

(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  
2016年11月3日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/173326 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076137
- (22) 国际申请日: 2016年3月11日 (11.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510212167.9 2015年4月30日 (30.04.2015) CN
- (71) 申请人: 北京贝虎机器人技术有限公司 (BPEER ROBOTICS INC.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区东北旺村南1号楼6层6654室, Beijing 100193 (CN)。
- (72) 发明人: 聂华闻 (NIEH, Evan); 中国北京市海淀区中关村东路18号财智国际大厦B座1507, Beijing 100083 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

[见续页]

(54) Title: SUBJECT BASED INTERACTION SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 基于主题的交互系统及方法

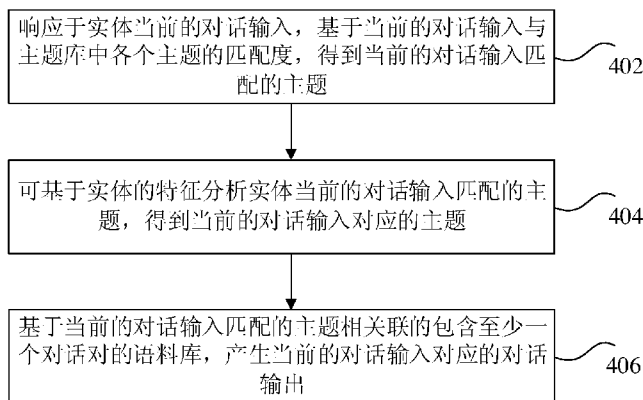


图 4

(57) Abstract: A subject based interaction system and method. The method comprises: in response to a current dialogue input of an entity, acquiring a subject matching the current dialogue input based on a matching degree between the current dialogue input and each subject in a subject library; and generating a dialogue output corresponding to the current dialogue input based on a corpus related to the subject matching the current dialogue input and comprising at least one dialogue pair. The method addresses technical problems in the art in which the matching of dialogue contents is not accurate and the intelligence is low, thus effectively improving the technical effect of human-machine interaction intelligence.

(57) 摘要: 一种基于主题的交互系统及方法, 该方法包括: 响应于实体当前的对话输入, 基于当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度, 得到当前的对话输入匹配的主题; 以及, 基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库, 产生当前的对话输入对应的对话输出。该方法解决了现有技术中对话内容匹配不是很准确, 智能性低的技术问题, 达到了有效提高人机交互智能性的技术效果。

402 IN RESPONSE TO A CURRENT DIALOGUE INPUT OF AN ENTITY, ACQUIRE A SUBJECT MATCHING THE CURRENT DIALOGUE INPUT BASED ON A MATCHING DEGREE BETWEEN THE CURRENT DIALOGUE INPUT AND EACH SUBJECT IN A SUBJECT LIBRARY

404 ACQUIRE THE SUBJECT MATCHING THE CURRENT DIALOGUE INPUT BY ANALYZING THE SUBJECT MATCHING THE CURRENT DIALOGUE INPUT OF THE ENTITY BASED ON A CHARACTERISTIC OF THE ENTITY

406 GENERATE A DIALOGUE OUTPUT CORRESPONDING TO THE CURRENT DIALOGUE INPUT BASED ON A CORPUS RELATED TO THE SUBJECT MATCHING THE CURRENT DIALOGUE INPUT AND COMPRISING AT LEAST ONE DIALOGUE PAIR



WO 2016/173326 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 基于主题的交互系统及方法

本申请要求 2015 年 04 月 30 日递交的申请号为 201510212167.9、发明名称为“基于主题的人机交互引擎的实现方法和装置”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。

5

### 技术领域

本发明涉及人工智能技术领域，特别涉及一种基于主题的交互系统及方法。

### 背景技术

10 随着科技的发展和人们生活水平的不断提高，人工智能进入了千家万户。目前，人工智能已经不再局限于以前的智能扫地机器人等这些常规的智能设备，能与人进行人机交互，或者智能聊天的机器人也开始逐渐出现和普及。

既然是智能聊天机器人，人们所期望的是这些机器人与人进行人机交互的流畅性和合理性越高越好，最理想的状态是，让人感受不到是与机器在聊天，而是感觉和一个真实的人聊天一样。

然而，基于现在的智能聊天技术，一般都是有一个很大的数据库，从这个数据库中进行对话内容的匹配，因为数据库中数据的不完备，以及数据组织的散乱等问题的存在，使得现在的智能聊天机器人进行聊天的时候，不够智能化，且一般每一句的交流都需要人进行触发，机器人自身一般不能够有效地进行会话的展开和持续。

20 针对上述问题，目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

提供本概述以便以简化形式介绍将在以下具体实施方式中进一步描述的一些带代表性概念。本概述不旨在表示出所要求保护的主题的关键特征或必要特征，也不旨在以限制所要求保护的主题和范围的任何方式来使用。

25 简要地，在此描述的主题的各个方面涉及基于主题的交互系统及方法，可基于对话输入的主题产生对话输出，提高对话内容匹配的智能度，以至少解决相关技术中聊天对话智能度低的技术问题。

一个方面，涉及基于主题的交互系统，该系统可包括：主题匹配装置，用于响应于 30 实体当前的对话输入，基于当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度，得到当前的

对话输入匹配的主题；以及，对话输出产生装置，用于基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。

5 在一个示例中，上述系统还可包括：主题筛选装置，用于基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到当前的对话输入对应的主题。其中，对话输出产生装置进一步用于基于当前的对话输入对应的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。

在一个示例中，上述实体的特征可包括但不限于年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣、历史对话主题中至少之一或者任意组合。其中，历史对话主题可为相对于当前的对话输入的上一个或多个对话输入对应的一个或多个主题。

10 在一个示例中，上述系统还可包括：主题转移监控装置，用于响应于实体当前的对话输入，基于预先配置的主题转移规则判断当前的对话输入是否转移对话主题，当确定当前的对话输入转移对话主题时，可指示对话输出产生装置基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。当确定当前的对话输入未转移对话主题时，可指示主题筛选装置基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到当前的对话输入对应的主题。

15 在一个示例中，上述主题转移规则可被配置为基于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题。其中，主题转移监控装置，进一步用于在当前的对话输入中包含预设的指示主题转移的关键词时，确定当前的对话输入转移对话主题。

20 在一个示例中，实体的历史对话主题可包括实体的相对于当前的对话输入的上一个对话输入对应的主题。

在一个示例中，上述系统还可包括：历史数据记录装置，用于记录包含实体的历史对话主题在内的实体交互历史数据。

25 在一个示例中，对于所述主题库中的每个主题，每个主题被配置为包括至少一个表征主题的主题词和/或主题句。语料库可包括至少一个对话对，对于每个对话对，可由对话输入和对话输出构成。

30 另一个方面，涉及基于主题的交互方法，该方法包括：响应于实体当前的对话输入，基于当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度，得到当前的对话输入匹配的主题；以及，基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。

在一个示例中，该方法还可包括：基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到所述当前的对话输入对应的主题；其中，基于当前的对话输入对应的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。

5 在一个示例中，实体的特征包括年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣、历史对话主题中至少之一或者任意组合。

10 在一个示例中，上述方法还可包括：响应于实体当前的对话输入，基于预先配置的主题转移规则判断所述当前的对话输入是否转移对话主题；以及，当确定当前的对话输入转移对话主题时，指示基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。当确定当前的对话输入未转移对话主题时，可指示基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到当前的对话输入对应的主题。

