



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117579685 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311609323.6

(22) 申请日 2023.11.28

(71) 申请人 天翼电子商务有限公司

地址 100037 北京市西城区阜成门外大街
31号4层429D

(72) 发明人 郑奕凯

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 张晓影

(51) Int. Cl.

H04L 67/51 (2022.01)

H04L 67/60 (2022.01)

H04L 67/133 (2022.01)

H04L 67/1095 (2022.01)

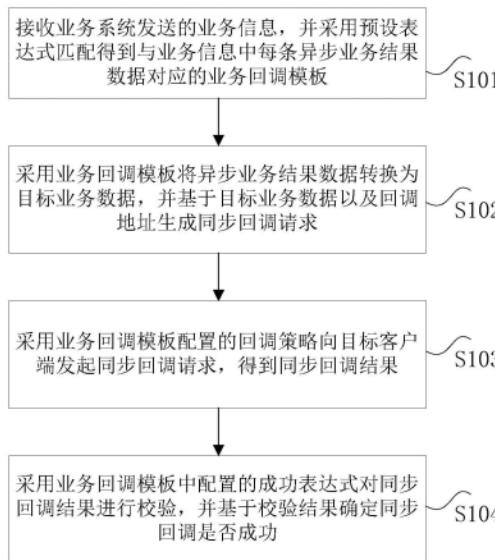
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

业务回调方法及其装置、电子设备、存储介
质

(57) 摘要

本发明公开了一种业务回调方法及其装置、
电子设备、存储介质,涉及信息安全技术领域或
其他相关领域,该方法包括:接收业务系统发送
的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务
信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调
模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属
性、业务类型以及N条异步业务结果数据,采用业
务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业
务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成
同步回调请求;采用业务回调模板配置的回调策
略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回
调结果;采用业务回调模板中配置的成功表达式
对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定
同步回调是否成功。本发明解决了相关技术中在
进行异步业务结果数据回调时,需要重复开发对
接模式的技术问题。



1. 一种业务回调方法,其特征在于,包括:

接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,所述业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;

采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于所述目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;

采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;

采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

2. 根据权利要求1所述的业务回调方法,其特征在于,采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板的步骤,包括:

获取所述业务信息中待处理的任意一条所述异步业务结果数据;

将所述异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合;

选取所述表达式集合中具备最高优先级的规则表达式作为所述预设表达式;

获取与所述预设表达式匹配的模板标识,并调用所述模板标识指示的所述业务回调模板作为所述异步业务结果数据对应的业务回调模板。

3. 根据权利要求1所述的业务回调方法,其特征在于,采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据的步骤,包括:

获取所述业务回调模板中预先配置的业务模板字段集合;

对于每个业务模板字段,确定该业务模板字段指示的属性名,并获取所述异步业务结果数据中与该属性名匹配的业务属性值;

将所述业务属性值转换为指定格式的业务数据,将该业务数据与所述业务模板字段建立关联关系;

综合所有所述业务模板字段对应的业务属性值以及业务数据,得到所述目标业务数据。

4. 根据权利要求1所述的业务回调方法,其特征在于,采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果的步骤,包括:

在所述回调策略为http回调策略的情况下,向所述目标客户端发起http请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果;或者,

在所述回调策略为DUBBO策略的情况下,向所述目标客户端发起远程过程调用RPC请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果。

5. 根据权利要求1所述的业务回调方法,其特征在于,采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验的步骤,包括:

在所述同步回调结果中的回调属性包含预设成功属性,且所述预设成功属性对应的属性信息为预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为成功;

在所述同步回调结果中的回调属性未包含预设成功属性,和/或,所述预设成功属性对应的属性信息非预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为失败。

6. 根据权利要求5所述的业务回调方法,其特征在于,确认所述校验结果为失败的情况下,所述业务回调方法还包括:

根据所述业务回调模板中配置的回调重试指标,确定重试间隔时长;

在校验结束达到所述重试间隔时长的情况下,采用所述业务回调模板配置的回调策略重新向目标客户端发起同步回调请求,得到新的同步回调结果。

7. 根据权利要求1所述的业务回调方法,其特征在于,所述业务回调模板是预先配置的,在配置所述业务回调模板时,包括:

根据所述业务系统当前执行的各个业务的业务类型,配置与所述业务类型对应的业务回调模板。

8. 一种业务回调装置,其特征在于,包括:

模板匹配单元,用于接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,所述业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;

数据转换单元,用于采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于所述目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;

回调单元,用于采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;

回调结果校验单元,用于采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

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包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述计算机可读存储介质所在设备执行权利要求1至7中任意一项所述的业务回调方法。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括一个或多个处理器和存储器,所述存储器用于存储一个或多个程序,其中,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现权利要求1至7中任意一项所述的业务回调方法。

业务回调方法及其装置、电子设备、存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网信息处理技术领域,具体而言,涉及一种业务回调方法及其装置、电子设备、存储介质。

背景技术

[0002] 在互联网的业务服务中,很多业务场景的处理耗时比较长,所以一般将业务执行异步化,尤其在支付系统中对接银网联的交易多是异步返回结果,而异步化必然涉及一个任务闭环的感知问题,最简单和直接的解决方法就是使用回调的方法,实现一个稳定可靠的回调变得非常重要。现有的回调方式中,一般是服务端接收的请求参数中,包含一个回调的地址,任务闭环之后由服务端发起一次回调请求,经常会面临如下几种问题:

[0003] 1、每对接一个新的客户端,需要针对性的开发新的对接模式;

