



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114374727 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202210038643.X

H04L 69/22 (2022.01)

(22) 申请日 2022.01.13

G06F 16/25 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114374727 A

(43) 申请公布日 2022.04.19

(73) 专利权人 平安付科技服务有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福田街
道福华路319号兆邦金融大厦26层
2605单元

(72) 发明人 汤奇

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

专利代理师 汪飞亚

(56) 对比文件

CN 111638983 A, 2020.09.08

CN 112988409 A, 2021.06.18

CN 113032419 A, 2021.06.25

US 2015254303 A1, 2015.09.10

CN 112445854 A, 2021.03.05

CN 112528202 A, 2021.03.19

CN 113343154 A, 2021.09.03

CN 113364853 A, 2021.09.07

审查员 郑骏

(51) Int. Cl.

H04L 67/133 (2022.01)

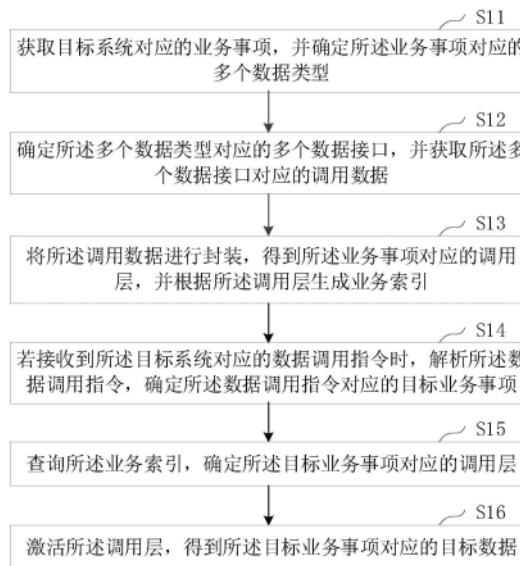
权利要求书2页 说明书13页 附图2页

(54) 发明名称

基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备
及介质

(57) 摘要

本申请涉及人工智能技术领域,提供一种基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备及介质,所述方法包括:获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。本申请提高了数据调用的效率。



1. 一种基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;
 - 确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;
 - 将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;
 - 若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,获取所述数据调用指令的源地址,并根据所述源地址确定触发终端;
 - 获取所述数据调用指令的发送时间,并从所述触发终端中获取与所述发送时间对应的日志列表;
 - 获取所述日志列表中的登录账号,并将与所述登录账号对应的用户确定为所述查询用户;
 - 判断所述查询用户是否具有所述数据调用指令对应的查询权限;
 - 若所述查询用户具有所述数据调用指令对应的查询权限,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;
 - 查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;
 - 激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据,包括:通过调用层中存储的调用数据,并行访问所述目标业务事项对应的多个数据接口。
2. 如权利要求1所述的基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,所述获取目标系统对应的业务事项包括:
 - 确定所述目标系统对应的H5页面;
 - 获取所述H5页面对应的HTML文件;
 - 根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项。
3. 如权利要求2所述的基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,所述根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项包括:
 - 对所述HTML文件进行解析,得到多个脚本语言节点;
 - 根据所述多个脚本语言节点内容创建DOM节点树;
 - 从所述DOM节点树的根节点开始遍历所述DOM树中的每一个DOM节点;
 - 将遍历到的DOM节点内容确定为所述目标系统对应的业务事项。
4. 如权利要求1所述的基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,所述根据所述调用层生成业务索引包括:
 - 基于所述业务事项创建索引根节点;
 - 基于所述索引根节点创建索引分支节点;
 - 基于所述索引分支节点和所述调用层中的调用数据创建索引叶子节点;
 - 根据所述索引根节点、所述索引分支节点及所述索引叶子节点,生成所述业务事项对应的业务索引。
5. 如权利要求1所述的基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,根据所述调用层生成业务索引之后,所述方法还包括:
 - 若接收到所述目标系统的更新指令,获取更新后的目标系统的H5页面;

根据所述H5页面对应的HTML文件,确定更新的业务事项;
基于所述更新后的业务事项,对所述业务索引进行更新。

6.如权利要求1所述的基于人工智能的数据调用方法,其特征在于,激活所述调用层之后,所述方法还包括:

获取接收到所述数据调用指令的第一时间点;

确定所述调用层结束激活的第二时间点;

根据所述第二时间点及所述第一时间点,计算数据调用时间;

判断所述数据调用时间是否超过预设时间阈值;

若所述数据调用时间是否超过预设时间阈值,按照预警规则生成预警提示。

7.一种基于人工智能的数据调用装置,其特征在于,所述装置包括:

事项获取模块,用于获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;

接口确定模块,用于确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;

数据封装模块,用于将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;

指令解析模块,用于若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,获取所述数据调用指令的源地址,并根据所述源地址确定触发终端;获取所述数据调用指令的发送时间,并从所述触发终端中获取与所述发送时间对应的日志列表;获取所述日志列表中的登录账号,并将与所述登录账号对应的用户确定为所述查询用户;判断所述查询用户是否具有所述数据调用指令对应的查询权限;若所述查询用户具有所述数据调用指令对应的查询权限,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;

数据查询模块,用于查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;

调用激活模块,用于激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据,包括:通过调用层中存储的调用数据,并行访问所述目标业务事项对应的多个数据接口。

8.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器和存储器,所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现如权利要求1至6中任意一项所述的基于人工智能的数据调用方法。

9.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至6中任意一项所述的基于人工智能的数据调用方法。

基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备及介质

技术领域

[0001] 本申请涉及人工智能技术领域,具体涉及一种基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备及介质。

