



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113869068 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111149885.8

(22) 申请日 2021.09.29

(71) 申请人 未鲲(上海)科技服务有限公司
地址 200135 上海市浦东新区自由贸易试
验区陆家嘴环路1333号15楼

(72) 发明人 刘明

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 熊永强

(51) Int. Cl.

G06F 40/35 (2020.01)

G06F 40/284 (2020.01)

G06N 3/04 (2006.01)

G06N 3/08 (2006.01)

G06Q 50/10 (2012.01)

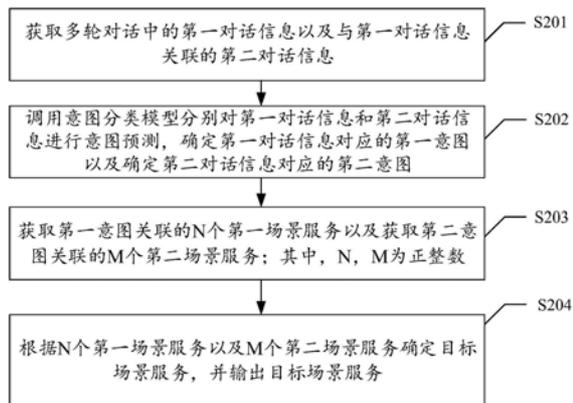
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质。涉及人工智能技术领域,该方法包括:获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息;调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。可以有效提升目标场景服务的准确性。本申请可以涉及区块链技术,如可将目标场景服务写入区块链中。本申请还涉及数字医疗技术领域,如对话信息用于描述数字医疗技术领域的信息。



1. 一种场景服务推荐方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取多轮对话中的第一对话信息以及与所述第一对话信息关联的第二对话信息;
 - 调用意图分类模型分别对所述第一对话信息和所述第二对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图以及确定所述第二对话信息对应的第二意图;
 - 获取所述第一意图关联的N个第一场景服务以及获取所述第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;
 - 根据所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出所述目标场景服务。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述调用意图分类模型对所述第一对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图,包括:
 - 将所述第一对话信息分别与每个候选意图对应的关键词进行命中匹配,得到所述每个候选意图对应的第一关键词命中概率;
 - 从所述每个候选意图对应的第一关键词命中概率中确定最高第一关键词命中概率;
 - 将所述最高第一关键词命中概率对应的候选意图确定为所述第一意图。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述调用意图分类模型对所述第一对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图,包括:
 - 对所述第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵;
 - 调用所述意图分类模型对所述第一特征矩阵进行预测处理,确定所述第一特征矩阵在每个候选意图下的第一预测概率;
 - 根据所述每个候选意图下的第一预测概率确定所述第一意图。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述对所述第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵,包括:
 - 对所述第一对话信息进行分词处理得到分词后的第一对话信息,并对所述分词后的第一对话信息进行映射得到第一词向量;
 - 调用卷积神经网络提取所述第一词向量的局部特征,得到第一局部特征向量;
 - 基于注意力机制对所述第一局部特征向量进行特征抽取,得到所述第一特征矩阵。
5. 如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:
 - 获取所述N个第一场景服务与所述M个第二场景服务的交集;
 - 获取针对所述交集的选择指令;
 - 基于所述选择指令从所述N个第一场景服务与所述M个第二场景服务的交集中确定所述目标场景服务。
6. 如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:
 - 获取注意力模型;
 - 调用所述注意力模型对所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务进行处理,确定所述目标场景服务。
7. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务确定目标场景服务之后,所述方法还包括:

对所述目标场景服务进行校验,若校验通过,则通过区块链网络中的共识节点对所述目标场景服务进行共识验证;

若共识验证通过,则将所述目标场景服务封装成区块,并将所述区块写入区块链。

8. 一种场景服务推荐装置,其特征在于,所述方法包括:

获取单元,用于获取多轮对话中的第一对话信息以及与所述第一对话信息关联的第二对话信息;

意图预测单元,用于调用意图分类模型分别对所述第一对话信息和所述第二对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图以及确定所述第二对话信息对应的第二意图;

所述获取单元还用于获取所述第一意图关联的N个第一场景服务以及获取所述第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;

确定单元,用于根据所述N个第一场景服务以及所述M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出所述目标场景服务。

9. 一种场景服务推荐设备,其特征在于,包括处理器和存储器,其中,所述存储器用于存储计算机程序,所述计算机程序包括程序,所述处理器被配置用于调用所述程序,执行如权利要求1-7任一项所述的场景服务推荐方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求1-7任一项所述的场景服务推荐方法。

场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及人工智能技术领域,尤其涉及一种场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的快速发展,人们对客服人员的需求越来越大。由于人工客服的培训周期较长或者人力成本高等因素,智能客服机器人逐渐进入人们的生活。

[0003] 然而,目前,在用户与智能客服机器人的对话过程中,智能客服机器人往往只能根据用户提出的问题查找对应的答复内容,无法针对相关联的问题给出有效的场景服务。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质,可有效提升目标场景服务的准确性,提升用户黏度。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种场景服务推荐方法,该方法包括:

[0006] 获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息;

[0007] 调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;

[0008] 获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;

[0009] 根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。

[0010] 第二方面,本申请实施例提供了一种场景服务推荐装置,该装置包括:

[0011] 获取单元,用于获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息;

[0012] 意图预测单元,用于调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;

[0013] 获取单元还用于获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;

[0014] 确定单元,用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。

[0015] 第三方面,本申请实施例提供了一种场景服务推荐设备,该场景服务推荐设备包括输入接口、输出接口,该场景服务推荐设备还包括:

