



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117370270 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202311226285.6

(22) 申请日 2023.09.21

(71) 申请人 新华三工业互联网有限公司

地址 215124 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道88号人工智能产业园G3栋2001

(72) 发明人 何锐

(51) Int. Cl.

G06F 16/11 (2019.01)

G06F 16/14 (2019.01)

G06F 16/16 (2019.01)

G06F 3/06 (2006.01)

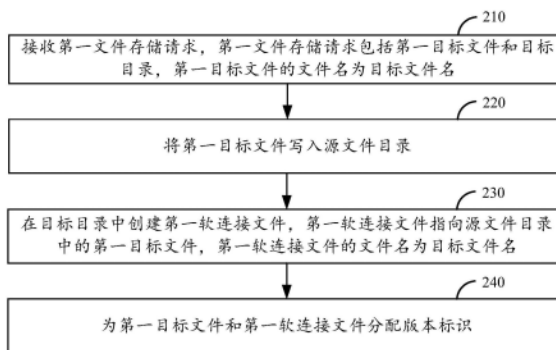
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

数据管理方法及装置

(57) 摘要

本公开提供一种数据管理方法及装置。所述方法包括：接收第一文件存储请求，第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录，第一目标文件的文件名为目标文件名；将第一目标文件写入源文件目录；在目标目录中创建第一软连接文件，第一软连接文件指向源文件目录中的第一目标文件，第一软连接文件的文件名为目标文件名；为第一目标文件和第一软连接文件分配版本标识。



1. 一种数据管理方法,其特征在于,所述方法包括:

接收第一文件存储请求,所述第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,所述第一目标文件的文件名为目标文件名;

将所述第一目标文件写入源文件目录;

在所述目标目录中创建第一软连接文件,所述第一软连接文件指向所述源文件目录中的第一目标文件,所述第一软连接文件的文件名为所述目标文件名;

为所述第一目标文件和所述第一软连接文件分配版本标识。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收文件查询请求,所述文件查询请求包括所述目标目录和待查询文件名;

查询所述目标目录中名称为所述待查询文件名的待查询软连接文件;

输出所述待查询软连接文件所指示的待查询目标文件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第一删除请求,所述第一删除请求包括第一待删除文件名和所述目标目录;

根据所述第一删除请求,删除所述目标目录中名称为所述第一待删除文件名的待删除软连接文件,将所述待删除软连接文件对应的待回收目标文件移动至回收站目录;

在所述待回收目标文件存在除所述待删除软连接文件之外的其他软连接文件的情况,将所述其他软连接文件修改为指向所述回收站目录中的所述待回收目标文件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第二删除请求,所述第二删除请求包括第二待删除文件名和所述回收站目录;

针对所述回收站目录中的文件名为所述第二待删除文件名的待删除目标文件,如果所述待删除目标文件不存在软连接依赖,则删除所述回收站目录中的所述待删除目标文件;

如果所述待删除目标文件存在软连接依赖,则展示删除提示信息;

接收与所述删除提示信息对应的确认删除指令;

根据所述确认删除指令,删除所述回收站目录中的所述待删除目标文件。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在删除待删除软连接文件之后,所述方法还包括:

接收第二文件存储请求,所述第二文件存储请求包括第二目标文件和目标目录,所述第二目标文件的文件名为所述第一待删除文件名;

将所述第二目标文件写入所述源文件目录;

在所述目标目录中创建第二软连接文件,所述第二软连接文件指向所述源文件目录中的第二目标文件,所述第二软连接文件的文件名为所述第一待删除文件名;

如果所述回收站目录中存在文件名为所述第一待删除文件名的原始目标文件,则为所述第二目标文件分配新的版本标识,所述新的版本标识所指示的版本高于所述原始目标文件的版本标识所指示的版本。

6. 一种数据管理装置,其特征在于,所述装置包括:

第一接收模块,用于接收第一文件存储请求,所述第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,所述第一目标文件的文件名为目标文件名;

第一写入模块,用于将所述第一目标文件写入源文件目录;

第一创建模块,用于在所述目标目录中创建第一软连接文件,所述第一软连接文件指

向所述源文件目录中的第一目标文件,所述第一软连接文件的文件名为所述目标文件名;
第一分配模块,用于为所述第一目标文件和所述第一软连接文件分配版本标识。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二接收模块,用于接收文件查询请求,所述文件查询请求包括所述目标目录和待查询文件名;

