(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109635271 A
(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811228093.8

(22)申请日 2018.10.22

(71)申请人 阿里巴巴集团控股有限公司
地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层847号邮箱

(72)发明人 代林佳 毛德峰 刘佳 周群

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 刘杰

(51)Int.Cl.
G06F 17/27(2006.01)
G06K 9/62(2006.01)
G06Q 30/02(2012.01)
H04M 3/51(2006.01)

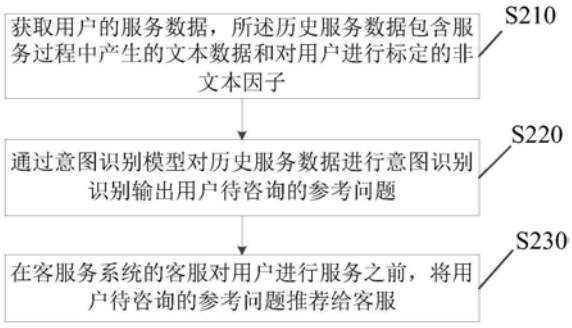
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备

(57)摘要

本说明书公开了一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备。该用户意图识别方法包括：获取用户的历史服务数据，包含服务过程中产生的文本数据和对用户进行标定的非文本因子；通过意图识别模型对获取到的历史服务数据进行意图识别，识别输出用户待咨询的参考问题；在客服务系统的客服对客户进行服务之前，将用户待咨询的参考问题推荐给客服，以使客服提前预知用户的咨询意图或者了解与用户咨询意图先关的内容，缩短客服与用户之间的沟通时间，从而解决现有技术中因客服沟通时间长导致的客服服务效率低的技术问题，进而提高客服服务效率。



CN 109635271 A

1.一种用户意图识别方法,应用于客服服务系统,包括:

获取用户的历史服务数据,所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子;

通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别,识别输出所述用户待咨询的参考问题;

在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前,将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

2.如权利要求1所述的方法,所述非文本因子包含所述用户的属性状态、被客服标定的转接轨迹、用户行为轨迹和/或服务项目轨迹。

3.如权利要求1所述的方法,在所述将所述用户代咨询的问题推荐给所述客服之后,所述方法还包括:

获取所述客服服务完成后记录的目标问题;

将所述目标问题反馈至所述意图识别模型,以通过所述目标问题修正所述意图识别模型的参数。

4.如权利要求1～3任一所述的方法,所述意图识别模型包括:文本分类模型、第一非文本分类模型及第二文本分类模型;

所述通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别,识别输出所述用户待咨询的参考问题,包括:

通过所述文本分类模型将所述历史服务数据中的所述文本数据进行分类编码,获得第一向量;

通过所述第一非文本分类模型将所述历史服务数据中的所述非文本因子进行分类编码,获得第二向量;

将所述第一向量和第二向量作为特征数据输入所述第二非文本模型,通过所述第二非文本分类模型识别输出所述用户待咨询的参考问题。

5.一种客服服务系统,包括:

互动式语音应答系统,用于接收用户输入的问题描述信息,并基于所述问题描述信息将所述用户分配到对应的人工客服服务工作台;

所述人工客服服务工作台,用于为所述用户和客服建立通信连接;

意图识别模型,用于获取所述用户的历史服务数据,并对所述历史服务数据进行意图识别获得所述用户待咨询的参考问题,在所述用户和所述客服建立通信连接之前,将所述参考问题推荐给所述客服,其中,所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子。

6.如权利要求5所述的系统,所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子。

7.如权利要求5所述的系统,所述意图识别模型包括:文本分类模型、第一非文本分类模型及第二文本分类模型;

所述文本分类模型,用于对所述历史服务数据中的所述文本数据进行分类编码,获得第一向量;

所述第一非文本分类模型,用于对所述历史服务数据中的所述非文本因子进行分类编

码，获得第二向量；

所述第二非文本分类模型，用于将所述第一向量和第二向量作为特征数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题。