15 在一个示例中，主题转移规则可被配置为基于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题，其中，在当前的对话输入中包含预设的指示主题转移的关键词时，确定当前的对话输入转移对话主题。

20 再一方面，还涉及包括具有记录在其上的计算机程序逻辑的计算机可读介质的计算机程序产品，包括用于使得处理器能够执行本实施例上述任意方法的计算机程序逻辑构件。

在本发明实施例中，提出了一种基于主题的交互系统及方法，基于主题产生对话输出，使得这种对话内容的匹配更为合理准确，至少能够解决对话内容匹配不是很准确，智能性低的技术问题，达到了有效提高交互智能性的技术效果。

### 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明的限定。在附图中：

25 图 1 为能够基于对话输入的主题产生对话输出的通信系统 100 的框图；

图 2 为主题服务系统 118 一个示例的框图；

图 3 为主题匹配装置 204 一个示例的框图；

图 4 为基于主题的交互方法一示例的流程图；

图 5 为基于主题的交互方法另一示例的流程图；

30 图 6 为基于主题的交互方法的一示意图；

图 7 为基于主题的交互系统的一种结构框图；以及  
图 8 为基于主题的交互系统的又一种结构框图。

### 具体实施方式

5 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施方式和附图，对本发明做进一步详细说明。在此，本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明，但并不作为对本发明的限定。

应当理解，此处的任何示例都是非限制性的。因此，本发明不限于此处所描述的任何特定实施例、方面、概念、结构、功能或示例。相反，此处所描述的任何  
10 一个实施例、方面、结构、功能或示例都是为限制性的。

针对一个实施例或示例描述和/或例示的特征，可以在一个或更多个其它实施例或示例中以相同方式或以类似方式使用，和/或与其他实施例或示例的特征相结合或代替其他实施例或示例的特征。

应当强调的是，词语“包括”、“基于”或“根据”当在本说明书中使用用来指所  
15 引述的特征、要素、步骤或组成部分的存在，但不排除一个或更多个其它特征、要素、步骤、组成部分或它们的组合的存在或增加。

图 1 为能够基于对话输入的主题产生对话输出的通信系统 100 的框图。

如图 1 所示，系统 100 包括第一至第 n 计算设备 102a-102n（在图 1 中明确地示出了  
20 计算设备 102a、102b 以及 102n）、第一服务器 104、存储系统 106、第二服务器 108 以及网络 110。如图 1 进一步所示，计算设备 102a、102b 至 102n 可分别包括应用程序 112、移动应用程序 124 以及 web 应用程序 116。更近一步的，第一服务器 104 包括主题服务系统 118，并且第二服务器 108 包括对话输出系统 120。

计算设备 102a-102n 中每个可以是任何类型的固定或移动计算设备，包括台式计算机（例如个人计算机等）、移动计算机或计算设备（例如，个人数字助理（PDA）、膝上  
25 计算机、笔记本计算机、诸如苹果 iPad/微软 Surface 之类的平板计算机、上网本等）、移动电话（例如，蜂窝电话、诸如微软 Windows 电话、苹果 iPhone、谷歌 Android 电话之类的智能电话）、具有对话交互能力的机器人或者其他类型的其他移动或固定计算设备。第一服务器 104 和第二服务器 108 中每个可在一个或多个计算机系统中实施，包括任何计算设备或者服务器。

30 计算设备 102a 至 102n、第一服务器 104、第二服务器 108 以及存储系统 106 由网络

110 通信地耦合。网络 110 包括一个或多个通信链接和/或通信网络，诸如个域网 (PAN)、局域网 (LAN)、广域网 (WAN) 或者网络的集合，例如因特网 (Internet)。计算设备 102a、102b 和 102n 以及第一服务器 104、第二服务器 108 可使用各种链路通信地耦合到网络 110，包括有线和/或无线链路，诸如 IEEE802.11 无线链路、全球微波接入互操作 (wi-max) 链路、蜂窝式网络链路、以太网链路、USB 链路等。

计算设备 102a-102n 中每个可与一个或多个实体 (例如用户) 相关联，该一个或多个实体与计算设备交互。在图 1 中出于举例说明的目的示出了 n 个计算设备 102a-102n。在系统 100 中可存在任何数目的计算设备，包括一个、数十个、数百个、成千上万以及更大数目的计算设备。每个计算设备可操作一个或多个对应的应用程序。

10 在图 1 中出于示意性目的，示出了主题服务系统 118 设置于第一服务器 104、并且对话输出系统 120 设置于第二服务器 108 的情形。在系统 100 中主题服务系统 118 和/或对话输出系统 120 可设置在任意服务器，或者设置在任意计算设备中。

如图 1 所示，存储系统 106 被耦合到第一服务器 104 和第二服务器 108。可将存储系统 106 通过网络 110 耦合到第一服务器 104 和第二服务器 108。存储系统 106 可具有数据库的格式或其他格式，并且可包括任何类型的存储机制中的一个或多个以存储主题库 122 和语料库 124，包括磁盘 (例如，在硬盘驱动器中) 或者任何其他类型的存储介质。主题库 122 和/或语料库 124 可存储在任意计算设备。

计算设备 102a 至 102n 中的任一个可与实体进行交互，该交互包括但不限于对话交互，例如语音对话、文字对话等。实体可与由其计算设备处的应用程序显示的用户接口 (例如，由 web 浏览器显示的网页或者由另一形式的应用程序提供的用户接口) 交互，诸如由计算设备 102a 处的应用程序 112、计算设备 102b 处的移动应用程序 124、或者计算设备 102n 处的 web 应用程序 116 显示的用户接口。或者实体可与由其计算设备处的应用程序提供的用户接口交互，例如对着计算设备讲话等。如图 1 所示，由于实体与计算设备 102a-102n 中之一对应的用户接口交互，可从计算设备 102a-102n 中的一个发送对话请求 114。例如，计算设备 102a 可通过网络 110 在通信信号中发送对话请求 114，以在第一服务器 104 处被主题服务系统 118 接收到，对话请求 114 中可携带实体当前的对话输入 126。

对话输入 126 可包括文本或者语音。例如，计算设备 102b 处的移动应用程序 124，可以使得实体能够输入语音，或者使得实体能够输入文本，以及通过语音来输入文本等。

30 如图 1 所示，第一服务器 104 处的主题服务系 118 可接收对话请求 114。响应于接

收到的对话请求 114，主题服务系 118 确定实体当前的对话输入匹配的主题。主题服务系统 114 可确定当前的对话输入 126 与主题库 122 中各个主题的匹配度，以得到当前的对话输入 126 匹配的主题。例如，主题服务系 118 可确定当前的对话输入 126 与各个主题的匹配度，使得匹配度最高的主题为当前的对话输入 126 匹配的主题。第一服务器 104 5 处的主题服务系 118 通过网络 110 在通信信号中发送对话请求 128，以在第二服务器 108 处被对话输出系统 118 接收到。对话请求 128 中可携带当前的对话输入 126 匹配的主题以及当前的对话输入 126。

