



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103297448 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201210043557. 4

CN 101952811 A, 2011. 01. 19,

(22) 申请日 2012. 02. 24

KR 20110072332 A, 2011. 06. 29,

(73) 专利权人 华为技术有限公司

审查员 袁锦波

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 谭巍 陈秋林 田鹏斌

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

H04L 12/28(2006. 01)

H04L 12/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102263825 A, 2011. 11. 30,

US 2011131625 A1, 2011. 06. 02,

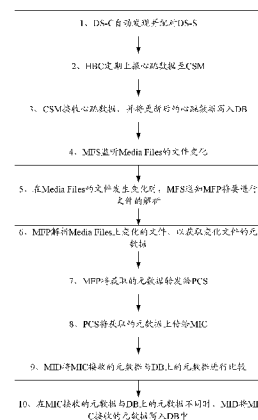
权利要求书5页 说明书12页 附图8页

(54) 发明名称

私有云存储的融合方法及系统

(57) 摘要

本发明适用于通信领域, 提供了私有云存储的融合方法及系统。所述方法包括: DS-C 自动发现并配对 DS-S; HBC 定期上报心跳数据至 CSM; CSM 将更新后的心跳数据写入 DB; MFS 监听 Media Files 的文件变化; 在 Media Files 的文件发生变化时, MFS 通知 MFP 进行文件的解析; MFP 解析 Media Files 上变化的文件, 以获取变化文件的元数据; MFP 将获取的元数据转发给 PCS; PCS 将获取的元数据上传给 MIC; MID 将 MIC 接收的元数据与 DB 上的元数据进行比较; 在 MIC 接收的元数据与 DB 上的元数据不同时, MID 将 MIC 接收的元数据写入 DB 中。本发明实施例节省了用户存储文件或移动文件的时间。



1. 一种私有云存储的融合方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:
自动发现客户端DS-C自动发现并配对自动发现服务端DS-S;
心跳客户端HBC定期上报心跳数据至状态连接管理器CSM;
所述CSM接收心跳数据,并将更新后的心跳数据写入数据库DB;
媒体文件扫描器MFS监听媒体文件夹Media Files的文件变化;
在所述Media Files的文件发生变化时,所述MFS通知媒体文件解析器MFP将要进行文件的解析;
所述MFP解析所述Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据;
所述MFP将获取的元数据转发给私有云存储通信器PCS;
所述PCS将获取的元数据上传给媒体信息收集器MIC;
媒体信息处理器MID将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较;
在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时,所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中;
所述DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS属于私有云存储设备;
所述DS-S、CSM、DB、MIC以及MID属于融合终端。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述私有云存储设备通过安装编译后的一个可执行文件来获取DS-C、PCS、HBC、MFS以及MFP。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述融合终端存在一个以上时,提供选择列表供用户选择融入文件的融合终端,所述选择列表显示融合终端的唯一标识。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述媒体文件扫描器MFS监听媒体文件夹Media Files的文件变化的步骤之前,进一步包括下述步骤:
所述MFS扫描所述Media Files的文件,所述Media Files的文件包括媒体文件和目录文件;
所述MFS扫描所述Media Files的文件的步骤具体包括:
步骤301、进入扫描入口后,判断是否还有文件,若是,执行步骤303,否则,执行步骤302;
步骤302、扫描完成;
步骤303、读取文件,并判断读取的文件是否为媒体文件,若是,执行步骤304,否则,执行步骤305;
步骤304、解析媒体文件,再执行步骤307;
步骤305、判断读取的文件是否为目录文件,若是,执行步骤306,否则,返回步骤301;
步骤306、加入监听队列;
步骤307、判断解析后的媒体文件是否存入融合终端,若是,执行步骤308,否则,执行步骤309;
步骤308、将解析的媒体文件发送给MID;
步骤309、将解析后的媒体文件存入内存中。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述媒体文件扫描器MFS监听媒体文件夹Media Files的文件变化的步骤具体包括:
步骤401、MFS启动监听目录文件变化子线程;

步骤402、设置监听文件变化的目录路径；

步骤403、设置监听文件变化的事件类型；

步骤404、读取文件变化事件；

步骤405、判断文件变化事件类型，在文件变化事件类型为创建文件时，执行步骤406，在文件变化事件类型为删除文件时，执行步骤412，在文件变化事件类型为修改文件时，执行步骤418；

步骤406、判断是否为目录文件的创建，若是，执行步骤407，否则，执行步骤408；

步骤407、将创建的目录文件加入监听队列，再返回步骤404；

步骤408、判断是否为媒体文件的创建，若是，执行步骤409，否则，返回步骤404；

步骤409、判断创建的媒体文件是否在融合终端，若否，执行步骤410，否则，执行步骤411；

步骤410、在本地创建并保存创建的媒体文件，再执行步骤411；

步骤411、将创建媒体文件的事件进行上报，并返回步骤404；

步骤412、判断是否为目录文件的删除，若是，执行步骤413，否则，执行步骤414；

步骤413、从监听队列中删除对应的目录文件，再返回步骤404；

步骤414、判断是否为媒体文件的删除，若是，执行步骤415，否则，返回步骤404；

步骤415、判断需删除的媒体文件是否在融合终端，若否，执行步骤416，否则，执行步骤417；

步骤416、从本地删除对应的媒体文件，再执行步骤417；

步骤417、将删除媒体文件的事件进行上报，并返回步骤404；

步骤418、判断是否为目录文件的修改，若是，执行步骤419，否则，执行步骤420；

步骤419、从监听队列中删除原路径，并添加新的路径；

步骤420、判断是否为媒体文件的修改，若是，执行步骤421，否则，执行步骤422；

步骤421、判断修改的媒体文件是否在融合终端，若否，执行步骤422，否则，执行步骤423；

步骤422、在本地修改对应的媒体文件，再执行步骤423；

步骤423、将修改媒体文件的事件进行上报，并返回步骤404。

6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述MFS用于监听私有云存储设备的插拔，具体的监听步骤包括：

步骤501、MFS启动监控私有云存储设备的线程；

步骤502、读取私有云存储设备插拔事件；

步骤503、判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备连接事件，若是，执行步骤504，否则，执行步骤506；

步骤504、扫描连接的私有云存储设备，以便对扫描到的媒体文件进行解析，对扫描到的目录文件进行监听；

步骤505、将解析的媒体文件和监听的目录文件进行上报，并返回步骤502；

步骤506、判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备断开事件，若是，执行步骤507，否则，返回步骤502；

步骤507、删除存储的所述私有云存储设备对应的元数据；

步骤508、将删除元数据的事件进行上报,并返回步骤502。

7.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

查询所述融合终端存储的文件内容。

8.如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述查询所述融合终端存储的文件内容的步骤具体包括:

步骤601、应用APP向PCS发出文件内容查询请求;

步骤602、所述PCS将接收的文件内容查询请求发送给MIC;

步骤603、所述MIC将接收的文件内容查询请求转发给MID;

步骤604、所述MID向DB查询此刻在线存储设备的文件元数据信息;

步骤605、所述MID将查询获取的文件元数据信息发送给所述MIC;

步骤606、所述MIC将接收的文件元数据信息转发给所述PCS;

步骤607、所述PCS将接收的文件元数据信息转发给所述APP,以使所述APP显示获取的文件元数据信息。

9.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法包括步骤:

所述融合终端查询所述私有云存储设备的状态连接;

所述融合终端查询所述私有云存储设备的状态连接的步骤具体包括:

步骤701、HBC定期向CSM上报心跳数据;

步骤702、所述CSM接收并处理上报的心跳数据,再把所述心跳数据写入DB中,以更新所述DB中的心跳数据。

10.一种私有云存储的融合系统,其特征在于,所述系统包括私有云存储设备和融合终端;

所述私有云存储设备包括DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS;

所述融合终端包括DS-S、CSM、DB、MIC以及MID;

所述DS-C与DS-S连接,用于自动发现并配对所述DS-S;

所述HBC分别与所述MFS和所述CSM连接,用于定期上报心跳数据至所述CSM;

所述CSM分别与所述HBC和所述DB连接,用于接收所述HBC发送的心跳数据,并将更新后的心跳数据写入所述DB;

所述MFS分别与所述HBC、所述MFP以及所述Media Files连接,用于监听所述Media Files的文件变化,并在所述Media Files的文件发生变化时,通知所述MFP将要进行文件的解析;

所述MFP分别与所述MFS、所述Media Files以及所述PCS连接,用于接收所述MFS的通知,并解析所述Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据,再将获取的元数据转发给所述PCS;

所述PCS分别与所述MFP和MIC连接,用于接收所述MFP发送的元数据,并将获取的元数据上传给所述MIC;

所述MID分别与所述MIC和所述DB连接,用于将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较,在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时,所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中。

11.如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述私有云存储设备通过安装编译后的一

个可执行文件来获取DS-C、PCS、HBC、MFS以及MFP。

12. 如权利要求10所述的系统,其特征在於,所述系统包括:

列表显示单元,用于在所述融合终端存在一个以上时,提供选择列表供用户选择融入文件的融合终端,所述选择列表显示融合终端的唯一标识。

13. 如权利要求10所述的系统,其特征在於,所述MFS包括:

扫描模块,用于扫描所述Media Files的文件,所述Media Files的文件包括媒体文件和目录文件;

所述扫描模块包括:

文件剩余判断模块,用于进入扫描入口后,判断是否还有文件,若否,扫描完成;

文件类型判断模块,用于在存在文件时,读取文件,并判断读取的文件是否为媒体文件;

