

(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



(10) 国际公布号

WO 2021/189921 A1

(43) 国际公布日

2021 年 9 月 30 日 (30.09.2021)

(51) 国际专利分类号:

G06F 16/33 (2019.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/132598

(22) 国际申请日:

2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202011118109.7 2020 年 10 月 19 日 (19.10.2020) 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 518000 (CN)。

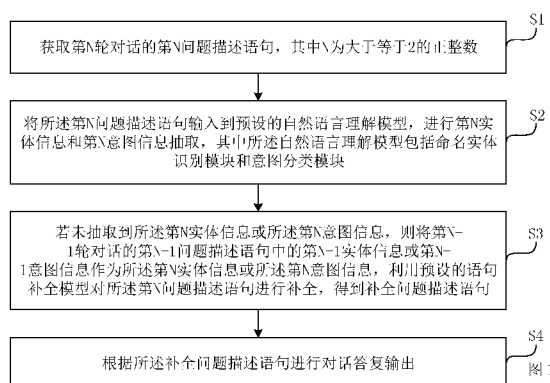
(72) 发明人: 梁欣(LIANG, Xin); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 周晓峰(ZHOU, Xiaofeng); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理有限公司(普通合伙)(SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM(GENERAL)); 中国广东省深圳市南山区南头街道安乐社区关口二路 15 号智恒产业园 30 栋 4 层 406 室, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: INTELLIGENT QUESTION ANSWERING METHOD AND APPARATUS FOR MULTI-ROUND DIALOG IN MEDICAL FIELD, AND COMPUTER DEVICE

(54) 发明名称: 医疗领域多轮对话智能问答方法、装置和计算机设备



- S1 Acquire an Nth question description statement of an Nth round of dialog, wherein N is a positive integer greater than or equal to 2
- S2 Input the Nth question description statement into a preset natural-language understanding model, and extract Nth entity information and Nth intention information, wherein the natural-language understanding model comprises a named entity recognition module and an intention classification module
- S3 If no Nth entity information or Nth intention information is extracted, take (N-1)th entity information or (N-1)th intention information in an (N-1)th question description statement of an (N-1)th round of dialog as the Nth entity information or Nth intention information, and complete the Nth question description statement by using a preset statement completion model, so as to obtain a completed question description statement
- S4 Output a dialog answer according to the completed question description statement

(57) Abstract: An intelligent question answering method for multi-round dialog in the medical field. The method comprises: acquiring an Nth question description statement; inputting the Nth question description statement into a natural-language understanding model, and extracting entity information and intention information; and if no entity information or intention information is extracted, taking the entity information or the intention information in an (N-1)th question description statement as the entity information or intention

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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布 (细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

information, so as to perform completion to obtain a completed question description statement, and outputting a dialog answer. According to the method, extracting entity information and intention information of a previous round of dialog can better simulate human communication, so that even if a user uses a demonstrative pronoun or hides some entities or intentions, the dialog can still be made more natural and smooth by means of inheriting context, and the user experience is better. The method further relates to blockchain technology, and the intelligent question answering method for multi-round dialog in the medical field is realized in a blockchain.

(57) 摘要: 一种医疗领域多轮对话智能问答方法包括: 获取第N问题描述语句; 将第N问题描述语句输入到自然语言理解模型, 进行实体信息和意图信息抽取; 若未抽取到实体信息或意图信息, 则将第N-1问题描述语句中的实体信息或意图信息作为实体信息或意图信息进行补全, 得到补全问题描述语句, 进行对话答复输出。该方法通过抽取上一轮对话的实体信息和意图信息, 可以更好模拟人的交流, 即使用户使用了指代词或者是隐去了一些实体或者意图, 仍然能通过继承上下文语境, 使对话更自然更流畅, 用户体验更佳。该方法还涉及区块链技术, 在区块链中实现所述医疗领域多轮对话智能问答方法。

医疗领域多轮对话智能问答方法、装置和计算机设备

[0001] 本申请要求于2020年10月19日提交中国专利局、申请号为202011118109.7，发明名称为“医疗领域多轮对话智能问答方法、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

[0002] 本申请涉及到智慧城市领域的智慧医疗领域，特别是涉及到一种医疗领域多轮对话智能问答方法、装置和计算机设备。

背景技术

[0003] 近年来，互联网医疗兴起，患者获取相关医疗信息的方式，从原来的网页搜索改为向集成了更多更全面专业医疗知识和功能的产品获取资讯。因此市面上也出现了一些医疗领域的对话机器人帮助用户快速的定位问题以及解答问答。

[0004] 这些对话产品大多都是单轮对话的形式，和人的交互是一问一答。但是真实场景中，人与人在交互时，有70%概率会通过指代甚至隐去相关信息的方式去交流沟通，只有30%左右的句子是完整的语义表示。举例说，A：“今天上海天气怎样”，B：“今天（上海）天气很好”，A：“那（上海）附近有什么可以游玩的吗？”B：“可以去滴水湖玩一玩”。在沟通过程中，人往往可以通过联系对话的上下文情景，合理推测，继续对话。

[0005] 通用领域的对话系统由于领域与领域之间的差异性，所以相比垂直领域，较容易区分，比如天气领域与交通出行领域。然而在医疗领域，发明人发现，实体之间的耦合性较高，用户在询问药品时，往往也带有疾病或者症状等其他医疗实体的信息，如“二甲双胍能治疗糖尿病吗？”。如何合理且顺畅的切换实体领域，使得与用户进行多轮的对话即是亟待解决的问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本申请的主要目的为提供一种医疗领域多轮对话智能问答方法、装置和计算机设备，旨在解决医疗领域多轮对话问答时，如何实现语境准确切换，提高问答

准确率的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0007] 为了实现上述发明目的，第一方面，本申请提出一种医疗领域多轮对话智能问答方法，包括：
- [0008] 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；
- [0009] 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；
- [0010] 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；
- [0011] 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。
- [0012] 第二方面，本申请还提供一种医疗领域多轮对话智能问答装置，包括：
- [0013] 获取模块，用于获取第N轮对话的第N问题描述语句；
- [0014] 理解模块，用于将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取；
- [0015] 补全模块，用于若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；
- [0016] 答复模块，用于根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。
- [0017] 第三方面，本申请还提供一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法，所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括：
- [0018] 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；
- [0019] 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和

