



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117149727 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202311204265.9

(22) 申请日 2023.09.18

(71) 申请人 上海鸿翼软件技术股份有限公司
地址 201805 上海市嘉定区安亭镇宝安公路4997号6幢1层A区106室

(72) 发明人 张成良 李建星 寇亚孟 李政
龙凌云

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 李彩玲

(51) Int. Cl.
G06F 16/178 (2019.01)
G06F 40/194 (2020.01)

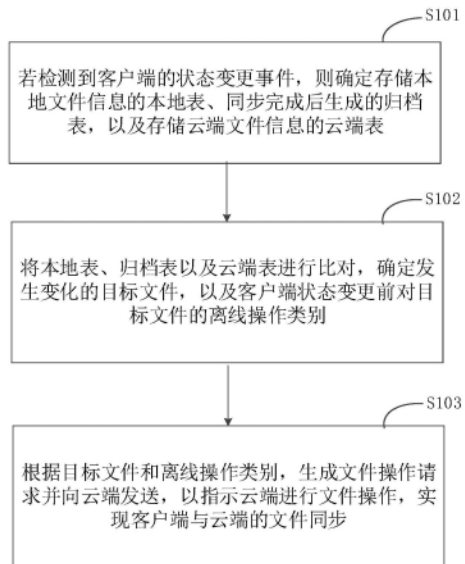
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种文件处理方法、装置、设备以及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种文件处理方法、装置、设备以及存储介质。该方法包括：若检测到客户端的状态变更事件，则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表，以及存储云端文件信息的云端表；将本地表、归档表以及云端表进行比对，确定发生变化的目标文件，以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别；根据目标文件和离线操作类别，生成文件操作请求并向云端发送，以指示云端进行文件操作，实现客户端与云端的文件同步。本发明的技术方案，可以在客户端状态变更后，更全面地对客户端和云端的文件进行分析，识别用户对文件的操作，从而实现云端和客户端的同步。



1. 一种文件处理方法,其特征在于,包括:

若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;

将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;

根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表,包括:

根据预先指定文件夹的标识信息,获取存储本地文件信息的本地表和同步完成后生成的归档表,并从云端获取指定文件夹下的文件信息,生成存储云端文件信息的云端表。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,包括:

根据本地表和归档表中文件的第一标识,将本地表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第一目标文件;

根据云端表和归档表中文件的第二标识,将云端表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第二目标文件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,确定发生变化的第一目标文件和第二目标文件,包括:

根据本地表和归档表中文件的第一标识,对本地表和归档表进行交集运算,确定本地差集、本地归档差集以及本地交集,并将本地差集、本地归档差集以及本地交集集中的文件,作为第一目标文件;

根据云端表和归档表中文件的第二标识,对云端表和归档表进行交集运算,确定云端差集、云端归档差集以及云端交集,并将云端差集、云端归档差集以及云端交集集中的文件,作为第二目标文件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别,包括:

根据本地表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向上操作类别,并根据云端表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向下操作类别;

根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别,包括:

若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下新建,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新;

若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下删除,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件删除;

若向上操作类别为向上更新,向下操作类别向下移动,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新及文件移动。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求,包括:

若离线操作类别为文件更新,则根据目标文件和目标文件的标识信息,生成文件更新请求;

若离线操作类别为文件重命名,则根据目标文件的标识信息和新名称,生成文件重命名请求。

8. 一种文件处理装置,其特征在于,包括:

第一确定模块,用于若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;

第二确定模块,用于将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;

发送模块,用于根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-7中任一项所述的文件处理方法。

10. 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存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现权利要求1-7中任一项所述的文件处理方法。

一种文件处理方法、装置、设备以及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种文件处理方法、装置、设备以及存储介质。

背景技术

[0002] 随着电子文档的普及,电子文档在工作和生活中越来越重要。云存储的巨大增长和普及,越来越多的个人用户、企业和组织将数据存储转向云端,并在客户端部署同步软件,实现与云端文件的同步,以满足数据量的增长、可扩展性需求和便捷性,因此需要精准地识别用户在离线状态时对文件的操作行为。

