(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115225714 A
(43)申请公布日 2022.10.21

(21)申请号 202210631717.0

(22)申请日 2022.06.06

(71)申请人 阿里巴巴(中国)有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区五常街道文一西路969号3幢5层554室

(72)发明人 马思琦 史明伟 杨皓然 张千风 冯一博

(74)专利代理机构 北京博浩百睿知识产权代理有限责任公司 11134
专利代理师 谢湘宁 李静茹

(51)Int.Cl.
H04L 67/60(2022.01)
H04L 67/1014(2022.01)
H04L 67/12(2022.01)

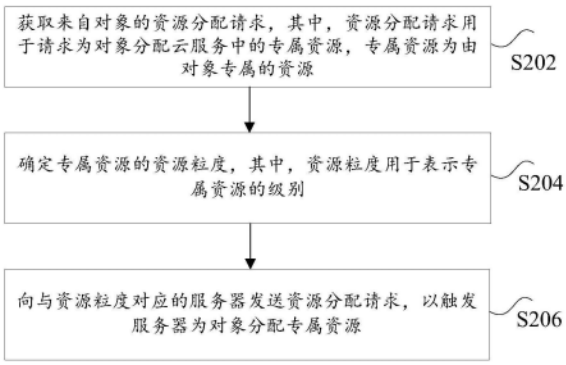
权利要求书2页 说明书16页 附图6页

(54)发明名称

云服务的资源处理方法和系统

(57)摘要

本发明公开了一种云服务的资源处理方法和系统。其中,该方法包括:获取来自对象的资源分配请求,其中,资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源,专属资源为由对象专属的资源;确定专属资源的资源粒度,其中,资源粒度用于表示专属资源的级别;向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求,以触发服务器为对象分配专属资源。本发明解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题,达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果。



CN 115225714 A

1.一种云服务的资源处理方法,其特征在于,包括:

获取来自对象的资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于请求为所述对象分配云服务中的专属资源,所述专属资源为由所述对象专属的资源;

确定所述专属资源的资源粒度,其中,所述资源粒度用于表示所述专属资源的级别;

向与所述资源粒度对应的服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于向所述对象已分配到的所述专属资源处于闲置状态,回收所述专属资源。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,数据库中记录有已回收的所述专属资源的资源信息,所述方法还包括:

再次接收所述资源分配请求,从所述数据库中读取所述资源信息;

基于读取出的所述资源信息向与所述资源粒度对应的所述服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器为所述对象再次分配所述专属资源。

4.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源,包括:

响应于所述对象占用共享资源的量大于目标阈值,触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源。

5.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述专属资源的资源粒度,包括:

基于所述对象的属性信息,确定所述资源粒度。

6.根据权利要求5所述的方法,其特征在于,基于所述对象的属性,确定所述资源粒度,包括:

响应于所述属性信息用于表示所述对象的目标类型,确定所述资源粒度为第一资源粒度,其中,所述第一资源粒度用于表示所述专属资源的级别为基于账户使用的级别。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,向与所述资源粒度对应的服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源,包括:

向与所述第一资源粒度对应的服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器创建所述对象的第一专属资源,其中,所述专属资源包括所述第一专属资源。

8.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述专属资源的资源粒度,包括:

在所述资源分配请求中确定所述资源粒度为第二资源粒度,其中,所述第二资源粒度用于表示所述专属资源的级别小于基于账户使用的级别。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,向与所述资源粒度对应的服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源,包括:

响应于所述第二资源粒度的第二专属资源已回收过,向与所述第二资源粒度对应的所述服务器发送所述资源分配请求,以触发所述服务器创建所述对象的所述第二专属资源。

10.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于所述资源分配请求未包括所述第二资源粒度,触发所述服务器创建所述对象的第一专属资源,其中,所述专属资源包括所述第一专属资源。

11.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述专属资源的资源粒度,包括:

确定所述专属资源的资源粒度为第三资源粒度,其中,所述第三资源粒度用于表示所

述对象冷启动或者未分配有专属资源。

12.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，向与所述资源粒度对应的服务器发送所述资源分配请求，以触发所述服务器为所述对象分配所述专属资源，包括：

向与所述第三资源粒度对应的所述服务器发送所述资源分配请求，以触发所述服务器创建所述对象的第三专属资源，其中，所述专属资源包括所述第三专属资源。

13.根据权利要求1至12中任意一项所述的方法，其特征在于，所述对象为专属接收待分配的所述专属资源的账户。

14.一种云服务的资源处理系统，其特征在于，

接口服务器，用于获取来自对象的资源分配请求，确定云服务中的专属资源的资源粒度，其中，所述资源分配请求用于请求为所述对象分配所述专属资源，所述专属资源为由所述对象专属的资源，所述资源粒度用于表示所述专属资源的级别；

服务器，与所述专属资源的资源粒度相对应，且接收并响应所述资源分配请求，为所述对象分配所述专属资源。

云服务的资源处理方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及资源处理领域，具体而言，涉及一种云服务的资源处理方法和系统。

背景技术

[0002] 目前，在进行资源分配时，可以是静态实现集群级别的资源多租，但在遇到噪声邻居(noisy neighbor)问题的时候，爆炸半径过大，被影响到的对象过多，从而存在难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0003] 针对上述的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种云服务的资源处理方法和系统，以至少解决难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0005] 根据本发明实施例的一个方面，提供了一种云服务的资源处理方法，包括：获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0006] 根据本发明实施例的一方面，从对象侧提供了另一种云服务的资源处理方法，包括：向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0007] 根据本发明实施例的另一方面，提供了一种云服务的资源处理装置，包括：第一获取单元，用于获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定单元，用于确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；第一发送单元，用于向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0008] 根据本发明实施例的另一方面，从对象侧提供了一种云服务的资源处理装置，包括：第二发送单元，用于向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；第二获取单元，用于获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0009] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质包括存储的程序，其中，在程序被处理器运行时控制计算机可读存储介质所在设备执行本发明实施例的云服务的资源处理方法。

[0010] 本发明实施例还提供了一种处理器。该处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行本发明实施例的云服务的资源处理方法。

[0011] 本发明实施例还提供了一种云服务的资源处理系统。该系统可以包括：接口服务

器，用于获取来自对象的资源分配请求，确定云服务中的专属资源的资源粒度，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，资源粒度用于表示专属资源的级别；服务器，与专属资源的资源粒度相对应，且接收并响应资源分配请求，为对象分配专属资源。

[0012] 在本发明实施例中，获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，也就是说，在本申请中，通过将对象发起(比如，硬件、应用软件、客户端、账户等)的资源分配请求传递到后端，支持专属资源分配，从而单一账户的问题不会影响到其他账户，极大降低爆炸半径，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果，从而难以向对象分配有效的资源的技术问题。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0014] 图1是根据本公开实施例的一种用于实现云服务的资源处理的方法的系统交互的示例性框图；

[0015] 图2是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理方法的流程图；

[0016] 图3是根据本发明实施例提供的人机交互场景下的另一种电力系统的数据处理方法的流程图；

[0017] 图4是根据本公开实施例的一种通过动态回收与创建实现低成本高隔离性的Serverless资源分配模型的架构的示意图；

[0018] 图5是根据本公开实施例的一种资源分配方法的流程图；

[0019] 图6是根据本公开实施例的一种资源闲忙监测与清理检测方法的示意图；

[0020] 图7是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理装置的示意图；

[0021] 图8是根据本发明实施例的一种从对象侧提供的云服务的资源处理装置的示意图；

[0022] 图9是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理系统的示意图；

[0023] 图10是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理系统的示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0025] 需要说明的是，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”等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。