8.一种用户意图识别装置，应用于客服服务系统，包括：

获取单元，用于获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

识别单元，用于通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

推荐单元，用于在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

9.如权利要求8所述的装置，所述非文本因子包含所述用户的属性状态、被客服标定的转接轨迹、用户行为轨迹和/或服务项目轨迹。

10.如权利要求8所述的装置，所述装置还包括：

更新单元，用于在所述将所述用户代咨询的问题推荐给所述客服之后，获取所述客服服务完成后记录的目标问题；将所述目标问题反馈至所述意图识别模型，以通过所述目标问题修正所述意图识别模型的参数。

11.如权利要求8～10任一所述的装置，所述意图识别模型包括：文本分类模型、第一非文本分类模型及第二文本分类模型；

所述识别单元具体用于：

通过所述文本分类模型将所述历史服务数据中的所述文本数据进行分类编码，获得第一向量；

通过所述第一非文本分类模型将所述历史服务数据中的所述非文本因子进行分类编码，获得第二向量；

将所述第一向量和第二向量作为特征数据输入所述第二非文本模型，通过所述第二非文本分类模型识别输出所述用户待咨询的参考问题。

12.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

13.一种电子设备，其特征在于，包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：

获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参

考问题；

在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本说明书涉及软件技术领域，特别涉及一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 目前客服服务系统包括：IVR(Interactive Voice Response，互动式语音应答系统)、人工客服服务工作台即DT工作台。用户人工服务求助时，首先进入IVR语音交互系统描述问题，IVR根据用户描述的问题将用户分流到DT工作台上的客服人员，客服人员接通后，用户与客服人员重复问题描述，由客服人员解决问题或记录问题。现有的客服服务过程中，客服人员只能通过用户的重复问题描述来识别用户的问题，用户与客服人员的交互时长较长，服务效率较低，亟需一种新的方法来提高客服服务效率。

发明内容

[0003] 本说明书实施例提供一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备，用于解决现有技术中客服服务效率较低的技术问题，提高服务效率。

[0004] 第一方面，本说明书实施例提供一种用户意图识别方法，应用于客服服务系统，包括：

[0005] 获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0006] 通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

[0007] 在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0008] 第二方面，本说明书实施例提供一种客服服务系统，包括：

[0009] 互动式语音应答系统，用于接收用户输入的问题描述信息，并基于所述问题描述信息将所述用户分配到对应的人工客服服务工作台；

[0010] 所述人工客服服务工作台，用于为所述用户和客服建立通信连接；

[0011] 意图识别模型，用于获取所述用户的历史服务数据，并对所述历史服务数据进行意图识别获得所述用户待咨询的参考问题，在所述用户和所述客服建立通信连接之前，将所述参考问题推荐给所述客服，其中，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子。

[0012] 第三方面，本说明书实施例提供一种用户意图识别装置，应用于客服服务系统，包括：

[0013] 获取单元，用于获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0014] 识别单元，用于通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出

所述用户待咨询的参考问题；

[0015] 推荐单元，用于在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0016] 第四方面，本说明书实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

[0017] 获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0018] 通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

[0019] 在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0020] 第五方面，本说明书实施例提供一种电子设备，包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：

[0021] 获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0022] 通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

[0023] 在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0024] 本说明书实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果：

[0025] 本说明书实施例提供一种用户意图识别方法，获取用户的历史服务数据，包含服务过程中产生的文本数据和对用户进行标定的非文本因子；通过意图识别模型对获取到的历史服务数据进行意图识别，识别输出用户待咨询的参考问题；在客服务系统的客服对客户进行服务之前，将用户待咨询的参考问题推荐给客服，以使客服提前预知用户的咨询意图或者了解与用户咨询意图先关的内容，缩短客服与用户之间的沟通时间，从而解决现有技术中因客服沟通时间长导致的客服服务效率低的技术问题，进而提高客服服务效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本说明书实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本说明书的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本说明书实施例提供的一种客服服务系统的示意图；