[0004] 2、即便对接同一个客户端系统,不同参数场景下,需要回调的报文内容和返回的明确结果的报文内容都有可能不同。

[0005] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种业务回调方法及其装置、电子设备、存储介质,以至少解决相关技术中在进行异步业务结果数据回调时,需要重复开发对接模式的技术问题。

[0007] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种业务回调方法,包括:接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,所述业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于所述目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0008] 可选地,采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板的步骤,包括:获取所述业务信息中待处理的任意一条所述异步业务结果数据;将所述异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合;选取所述表达式集合中具备最高优先级的规则表达式作为所述预设表达式;获取与所述预设表达式匹配的模板标识,并调用所述模板标识指示的所述业务回调模板作为所述异步业务结果数据对应的业务回调模板。

[0009] 可选地,采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据的步骤,包括:获取所述业务回调模板中预先配置的业务模板字段集合;对于每个业务模板字段,确定该业务模板字段指示的属性名,并获取所述异步业务结果数据中与该属性名匹配的业务属性值;将所述业务属性值转换为指定格式的业务数据,将该业务数据与所述业务

模板字段建立关联关系;综合所有所述业务模板字段对应的业务属性值以及业务数据,得到所述目标业务数据。

[0010] 可选地,采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果的步骤,包括:在所述回调策略为http回调策略的情况下,向所述目标客户端发起http请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果;或者,在所述回调策略为DUBBO策略的情况下,向所述目标客户端发起远程过程调用RPC请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果。

[0011] 可选地,采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验的步骤,包括:在所述同步回调结果中的回调属性包含预设成功属性,且所述预设成功属性对应的属性信息为预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为成功;在所述同步回调结果中的回调属性未包含预设成功属性,和/或,所述预设成功属性对应的属性信息非预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为失败。

[0012] 可选地,确认所述校验结果为失败的情况下,所述业务回调方法还包括:根据所述业务回调模板中配置的回调重试指标,确定重试间隔时长;在校验结束达到所述重试间隔时长的情况下,采用所述业务回调模板配置的回调策略重新向目标客户端发起同步回调请求,得到新的同步回调结果。

[0013] 可选地,所述业务回调模板是预先配置的,在配置所述业务回调模板时,包括:根据所述业务系统当前执行的各个业务的业务类型,配置与所述业务类型对应的业务回调模板。

[0014] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种业务回调装置,包括:模板匹配单元,用于接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与所述业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,所述业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;数据转换单元,用于采用所述业务回调模板将所述异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于所述目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;回调单元,用于采用所述业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;回调结果校验单元,用于采用所述业务回调模板中配置的成功表达式对所述同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0015] 可选地,所述模板匹配单元包括:第一获取模块,用于获取所述业务信息中待处理的任意一条所述异步业务结果数据;第一匹配模块,用于将所述异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合;第一选取模块,用于选取所述表达式集合中具备最高优先级的规则表达式作为所述预设表达式;第二获取模块,用于获取与所述预设表达式匹配的模板标识,并调用所述模板标识指示的所述业务回调模板作为所述异步业务结果数据对应的业务回调模板。

[0016] 可选地,所述数据转换单元包括:第三获取模块,用于获取所述业务回调模板中预先配置的业务模板字段集合;第一确定模块,用于对于每个业务模板字段,确定该业务模板字段指示的属性名,并获取所述异步业务结果数据中与该属性名匹配的业务属性值;转换模块,用于将所述业务属性值转换为指定格式的业务数据,将该业务数据与所述业务模板字段建立关联关系;第二确定模块,用于综合所有所述业务模板字段对应的业务属性值以

及业务数据,得到所述目标业务数据。

[0017] 可选地,所述回调单元包括:第一发起模块,用于在所述回调策略为http回调策略的情况下,向所述目标客户端发起http请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果;或者,第二发起模块,用于在所述回调策略为DUBBO策略的情况下,向所述目标客户端发起远程过程调用RPC请求,得到所述目标客户端回复的同步回调结果。

[0018] 可选地,所述回调结果校验单元包括:第三确定模块,用于在所述同步回调结果中的回调属性包含预设成功属性,且所述预设成功属性对应的属性信息为预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为成功;第四确定模块,用于在所述同步回调结果中的回调属性未包含预设成功属性,和/或,所述预设成功属性对应的属性信息非预设真实信息的情况下,确认所述校验结果为失败。

[0019] 可选地,确认所述校验结果为失败的情况下,所述业务回调装置还包括:第五确定模块,用于根据所述业务回调模板中配置的回调重试指标,确定重试间隔时长;重新回调模块,用于在校验结束达到所述重试间隔时长的情况下,采用所述业务回调模板配置的回调策略重新向目标客户端发起同步回调请求,得到新的同步回调结果。

[0020] 可选地,所述业务回调模板是预先配置的,在配置所述业务回调模板时,所述业务回调装置还包括:模板配置模块,用于根据所述业务系统当前执行的各个业务的业务类型,配置与所述业务类型对应的业务回调模板。

[0021] 根据本发明实施例的另一方面,还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包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述计算机可读存储介质所在设备执行上述任意一项的业务回调方法。

[0022] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种电子设备,包括一个或多个处理器和存储器,所述存储器用于存储一个或多个程序,其中,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现上述任意一项的业务回调方法。

[0023] 本公开中,提出一种业务回调方法,先接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0024] 本公开中,通过规则引擎定制回调模板,制定规则表达式来使不同类型的业务来匹配不同回调模板,对不同的回调任务以及业务信息,精确进行回调任务执行,减少对接不同业务和系统的重复开发对接,从而解决相关技术中在进行异步业务结果数据回调时,需要重复开发对接模式的技术问题。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0026] 图1是根据本发明实施例的一种可选的业务回调方法的流程图;

