



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113572849 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202110861889.2 G06F 9/451 (2018.01)

(22) 申请日 2021.07.29 G06F 3/06 (2006.01)

G06F 16/13 (2019.01)

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号
申请人 联通数字科技有限公司
联通(黑龙江)产业互联网有限公司

(72) 发明人 高鹏飞 田兵 刘英健 张笑泳
王丽媛 冯铭哲

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 朱颖 刘芳

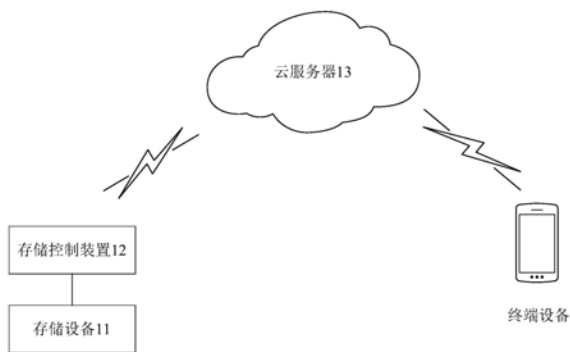
(51) Int. Cl.
H04L 29/08 (2006.01)
H04W 76/10 (2018.01)
H04W 12/06 (2021.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称
文件访问系统和方法

(57) 摘要

本发明实施例提供一种文件访问系统和方法,该系统包括:存储设备,存储控制装置和云服务器,所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接,所述存储控制装置还连接存储设备;其中,所述存储设备中存储有待访问文件;预先与所述云服务器连接的终端设备通过所述云服务器与所述存储控制装置通信,以通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件。本发明实施例不仅节省了设备成本,并且用户只需要将终端设备连接至云服务器便可以直接对存储设备中的文件进行访问,操作简单,提高了操作效率。



1. 一种文件访问系统,其特征在于,包括:存储设备,存储控制装置和云服务器,所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接,所述存储控制装置还连接存储设备;

其中,所述存储设备中存储有待访问文件;

预先与所述云服务器连接的终端设备通过所述云服务器与所述存储控制装置通信,以通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述存储控制装置包括:单板计算机,存储控制器和广域网基带模块;

其中,所述单板计算机通过所述广域网基带模块与所述云服务器连接;

所述存储控制器与所述单板计算机连接,用于连接存储设备,所述单板计算机通过所述存储控制器访问所述存储设备中存储的待访问文件。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述存储控制装置还包括:电源模块,所述电源模块包括第一供电接口,第二供电接口和充电接口;

其中,所述第一供电接口与所述单板计算机连接,用于为所述单板计算机供电;所述第二供电接口用于为外接设备供电;所述充电接口与外接电源连接。

4. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述存储控制装置还包括:调试接口,用于检测所述广域网基带模块、所述存储控制器和所述电源模块的工作状态。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的系统,其特征在于,所述终端设备包括以下任意一项或多项:

移动硬盘、存储卡和U盘。

6. 一种文件访问方法,其特征在于,应用于权利要求1-4任一项所述的文件访问系统,所述方法包括:

预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令;

所述云服务器根据所述文件访问指令控制所述存储控制装置读取所述存储设备中的待访问文件;

所述云服务器将所述读取到的待访问文件发送至终端设备。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令之前,所述方法还包括:

终端设备向所述云服务器发送连接请求;

所述云服务器接收到所述连接请求之后向所述终端设备发送验证信息;

所述终端设备根据所述验证信息进行验证。

8. 一种计算机设备,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个处理器执行如权利要求6或7所述的文件访问方法。

9. 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中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如权利要求6或7所述的文件访问方法。

10. 一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求6或7所述的文件访问方法。

文件访问系统和方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及文件访问技术领域,尤其涉及一种文件访问系统和方法。

背景技术

[0002] 随着网络技术的发展,用户存储文件、交换文件的方式也越来越多。比如,可以将各种文件存储在U盘这些便于携带的小型存储设备中,也可以存储在服务器中。对于不同方式存储的文件,其对应的访问文件方式也是不同的。

