



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113783774 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 10

(21) 申请号 202110962716.X

(22) 申请日 2021.08.20

(71) 申请人 北京快乐茄信息技术有限公司
地址 100193 北京市海淀区东北旺西路8号
院23号楼4层402-1室

(72) 发明人 杜天鹏

(74) 专利代理机构 北京善任知识产权代理有限公司 11650
代理人 李梅香

(51) Int. Cl.
H04L 12/66 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

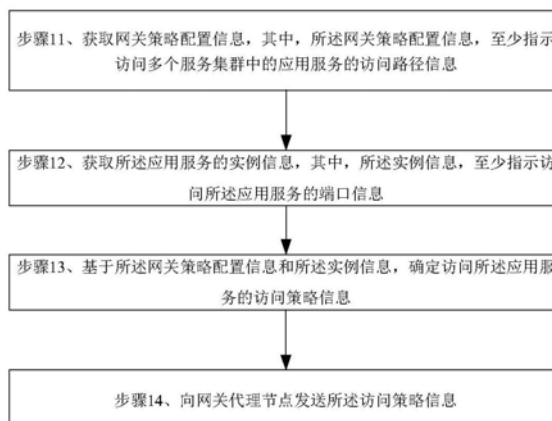
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

一种跨集群的网络配置方法、装置、通信设备及存储介质

(57) 摘要

本公开实施例公开了一种跨集群的网络配置方法、装置、通信设备和计算机存储介质。所述方法由应用程序接口API网关执行,所述方法,包括:获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;向网关代理节点发送所述访问策略信息。相较于在访问不同服务集群中的应用服务时需要切换API网关的方式,访问效率会更高,方便统一管理。



1. 一种跨集群的网络配置方法,其特征在于,所述方法由应用程序接口API网关执行,所述方法,包括:

获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;

获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

向网关代理节点发送所述访问策略信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网关策略配置信息,至少包括:访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述实例信息,至少包括:应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口号之间的映射关系。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述获取所述应用服务的实例信息,包括:监听所述集群的API;

在所述API中获取所述应用服务的实例信息。

5. 一种跨集群的网络配置方法,其特征在于,所述方法由网关代理节点执行,所述方法,包括:

接收API网关发送的访问策略信息;

其中,所述访问策略信息,是根据网关策略配置信息和实例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法,还包括:

响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述网关策略配置信息,至少包括:访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述实例信息,至少包括:应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。

9. 一种跨集群的网络配置装置,其特征在于,所述装置,包括:

获取模块,用于:获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

确定模块,用于:基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

发送模块,用于向网关代理节点发送所述访问策略信息。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置,还包括:

监听模块,用于监听所述集群的API;

所述获取模块,还用于在所述API中获取所述应用服务的实例信息。

11. 一种跨集群的网络配置装置,其特征在于,所述装置,包括:

接收模块,用于接收API网关发送的访问策略信息;

其中,所述访问策略信息是根据网关策略配置信息和示例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述装置,还包括:

发送模块,用于:响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

13. 一种通信设备,其中,包括:

存储器;

处理器,与所述存储器连接,被配置为通过执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令,并能够实现权利要求1至4或者5至8任一项所述的方法。

14. 一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现权利要求1至4或者5至8任一项所述的方法。

一种跨集群的网络配置方法、装置、通信设备及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域但不限于通信技术领域,尤其涉及一种跨集群的网络配置方法、装置、通信设备及存储介质。

背景技术

[0002] Kubernetes又称为k8s,是一种可自动实施Linux容器操作的开源平台。它可以帮助用户省去应用容器化过程的许多手动部署和扩展操作。

[0003] 随着云原生生态的不断发展,微服务化的不断推进以及日益增大的请求数量,会存在一个或者多个k8s集群。当存在多个k8s集群时,需要在不同的k8s集群之间切换,以完成对不同的k8s集群的管理。因此,当有多个k8s集群时,无法进行统一管理,操作时需要切换到不同的k8s集群中,影响工作效率。

发明内容

[0004] 本公开实施例公开了一种跨集群的网络配置方法、装置、通信设备及存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由应用程序接口API网关执行,所述方法,包括:

[0006] 获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;

[0007] 获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

[0008] 基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

[0009] 向网关代理节点发送所述访问策略信息。

[0010] 在一个实施例中,所述网关策略配置信息,至少包括:

[0011] 访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

[0012] 在一个实施例中,所述实例信息,至少包括:

[0013] 应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口号之间的映射关系。

[0014] 在一个实施例中,所述获取所述应用服务的实例信息,包括:

[0015] 监听所述集群的API;

[0016] 在所述API中获取所述应用服务的实例信息。

[0017] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由网关代理节点执行,所述方法,包括:

[0018] 接收API网关发送的访问策略信息;

[0019] 其中,所述访问策略信息,是根据网关策略配置信息和实例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

[0020] 在一个实施例中,所述方法,还包括:

[0021] 响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

[0022] 在一个实施例中,所述网关策略配置信息,至少包括:

[0023] 访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

[0024] 在一实施例中,所述实例信息,至少包括:

[0025] 应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。

[0026] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种跨集群的网络配置装置,所述装置,包括:

[0027] 获取模块,用于:获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

[0028] 确定模块,用于:基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

[0029] 发送模块,用于向网关代理节点发送所述访问策略信息。

[0030] 在一个实施例中,所述装置,还包括:

[0031] 监听模块,用于监听所述集群的API;

[0032] 所述获取模块,还用于在所述API中获取所述应用服务的实例信息。

[0033] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种跨集群的网络配置装置,所述装置,包括:

[0034] 接收模块,用于接收API网关发送的访问策略信息;

[0035] 其中,所述访问策略信息是根据网关策略配置信息和示例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

[0036] 在一个实施例中,所述装置,还包括:

[0037] 发送模块,用于:响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

[0038] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种电子设备,所述电子设备,包括:

[0039] 处理器;

[0040] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0041] 其中,所述处理器被配置为:用于运行所述可执行指令时,实现本公开任意实施例所述的方法。

[0042] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例所述的方法。

[0043] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0044] 在本公开实施例中,获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;基于所述网关策略配置信息和

所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;向网关代理节点发送所述访问策略信息。这里,由于API网关获取到的所述网关策略配置信息至少指示了访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息且获取到的实例信息至少指示了访问所述应用服务的端口信息,单个API网关就可以基于所述网关策略配置信息和所述实例信息确定访问任意服务集群中的所述应用服务的访问策略信息,并将所述访问策略信息发送给执行所述访问策略信息的网关代理节点。相较于在访问不同服务集群中的应用服务时需要切换API网关的方式,访问效率会更高,方便统一管理。

[0045] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0046] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0047] 图1是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0048] 图2是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0049] 图3是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0050] 图4是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0051] 图5是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0052] 图6是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置方法的流程示意图。

[0053] 图7是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置装置的框图。

[0054] 图8是根据一示例性实施例示出的一种跨集群的网络配置装置的框图。

[0055] 图9是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图。

具体实施方式

[0056] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0057] 为了便于本领域内技术人员理解,本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的多个实施例,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行,还可以单独或结合后与其他相关技术中的一些方法一起被执行;本公开实施例并不对此作出限定。

[0058] 如图1所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由应用程序接口API网关执行,所述方法,包括:

[0059] 步骤11、获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;

[0060] 步骤12、获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

[0061] 步骤13、基于所述网关策略配置信息和所述实例信息，确定访问所述应用服务的访问策略信息；

[0062] 步骤14、向网关代理节点发送所述访问策略信息。

[0063] 在一个实施例中，可以是API网关接收电子设备发送的所述网关策略配置信息。这里，可以是电子设备通过无线通信方式向所述API网关发送所述网关策略配置信息。也可以是电子设备通过有线通信方式向所述API网关发送所述网关策略配置信息。需要说明的是，所述API网关设置有人机交互接口，所述API网关可以通过人机交互接口接收用户的操作，这里，所述操作可以通过所述人机交互接口向所述API网关输入所述网关策略配置信息。所述电子设备可以是与所述人机交互接口连接。在一个实施例中，用户在利用电子设备输入所述网关策略配置信息时，需要进行登录认证，只有在认证通过后，用户才能利用电子设备向API网关输入所述网关策略配置信息。如果认证未通过，用户不能利用电子设备向API网关输入所述网关策略配置信息。如此，只有具有权限的用户才能输入所述网关策略配置信息，能够确保提供应用服务的安全性。

[0064] 这里，终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元 (RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。

[0065] 在一个实施例中，所述网关策略配置信息，至少指示访问多个k8s服务集群中的应用服务的访问路径信息。访问路径信息可以是以下至少之一的信息：访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息。需要说明的是，仅仅基于访问路径信息还不能够访问到所述应用服务，还需要结合访问路径信息和应用服务的IP地址和端口信息才能够访问到所述应用服务。这里，k8s为kubernetes的简称，是开源的容器集群管理系统，提供应用部署、维护、扩展机制等功能，利用kubernetes能方便管理跨集群运行容器化的应用。

[0066] 在一个实施例中，不同的所述应用服务的实例信息不同，示例信息包含所述应用服务的接口信息。这里，实例信息不同可以是访问所述应用服务的端口信息不同。这里，端口信息可以是端口号和/或IP地址信息。例如，访问第一应用服务的端口为第一端口；访问第二应用服务的端口为第二端口。再例如，访问第一应用服务的IP地址为第一IP地址，访问第二应用服务的IP地址为第二IP地址。

[0067] 在一个实施例中，应用服务信息可以是应用服务的名称，不同的应用服务的名称对应不同的访问的域名和/或统一资源定位符URL。不同的应用服务的端口不同。在应用服务的名称确定后，就可以确定对应的访问的域名、统一资源定位符URL和端口，即确定所述访问策略信息。在确定所述访问策略信息后，就可以基于所述访问策略信息访问所述应用服务。

