

(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
2021 年 4 月 15 日 (15.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/068321 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/332 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/116150

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 7 日 (07.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910968905.0 2019 年 10 月 12 日 (12.10.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518033 (CN)。

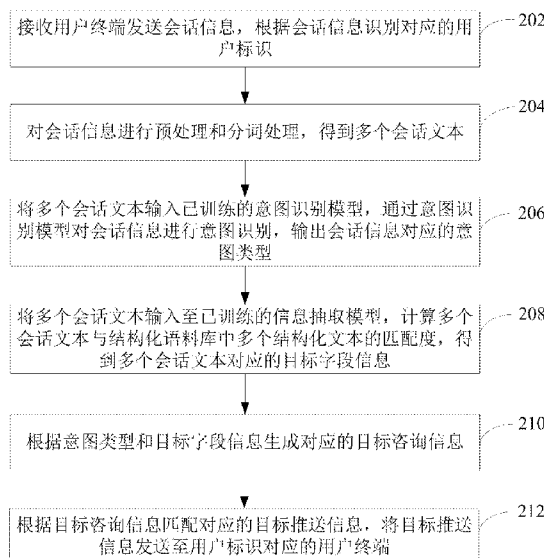
(72) 发明人: 洪玲(HONG, Ling); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518033 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元)(仅限办公用途), Guangdong 510623 (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, 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,

(54) Title: INFORMATION PUSHING METHOD AND APPARATUS BASED ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, AND COMPUTER DEVICE

(54) 发明名称: 基于人机交互的信息推送方法、装置和计算机设备



202 Receive session information sent by a user terminal, and identify a corresponding user identifier according to the session information
204 Perform pre-processing and word segmentation processing on the session information to obtain a plurality of session texts
206 Input the plurality of session texts into a trained intent identification model, perform intent identification on the session information by means of the intent identification model, and output an intent type corresponding to the session information
208 Input the plurality of session texts into a trained information extraction model, and calculate the degrees of matching between the plurality of session texts and a plurality of structured texts in a structured corpus to obtain target field information corresponding to the plurality of session texts
210 Generate corresponding target consultation information according to the intent type and the target field information
212 Match corresponding target pushing information according to the target consultation information, and send the target pushing information to the user terminal corresponding to the user identifier

图 2

(57) Abstract: An information pushing method based on human-computer interaction. The method comprises: receiving session information sent by a user terminal, and identifying a corresponding user identifier according to the session information (202); performing pre-processing and word segmentation processing on the session information to obtain a plurality of session texts (204); inputting the plurality of session texts into a trained intent identification model, performing intent identification on the session information by means of the intent identification model, and outputting an intent type corresponding to the session information (206); inputting the plurality of session texts into a trained information extraction model, and calculating the degrees of matching between the plurality of session texts and a plurality of structured texts in a structured corpus to obtain target field information corresponding to the plurality of session texts (208); generating corresponding target consultation information according to the intent type and the target field information (210); and

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

matching corresponding target pushing information according to the target consultation information, and sending the target pushing information to the user terminal corresponding to the user identifier (212).

(57) 摘要: 一种基于人机交互的信息推送方法, 所述方法包括: 接收用户终端发送的会话信息, 根据所述会话信息识别对应的用户标识(202); 对所述会话信息进行预处理和分词处理, 得到多个会话文本(204); 将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型, 通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别, 输出所述会话信息对应的意图类型(206); 将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型, 计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度, 得到所述多个会话文本对应的目标字段信息(208); 根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息(210); 及根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息, 将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端(212)。

发明名称：基于人机交互的信息推送方法、装置和计算机设备

相关申请的交叉引用：

本申请要求于 2019 年 10 月 12 日提交至中国专利局，申请号为 2019109689050，申请名称为“基于人机交互的信息推送方法、装置和计算机设备”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

本申请涉及一种基于人机交互的信息推送方法、装置和计算机设备。

背景技术

随着经济社会的发展，健康问题也越来越受到重视，随着计算机技术的迅速发展，人工智能技术被广泛应用，因此出现了一些基于人工智能的人机交互系统。通过在人机交互系统中进行在线问答等，可以辅助解答用户的咨询问题。例如，对于特定医疗领域而言，医疗领域的相关知识具有较高的专业性，而用户的问题信息中通常是非结构化的自然语言信息，并不利于目标信息的获取和分析。

然而，发明人意识到，现有的方式通常是通过识别和提取用户问题信息中的关键词来匹配相应的答案信息，对于特定领域的结构化文本，无法准确地进行抽取和识别，从而无法准确有效地识别出特定领域的结构化文本和对应的目标意图，进而导致信息抽取和目标信息推送的准确性不高。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种基于人机交互的信息推送方法、装置、计算机设备和存储介质。

一种基于人机交互的信息推送方法，由计算机设备执行，所述方法包括：

接收用户终端发送会话信息，根据所述会话信息识别用对应的户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

一种基于人机交互的信息推送装置，所述装置包括：

信息接收模块，用于接收用户终端发送会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

文本分词模块，用于对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

意图识别模块，用于将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

字段提取模块，用于将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

信息推送模块，用于根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有至少一条计算机可读指令，所述计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

接收用户终端发送的会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

一种非易失性的计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机可读指令，所述计算机可读指令由处理器加载并执行以下步骤：

接收用户终端发送的会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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 为根据一个或多个实施例中基于人机交互的信息推送方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中基于人机交互的信息推送方法的流程示意图。

图 3 为根据一个或多个实施例中提取目标字段信息步骤的流程示意图。

图 4 为根据另一个或多个实施例中基于人机交互的信息推送方法的流程示意图。

图 5 为根据一个或多个实施例中基于人机交互的信息推送装置的框图。

图 6 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的基于人机交互的信息推送方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。用户终端 102 通过网络与服务器 104 进行通信。服务器 104 接收用户终端 102 发送的会话信息后，根据会话信息识别用户标识。服务器 104 对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个

会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，识别出会话信息对应的意图类型，服务器 104 进而通过已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，分析出多个会话文本对应的目标字段信息，根据意图类型和目标字段信息生成对应的目标咨询信息。服务器 104 根据目标咨询信息匹配数据库中相对应的目标推送信息，并将目标推送信息发送至对应的用户终端用户终端 102。用户终端 102 可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种基于人机交互的信息推送方法，以该方法应用于图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

