

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012234 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/332 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/099448

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 10 日 (10.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010692647.0 2020年7月17日 (17.07.2020) CN
202010790355.0 2020年8月7日 (07.08.2020) CN

(71) 申请人: 海信视像科技股份有限公司
(HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/
CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾
港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(72) 发明人: 邵星阳(SHAO, Xingyang); 中国山东省青
岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong
266555 (CN)。 杨善松(YANG, Shansong); 中国
山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号,
Shandong 266555 (CN)。 刘永霞(LIU, Yongxia);
中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港
路218号, Shandong 266555 (CN)。 殷腾龙(YIN,
Tenglong); 中国山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 修媛媛
(XIU, Yuanyuan); 中国山东省青岛市经济技术开
发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。 岳
文浩(YUE, Wenhao); 中国山东省青岛市经济技术
开发区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(54) Title: ASSOCIATED RECOMMENDATION METHOD, SMART DEVICE AND SERVICE DEVICE

(54) 发明名称: 一种关联推荐方法、智能设备及服务设备

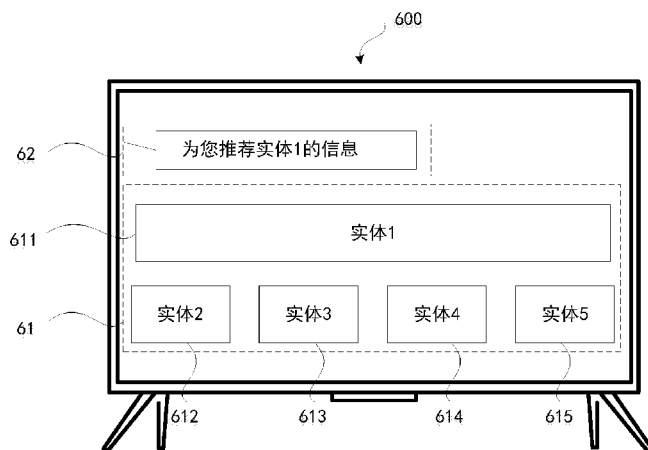


图6D

62 Information about entity 1 recommended for you
611 Entity 1
612 Entity 2
613 Entity 3
614 Entity 4
615 Entity 5

(57) Abstract: Provided in the present application are an associated recommendation method, a smart device and a service device, which are used to make associated recommendations on the basis of a query phrase. The smart device comprises: an input interface and a controller. The controller is configured for use in: sending, to the service device, a query phrase which is inputted by means of the input interface so as to allow the service device to search, within an established knowledge graph, for an associated entity that corresponds to a target entity, wherein the knowledge graph is used to represent the semantic relationship between entities, and the target entity is an entity that is determined on the basis of the query phrase; and acquiring and outputting the associated entity from the service device.



(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路
18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种关联推荐方法、智能设备及服务设备, 用以依据查询语句进行关联推荐。一种智能设备, 包括: 输入接口和控制器; 所述控制器被配置用于: 将通过所述输入接口输入查询语句发送至服务设备, 以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体, 所述知识图谱用于表示实体之间的语义关系, 所述目标实体为依据所述查询语句确定的实体; 从所述服务设备获取所述关联实体并输出。

一种关联推荐方法、智能设备及服务设备

本申请要求在 2020 年 7 月 17 日提交中国专利局、申请号为 202010692647.0、申请名称为“一种关联推荐方法、智能设备及服务设备”的中国专利申请的优先权，和在 2020 年 8 月 7 日提交中国专利局、申请号为 202010790355.0、申请名称为“一种信息推荐方法和服务设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及智能设备技术领域，尤其涉及一种关联推荐方法、智能设备及服务设备。

背景技术

目前，用户可以通过智能电视、智能音箱等智能设备查询并获取信息，为了更好地满足用户对信息的获取需求，推荐系统应运而生。推荐系统能够对用户查询的信息进行关联推荐，从而向用户提供所查询信息的相关信息。

关联推荐具有多种优点，比如，在这个信息过载的时代，面对海量数据，用户难以逐一查询所有可能感兴趣的信息，在这种情况下，如果对用户已查询的信息进行关联推荐，可以帮助用户快速发现更多可能感兴趣的信息；又如，当用户查询某些信息比如查询指定人物时，若未查找到该指定人物，推荐该指定人物的相关人物比单纯返回“查询失败”这一结果更能提升用户体验。

为进一步提升用户体验，如何提供更加全面、丰富的关联推荐是目前仍需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种关联推荐方法、智能设备及服务设备，用以依据查询语句进行关联推荐。

第一方面，提供一种智能设备，包括：输入接口和控制器；

上述控制器被配置用于：

将通过上述输入接口输入的查询语句发送至服务设备，以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，上述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，上述目标实体为依据上述查询语句确定的实体；

从上述服务设备获取上述关联实体并输出。

第二方面，提供一种服务设备，包括：

接收模块，用于接收来自智能设备的当前查询语句；

关联推荐模块，用于在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，上述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，上述目标实体为依据上述当前查询语句确定的实体。

第三方面，提供一种关联推荐方法，应用于智能设备，包括：

将通过输入接口输入的查询语句发送至服务设备，以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，上述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，上述目标实体为依据上述查询语句确定的实体；

从上述服务设备获取上述关联实体并输出。

第四方面，提供一种关联推荐方法，应用于服务设备，包括：

接收来自智能设备的当前查询语句；

在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，上述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，上述目标实体为依据上述当前查询语句确定的实体。

第五方面，提供一种服务设备，包括：输入接口和处理器；

所述处理器被配置为：

当通过所述输入接口接收到查询语句时，将所述查询语句输入至已配置的问答系统，以得到所述查询语句对应的回复语句；

在已建立的知识图谱中查找到与所述回复语句相关联的答案实体；

依据所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系，生成推荐语句；所述推荐语句包括预设数量N个属性、以及对应的属性值，N大于等于1。

第六方面，提供一种信息推荐方法，包括：

当接收到查询语句时，将所述查询语句输入至已配置的问答系统，以得到所述查询语句对应的回复语句；

在已建立的知识图谱中查找到与所述回复语句相关联的答案实体；

依据所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系，生成推荐语句；所述推荐语句包括预设数量N个属性、以及对应的属性值，N大于等于1。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的实施方式，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1中示例性示出了根据一些实施例的显示设备与控制装置之间操作场景的示意图；

图2中示例性示出了根据一些实施例的显示设备200的硬件配置框图；

图3中示例性示出了根据一些实施例的控制设备100的硬件配置框图；

图4中示例性示出了本申请实施例提供的一种网络架构示意图；

图5中示例性示出了本申请实施例提供的关联推荐方法流程图；

图6A-6G中示例性示出了输出关联实体时显示器显示画面的示意图；

图7中示例性示出了应用于服务设备的关联推荐方法流程图；

图8示例性示出了根据一些实施例的知识图谱的示意图；

图9示例性示出了根据一些实施例的信息推荐方法的流程图；

图10示例性示出了根据一些实施例的服务设备在显示推荐语句时提供的GUI的示意图；

图11示例性示出了根据一些实施例的步骤103的实现流程图；

图12示例性示出了根据一些实施例的步骤333的实现流程图。

具体实施方式

为使本申请的目的和实施方式更加清楚，下面将结合本申请示例性实施例中的附图，对本申请示例性实施方式进行清楚、完整地描述，显然，描述的示例性实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

需要说明的是，本申请中对于术语的简要说明，仅是为了方便理解接下来描述的实施方式，而不是意图限定本申请的实施方式。除非另有说明，这些术语应当按照其普通和通常的含义理解。

本申请中说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似或同类的对象或实体，而不必然意味着限定特定的顺序或先后次序，除非另外注明。应该理解这样使用的用语在适当情况下可以互换。

术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖但不排他的包含，例如，包含了一系列组件的产品或设备不必限于清楚地列出的所有组件，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它组件。

术语“模块”是指任何已知或后来开发的硬件、软件、固件、人工智能、模糊逻辑或硬件或/和软件代码的组合，能够执行与该元件相关的功能。

图 1 为根据实施例 1 中显示设备与控制装置之间操作场景的示意图。如图 1 所示，用户可通过智能终端 300 或控制装置 100 操作显示设备 200。

控制装置 100 可以是遥控器，遥控器和显示设备的通信包括红外协议通信或蓝牙协议通信，及其他短距离通信方式，通过无线或有线方式来控制显示设备 200。用户可以通过遥控器上按键、语音输入、控制面板输入等输入用户指令，来控制显示设备 200。

在一些实施例中，也可以使用智能终端 300（如移动终端、平板电脑、计算机、笔记本电脑等）以控制显示设备 200。例如，使用在智能设备上运行的应用程序控制显示设备 200。

在一些实施例中，显示设备 200 还可以采用除了控制装置 100 和智能设备 300 之外的方式进行控制，例如，可以通过显示设备 200 设备内部配置的获取语音指令的模块直接接收用户的语音指令控制，也可以通过显示设备 200 设备外部设置的语音控制设备来接收用户的语音指令控制。

在一些实施例中，显示设备 200 还与服务器 400 进行数据通信。可允许显示设备 200 通过局域网(LAN)、无线局域网(WLAN)和其他网络进行通信连接。服务器 400 可以向显示设备 200 提供各种内容和互动。

图 2 示例性示出了根据示例性实施例中控制装置 100 的配置框图。如图 2 所示，控制装置 100 包括控制器 110、通信接口 130、用户输入/输出接口 140、存储器、供电电源。控制装置 100 可接收用户的输入操作指令，且将操作指令转换为显示设备 200 可识别和响应的指令，起用用户与显示设备 200 之间交互中介作用。

图 3 示出了根据示例性实施例中显示设备 200 的硬件配置框图。

显示设备 200 包括调谐解调器 210、通信器 220、检测器 230、外部装置接口 240、控制器 250、显示器 275、音频输出接口 285、存储器、供电电源、用户接口中的至少一些。

显示器 275 包括用于呈现画面的显示屏组件，以及驱动图像显示的驱动组件，用于接收源自控制器输出的图像信号，进行显示视频内容、图像内容以及菜单操控界面的组件以及用户操控 UI 界面。

显示器 275 可为液晶显示器、OLED 显示器、以及投影显示器，还可以为一些投影装置和投影屏幕。

通信器 220 是用于根据各种通信协议类型与外部设备或服务器进行通信的组件。例如：通信器可以包括 Wifi 模块，蓝牙模块，有线以太网模块等其他网络通信协议芯片或近场通信协议芯片，以及红外接收器中的至少一些。显示设备 200 可以通过通信器 220 与外部控制设备 100 或服务器 400 建立控制信号和数据信号的发送和接收。

用户接口，可用于接收控制装置 100（如：红外遥控器等）的控制信号。

检测器 230 用于采集外部环境或与外部交互的信号。例如，检测器 230 包括光接收器，用于采集环境光线强度的传感器；或者，检测器 230 包括图像采集器，如摄像头，可以用于采集外部环境场景、用户的属性或用户交互手势，再或者，检测器 230 包括声音采集器，如麦克风等，用于接收外部声音。

外部装置接口 240 可以包括但不限于如下：高清多媒体接口接口(HDMI)、模拟或数据高清分量输入接口(分量)、复合视频输入接口(CVBS)、USB 输入接口(USB)、RGB 端口等任一个或多个接口。也可以是上述多个接口形成的复合性的输入/输出接口。

控制器 250 和调谐解调器 210 可以位于不同的分体设备中，即调谐解调器 210 也可在控制器 250 所在的主体设备的外置设备中，如外置机顶盒等。

控制器 250，通过存储在存储器上中各种软件控制程序，来控制显示设备的工作和响应用户的操作。控制器 250 控制显示设备 200 的整体操作。例如：响应于接收到用于选择在显示器 275 上显示 UI 对象的用户命令，控制器 250 便可以执行与由用户命令选择的对象有关的操作。

对象可以是可选对象中的任何一个，例如超链接、图标或其他可操作的控件。与所选择的对象有关操作有：显示连接到超链接页面、文档、图像等操作，或者执行与所述图标相对应程序的操作。

在一些实施例中，用户可在显示器 275 上显示的图形用户界面（GUI）输入用户命令，则用户输入接口通过图形用户界面（GUI）接收用户输入命令。或者，用户可通过输入特定的声音或手势进行输入用户命令，则用户输入接口通过传感器识别出声音或手势，来接收用户输入命令。

“用户界面”可以指应用程序或操作系统与用户之间进行交互和信息交换的介质接口，它实现信息的内部形式与用户可以接受形式之间的转换。用户界面常用的表现形式是图形用户界面(Graphic User Interface, GUI)，是指采用图形方式显示的与计算机操作相关的用户界面。它可以是在电子设备的显示屏中显示的一个图标、窗口、控件等界面元素，其中控件可以包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、Widget 等可视的界面元素。在一些实施例中，系统可以包括内核(Kernel)、命令解析器(shell)、文件系统和应用程序。内核、shell 和文件系统一起组成了基本的操作系统结构，它们让用户可以管理文件、运行程序并使用系统。上电后，内核启动，激活内核空间，抽象硬件、初始化硬件参数等，运行并维护虚拟内存、调度器、信号及进程间通信(IPC)。内核启动后，再加载 Shell 和用户应用程序。应用程序在启动后被编译成机器码，形成一个进程。

为了提供更加全面、丰富的关联推荐，本申请实施例提供一种关联推荐方法，能够在根据用户输入的查询语句(query)确定需要对目标实体进行关联推荐时，依据知识图谱确定该目标实体对应的关联实体，并输出该关联实体。当用户通过询问目标实体的关联对象时，关联实体可以包括答案实体。