[0016] 处理器,适于实现一条或多条指令;以及,

[0017] 计算机存储介质,该计算机存储介质存储有一条或多条指令,该一条或多条指令适于由处理器加载并执行上述第一方面所述的方法。

[0018] 第四方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储

介质存储有计算机程序指令,计算机程序指令被处理器执行时,用于执行第一方面所述的方法。

[0019] 在本申请实施例中,可以获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务,并根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。为了得到目标场景服务,可以先调用意图分类模型对对话信息进行意图预测,确定对话信息对应的意图,然后再获取意图关联的场景服务,并基于场景服务确定推送的目标场景服务。可以自适应用户需求,智能的向用户输出目标场景服务,提升用户体验。并且,在执行分类任务时,是先调用意图分类模型确定意图,再根据意图确定关联的多个场景服务,可以避免分类任务的候选项目过多,避免长尾现象,更易维护。除此之外,由于第一对话信息与第二对话信息是具有关联关系的对话信息,所以基于第一对话信息对应的第一场景服务和第二对话信息对应的第二场景服务确定的目标场景服务更准确。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,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。

[0021] 图1是本申请实施例提供的一种场景服务推荐系统的架构示意图;

[0022] 图2是本申请实施例提供的一种场景服务推荐方法的流程示意图;

[0023] 图3是本申请实施例提供的一种意图分类模型的训练流程示意图;

[0024] 图4是本申请实施例提供的另一种场景服务推荐方法的流程示意图;

[0025] 图5是本申请实施例提供的一种场景服务推荐装置的结构示意图;

[0026] 图6是本申请实施例提供的一种场景服务推荐设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 随着互联网技术的快速发展,电子商务逐步进入人们的日常生活,人们对客服人员的需求越来越大。由于人工客服的培训周期较长或者人力成本高等因素,智能客服机器人逐渐成为一个研究重点。然而,目前,在用户与智能客服机器人的对话过程中,业务流程复杂,如何确定业务流程中所包含的场景服务是一个亟需解决的问题。

[0029] 基于此,本申请实施例提出了一种场景服务推荐方法、装置、设备及存储介质。在该场景服务推荐方法中,场景服务推荐设备可以获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,并调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信

息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图。可以获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数,并根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。可以有效提升目标场景服务的准确性,提升用户黏度。

[0030] 其中,该场景服务推荐方法的适用场景广,可以适用于各种记录有对话信息的服务平台中,例如,电商平台、金融平台、医疗平台等等。

[0031] 在一个实施例中,可以基于人工智能技术执行本申请实施例的场景服务推荐方法。其中,人工智能(Artificial Intelligence, AI)是利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能,感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。人工智能基础技术一般包括如传感器、专用人工智能芯片、云计算、分布式存储、大数据处理技术、操作/交互系统、机电一体化等技术。人工智能软件技术主要包括计算机视觉技术、机器人技术、生物识别技术、语音处理技术、自然语言处理技术以及机器学习/深度学习等几大方向。可选的,场景服务推荐方法可以基于机器学习算法构建意图分类模型,当获取到多轮对话中的对话信息时,可以调用意图分类模型确定对话信息对应的意图。

[0032] 在一个实施例中,该场景服务推荐方法可用于场景服务推荐。该场景服务推荐方法可应用在如图1所示的场景服务推荐系统中,如图1所示,该场景服务推荐系统可至少包括:场景服务推荐设备11和终端设备12,其中,该场景服务推荐设备11是运行有意图分类模型的设备,该场景服务推荐设备11可以为智能客服机器人。可选的,该场景服务推荐设备11可以是如图1所示的服务器,该服务器可以是独立的物理服务器,也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统,还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、内容分发网络(Content Delivery Network, CDN)、中间件服务、域名服务、安全服务以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器,等等。该场景服务推荐设备11也可以是终端设备,其中,终端设备可以包括但不限于:智能手机、平板电脑、膝上计算机、可穿戴设备、台式计算机,等等。其中,终端设备12可以是与用户关联的终端设备。

[0033] 请参见图2,是本申请实施例提出的一种场景服务推荐方法的流程示意图。如图2所示,该场景服务推荐方法包括S201-S204:

[0034] S201:获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息。

[0035] 其中,多轮对话可以是指场景推荐设备与终端设备之间的对话。该多轮对话可以由用户关联的终端设备主动发起的对话,也可以是由场景推荐设备主动发起的对话。其中,对话信息可以是指多轮对话中所包含的文本信息。

[0036] 在一个实施例中,对话信息可以包括描述任意领域的对话文本。例如,该对话信息可以包括医疗领域的对话文本,如个人健康档案、处方、检查报告等对话文本。

[0037] 在一个实施例中,场景服务推荐设备可以获取任意模态的初始信息,并基于初始信息获取文本信息。该初始信息可以包括但不限于文本信息、语音信息和图像信息中的一种或多种。当初始信息为文本信息时,那么可以直接将该初始信息作为对话信息。当初始信息为语音信息时,可以基于离线或者云端的语音识别技术将语音信息转换为文本信息。当

初始信息为图像信息时,可以利用光学字符识别技术(Optical Character Recognition, OCR)提取图像信息中的文本信息。

[0038] 在一个实施例中,第一对话信息可以为多轮对话中的任意一轮的对话信息。第二对话信息可以是与第一对话信息在多轮对话中关联的对话信息。可选的,由于多轮对话中相邻两轮对话所包含的信息相似,所以可以将多轮对话中相邻的两轮对话分别作为第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,即第二对话信息与第一对话信息可以为多轮对话的前后轮所包含的对话信息。例如,第二对话信息为第*i*轮的对话信息,第一对话信息为第*i*+1轮的对话信息,其中,*i*为正整数。又例如,第二对话信息为第*j*+1轮的对话信息,第一对话信息为第*j*轮的对话信息,其中,*j*为正整数。可选的,第二对话信息可以为与第一对话信息的属于同一领域的对话信息。例如,第一对话信息为“人民币对美元的汇率是多少”,第二对话信息为“存储一万元”,这两个对话信息均属于金融领域。

[0039] S202:调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图。

[0040] 在一个实施例中,可以调用意图分类模型确定第一对话信息在各个候选意图下的第一置信度,并将最高第一置信度指示的候选意图确定为第一对话信息对应的第一意图。以及,调用意图分类模型确定第二对话信息在各个候选意图下的第二置信度,并将最高第二置信度指示的候选意图确定为第二对话信息对应的第二意图。

