



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112468409 A

(43) 申请公布日 2021.03.09

(21) 申请号 202011333722.0

(22) 申请日 2020.11.24

(71) 申请人 平安消费金融有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区陆家嘴环路1333号18
层

(72) 发明人 李帅

(74) 专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理
有限公司 44385

代理人 汪琳琳

(51) Int. Cl.

H04L 12/819 (2013.01)

H04L 9/32 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

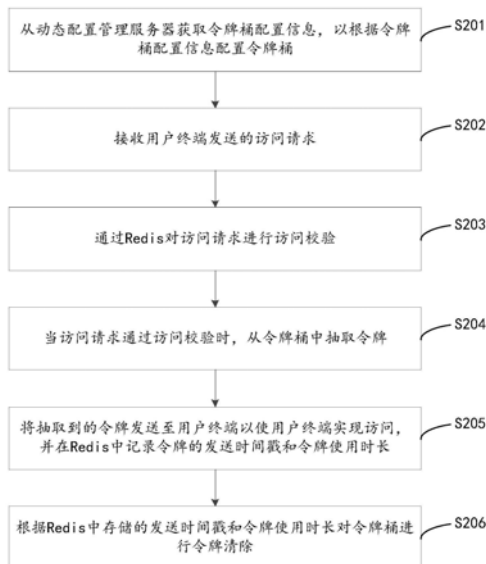
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

访问控制方法、装置、计算机设备及存储介
质

(57) 摘要

本申请实施例属于信息安全领域,涉及一种访问控制方法,包括从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶;接收用户终端发送的访问请求;通过Redis对所述访问请求进行访问校验;当所述访问请求通过访问校验时,从所述令牌桶中抽取令牌;将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长;根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。本申请还提供一种访问控制装置、计算机设备及存储介质。此外,本申请还涉及区块链技术,令牌桶配置信息还可存储于区块链中。本申请提高了访问控制的灵活性。



1. 一种访问控制方法,其特征在于,包括下述步骤:
从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶;
接收用户终端发送的访问请求;
通过Redis对所述访问请求进行访问校验;
当所述访问请求通过访问校验时,从所述令牌桶中抽取令牌;
将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长;
根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。
2. 根据权利要求1所述的访问控制方法,其特征在于,所述从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶的步骤包括:
监测所述动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息;
当监测到所述令牌桶配置信息发生变化时,从所述动态配置服务器获取当前的令牌桶配置信息以动态配置所述令牌桶。
3. 根据权利要求1所述的访问控制方法,其特征在于,所述从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶的步骤之后,还包括:
指示所述令牌桶根据所述令牌桶配置信息生成令牌;
当所述令牌桶生成令牌时,根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。
4. 根据权利要求1所述的访问控制方法,其特征在于,所述接收用户终端发送的访问请求的步骤之后,还包括:
根据所述令牌桶配置信息确定当前时刻是否需要访问校验;
当需要进行访问校验时,执行所述通过Redis对所述访问请求进行访问校验的步骤。
5. 根据权利要求1所述的访问控制方法,其特征在于,所述通过Redis对所述访问请求进行访问校验的步骤包括:
从所述访问请求中提取终端标识;
在所述Redis中查询所述终端标识;
当未查询到所述终端标识,且所述令牌桶中存在孤立令牌时,确定所述访问请求通过访问校验。
6. 根据权利要求5所述的访问控制方法,其特征在于,所述在所述Redis中查询所述终端标识的步骤之后,还包括:
当查询到所述终端标识时,获取与查询到的终端标识对应存储的令牌使用时长;
比较所述令牌使用时长与预设的令牌可用时长;
当所述令牌使用时长小于所述令牌可用时长时,确定所述访问请求通过访问校验。
7. 根据权利要求1所述的访问控制方法,其特征在于,所述将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长的步骤之后,还包括:
对所述用户终端的访问进行监测;
当监测到所述用户终端结束访问时,将所述令牌回收至所述令牌桶。

8. 一种访问控制装置,其特征在于,包括:

信息获取模块,用于从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶;

请求接收模块,用于接收用户终端发送的访问请求;

请求校验模块,用于通过Redis对所述访问请求进行访问校验;

令牌抽取模块,用于当所述访问请求通过访问校验时,从所述令牌桶中抽取令牌;

令牌发送模块,用于将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长;

令牌清除模块,用于根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。

9. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机可读指令,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如权利要求1至7中任一项所述的访问控制方法的步骤。

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上存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的访问控制方法的步骤。

访问控制方法、装置、计算机设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及信息安全技术领域,尤其涉及一种访问控制方法、装置、计算机设备及存储介质。

背景技术

[0002] 对于高并发或分布式场景,经常需要限流机制来进行访问控制。令牌桶技术可以实现接口的访问控制,令牌桶中具有一定数量的令牌,当用户发起请求时,用户终端需要从令牌桶中获取令牌,如果拿到令牌,可以实现访问;如果未拿到令牌,则不允许访问。

