



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104702634 A

(43) 申请公布日 2015.06.10

(21) 申请号 201310649105.5

(22) 申请日 2013.12.04

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园2栋东403室

(72) 发明人 张元龙 林汇宝 熊小刚

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 吕静

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

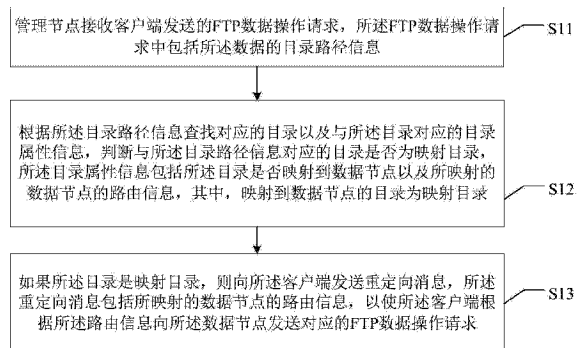
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

数据操作请求处理方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明实施例提出一种可以支持海量数据的数据操作请求处理方法、装置及系统。该方法可以包括:管理节点接收客户端发送的FTP数据操作请求,所述FTP数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的FTP数据操作请求。



1. 一种数据操作请求处理方法,其特征在于,所述方法包括:

管理节点接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;

根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及

如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述管理节点中存储有目录结构信息,所述目录结构信息包括:目录以及与每个目录对应的目录属性信息。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述管理节点根据所述数据节点的当前存活状态,实时更新所述目录结构信息中所述目录与所述数据节点的映射关系。

4. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,当一个映射目录被映射到多个数据节点时,所述管理节点随机的由所述多个数据节点中选取一个数据节点,并将所选择的数据节点的路由信息发送给所述客户端。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 FTP 数据操作请求中还包括客户端的帐号信息,所述根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录的步骤之前,还包括:

根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验,如果校验通过,则执行所述根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录的步骤。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果所述目录不是映射目录,则根据所述 FTP 数据操作请求,直接向所述客户端返回数据操作结果。

7. 一种数据操作请求处理方法,其特征在于,所述方法包括:

客户端将 FTP 数据操作请求发送给管理节点,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;

所述管理节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息;

所述客户端接收所述管理节点返回的重定向消息,根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求;以及

所述数据节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述访问请求中包括所述客户端的帐号信息;所述数据节点根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果的步骤之前,还包括:

根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验;

如果校验通过,则执行所述根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果的步骤。

9. 一种数据操作请求处理装置,其特征在于,所述装置包括:

请求接收模块,用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;

属性判断模块,用于根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及

请求反馈模块,如果所述目录是映射目录,所述请求反馈模块用于向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

目录结构存储模块,用于存储目录结构信息,所述目录结构信息包括:目录以及与每个目录对应的目录属性信息。

11. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述目录结构存储模块还用于根据所述数据节点的当前存活状态,实时更新所述目录结构信息中所述目录与所述数据节点的映射关系。

12. 如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,当一个映射目录被映射到多个数据节点时,所述请求反馈模块随机的由所述多个数据节点中选取一个数据节点,并将所选择的数据节点的路由信息发送给所述客户端。

13. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述 FTP 数据操作请求中还包括客户端的帐号信息,所述装置还包括:

校验模块,用于根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验。

14. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,如果所述目录不是映射目录,所述请求反馈模块还用于根据所述 FTP 数据操作请求,直接向所述客户端返回数据操作结果。

15. 一种数据操作请求处理系统,其特征在于,所述系统包括管理节点以及多个用于存储数据的数据节点,其中,

所述管理节点用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求;以及

所述数据节点用于接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

16. 如权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述 FTP 数据操作请求中还包括客户端的帐号信息,所述管理节点或所述数据节点还用于根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验。

## 数据操作请求处理方法、装置及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机网络技术领域,特别是涉及一种数据操作请求处理方法、装置及系统。

### 背景技术

[0002] FTP(File Transfer Protocol,文件传输协议)服务是一种很常见的互联网服务,无论是在公网还是在企业内部,FTP 都是一种必不可少的服务。FTP 主要用来实现文件共享,FTP 客户端可以从 FTP 服务器上传和下载文件。最简单的一种服务形式是 FTP 服务器启动一个 FTP 服务程序,对外提供 FTP 服务,FTP 客户端可以连接该 FTP 服务器,进行文件浏览、上传、下载等 FTP 数据操作。

[0003] 随着互联网的普及,各类数据呈爆炸式的增长,如此海量数据,已经超出了一台机器的能力范围。必然,数据就需要分布到不同的服务器上。在传统的 FTP 技术中,当 FTP 客户端需要访问分布在不同 FTP 服务器上的文件时,每个 FTP 服务器都需要启动一个 FTP 服务,客户端需要记住所有服务器的 IP 地址,每次要下载文件时,依次去所有服务器寻找自己想要的文件,当有大量用户进行数据操作时,系统性能及效率都将受到很大的影响、可用性低。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于,提供一种支持海量数据的数据操作请求处理方法、装置及系统。

[0005] 本发明实施例提供一种数据操作请求处理方法,所述方法包括:管理节点接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0006] 本发明实施例还提供另一种数据操作请求处理方法,所述方法包括:客户端将 FTP 数据操作请求发送给管理节点,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;所述管理节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息;所述客户端接收所述管理节点返回的重定向消息,根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据

节点发送对应的 FTP 数据操作请求 ;以及所述数据节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

[0007] 相应的,本发明实施例还提供一种数据操作请求处理装置,所述装置可以包括:请求接收模块,用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;属性判断模块,用于根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及请求反馈模块,如果所述目录是映射目录,所述请求反馈模块用于向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0008] 相应的,本发明实施例还提供一种数据操作请求处理系统,所述系统可以包括:管理节点以及多个用于存储数据的数据节点,其中,所述管理节点用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求;以及所述数据节点用于接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

[0009] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0010] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

