网络应用程序、社交媒体照片共享应用程序、消息传送应用程序等暴露在家中的连接装置305的显示器上。在特定的实施方式中,系统300可以提供自动购物体验,其中,系统可以跟踪购买和消费习惯,以帮助自动化重复购买消费品。在特定的实施方式中,系统300可以提供对用户的购买决定的洞察力。家庭活动及其居民的意识可以提供详细的洞察力,以确定某人是如何精确地做出购买决定。诸如家中的物理位置、所使用的装置305、观看项目的家庭成员的数量、对话、观看之间的时间等的因子可以被感测,并且用于获得对用户在做出购买决定并且关闭数字广告到物理购买的循环(测量广告开支ROI的关键)时经历的步骤的更深入的理解。

[0059] 在特定的实施方式中,系统300可以提供基于系统300内发生的事情的活动来优化广告和内容的方法。例如,理解家中的当前环境可以帮助将更合适的消费内容提供给家庭成员(无论是通过社交网络系统160还是家中的媒体内容),或者确定展示广告的最合适的时间。从诸如为家中丢失或破碎的东西进行广告等简单的事情,到不在父母四处奔波并且只是在喂养孩子和睡觉之间检查通知时显示炫酷的汽车广告,而是在他们悠闲地滚动新闻馈送而电视正在播放只有其中一个人热情地观看的节目时显示炫酷的汽车广告。

[0060] 在特定的实施方式中,系统300可以扩展网关装置310用作中央家庭计算机和IoT集线器的能力。在进一步的实施方式中,系统300可以以特别的质量在家庭内提供本地存储和支持所有关键的有线和无线协议,用于宽带访问外部世界以及家庭内连接装置305之间的通信。在进一步的实施方式中,系统可以为连接的第三方装置和宽带装置开发分析工具。在进一步的实施方式中,系统300可以建立在标准协议、通用硬件(HW)、开源操作系统、开源API等上运行的开放原则。在进一步的实施方式中,系统300可以向硬件建设者的社区贡献硬件和固件无线技术的潜在改进。

[0061] 这种系统架构可以用于存在于所定义的物理空间(例如,房屋、办公大楼或公园)内的连接装置305或供与特定用户或实体相关的一组连接装置305使用(例如,与在其家、其汽车和其小型零售业务中具有连接装置的用户相关联的装置;或者属于管理一组建筑物的

门锁和警报安全系统的物业管理业务)，在后一种情况下，每个物理位置(例如，房屋、汽车和商业)可能都需要其自己的网关装置310。

[0062] 网关装置310可以与后端系统320交互，后端系统320可以在远程服务器或服务器组上承载。后端系统320可以包括消息传送基础设施325(例如，与控制装置315通信)和集成层330(例如，平台和/或应用程序编程接口(API)，以与连接装置305的不同阵列(例如，PARSE)交互)，以在后端系统320和网关装置310(和/或控制装置315和/或直接与连接装置305)的元件之间交互。后端系统320可以维护装置事件的数据储存器332，该数据储存器包括从网关装置310和每个连接装置305接收的数据以及从其中导出的数据。后端系统320还可以维护用于下面描述的一个或多个装置图谱的数据储存器334，其中，网关装置310和每个连接装置305均可以由具有连接装置节点的装置边线的装置节点来表示。后端系统320可以包括装置图谱智能基础设施335，用于处理和分析装置事件、更新装置图谱、并向连接装置305和/或控制装置315提供反馈和/或指令。后端系统320还可以与社交网络系统160进行通信。在特定的实施方式中，某些功能可以由网关装置310、后端系统320或其组合来提供。

[0063] 在特定的实施方式中，网关装置310可以指能够支持所需功能的任何计算装置，以促进智能/连接装置305的本地网络控制并充当可以在云中运行的服务的本地网关。在本文中，对服务的引用可以指特定的软件功能或者一组特定的软件功能(例如，执行特定的操作)。在特定的实施方式中，服务可以促进与用户的通信。在特定的实施方式中，系统300和用户可以使用自然语言进行通信(然后可以解析自然语言，如下所述)。在特定的实施方式中，用户可以使用消息传送应用程序来与网关装置310和/或任何连接装置305(通过网关装置310)进行通信。

[0064] 在特定的实施方式中，网关装置310可以包括任何计算装置，其包括处理器、近距离联网能力以及执行本文描述的一些或全部功能的能力。作为示例而非通过限制的方式，网关装置310可以基于标准计算装置或服务器和USB电力电缆;MICRO安全数字(SD)卡和MICRO SD卡到标准SD卡适配器;WiFi加密狗、BLUETOOTH加密狗;HDMI电缆和监视器;或ZWAVE加密狗。在特定的实施方式中，可以将HDMI电缆插入到网关装置310中，以查看特定步骤的输出，但是查看输出不是要求的。在特定的实施方式中，HDMI电缆/监视器可以替代可以插入到网关装置310中的USB串行电缆。在特定的实施方式中，可能不需要用于不同家庭控制装置的专用集线器。在特定的实施方式中，可以使用BLUETOOTH低能量(BTLE)来执行网关装置310的配置。

[0065] 在特定的实施方式中，网关装置310可以包括在连接到用户家庭网络的本地网关装置310上运行的网关应用程序。在特定的实施方式中，可以使用网关装置310(例如，基于运行RASPIAN Linux并支持WiFi、BLUETOOTH、ZWAVE和ZIGBEE加密狗的RASPBERRY PI平台)来承载上述网关应用程序。在特定的实施方式中，网关应用程序可以由有限数量的装置来支持，具体地但不限于:支持来自多个供应商的两个或更多个连接灯的发现和配置(例如，PHILLIPS HUE、BELKIN WEMO WiFi开关、ZIGBEE或ZWAVE智能开关);一个或多个预先配置的智能锁(例如，LOCKITRON、AUGUST)的控制;内容(例如，音乐和/或视频)到多个装置305(例如，WiFi连接的扬声器、智能电视或网关装置310本身(例如，通过高清晰度多媒体接口(HDMI)端口)的控制和流式传输。

[0066] 网关应用程序的职责可以包括理解和处理“物理”级别的各种智能/连接装置305，

包括但不限于:通过BLUETOOTH、ZIBGEE、ZW AVE、WI-FI(接入点和直接)发现和配置新的连接装置305;物理装置到装置类型和装置ID的映射;装置类型到可用能力的映射;在“垂线”(例如,“灯”或“门锁”)中具有相同的能力或类型的装置305的分组/关联;支持理解各种行业协议(例如,ALLJOYN、THREAD、WEAVE或ZIGBEE);将从后端系统320传递的(例如,与特定装置ID相关联的)特定用户意图转化成命令消息(例如,“装置ID(XXX)开启”)可以由网关装置310转化成“Phillips Hue装置ID XXX开启”);并且将特定装置通知转化成可由后端系统320解释的逻辑通知(例如,“August SmartLock装置ID XXX解锁”可由网关装置310转化成“装置ID XXX解锁”)。在特定的实施方式中,当网关装置310在物理装置和逻辑装置之间进行一些映射时,网关装置310可以将消息转换成机器可读的结构化格式。在特定的实施方式中,用户可以将特定装置305明确地分组,或者特定装置305可以基于一个或多个标准(例如,能力、位置、先前交互、或装置图谱连接或表示装置305的节点和表示用户的节点之间的装置边线)来隐含地分组。

[0067] 在特定的实施方式中,一旦用户登录,网关应用程序可以运行周期性BT扫描,以检测连接装置305。在进一步的实施方式中,对于未知的附近连接装置305,系统300可以:测试回声特性,以检查连接装置305是否被密码保护,向用户显示关于连接装置305的通知;如果用户点击通知,则询问用户是否想要将连接装置305添加到系统300;如果连接装置305被密码保护,则询问用户密码;如果没有密码保护,则将连接装置305添加到系统300。

[0068] 在特定的实施方式中,对于已知的附近连接装置305,系统300可以:如果装置305连接到系统300,则缓存连接装置305的状态;利用回声特性测试缓存的密码;如果密码已更改,则向用户显示通知;如果连接装置305没有连接到系统300,则向用户显示通知;如果用户点击任一通知,则询问WiFi凭证的密码。在特定的实施方式中,所有这些功能都是通过网关应用程序的装置细节屏幕来执行的。在进一步的实施方式中,装置细节屏幕可以提供重命名连接装置305、设置/改变连接装置305的密码、明确地断开/更新连接装置305的WiFi或者执行连接装置305支持的任何命令的能力。

[0069] 在特定的实施方式中,后端系统320可以包括在与网关装置310通信的云中运行的应用程序/服务。此外,后端系统320可以处理与消息传送应用程序和LP系统的集成,将用户的意图转化成具体逻辑装置控制意图(例如,使用NLP和执行环境感知)和机器学习(ML),以推断涉及多个连接装置305的复杂的行为规则。在特定的实施方式中,后端系统320可以通过网关装置310仅与单独的连接装置305交互。在特定的实施方式中,后端系统320可以处理逻辑装置(例如,“灯”对“PHILLIPS HUE”)、由用户分配的别名(例如,“前廊灯”)和装置组(例如,“所有灯”)。在特定的实施方式中,后端系统320可以将装置305的用户别名与由网关装置310提供的相应装置305的逻辑ID进行映射。作为示例而非通过限制的方式,用户名“前廊灯”可以与如上所述的特定装置ID相关联。作为另一示例,沿“水平线”或位置(例如,“起居室”或“前门”)的装置305的分组/关联的别名可以被映射到相应装置ID。

[0070] 在特定的实施方式中,后端系统320可将相应装置305的装置能力映射到人类或自然语言输入/输出命令。作为示例而非通过限制的方式,来自用户的具体意图可以转化为基于装置ID的动作(例如,“开启前廊灯”可以由后端系统320转化为“装置ID XXX开启”)。相反地,装置通知可以由后端系统320转化成人类可读或自然语言格式(例如,“装置ID XXX解锁”可以由后端系统320转化为“前门解锁”)。在特定的实施方式中,装置305的这些自然语