媒体文件解析模块,用于解析媒体文件;

目录文件监听模块,用于判断读取的文件是否为目录文件,若是,加入监听队列;

媒体文件处理模块,用于判断解析后的媒体文件是否存入融合终端,若是,将解析的媒体文件发送给MID,否则,将解析后的媒体文件存入内存中。

14. 如权利要求10所述的系统,其特征在於,所述MFS包括:

文件监听线程启动器,用于启动监听目录文件变化子线程;

目录路径设置模块,用于设置监听文件变化的目录路径;

事件类型设置模块,用于设置监听文件变化的事件类型;

事件读取模块,用于读取文件变化事件;

事件类型判断模块,用于判断文件变化事件类型;

目录文件创建模块,用于在文件变化事件类型为创建文件时,判断是否为目录文件的创建,若是,将创建的目录文件加入监听队列;

媒体文件创建判断模块,用于判断是否为媒体文件的创建;

创建的媒体文件存储模块,用于判断创建的媒体文件是否在融合终端,若否,在本地创建并保存创建的媒体文件,否则,将创建媒体文件的事件进行上报;

目录文件删除模块,用于在文件变化事件类型为删除文件时,判断是否为目录文件的删除,若是,从监听队列中删除对应的目录文件;

媒体文件删除模块,用于判断是否为媒体文件的删除;

删除的媒体文件位置判断模块,用于判断需删除的媒体文件是否在融合终端,若否,从本地删除对应的媒体文件,否则,将删除媒体文件的事件进行上报;

目录文件修改判断模块,在文件变化事件类型为修改文件时,判断是否为目录文件的修改,若是,从监听队列中删除原路径,并添加新的路径;

媒体文件修改判断模块,用于判断是否为媒体文件的修改;

修改的媒体文件位置判断模块,用于判断修改的媒体文件是否在融合终端,若否,在本地修改对应的媒体文件,否则,将修改媒体文件的事件进行上报。

15. 如权利要求10所述的系统,其特征在於,所述MFS包括:

设备监控线程启动模块,用于启动监控私有云存储设备的线程;

插拔事件读取模块,用于读取私有云存储设备插拔事件;

设备连接判断模块,用于判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备连接事件;
媒体文件解析模块,用于扫描连接的私有云存储设备,以便对扫描到的媒体文件进行解析,对扫描到的目录文件进行监听;

信息上报模块,用于将解析的媒体文件和监听的目录文件进行上报;

设备断开判断模块,用于判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备断开事件;

元数据删除模块,用于删除存储的所述私有云存储设备对应的元数据;

删除事情上报模块,用于将删除元数据的事件进行上报。

16.如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述系统包括:

文件内容查询模块,用于查询所述融合终端存储的文件内容。

17.如权利要求10所述的系统,其特征在于,所述系统包括:

状态连接查询模块,用于查询所述私有云存储设备的状态连接。

私有云存储的融合方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于通信领域,尤其涉及私有云存储的融合方法及系统。

背景技术

[0002] 家庭用户拥有的数字媒体数量正呈迅速增长态势,这些数字媒体,如电脑、多媒体移动设备、笔记本电脑和光盘存储了包括数字照片、视频和音乐等文件内容,每台设备均用于存储特定类型的文件。

[0003] 若设备之间没有建立连接,则存储了文件内容的电脑或消费电子设备都将成为一个独立的媒体“孤岛”,使得访问、搜索存储在独立设备的本地文件比较容易,但是访问存储于其它设备的文件却显得很难。

[0004] 现有的家庭-网络附加存储器(Home-Network Attached Storage,Home-NAS)技术,通过将文件内容集中移动到Home-NAS来解决文件统一存储和文件访问的问题,由于该方法需要用户在设备之间执行存取文件、移动文件、管理文件、备份文件、修改文件以及注释文件等操作,因此增加了用户操作的复杂度,也耗费了用户大量的时间和精力。

[0005] 为了节省用户移动不同设备之间的文件内容的时间,可采用数字生活网络联盟(Digital Living Network Alliance,DLNA)技术,该DLNA前身为数字家庭工作组(Digital Home Working Group,DHWG)技术,其中,在家庭网络中采用DLNA技术的示意图如图1所示。该DLNA通过规定家庭内的网络中,消费电子设备、个人电脑以及移动式设备之间传输媒体内容的设计原则来解决家庭内终端设备的互访问题,但是由于该方法在共享内容时,需要对多个设备上的共享内容进行配置,并且使用DLNA的不同设备上需预安装相应版本的数据库管理系统(Database Management System,DMS)、数据管理程序(Data Management Routines,DMR)、数据管理处理器(Data Management Processor,DMP)等软件,因此增加了用户操作的复杂度,无法简单、快速地上传家庭中的所有文件内容。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种私有云存储的融合方法,旨在解决现有的方法中,在融合各个电子设备的媒体内容时所导致的用户操作复杂度增加的问题。

[0007] 本发明实施例是这样实现的,一种私有云存储的融合方法,所述方法包括下述步骤:

[0008] 自动发现客户端DS-C自动发现并配对自动发现服务端DS-S;

[0009] 心跳客户端HBC定期上报心跳数据至状态连接管理器CSM;

[0010] 所述CSM接收心跳数据,并将更新后的心跳数据写入数据库DB;

[0011] 媒体文件扫描器MFS监听媒体文件夹Media Files的文件变化;

[0012] 在所述Media Files的文件发生变化时,所述MFS通知媒体文件解析器MFP将要进行文件的解析;

[0013] 所述MFP解析所述Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据;

- [0014] 所述MFP将获取的元数据转发给私有云存储通信器PCS；
- [0015] 所述PCS将获取的元数据上传给媒体信息收集器MIC；
- [0016] 媒体信息处理器MID将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较；
- [0017] 在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时，所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中；
- [0018] 所述DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS属于私有云存储设备；
- [0019] 所述DS-S、CSM、DB、MIC以及MID属于融合终端。
- [0020] 本发明实施例的另一目的在于提供一种私有云存储的融合系统，所述系统包括私有云存储设备和融合终端；
- [0021] 所述私有云存储设备包括DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS；
- [0022] 所述融合终端包括DS-S、CSM、DB、MIC以及MID；
- [0023] 所述DS-C与DS-S连接，用于自动发现并配对所述DS-S；
- [0024] 所述HBC分别与所述MFS和所述CSM连接，用于定期上报心跳数据至所述CSM；
- [0025] 所述CSM分别与所述HBC和所述DB连接，用于接收所述HBC发送的心跳数据，并将更新后的心跳数据写入所述DB；
- [0026] 所述MFS分别与所述HBC、所述MFP以及所述Media Files连接，用于监听所述Media Files的文件变化，并在所述Media Files的文件发生变化时，通知所述MFP将要进行文件的解析；
- [0027] 所述MFP分别与所述MFS、所述Media Files以及所述PCS连接，用于接收所述MFS的通知，并解析所述Media Files上变化的文件，以获取变化文件的元数据，再将获取的元数据转发给所述PCS；
- [0028] 所述PCS分别与所述MFP和MIC连接，用于接收所述MFP发送的元数据，并将获取的元数据上传给所述MIC；
- [0029] 所述MID分别与所述MIC和所述DB连接，用于将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较，在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时，所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中。
- [0030] 在本发明实施例中，当私有云存储设备和融合终端正常连接时，自动对私有云存储设备的文件进行实时扫描、解析，再将解析后的元数据上传给融合终端的DB，从而自动将家庭内或办公室内的存储设备的文件融合到DB中，便于后续的查看。由于在本发明实施例中，是自动将各个私有云存储设备变化的文件上传至融合终端的DB的，因此降低了用户操作的复杂度，节省了用户存储文件或移动文件的时间。

附图说明

- [0031] 图1是现有技术提供的在家庭网络中采用DLNA技术的示意图；
- [0032] 图2是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的私有云存储设备和融合终端的架构图；
- [0033] 图3是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的MFS扫描文件流程图；
- [0034] 图4是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的MFS监听变化文件流程图；
- [0035] 图5是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的MFS监听设备插拔流程图；

- [0036] 图6是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的文件内容查询流程图；
- [0037] 图7是本发明私有云存储的融合方法第一实施例提供的私有云存储设备状态连接查询流程图；
- [0038] 图8是本发明私有云存储的融合系统第二实施例提供的私有云存储的融合系统结构图；
- [0039] 图9是本发明私有云存储的融合系统第二实施例提供的MFS用于扫描文件的扫描模块的结构图；
- [0040] 图10是本发明私有云存储的融合系统第二实施例提供的用于监听文件变化的MFS结构图；
- [0041] 图11是本发明私有云存储的融合系统第二实施例提供的用于监听私有云存储设备插拔事件的MFS结构图。