[0003] 但是,在软件离线的模式下,无法实时跟踪用户文件的操作行为。因此,如何在客户端状态变更后,更全面地对客户端和云端的文件进行分析,识别用户对文件的操作,从而实现云端和客户端的同步,是目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种文件处理方法、装置、设备以及存储介质,可以在客户端状态变更后,更全面地对客户端和云端的文件进行分析,识别用户对文件的操作,从而实现云端和客户端的同步。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种文件处理方法,包括:

[0006] 若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;

[0007] 将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;

[0008] 根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供了一种文件处理装置,包括:

[0010] 第一确定模块,用于若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;

[0011] 第二确定模块,用于将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;

[0012] 发送模块,用于根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0014] 至少一个处理器;以及

[0015] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0016] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本发明任一实施例所述的

文件处理方法。

[0017] 根据本发明的另一方面,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存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现本发明任一实施例所述的文件处理方法。

[0018] 本发明实施例的技术方案,若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。通过这样的方式,可以在客户端状态变更后,更全面地对客户端和云端的文件进行分析,识别用户对文件的操作,从而实现云端和客户端的同步。

[0019] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1是本发明实施例一提供的一种文件处理方法的流程图;

[0022] 图2是本发明实施例二提供的一种文件处理方法的流程图;

[0023] 图3是本发明实施例三提供的一种文件处理装置的结构框图;

[0024] 图4是本发明实施例四提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 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”、“目标”、“候选”、“备选”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。

[0027] 在相关技术中,会根据文件的路径与云端存储的路径进行比对,对于离线模式下文件的重命名操作、文件的移动操作、文件夹的重命名操作、以及文件夹的移动操作等,不

能与云端现有的文件及文件夹对应,导致文件历史版本出现了断开,无法进行历史追踪。本发明针对上述问题,给出了一种综合本地表、云端表以及归档表信息,准确识别用户对文件进行的操作的方案,具体过程将在后续实施例详细介绍。

[0028] 实施例一

[0029] 图1是本发明实施例一提供的一种文件处理方法的流程图;本实施例可适用于客户端状态变更后,对客户端本地和云端的文件进行同步的情况,尤其适用于客户端状态从离线变成在线后,检测用户在离线状态时对文件进行的操作,以进行文件在客户端和云端的同步的情况,该方法可以由文件处理装置来执行,该文件处理装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,该文件处理装置可配置于电子设备中,如客户端中,客户端可以包含数据库模块、本地文件扫描模块、文件信息的交集运算模块以及文件操作的识别模块。如图1所示,该文件处理方法包括:

[0030] S101、若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表。

[0031] 其中,状态变更事件是指客户端运行状态的变化事件,状态变更事件例如可以是客户端运行状态从离线状态转变为在线状态。本地表是指存储有本地历史文件信息的数据表,本地表中可以包含以下至少一种:文件名、文件路径、文件大小、文件修改时间以及文件在文件系统中的唯一身份ID(表示为FID)等。归档表是指在完成客户端与云端的文件同步后生成的文件信息数据表的数据表,也就是归档的文件信息,是上一次客户端和云端同步后的结果集合,也是下次识别文件操作的基础。归档表中的信息来源于本地表(FID)和云端表(DODIC),包含的是上一次离线时刻同步完成后存贮在本地的归档后文件信息。归档表可以包含以下字段信息:文件在云端的唯一标识ID(表示为DOCID)、文件在客户端本地文件系统中的唯一身份ID(表示为FID)、文件名、文件路径、文件大小、文件版本号以及文件修改时间等。云端表可以是存储从云端获取的文件信息的数据表。客户端通过拉取云端文件的文件信息,可以在客户端本地生成云端表。云端表中可以包含以下至少一种:文件的DOCID、文件名、文件路径、文件大小、文件版本号以及文件修改时间。

[0032] 需要说明的是,可以根据系统的特性,获取文件所在磁盘的ID(SID)以及文件在该磁盘中生成的文件ID,组合生成文件的唯一身份ID(FID)。该FID不会随着文件的重命名,移动,更新而发生变化。

[0033] 可选的,在客户端离线状态时,用户可以对文件进行操作,例如可以进行文件重命名、文件移动、文件新建、文件更新以及文件删除,相应地,当客户端检测到网络连接,即从离线状态变更为在线状态后,可以基于预设的规则,分别确定本地表、归档表和云端表。