[0028] 图2为本说明书实施例提供的一种用户意图识别方法的流程图；

[0029] 图3为本说明书实施例提供的意图识别模型的识别过程示意图；

[0030] 图4为本说明书实施例提供的一种用户意图识别装置的示意图；

[0031] 图5为本说明书实施例提供的一种电子设备的示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本说明书实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本说明书实施例中的附图，对本说明书实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本说明书一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本说明书保护的范围。

[0033] 在本说明书实施例提供一种用户意图识别方法、客服服务系统、装置及电子设备，用于解决现有技术中客服服务效率较低的技术问题，提高服务效率。

[0034] 下面结合附图对本说明书实施例技术方案的主要实现原理、具体实施方式及其对应能够达到的有益效果进行详细的阐述。

[0035] 实施例

[0036] 请参考图1，本申请实施例提供一种客服服务系统，包括：互动式语音应答系统IVR、人工客服服务工作台即DT工作台及意图识别模型。其中，互动式语音应答系统用于接收用户输入的问题描述信息，并基于问题描述信息将用户分配到对应的人工客服服务工作台；人工客服服务工作台用于为用户和客服建立通信连接；意图识别模型用于获取用户的历史服务数据，并对历史服务数据进行意图识别获得用户待咨询的参考问题，在用户和客服建立通信连接之前，将参考问题推荐给客服。

[0037] 在使用过程中，用户向互动式语音应答系统IVR描述问题，互动式语音应答系统IVR分配DT工作台时，进行人工渠道的分流：例如，IVR可以基于接收到的问题描述信息所属的类型：投诉、业务咨询、故障报修等，将用户转接到与该问题所属类型对应的DT工作台，由专门的客服为其提供服务；再例如，IVR也可以根据当前各个DT工作台的咨询量，将用户分配到咨询量少的DT工作台，缩短用户等候时间，提升用户体验。

[0038] 在互动式语音应答系统IVR接收用户的问题描述时或之后，触发意图识别模型执行本申请实施例提供的一种用户意图识别方法，请参考图2，该方法包括：

[0039] S210：获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0040] S220：通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

[0041] S230：在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0042] 在具体实施过程中，每次用户在通过客服服务系统进行咨询时，记录并保存用户的服务数据，包括文本数据和非文本因子。其中，文本数据可以包括服务过程中产生的如下一个或多个文本数据：用户的问题描述文本、客服记录的问题文本、用户的姓名、所属区域等，本实施例用W1、W2、…Wn表示文本数据。非文本因子，使用预设的ID符号表示，可以包含如下一个或多个因子：

[0043] 用户的属性状态，比如性别、绑定了几张银行卡、最近24小时登录失败次数等，可以用F1、F2…Fn表示用户的属性状态；

[0044] 用户被客服标定的转接轨迹，比如用户之前来电在客服M1处咨询的问题A，本次来电在客服M1处咨询问题B但该客服解决不了转接给了客服M2，那么用户的转接轨迹可以是

从M1到M2,可以用M1、M2、Mn表示转接轨迹;

[0045] 用户的行为轨迹,即给用户的每一步操作加一个独特的编号,比如用户点了按钮A,再点了按钮B,再访问了接口C等,对这些操作进行编号形成一个序列,可以用B_1、B_2、…B_n表示。

[0046] 服务项目轨迹,即给用户咨询的服务加一个独特的编号,比如用户先咨询了“花呗什么时候还款”,再咨询了“花呗额度如何提高”等服务项目的相关知识点,记录这些服务项目轨迹,可以用S_1、S_2、…S_n表示。

[0047] 通过记录并保存这些服务数据作为用户的历史服务数据,为本申请实施例执行S210提供数据源。S210获取用户的历史服务数据时,可以获取当前时间点之前用户上一次使用客服服务系统产生的历史服务数据,也可以获取用户前几次的历史服务数据来进行意图识别。其中,时间越近的历史服务数据与用户咨询的相关性越高,意图识别的准确性越高。