言控制和通知可以通过在控制装置315上执行的消息传送应用程序来执行。后端系统320可以创建并执行多装置指令(例如,“当前门解锁时,开启前廊灯”)。

[0071] 在特定的实施方式中,为了能够以上下文感知的方式来解释命令,后端系统320可以包括访问下面描述的装置图谱的逻辑,以识别用户ID(对应于想要采取措施的用户)和/或用户位置信息(例如,基于诸如移动蜂窝网络的小区塔ID、WiFi地理位置、可见服务集标识(SSID)的或者经由GPS坐标的强定位的信号)。例如,用户可能与和多个位置(例如,主要家庭住宅、周末公寓、次要住宅)相关联的网关装置310相关联,在这种情况下,用户位置信息可以确定特定装置305应该应用特定命令。

[0072] 位置确定技术在确定客户端系统(例如,控制装置315)在开放空间中的位置时可能是最有效的,但是难以确定在建筑物(例如,商场或电影院)内的位置。在特定的实施方式中,可以通过使用作为室内定位系统的一部分的BTLE信标来确定客户端系统的位置。作为示例而非通过限制的方式,客户端系统的位置服务可以确定客户端系统在特定建筑物附近,但是可以使用位于储存器内的BTLE信标来优化客户端系统的位置,以确定客户端系统位于建筑物内部还是外部。

[0073] BTLE信标被配置成以预定的时间间隔发送“接近信号”,BLE信标发送通用唯一标识符(UUID)和主要和次要代码。UUID用于识别共同的信标组(例如,与特定储存器相关联),并且主要和次要代码可以用于将信标与物理空间的给定位置或区域唯一地相关联,使得任何适当配备的附近装置(例如,移动装置)可以检测到。在客户端系统上执行的应用程序可以处理来自建筑物内的BTLE信标的接近信号,并且社交网络系统160可以基于在接近信号中编码的信息来确定客户端系统在建筑物内部。作为示例而非通过限制的方式,配备有BTLE信标的家庭可区分当前位于装有信标的房屋的起居室或厨房中的控制装置315。尽管本公开描述了室内位置确定的特定方法,但是本公开设想室内位置确定的任何合适的方法,例如,内部WI-FI路由器跟踪。

[0074] 在特定的实施方式中,在网关装置310上运行的集线器进程可以:(a)监听来自集成层330的推送;和(b)写入所接收的推送数据(例如,写入到标准输出)。在特定的实施方式中,集线器进程可以用C编写。在特定的实施方式中,规则运行时解释器可以包括JAVASCRIPT应用程序,其读取本地存储的规则;衍生集线器进程并监视集线器进程的输出,以:(a)解析从集成层330接收的推送数据,并且(b)基于解析的信息,执行以下中的一个或多个:更新规则;在本地储存新规则;执行装置控制;执行查询;发现装置305;解析规则,等待规则指示的触发器(时间或传感器);在触发器上执行事件;执行装置控制;运行允许经由本地网络触发规则的本地网络服务器。

[0075] 在特定的实施方式中,将连接装置305添加到系统300(例如,通过手动触发配对过程或被通知关于自动检测的连接装置305)可以包括:为装置305生成唯一的云装置ID,创建由装置ID识别的用于连接装置305的云对象并且将网关装置上的云对象关联,将云装置ID添加到网关装置310(云将引用使用该ID的装置305),将装置305的基本数据或者特性添加到云,将装置305与包含已知连接装置305的原型的表格中的条目关联,从标签向连接装置305添加元数据,其中,标签具有关联的类型和值并且驻留在网关装置310的上下文内。

[0076] 在特定的实施方式中,网关应用程序位于连接装置306和后端系统320之间,用户通过该后端系统与其交互,以便控制装置云的连接装置305。因而,网关应用程序接收从后

端系统320发送的命令消息，并将命令消息转换为控制连接装置305的指令。

[0077] 在特定的实施方式中，控制连接装置305的指令可以从后端系统320的集成层330“推送”到连接装置305。作为示例而非通过限制的方式，指令可以包括与连接装置305相关联的应用程序ID(例如，装置ID)。在特定的实施方式中，指令可以包括用于将指令引导到特定连接装置305、一组连接装置305或者装置云的所有连接装置305的标志或变量。如上所述，为每个连接装置305生成唯一的标识符，并且可以将标识符储存在数据表中的集成层330中。在特定的实施方式中，推送到连接装置305的指令可以对应于诸如例如规则、发现、查询、控制或更新的功能。

[0078] 作为示例而非通过限制的方式，规则功能是由连接装置305根据特定条件执行的一组指令。示例条件可以包括基于装置的条件或基于时间的条件。当装置305分别进入特定状态或处于设定时间或一个星期的某天时，这些条件可能正在执行指令。在特定的实施方式中，装置云(例如，在家中)可以在云中具有对应的实例。每个装置动作(例如，控制指令、装置警报等)可以被记录并且通过装置云实例的消息传送队列来发送。规则可以具有控制指令，控制指令可以由连接装置305基于定时执行或由另一条件触发。特定的装置云实例可以具有用于消化装置动作消息传送队列和执行规则的规则执行引擎。在特定的实施方式中，规则可以被实现为一系列命令。

[0079] 在特定的实施方式中，发现指令返回当前连接到网关装置310的连接装置305的列表。在特定的实施方式中，查询指令返回一个或多个连接装置305的当前状态。作为示例而非通过限制的方式，查询指令可以包括连接装置305的装置标识符和与连接装置305相关联的类型。在特定的实施方式中，控制指令使网关装置310基于包含在控制指令中的一个或多个配置参数或设置来改变指定的连接装置305的当前状态。配置设置可以特定于被控制的装置305的类型。作为示例而非通过限制的方式，对于连接的灯泡的配置设置可以包括通电、断电、亮度或色调。作为另一示例，对于连接的音乐播放器的配置设置可以包括音量设置、通电、断电或者要播放的特定内容或播放列表。

[0080] 在特定的实施方式中，系统300的元件可以包括用于为与系统300交互的应用程序提供访问简档的API，例如：网关装置310：家庭中与该家庭的所有装置交互的中央实体，并提供本地访问以及离线体验；后端系统320：利用来自消息传送应用程序的自然语言来控制家庭；用于管理装置云的移动应用程序或基于浏览器的管理接口(在控制装置315上运行的任一个接口)。

[0081] 如上所述，用户可以经由控制应用程序进行通信，以控制、管理或激活用户的装置云的一个或多个连接装置305。控制装置315可以通过网关装置310的网关应用程序与连接装置305交互。在特定的实施方式中，控制应用程序的功能可以包含在消息传送应用程序中，使得消息传送应用程序可用作与其他用户的消息传送应用程序和用于与装置云的连接装置305进行交互的控制应用程序。作为示例而非通过限制的方式，消息传送应用程序通过通信网络(例如，WI-FI或蜂窝数据网络)在两个或更多个客户端系统之间提供实时文本传输。在特定的实施方式中，可以使用特定的“聊天”(例如，MQ遥测传输(MQTT))协议或SMS协议)来执行客户端系统之间的文本传输。此外，消息传送应用程序还可以支持文件传输、可点击的超链接、VOIP呼叫或视频聊天功能。

[0082] 在特定的实施方式中，用户可以具有使用控制应用程序(例如，消息传送应用程

序)查询、编程或管理连接装置305的能力。在特定的实施方式中,类人或人工智能可以在消息传送应用程序内实现,使得用户能够使用自然语言命令消息来控制、管理或激活用户的连接装置305。在特定的实施方式中,由消息传送应用程序发送的命令消息可以是语音转录的消息。作为示例而非通过限制的方式,用户可以向控制装置315的麦克风说出“列出我家的装置”,并且消息传送应用程序可以使用语音转录来生成命令消息,并向消息传送基础设施325发送对应的命令消息。集成层330可以将对应于自然语言命令消息的指令发送到网关装置310。在特定的实施方式中,后端系统320具有从先前使用的连接装置305建立执行上下文并隐含地推断与哪些连接装置305进行交互的能力。作为示例而非通过限制的方式,用于指令的执行上下文可以对应于时间、地点、命令、已经执行命令的频率或者应该执行命令的次数。作为另一示例,确定执行上下文可以包括确定用户的授权等级;确定为连接装置305配置的许可或隐私设置;确定对于用户的交互历史;或确定用户的当前位置。

[0083] 在特定的实施方式中,消息传送应用程序具有通过NLP在连接装置305的上下文内理解用户之间的人——自然语言聊天或消息传送的能力。在特定的实施方式中,命令消息可以发送到社交网络系统160,以解析命令消息的文本并识别一个或多个n元语法。通常,n元语法是来自命令消息中的给定文本序列的n个项的连续序列。作为示例而非通过限制的方式,项可以是来自构成命令消息的文本序列中的字符、音素、音节、字母、单词、碱基对、前缀或其他可识别项。n元语法可以包括通过消息传送应用程序的UI输入的文本的一个或多个字符(字母、数字、标点符号等)。在特定的实施方式中,每个n元语法可以包括命令消息的字符串(例如,文本的一个或多个字符)。在特定的实施方式中,社交网络系统160可以将所识别的n元语法返回到后端系统320的装置图谱智能基础设施335,该后端系统可以将所识别的n元语法与储存在数据储存器334中的装置图谱的节点进行匹配,如下所述。

[0084] 在特定的实施方式中,社交网络系统160可以将与所识别的n元语法匹配的名称、类型、类别或其他标识符返回到后端系统320。NLP处理可以使用一个或多个匹配算法来尝试识别与所识别的n元语法匹配的命令(例如,控制或查询)、装置ID或位置名称。当找到一个或多个匹配时,NLP可以发送对应于特定连接装置305或连接装置305组的名称(名称串)以及潜在地与装置图谱智能基础设施335相关联的其他元数据。