第二服务器 108 处的对话输出系统 118 可接收对话请求 128。响应于接收到的对话请求 128，对话输出系统 118 基于当前的对话输入 126 匹配的主题相关联的语料库 124， 10 产生当前的对话输入对应的对话输出 130。语料库 124 包含至少一个对话对，每个对话对可由对话输入和对话输出构成。例如，对话输出系统 118 可确定当前的对话输入 126 和对话对中的对话输入的匹配度，得到与当前的对话输入 126 最相似的对话对，将该对话对中的对话输出作为当前的对话输入 126 的对话输出。第二服务器 108 处的对话输出系统 118 可通过网络 110 在通信信号中发送产生的对话输出 130，以在计算设备处的应用程序（在此以计算设备 102b 处的移动应用程序 114 为例，计算设备 102a-102n 中任一 15 计算设备也是可行的）处接收对话输出 130。对话输出 130 可包括文本或者语音。

计算设备 102b 处的移动应用程序 114 可接收对话输出 130。响应于接收到的对话输出 130，计算设备 102b 处的移动应用程序 114 可使得对话输出 130 被呈现给实体（用户）。例如，移动应用程序 114 可通过图形用户接口（GUI）向实体显示对话输出 130（文本）， 20 或者通过语音合成功能合成对话输出 130（文本）的语音数据，通过音频播放装置播放对话输出 130 的语音，或者通过音频播放装置播放对话输出 130（语音）。

计算设备 102a-102n 中的每一个可与实体多次交互。例如，计算设备 102a-102n 中的每一个可与实体连续多轮对话。对于每轮对话，实体可通过计算设备提供的用户交互接口输入对话输入，计算设备可通过网络 110 在通信信号中发送对话输入，以在第一服务器 25 104 处的主题服务系 118 处被接收。主题服务系 118 可确定对话输入的主题，并通过网络 110 在通信信号中发送对话输入的主题，以在第二服务器 108 处的对话输出系统 118 处被接收。对话输出系统 118 可基于对话输入及其主题确定对话输出。对话输出系统 118 可通过网络 110 在通信信号中发送确定得到的对话输出，以在对应的计算设备处被接收。

第一服务器 104 处的主题服务系 118 可基于实体历史对话输入对应的主题和实体当前 30 的对话输入匹配的主题，确定实体当前的对话输入 126 对应的主题。例如，主题服务

系 118 可基于实体当前的对话输入确定当前的对话输入 126 匹配的主题，例如基于当前的对话输入与主题库中各主题的匹配度确定当前对话输入 126 匹配的主题，当前的对话输入 126 匹配的主题可为一个或多个。主题服务系 118 可从与当前对话输入 126 匹配的多个主题中，选择与实体的历史对话主题相似度最高的主题作为当前的对话输入 126 对应的主题。主题服务系 118 被配置为将匹配度高于预设值的主题作为与当前的对话输入 126 匹配的多个主题，和/或被配置为将匹配度由高到低的预设个数的主题作为当前对话输入 126 匹配的多个主题。

第一服务器 104 处的主题服务系 118，可被配置为将相对于当前的对话输入 126 的上一对话输入对应的主题，作为用于确定当前的对话输入 126 对应的主题的历史对话主题。在一个示例中，第一服务器 104 处的主题服务系 118 可在确定当前的对话输入 126 对应的主题后，存储包括当前对话输入 126 对应的主题在内的实体对话历史数据，以在接收到实体的下一对话输入时，使用存储的对话输入对应的主题来确定接收到的下一对话输入对应的主题。

第一服务器 104 处的主题服务系 118，可根据实体除历史对话主题之外的特征确定实体当前的对话输入 126 对应的主题。例如，实体的特征可包括但不限于年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣中至少之一或者任意组合。第一服务器 104 处的主题服务系 118 可被配置为基于主题库中各主题与年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣等的对应关系，确定与年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣对应的主题。例如，第一服务器 104 处的主题服务系 118 确定与实体当前的对话输入 126 匹配的多个主题，并基于实体的特征确定与实体的特征匹配的主题，得到当前的对话输入 126 对应的主题。

在一个示例中，第一服务器 104 处的主题服务系 118 可基于主题转移规则判断实体当前的对话输入 126 是否转移对话主题。例如，主题转移规则可被配置为基于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题。第一服务器 104 处的主题服务系 118，可在监控到转移对话主题时，确定当前的对话输入 126 匹配的主题，如前所述可选择当前的对话输入 126 相似度最高的主题作为产生对话输出的主题；在未监控到转移对话主题时，基于实体的特征确定当前的对话输入 126 对应的主题。

图 2 为主题服务系统 118 一个示例的框图。

如图 2 所示，主题服务系统 118 可包括主题转移监控装置 202、主题匹配装置 204、主题筛选装置 206 以及输出接口 208。

主题转移监控装置 202，被配置为响应对话请求 201，对话请求 201 可携带实体当前的对话输入 126，基于主题转移规则判断实体当前的对话输入 126 是否转移对话主题。当实体当前的对话输入 126 转移对话主题时，指示主题匹配装置 204 确定当前的对话输入 126 匹配的主题。主题匹配装置 204，被配置为基于主题转移监控装置 202 的指示，  
5 确定主题库 212 中与当前的对话输入 126 匹配的主题，可将匹配度最高的主题作为当前的对话输入 126 对应的主题，并将确定得出的主题发送给输出接口 208。输出接口 208 通过网络 110（如图 1 所示）在通信信号中发送确定得出的主题，以在如图 1 所示的第二服务器 108 处的对话输出系统 118 处被接收。

主题转移监控装置 202，还被配置为当实体当前的对话输入 126 未转移对话主题时，  
10 指示主题匹配装置 204 确定当前的对话输入 126 匹配的主题，主题筛选装置 206 基于当前的对话输入 126 匹配的主题确定当前的对话输入 126 对应的主题。主题匹配装置 204 被配置为确定主题库 212 中与当前的对话输入 126 匹配的主题，并可将确定得出的与当前的对话输入 126 匹配的主题发送给主题筛选装置 206。主题筛选装置 206 被配置为基于实体的特征，从与当前的对话输入 126 匹配的主题中筛选出与当前的对话输入 126 对  
15 应的主题。主题筛选装置 206 可将与当前的对话输入 126 对应的主题发送给输出接口 208。输出接口 208 可通过网络 110（如图 1 所示）在通信信号中发送与当前的对话输入 126 对应的主题，以在如图 1 所示的第二服务器 108 处的对话输出系统 118 处被接收。

在一个示例中，主题转移监控装置 202 可按照预先配置的主题转移规则 210 确定实体当前的对话输入 126 是否转移对话主题。主题转移规则 210 可以包括但不限于指示主题转移的关键词和/或关键句等，例如“换个话题”、“不想聊这个了”等等。在一些示例  
20 中，任何能够表示对话主题转移的词句均可用于主题转移规则 210。

在一个示例中，主题库 212 可被配置为包括多个主题，多个主题中每一个主题可由一个或多个关键词和/或关键句构成，该一个或多个关键词和/或关键句可构成主题的主题词库。关键词之间可存在概念包含和被包含关系，可按照树状结构进行呈现，构成关键  
25 词树。每个主题可以对应一个或多个语料库，语料库可由包括对话输入和对话输出的对话对构成。