[0041] 可选的,置信度可以包括关键词命中概率,关键词命中概率可以是指对话信息中包含的关键词字数与对话信息总字数的比值。具体的,可以预先为每个候选意图标注一个或多个关键词,将对话信息分别与每个候选意图对应的一个或多个关键词进行命中匹配,确定对话信息中包含每个候选意图的关键词字数,并计算每个候选意图的关键词字数与对话信息总字数的比值,得到对话信息在每个候选意图下的关键词命中概率。例如,假设对话信息中包含的总字数为*z*,该对话信息中包含候选意图A的关键词字数为*b*,那么候选意图A对应的关键词命中概率可以为: a/z ,该对话信息中包含候选意图B的关键词字数为*b*,那么候选意图B对应的关键词命中概率可以为: b/z 。对话信息包含一个候选意图下的关键词越多,这一个候选意图下的关键词命中概率就越高,那么对话信息属于这一个候选意图的置信度越高。因此,可以将对话信息在候选意图下的关键词命中概率作为对话信息对应的置信度。具体的,可以调用意图分类模型将第一对话信息分别与每个候选意图对应的关键词进行命中匹配,得到每个候选意图对应的第一关键词命中概率,从每个候选意图对应的第一关键词命中概率中确定最高第一关键词命中概率(即第一置信度),并将最高第一关键词命中概率指示的候选意图确定为第一意图。同理,针对第二对话信息,可以调用意图分类模型将第二对话信息分别与每个候选意图对应的关键词进行命中匹配,得到每个候选意图对应的第二关键词命中概率(即第二置信度),从每个候选意图对应的第二关键词命中概率中确定最高第二关键词命中概率,并将最高第二关键词命中概率指示的候选意图确定为第二意图。

[0042] 可选的,置信度可以包括预测概率。具体的,可以将对话信息进行预处理得到对话信息对应的特征矩阵,然后再调用意图分类模型对特征矩阵进行预测处理,确定特征矩阵在每个候选意图下的预测概率,该预测概率越高,就表征该特征矩阵属于该候选意图的置信度越高,该预测概率越低,就表征该特征矩阵属于该候选意图的置信度越低,因此,可以

将特征矩阵在各个候选意图下的预测概率作为对话信息在各个候选意图的置信度。具体的,可以对第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵,调用意图分类模型对第一特征矩阵进行预测处理,确定第一特征矩阵在每个候选意图下的第一预测概率(即第一置信度),并从每个候选意图下的第一预测概率中确定最高第一预测概率,并将最高第一预测概率指示的候选意图确定为第一意图。以及,可以对第二对话信息进行预处理得到第二特征矩阵,调用意图分类模型对第二特征矩阵进行预测处理,确定第二特征矩阵在每个候选意图下的第二预测概率(即第二置信度),并从每个候选意图下的第二预测概率中确定最高第二预测概率,并将最高第二预测概率指示的候选意图确定为第二意图。

[0043] 在一个实施例中,将对话信息进行预处理得到对话信息对应的特征矩阵的实现方式可以包括:将对话信息进行分词处理得到分词后的对话信息,并对分词后的对话信息进行映射得到词向量,调用卷积神经网络提取词向量的局部特征,得到局部特征向量,并基于注意力机制对局部特征向量进行特征抽取,得到特征矩阵。其中,对话信息可以包括第一对话信息或者第二对话信息。

[0044] 其中,当对话信息为中文文本时,由于中文文本和英文文本在表示方法上存在一些差异,英文文本天然存在空格符作为单词与单词之间的分界,但中文文本没有,因此,需要对中文文本进行分词处理。即可以将对话信息进行分词处理,得到分词后的对话信息。在一个实施例中,可以基于词典分词算法(如正向最大匹配法、逆向最大匹配法和双向匹配分词法等)对对话信息进行分词处理,或者也可以基于统计的机器学习算法(如隐马尔科夫模型、条件随机场模型、SVM算法、深度学习算法等)对对话信息进行分词处理。

[0045] 在一个实施例中,在对对话信息进行分词处理得到分词后的对话信息之后,可以通过词嵌入(Word Embedding)层对分词后的对话信息进行映射得到词向量。具体的,可以采用常见的Word2vec网络对分词后的对话信息进行高维映射。Word2vec网络使用霍夫曼树作为数据结构来代替传统的深度神经网络(Deep Neural Networks,DNN),利用霍夫曼树的叶子节点起到神经元输出作用,通过字典的大小来设定叶子节点的个数。

[0046] 在一个实施例中,可以利用卷积神经网络从映射得到的词向量中获取局部特征向量。具体的,可以将词向量划分为相同形状的二维矩阵,并输入到卷积神经网络中。卷积神经网络可以结合对话信息的特点涉及多种卷积层,例如,卷积神经网络中包括 1×3 、 1×4 、 1×5 和 1×6 等四种卷积层。可以调用该卷积神经网络对对话信息进行滑动卷积,得到局部特征向量。

[0047] 在一个实施例中,考虑到词向量会缺失一些信息,由词向量得到的局部特征向量也会缺失一些信息。因此,可以基于注意力机制对局部特征向量进行特征抽取,得到基于全局的特征矩阵。可选的,可以使用带注意力机制的BiLSTM网络对局部特征向量进行特征抽取,得到基于全局的特征矩阵。其中,由于对话信息的序列化特点,利用BiLSTM进行特征抽取能够在最大程度上保留语序及对话信息。

[0048] 在一个实施例中,在调用意图分类模型对特征矩阵进行预测处理,确定特征矩阵在每个候选意图下的预测概率之前,需要对意图分类模型进行训练。如图3所示,图3示出了一种意图分类模型的训练流程示意图,具体可以包括以下步骤:S31-S32:

[0049] S31:获取对话样本集,并确定该对话样本集中各个对话样本的特征矩阵。

[0050] 需要说明,此处确定对话样本的特征矩阵的实施方式与前文确定对话信息的特征

矩阵的方式类似,具体可以参见前文描述,这里不做赘述。

[0051] S32:根据每个对话样本对应的特征矩阵将对话样本集进行分类,得到不同类别下的对话样本子集,其中,一个类别下的对话样本子集中的对话样本对应的特征矩阵与一个候选意图相对应。