背景技术

[0002] 随着大数据时代来临,数据量飞速增加,通常不会将数据存储至本地服务器,而是将数据存储至下游的服务器中。本地服务器需要使用数据时,通常是通过调用下游的服务器的接口来获取服务器存储的数据。

[0003] 由于完成一项业务时,需要不同类型的数据,所以本地服务器需要通过调用不同的接口来获取下游服务器中存储的数据。一次业务过程中,本地服务器对下游服务器中接口调用的频次非常高,容易发生下游服务器的数据库数据资源不足,出现数据吞吐异常的问题,导致数据调用效率较低。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提出一种基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备及介质,通过建立业务索引,降低本地服务器对下游服务器调用的频次,减少下游服务器的压力,避免下游服务器压力过大导致数据调用失败的情况发生,提高了数据调用的效率。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种基于人工智能的数据调用方法,所述方法包括:

[0006] 获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;

[0007] 确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;

[0008] 将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;

[0009] 若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;

[0010] 查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;

[0011] 激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。

[0012] 根据本申请的一个可选的实施方式,所述获取目标系统对应的业务事项包括:

[0013] 确定所述目标系统对应的H5页面;

[0014] 获取所述H5页面对应的HTML文件;

[0015] 根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项。

[0016] 根据本申请的一个可选的实施方式,所述根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项包括:

[0017] 对所述HTML文件进行解析,得到多个脚本语言节点;

[0018] 根据所述多个脚本语言节点内容创建DOM节点树;

[0019] 从所述DOM节点树的根节点开始遍历所述DOM树中的每一个DOM节点;

- [0020] 将遍历到的DOM节点内容确定为所述目标系统对应的业务事项。
- [0021] 根据本申请的一个可选的实施方式,所述根据所述调用层生成业务索引包括:
- [0022] 基于所述业务事项创建索引根节点;
- [0023] 基于所述索引根节点创建索引分支节点;
- [0024] 基于所述索引分支节点和所述调用层中的调用数据创建索引叶子节点;
- [0025] 根据所述索引根节点、所述索引分支节点及所述索引叶子节点,生成所述业务事项对应的业务索引。
- [0026] 根据本申请的一个可选的实施方式,根据所述调用层生成业务索引之后,所述方法还包括:
- [0027] 若接收到所述目标系统的更新指令,获取更新后的目标系统的H5页面;
- [0028] 根据所述H5页面对应的HTML文件,确定更新的业务事项;
- [0029] 基于所述更新后的业务事项,对所述业务索引进行更新。
- [0030] 根据本申请的一个可选的实施方式,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项之前,所述方法还包括:
- [0031] 获取所述数据调用指令的源地址,并根据所述源地址确定触发终端;
- [0032] 获取所述数据调用指令的发送时间,并从所述触发终端中获取与所述发送时间对应的日志列表;
- [0033] 获取所述日志列表中的登录账号,并将与所述登录账号对应的用户确定为所述查询用户;
- [0034] 判断所述查询用户是否具有所述数据调用指令对应的查询权限。
- [0035] 根据本申请的一个可选的实施方式,激活所述调用层之后,所述方法还包括:
- [0036] 获取接收到所述数据调用指令的第一时间点;
- [0037] 确定所述调用层结束激活的第二时间点;
- [0038] 根据所述第二时间点及所述第一时间点,计算数据调用时间;
- [0039] 判断所述数据调用时间是否超过预设时间阈值;
- [0040] 若所述数据调用时间是否超过预设时间阈值,按照预警规则生成预警提示。
- [0041] 第二方面,本申请提供了一种基于人工智能的数据调用装置,所述装置包括:
- [0042] 事项获取模块,用于获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;
- [0043] 接口确定模块,用于确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;
- [0044] 数据封装模块,用于将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;
- [0045] 指令解析模块,用于若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;
- [0046] 数据查询模块,用于查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;
- [0047] 调用激活模块,用于激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。
- [0048] 第三方面,本申请提供了一种电子设备,所述电子设备包括处理器和存储器,所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序时实现所述的基于人工智能的数据调用

方法。

[0049] 第四方面,本申请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所述的基于人工智能的数据调用方法。

[0050] 综上所述,本申请所述的基于人工智能的数据调用方法、装置、电子设备及介质,通过基于目标系统中业务事项对应的多个数据类型,确定业务事项对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据,对多个数据接口对应的调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引,通过所述业务索引可以提高数据调用的速率。若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项,接着查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层,激活所述调用层,并行访问所述目标业务事项对应的多个数据接口,得到所述目标业务事项对应的目标数据,实现通过一次访问从下游服务器获取该业务事项所需的全部数据,可以减少下游服务器被访问的压力,避免发生下游服务器的数据库数据资源不足的情况,从而提高了数据调用的效率。

附图说明

[0051] 图1是本申请实施例一提供的基于人工智能的数据调用方法的流程图。

[0052] 图2是本申请实施例二提供的基于人工智能的数据调用装置的结构图。

[0053] 图3是本申请实施例三提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0055] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述在一个可选的实施方式中实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0056] 本申请实施例提供的基于人工智能的数据调用方法由电子设备执行,相应地,基于人工智能的数据调用装置运行于电子设备中。所述电子设备可以包括手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理和穿戴式设备等。

[0057] 本申请实施例可以基于人工智能技术对数据进行调用,提高数据调用的效率。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。

