



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116258469 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202310546688.2

G06F 16/35 (2019.01)

(22) 申请日 2023.05.16

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110377720 A, 2019.10.25

申请公布号 CN 116258469 A

审查员 何俊伟

(43) 申请公布日 2023.06.13

(73) 专利权人 四川数产范式科技有限公司

地址 610000 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府大道北段1700号8栋1单元13层1305号

(72) 发明人 杨挺 王煜东 彭宇

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理有限公司 11718

专利代理师 吴波

(51) Int. Cl.

G06Q 10/10 (2023.01)

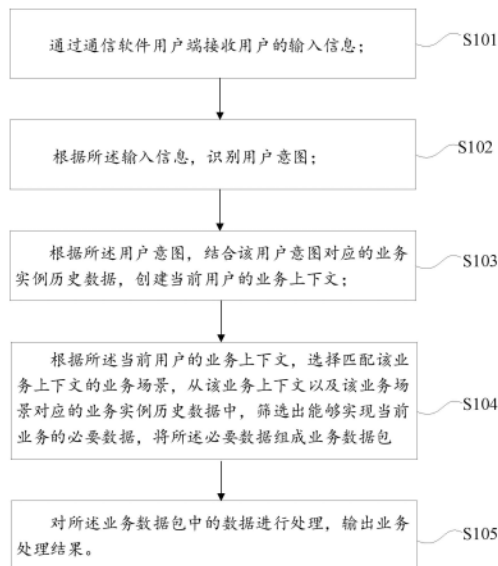
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

基于通信软件的业务数据处理方法、系统、设备及介质

(57) 摘要

本发明提供一种基于通信软件的业务数据处理方法、系统、设备及介质,涉及数据处理技术领域。方法包括:通过通信软件用户端接收用户的输入信息;根据该输入信息,识别用户意图;根据该用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,该当前用户的业务上下文包括用户身份、用户意图、当前业务ID、输入信息;根据当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选出能够实现当前业务的必要数据,将所述必要数据组成业务数据包;对业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。本发明可有效提高业务管理系统中业务处理操作便捷性,提高工作效率。



1. 一种基于通信软件的业务数据处理方法,其特征在于,包括:
 - 通过通信软件用户端接收用户的输入信息;
 - 根据所述输入信息,识别用户意图;
 - 根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、用户意图、当前业务ID以及所述输入信息;其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准;
 - 根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选出能够实现当前业务的必要数据,将所述必要数据组成业务数据包;
 - 对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果;
 - 其中,根据所述输入信息,识别用户意图,包括:
 - 对所述输入信息中的信息特征进行提取,并按信息特征对所述输入信息进行分类,提取各分类信息中的关键字;
 - 根据所述关键字,确定所述用户意图的类别;所述用户意图的类别包括开始一个或多个活动、提供一种或多种信息以及做出一种或多种决策。
2. 根据权利要求1所述的业务数据处理方法,其特征在于,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:
 - 通过所述通信软件用户端确定用户身份;
 - 根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,确定当前业务ID;
 - 获取与所述输入信息匹配的工作流的权限定义,对当前用户的所述输入信息进行权限判定;
 - 若有权限,则将获取的所述用户身份、用户意图、当前业务ID、所述输入信息保存在上下文中,完成当前用户的业务上下文的创建;
 - 若无,则通过所述通信软件用户端反馈至用户;
 - 其中,所述用户意图的类别为开始一个或多个活动。
3. 根据权利要求2所述的业务数据处理方法,其特征在于,根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,包括:
 - 将所述输入信息进行分词处理,得到分词结果;
 - 将所述分词结果中包括的名词,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流名称进行匹配计算,得到第一匹配值;
 - 将所述分词结果中包括的名称,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流实体类型进行匹配计算,得到第二匹配值;
 - 取所述第一匹配值和所述第二匹配值的平均值,得到匹配度;
 - 将所述匹配度符合预设的匹配度阈值的工作流作为与所述输入信息匹配的工作流。
4. 根据权利要求1所述的业务数据处理方法,其特征在于,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:
 - 通过所述通信软件用户端确定用户身份;
 - 根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文,从所述上下文中,获取用户的

当前业务ID;

将所述当前业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型进行匹配;

若匹配,则将用户当前的输入信息保存至所述上下文中;

若不匹配,则遍历该用户全部的业务ID,判断是否有且只有一个业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型匹配,若是,则将该业务ID切换为当前业务ID,将用户当前的输入信息保存至所述上下文中;

其中,所述用户意图的类别为提供一种或多种信息。

5. 根据权利要求1所述的业务数据处理方法,其特征在于,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:

通过所述通信软件用户端确定用户身份;

根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文;

根据所述用户身份,查询该用户参与的,当前需要完成决策操作的业务实例ID;

根据查询到的该业务实例ID,获取该业务实例ID的输出结果类型,将所述输出结果类型和用户当前的输入信息结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策;

若是,则更新所述输入信息的上下文,将该业务实例ID存入所述输入信息的上下文;

其中,所述用户意图的类别为做出一种或多种决策。

6. 根据权利要求1所述的业务数据处理方法,其特征在于,还包括,通过通信软件用户端向用户反馈引导信息,直至所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准,其中,所述引导信息包括引导用户进行选择、补充和决策。

7. 一种业务管理系统,应用如权利要求1至6任一项所述的业务数据处理方法,其特征在于,所述系统包括:

接入单元,用于通过通信软件用户端接收用户的输入信息;

意图识别单元,用于根据所述输入信息,识别用户意图;

上下文识别单元,用于根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、当前用户意图、当前业务ID、所述输入信息;其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准;

业务筹备单元,用于根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选关键数据,将所述关键数据组成业务数据包;

业务实现单元,用于对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。

8. 一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至6中任一项所述的业务数据处理方法。

9. 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执行权利要求1至6中任一项所述的业务数据处理方法的计算机程序。

基于通信软件的业务数据处理方法、系统、设备及介质

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,具体涉及一种基于通信软件的业务数据处理方法、系统、设备及介质。

背景技术

[0002] 企业业务管理系统如OA系统和ERP系统均是目前常用的管理系统,其能够优质而高效地处理办公事务和业务信息,实现对信息资源的高效利用,最大限度地提高工作效率和质量。

[0003] ERP系统(EnterpriseResourcePlanning,企业资源计划),是一种主要面向制造业进行物质资源、资金资源和信息资源集成一体化管理的企业信息管理系统,是针对物资资源管理(物流)、人力资源管理(人流)、财务资源管理(财流)、信息资源管理(信息流)集成一体化管理信息系统,被企业广泛应用。

[0004] OA系统(Office Automation,办公自动化),是将计算机、通信等现代化技术运用到传统办公方式,进而形成的一种新型办公方式。OA系统一般功能包括:内部通讯、信息发布、文件管理、工作流、个人办公、会议管理、车辆管理、办公用品管理、图书管理等。

[0005] 传统的业务管理系统均存在诸多不足。例如,系统在使用过程中,需要通过不断升级和更新换代与业务管理软件新版本保持同步,可以解决旧版本系统中存在的缺陷和不足,同时通过新版本系统中新增的业务功能模块,有效提升系统的使用水平,但在进行升级后,新系统投入使用,为了让企业员工适应更新后的系统操作,往往需要大量的培训,耗费人力财力,且影响工作效率;另外,传统的业务管理系统在使用时需要在正常业务操作和工作流程之间频繁切换,存在操作不便的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本申请实施例提供一种基于通信软件的业务数据处理方法、系统、设备及介质,以达到提高业务管理系统中业务处理操作便捷性,提高工作效率的目的。