第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

[0020] 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

[0021] 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[0022] 第四方面，本申请还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法，所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括：

[0023] 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；

[0024] 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

[0025] 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

[0026] 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

发明的有益效果

有益效果

[0027] 本申请的医疗领域多轮对话智能问答方法、装置和计算机设备，通过抽取上一轮对话的实体信息和意图信息，可以更好模拟人与人之间的交流，即便用户使用了指代词或者是隐去了一些实体或者意图，仍然能通过继承上下文语境，使得对话更自然更流畅，用户体验更佳。

对附图的简要说明

附图说明

[0028] 图1为本申请一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；

- [0029] 图2为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0030] 图3为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0031] 图4为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0032] 图5为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0033] 图6为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0034] 图7为本申请另一实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法的流程示意图；
- [0035] 图8为本申请一实施例的医疗领域多轮对话智能问答装置的结构示意框图；
- [0036] 图9为本申请一实施例的计算机设备的结构示意框图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0037] 为了使本申请的目的、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。
- [0038] 本申请涉及智慧城市中的智慧医疗领域。参照图1，本申请实施例中提供一种医疗领域多轮对话智能问答方法，可以应用于远程医疗问诊或自助医疗服务等场景，包括步骤：
- [0039] S1、获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；
- [0040] S2、将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；
- [0041] S3、若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；
- [0042] S4、根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。
- [0043] 如上述步骤S1-S4所述，上述步骤是一个循环的过程，首先要获得第一轮的问题描述语句，然后根据上述步骤完成多轮问答。具体地，在获取到第N轮对话的第N ($N \geq 2$) 问题描述语句时，将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言

理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，此处，N是指对话的轮数，一问一答为一轮对话，第N轮对话中的问题描述语句为第N描述语句，第N-1轮对话的问题描述语句为第N-1问题描述语句。其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块，所述命名实体识别模块用于对实心信息进行抽取，所述意图分类模块用于对意图信息进行抽取。

[0044] 在真实对话场景中，用户常常会隐藏掉上一轮对话出现过的实体信息或意图信息。若上述信息抽取的过程中没有抽取到相关信息，则说明实体信息或意图信息被隐藏或指代了，此时，可以选择上一轮对话的实体信息或意图信息作为本轮对话的实体信息或意图信息，即若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息。然后利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句。上述“语句补全模型”通过训练，可以将含有指代或者隐藏信息的句子补全。

[0045] 最后，根据补全问题描述语句在医疗问答语料库中进行问答查询，输出答案给用户。所述医疗问答语料库可以是医疗领域知识图谱，包含大量的医学知识。

[0046] 上述的医疗领域多轮对话智能问答方法，可以应用于远程医疗问诊或自助医疗服务等场景，例如应用于移动终端例如手机等的自助医疗服务APP，移动终端接收用户输入的第N问题描述语句，移动终端可以于服务端通讯连接，后续步骤的处理过程可以在移动终端完成也可以在服务端完整，最终给出第N问题的答案。优选地，后续步骤在服务端完成，也就是说所述自然语言理解模型和语句补全模型储存于服务端，在服务端获取答案后再传输给移动终端展示给用户。

[0047] 下面为了方便理解，以一个实际的案例举例说明。

[0048] 例如，患者提问“糖尿病可不可以吃西瓜？”，自然语言理解模型抽取相应实体（疾病：糖尿病，食物：西瓜）和意图分类（意图：疾病饮食）；系统通过搜索疾病知识库，给出问题的正确答案。此时，“糖尿病可不可以吃西瓜”的问题描述语句以及系统给出的正确答案组成第一轮对话，“糖尿病可不可以吃西瓜”即为第一问题描述语句。

[0049] 若患者同时患有高血压，患者继续提问“那高血压呢？”。此时，即认为第二

轮对话开始，患者的提问即可认为是第二轮对话的第二问题描述语句。上文中的实体信息“糖尿病和西瓜”，意图信息“疾病饮食”，以及当前用户的输入“那高血压呢？”，会作为“语句补全模型”的输入，模型补齐用户的完整提问为“高血压可不可以吃西瓜？”，然后再经过自然语言理解模型抽取实体（疾病：高血压，食物：西瓜）和意图分类（疾病饮食），继续在整个对话流程中传递上述实体信息和意图信息，系统通过搜索疾病知识库，给出问题的正确答案。

[0050] 若患者继续提问“能注射多巴酚丁胺吗？”此时，即认为第三轮对话开始，患者的提问即可认为是第三轮对话的第三问题描述语句。根据传递的实体信息和意图信息和输入数据，语句补全模型补全用户的完整提问为“高血压能注射多巴酚丁胺吗？”，抽取实体结果为（疾病：高血压，药品：多巴酚丁胺），意图分类结果为（意图：药物禁忌）；系统通过搜索药品知识库，给出禁忌关系，并继续传递实体信息和意图信息，直到N轮对话结束。

[0051] 如图2所示，在一个实施例中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之前，包括：

[0052] S01、获取第一轮对话的第一问题描述语句，根据第一问题描述语句进行对话答复输出；

[0053] S02、将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息。

[0054] 如上所述，首先获取第一问题描述语句，所述第一问题描述语句是指用户进行多轮对话的第一轮对话的第一个问题语句，此时，所述第一问题描述语句一般是完整的，即不会有省略掉的实体信息或语境信息。然后通过所述自然语言理解模型对所述第一问题语句进行实体信息和意图信息的抽取得到第一实体信息和第一意图信息。如果通过模型的抽取，没有抽取到实体信息或意图信息，则可以要求用户补全相关信息，也可以通过自动判断的方式补全相关信息，并由用户确认。例如，可以通过查询用户历史的问答数据确定用户的常用问答实体信息或意图信息，作为第一实体信息或第一意图信息。