[0048] 在S210获取到用户的历史服务数据之后,执行S220进行用户意图识别。具体的,将用户的历史服务数据作为特征数据输入意图识别模型进行意图识别,通过意图识别模型识别输出用户待咨询的参考问题。

[0049] 其中,本申请实施例提供的意图识别模型是由文本分类模型和非文本分类模型混合形成的网路模型,既对用户的历史服务数据中的文本数据做语义理解,又对用户的历史数据中的非文本因子所表征的个性化状态做更精细的识别,对意图识别的准确率有显著提升。

[0050] 意图识别模型的具体构造可以包含:文本分类模型、第一非文本分类模型及第二文本分类模型,文本分类模型和第一非文本分类模型分别用于对文本数据和非文本因子进行分类转换,输出统一形式的分类结果如向量,然后,由第二非文本分类模型对文本分类模型和第一非文本分类模型的分类结果进行综合识别,实现文本和非文本因子的识别的结合,提高识别准去率。在对用户的历史服务数据进行意图识别时,具体可以通过文本分类模型将历史服务数据中的文本数据进行分类编码,获得第一向量;通过第一非文本分类模型将历史服务数据中的非文本因子进行分类编码,获得第二向量;将第一向量和第二向量作为特征数据输入第二非文本模型,通过第二非文本分类模型识别输出用户待咨询的参考问题。

[0051] 进一步的,若用户的历史服务数据中包含多种类型的文本数据和/或多种类型的非文本因子,可以在意图识别模型中相应设置多个文本分类模型或多个非文本分类模型,来分别对不同类型的文本数据或非文本因子进行分类识别,然后将所有分类识别结果作为特征数据输入第二非文本分类模型进行意图识别。对于相同类型的文本数据,为了提升分类识别的准确性,也可以采用不同类型的文本分类模型来进行分类识别,来获取分类识别结果。

[0052] 例如:用户的历史服务数据包括:文本数据W1、W2、…Wn,非文本因子:用户的属性状态F1、F2…Fn、被客服标定的转接轨迹M1、M2、Mn、用户行为轨迹B_1、B_2、…B_n以及服务项目轨迹S_1、S_2、…S_n,其中,用户的属性状态与被客服二标定的转接轨迹为同一种类型的数据即属性因子,其余为不同类型的数据。请参考图3,针对上述历史服务数据,可以构造意图识别模型包含:一个文本分类模型的卷积神经网络CNN、一个非文本分类模型的深度神

经网络DNN及四个非文本分类模型的长短期记忆网络LSTM。在进行意图识别时，将W1、W2、…Wn分别作为特征数据输入CNN和第一个LSTM获得分类识别结果，将F1、F2…Fn和M1、M2、Mn作为特征数据输入第二个LSTM获得分类识别结果，将B_1、B_2、…B_n作为特征数据输入第三个LSTM获得分类识别结果，将S_1、S_2、…S_n作为特征数据输入第四个LSTM获得分类识别结果，最后通过将所有的分类识别结果作为特征数据输入DNN进行意图识别，输出最终的意图识别结果即参考问题。

[0053] 上述意图识别模型通过采用LSTM、CNN及DNN多种网络混合的方式，对文本数据和非文本因子进行综合识别，不仅利用了用户被标定的因子，还利用了客服的记录问题，大大提高了用户意图识别的准确率。

[0054] 在S220通过上述方法识别输出用户待咨询的参考问题后，本实施例接着执行S230在客服务系统的客服对用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给客服，提供客服提前了解用户可能想要咨询的问题，缩短客服与用户之间的问题沟通时间，从而提高客服服务效率。

[0055] 在具体实施过程中个，客服对当前用户服务完成之后，还进一步记录问题，即记录该用户的真正咨询的问题或未解决的问题，并其作为目标问题保存到当前的服务数据中。在这之后，本申请实施例还获取客服服务完成后记录的目标问题，将该目标问题反馈至意图识别模型，以通过目标问题修正意图识别模型的参数，以提高意图识别模型的准确性。