步骤 202，接收用户终端发送的会话信息，根据会话信息识别对应的用户标识。

用户可以利用对应的用户终端通过应用程序或子程序等进行智能会话交互，以获取所需的咨询信息等。例如通过终端的交互系统进行人机交互和智能问答，并向用户终端推荐相应的咨询信息。

用户终端可以首先通过咨询系统向服务器发送咨询请求和用户交互信息，咨询请求携带用户标识。用户交互信息可以是会话信息，会话信息携带了用户标识。会话信息包括但不限于文本信息、语音信息以及图像信息。

步骤 204，对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。

会话信息的内容可以为多种形式的内容，例如可以为文字信息、语音以及图像信息等形式的信息。当会话信息为文字信息时，可以直接识别会话信息中的文字内容。

当会话信息中包括语音信息时，服务器首先对会话信息中的语音信息进行预处理，预处理可以是对语音会话信息进行语音识别，得到对应的文本信息。具体地，服务器可以利用语音识别技术识别会话信息的内容，通过对会话信息进行语音识别，从而提取出语音信息中的文字内容。服务器进而对提取的文字内容进行下一步处理。语音识别技术已经比较成熟，再次不再赘述。

当会话信息中包括图像信息时，可以通过图像识别技术对图像信息的内容进行识别，如 OCR 技术。服务器可以利用 OCR 技术将图片中的文字抽取出来，把原来图片上的文字以文本形式展现出来，从而提取得到会话信息对应的文本内容。使得服务器对提取的文字内容进行下一步处理。

其中，会话信息中可能包括汉语文字，和大部分西方语言不同，汉语书面词语之间没有明显的空格标记，文本中的句子以字串的形式出现。因此需要将输入的字串切分为单独的词

语，然后在此基础进行深度分析，这一过程就是分词。标注过程的进行是利用序列标注思想，使用深度学习模型学习各字段的内在联系和特征。标注的输入是一个序列，其输出也是一个序列，进行标注过程中可用词性标注算法进行标注，得到对应的标注序列。

服务器接收到用户终端发送的会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理。具体地，服务器首先对会话信息进行预处理后，对会话信息进行文本句分割，得到多个文本句。服务器进而利用预设语料库中的语料对多个文本句进行分词处理，得到多个分词结果。服务器进而根据预设的信息标注算法对多个分词结果进行标注。标注可以包括词性标注和类别标注。服务器对分词结果进行标注后，对分词结果标注相应的标注序列，从而得到多个标注后的会话文本。

在其中一个实施例中，会话信息可以包括用户终端发送的用户交互信息，还可以包括服务器根据用户交互信息进行回答和推送的系统交互信息，以及用户终端与服务器进行交互的历史用户交互信息和历史系统交互信息。服务器向用户终端回答和推送的系统交互信息可以为已标注的会话文本。例如，系统交互信息中已标注了相应的关键词和类别等。

步骤 206，将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，输出会话信息对应的意图类型。

服务器对会话信息进行分词处理，得到多个会话文本后，获取预先训练的意图识别模型。将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别。具体地，服务器通过意图识别模型识别多个会话文本中的关键词文本，进而根据识别的关键词文本匹配预设的多个意图事件，将匹配度达到预设阈值的意图事件确定为会话信息的意图类型，并通过意图识别模型输出会话信息对应的意图类型，从而能够准确有效地识别出会话信息所对应的用户意图。

步骤 208，将多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到多个会话文本对应的目标字段信息。

用户输入的会话信息通常为比较偏口语化的自然语言信息，在识别用户输入的会话信息的过程中，需要识别会话信息中所对应特定领域的标准表述的结构化文本。服务器中预先存储了多个类别的结构化语料库，包括多个类别对应的结构化文本。目标字段信息可以包括对应的字段类别，目标字段信息为字段类别所对应的结构化文本内容。例如，医疗领域中许多信息为专业化的标准词汇，若用户咨询医疗领域的信息，则需要识别和匹配出相对应的标准结构化文本，才能够精准有效地对用户的会话信息进行回复和推送。

服务器进一步调用预先训练的信息抽取模型，将多个会话文本输入至信息抽取模型中，

通过信息抽取模型匹配会话信息对应的结构化文本。具体地，服务器计算目标字段和多个会话文本的关联性，将关联性达到阈值的多个会话文本进行关联，并根据关联性达到预设阈值的多个会话文本组成会话文本块。服务器进一步计算多个会话文本块与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，提取匹配度达到预设阈值的会话文本块对应的结构化文本，并将该结构化文本确定为会话文本对应的目标字段信息。其中，目标字段信息还可以包括对应的字段类别。

步骤 210，根据意图类型和目标字段信息生成对应的目标咨询信息。

步骤 212，根据目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户标识对应的用户终端。

目标咨询信息表示用户会话信息对应标准结构化的询问信息，即用户会话信息所对应的目标问题信息。服务器中存储了多个目标咨询信息对应的目标推送消息，目标推送信息可以为用户想要咨询的目标内容信息，也可以包括产品推送信息和项目推送消息。

服务器对会话信息进行结构化信息抽取和匹配，得到对应的结构化的目标字段信息后，则进一步根据意图类型和目标字段信息生成会话信息对应的目标咨询信息，从而得到会话信息所对应的目标问题。

服务器识别出会话信息对应的目标咨询信息后，则将目标咨询信息与数据库中存储的推送信息进行匹配，通过计算目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度，获取匹配度达到阈值的推送信息，将该推送信息确定为目标咨询信息对应的目标推送信息，并将目标推送信息发送至用户标识对应的用户终端。从而能够准确有效地根据目标咨询信息和用户意图类型向用户推送相对应的推送信息。

上述基于人机交互的信息推送方法中，服务器响应用户终端发送的交互请求和会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，能够准确有效地识别出会话信息对应的意图类型，服务器进而通过已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，由此能够精准地分析出多个会话文本对应的目标字段信息，从而能够根据意图类型和目标字段信息有效地生成对应的目标咨询信息。根据目标咨询信息匹配数据库中相对应的目标推送信息，并将目标推送信息发送至对应的用户终端。通过识别用户会话信息的意图，进而识别并抽取会话信息中结构化的字段信息，有效地提高了会话信息中特定领域的结构化文本对应的目标咨询信息的识别准确性，从而能够精准有效地根据目标咨询信息向用户相匹配的推送信息。

