



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115495015 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202211160132.1

(22) 申请日 2022.09.22

(71) 申请人 不鸣科技(杭州)有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市西湖区双龙街  
99号三深国际A座11楼

(72) 发明人 林高俊 汪东旭 麻靓靓

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138  
专利代理师 邢少真

(51) Int. Cl .  
G06F 3/06 (2006.01)  
G06F 16/11 (2019.01)  
G06F 16/172 (2019.01)

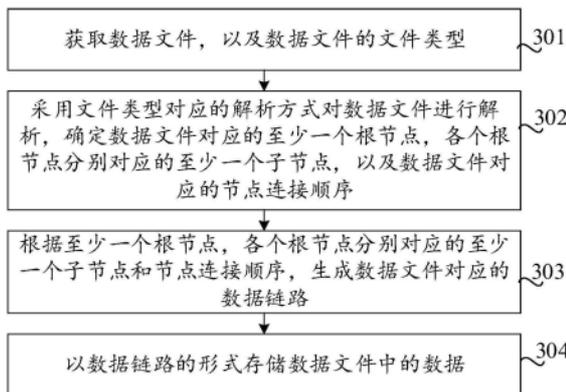
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

(54) 发明名称

数据文件的处理方法、装置、设备及存储介  
质

(57) 摘要

本申请公开了一种数据文件的处理方法、装  
置、设备及存储介质,属于计算机与互联网技术  
领域。所述方法包括:获取数据文件,以及数据文  
件的文件类型;采用文件类型对应的解析方式对  
数据文件进行解析,确定数据文件对应的至少一  
个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节  
点,以及数据文件对应的节点连接顺序;根据至  
少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一  
个子节点和节点连接顺序,生成数据文件对应的  
数据链路;以数据链路的形式存储数据文件中的  
数据。本申请中,提高了数据读取、维护和修改时  
的处理效率。



1. 一种数据文件的处理方法,其特征在于,所述方法包括:

获取数据文件,以及所述数据文件的文件类型,所述数据文件中包括至少一个数据;

采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序;

根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路;

以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据;

所述采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序,包括:

采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件中各个所述数据组分别存储的数据,以及各个所述数据组分别对应的数据存储顺序;

对于所述至少一个数据组中的目标数据组,根据所述目标数据组对应的数据存储顺序,将存储顺序位于最前的数据作为第一数据;

将所述第一数据作为第一根节点;

根据所述目标数据组对应的数据存储顺序,将存储顺序位于所述第一数据之后的其它数据确定为所述第一根节点对应的子节点;

根据所述其它数据在所述目标数据组中的存储顺序,确定各个所述子节点的连接顺序。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路,包括:

根据所述第一根节点、所述第一根节点对应的子节点,以及各个所述子节点的连接顺序,生成所述目标数据组对应的数据子链路;

将各个所述数据组分别对应的数据子链路中的第一根节点进行拼接,生成所述数据文件对应的数据链路。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据;

所述采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序,包括:

采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件中各个所述数据组分别对应的数据与数据类别之间的对应关系,以及各个所述数据组分别对应的数据存储顺序;

对于所述至少一个数据组中的目标数据组,根据所述目标数据组对应的数据与数据类别之间的对应关系,将所述数据类别确定为第一根节点,将所述数据类别对应的数据确定

为所述第一根节点对应的子节点；

根据所述目标数据组对应的数据存储顺序，确定所述第一根节点之间的连接顺序。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述至少一个根节点，各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序，生成所述数据文件对应的数据链路，包括：

根据所述第一根节点，所述第一根节点对应的子节点，以及所述第一根节点之间的连接顺序，确定所述目标数据组对应的数据子链路；

基于各个所述数据组分别所属的数据组类别，对属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路进行拼接，生成所述数据文件对应的数据链路。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述基于各个所述数据组分别所属的数据组类别，对属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路进行拼接，生成所述数据文件对应的数据链路，包括：

以所述数据组类别为第二根节点，将属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路中的第一根节点连接至所述第二根节点。

7. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据，包括：

基于所述数据链路中的第二根节点，确定所述数据链路在数据库中的存储位置；其中，所述数据文件中包括至少一个数据组，一个数据组中包括至少一个数据，所述第二根节点用于指示所述至少一个数据组中的数据组类别；在所述存储位置以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据；

或者，

基于所述数据链路对应的数据文件标识，确定所述数据链路在数据库中的存储位置；在所述存储位置以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述基于所述数据链路中的第二根节点，确定所述数据链路在数据库中的存储位置，包括：

在所述数据库中获取所述第二根节点对应的关联根节点；

基于所述关联根节点在所述数据库中的位置，确定所述数据链路在所述数据库中的存储位置；

所述基于所述数据链路对应的数据文件标识，确定所述数据链路在数据库中的存储位置，包括：

在所述数据库中获取所述数据文件标识对应的关联文件标识；

基于所述关联文件标识对应的数据链路在所述数据库中的位置，确定所述数据文件标识对应的数据链路在所述数据库中的存储位置。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在接收到数据获取请求的情况下，基于所述数据获取请求中包括的获取标识信息，从所述数据库中获取所述获取标识信息对应的数据链路；

根据所述获取标识信息对应的数据链路，生成所述数据获取请求对应的数据反馈信息；

发送所述数据反馈信息；

所述基于所述数据获取请求中包括的获取标识信息,从所述数据库中获取所述获取标识信息对应的数据链路,包括:

所述获取标识信息包括目标第二根节点,基于所述目标第二根节点对所述数据库中包含的第二根节点进行遍历,获取所述目标第二根节点对应的数据链路;

或者,

所述获取标识信息包括数据文件标识,基于所述数据文件标识,从所述数据库中获取所述数据文件标识对应的数据链路。

10. 一种数据文件的处理装置,其特征在于,所述装置包括:

文件获取模块,用于获取数据文件,以及所述数据文件的文件类型,所述数据文件中包括至少一个数据;

文件解析模块,用于采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序;

链路生成模块,用于根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路;

数据存储模块,用于以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

11. 一种计算机设备,其特征在于,所述计算机设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一段程序,所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至9任一项所述的数据文件的处理方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有至少一段程序,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至9任一项所述的数据文件的处理方法。

## 数据文件的处理方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机领域,特别涉及一种数据文件的处理方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前,在软件应用开发中,对于不宜编码进代码中的配置信息,可以将配置信息存储在数据库中。

[0003] 在相关技术中,对于不宜编码进代码中的配置信息,生成用于存储配置信息的数据文件。其中,由于软件应用中功能开发的复杂性,可以由不同的类型的数据文件存储不同的配置信息。之后,在软件应用的运行过程中,可以从数据库中读取不同的数据文件,以实现软件应用的不同功能。

[0004] 然而,在上述相关技术中,由于配置信息以不同类型的数据文件存储在数据库中,数据读取时需要采用不同的解析方式对不同类型的数据文件进行解析以获取数据,数据读取效率低。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种数据文件的处理方法、装置、设备及存储介质,提高了数据读取、维护和修改时的处理效率。所述技术方案如下。

[0006] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种数据文件的处理方法,所述方法包括以下步骤:

[0007] 获取数据文件,以及所述数据文件的文件类型,所述数据文件中包括至少一个数据;

[0008] 采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序;

[0009] 根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路;

[0010] 以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

[0011] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种数据文件的处理装置,所述装置包括以下模块:

[0012] 文件获取模块,用于获取数据文件,以及所述数据文件的文件类型,所述数据文件中包括至少一个数据;

[0013] 文件解析模块,用于采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序;

[0014] 链路生成模块,用于根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少

一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路;

[0015] 数据存储模块,用于以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

[0016] 根据本申请实施例的一个方面,本申请实施例提供了一种计算机设备,所述计算机设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一段程序,所述至少一段程序由所述处理器加载并执行以实现上述数据文件的处理方法。

[0017] 根据本申请实施例的一个方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一段程序,所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现上述数据文件的处理方法。

[0018] 根据本申请实施例的一个方面,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。计算机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,使得该计算机设备执行上述数据文件的处理方法。

[0019] 本申请实施例提供的技术方案可以带来如下有益效果:

[0020] 通过数据链路对数据文件中的数据进行存储,将数据文件转换为数据链路,以消除由于数据文件的文件类型不同造成的存储差异,使得各个数据文件中的数据均以数据链路的形式进行存储,以统一的形式对数据文件中的数据进行存储,避免数据读取、维护、修改时由于文件类型差异造成的不便,提高了数据读取、维护和修改时的处理效率;而且,本申请提供了一种文件数据归一化方式,提高了数据存储板块的扩展性和可复用性;另外,通过数据文件类型确定对应的解析方式,采用对应的解析方式对数据文件进行解析,提高了数据文件的解析效率,进而提高了后续数据存储效率。