在一个示例中，主题匹配装置 204 可对实体当前的对话输入 126 进行分词处理，得到一个或多个用于进行主题匹配的对话词组。对于每个主题，主题匹配装置 204 可确定对话词组的至少部分词与主题词库中关键词的距离，得到对话词组与每个主题的相似度，  
30 以相似度来衡量实体当前的对话输入 126 与主题的匹配程度。在一个示例中，可将相似

度最高的主题作为实体当前的对话输入 126 对应的主题，或者将相似度高于预设值的一个或多个主题作为实体当前的对话输入 126 匹配的主题，或者将相似度高的预设个数的主题作为实体当前的对话输入 126 匹配的主题。

5 在一个示例中，主题匹配装置 204 可对对话词组进行筛选，例如可将名词作为进行主题匹配的词。主题匹配装置 204 还可确定对话词组各个词的权重，按照确定的权重来对对话词组中至少部分词与主题词库中的关键词的距离求和，得到实体当前的对话输入 126 与每个主题的相似性。

10 图 3 为主题匹配装置 204 一个示例的框图。如图 3 所示，主题匹配装置 204 可包括分词模块 302、筛选模块 304，以及相似性确定模块 306。分词模块 302 可对对话输入进行分词处理，得到对话输入的对话词组。筛选模块 304 可对分词模块 302 分词得到的对话词组进行筛选，得到用于进行主题匹配的一个或多个词，其中，确定出的词可为对话词组中的部分或者全部。相似性确定模块 306 可确定筛选模块 304 筛选出的词与主题词库中的关键词的距离，进而基于确定出的距离得到筛选模块 304 筛选出的词与主题的相似性。

15 在一个示例中，主题匹配装置 204 还可包括权重确定模块 308。权重确定模块 308 可确定筛选模块 304 筛选出的各个词的权重，例如，为动词和名词分配不同的权重，为实词和虚词分配不同的权重，对于实词中不同的词性可以分配不同的权重。相似性确定模块 306 可按照确定的权重来对筛选出的词与主题词库中的关键词的距离求和，得到对话输入与每个主题的相似性。在一个示例中，权重确定模块 308 可直接确定对此词组中各个词的权重，筛选模块 304 可不进行筛选。相似性确定模块 306 可按照确定出的权重对对话词组中每个词与主题库中的关键词的距离求和，得到对话输入与主题的相似性。

20 在一个示例中，主题库 212 可被配置为包括多个主题，多个主题中每一个主题可由一个或多个关键句构成，该一个或多个关键句可构成主题的主题词库。主题匹配装置 204 可确定对话输入与主题词库中的关键句的相似性，得到对话输入与主题的相似性。例如，主题匹配装置 204 可对对话输入和关键句进行分词，并计算词频，得到对话输入和关键句的词频向量，计算对话输入和关键句的词频向量的向量余弦值，进而得到对话输入与关键句的相似性。

30 图 4 为基于主题的交互方法一示例的流程图。

参考图 4，该方法可应用在如图 1、图 2 以及图 3 所示的环境中，但不限于此。该方法可包括步骤 402 至步骤 404。响应于实体当前的对话输入，基于当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度，得到当前的对话输入匹配的主题（步骤 402）。基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出（步骤 404）。

在一个示例中，可基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到当前的对话输入对应的主题（步骤 406）。其中，可基于当前的对话输入对应的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出。实体的特征可包括但不限于年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣、历史对话主题中至少之一或者任意组合。

在一个示例中，可响应于实体当前的对话输入，基于预先配置的主题转移规则判断所述当前的对话输入是否转移对话主题（步骤 406）；以及，当确定当前的对话输入转移对话主题时，指示基于当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生当前的对话输入对应的对话输出（步骤 402）。当确定当前的对话输入未转移对话主题时，可指示基于实体的特征分析实体当前的对话输入匹配的主题，得到当前的对话输入对应的主题（步骤 406）。主题转移规则可被配置为基于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题，其中，在当前的对话输入中包含预设的指示主题转移的关键词时，确定当前的对话输入转移对话主题。

图 5 为基于主题的交互方法另一示例的流程图。

如图 5 所示，在该示例中以关键词来确定对话输入匹配/对应的主题。该方法可包括步骤 502 至步骤 506。

在该示例中，通过用户接口接收用户的对话输入，对对话输入进行语音识别，得到对话输入的语音数据，例如，可以是在“听到”有声音的时候，识别声音所说的内容。接收语音数据，从语音数据中提取关键字（步骤 502）。例如，识别出的语音数据为：我想做菜，但是不知道有什么好做的菜。对这句话进行分析，可以提取出其关键字为：做菜，或者菜。即，可以是对接收到的语音信息进行分解确认，确认出这个语音数据中的多个字段，从分解出的多个字段中找出有明确含义的实词，或者是找出有明确指向的词。例如，语音数据为：向我推荐几部好看的电影吧，其对应的关键字就可以是：电影。语音数据为：今天天气怎么样啊，其对应的关键字就可以是：天气。

通过对语音数据的解析，分析得到语句中的关键字，例如，关键字为电影，机器人就知道了，你要和我讨论的是与电影相关的内容，关键字为天气，机器人就知道了，要讨论的是与天气相关的内容，相应的就可以讲对话主题设定为电影，或者设定为天气。

在主题库中查找与关键字匹配的对话主题（步骤 504）。在系统数据中可存储有一个主题库，这个主题库中可以预置多个对话主题，这些对话主题的选取可以是人为记录的，也可以是经验总结的，例如，可以是将人们在聊天过程中经常涉及或者谈论到的主题作为对话主题，也可以是将人们普遍关心的内容作为对话主题。这样在获取到关键字后，就可以在主题库中查找出与该关键字对应的对话主题。例如，关键字为天气，就可以在主题库中进行匹配的，为了提高匹配的有效性，主题可以是相同的词，也可以是相近的词，例如：天气，对应的主题可以是天气本身，也可以是气候等相近的词。

主题库中的主题也可以存在大库和小库，以“电影”为例，也许匹配出的大库的主题：影视剧，小库就是：电影，或者具体在后续的处理中，匹配出更小库的主题，例如具体到某一部电影。即，在处理的时候，通过主题的由宽泛到具体，也可以实现更为精确的对话主题的设定和匹配。

一个对话主题可对应一个语料库。在匹配到主题后，可以预先训练得到的与对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互（步骤 506）。

在系统数据库中预置了一个庞大的数据库，这个数据库中存储有多个对话主题的语料库，即每个对话主题可以对应一个语料库。在一个示例中，语料库可以由多个问答对组成。因为每个对话主题都对应一个语料库，这样，在确定语音数据的对话主题后，就可以直接定位到该会话主题对应的语料库中进行数据匹配。因为选取的对话内容是基于这个确定的会话主题的，所以使得会话更为贴近实际的人与人之间的交互。

在一个示例中，可以在对话主题的语料库的问答对与问答对之间设置关联关系，这样，在机器人回答完人所提出的第一个问题后，还可以自己触发后续的对话，从而使得交流可以持续下去。例如，如图 6 所示，人问：我想做菜，但是不知道有什么好做的菜，机器人回答：酸辣土豆丝比较容易。在这之后，可以是问的一方主动发起后续问话：那你可以告诉我如何做吗？也可以是答的一方主要触发：需要我告诉你如何做吗？这种可以通过对问答对与问答对之间的关系设定来实现，例如，可以将具备语义上的关联关系的问答对进行关联，设定跳转条件，在满足跳转条件的情况下，可以跳至后续问答对或者关联问答对进行后续对话。其实，所谓的对话上的人机交互，也就是一个语音识别和对应语音输出的过程，即，可以从确定的语料库中匹配出与上述语音数据对应的问答