[0058] 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。

[0059] 实施例一

[0060] 图1是本申请实施例一提供的基于人工智能的数据调用方法的流程图。所述基于人工智能的数据调用方法具体包括以下步骤,根据不同的需求,该流程图中步骤的顺序可以改变,某些可以省略。

[0061] S11,获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型。

[0062] 其中,所述目标系统可以是装载于电子设备中的任意一个应用类APP对应的系统,例如,办公类应用、阅读类应用、购物类应用、游戏类应用等等,也可以是业务系统等等,在此不做限定。

[0063] 一个目标系统包括一个至多个业务事项,完成每个业务事项时需要访问其他设备(下游服务器)的接口,获取下游服务器中存储的数据。一个业务事项需要获取多种数据,一个数据对应的一个数据类型,获取不同数据类型的数据时,需要访问不同的接口。也就是说,完成一个业务事项时需要访问多个接口以获取多个数据类型的数据。可以根据业务事项所需的数据,确定多个数据类型。

[0064] 在一个可选的实施方式中,所述获取目标系统对应的业务事项包括:

[0065] 确定所述目标系统对应的H5页面;

[0066] 获取所述H5页面对应的HTML文件;

[0067] 根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项。

[0068] 电子设备接收用户发起的目标系统启动指令,所述目标系统启动指令用于启动目标系统,进入并显示H5页面。不同的目标系统对应的H5页面不同,H5页面可以包括一个或多个业务事项的相关展示。本实施例中的页面是指HTML.5 (H5) 页面,通过读取H5页面对应的HTML文件,可以确定H5页面对应的业务事项。

[0069] 电子设备在加载H5页面时,首先获取页面统一资源定位符(Uniform Resource Locator,URL),然后向预设服务器发出超文本传输协议(HyperText Transfer Protocol,HTTP)请求,预设服务器返回超文本标记语言(HyperText Markup Language,HTML)文件。

[0070] 在一个可选的实施方式中,所述根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项包括:

[0071] 对所述HTML文件进行解析,得到多个脚本语言节点;

[0072] 根据所述多个脚本语言节点内容创建DOM节点树;

[0073] 从所述DOM节点树的根节点开始遍历所述DOM树中的每一个DOM节点;

[0074] 将遍历到的DOM节点内容确定为所述目标系统对应的业务事项。

[0075] 在创建DOM节点树之后,可以从DOM节点树的根节点开始检测,并遍历所述DOM节点树中的每一个脚本语言节点(DOM节点)。

[0076] 还可以每一个DOM节点都会被执行检查,将每一个DOM节点蕴含文本信息、图片、音频和视频信息的节点分别存储在不同的节点组中:将文本信息类的节点存储在文本信息节点组中、将图片类的节点存储在图片节点组中、将音频类的节点存储在音频节点组中、将视频类的节点存储在视频节点组中,完成DOM树的重建。通过构建DOM节点树,并遍历DOM节点树中的每个节点确定H5页面对应的业务事项,可以有效避免业务事项遗漏,从而提高数据调用的效率。

[0077] S12,确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据。

[0078] 确定每个数据类型对应的数据接口,不同的数据类型对应不同的数据接口,根据多个数据类型确定多个数据接口。获取每个数据接口对应的调用数据,所述调用数据用于实现数据接口的调用,可以包括调用指令。

[0079] S13,将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引。

[0080] 不同业务事项对应不同的调用层。激活调用层时,可以通过调用层中存储的调用数据可以并行访问业务事项对应的多个数据接口,实现通过一次访问从下游服务器获取该业务事项所需的全部数据,可以减少下游服务器被访问的压力。

[0081] 在一个可选的实施方式中,所述根据所述调用层生成业务索引包括:

[0082] 基于所述业务事项创建索引根节点;

[0083] 基于所述索引根节点创建索引分支节点;

[0084] 基于所述索引分支节点和所述调用层中的调用数据创建索引叶子节点;

[0085] 根据所述索引根节点、所述索引分支节点及所述索引叶子节点,生成所述业务事项对应的业务索引。

[0086] 其中,索引顶端是索引根节点,该节点中包含了指向索引中下一级指针的项,接下来是索引分支节点,分支节点中记录的是指向下一级的指针,最底层为索引叶子节点,所述索引叶子节点中存有调用数据。索引项是由三部分组成:索引项头,索引列长度和值。例如,生成的业务索引中,索引根节点为业务事项,根据业务事项对应的数据类型的数量创建索引分支节点,一个数据类型对应一个索引分支节点;确定每个索引分支节点(数据类型)对应的数据接口的调用数据,并在该所述索引分支节点下创建所述调用数据对应的索引叶子节点,调用数据存储至所述索引叶子节点中。

[0087] 通过设置业务索引,将所述业务事项和所述调用数据进行了关联,当获取所述业务事项对应的数据时,就可以根据所述业务事项找到数据接口对应的调用数据,并通过所述调用数据去获取所述业务事项需要的数据,提高数据调用的效率,同时创建业务索引后,也方便后续对调用层中存储的数据进行修改,提高了调用层的管理效率。

[0088] 在一个可选的实施方式中,根据所述调用层生成业务索引之后,所述方法还包括:

[0089] 若接收到所述目标系统的更新指令,获取更新后的目标系统的H5页面;

[0090] 根据所述H5页面对应的HTML文件,确定更新的业务事项;