查询模块,用于查询所述目标目录中名称为所述待查询文件名的待查询软连接文件;

输出模块,用于输出所述待查询软连接文件所指示的待查询目标文件。

8.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三接收模块,用于接收第一删除请求,所述第一删除请求包括第一待删除文件名和所述目标目录;

第一删除模块,用于根据所述第一删除请求,删除所述目标目录中名称为所述第一待删除文件名的待删除软连接文件,将所述待删除软连接文件对应的待回收目标文件移动至回收站目录;

修改模块,用于在所述待回收目标文件存在除所述待删除软连接文件之外的其他软连接文件的情况,将所述其他软连接文件修改为指向所述回收站目录中的所述待回收目标文件。

9.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第四接收模块,用于接收第二删除请求,所述第二删除请求包括第二待删除文件名和所述回收站目录;

第二删除模块,用于针对所述回收站目录中的文件名为所述第二待删除文件名的待删除目标文件,如果所述待删除目标文件不存在软连接依赖,则删除所述回收站目录中的所述待删除目标文件;

展示模块,用于如果所述待删除目标文件存在软连接依赖,则展示删除提示信息;

指令接收模块,用于接收与所述删除提示信息对应的确认删除指令;

第三删除模块,用于根据所述确认删除指令,删除所述回收站目录中的所述待删除目标文件。

10.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第五接收模块,用于在删除待删除软连接文件之后,接收第二文件存储请求,所述第二文件存储请求包括第二目标文件和目标目录,所述第二目标文件的文件名为所述第一待删除文件名;

第二写入模块,用于将所述第二目标文件写入所述源文件目录;

第二创建模块,用于在所述目标目录中创建第二软连接文件,所述第二软连接文件指向所述源文件目录中的第二目标文件,所述第二软连接文件的文件名为所述第一待删除文件名;

第二分配模块,用于如果所述回收站目录中存在文件名为所述第一待删除文件名的原始目标文件,则为所述第二目标文件分配新的版本标识,所述新的版本标识所指示的版本高于所述原始目标文件的版本标识所指示的版本。

数据管理方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种数据管理方法及装置。

背景技术

[0002] 用户在使用AI(Artificial Intelligence,人工智能)平台时,会根据业务需求创建很多数据集(dataset)。在传统的数据管理方式中,每一次创建数据集伴随着数据的一次全量复制和一次手动版本记录,由此会引发数据膨胀及衍生问题,需要耗费用户较多时间和精力,同时带来的,还有指数级增加的数据存储成本。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本公开提供了一种数据管理方法及装置,用以节省用户的时间和精力,降低数据存储成本。

[0004] 第一方面,本公开提供了一种数据管理方法,所述方法包括:接收第一文件存储请求,所述第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,所述第一目标文件的文件名为目标文件名;将所述第一目标文件写入源文件目录;在所述目标目录中创建第一软连接文件,所述第一软连接文件指向所述源文件目录中的第一目标文件,所述第一软连接文件的文件名为所述目标文件名;为所述第一目标文件和所述第一软连接文件分配版本标识。

[0005] 第二方面,本公开提供了一种数据管理装置,所述装置包括:第一接收模块,用于接收第一文件存储请求,所述第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,所述第一目标文件的文件名为目标文件名;第一写入模块,用于将所述第一目标文件写入源文件目录;第一创建模块,用于在所述目标目录中创建第一软连接文件,所述第一软连接文件指向所述源文件目录中的第一目标文件,所述第一软连接文件的文件名为所述目标文件名;第一分配模块,用于为所述第一目标文件和所述第一软连接文件分配版本标识。

[0006] 第三方面,本公开提供了一种网络设备,包括处理器和机器可读存储介质,机器可读存储介质存储有能够被处理器执行的机器可执行指令,处理器被机器可执行指令促使执行本公开第一方面所提供的方法。

[0007] 因此,通过应用本公开提供的数据管理方法及装置,将要存储的目标文件写入源文件目录,并在所述目标目录中创建指向该目标文件的软连接文件,然后为目标文件和软连接文件分配版本标识。由此,可以实现自动创建数据,并采用软连接方式实现对数据的版本管理,可以节省用户的时间和精力,提高数据资产版本管理的效率,降低数据存储成本。