[0003] 然而,传统的令牌桶技术,通常是采用固定的令牌配置数量和时间。即,设定一个定时任务,在定时任务对应的时间段内只能接受固定数量的访问请求,并定时清零。这样便限制了令牌桶的动态调整和令牌的动态清除,使得访问控制难以根据访问流量的变化及时调整,灵活性较低。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提出一种访问控制方法、装置、计算机设备及存储介质,以解决访问控制灵活性较低的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请实施例提供一种访问控制方法,采用了如下所述的技术方案:

[0006] 从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶;

[0007] 接收用户终端发送的访问请求;

[0008] 通过Redis对所述访问请求进行访问校验;

[0009] 当所述访问请求通过访问校验时,从所述令牌桶中抽取令牌;

[0010] 将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长;

[0011] 根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。

[0012] 进一步的,所述从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶的步骤包括:

[0013] 监测所述动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息;

[0014] 当监测到所述令牌桶配置信息发生变化时,从所述动态配置服务器获取当前的令牌桶配置信息以动态配置所述令牌桶。

[0015] 进一步的,所述从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶的步骤之后,还包括:

[0016] 指示所述令牌桶根据所述令牌桶配置信息生成令牌;

[0017] 当所述令牌桶生成令牌时,根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长

对所述令牌桶进行令牌清除。

[0018] 进一步的,所述接收用户终端发送的访问请求的步骤之后,还包括:

[0019] 根据所述令牌桶配置信息确定当前时刻是否需要访问校验;

[0020] 当需要进行访问校验时,执行所述通过Redis对所述访问请求进行访问校验的步骤。

[0021] 进一步的,所述通过Redis对所述访问请求进行访问校验的步骤包括:

[0022] 从所述访问请求中提取终端标识;

[0023] 在所述Redis中查询所述终端标识;

[0024] 当未查询到所述终端标识,且所述令牌桶中存在孤立令牌时,确定所述访问请求通过访问校验。

[0025] 进一步的,所述在所述Redis中查询所述终端标识的步骤之后,还包括:

[0026] 当查询到所述终端标识时,获取与查询到的终端标识对应存储的令牌使用时长;

[0027] 比较所述令牌使用时长与预设的令牌可用时长;

[0028] 当所述令牌使用时长小于所述令牌可用时长时,确定所述访问请求通过访问校验。

[0029] 进一步的,所述将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长的步骤之后,还包括:

[0030] 对所述用户终端的访问进行监测;

[0031] 当监测到所述用户终端结束访问时,将所述令牌回收至所述令牌桶。

[0032] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种访问控制装置,采用了如下所述的技术方案:

[0033] 信息获取模块,用于从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据所述令牌桶配置信息配置令牌桶;

[0034] 请求接收模块,用于接收用户终端发送的访问请求;

[0035] 请求校验模块,用于通过Redis对所述访问请求进行访问校验;

[0036] 令牌抽取模块,用于当所述访问请求通过访问校验时,从所述令牌桶中抽取令牌;

[0037] 令牌发送模块,用于将抽取到的令牌发送至所述用户终端以使所述用户终端实现访问,并在所述Redis中记录所述令牌的发送时间戳和令牌使用时长;

[0038] 令牌清除模块,用于根据所述Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对所述令牌桶进行令牌清除。

[0039] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述所述的访问控制方法的步骤。

[0040] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述所述的访问控制方法的步骤。

[0041] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:从管理令牌桶的动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,从而对令牌桶进行配置,当令牌桶配置信息动态变化时,可以动态更新令牌桶,而令牌桶用于进行访问控制,因此提高了访问控制的灵活性;接收用

户终端发送的访问请求并进行访问校验,在校验通过后从令牌桶中抽取令牌并发送至用户终端,使得用户终端得以实现接口访问,从而实现访问控制;Redis可以记录发送时间戳以及令牌使用时长,根据时间戳和令牌使用时长可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本申请中的方案,下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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。

[0043] 图1是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0044] 图2是根据本申请的访问控制方法的一个实施例的流程图;

[0045] 图3是根据本申请的访问控制装置的一个实施例的结构示意图;

[0046] 图4是根据本申请的计算机设备的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0048] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0049] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0050] 如图1所示,系统架构100可以包括终端设备101、102、103,网络104、服务器105和动态配置管理服务器106。网络104用以在终端设备101、102、103和服务器105之间,以及服务器105和动态配置管理服务器106之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0051] 用户可以使用终端设备101、102、103通过网络104与服务器105交互,以接收或发送消息等。终端设备101、102、103上可以安装有各种通讯客户端应用,例如网页浏览器应用、购物类应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

