



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104462536 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410817742. 3

(22) 申请日 2014. 12. 24

(71) 申请人 北京奇艺世纪科技有限公司

地址 100080 北京市海淀区北一街 2 号鸿城
拓展大厦 10、11 层

(72) 发明人 冯伟 卢明樊 刘刚

(74) 专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事

务所(普通合伙) 11413

代理人 马敬 项京

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

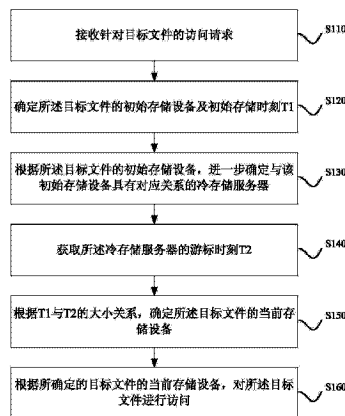
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种文件访问方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种文件访问方法及装置,一种文件访问方法,包括以下步骤:接收针对目标文件的访问请求;确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻T1;根据所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;获取所述冷存储服务器的游标时刻T2;根据T1与T2的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;根据所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。应用本发明实施例所提供的技术方案,如果目标文件已经迁移到了冷存储服务器上,不需要消耗热存储服务器资源,提高了实际存储于冷存储服务器中的文件的访问速度。



1. 一种文件访问方法,其特征在于,包括:

接收针对目标文件的访问请求;

确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T1;其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻;

根据所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;

获取所述冷存储服务器的游标时刻 T2,所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻;

根据 T1 与 T2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;

根据所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据 T1 与 T2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备,包括:

判断 T1 是否大于 T2;

如果是,则确定所述目标文件的当前存储设备为:所述目标文件的初始存储设备;

否则,确定所述目标文件的当前存储设备为:与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问,包括:

在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:所述目标文件的初始存储路径;

在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径;

依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件;

其中,所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定,所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识;在文件迁移过程中,冷、热存储服务器中的目录结构一致。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中,携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息;

所述确定所述目标文件的初始存储时刻 T1,包括:

获得所述目标文件的初始存储路径信息;

从所述目标文件的初始存储路径信息中,提取该文件的存储目录名称;

根据预设的存储目录命名规则,对提取到的存储目录名称进行解析,确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述预设的存储目录命名规则为根据文件的存储时刻,按照年份、月份、日份目录对文件进行存储。

6. 一种文件访问装置,其特征在于,包括:

访问请求接收模块,用于接收针对目标文件的访问请求;

第一确定模块,用于确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T1;其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻;

第二确定模块,用于根据所述第一确定模块确定的所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;

游标时刻获取模块,用于获取所述第二确定模块确定的冷存储服务器的游标时刻 T2,所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻;

第三确定模块,用于根据 T1 与 T2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;

文件访问模块,用于根据所述第三确定模块所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第三确定模块,包括:

判断子模块,用于判断 T1 是否大于 T2;

第一确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为是的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:所述目标文件的初始存储设备;

第二确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为否的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述文件访问模块,具体用于:

在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:所述目标文件的初始存储路径;

在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径;

依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件;

其中,所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定,所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识;在文件迁移过程中,冷、热存储服务器中的目录结构一致。

9. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第一确定模块,包括:

初始存储路径信息获得子模块,用于在所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中,携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息的情况下,获得所述目标文件的初始存储路径信息;

存储目录名称提取子模块,用于从所述目标文件的初始存储路径信息中,提取该文件的存储目录名称;

初始存储时刻确定子模块,用于根据预设的存储目录命名规则,对提取到的存储目录名称进行解析,确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述预设的存储目录命名规则为根据文件的存储时刻,按照年份、月份、日份目录对文件进行存储。