#### 附图说明

[0011] 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它的附图。

[0012] 图 1 是本发明实施例的应用环境图。

[0013] 图 2 是一种可应用于本发明实施例的客户端的结构框图。

- [0014] 图 3 是一种可应用于本发明实施例的服务器的结构框图。
- [0015] 图 4 是本发明实施例提供了一种数据操作请求处理方法的流程图。
- [0016] 图 5 是本发明实施例中的目录结构信息的组织方式示意图。
- [0017] 图 6 是本发明实施例提供的另一种数据操作请求处理方法的流程图。
- [0018] 图 7 是本发明实施例提供的又一种数据操作请求处理方法的流程图。
- [0019] 图 8 是本发明实施例提供了一种数据操作请求处理装置的结构框图。
- [0020] 图 9 是本发明实施例提供的另一种数据操作请求处理装置的结构框图。
- [0021] 图 10 是本发明实施例提供了一种数据操作请求处理系统的结构框图。

### 具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的数据操作请求处理方法、装置及系统的具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及其功效，详细说明如下。

[0023] 本发明实施例所提供的数据操作请求处理方法、装置及系统，基于 FTP 技术，也就是在客户端 / 服务器系统中，用户通过一个支持 FTP 协议的客户端程序，连接到在远程主机上的 FTP 服务器程序。

[0024] 本发明实施例中的 FTP 客户端指的是支持 FTP 协议的客户端，也就是装载有 FTP 客户端程序的客户端，可以与管理节点以及数据节点进行交互。

[0025] 本发明实施例中的管理节点以及数据节点是虚拟概念而非局限于实体，例如服务器等设备都可以作为管理节点或数据节点。在本发明实施例中，管理节点或数据节点可以是支持 FTP 协议的一个或多个服务器，也就是一个或多个装载有 FTP 服务器程序的服务器。其中，管理节点主要负责维护整个集群的目录结构信息，不存储具体的数据文件，管理节点还可以管理用户的权限信息。管理节点可以采用主备模式，主备模式指的是一台服务器作为主机，另外一台服务器作为备机，正常情况由主机提供服务，当主机挂了之后，备机切换为主机提供服务。数据节点则主要负责存储具体的数据文件，每个数据节点可以存储全量数据的一部分。根据系统存储的总数据量大小，一个数据节点集群中可以包括多台服务器，可以平行扩容。

[0026] 请参照图 1，图 1 为本发明实施例提供的数据操作请求处理方法的一种具体应用环境，包括客户端 100、管理节点 21 以及数据节点集群，其中，数据节点集群中可以包括多个数据节点 22。客户端 100、管理节点 21 以及数据节点 22 都具有存储器、处理器以及网络模块，存储器可用于存储软件程序以及模块，如本发明实施例中的数据操作请求处理方法及装置对应的程序指令 / 模块，处理器通过运行存储在存储器内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即在上述的客户端 100、管理节点 21 或数据节点 22 的几点内实现数据传输。

[0027] 客户端 100 与管理节点 21、数据节点 22 之间通过网络进行数据传输，例如通过互联网、企业内部网、无线网络进行数据传输。

[0028] 客户端 100 具体可以包括智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 动态影像专家压缩标准音频层面 3)、MP4 (Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, 动态影像专家压缩标准音频层面 4) 播

放器、膝上型便携计算机、车载终端等等。

[0029] 图 2 示出了一种可应用于本发明实施例中的客户端的结构框图。如图 2 所示,客户端 100 包括存储器 102、存储控制器 104,一个或多个(图中仅示出一个)处理器 106、外设接口 108、射频模块 110、定位模块 112、图像采集模块 114、音频模块 116、触控屏幕 118 以及按键模块 120。这些组件通过一条或多条通讯总线 / 信号线 122 相互通讯。

[0030] 可以理解,图 2 所示的结构仅为示意,客户端 100 还可包括比图 2 中所示更多或者更少的组件,或者具有与图 2 所示不同的配置。图 2 中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

[0031] 存储器 102 可用于存储软件程序以及模块,如本发明实施例中的数据操作请求处理方法及装置对应的程序指令 / 模块,处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,如本发明实施例提供的的数据操作请求处理方法。

[0032] 存储器 102 可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器 102 可进一步包括相对于处理器 106 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至客户端 100。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。处理器 106 以及其他可能的组件对存储器 102 的访问可在存储控制器 104 的控制下进行。

[0033] 外设接口 108 将各种输入 / 输入装置耦合至 CPU 以及存储器 102。处理器 106 运行存储器 102 内的各种软件、指令以执行客户端 100 的各种功能以及进行数据处理。

[0034] 在一些实施例中,外设接口 108,处理器 106 以及存储控制器 104 可以在单个芯片中实现。在其他一些实例中,他们可以分别由独立的芯片实现。

[0035] 射频模块 110 用于接收以及发送电磁波,实现电磁波与电信号的相互转换,从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。射频模块 110 可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件,例如,天线、射频收发器、数字信号处理器、加密 / 解密芯片、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。射频模块 110 可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术,包括但并不限于全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication, GSM)、增强型移动通信技术(Enhanced Data GSM Environment, EDGE)、宽带码分多址技术(wideband code division multiple access, W-CDMA)、码分多址技术(Code division access, CDMA)、时分多址技术(time division multiple access, TDMA)、蓝牙、无线保真技术(Wireless, Fidelity, WiFi)(如美国电气和电子工程师协会标准 IEEE802. 11a, IEEE802. 11b, IEEE802. 11g 和 / 或 IEEE802. 11n)、网络电话(Voice over internet protocol, VoIP)、全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access, Wi-Max)、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议,以及任何其他合适的通讯协议,甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。

[0036] 定位模块 112 用于获取客户端 100 的当前位置。定位模块 112 的实例包括但不限于全球卫星定位系统(GPS)、基于无线局域网或者移动通信网的定位技术。

[0037] 图像采集模块 114 用于拍摄照片或者视频。拍摄的照片或者视频可以存储至存储



器 102 内,并可通过射频模块 110 发送。

[0038] 音频模块 116 向用户提供音频接口,其可包括一个或多个麦克风、一个或者多个扬声器以及音频电路。音频电路从外设接口 108 处接收声音数据,将声音数据转换为电信信息,将电信信息传输至扬声器。扬声器将电信信息转换为人耳能听到的声波。音频电路还从麦克风处接收电信信息,将电信号转换为声音数据,并将声音数据传输至外设接口 108 中以进行进一步的处理。音频数据可以从存储器 102 处或者通过射频模块 110 获取。此外,音频数据也可以存储至存储器 102 中或者通过射频模块 110 进行发送。在一些实例中,音频模块 116 还可包括一个耳机插孔,用于向耳机或者其他设备提供音频接口。