[0034] 需要说明的是,离线的状态表示客户端软件未登录即未与云端建立连接,在线的意思即建立了连接,可以完成客户端与云端的通信。

[0035] 需要说明的是,客户端在离线的状态下存储在本地表中的文件信息不会发生变化,而存储在本地的实体文件会在用户操作的时候发生变化,客户端状态转在线的时候,可以获取原始的本地表,并通过把本地的文件进行扫描以更新本地表,得到新的本地表。

[0036] 可选的,确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表,包括:根据预先指定文件夹的标识信息,获取存储本地文件信息的本地表和同步完成后生成的归档表,并从云端获取指定文件夹下的文件信息,生成存储云端

文件信息的云端表。

[0037] 其中,指定文件夹的标识信息例如可以是唯一标识指定文件夹的ID号,也可以是文件夹的名称。

[0038] 可选的,若检测到客户端的状态变更事件,则可以采用本地文件扫描模块,基于预先指定文件夹的标识信息,在本地开启对指定文件夹的扫描工作,按照层级由外到内以横向扫描的方式逐层获取该文件夹及其子文件夹下的所有文件,提取扫描到的文件的名称,路径,大小,以及该文件的FID,并根据扫描得到的文件信息,确定本地表。

[0039] 可选的,可以根据预先指定文件夹的标识信息,从云端拉取该文件夹下的文件信息,按照层级由外到内逐层拉取该文件夹及其子文件夹下的所有文件,提取拉取到的文件的名称,路径,大小,以及该文件的DOCID编号,将该信息顺序存储到云端表中,即生成云端表。

[0040] S102、将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别。

[0041] 其中,离线操作类别是指客户端状态变更前用户对文件进行的操作类别。离线操作类别例如可以是文件更新、文件新建、文件重命名、文件移动以及文件删除。

[0042] 可选的,将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,包括:根据本地表和归档表中文件的第一标识,将本地表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第一目标文件;根据云端表和归档表中文件的第二标识,将云端表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第二目标文件。

[0043] 其中,第一标识例如可以是FID编号,第一目标文件可以是本地表和归档表交并集中的文件。第二标识例如可以是DOCID编号,第二目标文件可以是云端表和归档表交并集中的文件。

[0044] 需要说明的是,在本地表中可以通过第一标识区分不同文件,在云端表中可以通过第二标识区分不同文件,归档表中可以分别通过第一标识和第二标识区分不同文件。

[0045] 可选的,确定发生变化的第一目标文件和第二目标文件,包括:根据本地表和归档表中文件的第一标识,对本地表和归档表进行交集运算,确定本地差集、本地归档差集以及本地交集,并将本地差集、本地归档差集以及本地交集集中的文件,作为第一目标文件;根据云端表和归档表中文件的第二标识,对云端表和归档表进行交集运算,确定云端差集、云端归档差集以及云端交集,并将云端差集、云端归档差集以及云端交集集中的文件,作为第二目标文件。

[0046] 示例性的,可以将本地表与归档表进行交集运算,由于文件在本地的FID不会发生变化,所以以文件的FID为关键字,连表查询相同FID下的文件信息。本地表中存在而归档表中不存在的生成集合本地差集,本地表中不存在而归档表中存在的生成本地归档差集,本地表存在并且归档表中也存在的生成集合本地交集。

[0047] 示例性的,可以将云端表与归档表进行交集运算,由于文件的DOCID不会在云端变化,所以以文件的DOCID为关键字,连表查询相同DOCID下的文件信息。云端表中存在而归档文件中不存在的生成云端差集,云端表不存在而归档表中存在的生成云端归档差集,云端表及归档表中都存在的生成云端交集。

[0048] 可选的,将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定客户端状态变更前对目标文

件的离线操作类别,包括:根据本地表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向上操作类别,并根据云端表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向下操作类别;根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别。

[0049] 其中,向上操作是指将本地的文件更新到云端的操作。向下操作是指将云端文件的状态合并同步至客户端。向上操作类别例如可以是向上新建,向上删除,向上更新,向上重命名以及向上移动。向下操作类别例如可以是向下新建,向下删除,向下更新,向下重命名以及向下移动。

[0050] 可选的,可以根据第一目标文件所属的集合类别,确定向上操作类别,根据第二目标文件所属的集合类别,确定向下操作类别。示例性的,若第一目标文件所属的集合类别为本地差集,由于本地差集即本地存在而没有归档的文件,该文件需要传输到云端并将文件信息写到归档表中,标识为一个向上新建的文件。因此确定的向上操作类别为向上新建。同理,本地归档差集即本地表不存在而归档表中存在,该文件需要向云端发起删除操作,标识为一个向上删除的文件,即确定的向上操作类别为向上删除。