[0007] 本申请实施例提供以下技术方案:一种基于通信软件的业务数据处理方法,包括:

[0008] 通过通信软件用户端接收用户的输入信息;

[0009] 根据所述输入信息,识别用户意图;

[0010] 根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、用户意图、当前业务ID以及所述输入信息;其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准;

[0011] 根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选出能够实现当前业务的必要数据,将所述必要数据组成业务数据包;

[0012] 对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。

[0013] 根据本申请一种实施例,根据所述输入信息,识别用户意图,包括:

- [0014] 对所述输入信息中的信息特征进行提取,并按信息特征对所述输入信息进行分类,提取各分类信息中的关键字;
- [0015] 根据所述关键字,确定所述用户意图的类别;所述用户意图的类别包括开始一个或多个活动、提供一种或多种信息以及做出一种或多种决策。
- [0016] 根据本申请一种实施例,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:
- [0017] 通过所述通信软件用户端确定用户身份;
- [0018] 根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,确定当前业务ID;
- [0019] 获取与所述输入信息匹配的工作流的权限定义,对当前用户的所述输入信息进行权限判定;
- [0020] 若有权限,则将获取的所述用户身份、用户意图、当前业务ID、所述输入信息保存在上下文中,完成当前用户的业务上下文的创建;
- [0021] 若无,则通过所述通信软件用户端反馈至用户;
- [0022] 其中,所述用户意图的类别为开始一个或多个活动。
- [0023] 根据本申请一种实施例,根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,包括:
- [0024] 将所述输入信息进行分词处理,得到分词结果;
- [0025] 将所述分词结果中包括的名词,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流名称进行匹配计算,得到第一匹配值;
- [0026] 将所述分词结果中包括的名称,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流实体类型进行匹配计算,得到第二匹配值;
- [0027] 取所述第一匹配值和所述第二匹配值的平均值,得到匹配度;
- [0028] 将所述匹配度符合预设的匹配度阈值的工作流作为与所述输入信息匹配的工作流。
- [0029] 根据本申请一种实施例,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:
- [0030] 通过所述通信软件用户端确定用户身份;
- [0031] 根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文,从所述上下文中,获取用户的当前业务ID;
- [0032] 将所述当前业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型进行匹配;
- [0033] 若匹配,则将用户当前的输入信息保存至所述上下文中;
- [0034] 若不匹配,则遍历该用户全部的业务ID,判断是否有且只有一个业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型匹配,若是,则将该业务ID切换为当前业务ID,将用户当前的输入信息保存至所述上下文中;
- [0035] 其中,所述用户意图的类别为提供一种或多种信息。
- [0036] 根据本申请一种实施例,根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:

- [0037] 通过所述通信软件用户端确定用户身份；
- [0038] 根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文；
- [0039] 根据所述用户身份,查询该用户参与的,当前需要完成决策操作的业务实例ID；
- [0040] 根据查询到的该业务实例ID,获取该业务实例ID的输出结果类型,将所述输出结果类型和用户当前的输入信息结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策；
- [0041] 若是,则更新所述输入信息的上下文,将该业务实例ID存入所述输入信息的上下文；
- [0042] 其中,所述用户意图的类别为做出一种或多种决策。
- [0043] 根据本申请一种实施例,根据查询到的该业务实例ID,获取该业务实例ID的输出结果类型,将所述输出结果类型和用户输入的结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策；
- [0044] 若判断有多个业务实例需要决策,则根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,确定当前业务实例ID,更新所述输入信息的上下文,将该业务实例ID存入所述输入信息的上下文。
- [0045] 根据本申请一种实施例,还包括：
- [0046] 通过通信软件用户端向用户反馈引导信息,直至所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息标准；所述引导信息包括引导用户进行选择、补充和决策。
- [0047] 根据本申请一种实施例,通过通信软件用户端向用户反馈引导信息,直至所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准,包括：
- [0048] 通过所述当前用户的业务上下文,获得用户待处理的业务节点；
- [0049] 根据该业务节点及该业务节点定义,在所述设定的业务完备信息项标准中进行查询,获取已保存的业务实例及业务实例类型,以及待保存的业务实例及业务实例类型；
- [0050] 将所述待保存的业务实例及业务实例类型通过通信软件用户端反馈至用户。
- [0051] 本申请实施例还提供一种业务管理系统,应用如上述的业务数据处理方法,所述系统包括：
- [0052] 接入单元,用于通过通信软件用户端接收用户的输入信息；
- [0053] 意图识别单元,用于根据所述输入信息,识别用户意图；
- [0054] 上下文识别单元,用于根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、当前用户意图、当前业务ID、所述输入信息；其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准；
- [0055] 业务筹备单元,用于根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选关键数据,将所述关键数据组成业务数据包；
- [0056] 业务实现单元,用于对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。
- [0057] 本申请实施例还提供一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的业务数据处理方法。

[0058] 本申请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存储有执行上述的业务数据处理方法的计算机程序。

[0059] 与现有技术相比,本说明书实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到的有益效果至少包括:本发明实施例结合使用人工智能和通信软件技术,可通过常用的通讯软件直接接入如OA/ERP的业务管理系统,无需在正常工作与业务管理系统的业务处理界面之间频繁切换,有效提高了业务处理操作便捷性。并且,结合人工智能和业务上下文管理技术,可自动提供工作流程引导,在业务管理系统的升级和更新换代后,企业员工无需进行培训即可适应新系统,从而进一步提高操作便捷性,提升工作效率。

附图说明

[0060] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例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它的附图。

[0061] 图1是本发明实施例的业务数据处理方法流程示意图;

[0062] 图2是本发明第一实施例中创建业务上下文的流程示意图;

[0063] 图3是本发明第二实施例中创建业务上下文的流程示意图;

[0064] 图4是本发明第三实施例中创建业务上下文的流程示意图;

[0065] 图5是本发明实施例中业务筹备的流程示意图;

[0066] 图6是本发明实施例中业务管理系统的架构图;

[0067] 图7是本发明实施例系统中接入单元和反馈单元示意图;

[0068] 图8是本发明实施例系统中接入单元和反馈单元流程示意图;

[0069] 图9是本发明实施例提供的一种计算机设备的结构框图。

具体实施方式

[0070] 下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0071] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0072] 如图1所示,本发明实施例提供了一种基于通信软件的业务数据处理方法,包括:

[0073] S101.通过通信软件用户端接收用户的输入信息;

[0074] S102.根据所述输入信息,识别用户意图;

[0075] S103.根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、用户意图、当前业务ID、所述输入信息;其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准;

[0076] S104.根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选出能够实现当前业务的必要数据,将所述必要数据组成业务数据包;