[0055] 如图3所示，在一个实施例中，所述将所述第一问题描述语句输入到所述自然

语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息的步骤包括：

- [0056] S021、将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息；
- [0057] S022、将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息。
- [0058] 如上所述，在自然语言理解模型中包含命名实体识别模块和意图分类模块，其中命名实体模块用于实体抽取，意图分类模块用于意图分离。命名实体识别（Named Entity Recognition, NER）是 NLP（Natural Language Processing，自然语言处理）里的一项很基础的任务，就是指从文本中识别出命名性指称项，为关系抽取等任务做铺垫。狭义上，是识别出人名、地名和组织机构名这三类命名实体（时间、货币名称等构成规律明显的实体类型可以用正则等方式识别）。当然，在特定领域中，会相应地定义领域内的各种实体类型。目前常用机器学习模型来实现NER，如LSTM（Long Short Memory Network，长短期记忆网络）模型和CRF（Conditional Random Fields，条件随机场）模型等。意图分类也就是意图识别是通过分类的办法将句子或者我们常说的query分到相应的意图种类。常见的意图分类方法有基于规则的分类方法和基于模型的分类方法。
- [0059] 如图4所示，在一个具体的实施例中，所述将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息的步骤包括：
- [0060] S0211、将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的BERT模型进行语义编码，得到语义编码的词向量；
- [0061] S0212、将所述语义编码结果输入到BILSTM模型，得到隐藏向量；
- [0062] S0213、将所述隐藏向量输入到CRF模型进行解码，得到所述第一实体信息。
- [0063] 如上所述，在本实施例中，使用了BERT+BILSTM+CRF进行命名实体识别。BERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）模型是一个预训练的语言模型，在各种NLP任务上都有非常优异的表现。在应该过程中，需要使用医学问答预料对预训练的BERT模型进行微调。BERT+BILSTM+CRF模型相比于传统命名实体识别的BiLSTM+CRF模型，用BERT模型代替了原来的词嵌入部分

，利用BERT来进行语义编码，BiLSTM+CRF进行解码。BERT模型的算法能较好地识别口语化症状，非常适用于医疗知识问答的实体识别，实体识别准确度高。

[0064] 如图5所示，在一个具体的实施例中，所述将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息的步骤包括：

[0065] S0221、将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取；

[0066] S0222、将所述特征提取结果输入到softmax层进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[0067] 如上所述，在本实施例中，采取了双向GRU(Gated Recurrent Unit)模型来学习语句的高维度特征，然后利用softmax进行意图分类。采用双向GRU模型可以解决LSTM和GRU从左往右推进，后面的输入比前面更重要的问题，可以更加完整捕捉上下文信息，使意图分类的准确性更高。

[0068] 如图6所示，在一个实施例中，所述利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句的步骤包括：

[0069] S31、若所述第N问题描述语句缺少实体信息，则将所述第N-1实体信息作为所述第N实体信息，并利用所述语句补全模型对所述第N实体信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句；

[0070] S32、若所述第N问题描述语句缺少意图信息，则将所述第N-1意图信息作为所述第N意图信息，并利用所述语句补全模型对所述第N意图信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句。

[0071] 如上所述，在第N问题描述语句经过自然语言理解模型中处理后，若发现缺少实体信息或意图信息，则将上一轮问题描述语句的实体信息或意图信息作为本轮的问题描述语句的实体信息或意图信息。然后对实体信息或意图信息进行补全，可以利用预设的规则进行位置补全，也可以利用深度学习模型评分的方法进行补全，本实施例中采取了使用深度学习模型的对位置进行评分，选择评分最高的实体信息或意图信息位置来确定所述补全问题描述语句。具体地，模型

选择transformer作为encoder（编码器）和decoder（解码器），encoder的输入为word embedding、position embedding和上述的实体信息和意图信息。在decoder模块中，设置了一个参数 λ 来控制语句是否需要改写。最后经过softmax层对解码结果进行归一化，得到包含实体或意图位置信息的置信度的评分，根据评分最高的实体信息或意图信息位置来确定所述补全问题描述语句。用户的输入在经过该模型后，再被送入自然语言理解模块，从而提高意图识别的召回率和准确率。

[0072] 在一个实施例中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之后还包括：

[0073] S11、判断N是否大于预设值或前N-1轮的对话时间是否大于指定值；

[0074] S12、若N大于预设值或前N-1轮对话时间大于指定值，则将对话轮数重置；

[0075] S13、若N不大于预设值或前N-1轮对话时间不大于指定值，则执行将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块的步骤。

[0076] 如上所述，为了模拟真实交流语境的对话记忆，在本实施例中设置了对话轮数重置的条件。在对话轮数大于预设值或者对话时间已经持续了指定时间时，可以将对话轮数重置，相当于系统认为从第一轮重新开始对话。之后用户输入的问题描述语句中如果缺少实体信息或者意图信息，可以提示用户进行主动补全。这样操作可以减少过多轮数的对话可能导致的实体或意图曲解，提高多轮对话整体的准确性，避免信息过多，产生对话混乱。在一个优选地实施例中，所述预设值为15，所述指定值为5min。即在对话轮数达到15轮或者对话已经持续了5分钟时，将对话轮数重置，认为从第一轮重新开始对话；当对话轮数N不大于预设值或前N-1轮对话时间不大于指定值时，则开始执行步骤S2。图7中示出了本实施例中基于以上逻辑的医疗领域多轮对话智能问答方法的完整步骤。

[0077] 在一个实施例中，在所述根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出的步骤之前还可以生成补全问题描述语句是否为用户本意的确认交互选项，如果接收到肯定意图的指令则执行步骤S4，如果接收到否定意图的指令，则提示用户主动补全问题描述语句，然后根据用户主动补全的问题描述语句进行答复输出。