[0068] 在一个实施例中，可以是周期性地获取网关策略配置信息。如此，可以实时获取最新的所述网关策略配置信息。在一个实施例中，可以根据访问所述应用服务的频率确定获取所述网关策略配置信息的周期。在一个实施例中，响应于访问所述应用服务的频率大于或者等于频率阈值，确定获取所述网关策略配置信息的周期小于周期阈值。或者，响应于访问所述应用服务的频率小于或者等于频率阈值，确定获取所述网关策略信息的周期大于周期阈值。如此，可以使得获取所述网络配置信息的周期适应于所述应用服务的频率。

[0069] 在一个实施例中，不同的k8s服务集群可以提供相同或者不同的应用服务。不同k8s服务集群中的相同应用服务可以通过不同标识进行区分。例如，A服务集群可以提供a服

务、b服务和c服务,B服务集群也可以提供a服务、b服务和c服务,则A服务集群中的a服务可以通过“A-a服务”标识,A服务群中的b服务可以通过“A-b服务”标识,A服务群中的c服务可以通过“A-c服务”标识;则B服务集群中的a服务可以通过“B-a服务”标识,B服务群中的b服务可以通过“B-b服务”标识,B服务群中的c服务可以通过“B-c服务”标识。如此,可以减少不同k8s服务集群中的服务能够正确进行区分。

[0070] 在一个实施例中,响应于确定访问所述应用服务的访问策略信息,向网关代理节点发送所述访问策略信息,如此,所述网关代理节点能够获得最新的所述访问策略信息。

[0071] 在一个实施例中,API网关向网关代理节点发送所述访问策略信息后,网关代理节点会存储所述访问策略信息。当网关代理节点在接收到请求信息,会基于所述访问策略信息将所述请求信息发送给服务集群的所述应用服务。如此,所述应用服务就可以给发送请求信息的终端提供服务。

[0072] 本公开实施例中,由于API网关获取到的所述网关策略配置信息至少指示了访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息且获取到的实例信息至少指示了访问所述应用服务的端口信息,单个API网关就可以基于所述网关策略配置信息和所述实例信息确定访问任意服务集群中的所述应用服务的访问策略信息,并将所述访问策略信息发送给执行所述访问策略信息的网关代理节点。相较于在访问不同服务集群中的应用服务时需要切换API网关的方式,访问效率会更高,方便统一管理。

[0073] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0074] 在一个实施例中,所述网关策略配置信息,至少包括:

[0075] 访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

[0076] 在一个实施例中,可以根据部署需要,更新所述网关策略配置信息。

[0077] 在一个实施例中,可以根据区域位置,确定所述网关策略配置信息。响应于访问所述应用服务的终端位于第一位置,确定所述网关策略配置信息为第一网关策略配置信息。或者,响应于访问所述应用服务的终端位于第二位置,确定所述网关策略配置信息为第二网关策略配置信息。如此,可以根据区域位置给终端配置最佳的访问路径。

[0078] 在一个实施例中,可以根据访问时间,确定所述网关策略配置信息。响应于访问所述应用服务的终端在第一时间段访问应用服务,确定所述网关策略配置信息为第一网关策略配置信息。或者,响应于访问所述应用服务的终端在第二时间段访问应用服务,确定所述网关策略配置信息为第二网关策略配置信息。如此,可以根据访问应用服务的时间给终端配置最佳的访问路径。

[0079] 在一个实施例中,可以是电子设备周期性地向API网关发送网关策略配置信息。如此,可以实时获取最新的所述网关策略配置信息。在一个实施例中,可以根据访问所述应用服务的频率确定获取所述网关策略配置信息的周期。在一个实施例中,响应于访问所述应用服务的频率大于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略配置信息的周期小于周期阈值。或者,响应于访问所述应用服务的频率小于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略配置信息的周期大于周期阈值。如此,可以使得API弯管获取所述网络配置信息的周期适应于所述应用服务的频率。

[0080] 在一个实施例中,所述实例信息,至少包括:

[0081] 应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。

[0082] 这里,应用服务信息可以是应用服务的名称。不同的应用服务名称可以对应不同的IP地址和端口信息,如此,终端就可以通过IP地址和端口号访问到不同的所述应用服务。

[0083] 在一个实施例中,所述访问策略信息包括访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。所述实例信息,包括应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。API网关结合这两个映射关系,就可以基于共同包含的应用服务信息,确定访问应用服务信息指示的应用服务的访问的域名、URL、IP地址和端口号等,从而可以访问所述应用服务信息。例如,所述网关策略配置信息包含访问第一应用服务的应用服务信息、访问域名和URL,所述实例信息包含访问第一应用服务的应用服务信息、IP地址和端口号,则所述API网关可以基于第一应用服务的应用服务信息确定访问所述第一应用服务的访问的域名、URL、IP地址、端口号。从而可以基于这些信息访问所述第一应用服务。

[0084] 如图2所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由应用程序接口API网关执行,所述方法,包括:

[0085] 步骤21、监听所述集群的API;