[0077] S105.对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。

[0078] 本发明实施例的业务数据处理方法,基于常用的通信软件系统,如微信、邮件、短信等平台接收用户的输入信息,对输入信息经过分析处理,将处理结果和引导信息再通过通信软件反馈给用户,通过该通讯软件直接接入如OA/ERP的业务管理系统,无需在正常工作与业务管理系统的业务处理界面之间频繁切换,有效提高了业务处理操作便捷性。另外,利用人工智能技术,识别用户意图,创建当前用户的业务上下文,根据业务上下文完成业务筹备工作,最后实现业务功能并记录、归档。结合人工智能和业务上下文管理技术,可自动提供工作流程引导,在业务管理系统的升级和更新换代后,企业员工无需进行培训即可适应新系统,从而进一步提高操作便捷性,提升工作效率。

[0079] 在具体实施时,以目前常见的信息交流手段为例,假设用户使用了微信、短信、邮件三种软件进行日常沟通,先在业务管理系统中完成和微信、短信、邮件的集成,集成后就可以通过这些渠道和用户进行沟通。

[0080] 以微信为例,通过微信机器人,用户可以通过私聊和群聊的方式发送消息,而机器人可以收到这些消息,再进行后续的分析处理。在后续处理的过程中,发现有需要用户进行选择,补充和决策时,则会通过反馈的方式发送给用户,例如通过微信发给用户一句消息:“您的病假申请需要提供医院证明,请发给我一下”,用户就可以直接在微信里发送医院证明的照片。

[0081] 在基于通信软件平台的具体实现方式上,包括了接入实现、通知实现、内容构造、信息内容提取和分类等。

[0082] 接入实现主要是使用接入方提供的API/SDK。例如,企业微信接入使用API;邮件接入,使用对应开发语言的SDK包,比如 java-mail, Django-mail, 配置服务器地址和账号信息后即可完成接入。

[0083] 通知实现同样主要是使用服务商提供的API/SDK。例如,企业微信直接在API中响应XML格式的响应结果,或者调用接口;使用邮件发送响应,使用java-mail, simplesmtp等;使用短信发送响应,使用服务商(例如阿里云)提供的SDK包。

[0084] 内容构造响应的主要内容是文本,包括超链接。根据不同的响应方式,按照SDK/API文档构造合适的数据即可。例如,微信采用的是XML格式;邮件采用MimeMessage;短信需要在运营商注册短信模块,然后使用模板ID和消息参数,调用SDK接口完成消息内容构造。

[0085] 信息内容提取和分类中,信息内容主要是两类:文本内容和二进制。二进制内容主要是各种附件,例如提交的图片,文档。这类信息都有对应的SDK,只要根据具体的接入服务商的接口文档进行对应的编码即可获得二进制类的内容。文本类的内容可使用NLP(Natural Language Processing)技术进行处理,主要包括词法处理和句法处理,识别其关键字。

[0086] 在本申请一种实施例中,根据所述输入信息,识别用户意图,包括:

[0087] 对所述输入信息中的信息特征进行提取,并按信息特征对所述输入信息进行分类,提取各分类信息中的关键字;

[0088] 根据所述关键字,确定所述用户意图的类别;所述用户意图的类别包括开始一个或多个活动、提供一种或多种信息、做出一种或多种决策。

[0089] 意图识别(IntentDetection)是指通过对文本、语音等信息的分析,识别出用户提

出问题时的意图和需求,从而准确地理解和回应用户的请求。通过准备数据、数据预处理、建立和训练模型,确定分类,就可以实现意图识别,也可以采用开源的意图识别方案,例如 Recast.AI, Api.ai, fasttext等。

[0090] 本实施例中,结合业务系统关键字,意图识别引擎对接入数据进行处理,最终分类为3种类型:

[0091] (1)ACTION-开始某个活动。例如消息内容为“我这里有个客户想建立一个电商商城”,经过意图识别引擎(例如fasttext)的判断,输出结果为 ACTION;

[0092] (2)CONTENT-提供某种信息。例如消息内容是“他们报价10万,需求包括交易,物流和结算”,经过意图识别引擎(例如fasttext)的判断,输出结果为CONTENT;

[0093] (3)DECISION-做出某种决策。例如消息内容是“报价10万,还不错,继续跟进”,经过意图识别引擎(例如fasttext)的判断,输出结果为 DECISION。

[0094] 在一种实施例中,若所述用户意图的类别为开始一个或多个活动,则根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:

[0095] S111.通过所述通信软件用户端确定用户身份;

[0096] S112.根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,确定当前业务ID;

[0097] S113.获取与所述输入信息匹配的工作流的权限定义,对当前用户的所述输入信息进行权限判定;

[0098] 若有权限,则将获取的所述用户身份、用户意图、当前业务ID、所述输入信息保存在上下文中,完成当前用户的业务上下文的创建;

[0099] 若无,则通过所述通信软件用户端反馈至用户。

[0100] 本实施例中,所述业务上下文包括以下几个基本信息,如表1所示:

[0101] 表1业务上下文基本信息

信息名称	说明
UserID	用户ID。每个用户有一个上下文被存储在内存和对象存储系统中，唯一的检索key就是用户ID
CurrentIntent	当前意图。即当前用户正在做什么事，除了上面描述的ACTION/CONTENT/DECISION，还可以为空，表示当前用户没有在做什么事，处于空闲态。
CurrentJob	当前业务ID。用户通过“ACTION / CONTENT / DECISION”的信息组合，完成一个业务的发起、修正和执行。在CONTENT和DECISION时，需要根据当前用户的业务实例，来完成信息的正确更新。
RelatedJob	相关业务ID。由于用户不能保证同时只处理一个业务，也可能需要协助他人完成业务。例如DECISION就是一个需要相关业务ID的典型场景。DECISION的场景中，RelatedJob的优先级高于CurrentJob。
Input	用户的文本输入，包括完成了初步的分词处理后的结果。

[0102] 如图2所示，该流程具体如下：

[0104] (1) 当意图识别的结果是 ACTION 时，进入此流程；

[0105] (2) 根据用户身份获得用户当前业务ID；

[0106] 其中，在接入单元，即可获取用户身份。如果是微信接入，可以通过用户消息的openID获取用户的身份；如果是邮件接入，可以通过邮件的发送者获取用户的身份；

[0107] (3) 计算最有可能的工作流，确定当前业务ID；

[0108] (4) 根据工作流定义，获取此工作流的权限定义，对当前用户的输入信息进行权限判定；

[0109] (5) 如果无权限，使用上述的“通知实现”中描述的方法，将错误信息发送给用户，并结束处理；

[0110] (6) 如果有权限，按照用户ID，读取用户的上下文；

[0111] (7) 将前面获取的用户ID，当前业务ID，输入信息数据保存在上下文中；

[0112] 完成上下文建立后，将处理权移交给下一个环节。

[0113] 上述过程中的权限是指工作流的角色权限。这个是必要的业务校验，例如，当前提交了报销申请需要审核，如果是“登录系统-->打开表单”这样的传统工作方式，登录和表单渲染都会做权限判断，例如根据当前用户的角色判断有哪几个操作按钮可操作，通过这种方式保证了不会被没有权限的人提交了审核通过操作，而现在这种对话的模式中，没有显式的登录操作，没有经过过滤的UI界面，则任何人都可以对机器人发出“通过/同意”这样的指令，因此，需要先要对用户发起的操作进行权限判断。

[0114] 在启动工作流的时候也是一样的原因，因为图像已更换没有操作界面，例如任何人都可以发起一个“开除员工”的流程，通过权限校验限制非HR的人不能启动这个流程，才能保证OA系统不会被滥用。