具体实施方式

- [0042] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0043] 本发明实施例(发明概要)
- [0044] 本发明实施例提供了一种:私有云存储的融合方法及系统。
- [0045] 所述方法包括:自动发现客户端DS-C自动发现并配对自动发现服务端DS-S;
- [0046] 心跳客户端HBC定期上报心跳数据至状态连接管理器CSM;
- [0047] 所述CSM接收心跳数据,并将更新后的心跳数据写入数据库DB;
- [0048] 媒体文件扫描器MFS监听媒体文件夹Media Files的文件变化;
- [0049] 在所述Media Files的文件发生变化时,所述MFS通知媒体文件解析器MFP将要进行文件的解析;
- [0050] 所述MFP解析所述Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据;
- [0051] 所述MFP将获取的元数据转发给私有云存储通信器PCS;
- [0052] 所述PCS将获取的元数据上传给媒体信息收集器MIC;
- [0053] 媒体信息处理器MID将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较;
- [0054] 在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时,所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中;
- [0055] 所述DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS属于私有云存储设备;
- [0056] 所述DS-S、CSM、DB、MIC以及MID属于融合终端。
- [0057] 所述装置包括:包括私有云存储设备和融合终端;
- [0058] 所述私有云存储设备包括DS-C、HBC、MFS、Media Files、MFP以及PCS;
- [0059] 所述融合终端包括DS-S、CSM、DB、MIC以及MID;
- [0060] 所述DS-C与DS-S连接,用于自动发现并配对所述DS-S;
- [0061] 所述HBC分别与所述MFS和所述CSM连接,用于定期上报心跳数据至所述CSM;
- [0062] 所述CSM分别与所述HBC和所述DB连接,用于接收所述HBC发送的心跳数据,并将更新后的心跳数据写入所述DB;

[0063] 所述MFS分别与所述HBC、所述MFP以及所述Media Files连接,用于监听所述Media Files的文件变化,并在所述Media Files的文件发生变化时,通知所述MFP将要进行文件的解析;

[0064] 所述MFP分别与所述MFS、所述Media Files以及所述PCS连接,用于接收所述MFS的通知,并解析所述Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据,再将获取的元数据转发给所述PCS;

[0065] 所述PCS分别与所述MFP和MIC连接,用于接收所述MFP发送的元数据,并将获取的元数据上传给所述MIC;

[0066] 所述MID分别与所述MIC和所述DB连接,用于将所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据进行比较,在所述MIC接收的元数据与所述DB上的元数据不同时,所述MID将所述MIC接收的元数据写入所述DB中。

[0067] 在本发明实施例中,当私有云存储设备和融合终端正常连接时,自动对私有云存储设备的文件进行实时扫描、解析,再将解析后的元数据上传给融合终端的DB,从而自动将家庭内或办公室内的存储设备的文件融合到DB中,便于后续的查看。由于在本发明实施例中,是自动将各个私有云存储设备变化的文件上传至融合终端的DB的,因此降低了用户操作的复杂度,节省了用户存储文件或移动文件的时间。

[0068] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0069] 实施例一:

[0070] 图1示出了本发明第一实施例提供的一种私有云存储的融合方法交互图,详述如下:

[0071] 1、DS-C自动发现并配对DS-S。

[0072] 本实施例中,私有云存储设备以及融合终端是指带有存储功能的多个电子设备的集合,包括机顶盒(Set Top Box,STB)、个人电脑(Personal Computer,PC)、笔记本、平板(PAD)、手机等。

[0073] 为了便于说明,在本发明实施例中,选用手机、Pad以及PC作为私有云存储设备,选用STB作为融合终端,通过自动发现客户端(DiScover Client,DS-C)和自动发现服务端(DiScover Server,DS-S),使私有云存储设备完成了和融合终端的自动发现、识别、配对。

[0074] 2、HBC定期上报心跳数据至CSM。

[0075] 本实施例中,心跳客户端(HeartBeat Client,HBC)定期向状态连接管理器(Connect State Manager,CSM)上报心跳数据,比如该HBC每隔半分钟或每隔1分钟向CSM上报心跳数据,当然,也可以每隔2分钟上报,此处不作限定。通过HBC定期上报心跳数据至CSM,以使该CSM判断私有云存储设备与融合终端的连接是否正常。

[0076] 3、CSM接收心跳数据,并将更新后的心跳数据写入DB。

[0077] 本实施例中,CSM负责接收心跳数据,以管理客户端的连接状态,若CSM接收到HBC上报的心跳数据,则表明私有云存储设备与融合终端的连接正常,否则,表明连接断开。当CSM接收到HBC上报的心跳数据之后,处理该心跳数据,具体为将接收的心跳数据写入数据库(Data Base,DB)中。

[0078] 4、MFS监听Media Files的文件变化。

[0079] 本实施例中,媒体文件扫描器(Media File Scanner,MFS)负责扫描媒体文件夹

(Media Files),以便及时发现Media Files变化的文件。

[0080] 5、在Media Files的文件发生变化时,MFS通知MFP将要进行文件的解析。

[0081] 本实施例中,当MFS监听到Media Files有变化的文件后,将Media Files有变化文件的消息通知媒体文件解析器(Media File Parser,MFP),以便后续该MFP对Media Files的文件进行解析。

[0082] 6、MFP解析Media Files上变化的文件,以获取变化文件的元数据。

[0083] 本实施例中,在MFP获知Media Files上存在变化的文件后,根据相应的文件协议解析该Media Files上的文件,并获取文件对应的元数据。

[0084] 7、MFP将获取的元数据转发给PCS。

[0085] 本实施例中,MFP将获取的元数据转发给负责上传扫描解析后的元数据的私有云存储通信器(Private Cloud Socket,PCS)。

[0086] 8、PCS将获取的元数据上传给MIC。

[0087] 本实施例中,私有云存储设备的PCS将元数据上传给融合终端的媒体信息收集器(Media Info Collection,MIC),该MIC负责收集私有云存储设备上的元数据。

[0088] 9、MID将MIC接收的元数据与DB上的元数据进行比较。

[0089] 本实施例中,负责处理收集的元数据的媒体信息处理器(Media Info Dispose,MID)在MIC接收到元数据之后,比较该MIC接收的元数据与DB上的元数据是否相同。

[0090] 10、在MIC接收的元数据与DB上的元数据不同时,MID将MIC接收的元数据写入DB中。

[0091] 本实施例中,通过MID的比较处理,在判断出MIC接收的元数据与存储在DB上的元数据不同时,该MID将该MIC接收的元数据写入融合终端的DB中。

[0092] 在本发明实施例中,私有云存储设备包括DS-C、PCS、HBC、MFP以及MFS,融合终端包括DS-S、MIC、CSM、MID以及DB,通过DS-C、PCS、HBC、MFP、MFS等自动将各个文件内容移动到融合终端中,从而实现了各个私有云存储设备中的文件内容的融合,结合图1的步骤,获取上述私有云存储设备上传元数据至上述融合终端的示意图,具体如图2所示。当私有云存储设备和融合终端正常连接时,自动对私有云存储设备的文件进行实时扫描、解析,再将解析后的元数据上传给融合终端的DB,从而自动将家庭内或办公室内的存储设备的文件融合到DB中,便于后续的查看。由于在本发明实施例中,是自动将各个私有云存储设备变化的文件上传至融合终端的DB的,因此降低了用户操作的复杂度,节省了用户存储文件或移动文件的时间。

[0093] 作为本发明一优选实施例,私有云存储设备通过安装编译后的一个可执行文件来获取DS-C、PCS、HBC、MFS以及MFP。

[0094] 在本实施例中,将DS-C、PCS、HBC、MFS以及MFP编译后,以一个可执行文件的形式提供给加入私有环境的存储设备使用,这样,当私有环境新加入一个存储设备后,该存储设备只需安装该可执行文件就能获取所需的功能模块,不需对各个私有云存储设备上的共享内容进行配置,也不需要再在私有云存储设备上预安装不同的软件版本,从而节省了查找与新增存储设备匹配的数据处理器的时间,加快了媒体文件融合的时间。在本实施例中,该私有环境的存储设备通常指家庭内的存储设备,当然,该私有环境也可以包括私人办公室等,此处不作限定。

[0095] 作为本发明一优选实施例,在融合终端至少存在一个以上时,提供选择列表供用户选择融入文件的融合终端,该选择列表显示融合终端的唯一标识。

[0096] 本实施例中,当私有云存储设备的文件需要上传时,若只有一个融合终端,则直接将需要上传的文件上传至该融合终端中;若有多个融合终端,则在选择列表中列出存在的多个融合终端的唯一标识,用户根据选择列表中的融合终端的唯一标识选择文件上传的融合终端。当然,在存在多个融合终端时,也可将某一个融合终端设置为默认接收上传的文件的融合终端,以节省用户选择融合终端的时间。

[0097] 作为本发明一优选实施例,在MFS监听Media Files的文件变化的步骤之前,包括下述步骤:

[0098] MFS扫描Media Files的文件,该Media Files的文件包括媒体文件和目录文件。

[0099] 其中,MFS扫描Media Files的文件的步骤具体如图3所示:

[0100] 步骤301、进入扫描入口后,判断是否还有文件,若是,执行步骤303,否则,执行步骤302。

[0101] 本实施例中,进入扫描入口后,判断是否还有文件未扫描。

[0102] 步骤302、扫描完成。

[0103] 步骤303、读取文件,并判断读取的文件是否为媒体文件,若是,执行步骤304,否则,执行步骤305。

[0104] 本实施例中,当存在未扫描文件时,读取该未扫描文件,并判断读取的未扫描文件是否为媒体文件。

[0105] 步骤304、解析媒体文件,再执行步骤307。

[0106] 本实施例中,选取与媒体文件匹配的解析算法解析该媒体文件。

[0107] 步骤305、判断读取的文件是否为目录文件,若是,执行步骤306,否则,返回步骤301。

[0108] 步骤306、加入监听队列。

[0109] 本实施例中,当未扫描的文件不是媒体文件时,再判断该未扫描文件是否为目录文件,若是目录文件,将该目录文件加入监听队列。

[0110] 步骤307、判断解析后的媒体文件是否存入融合终端,若是,执行步骤308,否则,执行步骤309。

[0111] 步骤308、将解析的媒体文件发送给MID。

[0112] 在本实施例中,当解析后的媒体文件需要存入融合终端,比如需要存入STB时,将该解析后的媒体文件发送给融合终端的MID,以便后续的处理。

[0113] 步骤309、将解析后的媒体文件存入内存中。

[0114] 在本发明实施例中,实时扫描私有云存储设备中的媒体文件夹,以便及时发现发送变化的文件。

[0115] 作为本发明一优选实施例,MFS监听Media Files的文件变化的步骤具体如图4所示:

[0116] 步骤401、MFS启动监听目录文件变化子线程。

[0117] 步骤402、设置监听文件变化的目录路径。

[0118] 步骤403、设置监听文件变化的事件类型。

- [0119] 本实施例中,文件变化的事情类型包括:创建文件、删除文件以及修改文件。
- [0120] 步骤404、读取文件变化事件。
- [0121] 步骤405、判断文件变化事件类型,在文件变化事件类型为创建文件时,执行步骤406,在文件变化事件类型为删除文件时,执行步骤312,在文件变化事件类型为修改文件时,执行步骤318。
- [0122] 本实施例中,根据读取的文件变化事件判断该读取的文件变化事件类型。
- [0123] 步骤406、判断是否为目录文件的创建,若是,执行步骤407,否则,执行步骤408。
- [0124] 步骤407、将创建的目录文件加入监听队列,再返回步骤404。
- [0125] 步骤408、判断是否为媒体文件的创建,若是,执行步骤409,否则,返回步骤404。
- [0126] 步骤409、判断创建的媒体文件是否在融合终端,若否,执行步骤410,否则,执行步骤411。
- [0127] 步骤410、在本地创建并保存创建的媒体文件,再执行步骤411。
- [0128] 步骤411、将创建媒体文件的事件进行上报,并返回步骤404。
- [0129] 步骤412、判断是否为目录文件的删除,若是,执行步骤413,否则,执行步骤414。
- [0130] 步骤413、从监听队列中删除对应的目录文件,再返回步骤404。
- [0131] 步骤414、判断是否为媒体文件的删除,若是,执行步骤415,否则,返回步骤404。
- [0132] 步骤415、判断需删除的媒体文件是否在融合终端,若否,执行步骤416,否则,执行步骤417。
- [0133] 步骤416、从本地删除对应的媒体文件,再执行步骤417。
- [0134] 步骤417、将删除媒体文件的事件进行上报,并返回步骤404。
- [0135] 步骤418、判断是否为目录文件的修改,若是,执行步骤419,否则,执行步骤420。
- [0136] 本实施例中,目录文件的修改包括移动目录文件,或重命名目录文件。
- [0137] 步骤419、从监听队列中删除原路径,并添加新的路径。
- [0138] 步骤420、判断是否为媒体文件的修改,若是,执行步骤421,否则,执行步骤422。
- [0139] 步骤421、判断修改的媒体文件是否在融合终端,若否,执行步骤422,否则,执行步骤423。
- [0140] 步骤422、在本地修改对应的媒体文件,再执行步骤423。
- [0141] 步骤423、将修改媒体文件的事件进行上报,并返回步骤404。
- [0142] 在本发明实施例中,在监听文件变化时,将扫描到的目录文件加入到监听队列中,并设置需要监听的事件。当监听到文件变化事件时,根据事件类型和文件类型进行处理,其中,该事件类型包括创建文件、删除文件以及修改文件,文件类型包括目录文件和媒体文件。根据事件类型和文件类型进行处理具体为:如果是新增媒体文件事件,就把媒体文件解析,元数据本地保存,然后上报事件;如果是新增目录文件事件,就把目录文件添加到监听队列中进行监听;如果是删除媒体文件事件,就把媒体文件的元数据信息从本地删除,然后上报事件;如果是删除目录文件事件,就把目录文件从监听队列中进行删除;如果是修改媒体文件事件,就把修改本地保存的元数据信息,然后上报事件;如果是移动或重命名目录文件事件,就把原来的目录文件从监听队列中删除,将新的目录文件路径添加到监听队列中进行监听。然后等待下一个文件变化事件的到来。
- [0143] 作为本发明一优选实施例,MFS用于监听私有云存储设备的插拔,具体的监听流程

如图5所示:

[0144] 步骤501、MFS启动监控私有云存储设备的线程。

[0145] 步骤502、读取私有云存储设备插拔事件。

[0146] 步骤503、判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备连接事件,若是,执行步骤504,否则,执行步骤506。

[0147] 步骤504、扫描连接的私有云存储设备,以便对扫描到的媒体文件进行解析,对扫描到的目录文件进行监听。

[0148] 步骤505、将解析的媒体文件和监听的目录文件进行上报,并返回步骤502。

[0149] 步骤506、判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备断开事件,若是,执行步骤507,否则,返回步骤502。

[0150] 步骤507、删除存储的该私有云存储设备对应的元数据。

[0151] 步骤508、将删除元数据的事件进行上报,并返回步骤502。

[0152] 在本发明实施例中,当有插拔事件到来时,判断该插拔事件的类型:如果该插拔事件的类型是私有云存储设备连接事件,则扫描新增的私有云存储设备,将扫描该私有云存储设备获取的媒体文件进行解析,存入本地内存中,将扫描该私有云存储设备获取的目录文件添加到监听队列监听起来,然后上报事件;如果是私有云存储设备断开事件,则清除本地内存中属于该私有云存储设备上的媒体文件信息,然后上报事件。接着等待下一个插拔事件的到来。

[0153] 作为本发明一优选实施例,将私有云存储设备的文件内容上传到融合终端后,用户通过融合终端可以快速查询到所需的文件内容,具体的查询过程如图6所示:

[0154] 步骤601、应用(Application,APP)向PCS发出文件内容查询请求。

[0155] 本实施例中,私有云存储设备上的APP向PCS发起文件内容查询请求。

[0156] 步骤602、PCS将接收的文件内容查询请求发送给MIC。

[0157] 本实施例中,文件内容查询请求通过私有云存储设备的PCS发送给融合终端上的MIC。

[0158] 步骤603、MIC将接收的文件内容查询请求转发给MID。

[0159] 步骤604、MID向DB查询此刻在线存储设备的文件元数据信息。

[0160] 本实施例中,当MID接收到文件内容查询请求后,该MID向DB查询此刻私有环境内在线存储设备的文件元数据信息,当该私有环境为家庭内时,则MID向DB查询此刻家庭内在线存储设备的文件元数据信息。

[0161] 步骤605、MID将查询获取的文件元数据信息发送给MIC。

[0162] 本实施例中,MID将查询到的文件元数据信息反馈给MIC。

[0163] 步骤606、MIC将接收的文件元数据信息转发给PCS。

[0164] 步骤607、PCS将接收的文件元数据信息转发给APP,以使该APP显示获取的文件元数据信息。

[0165] 本实施例中,文件元数据信息通过PCS返回到APP,该APP再通过用户界面UI展现查询获取的文件元数据信息。

[0166] 作为本发明一优选实施例,在用户查询融合终端的文件内容的同时,融合终端也查询私有云存储设备的状态连接,而用户查询文件内容和融合终端查询私有云存储设备的

状态连接是异步执行,在时间上没有先后顺序。其中,具体的状态连接查询过程如图7所示:

[0167] 步骤701、HBC定期向CSM上报心跳数据。

[0168] 本实施例中,私有云存储设备的心跳客户端HBC定期向融合终端的状态连接管理器上报心跳数据。

[0169] 步骤702、CSM接收并处理上报的心跳数据,再把该心跳数据写入DB中,以更新该DB中的心跳数据。

[0170] 本实施例中,若CSM在一定时间内没有收到HBC上报的心跳数据,则设置私有云存储设备与融合终端的连接状态为离线,并写入DB中。

[0171] 在本发明实施例中,私有云存储设备和融合终端通过上报、接收心跳数据来确认连接状态,从而能够及时发现离线的私有云存储设备,便于用户管理。

[0172] 实施例二:

[0173] 图8示出了本发明第二实施例提供的私有云存储的融合系统的结构,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0174] 该私有云存储的融合系统可以用于通过有线或者无线网络连接服务器的各种信息处理终端,例如移动电话、口袋计算机(Pocket Personal Computer,PPC)、掌上电脑、计算机、笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等,可以是运行于这些终端内的软件单元、硬件单元或者软硬件相结合的单元,也可以作为独立的挂件集成到这些终端中或者运行于这些终端的应用系统中。

[0175] 在本实施例中,私有云存储的融合系统包括私有云存储设备81和融合终端82,该私有云存储设备81是指带有存储功能的多个电子设备的集合,比如STB、个人电脑、笔记本、PAD以及手机等;融合终端82是指用于融合各个存储设备的文件内容的终端,为了便于说明,本实施例选取STB作为融合终端82。

[0176] 该私有云存储设备81包括DS-C11、HBC12、MFS13、Media Files14、MFP15以及PCS16,该融合终端82包括DS-S21、CSM22、DB23、MIC24以及MID25。其中:

[0177] 该DS-C11与DS-S21连接,用于自动发现并配对该DS-S21。

[0178] 本实施例中,通过私有云存储设备81的DS-C11与融合终端82的DS-S21进行配对,实现了该私有云存储设备81和融合终端82的自动发现、识别和配对,以便后续进一步的通信。