- [0027] 图2是根据本发明实施例的一种可选的实现业务回调的系统示意图；
- [0028] 图3是根据本发明实施例的一种可选的基于OGNL表达式的互联网业务回调方法的流程图；
- [0029] 图4是根据本发明实施例的一种可选的业务回调装置的示意图；
- [0030] 图5是根据本发明实施例的一种用于业务回调方法的电子设备(或移动设备)的硬件结构框图。

具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分的实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0032] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0033] 为便于本领域技术人员理解本发明,下面对本发明各实施例中涉及的部分术语或名词做出解释:

[0034] OGNL(Object-Graph Navigation Language):是一种功能强大的表达式语言,经过它简单一致的表达式语法,能够存取对象的任意属性,调用对象的方法,遍历整个对象的结构图,实现字段类型转化等功能。

[0035] 业务回调:是指在特定条件下系统自动调用特定功能或方法的过程。回调可以用于处理异步操作、事件通知、错误处理等情况,为系统提供了更加灵活和高效的处理方式。在金融业务系统中,回调机制可以帮助系统实现流程自动化、业务逻辑处理等功能。

[0036] 远程过程调用:Remote Procedure Call,简称RPC,是一种通信协议,用于在不同的计算机或进程之间进行远程通信和调用。它允许一个进程调用另一个远程计算机上的程序或服务,就像调用本地程序一样。

[0037] DUBBO,是一个基于Java的高性能RPC框架,用于构建分布式服务。它提供了各种功能,包括服务注册发现、远程调用、负载均衡、容错、动态配置等,使得用户可以方便地构建分布式服务和应用。DUBBO可以作为一个RPC框架被用于构建分布式系统,通过远程调用来实现不同服务之间的通信和协作。

[0038] 需要说明的是,本公开中的业务回调方法及其装置可用于互联网信息处理技术领域在实现对金融系统业务数据或者互联网业务数据进行回调的情况下,也可用于除互联网信息处理领域之外的任何领域在对业务数据或者互联网业务数据进行回调的情况下,本公开中对业务回调方法及其装置的应用领域不做限定。

[0039] 需要说明的是,本公开所涉及的相关信息(包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等)和数据(包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等),均为经用户授权或者经过各方充分授权的信息和数据,并且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关地区的法律法规和标准,并提供有相应的操作入口,供用户选择授权或者拒绝。例如,本系统和相关用户或机构间设置有接口,在获取相关信息之前,需要通过接口向前述的用户或机构发送获取请求,并在接收到前述的用户或机构反馈的同意信息后,获取相关信息。

[0040] 本发明可应用于各种需要进行业务数据回调的系统/应用/设备中,提供一种基于OGNL表达式的业务回调处理方案,该方案能够在分布式架构正常业务运行的低耦合情况下,针对各种不同的回调要求,最大限度的根据不同的回调方案,精确进行回调任务执行,并对于不同回调结果进行精准适配,减少对接不同业务和系统的重复开发对接。

[0041] 本发明引入OGNL表达式,可以存取对象的属性和调用对象的方法,通过OGNL表达式可以迭代获取对象的结构图。

[0042] 本发明可实现定制回调模板,自由转换回调参数,重试指标,成功表达式。

[0043] 本发明可实现通过规则引擎制定不同业务类型对应的回调模板,每种回调模板定义不同的规则表达式、规则优先级来使不同业务甚至不同参数来匹配不同模板,即对同一个业务模式、同一个客户端也可通过不同参数属性而走不同的模板进行不同方式的回调。

[0044] 下面结合各个实施例来详细说明本发明。

[0045] 实施例一

[0046] 根据本发明实施例,提供了一种业务回调方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0047] 图1是根据本发明实施例的一种可选的业务回调方法的流程图,如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0048] 步骤S101,接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数。

[0049] 步骤S102,采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求。

[0050] 步骤S103,采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果。

[0051] 步骤S104,采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0052] 通过上述步骤,可以先接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确

定同步回调是否成功。在该实施例中,通过规则引擎定制回调模板,制定规则表达式来使不同类型的业务来匹配不同回调模板,对不同的回调任务以及业务信息,精确进行回调任务执行,减少对接不同业务和系统的重复开发对接,从而解决相关技术中在进行异步业务结果数据回调时,需要重复开发对接模式的技术问题。

[0053] 下面结合上述各步骤对本发明实施例进行详细说明。

[0054] 本发明实施例的实施主体是互联网业务处理系统,能够提供一种基于预设表达式(例如,OGNL表达式)的互联网业务回调处理方案,最大限度的根据不同的回调方案,精确进行回调任务执行,并对于不同回调结果进行精准适配,减少对接不同业务和系统的重复开发对接。

[0055] 在通过回调模板实现业务数据回调之前,需要定制各种回调模板,可选地,业务回调模板是预先配置的,在配置业务回调模板时,包括:根据业务系统当前执行的各个业务的业务类型,配置与业务类型对应的业务回调模板。

[0056] 需要说明的是,本实施例中在配置业务回调模板过程使用的配置主体可以为模板规则引擎,在模板规则引擎中根据业务配置回调模板和回调规则。

[0057] 图2是根据本发明实施例的一种可选的实现业务回调的系统示意图,如图2所示,业务系统与客户端直接对接,在业务系统生成包含异步业务结果数据的业务信息,将其发送至消息队列,按照消息队列的排序结果依次对各结果数据进行规则匹配,此处,被匹配的规则为规则引擎配置的,配置内容包含回调规则以及回调模板。在完成规则匹配后,可以根据优先级选取具备最高优先级的模板作为回调模板,通过回调中心调用该回调模板进行业务回调,对客户端发起回调,并确定回调结果。