一种文件访问方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别涉及一种文件访问方法及装置。

背景技术

[0002] 视频网站的编辑或者外部用户上传的视频源文件,存储于存储服务器中,生产服务器访问视频源文件,并对其进行转码、编辑、审核等视频生产处理后,才能生成可以在终端进行播放的视频资源。在实际应用中,越是近期的视频源文件,其访问量越大,早期的视频源文件的访问量较少。所以,通常将存储服务器分为热存储服务器和冷存储服务器,并将视频源文件的初始存储服务器作为热存储服务器,定期监测热存储服务器上的视频源文件,将早期的视频源文件从热存储服务器上迁移到冷存储服务器上,即在热存储服务器上只保留近期的视频源文件。将视频源文件进行冷热分离存储,主要是因为相比于冷存储服务器,热存储服务器需要处理更多的访问请求,一般配置较高,维护成本也较高,对视频源文件做冷热分离存储处理之后,可以减少维护成本。

[0003] 应用这种冷热分离存储方式存储视频源文件,使得有视频生产需求时,视频源文件的初始存储路径和实际存储路径可能并不一致,所以生产服务器在对视频源文件进行访问时,会根据该视频源文件的初始存储路径,先去对应的热存储服务器中查找,如果没有查找到,再去预先约定的冷存储服务器中查找。

[0004] 这种访问方法存在的问题是,即使视频源文件没有存储于热存储服务器中,生产服务器也需要先到热存储服务器中进行查找,查找过程消耗了热存储服务器资源,降低了对该视频源文件的访问速度。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明实施例公开了一种文件访问方法及装置。技术方案如下:

[0006] 一种文件访问方法,包括:

[0007] 接收针对目标文件的访问请求;

[0008] 确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T_1 ;其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻;

[0009] 根据所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;

[0010] 获取所述冷存储服务器的游标时刻 T_2 ,所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻;

[0011] 根据 T_1 与 T_2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;

[0012] 根据所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。

[0013] 在本发明的一种具体实施方式中,所述根据 T_1 与 T_2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备,包括:

- [0014] 判断 T1 是否大于 T2 ；
- [0015] 如果是，则确定所述目标文件的当前存储设备为：所述目标文件的初始存储设备；
- [0016] 否则，确定所述目标文件的当前存储设备为：与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。
- [0017] 在本发明的一种具体实施方式中，所述根据所确定的目标文件的当前存储设备，对所述目标文件进行访问，包括：
- [0018] 在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下，确定所述目标文件的当前存储路径为：所述目标文件的初始存储路径；
- [0019] 在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下，确定所述目标文件的当前存储路径为：将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径；
- [0020] 依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件；
- [0021] 其中，所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定，所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识；在文件迁移过程中，冷、热存储服务器中的目录结构一致。
- [0022] 在本发明的一种具体实施方式中，所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中，携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息；
- [0023] 所述确定所述目标文件的初始存储时刻 T1，包括：
- [0024] 获得所述目标文件的初始存储路径信息；
- [0025] 从所述目标文件的初始存储路径信息中，提取该文件的存储目录名称；
- [0026] 根据预设的存储目录命名规则，对提取到的存储目录名称进行解析，确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。
- [0027] 在本发明的一种具体实施方式中，所述预设的存储目录命名规则为根据文件的存储时刻，按照年份、月份、日份目录对文件进行存储。
- [0028] 一种文件访问装置，包括：
- [0029] 访问请求接收模块，用于接收针对目标文件的访问请求；
- [0030] 第一确定模块，用于确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T1；其中，所述初始存储设备为热存储服务器，所述初始存储时刻为：在初始存储设备上的存储时刻；
- [0031] 第二确定模块，用于根据所述第一确定模块确定的所述目标文件的初始存储设备，进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器；
- [0032] 游标时刻获取模块，用于获取所述第二确定模块确定的冷存储服务器的游标时刻 T2，所述冷存储服务器的游标时刻为：该冷存储服务器中，具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻；
- [0033] 第三确定模块，用于根据 T1 与 T2 的大小关系，确定所述目标文件的当前存储设备；
- [0034] 文件访问模块，用于根据所述第三确定模块所确定的目标文件的当前存储设备，对所述目标文件进行访问。

[0035] 在本发明的一种具体实施方式中,所述第三确定模块,包括:

[0036] 判断子模块,用于判断 T1 是否大于 T2;

[0037] 第一确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为是的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:所述目标文件的初始存储设备;