[0026] 首先，在对本申请实施例进行描述的过程中出现的部分名词或术语适用于如下解释：

[0027] 无服务器(Serverless)，是一种架构思想和服务模型，可以让开发者无需关心基础设施，比如，服务器等，而是专注到应用程序的应用场景逻辑上；

[0028] 多租，是一种单个资源实例可以为多个不同用户组提供服务的资源分配模式；

[0029] 噪声邻居问题(NoisyNeighborProblem)，在多租场景下，由于一个租客占用资源过多导致其他租客对共享资源的使用受阻碍的问题；

[0030] 细粒度资源，细粒度是和多租相对应的一个概念，比如，对于一个集群级别的多租资源，单账户级别的资源就是一种细粒度，同个账户下可能有不同的服务，因此，一个账户级别资源也是服务多租账户，如果分配单服务级别的资源，则该资源是相对于账户级别资源的细粒度资源。

[0031] 实施例1

[0032] 根据本发明实施例，还提供了一种云服务的资源处理的方法实施例，需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0033] 本申请实施例一所提供的方法实施例可以在移动终端、计算机终端或者类似的运算装置中执行。图1是根据本公开实施例的一种用于实现云服务的资源处理的方法的系统交互的示例性框图，如图1所示，计算机终端101(或移动设备)可以经由数据网络连接或电子连接到一个或多个服务器(例如安全服务器、资源服务器、游戏服务器等)。一种可选实施例中，计算机终端101(或移动设备)可以是任意移动计算设备等。数据网络连接可以是局域网连接、广域网连接、因特网连接，或其他类型的数据网络连接。计算机终端101(或移动设备)可以执行以连接到由一个服务器(例如安全服务器)或一组服务器执行的网络服务。网络服务器102是基于网络的用户服务，诸如社交网络、云资源、电子邮件、在线支付或其他在线应用。存储器103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103可进一步包括相对于处理器远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机终端101。

[0034] 在上述运行环境下，本申请提供了如图3所示的一种云服务的资源处理方法。

[0035] 图2是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理方法的流程图。如图3所示，该方法可以包括以下步骤：

[0036] 步骤S202，获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源。

[0037] 在本发明上述步骤S202提供的技术方案中，在无服务器(Serverless)的服务领域中，云服务商作为Serverless服务的提供者，需要处理用户的专属资源的管控和调度逻辑，而用户只需要关注其服务逻辑和代码逻辑。

[0038] 在该实施例中，资源分配请求可以是用户在对象发起的云服务资源分配请求，云服务可以包括云查询、云存储、云计算和云安全等，在此不做具体限制，云服务资源可以包括云计算资源，数据存储资源，通信设施资源。

[0039] 在该实施例中，专属资源可以是为用户分配的云计算资源，比如，对于请求云计算资源的用户，专属资源可以是服务器的核心、存储空间和网络等，在此不做具体限制。需要注意的是，上述仅为示例，实际上专属资源根据用户的请求来确定，上述示例并非对本实施例的限定。

[0040] 在该实施例中，可以获取来自对象的资源分配请求，比如，用户在对象发起云计算资源分配请求之后，该请求从系统的应用程序接口服务器(API Server)传递到后端资源，后端资源可以包括：动态共享资源、账户级别专属资源和账户细粒度级别专属资源。

[0041] 需要说明的是，该实施例的上述对象可以为待接收专属资源的账户，该账户可以以不同的登录权限登录客户端，其中，服务的使用者(客户)会建立上述客户端，并在通过账户登录该客户端后，可以向接口服务器(API Server)发送专属资源的分配请求，上述客户端可以是专属于设备或软件，可选地，上述账户可以为具有专属的账号。

[0042] 步骤S204，确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别。

[0043] 在本发明上述步骤S204提供的技术方案中，在获取来自对象的资源分配请求后，可以对该请求对应的专属资源进行资源粒度的检查。

[0044] 在该实施例中，专属资源的级别可以是账户级别、细粒度级别和单服务级别，专属资源最大的级别可以是账户级别。

[0045] 在该实施例中，可以在数据库中进行资源粒度检查，以确定专属资源的资源粒度。

[0046] 步骤S206，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0047] 在本发明上述步骤S206提供的技术方案中，服务器可以是提供上述后端资源的云服务器，比如，动态共享资源服务器、账户级别专属资源服务器和账户细粒度级别专属资源服务器。

[0048] 在该实施例中，可以向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，比如，在确定专属资源的资源粒度后，向与资源粒度对应的后端资源服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0049] 可选地，当确定专属资源的资源粒度为细粒度级别时，向与细粒度级别对应的账户细粒度级别专属资源服务器发送资源分配请求，以触发账户细粒度级别专属资源服务器为对象分配专属资源。

[0050] 可选地，当确定专属资源的资源粒度为账户级别时，向与账户级别对应的账户级别专属资源服务器发送资源分配请求，以触发账户级别专属资源服务器为对象分配专属资源。

[0051] 可选地，当确定没有用户的请求对应的专属资源时，向动态共享资源服务器发送资源分配请求，然后再为该用户请求创建对应的账户级别专属资源，并向账户级别专属资源服务器发送资源分配请求，以触发账户级别专属资源服务器为对象分配专属资源。

[0052] 可选地，为了满足用户高隔离性的需求，客户可以根据需求指定隔离粒度，动态共享资源可以自动为客户创建其所需粒度的资源。

[0053] 通过本申请上述步骤S202至步骤S206，获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果，进而解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0054] 下面对该实施例的上述方法进行进一步地介绍。

[0055] 作为一种可选的实施方式，该方法还包括：响应于向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，回收专属资源。

[0056] 在该实施例中，可以响应于向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，回收专属资源，比如，当检测到向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，产生用于表示该信息的信号，响应于该信号，回收专属资源。

[0057] 可选地，本公开包括资源闲忙监测与清理检测器，用于对闲置资源进行扫描，并且及时回收，从而进行成本控制，缓解高隔离性带来的成本和资源压力。

[0058] 在该实施例中，可以扫描存在多租的专属资源，并确定该专属资源是否达到清理的预设条件，在达到清理的预设条件时，回收达到清理的预设条件的专属资源，其中，预设条件可以是向对象已分配到的专属资源处于闲置状态。

[0059] 作为一种可选的实施方式，数据库中记录有已回收的专属资源的资源信息，该方法还包括：再次接收资源分配请求，从数据库中读取资源信息；基于读取出的资源信息向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源。

[0060] 在该实施例中，由于Noisy Neighbor的流量具有一定的规律性，即成为一次Noisy Neighbor后再次成为Noisy Neighbor的几率非常大，因此只是简单的回收细粒度的资源后，容易再次遭遇来自同一个租户的Noisy Neighbor问题。

[0061] 在该实施例中，数据库中会记录细粒度专属资源的相关信息，即使资源本身被回收，后续有新的请求，动态共享资源会进行细粒度共享资源的重建或恢复。

[0062] 在该实施例中，可以再次接收资源分配请求，从数据库中读取资源信息，比如，系统再次接收同一用户新的资源分配请求时，可以从数据库中读取对应的专属资源信息。

[0063] 在该实施例中，可以基于读取出的资源信息向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源，比如，当读取出的资源信息为遭遇过Noisy Neighbor问题的专属资源时，可以对潜在Noisy Neighbor对象进行提前隔离，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源。

[0064] 作为一种可选的实施方式，步骤S206，触发服务器为对象分配专属资源包括：响应于对象占用共享资源的量大于目标阈值，触发服务器为对象分配专属资源。

[0065] 在该实施例中，可以响应于对象占用共享资源的量大于目标阈值，触发服务器为对象分配专属资源，比如，当检测到对象占用共享资源的量大于目标阈值，产生用于表示该信息的信号，响应于该信号，触发服务器为对象分配专属资源。

[0066] 在该实施例中，共享资源可以是动态共享资源，动态共享资源主要作为整个方案资源再生的能力提供者，主要负责资源创建和请求搬运，并不进行资源执行，从而可以提高保证专属资源的创建效率。同时对于被资源回收的有Noisy Neighbor记录的租户，通过读取数据库及时恢复其细粒度专属资源