[0086] 步骤22、在所述API中获取所述应用服务的实例信息。

[0087] 这里,实例信息可以是端口信息。

[0088] 在一个实施例中,监听所述集群的API,可以是监听所述应用服务的端口信息。这里,所述应用服务的端口信息,包括以下至少之一:应用服务信息、IP地址和端口号。

[0089] 在一个实施例中,可以是监听所述集群的API的service对象,获取到所述应用服务信息。可以是监听所述集群的API的endpoint对象,获取所述IP地址和/或端口号。

[0090] 在一个实施例中,所述实例信息包含所述端口信息。所述实例信息可以跟随时时间变化。例如,在第一时间段,所述实例信息包含第一端口信息。在第二时间段,由于应用服务的业务流量的变化,所述实例信息包含第二端口信息。因此,端口信息处于不断的变化中,需要实时获取所述端口信息。

[0091] 在一个实施例中,周期性地监听所述集群的API。在一个实施例中,可以根据所述应用服务的业务流量变化率确定监听所述集群的API的周期。在一个实施例中,响应于所述应用服务的业务流量变化率大于或者等于变化率阈值,确定监听所述集群的API的周期小于周期阈值。或者,响应于所述应用服务的业务流量变化率小于或者等于变化率阈值,确定监听所述集群的API的周期大于周期阈值。如此,可以使得监听所述集群的API的周期适应于所述应用服务的业务流量变化率。

[0092] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0093] 如图3所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由网关代理节点执行,所述方法,包括:

[0094] 步骤31、接收API网关发送的访问策略信息;

[0095] 其中,所述访问策略信息,是根据网关策略配置信息和示例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

[0096] 在一个实施例中,可以是API网关接收电子设备发送的所述网关策略配置信息。这

里,可以是电子设备通过无线通信方式向所述API网关发送所述网关策略配置信息。也可以是电子设备通过有线通信方式向所述API网关发送所述网关策略配置信息。需要说明的是,所述API网关设置有人机交互接口,所述API网关可以通过人机交互接口接收用户的操作,这里,所述操作可以是通过所述人机交互接口向所述API网关输入所述网关策略配置信息。所述电子设备可以是与所述人机交互接口连接。在一个实施例中,用户在利用电子设备输入所述网关策略配置信息时,需要进行登录认证,只有在认证通过后,用户才能利用电子设备向API网关输入所述网关策略配置信息。如果认证未通过,用户不能利用电子设备向API网关输入所述网关策略配置信息。如此,只有具有权限的用户才能输入所述网关策略配置信息,能够确保提供应用服务的安全性。

[0097] 这里,终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元(RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。

[0098] 在一个实施例中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个k8s服务集群中的应用服务的访问路径信息。访问路径信息可以是以下至少之一的信息:访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息。需要说明的是,仅仅基于访问路径信息还不能够访问到所述应用服务,还需要结合访问路径信息和应用服务的IP地址和端口信息才能够访问到所述应用服务。

[0099] 在一个实施例中,不同的所述应用服务的实例信息不同,示例信息包含所述应用服务的接口信息。这里,实例信息不同可以是访问所述应用服务的端口信息不同。这里,端口信息可以是端口号和/或IP地址信息。例如,访问第一应用服务的端口为第一端口;访问第二应用服务的端口为第二端口。再例如,访问第一应用服务的IP地址为第一IP地址,访问第二应用服务的IP地址为第二IP地址。

[0100] 在一个实施例中,应用服务信息可以是应用服务的名称,不同的应用服务的名称对应不同的访问的域名和/或统一资源定位符URL。不同的应用服务的端口不同。在应用服务的名称确定后,就可以确定对应的访问的域名、统一资源定位符URL和端口,即确定所述访问策略信息。在确定所述访问策略信息后,就可以基于所述访问策略信息访问所述应用服务。

[0101] 在一个实施例中,可以是周期性地获取网关策略配置信息。如此,可以实时获取最新的所述网关策略配置信息。在一个实施例中,可以根据访问所述应用服务的频率确定获取所述网关策略配置信息的周期。在一个实施例中,响应于访问所述应用服务的频率大于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略配置信息的周期小于周期阈值。或者,响应于访问所述应用服务的频率小于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略信息的周期大于周期阈值。如此,可以使得获取所述网络配置信息的周期适应于所述应用服务的频率。

[0102] 在一个实施例中,不同的k8s服务集群可以提供相同或者不同的应用服务。不同k8s服务集群中的相同服务可以通过不同标识进行区分。例如,A服务集群可以提供a服务、b服务和c服务,B服务集群也可以提供a服务、b服务和c服务,则A服务集群中的a服务可以通过“A-a服务”标识,A服务群中的b服务可以通过“A-b服务”标识,A服务群中的c服务可以通过“A-c服务”标识;则B服务集群中的a服务可以通过“B-a服务”标识,B服务群中的b服务可以通过“B-b服务”标识,B服务群中的c服务可以通过“B-c服务”标识。