[0058] 可选地,业务回调模板包括:业务类型的类型编码(指定回调的业务类型,用于区分不同的业务回调)、模板标识(唯一标识回调模板的标识,用于系统识别和调用对应的回调模板,例如,模板ID,模板名称)、业务模板字段(定义回调所需的业务数据字段,用于回调处理业务数据)、回调重试指标(在回调失败时,自动重试,指定回调失败时的重试次数和重试间隔)、成功表达式和回调策略(或者为回调执行方式,指定回调的执行方式,例如同步执行、异步执行等)。可选地,回调规则应包含如下几项:模板ID、规则优先级(定义回调规则的优先级,用于确定在多个规则匹配时的执行顺序,可以通过数字、字母等表征)、规则表达式(定义触发回调的条件表达式,用于判断是否满足回调条件)。在配置的业务回调模板中可以自由转换回调参数,回调重试指标,成功表达式(定义回调成功的判断条件,用于判断回调是否执行成功)。

[0059] 例如,配置的回调模板,其对应业务类型为A,系统交易结果回调:TRADE_A,模板ID“M20221215141036712807938”,回调执行方式为“http”,业务模板字段为“{“merchantNo”:“\${merchantNo}”,“tradeNo”:“\${tradeNo}”,“tradeStatus”:“\${tradeStatus}”,“resultCode”:“\${resultCode}”}”,回调重试指标为“60,60,60,60”,成功表达式为“success == true”;相应的,回调规则主要属性中,模板ID为“M20221215141036712807938”,规则优先级为“1”,规则表达式为“merchantNo == 37452145”。

[0060] 在配置完毕回调模板以及回调规则后,通过定制的规则表达式、规则优先级来使不同业务甚至不同参数来匹配不同业务回调模板,即对同一个业务模式、同一个客户端也

可通过不同参数属性而走不同的模板进行不同方式的回调。

[0061] 步骤S101,接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板。

[0062] 其中,本实施例中的业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据。业务对象:指业务中所涉及的具体实体,比如客户、订单、产品等。业务属性:指业务对象所具有的特征或属性,比如客户的姓名、订单的金额、产品的型号等。业务类型:指业务的分类或类型,比如销售业务、采购业务、客户服务业务等。异步业务结果数据:指在业务处理过程中产生的异步数据,比如订单处理成功的通知、客户信息更新的异步消息等。

[0063] 在本实施例中,业务信息中可以包含多条异步业务结果数据,每一条异步业务结果数据都可以匹配到规则表达式,通过匹配到的规则表达式索引得到业务回调模板。

[0064] 可选地,采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板的步骤,包括:获取业务信息中待处理的任意一条异步业务结果数据;将异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合;选取表达式集合中具备最高优先级的规则表达式作为预设表达式;获取与预设表达式匹配的模板标识,并调用模板标识指示的业务回调模板作为异步业务结果数据对应的业务回调模板。

[0065] 要实现将异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合,其中,需要预先定义各种规则表达式,首先,需要定义业务回调模板的规则表达式,这些表达式可以使用对象-属性表达式、正则表达式、通配符或其他匹配规则来表示。例如,可以使用对象-属性表达式来实现数据的匹配,在定义规则表达式之后,存储规则表达式,通过将定义好的规则表达式存储在模板库中,可以使用数据库、配置文件或其他存储方式进行管理。之后,在异步业务处理完成后,实时获取到异步业务结果数据,最后使用程序逻辑,对获取的异步业务结果数据与模板库中的规则表达式进行匹配,找到与数据匹配的规则表达式集合,实现将异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合,并完成相应的业务回调操作。

[0066] 对于业务系统发送的各条异步业务结果数据,每一条异步业务结果数据可能会匹配到多条规则表达式,规则引擎根据配置的最高级别的规则表达式来匹配相关业务回调模板,例如,可以使用OGNL表达式匹配,规则配置的表达式为`merchantNo == 37452145`,则OGNL表达式可以存取对象属性,即对象`merchantNo`的属性为`37452145`,相应的,如果需要回调的业务信息中,`merchantNo`的属性为`37452145`,OGNL表达式可以调用对象的方法,迭代业务信息的结构,匹配出此业务消息需要该规则配置的模板ID为`M20221215141036712807938`的模板进行处理。

[0067] 步骤S102,采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求。

[0068] 可选地,步骤S102在采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据过程中,包括:获取业务回调模板中预先配置的业务模板字段集合;对于每个业务模板字段,确定该业务模板字段指示的属性名,并获取异步业务结果数据中与该属性名匹配的业务属性值;将业务属性值转换为指定格式的业务数据,将该业务数据与业务模板字段建立关联关系;综合所有业务模板字段对应的业务属性值以及业务数据,得到目标业务数据。

[0069] 本实施例中,根据业务回调模板,将相关异步业务结果数据转换为具体需要回调

的业务数据,不需要处理多余的业务信息,只需要将业务信息中按照模板配置的业务模板字段(最开始配置模板的时候,确定需要的字段信息),例如,OGNL表达式通过 $\${属性名}$ 直接获取属性值进行转换即可。