[0067] 在该实施例中，对于被资源回收的有Noisy Neighbor记录的租户，可以通过读取数据库及时恢复其细粒度专属资源。

[0068] 作为一种可选的实施方式，步骤S204，确定专属资源的资源粒度包括：基于对象的属性信息，确定资源粒度。

[0069] 在该实施例中，属性信息可以包括对象的目标类型，对象的目标类型，比如，对象为新用户类型。

[0070] 在该实施例中，可以基于对象的属性信息，确定资源粒度，比如，对于新用户的资源分配请求，确定资源粒度为账户级别，并为该新用户创建账户级别多租专属资源。

[0071] 作为一种可选的实施方式，基于对象的属性，确定资源粒度，该方法包括：响应于属性信息用于表示对象的目标类型，确定资源粒度为第一资源粒度，其中，第一资源粒度用于表示专属资源的级别为基于账户使用的级别。

[0072] 在该实施例中，可以响应于属性信息用于表示对象的目标类型，确定资源粒度为第一资源粒度，比如，当检测到属性信息用于表示对象的目标类型，产生用于表示该信息的信号，响应于该信号，确定资源粒度为第一资源粒度。

[0073] 作为一种可选的实施方式，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，该方法包括：向与第一资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0074] 在该实施例中，与第一资源粒度对应的服务器可以是与户级别专属资源对应的后端，第一专属资源可以是账户级别专属资源，账户级别专属资源也可以是称为多租专属资源。

[0075] 在该实施例中，可以向与第一资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第一专属资源，比如，向与账户级别专属资源对应的后端发送资源分配请求，以触发该后端创建对象的账户级别专属资源。

[0076] 在该实施例中，最大粒度的资源为账户级别的专属资源，并且支持更细粒度的专属资源分配，因而单一账户的问题不会影响到其他账户，达到了极大降低爆炸半径的技术效果。

[0077] 作为一种可选的实施方式，步骤S204，确定专属资源的资源粒度，该方法包括：在资源分配请求中确定资源粒度为第二资源粒度，其中，第二资源粒度用于表示专属资源的级别小于基于账户使用的级别。

[0078] 在该实施例中，第二资源粒度可以是细粒度专属资源，细粒度专属资源可以是专属资源的级别小于账户级别的专属资源。

[0079] 在该实施例中，可以在资源分配请求中确定资源粒度为第二资源粒度，比如，如果客户的请求有细粒度专属资源，则优先将其请求放入细粒度专属资源。

[0080] 作为一种可选的实施方式，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，该方法包括：响应于第二资源粒度的第二专属资源已回收过，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源。

[0081] 在该实施例中，可以响应于第二资源粒度的第二专属资源已回收过，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源，比如，当

检测到第二资源粒度的第二专属资源已回收过，产生用于表示该信息的信号，响应于该信号，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源。

[0082] 在该实施例中，对于被回收过细粒度专属资源的请求，可以重新创建其细粒度专属资源，从而达到了对潜在Noisy Neighbor对象进行提前隔离的技术效果。

[0083] 作为一种可选的实施方式，该方法还包括：响应于资源分配请求未包括第二资源粒度，触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0084] 在该实施例中，可以响应于资源分配请求未包括第二资源粒度，触发服务器创建对象的第一专属资源，比如，当检测到资源分配请求未包括第二资源粒度，产生用于表示该信息的信号，响应于该信号，触发服务器创建对象的第一专属资源。

[0085] 在该实施例中，如果客户的请求没有细粒度专属资源，则该请求进入多租专属资源服务器，并创建多租专属资源。

[0086] 作为一种可选的实施方式，步骤S204，确定专属资源的资源粒度，该方法包括：确定专属资源的资源粒度为第三资源粒度，其中，第三资源粒度用于表示对象冷启动或者未分配有专属资源。

[0087] 在该实施例中，可以确定专属资源的资源粒度为第三资源粒度，比如，在客户的请求从Api Server传递到后端资源，确定冷启动或者没有专属资源的客户请求的专属资源的资源粒度为第三资源粒度。

[0088] 作为一种可选的实施方式，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，该方法包括：向与第三资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第三专属资源，其中，专属资源包括第三专属资源。

[0089] 在该实施例中，可以向与第三资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第三专属资源，比如，对于冷启动或者没有专属资源的客户，其请求会被放置到动态共享资源，进行专属资源的创建，并被搬运到新创建的专属资源中进行执行。

[0090] 在本公开上述实施例中，通过动态共享资源，资源闲忙监测和清理检测器，Noisy Neighbor检测器和请求搬运能力的共同配合，实现不同粒度专属资源的动态回收和再生能力，从而将细粒度专属资源的体积维持在可控范围，进而使用本方案的Serverless系统可以通过低成本实现资源高隔离性，高稳定性，为客户提供平滑的资源使用体验，进而解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果。

[0091] 根据本发明实施例，还提供了对象侧的另一种云服务的资源处理方法。

[0092] 图3是根据本发明实施例提供的人机交互场景下的另一种电力系统的数据处理方法的流程图。如图3所示，该方法可以包括以下步骤：

[0093] 步骤S302，向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应。

[0094] 在本发明上述步骤S302提供的技术方案中，可以向服务器发送资源分配请求，服务器在接收到该请求后，基于对象的属性信息，确定该请求的资源粒度，比如，确定对象为新用户，则确定该请求的专属资源为账户级别的专属资源。

[0095] 步骤S304，获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0096] 在本发明上述步骤S304提供的技术方案中，可以获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源，比如，在确定该资源分配请求的专属资源为账户级别的专属资源时，对象可以获取该账户级别的专属资源。

[0097] 在本公开上述实施例中，通过向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源，解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果。

[0098] 实施例2

[0099] 下面对该实施例的上述方法的优选实施方式进行进一步介绍。

[0100] 在Serverless服务领域，客户只需要关注其服务逻辑和代码逻辑，而不需要过多关注底层资源的管控。云服务商作为Serverless服务的提供者，则需要处理客户资源的管控和调度逻辑。在为多个客户提供底层资源的时候，一般需要通过多租来保证资源的规模与成本可控，但是多租必然会引入Serverless的问题，让客户的使用体验变差，甚至严重的Serverless问题会造成多租资源内其他客户应用场景服务受损，停滞。因此又需要引入一定的隔离性保证客户的运行体验，但不加限制的隔离性也会造成过高成本和资源浪费。本方案主要针对以上需求，提出了一个动态实现低成本，高隔离性的Serverless资源分配模型。

[0101] 在相关技术中，采用一种静态多租方案，通过静态实现集群级别的资源多租，或者账户以及更细粒度级别的资源多租。

[0102] 然而，该方法在集群级别的资源多租在遇到Noisy Neighbor问题的时候，爆炸半径过大，被影响到的客户过多，且账户级别或更细粒度的资源多租，会随着客户和更细粒度的增长，造成资源膨胀，当冷客户数量上升的时候，会造成极大的资源浪费。

[0103] 在相关技术中，采用一种静态多租方案与被动分配细粒度专属资源及回收机制相结合的方案，具体地，静态提供集群级别多租的资源，在遇到Noisy Neighbor后，通过人工干预隔离出Noisy Neighbor，同时对长期不使用的细粒度隔离资源进行回收。

[0104] 然而，该方法在集群级别的资源多租在遇到Noisy Neighbor问题的时候，爆炸半径过大，被影响到的客户过多，且无法自动分隔Noisy Neighbor，不能及时缓解Noisy Neighbor对多租环境造成的影响，进一步地，Noisy Neighbor的流量具有一定的规律性，即成为一次Noisy Neighbor后再次成为Noisy Neighbor的几率非常大，因此只是简单的回收细粒度的资源后，容易再次遭遇来自同一个租户的Noisy Neighbor问题。