[0052] 可以基于机器学习算法构建意图分类模型,在构建的过程中不断进行参数调优,构建最优的意图分类模型。具体的,场景推荐服务设备可以利用初始分类模型将对话样本集中每个对话样本对应的特征矩阵进行分类,得到不同类别的对话样本子集,并根据不同类别的对话样本子集更新初始分类模型的初始参数。经过多次更新,可以训练得到意图分类模型。其中,一个类别的对话样本子集中包含的对话样本对应的特征矩阵与一个候选意图相对应。

[0053] S203:获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数。

[0054] 其中,场景服务可以是指基于用户需求设置的业务流程节点。比如“留学购汇”业务流程可以包含材料预审、购汇申请单提交、线下网点预约等业务流程节点。由于业务平台的场景服务数量众多,不便于直接构建分类模型。并且,一些场景服务具有较强关联性,所以可以将具有相似特征的一个或多个场景服务与一个候选意图关联,以使得可以基于对话信息确定意图,并获取到该意图关联的场景服务。

[0055] 在一个实施例中,可以通过场景服务管理界面将候选意图与场景服务关联。具体的,可以显示场景服务管理界面,该场景服务管理界面包含意图录入栏与场景服务录入栏;在意图录入栏录入意图,在场景服务录入栏录入场景服务,以使得意图录入栏录入的意图与场景服务录入栏录入的场景服务相关联。

[0056] S204:根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。

[0057] 在一个实施例中,可以直接将N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定为目标场景服务

[0058] 在一个实施例中,当确定目标场景服务之后,可以直接通过场景服务推荐设备输出目标场景服务。可选的,当确定目标场景服务之后,还可以将目标场景服务发送至用户关联的终端设备,以使得用户关联的终端设备输出目标场景服务。

[0059] 进一步的,每个场景服务还可以对应有组件,组件中包括场景服务的执行指令以及场景服务的描述信息。具体的,场景服务推荐设备在确定目标场景服务时,可以从知识图谱中获取目标场景服务对应的目标组件,在输出目标场景服务的同时输出目标场景服务对应的目标组件。

[0060] 在本申请实施例中,可以获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务,并根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。为了得到目标场景服务,可以先调用意图分类模型对对话信息进行意图预测,确定对话信息对应的意图,然后再获取意图关联的场景服务,并基于场景服务确定推送的目标场景服务。可以自适应应用

户需求,智能的向用户输出目标场景服务,提升用户体验。并且,在执行分类任务时,是先调用意图分类模型确定意图,再根据意图确定关联的多个场景服务,可以避免分类任务的候选项目过多,避免长尾现象,更易维护。除此之外,由于第一对话信息与第二对话信息是具有关联关系的对话信息,所以基于第一对话信息对应的第一场景服务和第二对话信息对应的第二场景服务确定的目标场景服务更准确。

[0061] 参见上述图2所示方法实施例的相关描述可知,图2所示的场景服务推荐方法可以调用意图分类模型确定第一对话信息对应的第一意图以及第二对话信息对应的第二意图,并根据第一意图关联的第一场景服务和第二意图关联的第二场景服务确定目标场景服务。在一些实施例中,各个目标场景服务的重要程度可能不同,所以还可以选择性的从第一意图关联的第一场景服务和第二意图关联的第二场景服务中确定目标场景服务。基于此,本申请实施例还提出了一种场景服务推荐方法。如图4所示,该场景服务推荐方法包括S401-S404:

[0062] S401:获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息。

[0063] S402:调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图。

[0064] S403:获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数。

[0065] S401到S403的具体实现方式可以参见图2相关实施例的具体描述,这里不做赘述。

[0066] S404:从N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务。其中,目标场景服务为N个第一场景服务以及M个第二场景服务的交集。

[0067] 在一个实施例中,可以获取N个第一场景服务以及M个第二场景服务的交集,并将交集中的场景服务确定为目标场景服务。假设,第一意图关联的N个第一场景服务包括场景服务a、场景服务b和场景服务c。第二意图关联的M个第二场景服务包括场景服务a、场景服务b和场景服务d。获取N个第一场景服务以及M个第二场景服务的交集为场景服务a和场景服务b,那么可以将场景服务a和场景服务b作为目标场景服务。

[0068] 在另一个实施例中,还可以获取N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集,并获取针对交集的选择指令,基于选择指令从N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集中确定目标场景服务。

[0069] 可选的,选择指令可以是基于用户操作生成的,该用户操作可以包括用户界面内的点击、滑动、长按、双击等操作中的一种或多种。可选的,选择指令也可以是基于操作模拟模型生成的。其中,操作模拟模型可以是基于模拟用户操作技术生成的模型,例如,uiautomator技术。具体的,可以通过利用uiautomator技术模拟用户点击屏幕生成选择指令。可选的,选择指令还可以是预先配置的,等等。

[0070] 再一个实施例中,场景服务推荐设备还可以获取注意力模型,并调用注意力模型对N个第一场景服务以及M个第二场景服务进行处理,确定目标场景服务。具体的,场景服务推荐设备可以通过注意力模型中的注意力机制对N个第一场景服务以及M个第二场景服务进行注意力处理,得到目标场景服务。其中,注意力机制是指可以通过注意力权重将注意力集中在实际重要的特征上。例如,当注意力模型更关注第一对话信息对应的第一意图时,可

设置N个第一场景服务的注意力权重大于M个第二场景服务的注意力权重。又例如,当注意力模型更关注第二对话信息对应的第二意图时,可设置M个第二场景服务的注意力权重大于N个第一场景服务的注意力权重。

[0071] S405:输出目标场景服务。

[0072] 在一个实施例中,可以将目标场景服务写入区块链(Block Chain),以便在后续的时间段内,直接推送目标场景服务。具体的,场景服务推荐设备可以对目标场景服务进行校验,若校验通过,则通过区块链网络中的共识节点对目标场景进行共识验证;若共识验证通过,则将目标场景服务封装成区块,并将该区块写入区块链。

[0073] 其中,区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构,并以密码学方式保证数据不可篡改和不可伪造的分布式账本。多个独立的分布式节点保存相同的记录。区块链技术实现了去中心化,成为了可信的数字资产存储、转移和交易的基石。