[0070] 步骤S103,采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果。

[0071] 可选地,步骤S103包括:在回调策略为http回调策略的情况下,向目标客户端发起http请求,得到目标客户端回复的同步回调结果;或者,在回调策略为DUBBO策略的情况下,向目标客户端发起远程过程调用RPC请求,得到目标客户端回复的同步回调结果。

[0072] 步骤S104,采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0073] 可选地,采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验的步骤,包括:在同步回调结果中的回调属性包含预设成功属性,且预设成功属性对应的属性信息为预设真实信息的情况下,确认校验结果为成功;在同步回调结果中的回调属性未包含预设成功属性,和/或,预设成功属性对应的属性信息非预设真实信息的情况下,确认校验结果为失败。

[0074] 根据同步回调的结果,校验回调模板中配置的成功表达式,对结果进行校验识别,判断是否成功,例如,客户端返回的结果对象如果属性中包含success属性,并且其内容为true,通过OGNL表达式中存储的回调模板的成功表达式“`success == true`”来进行结果匹配得出回调成功。

[0075] 可选地,确认校验结果为失败的情况下,业务回调方法还包括:根据业务回调模板中配置的回调重试指标,确定重试间隔时长;在校验结束达到重试间隔时长的情况下,采用业务回调模板配置的回调策略重新向目标客户端发起同步回调请求,得到新的同步回调结果。

[0076] 通过上述实施例,可以针对现有技术所存在的不足,提供一种基于规则表达式的互联网业务回调处理方案,能够在分布式架构正常业务运行的低耦合情况下,针对于各种不同的回调要求,最大限度的根据不同的回调方案,精确进行回调任务执行,并对不同回调结果进行精准适配,减少对接不同业务和系统的重复开发对接。

[0077] 下面结合另一种具体的实施方式来说明本发明。

[0078] 结合图2示意的业务回调系统的示意图,下面说明一种可选的实现互联网业务回调的方法实施方式。

[0079] 图3是根据本发明实施例的一种可选的基于OGNL表达式的互联网业务回调方法的流程图,如图3所示,该业务回调方法包括:

[0080] 步骤S31,配置回调模板和回调规则。

[0081] 本实施方式中,可在模板规则引擎中根据业务类型配置回调模板和回调规则,相应的,回调模板业务类型为A系统交易结果回调:TRADE_A,模板ID“M20221215141036712807938”,回调执行方式为“http”,业务模板字段为“`{“merchantNo”:“${merchantNo}”,“tradeNo”:“${tradeNo}”,“tradeStatus”:“${tradeStatus}”,“resultCode”:“${resultCode}”}`”。

[0082] 回调重试指标为“60,60,60,60”(即若回调失败,每间隔60秒重试一次),成功表达

式为“success == true”；相应的，回调规则主要属性中，模板ID为“M20221215141036712807938”，规则优先级为“1”，规则表达式为“merchantNo == 37452145”。

[0083] 步骤S32,接收回调信息,根据回调规则的OGNL条件表达式匹配回调模板。

[0084] 业务系统发送异步业务结果数据,规则引擎根据配置的最高级别的规则表达式来匹配相关业务回调模板;这里使用OGNL表达式匹配,规则配置的表达式为merchantNo == 37452145。

[0085] OGNL表达式可以存取对象属性,例如,对象merchantNo的属性为37452145,相应的,如果需要回调的业务信息中,merchantNo的属性为37452145,OGNL表达式可以调用对象的方法,迭代业务信息的结构,匹配出此业务消息需要该规则配置的模板id为M20221215141036712807938的模板进行处理。

[0086] 步骤S33,根据回调模板转换回调信息中的异步业务结果数据。

[0087] 根据回调模板,将相关结果数据转换为具体需要回调的业务数据,不需要处理多余的业务信息,只需要将业务信息中按照模板配置的业务模板字段(这个字段什么时候配置的,如何使用;最开始配置模板的时候,确定需要的字段信息),OGNL表达式通过\${属性名}直接获取属性值进行转换即可。

[0088] 步骤S34.根据回调模板配置的回调策略对客户端发起回调。

[0089] 根据回调模板配置的回调方式“http”或者“DUBBO”,对客户端发起http请求或RPC调用。

[0090] 步骤S35,对回调结果进行OGNL表达式对比,并判断回调是否成功。

[0091] 同步回调的结果,校验回调模板中配置的成功表达式,对结果进行校验识别,判断是否成功,例如,客户端返回的结果对象如果属性中包含success属性,并且其内容为true,通过OGNL表达式中存储的回调模板的成功表达式“success == true”来进行结果匹配得出回调成功。

[0092] 本发明实施方式,通过引入OGNL表达式,可以存取对象的属性和调用对象的方法,通过OGNL表达式可以迭代获取对象的结构图。同时,本发明实施方式,可以定制回调模板,自由转换回调参数,重试指标,成功表达式;本发明实施方式定制规则引擎,制定规则表达式、规则优先级来使不同业务甚至不同参数来匹配不同模板,即对同一个业务模式、同一个客户端也可通过不同参数属性而走不同的模板进行不同方式的回调。

[0093] 下面结合另一种可选的实施例来说明本发明。

[0094] 实施例二

[0095] 本实施例中提供一种业务回调装置包含了多个实施单元,每个实施单元对应于上述实施例一中的各个实施步骤。

[0096] 图4是根据本发明实施例的一种可选的业务回调装置的示意图,如图4所示,该装置可以包括:模板匹配单元41,数据转换单元42,回调单元43,回调结果校验单元44。

[0097] 其中,模板匹配单元41,用于接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;

[0098] 数据转换单元42,用于采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数

据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;