[0103] 在一个实施例中,响应于确定访问所述应用服务的访问策略信息,向网关代理节

点发送所述访问策略信息,如此,所述网关代理节点能够获得最新的所述访问策略信息。

[0104] 在一个实施例中,API网关向网关代理节点发送所述访问策略信息后,网关代理节点会存储所述访问策略信息。当网关代理节点在接收到请求信息,会基于所述访问策略信息将所述请求信息发送给服务集群的所述应用服务。如此,所述应用服务就可以给发送请求信息的终端提供服务。

[0105] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0106] 如图4所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置方法,所述方法由网关代理节点执行,所述方法,包括:

[0107] 步骤41、响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

[0108] 在一个实施例中,可以是终端需要访问所述应用服务时,向网关代理节点发送所述请求信息。在一个实施例中,网关代理节点在接收到所述访问策略信息后,可以存储所述访问策略信息。在接收到所述应用服务的请求信息后,就可以基于所述访问策略信息向服务集群中的对应所述应用服务发送所述请求信息,从而实现访问所述应用服务。例如,第一终端向网关代理节点发送第一请求信息,网关代理节点基于第一访问策略信息将所述第一请求信息发送给第一应用服务,如此,第一应用服务就可以给所述第一终端提供服务。又例如,第二终端向网关代理节点发送第二请求信息,网关代理节点基于第二访问策略信息将所述第二请求信息发送给第二应用服务,如此,第二应用服务就可以给所述第二终端提供服务。

[0109] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0110] 在一个实施例中,所述网关策略配置信息,至少包括:

[0111] 访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。

[0112] 在一个实施例中,可以根据部署需要,更新所述网关策略配置信息。

[0113] 在一个实施例中,可以根据区域位置,确定所述网关策略配置信息。响应于访问所述应用服务的终端位于第一位置,确定所述网关策略配置信息为第一网关策略配置信息。或者,响应于访问所述应用服务的终端位于第二位置,确定所述网关策略配置信息为第二网关策略配置信息。如此,可以根据区域位置给终端配置最佳的访问路径。

[0114] 在一个实施例中,可以根据访问时间,确定所述网关策略配置信息。响应于访问所述应用服务的终端在第一时间段访问应用服务,确定所述网关策略配置信息为第一网关策略配置信息。或者,响应于访问所述应用服务的终端在第二时间段访问应用服务,确定所述网关策略配置信息为第二网关策略配置信息。如此,可以根据访问应用服务的时间给终端配置最佳的访问路径。

[0115] 在一个实施例中,可以是电子设备周期性地向API网关发送网关策略配置信息。如此,可以实时获取最新的所述网关策略配置信息。在一个实施例中,可以根据访问所述应用服务的频率确定获取所述网关策略配置信息的周期。在一个实施例中,响应于访问所述应用服务的频率大于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略配置信息的周期小于周期阈值。或者,响应于访问所述应用服务的频率小于或者等于频率阈值,确定获取所述网关策略

信息的周期大于周期阈值。如此,可以使得API弯管获取所述网络配置信息的周期适应于所述应用服务的频率。

[0116] 在一个实施例中,所述实例信息,至少包括:

[0117] 应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。

[0118] 这里,应用服务信息可以是应用服务的名称。不同的应用服务名称可以对应不同的IP地址和端口信息,如此,终端就可以通过IP地址和端口号访问到不同的所述应用服务。

[0119] 在一个实施例中,所述访问策略信息包括访问的域名、统一资源定位符URL和应用服务信息之间的映射关系。所述实例信息,包括应用服务信息、网际互连协议IP地址和端口信息之间的映射关系。API网关结合这两个映射关系,就可以基于共同包含的应用服务信息,确定访问应用服务信息指示的应用服务的访问的域名、URL、IP地址和端口号等,从而可以访问所述应用服务信息。例如,所述网关策略配置信息包含访问第一应用服务的应用服务信息、访问域名和URL,所述实例信息包含访问第一应用服务的应用服务信息、IP地址和端口号,则所述API网关可以基于第一应用服务的应用服务信息确定访问所述第一应用服务的访问的域名、URL、IP地址、端口号。从而可以基于这些信息访问所述第一应用服务。

[0120] 为了进一步理解本公开实施例方案,以下通过一个示例性实施例对本公开技术方案进行进一步说明:

[0121] 示例1:

[0122] 请参见图5,执行主体包括终端、电子设备、API网关、k8s集群和网关代理节点。请参见图6,本公开实施例公开了一种跨集群的网络配置方法,所述方法,包括:

[0123] 步骤61、电子设备向API网关发送网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;

[0124] 步骤62、API网关从k8s集群的API接口的service对象和endpoint对象获取所述应用服务的示例信息;

[0125] 步骤63、API网关基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

[0126] 步骤64、API网关向网关代理节点发送所述访问策略信息;

[0127] 步骤65、网关代理节点接收所述访问策略信息并存储所述访问策略信息;

[0128] 步骤66、网关代理节点接收终端发送的请求信息;