在其中一个实施例中，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别的步骤包括：提取会

话信息中多个会话文本的关键词文本；提取多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；当概率值达到预设阈值时，获取概率值对应的意图事件，将意图事件确定为会话信息的用户意图信息。

意图识别模型中包括多种预先配置的意图事件。服务器响应用户终端发送的交互请求和会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理，得到会话信息中多个标注后的会话文本。服务器进而将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别。

具体地，服务器根据标注后的标注序列对多个会话文本进行关键词识别。其中，标注序列可以包括文本的词性标注和类别标注，每种词性标注和类别标注可以包括相应的重要程度。服务器进而根据标注序列的重要程度确定多个会话文本的关键词文本，并提取多个关键词文本的文本向量，进而计算会话信息对应的文本块向量，计算文本块向量分别对应多个意图事件的概率值。当概率值达到预设阈值时，服务器则获取概率值对应的意图事件。例如，可以是概率值达到预设阈值或概率值最大的意图事件。服务器并将该意图事件确定为会话信息的意图事件。利用意图识别模型能够准确有效地识别出用户会话信息对应的用户意图，通过识别用户询问信息的意图，由此能够有效地根据意图进一步引导用户进行深度交互，从而可以有效地识别目标询问信息并获取相匹配的推送消息，从而能够有效提高推送信息的推送准确性。

在其中一个实施例中，如图3所示，目标字段信息包括字段类别，得到多个会话文本对应的目标字段信息的步骤包括：

步骤302，根据多个关键词文本的文本向量计算多个会话文本的上下文关联性，提取上下文关联性达到阈值的会话文本，生成会话文本对应的文本块。

步骤304，计算文本块与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度。

步骤306，提取匹配度达到预设阈值的结构化文本，将结构化文本确定为会话文本对应的目标字段；目标字段包括相应的字段类别。

信息抽取模型可以是基于神经网络的智能匹配模型，信息抽取模型中预先配置了大量的结构化文本，例如可以包括医疗领域的结构化语料库等。结构化文本还可以包括相应的信息类别。

服务器响应用户终端发送的交互请求和会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，能够准确有效地识别出会话信息对应的意图类型。服务器进而已训练的信息抽取模型，将多个会话文本输入至信

息抽取模型中，通过信息抽取模型识别并提取出多个会话文本对应的目标字段信息。

具体地，结构化语料库中包括多个结构化文本以及对应的文本向量。服务器将多个会话文本输入至信息抽取模型后，提取多个会话文本对应的文本向量，计算多个关键词文本的文本向量的上下文关联性，提取上下文关联性达到阈值的会话文本，并生成会话文本对应的文本块。服务器进而提取文本块对应的文本块向量，根据文本块向量计算本块与多个结构化文本的匹配度，当匹配度达到预设阈值时，获取与会话文本相匹配的结构化文本，并将获取的结构化文本作为会话文本相对应的目标字段。目标字段还包括相应的预设的字段类别，字段类型即为目标字段的结构化文本所对应的信息类别。由于信息抽取模型中预置了大量的结构化语料库，通过利用信息抽取模型可以准确有效地获取会话信息中对应的结构化字段信息，从而能够有效提高会话信息的识别准确度。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，会话信息包括系统交互信息和用户交互信息，该方法还包括以下步骤：

步骤 402，若不存在与目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据意图类型识别目标咨询信息的缺失信息；

步骤 404，根据缺失信息生成系统交互信息，将系统交互信息发送至用户终端；

步骤 406，接收用户终端根据系统交互信息发送的用户交互信息；

步骤 408，重复对包括系统交互信息和用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，直到得到与目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户终端。

服务器响应用户终端发送的交互请求和会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，能够准确有效地识别出会话信息对应的意图类型，服务器进而通过已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，由此能够精准地分析出多个会话文本对应的目标字段信息，从而能够根据意图类型和目标字段信息有效地生成对应的目标咨询信息。根据目标咨询信息匹配数据库中相对应的目标推送信息，并将目标推送信息发送至对应的用户终端。

进一步地，若不存在与目标咨询信息相匹配的推送信息，服务器则根据意图类型识别目标咨询信息的缺失信息。具体地，服务器可以对会话信息进行槽位识别，识别会话信息中的槽位和槽位值。其中，槽位可以指会话信息中的关键信息属性，例如可以是服务器需要获取的关键信息；槽位值可以指会话信息中的关键信息属性对应的具体内容。例如可以是用户表达的具体关键信息。例如，“性别”对应的信息属性可以为槽位，“男”则可以为“性别”槽位对应的槽位值。服务器可以预先意图类型对应的配置槽位定义表，槽位定义表中存储了

意图类型所需的多种槽位信息。槽位信息包括槽位和相应的槽位值。服务器可以根据槽位定义表对会话信息进行关键词识别，识别出询问信息中的槽位信息。服务器根据多个槽位关键词对当前会话信息以及历史会话信息相邻的会话信息进行识别，提取与槽位定义表中槽位关键词相匹配的槽位对应的文本信息，将提取的文本信息作为识别的槽位以及对应的槽位值。

服务器进一步根据业务类型获取已训练的关系分析模型，将识别的槽位和槽位值输入至关系分析模型中，根据多个槽位识别相关联的推测槽位，计算槽位与多个推测槽位之间的关联性。提取关联性达到阈值的推测槽位，并将推测槽位作为会话信息的缺失信息。

服务器进而根据缺失信息生成系统交互信息，并将系统交互信息发送至用户终端，使得用户根据缺失信息输入相应的回复信息，并发送至服务器。服务器接收用户终端根据系统交互信息发送的用户交互信息后，重复对包括系统交互信息和用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，并持续对会话信息进行目标咨询信息识别，直到得到与目标咨询信息相匹配的推送信息，并将目标推送信息发送至用户终端。通过识别用户询问信息的意图，并根据意图进一步辅助和引导用户进行深度交互，从而可以有效地获取较为全面的用户询问信息。当用户意图和会话信息比较明确时，再抽取出会话信息中结构化的医疗字段信息，有效地提高了会话信息中特定领域的结构化文本的识别准确性，从而能够准确有效地根据目标咨询信息和用户意图信息向用户推送相对应的项目推荐数据。