[0038] 第二确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为否的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

[0039] 在本发明的一种具体实施方式中,所述文件访问模块,具体用于:

[0040] 在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:所述目标文件的初始存储路径;

[0041] 在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径;

[0042] 依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件;

[0043] 其中,所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定,所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识;在文件迁移过程中,冷、热存储服务器中的目录结构一致。

[0044] 在本发明的一种具体实施方式中,所述第一确定模块,包括:

[0045] 初始存储路径信息获得子模块,用于在所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中,携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息的情况下,获得所述目标文件的初始存储路径信息;

[0046] 存储目录名称提取子模块,用于从所述目标文件的初始存储路径信息中,提取该文件的存储目录名称;

[0047] 初始存储时刻确定子模块,用于根据预设的存储目录命名规则,对提取到的存储目录名称进行解析,确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。

[0048] 在本发明的一种具体实施方式中,所述预设的存储目录命名规则为根据文件的存储时刻,按照年份、月份、日份目录对文件进行存储。

[0049] 本发明实施例所提供的技术方案,接收到针对目标文件的访问请求后,可以确定该目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。因为每个文件的初始存储设备均为热存储服务器,而热存储服务器和冷存储服务器具有对应关系,通过该对应关系,进一步可以确定与该初始存储设备对应的冷存储服务器。冷存储服务器中的文件是从热存储服务器中迁移得到的,每次迁移任务完成后,冷存储服务器的游标时刻将被设置为在该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻,所以将目标文件的初始存储时刻与所确定的冷存储服务器的游标时刻进行比较,可以确定该目标文件的当前存储设备,从而根据目标文件的当前存储设备,对其进行访问。应用本发明实施例所提供的技术方案,如果目标文件已经迁移到了冷存储服务器上,则通过所确定的目标文件的当前存储设备,就可对目标文件进行访问,不需要到初始存储设备,即热存储服务器上查找,这样不需要消耗热存储服务器资源,提高了实际存储于冷存储服务器中的文件的访问速度。

附图说明

[0050] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0051] 图 1 为本发明实施例中一种文件访问方法的实施流程图;

[0052] 图 2 为本发明实施例中视频生产系统结构示意图;

[0053] 图 3 为本发明实施例中一种文件访问装置的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 首先对本发明实施例所提供的一种文件访问方法进行说明,该方法可以包括以下步骤:

[0055] 接收针对目标文件的访问请求;

[0056] 确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T_1 ;其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻;

[0057] 根据所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;

[0058] 获取所述冷存储服务器的游标时刻 T_2 ,所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻;

[0059] 根据 T_1 与 T_2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;

[0060] 根据所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。

[0061] 以上步骤的执行主体为对存储服务器(热存储服务器或冷存储服务器)中的文件进行访问的服务器,如,视频生产过程中,需要对存储服务器中的视频文件进行访问的生产服务器,或者,根据用户的访问请求,对存储服务器中的文件进行访问的访问服务器。需要说明的是,存储服务器可以是一台或多台服务器,多台热存储服务器构成热存储集群,多台冷存储服务器构成冷存储集群。

[0062] 本发明实施例所提供的技术方案,接收到针对目标文件的访问请求后,可以确定该目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。因为每个文件的初始存储设备均为热存储服务器,而热存储服务器和冷存储服务器具有对应关系,通过该对应关系,进一步可以确定与该初始存储设备对应的冷存储服务器。冷存储服务器中的文件是从热存储服务器中迁移得到的,每次迁移任务完成后,冷存储服务器的游标时刻将被设置为在该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻,所以将目标文件的初始存储时刻与所确定的冷存储服务器的游标时刻进行比较,可以确定该目标文件的当前存储设备,从而根据目标文件的当前存储设备,对其进行访问。应用本发明实施例所提供的技术方案,如果目标文件已经迁移到了冷存储服务器上,则通过所确定的目标文件的当前存储设备,就可对目标文件进行访问,不需要到初始存储设备,即热存储服务器上查找,这样不需要消耗热存储服务器资源,提高了实际存储于冷存储服务器中的文件的访问速度。