[0179] 该HBC12分别与该MFS13和该CSM22连接,用于定期上报心跳数据至该CSM22。

[0180] 本实施例中,通过HBC12定期向MFS13上报心跳数据,使得融合终端82可以及时了解私有云存储设备81与该融合终端82的连接状态。

[0181] 该CSM22分别与该HBC12和该DB23连接,用于接收该HBC12发送的心跳数据,并将更新后的心跳数据写入该DB23。

[0182] 本实施例中,当CSM22接收到HBC12上报的心跳数据之后,将该心跳数据写入DB23中,以便更新该DB23存储的心跳数据,及时更新私有云存储设备81和融合终端82的连接状态。

[0183] 该MFS13分别与该HBC12、该MFP15以及该Media Files14连接,用于监听该Media Files14的文件变化,并在该Media Files14的文件发生变化时,通知该MFP15将要进行文件的解析。

[0184] 本实施例中,MFS13扫描并监听Media Files14的文件,若监听到该Media Files14的文件发生变化,比如增加了新的文件或删除了已存储的文件或修改了已存储的文件,则通知MFP15。

[0185] 该MFP15分别与该MFS13、该Media Files14以及该PCS16连接,用于接收该MFS13的通知,并解析该Media Files14上变化的文件,以获取变化文件的元数据,再将获取的元数据转发给该PCS16。

[0186] 本实施例中,当MFP15获知Media Files14的文件发生变化时,对该Media Files14中发生变化的文件进行解析,从而获取该发生变化的文件的元数据,该MFP15再将获取的元数据发送给PCS16。

[0187] 该PCS16分别与该MFP15和MIC24连接,用于接收该MFP15发送的元数据,并将获取的元数据上传给该MIC24。

[0188] 本实施例中,通过私有云存储设备81的PCS16的转发,融合终端82的MIC24获取了变化文件的元数据。

[0189] 该MID25分别与该MIC24和该DB23连接,用于将该MIC24接收的元数据与该DB23上的元数据进行比较,在该MIC24接收的元数据与该DB23上的元数据不同时,该MID25将该MIC24接收的元数据写入该DB23中。

[0190] 本实施例中,当融合终端82的MID25接收到MIC24发送的元数据后,该MID25将接收的元数据与DB23中存储的元数据进行比较,当发现DB中不存在与接收的元数据相同的元数据时,该MID25将接收的元数据写入该DB中,及时更新了该DB23的存储信息,从而将私有云存储设备81的文件内容融入融合终端82。

[0191] 在本发明实施例中,通过DS-C11、PCS、HBC12、MFP15、MFS13等自动将各个文件内容移动到融合终端中,从而实现了各个私有云存储设备中的文件内容的融合,由于在本发明实施例中,是自动将各个私有云存储设备变化的文件上传至融合终端的DB23的,因此降低了用户操作的复杂度,节省了用户存储文件或移动文件的时间。

[0192] 作为本发明一优选实施例,该私有云存储设备81通过安装编译后的一个可执行文件来获取DS-C11、PCS16、HBC12、MFS13以及MFP15。

[0193] 在本实施例中,将DS-C11、PCS16、HBC12、MFS13以及MFP15编译后,以一个可执行文件的形式提供给加入私有环境的存储设备使用,这样,当私有环境新加入一个存储设备后,该存储设备只需安装该可执行文件就能获取所需的功能模块,不需对各个私有云存储设备上的共享内容进行配置,也不需要再在私有云存储设备上预安装不同的软件版本,从而节省了查找与新增存储设备匹配的数据处理器的时间,加快了媒体文件融合的时间。

[0194] 作为本发明一优选实施例,该私有云存储的融合系统包括:

[0195] 列表显示单元,用于在该融合终端82存在一个以上时,提供选择列表供用户选择融入文件的融合终端82,该选择列表显示融合终端82的唯一标识。

[0196] 本实施例中,在存在多个融合终端时,列出该多个融合终端的唯一标识,以便用户根据列出的融合终端82的唯一标识选择文件上传的位置。

[0197] 作为本发明一优选实施例,该MFS13包括:

[0198] 扫描模块131,用于扫描该Media Files的文件,该Media Files的文件包括媒体文件和目录文件。

- [0199] 该扫描模块131的结构具体如图9所示,包括:
- [0200] 文件剩余判断模块901,用于进入扫描入口后,判断是否还有文件,若否,扫描完成。
- [0201] 文件类型判断模块902,用于在存在文件时,读取文件,并判断读取的文件是否为媒体文件。
- [0202] 媒体文件解析模块903,用于解析媒体文件。
- [0203] 目录文件监听模块904,用于判断读取的文件是否为目录文件,若是,加入监听队列。
- [0204] 媒体文件处理模块905,用于判断解析后的媒体文件是否存入融合终端2,若是,将解析的媒体文件发送给MID,否则,将解析后的媒体文件存入内存中。
- [0205] 在本发明实施例中,扫描并读取Media Files14的文件,并根据文件类型进行相应的处理:在读取的文件为媒体文件时,解析该媒体文件;在读取的文件为目录文件时,将该目录文件加入监听列表中。由于实时扫描私有云存储设备81中的媒体文件夹,因此能够及时发现变化的文件。
- [0206] 作为本发明一优选实施例,在监听文件变化时,该MFS13的结构如图10所示,包括:
- [0207] 文件监听线程启动器1001,用于启动监听目录文件变化子线程。
- [0208] 目录路径设置模块1002,用于设置监听文件变化的目录路径。
- [0209] 事件类型设置模块1003,用于设置监听文件变化的事件类型。
- [0210] 事件读取模块1004,用于读取文件变化事件。
- [0211] 事件类型判断模块1005,用于判断文件变化事件类型。
- [0212] 目录文件创建模块1006,用于在文件变化事件类型为创建文件时,判断是否为目录文件的创建,若是,将创建的目录文件加入监听队列。
- [0213] 媒体文件创建判断模块1007,用于判断是否为媒体文件的创建。
- [0214] 创建的媒体文件存储模块1008,用于判断创建的媒体文件是否在融合终端82,若否,在本地创建并保存创建的媒体文件,否则,执行步骤将创建媒体文件的事件进行上报。
- [0215] 目录文件删除模块1009,用于在文件变化事件类型为删除文件时,判断是否为目录文件的删除,若是,从监听队列中删除对应的目录文件。
- [0216] 媒体文件删除模块1010,用于判断是否为媒体文件的删除。
- [0217] 删除的媒体文件位置判断模块1011,用于判断需删除的媒体文件是否在融合终端82,若否,从本地删除对应的媒体文件,否则,将删除媒体文件的事件进行上报。
- [0218] 目录文件修改判断模块1012,在文件变化事件类型为修改文件时,判断是否为目录文件的修改,若是,从监听队列中删除原路径,并添加新的路径。
- [0219] 媒体文件修改判断模块1013,用于判断是否为媒体文件的修改。
- [0220] 修改的媒体文件位置判断模块1014,用于判断修改的媒体文件是否在融合终端82,若否,在本地修改对应的媒体文件,否则,将修改媒体文件的事件进行上报。
- [0221] 在本发明实施例中,监听文件变化时,将扫描到的目录文件加入到监听队列中,并设置需要监听的事件。在监听到文件变化事件时,根据事件类型和文件类型进行处理。由于实时监听文件是否发生变化,因此能及时处理监听到的变化的文件,及时将变化的文件融入到融合终端82中。

[0222] 作为本发明一优选实施例,在MFS13监控私有云存储设备81的插拔事件时,该MFS13的结构具体如图11所示,包括:

[0223] 设备监控线程启动模块1101,用于启动监控私有云存储设备81的线程。

[0224] 插拔事件读取模块1102,用于读取私有云存储设备81插拔事件。

[0225] 设备连接判断模块1103,用于判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备81连接事件。

[0226] 媒体文件解析模块1103,用于扫描连接的私有云存储设备81,以便对扫描到的媒体文件进行解析,对扫描到的目录文件进行监听。

[0227] 信息上报模块1104,用于将解析的媒体文件和监听的目录文件进行上报。

[0228] 设备断开判断模块1105,用于判断读取的插拔事件是否为私有云存储设备81断开事件。

[0229] 元数据删除模块1106,用于删除存储的该私有云存储设备81对应的元数据。

[0230] 删除事情上报模块1107,用于将删除元数据的事件进行上报。

[0231] 在本发明实施例中,监控私有云存储设备81的插拔事件,并对监控到的插拔事件进行处理。由于实时监控私有云存储设备81与融合终端82的连接或断开事件,因此能够及时判断是否需要更新融合终端82的文件内容。

[0232] 作为本发明一优选实施例,该私有云存储的融合系统包括:

[0233] 文件内容查询模块,用于查询该融合终端82存储的文件内容。

[0234] 在本实施例中,当私有云存储设备81上传了文件内容至融合终端82之后,通过APP、PCS、MIC、MID以及DB的相互通讯,用户可在私有云存储的融合系统中快速查询到所需的文件内容。

[0235] 作为本发明一优选实施例,该私有云存储的融合系统包括:

[0236] 状态连接查询模块,用于查询该私有云存储设备81的状态连接。

[0237] 在本实施例中,通过HBC定期上报心跳数据至CSM,使得融合终端82可查询到私有云存储设备81与该融合终端82的连接状态。

[0238] 在本发明实施例中,当私有云存储设备和融合终端正常连接时,自动对私有云存储设备的文件进行实时扫描、解析,再将解析后的元数据上传给融合终端的DB,从而自动将家庭内或办公室内的存储设备的文件融合到DB中,便于后续的查看。由于在本发明实施例中,是自动将各个私有云存储设备变化的文件上传至融合终端的DB的,因此降低了用户操作的复杂度,节省了用户存储文件或移动文件的时间。