例如，若用户想通过交互系统获取医疗咨询信息时，用户终端通过交互系统发送咨询信息后，服务器通过意图识别模型识别用户咨询信息的意图，并通过信息抽取模型得到多个会话文本对应的目标字段信息以及目标咨询信息。根据识别得到的目标咨询信息向用户终端返回对应的答案信息或咨询引导信息，即判断出用户输入的询问信息的相关必要信息和意图明确，且是否存在于用户意图相匹配的目标推荐信息。当不存在时，服务器进一步根据信息类型和会话意图生成对应的系统交互文本，并发送至用户终端。以使得用户根据咨询引导信息进一步输入详细的询问信息，以使用户通过用户终端进一步根据回复文本输入用户交互信息。直到识别到目标咨询信息的明确程度达到预设阈值时，即识别到用户意图和目标咨询信息明确时，再抽取出所有会话信息中的结构化的医疗字段信息，并根据医疗字段信息和用户意图信息向用户推送相对应的项目推荐数据，例如项目推荐数据可以包括医疗检查项目推荐信息、疾病症状结束信息、疾病并发症信息以及健康资讯信息等。通过识别用户询问信息的意图，并根据意图进一步辅助和引导用户进行深度交互，从而可以有效地获取较为全面的用户询问信息。当用户意图和会话信息比较明确时，再抽取出会话信息中结构化的医疗字段信息，有效地提高了会话信息中特定领域的结构化文本的识别准确性，从而能够准确有效地根据医疗

字段信息和用户意图信息向用户推送相对应的项目推荐数据。

在其中一个实施例中，根据目标咨询信息匹配对应的目标推送信息的步骤包括：根据意图类型获取多个推送信息；推送信息包括相应的属性信息；根据推送信息的属性信息计算目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度；获取匹配度达到预设阈值的推送信息，将推送信息确定为目标推送信息，将目标推送信息发送至用户终端。

服务器的数据库中预先存储了多种项目推荐数据，例如可以包括医疗检查项目推荐信息、疾病症状结束信息、疾病并发症信息以及健康资讯信息等推送信息。

服务器响应用户终端发送的交互请求和会话信息后，对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，能够准确有效地识别出会话信息对应的意图类型，服务器进而通过已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，由此能够精准地分析出多个会话文本对应的目标字段信息，从而能够根据意图类型和目标字段信息有效地生成对应的目标咨询信息。根据目标咨询信息匹配数据库中相对应的目标推送信息。

具体地，服务器可以根据意图类型和目标字段类别获取相应的多个推荐信息。其中，推送信息包括相应的属性信息，服务器则根据推送信息的属性信息计算目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度，获取匹配度达到预设阈值的推送信息，并将获取的推送信息确定为目标推送信息，将目标推送信息发送至对应的用户终端。在用户意图和会话信息较明确的情况下，通过利用识别提取的结构化目标字段和用户意图，能够准确地匹配相应的推送信息，从而能够有效提高推送信息的推送准确性。

在其中一个实施例中，该方法还包括：若会话信息中包括病历图像，提取病历图像，将病历图像输入至已训练的字符识别模型；对病历图像进行预处理，得到对应的灰度图像信息；对灰度图像信息进行字符切分，得到多个切分后的字符；对多个切分后的字符进行特征提取，得到对应的多个特征向量；通过字符识别模型对多个特征向量进行识别分析，得到对应的字符识别结果；将字符识别结果按照预设格式转换为对应的病历文本信息，将病历文本信息作为会话文本。

服务器的数据库中预先存储了多种项目推荐数据，例如可以包括医疗检查项目推荐信息、疾病症状结束信息、疾病并发症信息以及健康资讯信息等推送信息。字符识别模型可以是基于神经网络的机器学习模型。

用户利用对应的用户终端进行交互问答以进行医疗信息咨询时，还可以上传病历图像。服务器接收到用户终端发送的会话信息后，若识别到会话信息中包括病历图像时，服务器则

通过预设的字符识别模型对病历图像进行文本字符识别。具体地，服务器可以对病历图像中的图像格式数据进行灰度化、降噪、二值化、字符切分以及归一化等处理。服务器对病历图像进行预处理后，得到对应的灰度图像信息。服务器则对灰度图像信息进行字符切分，得到多个切分后的字符。服务器进一步对多个切分后的字符进行特征提取和降维，得到对应的多个特征向量，服务器进而通过字符识别模型多个特征向量进行识别分类，得到对应的字符识别结果。具体地，服务器计算多个字符对应的特征向量与预设字符库中预设数量的相似的多个字符，并获取相似度最高的字符，将获取的相似度最高的字符作为识别出的字符，由此得到多个字符对应的识别结果数据。通过字符识别模型对多个切分后的字符数据进行识别，能够准确有效地识别出会话信息中病历图像对应的文本字符信息，并将病历文本信息作为会话文本。

进一步地，服务器通过字符识别模型对多个特征向量进行识别分类得到识别结果数据后，还可以进一步获取预设的语义分析模型，通过语义模型对识别数据进行上下文分析和校正，进而得到校正后的字符识别结果。通过利用字符识别模型对病历图像进行识别后，进一步利用语义分析模型对识别的结果进行进一步分析和校正，由此能够有效地提高字符识别的准确率。

服务器对包括病历文本信息的会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本。通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，由此能够准确有效地识别出会话信息对应的意图类型，服务器进而通过已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，由此能够精准地分析出多个会话文本对应的目标字段信息，从而能够根据意图类型和目标字段信息有效地生成对应的目标咨询信息。根据目标咨询信息匹配数据库中相对应的目标推送信息，并将目标推送信息发送至对应的用户终端。通过识别用户会话信息的意图，进而识别并抽取出会话信息中结构化的字段信息，有效地提高了会话信息中特定领域的结构化文本对应的目标咨询信息的识别准确性，从而能够精准有效地根据目标咨询信息向用户相匹配的推送信息。

在其中一个实施例中，在响应用户终端发送的交互请求之前，还包括构建信息抽取模型的步骤，该步骤具体包括：获取多个样本数据，将样本数据分为训练集和验证集，样本数据包括多个语料文本和结构化文本；将训练数据输入至预设网络模型中，根据预设网络模型训练多个语料文本和结构化文本的关联关系，并生成初始信息抽取模型；利用验证集对初始信息抽取模型进行进一步训练和验证，得到多个验证数据对应的类别概率；直到验证数据对应的类别概率在预设范围内的数量达到预设阈值时，停止训练，得到所需的信息抽取模型。