[0105] 为了解决上述问题，本方案中通过动态共享资源，资源闲忙监测和清理检测器，Noisy Neighbor检测器和请求搬运能力的共同配合，实现不同粒度专属资源的动态回收和再生能力，从而将细粒度专属资源的体积维持在可控范围，进而使用本方案的Serverless系统可以通过低成本实现资源高隔离性，高稳定性，为客户提供平滑的资源使用体验。

[0106] 图4是根据本公开实施例的一种通过动态回收与创建实现低成本高隔离性的Serverless资源分配模型的架构的示意图。如图4所示，该模型包括但不限于：应用程序接口服务器、动态共享资源(不可回收)、客户账户专属资源(可回收)、账号下服务专属资源(可回收)、资源闲忙监测和清理检测器、噪声邻居(Noisy Neighbor)检测器。

[0107] 其中，客户账户专属资源包括客户账号#0专属资源、客户账号#1专属资源……客

户账号#N专属资源,账号下服务专属资源包括账号#N下服务#0专属资源……账号#N下服务#M专属资源、账号#N下服务#M分组#0专属资源……账号#N下服务#M分组#X专属资源。

[0108] 在该实施例中,应用程序接口服务器可以创建资源和请求搬运动态共享资源,通过动态共享资源可以运行请求客户账户专属资源(可回收)、账号下服务专属资源(可回收)。

[0109] 图5是根据本公开实施例的一种资源分配方法的流程图。如图5所示,首先,客户的请求从Api Server传递到后端资源,对于冷启动或者没有专属资源的客户,其请求会被放置到动态共享资源,进行专属资源的创建,并被搬运到新创建的专属资源中进行执行,其中,对于冷启动客户或者新客户,会优先创建账户级别多租专属资源;其次,对于被回收过细粒度专属资源的请求,将重新创建其细粒度专属资源;然后,如果客户的请求有细粒度专属资源,则优先将其请求放入细粒度专属资源,如果没有则进入多租专属资源;最后,客户可以根据需求指定隔离粒度,动态共享资源可以自动为客户创建其所需粒度的资源,满足客户高隔离性的需求。

[0110] 在该实施例中,动态共享资源主要作为整个方案资源再生的能力提供者,主要负责资源创建和请求搬运,并不进行资源执行,进而保证专属资源的敏捷创建。同时对于被资源回收的有Noisy Neighbor记录的租户,通过读取数据库及时恢复其细粒度专属资源。

[0111] 本公开实施例还提供了一种资源闲忙监测与清理检测器,该检测器主要对闲置资源进行扫描,并且及时回收,从而进行成本控制,缓解高隔离性带来的成本和资源压力。

[0112] 图6是根据本公开实施例的一种资源闲忙监测与清理检测方法的示意图。如图6所示,该资源闲忙监测与清理检测方法可以包括以下步骤:

[0113] 步骤S602,扫描所有存在多租的专属资源。

[0114] 步骤S604,判断扫描到的专属资源是否满足清理标准。

[0115] 步骤S606,清理该专属资源。

[0116] 如果存在专属资源满足清理标准,则清理该专属资源。

[0117] 步骤S608,停止清理操作。

[0118] 如果不存在专属资源满足清理标准,则停止清理操作。

[0119] 在本公开实施例中,通过扫描所有存在多租的专属资源,并判断扫描到的专属资源是否满足清理标准,将满足清理标准的专属资源进行清理,并且及时回收,从而达到了进行成本控制,缓解高隔离性带来的成本和资源压力的技术效果。

[0120] 在本公开上述实施例中,针对当集群级别的资源多租在遇到Noisy Neighbor问题的时候,爆炸半径过大,被影响到的客户过多的技术问题,本方案中最大为账户粒度的多租,并且支持更细粒度的专属资源分配,从而单一账户的问题不会影响到其他账户,极大降低爆炸半径;针对账户级别或更细粒度的资源多租,会随着客户和更细粒度的增长,造成资源膨胀,当冷客户数量上升的时候,会造成极大的资源浪费的技术问题,本方案引入自动回收机制,及时处理闲置资源,降低资源空转几率;针对无法自动分隔Noisy Neighbor,不能及时缓解Noisy Neighbor对多租环境造成的影响,本方案可以自动监测Noisy Neighbor,及时隔离,并及时对Noisy Neighbor的请求进行搬运,以达到高效缓解Noisy Neighbor的影响的技术效果;针对Noisy Neighbor的流量具有一定的规律性,即成为一次Noisy Neighbor后再次成为Noisy Neighbor的几率非常大,因此只是简单的回收细粒度的资源

后,容易再次遭遇来自同一个租户的Noisy Neighbor问题,本方案的数据库中会记录细粒度专属资源的相关信息,即使资源本身被回收,后续有新的请求,动态共享资源会进行细粒度共享资源的重建,从而对潜在Noisy Neighbor对象进行提前隔离。

[0121] 本公开实施例提供了一种利用可信模型进行数据的安全识别的服务网格的示意图。

[0122] 图7是根据本发明实施例的一种进行云服务的资源处理的服务网格的示意图。如图7所示,该服务网格700主要用于方便多个微服务之间进行安全和可靠的通信,微服务是指将应用程序分解为多个较小的服务或者实例,并分布在不同的集群/机器上运行。

[0123] 如图7所示,微服务可以包括应用服务实例A和应用服务实例B,应用服务实例A和应用服务实例B形成服务网格700的功能应用层。在一种实施方式中,应用服务实例A以容器/进程708的形式运行在机器/工作负载容器组714(POD),应用服务实例B以容器/进程710的形式运行在机器/工作负载容器组717(POD)。

[0124] 在一种实施方式中,应用服务实例A可以是商品查询服务,应用服务实例B可以是商品下单服务。

[0125] 可选地,上述应用服务实例A可以是客户场景下的聊天消息的安全识别服务,应用服务实例B可以是输出风险内容数据服务。

[0126] 如图7所示,应用服务实例A和网格代理(sidecar)703共存于机器工作负载容器组714,应用服务实例B和网格代理705共存于机器工作负载容器714。网格代理703和网格代理705形成服务网格700的数据平面层(data plane)。其中,网格代理703和网格代理705分别以容器/进程704,容器/进程704可以接收请求712,以用于进行商品查询服务,网格代理707的形式在运行,并且网格代理703和应用服务实例A之间可以双向通信,网格代理705和应用服务实例B之间可以双向通信。此外,网格代理703和网格代理705之间还可以双向通信。

[0127] 在一种实施方式中,应用服务实例A的所有流量都通过网格代理703被路由到合适的目的地,应用服务实例B的所有网络流量都通过网格代理705被路由到合适的目的地。需要说明的是,在此提及的网络流量包括但不限于超文本传输协议(Hyper Text Transfer Protocol,简称为HTTP),表述性状态传递(Representational State Transfer,简称为REST),高性能、通用的开源框架(GRPC),开源的内存中的数据结构存储系统(Redis)等形式。

[0128] 在一种实施方式中,可以通过为服务网格700中的代理(Envoy)编写自定义的过滤器(Filter)来实现扩展数据平面层的功能,服务网格代理配置可以是为了使服务网格正确地代理服务流量,实现服务互通和服务治理。网格代理703和网格代理705可以被配置成执行至少如下功能中的一种:服务发现(service discovery),健康检查(health checking),路由(Routing),负载均衡(Load Balancing),认证和授权(authentication and authorization),以及可观测性(observability)。