对，并将问答对中的答复内容作为输出内容进行语音输出。

考虑到在实际交流的时候，存在对话主题跳转的情况，例如：可能当前还在讨论一部电影，突然谈到了这个电影中出现的某道菜比较好吃，这个时候对话人之间可能就开始围绕如何做这道菜，或者去哪可以吃这道菜进行讨论。在人机交互的过程中，如果遇到这种情况，仍旧在原本的对话主题（电影）对应的语料库中进行匹配，显然的得到的结果是不准确的，为了克服这种问题，可以设定对话主题跳转机制，即，在人机交互的过程中，时刻确定是否需要主题跳转，即判断当前的对话主题是否发生变化，如果发生变化，则以变化后的对话主题对应的语料库作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互。触发这种对话主题变化的情况还是比较多的，下面以两种为例进行说明：

10        1) 在当前的语料库中匹配不出与当前人机交互输入的语音数据对应的问答对时，则需要确定当前的对话主题是否发生变化；或者，

2) 在当前接收到的语音数据与上一次接收到的语音数据间隔时间大于预定时间阈值时，则确定当前的对话主题是否发生变化。

对于上述第一种方式主要是考虑到如果一直在当前的对话主题对应的语料库中进行匹配，匹配不出合适的问答对，则就存在主题需要跳转的可能，这个时候就需要确认一个新的会话主题，以实现交流的持续性。对于上述第二种方式主要是考虑到如果对话的一方长时间为给予相应，也许对前一个话题的讨论已经完毕，在经过这段时间后，对方已经开始另外的主题讨论，这个时候可以实现主题的跳转，即确定当前接收到的语音数据的关键字，以确定该对话是否已分属于别的主题。

20        语料库内容的复杂性和完备性，往往对人机交互的准确性有着很重要的影响，考虑到现在互联网技术的迅速发展和云计算技术的发展，在训练得到对话主题对应的语料库的时候，可以采取从互联网上抓取页面，从中提取数据以进行训练的方式。具体的，可以从互联网上抓取网页页面，然后以抓取的网页页面上的内容作为训练数据进行语料库的训练，其中，在训练的过程中，将同一网页页面上的内容确定为基于同一主题的内容。即，因为出现在同一页面上的内容往往是基于一个主题的，例如，到贴吧中参与讨论，或者在知道中参与问答，往往一个页面中所涉及的大方向的问题是基于一个主题，这样进行筛选和训练得到的内容或者是得到的问答对一般也是对应同一主题的。因为互联网数据是非常之多的，因此，通过这种取材训练的方式，可以极大的丰富训练库，使得得到的语料库更为完善和具体，也使得最终的人机交互更为贴近于人与人之间的真实交互。

30

在一个示例中，如果将上述的基于主题的人机交互引擎的实现方法应用到聊天机器人，那么这个机器人可以再与人进行对话的时候也实时进行训练，或者是“听到”周围人的对话的时候，也进行学习，从而使得训练得到的语料库更为完善和全面。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种基于主题的人机交互引擎的实现装置，如下面的实施例所述。由于基于主题的人机交互引擎的实现装置解决问题的原理与基于主题的人机交互引擎的实现方法相似，因此基于主题的人机交互引擎的实现装置的实施可以参见基于主题的人机交互引擎的实现方法的实施，重复之处不再赘述。以下所使用的，术语“单元”或者“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。图7为基于主题的交互系统的一种结构框图，如图7所示，包括：接收单元701、查找单元702和交互单元703，下面对该结构进行说明。

接收单元701，用于接收语音数据，并从所述语音数据中提取关键字；

查找单元702，与接收单元701相连，用于在主题库中查找出与所述关键字匹配的对话主题；

交互单元703，与查找单元702相连，用于以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互，其中，一个对话主题对应一个语料库。

在一个示例中，语料库由多个问答对组成。

在一个实施方式中，交互单元703具体可以用于从语料库中匹配出与语音数据对应的问答对，并将问答对中的答复内容作为输出内容进行语音输出。

在一个实施方式中，如图8所示，上述基于主题的人机交互引擎的实现装置还可以包括：判断单元801，用于在以预先训练得到的与对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互的过程中，确定当前的对话主题是否发生变化；跳转单元802，用于在确定对话主题发生变化的情况下，以变化后的对话主题对应的语料库作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互。

在一个实施方式中，判断单元801具体用于在当前的语料库中匹配不出与当前人机交互输入的语音数据对应的问答对时，确定当前的对话主题是否发生变化；或者，在当前接收到的语音数据与上一次接收到的语音数据间隔时间大于预定时间阈值时，确定当前的对话主题是否发生变化。

在一个实施方式中，上述基于主题的人机交互引擎的实现装置还可以包括训练单元，

具体用于从互联网上抓取网页页面；以抓取的网页页面上的内容作为训练数据进行语料库的训练，其中，在训练的过程中，将同一网页页面上的内容确定为基于同一主题的内容。

5 在另外一个实施例中，还提供了一种软件，该软件用于执行上述实施例及优选实施方式中描述的技术方案。

在另外一个实施例中，还提供了一种存储介质，该存储介质中存储有上述软件，该存储介质包括但不限于：光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

10 从以上的描述中，可以看出，本发明实施例实现了如下技术效果：交互时所依据的语料库是基于对话主题的，这与人们平时对话交流时候一般的会话都是基于某个主题的习惯是一致的，从而使得这种对话内容的匹配更为合理准确，有效解决了现有技术中对话内容匹配不是很准确，智能性低的技术问题，达到了有效提高人机交互智能性的技术效果。

15 显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明实施例的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

20 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种基于主题的交互系统，其特征在于，包括：

主题匹配装置，用于响应于实体当前的对话输入，基于所述当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度，得到所述当前的对话输入匹配的主题；以及

5 对话输出产生装置，用于基于所述当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

2、根据权利要求 1 所述的交互系统，其特征在于，所述系统还包括：主题筛选装置，用于基于实体的特征分析所述实体当前的对话输入匹配的主题，得到所述当前的对话输入对应的主题；

10 其中，所述对话输出产生装置进一步用于基于所述当前的对话输入对应的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

3、根据权利要求 2 所述的交互系统，其特征在于，所述实体的特征包括年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣、历史对话主题中至少之一或者任意组合。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的交互系统，其特征在于，所述系统还包括：  
15 主题转移监控装置，用于响应于所述实体当前的对话输入，基于预先配置的主题转移规则判断所述当前的对话输入是否转移对话主题，当确定所述当前的对话输入转移对话主题时，指示所述对话输出产生装置基于所述当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

5、根据权利要求 4 所述的交互系统，其特征在于，所述主题转移规则被配置为基  
20 于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题，其中，所述主题转移监控装置进一步用于在所述当前的对话输入中包含所述预设的指示主题转移的关键词时，确定所述当前的对话输入转移对话主题。

6、根据权利要求 3 所述的交互系统，其特征在于，所述实体的历史对话主题包括所述实体的相对于所述当前的对话输入的上一个对话输入对应的主题。

25 7、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的交互系统，其特征在于，所述系统还包括：历史数据记录装置，用于记录包含所述实体的历史对话主题在内的实体交互历史数据。