[0039] 触控屏幕 118 在客户端 100 与用户之间同时提供一个输出及输入界面。具体地,触控屏幕 118 向用户显示视频输出,这些视频输出的内容可包括文字、图形、视频、及其任意组合。一些输出结果是对应于一些用户界面对象。触控屏幕 118 还接收用户的输入,例如用户的点击、滑动等手势操作,以使用户界面对象对这些用户的输入做出响应。检测用户输入的技术可以是基于电阻式、电容式或者其他任意可能的触控检测技术。触控屏幕 118 显示单元的具体实例包括但并不限于液晶显示器或发光聚合物显示器。

[0040] 按键模块 120 同样提供用户向客户端 100 进行输入的接口,用户可以通过按下不同的按键以使客户端 100 执行不同的功能。

[0041] 图 3 为一种可应用于本发明实施例中的管理节点或数据节点中的服务器的结构框图。如图 3 所示,服务器 200 包括:存储器 201、处理器 202 以及网络模块 203。可以理解,图 3 所示的结构仅为示意,其并不对管理节点 21 或数据节点 22 的结构造成限定。例如,管理节点 21 或数据节点 22 还可包括比图 3 中所示更多或者更少的组件,或者具有与图 3 所示不同的配置。

[0042] 存储器 201 可用于存储软件程序以及模块,如本发明实施例中的图片展示方法及装置对应的程序指令/模块,处理器 202 通过运行存储在存储器 201 内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现本发明实施例中的身份验证方法。存储器 201 可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器 201 可进一步包括相对于处理器 202 远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至服务器 200。进一步地,上述软件程序以及模块还可包括:操作系统 221 以及服务模块 222。其中操作系统 221,例如可为 LINUX、UNIX、WINDOWS,其可包括各种用于管理系统任务(例如内存管理、存储设备控制、电源管理等)的软件组件和/或驱动,并可与各种硬件或软件组件相互通讯,从而提供其他软件组件的运行环境。服务模块 222 运行在操作系统 221 的基础上,并通过操作系统 221 的网络服务监听来自网络的请求,根据请求完成相应的数据处理,并返回处理结果给客户端。也就是说,服务模块 221 用于向客户端提供网络服务。

[0043] 网络模块 203 用于接收以及发送网络信号。上述网络信号可包括无线信号或者有线信号。在一个实例中,上述网络信号为有线网络信号。此时,网络模块 203 可包括处理器、随机存储器、转换器、晶体振荡器等元件。

[0044] 上述的软件程序以及模块还包括操作系统,例如可为 LINUX, UNIX, WINDOWS,其可包括各种用于管理系统任务(例如内存管理、存储设备控制、电源管理等)的软件组件和/或驱动,并可与各种硬件或软件组件相互通讯,从而提供其他软件组件的运行环境。于本发明

实施例中,基于不同的操作系统可以安装不同的 FTP 应用程序。

[0045] 下面将结合附图,对本发明实施例提供的数据操作请求处理方法、装置及系统进行详细的介绍。

[0046] 图 4 为本发明实施例提供的一种数据操作请求处理方法的流程图。本实施例描述的是管理节点一侧的处理流程。如图 4 所示,本实施例的数据操作请求处理方法包括以下步骤:

[0047] 步骤 S11,管理节点接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息。

[0048] 客户端可以根据域名系统 (Domain Name System, DNS) 取得管理节点的地址,通过私有协议 (例如 http 协议),向管理节点发送 FTP 数据操作请求。FTP 数据操作请求包括对数据进行浏览、上传、下载等 FTP 操作请求。

[0049] 在客户端向管理节点发送 FTP 数据操作请求前,客户端还可以先在登录管理节点进行注册,在管理节点上获得相应的权限 (例如浏览、上传、下载等)。注册时所使用的用户帐号以及密码作为客户端的帐号信息以及获得的权限都将被保存在管理节点的校验模块中,以便对用户身份进行校验时使用。

[0050] 步骤 S12,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录。

[0051] 管理节点以目录为单元,把不同的目录映射到具体的数据节点,目录与具体的数据节点的映射关系可以存储在目录结构信息中。目录结构信息可以包括:目录以及与每个目录对应的目录属性信息。所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录。如果目录属性信息表示该目录是映射目录,则目录下所有文件数据以及子目录均被映射到同一个数据节点。所映射的数据节点的路由信息指的是数据存储在数据节点地址。

[0052] 管理节点可以根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,以图 5 中的数据组织方式为例,图 5 中的 /data1/, /data2/ 没有映射到数据节点,因此不是映射目录,其对应的目录属性信息中不会有数据节点的路由信息。/data1/subdir1, /data1/subdir2, /data2/subdir3, /data2/subdir4 都是映射目录,分别映射到不同的数据节点。

[0053] 同一个目录也可以映射到多个不同的数据节点,也就是文件数据可以存储多份,这样,当一个数据节点出现故障后,不会影响数据服务。如果某些数据很热,也就是热点数据,可以把热点数据的目录拆分,使其分布到不同的数据节点,从而使数据节点的负载更加均衡。也可以增加热点数据的存储份数,以提高用户的并发量。

[0054] 数据节点会定期向管理节点上报心跳,所述管理节点可以根据所述数据节点的当前存活状态,实时更新所述目录结构信息中所述目录与所述数据节点的映射关系,当有数据节点出现故障时,管理节点可以将该数据节点由目录结构信息中清除。

[0055] 步骤 S13,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据

节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0056] 当一个映射目录被映射到多个数据节点时,所述管理节点可以随机的由所述多个数据节点中选取一个数据节点,并将所选择的数据节点的路由信息发送给所述客户端。

[0057] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0058] 图 6 为本发明实施例提供的另一种数据操作请求处理方法的流程图。本实施例描述的是管理节点一侧的处理流程。如图 5 所示,本实施例的数据操作请求处理方法包括以下步骤:

[0059] 步骤 S21,管理节点接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息以及客户端的帐号信息。