[0051] 可选的,本地交集即本地表和归档表中都存在的文件,针对本地交集的第一目标文件,可以进一步对第一目标文件的更新时间、文件的名称以及文件所在的路径进行比对。如果更新时间不同,则需要向云端发起更新该文件的请求,标识为一个向上更新的文件,即确定的向上操作类别为向上更新。如果文件名称不一样,则需要向云端发起重命名的请求,标识为一个向上重命名的文件,即确定的向上操作类别为向上重命名。如果文件路径不同,则需要向云端发起移动文件的请求,标识为向上移动的文件,即确定的向上操作类别为向上移动。

[0052] 可选的,云端差集对应的第二目标文件需要传输到本地,标识为一个向下新建的文件,即确定的向下操作类别为向下新建。云端归档差集对应的第二目标文件需要在本地删除,标识为一个向下删除的文件,即确定的向下操作类别为向下删除。

[0053] 可选的,对于云端交集的第二目标文件,需要判断该文件的版本号,文件名称以及文件路径信息。如果文件版本号不同,则标识为一个向下更新的文件,即确定的向下操作类别为向下更新。如果文件名称不同,则标识为一个向下重命名的文件,即确定的向下操作类别为向下重命名。如果文件路径不同,则标识为一个向下移动的文件,即确定的向下操作类别为向下移动。

[0054] 可选的,根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别,包括:若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下新建,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新;若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下删除,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件删除;若向上操作类别为向上更新,向下操作类别向下移动,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新及文件移动。

[0055] 需要说明的是,向上操作类别和向下操作类别可以有如下14种组合方式,向上新建与向下新建(1),向上新建与向下删除(2),向上删除与向下更新(3),向上删除与向下重命名(4),向上删除与向下移动(5),向上更新与向下更新(6),向上更新与向下重命名(7),向上更新与向下移动(8),向上重命名与向下更新(9),向上重命名与向下重命名(10),向上重命名与向下移动(11),向上移动与向下更新(12),向上移动与向下重命名(13),向上移动

与向下移动(14)。

[0056] 可选的,针对上述14中向上操作类别和向下操作类别的组合方式,可以确定出最终的离线操作类别,具体的,上述14中向上操作类别和向下操作类别的组合对应的离线操作类别如下:(1)识别为文件更新,(2)识别为文件新建,(3)(4)(5)识别为文件删除,(6)识别为文件更新,(7)识别为文件更新及文件重命名,(8)识别为文件更新及文件移动,(9)识别为文件更新及文件重命名,(10)识别为文件重命名,(11)识别为文件重命名及文件移动,(12)识别为文件移动及文件更新,(13)识别为文件移动及文件重命名,(14)识别为文件移动。

[0057] S103、根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

[0058] 可选的,根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求,包括:若离线操作类别为文件更新,则根据目标文件和目标文件的标识信息,生成文件更新请求;若离线操作类别为文件重命名,则根据目标文件的标识信息和新名称,生成文件重命名请求。

[0059] 示例性的,若离线操作类别为文件更新,则客户端可以发起文件更新的文件操作请求,将文件的DOCID以及文件内容发送给云端,指示云端根据DOCID匹配到存储在云端中对应的文件,更新存储的文件内容和存储的对应的文件信息,还可以更新云端表。

[0060] 示例性的,若离线操作类别为文件新建,则客户端可以发起文件新建的文件操作请求,将文件信息及文件内容发送到云端,指示云端新建DOCID,新建文件存储接收到的文件内容和文件信息,最后将DOCID返回给客户端,客户端将DOCID和FID以及对应的文件信息存储到文件归档表。

[0061] 示例性的,若离线操作类别为文件重命名,则客户端可以发起文件重命名的文件操作请求,将文件的DOCID以及文件的新名称发送到云端,指示云端根据接收的DOCID匹配到对应的文件,修改该文件的名称并更新存储的文件信息。

[0062] 示例性的,若离线操作类别为文件移动,则客户端可以发起文件移动的文件操作请求,将文件的DOCID以及文件的新路径发送到云端,指示云端根据接收到的DOCID匹配对应的文件,将文件移动到新路径下并更新存储的文件信息。

