



(21) 申请号 202411573322.5

(22) 申请日 2024.11.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119088378 A

(43) 申请公布日 2024.12.06

(73) 专利权人 中国交通信息科技集团有限公司
杭州分公司地址 310000 浙江省杭州市余杭区仓前街
道良睦路1166号鼎创财富中心2幢5层
5020室(72) 发明人 邓天悦 李亚楠 黄英杰 袁婷
马云洁 陈明 韩华瑞(74) 专利代理机构 杭州宇信联合知识产权代理
有限公司 33401

专利代理师 王健

(51) Int. Cl.

G06F 8/35 (2018.01)

G06F 8/30 (2018.01)

G06F 8/34 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 114879946 A, 2022.08.09

CN 115421728 A, 2022.12.02

审查员 隗仁然

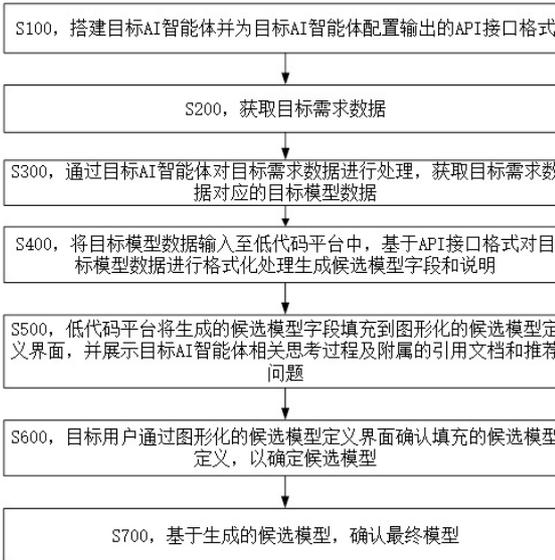
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

基于AI智能体和低代码生成模型的方法、介
质及设备

(57) 摘要

本发明为基于AI智能体和低代码生成模型的方法、介质及设备,涉及数据处理技术领域,包括:搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,获取目标需求数据,将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化生成候选模型字段,低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题,目标用户通过生成的候选模型确定最终模型,可知,AI智能体与低代码平台开发相融合,通过低代码平台与AI智能体的界面进行交互,实现AI智能体对数据库的学习以及适配低代码平台,提高了业务模型创建的效率和准确性。



1. 基于AI智能体和低代码生成模型的方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,其中,所述目标AI智能体包括若干个训练好的生成模型,每个生成模型对应一个行业领域;

获取目标需求数据,其中,所述目标需求数据为目标用户输入的某一工程所要实现某种目标的数据;

通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理,获取目标需求数据对应的目标模型数据,其中,所述目标模型数据为利用目标AI智能体中的生成模型对经过解析检索后的目标需求数据进行回答后生成的格式化数据;

将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理后生成候选模型字段;

低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题;

目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,其中,当候选模型字段需要调整时,在候选模型定义列表中进行更改调整,点击保存按钮进行候选模型的创建;

基于生成的候选模型,确认最终模型,其中,当生成的候选模型无误后,确定候选模型为最终模型,当生成的候选模型不满足预设条件时,对目标需求数据进行调整后返回执行上述通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理步骤。

2. 根据权利要求1所述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法,其特征在于,所述搭建目标AI智能体包括如下步骤:

获取AI模型,其中,所述AI模型为用于智能体学习的模型;

构建目标数据库,其中,所述目标数据库为存储从工程行业知识库中获取到的为智能体提供学习信息数据的数据库;

构建检索模块,其中,所述检索模块利用检索算法从目标数据库中获取相关信息;

使用生成模型进行训练构建生成模块,其中,所述生成模块基于检索模块获取的相关信息自动生成工程所需要的字段属性。

3. 根据权利要求2所述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法,其特征在于,所述工程行业知识库包括历史工程包括的数据以及工程行业文档,其中,所述工程行业文档包括相关行业领域规范、相关行业标准、相关行业名词解释以及相关工程过程文档。

4. 根据权利要求1所述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法,其特征在于,通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理,获取目标需求数据对应的目标模型数据包括如下步骤:

对目标需求数据进行数据预处理以获取目标文本数据,其中,所述数据预处理至少包括去噪、分词和标注;