为清楚说明本申请的实施例，下面给出一些相关名词的解释。

知识图谱：又称为科学知识图谱，用可视化技术描述知识资源及其载体，挖掘、分析、构建、绘制和显示知识及它们之间的相互联系。知识图谱本质上是一种语义网络，能够代表实体之间的语义关系。知识图谱中以实体为顶点或节点，以关系为边。知识图谱可通过多种方式构建，本申请实施例的重点并非如何构建知识图谱，所以对此不进行详细描述。

实体：在知识图谱中，一个节点称为一个实体，实体可以通过客观存在并可互相区别的事物替代，比如可为具体的人、事、物、机构、抽象的概念等。

为清楚说明本申请的实施例，下面结合图 4 对本申请实施例提供的一种网络架构进行描述。

参见图 4，图 4 为本申请实施例提供的一种网络架构示意图。图 4 中，智能设备用于接收输入的信息以及输出对该信息的处理结果；语音识别服务设备为部署有语音识别服务的电子设备，语义服务设备为部署有语义服务的电子设备，业务服务设备为部署有业务服务的电子设备。当然，同一个电子设备可以集成一个或者多个服务，如语音识别服务和语义服务可以集成在一个电子设备上，语义服务和业务服务也可以集成在一个电子设备上，更或者语义识别服务、语义服务和业务服务都集成在电子设备上。在这里并不对电子设备的个数进行限定，只要能完成相应的功能即可。

这里的电子设备可包括服务器、计算机等，这里的语音识别服务、语义服务（也可称为语义引擎）和业务服务为可部署在电子设备上的 web 服务，其中，语音识别服务用于将音频识别为文本，语义服务用于对文本进行语义解析，业务服务用于提供具体的服务如天气查询服务、音乐查询服务等。在一个实施例中，图 4 所示架构中可存在部署有不同业务服务的多个业务服务设备。

下面对基于图 4 所示架构处理输入显示设备的信息的过程进行举例描述，以输入显示设备的信息为通过语音输入的查询语句为例，上述过程可包括如下三个阶段：

1、语音识别阶段

智能设备可在接收到通过语音输入的查询语句后，将该查询语句的音频上传至语音识别服务设备，以由语音识别服务设备通过语音识别服务将该音频识别为文本后返回至显示设备。

在一个实施例中，将查询语句的音频上传至语音识别服务设备前，智能设备可对查询语句的音频进行去噪处理，这里的去噪处理可包括去除回声和环境噪声等步骤。

2、语义理解阶段

显示设备将语音识别服务识别出的查询语句的文本上传至语义服务设备，以由语义服务设备通过语义服务对该文本进行语义解析，得到文本的业务领域、意图等。

3、响应阶段

语义服务设备根据对查询语句的文本的语义解析结果，向相应的业务服务设备下发查询指令以获取业务服务给出的查询结果。显示设备可从语义服务设备获取该查询结果并输出。作为一个实施例，语义服务设备还可将对查询语句的语义解析结果发送至显示设备，以由显示设备输出该语义解析结果中的反馈语句。

至此，完成对基于图 4 所示架构处理输入显示设备的信息的过程的描述。

需要说明的是，图 4 所示架构只是一种示例，并非对本申请保护范围的限定。本申请

实施例中，也可采用其他架构来实现类似功能，在此不做赘述。

下面对本申请实施例提供的关联推荐方法进行描述。在一个实施例中，该方法可应用于智能设备如显示设备、智能电视、智能音箱、智能手机等。下文描述各实施例时，主要以关联推荐方法应用于智能设备中的显示设备为例进行描述，该关联推荐方法应用于其他智能设备时的具体实现与显示设备类似，下文不再一一举例描述。

下面从显示设备的角度，结合图 5 对本申请实施例提供的关联推荐方法进行描述：

图 5 中示例性示出了本申请实施例提供的关联推荐方法流程图。结合图 2 所示的显示设备和图 5 来说，该流程可包括如下步骤：

步骤 S01，将接收到的查询语句发送至服务设备，以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，该目标实体为依据上述查询语句确定的实体。

在一个例子中，上述查询语句可包括：通过语音输入的查询语句、通过控制装置输入的查询语句等。用户可通过向智能设备输入查询语句来获取所需信息，该查询语句可包括多种内容，比如，可为单个实体名称，如“演员 A”、“电影 B”等；又如，可为一个句子，如“电影 B 的主演是谁”；又如，可为不具有实际含义的词，如“那个”、“我想”；等等。在一个实施例中，上述查询语句为通过输入接口输入的查询语句。

在一个例子中，本步骤 S01 中的服务设备至少部署有语义服务。作为一个实施例，显示设备可调用语音识别服务，将通过语音输入的查询语句识别为文本后发送至该服务设备。

本步骤 S01 中，服务设备具体如何依据查询语句确定目标实体，以及如何查找目标实体对应的关联实体，下文举例描述，在此暂不赘述。

步骤 S02，从服务设备获取上述关联实体并输出。

在一些实施例中，从目标实体查找关联实体，是为了拓宽用户语音输入指令相关的推荐资源。如当目标实体是 A 时，服务设备会将与 A 相关的推荐资源返回到终端设备上，而这些推荐资源都与 A 相关。基于上述拓宽推荐资源的目的，在用户输入的目标实体是 A 的情况下，服务设备还返回另一个与 A 关联的实体 B，这样也可以被用户选择，当用户基于推荐内容还有 B 的情况下选择 B 时，服务设备再把 B 相关的推荐资源也下发到终端设备，

当然，当用户在选择实体 B 后，服务设备还可以下发与实体 B 相关联的另一个实体 C 以及 D。这样，用户虽然只输入了一次实体 A，但是终端设备上可呈现除了实体 A 以外的实体 B、实体 C、实体 D 的推荐资源，丰富了推荐资源的多样性。

在一个例子中，显示设备输出关联实体可包括：通过语音输出关联实体、通过显示器显示关联实体等多种方式。下文结合图 6A-6G 举例描述，在此暂不赘述。

通过图 5 所示流程，显示设备可以将接收到的查询语句发送至服务设备，以获取服务设备依据该查询语句查找到的关联实体并输出。由此，可在显示设备与用户的交互过程中，针对输入显示设备的查询语句实现较为全面的关联推荐。

图 6A-6G 中示例性示出了输出关联实体时显示器显示画面的示意图，下面结合图 6A-6G 对上述步骤 S02 中，显示设备如何输出关联实体进行举例描述：

在一个例子中，服务设备以实体信息的形式返回关联实体，作为一个实施例，显示设备输出关联实体可包括：通过显示器显示关联实体的实体信息。上述实体信息可包括：实体名称、实体相关图片等等。这里的实体相关图片，例如，当实体为人物时，实体相关图片可以为人物头像、人物近照等；当实体为影视时，实体相关图片可以为影视封面等；当

实体为游戏时，实体相关图片可以为游戏图标；等等。

每一个实体对应一个推荐资源入口，实体可以被选择，当接收用户的选择特定实体后，触发进入该资源的入口，将用户的选择发送至服务设备，服务设备根据被选择的实体返回对应的推荐资源。

图 6A 中示例性示出了显示设备在输出关联实体时提供的一个 GUI 的示意图。

如图 6A 所示，显示设备可向显示器提供 GUI600，该 GUI600 中包括用于展示关联实体的关联实体展示区 61，该展示区中包括项目 611-618，分别对应关联实体 1-8。项目 611-618 可具体显示为关联实体的名称和/或相关图片。

作为一个实施例，从服务设备获取的关联实体的实体信息中可包括关联实体所属的业务领域，这里的业务领域也可称为实体类别，比如人物、影视、音乐等。显示设备可根据关联实体所属的业务领域，在不同的区域内显示不同业务领域的关联实体。如图 6B 所示，关联实体展示区进一步分为两个区域，分别布置有属于人物的关联实体和属于影视的关联实体，其中，实体 1-4 均属于人物，实体 5-8 均属于影视。

在一个实施例中，显示设备可将服务设备获取的关联实体中的至少一个关联实体作为重点显示的关联实体。相比其他关联实体，显示设备可对于重点显示的关联实体显示更多的实体信息、占用更多的显示面积来显示等等。如图 6C 所示，实体 1 为重点显示的关联实体。作为一个实施例，可将服务设备返回的关联实体中的首个作为重点显示的关联实体。

在一个例子中，显示设备输出关联实体可包括：通过语音输出关联实体的实体信息。作为一个实施例，显示设备可根据预设的文本模板和关联实体的实体信息，生成待语音输出的文本，并将该文本通过语音输出。以文本模板为“为您推荐[实体名称]”、关联实体的实体名称为“人物 A”为例，则根据该文本模板和关联实体的实体名称生成的待语音输出的文本为“为您推荐人物 A”。作为另一个实施例，显示设备可从服务设备获取待语音输出的文本并输出。作为一个实施例，显示设备语音输出关联实体时，可在显示器上显示该语音输出对应的文本。

在一个例子中，显示设备输出关联实体可包括：通过语音输出关联实体并通过显示器显示关联实体，下面结合图 6D-6E 进行举例描述。

作为一个实施例，通过语音输出的关联实体可为显示器显示的关联实体中的一个。如图 6D 所示，显示设备向显示器提供的 GUI600 中还包括语音文本展示区 62，用于展示语音输出对应的文本。图 6D 中，语音文本展示区 62 所展示的文本为语音输出实体 1 对应的文本，该实体 1 为在关联实体展示区 61 中重点显示的一个关联实体。

作为一个实施例，通过语音输出的关联实体可为显示器显示的关联实体中的至少两个关联实体。如图 6E 所示，语音文本展示区 62 所展示的文本为语音输出实体 1-4 对应的文本，该实体 1-4 为在关联实体展示区 61 中显示的多个关联实体。

在一个例子中，显示设备从服务设备获取关联实体时，还获取该关联实体对应目标实体。作为一个实施例，显示设备可语音输出该目标实体，并通过显示器显示该目标实体和关联实体。

如图 6F 所示，显示设备向显示器提供的 GUI600 中还包括目标实体展示区 63，用于展示目标实体。具体的，该目标实体展示区 63 可用于展示目标实体的实体信息。图 6F 中，目标实体展示区 63 中展示有作为目标实体的实体 A，语音文本展示区 62 所展示的文本为

语音输出实体 A 对应的文本，关联实体展示区 61 中展示有实体 A 对应的关联实体。

在一个例子中，在输出关联实体时，显示设备还可通过显示器显示步骤 S01 中接收到的查询语句的文本。如图 6G 所示，显示设备向显示器提供的 GUI600 中还包括查询语句展示区 64，用于展示接收到的查询语句的文本。作为一个实施例，查询语句的文本可为显示设备调用语音识别服务对查询语句识别得到的文本。

在一个例子中，显示设备从服务设备获取关联实体时，还可获取查询语句的查询结果，这里查询结果的获取可参考上文基于图 6 所示架构的描述。在一个实施例中，显示设备可将该查询结果与关联实体分别显示在显示器上的不同区域，在此不再详细描述。

需要说明的是，在通过以上各实施例输出关联实体时，可分别使用各实施例，也可以将各实施例结合使用，本申请对此不具体限制。而且，在实际应用时，显示设备输出关联实体还有多种实现方式，以上实施例只是举例，并非用于限定。

图 7 中示例性示出了应用于服务设备的关联推荐方法流程图。如图 7 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S11，服务设备接收来自显示设备的查询语句，并确定该查询语句是否满足预设的关联推荐条件；若满足，则依据该查询语句确定目标实体。

作为一个实施例，服务设备接收到来自显示设备的查询语句后，可对该查询语句进行语义解析，以便后续判断该查询语句是否满足关联推荐条件。在一个实施例中，服务设备可通过部署的语义服务对查询语句进行语义解析。本申请对具体的语义解析过程不进行限制。

在实际应用时，依据查询语句确定目标实体有多种实现方式。在一个例子中，对于满足预设关联推荐条件的查询语句，若该查询语句中包含实体名称，则可将该查询语句中包含的实体名称对应的实体确定为目标实体；若该查询语句中不包含实体名称，则以该查询语句为当前查询语句，依据当前查询语句的前一查询语句确定目标实体。这里的前一查询语句与当前查询语句来自同一显示设备，依据前一查询语句确定目标实体的过程，可参照上述依据当前查询语句确定目标实体的过程。

作为一个实施例，可将在当前查询语句之前预设时间内接收到的，且距离当前查询语句最近接收到的查询语句确定为前一查询语句，若不存在前一查询语句，则可将预先设置的默认实体确定为目标实体。

为便于理解，下面结合如何确定查询语句是否满足预设的关联推荐条件，举例描述如何依据查询语句确定目标实体：

在一个例子中，当查询语句为单个实体名称时，确定满足预设的关联推荐条件。这里的实体名称，比如：人物名、影视名、音乐名、游戏名、美食名等。作为一个实施例，在确定查询语句为单个实体名称后，可将该单个实体名称对应的实体确定为目标实体。

在另一个例子中，当无法查找到查询语句所要获取的信息时，确定该查询语句满足预设的关联推荐条件。这里的无法查找到查询语句所要获取的信息，以查询语句为“人物 A 的女儿是谁？”为例，若服务设备并未查找到人物 A 的女儿的信息，则可确定无法查找到该查询语句所要获取的信息。作为一个实施例，当无法查找到查询语句所要获取的信息时，服务设备可将该查询语句中包含的实体确定为目标实体。当无法查找到查询语句所要获取的信息时，比起单纯返回这一查询结果，返回查询的相关信息能够实现较好的用户体验。