[0063] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明实施例中的技术方案,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,都属于本发明保护的范围。

[0064] 图 1 所示,为本发明实施例所提供的一种文件访问方法的实施流程图,该方法可以包括以下步骤:

[0065] S110:接收针对目标文件的访问请求;

[0066] 目标文件,存储于存储服务器(热存储服务器或冷存储服务器)中。以图 2 所示的一个简单的视频生产系统为例,该视频生产系统包含有存储管理平台 210、生产服务器 220、热存储服务器 230 和冷存储服务器 240,当需要对视频文件进行生产时,存储管理平台 210 可以向生产服务器 220 发送针对目标文件的访问请求,生产服务器 220 可以对热存储服务器 230 和冷存储服务器 240 中所存储的文件进行访问。生产服务器接收到针对目标文件的访问请求后,继续执行以下步骤。

[0067] 为描述方便,对以下步骤的说明均以图 2 所示的视频生产系统为例。

[0068] S120:确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T1;

[0069] 其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻。

[0070] 当有文件上传时,首先将文件存储于热存储服务器上,所以,文件的初始存储设备均为热存储服务器。在存储过程中,可以记录文件的初始存储设备及初始存储时刻。如在视频生产系统中,存储管理平台可以记录文件初始存储设备及初始存储时刻,当启动视频生产任务时,存储管理平台所发送的针对目标文件的访问请求中可以携带有目标文件的初始存储设备及初始存储时刻,通过该访问请求,生产服务器可以确定目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。

[0071] 或者,当文件上传至热存储服务器时,构建该文件的初始存储路径,在初始存储路径中,可以包含存储设备标识,还可以包含存储时刻标识。在针对目标文件的访问请求中可以携带该初始存储路径信息,从而根据该信息,可以确定目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。

[0072] 在本发明的一个实施例中,所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中,携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息;

[0073] 确定所述目标文件的初始存储时刻 T1 的方法,可以包括以下步骤:

[0074] 第一个步骤:获得所述目标文件的初始存储路径信息;

[0075] 第二个步骤:从所述目标文件的初始存储路径信息中,提取该文件的存储目录名称;

[0076] 第三个步骤:根据预设的存储目录命名规则,对提取到的存储目录名称进行解析,确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。

[0077] 在实际应用中,存储于存储服务器中的文件的存储目录可以根据文件的存储时刻,按照年份、月份、日份目录对文件进行存储,还可以直接将文件的存储时刻为存储目录。如文件的存储目录为 2014/01/01/dd.mp4,可知该文件的初始存储时刻为 2014 年 1 月 1 日;或者,文件的存储目录为 20140701/dd.mp4,可知该文件的初始存储时刻为 2014 年 7 月 1 日。

[0078] 还可以将文件的存储时刻转换为特定格式后作为存储目录,提取到该存储目录名称后,再根据特定格式还原为时刻,从而确定目标文件的初始存储时刻。

[0079] S130:根据所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;

[0080] 热存储服务器和冷存储服务器具有一对一或多对一的对应关系,也就是一台热存储服务器对应一台冷存储服务器,或者多台热存储服务器对应一台冷存储服务器。在步骤 S120 确定了目标文件的初始存储设备之后,通过该对应关系,可以进一步确定与目标文件的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

[0081] 为便于理解,以图 2 所示的视频生产系统为例,将文件从热存储服务器迁移至冷存储服务器的过程进行简单说明。

[0082] 在视频生产系统中,存储管理平台 210 中记录有热存储服务器和冷存储服务器的对应关系,即每一台冷存储服务器启用时,其与哪台热存储服务器相对应。在该系统中,存储管理平台 210 所起的一个主要作用是:定期监测所有热存储服务器中文件的状态,如果监测到某个热存储服务器上有比较陈旧的文件,比如 x 个月之前的文件,则启动迁移任务,将这些陈旧文件从其所在的热存储服务器迁移至与该热存储服务器对应的冷存储服务器中。在迁移过程中,保持冷热存储服务器目录结构一致。如果有迁移失败的文件,可以经过多次迁移尝试,直到所有文件迁移成功,或者,经过多次迁移尝试后,仍有无法迁移的文件,则可以对文件进行标记,由运营人员进行手动迁移。