服务器在响应用户终端发送的交互请求之前，还可以预先构建和训练出信息抽取模型。样本数据包括多个语料文本和结构化文本，训练集中的样本数据可以是经过人工标注后的多个语料文本和结构化文本，验证集中是未标注的多个语料文本和结构化文本。例如，样本数据可以为医疗语料库，医疗语料库中可以包括多个类别属性对应的语料库，例如可以包括临床表现语料库、检查语料库、检验语料库、鉴别诊断语料库、并发症语料库以及药品语料库等。

具体地，服务器可以预先从本地数据库或第三方数据库中获取大量的样本数据，并将大量的样本数据生成训练集和验证集。服务器将训练数据输入至预设网络模型中，通过预设对训练集中的数据进行训练，以训练多个语料文本和结构化文本的关联关系，得到初始信息抽取模型。服务器进一步利用验证集中的数据对初始信息抽取模型进行训练，当验证集数据满足阈值的数量达到预设数量时，则停止训练，从而可以得到训练完成的信息抽取模型。

进一步的，服务器还可以将信息抽取模型发送至复核终端，以使复核终端对信息抽取模型进行复核和优化，进而得到所需的信息抽取模型。通过对大量的语料数据进行训练构建出信息抽取模型，并进一步通过复核终端对信息抽取模型进行复核和优化，能够有效地构建出准确性较高的信息抽取模型从而能够有效提高文本识别抽取的准确性。

应该理解的是，虽然图 2-4 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 2-4 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在一个实施例中，如图 5 所示，提供了一种基于人机交互的信息推送装置，包括：信息接收模块 502、文本分词模块 504、意图识别模块 506、字段提取模块 508 和信息推送模块 510，其中：

信息接收模块 502，用于接收用户终端发送会话信息，根据会话信息识别对应的用户标识；

文本分词模块 504，用于对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

意图识别模块 506，用于将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，输出会话信息对应的意图类型；

字段提取模块 508，用于将多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算多个会话

文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到多个会话文本对应的目标字段信息；根据意图类型和目标字段信息生成对应的目标咨询信息；

信息推送模块 510，用于根据目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户标识对应的用户终端。

在一个实施例中，意图识别模块 506 还用于提取会话信息中多个会话文本对应的关键词文本；提取多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；当概率值达到预设阈值时，获取所述概率值对应的意图事件，将意图事件确定为会话信息的用户意图信息。

在一个实施例中，字段提取模块 508 还用于根据多个关键词文本的文本向量计算多个会话文本的上下文关联性，提取上下文关联性达到阈值的会话文本，生成会话文本对应的文本块；计算文本块与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度；提取匹配度达到预设阈值的结构化文本，将结构化文本确定为会话文本对应的目标字段；目标字段包括相应的字段类别。

在一个实施例中，字段提取模块 508 还用于若不存在与目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据意图类型识别目标咨询信息的缺失信息；信息推送模块 510 还用于根据缺失信息生成系统交互信息，将系统交互信息发送至用户终端；信息接收模块 502 还用于接收用户终端根据系统交互信息发送的用户交互信息；重复对包括系统交互信息和用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，信息推送模块 510 还用于直到得到与目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户终端。

在一个实施例中，信息推送模块 510 还用于根据意图类型获取多个推送信息；推送信息包括相应的属性信息；根据推送信息的属性信息计算目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度；获取匹配度达到预设阈值的推送信息，将推送信息确定为目标推送信息，将目标推送信息发送至用户终端。

在一个实施例中，该装置还包括图像信息识别模块，用于若会话信息中包括病历图像，提取病历图像，将病历图像输入至已训练的字符识别模型；对病历图像进行预处理，得到对应的灰度图像信息；对灰度图像信息进行字符切分，得到多个切分后的字符；对多个切分后的字符进行特征提取，得到对应的多个特征向量；通过字符识别模型对多个特征向量进行识别分析，得到对应的字符识别结果；将字符识别结果按照预设格式转换为对应的病历文本信息，将病历文本信息作为会话文本。

在一个实施例中，该装置还包括模型构建模块，用于获取多个样本数据，将样本数据分为训练集和验证集，样本数据包括多个语料文本和结构化文本；将训练数据输入至预设网络

模型中，根据预设网络模型训练多个语料文本和结构化文本的关联关系，并生成初始信息抽取模型；利用验证集对初始信息抽取模型进行进一步训练和验证，得到多个验证数据对应的类别概率；直到验证数据对应的类别概率在预设范围内的数量达到预设阈值时，停止训练，得到所需的信息抽取模型。

关于基于人机交互的信息推送装置的具体限定可以参见上文中对于基于人机交互的信息推送方法的限定，在此不再赘述。上述基于人机交互的信息推送装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图6所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储会话信息、推送信息等数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现本申请任意一个实施例中提供的基于人机交互的信息推送方法的步骤。

本领域技术人员可以理解，图6中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中储存有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

接收用户终端发送会话信息，根据会话信息识别用对应的户标识；

对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，输出会话信息对应的意图类型；

将多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到多个会话文本对应的目标字段信息；

根据意图类型和目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户标识对应的用

户终端。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

接收用户终端发送会话信息，根据会话信息识别用对应的户标识；

对会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过意图识别模型对会话信息进行意图识别，输出会话信息对应的意图类型；

将多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到多个会话文本对应的目标字段信息；

根据意图类型和目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将目标推送信息发送至用户标识对应的用户终端。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程ROM（PROM）、电可编程ROM（EPROM）、电可擦除可编程ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM（SRAM）、动态RAM（DRAM）、同步DRAM（SDRAM）、双数据率SDRAM（DDRSDRAM）、增强型SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态RAM（RDRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种基于人机交互的信息推送方法，所述方法包括：

接收用户终端发送的会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别的步骤包括：

提取所述会话信息中多个会话文本对应的关键词文本；

提取所述多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；
及

当概率值达到预设阈值时，获取所述概率值对应的意图事件，将所述意图事件确定为所述会话信息的用户意图信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述得到所述多个会话文本对应的目标字段信息的步骤包括：

根据所述多个关键词文本的文本向量计算多个会话文本的上下文关联性，提取所述上下文关联性达到阈值的会话文本，生成所述会话文本对应的文本块；

计算所述文本块与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度；及

提取所述匹配度达到预设阈值的结构化文本，将所述结构化文本确定为会话文本对应的目标字段；所述目标字段包括相应的字段类别。

4、根据权利要求1至3任意一项所述的方法，其特征在于，所述会话信息包括系统交互信息和用户交互信息，所述方法还包括：

若不存在与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据所述意图类型识别所述目标咨询信息的缺失信息；