[0091] 基于所述更新后的业务事项,对所述业务索引进行更新。

[0092] 示例性的,确定是否有新增的业务事项,若存在新增的业务事项,获取新增业务事项对应的数据接口的调用数据,并根据所述调用数据对所述业务索引进行更新;确定是否有业务事项被删除,若存在删除的业务事项,将所述业务索引中与该删除的业务事项相关的内容进行删除。及时对业务索引进行主动更新,提高业务索引的及时性,可以避免用户基于业务索引无法获取到新增的业务事项对应的数据的情况发生,从而提高数据调用的效率。

[0093] S14,若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项。

[0094] 示例性的,数据调用指令中包括数据调用语句,所述数据调用语句用于获取业务事项对应的数据,对所述数据调用语句进行解析,确定所述数据调用语句对应的目标业务

事项。

[0095] 在一个可选的实施方式中,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项之前,所述方法还包括:

[0096] 获取所述数据调用指令的源地址,并根据所述源地址确定触发终端;

[0097] 获取所述数据调用指令的发送时间,并从所述触发终端中获取与所述发送时间对应的日志列表;

[0098] 获取所述日志列表中的登录账号,并将与所述登录账号对应的用户确定为所述查询用户;

[0099] 判断所述查询用户是否具有所述数据调用指令对应的查询权限。

[0100] 若所述查询用户具有所述数据调用指令所需的查询权限,解析所述数据调用指令。若所述查询用户不具有对所述数据调用指令的所述查询权限,结束流程。通过对用户身份进行验证,可以提高数据调用的安全性。

[0101] 所述查询用户是指触发所述数据调用指令生成的用户。通过上述实施方式,由于地址与终端存在映射关系,因此,通过所述源地址能够准确地确定出所述触发终端,进一步地,根据所述发送时间能够快速确定出所述日志列表,进而由于账号与用户存在映射关系,因此,能够快速确定出所述查询用户。

[0102] S15,查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层。

[0103] 业务索引中记载了一个或多个业务事项对应的调用层,一个业务事项对一个调用层,确定所述目标业务事项对应的调用层,所述调用层用于调用所述目标业务事项对应的多个数据接口。

[0104] S16,激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。

[0105] 示例性的,激活所述调用层,通过所述调用层中存储的调用数据,并行访问所述目标业务事项对应的数据接口,得到所述目标业务事项对应的目标数据。可以将所述目标业务事项对应的目标数据存储至所述调用层中的预设存储区域。业务事项在执行过程中,可以依照执行顺序依次在所述预设存储区域中调用所述目标业务事项对应的目标数据。通过在调用层中预设存储区域,可以避免电子设备一次性接收太多数据,导致数据混淆的情况发生,提高了数据调用的效率。

[0106] 在一个可选的实施方式中,激活所述调用层之后,所述方法还包括:

[0107] 获取接收到所述数据调用指令的第一时间点;

[0108] 确定所述调用层结束激活的第二时间点;

[0109] 根据所述第二时间点及所述第一时间点,计算数据调用时间;

[0110] 判断所述数据调用时间是否超过预设时间阈值;

[0111] 若所述数据调用时间是否超过预设时间阈值,按照预警规则生成预警提示。

[0112] 若所述数据调用时间小于或等于预设时间阈值,说明该业务事项的数据调用是正常被执行的,无需预警;若所述数据调用时间大于所述预设时间阈值,说明该业务事项的数据调用是执行异常,需要进行预警。通过业务事项的数据调用进行监控,可以及时发现数据调用过程中的异常情况,可以提高数据调用的效率。生成异常提示的方式可以根据实际情况进行设置,在此不做过多说明。

[0113] 本申请所述的基于人工智能的数据调用方法,通过基于目标系统中业务事项对应

的多个数据类型,确定业务事项对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据,对多个数据接口对应的调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引,通过所述业务索引可以提高数据调用的速率。若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项,接着查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层,激活所述调用层,并行访问所述目标业务事项对应的多个数据接口,得到所述目标业务事项对应的目标数据,实现通过一次访问从下游服务器获取该业务事项所需的全部数据,可以减少下游服务器被访问的压力,避免发生下游服务器的数据库数据资源不足的情况,从而提高了数据调用的效率。

[0114] 实施例二

[0115] 图2是本申请实施例二提供的基于人工智能的数据调用装置的结构图。

[0116] 在一些实施例中,所述基于人工智能的数据调用装置20可以包括多个由计算机程序段所组成的功能模块。所述基于人工智能的数据调用装置20中的各个程序段的计算机程序可以存储于电子设备的存储器中,并由至少一个处理器所执行,以执行(详见图1描述)基于人工智能的数据调用方法的功能。

[0117] 本实施例中,所述基于人工智能的数据调用装置20根据其所执行的功能,可以被划分为多个功能模块。所述功能模块可以包括:事项获取模块201、接口确定模块202、数据封装模块203、指令解析模块204、数据查询模块205及调用激活模块206。本申请所称的模块是指一种能够被至少一个处理器所执行并且能够完成固定功能的一系列计算机程序段,其存储在存储器中。在本实施例中,关于各模块的功能将在后续的实施例中详述。

[0118] 事项获取模块201,用于获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型。

[0119] 其中,所述目标系统可以是装载于电子设备中的任意一个应用类APP对应的系统,例如,办公类应用、阅读类应用、购物类应用、游戏类应用等等,也可以是业务系统等等,在此不做限定。

[0120] 一个目标系统包括一个至多个业务事项,完成每个业务事项时需要访问其他设备(下游服务器)的接口,获取下游服务器中存储的数据。一个业务事项需要获取多种数据,一个数据对应的一个数据类型,获取不同数据类型的数据时,需要访问不同的接口。也就是说,完成一个业务事项时需要访问多个接口以获取多个数据类型的数据。可以根据业务事项所需的数据,确定多个数据类型。