## 附图说明

[0021] 图1是本申请一个实施例提供的数据文件处理系统的示意图;

[0022] 图2示例性示出了一种数据文件处理系统的示意图;

[0023] 图3是本申请一个实施例提供的数据文件的处理方法的流程图;

[0024] 图4至6示例性示出了数据链路的生成方式的示意图;

[0025] 图7是本申请另一个实施例提供的数据文件的处理方法的流程图;

[0026] 图8是本申请一个实施例提供的数据文件的处理装置的框图;

[0027] 图9是本申请另一个实施例提供的数据文件的处理装置的框图;

[0028] 图10是本申请一个实施例提供的计算机设备的结构框图。

## 具体实施方式

[0029] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 请参考图1,其示出了本申请一个实施例提供的数据文件处理系统的示意图。该数据文件处理系统可以包括终端设备10和服务端20。

[0031] 终端设备10可以为诸如机、平板电脑、游戏主机、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、PC(Personal Computer,个人计算机)等电子设备,本申请实施例对此不作限定。在一些实施例中,上述终端设备10中包括应用程序的客户端。其中,该应用程序可以是

任意应用程序,如游戏应用程序、音乐应用程序、阅读应用程序、社交应用程序等。示例性地,该应用程序可以是需要安装下载的应用程序,也可以是即点即用的应用程序,本申请实施例对此不作限定。

[0032] 服务器20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、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、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。

[0033] 上述终端设备10和上述服务器20通过网络进行通信。在一些实施例中,上述终端设备10包括第一终端设备11和第二终端设备12。其中,第一终端设备11是指应用程序的开发用户所使用的终端设备,第二终端设备12是指应用程序的使用用户所使用的终端设备。示例性地,如图2所示,开发用户通过第一终端设备11上传应用程序的数据文件。其中,该数据文件中包括应用程序的配置数据。示例性地,开发用户可以通过可视化界面上传上述数据文件。之后,第一终端设备11将数据文件发送至服务器20,进一步地,服务器20在获取数据文件之后,获取数据文件的文件类型,并根据该文件类型确定对应的解析方式,进一步地,采用该解析方式对数据文件进行解析,确定数据文件对应的至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序。之后,根据上述至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序,生成数据文件对应的数据链路,并在数据库中以数据链路的形式对数据文件中的数据进行存储。之后,在使用用户通过第二终端设备12使用应用程序的过程中,由第二终端设备12向服务器20发送数据获取请求,进而服务器20根据该数据获取请求从数据库中获得对应的数据链路,并根据该数据链路生成并向第二终端设备12发送数据反馈信息。之后,由第二终端设备12根据该数据反馈信息对应用程序进行画面渲染、功能实现等。

[0034] 需要说明的一点是,上述终端设备10和服务器20之间的交互介绍只是示例性和解释性的,在示例性实施例中,可以对终端设备10和服务器20之间的交互方式进行灵活设置和调整,本申请实施例对此不作限定。示例性地,在第一终端设备11负载允许的情况下,由第一终端设备11将数据文件转换为数据链路后,再由服务器20将数据链路存储在数据库中。

[0035] 请参考图3,其示出了本申请一个实施例提供的数据文件的处理方法的流程图。该方法中个步骤可以由上述图1中的终端设备10和/或服务器20(以下统称为“计算机设备”)执行,如各步骤的执行主体可以为终端设备10中应用程序的客户端。该方法可以包括以下几个步骤(301~304)中的至少一个步骤:

[0036] 步骤301,获取数据文件,以及数据文件的文件类型。

[0037] 数据文件是指用于存储数据的文件。其中,该数据文件可以是任意类型的文件,如Excel文件、Json文件、XML文件,本申请实施例对此不作限定。在一些实施例中,对于不同的数据对应不同的文件类型,示例性地,可以基于数据选择合适的文件类型,进而以所选择的文件类型为基准,根据数据生成上述数据文件。

[0038] 在本申请实施例中,计算机设备先获取数据文件,进而确定该数据文件的文件类型,并采用该文件类型对应的解析方式对数据文件进行转换处理,以使得不同类型的数据文件均能够转换为统一的格式进行数据存储。其中,上述数据文件中包括至少一个数据。示

例性地,若数据文件为应用程序的配置文件,则该数据中包括的数据为应用程序的配置数据。

[0039] 在一些实施例中,上述数据文件可以由用户人工生成的,也可以是由计算机设备自动生成的,本申请实施例对此不作限定。在一种可能的实施方式中,上述数据文件是由用户人工生成的。在一些实施例中,由用户根据数据确定合适的文件类型,并对数据进行编写以生成与该文件类型相对应的数据文件。在另一种可能的实施方式中,上述数据文件是由计算机设备自动生成的。在一些实施例中,由计算机设备根据数据确定合适的文件类型,并自动对数据进行编写以生成与该文件类型相对应的数据文件。

[0040] 在一些实施例中,数据文件的文件类型携带在数据文件中。示例性地,数据文件的文件类型为数据文件的后缀。当然,在其它可能的实施方式中,数据文件的文件类型也可以直接写入数据文件的数据中,如数据文件中的第一行数据用于记录数据文件的文件类型。

[0041] 在一些实施例中,文件类型与解析方式之间的对应关系预先存储在解析查询文件中。在一种可能的实施方式中,文件类型直接存储在数据文件中,计算机设备在获取数据文件之后,根据数据文件中所存储的文件类型指示信息确定文件类型,进而从解析查询文件中查询确定该文件类型对应的解析方式。其中,上述文件类型指示信息可以存储在数据文件中的任意位置,如标题位置、文件名位置等,本申请实施例对此不作限定。在另一种可能的实施方式中,文件类型未存储在数据文件中,计算机设备在获取数据文件之后,对数据文件进行扫描以确定数据文件对应的文件类型,进而从解析查询文件中查询确定该文件类型对应的解析方式。需要说明的一点是,上述解析查询文件可以为任意类型的文件,本申请实施例对此不作限定。

[0042] 在一些实施例中,上述数据文件中的数据以数据组的形式存储在数据文件中,即数据文件中包括至少一个数据组,且一个数据组中包括至少一个数据。在一些实施例中,计算机设备在确定上述解析方式之后,采用该解析方式,从数据文件中解析得到至少一个数据组;进一步地,采用该解析方式,分别对各个数据组进行解析。其中,不同数据组对应的数据类别可以相同,也可以不同。示例性地,在数据文件中,第一数据组对应的数据类别包括姓名、年龄、邮箱,第二数据组对应的数据类别包括姓氏(first name)、名字(last name)、邮箱(email)。

[0043] 步骤302,采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析,确定数据文件对应的至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序。

[0044] 在一些实施例中,由于不同文件类型对应不同的解析方式,为了提高数据文件的解析效率,计算机设备在对数据文件进行解析时,先确定与数据文件的文件类型相对应的解析方式,进而采用该解析方式对数据文件进行解析。在本申请实施例中,计算机设备在获取数据文件,以及数据文件的文件类型之后,基于该文件类型确定对应的解析方式,进而采用该解析方式对数据文件进行解析,确定数据文件对应的至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序。

[0045] 在一些实施例中,上述解析方式可以用于指示解析规则,也可以用于指示解析地址。在一种可能的实施方式中,上述解析方式用于指示解析规则,计算机设备在确定该解析规则之后,基于该解析规则对数据文件进行解析。在另一种可能的实施方式中,上述解析方

式用于指示解析地址,计算机设备在确定该解析地址之后,基于该解析地址,调用对应的文件解析版块对数据文件进行解析。其中,上述文件解析版块中可以包括预先封装好的文件解析程序。

[0046] 在一些实施例中,由于不同的文件类型的数据文件对应不同解析方式,即不同文件类型的数据文件的数据读取方式不同,因此,不同文件类型的数据文件对应有不同的数据链路生成方式。

[0047] 在一种可能的实施方式中,在数据文件的文件类型为第一文件类型的情况下,计算机设备在获取上述数据文件,以及数据文件的文件类型之后,采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析,获取数据文件中存储的至少一个数据和数据文件对应的数据存储顺序,进一步地,根据上述至少一个数据和上述数据存储顺序,确定数据文件对应的至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序,以生成数据文件对应的数据链路。其中,第一文件类型是指无法准确读取数据与数据类别之间的对应关系的文件。示例性地,第一文件类型为Excel文件,由于Excel文件仅仅在数据的第一行存储数据类别,在后续以行为单位读取数据时,无法准确确定每行数据中各个数据对应的数据类别。需要说明的一点是,上述至少一个数据是指数据文件中存储的全部数据。