- [0078] 在一个实施例中，所述自然语言理解模型和语句补全模型的相关数据均可以存储与区块链中，在区块链网络中实现如上所述的医疗领域多轮对话智能问答方法。
- [0079] 如上所述，区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain)，本质上是一个去中心化的数据库，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一批次网络交易的信息，用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块。区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层。
- [0080] 区块链底层平台可以包括用户管理、基础服务、智能合约以及运营监控等处理模块。其中，用户管理模块负责所有区块链参与者的身份信息的管理，包括维护公私钥生成(账户管理)、密钥管理以及用户真实身份和区块链地址对应关系维护(权限管理)等，并且在授权的情况下，监管和审计某些真实身份的交易情况，提供风险控制的规则配置(风控审计)；基础服务模块部署在所有区块链节点设备上，用来验证业务请求的有效性，并对有效请求完成共识后记录到存储上，对于一个新的业务请求，基础服务先对接口适配解析和鉴权处理(接口适配)，然后通过共识算法将业务信息加密(共识管理)，在加密之后完整一致的传输至共享账本上(网络通信)，并进行记录存储；智能合约模块负责合约的注册发行以及合约触发和合约执行，开发人员可以通过某种编程语言定义合约逻辑，发布到区块链上(合约注册)，根据合约条款的逻辑，调用密钥或者其它的事件触发执行，完成合约逻辑，同时还提供对合约升级注销的功能；运营监控模块主要负责产品发布过程中的部署、配置的修改、合约设置、云适配以及产品运行中的实时状态的可视化输出，例如：告警、监控网络情况、监控节点设备健康状态等。
- [0081] 本申请实施例的医疗领域多轮对话智能问答方法，通过抽取上一轮对话的实体信息和意图信息，可以更好模拟人与人之间的交流，即便用户使用了指代词或者是隐去了一些实体或者意图，仍然能通过继承上下文语境，使得对话更自然更流畅，用户体验更佳。
- [0082] 参照图8，本申请实施例中还提供一种医疗领域多轮对话智能问答装置，包括

:

[0083] 获取模块1, 用于获取第N轮对话的第N问题描述语句;

[0084] 理解模块2, 用于将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型, 进行第N实体信息和第N意图信息抽取;

[0085] 补全模块3, 用于若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息, 则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息, 利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全, 得到补全问题描述语句;

[0086] 答复模块4, 用于根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[0087] 在一个实施例中, 所述理解模块2包括:

[0088] 命名实体抽取模块, 用于进行实体抽取, 得到所述第一实体信息;

[0089] 意图分类模块, 用于进行意图分类, 得到所述第一意图信息。

[0090] 在一个具体的实施例中, 所述命名实体抽取模块包括:

[0091] BERT单元, 用于将所述第一问题描述语句进行分词处理, 将分词结果输入到预设的BERT模型进行语义编码, 得到语义编码的词向量;

[0092] BILTSM单元, 用于将所述语义编码结果输入到BILTSM模型, 得到隐藏向量;

[0093] CRF单元, 用于将所述隐藏向量输入到CRF模型进行解码, 得到所述第一实体信息。

[0094] 在一个具体的实施例中, 所述意图分类模块包括:

[0095] 双向GRU单元, 用于将所述第一问题描述语句进行分词处理, 将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取;

[0096] softmax单元, 用于将所述第一问题描述语句进行分词处理, 将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取;

[0097] 将所述特征提取结果输入到softmax层进行意图分类, 得到所述第一意图信息。

[0098] 在一个实施例中, 所述补全模块3包括:

[0099] 实体信息补全单元, 用于若所述第N问题描述语句缺少实体信息, 则将所述第N-1实体信息作为所述第N实体信息, 并利用所述语句补全模型对所述第N实体信

息可能在所述第N问题描述语句的位置进行评分判断，确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句；

[0100] 意图信息补全单元，用于若所述第N问题描述语句缺少意图信息，则将所述第N-1意图信息作为所述第N意图信息，并利用所述语句补全模型对所述第N意图信息可能在所述第N问题描述语句的位置进行评分判断，确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句。

[0101] 在一个实施例中，所述医疗领域多轮对话智能问答装置还包括：

[0102] 判断模块，用于判断N是否大于预设值或前N-1轮的对话时间是否大于指定值；

[0103] 重置模块，用于若N大于预设值或前N-1轮对话时间大于指定值，则将对话轮数重置。

[0104] 如上所述，可以理解地，本申请中提出的所述医疗领域多轮对话智能问答装置的各组成部分可以实现如上所述医疗领域多轮对话智能问答方法任一项的功能，具体结构不再赘述。

[0105] 参照图9，本申请实施例中还提供一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构可以如图9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，该计算机设计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、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于实体信息、意图信息等数据。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。该计算机程序被处理器执行时以实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法。

[0106] 所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括：

[0107] 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；

[0108] 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

[0109] 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问

题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

[0110] 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[0111] 本申请一实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质可以是非易失性，也可以是易失性的，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法，所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括步骤：

[0112] 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；

[0113] 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

[0114] 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

[0115] 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[0116] 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，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的和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。非易失性存储器可以包括只读存储器（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）、双速据率SDRAM（SSRSDRAM）、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。

[0117] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、装置、物品或者方法不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、装置、物品或者方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、装置、物品或者方法中还存在另外的相同要素。

[0118] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种医疗领域多轮对话智能问答方法，包括：
- 获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；
- 将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；
- 若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；
- 根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之前，包括：
- 获取第一轮对话的第一问题描述语句，根据第一问题描述语句进行对话答复输出；
- 将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息的步骤包括：
- 将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息；
- 将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息的步骤包括：

将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的BERT模型进行语义编码，得到语义编码的词向量；

将所述语义编码结果输入到BILTSM模型，得到隐藏向量；

将所述隐藏向量输入到CRF模型进行解码，得到所述第一实体信息。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息的步骤包括：

将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取；

将所述特征提取结果输入到softmax层进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句的步骤包括：

若所述第N问题描述语句缺少实体信息，则将所述第N-1实体信息作为所述第N实体信息，并利用所述语句补全模型对所述第N实体信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句；

若所述第N问题描述语句缺少意图信息，则将所述第N-1意图信息作为所述第N意图信息，并利用所述语句补全模型对所述第N意图信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的医疗领域多轮对话智能问答方法，其中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之后还包括：