[0052] 终端设备101、102、103可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备,包括但不限于智能手机、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、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0053] 服务器105可以是提供各种服务的服务器,例如对终端设备101、102、103上显示的页面提供支持的后台服务器。动态配置管理服务器106用于对令牌桶进行动态配置与管理。本申请中的Redis可以设置于服务器105中,也可以存在于第三服务器(未在图1中示出),第三服务器不同于服务器105,也不同于动态配置管理服务器106。

[0054] 需要说明的是,本申请实施例所提供的访问控制方法一般由服务器执行,相应地,访问控制装置一般设置于服务器中。

[0055] 应该理解,图1中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

[0056] 继续参考图2,示出了根据本申请的访问控制方法的一个实施例的流程图。所述的访问控制方法,包括以下步骤:

[0057] 步骤S201,从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据令牌桶配置信息配置令牌桶。

[0058] 在本实施例中,访问控制方法运行于其上的电子设备(例如图1所示的服务器)可以通过有线连接方式或者无线连接方式进行通信。需要指出的是,上述无线连接方式可以包括但不限于3G/4G连接、WiFi连接、蓝牙连接、WiMAX连接、Zigbee连接、UWB (ultra wideband) 连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

[0059] 其中,动态配置管理服务器可以是对令牌桶进行动态配置与管理的服务器;令牌桶配置信息用于配置令牌桶。

[0060] 具体地,令牌桶由动态配置管理服务器进行配置与管理,动态配置管理服务器中存储着令牌桶配置信息,服务器从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息。

[0061] 在一个实施例中,技术人员在管理终端访问配置管理页面,在配置管理页面中根据访问控制需求,选取令牌桶配置信息,生成选取指令。动态配置管理服务器根据选取指令提取令牌桶配置信息,将令牌桶配置信息发送至服务器。

[0062] 令牌桶配置信息可以包括令牌有效时长(令牌生成后能存在的最长时间)、令牌可用时长(用户对令牌的使用的最长时间)、最大令牌数量(令牌桶中令牌数量的上限)以及令牌生成频率。

[0063] 服务器根据令牌配置信息配置令牌桶,指示令牌桶根据令牌配置信息生成令牌。令牌具有令牌标识,Redis的sortedZSet数据结构记录令牌标识,sortedZSet数据结构用于令牌管理。

[0064] 需要强调的是,为进一步保证上述令牌桶配置信息的私密和安全性,上述令牌桶配置信息还可以存储于一区块链的节点中。

[0065] 本申请所指区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain),本质上是一个去中心化的数据库,是一串使用密码学方法相关联产生的数据块,每一个数据块中包含了一批网络交易的信息,用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块。区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层等。

[0066] 步骤S202,接收用户终端发送的访问请求。

[0067] 具体地,用户可以操作用户终端,触发访问请求,由用户终端将访问请求发送至服务器。例如,在电商的购买场景中,用户操作用户终端浏览某商品,触发访问请求。服务器维

护电商平台的运行,访问请求被发送至服务器等待处理。访问请求中可以包括终端标识。终端标识用以标识发起访问请求的终端,也可以是在用户终端上登录的用户账号。

[0068] 步骤S203,通过Redis对访问请求进行访问校验。

[0069] 具体地,用户终端接收到发送的令牌后,才可以实现访问或者对接口的调用,而服务器发送一张令牌后,将终端标识对应写入Redis中该令牌的令牌标识处,以对该令牌是否被占用进行标记。未被占用令牌的令牌标识在Redis中孤立存在,没有与之对应存储的终端标识。

[0070] 服务器通过Redis查询令牌桶中是否存在可用令牌,从而对访问请求进行访问校验。可用令牌是可以被发送给用户终端的令牌。如果令牌桶中存在孤立的令牌,或者存在曾发送给用户终端、且还有效的令牌,则令牌桶中存在可用令牌,对访问请求校验通过;否则不存在可用令牌,访问请求被阻塞。

[0071] 步骤S204,当访问请求通过访问校验时,从令牌桶中抽取令牌。

[0072] 具体地,当访问请求通过访问校验时,服务器从令牌桶中抽取可以发送给用户终端的可用令牌。抽取的可用令牌是令牌桶中尚未被占用的令牌,或者已经被该用户终端占用,但仍有效的令牌。

[0073] 步骤S205,将抽取到的令牌发送至用户终端以使用户终端实现访问,并在Redis中记录令牌的发送时间戳和令牌使用时长。

[0074] 具体地,服务器将抽取到的令牌发送至用户终端,用户终端获取到令牌后可以实现网络访问或接口调用。如果发送的令牌是尚未占用的令牌,服务器需同时获取发送令牌时的时间,以根据该时间生成发送时间戳。令牌可以被使用多次,每次发送令牌也都可以生成一个发送时间戳,由Redis记录同一个令牌的多个时间戳。

[0075] 服务器在Redis中查询被发送令牌的令牌标识,将发送时间戳和终端标识与查询到的令牌标识对应存储。服务器同时记录用户终端使用令牌的时间,得到令牌使用时长,令牌使用时长同样在Redis中与令牌标识对应存储。