[0063] 示例性的,若离线操作类别为文件删除,则客户端可以发起文件删除的文件操作请求,将文件的DOCID发送到云端,云端根据接收到的DOCID匹配对应的文件,将该文件删除并删除存储的文件信息。

[0064] 可选的,可以将发生变化的文件同步到云端,以指示云端更新云端表,从而实现客户端与云端的文件同步。

[0065] 需要说明的是,文件FID在客户端扫描文件时生成,存贮到本地表中。文件DOCID由云端生成,在拉取云端文件信息时存贮到云端表中,在完成文件的同步后,将该文件的FID,DOCID存贮到归档表中即在归档表的一条记录中存在FID和DOCID,交差运算识别文件操作时,本地表使用FID,云端表使用DOCID,使不同编码标识出同一个文件。

[0066] 本发明实施例的技术方案,若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指

示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。通过这样的方式,提供了一种客户端上线后对离线时文件的变化情况进行分析以实现客户端和云端文件同步的方案,可以在客户端状态变更后,更全面地对客户端和云端的文件进行分析,识别用户对文件的操作,从而实现云端和客户端的同步,提高文件同步的准确率,避免因同步操作错误覆盖文件而出现的丢失数据的问题。

[0067] 实施例二

[0068] 图2是本发明实施例二提供的一种文件处理方法的流程图;本实施例在上述实施例的基础上,提供了一种优选实例。

[0069] 如图2所示,该方法包括以下具体步骤:

[0070] S201、根据预先指定文件夹的标识信息,获取存储本地文件信息的本地表。

[0071] S202、根据上一次客户端与云端的同步结果,确定归档表。

[0072] S203、根据预先指定文件夹的标识信息,从云端获取指定文件夹下的文件信息,生成云端表。

[0073] S204、根据本地表和归档表中文件的第一标识,将本地表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第一目标文件。

[0074] S205、根据云端表和归档表中文件的第二标识,将云端表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第二目标文件。

[0075] S206、根据本地表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向上操作类别,并根据云端表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向下操作类别。

[0076] S207、根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别。

[0077] S208、根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

[0078] 本发明的技术方案,可以在用户在客户端离线操作文件后(例如用户在PC上对文件的进行操作后),在客户端状态从离线状态转在线状态时,准确识别用户在客户端离线时对文件的操作情况,从而实现云端和客户端文件的同步。

[0079] 实施例三

[0080] 图3是本发明实施例三提供的一种文件处理装置的结构框图;本实施例可适用于客户端状态变更后,对客户端本地和云端的文件进行同步的情况,尤其适用于客户端状态从离线变成在线后,检测用户在离线状态时对文件进行的操作,以进行文件在客户端和云端的同步的情况,该文件处理装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,并配置于具有文件处理功能的设备中,如客户端中。如图3所示,该文件处理装置具体包括:

[0081] 第一确定模块301,用于若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;

[0082] 第二确定模块302,用于将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;

[0083] 发送模块303,用于根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。

[0084] 本发明实施例的技术方案,若检测到客户端的状态变更事件,则确定存储本地文

件信息的本地表、同步完成后生成的归档表,以及存储云端文件信息的云端表;将本地表、归档表以及云端表进行比对,确定发生变化的目标文件,以及客户端状态变更前对目标文件的离线操作类别;根据目标文件和离线操作类别,生成文件操作请求并向云端发送,以指示云端进行文件操作,实现客户端与云端的文件同步。通过这样的方式,可以在客户端状态变更后,更全面地对客户端和云端的文件进行分析,识别用户对文件的操作,从而实现云端和客户端的同步。

[0085] 进一步的,第一确定模块301具体用于:

[0086] 根据预先指定文件夹的标识信息,获取存储本地文件信息的本地表和同步完成后生成的归档表,并从云端获取指定文件夹下的文件信息,生成存储云端文件信息的云端表。

[0087] 进一步的,第二确定模块302具体用于:

[0088] 根据本地表和归档表中文件的第一标识,将本地表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第一目标文件;

[0089] 根据云端表和归档表中文件的第二标识,将云端表和归档表进行对比,并根据对比结果,确定发生变化的第二目标文件。

[0090] 进一步的,第二确定模块还用于:

[0091] 根据本地表和归档表中文件的第一标识,对本地表和归档表进行交集运算,确定本地差集、本地归档差集以及本地交集,并将本地差集、本地归档差集以及本地交集集中的文件,作为第一目标文件;

[0092] 根据云端表和归档表中文件的第二标识,对云端表和归档表进行交集运算,确定云端差集、云端归档差集以及云端交集,并将云端差集、云端归档差集以及云端交集集中的文件,作为第二目标文件。

[0093] 进一步的,第二确定模块可以包括:

[0094] 初步确定单元,用于根据本地表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向上操作类别,并根据云端表和归档表的对比结果,初步确定对目标文件进行的向下操作类别;

[0095] 类别确定单元,用于根据向上操作类别和向下操作类别,确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别。

[0096] 进一步的,类别确定单元具体用于:

[0097] 若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下新建,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新;

[0098] 若向上操作类别为向上新建,向下操作类别向下删除,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件删除;

[0099] 若向上操作类别为向上更新,向下操作类别向下移动,则确定客户端状态变更前的对文件的离线操作类别为文件更新及文件移动。

[0100] 进一步的,发送模块303具体用于:

[0101] 若离线操作类别为文件更新,则根据目标文件和目标文件的标识信息,生成文件更新请求;

[0102] 若离线操作类别为文件重命名,则根据目标文件的标识信息和新名称,生成文件重命名请求。

[0103] 实施例四

[0104] 图4是本发明实施例四提供的电子设备的结构示意图。图4示出了可以用来实施本发明的实施例的电子设备的结构示意图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备(如头盔、眼镜、手表等)和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本发明的实现。

[0105] 如图4所示,电子设备10包括至少一个处理器11,以及与至少一个处理器11通信连接的存储器,如只读存储器(ROM)12、随机访问存储器(RAM)13等,其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序,处理器11可以根据存储在只读存储器(ROM)12中的计算机程序或者从存储单元18加载到随机访问存储器(RAM)13中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 13中,还可存储电子设备10操作所需的各种程序和数据。处理器11、ROM 12以及RAM 13通过总线14彼此相连。输入/输出(I/O)接口15也连接至总线14。

[0106] 电子设备10中的多个部件连接至I/O接口15,包括:输入单元16,例如键盘、鼠标等;输出单元17,例如各种类别的显示器、扬声器等;存储单元18,例如磁盘、光盘等;以及通信单元19,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元19允许电子设备10通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0107] 处理器11可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。处理器11的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的处理器、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。处理器11执行上文所描述的各个方法和处理,例如文件处理方法。

[0108] 在一些实施例中,文件处理方法可被实现为计算机程序,其被有形地包含于计算机可读存储介质,例如存储单元18。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 12和/或通信单元19而被载入和/或安装到电子设备10上。当计算机程序加载到RAM 13并由处理器11执行时,可以执行上文描述的文件处理方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,处理器11可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行文件处理方法。

[0109] 本文中以上描述的系统和技术和各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0110] 用于实施本发明的方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置

的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0111] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0112] 为了提供与用户的交互,可以在电子设备上实施此处描述的系统和技术,该电子设备具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给电子设备。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0113] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)、区块链网络和互联网。

[0114] 计算系统可以包括客户端和服务器。客户端和服务器一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。

[0115] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0116] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