判断N是否大于预设值或前N-1轮的对话时间是否大于指定值；

若N大于预设值或前N-1轮对话时间大于指定值，则将对话轮数重置；

若N不大于预设值或前N-1轮对话时间不大于指定值，则执行所述将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信

息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块的步骤。

[权利要求 8]

一种医疗领域多轮对话智能问答装置，包括：

获取模块，用于获取第N轮对话的第N问题描述语句；

理解模块，用于将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取；

补全模块，用于若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

答复模块，用于根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[权利要求 9]

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法，所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括：

获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；

将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的一种计算机设备，其中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之前，包括：

获取第一轮对话的第一问题描述语句，根据第一问题描述语句进行对话答复输出；

将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实

体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的计算机设备，其中，所述将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息的步骤包括：
将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息；
将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的计算机设备，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息的步骤包括：
将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的BERT模型进行语义编码，得到语义编码的词向量；
将所述语义编码结果输入到BILTSM模型，得到隐藏向量；
将所述隐藏向量输入到CRF模型进行解码，得到所述第一实体信息。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的计算机设备，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息的步骤包括：
将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取；
将所述特征提取结果输入到softmax层进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的计算机设备，其中，所述利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句的步骤包括：
若所述第N问题描述语句缺少实体信息，则将所述第N-1实体信息作为所述第N实体信息，并利用所述语句补全模型对所述第N实体信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置。

置，得到补全问题描述语句；

若所述第N问题描述语句缺少意图信息，则将所述第N-1意图信息作为所述第N意图信息，并利用所述语句补全模型对所述第N意图信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句。

[权利要求 15] 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现一种医疗领域多轮对话智能问答方法，所述医疗领域多轮对话智能问答方法包括：

获取第N轮对话的第N问题描述语句，其中N为大于等于2的正整数；

将所述第N问题描述语句输入到预设的自然语言理解模型，进行第N实体信息和第N意图信息抽取，其中所述自然语言理解模型包括命名实体识别模块和意图分类模块；

若未抽取到所述第N实体信息或所述第N意图信息，则将第N-1轮对话的第N-1问题描述语句中的第N-1实体信息或第N-1意图信息作为所述第N实体信息或所述第N意图信息，利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句；

根据所述补全问题描述语句进行对话答复输出。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质，其中，所述获取第N轮对话的第N问题描述语句的步骤之前，包括：

获取第一轮对话的第一问题描述语句，根据第一问题描述语句进行对话答复输出；

将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的计算机可读存储介质，其中，所述将所述第一问题描述语句输入到所述自然语言理解模型，进行第一实体信息和第一意图信息抽取，得到第一实体信息和第一意图信息的步骤包括：
将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息；

将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述命名实体识别模块进行实体抽取，得到所述第一实体信息的步骤包括：

将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的BERT模型进行语义编码，得到语义编码的词向量；

将所述语义编码结果输入到BILTSM模型，得到隐藏向量；

将所述隐藏向量输入到CRF模型进行解码，得到所述第一实体信息。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其中，所述将所述第一问题描述语句输入所述意图分类模块进行意图分类，得到所述第一意图信息的步骤包括：

将所述第一问题描述语句进行分词处理，将分词结果输入到预设的双向GRU模型进行特征提取；

将所述特征提取结果输入到softmax层进行意图分类，得到所述第一意图信息。

[权利要求 20] 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质，其中，所述利用预设的语句补全模型对所述第N问题描述语句进行补全，得到补全问题描述语句的步骤包括：

若所述第N问题描述语句缺少实体信息，则将所述第N-1实体信息作为所述第N实体信息，并利用所述语句补全模型对所述第N实体信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句；

若所述第N问题描述语句缺少意图信息，则将所述第N-1意图信息作为所述第N意图信息，并利用所述语句补全模型对所述第N意图信息进行位置评分，根据所述位置评分的评分结果确定所述第N实体信息的位置，得到补全问题描述语句。