[0085] 在特定的实施方式中,社交网络系统160可以将所识别的n元语法返回到后端系统320。在特定的实施方式中,装置图谱智能基础设施335可以将所识别的n元语法与特定连接装置的别名、连接装置305沿着水平线的分组/关联(例如,“起居室”或“前门”)、或连接装置305在“垂直线”中的分组/关联(例如,“灯”或“门锁”)进行匹配。在特定的实施方式中,装置图谱智能基础设施335可以将所识别的n元语法与特定位置(例如,起居室或后院)的别名进行匹配。

[0086] 在特定的实施方式中,装置图谱智能基础设施335可以将所识别的n元语法与先前与储存在装置事件数据储存器332中的连接装置305的交互进行匹配。作为示例而非通过限制的方式,在用户指示(通过消息传送应用程序上的文本或音频消息)开启连接灯时,后端系统320可能不需要明确地指向特定的连接灯,而是能够推断开启哪个连接灯。在特定的实施方式中,这个推断可以基于与储存在装置事件数据储存器332上的连接装置305的先前交互以及用户的当前位置。作为示例而非通过限制的方式,后端系统320可以基于储存在装置事件数据储存器332上的先前交互来确定用户在过去的场合中已指示在厨房中时开启厨房

的灯。作为另一示例，装置图谱智能基础设施335能够基于消息传送基础设施325向用户发送关于正在开启的厨房灯的通知来推断出：来自用户的后续命令消息的关闭灯是指最近开启的厨房灯。

[0087] 在特定的实施方式中，集成层330可以基于执行上下文将从消息传送基础设施325接收到的命令消息转换为发送到网关装置310的指令。作为示例而非通过限制的方式，可以基于用户的当前位置在前门附近并且用户先前开启同一前门灯(来自装置事件数据储存器332)的执行上下文，将命令消息“开启前门灯”转换为指令“装置ID XXX开启”。作为另一示例，可以基于用户先前开启恒温器(例如，来自装置事件数据储存器332)的执行上下文，将命令消息“在6pm将温度设置为75°F”转换为指令“装置ID XXX控制温度＝75时间＝18:00”。

[0088] 如上所述，集成层330还可以从连接装置305接收装置消息并将该装置消息转换为自然语言消息，以通过消息传送基础设施325将该自然语言消息发送到控制装置315。作为示例而非通过限制的方式，装置消息可以包括响应于用户查询的状态更新、对用于澄清命令消息的额外信息的请求；认证用户的请求；确收命令消息或确认指令完成的消息、指示不能执行指令的消息、或关于一个或多个连接装置305的警报。

[0089] 图4示出了示例性装置图谱400。在特定的实施方式中，后端系统320可以将一个或多个装置图谱400储存在装置图谱数据储存器324中。在特定的实施方式中，装置图谱400可以与社交网络系统160的社交图谱200集成。装置图谱400可以类似于社交图谱200，并且可以包括多个用户节点202(每个对应于特定用户)或多个装置节点404(每个对应于特定装置)以及多个边线(例如，206或包括“装置”边线406)。作为示例而非通过限制的方式，位于用户家中的每个连接装置305可以由装置图谱400中的节点404表示。在特定的实施方式中，基于用户向特定的连接装置305发送命令或与该特定的连接装置305交互，装置边线406将与特定的连接装置305对应的节点连接到与用户对应的节点202。在特定的实施方式中，装置图谱400可以包括表示用户之间的关系的用户节点202对之间的边线206，如图2所述。

[0090] 在特定的实施方式中，装置节点404可以对应于连接或智能装置305。如上所述，连接或智能装置305可以对应于台式计算机、膝上型计算机、头戴式显示器(HMD)、连接恒温器、冰箱、家庭安全系统、连接照明开关、连接灯泡、连接门锁、媒体服务器、电视机、车辆、网络路由器、网络启用的相机、单镜头反光(SLR)相机；另一种合适的装置；或者两个或更多个这种装置。装置节点404可以与由用户提供的概念的信息或者由各种系统(包括社交网络系统160)收集的信息相关联。作为示例而非通过限制的方式，连接装置305的信息可以包括名称或装置ID；装置类型；装置能力；位置(例如，地址或地理位置)；拥有用户或实体；由所有者分配的装置别名；其他合适的装置信息；或这些信息的任何适当的组合。在特定的实施方式中，装置节点404可以与对应于与装置节点404相关联的信息的一个或多个数据对象相关联。

[0091] 在特定的实施方式中，一个或多个“装置”边线406对应于与由装置节点404表示的装置305相关联的动作或设置。在特定的实施方式中，用户节点202和装置节点404之间的装置边线406可以表示与用户节点202相关联的用户对与装置节点404相关联的装置305执行的特定动作或活动。作为示例而非通过限制的方式，如图4所示，用户可以“锁定”、“解锁”、“配置”、“登录”或“通电”装置305，每个装置305可以对应于装置边线类型或子类型。作为另一示例，用户(用户“F”)可以使用特定的消息传送应用程序来配置特定的装置(“汽车”)。在

这种情况下，社交网络系统160可以在对应于用户的用户节点202与对应于汽车的装置节点404之间创建“配置”边线406(如图4所示)。尽管本公开描述了连接用户节点202和装置节点404的具有特定属性的特定装置边线406，但是本公开设想连接用户节点202和概念节点204的具有任何合适的属性的任何合适的边线206。此外，尽管本公开描述了用户节点202与装置节点404之间的表示单一类型关系或交互的装置边线，但是本公开设想用户节点202与装置节点404之间的表示一种或多种类型的关系或交互的装置边线。作为示例而非通过限制的方式，装置边线406可以表示用户已经“锁定”和“解锁”了特定连接的门锁。可替换地，另一装置边线406可以表示用户节点202与特定装置节点404之间的每种类型的关系(或多个单一关系)(在用户“B”的用户节点202与“前门”的装置节点404之间，如图4所示)。在特定的实施方式中，社交网络系统160可以修改或更新装置图谱400，以基于新用户第一次与特定连接装置305交互或者向特定连接装置305发送命令，而创建将对应于特定装置的节点404连接到对应于新用户的节点的新装置边线406。在特定的实施方式中，如上所述，当特定用户第一次将新装置305连接到网关装置310时，可以创建新装置节点404和装置边线406并将其连接到特定用户节点202。作为示例而非通过限制的方式，装置图谱400可以包括将表示其他用户(例如，非所有者)的节点连接到用户的装置或者在用户的装置(例如，台式计算机)与其他连接的装置(例如，智能恒温器)之间的装置边线406。

[0092] 在特定的实施方式中，与系统300相关联的各种对象类型可以由装置节点404表示，或者表示为装置图谱400中的装置节点404的属性。作为示例而非通过限制的方式，装置节点404(或装置节点404的属性)可以与连接装置305、一组连接装置305、网关装置310、区域(例如，水平的)或一组装置能力相关联。在特定的实施方式中，不同装置关联可以被表示为装置图谱400中的装置边线406。作为示例而非通过限制的方式，装置边线406可以表示连接装置305与网关装置310、与具有网关装置310的用户、与具有连接装置305的用户的关联，其中，关于相应连接装置305的许可可以是与相应的装置边线406、连接装置305到一组连接装置(例如，竖直的)或连接装置305到装置能力组相关联的属性。

[0093] 在特定的实施方式中，上面描述的NLP可以执行或使执行搜索，以识别具有与所识别的n元语法相匹配的相应名称、类型、类别或其他标识符的现有装置图谱元件。此外，装置图谱智能基础设施335可以使用一个或多个匹配算法来尝试识别与所解析的由消息传送应用程序发送的命令消息的n元语法匹配的用户节点202、装置节点404或装置边线406。当找到一个或多个匹配时，装置图谱智能基础设施335可以检索包括例如匹配节点(例如，用户202或装置404)的名称(名称串)的信息以及与匹配的节点相关联的可能其他元数据。

[0094] 在特定的实施方式中，社交网络系统160或后端系统320可以使用与上述社交图谱亲和性类似的装置亲和性系数(在本文中可被称为“装置系数”)来测量或量化“装置”亲和性。装置系数可以表示或量化与连接装置305相关联的特定对象与连接装置305的用户之间的关系强度。在特定的实施方式中，可使用各种因子来计算装置系数。这些因子可以包括例如用户动作、对象之间的关系的类型、位置信息、其他合适的因子或其任何组合。在特定的实施方式中，当计算装置系数时，不同的因子可以被不同地加权。每个因子的权重可以是静态的，或者权重可以根据例如用户、关系的类型、动作的类型、用户的位置等而改变。在特定的实施方式中，当确定用于计算装置系数的各种因子的权重时，可以考虑各种变量，例如，特定用户与特定连接装置305交互的时间、衰减因子、交互频率、与信息的关系或与被访问

关于其信息的连接装置305的关系、与连接到连接装置305的装置图谱实体的关系、用户装置交互的短期或长期平均值、其他合适的变量或其任何组合。如上所述，装置系数可以包括衰减因子，其使由特定交互提供的信号的强度随时间衰减，使得当计算系数时更近的交互更相关。评级和权重可以基于装置系数所基于的交互的持续跟踪而不断更新。可以采用任何类型的处理或算法来对每个因子的评级和分配给这些因子的权重进行分配、组合、平均等。在特定的实施方式中，可以使用在历史动作或过去的用户交互上训练的机器学习算法来确定装置系数。尽管本公开描述了以特定方式计算装置系数，但是本公开设想以任何合适的方式计算装置系数。