[0048] 在另一种可能的实施方式中,在数据文件的文件类型为第二文件类型的情况下,计算机设备在获取上述数据文件,以及数据文件的文件类型之后,采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析,获取数据文件中存储的至少一个数据,数据文件对应的数据与数据类别之间的对应关系,以及数据文件对应的数据存储顺序,进一步地,根据上述至少一个数据、上述数据与数据类别之间的对应关系和上述数据存储顺序,确定数据文件对应的至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点,以及数据文件对应的节点连接顺序,以生成数据文件对应的数据链路。其中,第二文件类型是指能够准确读取数据与数据类别之间的对应关系的文件。示例性地,第二文件类型为Json文件或XML文件,由于Json文件和XML文件中,数据类别与数据之间以嵌套的形式进行存储,因此,在读取数据时,能够准确确定某个数据对应的数据类别。需要说明的一点是,上述至少一个数据是指数据文件中存储的全部数据,上述数据类别是指数据在存储时的区分类别。示例性地,若数据在存储时以数据格式进行区分,则数据类别用于指示数据格式,如数据类别可以包括int、float、double等;若数据在存储时以具体的存储含义进行区分,则数据类别用于指示数据的存储含义,如数据类别可以包括姓名、年龄、邮箱等。

[0049] 步骤303,根据至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点和节点连接顺序,生成数据文件对应的数据链路。

[0050] 在本申请实施例中,计算机设备在获取上述至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点和节点连接顺序之后,根据至少一个根节点,各个根节点分别对应的至少一个子节点和节点连接顺序,生成数据文件对应的数据链路。

[0051] 步骤304,以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0052] 在本申请实施例中,计算机设备在获取上述数据文件对应的数据链路之后,以数据链路的形式存储数据文件中的数据。在一些实施例中,上述数据链路存储在数据库中,且数据库中包括多个数据文件对应的数据链路。

[0053] 在一些实施例中,为了提高数据库中数据的读取效率,将类似或相关联的数据存储在相邻的位置,实现数据的聚类存储,便于后续对数据的统一处理。

[0054] 在一种可能的实施方式中,计算机设备以第二根节点为基准,对数据链路记性存储。在示例性实施例中,上述步骤304包括以下至少一个步骤:

[0055] 1、基于数据链路中的第二根节点,确定数据链路在数据库中的存储位置;

[0056] 2、在存储位置以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0057] 在一些实施例中,数据链路中包括第二根节点。其中,数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据,第二根节点用于指示至少一个数据组中的数据组类别。在本申请实施例中,计算机设备在获取上述数据链路之后,基于数据链路中的第二根节点,确定数据链路在数据库中的存储位置,进而在该存储位置以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0058] 在一些实施例中,计算机设备在获取上述数据链路之后,根据该数据链路中的第二根节点,在数据库中获取第二根节点对应的关联根节点,进而基于关联根节点在数据库中的位置,确定数据链路在数据库中的存储位置。在一种可能的实施方式中,上述关联根节点与第二根节点为相同根节点。在一些实施例中,以数据链路中的第二根节点为基准,对数据库中的已存储的第二根节点进行遍历,以确定上述关联根节点。

[0059] 示例性地,上述以第二根节点为基准,对数据链路记性存储的方式适用于属于第二文件类型的数据文件。

[0060] 在另一种可能的实施方式中,计算机设备以数据文件标识为基准,对数据链路进行存储。在示例性实施例中,上述步骤304包括以下至少一个步骤:

[0061] 1、基于数据链路对应的数据文件标识,确定数据链路在数据库中的存储位置;

[0062] 2、在存储位置以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0063] 在一些实施例中,数据链路对应有数据文件标识,该数据文件标识用于指示该数据链路对应的数据文件。在本申请实施例中,计算机设备在获取上述数据链路之后,基于该数据链路对应的数据文件标识,确定数据链路在数据库中的存储位置,进而在该存储位置以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0064] 在一些实施例中,计算机设备在获取上述数据链路之后,根据该数据链路对应的数据文件标识,在数据库中获取数据文件标识对应的关联文件标识,进而基于关联文件标识对应的数据链路在数据库中的位置,确定数据文件标识对应的数据链路在数据库中的存储位置。在一种可能的实施方式中,上述关联文件标识是指与数据文件相关联的关联数据文件的文件标识。以应用程序的配置文件为例,数据文件为针对应用程序的目标版块的第一配置文件,关联数据文件为针对应用程序的目标版块的第二配置文件。

[0065] 示例性地,上述以数据文件标识为基准,对数据链路进行存储的方式适用于属于第一文件类型的数据文件。

[0066] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案中,通过数据链路对数据文件中的数据进行存储,将数据文件转换为数据链路,以消除由于数据文件的文件类型不同造成的存储差异,使得各个数据文件中的数据均以数据链路的形式进行存储,以统一的形式对数据文件中的数据进行存储,避免数据读取、维护、修改时由于文件类型差异造成的不便,提高了数据读取、维护和修改时的处理效率;而且,本申请提供了一种文件数据归一化方式,提高

了数据存储版块的扩展性和可复用性；另外，通过数据文件类型确定对应的解析方式，采用对应的解析方式对数据文件进行解析，提高了数据文件的解析效率，进而提高了后续数据存储效率。

[0067] 下面，对上述数据链路的生成方式进行介绍。

[0068] 在一种可能的实施方式中，上述数据文件的文件类型为第一文件类型。在示例性实施例中，上述步骤302和303包括以下至少一个步骤：

[0069] 1、采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析，确定数据文件中各个数据组分别存储的数据，以及各个数据组分别对应的数据存储顺序；

[0070] 2、对于至少一个数据组中的目标数据组，根据目标数据组对应的数据存储顺序，将存储顺序位于最前的数据作为第一数据；

[0071] 3、将第一数据作为第一根节点；

[0072] 4、根据目标数据组中数据的存储顺序，将存储顺序位于第一数据之后的其它数据确定为第一根节点对应的子节点；

[0073] 5、根据其它数据在目标数据组中的存储顺序，确定各个子节点的连接顺序；

[0074] 6、根据第一根节点、第一根节点对应的子节点，以及各个子节点的连接顺序，生成目标数据组对应的数据子链路；

[0075] 7、将各个数据组分别对应的数据子链路中的第一根节点进行拼接，生成数据文件对应的数据链路。

[0076] 在一些实施例中，数据文件中包括至少一个数据组，一个数据组中包括至少一个数据。在本申请实施例中，计算机设备在获取数据文件，并确定数据文件的文件类型之后，采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析，确定数据文件中各个数据组分别存储的数据，以及各个数据组分别对应的数据存储顺序。之后，将存储顺序位于最前的数据作为第一数据，将第一数据确定为第一根节点，将存储顺序位于第一数据之后的其它数据确定为第一根节点对应的子节点。并且，根据其它数据在数据组中的存储顺序，确定其它数据在作为子节点时的连接顺序，进而根据上述第一根节点，上述第一根节点对应的子节点，以及上述各个子节点之间的连接顺序，生成各个数据组分别对应的数据子链路，并根据各个数据组分别对应的数据子链路，将各个数据组分别对应的数据子链路中的第一根节点进行拼接，生成数据文件对应的数据链路。

[0077] 以目标数据组为例，对于该目标数据组，计算机设备在获取目标数据组存储的数据，以及目标数据组对应的数据存储顺序之后，将存储顺序位于最前的数据作为第一数据，并将第一数据作为第一根节点。之后，根据目标数据组对应的数据存储顺序，将存储顺序位于第一数据之后的其它数据确定为第一根节点对应的子节点，并根据其它数据在目标数据组中的存储顺序，确定各个子节点的连接顺序，进而根据第一根节点、第一根节点对应的子节点，以及各个子节点的连接顺序，生成目标数据组对应的数据子链路。示例性地，计算机设备在确定第一根节点和第一根节点对应的子节点之后，根据其它数据在目标数据组中的存储顺序，以此将子节点进行顺序连接，进而将位于第一位的子节点连接至第一根节点上，以生成目标数据组对应的数据子链路。其中，上述目标数据组为数据文件中的任一数据组。

