



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110391998 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201810365995.X

(22)申请日 2018.04.23

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 倪国瑜

(51)Int.Cl.

H04L 12/851(2013.01)

H04L 12/24(2006.01)

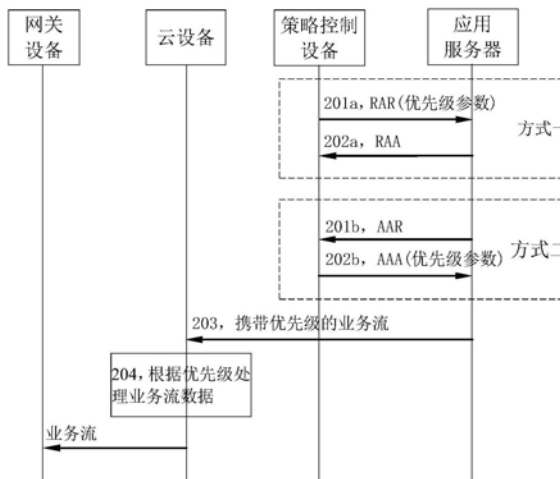
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种业务流传输的方法和设备

(57)摘要

本发明提供了一种业务流传输的方法,包括:应用服务器接收策略控制设备发送的业务流优先级信息;应用服务器根据接收的所述业务流优先级信息确定业务流的优先级参数;应用服务器在下发的业务流数据中,携带所述业务流的优先级参数。这样,通过运营商设备对网络中业务流的业务质量控制,保障了高优先级业务的质量。



1. 一种业务流传输的方法,其特征在于,包括:  
应用服务器接收策略控制设备发送的业务流优先级信息;  
应用服务器根据接收的所述业务流优先级信息确定业务流的优先级参数;  
应用服务器在下发的业务流数据中,携带所述业务流的优先级参数。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收的业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收的业务流优先级信息包括业务流优先级的确定规则,应用服务器根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,应用服务器根据所述匹配关系确定业务流的优先级。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。
6. 如权利要求1-5所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。
7. 一种业务流传输的方法,其特征在于,包括:  
策略控制设备生成业务流优先级信息;  
策略控制设备向应用服务器发送业务流优先级信息,所述业务流信息用于指示应用服务器在下发的业务流数据中,携带根据所述优先级信息确定的优先级参数。
8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述策略控制设备发送的业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,用于指示应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。
9. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述策略控制设备发送的业务流优先级信息包括业务流优先级的确定规则,用于指示应用服务器根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。
10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,用于指示应用服务器根据所述匹配关系确定业务流的优先级。
11. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。
12. 如权利要求7-11所述的方法,其特征在于,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。
13. 一种应用服务器,其特征在于,包括,接收单元、确定单元和发送单元;其中:  
所述接收单元,用于接收策略控制设备发送的业务流优先级信息;  
所述确定单元,用于根据接收的所述业务流优先级信息确定业务流的优先级参数;  
所述发送单元,用于在下发的业务流数据中,携带所述业务流的优先级参数。
14. 如权利要求13所述的应用服务器,其特征在于,所述接收的业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。
15. 如权利要求13所述的应用服务器,其特征在于,所述接收的业务流优先级信息包括

业务流优先级的确定规则,所述确定单元根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。

16. 如权利要求15所述的应用服务器,其特征在于,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,所述确定单元根据所述匹配关系确定业务流的优先级。

17. 如权利要求13所述的应用服务器,其特征在于,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。

18. 如权利要求13-17所述的应用服务器,其特征在于,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。

19. 一种策略控制设备,其特征在于,包括生成单元和发送单元;其中:

所述生成单元,用于生成业务流优先级信息;

所述发送单元,用于向应用服务器发送业务流优先级信息,所述业务流信息用于指示应用服务器在下发的业务流数据中,携带根据所述优先级信息确定的优先级参数。

20. 如权利要求19所述的策略控制设备,其特征在于,所述业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,用于指示应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。