[0056] 基于上述实施例提供的一种用户意图识别方法，本实施例还对应提供一种用户意图识别装置，请参考图4，该装置包括：

[0057] 获取单元41，用于获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；

[0058] 识别单元42，用于通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；

[0059] 推荐单元43，用于在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考问题推荐给所述客服。

[0060] 其中，所述非文本因子包含所述用户的属性状态、被客服标定的转接轨迹、用户行为轨迹和/或服务项目轨迹。

[0061] 作为一种可选的实施方式，所述装置还包括：

[0062] 更新单元44，用于在所述将所述用户代咨询的问题推荐给所述客服之后，获取所述客服服务完成后记录的目标问题；将所述目标问题反馈至所述意图识别模型，以通过所述目标问题修正所述意图识别模型的参数。

[0063] 作为一种可选的实施方式，识别单元42中的意图识别模型包括：文本分类模型、第一非文本分类模型及第二文本分类模型；

[0064] 所述识别单元42用于：通过所述文本分类模型将所述历史服务数据中的所述文本数据进行分类编码，获得第一向量；通过所述第一非文本分类模型将所述历史服务数据中的所述非文本因子进行分类编码，获得第二向量；将所述第一向量和第二向量作为特征数据输入所述第二非文本模型，通过所述第二非文本分类模型识别输出所述用户待咨询的参考问题。

[0065] 关于上述实施例中的装置，其中各个单元执行操作的具体方式已经在有关方法的

实施例中进行了详细描述，此处不再详细阐述。

[0066] 请参考图5，是根据一示例性实施例示出的一种用于实现数据查询方法的电子设备700的框图。例如，电子设备700可以是计算机，数据库控制台，平板设备，个人数字助理等。

[0067] 参照图5，电子设备700可以包括以下一个或多个组件：处理组件702，存储器704，电源组件706，多媒体组件708，输入/输出(I/O)的接口710，以及通信组件712。

[0068] 处理组件702通常控制电子设备700的整体操作，诸如与显示，数据通信，及记录操作相关联的操作。处理元件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件702可以包括一个或多个模块，便于处理组件702和其他组件之间的交互。

[0069] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在设备700的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备700上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[0070] 电源组件706为电子设备700的各种组件提供电力。电源组件706可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0071] I/O接口710为处理组件702和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0072] 通信组件712被配置为便于电子设备700和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备700可以接入基于通信标准的无线网络，如WiFi，2G或3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件712经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信部件712还包括近场通信(NFC)模块，以促进短程通信。例如，在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术，红外数据协会(IrDA)技术，超宽带(UWB)技术，蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0073] 在示例性实施例中，电子设备700可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[0074] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器704，上述指令可由电子设备700的处理器720执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0075] 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得电子设备能够执行一种数据查询方法，所述方法包括：获取用户的历史服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对所述用户进行标定的非文本因子；通过意图识别模型对所述历史服务数据进行意图识别，识别输出所述用户待咨询的参考问题；在所述客服务系统的客服对所述用户进行服务之前，将所述用户待咨询的参考

问题推荐给所述客服。

[0076] 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制

[0077] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，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。