[0060] 步骤 S22,根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验。

[0061] 管理节点接收到客户端的帐号信息后,可以查询保存在校验模块中的用户帐号、密码以及获得的权限,对用户的身份以及权限进行校验。

[0062] 如果检验通过,则执行步骤 S23,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录。

[0063] 如果所述目录是映射目录,则执行步骤 S24,向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0064] 如果所述目录不是映射目录,则执行步骤 S25,根据所述 FTP 数据操作请求,直接向所述客户端返回数据操作结果。

[0065] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0066] 图 7 为本发明实施例提供的再一种数据操作请求处理方法的流程图。本实施例描述的是系统的处理流程。如图 7 所示,本实施例的数据操作请求处理方法包括以下步骤:

[0067] 步骤 S31,客户端将 FTP 数据操作请求发送给管理节点,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息以及客户端的帐号信息。

[0068] 步骤 S32,所述管理节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验。

[0069] 如果校验通过,则执行步骤 S33,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所

述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录。

[0070] 如果所述目录不是映射目录,则执行步骤 S34,根据所述 FTP 数据操作请求,直接向所述客户端返回数据操作结果。

[0071] 如果所述目录是映射目录,则执行步骤 S35,向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息。

[0072] 步骤 S36,客户端接收所述管理节点返回的重定向消息,根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0073] 步骤 S37,数据节点接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述访问请求中包括所述客户端的帐号信息,数据节点根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验;

[0074] 如果校验通过,则执行步骤 S38,根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

[0075] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0076] 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有程序,该程序执行时包括图 4 至图 7 任一实施例所示方法的全部或部分步骤。

[0077] 图 8 为本发明实施例提供的一种数据操作请求处理装置的结构示意图。本实施例提供的数据操作请求处理装置可以运行于 FTP 服务器中,例如运行于上述的管理节点中,实现上述实施例中的数据操作请求处理方法。如图 8 所示,装置 40 包括:请求接收模块 41、属性判断模块 42 以及请求反馈模块 43。

[0078] 其中,请求接收模块 41 用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;

[0079] 属性判断模块 42,用于根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;以及

[0080] 如果所述目录是映射目录,所述请求反馈模块 43 用于向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0081] 当一个映射目录被映射到多个数据节点时,所述请求反馈模块 43 可以随机的由所述多个数据节点中选取一个数据节点,并将所选择的数据节点的路由信息发送给所述客户端。

[0082] 进一步的,装置 40 还可以包括:目录结构存储模块 44,用于存储目录结构信息,所述目录结构信息包括:目录以及与每个目录对应的目录属性信息。

[0083] 所述目录结构存储模块 44 还可以用于根据所述数据节点的当前存活状态,实时更新所述目录结构信息中所述目录与所述数据节点的映射关系。

[0084] 以上各模块可以是由软件代码实现,此时,上述的各模块可存储于作为管理节点的设备的存储器内。以上各模块同样可以由硬件例如集成电路芯片实现,并且根据实际需要可以对各模块进行组合。

[0085] 需要说明的是,本实施例的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,在此不赘述。

[0086] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0087] 图 9 为本发明实施例提供的另一种数据操作请求处理装置的结构示意图。本实施例提供的数据操作请求处理装置可以运行于 FTP 服务器中,例如运行于上述的管理节点中,实现上述实施例中的数据操作请求处理方法。如图 10 所示,装置 50 包括:请求接收模块 51、校验模块 52、属性判断模块 53、请求反馈模块 54 以及目录结构存储模块 55。

[0088] 请求接收模块 51 用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息;

[0089] 校验模块 52 用于根据客户端的帐号信息对用户的身份以及权限进行校验。

[0090] 属性判断模块 53 用于根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录;

[0091] 如果所述目录是映射目录,所述请求反馈模块 54 用于向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。如果所述目录不是映射目录,所述请求反馈模块 54 还用于根据所述 FTP 数据操作请求,直接向所述客户端返回数据操作结果。

[0092] 目录结构存储模块 55 用于存储目录结构信息,所述目录结构信息包括:目录以及与每个目录对应的目录属性信息。

[0093] 目录结构存储模块 55 还用于根据所述数据节点的当前存活状态,实时更新所述目录结构信息中所述目录与所述数据节点的映射关系。

[0094] 以上各模块可以是由软件代码实现,此时,上述的各模块可存储于作为管理节点的设备的存储器内。以上各模块同样可以由硬件例如集成电路芯片实现,并且根据实际需要可以对各模块进行组合。

[0095] 需要说明的是,本实施例的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,在此不赘述。

[0096] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数

据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0097] 图 10 为本发明实施例提供的一种数据操作请求处理系统的结构示意图。如图 10 所示,数据操作请求处理系统 60 包括管理节点 61 以及多个用于存储数据的数据节点 62。

[0098] 其中,所述管理节点 61 用于接收客户端发送的 FTP 数据操作请求,所述 FTP 数据操作请求中包括所述数据的目录路径信息,根据所述目录路径信息查找对应的目录以及与所述目录对应的目录属性信息,判断与所述目录路径信息对应的目录是否为映射目录,所述目录属性信息包括所述目录是否映射到数据节点以及所映射的数据节点的路由信息,其中,映射到数据节点的目录为映射目录,如果所述目录是映射目录,则向所述客户端发送重定向消息,所述重定向消息包括所映射的数据节点的路由信息,以使所述客户端根据所述重定向消息中的路由信息向所述数据节点发送对应的 FTP 数据操作请求。

[0099] 所述数据节点 62 用于接收所述客户端发送的 FTP 数据操作请求,并根据所述 FTP 数据操作请求,向所述客户端返回数据操作结果。

[0100] 具体的实现功能和实现过程请参阅图 4 至图 7 对应实施例的方法,以及图 8 图至图 9 对应实施例的装置,此处不再赘述。

[0101] 以上各模块可以是由软件代码实现,此时,上述的各模块可存储于作为管理节点或数据节点的设备的存储器内。以上各模块同样可以由硬件例如集成电路芯片实现,并且根据实际需要可以对各模块进行组合。

[0102] 需要说明的是,本实施例的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,在此不赘述。

[0103] 相对于现有技术,本发明实施例中,管理节点主要负责维护数据的目录信息,而数据节点主要负责存储具体的数据文件,当管理节点接收到客户端发送的 FTP 数据操作请求时,会根据目录属性信息取出数据所在的真实数据节点的地址,也就是数据节点的路由信息,发送给客户端,客户端再根据路由信息向真实数据节点发送对应的 FTP 操作请求。通过上述方案,用户被分散到指定的数据节点,并发性能与数据节点的集群机器量成正比,并发量高,可以支持海量数据;各个数据节点之间没有数据共享,不会浪费流量,数据节点之间也互不依赖,架构简单清晰,整体稳定性和可用性高。