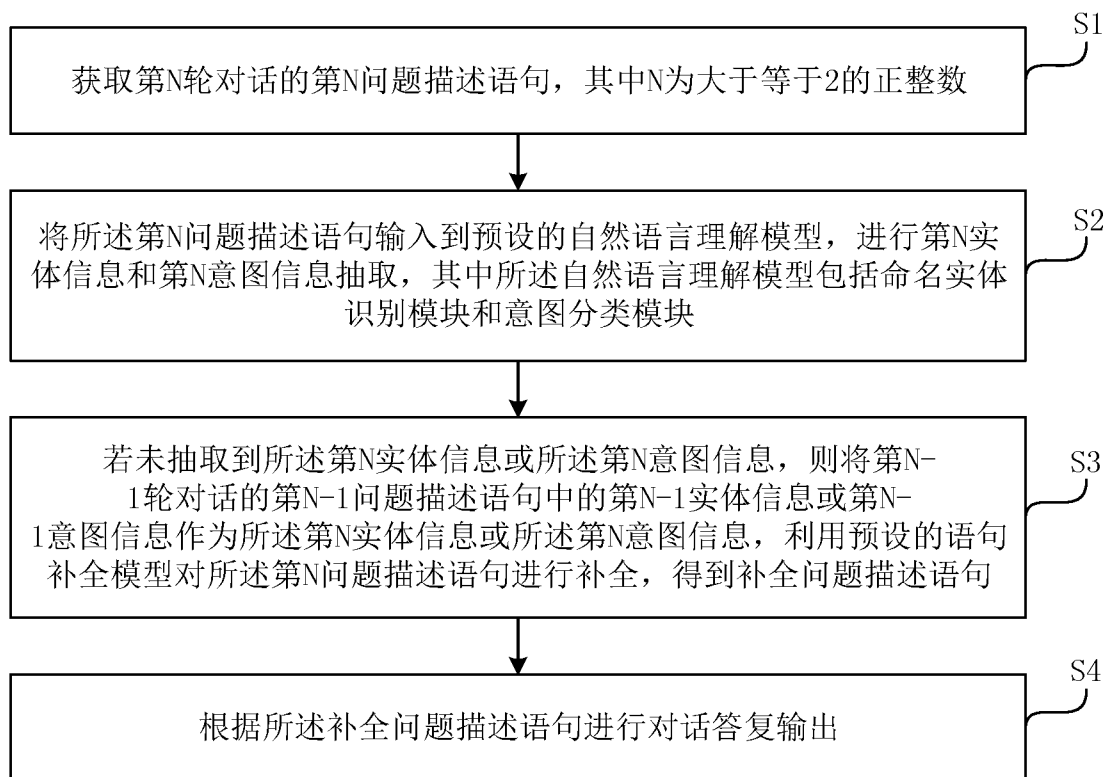


图 1

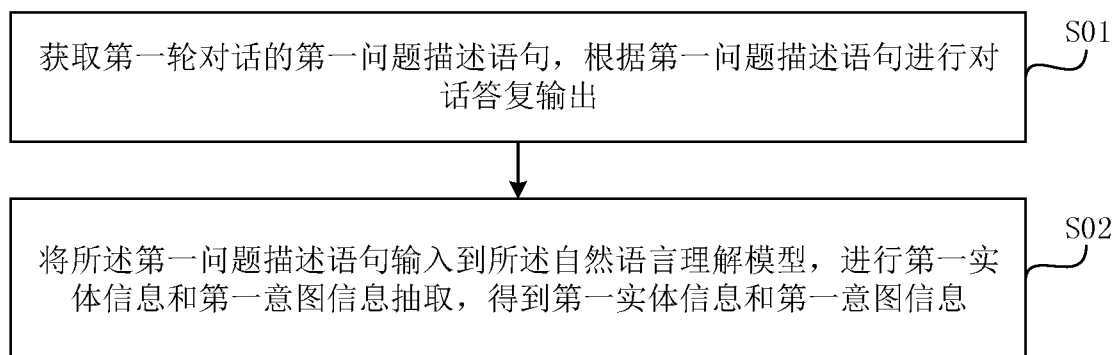


图 2

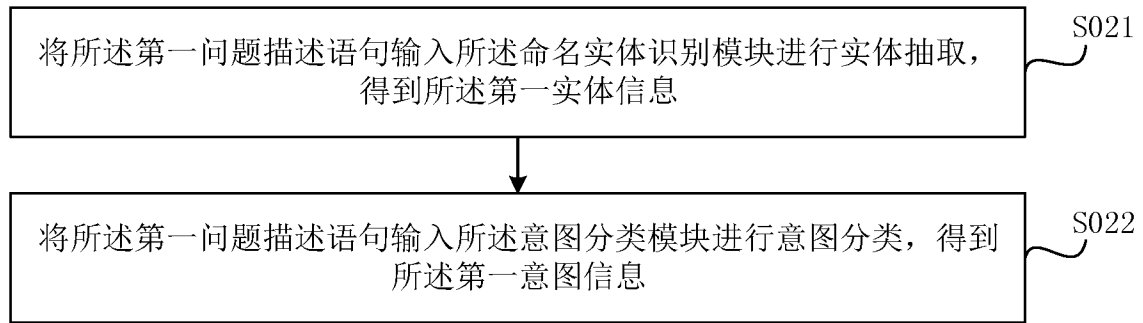


图 3

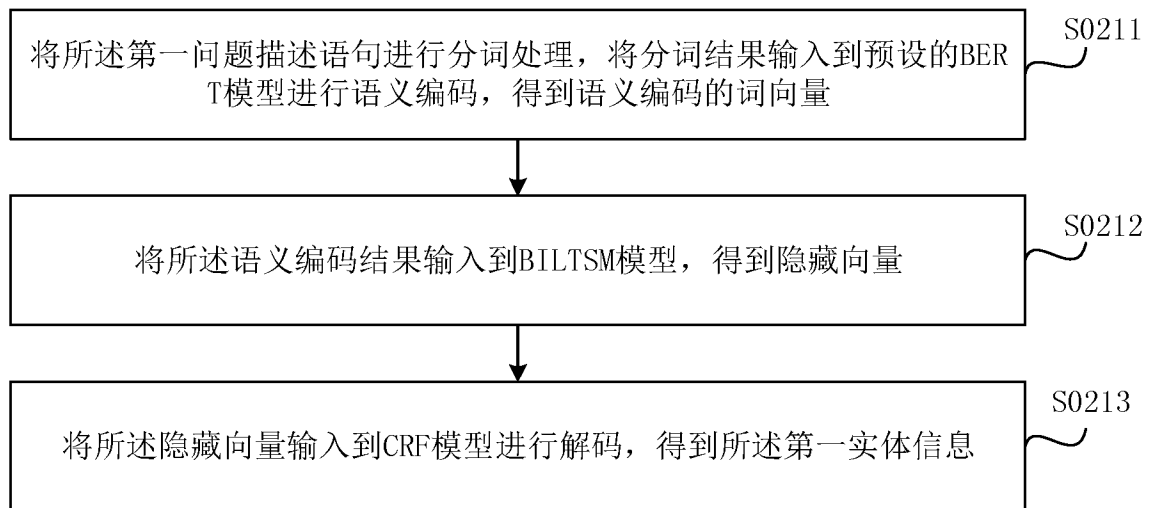


图 4

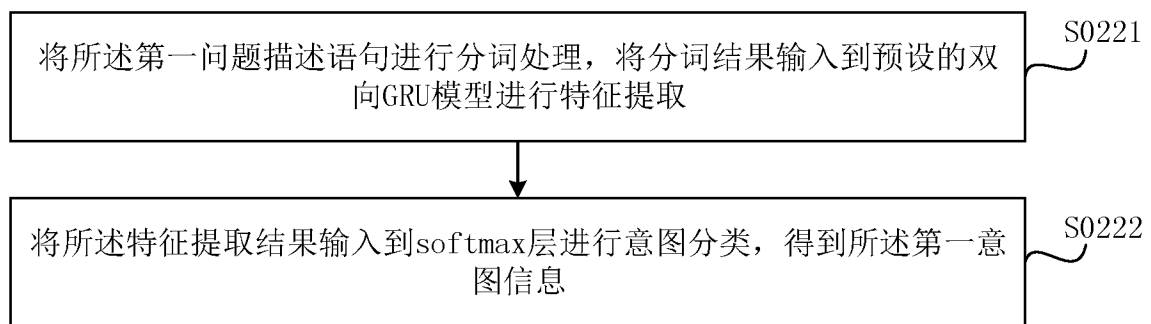


图 5

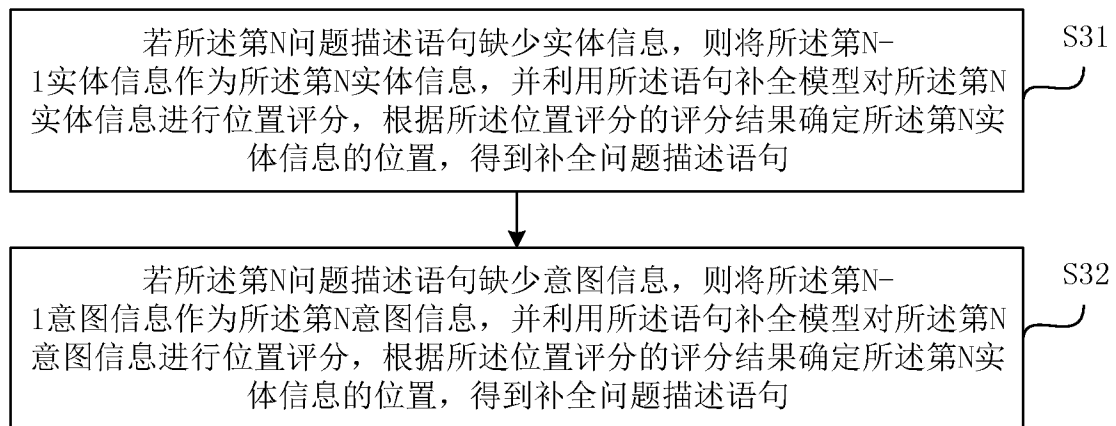


图 6

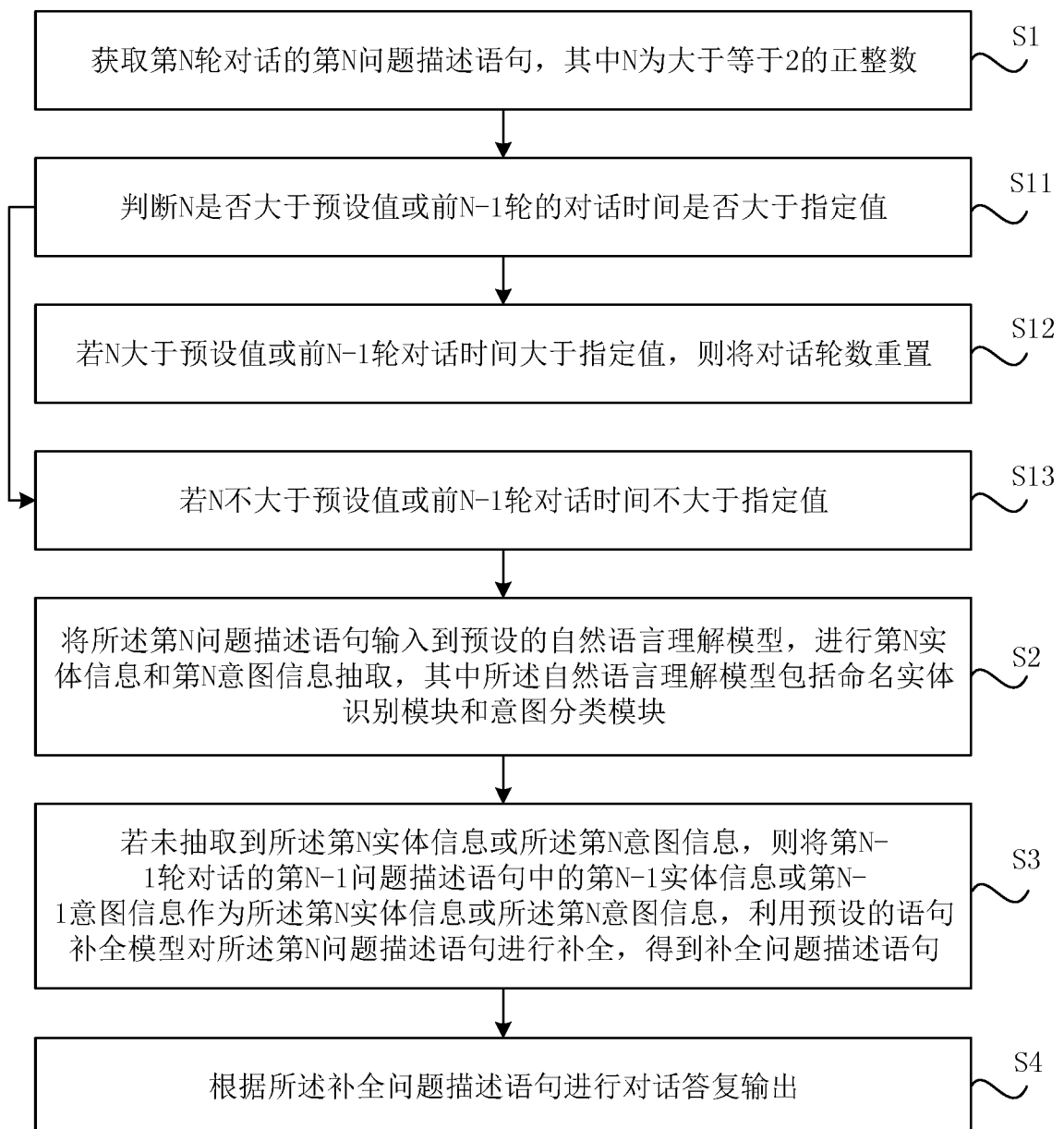


图 7

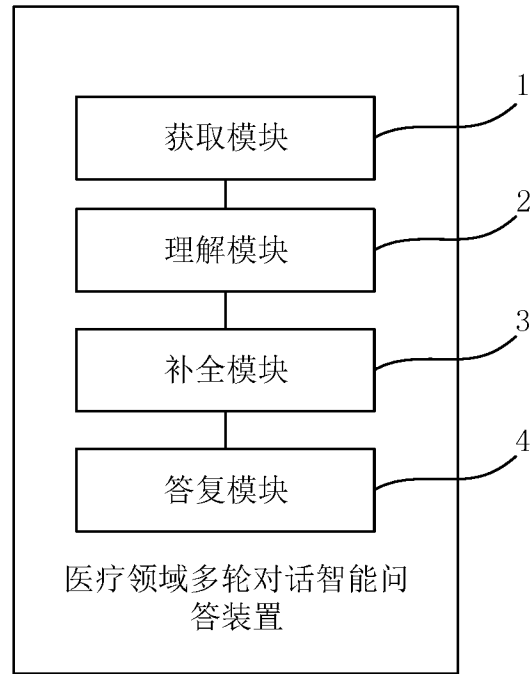


图 8

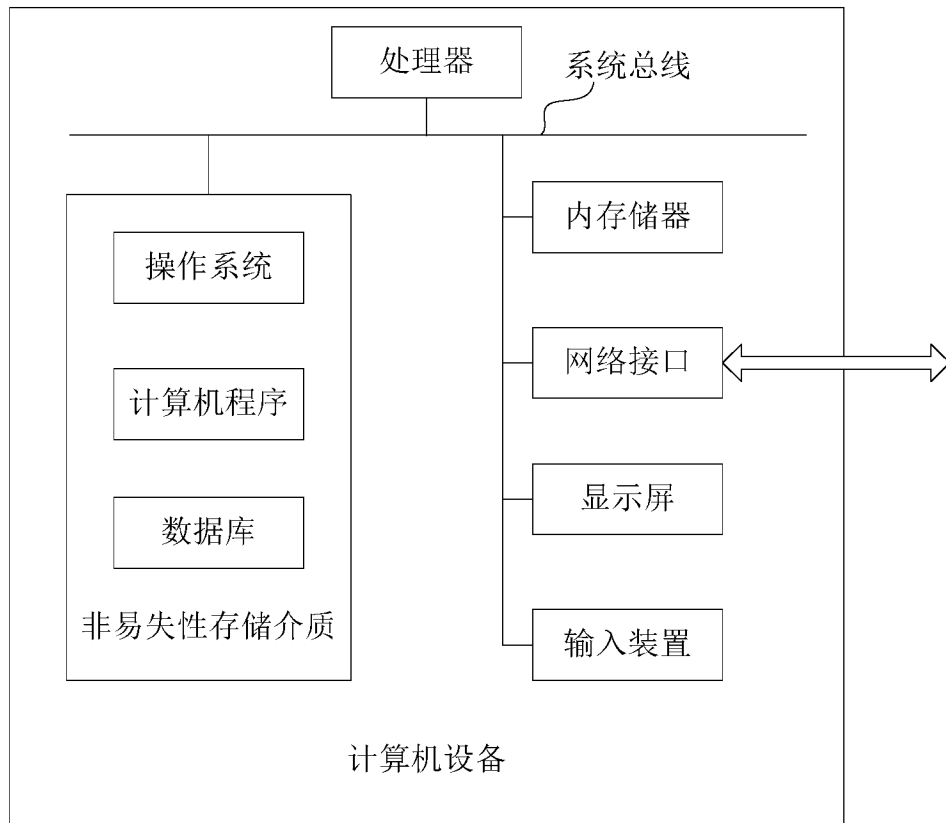


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/132598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/33(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: 对话, 问答, 多轮, 上一轮, 实体, 意图, 语义, 补全, 补齐, 补充, 模型, question, answer, round, model, entity, intention, complement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110472022 A (NANJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 19 November 2019 (2019-11-19) description, paragraphs [0037]-[0065], and figures 1-2	1-20