21. 如权利要求19所述的策略控制设备,其特征在于,所述业务流优先级信息包括业务流优先级的确定规则,用于指示应用服务器根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。

22. 如权利要求21所述的策略控制设备,其特征在于,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,用于指示应用服务器根据所述匹配关系确定业务流的优先级。

23. 如权利要求19所述的策略控制设备,其特征在于,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。

24. 如权利要求19-23所述的策略控制设备,其特征在于,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。

## 一种业务流传输的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种业务流传输的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 运营商核心网设备云化之后,主要存在两种网络转发模式。一种是硬直通方式,也就是SR-I/OV (Single-Root I/O Virtualization) 方式,这种方式是虚拟机监视器Hypervisor将物理网卡虚拟出多个虚拟网卡,利用数据平面开发套件DPDK (Data Plane Development Kit) 或者其他技术使虚拟功能直通给虚拟机VM使用。另一种是虚拟交换vSwitch (Virtual Switch) 方式,其本质是软件交换,云化的操作系统利用中断或者轮询的等手段将网卡收发的报文在虚拟机VM之间进行交换传递。vSwitch方式的转发能力整体较SR-I/OV方式弱一些,部分商用的虚拟交换机转发能力在几百Kpps左右,所以当网络出现流量突发的情况下,vSwitch往往容易成为端到端的转发瓶颈。一旦出现转发瓶颈之后,vSwitch当前无法做到高优先级报文的优先保障。比如数据流量和VoLTE语音报文,可能同时受到无差别丢弃,导致端到端高优先级报文无法得到有效保障。高优先级的报文可能反而被丢弃,丢弃原因主要是vSwitch当前无法有效获取到数据流的优先级级别,因而无法进一步进行有效地高优先级处理。

[0003] 运营商网络中数据报文优先级标示可以通过链路层VLAN (Virtual Local Area Network,虚拟局域网) 优先级以及网络层的DSCP (Differentiated Service Code Point,差分服务码点) 进行,或网关设备中通过业务质量QoS (Quality of Service) 标示。核心网设备云化之后vSwitch可以识别VLAN优先级或者DSCP进行调度决策。为了保障在接收报文端vSwitch同样能够进行优先级差异处理,那么首先需要给报文优先级级别标识。

[0004] 传统的报文DSCP或者VLAN优先级标记方法是由报文发出端,通常即应用服务器来填写相应的DSCP值或者VLAN优先级,该方法由于服务器发送报文端不受运营商设备控制,无法准确体现服务差异,因此不能很好地进行业务质量控制。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种业务流传输的方法和设备,保证运营商设备对网络中业务流的业务质量控制,保障了高优先级业务的质量。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种业务流传输的方法,包括:应用服务器接收策略控制设备发送的业务流优先级信息;应用服务器根据接收的所述业务流优先级信息确定业务流的优先级参数;应用服务器在下发的业务流数据中,携带所述业务流的优先级参数。

[0007] 通过上述方法,运营商的策略控制设备对网络中业务流进行优先级控制,保障了高优先级业务的质量。

[0008] 在一个可能的设计中,所述接收的业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。

[0009] 在另一个可能的设计中,所述接收的业务流优先级信息包括业务流优先级的确定规则,应用服务器根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。

[0010] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,应用服务器根据所述匹配关系确定业务流的优先级。

[0011] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。

[0012] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供了另一种业务流传输的方法,其特征在于,包括:策略控制设备生成业务流优先级信息;策略控制设备向应用服务器发送业务流优先级信息,所述业务流信息用于指示应用服务器在下发的业务流数据中,携带根据所述优先级信息确定的优先级参数。

[0014] 通过上述方法,运营商的策略控制设备对网络中业务流进行优先级控制,保障了高优先级业务的质量。

[0015] 在一个可能的设计中,所述策略控制设备发送的业务流优先级信息包括业务流标识及对应的优先级参数,用于指示应用服务器直接将接收的所述业务流优先级参数携带在发送的业务流数据中。