根据所述缺失信息生成系统交互信息，将所述系统交互信息发送至所述用户终端；

接收所述用户终端根据所述系统交互信息发送的用户交互信息；及

重复对包括所述系统交互信息和所述用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，直到得到与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息的步骤包括：

根据所述意图类型获取多个推送信息；所述推送信息包括相应的属性信息；

根据所述推送信息的属性信息计算所述目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度；及

获取所述匹配度达到预设阈值的推送信息，将所述推送信息确定为目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述会话信息中包括病历图像，提取所述病历图像，将所述病历图像输入至已训练的字符识别模型；对所述病历图像进行预处理，得到对应的灰度图像信息；对所述灰度图像信息进行字符切分，得到多个切分后的字符；

对所述多个切分后的字符进行特征提取，得到对应的多个特征向量；

通过所述字符识别模型对所述多个特征向量进行识别分析，得到对应的字符识别结果；

及

将所述字符识别结果按照预设格式转换为对应的病历文本信息，将所述病历文本信息作为会话文本。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在响应用户终端发送的交互请求之前，还包括：

获取多个样本数据，将所述样本数据分为训练集和验证集，所述样本数据包括多个语料文本和结构化文本；

将所述训练数据输入至预设网络模型中，根据所述预设网络模型训练多个语料文本和结构化文本的关联关系，并生成初始信息抽取模型；

利用所述验证集对所述初始信息抽取模型进行进一步训练和验证，得到多个验证数据对应的类别概率；及

直到所述验证数据对应的类别概率在预设范围内的数量达到预设阈值时，停止训练，得到所需的信息抽取模型。

8、一种基于人机交互的信息推送装置，所述装置包括：

信息接收模块，用于接收用户终端发送会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

文本分词模块，用于对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

意图识别模块，用于将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

字段提取模块，用于将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

信息推送模块，用于根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述意图识别模块还用于提取所述会话信息中多个会话文本对应的关键词文本；提取所述多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；及当概率值达到预设阈值时，获取所述概率值对应的意图事件，将所述意图事件确定为所述会话信息的用户意图信息。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述字段提取模块还用于根据所述多个关键词文本的文本向量计算多个会话文本的上下文关联性，提取所述上下文关联性达到阈值的会话文本，生成所述会话文本对应的文本块；计算所述文本块与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度；及提取所述匹配度达到预设阈值的结构化文本，将所述结构化文本确定为会话文本对应的目标字段；所述目标字段包括相应的字段类别。

11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述会话信息包括系统交互信息和用户交互信息，所述字段提取模块还用于若不存在与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据所述意图类型识别所述目标咨询信息的缺失信息；所述信息推送模块还用于根据所述缺失信息生成系统交互信息，将所述系统交互信息发送至所述用户终端；所述信息接收模块还用于接收所述用户终端根据所述系统交互信息发送的用户交互信息；重复对包括所述系统交互信息和用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，所述信息推送模块还用于直到得到与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

12、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述信息推送模块还用于根据所述意图类型获取多个推送信息；所述推送信息包括相应的属性信息；根据所述推送信息的属性信息计算所述目标咨询信息与多个推送信息之间的匹配度；及获取所述匹配度达到预设阈值的推

送信息，将所述推送信息确定为目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

13、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括图像信息识别模块，用于若所述会话信息中包括病历图像，提取所述病历图像，将所述病历图像输入至已训练的字符识别模型；对所述病历图像进行预处理，得到对应的灰度图像信息；对所述灰度图像信息进行字符切分，得到多个切分后的字符；对所述多个切分后的字符进行特征提取，得到对应的多个特征向量；通过所述字符识别模型对所述多个特征向量进行识别分析，得到对应的字符识别结果；及将所述字符识别结果按照预设格式转换为对应的病历文本信息，将所述病历文本信息作为会话文本。

14、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括模型构建模块，用于获取多个样本数据，将所述样本数据分为训练集和验证集，所述样本数据包括多个语料文本和结构化文本；将所述训练数据输入至预设网络模型中，根据所述预设网络模型训练多个语料文本和结构化文本的关联关系，并生成初始信息抽取模型；利用所述验证集对所述初始信息抽取模型进行进一步训练和验证，得到多个验证数据对应的类别概率；及直到所述验证数据对应的类别概率在预设范围内的数量达到预设阈值时，停止训练，得到所需的信息抽取模型。

15、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有至少一条计算机可读指令，所述计算机可读指令由所述处理器加载并执行以下步骤：

接收用户终端发送的会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

16、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：提取所述会话信息中多个会话文本对应的关键词文本；提取所述多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；及当概率值达到预设阈值时，获取所述概率值对应的意图事件，将所述意图事件确定为所述会话信息的用户意图信息。

17、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其特征在于，所述会话信息包括系统交互信息和用户交互信息，所述处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：若不存在与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据所述意图类型识别所述目标咨询信息的缺失信息；根据所述缺失信息生成系统交互信息，将所述系统交互信息发送至所述用户终端；接收所述用户终端根据所述系统交互信息发送的用户交互信息；及重复对包括所述系统交互信息和所述用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，直到得到与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

18、一种非易失性的计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条计算机可读指令，所述计算机可读指令由处理器加载并执行以下步骤：接收用户终端发送的会话信息，根据所述会话信息识别对应的用户标识；

对所述会话信息进行预处理和分词处理，得到多个会话文本；

将所述多个会话文本输入已训练的意图识别模型，通过所述意图识别模型对所述会话信息进行意图识别，输出所述会话信息对应的意图类型；

将所述多个会话文本输入至已训练的信息抽取模型，计算所述多个会话文本与结构化语料库中多个结构化文本的匹配度，得到所述多个会话文本对应的目标字段信息；

根据所述意图类型和所述目标字段信息生成对应的目标咨询信息；及

根据所述目标咨询信息匹配对应的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户标识对应的用户终端。

19、根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：提取所述会话信息中多个会话文本对应的关键词文本；提取所述多个关键词文本的文本向量，计算多个文本块向量对应多个意图事件的概率值；及当概率值达到预设阈值时，获取所述概率值对应的意图事件，将所述意图事件确定为所述会话信息的用户意图信息。