[0239] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1

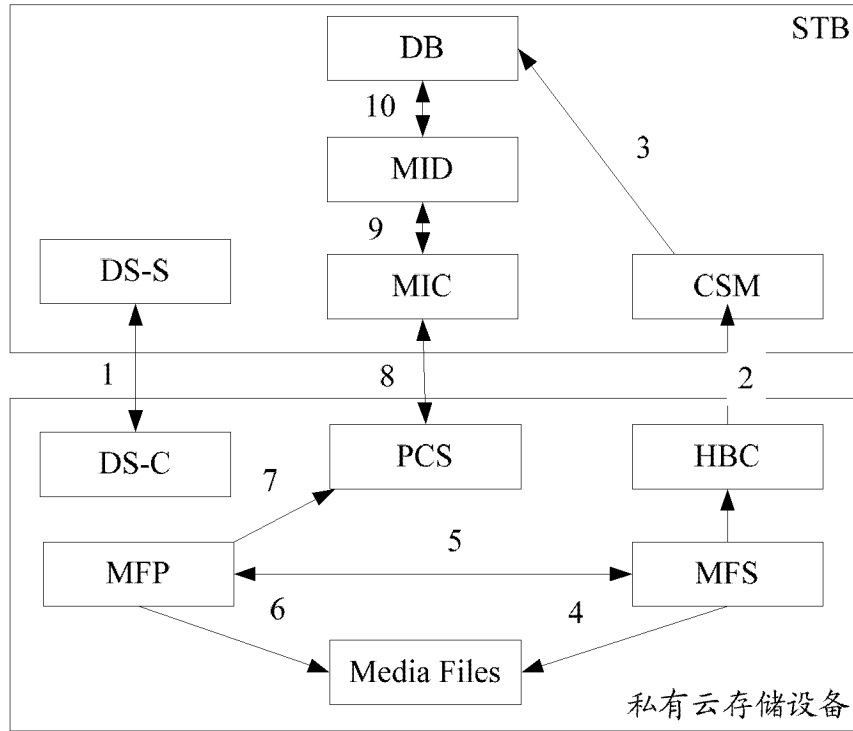


图2

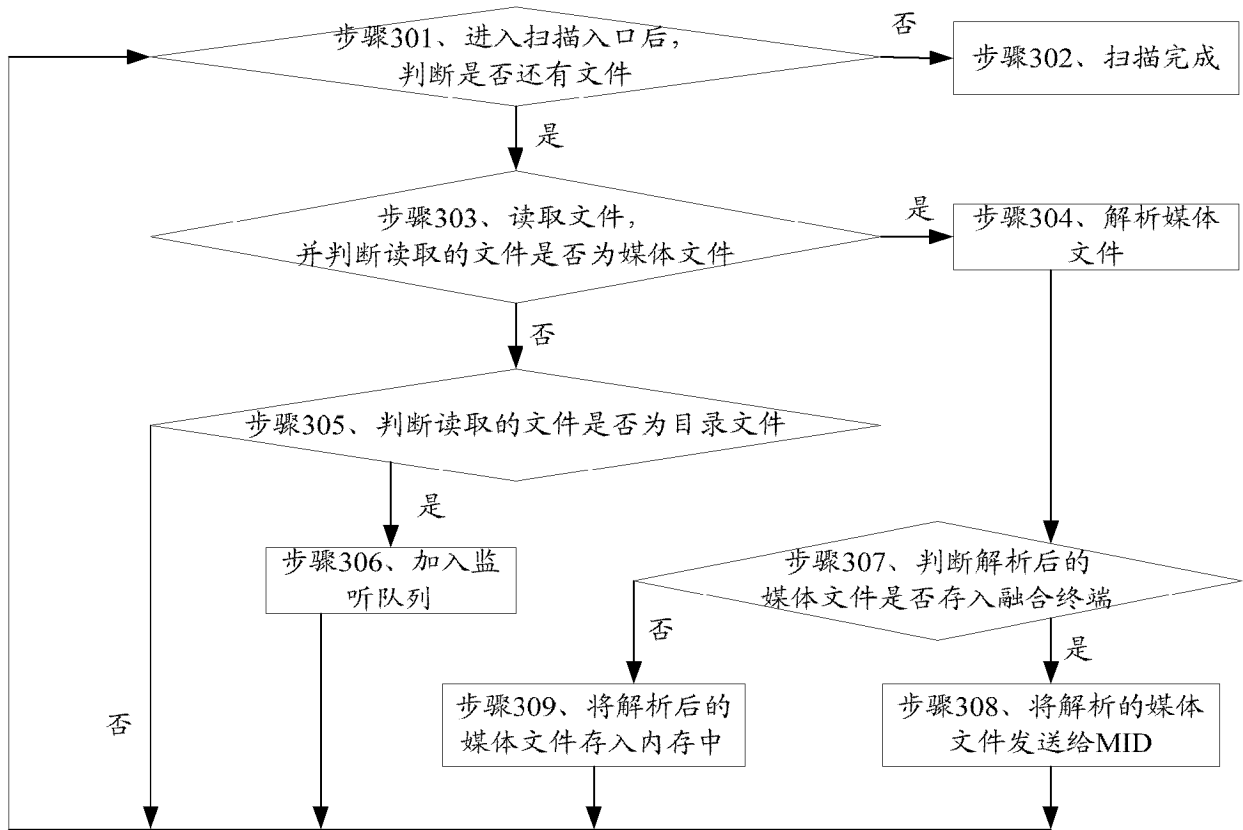


图3