[0095] 在特定的实施方式中，可以基于用户与一个或多个连接装置305的交互来计算装置系数。作为示例而非通过限制的方式，如果用户可以与特定“前门”频繁地进行交互，则可以确定用户相对于特定“前门”具有较高的装置系数。可以给特定的装置交互或交互的类型分配比其他装置交互更高的权重和/或评级，这可能影响整体计算的装置系数。作为示例而非通过限制的方式，如果第一用户“配置”“恒温器”(例如，设定温度)，则该特定交互的权重或评级可以比在第一用户简单地“通电”“恒温器”的情况下高。在特定的实施方式中，装置系数可以基于特定装置图谱对象(例如，装置节点)之间的分离程度。在特定的实施方式中，可以基于连接到特定装置的特定用户之间的关系类型来计算装置系数。

[0096] 图5示出了用于控制连接装置的示例性方法。方法500可以在步骤510开始，其中，计算机服务器机可以从与用户相关联的客户端装置接收命令消息。在特定的实施方式中，通过消息传送应用程序发送命令消息。在步骤520，计算机服务器机可以解析命令消息。在特定的实施方式中，解析该识别命令消息的一个或多个n元语法。在特定的实施方式中，在步骤520，计算机服务器机访问装置图谱。在特定的实施方式中，装置图谱包括表示用户的至少一个节点以及每个表示相应一个连接装置的一个或多个节点。在步骤530，计算机服务器机基于解析的命令消息识别多个连接装置中的一个或多个。在特定的实施方式中，计算机服务器机至少部分地基于与表示相应一个连接装置的节点中的一个或多个匹配的所识别的n元语法中的一个或多个，来识别多个连接装置中的一个或多个。在步骤540，计算机服务器机基于解析的命令消息来确定针对所识别的连接装置的一个或多个指令。在步骤550，计算机服务器机将指令提供给所识别的连接装置。在特定的实施方式中，在步骤555，计算机服务器机更新装置图谱，以添加将表示用户的节点与各自表示相应一个所识别的连接装置的一个或多个节点连接的边线。在适当的情况下，特定实施方式可以重复图5的方法的一个或多个步骤。尽管本公开描述和示出了图5的方法的特定步骤以特定顺序发生，但是本公开设想图5的方法的任何合适的步骤以任何合适的顺序发生。此外，尽管本公开描述和示出了包括图5的方法的特定步骤的用于控制连接装置的示例性方法，但是本公开设想用于控制连接装置的包括任何合适的步骤的任何合适的方法，该方法在适当的情况下可以包括图5的方法的步骤的全部、一些或者一个都不包括。此外，虽然本公开描述和示出了执行图5的方法的特定步骤的特定部件、装置或系统，但是本公开设想执行图5的方法的任何合适的步骤的任何合适的部件、装置或系统的任何合适的组合。

[0097] 在特定的实施方式中，系统300可以提供在装置图谱中的用户角色设置(用户、命令或基于位置的)的配置(例如，许可模型可以允许用于完全控制的管理员角色或具有有限权限的受限用户角色的配置)。例如，当用户在他的家庭办公室中工作时，用户可能不希望

他们的孩子(在立体声系统所在的起居室中玩耍的孩子)改变该用户当前正在欣赏的音乐。

[0098] 网关装置310可以有一个所有者,并且其他用户可以被认证为控制一个或多个连接装置305。在特定的实施方式中,用户(例如,所有者)可提供一个或多个其他用户(例如,好友或家庭成员)通过使用消息传送应用程序发送的命令消息临时访问连接装置305,使得消息传送应用程序充当用于授权的组框架。作为示例而非通过限制的方式,通过将另一用户添加到消息聊天会话,可以向另一用户提供对一个或多个连接装置305的访问和授权。如上所述,可以通过消息传送应用程序发送自然语言命令消息。作为示例而非通过限制的方式,用户可以输入自然语言命令消息"给用户'B'对前门的钥匙访问"。在特定的实施方式中,后端系统320可以请求该用户将用户"B"添加到在消息传送应用程序上的群聊,作为授权过程的一部分。在特定的实施方式中,后端系统320可确定两个用户(例如,该用户和用户"B")具有满足预定义阈值的上面描述的社交图谱系数。在这种情况下,可以允许用户(例如,用户"B")临时访问连接装置305(例如,前门)。作为示例而非通过限制的方式,集成层330可以经由该消息传送应用程序向另一用户(例如,用户"B")的客户端系统发送临时开门令牌,使得当好友在用户附近时,该好友可以拜访用户的房子并且自由进入前门。

[0099] 在特定的实施方式中,预定义的阈值可以基于上面描述的满足预定义的阈值的其他用户(例如,用户"B")与特定连接装置305(例如,前门)之间的装置系数。作为示例而非通过限制的方式,基于用户"B"与前门具有高装置系数(例如,与前门频繁交互),可以基于用户"B"临时授权用户"B"访问前门。在特定的实施方式中,用户对特定连接装置305的授权等级可以基于亲和性/社交图谱、组成员身份、简档数据或技能证书。在特定的实施方式中,与集线器进程的后端连接可以是使用令牌的渠道授权(例如,令牌的发送者需要具有共享的许可)。在特定的实施方式中,一旦其他用户与连接装置305交互,就可以向用户发送指示连接装置305的状态的消息。

[0100] 作为另一示例,系统300可以通过创建临时Wi-Fi网络并且随后在时限已经过去之后删除临时Wi-Fi网络来授权对通信网络(例如,Wi-Fi)的时间受限的访问。作为另一示例,可以通过带外机制(例如,通过经由消息传送应用程序发送的事件邀请或推送通知)来广播临时Wi-Fi SSID,从而当特定用户到达Wi-Fi附近或到达特定位置(例如,如果隐藏SSID)时,允许自动连接。在特定的实施方式中,系统能够传送个人信息。在进一步的实施方式中,该系统可以包括用户认证令牌。在进一步的实施方式中,一旦通过用户令牌连接到互联网,装置就可以获取所识别的账户信息。在特定的实施方式中,用户可以通过但不限于:名称、简档名称、电子邮件、电话号码或家庭圈来进行认证。在进一步的实施方式中,可以通过WiFi网络、BLUETOOTH MAC或其他相关联的IoT装置来传送信息。

[0101] 在特定的实施方式中,可以通过消息传送应用程序临时提供相关联的一个或多个连接装置305的访问或控制。作为示例而非通过限制的方式,被邀请的用户来到事件的区域,可以接收加入事件Wi-Fi网络的通知。如果用户接受,则用户可以自动转换到事件Wi-Fi网络。与事件相关联的连接装置305(例如,音乐服务器)可以具有基于事件出席者的整体品味和偏好来策划的播放列表。可以在消息传送应用程序上自动创建群聊,因此用户可以明确请求音乐/图片。当用户将图片发布到群聊时,将图片转发到在该事件处显示的基于屏幕的连接装置305。在特定的实施方式中,对于上面的使用情况,可以在群聊中实现从事件到策划的出席者的流程。另外,消息传送应用程序可以提供用于通知和传送到新WiFi网络的

UI，基于用户的社交网络活动(例如，点赞)、流式音乐(将与音乐播放器集成)生成播放列表，将群聊照片重新引导在连接屏幕上显示。

[0102] 图6示出了用于访问连接装置的示例性方法。方法600可以在步骤610开始，其中，计算机服务器机可以接收自然语言消息。在特定的实施方式中，自然语言消息包括对于授权第一用户访问与第二用户相关联的多个连接装置中的一个或多个的授权请求。在步骤620，计算机服务器机解析自然语言消息。在特定的实施方式中，在步骤625，计算机服务器机可以识别解析的自然语言消息的多个n元语法。在步骤630，计算机服务器机基于解析的自然语言消息来识别第一用户和一个或多个连接装置。在特定的实施方式中，识别连接装置包括基于n元语法来识别连接装置的标识符。在步骤640，计算机服务器机隐含地确定授权第一用户访问所识别的连接装置。在特定的实施方式中，基于所计算的社交图谱中表示第一用户的节点与社交图谱中表示第二用户的节点之间的关系强度满足预定阈值，隐含地确定授权。在步骤650，计算机服务器机基于隐含授权来提供对所识别的连接装置的访问。在特定的实施方式中，提供访问达预定的时间量。在特定的实施方式中，在步骤655，计算机服务器机从与第一用户相关联的客户端装置接收针对所识别的连接装置的命令消息。在适当的情况下，特定实施方式可以重复图6的方法的一个或多个步骤。尽管本公开描述和示出了图6的方法的特定步骤以特定顺序发生，但是本公开设想图6的方法的任何合适的步骤以任何合适的顺序发生。此外，尽管本公开描述和示出了用于提供对连接装置的访问的包括图6的方法的特定步骤的示例性方法，但是本公开设想用于提供对连接装置的访问的包括任何合适的步骤的任何合适的方法，在适当的情况下可以包括图6的方法的步骤的全部、一些或者一个都不包括。此外，虽然本公开描述和示出了执行图6的方法的特定步骤的特定部件、装置或系统，但是本公开设想执行图6的方法的任何合适的步骤的任何合适的部件、装置或系统的任何合适的组合。

[0103] 图7示出了示例性计算机系统700。在特定的实施方式中，一个或多个计算机系统700执行在本文中描述或示出的一个或多个方法的一个或多个步骤。在特定的实施方式中，一个或多个计算机系统700提供在本文中描述或示出的功能。在特定的实施方式中，在一个或多个计算机系统700上运行的软件执行在本文中描述或示出的一个或多个方法的一个或多个步骤，或者提供在本文中描述或示出的功能。特定的实施方式包括一个或多个计算机系统700的一个或多个部分。在本文中，在适当的情况下，计算机系统的引用可以包括计算装置，反之亦然。而且，在适当的情况下，计算机系统的引用可以包括一个或多个计算机系统。