附图说明

[0008] 图1是本说明书根据一示例性实施例示出的系统架构的示意图;

[0009] 图2为本公开实施例提供的一种数据管理方法的流程图;

[0010] 图3A为本公开实施例提供的的数据管理示意图;

[0011] 图3B为本公开另一实施例提供的的数据管理示意图;

- [0012] 图3C为本公开另一实施例提供的管理示意图；
- [0013] 图4为本公开实施例提供的一种数据管理装置；
- [0014] 图5为本公开实施例提供的网络设备硬件结构体。

具体实施方式

[0015] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施例并不代表与本公开相一致的所有实施例。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0016] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相对应的列出项目的任何或所有可能组合。

[0017] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0018] 以下结合图1对本说明书实施例的可以应用数据管理方法和装置的系统架构进行说明。需要注意的是,图1所示仅为可以应用本公开实施例的系统架构的示例,以帮助本领域技术人员理解本公开的技术内容,但并不意味着本公开实施例不可以用于其他设备、系统、环境或场景。

[0019] 图1是本说明书根据一示例性实施例示出的系统架构的示意图。

[0020] 如图1所示,该系统架构例如可以包括终端设备,网络和服务器。网络用以在终端设备和服务器之间提供通信链路的介质。网络可以包括各种连接类型,例如有线和/或无线通信链路等等。

[0021] 用户可以使用终端设备通过网络与服务器交互,以接收或发送消息等。终端设备上可以安装有各种通讯客户端应用,例如知识阅读类应用、网页浏览器应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端和/或社交平台软件等。

[0022] 终端设备可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备,包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0023] 服务器可以为用于数据管理的服务器。例如为AI平台提供数据管理的服务器。

[0024] 用户在使用AI平台时,会根据业务需求创建很多数据集(dataset)。服务器可以对这些数据集进行数据管理。

[0025] 下面对本公开实施例提供的管理方法进行详细地说明。参见图2,图2为本公开实施例提供的一种管理方法的流程图。该方法应用于数据管理,本公开实施例提供的管理方法可包括如下所示步骤。

[0026] 步骤210、接收第一文件存储请求,第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,第一目标文件的文件名为目标文件名。

[0027] 根据本公开的,第一文件存储请求可以用于请求服务器存储文件。第一目标文件可以为待存储的文件。目标目录可以为存储文件的目录。

[0028] 步骤220、将第一目标文件写入源文件目录。

[0029] 根据本公开的实施例,源文件目录为实际存储文件的目录。

[0030] 步骤230、在目标目录中创建第一软连接文件,第一软连接文件指向源文件目录中的第一目标文件,第一软连接文件的文件名为目标文件名。

[0031] 根据本公开的实施例,待存储的文件并不实际存储在目标目录,而是存储在源文件目录中,在目标目录会创建与该文件对应的软链接文件,并指向该文件,从而使得用户看上去是在目标目录中创建了文件。

[0032] 步骤240、为第一目标文件和第一软连接文件分配版本标识。

[0033] 根据本公开的实施例,版本标识可以用于指示第一目标文件和第一软连接文件的版本。需要说明的是,本公开不限定版本标识的类型。示例性地,本实施例中,可以采用版本号作为版本标识,版本号越高则表示版本越高。

[0034] 在传统的数据库管理方式中,每一次创建数据集伴随着数据的一次全量复制和一次手动版本记录,由此会引发数据膨胀及衍生问题,需要耗用户较多时间和精力,同时带来的,还有指数级增加的数据存储成本。

[0035] 根据本公开的实施例,将要存储的目标文件写入源文件目录,并在目标目录中创建指向该目标文件的软连接文件,然后为目标文件和软连接文件分配版本标识。由此,可以实现自动创建数据,并采用软连接方式实现对数据的版本管理,可以节省用户的时间和精力,提高数据资产版本管理的效率,降低数据存储成本。

[0036] 另外,根据本公开的实施例的数据管理方法不会侵入原有的存储使用逻辑,可以通过少量的开发快速形成灵活的数据版本管理能力。因此能够被第三方平台快速集成。

[0037] 示例性地,根据本公开的实施例的数据管理方法可以应用于AI平台。基于此,第一目标文件例如可以包括AI平台所使用的数据集,采用软连接方式实现对数据集的版本管理,可以在不占用过多存储资源的前提,快速为数据集生成多种多样的版本,方便用于不同AI训练场景。