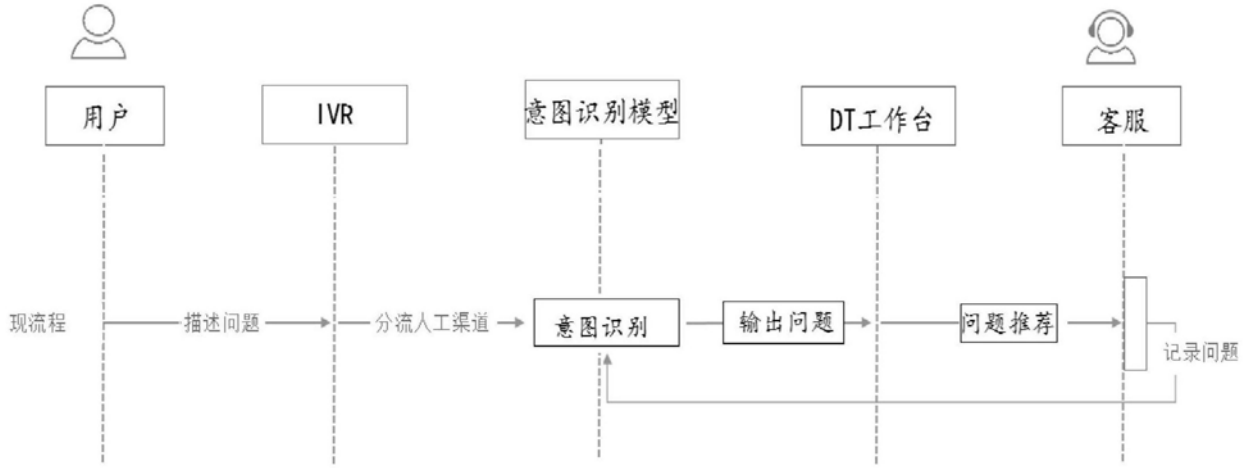

用户
IVR
意图识别模型
DT工作台
客服
现流程
描述问题
分流人工渠道
意图识别
输出问题
问题推荐
记录问题

图1

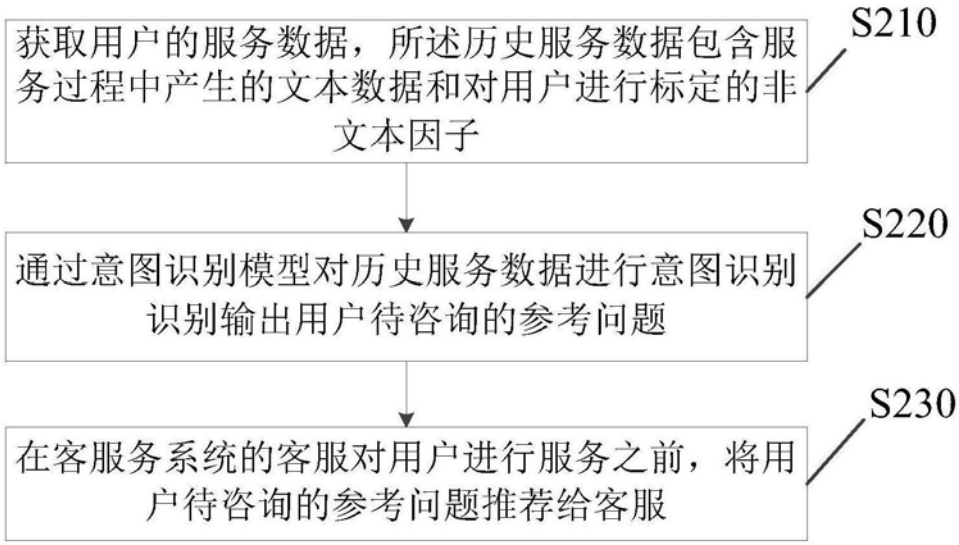

获取用户的服务数据，所述历史服务数据包含服务过程中产生的文本数据和对用户进行标定的非文本因子
S210
通过意图识别模型对历史服务数据进行意图识别识别输出用户待咨询的参考问题
S220
在客服务系统的客服对用户进行服务之前，将用户待咨询的参考问题推荐给客服
S230