[0129] 如图7所示,该服务网格700还包括控制平面层。其中,控制平面层可以是由一组在一个专用的命名空间中运行的服务,在机器/工作负载容器组(machine/Pod)702中由托管控制面组件701来托管这些服务。如图7所示,托管控制面组件701与网格代理703和网格代理705进行双向通信。托管控制面组件701被配置成执行一些控制管理的功能。例如,托管控制面组件701接收网格代理703和网格代理705传送的遥测数据,可以进一步对这些遥测数

据做聚合。这些服务，托管控制面组件701还可以提供面向用户的应用程序接口(API)，以便较容易地操纵网络行为，以及向网格代理703和网格代理705提供配置数据等。

[0130] 需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0131] 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根据上述实施例的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，本发明的技术方案本质上或者说对相关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计算机可读存储介质(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，或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0132] 实施例3

[0133] 根据本发明实施例，还提供了一种用于实施上述图2所示的云服务的资源处理方法的云服务的资源处理装置。

[0134] 图8是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理装置的示意图。如图8所示，该云服务的资源处理装置80可以包括：第一获取单元81、确定单元82和第一发送单元83。

[0135] 第一获取单元81，用于获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源。

[0136] 确定单元82，用于确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别。

[0137] 第一发送单元83，用于向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0138] 可选地，所述云服务的资源处理装置包括：响应单元，用于响应于向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，回收专属资源。

[0139] 可选地，数据库中记录有已回收的专属资源的资源信息，响应单元还包括：接收模块，用于再次接收资源分配请求，从数据库中读取资源信息；发送模块，用于基于读取出的资源信息向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源。

[0140] 可选地，第一发送单元83包括：响应模块，用于响应于对象占用共享资源的量大于目标阈值，触发服务器为对象分配专属资源。

[0141] 可选地，确定单元82包括：第一确定模块，用于基于对象的属性信息，确定资源粒度。

[0142] 可选地，第一确定模块包括：第一响应子模块，用于响应于属性信息用于表示对象的目标类型，确定资源粒度为第一资源粒度，其中，第一资源粒度用于表示专属资源的级别为基于账户使用的级别。

[0143] 可选地，第一响应子模块包括：发送子单元，用于向与第一资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属

资源。

[0144] 可选地，确定单元82包括：第二确定模块，用于在资源分配请求中确定资源粒度为第二资源粒度，其中，第二资源粒度用于表示专属资源的级别小于基于账户使用的级别。

[0145] 可选地，第二确定模块包括：第二响应子模块，用于响应于第二资源粒度的第二专属资源已回收过，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源。

[0146] 可选地，第二确定模块还包括：第三响应子模块，用于响应于资源分配请求未包括第二资源粒度，触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0147] 可选地，确定单元82包括：第三确定模块，用于确定专属资源的资源粒度为第三资源粒度，其中，第三资源粒度用于表示对象冷启动或者未分配有专属资源。

[0148] 可选地，第三确定模块包括：发送子模块，用于向与第三资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第三专属资源，其中，专属资源包括第三专属资源。

[0149] 在本公开上述实施例中，通过第一获取单元，获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定单元，确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；第一发送单元，向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，也就是说，在本申请中，通过将对象的请求传递到后端，支持专属资源分配，从而单一账户的问题不会影响到其他账户，极大降低爆炸半径，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果，从而解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0150] 此处需要说明的是，上述第一获取单元81、确定单元82和第一发送单元83对应于实施例1中的步骤S202至步骤S206，三个单元与对应的步骤所实现的实例和应用场景相同，但不限于上述实施例一所公开的内容。需要说明的是，上述单元作为装置的一部分可以运行在实施例一提供的系统中。

[0151] 根据本发明实施例，从对象侧提供了另一种用于实施上述图3所示的云服务的资源处理方法的云服务的资源处理装置。

[0152] 图9是根据本发明实施例的一种从对象侧提供的云服务的资源处理装置的示意图。如图9所示，该云服务的资源处理装置90可以包括：第二发送单元91和第二获取单元92。

[0153] 第一发送单元91，用于向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应。

[0154] 第一获取单元92，用于获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0155] 此处需要说明的是，上述第二发送单元91和第二获取单元92对应于实施例1中的步骤S302至步骤S304，两个单元与对应的步骤所实现的实例和应用场景相同，但不限于上述实施例一所公开的内容。需要说明的是，上述单元作为装置的一部分可以运行在实施例一提供的系统中。

[0156] 在本公开上述实施例中，通过第一发送单元，向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；第一获取单元，获取服务器响应资源分配请求而返

回的专属资源，从而实现了在对象侧获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源的目的，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果，进而解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0157] 图10是根据本发明实施例的一种云服务的资源处理系统的示意图。如图10所示，该云服务的资源处理系统100可以包括：接口服务器1002和服务器1004。

[0158] 接口服务器1002，用于获取来自对象的资源分配请求，确定云服务中的专属资源的资源粒度，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，资源粒度用于表示专属资源的级别。

[0159] 服务器1004，与专属资源的资源粒度相对应，且接收并响应资源分配请求，为对象分配专属资源。

[0160] 在本公开上述实施例中，通过对象，发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；接口服务器，获取资源分配请求，确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；服务器，与专属资源的资源粒度相对应，且接收并响应资源分配请求，为对象分配专属资源，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效果，进而解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题。

[0161] 实施例4

[0162] 本发明的实施例可以提供一种云服务的资源处理系统，该云服务的资源处理系统可以包括计算机终端，该计算机终端可以是计算机终端群中的任意一个计算机终端设备。可选地，在本实施例中，上述计算机终端也可以替换为移动终端等终端设备。

[0163] 可选地，在本实施例中，上述计算机终端可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备。

[0164] 在本实施例中，上述云服务的资源处理系统可以包括处理器和存储器，上述云服务的资源处理系统可以执行本发明实施例的云服务的资源处理方法中以下步骤的程序代码：获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0165] 其中，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云服务的资源处理方法和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云服务的资源处理，即实现上述的云服务的资源处理方法。存储器可包括高速随机存储器，还可以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，存储器可进一步包括相对于处理器远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机终端(或移动终端)。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。

[0166] 处理器可以通过传输装置调用存储器存储的信息及应用程序，以执行下述步骤：获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分

配专属资源。

[0167] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤的程序代码：响应于向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，回收专属资源。

[0168] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤的程序代码：再次接收资源分配请求，从数据库中读取资源信息；基于读取出的资源信息向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源。

[0169] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：响应于对象占用共享资源的量大于目标阈值，触发服务器为对象分配专属资源。

[0170] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤的程序代码：基于对象的属性信息，确定资源粒度。

[0171] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤的程序代码：响应于属性信息用于表示对象的目标类型，确定资源粒度为第一资源粒度，其中，第一资源粒度用于表示专属资源的级别为基于账户使用的级别。

[0172] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤的程序代码：向与第一资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0173] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：在资源分配请求中确定资源粒度为第二资源粒度，其中，第二资源粒度用于表示专属资源的级别小于基于账户使用的级别。

[0174] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：响应于第二资源粒度的第二专属资源已回收过，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源。

[0175] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：响应于资源分配请求未包括第二资源粒度，触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0176] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：确定专属资源的资源粒度为第三资源粒度，其中，第三资源粒度用于表示对象冷启动或者未分配有专属资源。

[0177] 可选地，上述处理器还可以执行如下步骤之一的程序代码：向与第三资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第三专属资源，其中，专属资源包括第三专属资源。

[0178] 作为一种可选地上述实施方式，上述处理器还可以通过传输装置调用存储器存储的信息及应用程序，以执行下述步骤：向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0179] 采用本发明实施例，提供了一种云服务的资源处理的方案。通过获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源，解决了难以向对象分配有效的资源的技术问题，达到了提高向对象分配有效的资源的技术效

果。

[0180] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令终端设备相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，计算机可读存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory，ROM)、随机存取器(Random Access Memory，RAM)、磁盘或光盘等。