在另一个例子中，当查询语句不具有明确语义时，确定满足预设的关联推荐条件。举

例来说,这里不具有明确语义的查询语句可为“那个”、“我想”等。作为一个实施例,当查询语句不具有明确语义时,服务设备可将已接收的该查询语句的前一查询语句中包含的实体名称对应的实体确定为目标实体。一般来说,用户会在需求不明确、无法准确描述需求等情况下,输入不具有明确语义的查询语句,此时针对用户之前输出的查询语句进行关联推荐,能够帮助用户发现所需的信息,以及引导用户进行下一次查询。

在另一个例子中,当一定时间内接收到的来自同一显示设备的语义相同的查询语句的数量达到阈值时,确定满足预设的关联推荐条件。作为一个实施例,当两个查询语句的语义相似度达到阈值时,可确定两个查询语句的语义相同。作为一个实施例,服务设备可将语义相同的查询语句中包含的实体确定为目标实体。语义相同的查询语句的数量达到阈值,说明用户向显示设备多次输入了语义相同的查询语句,一般来说,出现这种情况是由于用户已进行的查询没有得到想要的查询结果,在这种情况下进行关联推荐,比起单纯返回相同的查询结果,能够实现更好的用户体验。

需要说明的是,在通过以上实施例确定查询语句是否满足预设的关联推荐条件时,可以分别单独使用各实施例,也可将至少两个实施例结合使用。在结合使用时,作为一个实施例,当查询语句不满足结合使用的各实施例中的所有关联推荐条件时,可确定其不满足关联推荐条件。上述实施例只是示例,实际应用中易于想到的其他实现方式,在此不再一一详述。

步骤 S12,按照预设的关联推荐规则,在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体。

本步骤 S12 在上述步骤 S11 中确定查询语句满足关联推荐条件,且已依据该查询语句确定出目标实体的情况下执行。

在一个例子中,本步骤 S12 中的关联推荐规则包括:目标实体所属的业务领域对应的关联推荐规则。作为一个实施例,服务设备中设置有业务领域和关联推荐规则的对应关系。在按照关联推荐规则查找目标实体对应的关联实体前,服务设备可确定目标实体所属的业务领域,并在业务领域和关联推荐规则的对应关系中查找该业务领域对应的关联推荐规则。作为一个实施例,目标实体所属的业务领域可通过多种方式确定,例如,根据目标实体的业务领域属性的属性值确定目标实体的业务领域、根据目标实体的标签确定目标实体的业务领域等等。

在一个实施例中,业务领域对应的关联推荐规则可根据大量用户输入的查询语句分析确定。例如,可获取大量用户输入的相邻查询语句,以分析用户的查询的实体间存在的关联等。作为一个实施例,可每隔一定时间,根据该一定时间内用户输入的查询语句对关联推荐规则进行适当调整。

具体如何按照关联推荐规则在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体,下文举例描述,在此暂不赘述。

在一个例子中,目标实体所属的业务领域可对应一条关联推荐规则,也可对应至少两条关联推荐规则。

当目标实体所属的业务领域对应一条关联推荐规则时,作为一个实施例,服务设备可按照该关联推荐规则在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体。

当目标实体所属的业务领域对应至少两条关联推荐规则时,作为一个实施例,服务设备可分别按照上述至少两条关联推荐规则在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体。作

为一个实施例，服务设备向显示设备返回的各关联实体具有一定的顺序，对于分别按照上述至少两条关联推荐规则查找到的相同的关联实体，在排序时可将其放在各关联实体的前端。

当目标实体所属的业务领域对应至少两条关联推荐规则时，作为另一个实施例，服务设备可按照上述至少两条关联推荐规则中的一条查找目标实体对应的关联实体，并在查找到的关联实体不符合预设条件时，进一步按照上述至少两条关联推荐规则中的其他关联推荐规则进行查找。这里的预设条件可包括：查找到的关联实体数量小于阈值等。

通过图7所示流程，从服务设备的角度描述了本申请实施例提供的关联推荐方法，通过图7所示流程，能够对不同业务领域的目标实体按照不同的关联推荐规则进行推荐。

在一个例子中，服务设备可通过多个模块执行图7所示流程。作为一个实施例，服务设备可包括接收模块和关联推荐模块。其中，接收模块，用于接收来自显示设备的查询语句；关联推荐模块，用于确定该查询语句是否满足预设的关联推荐条件；若满足，则依据该查询语句确定目标实体，并按照预设的关联推荐规则，在知识图谱中查找该目标实体对应的关联实体。

下面对图7所示流程中，如何按照关联推荐规则在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体进行举例描述：

在一个例子中，业务领域可包括人物、影视、音乐、游戏和美食中的至少一个。下面对各业务领域对应的关联推荐规则进行举例描述：

作为一个实施例，人物对应的关联推荐规则可包括：推荐与目标实体具有指定人物关系的人物实体，这里的指定人物关系可包括：配偶、子女、父母、队友、师徒等；推荐与目标实体属于相同职业的人物，这里的相同职业可包括：医生、影视演员、歌手、运动员等，对于某些具有多个下级分类的职业，可将不同的下级分类分别确定为不同的职业。比如对于运动员，其具有按照不同运动项目划分的多个下级分类，如：篮球运动员、足球运动员、乒乓球运动员等，可将不同下级分类分别视为不同职业。

作为一个实施例，影视对应的关联推荐规则可包括：推荐与目标实体属于相同影视类型的影视；推荐目标实体的主演；推荐目标实体的导演；推荐与目标实体的主演相同的影视；推荐目标实体的导演所导演的其他影视；等等。

作为一个实施例，音乐对应的关联推荐规则可包括：推荐与目标实体属于相同音乐风格的音乐，在推荐时，可优先推荐与目标实体名称相似度高的音乐这里，音乐风格可包括：国风、流行、古典、抒情等；推荐与目标实体的原唱歌手相同的音乐；推荐与目标实体的作词人相同的音乐；推荐与目标实体的作曲人相同的音乐；推荐由非原唱歌手所演唱的目标实体；等等。

作为一个实施例，游戏对应的关联推荐规则可包括：推荐与目标实体属于相同游戏类型的游戏；推荐与目标实体属于相同主题的游戏。上述游戏类型可包括：第一人称射击、益智、策略、角色扮演等，上述主题可包括：战争、策略、时尚等。

作为一个实施例，美食对应的关联推荐规则可包括：推荐与目标实体属于相同菜系的美食；推荐与目标实体属于相同口味的美食。上述菜系可包括中国传统的八大菜系，也可包括北京菜、东北菜等其他菜系。上述口味可包括：酸、甜、苦、辣、咸、鲜中的一种或组合。

上述各实施例中的关联推荐规则中的目标实体为依据查询语句确定出的实体。

在一个例子中,按照关联推荐规则在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体可包括:依据目标实体所属的业务领域,以及目标实体与其他实体的关联关系和/或目标实体具有的属性,在知识图谱中确定目标实体对应的关联实体。

作为一个实施例,可依据目标实体所属的业务领域,在知识图谱中查找与该目标实体具有指定关联关系的实体,并将查找到的实体确定为目标实体对应的关联实体;也可依据目标实体所属的业务领域,在知识图谱中查找与目标实体具有相同的指定属性值的实体,将查找到的实体确定为目标实体对应的关联实体。

上述指定关系、指定属性值可依据目标实体所属业务领域对应的关联推荐规则确定。例如,若目标实体所属的业务领域为人物,则可按照人物对应的关联推荐规则,确定指定关系为指定人物关系,并在知识图谱中查找与目标实体的关系为指定人物关系的实体,将查找到的实体确定为目标实体的关联实体;也可按照人物对应的关联推荐规则,确定指定属性值为目标实体的“职业属性值”,并在知识图谱中查找具有该指定属性值的实体,将查找到的实体确定为目标实体的关联实体。

在一个实施例中,知识图谱可以为基于 Neo4j、TigerGraph、OrientDB 等工具构建的知识图谱。下面以基于 Neo4j 构建的知识图谱为例,对具体如何在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体进行举例描述:

在一个例子中,对于基于 Neo4j 构建的知识图谱,可通过规则表达关系链在该知识图谱中查找指定实体。该规则表达关系链可通过对实体的属性、实体与实体间关系等方面进行限定,查找指定实体。作为一个实施例,服务设备可根据关联推荐规则生成规则表达关系链,以在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体。

在根据关联推荐规则生成规则表达关系链时,作为一个实施例,服务设备可依据预设的关联推荐规则和规则表达关系链模板的对应关系,确定目标实体所属业务领域对应的关联推荐规则对应的规则表达关系链模板,该规则表达关系链模板中包括需要输入关键词的部分;服务设备可获取目标实体的指定属性值作为关键词,输入到确定出的规则表达关系链模板中,生成规则表达关系链。

作为一个实施例,通过规则表达关系链模板,还可对查找到的关联实体的数量、顺序进行限定。

为便于理解上述内容,下面结合具体的例子进行描述:

例如:目标实体为糖醋里脊,目标实体所属业务领域为美食,美食对应的关联推荐规则为:推荐与目标实体属于相同菜系的美食,则服务设备查找与“推荐与目标实体属于相同菜系的美食”对应的规则表达关系链模板。

假设查找到的规则表达关系链模板如下:

“match (n)-[r:relate]-(m)-[t:relate]-(s: '美食') where id(n)=ENTITY and r.name='菜系' and m.name='[菜系属性值]' and t.name='菜系' and n.name='[名称属性值]' and s.describeNum > 50 RETURN s order by s.describeNum LIMIT 10”。

该规则表达关系链用于查找所属业务领域为美食、所属菜系为 [菜系属性值]的实体。其中,[菜系属性值]、[名称属性值]为需要输入关键词的部分。

首先简单描述该规则表达关系链模板中部分内容的含义:

“(n)-[r:relate]-(m)-[t:relate]-(s: '美食’) ”表示实体 n 与实体 m 存在关系 r, 实体 m 与实体 s 存在关系 t;

“r.name='菜系'”表示关系 r 的名称为菜系，“t.name='菜系'”表示关系 t 的名称为菜系，“n.name=[名称属性值]”表示实体 n 的名称为[名称属性值]，“m.name=[菜系属性值]”表示 m 的名称为[菜系属性值]；

“RETURN s”表示输出的实体为该规则表达关系链模板中 s 表示的实体；“order by s.describeNum”表示根据 describeNum 属性对输出的实体进行排序；“LIMIT 10”表示限定输出的实体数量为 10。

根据上述规则表达关系链模板，服务设备可获取目标实体糖醋里脊的“菜系”属性的属性值、“名称”属性的属性值作为关键词，将该关键词输入该规则表达关系链模板中生成规则表达关系链。

以糖醋里脊的“菜系”属性的属性值为“浙菜”为例，则生成的规则表达关系链如下：

“match (n)-[r:relate]-(m)-[t:relate]-(s: '美食') where id(n)=ENTITY and r.name='菜系' and m.name='浙菜' and t.name='菜系' and n.name='糖醋里脊' and s.describeNum > 50 RETURN s order by s.describeNum LIMIT 10”。

需要注意的是，上述实施例只是一种示例，实际应用时可能存在其他关联推荐规则，以及其他在知识图谱中查找目标实体对应的关联实体的方式，在此不再一一举例描述。

如上面实施例所述，显示设备可以将接收到的查询语句发送至服务设备，以使服务设备依据该查询语句确定出需要进行关联推荐的目标实体，并在知识图谱中查找该目标实体对应的关联实体，显示设备获取该关联实体并输出，由此在显示设备与用户的交互过程中，能够针对用户输入的查询语句进行较为丰富、全面的关联推荐，提升用户体验。

以人物为例，图 8 示例性示出了根据一些实施例的知识图谱的示意图。如图 8 所示，在知识图谱中，一个节点称为一个实体，实体可以通过客观存在并可互相区别的事物替代，比如可为具体的人、事、物、机构、抽象的概念等。

对于知识图谱中的实体而言，在具体实现时可根据实际需求配置实体对应的属性-属性值之间的对应关系。以图 8 中实体“刘某某”为例，该实体预先被配置的属性可以是：职业、身高、性别等，对应地，属性值可以为：具体的职业类型（以司机为例）、具体的身高值（以 180cm 为例）、具体的性别（以男性为例）。

此外，知识图谱中不同实体之间可通过带有方向的连线连接。该连线可用于表示不同实体之间的语义关系。以图 8 中实体“刘某某”和实体“赵某某”为例，实体“刘某某”和实体“赵某某”之间的连线为实体“刘某某”指向实体“赵某某”，若该连线对应的语义关系为妻子关系，那么该连线可表示实体“刘某某”的妻子是实体“赵某某”。

在一些实施例中，服务设备包括：输入接口和处理器。处理器被配置为：当通过输入接口接收到查询语句时，将该查询语句输入至已配置的问答系统，以得到该查询语句对应的回复语句；在已建立的知识图谱中查找到与回复语句相关联的答案实体；依据该答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系，生成推荐语句；该推荐语句包括预设数量 N 个属性、以及对应的属性值，N 大于等于 1。

对应地，本实施例也提供了一些实现上述处理器对应操作的方法。请参见图 9，为本申请实施例提供的一种信息推荐方法的流程示意图。

如图 9 所示，该流程可包括以下步骤：

步骤 31，当接收到查询语句时，将查询语句输入至已配置的问答系统，以得到查询语句对应的回复语句。

在一个例子中，查询语句可以由智能设备向本服务设备输入。即本服务设备与智能设备是两台相互独立的设备，在此情况下，本服务设备可以是服务器。在另一个例子中，查询语句可以由用户直接向本服务设备输入，或者，由用户操作本服务设备的控制装置向本服务设备输入。即本服务设备与前述的智能设备能够被理解为是一台设备。