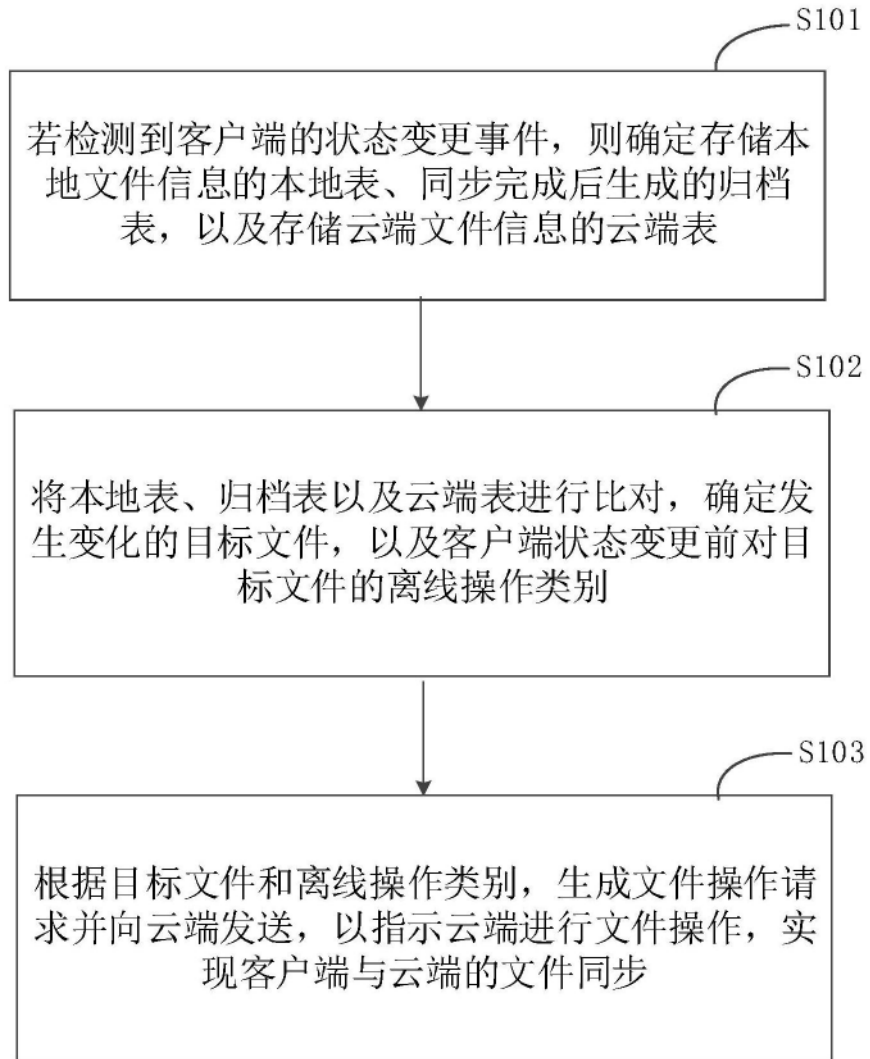


图1

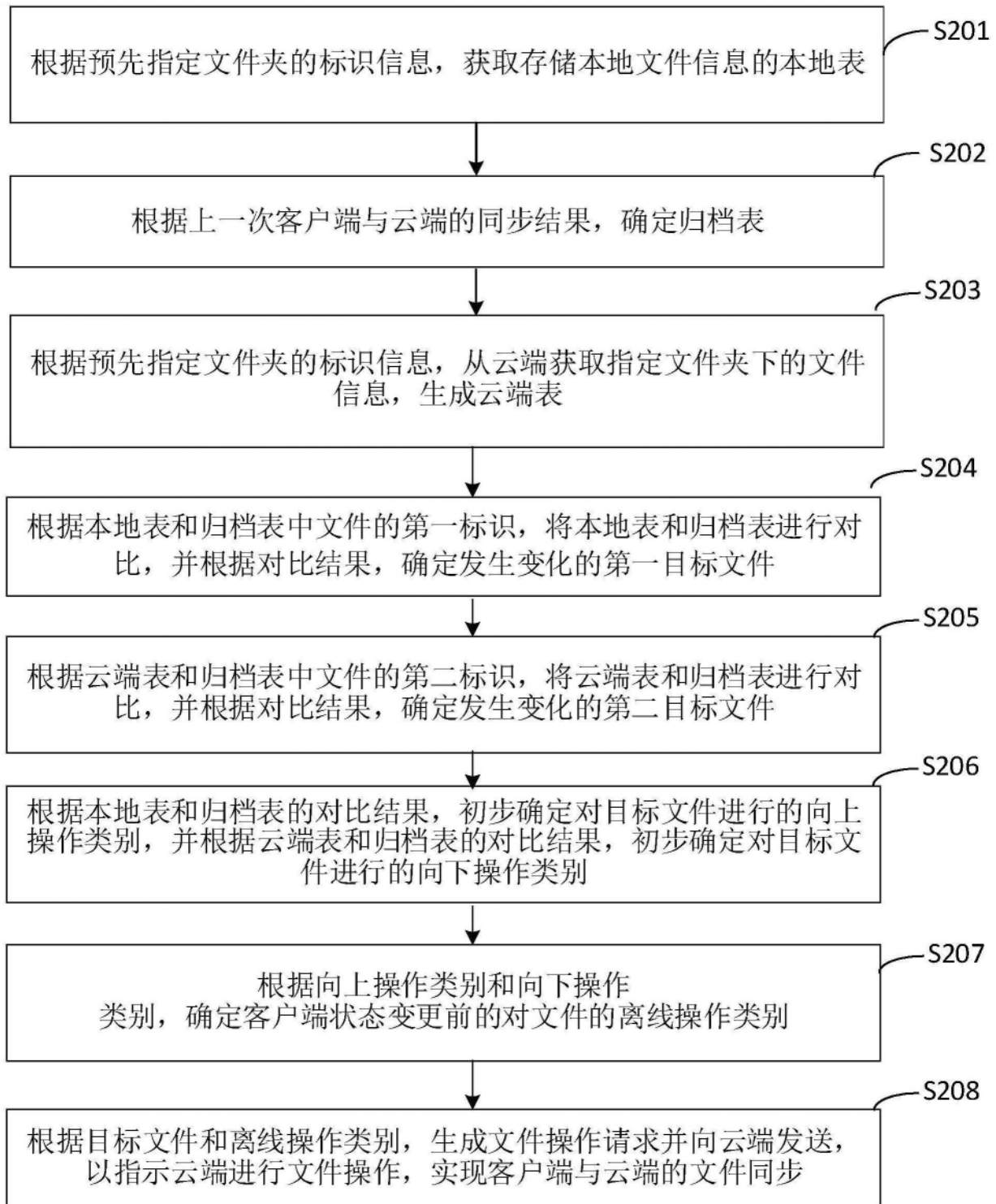


图2