[0181] 本发明的实施例还提供了一种计算机可读存储介质。可选地，在本实施例中，上述计算机可读存储介质可以用于保存上述实施例一所提供的电力系统的数据处理方法所执行的程序代码。

[0182] 可选地，在本实施例中，上述计算机可读存储介质可以位于计算机网络中计算机终端群中的任意一个计算机终端中，或者位于移动终端群中的任意一个移动终端中。

[0183] 可选地，在本实施例中，计算机可读存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源；确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别；向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源。

[0184] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：响应于向对象已分配到的专属资源处于闲置状态，回收专属资源。

[0185] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：再次接收资源分配请求，从数据库中读取资源信息；基于读取出的资源信息向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象再次分配专属资源。

[0186] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：响应于对象占用共享资源的量大于目标阈值，触发服务器为对象分配专属资源。

[0187] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：基于对象的属性信息，确定资源粒度。

[0188] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：响应于属性信息用于表示对象的目标类型，确定资源粒度为第一资源粒度，其中，第一资源粒度用于表示专属资源的级别为基于账户使用的级别。

[0189] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：向与第一资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0190] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：在资源分配请求中确定资源粒度为第二资源粒度，其中，第二资源粒度用于表示专属资源的级别小于基于账户使用的级别。

[0191] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：响应于第二资源粒度的第二专属资源已回收过，向与第二资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第二专属资源。

[0192] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：响应于资源分配请求未包括第二资源粒度，触发服务器创建对象的第一专属资源，其中，专属资源包括第一专属资源。

[0193] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：确定专属资源的资源粒度为第三资源粒度，其中，第三资源粒度用于表示对象冷启动或者未分配有专属资源。

[0194] 可选地，计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：向与第三资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器创建对象的第三专属资源，其中，专属资源包括第三专属资源。

[0195] 作为一种可选的上述实施方式，上述计算机可读存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源，服务器与专属资源的资源粒度相对应；获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源。

[0196] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0197] 在本发明的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0198] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的技术内容，可通过其它的方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

[0199] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0200] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0201] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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计算机可读存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的计算机可读存储介质包括：U盘、只读存储器(ROM，Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM，Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0202] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

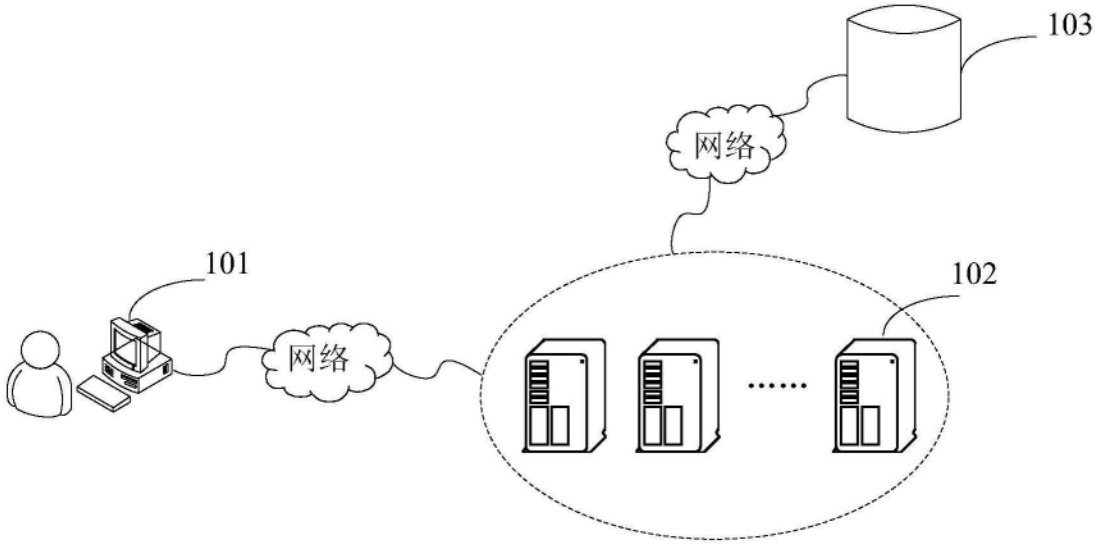

103
网络
101
102
网络

图1

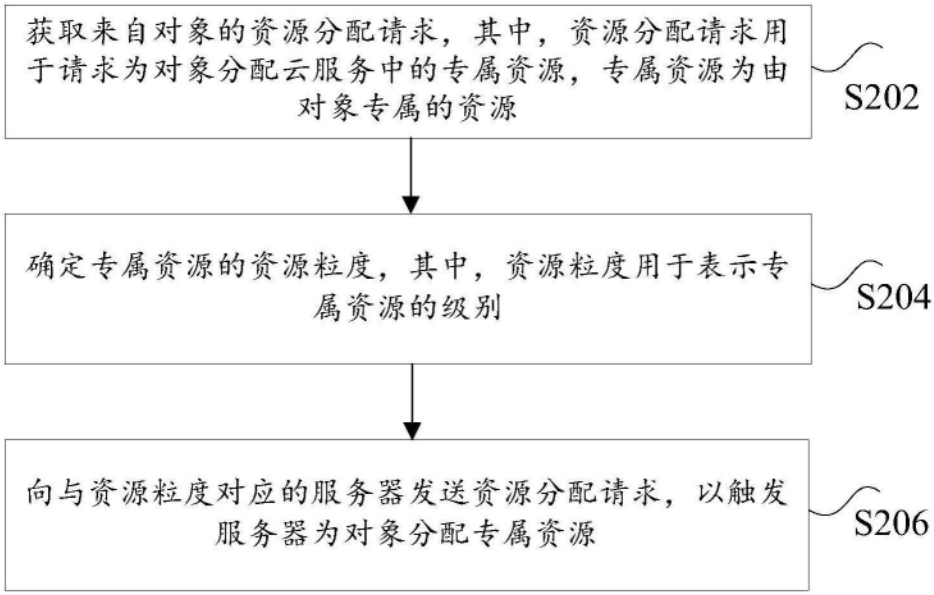

获取来自对象的资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源
S202
确定专属资源的资源粒度，其中，资源粒度用于表示专属资源的级别
S204
向与资源粒度对应的服务器发送资源分配请求，以触发服务器为对象分配专属资源
S206

图2

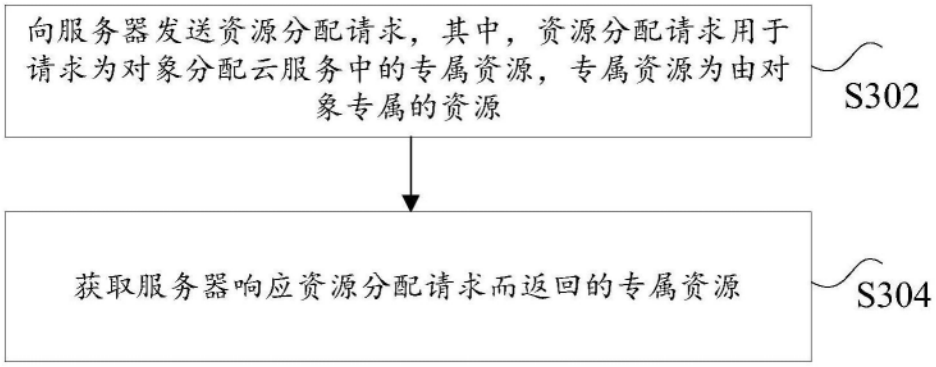

向服务器发送资源分配请求，其中，资源分配请求用于请求为对象分配云服务中的专属资源，专属资源为由对象专属的资源
S302
获取服务器响应资源分配请求而返回的专属资源
S304