[0074] 在本申请实施例中,由于考虑了各个目标场景服务的重要程度,所以根据第一意图关联的第一场景服务和第二意图关联的第二场景服务中确定的目标场景服务更准确。

[0075] 本申请实施例还公开了一种场景服务推荐装置,所述场景服务推荐装置可以是运行于上述所提及的场景服务推荐设备中的一个计算机程序(包括程序代码)。该场景服务推荐装置可以执行图2或图4所示的方法。请参见图5,该场景服务推荐装置可以运行如下单元:

[0076] 获取单元501,用于获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息;

[0077] 意图预测单元502,用于调用意图分类模型分别对所述第一对话信息和所述第二对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图以及确定所述第二对话信息对应的第二意图;

[0078] 获取单元501还用于获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;

[0079] 确定单元503用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。

[0080] 在一些可行的实施例中,意图预测单元502用于调用意图分类模型对第一对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图,包括:

[0081] 将第一对话信息分别与每个候选意图对应的关键词进行命中匹配,得到每个候选意图对应的第一关键词命中概率;

[0082] 从每个候选意图对应的第一关键词命中概率中确定最高第一关键词命中概率;

[0083] 将最高第一关键词命中概率对应的候选意图确定为第一意图。

[0084] 在一些可行的实施例中,意图预测单元502用于调用意图分类模型对第一对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图,包括:

[0085] 对第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵;

[0086] 调用意图分类模型对第一特征矩阵进行预测处理,确定第一特征矩阵在每个候选意图下的第一预测概率;

[0087] 根据每个候选意图下的第一预测概率确定第一意图。

[0088] 在一些可行的实施例中,意图预测单元502用于对第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵,包括:

[0089] 对第一对话信息进行分词处理得到分词后的第一对话信息,并对分词后的第一对话信息进行映射得到第一词向量;

[0090] 调用卷积神经网络提取第一词向量的局部特征,得到第一局部特征向量;

[0091] 基于注意力机制对第一局部特征向量进行特征抽取,得到第一特征矩阵。

[0092] 在一些可行的实施例中,确定单元503用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:

[0093] 获取N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集;

[0094] 获取针对交集的选择指令;

[0095] 基于选择指令从N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集中确定目标场景服务。

[0096] 在一些可行的实施例中,确定单元503用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:

[0097] 获取注意力模型;

[0098] 调用注意力模型对N个第一场景服务以及M个第二场景服务进行处理,确定目标场景服务。

[0099] 在一些可行的实施例中,确定单元503用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务之后,确定单元503还用于:

[0100] 对目标场景服务进行校验,若校验通过,则通过区块链网络中的共识节点对目标场景服务进行共识验证;

[0101] 若共识验证通过,则将目标场景服务封装成区块,并将区块写入区块链。

[0102] 根据本申请的另一个实施例,图5所示的场景服务推荐装置中的各个单元可以分别或者全部合并为一个或若干个另外的单元来构成,或者其中的某个(些)单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成,这可以实现同样的操作,而不影响本申请实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的,在实际应用中,一个单元的功能也可以是由多个单元来实现,或者多个单元的功能由一个单元实现。在本申请的其他实施例中,基于场景服务推荐装置也可以包括其他单元,在实际应用中,这些功能也可以由其他单元协助实现,并且可以由多个单元协作实现。

[0103] 根据本申请的另一个实施例,可以通过包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),随机存取存储介质(RAM)、只读存储介质(ROM)等处理元件和存储元件。例如计算机的通用计算设备上运行能够执行如图2或图4中所示的相应方法所涉及的各步骤的计算机程序(包括程序代码),来构造如图5所示的场景服务推荐装置,以及来实现本申请实施例的场景服务推荐方法。所述的计算机程序可以记载于例如计算机可读记录介质上,并通过计算机可读记录介质装载于上述场景服务推荐设备中,并在其中运行。

[0104] 在本申请实施例中,可以获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务,并根据N个第一

场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。为了得到目标场景服务,可以先调用意图分类模型对对话信息进行意图预测,确定对话信息对应的意图,然后再获取意图关联的场景服务,并基于场景服务确定推送的目标场景服务。可以自适应用户需求,智能的向用户输出目标场景服务,提升用户体验。并且,在执行分类任务时,是先调用意图分类模型确定意图,再根据意图确定关联的多个场景服务,可以避免分类任务的候选项目过多,避免长尾现象,更易维护。除此之外,由于第一对话信息与第二对话信息是具有关联关系的对话信息,所以基于第一对话信息对应的第一场景服务和第二对话信息对应的第二场景服务确定的目标场景服务更准确。

[0105] 基于上述场景服务推荐方法实施例的描述,本申请实施例还公开了一种场景服务推荐设备。请参见图6,该场景服务推荐设备至少包括处理器601、输入接口602、输出接口603以及计算机存储介质604可通过总线或其他方式连接。

[0106] 所述计算机存储介质604是场景服务推荐设备中的记忆设备,用于存放程序和数据。可以理解的是,此处的计算机存储介质604既可以包括场景服务推荐设备的内置存储介质,当然也可以包括场景服务推荐设备支持的扩展存储介质。计算机存储介质604提供存储空间,该存储空间存储了场景服务推荐设备的操作系统。并且,在该存储空间中还存放了适于被处理器601加载并执行的一条或多条指令,这些指令可以是一个或一个以上的计算机程序(包括程序代码)。需要说明的是,此处的计算机存储介质可以是高速RAM存储器;可选的,还可以是至少一个远离前述处理器的计算机存储介质、所述处理器可以称为中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),是场景服务推荐设备的核心以及控制中心,适于被实现一条或多条指令,具体加载并执行一条或多条指令从而实现相应的方法流程或功能。

[0107] 在一个实施例中,可由处理器601加载并执行计算机存储介质604中存放的一条或多条指令,以实现执行如图2或图4中所示的相应方法所涉及的各步骤,具体实现中,计算机存储介质604中的一条或多条指令由处理器601加载并执行以下步骤:

[0108] 获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息;