[0104] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,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。

[0105] 需要说明的是,在本文中,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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。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、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0106] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0107] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

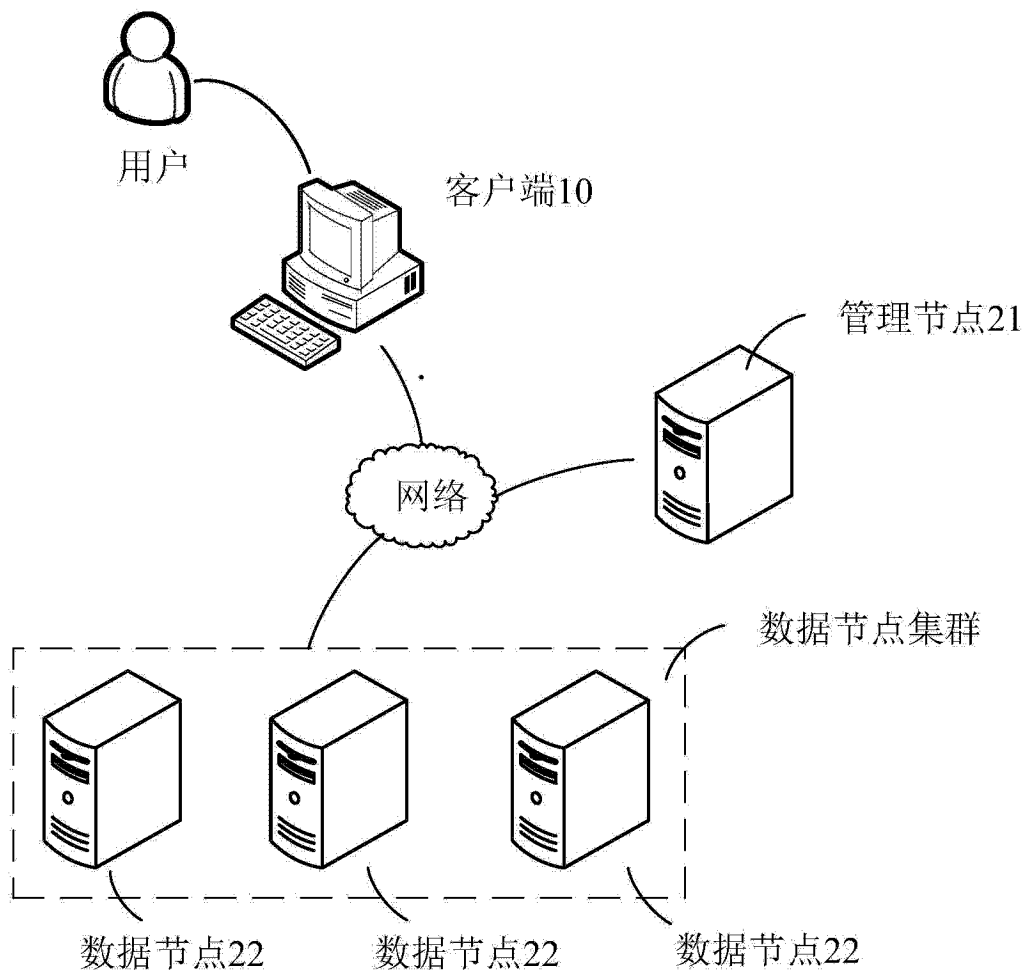


图 1



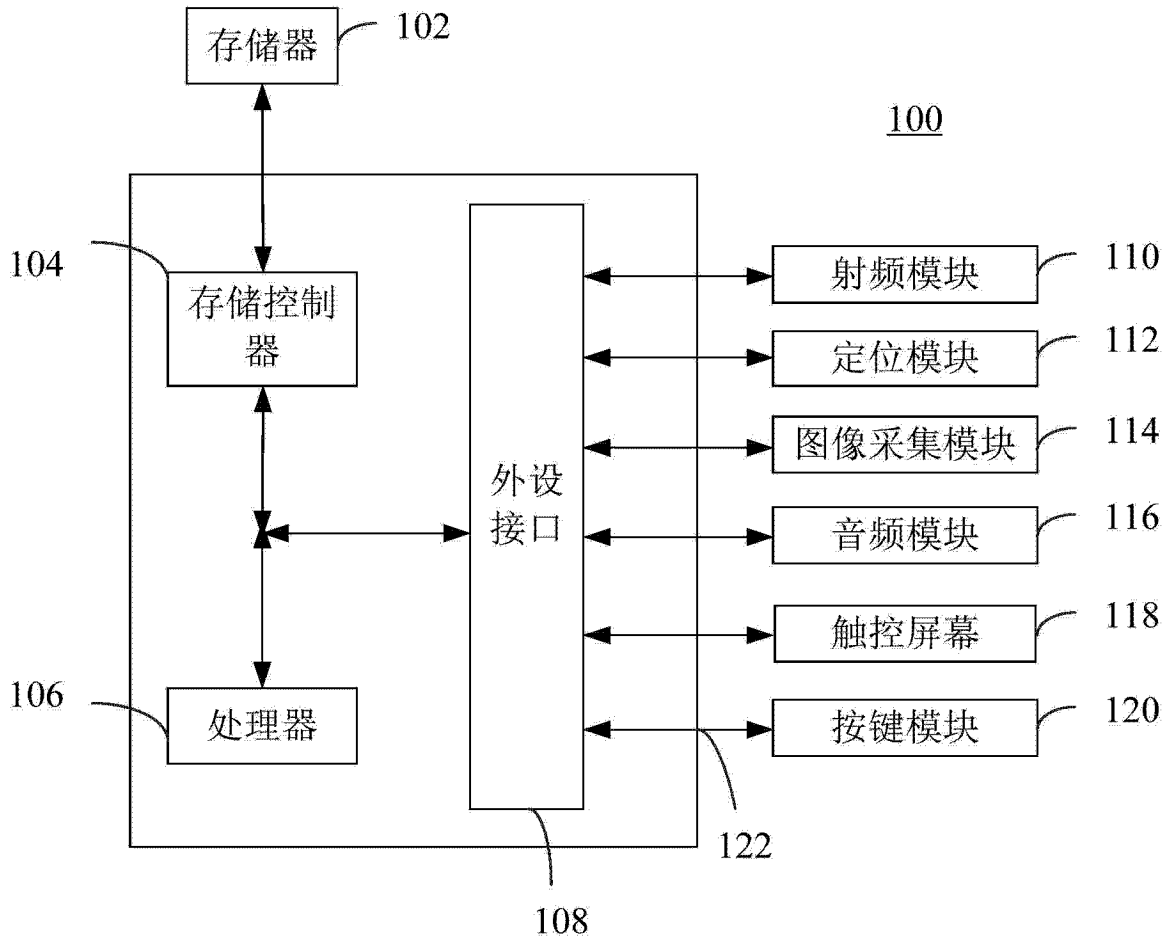


图 2

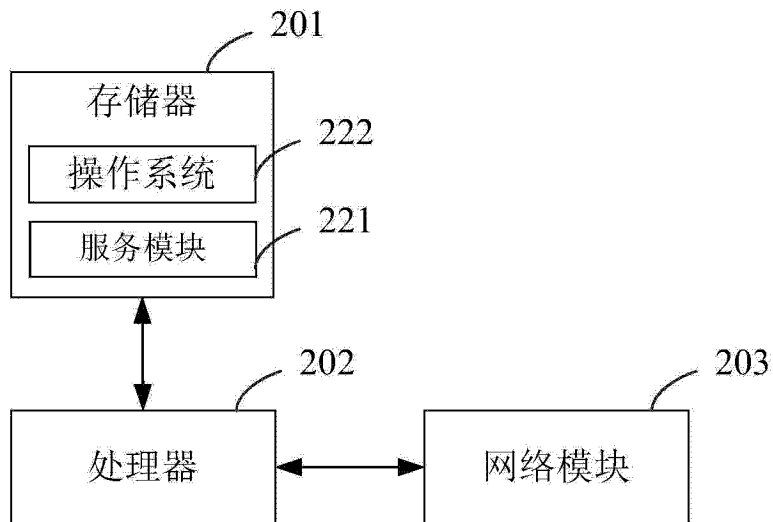


图 3

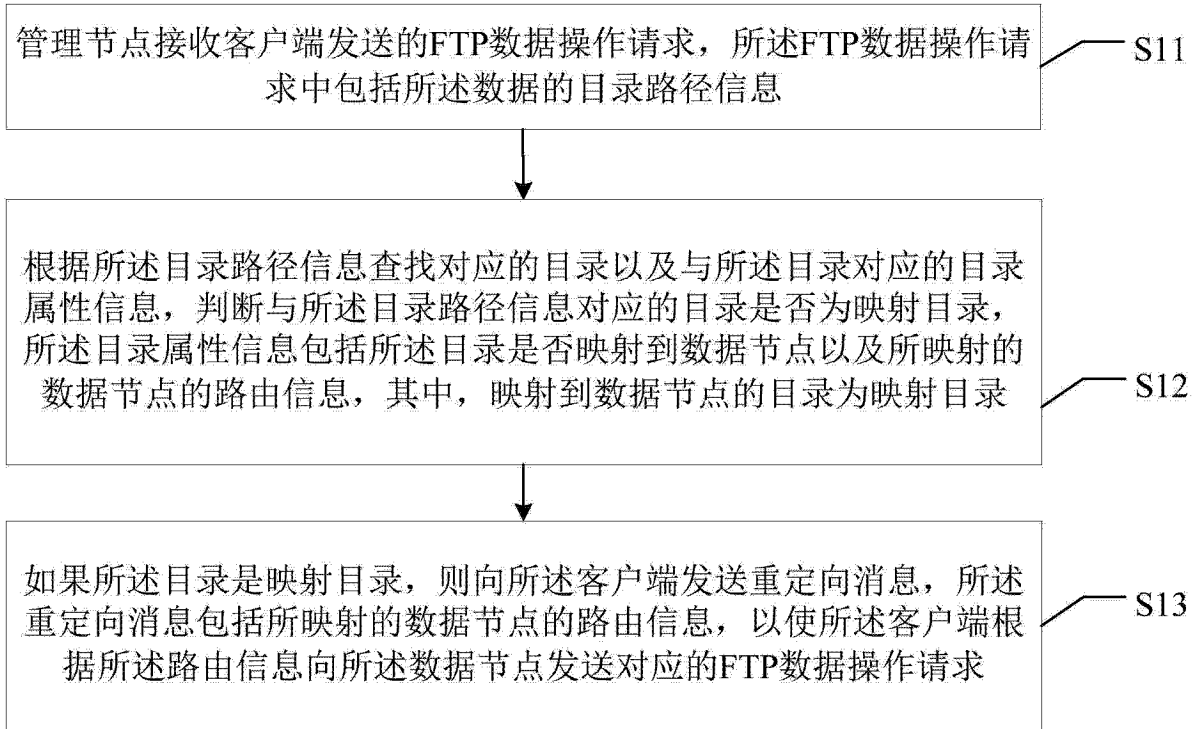


图 4

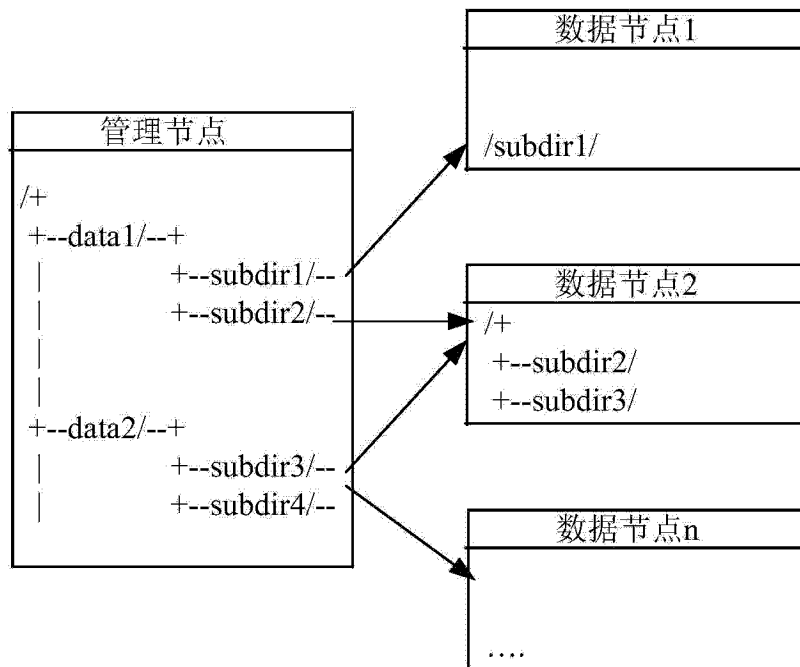


图 5