图3

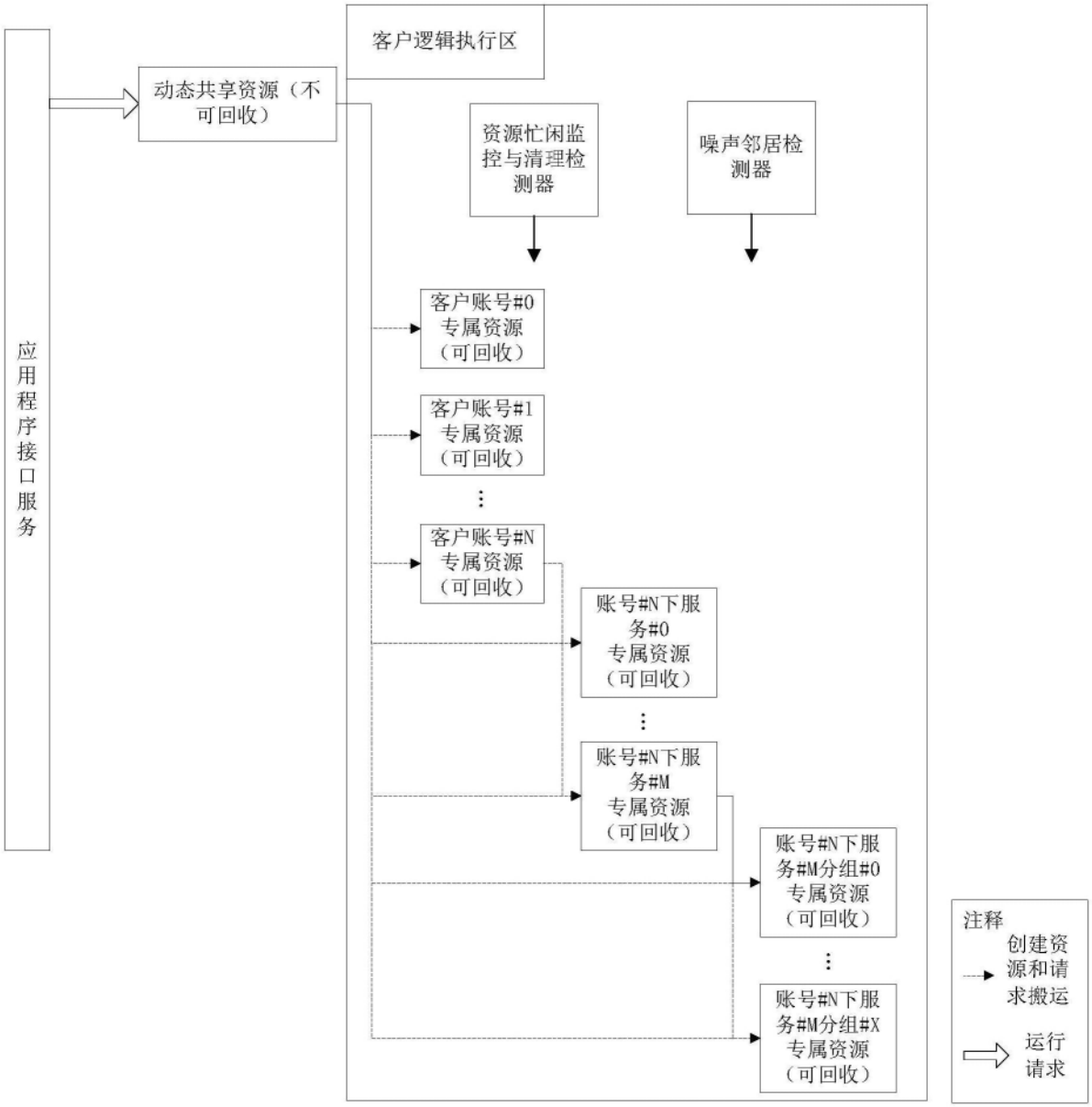

客户逻辑执行区
应用程序接口服务
动态共享资源（不可回收）
资源忙闲监控与清理检测器
噪声邻居检测器
客户账号#0专属资源（可回收）
客户账号#1专属资源（可回收）
客户账号#N专属资源（可回收）
账号#N下服务#0专属资源（可回收）
账号#N下服务#M专属资源（可回收）
账号#N下服务#M分组#0专属资源（可回收）
账号#N下服务#M分组#X专属资源（可回收）
注释
创建资源和请求搬运
运行请求

图4

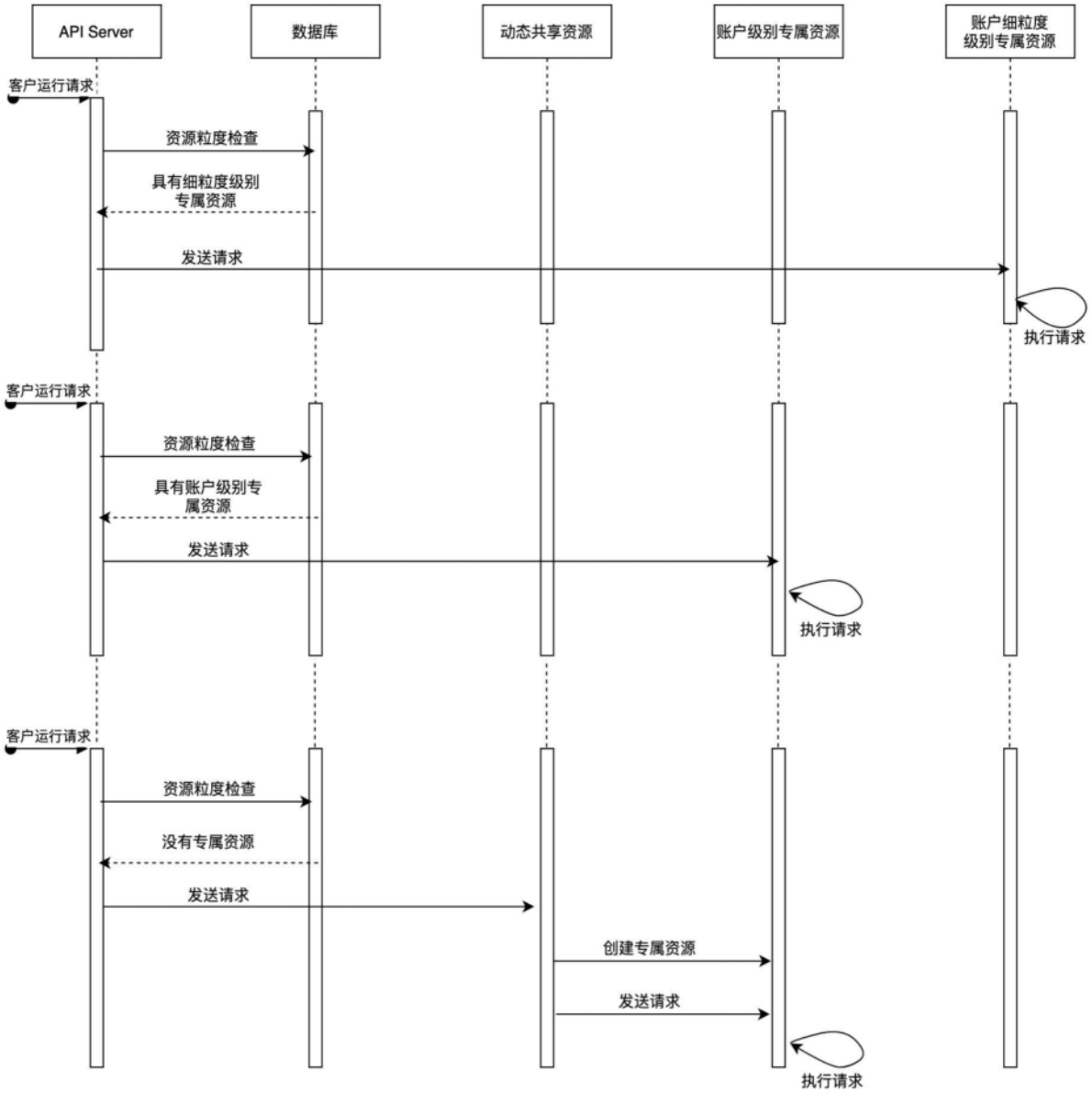

API Server
数据库
动态共享资源
账户级别专属资源
账户细粒度
级别专属资源
客户运行请求
资源粒度检查
具有细粒度级别
专属资源
发送请求
执行请求
客户运行请求
资源粒度检查
具有账户级别专
属资源
发送请求
执行请求
客户运行请求
资源粒度检查
没有专属资源
发送请求
创建专属资源
发送请求
执行请求