[0099] 回调单元43,用于采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;

[0100] 回调结果校验单元44,用于采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0101] 上述业务回调装置,可以通过模板匹配单元41接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,通过数据转换单元42采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;通过回调单元43采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;通过回调结果校验单元44采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。在该实施例,通过规则引擎定制回调模板,制定规则表达式来使不同类型的业务来匹配不同回调模板,对不同的回调任务以及业务信息,精确进行回调任务执行,减少对接不同业务和系统的重复开发对接,从而解决相关技术中在进行异步业务结果数据回调时,需要重复开发对接模式的技术问题。

[0102] 可选地,模板匹配单元包括:第一获取模块,用于获取业务信息中待处理的任意一条异步业务结果数据;第一匹配模块,用于将异步业务结果数据与模板库中各业务回调模板的规则表达式进行匹配,得到表达式集合;第一选取模块,用于选取表达式集合中具备最高优先级的规则表达式作为预设表达式;第二获取模块,用于获取与预设表达式匹配的模板标识,并调用模板标识指示的业务回调模板作为异步业务结果数据对应的业务回调模板。

[0103] 可选地,数据转换单元包括:第三获取模块,用于获取业务回调模板中预先配置的业务模板字段集合;第一确定模块,用于对于每个业务模板字段,确定该业务模板字段指示的属性名,并获取异步业务结果数据中与该属性名匹配的业务属性值;转换模块,用于将业务属性值转换为指定格式的业务数据,将该业务数据与业务模板字段建立关联关系;第二确定模块,用于综合所有业务模板字段对应的业务属性值以及业务数据,得到目标业务数据。

[0104] 可选地,回调单元包括:第一发起模块,用于在回调策略为http回调策略的情况下,向目标客户端发起http请求,得到目标客户端回复的同步回调结果;或者,第二发起模块,用于在回调策略为DUBBO策略的情况下,向目标客户端发起远程过程调用RPC请求,得到目标客户端回复的同步回调结果。

[0105] 可选地,回调结果校验单元包括:第三确定模块,用于在同步回调结果中的回调属性包含预设成功属性,且预设成功属性对应的属性信息为预设真实信息的情况下,确认校验结果为成功;第四确定模块,用于在同步回调结果中的回调属性未包含预设成功属性,和/或,预设成功属性对应的属性信息非预设真实信息的情况下,确认校验结果为失败。

[0106] 可选地,确认校验结果为失败的情况下,业务回调装置还包括:第五确定模块,用于根据业务回调模板中配置的回调重试指标,确定重试间隔时长;重新回调模块,用于在校验结束达到重试间隔时长的情况下,采用业务回调模板配置的回调策略重新向目标客户端

发起同步回调请求,得到新的同步回调结果。

[0107] 可选地,业务回调模板是预先配置的,在配置业务回调模板时,业务回调装置还包括:模板配置模块,用于根据业务系统当前执行的各个业务的业务类型,配置与业务类型对应的业务回调模板。

[0108] 上述的业务回调装置还可以包括处理器和存储器,上述模板匹配单元41,数据转换单元42,回调单元43,回调结果校验单元44等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0109] 上述处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果,采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0110] 上述存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0111] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:接收业务系统发送的业务信息,并采用预设表达式匹配得到与业务信息中每条异步业务结果数据对应的业务回调模板,其中,业务信息中包含:业务对象、业务属性、业务类型以及N条异步业务结果数据,N为正整数;采用业务回调模板将异步业务结果数据转换为目标业务数据,并基于目标业务数据以及回调地址生成同步回调请求;采用业务回调模板配置的回调策略向目标客户端发起同步回调请求,得到同步回调结果;采用业务回调模板中配置的成功表达式对同步回调结果进行校验,并基于校验结果确定同步回调是否成功。

[0112] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质包括存储的计算机程序,其中,在计算机程序运行时控制计算机可读存储介质所在设备执行上述实施例一中任意一项的业务回调方法。

[0113] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种电子设备,包括一个或多个处理器和存储器,存储器用于存储一个或多个程序,其中,当一个或多个程序被一个或多个处理器执行时,使得一个或多个处理器实现上述实施例一中任意一项的业务回调方法。

[0114] 图5是根据本发明实施例的一种用于业务回调方法的电子设备(或移动设备)的硬件结构框图。如图5所示,电子设备可以包括一个或多个(图5中采用502a、502b,……,502n来示出)处理器502(处理器502可以包括但不限于微处理器MCU或可编程逻辑器件FPGA等的处理装置)、用于存储数据的存储器504。除此以外,还可以包括:显示器、输入/输出接口(I/O接口)、通用串行总线(USB)端口(可以作为I/O接口的端口中的一个端口被包括)、网络接口、键盘、电源和/或相机。本领域普通技术人员可以理解,图5所示的结构仅为示意,其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,电子设备还可包括比图5中所示更多或者更少的组件,或者具有与图5所示不同的配置。

[0115] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0116] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0117] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0118] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0119] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0120] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0121] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