[0038] 可选地,例如可以将版本标识存储至第一目标文件的元信息中。当需要获取版本标识时,可以从第一目标文件的元信息中获取。示例性地,以Linux系统为例,文件的元信息包含在inode中,基于此,可以将版本标识存储至第一目标文件的inode所包含的元信息中。

[0039] 可选地,文件的版本标识可以全局控制,为文件的每个版本生成唯一版本号,从而保障数据管理一致性。

[0040] 可选地,用户可以对存储的文件进行查询。基于此,用户可以通过终端设备向服务器发送文件查询请求,文件查询请求可以包括目标目录和待查询文件名。服务器接收文件查询请求,然后查询目标目录中名称为待查询文件名的待查询软连接文件,输出待查询软连接文件所指示的待查询目标文件。

[0041] 可选地,用户可以删除存储在服务器中的文件。但是,当软连接所依赖的原始文件被不小心删除后,会导致所有基于该原始文件分配的版本连接无法使用。本实施例中,为了防止用户不小心删除文件的情况,在用户删除某版本的文件时,会将该版本的软连接文件删除,该版本的目标文件会存入对应的回收站目录中,而不会真正的删除数据。由此,可

以避免误删除导致软连接失效问题。

[0042] 基于此,用户可以通过终端设备向服务器发送第一删除请求,第一删除请求可以包括第一待删除文件名和目标目录。服务器接收第一删除请求,然后根据第一删除请求,删除目标目录中名称为第一待删除文件名的待删除软连接文件,将待删除软连接文件对应的待回收目标文件移动至回收站目录。其中回收站目录可以根据实际需要设置。另外,在待回收目标文件存在除待删除软连接文件之外的其他软链接文件的情况,将其他软链接文件修改为指向回收站目录中的待回收目标文件。

[0043] 如果用户想要完全删除文件,则用户可以通过终端设备向服务器发送第二删除请求,以使服务器删除回收站目录中的目标文件。其中,第二删除请求可以包括第二待删除文件名和回收站目录。服务器接收第二删除请求。针对回收站目录中的文件名为第二待删除文件名的待删除目标文件,如果待删除目标文件不存在软连接依赖,则删除回收站目录中的待删除目标文件。如果待删除目标文件存在软连接依赖,则展示删除提示信息。删除提示信息可以用于提示用户是否真的要删除待删除目标文件,用户确认后可以发送确认删除指令。服务器接收与删除提示信息对应的确认删除指令。然后根据确认删除指令,删除回收站目录中的待删除目标文件。如果用户未发送确认删除指令,则服务器不会删除待删除目标文件。

[0044] 可选地,在用户删除目标目录中的软链接文件之后,还可以继续存储与删除软链接文件相同文件名的文件。基于此,用户可以通过终端设备向服务器发送第二文件存储请求,第二文件存储请求包括第二目标文件和目标目录,第二目标文件的文件名为第一待删除文件名。服务器接收第二文件存储请求,然后将第二目标文件写入源文件目录,并在目标目录中创建第二软连接文件,第二软连接文件指向源文件目录中的第二目标文件,第二软连接文件的文件名为第一待删除文件名。如果回收站目录中存在文件名为第一待删除文件名的原始目标文件,则为第二目标文件分配新的版本标识,新的版本标识所指示的版本高于原始目标文件的版本标识所指示的版本。如果回收站目录中不存在文件名为第一待删除文件名的原始目标文件,则可以为第二目标文件分配任意版本标识。示例性地,本实施例中,可以预设初始版本标识,基于此,在回收站目录中不存在文件名为第一待删除文件名的原始目标文件的情况下,可以为第二目标文件分配初始版本标识。

[0045] 下面结合具体实施例和图3A-图3C,对本公开实施例提供的的数据管理方法进行更详细地说明。

[0046] 示例性地,本实施例中,服务器可以基于Linux系统。

[0047] 图3A为本公开实施例提供的的数据管理示意图。如图3A所示,AI开发平台意图创建数据集dataset v1,并在其中添加目标文件a,基于此,AI开发平台可以向服务器发送文件存储请求,文件存储请求包括目标文件a和目标目录dataset v1。服务器接收到文件存储请求之后,在root目录(源文件目录)创建目标文件a:/root/a。目标文件a的inode所包含的文件元数据信息中增加版本号(Version)111。对于该版本为111的目标文件a,其实际数据存储在block中。为进行区分,以下将block中的目标文件a称为a-111文件。