Y	CN 111191016 A (CHEZHI HULIAN (BEIJING) SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 May 2020 (2020-05-22) description, paragraphs [0048]-[0063], and figure 3	1-20
A	CN 111737411 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 October 2020 (2020-10-02) entire document	1-20
A	CN 107193978 A (WUHAN TAIDI WISDOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-20
A	US 2017177715 A1 (ADOBE SYSTEMS INCORPORATED) 22 June 2017 (2017-06-22) 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

08 June 2021

Date of mailing of the international search report

22 July 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/CN2020/132598

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110472022	A	19 November 2019	None	
CN	111191016	A	22 May 2020	None	
CN	111737411	A	02 October 2020	None	
CN	107193978	A	22 September 2017	None	
US	2017177715	A1	22 June 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/132598

A. 主题的分类

G06F 16/33 (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: 对话, 问答, 多轮, 上一轮, 实体, 意图, 语义, 补全, 补齐, 补充, 模型, question, answer, round, model, entity, intention, complement

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 110472022 A (南京邮电大学) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第[0037]-[0065]段, 附图1-2	1-20
Y	CN 111191016 A (车智互联北京科技有限公司) 2020年 5月 22日 (2020 - 05 - 22) 说明书第[0048]-[0063]段, 附图3	1-20
A	CN 111737411 A (华为技术有限公司) 2020年 10月 2日 (2020 - 10 - 02) 全文	1-20
A	CN 107193978 A (武汉泰迪智慧科技有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 全文	1-20
A	US 2017177715 A1 (ADOBE SYSTEMS INCORPORATED) 2017年 6月 22日 (2017 - 06 - 22) 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

2021年 6月 8日

国际检索报告邮寄日期

2021年 7月 22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

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/CN2020/132598

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	110472022	A	2019年 11月 19日	无	
CN	111191016	A	2020年 5月 22日	无	
CN	111737411	A	2020年 10月 2日	无	
CN	107193978	A	2017年 9月 22日	无	
US	2017177715	A1	2017年 6月 22日	无	