[0109] 调用意图分类模型分别对所述第一对话信息和所述第二对话信息进行意图预测,确定所述第一对话信息对应的第一意图以及确定所述第二对话信息对应的第二意图;

[0110] 获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务;其中,N,M为正整数;

[0111] 根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。

[0112] 在一些可行的实施例中,处理器601用于调用意图分类模型对第一对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图,包括:

[0113] 将第一对话信息分别与每个候选意图对应的关键词进行命中匹配,得到每个候选意图对应的第一关键词命中概率;

[0114] 从每个候选意图对应的第一关键词命中概率中确定最高第一关键词命中概率;

[0115] 将最高第一关键词命中概率对应的候选意图确定为第一意图。

[0116] 在一些可行的实施例中,处理器601用于调用意图分类模型对第一对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图,包括:

[0117] 对第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵;

[0118] 调用意图分类模型对第一特征矩阵进行预测处理,确定第一特征矩阵在每个候选意图下的第一预测概率;

[0119] 根据每个候选意图下的第一预测概率确定第一意图。

[0120] 在一些可行的实施例中,处理器601用于对第一对话信息进行预处理得到第一特征矩阵,包括:

[0121] 对第一对话信息进行分词处理得到分词后的第一对话信息,并对分词后的第一对话信息进行映射得到第一词向量;

[0122] 调用卷积神经网络提取第一词向量的局部特征,得到第一局部特征向量;

[0123] 基于注意力机制对第一局部特征向量进行特征抽取,得到第一特征矩阵。

[0124] 在一些可行的实施例中,处理器601用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:

[0125] 获取N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集;

[0126] 获取针对交集的选择指令;

[0127] 基于选择指令从N个第一场景服务与M个第二场景服务的交集中确定目标场景服务。

[0128] 在一些可行的实施例中,处理器601用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,包括:

[0129] 获取注意力模型;

[0130] 调用注意力模型对N个第一场景服务以及M个第二场景服务进行处理,确定目标场景服务。

[0131] 在一些可行的实施例中,处理器601用于根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务之后,处理器601还用于:

[0132] 对目标场景服务进行校验,若校验通过,则通过区块链网络中的共识节点对目标场景服务进行共识验证;

[0133] 若共识验证通过,则将目标场景服务封装成区块,并将区块写入区块链。

[0134] 在本申请实施例中,可以获取多轮对话中的第一对话信息以及与第一对话信息关联的第二对话信息,调用意图分类模型分别对第一对话信息和第二对话信息进行意图预测,确定第一对话信息对应的第一意图以及确定第二对话信息对应的第二意图;获取第一意图关联的N个第一场景服务以及获取第二意图关联的M个第二场景服务,并根据N个第一场景服务以及M个第二场景服务确定目标场景服务,并输出目标场景服务。为了得到目标场景服务,可以先调用意图分类模型对对话信息进行意图预测,确定对话信息对应的意图,然后再获取意图关联的场景服务,并基于场景服务确定推送的目标场景服务。可以自适应用户需求,智能的向用户输出目标场景服务,提升用户体验。并且,在执行分类任务时,是先调用意图分类模型确定意图,再根据意图确定关联的多个场景服务,可以避免分类任务的候选项目过多,避免长尾现象,更易维护。除此之外,由于第一对话信息与第二对话信息是具有关联关系的对话信息,所以基于第一对话信息对应的第一场景服务和第二对话信息对应的第二场景服务确定的目标场景服务更准确。

[0135] 需要说明的是,本申请实施例还提供了一种计算机程序产品或计算机程序,该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令,该计算机指令存储在计算机可读存储介质

中。场景服务推荐设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令,处理器执行该计算机指令,使得该场景服务推荐设备执行上述场景服务推荐方法实施例图2或图4中所执行的步骤。

[0136] 以上所揭露的仅为本申请一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要求所作的等同变化,仍属于申请所涵盖的范围。