[0083] 通过以上对迁移过程的说明可知,在当前需要对目标文件进行访问的时刻,该目标文件未必存储在其初始存储设备,即热存储服务器上,有可能已经被迁移至冷存储服务器上。生产服务器 220 通过与存储管理平台 210 的交互,可以容易获知与所确定的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

[0084] S140:获取所述冷存储服务器的游标时刻 T2;

[0085] 所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻。

[0086] 每个冷存储服务器具有启用时刻和游标时刻,启用时刻固定,就是其开始接收从热存储服务器迁移过来的文件的时刻,游标时刻,需要等待迁移任务完成进行设置。

[0087] 为便于理解,以步骤 S130 中所述的迁移过程为例进行说明。

[0088] 存储管理平台 210 启动迁移任务后,可以调度多个镜像备份工具(如 rsync),对符合条件的文件进行并发迁移,因为文件的大小不同,所以所需要的迁移时长不同。只有确认所有文件都已成功迁移后,才设置冷存储服务器的游标时刻,使得该游标时刻与该冷存储服务器中具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻相同。该游标时刻可以表明,在该冷存储服务器中,所有文件的初始存储时刻都不晚于该游标时刻。比如,某冷存储服务器的游标时刻为 2014 年 1 月 1 日,表明,在该冷存储服务器中存储的文件的初始存储时刻都不晚于 2014 年 1 月 1 日。

[0089] S150:根据 T1 与 T2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;

[0090] 如前所述,冷存储服务器的游标时刻可以表明,在该冷存储服务器中,所有文件的初始存储时刻都不晚于该游标时刻。基于此,通过目标文件的初始存储时刻 T1 与冷存储服务器的游标时刻 T2 的大小关系,可以确定目标文件的当前存储设备。

[0091] 确定目标文件的当前存储设备的方法可以包括以下步骤：

[0092] 步骤一：判断 T1 是否大于 T2，如果是，则执行步骤二，否则执行步骤三；

[0093] 步骤二：确定所述目标文件的当前存储设备为：所述目标文件的初始存储设备；

[0094] 步骤三：确定所述目标文件的当前存储设备为：与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。

[0095] S160：根据所确定的目标文件的当前存储设备，对所述目标文件进行访问。

[0096] 确定目标文件的当前存储设备之后，可以进一步确定目标文件的当前存储路径，从而对目标文件进行访问。

[0097] 在本发明的一种具体实施方式中，

[0098] 在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下，确定所述目标文件的当前存储路径为：所述目标文件的初始存储路径；

[0099] 在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下，确定所述目标文件的当前存储路径为：将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径；

[0100] 依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件；

[0101] 其中，所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定，所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识；在文件迁移过程中，冷、热存储服务器中的目录结构一致。

[0102] 初始存储路径的结构可以是：{ 存储设备标识 } / { 文件在存储设备中的具体位置 }，比如，文件的初始存储路径为：sh-ugc1/aa/bb/cc/aabbcc.mp4，表明该文件初始存储于标识为 sh-ugc1 的热存储服务器上，在该热存储服务器上的具体位置为 aa/bb/cc。如果初始存储设备 sh-ugc1 对应的冷存储服务器为 wh-ugc1，通过执行上述步骤，当确定目标文件的当前存储设备为初始存储设备时，则可以确定目标文件的当前存储路径仍为 sh-ugc1/aa/bb/cc/aabbcc.mp4；当确定目标文件的当前存储设备为冷存储服务器时，则可以确定目标文件的当前存储路径为 wh-ugc1/aa/bb/cc/aabbcc.mp4，此即为将该冷存储服务器的标识 wh-ugc1 替换初始存储路径中的初始存储设备标识 sh-ugc1 后的路径。