[0129] 步骤67、网关代理节点基于所述访问策略信息向k8s集群中的应用服务发送所述请求信息。

[0130] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0131] 如图7所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置装置,所述装置,包括:

[0132] 获取模块71,用于:获取网关策略配置信息,其中,所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;获取所述应用服务的实例信息,其中,所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息;

[0133] 确定模块72,用于:基于所述网关策略配置信息和所述实例信息,确定访问所述应用服务的访问策略信息;

[0134] 发送模块73,用于向网关代理节点发送所述访问策略信息。

[0135] 在一个实施例中,所述装置,还包括:

[0136] 监听模块74,用于监听所述集群的API;

[0137] 所述获取模块71,还用于获取应用服务的以下至少之一的端口信息:应用服务信息、IP地址和端口号。

[0138] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0139] 如图8所示,本实施例中提供一种跨集群的网络配置装置,所述装置,包括:

[0140] 接收模块81,用于接收API网关发送的访问策略信息;

[0141] 其中,所述访问策略信息是根据网关策略配置信息和示例信息确定的;所述网关策略配置信息,至少指示访问多个服务集群中的应用服务的访问路径信息;所述实例信息,至少指示访问所述应用服务的端口信息。

[0142] 在一个实施例中,所述装置,还包括:

[0143] 发送模块82,用于:响应于接收到请求访问所述应用服务的请求信息,基于所述访问策略信息向所述应用服务的端口发送所述请求信息。

[0144] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0145] 本公开实施例还提供一种通信设备,包括:

[0146] 天线;

[0147] 存储器;

[0148] 处理器,分别与天线及存储器连接,用于通过执行存储在存储器上的可执行程序,控制天线收发无线信号,并能够执行前述任意实施例提供的无线网络接入方法的步骤。

[0149] 本实施例提供的通信设备可为前述的终端或基站。该终端可为各种人载终端或车载终端。基站可为各种类型的基站,例如,4G基站或5G基站等。

[0150] 天线可为各种类型的天线、例如,3G天线、4G天线或5G天线等移动天线;天线还可包括:WiFi天线或无线充电天线等。

[0151] 存储器可包括各种类型的存储介质,该存储介质为非临时性计算机存储介质,在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

[0152] 处理器可以通过总线等与天线和存储器连接,用于读取存储器上存储的可执行程序,例如,本公开任一个实施例所示方法的至少其中之一。

[0153] 本公开实施例还提供一种非临时性计算机可读存储介质,非临时性计算机可读存储介质存储有可执行程序,其中,可执行程序被处理器执行时实现前述任意实施例提供的无线网络接入方法的步骤,例如,本公开任一个实施例所示方法的至少其中之一。

[0154] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0155] 图9是根据一示例性实施例示出的一种用于电子设备600的框图。例如,电子设备600可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0156] 参照图9,电子设备600可以包括以下一个或多个组件:处理组件602,存储器604,电源组件606,多媒体组件608,音频组件610,输入/输出(I/O)的接口612,传感器组件614,

以及通信组件616。

[0157] 处理组件602通常控制电子设备600的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件602可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件602可以包括一个或多个模块,便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如,处理组件602可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。

[0158] 存储器604被配置为存储各种类型的数据以支持在设备600的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备600上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器604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。

[0159] 电源组件606为电子设备600的各种组件提供电力。电源组件606可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为电子设备600生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0160] 多媒体组件608包括在所述电子设备600和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备600处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0161] 音频组件610被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件610包括一个麦克风(MIC),当电子设备600处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器604或经由通信组件616发送。在一些实施例中,音频组件610还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0162] I/O接口612为处理组件602和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0163] 传感器组件614包括一个或多个传感器,用于为电子设备600提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件614可以检测到设备600的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为电子设备600的显示器和小键盘,传感器组件614还可以检测电子设备600或电子设备600一个组件的位置改变,用户与电子设备600接触的存在或不存在,电子设备600方位或加速/减速和电子设备600的温度变化。传感器组件614可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件614还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件614还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0164] 通信组件616被配置为便于电子设备600和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备600可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示

例性实施例中,通信组件616经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件616还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0165] 在示例性实施例中,电子设备600可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0166] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器604,上述指令可由电子设备600的处理器820执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0167] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0168] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