[0121] 在一个可选的实施方式中,事项获取模块201获取目标系统对应的业务事项包括:

[0122] 确定所述目标系统对应的H5页面;

[0123] 获取所述H5页面对应的HTML文件;

[0124] 根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项。

[0125] 电子设备接收用户发起的目标系统启动指令,所述目标系统启动指令用于启动目标系统,进入并显示H5页面。不同的目标系统对应的H5页面不同,H5页面可以包括一个或多个业务事项的相关展示。本实施例中的页面是指HTML.5 (H5) 页面,通过读取H5页面对应的HTML文件,可以确定H5页面对应的业务事项。

[0126] 电子设备在加载H5页面时,首先获取页面统一资源定位符(Uniform Resource

Locator,URL),然后向预设服务器发出超文本传输协议(HyperText Transfer Protocol,HTTP)请求,预设服务器返回超文本标记语言(HyperText Markup Language,HTML)文件。

[0127] 在一个可选的实施方式中,事项获取模块201根据所述HTML文件确定所述目标系统对应的业务事项包括:

[0128] 对所述HTML文件进行解析,得到多个脚本语言节点;

[0129] 根据所述多个脚本语言节点内容创建DOM节点树;

[0130] 从所述DOM节点树的根节点开始遍历所述DOM树中的每一个DOM节点;

[0131] 将遍历到的DOM节点内容确定为所述目标系统对应的业务事项。

[0132] 在创建DOM节点树之后,可以从DOM节点树的根节点开始检测,并遍历所述DOM节点树中的每一个脚本语言节点(DOM节点)。

[0133] 还可以每一个DOM节点都会被执行检查,将每一个DOM节点蕴含文本信息、图片、音频和视频信息的节点分别存储在不同的节点组中:将文本信息类的节点存储在文本信息节点组中、将图片类的节点存储在图片节点组中、将音频类的节点存储在音频节点组中、将视频类的节点存储在视频节点组中,完成DOM树的重建。通过构建DOM节点树,并遍历DOM节点树中的每个节点确定H5页面对应的业务事项,可以有效避免业务事项遗漏,从而提高数据调用的效率。

[0134] 接口确定模块202,用于确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据。

[0135] 确定每个数据类型对应的数据接口,不同的数据类型对应不同的数据接口,根据多个数据类型确定多个数据接口。获取每个数据接口对应的调用数据,所述调用数据用于实现数据接口的调用,可以包括调用指令。

[0136] 数据封装模块203,用于将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引。

[0137] 不同业务事项对应不同的调用层。激活调用层时,可以通过调用层中存储的调用数据可以并行访问业务事项对应的多个数据接口,实现通过一次访问从下游服务器获取该业务事项所需的全部数据,可以减少下游服务器被访问的压力。

[0138] 在一个可选的实施方式中,数据封装模块203根据所述调用层生成业务索引包括:

[0139] 基于所述业务事项创建索引根节点;

[0140] 基于所述索引根节点创建索引分支节点;

[0141] 基于所述索引分支节点和所述调用层中的调用数据创建索引叶子节点;

[0142] 根据所述索引根节点、所述索引分支节点及所述索引叶子节点,生成所述业务事项对应的业务索引。

[0143] 其中,索引顶端是索引根节点,该节点中包含了指向索引中下一级指针的项,接下来是索引分支节点,分支节点中记录的是指向下一级的指针,最底层为索引叶子节点,所述索引叶子节点中存有调用数据。索引项是由三部分组成:索引项头,索引列长度和值。例如,生成的业务索引中,索引根节点为业务事项,根据业务事项对应的数据类型的数量创建索引分支节点,一个数据类型对应一个索引分支节点;确定每个索引分支节点(数据类型)对应的数据接口的调用数据,并在该所述索引分支节点下创建所述调用数据对应的索引叶子节点,调用数据存储至所述索引叶子节点中。

[0144] 通过设置业务索引,将所述业务事项和所述调用数据进行了关联,当获取所述业务事项对应的数据时,就可以根据所述业务事项找到数据接口对应的调用数据,并通过所述调用数据去获取所述业务事项需要的数据,提高数据调用的效率,同时创建业务索引后,也方便后续对调用层中存储的数据进行修改,提高了调用层的管理效率。

[0145] 在一个可选的实施方式中,根据所述调用层生成业务索引之后,数据封装模块203还用于:

[0146] 若接收到所述目标系统的更新指令,获取更新后的目标系统的H5页面;

[0147] 根据所述H5页面对应的HTML文件,确定更新的业务事项;

[0148] 基于所述更新后的业务事项,对所述业务索引进行更新。

[0149] 示例性的,确定是否有新增的业务事项,若存在新增的业务事项,获取新增业务事项对应的数据接口的调用数据,并根据所述调用数据对所述业务索引进行更新;确定是否有业务事项被删除,若存在删除的业务事项,将所述业务索引中与该删除的业务事项相关的内容进行删除。及时对业务索引进行主动更新,提高业务索引的及时性,可以避免用户基于业务索引无法获取到新增的业务事项对应的数据的情况发生,从而提高数据调用的效率。

[0150] 指令解析模块204,用于若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项。

[0151] 示例性的,数据调用指令中包括数据调用语句,所述数据调用语句用于获取业务事项对应的数据,对所述数据调用语句进行解析,确定所述数据调用语句对应的目标业务事项。