[0115] 在一种实施例中,根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,包括:

[0116] S121.将所述输入信息进行分词处理,得到分词结果;

[0117] S122.将所述分词结果中包括的名词,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流名称进行匹配计算,得到第一匹配值;

[0118] S123.将所述分词结果中包括的名称,与该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中的工作流实体类型进行匹配计算,得到第二匹配值;

[0119] S124.取所述第一匹配值和所述第二匹配值的平均值,得到匹配度;

[0120] S125.将所述匹配度符合预设的匹配度阈值的工作流作为与所述输入信息匹配的工作流。

[0121] 例如:在OA系统中会定义工作流。工作流也是存储在对象存储系统中,并以“工作流定义ID和工作流名称”为检索关键字。

[0122] 工作流中有两个重要的数据:工作流的名称和涉及的实体类型。在判断到用户意图是ACTION时,可以衡量这么两个条件:(1)提交的分词结果中,包含的名词和工作流名称的吻合程度;(2)提交的分词结果中,包含的名称和工作流相关实体类型的匹配程度;根据这两个匹配程度,选出最有可能的工作流定义。

[0123] 其中,词义的匹配程度可以使用text2vec, word2vec等NLP工具完成计算。

[0124] 例如,用户输入的内容经过分词后,得到名词“请事假”,而工作流定义中,有“请假”、“报销”,用text2vec算法进行匹配计算,“请假”大于0.8,而“报销”小于0.3,则选择“请假”业务。

[0125] 在一种实施例中,若所述用户意图的类别为提供一种或多种信息,则根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:

[0126] S131.通过所述通信软件用户端确定用户身份;

[0127] S132.根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文,从所述上下文中,获取用户的当前业务ID;

[0128] S133.将所述当前业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型进行匹配,若匹配,

[0129] S134.则将用户当前的输入信息保存至所述上下文中;若不匹配,

[0130] 则遍历该用户全部的业务ID,判断是否有且只有一个业务ID对应的工作流实体类型与用户当前的输入信息对应的工作流实体类型匹配,若是,

[0131] 则将该业务ID切换为当前业务ID,将用户当前的输入信息保存至所述上下文中。

[0132] 具体处理流程如图3所示,当意图识别的结果是CONTENT时,进入此流程。

[0133] (1)获得用户ID;

[0134] (2)根据用户ID,获取用户的上下文;

[0135] (3)从用户的上下文中,获取用户的当前业务实例的ID;

[0136] (4)根据用户的ID,获取该用户其他的进行中的业务实例的ID;

[0137] (5)优先匹配当前业务实例ID对应的实体类型是否和用户提供的内容匹配;如果匹配,表示当前用户提供的数据是为当前业务进行数据补齐;可以将其保存在用户上下文中,继续后续处理;

[0138] (6) 如果当前业务实例ID对应的工作流中的实体类型不匹配,则遍历当前用户其他处理中的业务实例,判断是否有且只有一个业务实例类型匹配本次提供的数据类型;

[0139] (7) 如果有且只有一个业务实例匹配,则切换上下文中的业务实例ID,并保存其他信息,然后将处理权交给下个环节;

[0140] (8) 如果有多个业务实例可匹配,将识别出来的多个业务实例ID匹配的结果,无法确定业务实例的原因等信息,按照前述的“通知实现”中描述的方法,将信息发送给用户,并结束处理。

[0141] 例如,两个当前业务实例,一个要“决策”,一个要“附件”,则检查用户当前输入的是哪种类型信息,就可以推测该信息是为哪个业务实例提供的输入。

[0142] 在一种实施例中,若所述用户意图的类别为提供做出一种或多种决策,则根据所述用户意图,结合该用户意图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,包括:

[0143] S141. 通过所述通信软件用户端确定用户身份;

[0144] S142. 根据所述用户身份,获取用户的所述输入信息的上下文;

[0145] S143. 根据所述用户身份,查询该用户参与的,当前需要完成决策操作的业务实例ID;

[0146] S144. 根据查询到的该业务实例ID,获取该业务实例ID的输出结果类型,将所述输出结果类型和用户当前的输入信息结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策;

[0147] 若是,则更新所述输入信息的上下文,将该业务实例ID存入所述输入信息的上下文;

[0148] S145. 根据查询到的该业务实例ID,获取该业务实例ID的输出结果类型,将所述输出结果类型和用户输入的结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策;

[0149] 若判断有多个业务实例需要决策,则根据所述输入信息,在该用户意图对应的业务实例历史数据的工作流中筛选与所述输入信息匹配的工作流,确定当前业务实例ID,更新所述输入信息的上下文,将该业务实例ID存入所述输入信息的上下文。

[0150] 具体处理流程如图4所示,当意图识别的结果是 DECISION时,进入此流程。

[0151] (1) 获得用户ID;

[0152] (2) 根据用户ID,获取用户的上下文;

[0153] (3) 根据用户ID,查询用户参与的,当前需要完成决策操作(根据action type)的业务实例ID;

[0154] (4) 根据查询到的业务实例ID,获取其输出结果类型,用结果类型和用户输入的结果类型进行匹配,判断是否有且只有一个业务实例需要决策;

[0155] (5) 如果有且只有一个实例能够匹配,更新用户上下文,将其作为“相关业务ID”存入上下文,然后将操作权交给下个环节。

[0156] (6) 如果没有找到匹配的,使用前述的“通知实现”中描述的方法,将信息发送给用户,并结束处理。

[0157] (7) 如果找到多个匹配的,则再计算最有可能的工作流,确定业务功能,如果有且只有1个匹配的业务实例,按照步骤(5)相同的方法处理;

[0158] 其他情况,将匹配到的实例ID,或者未找到的原因,放入上下文中,使用前述“通知实现”中描述的方法,将信息发送给用户,并结束处理。

[0159] 根据本申请一种实施例,在业务筹备过程中,还包括:

[0160] 通过通信软件用户端向用户反馈引导信息,直至所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息标准;所述引导信息包括引导用户进行选择、补充和决策。

[0161] 和传统的OA/ERP系统不同,本发明实施例基于通信软件建设的OA/ERP的业务管理系统不需要一个复杂的表单页面来填写各种各样的信息。在处理对话的过程中,通过上下文识别的这种方式,增量的累积必要的信息。

[0162] 因此有一个业务筹备的过程,每次用户提交新的信息,都需要检查当前业务所需的信息是否已经足够进入下一个环节了,如果没有,就会引导用户继续提供必要的信息,直至满足设定的业务完备信息标准。

[0163] 具体流程如图5所示。通过通信软件用户端向用户反馈引导信息,直至所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准,包括:

[0164] (1)通过所述当前用户的业务上下文,获得用户待处理的业务节点;

[0165] (2)根据该业务节点及该业务节点定义,在所述设定的业务完备信息项标准中进行查询,获取已保存的业务实例及业务实例类型,以及待保存的业务实例及业务实例类型;

[0166] (3)将所述待保存的业务实例及业务实例类型通过通信软件用户端反馈至用户。

[0167] 上述过程的算法主要是集合运算。通过上下文,可以获得用户要处理的业务节点;根据业务节点及其定义,可以获取“需要的实体类型”和“已保存的实体及其类型”,这些通过简单的SQL查询即可完成。通过集合的差运算,判断是否所有需要的实体信息均已提供,如果都已经提供,则可以进入正式的业务处理;如果还有必要的实体信息未提供,则告知用户还缺少哪些信息,然后用户根据提示继续补充信息。

[0168] 例如,下面是一个用户和机器人筹备“请假”的交互过程:

[0169] 用户:我下周请两天假

[0170] 机器人:请问是下周哪一天到哪一天呢?