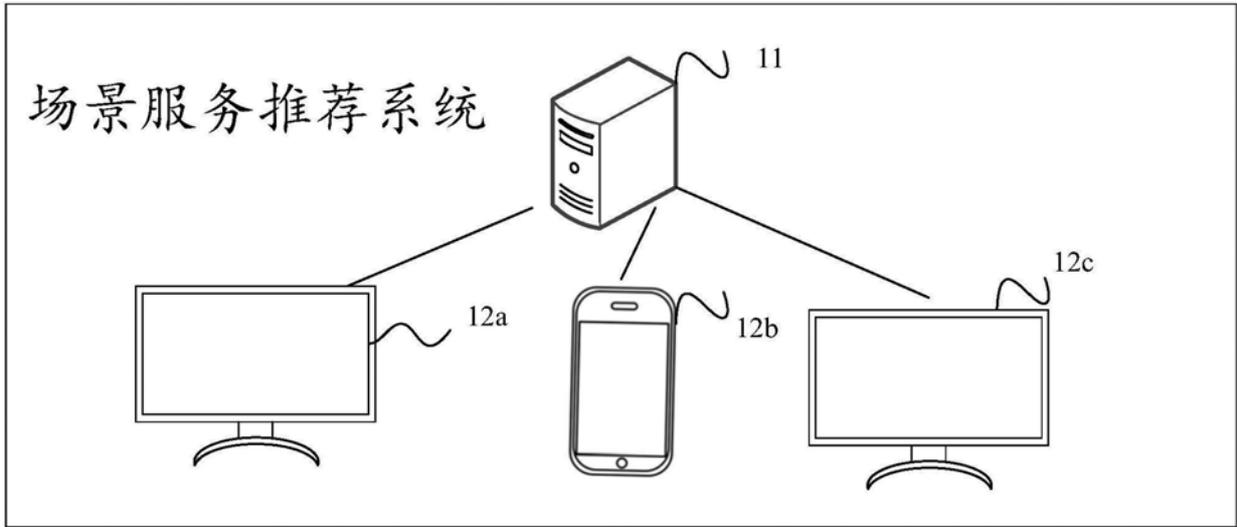


图1

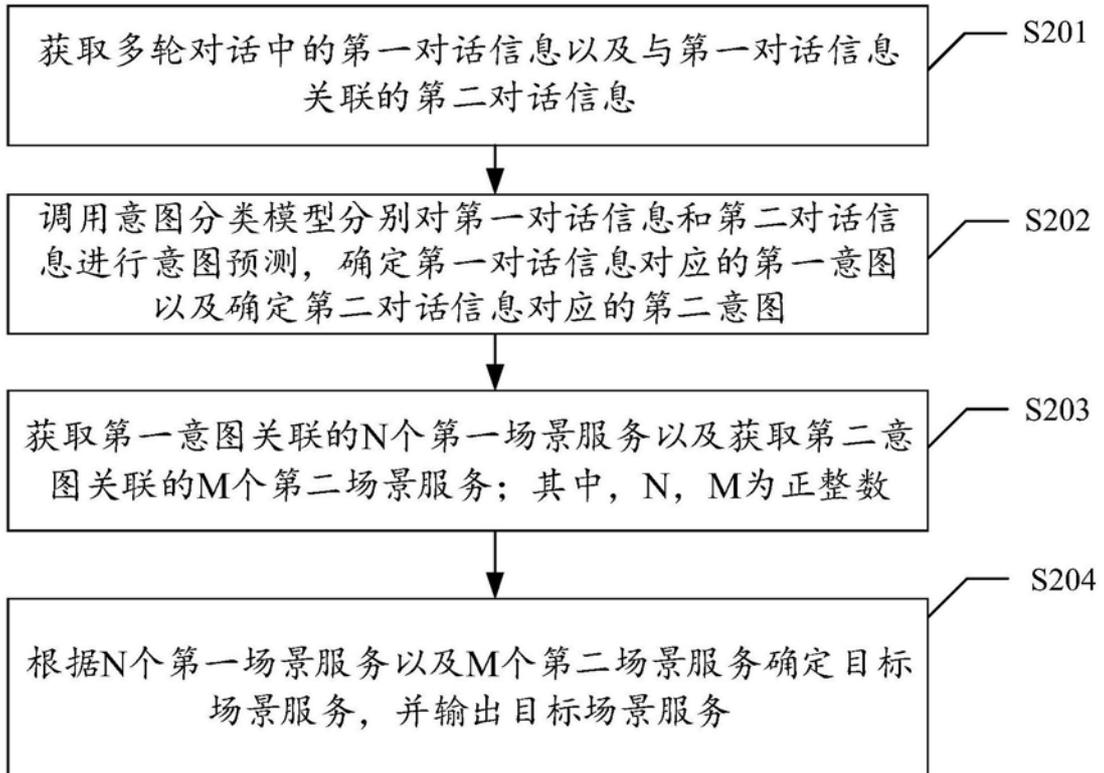


图2

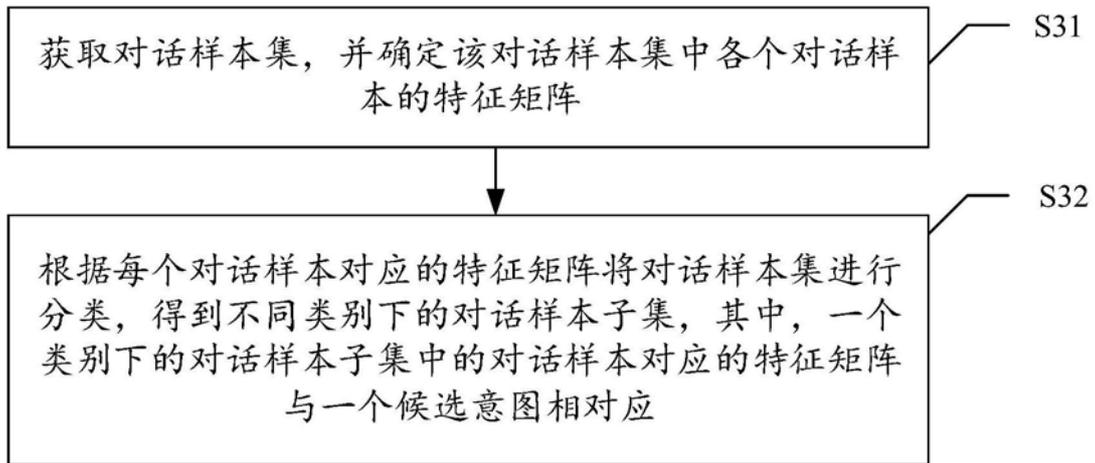


图3