[0078] 另外，结合图4，对数据链路的生成方式进行介绍。

[0079] 示例性地，如图4所示，数据文件40为Excel文件，该数据文件40中包括第一数据组

41和第二数据组42。对于第一数据组41,包括数据(1)(90005)(90006),且数据存储顺序为1—90005—90006,基于此,生成第一数据组41对应的第一数据子链路43。其中,第一数据子链路43中,数据(1)为第一根节点,数据(90005)和数据(90006)均为第一根节点对应的子节点,且子节点的连接顺序为90005—90006。对于第二数据组42,包括数据(2)(90007)(90008),且数据存储顺序为2—90007—90008,基于此,生成第二数据组42对应的第二数据子链路44。其中,第二数据子链路44中,数据(2)为第一根节点,数据(90007)和数据(90008)均为第一根节点对应的子节点,且子节点的连接顺序为90007—90008。之后,将第一数据子链路43的第一根节点(1)和第二数据子链路44的第二根节点(2)进行拼接,以生成数据文件40对应的数据链路45。

[0080] 在另一种可能的实施方式中,上述数据文件的文件类型为第二文件类型。在示例性实施例中,上述步骤302和303包括以下至少一个步骤:

[0081] 1、采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析,确定数据文件中各个数据组分别对应的数据与数据类别之间的对应关系,以及各个数据组分别对应的数据存储顺序;

[0082] 2、对于至少一个数据组中的目标数据组,根据目标数据组对应的数据与数据类别之间的对应关系,将数据类别确定为第一根节点,将数据类别对应的数据确定为第一根节点对应的子节点;

[0083] 3、根据目标数据组对应的数据存储顺序,确定第一根节点之间的连接顺序;

[0084] 4、根据第一根节点,第一根节点对应的子节点,以及第一根节点之间的连接顺序,确定目标数据组对应的数据子链路;

[0085] 5、基于各个数据组分别所属的数据组类别,对属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路进行拼接,生成数据文件对应的数据链路。

[0086] 在一些实施例中,数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据。在本申请实施例中,计算机设备在获取数据文件,并确定数据文件的文件类型之后,采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析,确定数据文件中各个数据组分别对应的数据与数据类别之间的对应关系,以及各个数据组分别对应的数据存储顺序。之后,根据数据与数据类别之间的对应关系确定第一根节点与子节点之间的连接关系,进一步地,根据数据组对应的数据存储顺序,确定各个第一根节点之间的连接关系。之后,根据第一根节点与子节点之间的连接关系,以及各个第一根节点之间的连接关系生成数据组对应的数据子链路,并基于各个数据组分别对应的数据子链路,生成数据文件对应的数据链路。

[0087] 以目标数据组为例,对于该目标数据组,计算机设备在获取目标数据对应的数据与数据类别之间的对应关系和目标数据组对应的数据存储顺序之后,根据该对应关系,将数据类别确定为第一根节点,将数据类别对应的数据确定为该第一根节点对应的子节点。之后,根据目标数据组对应的数据存储顺序,确定第一根节点之间的连接顺序。之后,根据第一根节点、第一根节点对应的子节点之间的连接关系,以及第一根节点之间的连接顺序,生成目标数据组对应的数据子链路。示例性地,计算机设备在确定第一根节点与子节点之间的连接关系之后,将具有对应关系的第一根节点与子节点相连接,之后,计算机设备在确定数据存储顺序之后,以数据存储顺序为基准,将第一根节点依次相连,以生成上述目标数据组对应的数据子链路。其中,上述目标数据组为数据文件中的任一数据组。

[0088] 在一些实施例中,上述数据文件中还包括数据组类别,一个数据组类别对应一个或多个数据组。计算机设备在获取各个数据组分别对应的数据子链路之后,基于各个数据组分别所属的数据组类别,对属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路进行拼接,生成数据文件对应的数据链路。示例性地,在数据子链路拼接时,计算机以数据组类别为第二根节点,将属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路中的第一根节点连接至第二根节点。

[0089] 另外,结合图5和6,对数据链路的生成方式进行介绍。

[0090] 示例性地,如图5所示,数据文件50为Json文件,该数据文件50中包括第一数据组51、第二数据组52和第三数据组53。对于第一数据组51,第一数据类别(first name)与第一数据(Brett)之间具有对应关系,第二数据类别(last name)与第二数据(Lin)之间具有对应关系,第三数据类别(email)与第三数据(Breet@xxxx.com)之间具有对应关系,且数据存储顺序为Brett—Lin—Breet@xxxx.com,基于此,生成第一数据组51对应的第一数据子链路54。其中,第一数据子链路54中,第一根节点(first name)与子节点(Brett)相连,第一根节点(last name)与子节点(Lin)相连,第一根节点(email)与子节点(Breet@xxxx.com)相连,且第一根节点的连接顺序为first name—last name—email。对于第二数据组52,第一数据类别(first name)与第一数据(Jason)之间具有对应关系,第二数据类别(last name)与第二数据(Li)之间具有对应关系,第三数据类别(email)与第三数据(Jason@xxxx.com)之间具有对应关系,且数据存储顺序为Jason—Li—Jason@xxxx.com,基于此,生成第二数据组52对应的第二数据子链路55。其中,第二数据子链路55中,第一根节点(first name)与子节点(Jason)相连,第一根节点(last name)与子节点(Li)相连,第一根节点(email)与子节点(Jason@xxxx.com)相连,且第一根节点的连接顺序为first name—last name—email。对于第三数据组53,第一数据类别(first name)与第一数据(Elliotte)之间具有对应关系,第二数据类别(last name)与第二数据(Han)之间具有对应关系,第三数据类别(email)与第三数据(Elliotte@xxxx.com)之间具有对应关系,且数据存储顺序为Elliotte—Han—Elliotte@xxxx.com,基于此,生成第三数据组53对应的第三数据子链路56。其中,第三数据子链路56中,第一根节点(first name)与子节点(Elliotte)相连,第一根节点(last name)与子节点(Han)相连,第一根节点(email)与子节点(Elliotte@xxxx.com)相连,且第一根节点的连接顺序为first name—last name—email。之后,由于数据文件50中包括数据组类别(people),且第一数据组51、第二数据组52和第三数据组53均属于该数据组类别,因此,可以将第一数据子链路54中第一位置的第一根节点连接至第二根节点(people),将第二数据子链路55中第一位置的第一根节点相连接至第一数据子链路54中第一位置的第一根节点,将第三数据子链路56中第一位置的第一根节点相连接至第二数据子链路55中第一位置的第一根节点,以生成数据链路57。

[0091] 示例性地,如图6所示,数据文件60为XML文件,该数据文件60中包括第一数据组61。对于第一数据组61,第一数据类别(first name)与第一数据(Brett)之间具有对应关系,第二数据类别(last name)与第二数据(Lin)之间具有对应关系,第三数据类别(email)与第三数据(Breet@xxxx.com)之间具有对应关系,且数据存储顺序为Brett—Lin—Breet@xxxx.com,基于此,生成第一数据组61对应的第一数据子链路62。其中,第一数据子链路62中,第一根节点(first name)与子节点(Brett)相连,第一根节点(last name)与子节点

(Lin) 相连, 第一根节点(email) 与子节点(Breet@xxxx.com) 相连, 且第一根节点的连接顺序为first name—last name—email。之后, 由于数据文件60中包括数据组类别(request), 因此, 可以将第一数据子链路62中第一位置的第一根节点连接至第二根节点(request), 以生成数据链路63。

[0092] 请参考图7, 其示出了本申请另一个实施例提供的数据文件的处理方法的流程图。该方法中个步骤可以由上述图1中的终端设备10和/或服务器20(以下统称为“计算机设备”) 执行, 如各步骤的执行主体可以为终端设备10中应用程序的客户端。该方法可以包括以下几个步骤(701~706) 中的至少一个步骤:

[0093] 步骤701, 获取数据文件, 以及数据文件的文件类型。

[0094] 步骤702, 采用文件类型对应的解析方式对数据文件进行解析, 确定数据文件对应的至少一个根节点, 各个根节点分别对应的至少一个子节点, 以及数据文件对应的节点连接顺序。