[0171] 用户:周二

[0172] 机器人:请问是周二请一天假么?

[0173] 用户:是的

[0174] 机器人:您还有3天年假,请问是请病假还是年假呢?

[0175] 用户:请一天年假吧

[0176] 本发明实施例中最后的业务处理结果输出过程可基于现行的OA/ERP技术,对业务筹备的数据进行处理,再将处理的结果,或者错误信息反馈给用户。

[0177] 例如,系统会创建一个请假申请,时间和事由通过业务筹备提供的信息来填写,相关人根据当前用户的组织关系和岗位来确定,然后通知用户一个请假申请已提交,同时通知相关人对此申请进行审批。

[0178] 如图6-图8所示,本申请实施例还提供一种业务管理系统,应用如上述的业务数据处理方法,所述系统包括:

[0179] 接入单元,用于通过通信软件用户端接收用户的输入信息;意图识别单元,用于根据所述输入信息,识别用户意图;上下文识别单元,用于根据所述用户意图,结合该用户意

图对应的业务实例历史数据,创建当前用户的业务上下文,所述当前用户的业务上下文包括用户身份、当前用户意图、当前业务ID、所述输入信息;其中,所述当前用户的业务上下文的信息项满足设定的业务完备信息项标准;业务筹备单元,用于根据所述当前用户的业务上下文,选择匹配该业务上下文的业务场景,从该业务上下文以及该业务场景对应的业务实例历史数据中,筛选关键数据,将所述关键数据组成业务数据包;业务实现单元,用于对所述业务数据包中的数据进行处理,输出业务处理结果。还包括反馈单元,用于将处理结果和引导信息反馈给用户。本系统通过6个功能单元模块,基于常用的通信软件平台,结合人工智能和业务上下文管理技术,实现工作流程自动引导。

[0180] 在一种实施例中,提供了一种计算机设备,如图9所示,包括存储器201、处理器202及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任意的业务数据处理方法。

[0181] 具体的,该计算机设备可以是计算机终端、服务器或者类似的运算装置。

[0182] 在本实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有执行上述任意的业务数据处理方法的计算机程序。

[0183] 具体的,计算机可读存储介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机可读存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读存储介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0184] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明实施例的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0185] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