需要说明的是，本服务设备所接收到的查询语句可以是语音格式的查询语句、也可以是文本格式的查询语句。

还需要说明的是，上述的智能设备可以是智能音箱、智能电视、手机、电脑、或前述的显示设备等设备，本申请并不对智能设备的具体类型进行限定。

作为一个示例，上述的查询语句可以通过本服务设备上的输入接口输入至本服务设备。

作为一个示例，由于查询语句的具体内容由用户意愿决定，所以查询语句的具体内容多种多样。但是，在实际应用中，服务设备并不能实现为任一查询语句均生成相应的推荐语句，因此，需要预先设置推荐条件以判断是否能够接收到的查询语句生成推荐语句，并在接收到的查询语句满足上述推荐条件的情况下为该查询语句生成推荐语句。

可选的，上述预设的推荐条件可以包括：查询语句中至少包括主实体、以及主实体与待查询的答案实体之间的语义关系，且该语义关系与预设的语义关系相同。

下面对查询语句中的主实体，以及主实体与待查询的答案实体之间的语义关系进行举例说明：

举例来说，当查询语句包括人物和人物关系时，该查询语句中的人物可以作为主实体，人物关系可以作为语义关系。比如，假设查询语句为“姚某的妻子是谁？”，则该查询语句中的主实体便是“姚某”，该主实体“姚某”与待查询的答案实体之间的语义关系便是“妻子”。

当然，查询语句中的主实体和语义关系除上述举例的人物和人物关系之外，还可以是地区和职位（比如省长、市长等）、影视作品和作品信息（比如演员、导演、编剧、制片人、主持人等）、歌曲和歌曲信息（比如演唱者、作词者、MV 导演、制作人、编曲者等）、国家和统治者/国家领袖（比如总统，首相，总理，副总统，天皇等）、书籍和书籍信息（作者、译者、主编等）、学校和学校信息（校长、知名校友等）等，本申请不对查询语句中所具体包含的主实体和语义关系进行限定。

需要说明的是，上述的预设的推荐条件中的语义关系可以根据实际情况设置，本申请并不对推荐条件中的语义关系进行具体限定。

在本服务设备接收到查询语句，并判断出该查询语句满足上述预设的推荐条件时，本服务设备会将该查询语句输入至已配置的问答系统，以使该问答系统输出对应于该查询语句的回复语句。在一个例子中，该回复语句中可以包括该查询语句所查询的答案实体。在另一个例子中，该回复语句中可以携带有该查询语句所查询的答案实体的答案实体 ID（下文会对实体 ID 进行描述）。当然，回复语句还可根据实际情况包括有其它信息，比如查询语句中的主实体、以及查询语句中主实体与待查询的答案实体之间的语义关系，本申请对回复语句中所能包括的内容不做具体限定。

需要说明的是，上述的问答系统可以部署在服务设备中，这样，服务设备可以在

本地实现将查询语句输入问答系统,以及在本地图谱中获取问答系统输出的回复语句。当然,上述的问答系统也可以部署在除服务设备之外的其它设备中(记为目标设备),这样,服务设备需要通过与目标设备之间的通信连接将查询语句输入问答系统,以及获得问答系统输出的回复语句。

还需要说明的是,上述的问答系统可以通过多种实现方式实现。比如,通过搜索引擎实现该问答系统,或者,通过知识图谱实现该问答系统等,本申请不对问答系统的具体实现方式进行限定。

步骤 32,在已建立的知识图谱中查找到与所述回复语句相关联的答案实体。

在执行本步骤 32 之前,需要在服务设备中预先建立一个知识图谱,该知识图谱可以参照本领域技术人员所熟知的建立方式建立,这里不再赘述。由于知识图谱中可能存在具有相同实体名称的不同实体,因此为实现对前述具有相同实体名称的不同实体的区分,可以为知识图谱中的每一实体分配唯一的实体 ID。

在本申请实施例中,在已建立的知识图谱中查找到与回复语句相关联的答案实体有多种实现方式。作为其中一种实现方式,如前述的,在回复语句携带有答案实体的答案实体 ID 的情况下,可以在已建立的知识图谱中查找与该答案实体 ID 相匹配的实体,进而将查找到的该实体确定为答案实体。在本实现方式下,由于答案实体 ID 能够唯一的标识答案实体,因此,即便存在多个与答案实体具有相同实体名称的其它实体,也能够实现对答案实体的准确查找。

步骤 33,依据答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系,生成推荐语句;推荐语句包括预设数量 N 个属性、以及对应的属性值,N 大于等于 1。

在执行本步骤 33 之前,预先会为知识图谱中的答案实体配置属性-属性值之间的对应关系,该属性-属性值之间的对应关系可以用于描述该答案实体的相关信息。下面以表格的方式,示例性的列举了一些用于为实体配置的属性,请参见表 1:

表 1

第一级属性类别	第二级属性类别	第三级属性类别	属性
人物	通用	人物关系	朋友
人物	通用	人物关系	前任
人物	通用	人物关系	儿子
人物	通用	人物关系	母亲
人物	通用	人物关系	好友
人物	通用	人物关系	女儿
人物	通用	人物关系	妻子
人物	通用	人物关系	丈夫
人物	通用	人物关系	父亲
人物	通用	人物关系	初恋
人物	通用	人物属性	星座
人物	通用	人物属性	籍贯
人物	通用	人物属性	身高
人物	通用	人物属性	出生地
人物	通用	人物属性	职业

人物	通用	人物属性	出生日期
人物	通用	人物属性	代表作品
人物	通用	人物属性	主要成就
人物	娱乐人物		艺名
人物	娱乐人物	演员	饰演
人物	娱乐人物		粉丝名
人物	娱乐人物		昵称
人物	娱乐人物		经纪公司
人物	娱乐人物		三围
人物	娱乐人物		出道时间
人物	体育人物		国家
人物	体育人物		运动项目
人物	体育人物	运动员	教练
人物	体育人物	运动员	所属运动队
人物	体育人物	运动员	场上位置
人物	体育人物	运动员	场上号码
人物	体育人物	运动员	惯用脚

这里以上述表 1 中的第三行为例进行说明，其中，“前任”是一种属性，“前任”这一属性归属于第三级属性类别“人物关系”之下，而第三级属性类别“人物关系”则归属于第二级属性类别“通用”之下，而第二级属性类别“通用”则归属于第二级属性类别“人物”之下。至于“前任”这一属性对应的属性值具体是什么内容，可根据实际情况设置，本申请对此不做具体限定。

需要说明的是，上述表 1 中的一级、二级和三级属性类别用于对不同属性进行分类，进而便于对不同属性进行管理和规划，并非是为实体配置属性的过程中所必须的。

还需要说明的是，上述表 1 所列举的属性仅作为示例，在实际应用中还可根据实际情况为实体配置其它属性，本申请对此不做具体限定。

在本申请实施例中，推荐语句中所包含的 N 个属性、以及对应的属性值，是答案实体预先配置的属性-属性值之间的对应关系中所包含的属性、以及属性值。至于如何生成包含 N 个属性、以及对应的属性值的推荐语句，下文会结合图 11 所示流程详细描述，这里暂不赘述。

由上述步骤 33 可以看出，由于属性、以及对应的属性值记录的是答案实体的相关信息，所生成的推荐语句中又包括有预设数量 N 个属性、以及对应的属性值，因此通过推荐语句便可了解到对应于查询语句的答案实体的相关信息，进而能够扩展用户的视野，帮助用户了解更多的与答案实体相关的知识，让用户对答案实体有具体的认识，同时激发用户的认知兴趣，触发对答案实体的进一步搜索。

在本申请实施例中，服务设备输出推荐语句有多种实现方式。

作为其中一种实现方式，如前述的，当服务设备与智能设备不为同一个设备时，服务设备可将推荐语句与回复语句发送至智能设备，由智能设备将接收到的推荐语句与回复语句进行输出，例如，通过语音播放的方式进行输出，或者，在具备显示器的

情况下,通过显示器显示的方式进行输出。

作为另一种实现方式,如前述的,当服务设备与智能设备为同一个设备时,服务设备可以通过语音播放的方式进行输出,或者,在具备显示器的情况下,通过显示器显示的方式进行输出。

下文会结合图 10 所示的显示设备上的 GUI,服务设备将一些相关的信息发送给显示设备,由显示器呈现相关的界面。对显示器如何显示上述的推荐语句进行详细描述,这里暂不赘述。

由以上技术方案可以看出,本申请中,由于推荐语句中包括的 N 个属性、以及对应的属性值用于描述答案实体的相关信息,因此通过推荐语句便可使用户了解到答案实体的相关信息,进而能够扩展用户的视野,帮助用户了解更多的与答案实体相关的知识,让用户对答案实体有具体的认识,同时激发用户的认知兴趣,触发对答案实体的进一步搜索。

由以上技术方案可以看出,本申请中,由于推荐语句中包括的 N 个属性、以及对应的属性值用于描述答案实体的相关信息,因此通过推荐语句便可使用户了解到答案实体的相关信息,进而能够扩展用户的视野,帮助用户了解更多的与答案实体相关的知识,让用户对答案实体有具体的认识,同时激发用户的认知兴趣,触发对答案实体的进一步搜索。

下面结合图 10 所示 GUI,示例性的对显示设备如何显示推荐语句进行描述:

图 10 中示例性示出了显示设备在显示推荐语句时提供的 GUI 的示意图。

如图 10 所示,显示器提供根据查询语句以及服务设备返回的回复语句以及推荐语句呈现 GUI800,该 GUI800 中包括用于显示查询语句的第一显示区域 81,第一显示区域 81 中包括项目 81a,项目 81a 中用于显示查询语句。GUI800 中还包括用于显示回复语句的第二显示区域 82 和用于显示推荐语句的第三显示区域 83,其中,第二显示区域 82 中包括项目 82a,项目 82a 用于显示回复语句;第三显示区域 83 中包括项目 83a,项目 83a 用于显示推荐语句。

需要说明的是,上述图 10 仅是列举了一种用于显示推荐语句的 GUI 的示意图。在实际应用中,还可以根据实际情况显示除上述查询语句、回复语句和推荐语句之外的其它内容,本申请对此不做具体限定。

下面对上述步骤 33 中如何依据答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系,生成推荐语句进行详细描述:

请参见图 11,为本申请实施例提供的步骤 103 的实现流程图。

如图 11 所示,该流程可包括以下步骤:

步骤 331,在答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系中,选择出 N 个属性、以及对应的属性值。

作为一个示例,本步骤 331 中,在知识图谱中答案实体已配置的所有属性-属性值之间的对应关系中,选取出 N 个属性、以及对应的属性值有多种实现方式。

作为其中一种实现方式,可以预先设置一个选择比例,比如 10%,20%等,本申请不对该预设选择比例进行具体限定。基于此,在选择 N 个属性、以及对应的属性值时,可以按照预先设置的选择比例在答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系中选择,以选择出预设选择比例的属性、以及对应的属性值。

作为另一种实现方式，可以预先设置一个选择数量，比如 2 个，4 个等，本申请不对该预设选择数量进行具体限定。基于此，在选择 N 个属性、以及对应的属性值时，可以按照预先设置的选择数量在答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系中选择，以选择出预设选择数量的属性、以及对应的属性值。

步骤 332，判断选择出的各属性值中，是否存在与查询语句或回复语句中主实体相同的属性值；若存在，则返回步骤 331；若不存在，则转到步骤 333。

在本申请实施例中，之所以要对选择出的每一属性值进行判断，以判断该属性值与查询语句或回复语句中的主实体是否一致，其原因在于：预先为答案实体配置的属性值中，可能存在有某一属性值与查询语句或回复语句中的主实体相同。比如，查询语句为“歌曲 A 的演唱者是谁？”，对应该查询语句的回复语句为“歌曲 A 的演唱者是赵某”，而知识图谱中对应于赵某的答案实体所配置的属性“代表作”对应的属性值为“歌曲 A”。这样，若选择“歌曲 A”这一属性值及其对应的属性“代表作”来生成推荐语句，则该推荐语句中可以包括“赵某的代表作是歌曲 A”，而该推荐语句与回复语句的含义是相近似的，这样就无法起到推荐语句本应起到的推荐效果。因此，通过对选择出的每一属性值进行判断，可以避免后续生成的推荐语句为用户推荐无用信息。

步骤 333，将各属性、以及对应的属性值输入至已设置的推荐语句生成模型，得到推荐语句。

本步骤 333 是在选取出的每个属性值均不同于回复语句或查询语句中主实体的前提下执行的。

在选择出的每一属性值均不同于回复语句或查询语句中主实体的情况下，则表示后续所生成的推荐语句中的各属性值与该主实体均不同，也就不会生成与回复语句的含义相类似的推荐语句。基于此，则可将选取出的每一属性、以及对应的属性值输入预设的推荐语句生成模型，得到推荐语句。下文会结合图 12 所示流程，对本步骤 333 中的推荐语句生成模型如何得到推荐语句进行详细描述，这里暂不赘述。下面对上述步骤 333 中的推荐语句生成模型如何得到推荐语句进行详细描述：

参见图 12，图 12 为本申请实施例提供的步骤 333 的实现流程图。

如图 12 所示，该流程可以包括：

步骤 3331，为输入的每一属性、以及对应的属性值，在已设置的语句模板中查找对应的目标语句模板，将该属性和属性值对应填充至目标语句模板的填充位置，依据目标语句模板内已填充的属性和属性值生成对应的推荐子语句。