[0152] 在一个可选的实施方式中,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项之前,指令解析模块204还用于:

[0153] 获取所述数据调用指令的源地址,并根据所述源地址确定触发终端;

[0154] 获取所述数据调用指令的发送时间,并从所述触发终端中获取与所述发送时间对应的日志列表;

[0155] 获取所述日志列表中的登录账号,并将与所述登录账号对应的用户确定为所述查询用户;

[0156] 判断所述查询用户是否具有所述数据调用指令对应的查询权限。

[0157] 若所述查询用户具有所述数据调用指令所需的查询权限,解析所述数据调用指令。若所述查询用户不具有对所述数据调用指令的所述查询权限,结束流程。通过对用户身份进行验证,可以提高数据调用的安全性。

[0158] 所述查询用户是指触发所述数据调用指令生成的用户。通过上述实施方式,由于地址与终端存在映射关系,因此,通过所述源地址能够准确地确定出所述触发终端,进一步地,根据所述发送时间能够快速确定出所述日志列表,进而由于账号与用户存在映射关系,因此,能够快速确定出所述查询用户。

[0159] 数据查询模块205,用于查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层。

[0160] 业务索引中记载了一个或多个业务事项对应的调用层,一个业务事项对一个调用层,确定所述目标业务事项对应的调用层,所述调用层用于调用所述目标业务事项对应的

多个数据接口。

[0161] 调用激活模块206,用于激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。

[0162] 示例性的,激活所述调用层,通过所述调用层中存储的调用数据,并行访问所述目标业务事项对应的数据接口,得到所述目标业务事项对应的目标数据。可以将所述目标业务事项对应的目标数据存储至所述调用层中的预设存储区域。业务事项在执行过程中,可以依照执行顺序依次在所述预设存储区域中调用所述目标业务事项对应的目标数据。通过在调用层中预设存储区域,可以避免电子设备一次性接收太多数据,导致数据混淆的情况发生,提高了数据调用的效率。

[0163] 在一个可选的实施方式中,激活所述调用层之后,调用激活模块206还用于:

[0164] 获取接收到所述数据调用指令的第一时间点;

[0165] 确定所述调用层结束激活的第二时间点;

[0166] 根据所述第二时间点及所述第一时间点,计算数据调用时间;

[0167] 判断所述数据调用时间是否超过预设时间阈值;

[0168] 若所述数据调用时间是否超过预设时间阈值,按照预警规则生成预警提示。

[0169] 若所述数据调用时间小于或等于预设时间阈值,说明该业务事项的数据调用是正常被执行的,无需预警;若所述数据调用时间大于所述预设时间阈值,说明该业务事项的数据调用是执行异常,需要进行预警。通过业务事项的数据调用进行监控,可以及时发现数据调用过程中的异常情况,可以提高数据调用的效率。生成异常提示的方式可以根据实际情况进行设置,在此不做过多说明。

[0170] 本申请所述的基于人工智能的数据调用装置,通过基于目标系统中业务事项对应的多个数据类型,确定业务事项对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据,对多个数据接口对应的调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引,通过所述业务索引可以提高数据调用的速率。若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项,接着查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层,激活所述调用层,并行访问所述目标业务事项对应的多个数据接口,得到所述目标业务事项对应的目标数据,实现通过一次访问从下游服务器获取该业务事项所需的全部数据,可以减少下游服务器被访问的压力,避免发生下游服务器的数据库数据资源不足的情况,从而提高了数据调用的效率。

[0171] 实施例三

[0172] 本实施例提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述基于人工智能的数据调用方法实施例中的步骤,例如图1所示的S11-S16:

[0173] S11,获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;

[0174] S12,确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;

[0175] S13,将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;

[0176] S14,若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;

[0177] S15,查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;

[0178] S16,激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。

[0179] 或者,该计算机程序被处理器执行时实现上述装置实施例中各模块/单元的功能,例如图2中的模块201-206:

[0180] 事项获取模块201,用于获取目标系统对应的业务事项,并确定所述业务事项对应的多个数据类型;

[0181] 接口确定模块202,用于确定所述多个数据类型对应的多个数据接口,并获取所述多个数据接口对应的调用数据;

[0182] 数据封装模块203,用于将所述调用数据进行封装,得到所述业务事项对应的调用层,并根据所述调用层生成业务索引;

[0183] 指令解析模块204,用于若接收到所述目标系统对应的数据调用指令时,解析所述数据调用指令,确定所述数据调用指令对应的目标业务事项;

[0184] 数据查询模块205,用于查询所述业务索引,确定所述目标业务事项对应的调用层;

[0185] 调用激活模块206,用于激活所述调用层,得到所述目标业务事项对应的目标数据。

[0186] 实施例四

[0187] 参阅图3所示,为本申请实施例三提供的电子设备的结构示意图。在本申请较佳实施例中,所述电子设备3包括存储器31、至少一个处理器32、收发器33及至少一条通信总线34。

[0188] 本领域技术人员应该了解,图3示出的电子设备的结构并不构成本申请实施例的限定,既可以是总线型结构,也可以是星形结构,所述电子设备3还可以包括比图示更多或更少的其他硬件或者软件,或者不同的部件布置。

[0189] 在一些实施例中,所述电子设备3是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路、可编程门阵列、数字处理器及嵌入式设备等。所述电子设备3还可包括客户设备,所述客户设备包括但不限于任何一种可与客户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互的电子产品,例如,个人计算机、平板电脑、智能手机、数码相机等。