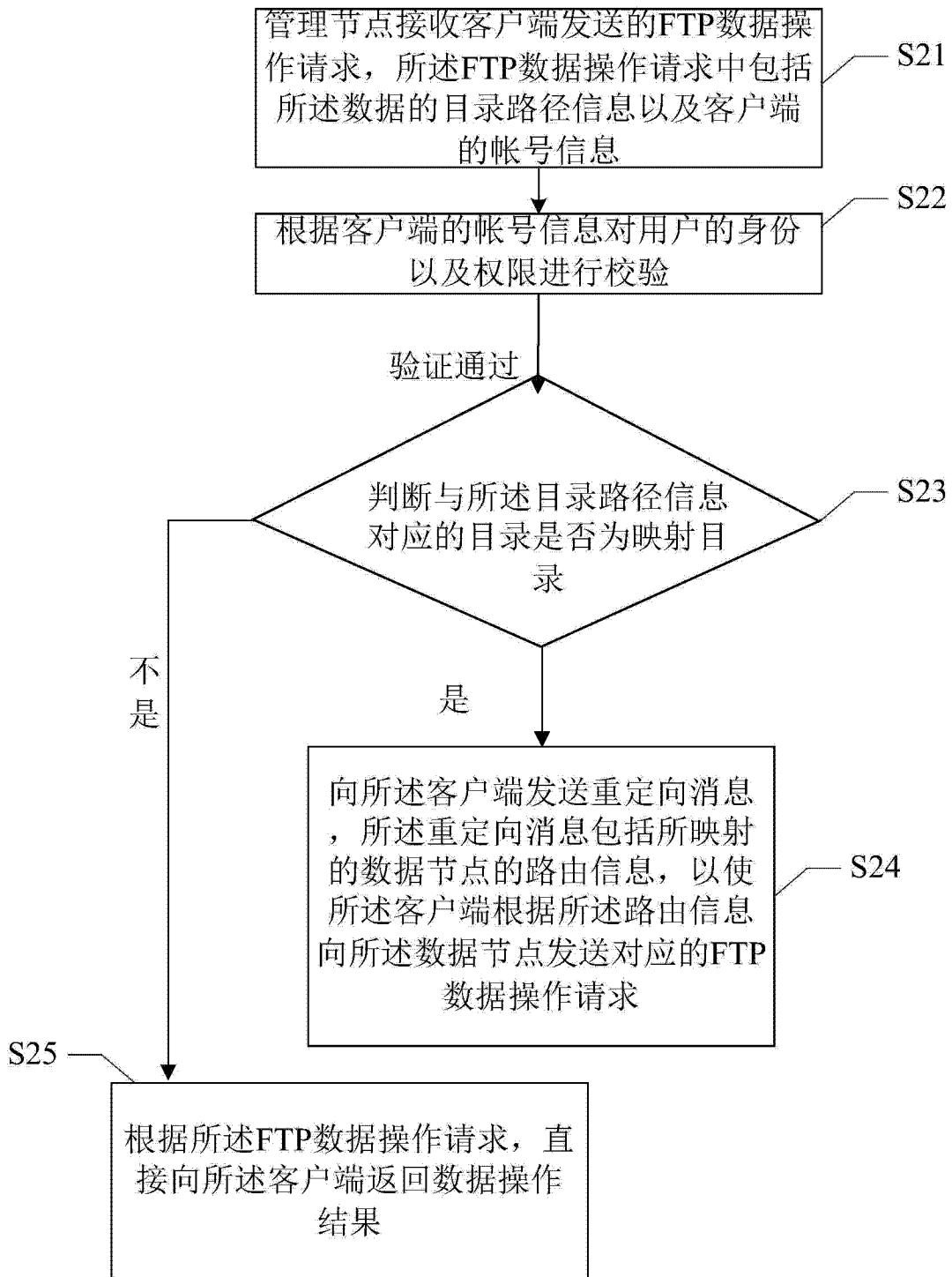


图6

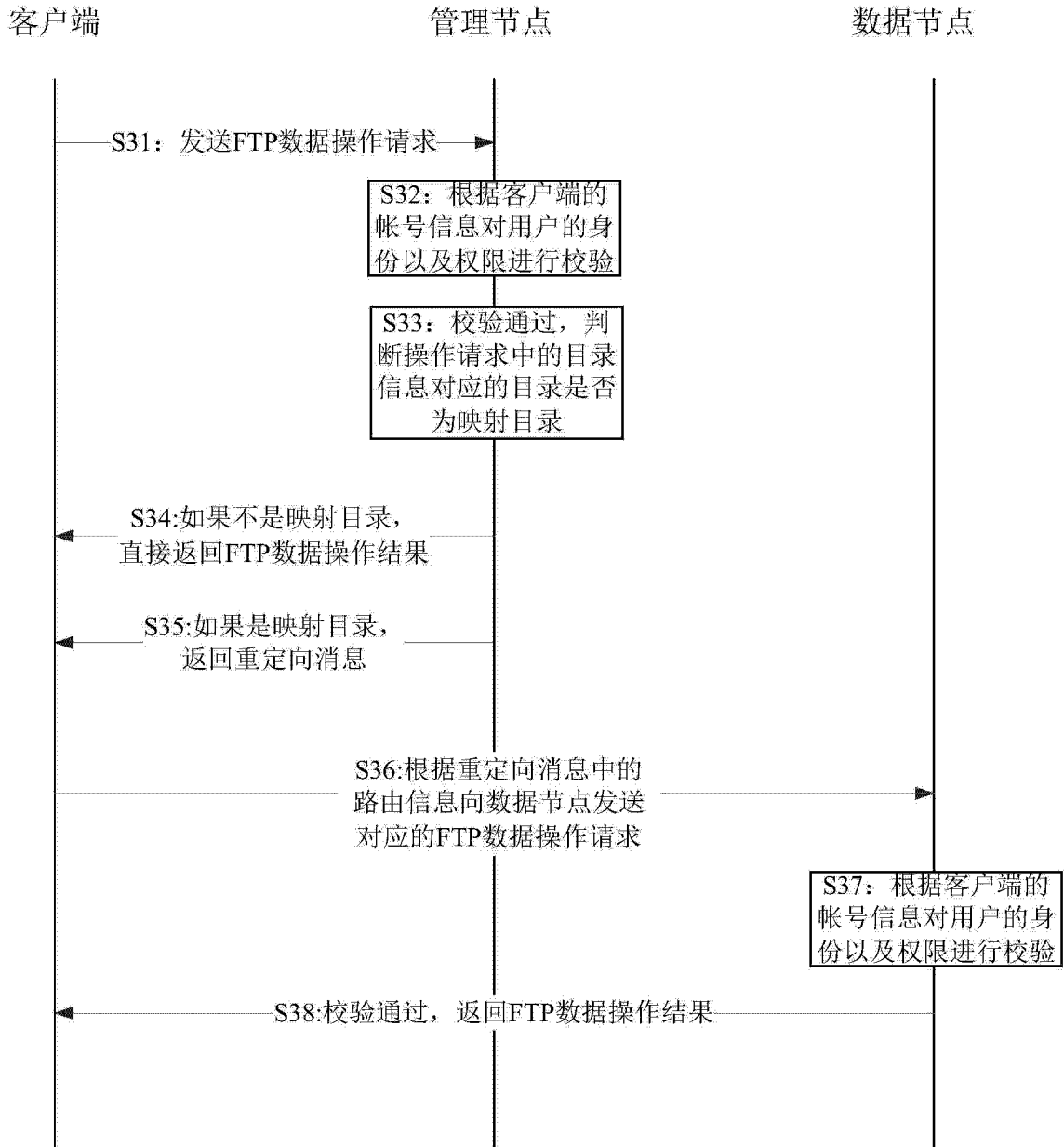


图 7

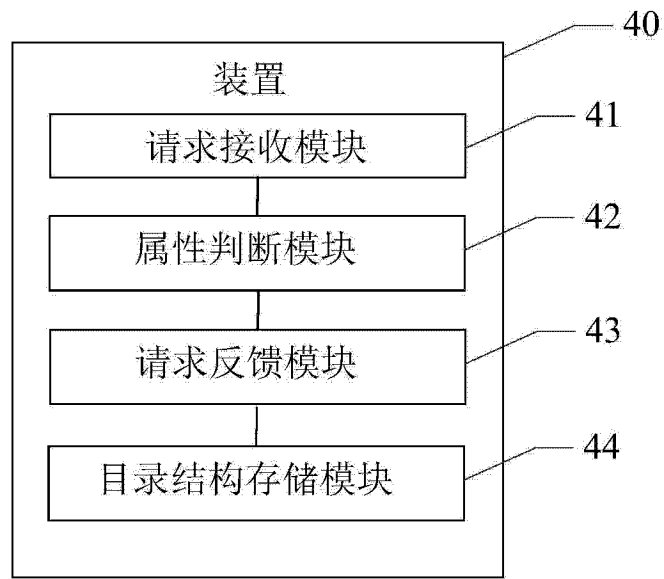


图 8

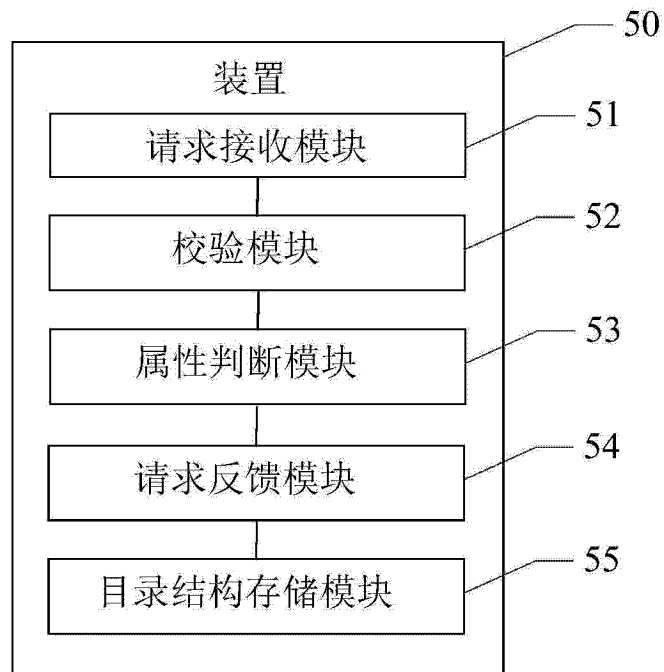


图 9

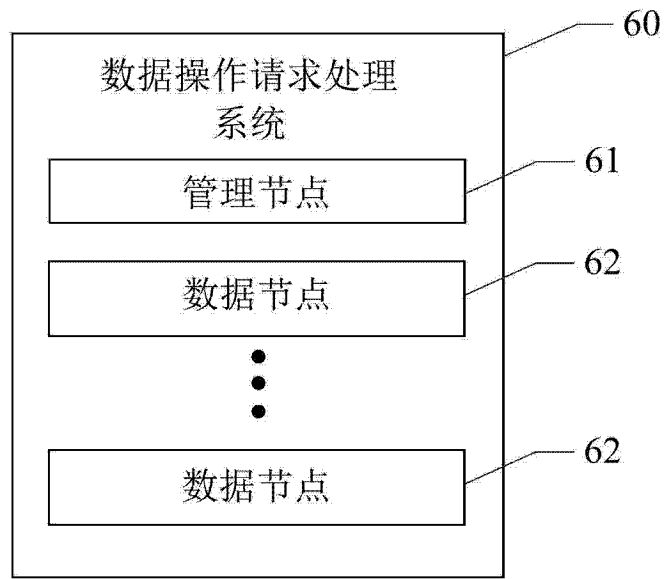


图 10