8、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的交互系统，其特征在于，对于所述主题库中的每个主题，所述每个主题被配置为包括至少一个表征主题的主题词和/或主题句；和/或，所述语料库包括至少一个对话对。

9、一种基于主题的交互方法，其特征在于，包括：

响应于实体当前的对话输入，基于所述当前的对话输入与主题库中各个主题的匹配度，得到所述当前的对话输入匹配的主题；以及

5 基于所述当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括：基于实体的特征分析所述实体当前的对话输入匹配的主题，得到所述当前的对话输入对应的主题；

10 其中，基于所述当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出，包括：基于所述当前的对话输入对应的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述实体的特征包括年龄、职业、所在地、学历、性别、兴趣、历史对话主题中至少之一或者任意组合。

15 12、根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于所述实体当前的对话输入，基于预先配置的主题转移规则判断所述当前的对话输入是否转移对话主题；以及

20 当确定所述当前的对话输入转移对话主题时，指示基于所述当前的对话输入匹配的主题相关联的包含至少一个对话对的语料库，产生所述当前的对话输入对应的对话输出。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述主题转移规则被配置为基于一个或多个预设的指示主题转移的关键词确定对话输入是否转移对话主题，其中，在所述当前的对话输入中包含所述预设的指示主题转移的关键词时，确定所述当前的对话输入转移对话主题。

25

14、一种基于主题的人机交互引擎的实现方法，其特征在于，包括：

接收语音数据，从所述语音数据中提取关键字；

在主题库中查找出与所述关键字匹配的对话主题；

30 以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互，其中，一个对话主题对应一个语料库。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述语料库由多个问答对组成。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互，包括：

从所述语料库中匹配出与所述语音数据对应的问答对，并将问答对中的答复内容作为输出内容进行语音输出。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，在以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互的过程中，还包括：

确定当前的对话主题是否发生变化；

在确定对话主题发生变化的情况下，以变化后的对话主题对应的语料库作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，确定当前的对话主题是否发生变化，包括：

在当前的语料库中匹配不出与当前人机交互输入的语音数据对应的问答对时，则确定当前的对话主题是否发生变化；或者，

在当前接收到的语音数据与上一次接收到的语音数据间隔时间大于预定时间阈值时，则确定当前的对话主题是否发生变化。

19、根据权利要求 14 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，与所述对话主题对应的语料库是按照以下方式训练得到的：

从互联网上抓取网页页面；

以抓取的网页页面上的内容作为训练数据进行语料库的训练，其中，在训练的过程中，将同一网页页面上的内容确定为基于同一主题的内容。

20、一种基于主题的人机交互引擎的实现装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收语音数据，并从所述语音数据中提取关键字；

查找单元，用于在主题库中查找出与所述关键字匹配的对话主题；

交互单元，用于以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互，其中，一个对话主题对应一个语料库。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述语料库由多个问答对组成。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述交互单元具体用于从所述语料库中匹配出与所述语音数据对应的问答对，并将问答对中的答复内容作为输出内容进行语音输出。

23、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，还包括：

判断单元，用于在以预先训练得到的与所述对话主题对应的语料库，作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互的过程中，确定当前的对话主题是否发生变化；