[0104] 本公开设想任何适当数量的计算机系统700。本公开设想采用任何合适的物理形式的计算机系统700。作为示例而非通过限制的方式，计算机系统700可以是嵌入式计算机系统、片上系统(SOC)、单板计算机系统(SBC)(例如，计算机模块(COM)或系统模块(SOM))、台式计算机系统、膝上型或笔记本式计算机系统、交互式自助服务机、主机、计算机系统的网格、移动电话、个人数字助理(PDA)、服务器、平板电脑系统、增强/虚拟现实装置、或其中的两个或更多个的组合。在适当的情况下，计算机系统700可包括一个或多个计算机系统700；可以是单一式或分布式；跨过多个位置；跨过多台机器；跨过多个数据中心；或者驻留在云中，云在一个或多个网络中可包括一个或多个云元件。在适当的情况下，一个或多个计算机系统700可执行在本文中描述或示出的一个或多个方法的一个或多个步骤，无需实质

的空间或时间限制。作为示例而非通过限制的方式，一个或多个计算机系统700可实时或以成批方式执行在本文中描述或示出的一个或多个方法的一个或多个步骤。在适当的情况下，一个或多个计算机系统700可在不同的时间或者在不同的位置执行在本文中描述或示出的一个或多个方法的一个或多个步骤。

[0105] 在特定的实施方式中，计算机系统700包括处理器702、存储器704、储存装置706、输入/输出(I/O)接口708、通信接口710以及总线712。虽然本公开描述和示出了在特定的设置中具有特定数量的特定部件的特定计算机系统，但是本公开设想在任何合适的设置中具有任何合适的数量的任何合适的部件的任何合适的计算机系统。

[0106] 在特定的实施方式中，处理器702包括用于执行指令的硬件，例如，构成计算机程序的那些指令。作为示例而非通过限制的方式，为了执行指令，处理器702可以从内部寄存器、内部高速缓存、存储器704或储存装置706中检索(或提取)指令；将这些指令解码并且执行这些指令；然后将一个或多个结果写入内部寄存器、内部高速缓存、存储器704或储存装置706中。在特定的实施方式中，处理器702可以包括用于数据、指令或地址的一个或多个内部高速缓存。本公开设想处理器702在适当的情况下包括任何合适数量的任何合适的内部高速缓存。作为示例而非通过限制的方式，处理器702可以包括一个或多个指令高速缓存、一个或多个数据高速缓存、以及一个或多个转译后备缓冲器(TLB)。在指令高速缓存内的指令可以是在存储器704或储存装置706内的指令的副本，并且指令高速缓存可以加速由处理器702检索那些指令。在数据高速缓存内的数据可以是在存储器704或储存装置706内的数据的副本，用于在处理器702处执行的指令在其上运行；在处理器702处执行的先前指令的结果，由在处理器702处执行的后续指令访问或者写入存储器704或储存装置706内；或者其他合适的数据。数据高速缓存可以加速处理器702的读取或写入操作。TLB可以加速处理器702的虚拟地址转译。在特定的实施方式中，处理器702可以包括用于数据、指令或地址的一个或多个内部寄存器。在适当的情况下，本公开设想处理器702包括任何合适数量的任何合适的内部寄存器。在适当的情况下，处理器702可以包括一个或多个算术逻辑单元(ALU)；是多核处理器；或者包括一个或多个处理器702。虽然本公开描述和示出了特定的处理器，但是本公开设想任何合适的处理器。

[0107] 在特定的实施方式中，存储器704包括主存储器，用于储存要执行的处理器702的指令或者处理器702要在其上运行的数据。作为示例而非通过限制的方式，计算机系统700可将指令从储存装置706或另一源(例如，另一计算机系统700)加载到存储器704。然后，处理器702可将指令从存储器704加载到内部寄存器或内部高速缓存。为了执行这些指令，处理器702可从内部寄存器或内部高速缓存中检索指令，并且将这些指令解码。在执行指令期间或之后，处理器702可将一个或多个结果(这些结果可为中间或最终结果)写入内部寄存器或内部高速缓存中。然后，处理器702可将这些结果中的一个或多个写入存储器704。在特定的实施方式中，存储器704仅仅执行在一个或多个内部寄存器或内部高速缓存内或者在存储器704内(与储存装置706相反或者在别处)的指令，并且仅仅操作在一个或多个内部寄存器或内部高速缓存内或者在存储器704内(与储存装置706相反或者在别处)的数据。一个或多个存储器总线(这些总线均可包括地址总线和数据总线)可使处理器702与存储器704耦接。如下所述，总线712可包括一个或多个存储器总线。在特定的实施方式中，一个或多个存储器管理单元(MMU)驻留在处理器702与存储器704之间，并且有助于访问由处理器702请

求的存储器704。在特定的实施方式中，存储器704包括随机存取存储器(RAM)。在适当的情况下，该RAM可以是易失性存储器。在适当的情况下，该RAM可以是动态RAM(DRAM)或静态RAM(SRAM)。而且，在适当的情况下，该RAM可以是单端口或多端口RAM。本公开设想任何合适的RAM。在适当的情况下，存储器704可以包括一个或多个存储器704。虽然本公开描述和示出了特定的存储器，但是本公开设想任何合适的存储器。

[0108] 在特定的实施方式中，储存装置706包括用于数据或指令的大容量存储存装置。作为示例而非通过限制的方式，储存装置706可以包括硬盘驱动器(HDD)、软盘驱动器、闪速存储器、光盘、磁光盘、磁带或通用串行总线(USB)驱动器或其中的两个或更多个的组合。在适当的情况下，储存装置706可以包括可移除的或固定的(或固定的)介质。在适当的情况下，储存装置706可以位于计算机系统700的内部或外部。在特定的实施方式中，储存装置706是非易失性固态存储器。在特定的实施方式中，储存装置706包括只读存储器(ROM)。在适当的情况下，该ROM可以是掩膜编程的ROM、可编程的ROM(PROM)、可擦除的PROM(EPROM)、电可擦除的PROM(EEPROM)、电可改写ROM(EAROM)、或闪速存储器或其中的两个或更多个的组合。本公开设想采用任何合适的物理形式的大容量储存装置706。在适当的情况下，储存装置706可以包括促进在处理器702与储存装置706之间通信的一个或多个储存控制单元。在适当的情况下，储存装置706可以包括一个或多个储存装置706。虽然本公开描述和示出了特定的储存器，但是本公开设想任何合适的储存装置。

[0109] 在特定的实施方式中，I/O接口708包括硬件、软件或这两者，其提供一个或多个接口以用于在计算机系统700与一个或多个I/O装置之间进行通信。在适当的情况下，计算机系统700可包括这些I/O装置中的一个或多个。这些I/O装置中的一个或多个可以使能够在个人与计算机系统700之间进行通信。作为示例而非通过限制的方式，I/O装置可包括键盘、按键、麦克风、显示器、鼠标、打印机、扫描仪、扬声器、静物照相机、唱针、平板电脑、触摸屏、轨迹球、摄影机、另一合适的I/O装置或其中的两个或更多个的组合。I/O装置可包括一个或多个传感器。本公开设想具有任何合适的I/O装置以及用于这些I/O装置的任何合适的I/O接口708。在适当的情况下，I/O接口708可包括一个或多个装置或软件驱动器，其使处理器702能够驱动这些I/O装置中的一个或多个。在适当的情况下，I/O接口708可包括一个或多个I/O接口708。虽然本公开描述和示出了特定的I/O接口，但是本公开设想任何合适的I/O接口。

[0110] 在特定的实施方式中，通信接口710包括硬件、软件或这两者，其提供一个或多个接口以用于在计算机系统700与一个或多个其他计算机系统700或一个或多个网络之间进行通信(例如，基于分组的通信)。作为示例而非通过限制的方式，通信接口710可包括网络接口控制器(NIC)、或用于与以太网或其他有线网络或无线NIC(WNIC)进行通信的网络适配器、或用于与无线网络(例如，WI-FI网络)进行通信的网络适配器。本公开设想任何合适的网络以及用于该网络的任何合适的通信接口710。作为示例而非通过限制的方式，计算机系统700可与自组织网络、个人区域网络(PAN)、局域网(LAN)、广域网(WAN)、城域网(MAN)、或互联网的一个或多个部分或其中的两个或更多个的组合进行通信。这些网络中的一个或多个的一个或多个部分可为有线或无线部分。作为一个示例，计算机系统700可与无线PAN(WPAN)(例如，BLUETOOTH WPAN)、WI-FI网络、WI-MAX网络、蜂窝电话网络(例如，全球移动通讯系统(GSM)网络)、或其他合适的无线网络或其中的两个或更多个的组合进行通信。在适

当的情况下，计算机系统700可以包括用于这些网络中的任一个的任何合适的通信接口710。在适当的情况下，通信接口710可以包括一个或多个通信接口710。虽然本公开描述和示出了特定的通信接口，但是本公开设想任何合适的通信接口。

[0111] 在特定的实施方式中，总线712包括硬件、软件或这两者，其使计算机系统700的部件彼此耦接。作为示例而非通过限制的方式，总线712可包括加速图形端口(AGP)或其他图形总线、增强型工业标准架构(EISA)总线、前端总线(FSB)、超传输(HT)互连、工业标准架构(ISA)总线、无限带宽互连、低脚位(LPC)总线、存储器总线、微通道架构(MCA)总线、外围组件互连(PCI)总线、PCI高速(PCIe)总线、串行高级技术附件(SATA)总线、视频电子标准协会本地(VLB)总线、或另一合适的总线或这些中的两个或更多个的组合。在适当的情况下，总线712可包括一个或多个总线712。虽然本公开描述和示出了特定的总线，但是本公开设想任何合适的总线或互连。