图2

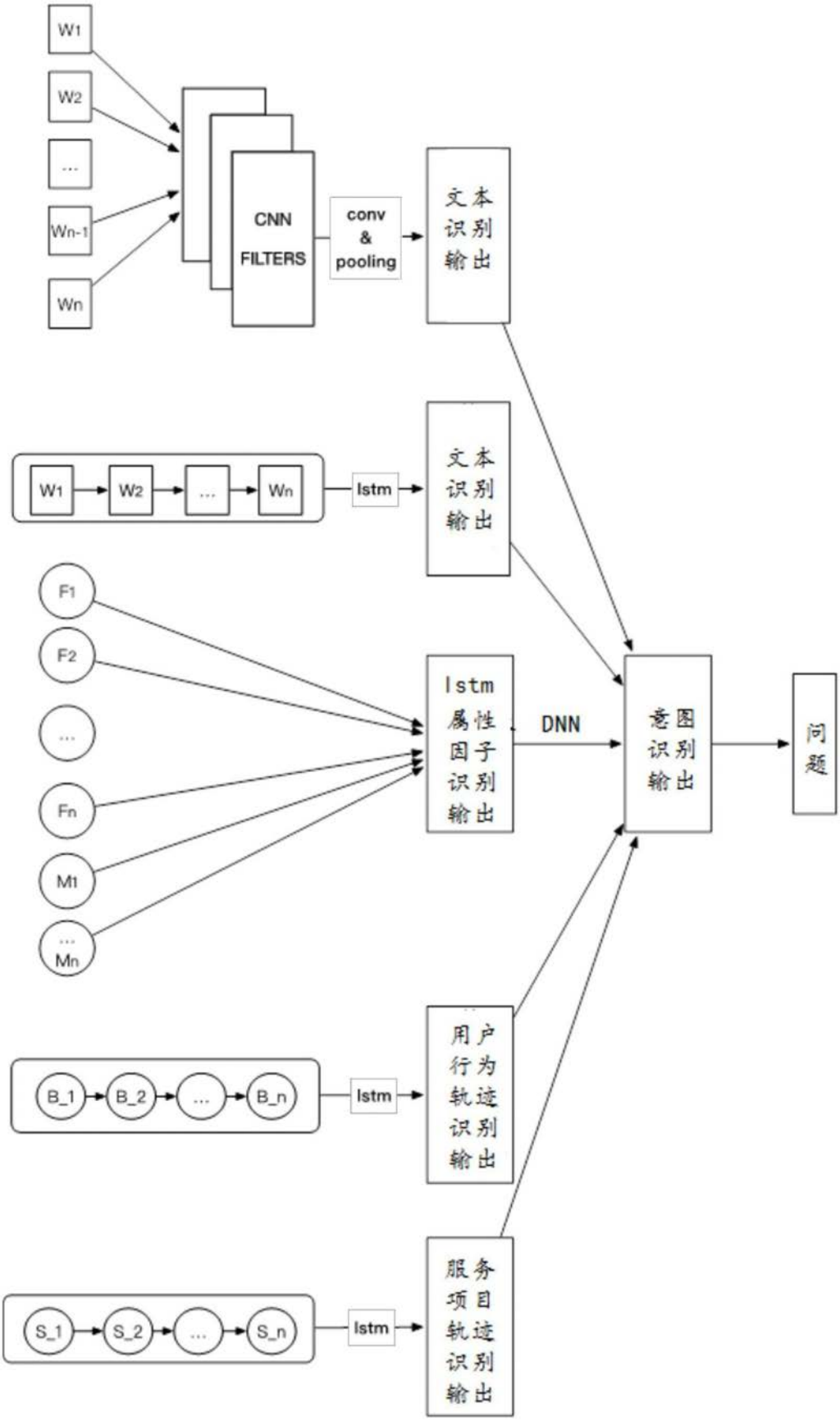

W1
W2
...
Wn-1
Wn
CNN
FILTERS
conv
&
pooling
文本识别输出
W1
W2
...
Wn
lstm
文本识别输出
F1
F2
...
Fn
M1
...
Mn
lstm属性因子识别输出
DNN
意图识别输出
问题
B_1
B_2
...
B_n
lstm
用户行为轨迹识别输出
S_1
S_2
...
S_n
lstm
服务项目轨迹识别输出