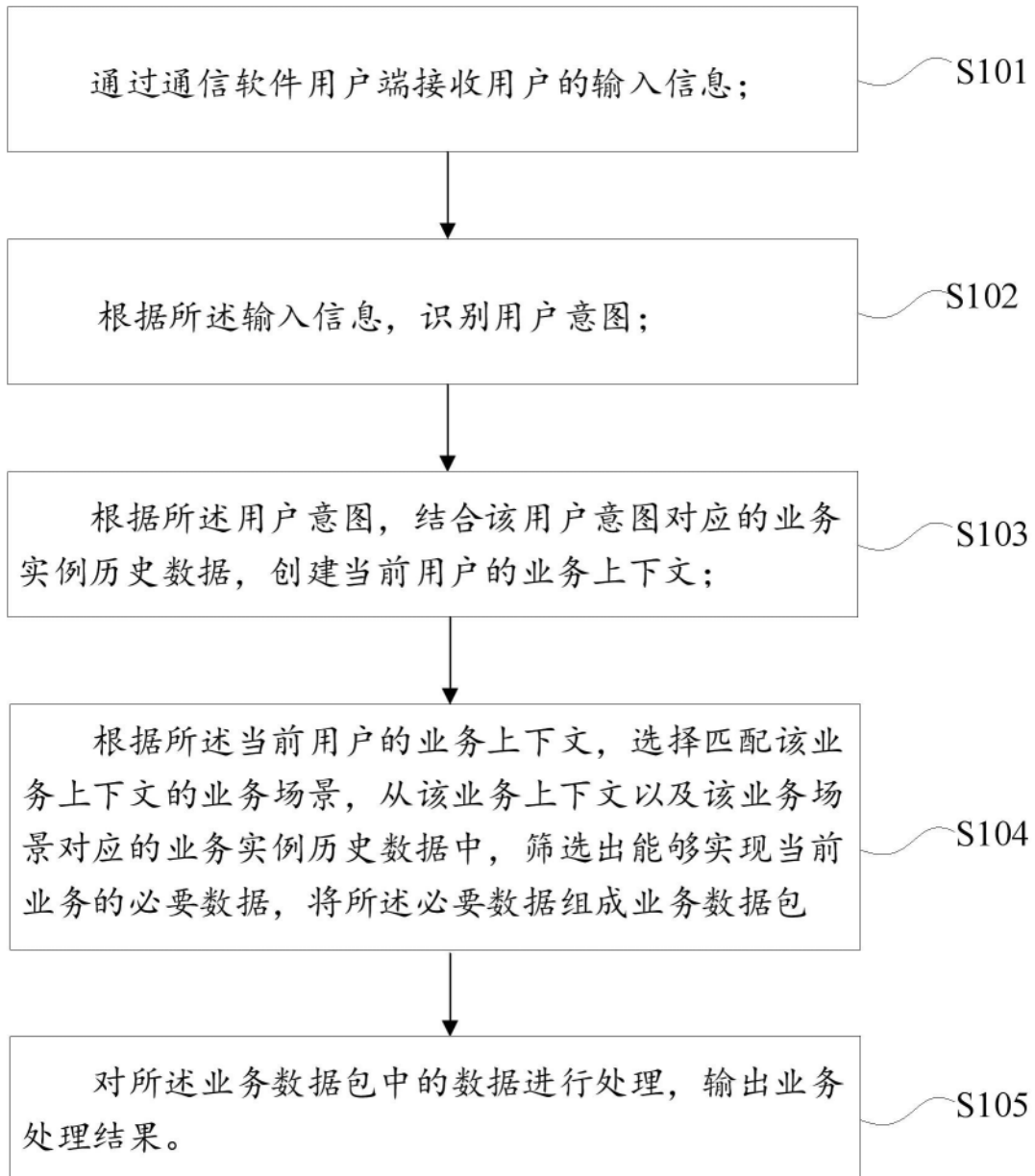


图1

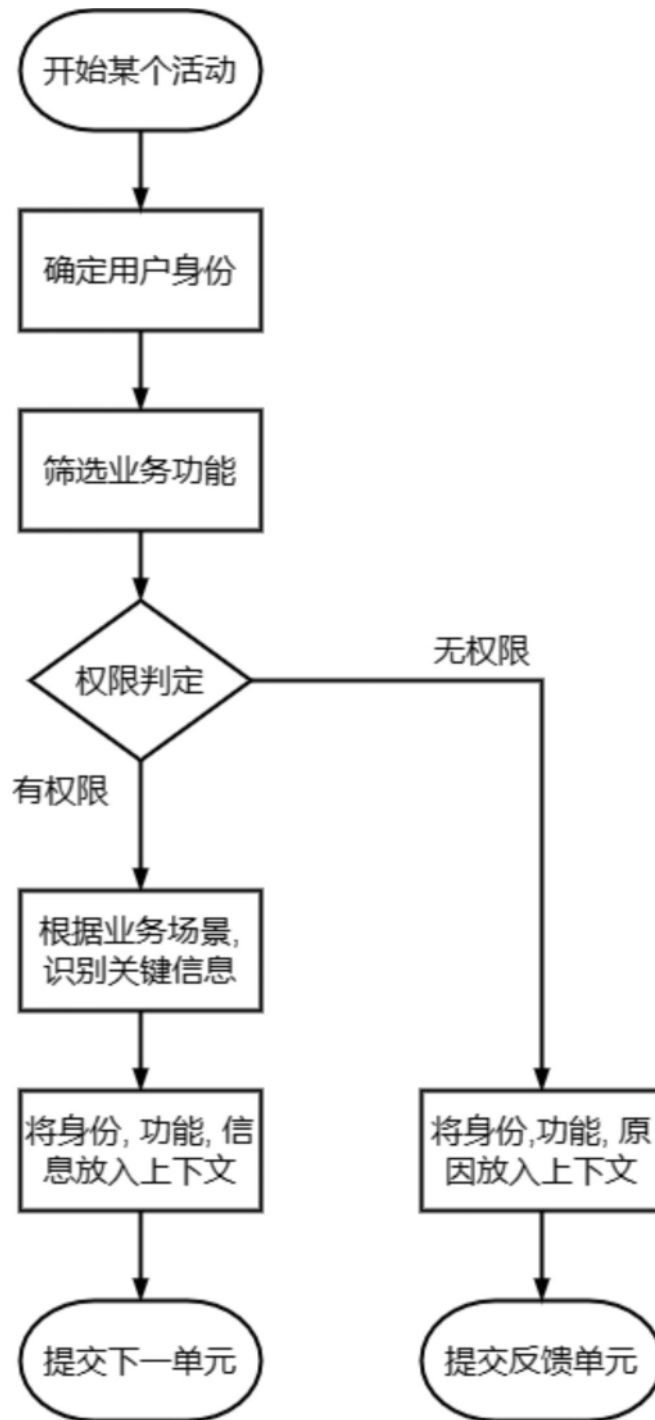


图2

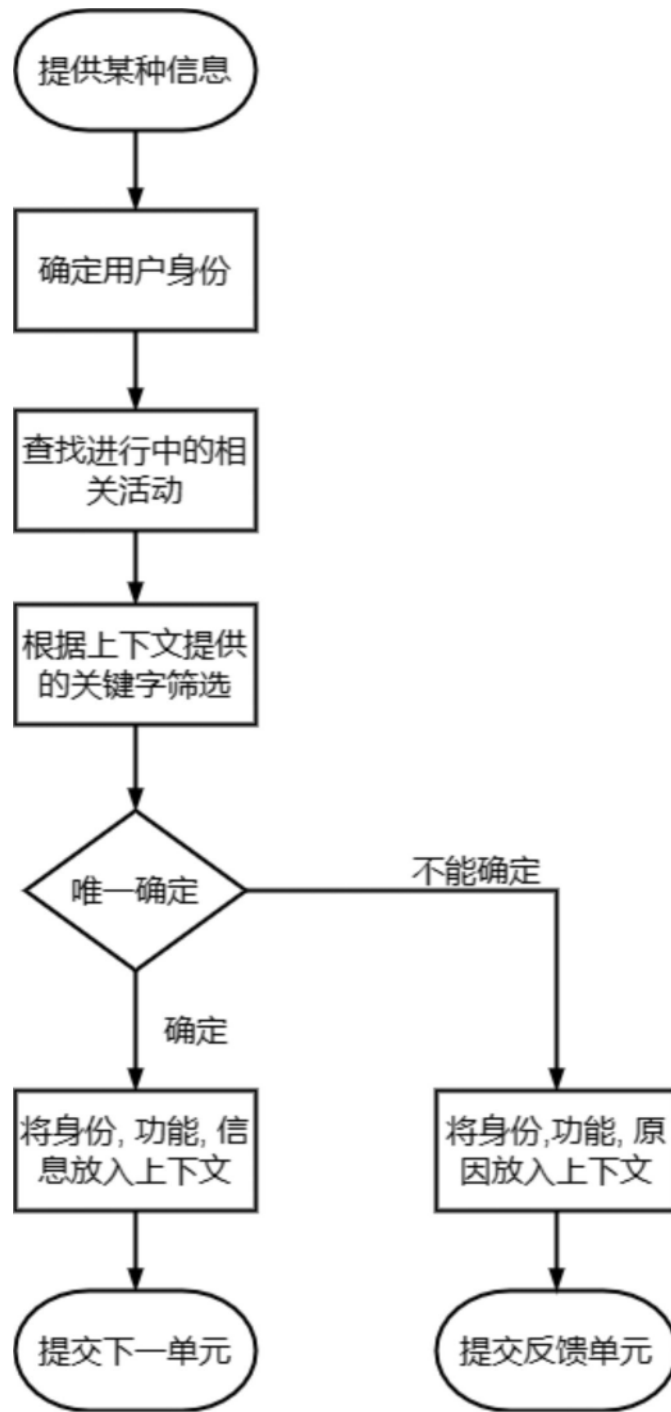


图3