[0048] 图3B为本公开另一实施例提供的的数据管理示意图。如图3B所示,服务器可以创建数据集dataset v1,在其中添加软链接文件a,建立对应软连接:/dataset/v1/a->/root/a。

[0049] 如果用户不小心把/root/a删除了,该/root/a的版本为111,则将该版本version:

111的目标文件a-111存入对应的回收站目录中,而不会真正的删除数据,不影响该目标文件的软连接。如果用户想要完全删除文件,在回收站中提供删除功能。用户删除回收站中的目标文件时,可以先判断目标文件是否存在软连接依赖。若存在,会展示删除提示信息,以提示用户是否确认删除。得到用户的确认删除指令后,才会删除文件。若不存在,则可以直接删除目标文件。

[0050] 图3C为本公开另一实施例提供的的数据管理示意图。如图3C所示,在用户不小心删除/root/a后,用户已看不到/root/a,后续若又重新创建了/root/a,则会全局计算版本,如果发现回收站中有版本111的目标文件,则递增创建版本号,例如version:222,分配给新创建的/root/a。为进行区分,以下将block中版本为222的目标文件a称为a-222文件。

[0051] 当用户查询时文件a时,服务器返回最新版本的a-222文件。

[0052] 根据本公开的实施例,用户删除文件时,将对应版本的软链接文件删除,将该版本的目标文件存入对应的回收站目录中,并不会真正的删除数据,不影响该目标文件的软连接,从而可以避免误删除带来软连接失效问题。

[0053] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了与数据管理方法对应的数据管理装置。参见图4,图4为本公开实施例提供的一种数据管理装置,装置可以应用于服务器,该数据管理装置可以包括;

[0054] 第一接收模块410,可以用于接收第一文件存储请求,第一文件存储请求包括第一目标文件和目标目录,第一目标文件的文件名为目标文件名;

[0055] 第一写入模块420,可以用于将第一目标文件写入源文件目录;

[0056] 第一创建模块430,可以用于在目标目录中创建第一软连接文件,第一软连接文件指向源文件目录中的第一目标文件,第一软连接文件的文件名为目标文件名;

[0057] 第一分配模块440,可以用于为第一目标文件和第一软连接文件分配版本标识。

[0058] 可选地,该数据管理装置还可以包括:

[0059] 第二接收模块,用于接收文件查询请求,文件查询请求包括目标目录和待查询文件名;

[0060] 查询模块,用于查询目标目录中名称为待查询文件名的待查询软连接文件;

[0061] 输出模块,用于输出待查询软连接文件所指示的待查询目标文件。

[0062] 可选地,该数据管理装置还可以包括:

[0063] 第三接收模块,用于接收第一删除请求,第一删除请求包括第一待删除文件名和目标目录;

[0064] 第一删除模块,用于根据第一删除请求,删除目标目录中名称为第一待删除文件名的待删除软连接文件,将待删除软连接文件对应的待回收目标文件移动至回收站目录;

[0065] 修改模块,用于在待回收目标文件存在除待删除软连接文件之外的其他软连接文件的情况,将其他软连接文件修改为指向回收站目录中的待回收目标文件。

[0066] 可选地,该数据管理装置还可以包括:

[0067] 第四接收模块,用于接收第二删除请求,第二删除请求包括第二待删除文件名和回收站目录;

[0068] 第二删除模块,用于针对回收站目录中的文件名为第二待删除文件名的待删除目标文件,如果待删除目标文件不存在软连接依赖,则删除回收站目录中的待删除目标文件;