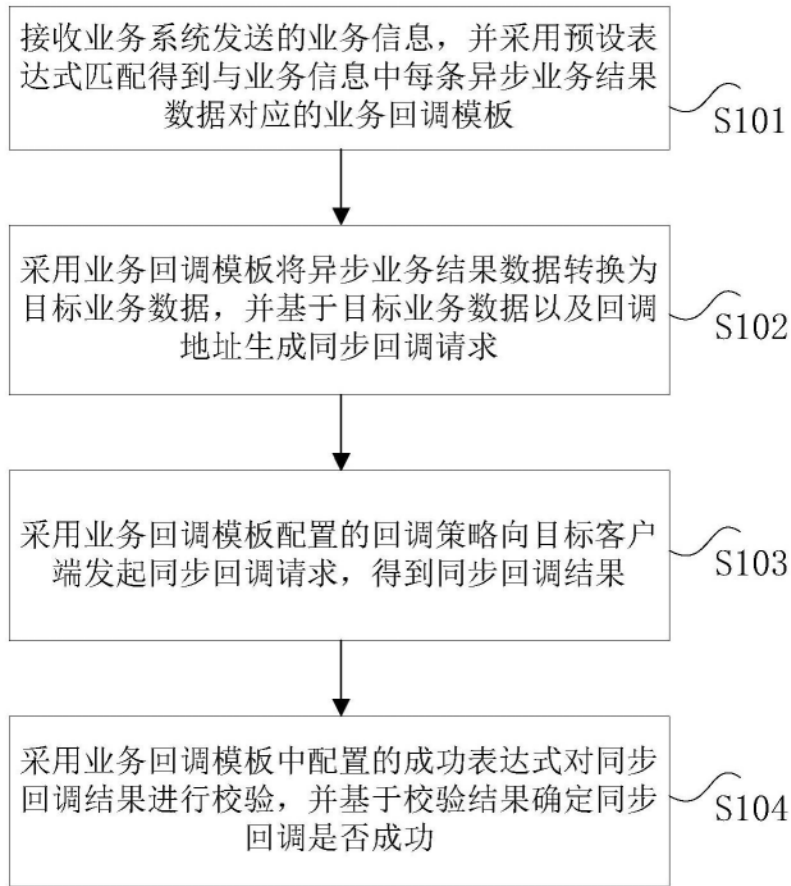


图1

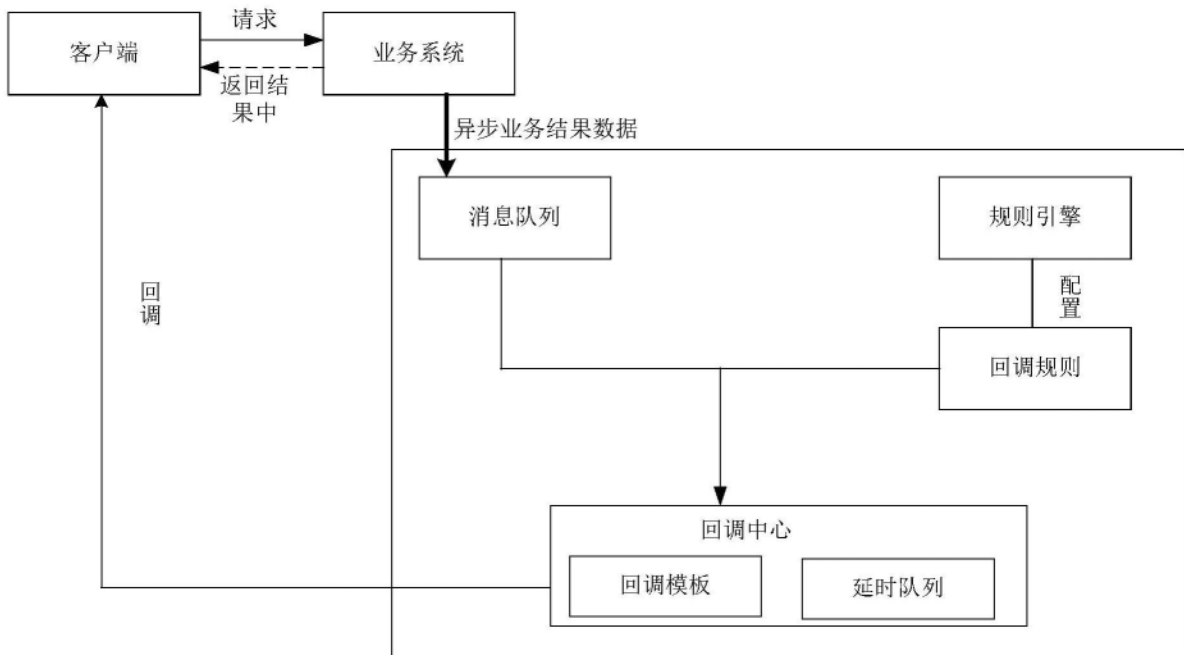


图2

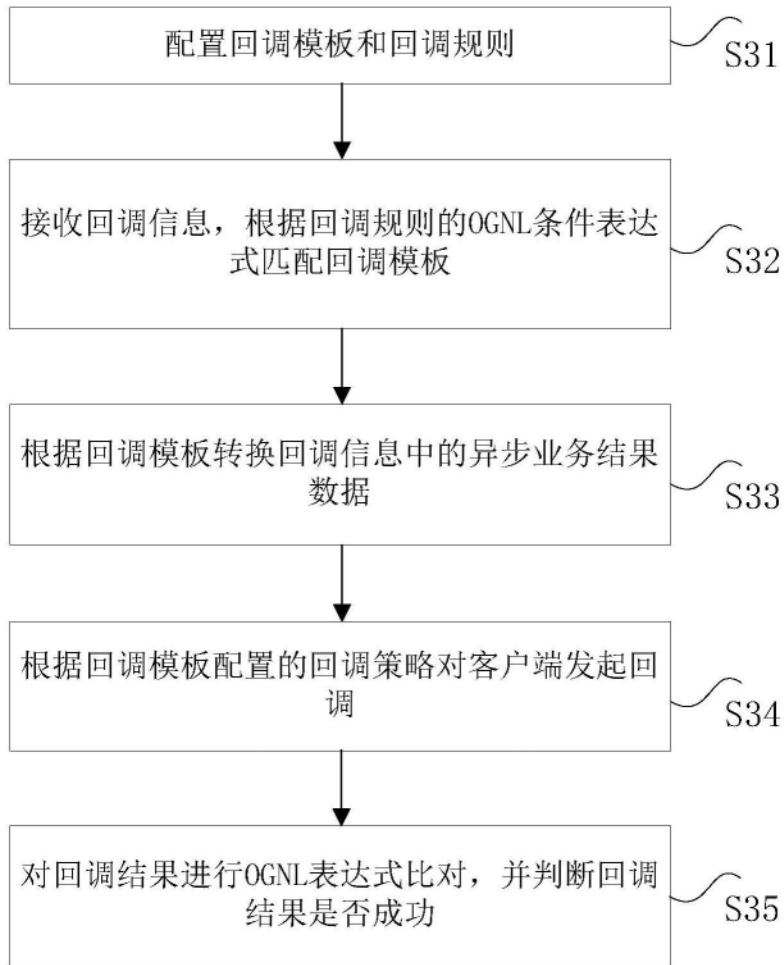