[0095] 步骤703, 根据至少一个根节点, 各个根节点分别对应的至少一个子节点和节点连接顺序, 生成数据文件对应的数据链路。

[0096] 步骤704, 以数据链路的形式存储数据文件中的数据。

[0097] 上述步骤701-704与图3实施例中的步骤301-304相同, 具体参见图3实施例, 在此不作赘述。

[0098] 步骤705, 在接收到数据获取请求的情况下, 基于数据获取请求中包括的获取标识信息, 从数据库中获取上述获取标识信息对应的数据链路。

[0099] 数据获取请求用于请求获取数据。在一些实施例中, 在数据链路存储至数据库之后, 通过数据获取请求从数据库中读取对应的数据。示例性地, 若上述数据文件为应用程序的配置文件, 则上述数据获取请求可以为应用程序运行过程中触发生成的请求。

[0100] 在本申请实施例中, 计算机设备在接收到上述数据获取请求的情况下, 基于该数据获取请求中包括的获取标识信息, 从数据库中获取上述获取标识信息对应的数据链路。

[0101] 在一种可能的实施方式中, 上述获取标识信息包括目标第二根节点。在一些实施例中, 计算机设备在获取上述数据获取请求之后, 从该数据获取请求中确定目标第二根节点, 进而基于该目标第二根节点对数据库中包含的第二根节点进行遍历, 获取目标第二根节点对应的数据链路。

[0102] 在另一种可能的实施方式中, 上述获取标识信息包括数据文件标识。在一些实施例中, 计算机设备在获取上述数据获取请求之后, 从该数据获取请求中确定数据文件标识, 进而基于数据文件标识, 从数据库中获取数据文件标识对应的数据链路。

[0103] 步骤706, 根据获取标识信息对应的数据链路, 生成数据获取请求对应的数据反馈信息。

[0104] 在本申请实施例中, 计算机设备在获取上述获取标识信息对应的数据链路之后, 根据获取标识信息对应的数据链路, 生成数据获取请求对应的数据反馈信息, 并发送该数据反馈信息。

[0105] 在一些实施例中, 在数据链路存储至数据库之后, 通过数据修改请求从数据库中对数据进行修改。其中, 数据修改包括数据替换、数据增加、数据删除等, 本申请实施例对此不作限定。示例性地, 计算机设备在接收到数据修改请求的情况下, 基于数据修改请求中包

括的修改标识信息,从数据库中获取修改标识信息对应的数据链路,进而根据数据修改请求,对修改标识信息对应的数据链路进行修改。

[0106] 在一种可能的实施方式中,上述数据修改请求中包括数据修改文件,计算机设备根据数据修改文件对数据库中的数据链路进行修改。需要说明的一点是,由于数据库中以数据链路的形式对数据进行存储,因此,在数据修改时,数据修改文件与原始的数据文件之间的文件类型可以相同,也可以不同,本申请实施例对此不作限定。当然,在另一种可能的实施方式中,由于数据库中的数据均以数据链路的形式进行存储,因此,在数据修改时,可以直接根据统一的数据接口直接上传修改数据。

[0107] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案中,通过数据链路的形式对不同文件类型的文件中的数据文件中的数据进行存储,提供了一种数据文件的归一化思路,使得数据库不存在不同文件类型的文件,提高了数据的读取效率。而且,数据文件的归一化处理,使得在对数据库中的数据进行修改时,采用统一的修改接口即可实现对数据的修改,降低了开发成本。

[0108] 下述为本申请装置实施例,可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节,请参照本申请方法实施例。

[0109] 请参考图8,其示出了本申请一个实施例提供的数据文件的处理装置的框图。该装置具有实现上述数据文件的处理的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以是计算机设备,也可以设置计算机设备中。该装置800可以包括:文件获取模块810、文件解析模块820、链路生成模块830和数据存储模块840。

[0110] 文件获取模块810,用于获取数据文件,以及所述数据文件的文件类型,所述数据文件中包括至少一个数据。

[0111] 文件解析模块820,用于采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件对应的至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点,以及所述数据文件对应的节点连接顺序。

[0112] 链路生成模块830,用于根据所述至少一个根节点,各个所述根节点分别对应的至少一个子节点和所述节点连接顺序,生成所述数据文件对应的数据链路。

[0113] 数据存储模块840,用于以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

[0114] 在示例性实施例中,所述数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据;所述文件解析模块820,还用于:

[0115] 采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件中各个所述数据组分别存储的数据,以及各个所述数据组分别对应的数据存储顺序;

[0116] 对于所述至少一个数据组中的目标数据组,根据所述目标数据组对应的数据存储顺序,将存储顺序位于最前的数据作为第一数据;

[0117] 将所述第一数据作为第一根节点;

[0118] 根据所述目标数据组对应的数据存储顺序,将存储顺序位于所述第一数据之后的其它数据确定为所述第一根节点对应的子节点;

[0119] 根据所述其它数据在所述目标数据组中的存储顺序,确定各个所述子节点的连接顺序。

[0120] 在示例性实施例中,所述链路生成模块830,还用于:

[0121] 根据所述第一根节点、所述第一根节点对应的子节点,以及各个所述子节点的连接顺序,生成所述目标数据组对应的数据子链路;

[0122] 将各个所述数据组分别对应的数据子链路中的第一根节点进行拼接,生成所述数据文件对应的数据链路。

[0123] 在示例性实施例中,所述数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据;所述文件解析模块820,还用于:

[0124] 采用所述文件类型对应的解析方式对所述数据文件进行解析,确定所述数据文件中各个所述数据组分别对应的数据与数据类别之间的对应关系,以及各个所述数据组分别对应的数据存储顺序;

[0125] 对于所述至少一个数据组中的目标数据组,根据所述目标数据组对应的数据与数据类别之间的对应关系,将所述数据类别确定为第一根节点,将所述数据类别对应的数据确定为所述第一根节点对应的子节点;

[0126] 根据所述目标数据组对应的数据存储顺序,确定所述第一根节点之间的连接顺序。

[0127] 在示例性实施例中,所述链路生成模块830,还用于:

[0128] 根据所述第一根节点,所述第一根节点对应的子节点,以及所述第一根节点之间的连接顺序,确定所述目标数据组对应的数据子链路;

[0129] 基于各个所述数据组分别所属的数据组类别,对属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路进行拼接,生成所述数据文件对应的数据链路。

[0130] 在示例性实施例中,所述链路生成模块830,还用于:

[0131] 以所述数据组类别为第二根节点,将属于同一数据组类别的数据组对应的数据子链路中的第一根节点连接至所述第二根节点。

[0132] 在示例性实施例中,所述数据存储模块840,还用于:

[0133] 基于所述数据链路中的第二根节点,确定所述数据链路在数据库中的存储位置;其中,所述数据文件中包括至少一个数据组,一个数据组中包括至少一个数据,所述第二根节点用于指示所述至少一个数据组中的数据组类别;

[0134] 在所述存储位置以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

[0135] 在示例性实施例中,所述数据存储模块840,还用于:

[0136] 基于所述数据链路对应的数据文件标识,确定所述数据链路在数据库中的存储位置;

[0137] 在所述存储位置以所述数据链路的形式存储所述数据文件中的数据。

[0138] 在示例性实施例中,所述数据存储模块840,还用于:

[0139] 在所述数据库中获得所述第二根节点对应的关联根节点;

[0140] 基于所述关联根节点在所述数据库中的位置,确定所述数据链路在所述数据库中的存储位置。

[0141] 在示例性实施例中,所述数据存储模块840,还用于:

[0142] 在所述数据库中获得所述数据文件标识对应的关联文件标识;

[0143] 基于所述关联文件标识对应的数据链路在所述数据库中的位置,确定所述数据文件标识对应的数据链路在所述数据库中的存储位置。

[0144] 在示例性实施例中,如图9所示,所述装置800还包括:数据读取模块850、信息生成模块860和信息发送模块870。

[0145] 数据读取模块850,用于在接收到数据获取请求的情况下,基于所述数据获取请求中包括的获取标识信息,从所述数据库中获得所述获取标识信息对应的数据链路。

[0146] 信息生成模块860,用于根据所述获取标识信息对应的数据链路,生成所述数据获取请求对应的数据反馈信息。

[0147] 信息发送模块870,用于发送所述数据反馈信息。

[0148] 在示例性实施例中,所述数据读取模块850,还用于:

[0149] 所述获取标识信息包括目标第二根节点,基于所述目标第二根节点对所述数据库中包含的第二根节点进行遍历,获取所述目标第二根节点对应的数据链路;

[0150] 或者,

[0151] 所述获取标识信息包括数据文件标识,基于所述数据文件标识,从所述数据库中获得所述数据文件标识对应的数据链路。

[0152] 在示例性实施例中,如图9所示,所述装置800还包括:数据修改模块880。

[0153] 数据修改模块880,用于在接收到数据修改请求的情况下,基于所述数据修改请求中包括的修改标识信息,从所述数据库中获得所述修改标识信息对应的数据链路;根据所述数据修改请求,对所述修改标识信息对应的数据链路进行修改。