[0076] 步骤S206,根据Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对令牌桶进行令牌清除。

[0077] 具体地,Redis的sortedZSet数据结构可以将发送时间戳作为分数,对Redis中存储的信息进行排序。若发送时间戳仅由第一次发送令牌时的时间生成,可以按照时间的先后顺序进行排序;若每次发送令牌均生成发送时间戳,则按照记录的第一个发送时间戳进行时间先后的排序。通过发送时间戳进行排序,有利于令牌清除时快速查找到可以被清除的令牌,提高令牌清除的速度。

[0078] Redis可以对令牌桶中的令牌进行动态清除,具体地,可以在令牌桶生成新令牌,或服务器发送令牌后,触发令牌清除指令。服务器根据令牌清除指令在Redis中遍历发送时间戳,根据发送时间戳和令牌有效时长,确定超出有效期的令牌并进行删除;Redis还可以遍历令牌使用时长,以确定令牌使用时长超过令牌可用时长的令牌,并将确定的令牌进行删除。

[0079] 本实施例中,从管理令牌桶的动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,从而对令牌桶进行配置,当令牌桶配置信息动态变化时,可以动态更新令牌桶,而令牌桶用于进行访问控制,因此提高了访问控制的灵活性;接收用户终端发送的访问请求并进行访问校验,

在校验通过后从令牌桶中抽取令牌并发送至用户终端,使得用户终端得以实现接口访问,从而实现访问控制;Redis可以记录发送时间戳以及令牌使用时长,根据时间戳和令牌使用时长可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

[0080] 进一步的,上述步骤S201可以包括:监测动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息;当监测到令牌桶配置信息发生变化时,从动态配置服务器获取当前的令牌桶配置信息以动态配置令牌桶。

[0081] 具体地,令牌桶配置信息可以动态变化,以适应网络环境中访问流量的动态变化。服务器监测动态配置管理服务器中与自身令牌桶对应的令牌桶配置信息。当令牌桶配置信息发生变化时,从动态配置管理服务器获取当前时刻的令牌桶配置信息,以便对令牌桶进行配置更新。当令牌桶刚刚完成配置更新时,令牌桶中可以存在多于一种的令牌桶配置信息下的令牌。

[0082] 在一个实施例中,动态配置管理服务器可以基于阿波罗(Apollo)搭建,阿波罗是一种配置管理中心,可以集中化管理不同应用环境、不同集群的配置,且配置修改后可以实时生效,无需系统下线重启。基于阿波罗构建动态配置管理服务器,可以使得服务器可以实时修改令牌桶,从而实时应对访问流量的变化。

[0083] 本实施例中,监测动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息,以便令牌桶配置信息发生变化时即时更新令牌桶,从而即时适应网络环境中访问流量的动态变化,提升了访问控制的灵活性。

[0084] 进一步的,上述步骤S201之后,还可以包括:指示令牌桶根据令牌桶配置信息生成令牌;当令牌桶生成令牌时,根据Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对令牌桶进行令牌清除。

[0085] 具体地,服务器根据令牌桶配置信息配置令牌桶,并指示令牌桶根据令牌桶配置信息中的令牌生成频率生成新令牌。令牌桶在生成新令牌的同时,也可以触发令牌清除指令。服务器根据令牌清除指令在Redis中遍历发送时间戳,根据发送时间戳和令牌有效时长,确定超出有效期的令牌并进行删除;Redis还可以遍历令牌使用时长,以确定令牌使用时长超过令牌可用时长的令牌,并将确定的令牌进行删除。

[0086] 本实施例中,在生成新令牌时也可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

[0087] 进一步的,上述步骤S202之后,还可以包括:根据令牌桶配置信息确定当前时刻是否需要进行访问校验;当需要进行访问校验时,通过Redis对访问请求进行访问校验。

[0088] 具体地,令牌桶配置信息还可以设置需要进行访问校验的时间段,例如设置校验开关函数,校验开关函数可以为分段函数,若当前时刻校验开关函数非0,则需要进行访问校验,服务器通过Redis对访问请求进行校验;如果当前时刻开关函数为0,则不必进行访问校验。

[0089] 本实施例中,还可以通过令牌桶配置信息设置需要访问校验的时间段,在需要访问校验的时候再进行访问校验,提高了访问控制的灵活性。

[0090] 进一步的,上述步骤S203可以包括:从访问请求中提取终端标识;在Redis中查询终端标识;当未查询到终端标识,且令牌桶中存在孤立令牌时,确定访问请求通过访问校

验。

[0091] 其中,孤立令牌可以是生成后尚未被发送至用户终端的令牌。

[0092] 具体地,令牌被发送至用户终端后,服务器将用户终端的终端标识与令牌的令牌标识对应存储在Redis中,生成后尚未被发送至用户终端的令牌为孤立令牌。

[0093] 服务器从访问请求中提取终端标识,在Redis中查询终端标识,如果未查询到终端标识,再查询令牌桶中是否存在孤立令牌,如果存在孤立令牌,表明令牌桶仍有令牌可以下发,尚未到达访问阈值,用户终端能够继续进行访问,访问请求通过访问校验。