- [0069] 展示模块,用于如果待删除目标文件存在软连接依赖,则展示删除提示信息;
- [0070] 指令接收模块,用于接收与删除提示信息对应的确认删除指令;
- [0071] 第三删除模块,用于根据确认删除指令,删除回收站目录中的待删除目标文件。
- [0072] 可选地,该数据管理装置还可以包括:
- [0073] 第五接收模块,用于在删除待删除软连接文件之后,接收第二文件存储请求,第二文件存储请求包括第二目标文件和目标目录,第二目标文件的文件名为第一待删除文件名;
- [0074] 第二写入模块,用于将第二目标文件写入源文件目录;
- [0075] 第二创建模块,用于在目标目录中创建第二软连接文件,第二软连接文件指向源文件目录中的第二目标文件,第二软连接文件的文件名为第一待删除文件名;
- [0076] 第二分配模块,用于如果回收站目录中存在文件名为第一待删除文件名的原始目标文件,则为第二目标文件分配新的版本标识,新的版本标识所指示的版本高于原始目标文件的版本标识所指示的版本。
- [0077] 根据本公开的实施例,将要存储的目标文件写入源文件目录,并在目标目录中创建指向该目标文件的软连接文件,然后为目标文件和软连接文件分配版本标识。由此,可以实现自动创建数据,并采用软连接方式实现对数据的版本管理,可以节省用户的时间和精力,提高数据资产版本管理的效率,降低数据存储成本。
- [0078] 另外,根据本公开的实施例的数据管理方法不会侵入原有的存储使用逻辑,可以通过少量的开发快速形成灵活的数据版本管理能力。因此能够被第三方平台快速集成。
- [0079] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种网络设备,如图5所示,包括处理器510、收发器520和机器可读存储介质530,机器可读存储介质530存储有能够被处理器510执行的机器可执行指令,处理器510被机器可执行指令促使执行本公开实施例所提供的数据管理方法。前述图4所示的数据管理装置,可采用如图5所示的网络设备硬件结构实现。
- [0080] 上述计算机可读存储介质530可以包括随机存取存储器(英文:Random Access Memory,简称:RAM),也可以包括非易失性存储器(英文:Non-volatile Memory,简称:NVM),例如至少一个磁盘存储器。可选的,计算机可读存储介质530还可以是至少一个位于远离前述处理器510的存储装置。
- [0081] 上述处理器510可以是通用处理器,包括中央处理器(英文:Central Processing Unit,简称:CPU)、网络处理器(英文:Network Processor,简称:NP)等;还可以是数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)、现场可编程门阵列(英文:Field-Programmable Gate Array,简称:FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。
- [0082] 本公开实施例中,处理器510通过读取机器可读存储介质530中存储的机器可执行指令,被机器可执行指令促使能够实现处理器510自身以及调用收发器520执行前述本公开实施例描述的数据管理方法。
- [0083] 另外,本公开实施例提供了一种机器可读存储介质530,机器可读存储介质530存储有机器可执行指令,在被处理器510调用和执行时,机器可执行指令促使处理器510自身以及调用收发器520执行前述本公开实施例描述的数据管理方法。

[0084] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0085] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0086] 对于数据管理装置以及机器可读存储介质实施例而言,由于其涉及的方法内容基本相似于前述的方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0087] 以上所述仅为本公开的较佳实施例而已,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开保护的范围之内。