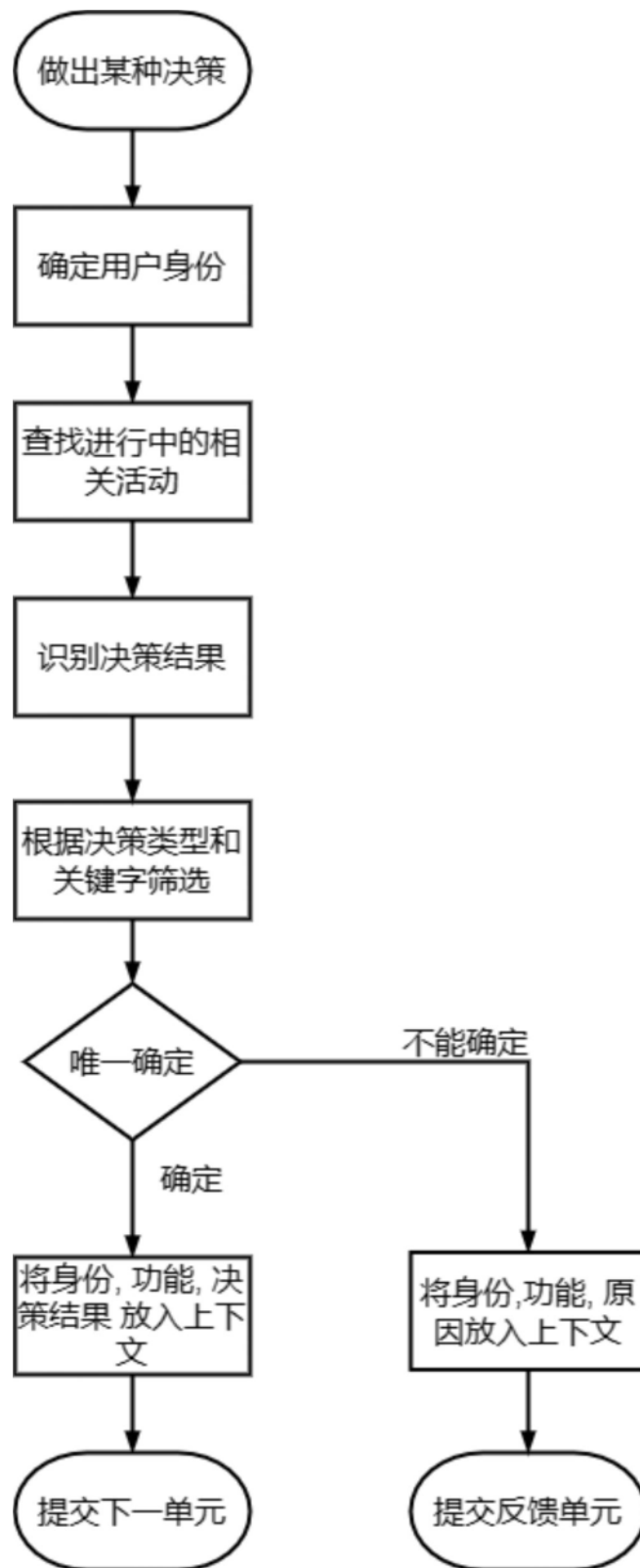


图4

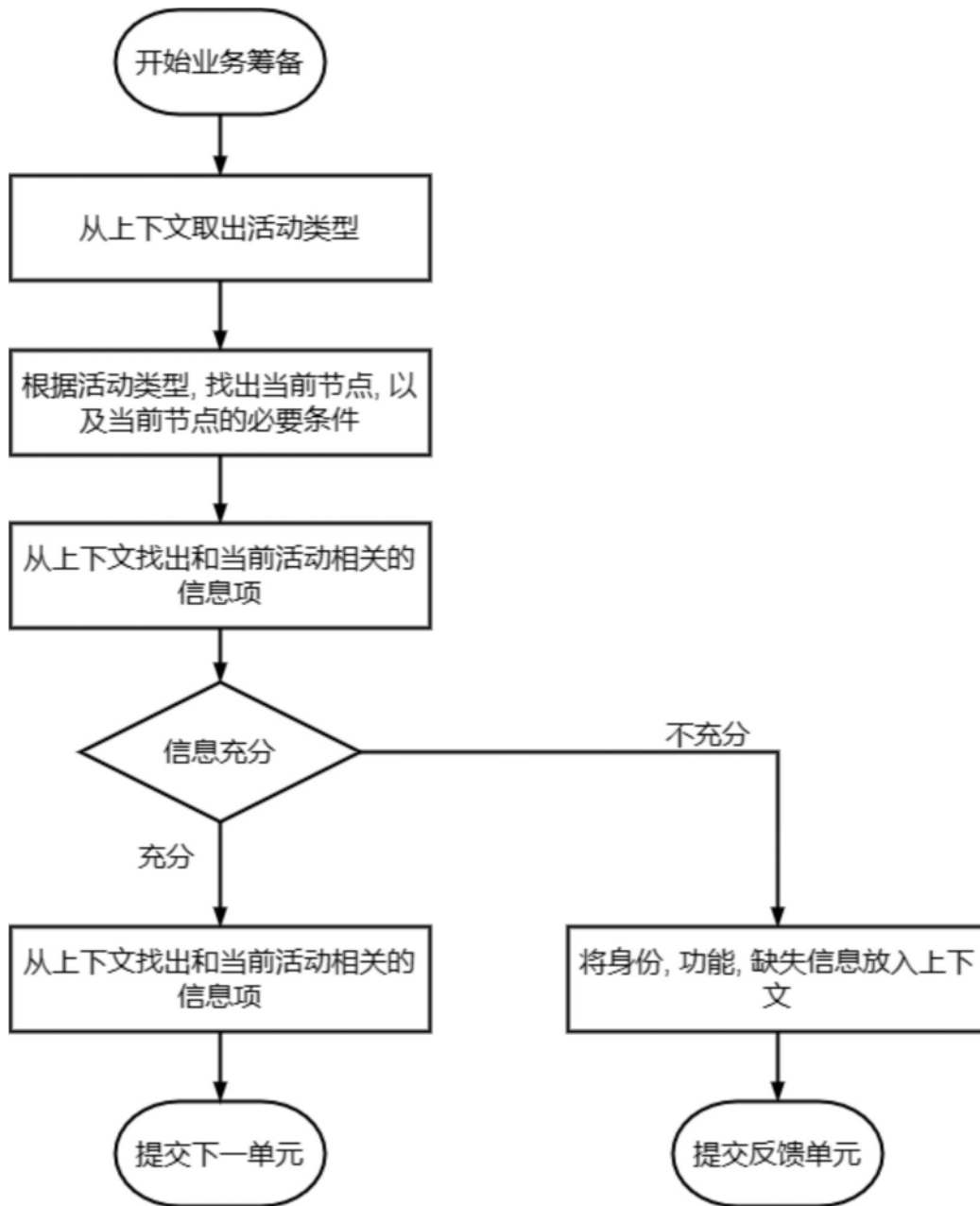


图5

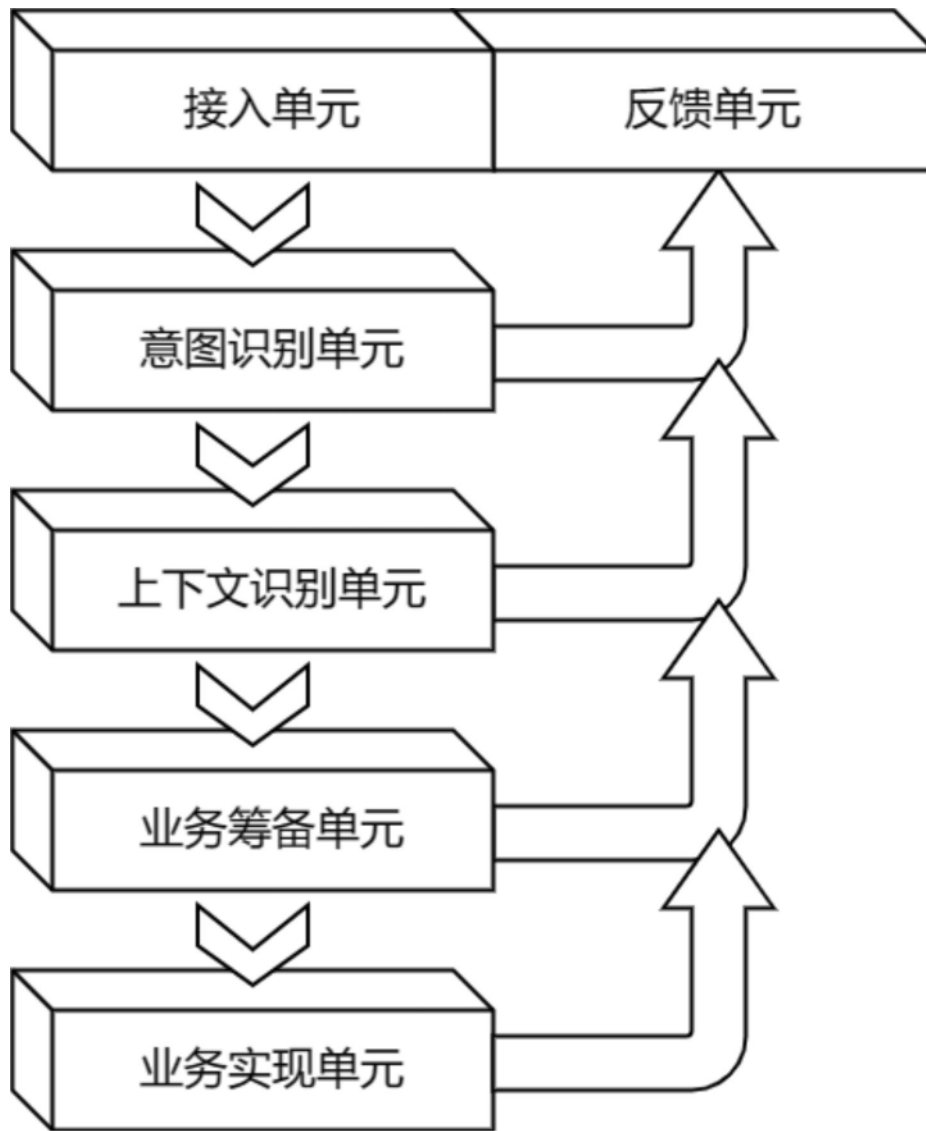


图6