基于目标文本数据,获取目标检索数据,其中,所述目标检索数据为将基于目标文本数据进行检索获取到的数据进行整合后的数据;

通过目标生成模型对目标检索数据进行处理获取目标模型数据,其中,当目标需求数据对应的行业领域与AI智能体中某一生成模型对应的行业领域一致时,确定此生成模型为目标生成模型。

5. 根据权利要求4所述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法,其特征在于,所述候选模型为目标需求数据对应工程的业务模型。

6. 一种非瞬时性计算机可读存储介质,所述非瞬时性计算机可读存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,其特征在于,所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现如权利要求1-5中任意一项所述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器和权利要求6中所述的非瞬时性计算机可读存储介质。

基于AI智能体和低代码生成模型的方法、介质及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,特别是涉及基于AI智能体和低代码生成模型的方法、介质及设备。

背景技术

[0002] 在数字化时代,通过低代码平台的集成开发环境进行工程行业管理工程的快速搭建日益广泛,其中,实现业务表单的搭建大致分为创建业务模型、搭建表单列表、配置流程服务等几个模块,在创建业务模型的过程中,用户需要梳理相关业务需求、熟悉相关工程行业业务知识,从而抽象、提取相应的属性进行业务模型配置,然而,工程行业的业务往往非常复杂,开发人员往往很难理解其中的数据含义和关联关系,从而抽象出合理的模型对象,此外,工程行业的业务对象需要包含的属性比较多,因此,开发人员通过低代码在设计业务模型、配置业务模型阶段通常需要耗费大量时间,且无法基于特定需求创建业务模型,同时,因数据复杂导致获取到的业务模型耗时较长且准确性较低,因此提出一种高效率且准确性较高的获取业务模型的方法成为亟需解决的问题。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为基于AI智能体和低代码生成模型的方法,所述方法包括如下步骤:

[0004] 搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,其中,所述目标AI智能体包括若干个训练好的生成模型,每个生成模型对应一个行业领域。

[0005] 获取目标需求数据,其中,所述目标需求数据为目标用户输入的某一工程所要实现某种目标的数据。

[0006] 通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理,获取目标需求数据对应的目标模型数据,其中,所述目标模型数据为利用目标AI智能体中的生成模型对经过解析检索后的目标需求数据进行回答后生成的格式化数据。

[0007] 将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理生成候选模型字段。

[0008] 低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题。

[0009] 目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,其中,当候选模型字段需要调整时,在候选模型定义列表中进行更改调整,点击保存按钮进行候选模型的创建。

[0010] 基于生成的候选模型,确认最终模型,其中,当生成的候选模型无误后,确定候选模型为最终模型,当生成的候选模型不满足预设条件时,对目标需求数据进行调整后返回执行上述通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理步骤。

[0011] 本发明还提供了一种非瞬时性计算机可读存储介质,所述非瞬时性计算机可读存

储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行以实现上述的基于AI智能体和低代码生成模型的方法。

[0012] 本发明还提供了一种电子设备,包括处理器和上述的非瞬时性计算机可读存储介质。

[0013] 本发明至少具有以下有益效果:搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,获取目标需求数据,将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理生成候选模型字段,低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题,目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,基于生成的候选模型,确认最终模型,可知,AI智能体与低代码平台开发相融合,打破了AI与低代码开发的界限,通过低代码平台与AI智能体的界面进行交互,实现AI智能体对数据库的学习以及适配低代码平台,提高了业务模型创建的效率和准确性。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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。

[0015] 图1为本发明实施例一提供的基于AI智能体和低代码生成模型的方法流程图;

[0016] 图2为本发明实施例一提供的S100的流程图;

[0017] 图3为本发明实施例一提供的S300的流程图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 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、产品或服务器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。

[0020] 实施例一,

[0021] 本实施例提供了基于AI智能体和低代码生成模型的方法,所述方法包括如下步骤,如图1所示:

[0022] S100,搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,其中,所述目标AI智能体包括若干个训练好的生成模型,每个生成模型对应一个行业领域。

[0023] 具体的,在S100中通过如下步骤搭建目标AI智能体,如图2所示:

[0024] S101,获取AI模型,其中,所述AI模型为用于智能体学习的模型。

[0025] 具体的,本领域技术人员知晓,可根据实际需求进行AI模型的选择,均落入本发明的保护范围,在此不再赘述,例如:某个公司内部的AI模型。

[0026] S102,构建目标数据库,其中,所述目标数据库为存储从工程行业知识库中获取到的为智能体提供学习信息数据的数据库。

[0027] 具体的,所述工程行业知识库包括历史工程包括的数据以及工程行业文档,其中,所述工程行业文档包括相关行业领域规范、相关行业标准、相关行业名词解释以及相关工程过程文档。

[0028] S103,构建检索模块,其中,所述检索模块利用检索算法从目标数据库中获取相关信息。

[0029] 具体的,本领域技术人员知晓,可根据实际需求进行检索算法的选取,均落入本发明的保护范围,在此不再赘述,例如BM25、TF-IDF、向量检索等检索算法。

[0030] S104,使用生成模型进行训练构建生成模块,其中,所述生成模块基于检索模块获取的相关信息自动生成工程所需要的字段属性。

[0031] 具体的,所述字段属性包括但不限于字段英文名、字段名称、字段类型、字段说明、字段推荐大小、关联关系、索引关系等。

[0032] S200,获取目标需求数据,其中,所述目标需求数据为目标用户输入的某一工程所要实现某种目标的数据。

[0033] 具体的,所述目标用户为某个行业领域的用户,例如:水利工程、桥梁建设等行业领域。

[0034] 具体的,所述目标需求数据的输入形式包括:上传带有语义说明的工程行业相关文档、上传纸质形式或表格形式的文档、输入字段列表、指定有权限的知识库中的文档,文本化输入需求。

[0035] S300,通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理,获取目标需求数据对应的目标模型数据,其中,所述目标模型数据为利用目标AI智能体中的生成模型对经过解析检索后的目标需求数据进行回答后生成的格式化数据。

[0036] 具体的,在S300中还包括如下步骤,如图3所示:

[0037] S301,对目标需求数据进行数据预处理以获取目标文本数据,其中,所述数据预处理至少包括去噪、分词和标注。

[0038] 具体的,本领域技术人员知晓,现有技术中任一对数据进行去噪、分词和标注的方法,均落入本发明的保护范围,在此不再赘述。

[0039] S302,基于目标文本数据,获取目标检索数据,其中,所述目标检索数据为将基于目标文本数据进行检索获取到的数据进行整合后的数据。

[0040] 具体的,在S302步骤中还包括如下步骤:

[0041] S3021,当目标文本数据对应的字符数量超过预设字符数量阈值时,通过TF-IDF算法进行检索以获取到目标检索数据。

[0042] 具体的,本领域技术人员知晓,可根据实际需求进行预设字符数量阈值的选取,均落入本发明的保护范围,在此不再赘述。

[0043] S3022,当目标文本数据对应的字符数量不超过预设字符数量阈值时,通过向量检索算法进行检索以获取到目标检索数据。

[0044] S303,通过目标生成模型对目标检索数据进行处理获取目标模型数据,其中,当目标需求数据对应的行业领域与AI智能体中某一生成模型对应的行业领域一致时,确定此生成模型为目标生成模型。

[0045] S400,将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理生成候选模型字段。

[0046] 具体的,所述候选模型为目标需求数据对应工程的业务模型。

[0047] S500,低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题。

[0048] S600,目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,其中,当候选模型字段需要调整时,在候选模型定义列表中进行更改调整,点击保存按钮进行候选模型的创建。

[0049] S700,基于生成的候选模型,确认最终模型,其中,当生成的候选模型无误后,确定候选模型为最终模型,当生成的候选模型不满足预设条件时,对目标需求数据进行调整后返回执行上述通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理步骤。

[0050] 具体的,所述预设条件为目标用户对工程的要求。

[0051] 综合上述内容可知,AI智能体与低代码平台开发相融合,打破了AI与低代码开发的界限,通过低代码平台与AI智能体的界面进行交互,实现AI智能体对数据库的学习以及适配低代码平台,提高了业务模型创建的效率和准确性。