[0112] 在本文中，在适当的情况下，计算机可读非暂时性储存介质的引用可包括一个或多个的基于半导体的或者其他集成电路(IC)(例如，现场可编程门阵列(FPGA)或专用IC(ASIC))、硬盘驱动器HDD、混合硬盘驱动器(HHD)、光盘、光盘驱动器(ODD)、磁光盘、磁光驱动器、软盘、软盘驱动器(FDD)、磁带、固态驱动器(SSD)、RAM驱动器、安全数字卡或驱动器、另一合适的计算机可读非暂时性储存介质、或者其中的一个或多个的任何合适的组合。在适当的情况下，计算机可读非暂时性储存介质可以是易失性、非易失性或者易失性和非易失性的组合。

[0113] 在本文中，除非另有明确规定或者在上下文中另有明确规定，否则“或”具有包括而非排除的意思。因此，在本文中，除非另有明确规定或者在上下文中另有明确规定，否则“A或B”表示“A、B、或这两者”。而且，除非另有明确规定或者在上下文中另有明确规定，否则“和”具有共同和单独的意思。因此，在本文中，除非另有明确规定或者在上下文中另有明确规定，否则“A和B”表示“共同或单独的A和B”。

[0114] 本公开的范围包括本领域的技术人员会理解的在本文中描述或示出的示例实施方式的所有变化、替换、变动、变更以及修改。本公开的范围不限于在本文中描述或示出的示例性实施方式。而且，虽然本公开描述和示出了本文中相应的实施方式包括特定的部件、元件、特征、功能、操作或步骤，但是这些实施方式中的任一个可以包括本领域的技术人员会理解的在本文中的任何地方描述或示出的任何部件、元件、特征、功能、操作或步骤的任何组合或排列。而且，在所附权利要求中对适于、布置为、能够、被配置为、使能够、可操作、或可运行以执行特定功能的设备或系统或者设备或系统的部件的引用包括该设备、系统、部件，无论它或该特定功能是否被激活、开启或解锁，只要该设备、系统或部件是被如此适配的、布置的、能够的、配置的、使能够的、可操作的或可运行的。另外，虽然本公开将特定实施方式描述或示出为提供特定的优点，但是特定实施方式可以提供这些优点中的一些、全部或一个都不提供。

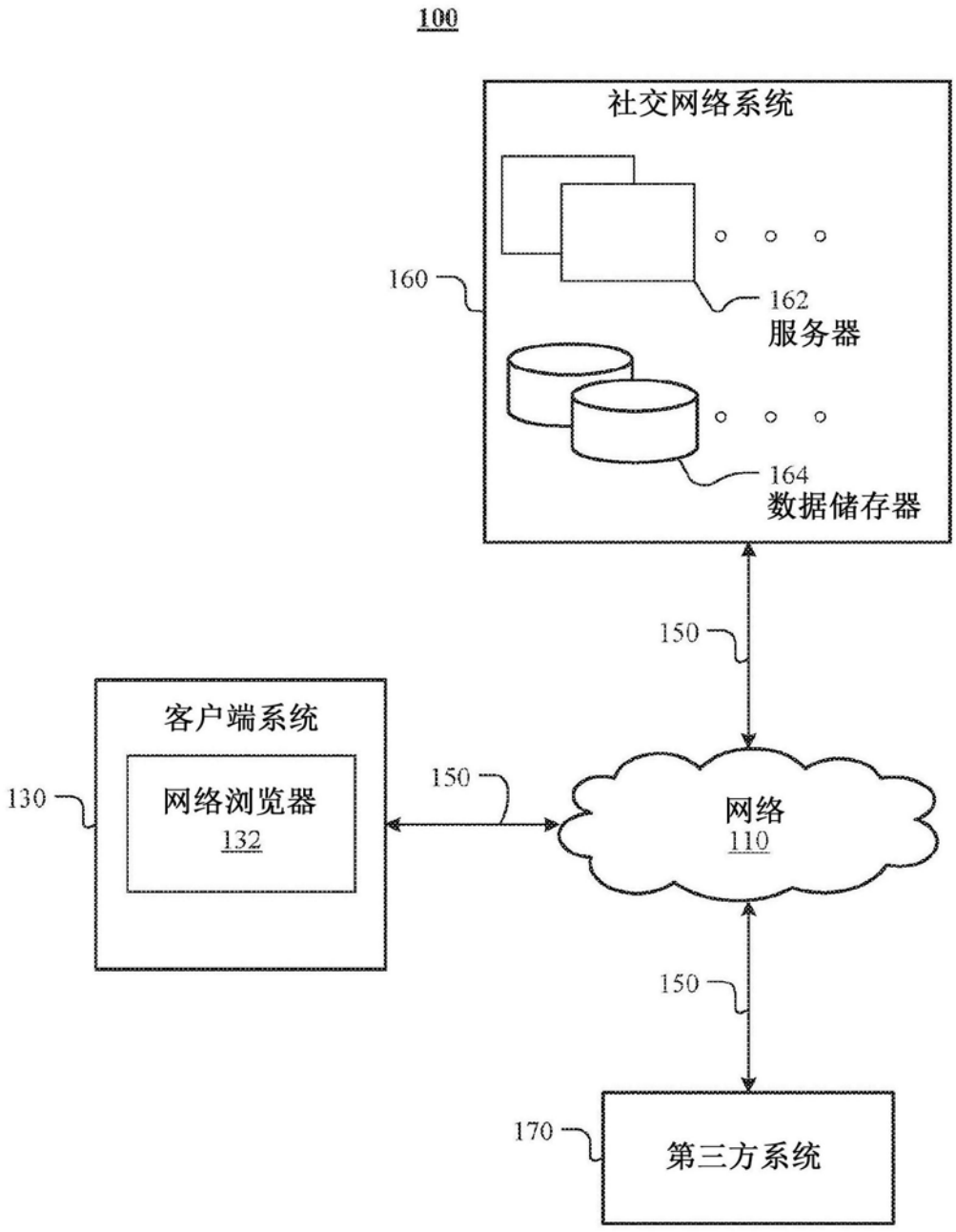

100
社交网络系统
160
162
服务器
164
数据储存器
150
客户端系统
130
网络浏览器
132
150
网络
110
150
170
第三方系统

图1

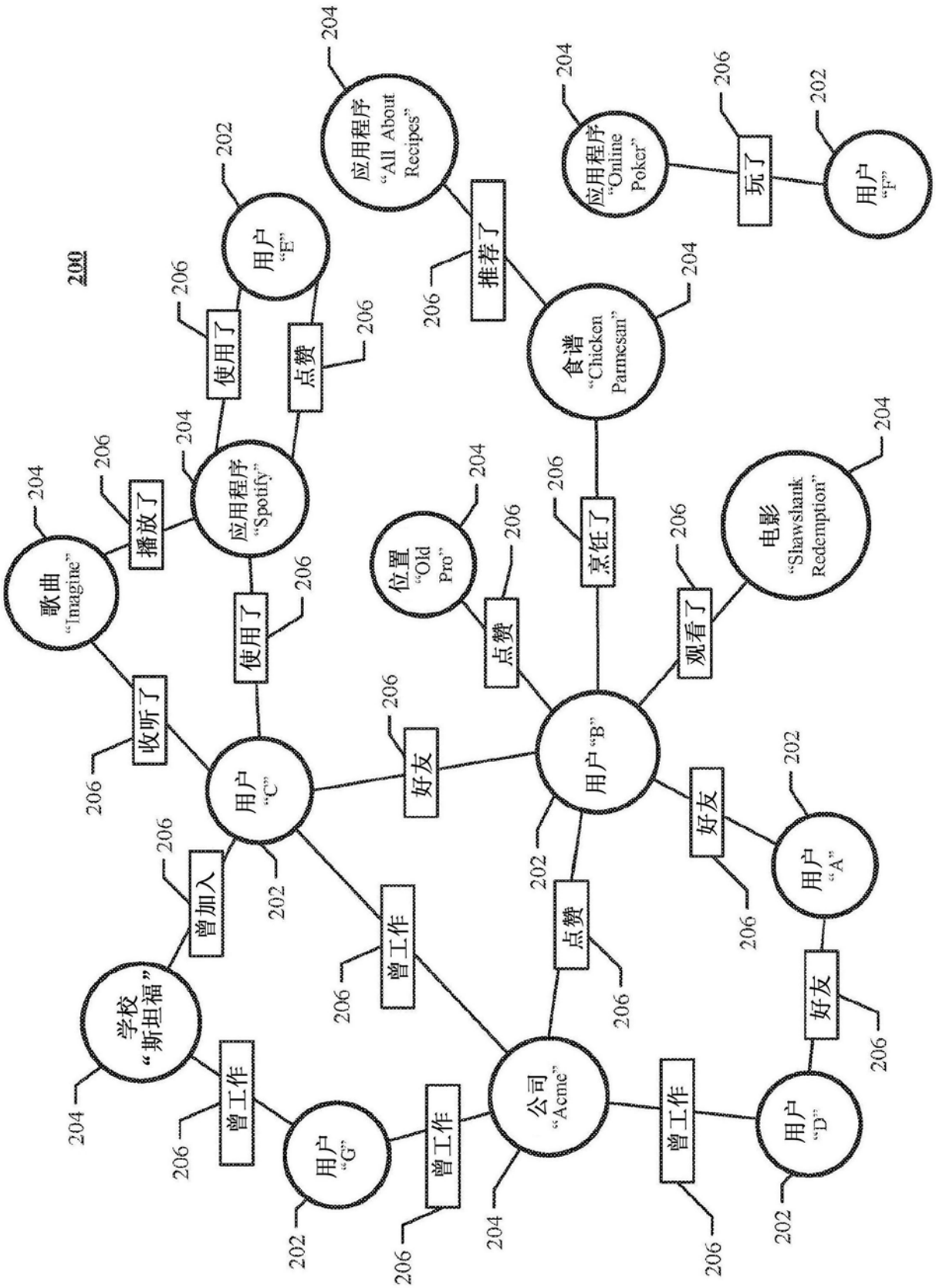

200
用户 "C"
用户 "B"
用户 "A"
用户 "D"
用户 "E"
用户 "F"
用户 "G"
歌曲 "Imagine"
应用程序 "Spotify"
应用程序 "All About Recipes"
应用程序 "Online Poker"
食谱 "Chicken Parmesan"
电影 "Shawshank Redemption"
位置 "Old Pro"
学校 "斯坦福"
公司 "Acme"
收听了
播放了
使用了
点赞
推荐了
玩了
烹饪了
观看了
曾加入
曾工作
好友
202
204
206