[0154] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案中,通过数据链路对数据文件中的数据进行存储,将数据文件转换为数据链路,以消除由于数据文件的文件类型不同造成的存储差异,使得各个数据文件中的数据均以数据链路的形式进行存储,以统一的形式对数据文件中的数据进行存储,避免数据读取、维护、修改时由于文件类型差异造成的不便,提高了数据读取、维护和修改时的处理效率;而且,本申请提供了一种文件数据归一化方式,提高了数据存储板块的扩展性和可复用性;另外,通过数据文件类型确定对应的解析方式,采用对应的解析方式对数据文件进行解析,提高了数据文件的解析效率,进而提高了后续数据存储效率。

[0155] 需要说明的是,上述实施例提供的装置,在实现其功能时,仅以上述各功能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模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0156] 请参考图10,其示出了本申请一个实施例提供的计算机设备的结构框图。该计算机设备可用于实现上述数据文件的处理的功能。具体来讲:

[0157] 计算机设备1000包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)1001、包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)1002和只读存储器(Read Only Memory,ROM)1003的系统存储器1004,以及连接系统存储器1004和中央处理单元1001的系统总线1005。计算机设备1000还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统(Input/Output,I/O系统)1006,和用于存储操作系统1013、应用程序1014和其他程序模块1015的大容量存储设备1007。

[0158] 基本输入/输出系统1006包括有用于显示信息的显示器1008和用于用户输入信息

的诸如鼠标、键盘之类的输入设备1009。其中显示器1008和输入设备1009都通过连接到系统总线1005的输入输出控制器1010连接到中央处理单元1001。基本输入/输出系统1006还可以包括输入输出控制器1010以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地，输入输出控制器1010还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

[0159] 大容量存储设备1007通过连接到系统总线1005的大容量存储控制器(未示出)连接到中央处理单元1001。大容量存储设备1007及其相关联的计算机可读介质为计算机设备1000提供非易失性存储。也就是说，大容量存储设备1007可以包括诸如硬盘或者CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory,只读光盘)驱动器之类的计算机可读介质(未示出)。

[0160] 不失一般性，计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括RAM、ROM、EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory,可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory,电可擦可编程只读存储器)、闪存或其他固态存储设备,CD-ROM、DVD(Digital Video Disc,高密度数字视频光盘)或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然，本领域技术人员可知计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器1004和大容量存储设备1007可以统称为存储器。

[0161] 根据本申请的各种实施例，计算机设备1000还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即计算机设备1000可以通过连接在系统总线1005上的网络接口单元1011连接到网络1012,或者说,也可以使用网络接口单元1011来连接到其他类型的网络或远程计算机系统(未示出)。

[0162] 所述存储器还包括计算机程序,该计算机程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行,以实现上述数据文件的处理方法。

[0163] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或所述指令集在被处理器执行时以实现上述数据文件的处理方法。

[0164] 可选地,该计算机可读存储介质可以包括:ROM(Read Only Memory,只读存储器)、RAM(Random Access Memory,随机存取记忆体)、SSD(Solid State Drives,固态硬盘)或光盘等。其中,随机存取记忆体可以包括ReRAM(Resistance Random Access Memory,电阻式随机存取记忆体)和DRAM(Dynamic Random Access Memory,动态随机存取存储器)。

[0165] 在示例性实施例中,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。计算机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,使得该计算机设备执行上述数据文件的处理方法。

[0166] 应当理解的是,在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。另外,本文中描述的步骤编号,仅示例性示出了步骤间的一种可能的执行先后顺序,在一些其它实施