[0003] 相关技术中,文件存储方案一般都是存储在机房服务器中,服务器内配置有磁盘阵列(Redundant Arrays of Independent Disks,RAID),用户将文件作为邮件的附件传输到邮件服务器中,将文件存储在邮件服务器的磁盘阵列中,当需要访问或修改文件时,通过网络在邮件服务器中下载,然后对文件进行相关修改操作。

[0004] 然而,由于现有存储方案采用的是服务器磁盘阵列RAID,不仅设备成本高、功耗高,且在访问修改文件时需要反复登录服务器下载文件、修改之后在上传文件至服务器,操作繁琐、耗费时间较长。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种文件访问系统和方法,以解决现有技术中设备成本高,且在访问修改文件时需要反复登录服务器下载文件、修改之后在上传文件至服务器,操作繁琐、耗费时间较长的问题。

[0006] 本发明实施例的第一方面提供一种文件访问系统,包括:

[0007] 存储设备,存储控制装置和云服务器,所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接,所述存储控制装置还连接存储设备;

[0008] 其中,所述存储设备中存储有待访问文件;

[0009] 预先与所述云服务器连接的终端设备通过所述云服务器与所述存储控制装置通信,以通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件。

[0010] 可选地,所述存储控制装置包括:单板计算机,存储控制器和广域网基带模块;

[0011] 其中,所述单板计算机通过所述广域网基带模块与所述云服务器连接;

[0012] 所述存储控制器与所述单板计算机连接,用于连接存储设备,所述单板计算机通过所述存储控制器访问所述存储设备中存储的待访问文件。

[0013] 可选地,所述存储控制装置还包括:电源模块,所述电源模块包括第一供电接口,第二供电接口和充电接口;

[0014] 其中,所述第一供电接口与所述单板计算机连接,用于为所述单板计算机供电;所述第二供电接口用于为外接设备供电;所述充电接口与外接电源连接。

[0015] 可选地,所述存储控制装置还包括:调试接口,用于检测所述广域网基带模块、所述存储控制器和所述电源模块的工作状态。

[0016] 可选地,所述终端设备包括以下任意一项或多项:

- [0017] 移动硬盘、存储卡和U盘。
- [0018] 本发明实施例的第二方面提供一种文件访问方法,应用于本发明实施例第一方面所述的文件访问系统,所述方法包括:
- [0019] 预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令;
- [0020] 所述云服务器根据所述文件访问指令控制所述存储控制装置读取所述存储设备中的待访问文件;
- [0021] 所述云服务器将所述读取到的待访问文件发送至终端设备。
- [0022] 可选地,所述预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令之前,所述方法还包括:
- [0023] 终端设备向所述云服务器发送连接请求;
- [0024] 所述云服务器接收到所述连接请求之后向所述终端设备发送验证信息;
- [0025] 所述终端设备根据所述验证信息进行验证。
- [0026] 本发明实施例的第三方面提供一种计算机设备,包括:至少一个处理器和存储器;
- [0027] 所述存储器存储计算机执行指令;
- [0028] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个处理器执行本发明实施例第二方面所述的文件访问方法。
- [0029] 本发明实施例的第四方面提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现本发明实施例第二方面所述的文件访问方法。
- [0030] 本发明实施例的第五方面提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例第二方面所述的文件访问方法。
- [0031] 本发明实施例提供一种文件访问系统和方法,该系统包括:存储设备,存储控制装置和云服务器,由于所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接,所述存储控制装置还连接存储设备,且所述存储设备中存储有待访问文件;因此,只要是预先与所述云服务器连接的终端设备都可以通过所述云服务器与所述存储控制装置通信,从而通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件,节省了设备成本,并且用户只需要将终端设备连接至云服务器便可以直接对存储设备中的文件进行访问,操作简单,提高了操作效率。

附图说明

- [0032] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1是本发明一示例性实施例示出的文件访问系统的结构示意图;
- [0034] 图2是本发明另一示例性实施例示出的文件访问系统的结构示意图;
- [0035] 图3是本发明另一示例性实施例示出的文件访问系统的结构示意图;
- [0036] 图4是本发明一示例性实施例示出的文件访问方法的流程示意图;
- [0037] 图5是本发明一示例性实施例示出的文件访问方法的应用场景图;

[0038] 图6是本发明一示例性实施例示出的计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0040] 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”、“第三”“第四”等(如果存在)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例如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。