作为一个示例，本步骤 3331 中，语句生成模型中可以预先设置有至少一个语句模板，这些语句模板可以是同一类别的语句模板，也可以分别是不同类别的语句模板。

当语句生成模型只包括一类语句模板（记为第一类语句模板）的情况下，该第一类语句模板至少包括：用于填充属性的填充位置（记为第一填充位置），用于填充属性值的填充位置（记为第二填充位置），以及连接第一填充位置和第二填充位置的连接词。举例来说，语句模板可以是“[属性]是[属性值]”，其中，“[属性]”是用于填充属性的第一填充位置，“[属性值]”是用于填充属性值的第二填充位置，“是”是连接第一填充位置和第二填充位置的连接词。

可选的，当语句生成模型只包括一类语句模板的情况下，语句生成模型为输入的每一属性、以及对应的属性值生成推荐子语句时，可以包括：

针对每一属性、以及对应的属性值，在已设置的第一类语句模板中选择一个目标语句模板。之后，将该属性对应的填充至上述目标语句模板中的第一填充位置，以及将该属性值对应的填充至目标语句模板中的第二填充位置。最后，为上述已填充有属性和属性值的目标语句模板设置相应的标点符号，以生成对应的推荐子语句。比如，假设属性为身高，对应的属性值为 180cm。这里以目标语句模板为“[属性]是[属性值]”为例，将前述假设的身高，以及对应于身高的 180cm 填充至该目标语句模板后，则可得“身高是 180cm”这样一个填充有属性及对应的属性值的目标语句模板。之后，为该填充有属性及对应的属性值的目标语句模板添加相应的标点符号如“；”，即可得到“身高是 180cm；”这样一个推荐子语句。

当语句生成模型中至少包括两类语句模板，第一类语句模板和第二类语句模板的情况下，其中，第一类语句模板与前述实现方式中的第一类语句模板相同，这里不再赘述。第二类语句模板则与第一类语句模板不同，第二类语句模板至少包括：用于填充答案实体的填充位置（记为第五填充位置），用于填充属性的填充位置（记为第三填充位置），用于填充属性值的填充位置（记为第四填充位置），连接第三填充位置和第四填充位置的第一连接词，以及连接第五填充位置和第三填充位置的第二连接词。举例来说，第二类语句模板可以是“[答案实体]的[属性]是[属性值]”，其中，“[答案实体]”是用于填充答案实体名称的第五填充位置，“[属性]”是用于填充属性的第三填充位置，“[属性值]”是用于填充属性值的第四填充位置，“是”是连接第三填充位置和第四填充位置的第一连接词，“的”是连接第五填充位置和第三填充位置的第二连接词。

可选的，当语句生成模型包括两类语句模板的情况下，语句生成模型为输入的每一属性、以及对应的属性值生成推荐子语句时，可以包括：在输入的各属性、以及对应的属性值中选择一个属性、以及对应的属性值，作为首个属性和属性值。从第二类语句模板中选择一个目标语句模板（记为第一目标语句模板），将该首个属性和属性值填充至上述的第一目标语句模板并添加标点符号，得到对应于该首个属性和属性值的推荐子语句。针对其余的每一属性、以及对应的属性值，在第一类语句模板中选择一个目标语句模板（记为第二目标语句模板），将该属性、以及对应的属性值填充至上述第二目标语句模板并添加标点符号，得到对应于该属性、以及对应的属性值的推荐子语句。

需要说明的是，上述的语句模板还可以根据实际情况包含其它信息，上述语句模板中的连接词以及为语句模板设置的标点符号也可根据实际情况选择，本申请对此均不做限定。

步骤 3332，将各属性、以及对应的属性值对应的推荐子语句进行拼接得到推荐语句。

在本步骤 3332 中，将各推荐子语句拼接为推荐语句有多种实现方式。

作为其中一种实现方式，若对应于输入的各属性、以及对应的属性值的推荐子语句均是依据前述的第一类语句模板生成的，那么，则可以直接的对各推荐子语句进行拼接。例如，可采用随机的方式、按各属性、对应的属性值输入推荐语句生成模型的顺序进行拼接等方式进行拼接，本申请并不对各推荐子语句的拼接方式进行具体限定。

作为另一种实现方式，若对应于输入的各属性、以及对应的属性值的推荐子语句中，存在依据前述第二类语句模板生成的推荐子语句（记为首个推荐子语句），则需

要将该首个推荐子语句作为推荐语句中的首个推荐子语句。之后，将除首个推荐子语句之外的其余各推荐子语句拼接在该首个推荐子语句之后，以生成推荐语句。在将其余各推荐子语句拼接在该首个推荐子语句之后的过程中，可采用随机的方式、按各属性、对应的属性值输入推荐语句生成模型的顺序进行拼接等方式进行拼接，本申请并不对其余推荐子语句的拼接方式进行具体限定。

以上对上述步骤 333 中推荐语句生成模型如何得到推荐语句进行了详细描述。需要说明的是，上述仅是示例性描述，并不作为对本申请的限定。

具体实现中，本发明还提供一些非易失性计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可包括本发明提供的屏保展示方法和屏保跳转方法的各实施例中的部分或全部步骤。所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（英文：read-only memory，简称：ROM）或随机存储记忆体（英文：random access memory，简称：RAM）等。

本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明实施例中的技术可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本发明实施例中的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

为了方便解释，已经结合具体的实施方式进行了上述说明。但是，上述示例性的讨论不是意图穷尽或者将实施方式限定到上述公开的具体形式。根据上述的教导，可以得到多种修改和变形。上述实施方式的选择和描述是为了更好的解释原理以及实际的应用，从而使得本领域技术人员更好的使用所述实施方式以及适于具体使用考虑的各种不同的变形的实施方式。

权利要求

1、一种智能设备，包括：输入接口和控制器；

所述控制器被配置用于：

将通过所述输入接口输入的查询语句发送至服务设备，以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，所述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，所述目标实体为依据所述查询语句确定的实体；

从所述服务设备获取所述关联实体并输出。

2、根据权利要求1所述的智能设备，所述智能设备为显示设备；

所述控制器被配置为通过语音输出所述关联实体，和/或，将所述关联实体输出至显示器以通过显示器显示所述关联实体。

3、一种服务设备，包括：

接收模块，用于接收来自智能设备的当前查询语句；

关联推荐模块，用于在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，所述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，所述目标实体为依据所述当前查询语句确定的实体。

4、根据权利要求3所述的服务设备，所述关联推荐模块具体用于：

依据所述目标实体所属的业务领域，在所述知识图谱中查找与所述目标实体具有指定关联关系的实体，将查找到的实体确定为所述目标实体对应的关联实体。

5、根据权利要求3所述的服务设备，所述关联推荐模块具体用于：

依据所述目标实体所属的业务领域，在所述知识图谱中查找与所述目标实体具有相同的指定属性值的实体，将查找到的实体确定为所述目标实体对应的关联实体。

6、根据权利要求4或5任一项所述的服务设备，所述业务领域包括：人物、影视、音乐、游戏和美食中的至少一种。

7、根据权利要求3所述的服务设备，所述关联推荐模块具体用于：

当所述当前查询语句满足预设的关联推荐条件时，若所述当前查询语句包含实体名称，则将该实体名称对应的实体确定为目标实体；

若所述当前查询语句不包含实体名称，则将已接收的前一查询语句中的实体名称对应的实体确定为目标实体。

8、一种关联推荐方法，应用于智能设备，包括：

将通过输入接口输入的查询语句发送至服务设备，以使服务设备在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，所述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，所述目标实体为依据所述查询语句确定的实体；

从所述服务设备获取所述关联实体并输出。

9、一种关联推荐方法，应用于服务设备，包括：

接收来自智能设备的当前查询语句；

在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，所述知识图谱用于表示实体之间的语义关系，所述目标实体为依据所述当前查询语句确定的实体。

10、根据权利要求9所述的方法，所述在已建立的知识图谱中查找目标实体对应的关联实体，包括：

依据所述目标实体所属的业务领域，在所述知识图谱中查找与所述目标实体具有指定

关联关系的实体，将查找到的实体确定为所述目标实体对应的关联实体；和/或，

依据所述目标实体所属的业务领域，确定所述目标实体的指定属性值，并在所述知识图谱中查找具有所述指定属性值的实体，将查找到的实体确定为所述目标实体对应的关联实体。

11、一种服务设备，包括：输入接口和处理器；

所述处理器被配置为：

当通过所述输入接口接收到查询语句时，将所述查询语句输入至已配置的问答系统，以得到所述查询语句对应的回复语句；

在已建立的知识图谱中查找到与所述回复语句相关联的答案实体；

依据所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系，生成推荐语句；所述推荐语句包括预设数量N个属性、以及对应的属性值，N大于等于1。

12、根据权利要求11所述的服务设备，所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系包括：所述N个属性、以及对应的属性值之间的对应关系。

13、根据权利要求11所述的服务设备，

所述处理器被配置为通过语音输出所述推荐语句；或者，

所述处理器被配置为通过显示器显示所述推荐语句。

14、根据权利要求11所述的服务设备，所述回复语句携带答案实体ID；

所述与回复语句相关联的答案实体包括：已建立的知识图谱中与所述答案实体ID对应的答案实体。

15、根据权利要求11所述的服务设备，所述生成推荐语句包括：

将所述N个属性、以及对应的属性值输入至已设置的推荐语句生成模型，得到所述推荐语句。

16、根据权利要求15所述的服务设备，所述推荐语句生成模型通过以下方式得到所述推荐语句：

为输入的每一属性、以及对应的属性值，在已设置的语句模板中查找到对应的目标语句模板，将该属性和属性值对应填充至所述目标语句模板的填充位置，依据所述目标语句模板内已填充的属性和属性值生成对应的推荐子语句；

将各属性、以及对应的属性值对应的推荐子语句进行拼接得到所述推荐语句。

17、根据权利要求11、15或16所述的服务设备，所述回复语句至少包括：主实体、所述主实体与所述答案实体之间的语义关系和所述答案实体；

所述推荐语句中的N个属性对应的属性值与所述主实体不同。

18、一种信息推荐方法，包括：

当接收到查询语句时，将所述查询语句输入至已配置的问答系统，以得到所述查询语句对应的回复语句；

在已建立的知识图谱中查找到与所述回复语句相关联的答案实体；

依据所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系，生成推荐语句；所述推荐语句包括预设数量N个属性、以及对应的属性值，N大于等于1。

19、根据权利要求18所述的方法，所述答案实体已配置的属性-属性值之间的对应关系包括：所述N个属性、以及对应的属性值之间的对应关系。

20、根据权利要求18所述的方法，

通过语音输出所述推荐语句；或者，
通过显示器显示所述推荐语句。

21、根据权利要求 18 所述的方法，所述回复语句携带答案实体 ID；

所述与回复语句相关联的答案实体包括：已建立的知识图谱中与所述答案实体 ID 对应的答案实体。

22、根据权利要求 18 所述的方法，所述生成推荐语句包括：

将所述 N 个属性、以及对应的属性值输入至已设置的推荐语句生成模型，得到所述推荐语句。

23、根据权利要求 22 所述的方法，所述推荐语句生成模型通过以下方式得到所述推荐语句：

为输入的每一属性、以及对应的属性值，在已设置的语句模板中查找到对应的目标语句模板，将该属性和属性值对应填充至所述目标语句模板的填充位置，依据所述目标语句模板内已填充的属性和属性值生成对应的推荐子语句；