20、根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于，所述会话信息包括系统交互信息和用户交互信息，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：若不存在与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，根据所述意图类型识别所述目标咨询信息的缺失信息；根据所述缺失信息生成系统交互信息，将所述系统交互信息发送至所述用户终端；接收所述用户终端根据所述系统交互信息发送的用户交互信息；及重复对包括所述系统交互信息和所述用户交互信息的会话信息进行预处理和分词处理的步骤，直到得到与所述目标咨询信息相匹配的目标推送信息，将所述目标推送信息发送至所述用户终端。

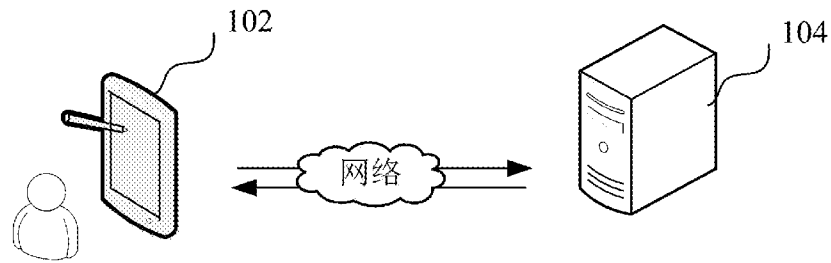


图 1

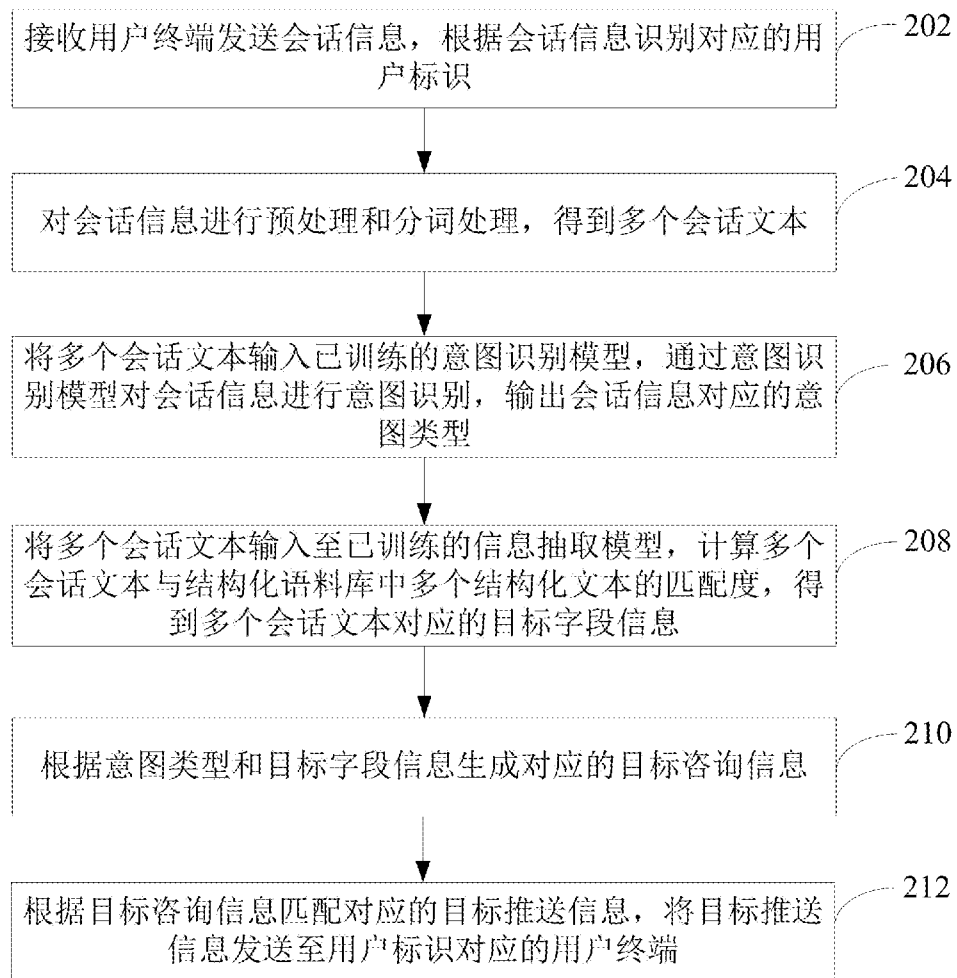


图 2

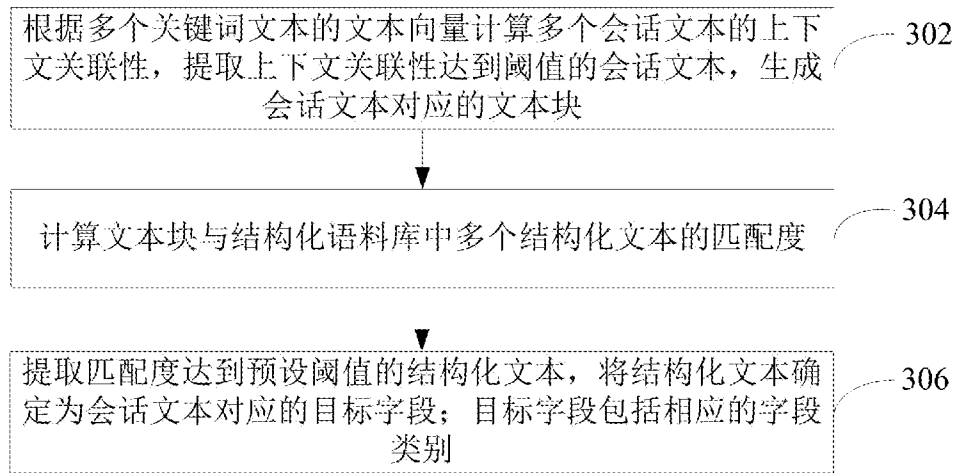


图 3

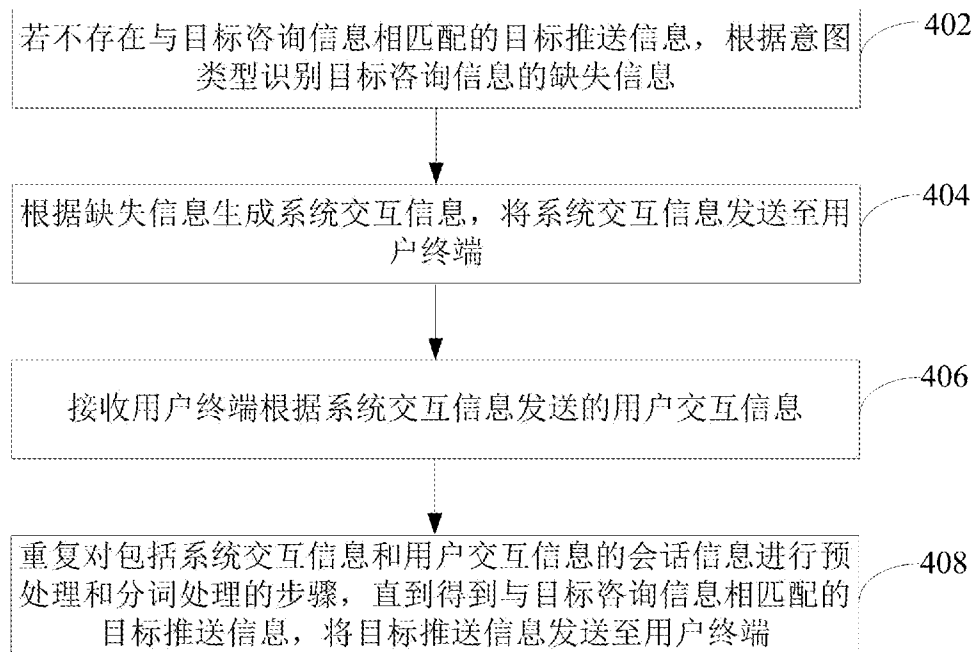


图 4

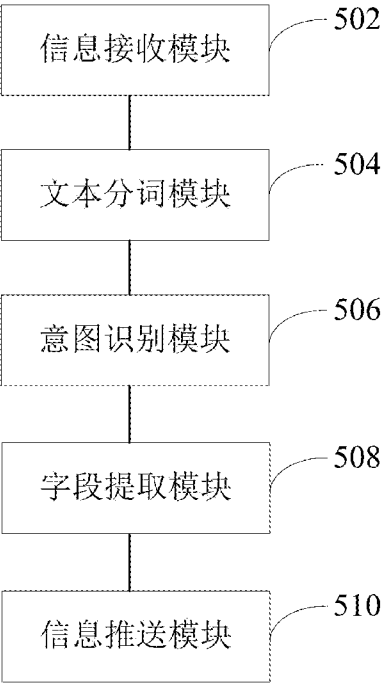


图 5

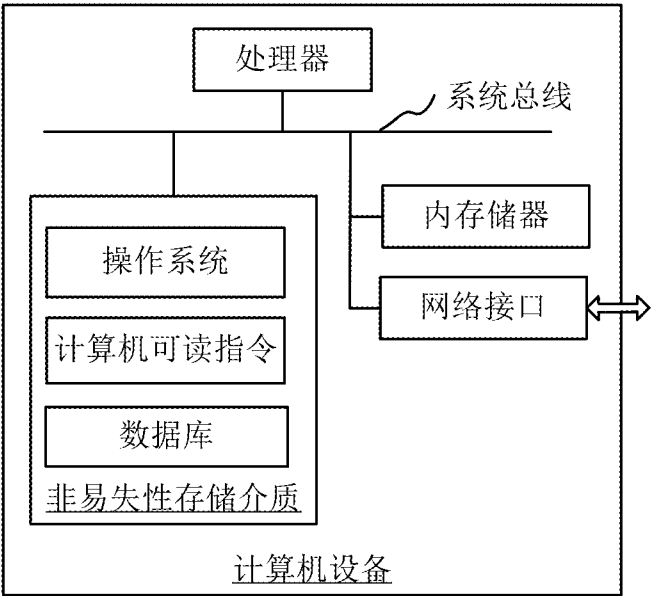


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116150

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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 交互, 咨询, 问答, 预处理, 分词, 文本, 意图, 模型, 结构化, 匹配, 阈值, 置信度, 向量, 缺失, question, answering, text, vector, model, matching, participle, intention, structurization, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109522393 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 26 March 2019 (2019-03-26) description paragraphs [0059]-[0107], [0122]-[0144], figures 1-3	1-20
Y	CN 107729392 A (GUANGZHOU WOMEN AND CHILDREN'S MEDICAL CENTER et al.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs [0069]-[0085], and figure 5	1-20
A	CN 108446322 A (DENGTA FINANCIAL INFORMATION CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) entire document	1-20
A	CN 109857848 A (ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-20
A	US 2019164064 A1 (SHANGHAI XIAOI ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 May 2019 (2019-05-30) entire document	1-20



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

09 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