[0052] 本实施例能够搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,获取目标需求数据,将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理生成候选模型字段,低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题,目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,基于生成的候选模型,确认最终模型,可知,AI智能体与低代码平台开发相融合,打破了AI与低代码开发的界限,通过低代码平台与AI智能体的界面进行交互,实现AI智能体对数据库的学习以及适配低代码平台,提高了业务模型创建的效率和准确性。

[0053] 实施例二,

[0054] 本发明实施例提供一种非瞬时性计算机可读存储介质,该非瞬时性计算机可读存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行以实现步骤:

[0055] 搭建目标AI智能体并为目标AI智能体配置输出的API接口格式,其中,所述目标AI智能体包括若干个训练好的生成模型,每个生成模型对应一个行业领域。

[0056] 获取目标需求数据,其中,所述目标需求数据为目标用户输入的某一工程所要实现某种目标的数据。

[0057] 通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理,获取目标需求数据对应的目标模型数据,其中,所述目标模型数据为利用目标AI智能体中的生成模型对经过解析检索后的目标需求数据进行回答后生成的格式化数据。

[0058] 将目标模型数据输入至低代码平台中,基于API接口格式对目标模型数据进行格式化处理后生成候选模型字段。

[0059] 低代码平台将生成的候选模型字段填充到图形化的候选模型定义界面,并展示目标AI智能体相关思考过程及附属的引用文档和推荐问题。

[0060] 目标用户通过图形化的候选模型定义界面确认填充的候选模型定义,以确定候选模型,其中,当候选模型字段需要调整时,在候选模型定义列表中进行更改调整,点击保存按钮进行候选模型的创建。

[0061] 基于生成的候选模型,确认最终模型,其中,当生成的候选模型无误后,确定候选模型为最终模型,当生成的候选模型不满足预设条件时,对目标需求数据进行调整后返回执行上述通过目标AI智能体对目标需求数据进行处理步骤。

[0062] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器,存储,数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM),可编程ROM(PROM),电可编程ROM(EPROM),电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM),动态RAM(DRAM),同步DRAM(SDRAM),双数据率SDRAM(DDRSDRAM),增强型SDRAM(ESDRAM),同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM),存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM),直接存储器总线动态RAM(DRDRAM),以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0063] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元,模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元,模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0064] 实施例三,

[0065] 本发明实施例提供一种电子设备,该电子设备包括处理器和本发明实施例二中的非瞬时性计算机可读存储介质。

[0066] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改,等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