[0041] 目前，机房的用电成本较高，包括服务器的功耗和散热设备带来的功耗，并且在访问修改文件时需要反复登录服务器下载文件、修改之后在上传文件至服务器，操作繁琐、耗费时间较长。针对此缺陷，本发明的技术方案主要在于：使得存储装置小型化、简单服务分散化，以降低设备成本，并且提高访问文件的操作效率。具体为设计一个存储控制装置，该存储控制装置能与各种存储设备连接，用于读取存储设备中存储的文件，并且，该存储控制装置通过5G广域网实现与云服务器的通信，当用户需要访问访问时，只需要将终端设备与云服务器连接，通过所述云服务器与所述存储控制装置通信，以通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件。不仅使得存储装置小型化、轻量化，节省了设备成本、降低了功耗，并且用户只需要将终端设备连接至云服务器便可以直接对存储设备中的文件进行访问，操作简单，提高了操作效率。

[0042] 图1是本发明一示例性实施例示出的文件访问系统的结构示意图。

[0043] 如图1所示，本实施例提供的文件访问系统包括：存储设备11，存储控制装置12和云服务器13，所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接，所述存储控制装置还连接存储设备；其中，所述存储设备中存储有待访问文件；预先与所述云服务器连接的终端设备通过所述云服务器与所述存储控制装置通信，以通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件。

[0044] 其中，存储设备可以但不限于是移动硬盘、存储卡和U盘等移动存储设备。终端设备可以是用户使用的手机、平板等设备。

[0045] 具体的，如图1所示，云服务器可以被多个终端设备进行验证连接后进行访问，终端设备与云服务器建立连接之后，可以直接通过与云服务器通信的存储控制装置读取存储设备中存储的待访问文件，在终端设备对待访问文件进行修改、删除等操作。

[0046] 在一种或多种可能的实施例中，终端设备在连接云服务器之前，需要先进行验证，验证方法可以采用短信验证码的方式，如图2所示，终端设备向云服务器发送连接请求，该连接请求包括用户基本信息、终端设备的型号等信息，云服务器接收到该连接请求之后以短信的方式向终端设备发送验证码和相关提示信息，用户通过终端设备在验证界面输入验

证码完成登录,完成终端设备与云服务器的连接。完成验证连接之后,用户便可以通过该终端设备随时访问存储设备中的文件。

[0047] 本实施例中,由于所述存储控制装置与所述云服务器之间通过5G广域网连接,所述存储控制装置还连接存储设备,且所述存储设备中存储有待访问文件;因此,只要是预先与所述云服务器连接的终端设备都可以通过所述云服务器与所述存储控制装置通信,从而通过所述存储控制装置访问所述存储设备中的所述待访问文件,节省了设备成本,并且用户只需要将终端设备连接至云服务器便可以直接对存储设备中的文件进行访问,操作简单,提高了操作效率。

[0048] 图3是本发明另一示例性实施例示出的文件访问系统的结构示意图,本实施例在图1所示实施例的基础上进一步对存储控制装置的内部结构和功能进行描述。

[0049] 如图3所示,本实施例存储控制装置12包括:单板计算机121,存储控制器122和广域网基带模块123;其中,所述单板计算机通过所述广域网基带模块与所述云服务器连接;所述存储控制器与所述单板计算机连接,用于连接存储设备,所述单板计算机通过所述存储控制器访问所述存储设备中存储的待访问文件。

[0050] 具体的,存储控制器主要用于将U盘、存储卡以及移动硬盘等存储设备的存储空间进行处理和整合,变为单板计算机可访问的存储空间。广域网基带模块主要用于单板计算机与云服务器之间的通信,包括进行数据的传输和固件更新等。比如,云服务端接收到用户通过终端设备发送的文件访问请求之后,将文件访问请求通过广域网基带模块发送至单板计算机,单板计算机通过存储控制器读取存储设备内的文件之后通过广域网基带模块发送至云服务器。

[0051] 本实施例中,存储控制装置使用单板计算机实现了文件的存储和共享功能,使得存储装置小型化、轻量化。并且,使用广域网基带模块实现了通过5G广域网连接到云服务器,利用5G网络的高速与广连接的特点,可在任何连接到网络的终端设备经验证授权后访问和修改存储设备中存储的文件。