图2

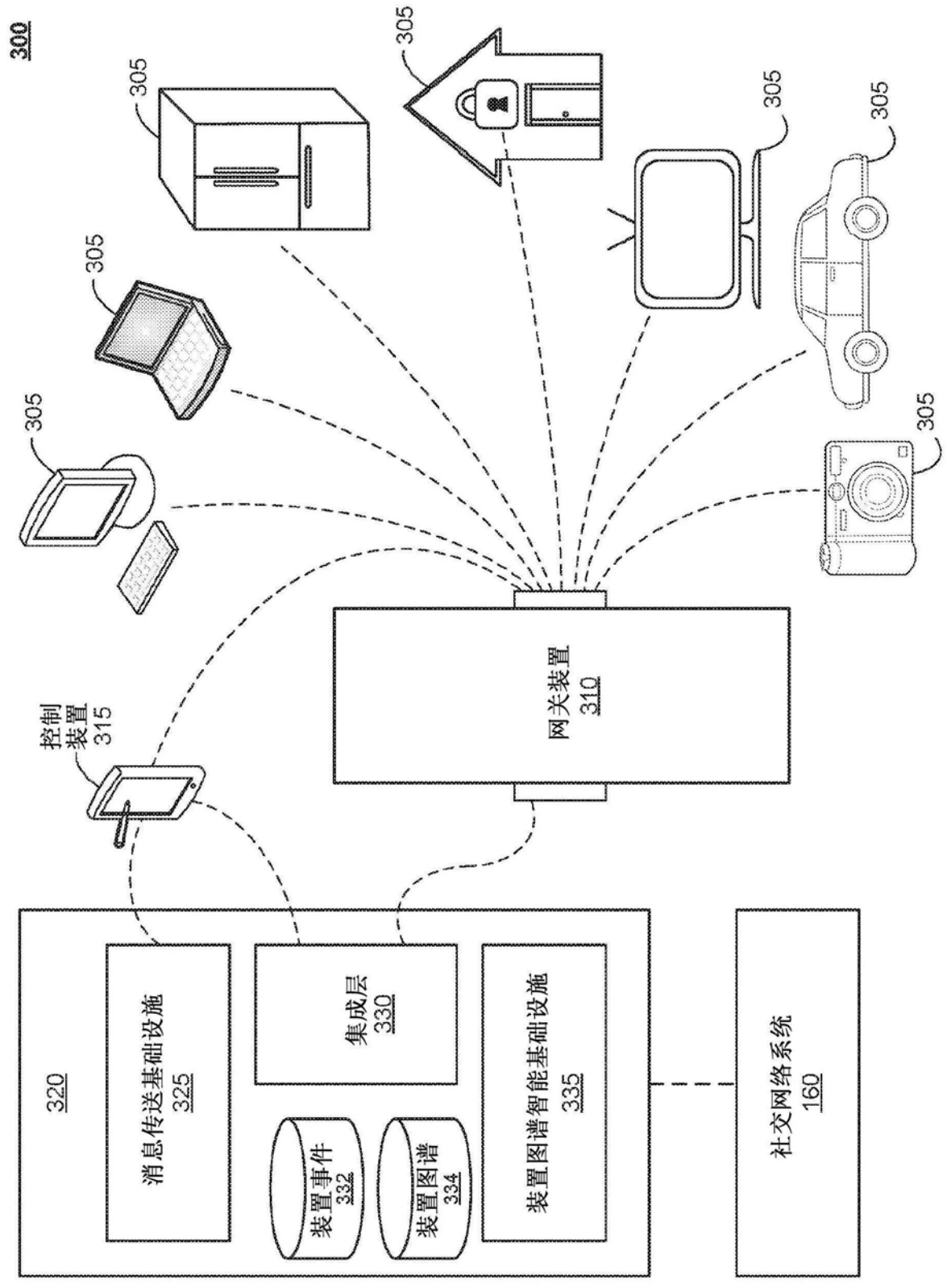

300
305
305
305
305
305
305
控制装置 315
网关装置 310
320
消息传送基础设施 325
集成层 330
装置事件 332
装置图谱 334
装置图谱智能基础设施 335
社交网络系统 160

图3

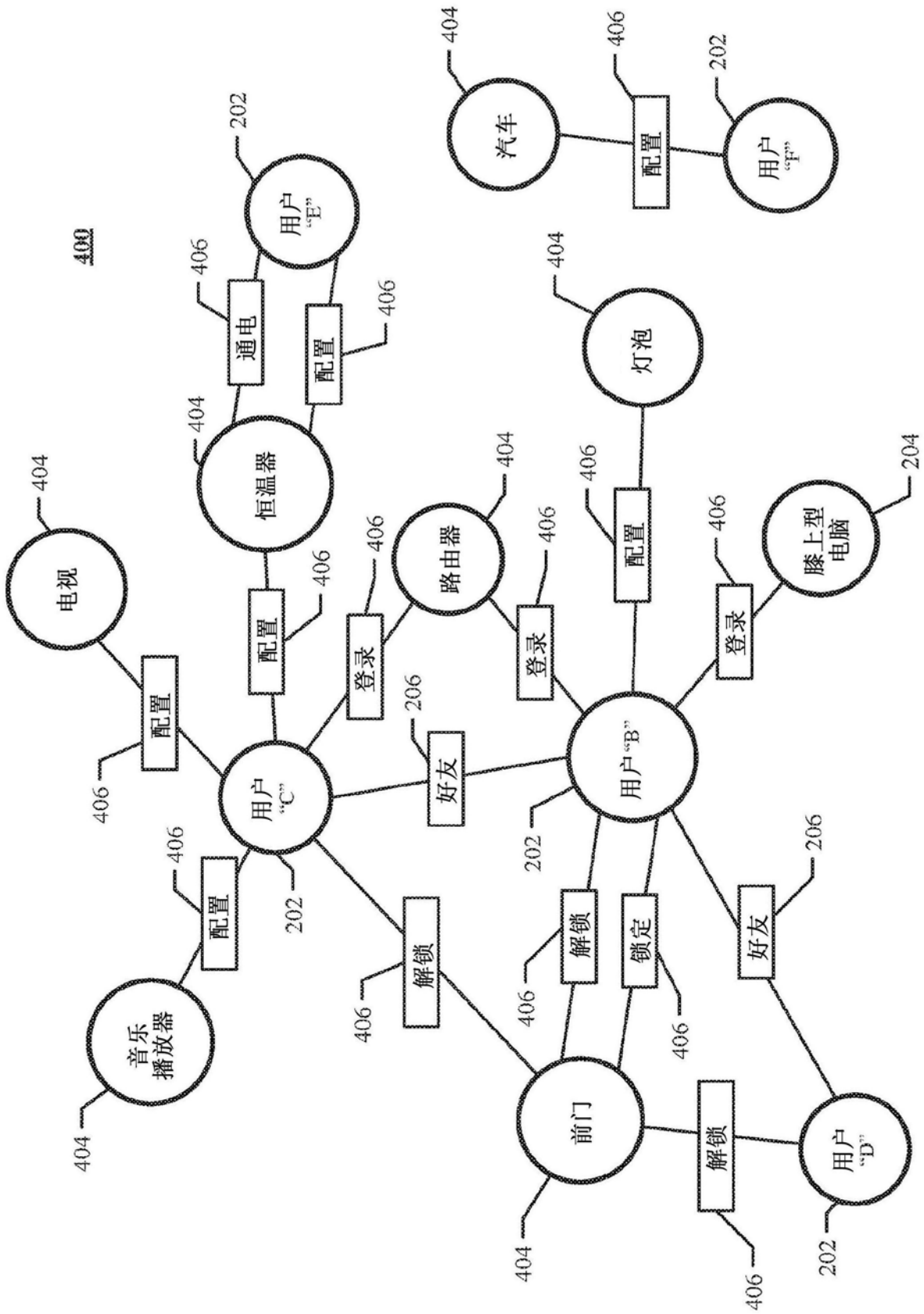

400
用户“C”
用户“B”
用户“D”
用户“E”
用户“F”
电视
恒温器
路由器
灯泡
汽车
膝上型电脑
音乐播放器
前门
配置
通电
登录
好友
解锁
锁定
202
204
206
404
406