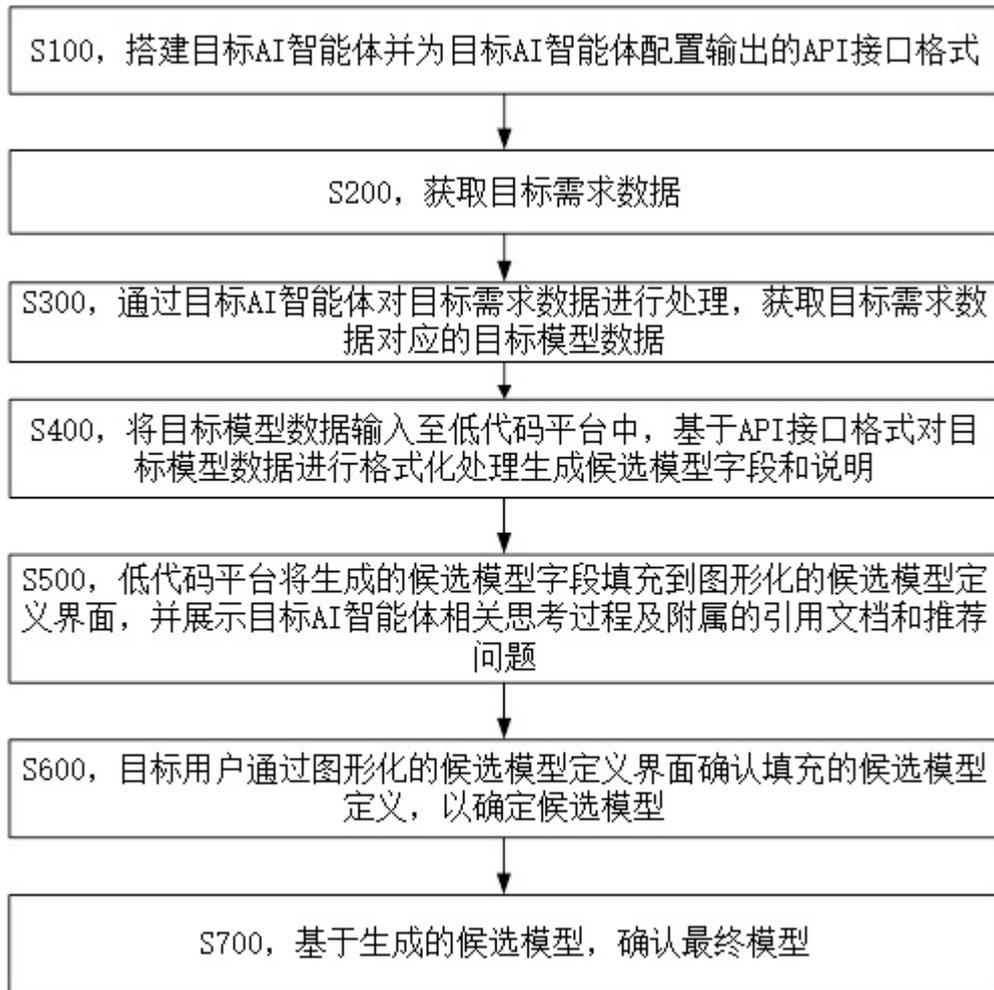


图 1

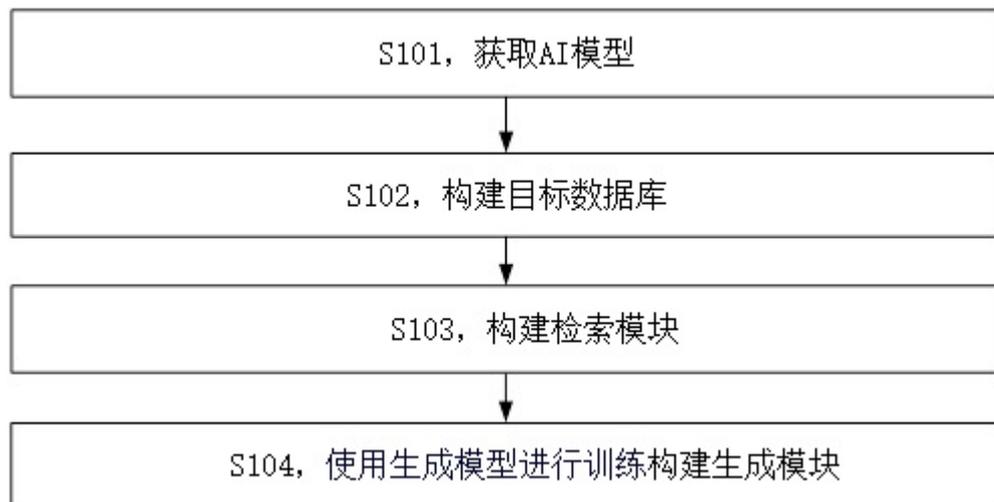


图 2

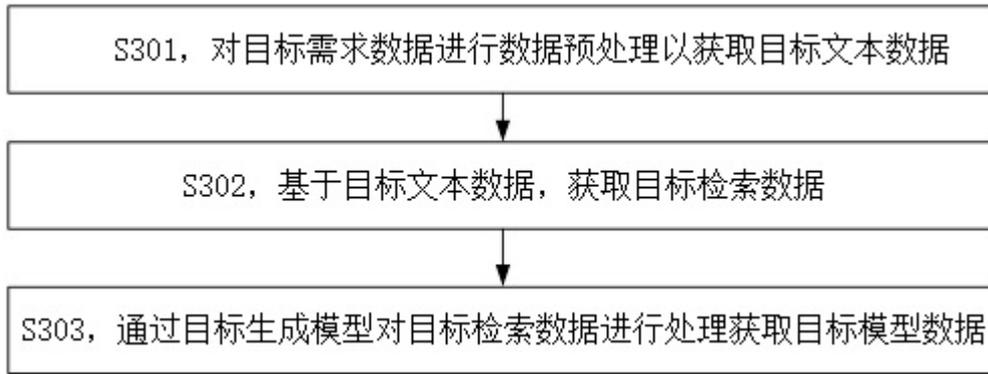


图 3