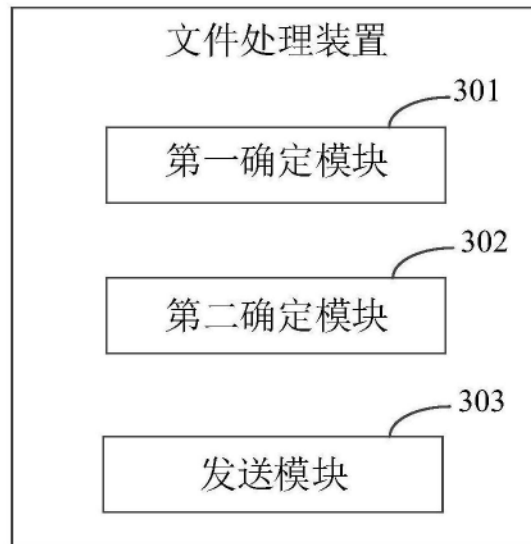


图3

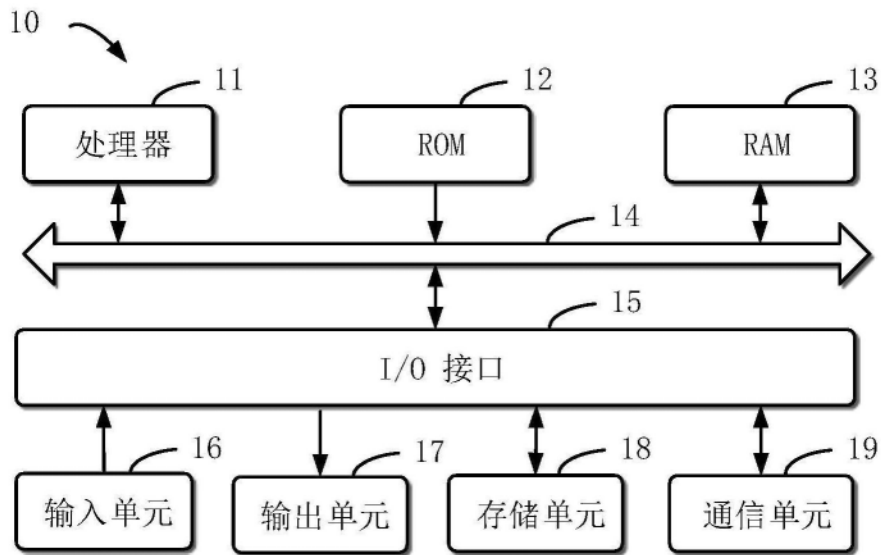


图4