例中,上述步骤也可以不按照编号顺序来执行,如两个不同编号的步骤同时执行,或者两个不同编号的步骤按照与图示相反的顺序执行,本申请实施例对此不作限定。

[0167] 以上所述仅为本申请的示例性实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

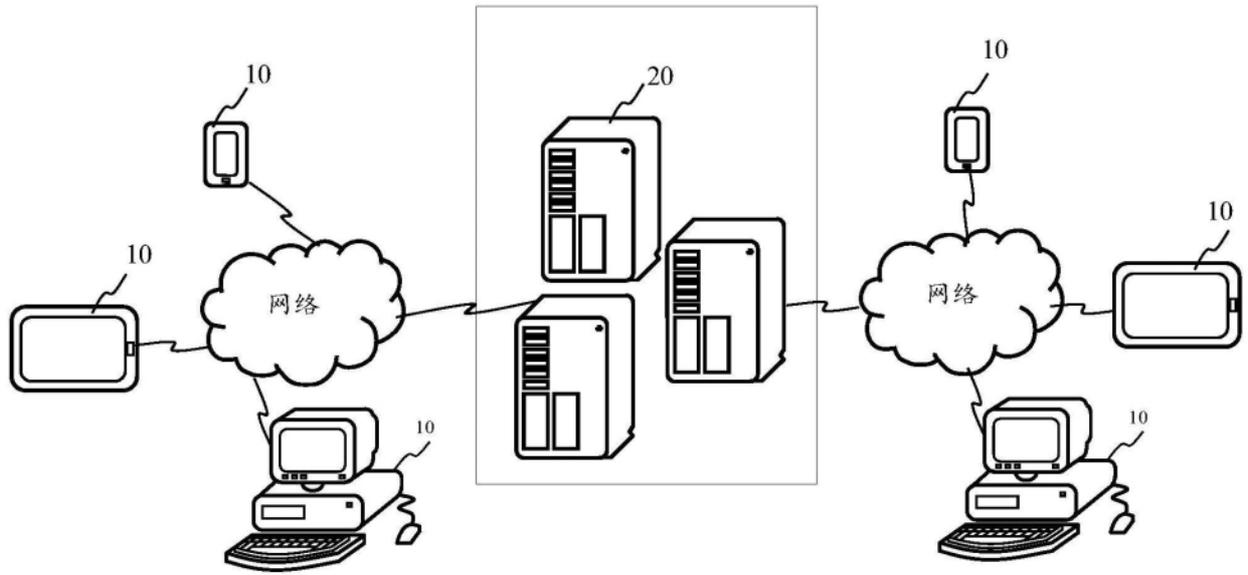


图1

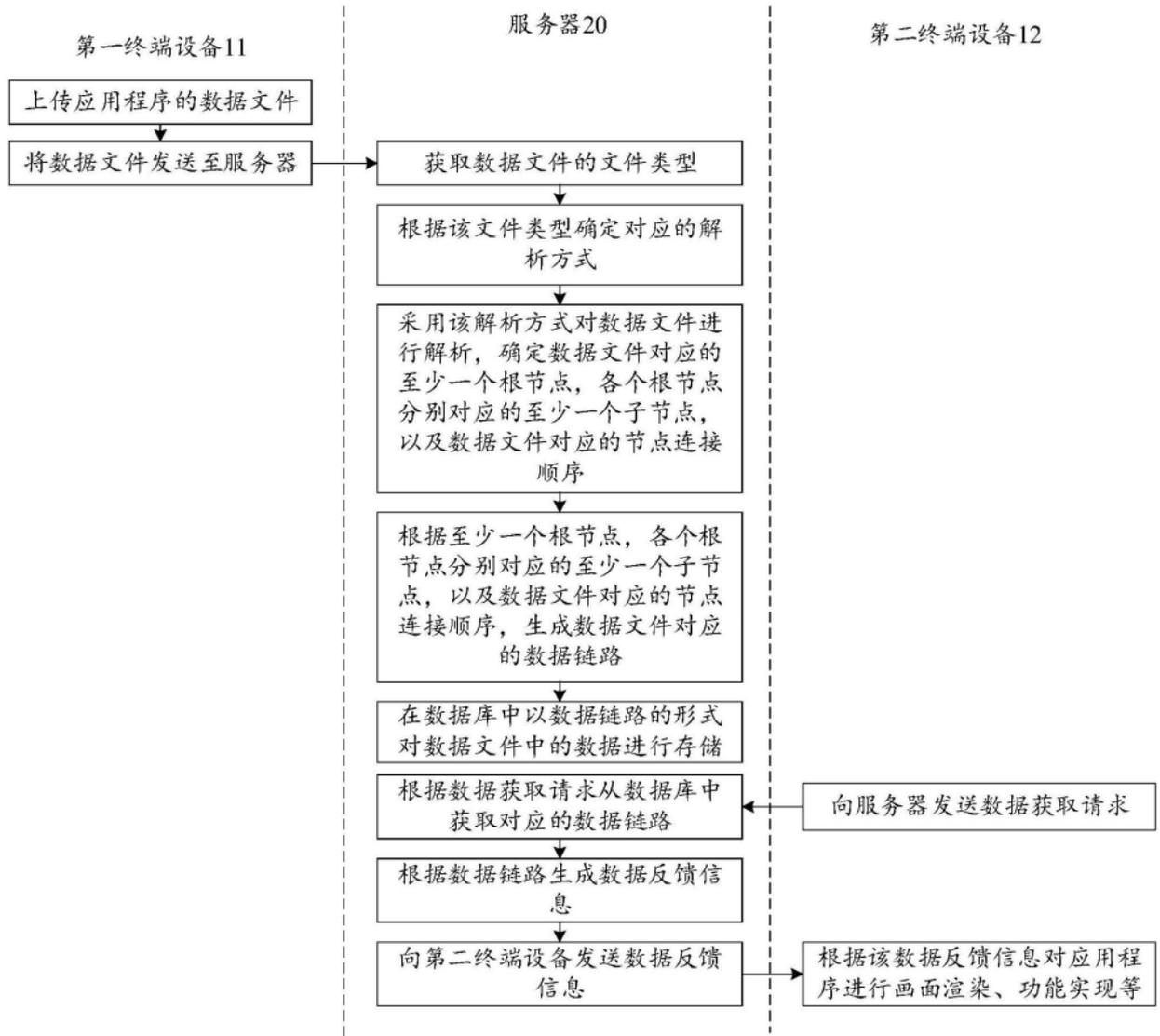


图2

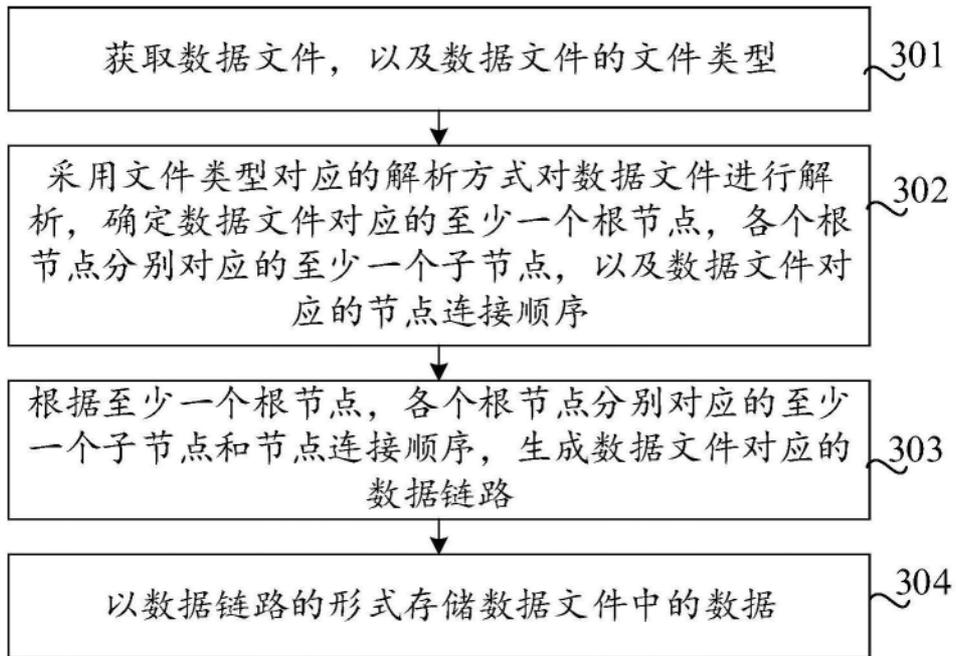


图3