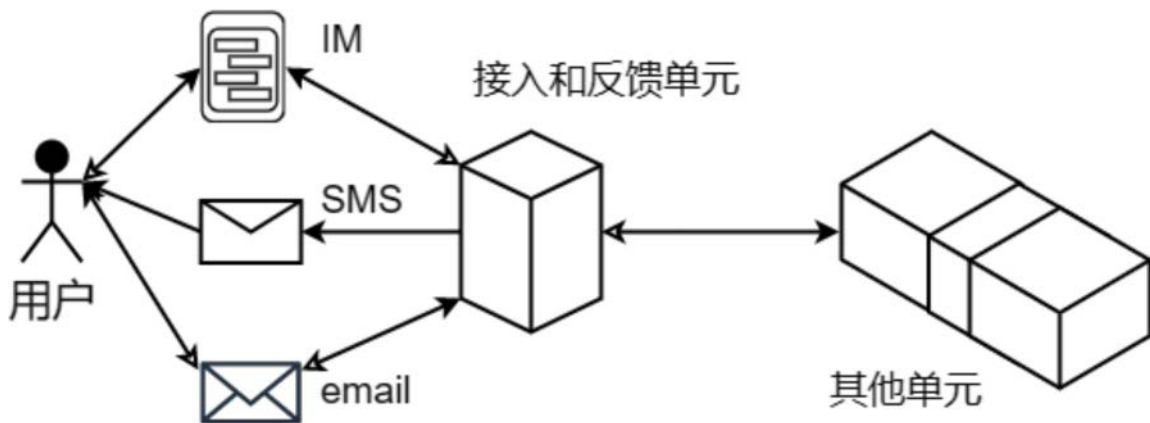


图7

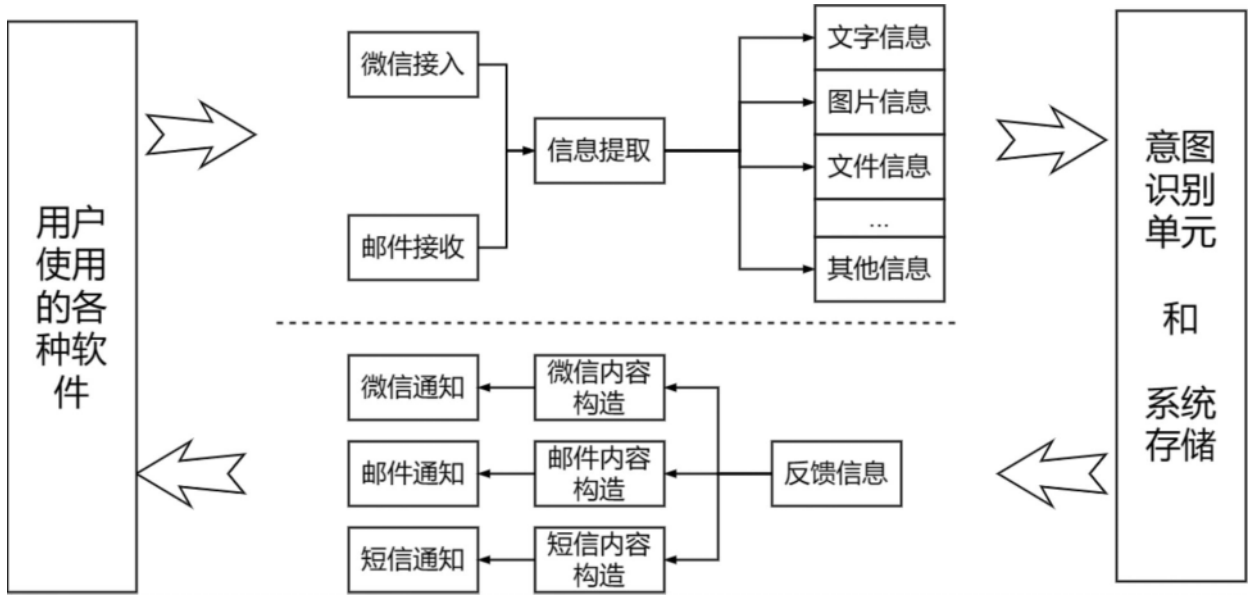


图8

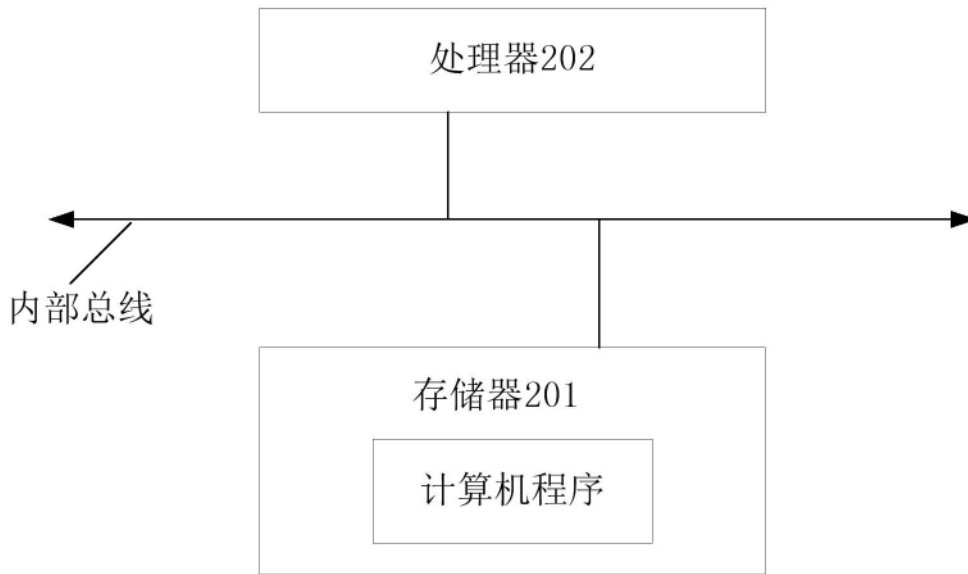


图9