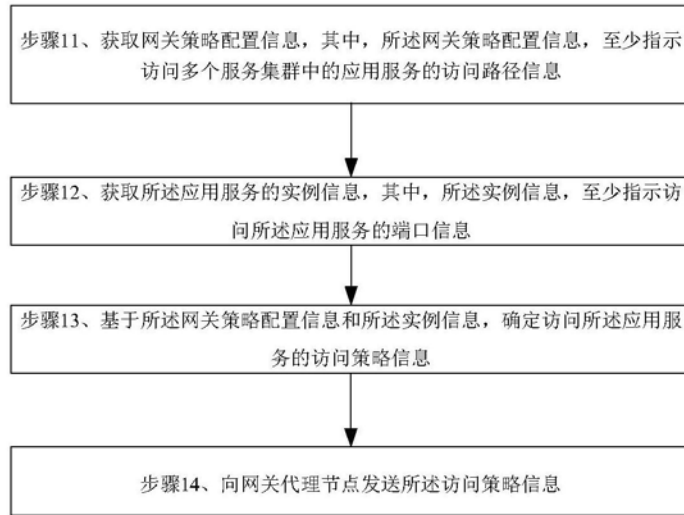


图1

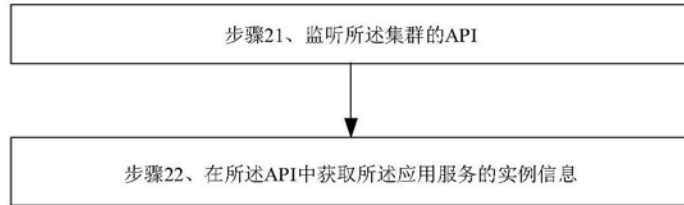


图2

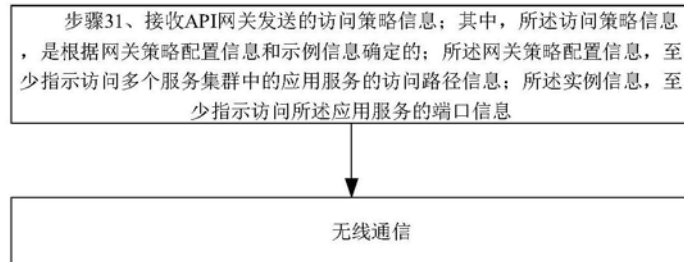


图3

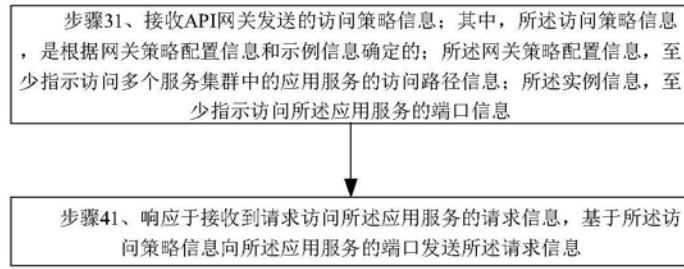


图4

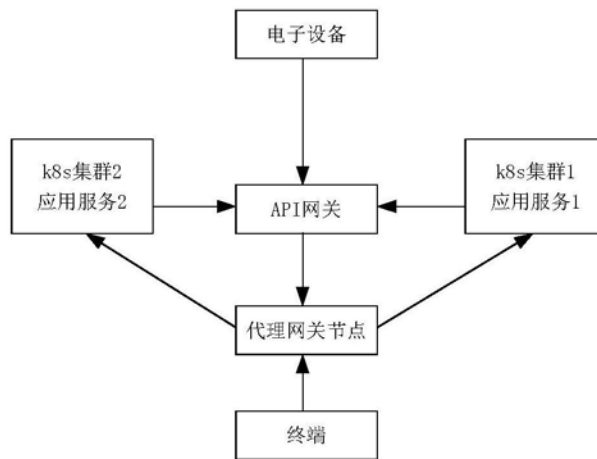