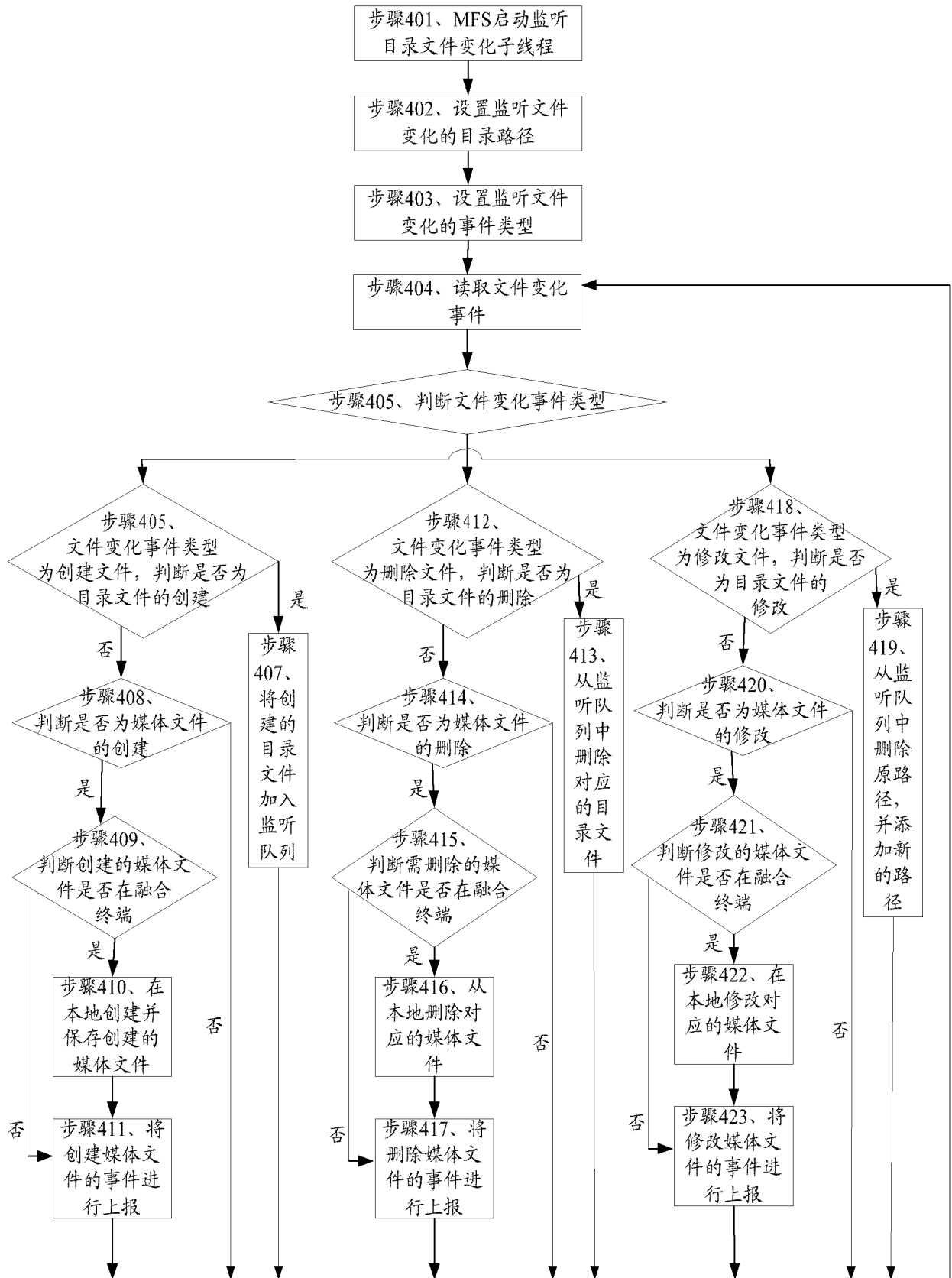


图4

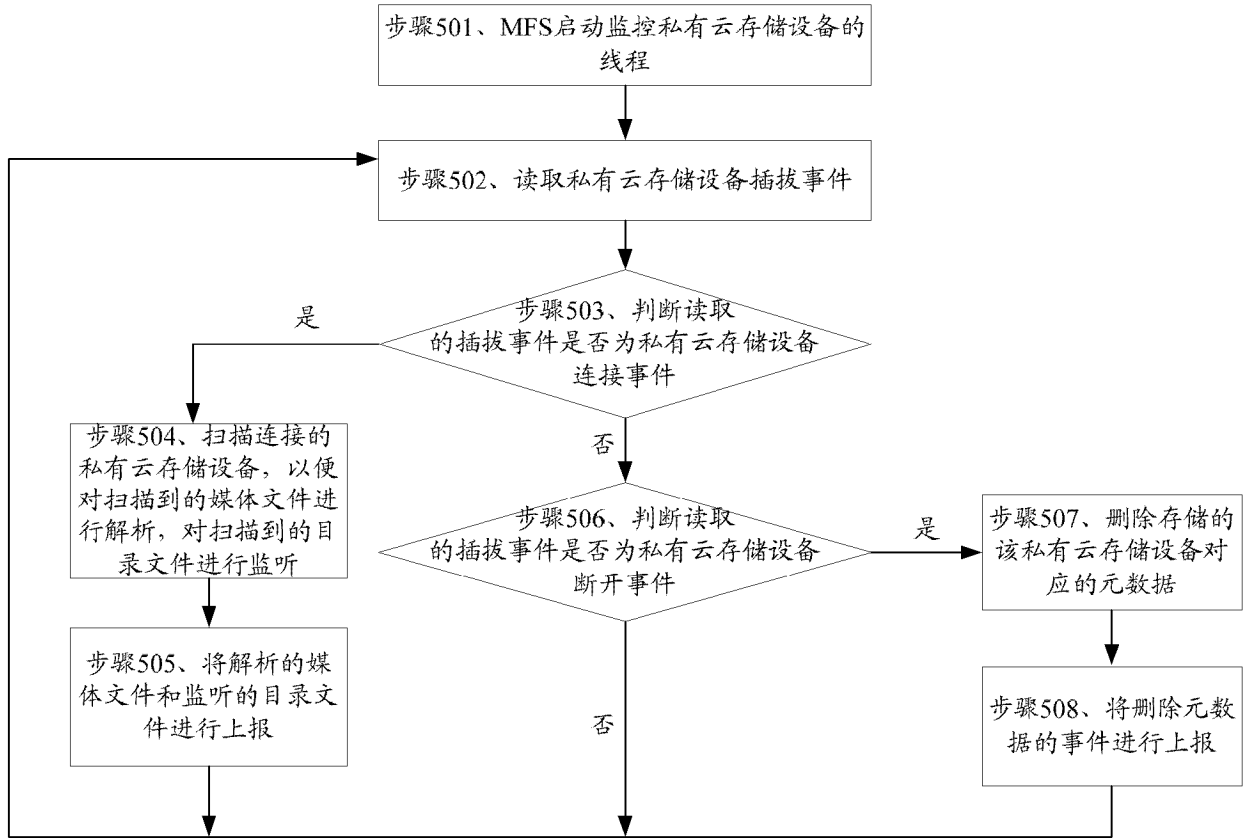


图5

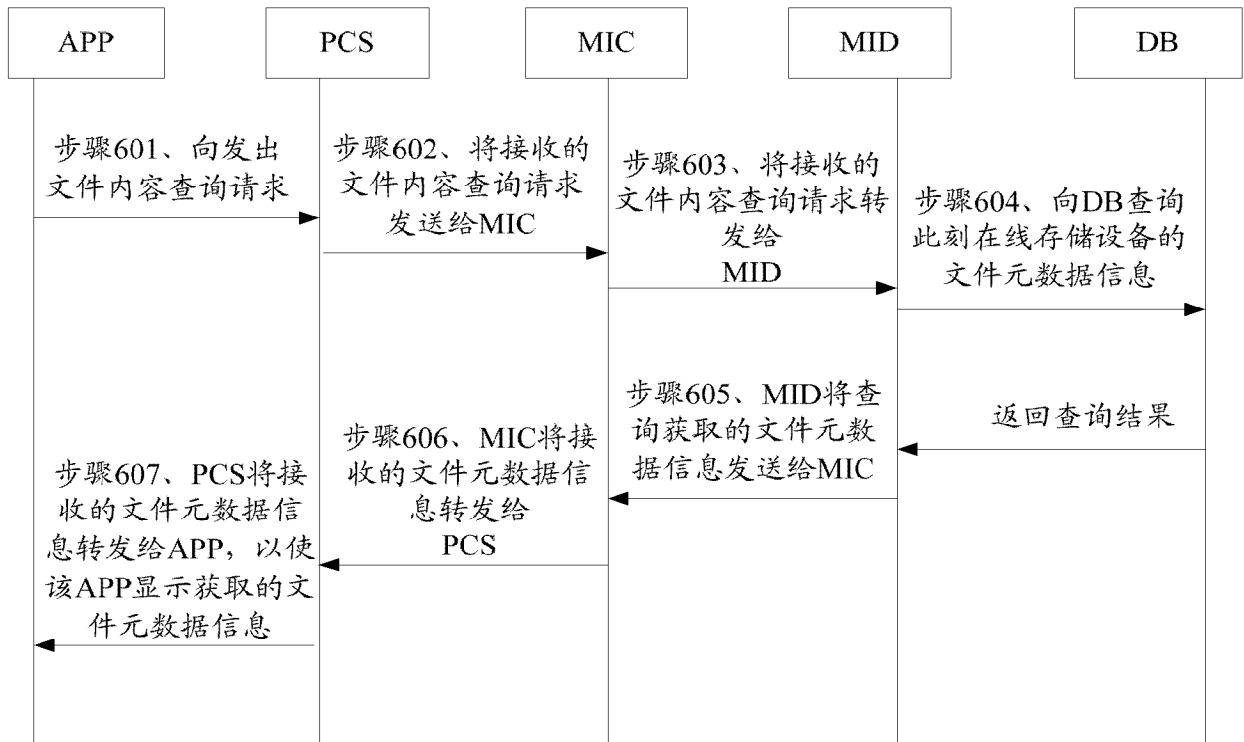


图6

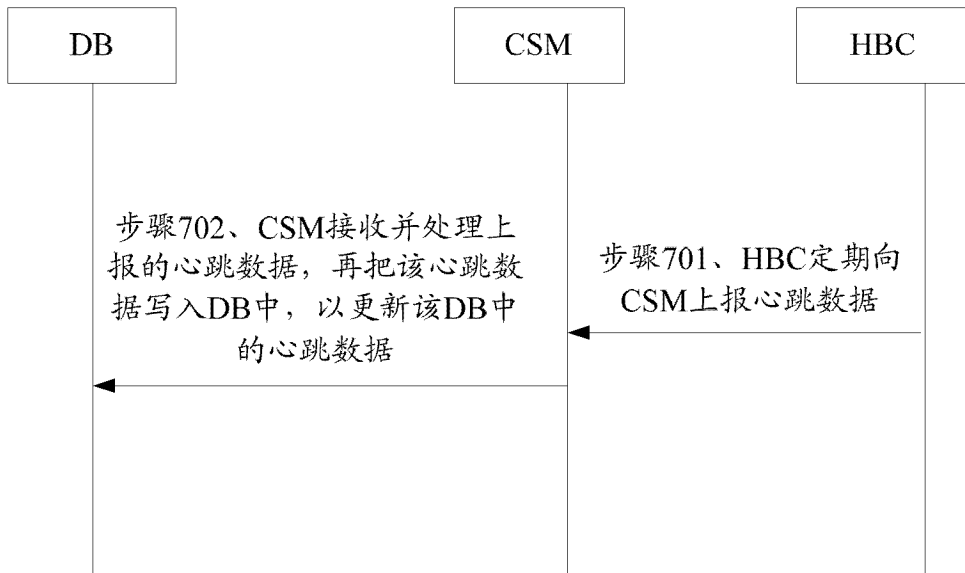


图7