[0103] 本发明实施例所提供的技术方案，接收到针对目标文件的访问请求后，可以确定该目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。因为每个文件的初始存储设备均为热存储服务器，而热存储服务器和冷存储服务器具有对应关系，通过该对应关系，进一步可以确定与该初始存储设备对应的冷存储服务器。冷存储服务器中的文件是从热存储服务器中迁移得到的，每次迁移任务完成后，冷存储服务器的游标时刻将被设置为在该冷存储服务器中，具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻，所以将目标文件的初始存储时刻与所确定的冷存储服务器的游标时刻进行比较，可以确定该目标文件的当前存储设备，从而根据目标文件的当前存储设备，对其进行访问。应用本发明实施例所提供的技术方案，如果目标文件已经迁移到了冷存储服务器上，则通过所确定的目标文件的当前存储设备，就可对目标文件进行访问，不需要到初始存储设备，即热存储服务器上查找，这样不需要消耗热存储服务器资源，提高了实际存储于冷存储服务器中的文件的访问速度。

[0104] 相应于上面的方法实施例，本发明实施例还公开了一种文件访问装置，参见图 3 所示，该装置可以包括以下模块：

- [0105] 访问请求接收模块 310,用于接收针对目标文件的访问请求;
- [0106] 第一确定模块 320,用于确定所述目标文件的初始存储设备及初始存储时刻 T1;其中,所述初始存储设备为热存储服务器,所述初始存储时刻为:在初始存储设备上的存储时刻;
- [0107] 第二确定模块 330,用于根据所述第一确定模块 310 确定的所述目标文件的初始存储设备,进一步确定与该初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器;
- [0108] 游标时刻获取模块 340,用于获取所述第二确定模块 330 确定的冷存储服务器的游标时刻 T2,所述冷存储服务器的游标时刻为:该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻;
- [0109] 第三确定模块 350,用于根据 T1 与 T2 的大小关系,确定所述目标文件的当前存储设备;
- [0110] 文件访问模块 360,用于根据所述第三确定模块 350 所确定的目标文件的当前存储设备,对所述目标文件进行访问。
- [0111] 在本发明的一种具体实施方式中,所述第三确定模块 350,可以包括以下子模块:
- [0112] 判断子模块,用于判断 T1 是否大于 T2;
- [0113] 第一确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为是的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:所述目标文件的初始存储设备;
- [0114] 第二确定子模块,用于在所述判断子模块的判断结果为否的情况下,确定所述目标文件的当前存储设备为:与所述目标文件所在的初始存储设备具有对应关系的冷存储服务器。
- [0115] 在本发明的一种具体实施方式中,所述文件访问模块 360,具体用于:
- [0116] 在所确定的目标文件的当前存储设备为初始存储设备的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:所述目标文件的初始存储路径;
- [0117] 在所确定的目标文件的当前存储设备为冷存储服务器的情况下,确定所述目标文件的当前存储路径为:将该冷存储服务器的标识替换所述目标文件的初始存储路径中的初始存储设备标识的路径;
- [0118] 依据所确定的目标文件的当前存储路径访问所述目标文件;
- [0119] 其中,所述初始存储路径根据接收到的目标文件的访问请求确定,所述初始存储路径中至少包含初始存储设备标识;在文件迁移过程中,冷、热存储服务器中的目录结构一致。
- [0120] 在本发明的一种具体实施方式中,所述第一确定模块 320,可以包括以下子模块:
- [0121] 初始存储路径信息获得子模块,用于在所述目标文件在初始存储设备中的存储目录名称中,携带该目标文件在该初始存储设备上的存储时刻信息的情况下,获得所述目标文件的初始存储路径信息;
- [0122] 存储目录名称提取子模块,用于从所述目标文件的初始存储路径信息中,提取该文件的存储目录名称;
- [0123] 初始存储时刻确定子模块,用于根据预设的存储目录命名规则,对提取到的存储目录名称进行解析,确定所述目标文件的初始存储时刻 T1。
- [0124] 在本发明的一种具体实施方式中,所述预设的存储目录命名规则为根据文件的存