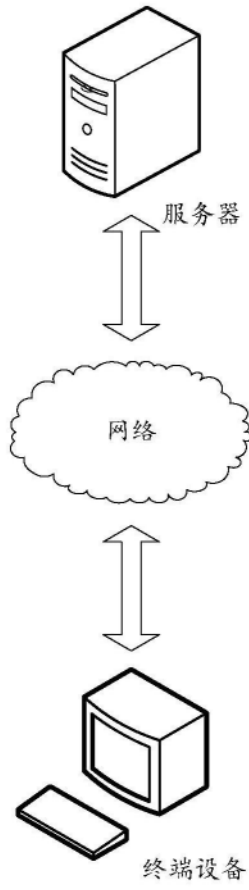


图1

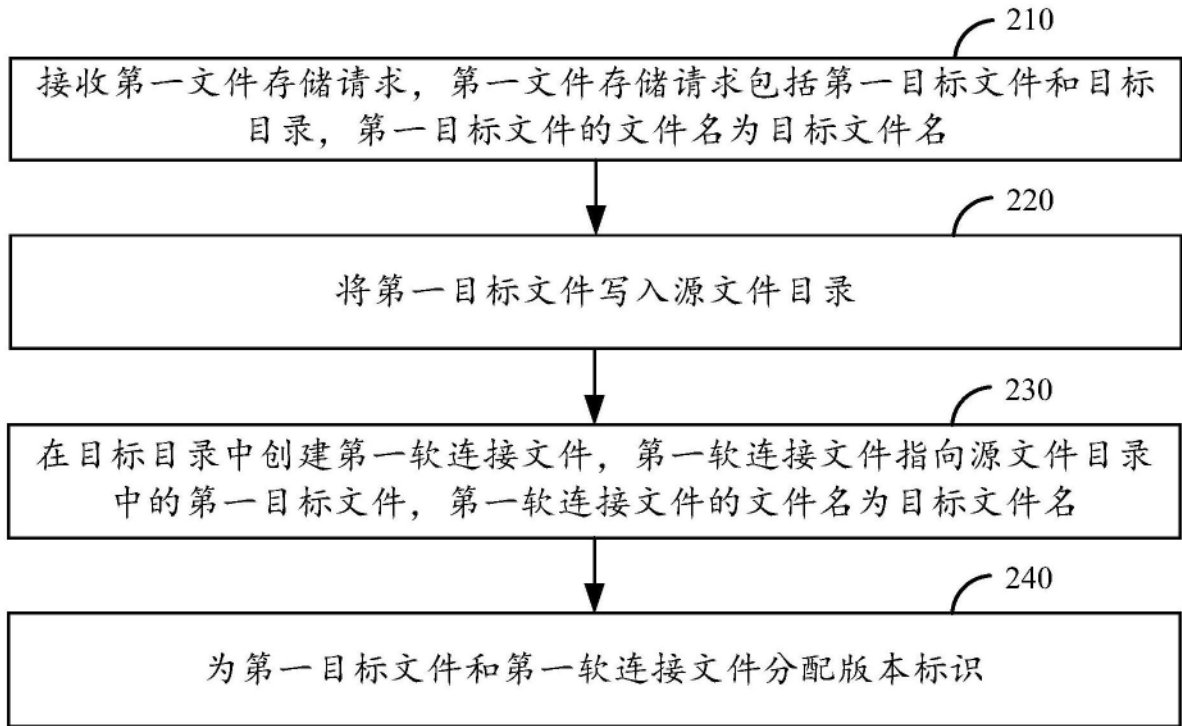


图2

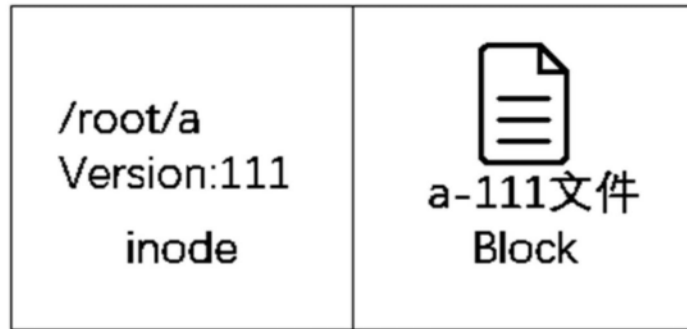


图3A

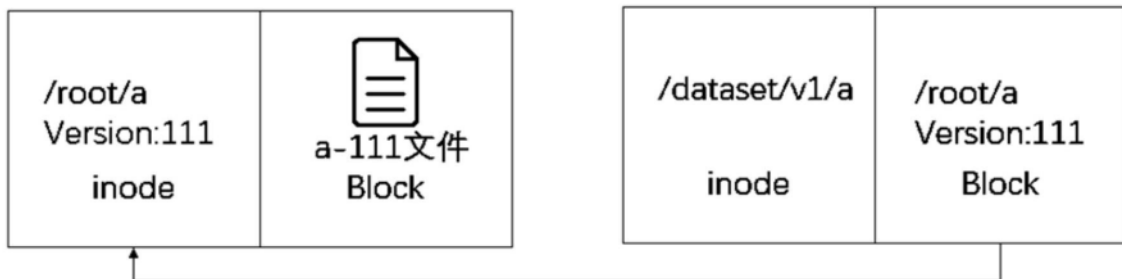