[0094] 如果未查询到终端标识,且令牌桶中不存在孤立令牌时,表明令牌桶中的令牌均已被占用,访问请求暂时被阻塞。

[0095] 本实施例中,当未在Redis中查询到终端标识且存在孤立令牌时,表示令牌桶中存在可以下发的令牌,对访问请求校验通过,保证了访问控制的实现。

[0096] 进一步的上述在Redis中查询终端标识的步骤之后,还包括:当查询到终端标识时,获取与查询到的终端标识对应存储的令牌使用时长;比较令牌使用时长与预设的令牌可用时长;当令牌使用时长小于令牌可用时长时,确定访问请求通过访问校验。

[0097] 具体地,当查询到终端标识时,表示用户终端已经从令牌桶获取过令牌,且该令牌仍存在于令牌桶中。服务器从Redis中与终端标识对应存储的信息中,提取令牌使用时长,并比较令牌使用时长与预设的令牌可用时长的大小。若令牌使用时长小于令牌可用时长,表示用户终端之前获取的令牌仍然可以使用,该令牌可以继续发送至用户终端使用,访问请求通过访问校验;在发送令牌时,服务器将该令牌发送至用户终端,以有效利用令牌,防止用户终端占用多个令牌。

[0098] 本实施例中,当查询到终端标识,且与终端标识对应存储的令牌使用时长小于令牌可用时长时,表明用户终端曾获取过令牌且该令牌仍然可用,对访问请求校验通过,保证了访问控制的实现。

[0099] 进一步的,上述步骤S205之后,还可以包括:对用户终端的访问进行监测;当监测到用户终端结束访问时,将令牌回收至令牌桶。

[0100] 具体地,服务器向用户终端发送令牌后,对用户终端进行访问监测,如果用户终端结束了网络访问或调用接口,则将发送至用户终端的令牌回收至令牌桶。

[0101] 通过即时回收令牌,避免用户终端长时间持有令牌却不访问网络或调用接口,回收至令牌桶的令牌可以动态清除,保证了令牌桶的可控性。

[0102] 本实施例中,当用户终端结束访问时即时回收令牌,保证了令牌桶的可控性。

[0103] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,该计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,前述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)等非易失性存储介质,或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0104] 应该理解的是,虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻

执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0105] 进一步参考图3,作为对上述图2所示方法的实现,本申请提供了一种访问控制装置的一个实施例,该装置实施例与图2所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0106] 如图4所示,本实施例所述的访问控制装置300包括:信息获取模块301、请求接收模块302、请求校验模块303、令牌抽取模块304、令牌发送模块305和令牌清除模块306,其中:

[0107] 信息获取模块301,用于从动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,以根据令牌桶配置信息配置令牌桶。

[0108] 请求接收模块302,用于接收用户终端发送的访问请求。

[0109] 请求校验模块303,用于通过Redis对访问请求进行访问校验。

[0110] 令牌抽取模块304,用于当访问请求通过访问校验时,从令牌桶中抽取令牌。

[0111] 令牌发送模块305,用于将抽取到的令牌发送至用户终端以使用户终端实现访问,并在Redis中记录令牌的发送时间戳和令牌使用时长。

[0112] 令牌清除模块306,用于根据Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对令牌桶进行令牌清除。

[0113] 本实施例中,从管理令牌桶的动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,从而对令牌桶进行配置,当令牌桶配置信息动态变化时,可以动态更新令牌桶,而令牌桶用于进行访问控制,因此提高了访问控制的灵活性;接收用户终端发送的访问请求并进行访问校验,在校验通过后从令牌桶中抽取令牌并发送至用户终端,使得用户终端得以实现接口访问,从而实现访问控制;Redis可以记录发送时间戳以及令牌使用时长,根据时间戳和令牌使用时长可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

[0114] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述信息获取模块301包括:信息监测子模块和信息获取子模块,其中:

[0115] 信息监测子模块,用于监测动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息。

[0116] 信息获取子模块,用于当监测到令牌桶配置信息发生变化时,从动态配置服务器获取当前的令牌桶配置信息以动态配置令牌桶。

[0117] 本实施例中,监测动态配置管理服务器中与令牌桶对应的令牌桶配置信息,以便令牌桶配置信息发生变化时即时更新令牌桶,从而即时适应网络环境中访问流量的动态变化,提升了访问控制的灵活性。

[0118] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述访问控制装置300还包括:指示模块和清除模块,其中:

[0119] 指示模块,用于指示令牌桶根据令牌桶配置信息生成令牌。

[0120] 清除模块,用于当令牌桶生成令牌时,根据Redis中存储的发送时间戳和令牌使用时长对令牌桶进行令牌清除。

[0121] 本实施例中,在生成新令牌时也可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活

性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

[0122] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述访问控制装置300还包括:校验确定模块,其中:

[0123] 校验确定模块,用于根据令牌桶配置信息确定当前时刻是否需要访问校验。

[0124] 所述请求校验模块303还用于当需要进行访问校验时,通过Redis对访问请求进行访问校验。

[0125] 本实施例中,还可以通过令牌桶配置信息设置需要访问校验的时间段,在需要访问校验的时候再进行访问校验,提高了访问控制的灵活性。

[0126] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述请求校验模块303包括:标识提取子模块、标识查询子模块和请求确定子模块,其中:

[0127] 标识提取子模块,用于从访问请求中提取终端标识。

[0128] 标识查询子模块,用于在Redis中查询终端标识。

[0129] 请求确定子模块,用于当未查询到终端标识,且令牌桶中存在孤立令牌时,确定访问请求通过访问校验。

[0130] 本实施例中,当未在Redis中查询到终端标识且存在孤立令牌时,表示令牌桶中存在可以下发的令牌,对访问请求校验通过,保证了访问控制的实现。

[0131] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述请求校验模块303还包括:时长获取子模块、时长比较子模块和确定子模块,其中:

[0132] 时长获取子模块,用于当查询到终端标识时,获取与查询到的终端标识对应存储的令牌使用时长。

[0133] 时长比较子模块,用于比较令牌使用时长与预设的令牌可用时长。

[0134] 确定子模块,用于当令牌使用时长小于令牌可用时长时,确定访问请求通过访问校验。

[0135] 本实施例中,当查询到终端标识,且与终端标识对应存储的令牌使用时长小于令牌可用时长时,表明用户终端曾获取过令牌且该令牌仍然可用,对访问请求校验通过,保证了访问控制的实现。

[0136] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述访问控制装置300还包括:访问监测模块、令牌回收模块,其中:

[0137] 访问监测模块,用于对用户终端的访问进行监测。

[0138] 令牌回收模块,用于当监测到用户终端结束访问时,将令牌回收至令牌桶。

[0139] 本实施例中,当用户终端结束访问时即时回收令牌,保证了令牌桶的可控性。

[0140] 为解决上述技术问题,本申请实施例还提供计算机设备。具体请参阅图4,图4为本实施例计算机设备基本结构框图。

[0141] 所述计算机设备4包括通过系统总线相互通信连接存储器41、处理器42、网络接口43。需要指出的是,图中仅示出了具有组件41-43的计算机设备4,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件,可以替代的实施更多或者更少的组件。其中,本技术领域技术人员可以理解,这里的计算机设备是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程门阵列(Field-Programmable Gate

Array,FPGA)、数字处理器(Digital Signal Processor,DSP)、嵌入式设备等。

[0142] 所述计算机设备可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述计算机设备可以与用户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互。

[0143] 所述存储器41至少包括一种类型的可读存储介质,所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等。在一些实施例中,所述存储器41可以是所述计算机设备4的内部存储单元,例如该计算机设备4的硬盘或内存。在另一些实施例中,所述存储器41也可以是所述计算机设备4的外部存储设备,例如该计算机设备4上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。当然,所述存储器41还可以既包括所述计算机设备4的内部存储单元也包括其外部存储设备。本实施例中,所述存储器41通常用于存储安装于所述计算机设备4的操作系统和各类应用软件,例如访问控制方法的计算机可读指令等。此外,所述存储器41还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的各类数据。

[0144] 所述处理器42在一些实施例中可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、控制器、微控制器、微处理器、或其他数据处理芯片。该处理器42通常用于控制所述计算机设备4的总体操作。本实施例中,所述处理器42用于运行所述存储器41中存储的计算机可读指令或者处理数据,例如运行所述访问控制方法的计算机可读指令。

[0145] 所述网络接口43可包括无线网络接口或有线网络接口,该网络接口43通常用于在所述计算机设备4与其他电子设备之间建立通信连接。

[0146] 本实施例中提供的计算机设备可以执行上述访问控制方法的步骤。此处访问控制方法的步骤可以是上述各个实施例的访问控制方法中的步骤。

[0147] 本实施例中,从管理令牌桶的动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,从而对令牌桶进行配置,当令牌桶配置信息动态变化时,可以动态更新令牌桶,而令牌桶用于进行访问控制,因此提高了访问控制的灵活性;接收用户终端发送的访问请求并进行访问校验,在校验通过后从令牌桶中抽取令牌并发送至用户终端,使得用户终端得以实现接口访问,从而实现访问控制;Redis可以记录发送时间戳以及令牌使用时长,根据时间戳和令牌使用时长可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵活性。

[0148] 本申请还提供了另一种实施方式,即提供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可读指令,所述计算机可读指令可被至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器执行如上述的访问控制方法的步骤。