5 跳转单元，用于在确定对话主题发生变化的情况下，以变化后的对话主题对应的语料库作为人机交互的对话匹配素材进行人机交互。

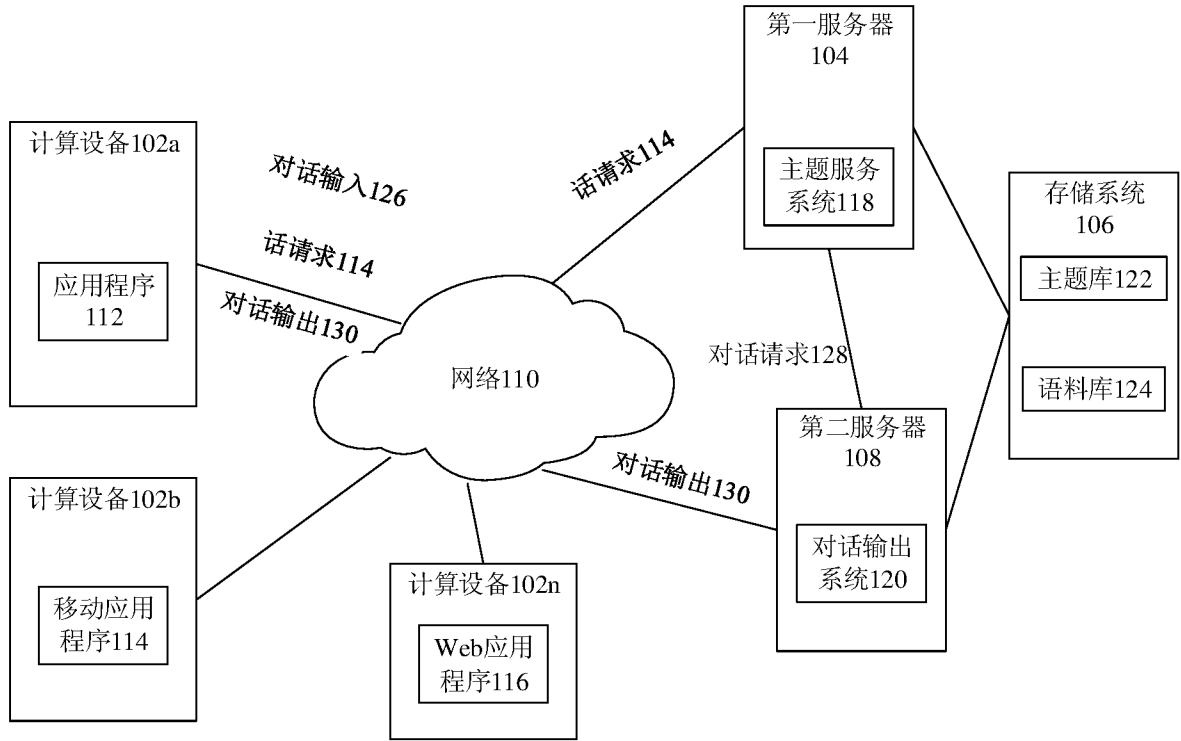


图 1

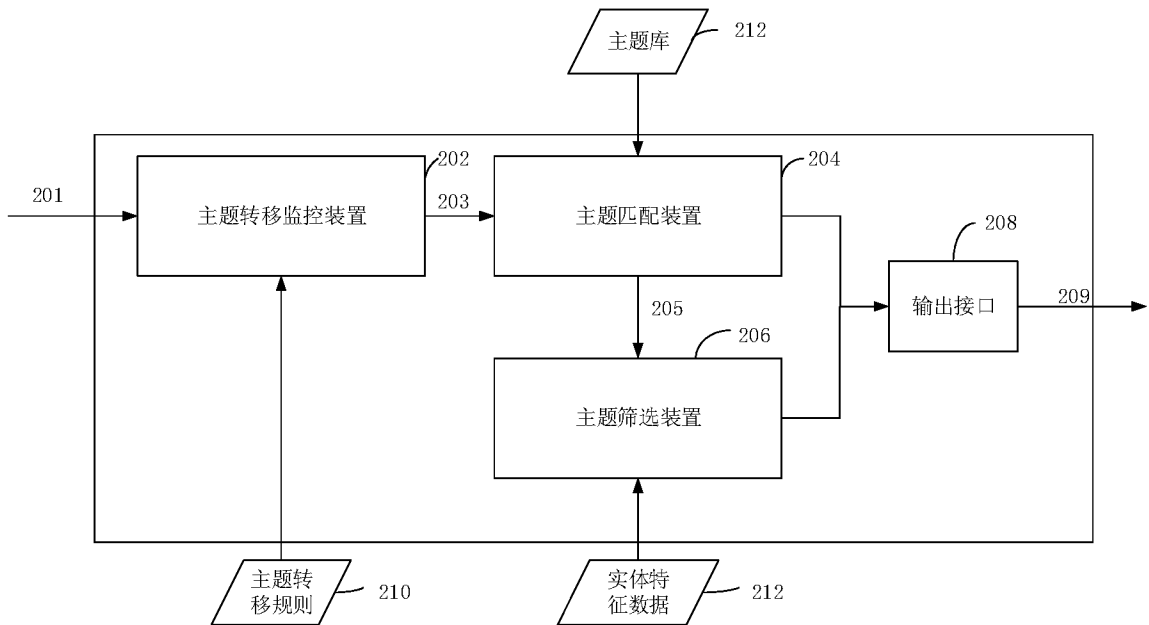


图 2

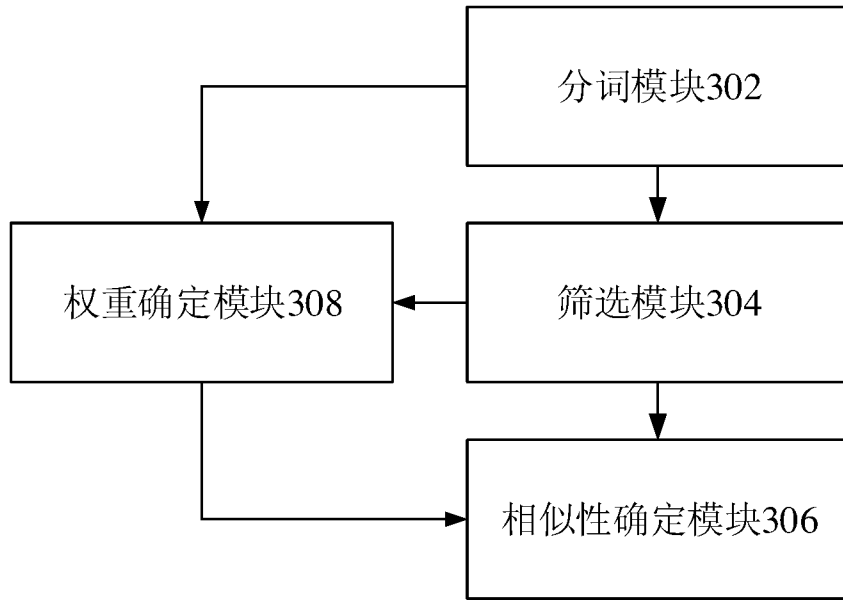


图 3

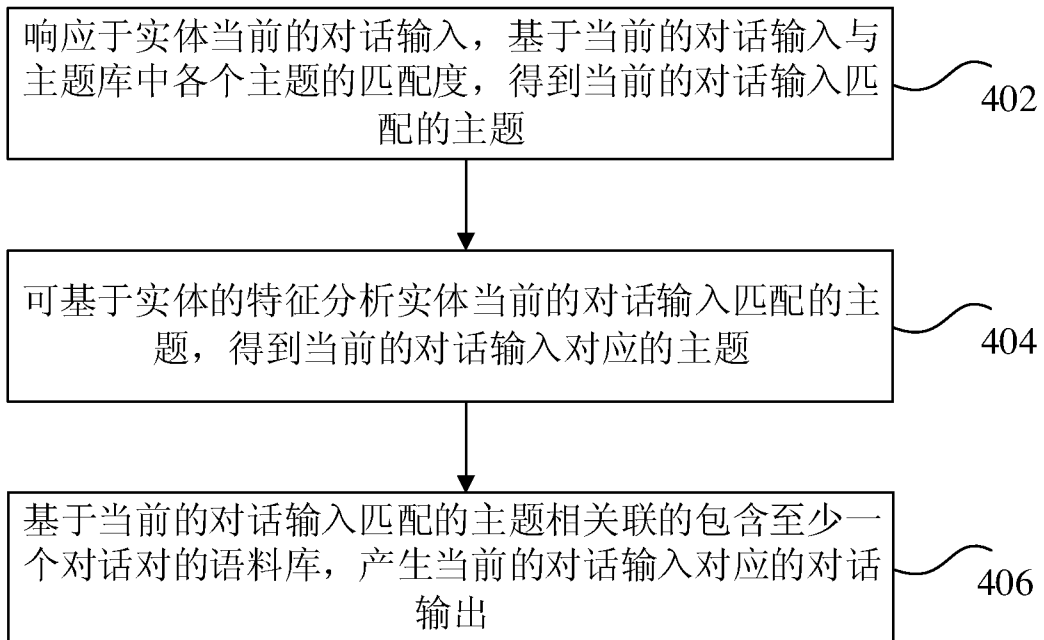


图 4

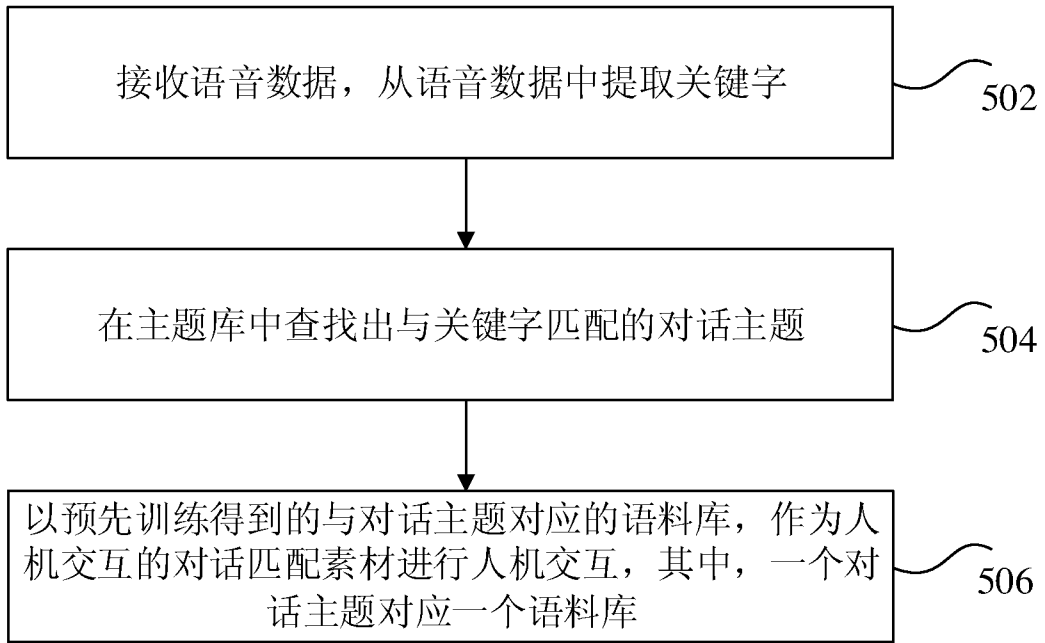


图 5

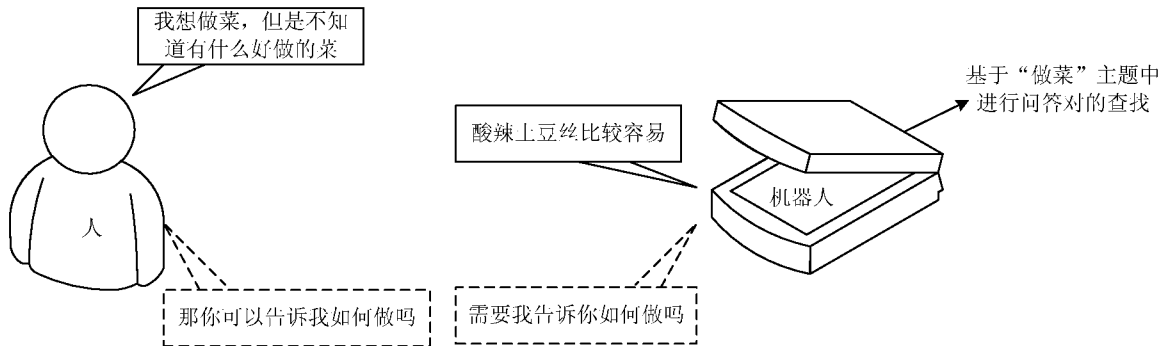


图 6

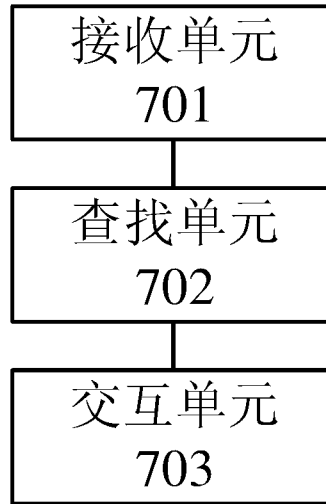


图 7

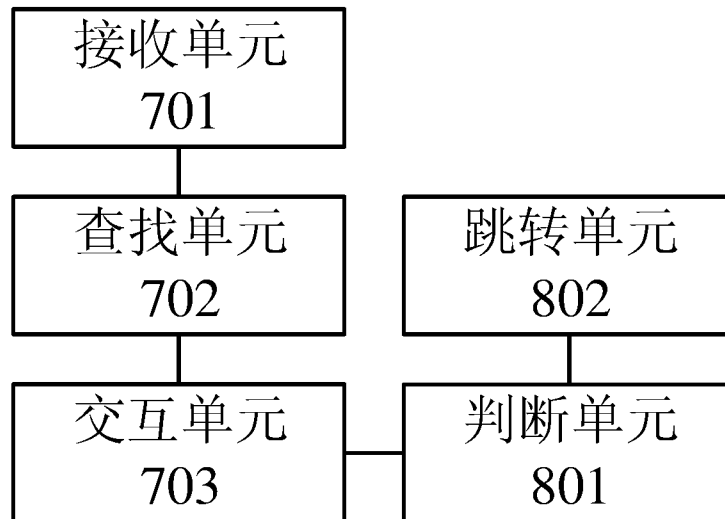


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
**PCT/CN2016/076137**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (2006.01) 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)

G06F

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: label, term, match, chat, input, sentence, output, text, search, topic, corpus, related, concept, intelligence, dialogue

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101075435 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY), 21 November 2007 (21.11.2007), description, pages 6-12, and figures 1-10	1-23
A	CN 104350541 A (ALDEBARAN ROBOTICS S.A.), 11 February 2015 (11.02.2015), the whole document	1-23
A	CN 1953056 A (ARUZE CORP. et al.), 25 April 2007 (25.04.2007), the whole document	1-23
A	US 2007094004 A1 (ARUZE CORP. et al.), 26 April 2007 (26.04.2007), the whole document	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">21 April 2016 (21.04.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;"><b>08 June 2016 (08.06.2016)</b></p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;"><b>LI, Meng</b></p> <p>Telephone No.: (86-10) <b>62413008</b></p>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2016/076137**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101075435 A	21 November 2007	WO 2008128423 A1	30 October 2008
CN 104350541 A	11 February 2015	EP 2834811 A1	11 February 2015
		JP 2015524934 A	27 August 2015
		WO 2013150076 A1	10 October 2013
		US 2015100157 A1	09 April 2015
		FR 2989209 A1	11 October 2013
CN 1953056 A	25 April 2007	JP 2007115142 A	10 May 2007
		US 2007094007 A1	26 April 2007
US 2007094004 A1	26 April 2007	CN 1953057 A	25 April 2007
		JP 2007115145 A	10 May 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076137