图5

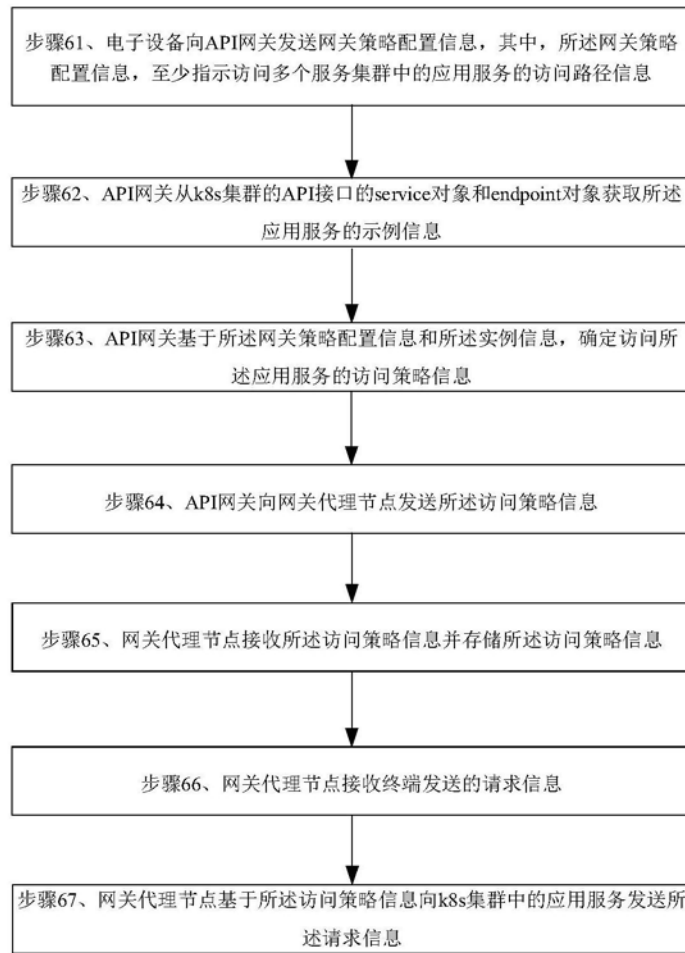


图6

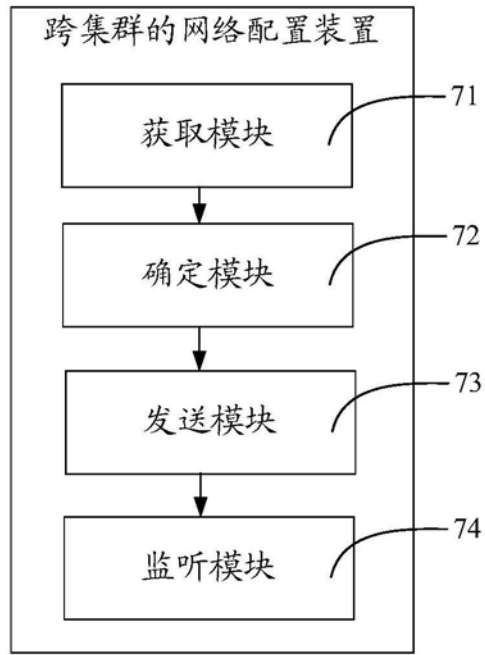


图7

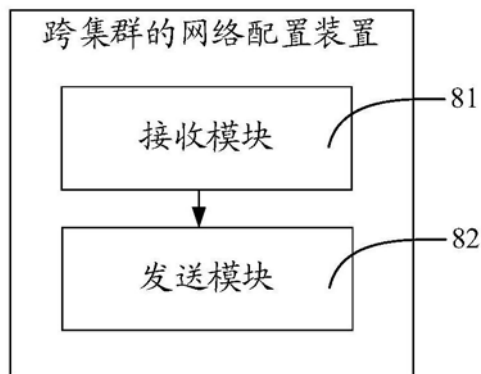


图8

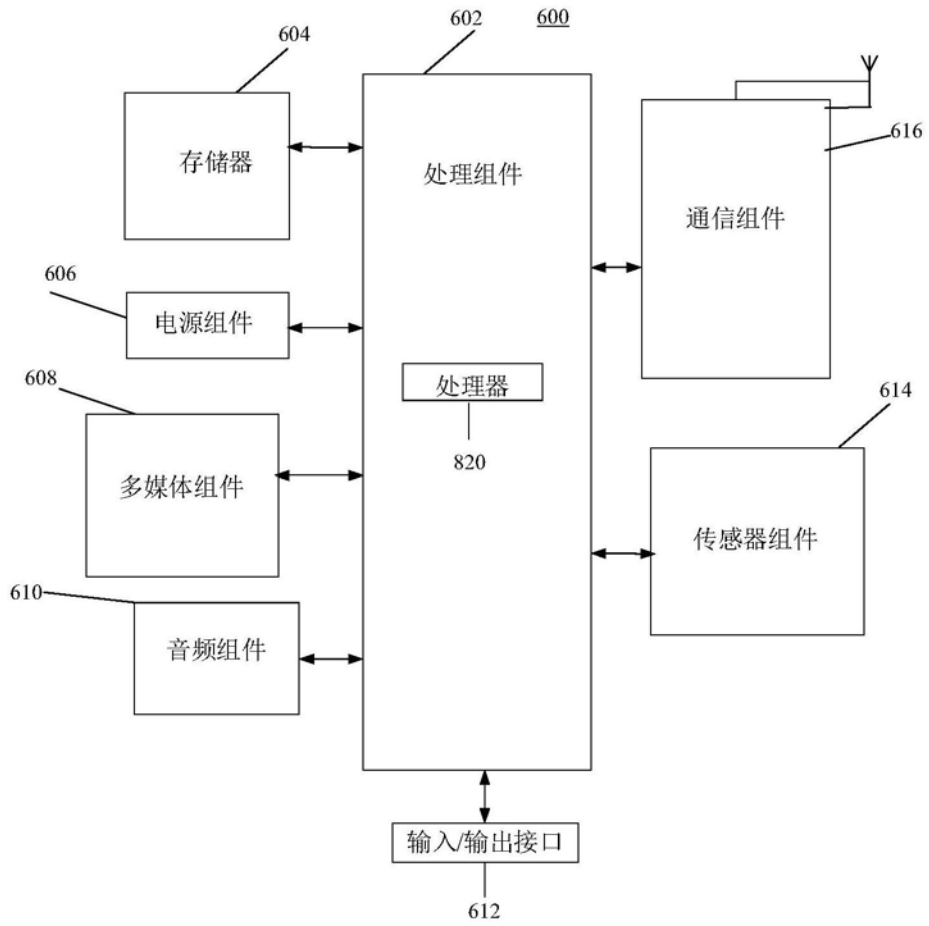


图9