图3

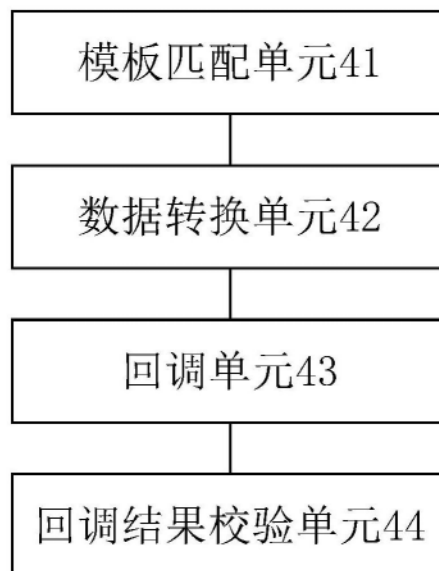


图4

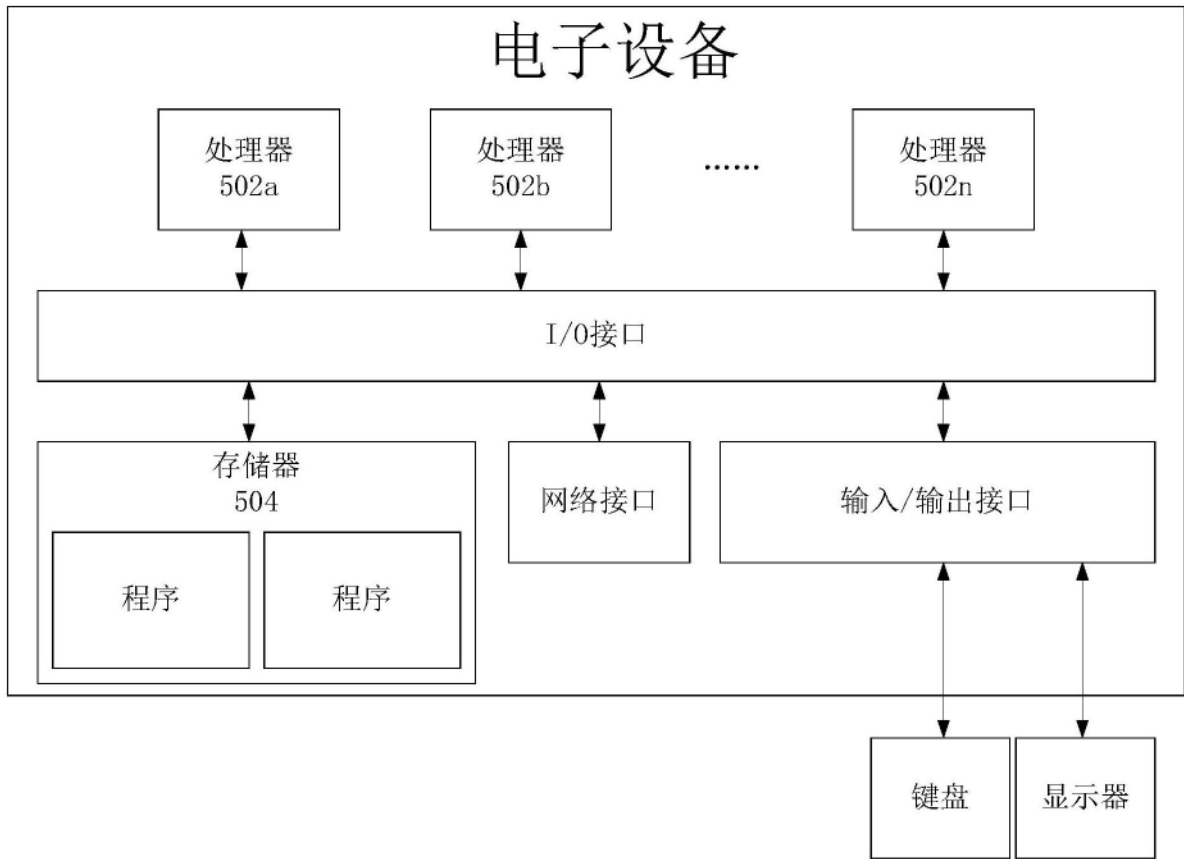


图5