将各属性、以及对应的属性值对应的推荐子语句进行拼接得到所述推荐语句。

24、根据权利要求 18、22 或 23 所述的方法，所述查询语句至少包括：主实体、所述主实体与所述答案实体之间的语义关系；

所述推荐语句中的 N 个属性对应的属性值与所述主实体不同。

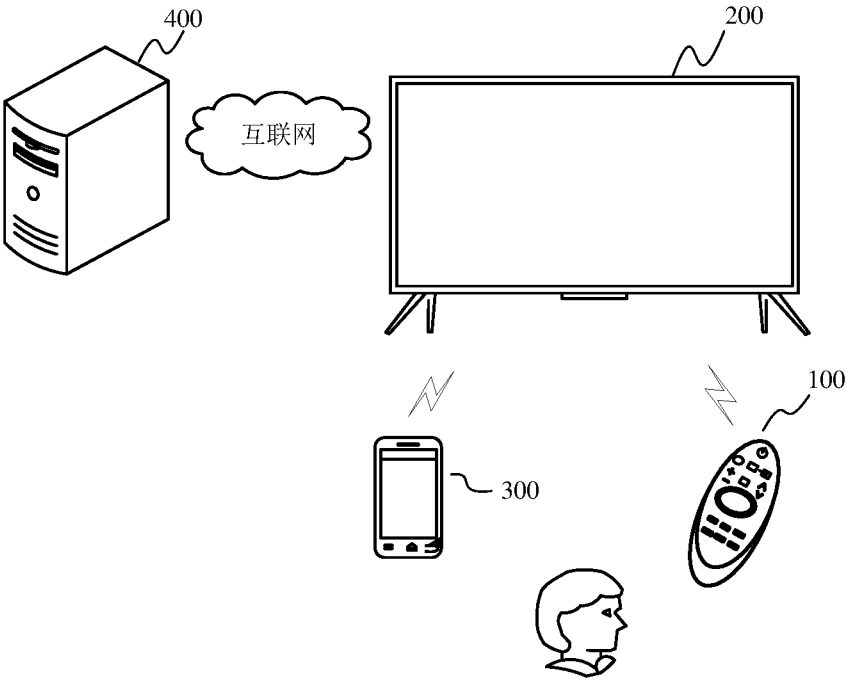


图 1

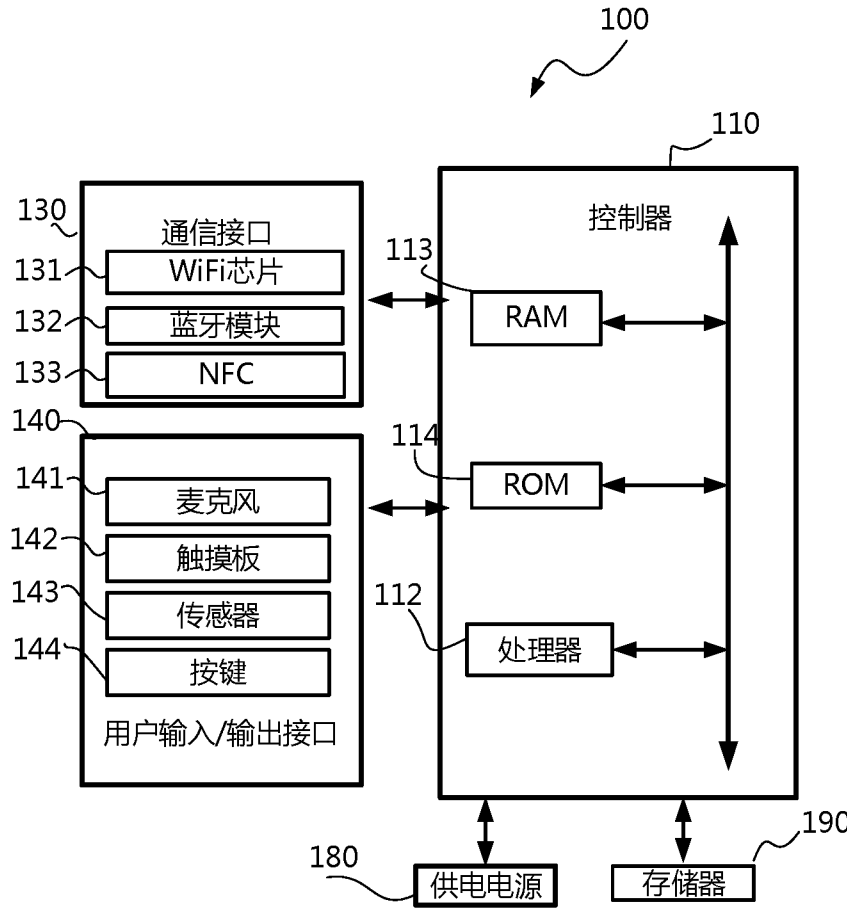


图 2

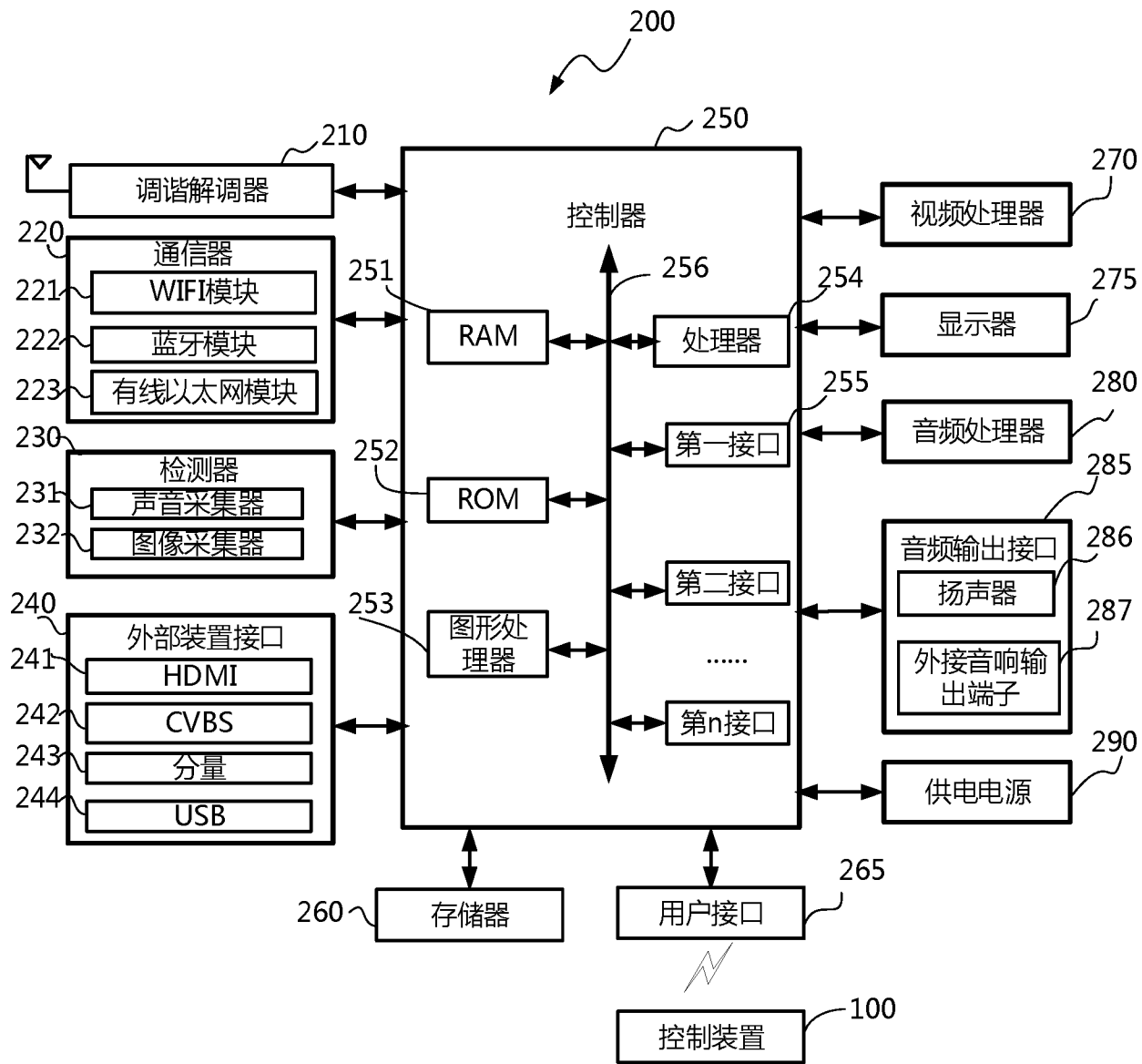


图 3

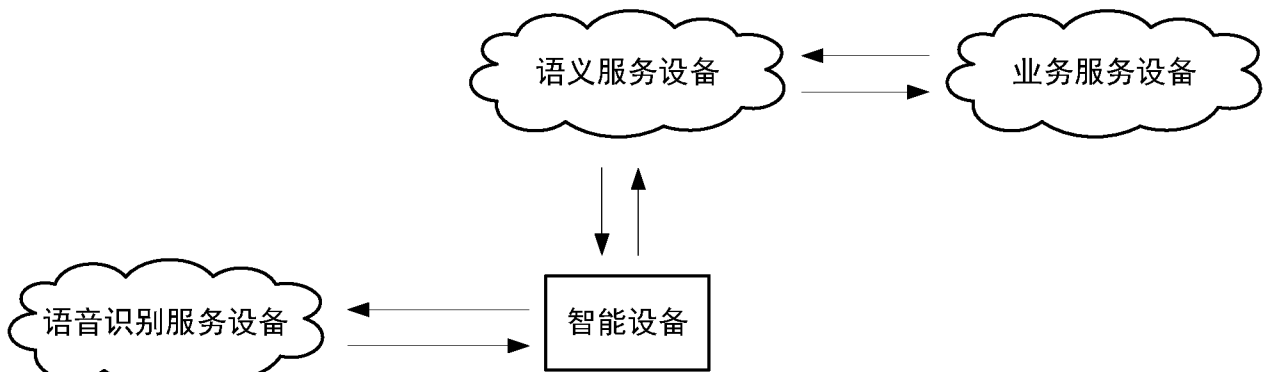


图 4

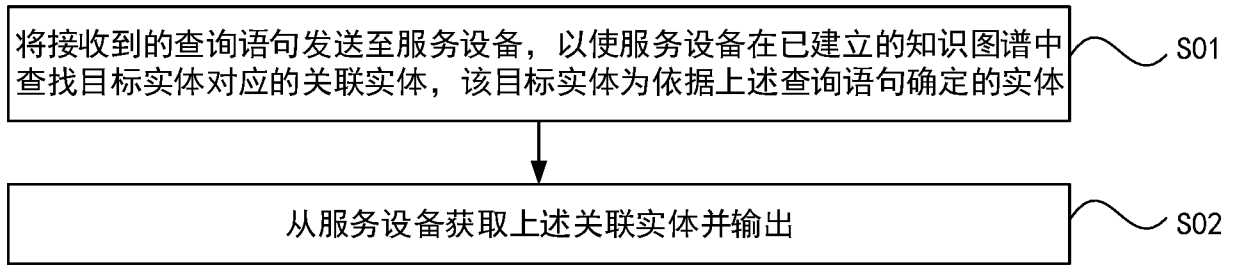


图5

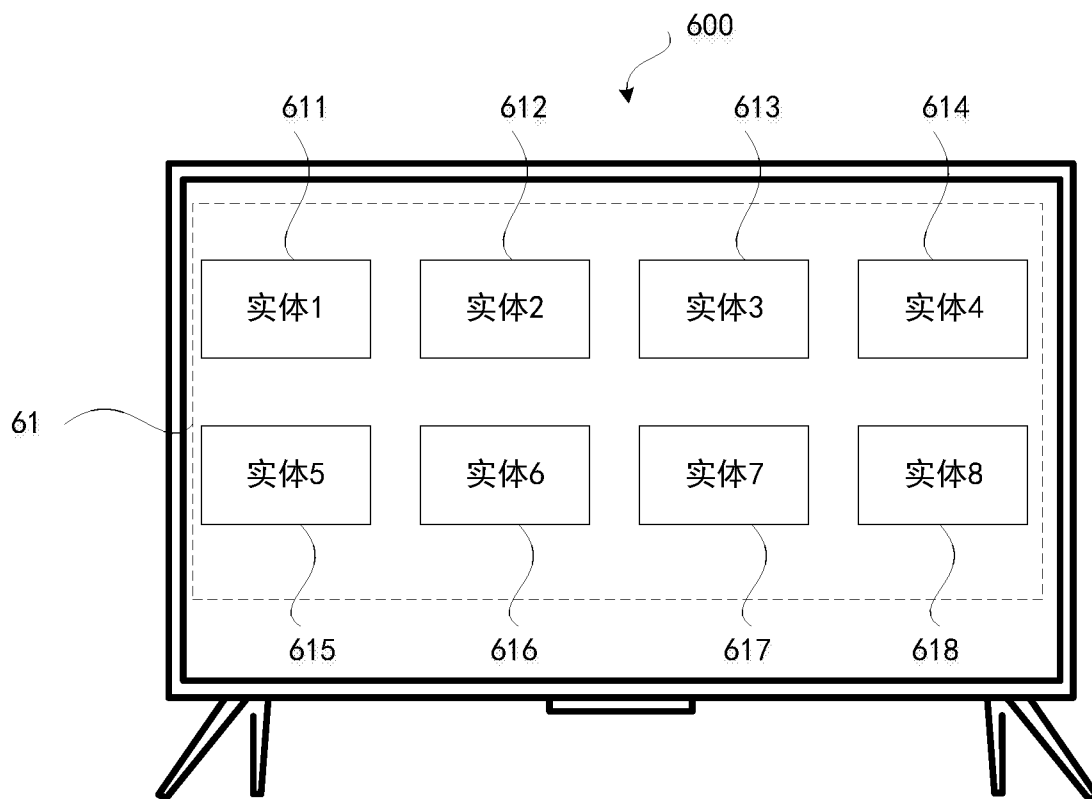


图6A

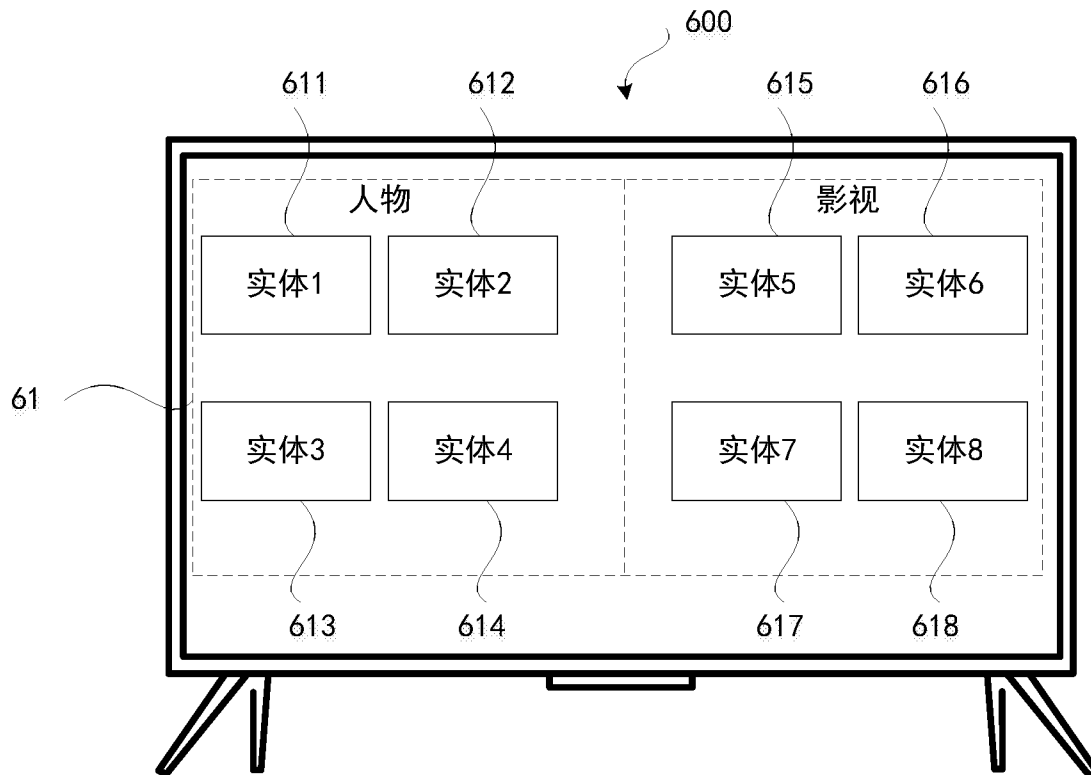


图6B

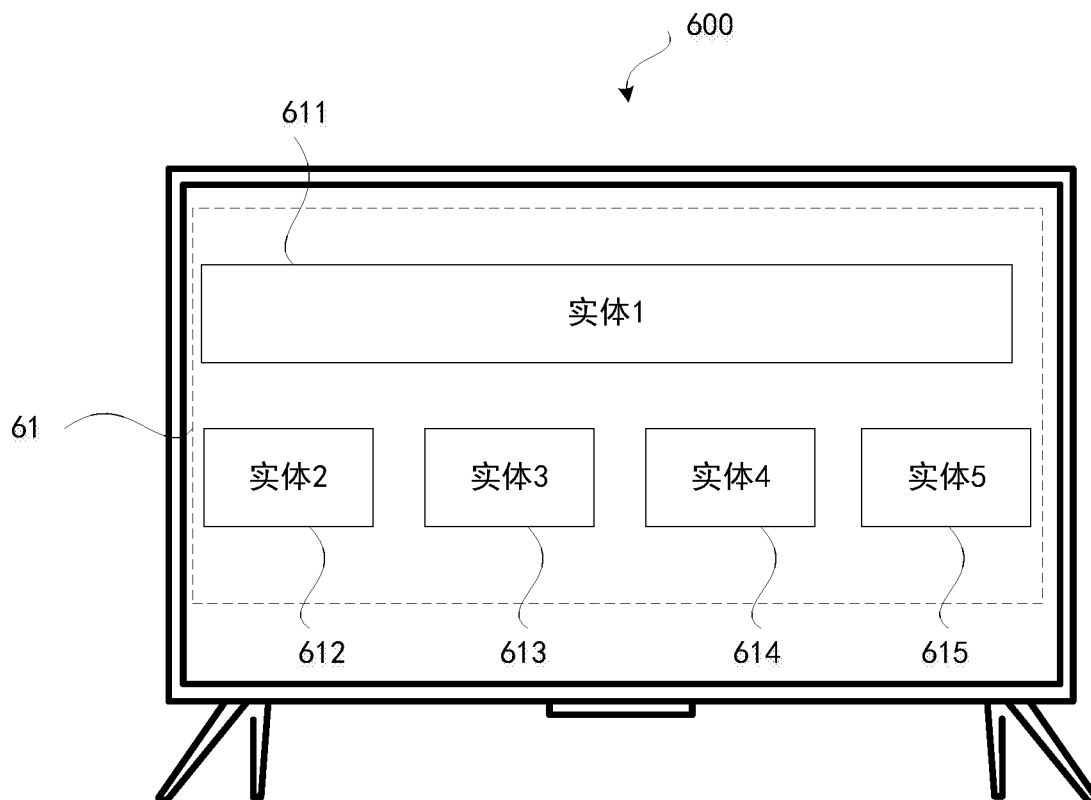


图6C

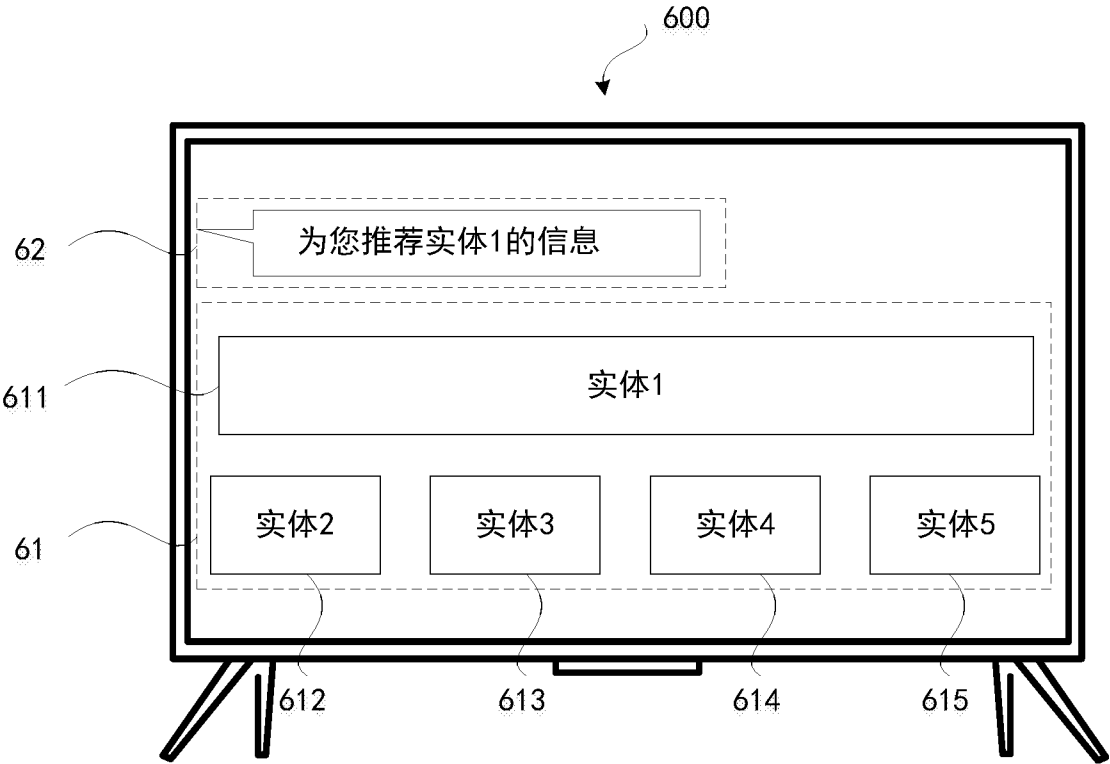


图6D

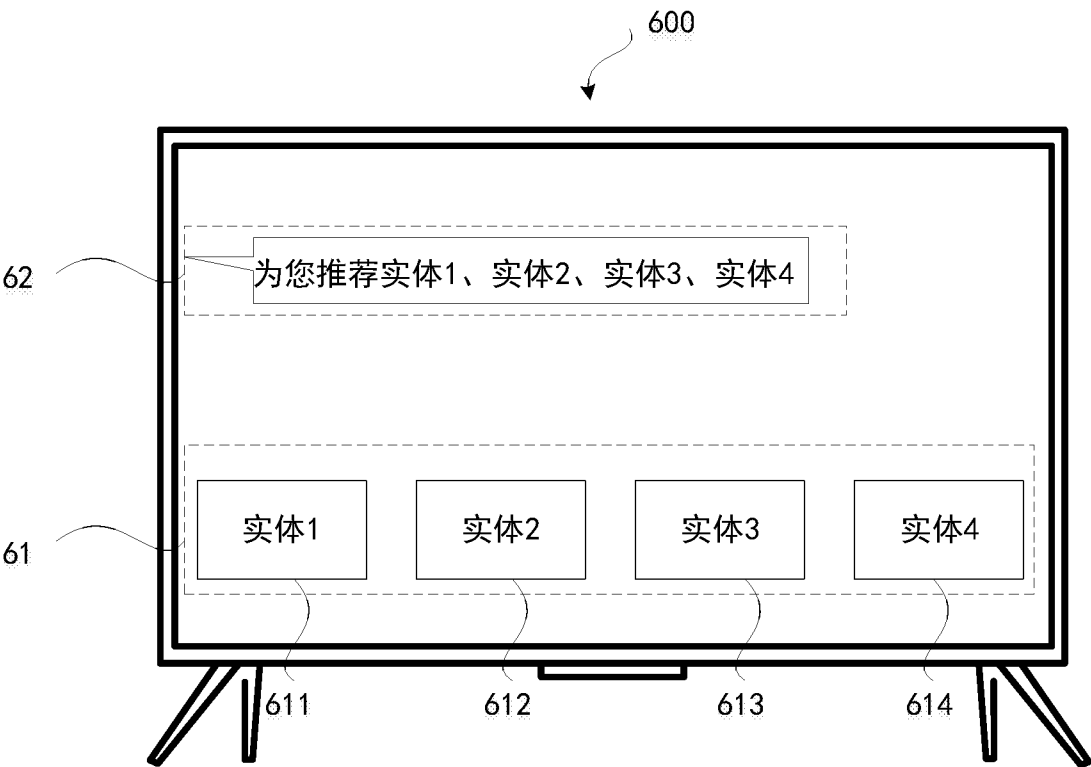


图6E

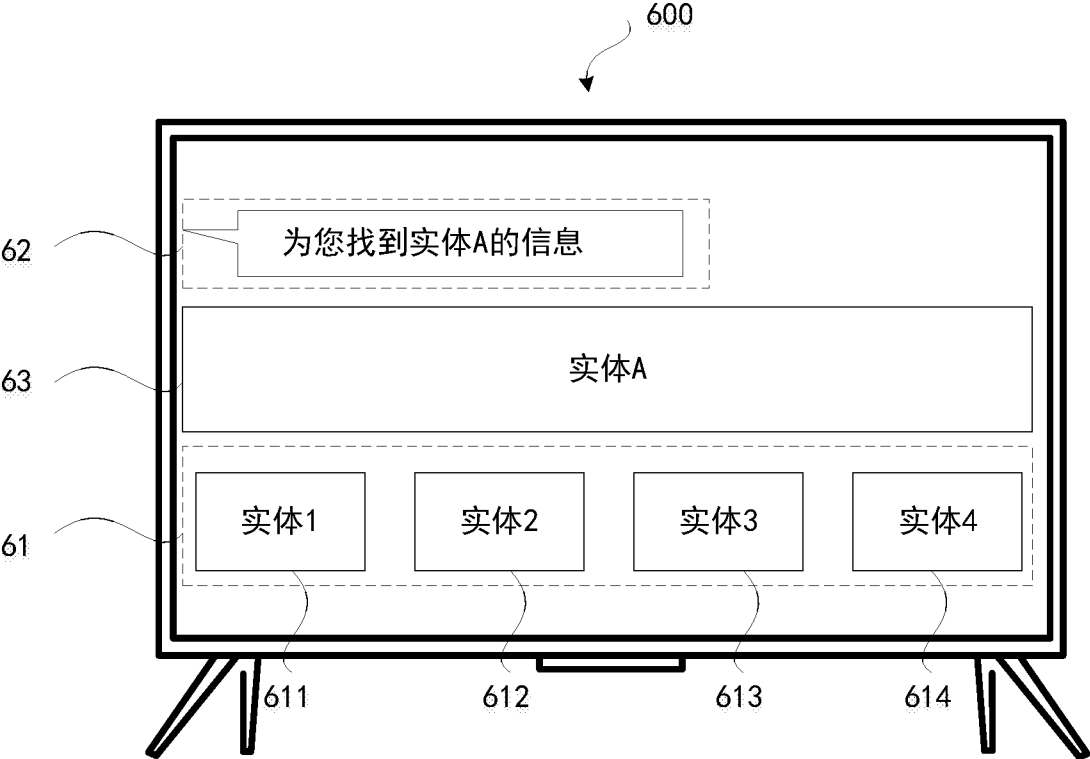


图6F

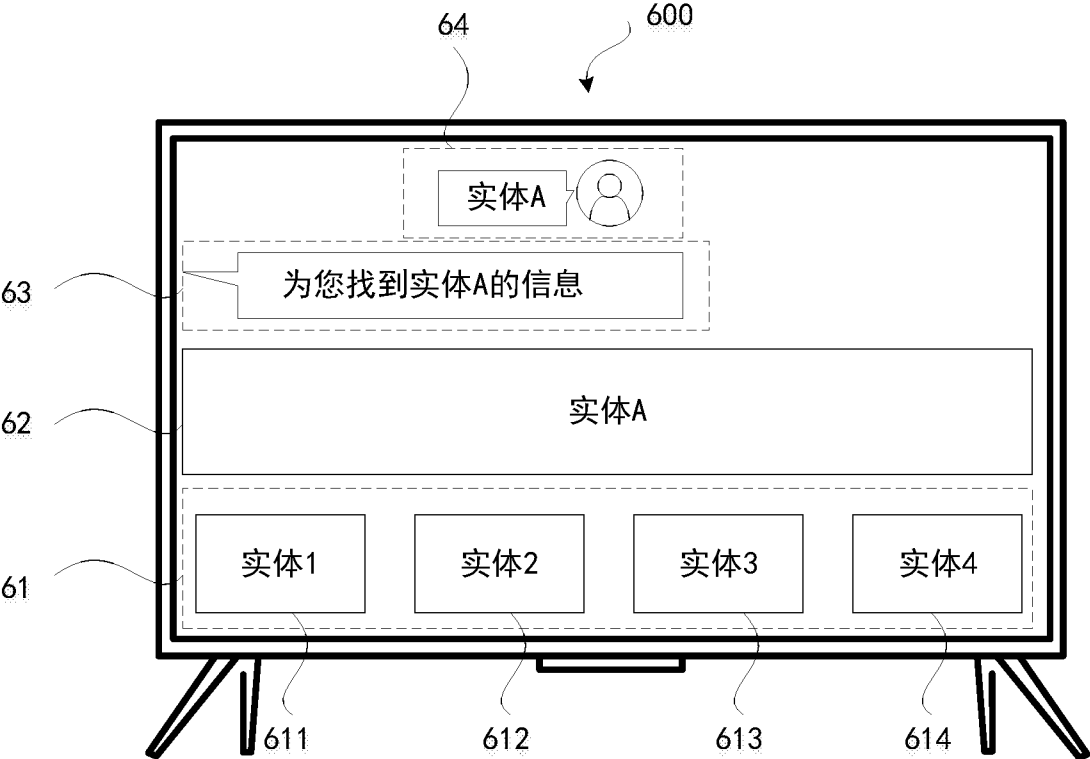


图6G

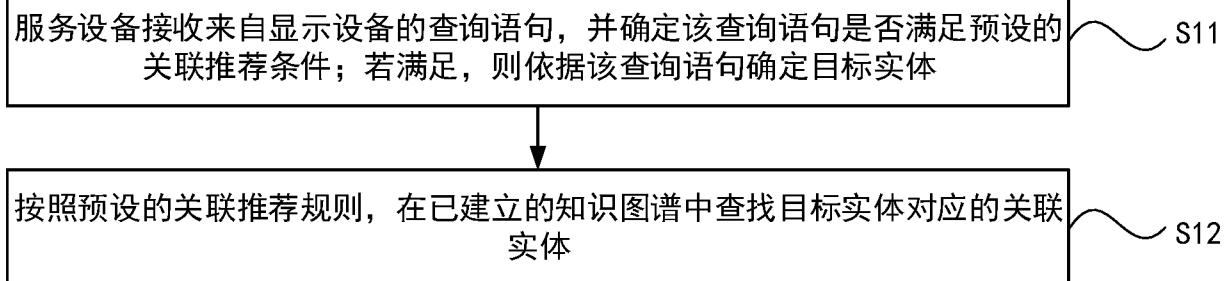


图7

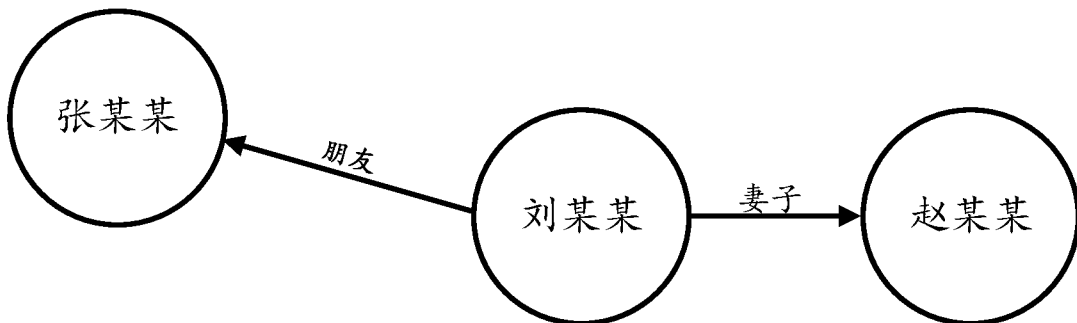


图8

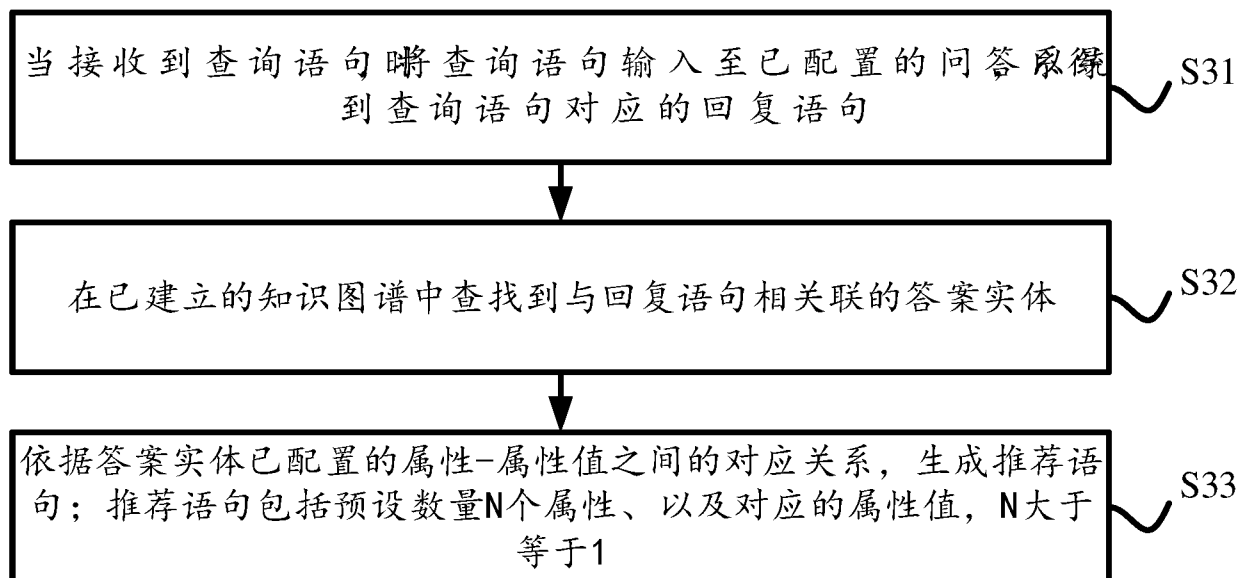


图9

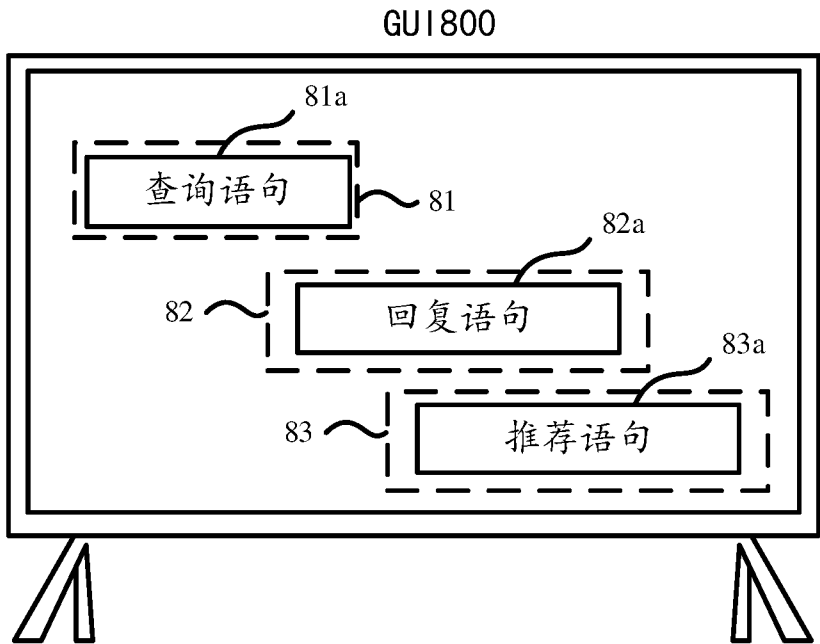


图 10

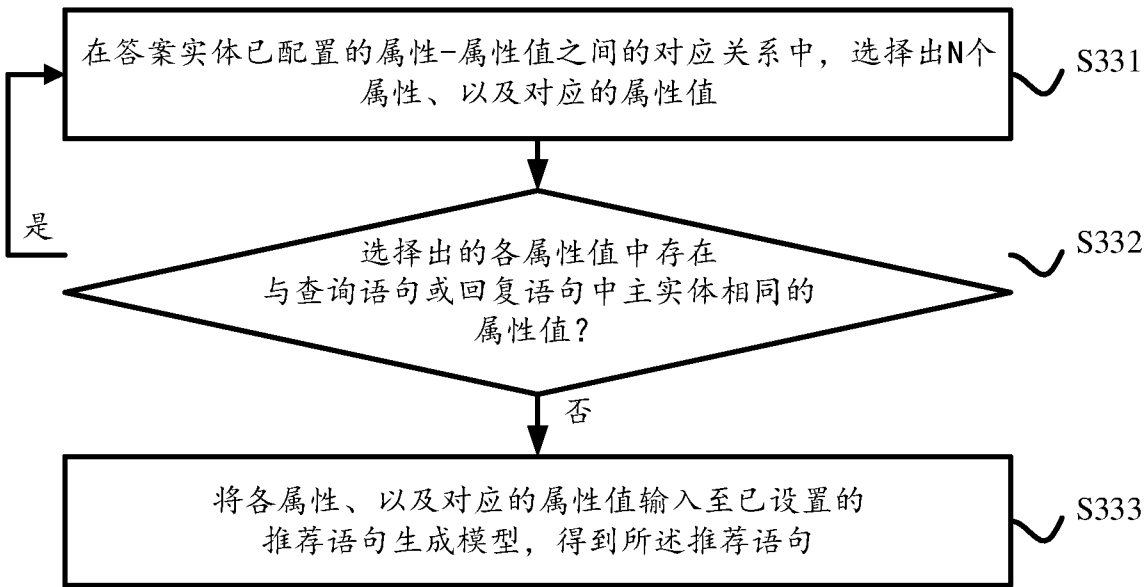


图 11

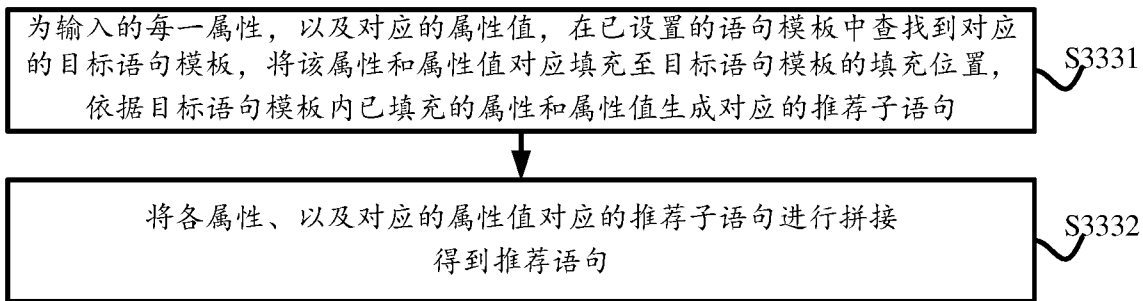


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/099448

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/332(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F16/-; G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; SIPOABS; DWPI; CNKI: 查询, 问答, 回复, 回答, 知识图谱, 实体, 扩展, 关联, 推荐; query, question, answer, reply, knowledge map, entity, expand, associate, recommend