图3

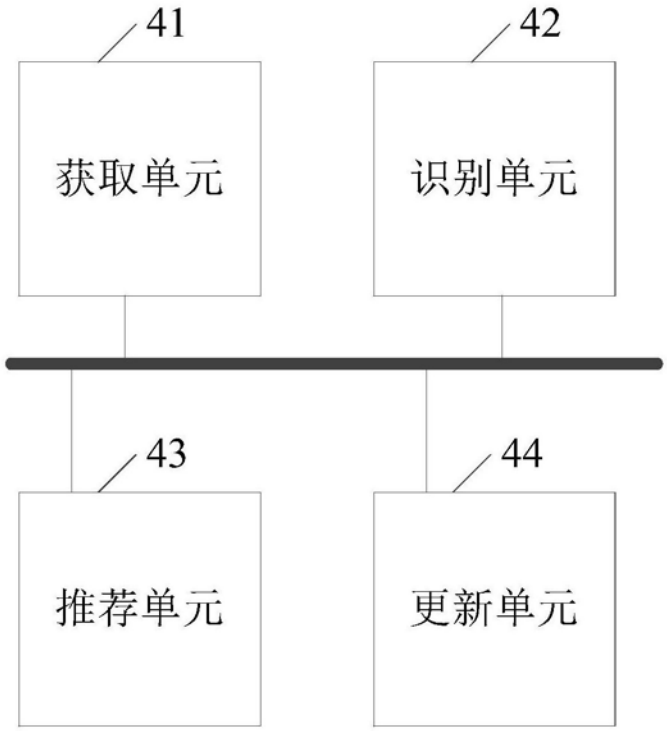

41
42
获取单元
识别单元
43
44
推荐单元
更新单元

图4

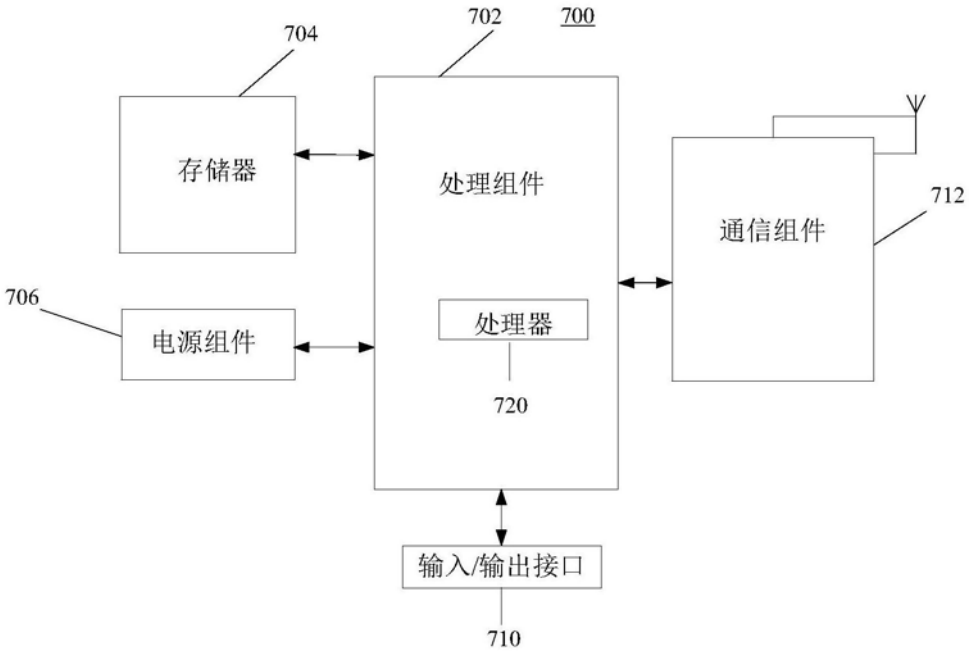

704
702
700
存储器
处理组件
712
通信组件
706
电源组件
处理器
720
输入/输出接口
710

图5