[0052] 进一步的,如图3所示,所述存储控制装置还包括:电源模块124,所述电源模块包括第一供电接口,第二供电接口和充电接口;其中,所述第一供电接口与所述单板计算机连接,用于为所述单板计算机供电;所述第二供电接口用于为外接设备供电;所述充电接口与外接电源连接。

[0053] 具体的,外接电源通过充电接口为电源模块充电,电源模块通过第一供电接口为单板计算机供电,同时电源模块还提供第二供电接口,可以为其他小型用电设备供电。

[0054] 本实施例中,通过电源模块持续为单板计算机供电,并且还提供了额外的供电接口,使得电源模块具备给其他小型设备供电的能力。

[0055] 进一步的,所述存储控制装置还包括:调试接口125,用于检测所述广域网基带模块、所述存储控制器和所述电源模块的工作状态。

[0056] 具体的,调试接口主要用户检测存储控制装置中各个模块的工作状态,比如广域网基带模块的网络连接状态、信号质量、存储控制器的已用/可用空间、电源模块的可用电量、电量剩余预计使用时间以及电源是否正在充电等各个模块的状态。用户可以通过串口或液晶显示器连接该调试接口,可以直接在液晶显示器上显示上述各个模块的状态等,或者通过串口读取上述各个模块的状态信息。

[0057] 本实施例中,通过调试接口实时检测存储控制装置内各个模块的工作状态,便于用户及时掌握存储控制装置的运行情况,当出现异常状态时便于及时采取相应措施。

[0058] 在一种或多种可能的实施例中,云服务器还用于记录用户通过终端设备对存储设备中的文件的访问记录,该访问记录包括:访问时间、访问文件标识以及具体操作(比如,修改文件内容、删除文件等具体操作)。

[0059] 本实施例中,通过云服务器实时记录文件访问记录,若出现问题,用户可以通过终端设备读取云服务器中记录的文件访问记录,便于用户事后查证溯源。

[0060] 图4是本发明一示例性实施例示出的文件访问方法的流程示意图。

[0061] 如图4所示,本实施例提供的方法可以包括以下步骤。

[0062] S401,预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令。

[0063] 具体的,终端设备在连接至云服务器之后,用户可以在终端设备的显示界面查看存储设备中的所有文件。

[0064] 示例性的,如图5所示,连接存储控制装置的存储设备为U盘,该U盘中存储有文件1、文件2和文件3这三个文件,终端设备连接至云服务器之后,可以通过终端界面看到U盘文件夹,若需要访问其中的文件1,则点击该文件夹1,终端设备相应于用户的点击操作生成文件访问指令。

[0065] S402,所述云服务器根据所述文件访问指令控制所述存储控制装置读取所述存储设备中的待访问文件。

[0066] 具体的,终端设备将生成的文件访问指令发送至云服务器,云服务器根据该文件访问指令通过存储控制装置读取相应文件内容。

[0067] 比如,终端设备将文件1的访问指令发送至云服务器,云服务器通过存储控制装置读取移动硬盘中的文件1。

[0068] S403,所述云服务器将所述读取到的待访问文件发送至终端设备。

[0069] 比如,云服务器将读取的移动硬盘中的文件1中的内容发送至终端设备进行显示。

[0070] 需要说明的是,本实施例各个方法步骤未作详细说明的部分可以参考上述系统实施例中的详细说明。

[0071] 本实施例中,不仅实现了存储装置小型化、轻量化,节省了设备成本、降低了功耗,并且用户只需要将终端设备连接至云服务器便可以直接对存储设备中的文件进行访问,操作简单,提高了操作效率。

[0072] 在一种可能的实施例中,所述预先与所述云服务器连接的终端设备向所述云服务器发送文件访问指令之前,所述方法还包括:终端设备向所述云服务器发送连接请求;所述云服务器接收到所述连接请求之后向所述终端设备发送验证信息;所述终端设备根据所述验证信息进行验证。

[0073] 具体的,验证方式可以但不限于使用短信验证码进行验证,终端设备向云服务器发送连接请求,该连接请求包括用户基本信息、终端设备的型号等信息,云服务器接收到该连接请求之后以短信的方式向终端设备发送验证码和相关提示信息,用户通过终端设备在验证界面输入验证码完成登录,完成终端设备与云服务器的连接。完成验证连接之后,用户便可以通过该终端设备随时访问存储设备中的文件。