[0149] 本实施例中,从管理令牌桶的动态配置管理服务器获取令牌桶配置信息,从而对令牌桶进行配置,当令牌桶配置信息动态变化时,可以动态更新令牌桶,而令牌桶用于进行访问控制,因此提高了访问控制的灵活性;接收用户终端发送的访问请求并进行访问校验,在校验通过后从令牌桶中抽取令牌并发送至用户终端,使得用户终端得以实现接口访问,从而实现访问控制;Redis可以记录发送时间戳以及令牌使用时长,根据时间戳和令牌使用时长可以对令牌进行动态清除,提高了令牌桶的灵活性,从而进一步提高了访问控制的灵

活性。

[0150] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0151] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

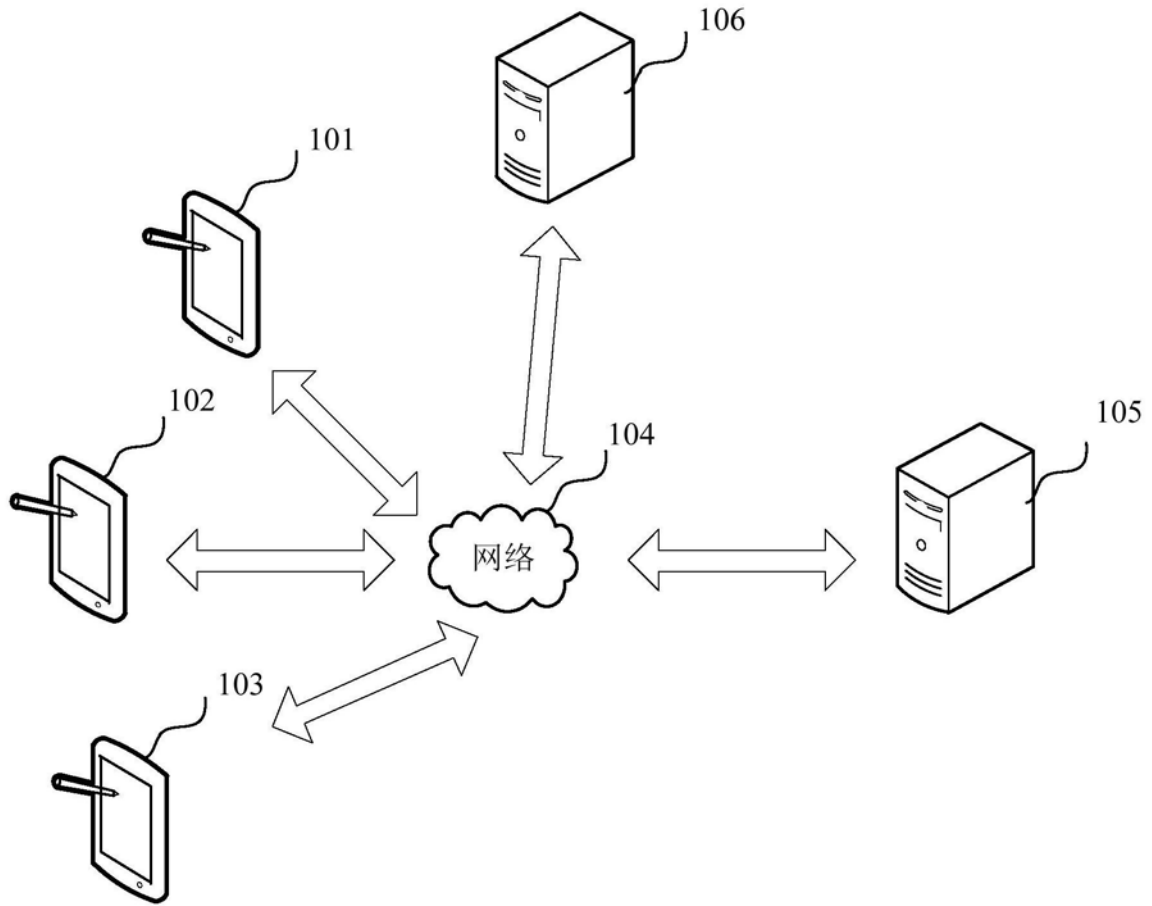


图1

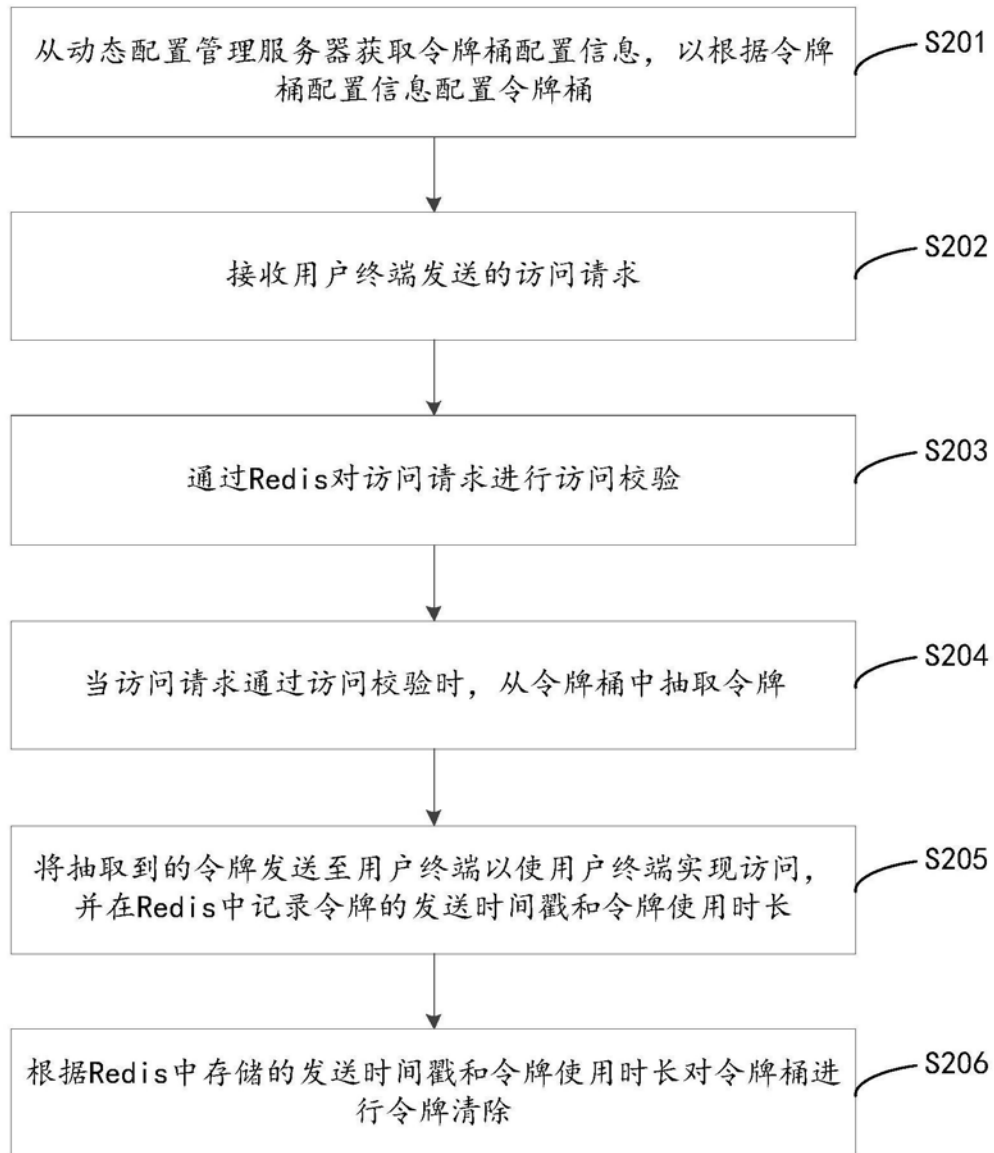


图2



图3

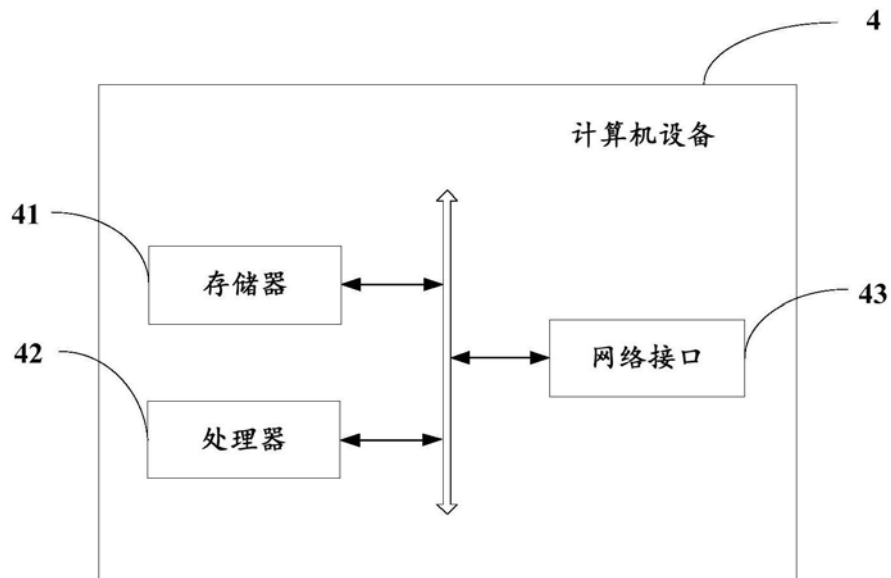


图4