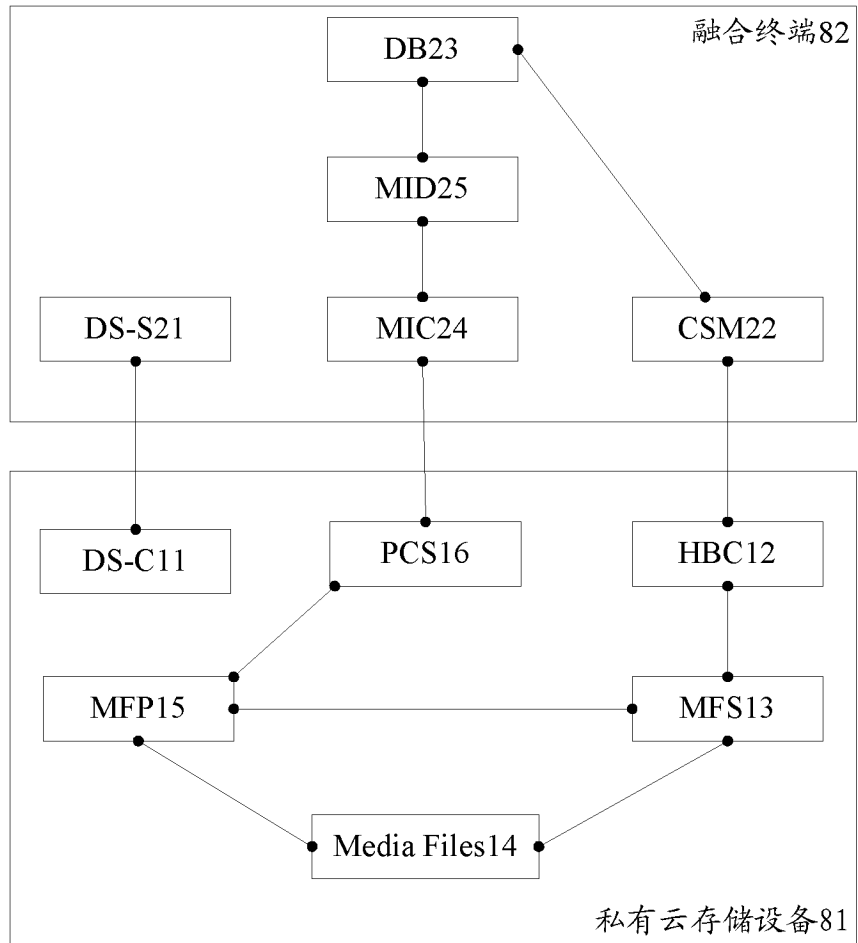


图8

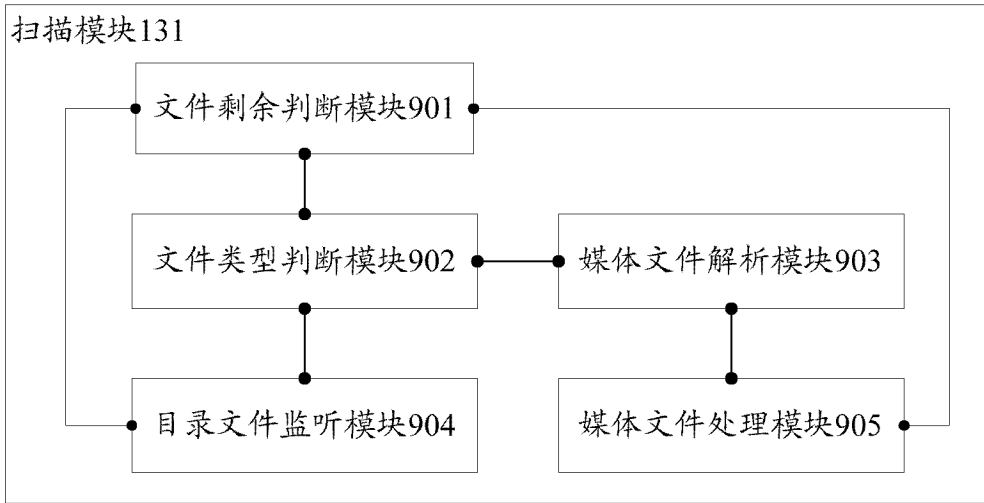


图9

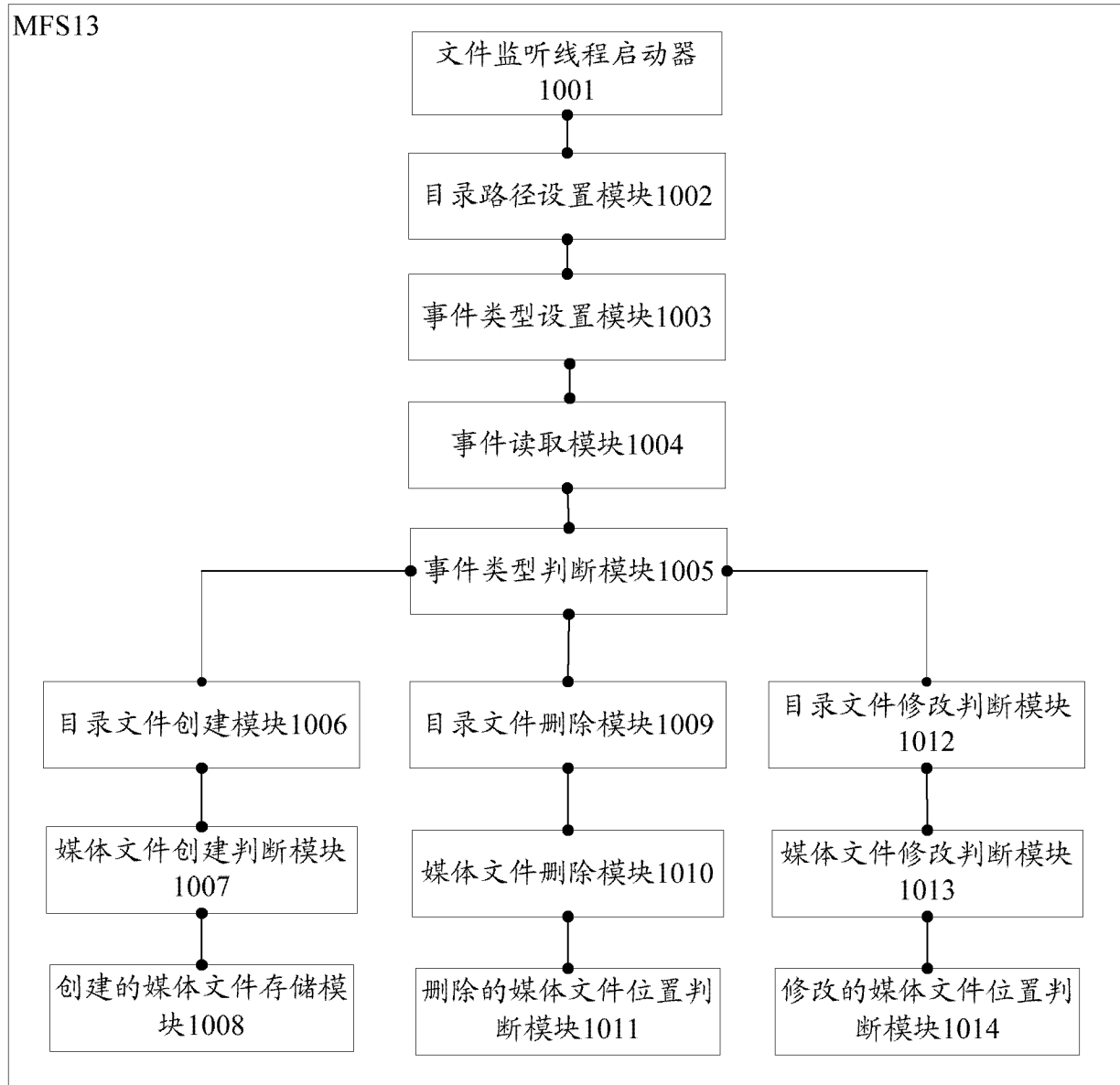


图10

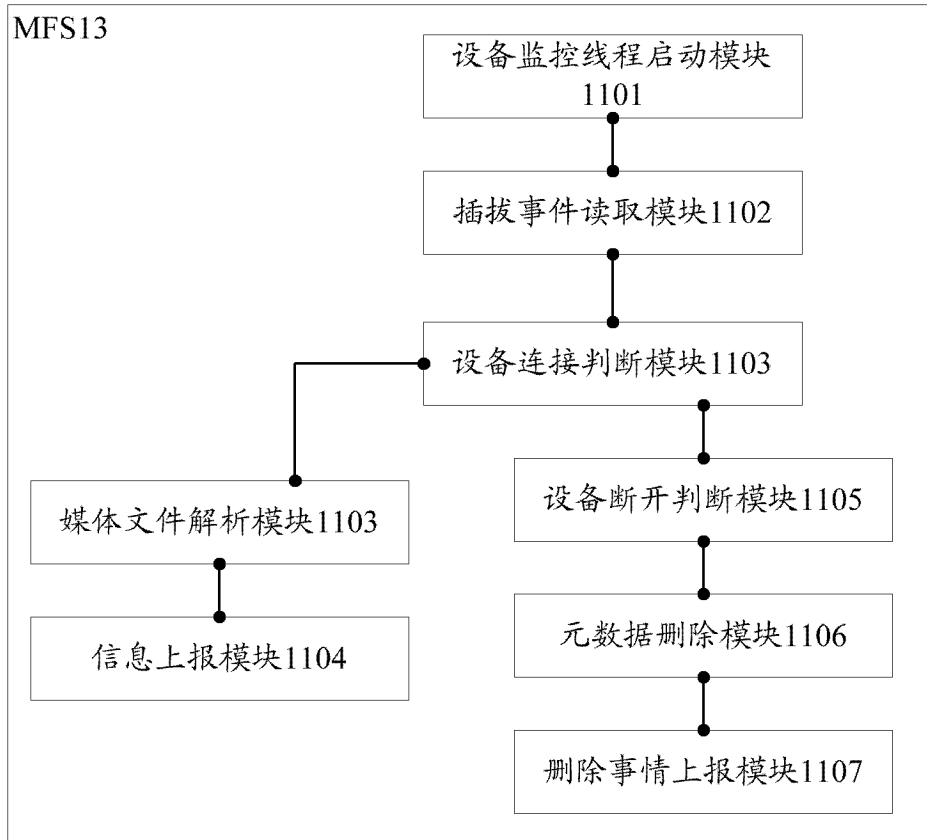


图11