图5

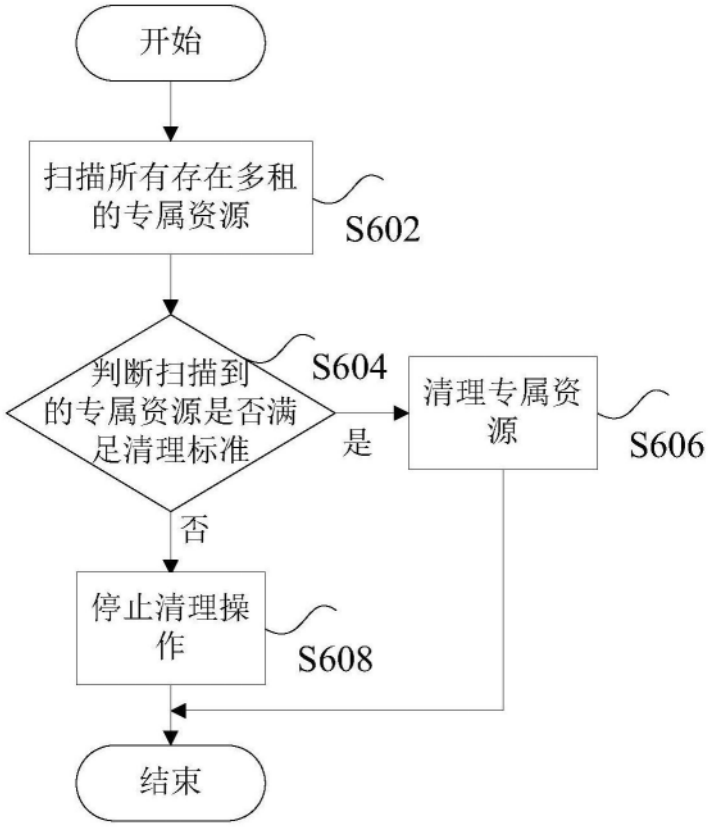

开始
扫描所有存在多租的专属资源
S602
判断扫描到的专属资源是否满足清理标准
S604
是
清理专属资源
S606
否
停止清理操作
S608
结束

图6

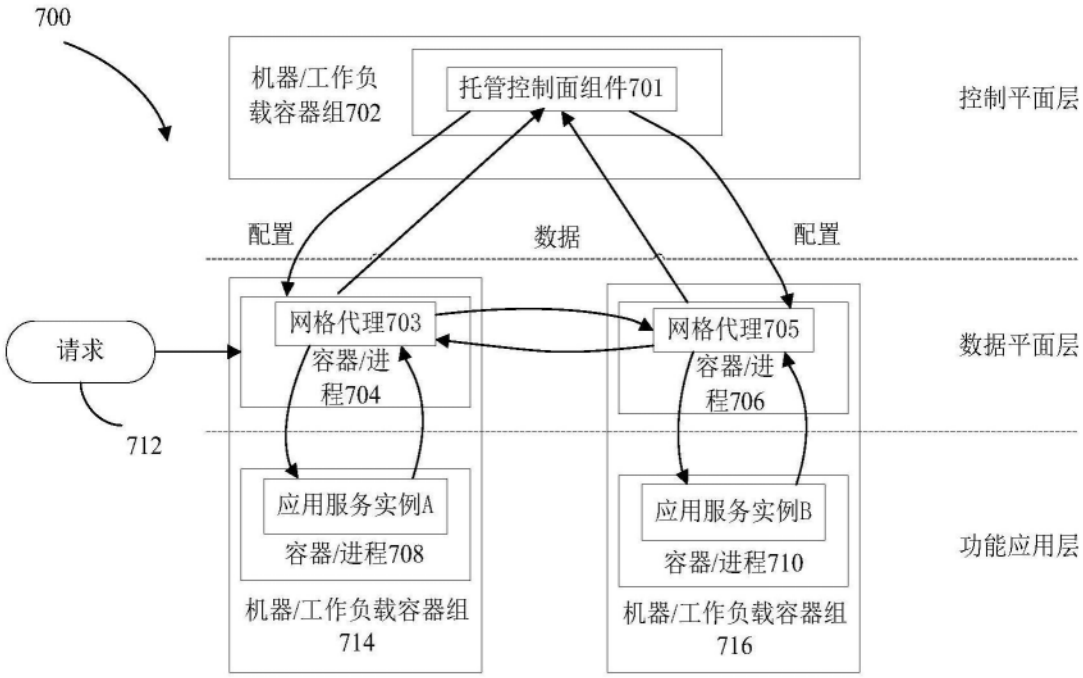

700
机器/工作负载容器组702
托管控制面组件701
控制平面层
配置
数据
配置
网格代理703
网格代理705
请求
容器/进程704
容器/进程706
数据平面层
712
应用服务实例A
容器/进程708
应用服务实例B
容器/进程710
功能应用层
机器/工作负载容器组714
机器/工作负载容器组716

图7

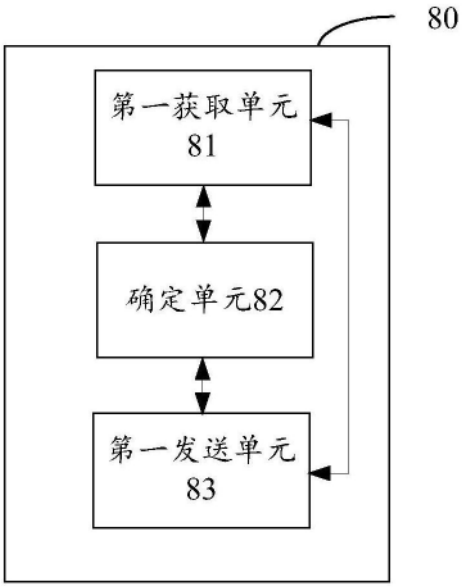


图8

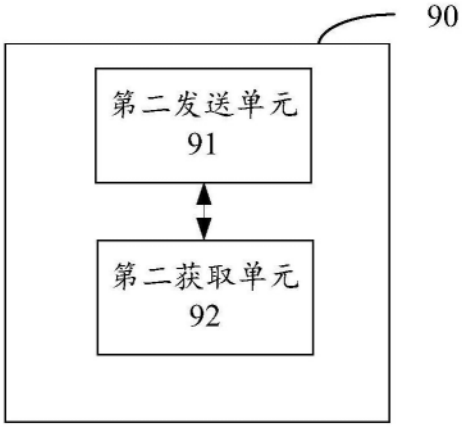


图9

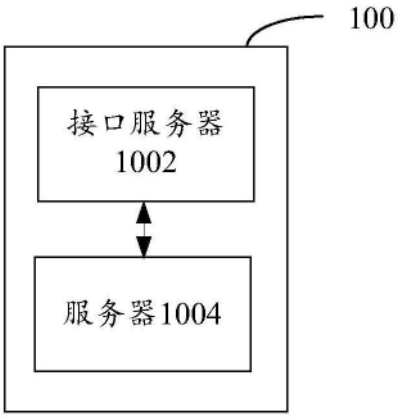


图10