图3B

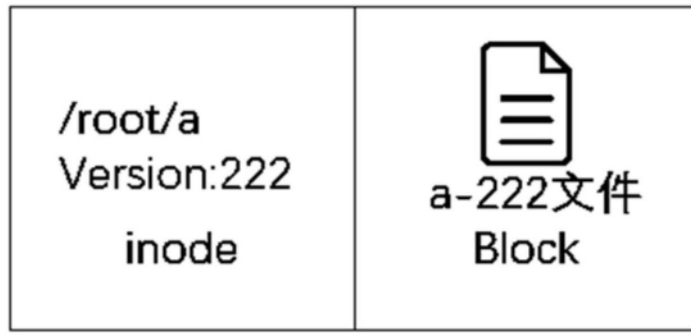


图3C

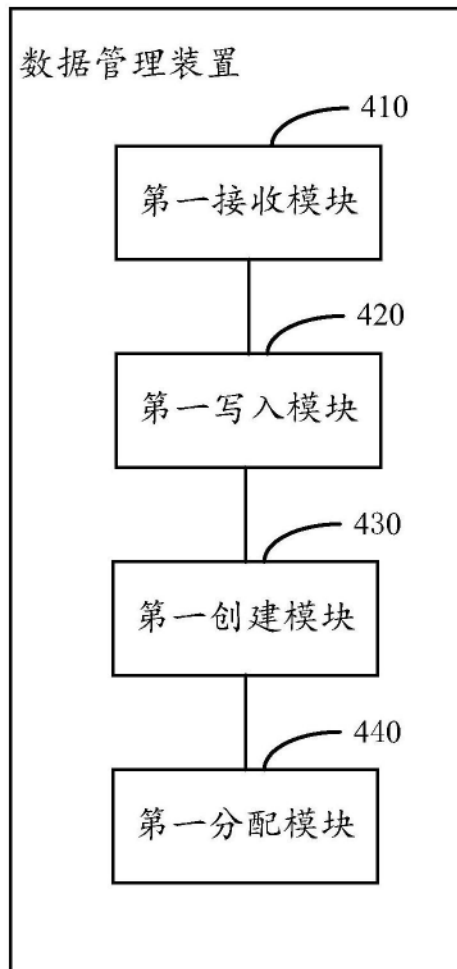


图4

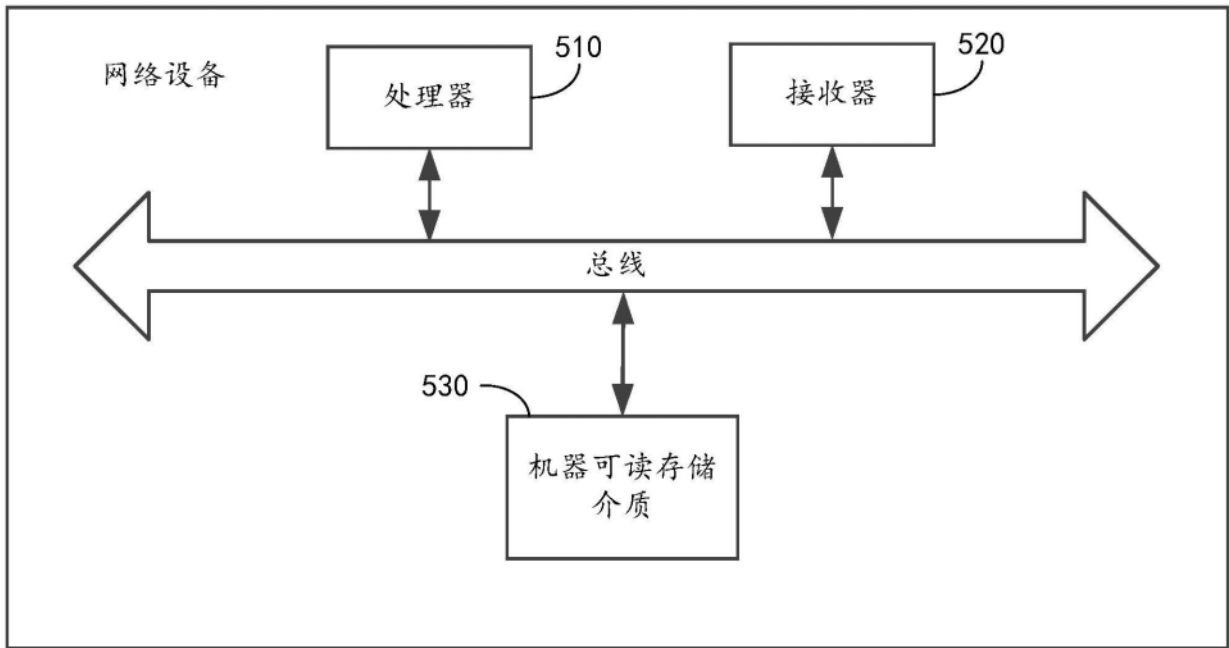


图5