[0074] 本实施例中,通过预先验证的方式连接云服务器,保证了文件访问的安全性。

[0075] 图6为本发明实施例提供的计算机设备的硬件结构示意图。如图6所示,本实施例提供的计算机设备60包括:至少一个处理器601和存储器602。其中,处理器601、存储器602通过总线603连接。

[0076] 在具体实现过程中,至少一个处理器601执行所述存储器602存储的计算机执行指令,使得至少一个处理器601执行上述方法实施例中的方法。

[0077] 处理器601的具体实现过程可参见上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0078] 在上述的图6所示的实施例中,应理解,处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、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)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合发明所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0079] 存储器可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储NVM,例如至少一个磁盘存储器。

[0080] 总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

[0081] 本申请的另一实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现上述方法实施例中的文件访问方法。

[0082] 本申请的另一实施例提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例第一方面所述的文件访问方法。

[0083] 上述的计算机可读存储介质,上述可读存储介质可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。可读存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0084] 一种示例性的可读存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该可读存储介质读取信息,且可向该可读存储介质写入信息。当然,可读存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和可读存储介质可以位于专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,简称:ASIC)中。当然,处理器和可读存储介质也可以作为分立组件存在于设备中。

[0085] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0086] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

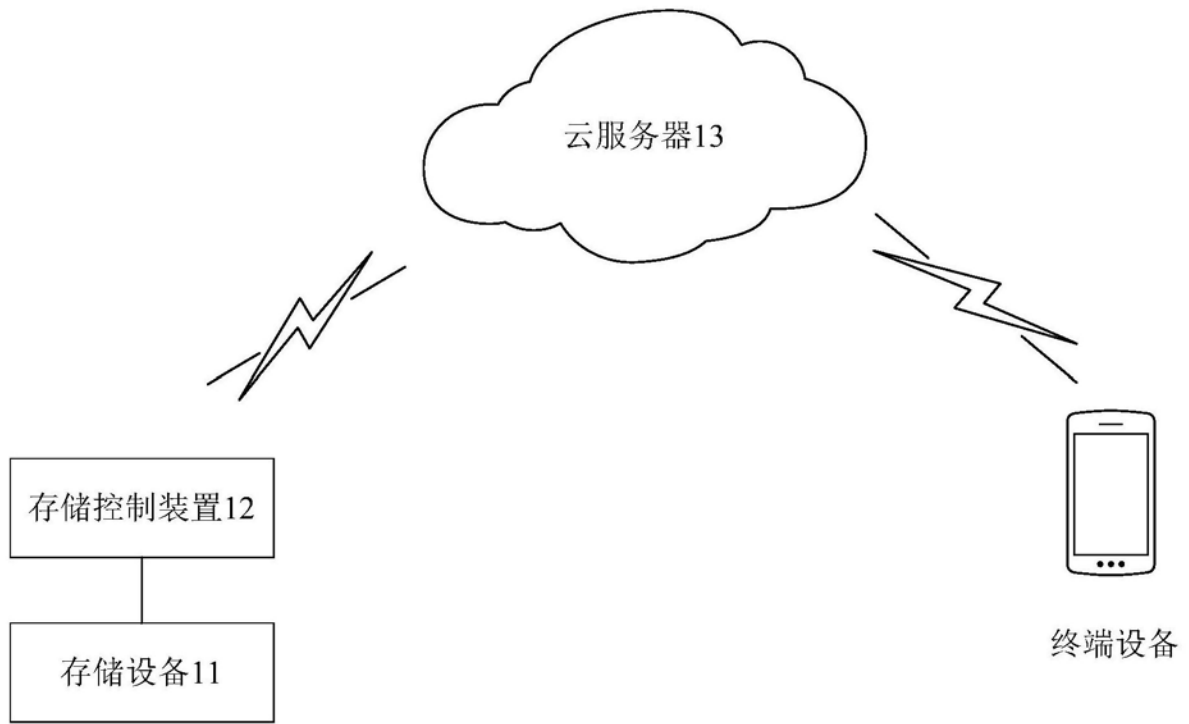


图1

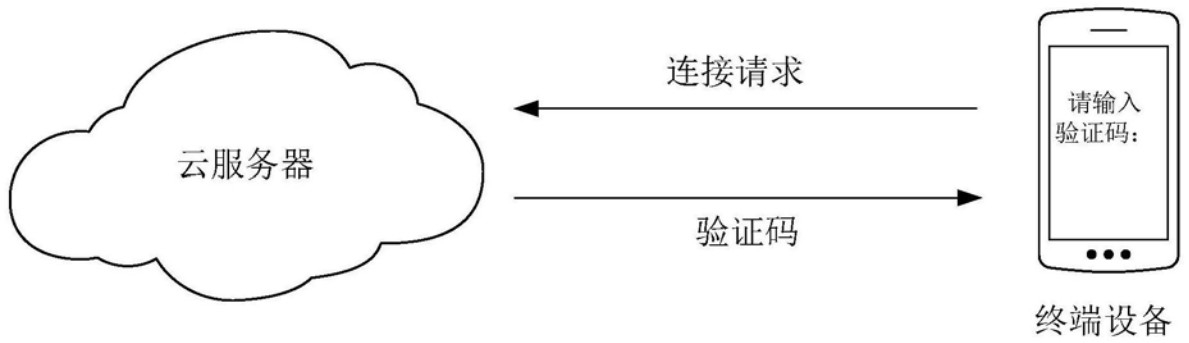


图2

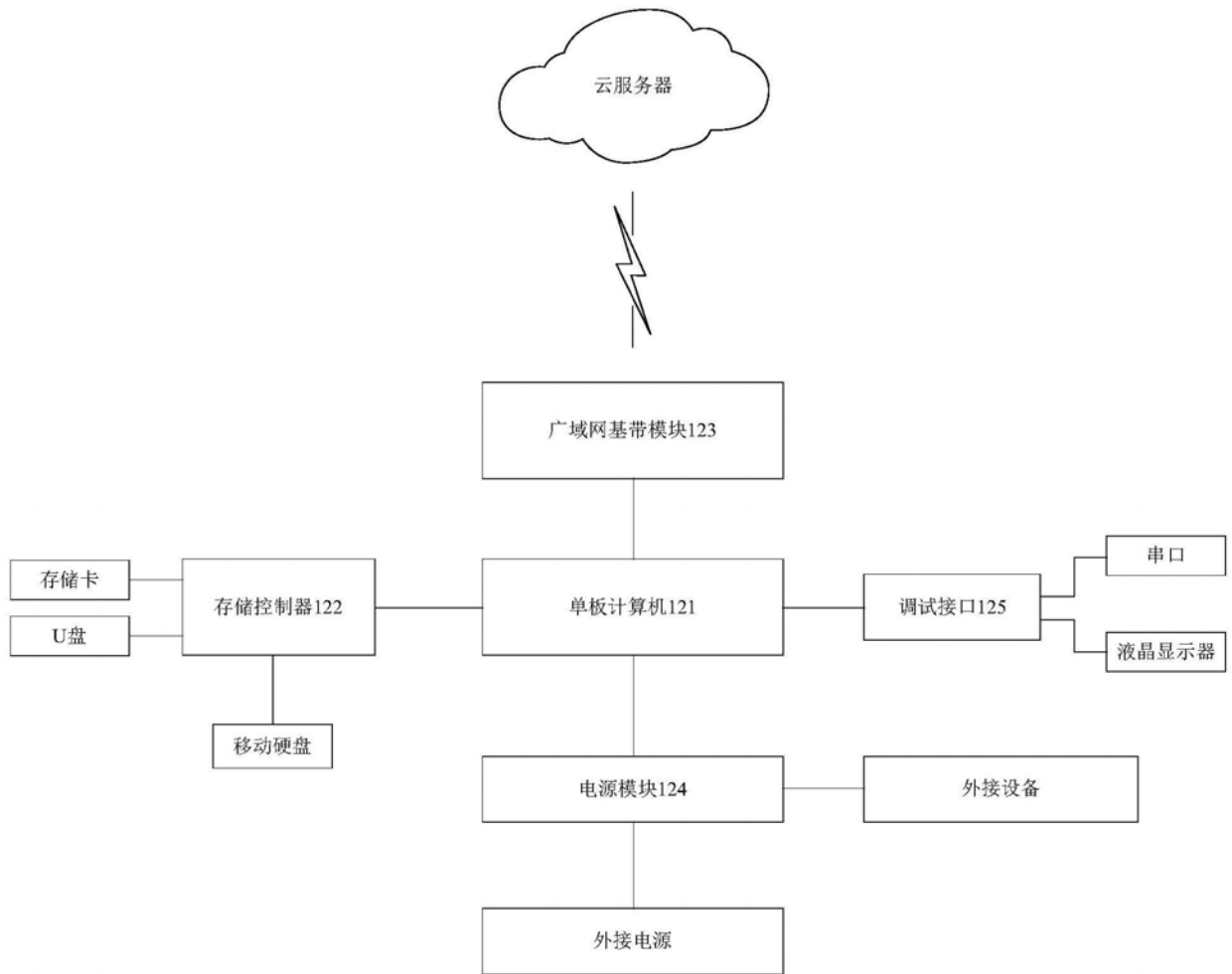


图3

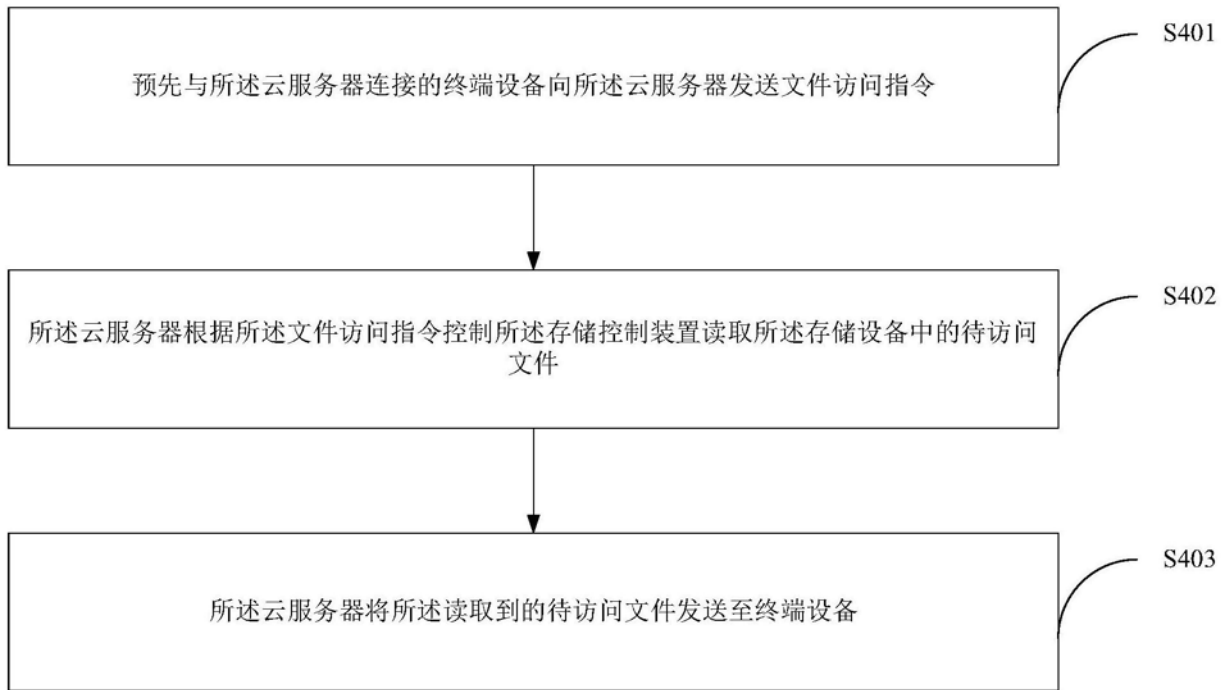


图4

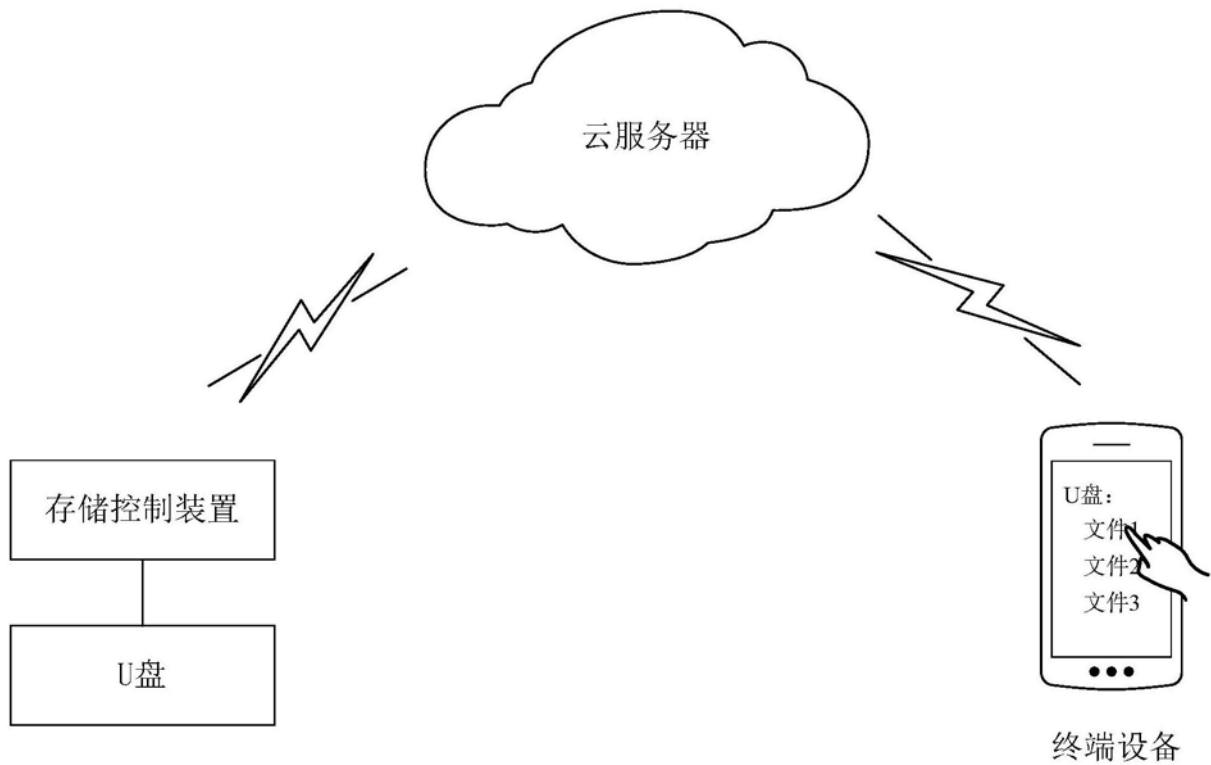


图5

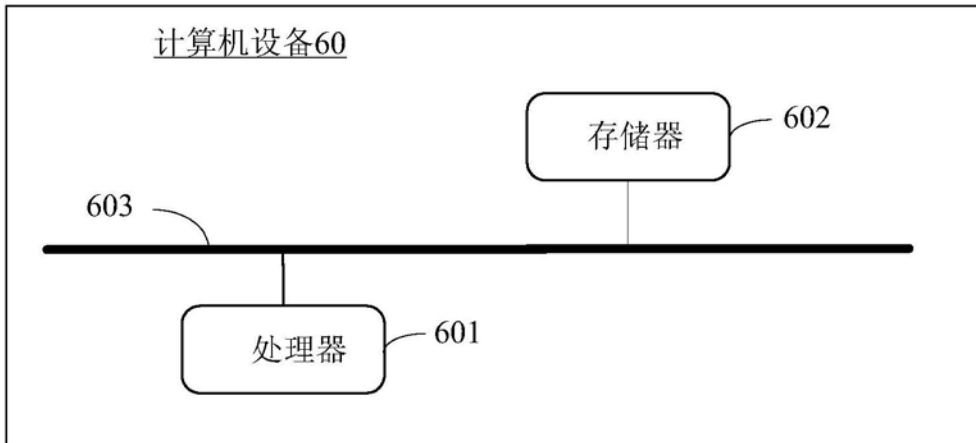


图6