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/CN2019/116150

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109522393	A	26 March 2019	None			
CN	107729392	A	23 February 2018	None			
CN	108446322	A	24 August 2018	None			
CN	109857848	A	07 June 2019	None			
US	2019164064	A1	30 May 2019	CN	109858007	A	07 June 2019
				CN	110019739	A	16 July 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/116150

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) G06F 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 交互, 咨询, 问答, 预处理, 分词, 文本, 意图, 模型, 结构化, 匹配, 阈值, 置信度, 向量, 缺失, question, answering, text, vector, model, matching, participle, intention, structu- rization, threshold		
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
Y	CN 109522393 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 说明书第[0059]-[0107]、[0122]-[0144]段, 附图1-3	1-20
Y	CN 107729392 A (广州市妇女儿童医疗中心 等) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0069]-[0085]段, 附图5	1-20
A	CN 108446322 A (灯塔财经信息有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 全文	1-20
A	CN 109857848 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-20
A	US 2019164064 A1 (SHANGHAI XIAOI ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019年 5月 30日 (2019 - 05 - 30) 全文	1-20
☐ 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 2020年 6月 9日		国际检索报告邮寄日期 2020年 6月 30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		受权官员 周亚楠 电话号码 86-(10)-53961530

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/116150

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	109522393	A	2019年 3月 26日	无	
CN	107729392	A	2018年 2月 23日	无	
CN	108446322	A	2018年 8月 24日	无	
CN	109857848	A	2019年 6月 7日	无	
US	2019164064	A1	2019年 5月 30日	CN 109858007 A	2019年 6月 7日
				CN 110019739 A	2019年 7月 16日