图4

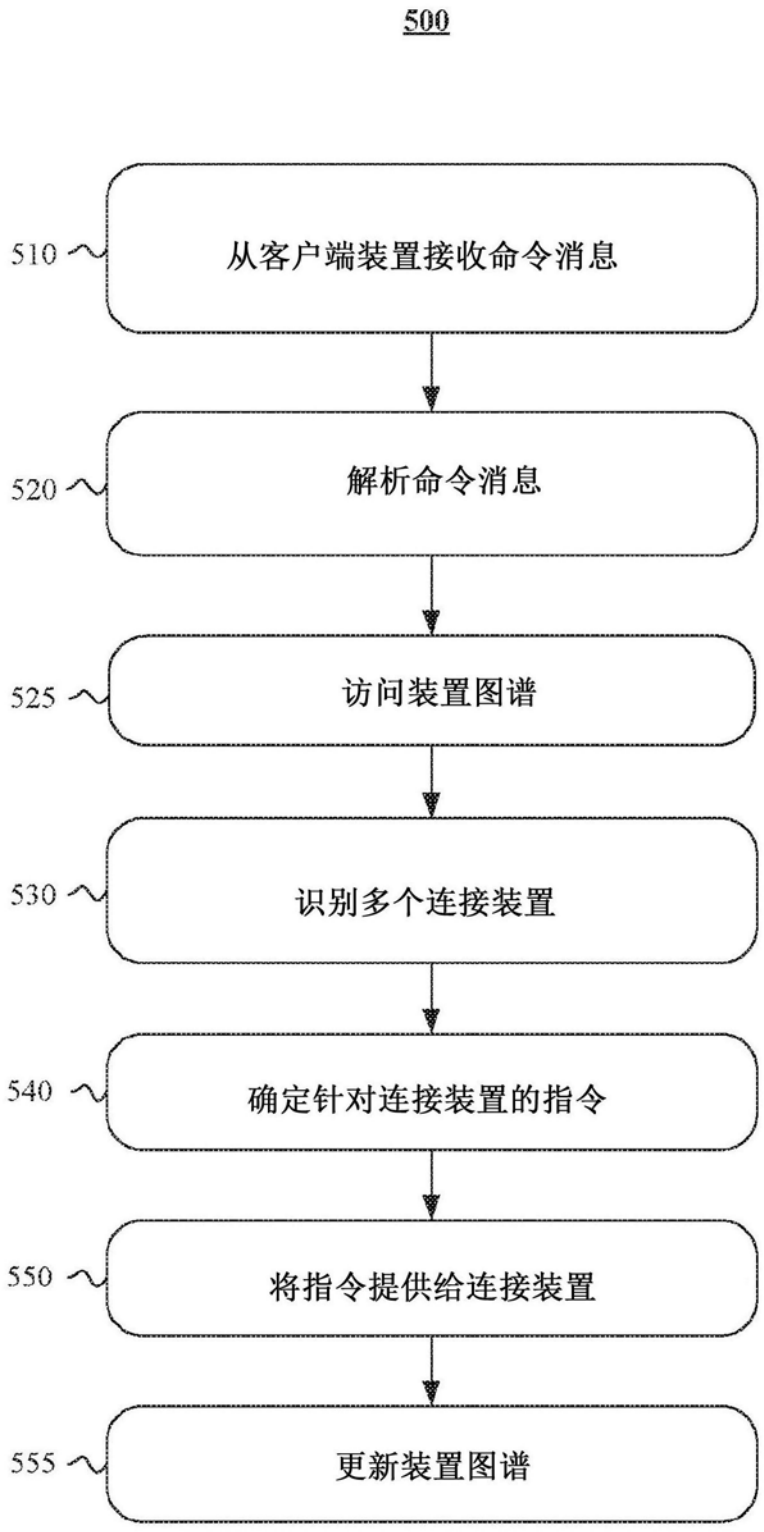

500
510
从客户端装置接收命令消息
520
解析命令消息
525
访问装置图谱
530
识别多个连接装置
540
确定针对连接装置的指令
550
将指令提供给连接装置
555
更新装置图谱

图5

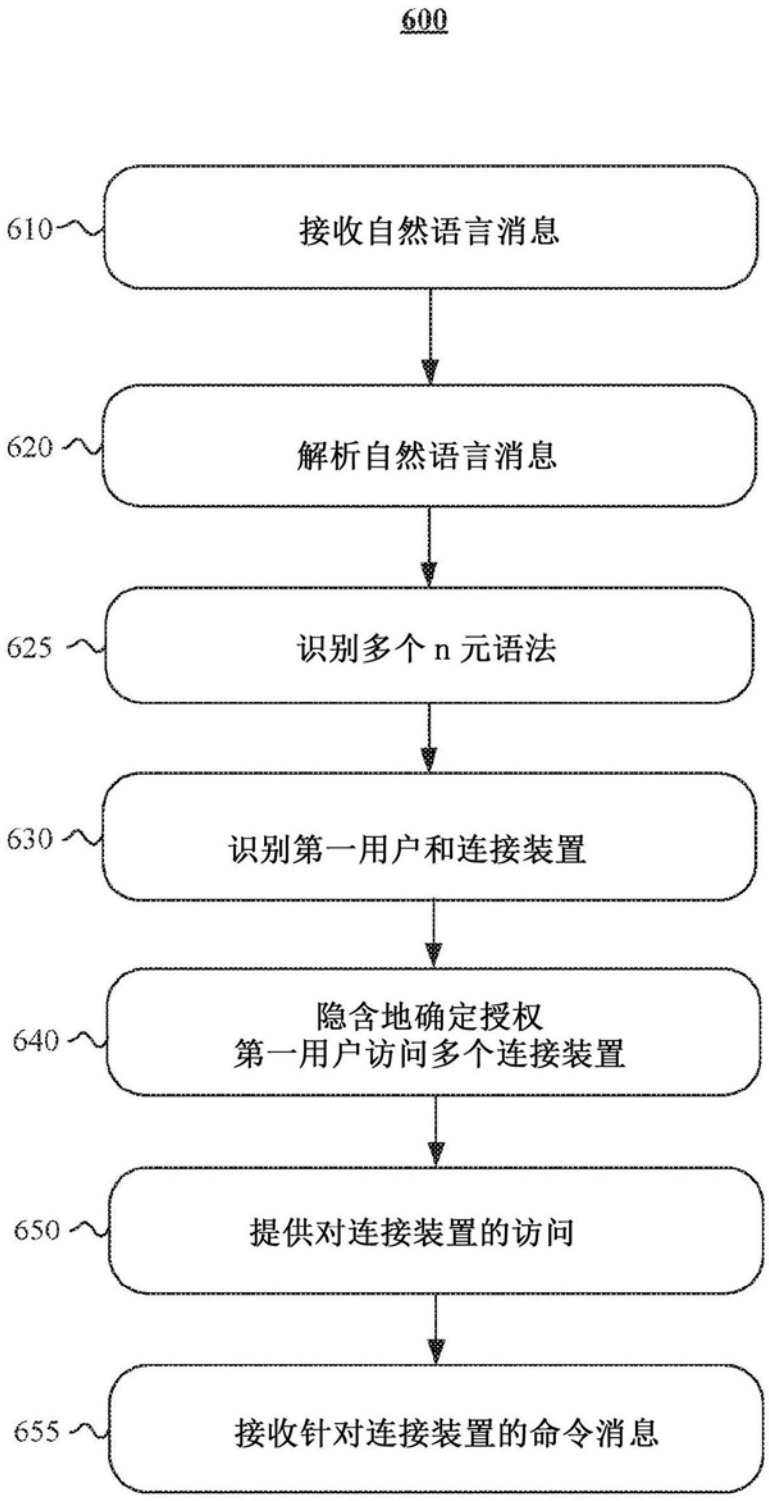

600
610
接收自然语言消息
620
解析自然语言消息
625
识别多个 n 元语法
630
识别第一用户和连接装置
640
隐含地确定授权
第一用户访问多个连接装置
650
提供对连接装置的访问
655
接收针对连接装置的命令消息

图6

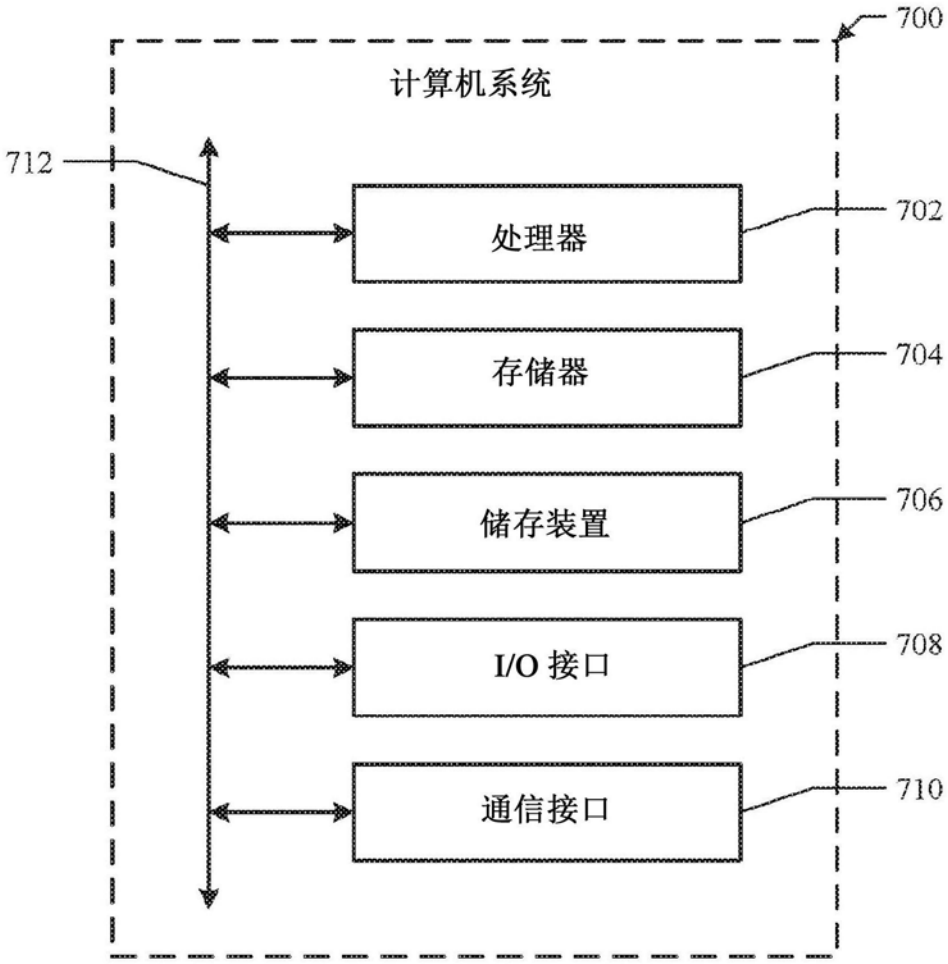


图7