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 17/30(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI;EPODOC;CNPAT;CNKI;IEEE: 对话, 搜索, 概念, 标注, 词语, 语句, 匹配, 文本, 智能, 聊天, 输出, 主题, 输入, sentence, output, text, search, topic, corpus, related, concept, intelligence, dialogue</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101075435 A (深圳先进技术研究院) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 说明书第6-12页, 附图1-10</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104350541 A (奥尔德巴伦机器人公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1953056 A (阿鲁策株式会社等) 2007年 4月 25日 (2007 - 04 - 25) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007094004 A1 (ARUZE CORP. 等) 2007年 4月 26日 (2007 - 04 - 26) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101075435 A (深圳先进技术研究院) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 说明书第6-12页, 附图1-10	1-23	A	CN 104350541 A (奥尔德巴伦机器人公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-23	A	CN 1953056 A (阿鲁策株式会社等) 2007年 4月 25日 (2007 - 04 - 25) 全文	1-23	A	US 2007094004 A1 (ARUZE CORP. 等) 2007年 4月 26日 (2007 - 04 - 26) 全文	1-23
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101075435 A (深圳先进技术研究院) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 说明书第6-12页, 附图1-10	1-23															
A	CN 104350541 A (奥尔德巴伦机器人公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-23															
A	CN 1953056 A (阿鲁策株式会社等) 2007年 4月 25日 (2007 - 04 - 25) 全文	1-23															
A	US 2007094004 A1 (ARUZE CORP. 等) 2007年 4月 26日 (2007 - 04 - 26) 全文	1-23															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 6月 8日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李萌</p> <p>电话号码 (86-10)62413008</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076137

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	101075435	A	2007年 11月 21日	WO	2008128423	A1	2008年 10月 30日
CN	104350541	A	2015年 2月 11日	EP	2834811	A1	2015年 2月 11日
				JP	2015524934	A	2015年 8月 27日
				WO	2013150076	A1	2013年 10月 10日
				US	2015100157	A1	2015年 4月 9日
				FR	2989209	A1	2013年 10月 11日
CN	1953056	A	2007年 4月 25日	JP	2007115142	A	2007年 5月 10日
				US	2007094007	A1	2007年 4月 26日
US	2007094004	A1	2007年 4月 26日	CN	1953057	A	2007年 4月 25日
				JP	2007115145	A	2007年 5月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)