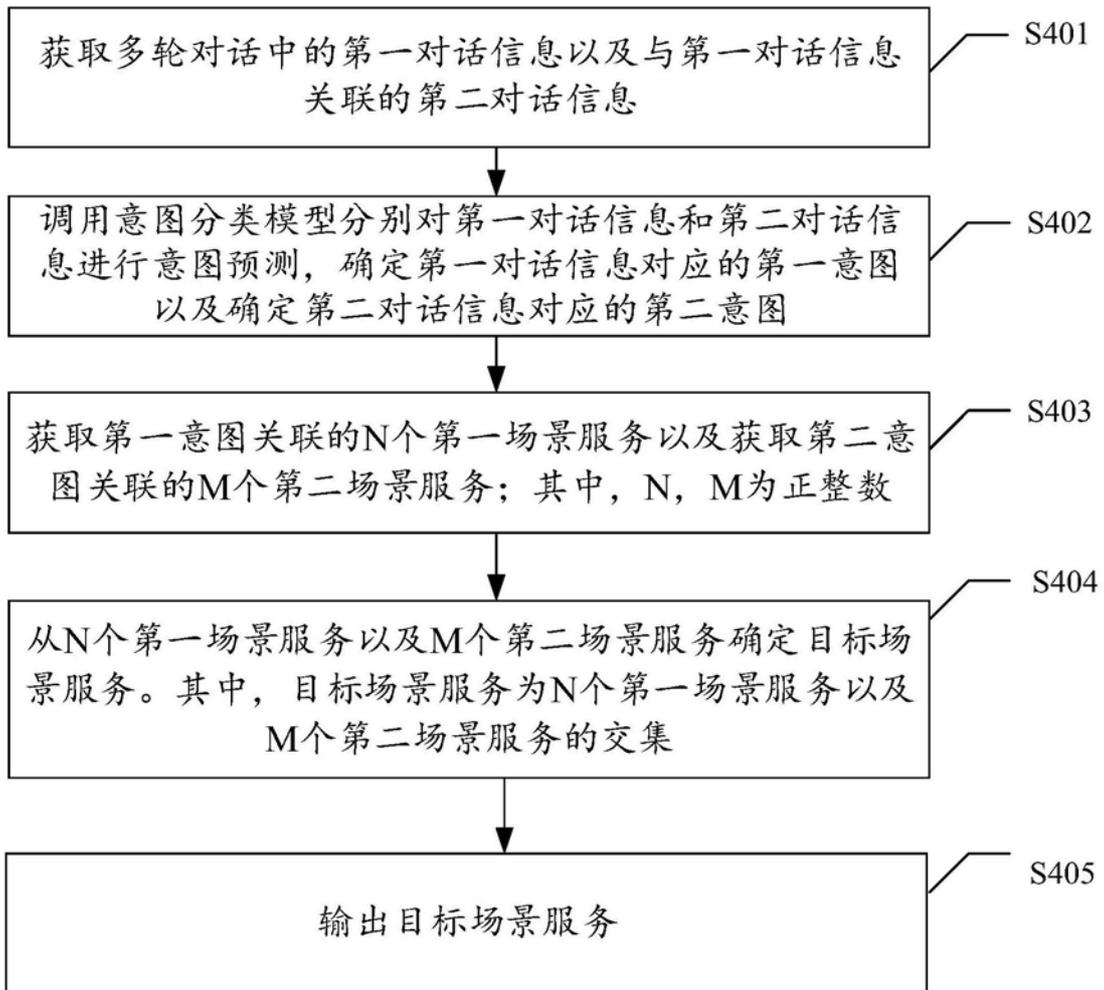


图4

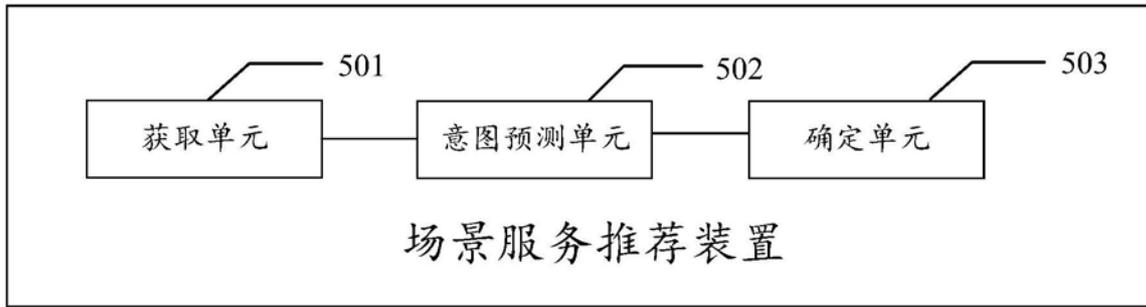


图5

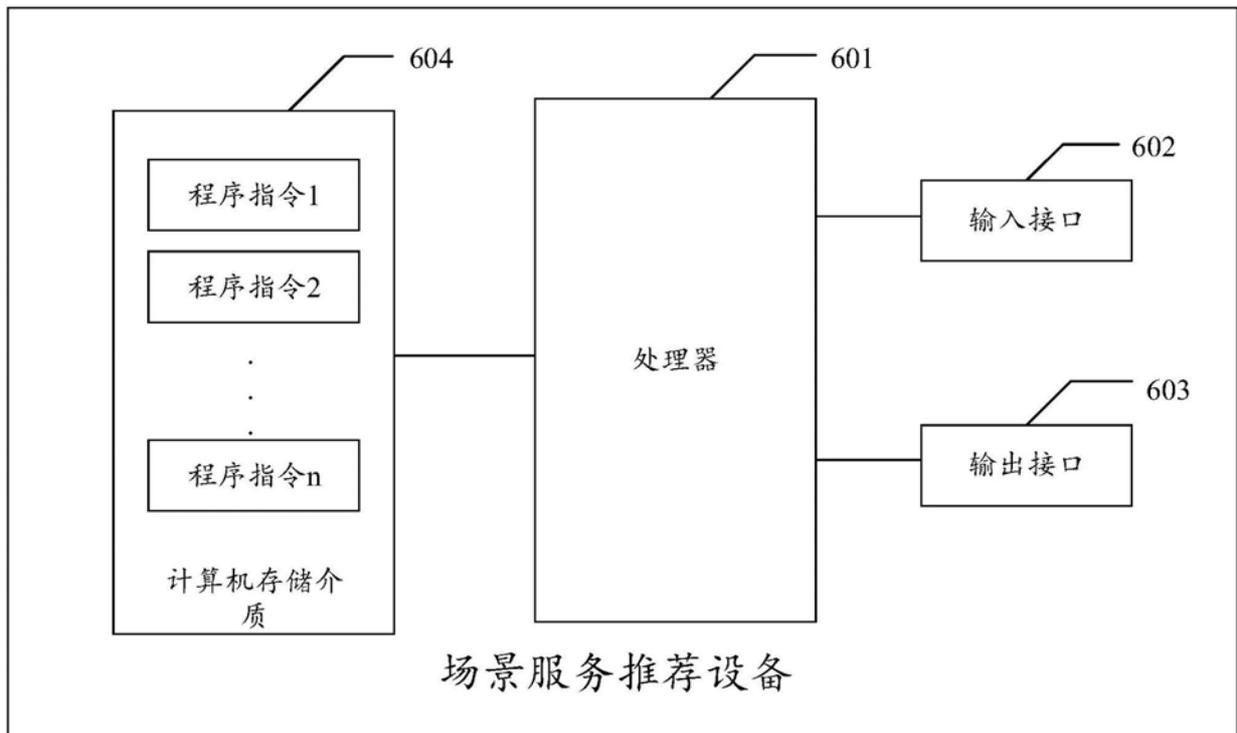


图6