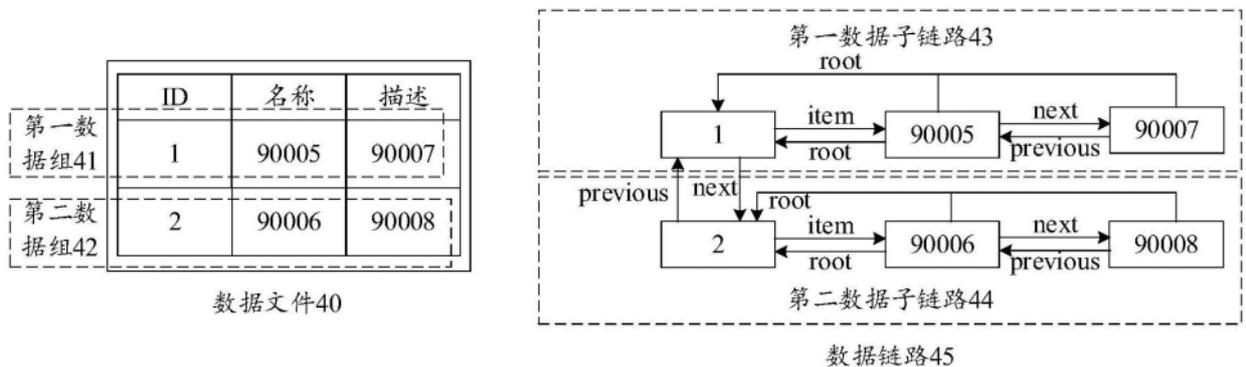


图4

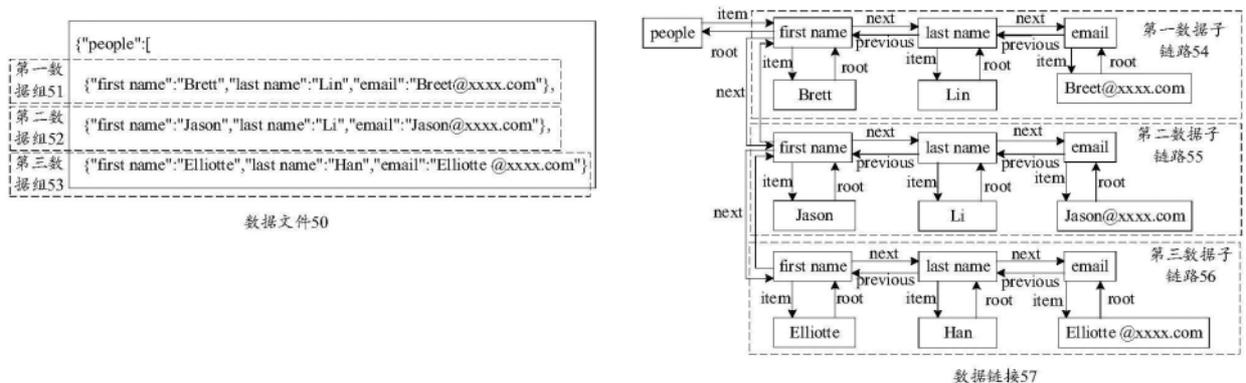


图5

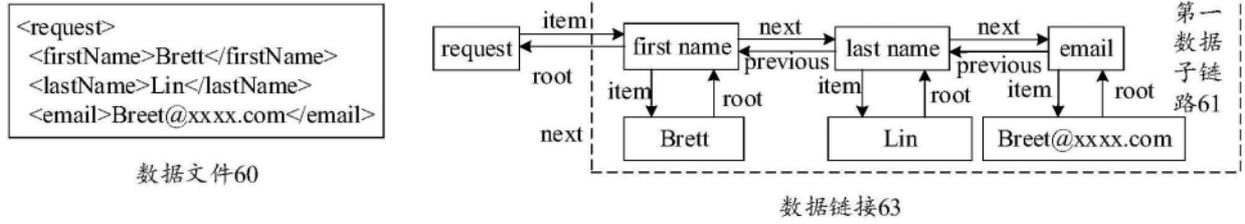


图6

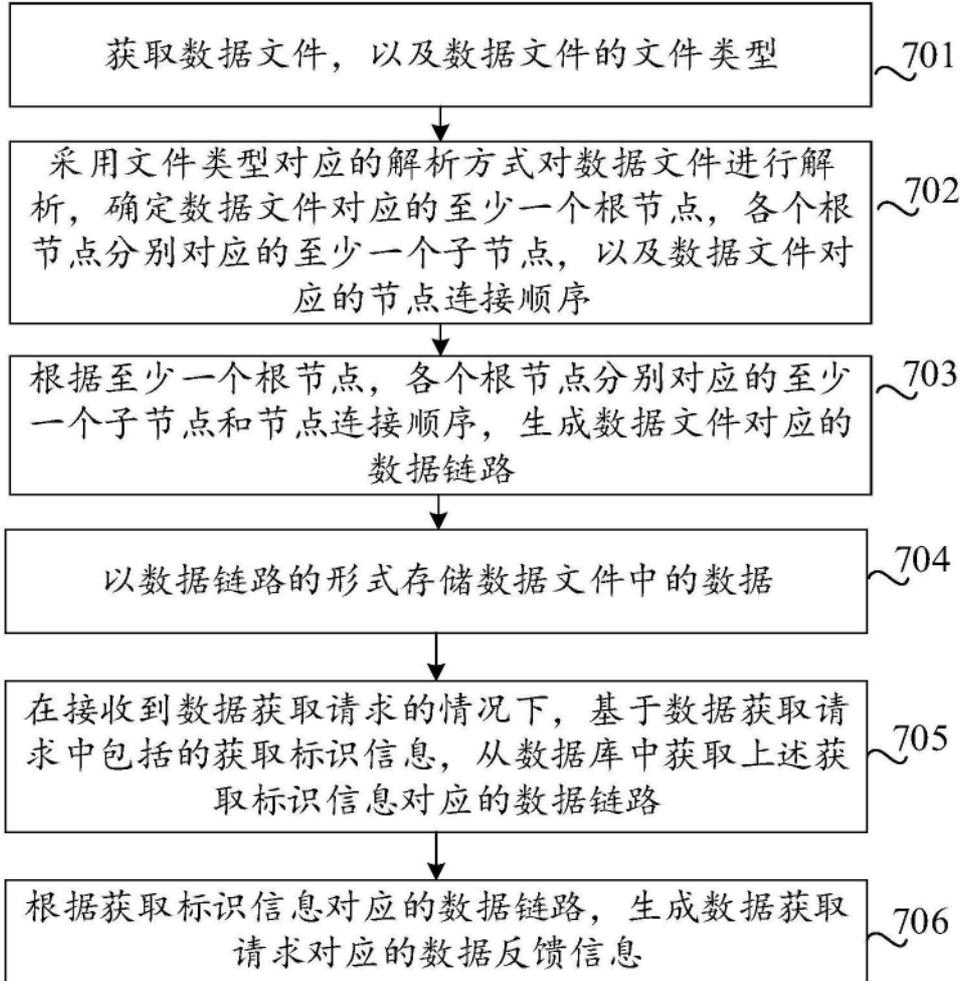


图7

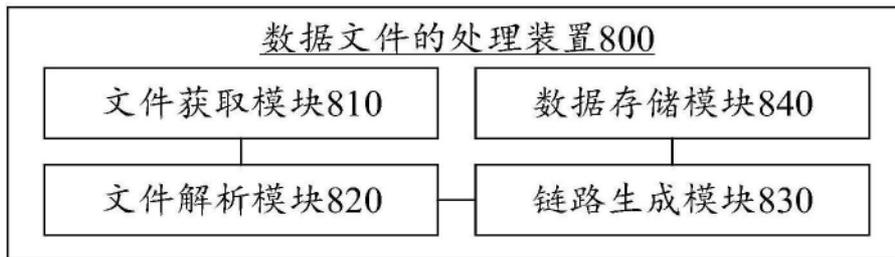


图8

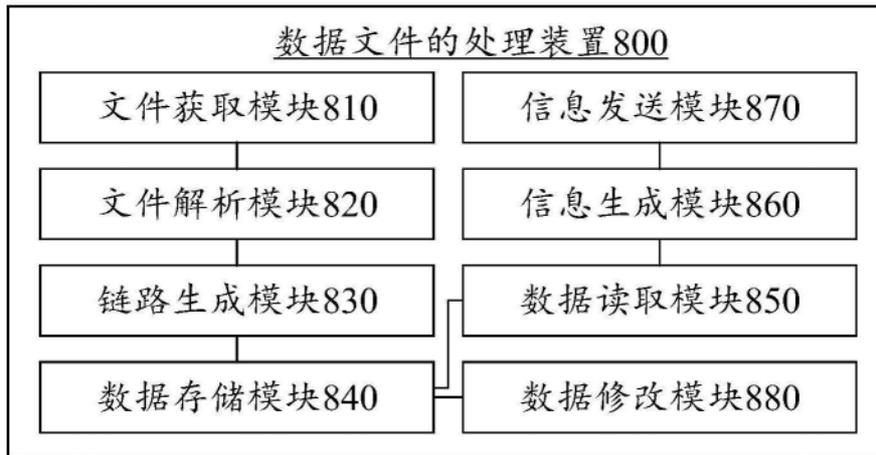


图9

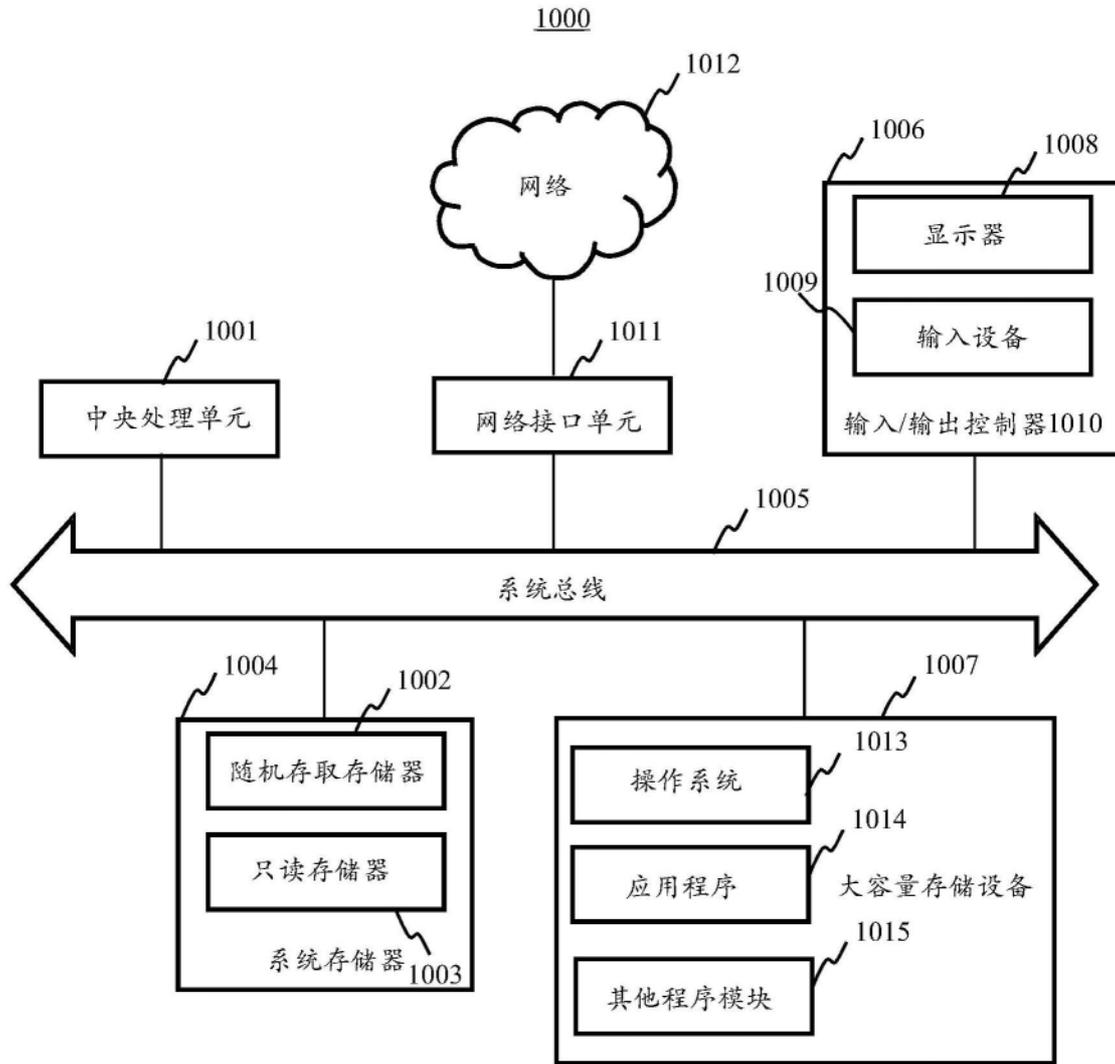


图10