[0190] 需要说明的是,所述电子设备3仅为举例,其他现有的或今后可能出现的电子产品如可适应于本申请,也应包含在本申请的保护范围以内,并以引用方式包含于此。

[0191] 在一些实施例中,所述存储器31中存储有计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器32执行时实现如所述的基于人工智能的数据调用方法中的全部或者部分步骤。所述存储器31包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPR0M)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,0TPROM)、电子擦除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact

Disc Read-Only Memory, CD-ROM) 或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

[0192] 进一步地,所述计算机可读存储介质可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等;存储数据区可存储根据区块链节点的使用所创建的数据等。

[0193] 本申请所指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等。

[0194] 在一些实施例中,所述至少一个处理器32是所述电子设备3的控制核心(Control Unit),利用各种接口和线路连接整个电子设备3的各个部件,通过运行或执行存储在所述存储器31内的程序或者模块,以及调用存储在所述存储器31内的数据,以执行电子设备3的各种功能和处理数据。例如,所述至少一个处理器32执行所述存储器中存储的计算机程序时实现本申请实施例中所述的基于人工智能的数据调用方法的全部或者部分步骤;或者实现基于人工智能的数据调用装置的全部或者部分功能。所述至少一个处理器32可以由集成电路组成,例如可以由单个封装的集成电路所组成,也可以是由多个相同功能或不同功能封装的集成电路所组成,包括一个或者多个中央处理器(Central Processing unit, CPU)、微处理器、数字处理芯片、图形处理器及各种控制芯片的组合等。

[0195] 在一些实施例中,所述至少一条通信总线34被设置为实现所述存储器31以及所述至少一个处理器32等之间的连接通信。

[0196] 尽管未示出,所述电子设备3还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理装置与所述至少一个处理器32逻辑相连,从而通过电源管理装置实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电装置、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。所述电子设备3还可以包括多种传感器、蓝牙模块、Wi-Fi模块等,在此不再赘述。

[0197] 上述以软件功能模块的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能模块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(可以是个人计算机,电子设备,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的部分。

[0198] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0199] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,既可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0200] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块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,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0201] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或,单数不排除复数。说明书中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0202] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