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107943998 A (EMOTIBOT TECHNOLOGIES LIMITED) 20 April 2018 (2018-04-20) description paragraphs 52-120	1-24
X	CN 106919655 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) paragraphs 125-201	1-10
X	CN 105912527 A (BEIJING GAODIG INFORMATION TECH CO., LTD.) 31 August 2016 (2016-08-31) description paragraphs 81-125	1-10
PX	CN 111949782 A (HISENSE VIDEO TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) claims 1-14	11-24
PX	CN 111914134 A (HISENSE VIDEO TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) claims 1-10	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 September 2021

Date of mailing of the international search report

16 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/099448

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	107943998	A	20 April 2018	CN	107943998	B 11 May 2021
CN	106919655	A	04 July 2017	CN	106919655	B 19 May 2020
CN	105912527	A	31 August 2016	None		
CN	111949782	A	17 November 2020	None		
CN	111914134	A	10 November 2020	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/099448

A. 主题的分类

G06F 16/332(2019.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F16/-; G06F17/30

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;SIPOABS;DWPI;CNKI:查询, 问答, 回复, 回答, 知识图谱, 实体, 扩展, 关联, 推荐; query, question, answer, reply, knowledge map, entity, expand, associate, recommend

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107943998 A (竹间智能科技上海有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第52-120段	1-24
X	CN 106919655 A (网易杭州网络有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 125-201段	1-10
X	CN 105912527 A (北京高地信息技术有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 说明书第81-125段	1-10
PX	CN 111949782 A (海信视像科技股份有限公司) 2020年 11月 17日 (2020 - 11 - 17) 权利要求1-14	11-24
PX	CN 111914134 A (海信视像科技股份有限公司) 2020年 11月 10日 (2020 - 11 - 10) 权利要求1-10	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 9月 8日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

颜世莹

电话号码 62411767

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/099448

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107943998	A	2018年 4月 20日	CN 107943998 B	2021年 5月 11日
CN	106919655	A	2017年 7月 4日	CN 106919655 B	2020年 5月 19日
CN	105912527	A	2016年 8月 31日	无	
CN	111949782	A	2020年 11月 17日	无	
CN	111914134	A	2020年 11月 10日	无	