储时刻,按照年份、月份、日份目录对文件进行存储。

[0125] 本发明实施例所提供的装置,接收到针对目标文件的访问请求后,可以确定该目标文件的初始存储设备及初始存储时刻。因为每个文件的初始存储设备均为热存储服务器,而热存储服务器和冷存储服务器具有对应关系,通过该对应关系,进一步可以确定与该初始存储设备对应的冷存储服务器。冷存储服务器中的文件是从热存储服务器中迁移得到的,每次迁移任务完成后,冷存储服务器的游标时刻将被设置为在该冷存储服务器中,具有最晚初始存储时刻的文件的初始存储时刻,所以将目标文件的初始存储时刻与所确定的冷存储服务器的游标时刻进行比较,可以确定该目标文件的当前存储设备,从而根据目标文件的当前存储设备,对其进行访问。应用本发明实施例所提供的装置,如果目标文件已经迁移到了冷存储服务器上,则通过所确定的目标文件的当前存储设备,就可对目标文件进行访问,不需要到初始存储设备,即热存储服务器上查找,这样不需要消耗热存储服务器资源,提高了实际存储于冷存储服务器中的文件的访问速度。

[0126] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0127] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,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。

[0128] 本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施方式中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中,这里所称得的存储介质,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0129] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。



图 1

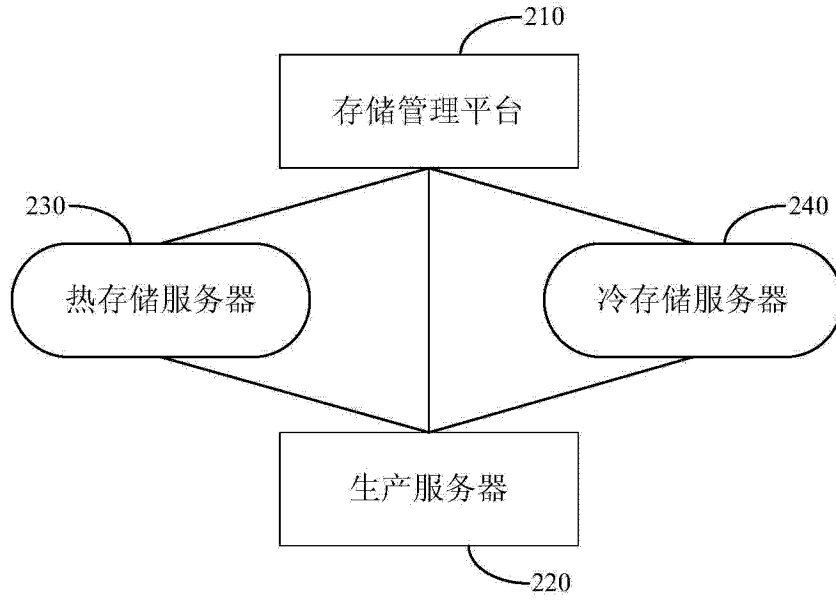


图 2

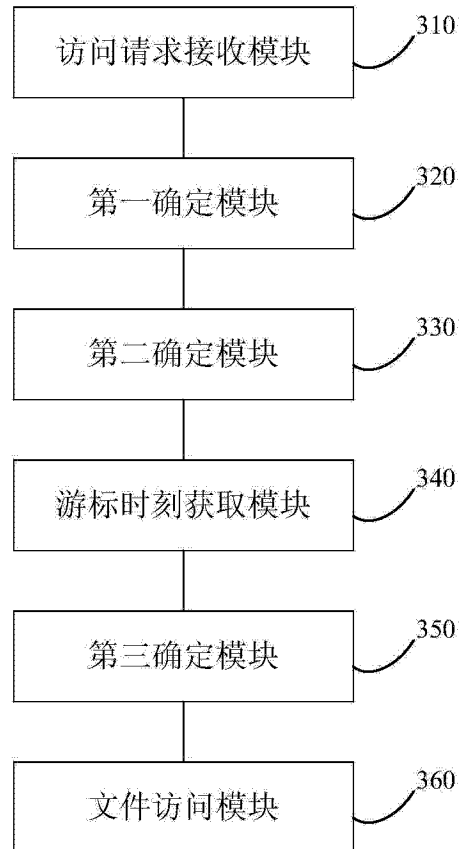


图 3