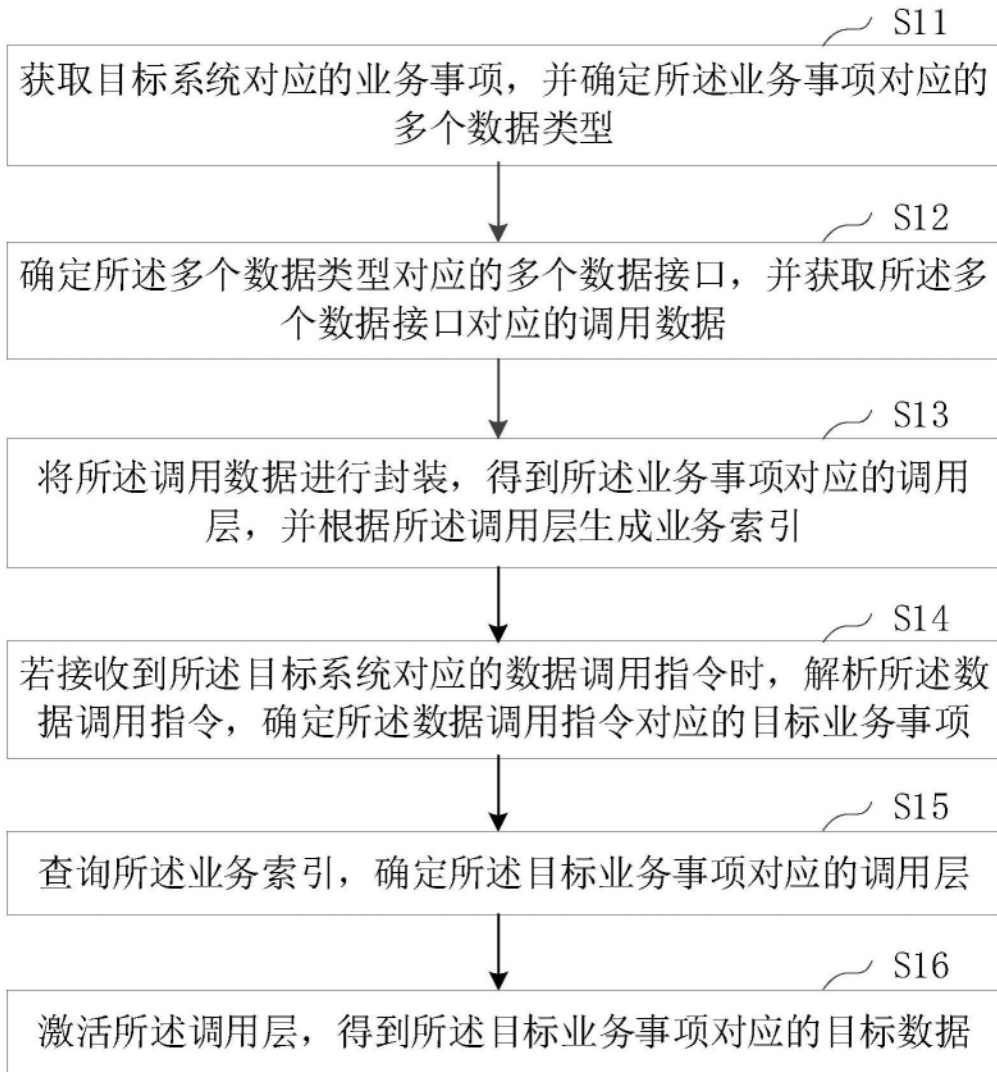


图1

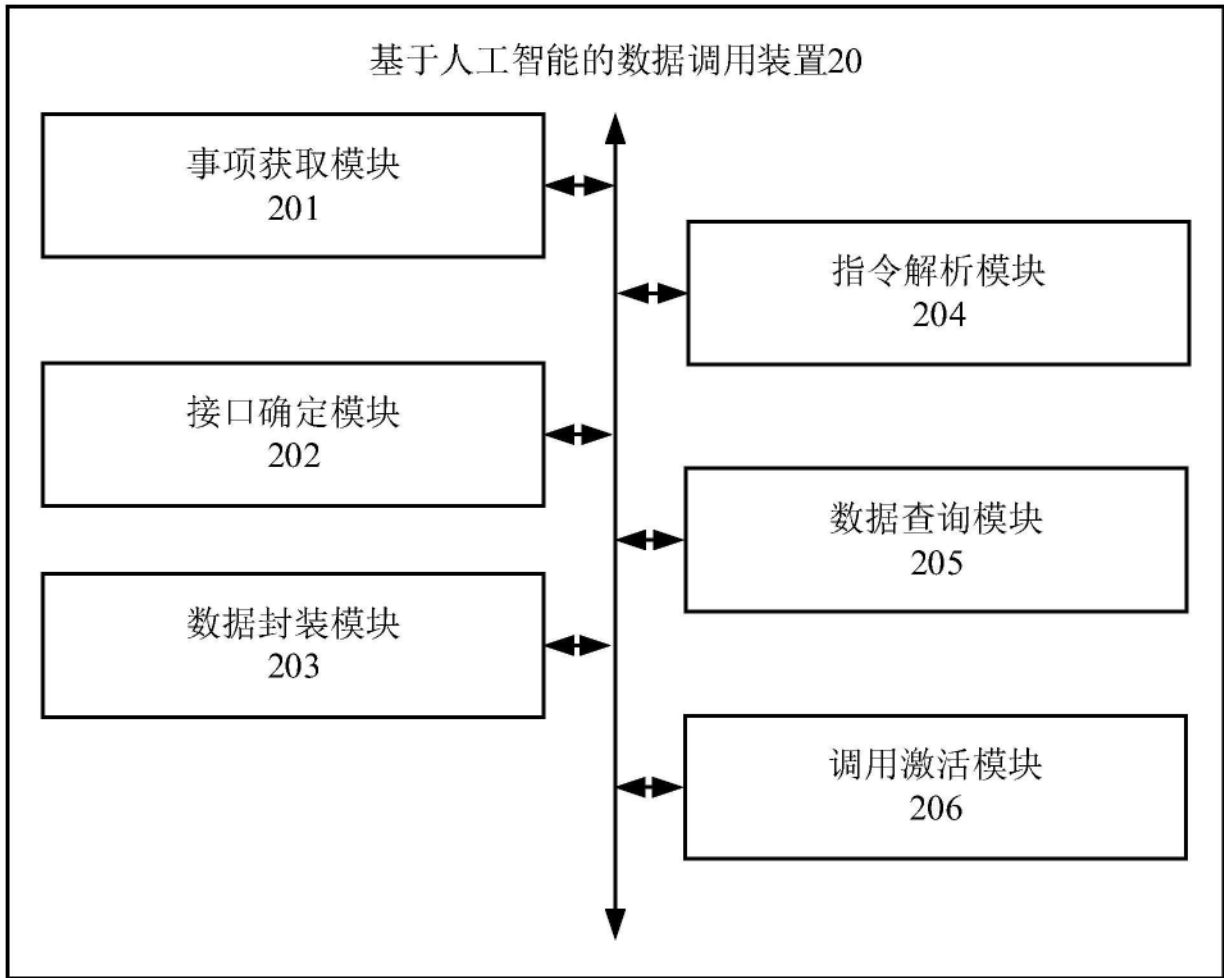


图2

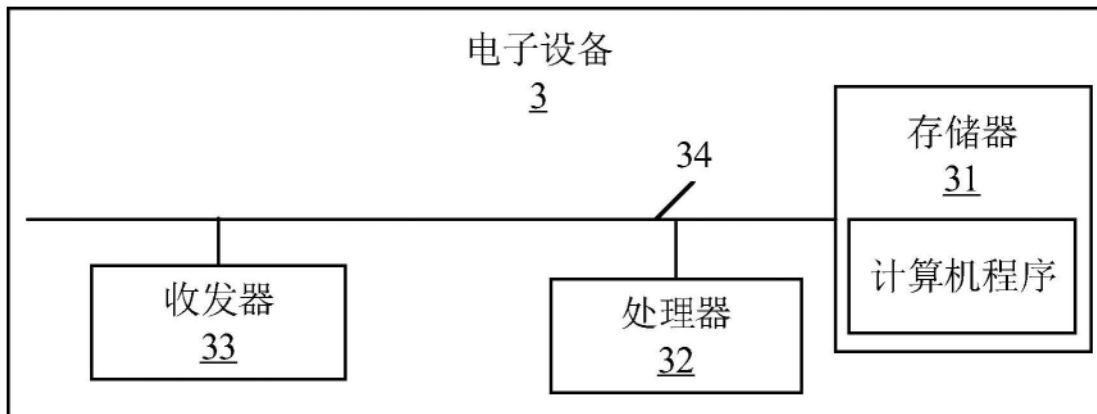


图3