[0016] 在另一个可能的设计中,所述策略控制设备发送的业务流优先级信息包括业务流优先级的确定规则,用于指示应用服务器根据所述优先级确定规则确定业务流的优先级参数。

[0017] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级的确定规则包括业务类型与优先级的匹配关系,用于指示应用服务器根据所述匹配关系确定业务流的优先级。

[0018] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级信息携带在RAR消息中,或者,携带在AAA消息中。

[0019] 在又一个可能的设计中,所述业务流优先级参数包括下列至少一项:VLAN优先级,或者差分服务代码点DSCP优先级。

[0020] 第三方面,本发明实施例提供了一种应用服务器,具有实现上述方法中应用服务器的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元,如包括接收单元,确定单元和发送单元。

[0021] 在一个可能的设计中,应用服务器的结构中包括处理器和存储器,所述存储器用于存储支持应用服务器执行上述方法的应用程序代码,所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。所述应用服务器还包括通信接口,用于与其他设备通信。

[0022] 第四方面,本发明实施例提供了一种策略控制设备,具有实现上述方法中策略控制设备的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元,如包括生成单元和发送单元。

[0023] 在一个可能的设计中,策略控制设备的结构中包括处理器和存储器,所述存储器用于存储支持策略控制设备执行上述方法的应用程序代码,所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。所述策略控制设备还包括通信接口,用于与其他设备通信。

[0024] 第五方面,本发明实施例提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述应用服务

器或策略控制设备所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方面所设计的程序。

[0025] 本发明实施例提供的上述业务流传输的技术方案,通过运营商管理的策略控制设备统一对网络中业务流的业务质量控制,保障了高优先级业务的质量,提高了网络的可靠性。

### 附图说明

[0026] 图1为本发明实施例提供的一种业务流传输的系统架构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的一种业务流传输的流程示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的另一种业务流传输的流程示意图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的一种应用服务器的结构示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的一种应用服务器的另一结构示意图;

[0031] 图6为本发明实施例提供的一种策略控制设备的结构示意图;

[0032] 图7为本发明实施例提供的一种策略控制设备的另一结构示意图。

### 具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。在对本发明实施例进行详细说明之前,先对本发明实施例的应用场景予以举例介绍。

[0034] 本发明实施例提供的数据流传输方法应用于移动通信系统中。如图1所示为本发明实施例提供的一个业务流传输的系统架构图,包括:策略控制设备101,应用服务器102,云设备103、网关设备104。

[0035] 策略控制设备101,用于将业务流的优先级相关信息,发送给应用服务器。策略控制设备可以是第4代(4G)移动通信网络中的策略与计费规则功能(Policy and Charging Rules Function,PCRF)实体,也可以是第5代(5G)移动通信网络中的策略控制功能(Policy Control Function,PCF)实体。

[0036] 应用服务器102,用于根据上述优先级相关信息,确定需下发给用户设备的业务流的优先级,在下发的业务流中携带优先级参数。通常为各种业务提供商的服务器。

[0037] 云设备103,用于将应用服务器发送的业务流转发到用户设备接入的网关设备上。云设备根据业务流的优先级参数确定转发的策略。

[0038] 网关设备104,用于将收到的应用服务器下发的业务流数据转发给用户设备。网关设备可以是第4代(4G)移动通信网络中的PDN网关(Packet data network GateWay,PGW),也可以是第5代(5G)移动通信网络中的用户面功能(User Plane Function,UPF)设备。

[0039] 应用于上述图1所示的系统中,本发明的实施例提供了一种业务流传输的方法。如图2所示,策略控制设备直接将业务流的优先级配置到应用服务器中,具体包括下列步骤:

[0040] 201a-202a,配置优先级的一个方式是策略控制设备主动通知应用服务器相关业务流优先级参数。例如,步骤201a,策略控制设备在向应用服务器发送diameter协议的重鉴权请求RAR(Re-Auth-Request)消息中,携带相关业务流优先级信息,包括DSCP参数或者VLAN优先级参数以及对应的流信息。步骤202a,应用服务器收到RAR消息后,返回重鉴权响应(Re-Auth-Answer)消息。业务流优先级参数的一个例子如下面表1,每个业务流标识对应

相应的优先级。

[0041]

业务流标识	优先级
0011	1
0012	3
0013	2

[0042] 表1,业务流优先级参数示例

[0043] 或者,201b-202b,配置优先级的另一个方式是策略控制设备根据应用服务器的请求而发送相关业务流优先级参数。例如,步骤201b,策略控制设备收到应用服务器发送的diameter协议的鉴权认证请求AAR (Authentication-Authorization-Request) 消息后,在步骤202b返回鉴权认证响应AAA (Authentication-Authorization-Answer) 消息中,携带相关业务流优先级信息,包括DSCP参数或者VLAN优先级参数以及对应的流信息。

[0044] 203,应用服务器收到上述优先级参数后,根据上述表1,在向用户下发的业务流数据中,携带业务流标识对应的优先级,包括DSCP参数或者VLAN优先级参数。

[0045] 204,云设备根据收到的业务流中携带的优先级参数,对业务流数据进行转发处理,例如通过分析链路层VLAN优先级参数,或者网络层的DSCP,保证高优先级的报文优先转发到报文目标用户对应的网关设备中。

[0046] 通过本发明实施例,策略控制设备统一控制了全部网络上业务的端到端QoS,保障了高优先级业务的业务质量。

[0047] 应用于上述图1所示的系统中,本发明的实施例提供了另一种业务流传输的方法。如图3所示,策略控制设备将业务流的优先级确定规则配置到应用服务器中,应用服务器根据规则在下发的业务流中携带优先级。具体包括下列步骤:

[0048] 301a-302a,策略控制设备可以主动通知应用服务器业务流优先级确定规则。例如,步骤301a,策略控制设备在向应用服务器发送diameter协议的重鉴权请求RAR (Re-Auth-Request) 消息中,携带相关业务流优先级信息,包括业务流确定规则。步骤302a,应用服务器收到RAR消息后,返回重鉴权响应 (Re-Auth-Answer) 消息。业务流确定规则的一个例子如下面表2,每个业务流类型配置了相应的优先级参数。

	业务类型	优先级
[0049]	视频类	2
	语音类	1
[0050]	图片及文字	3

[0051] 表2,业务流优先级确定规则示例

[0052] 或者,301b-302b,策略控制设备也可以根据应用服务器的请求而发送业务流优先级确定规则。例如,步骤301b,策略控制设备收到应用服务器发送的diameter协议的鉴权认证请求AAR (Authentication-Authorization-Request) 消息后,在步骤302b返回鉴权认证响应AAA (Authentication-Authorization-Answer) 消息中,携带如表2所示的业务流优先级确定规则,包括DSCP参数或者VLAN优先级参数以及对应的流信息。

[0053] 303,应用服务器收到上述优先级参数后,根据上述表2,如果要向用户下发的业务

流,则根据业务类型和表2匹配获得业务优先级参数。在下发的业务流数据中携带所述优先级参数,包括DSCP参数或者VLAN优先级参数。

[0054] 304,云设备根据收到的业务流中携带的优先级参数,对业务流数据进行转发处理,例如通过分析链路层VLAN优先级参数,或者网络层的DSCP,保证高优先级的报文优先转发到报文目标用户对应的网关设备中。

[0055] 通过本发明实施例,策略控制设备统一控制了全部网络上业务的端到端QoS,保障了高优先级业务的业务质量。

[0056] 本发明实施例还提供了一种应用服务器的结构示意图,如图4所示,包括接收单元401,确定单元402和发送单元403;其中:

[0057] 接收单元用于接收策略控制设备发送的业务流优先级信息;

[0058] 确定单元用于根据接收的所述业务流优先级信息确定业务流的优先级参数;

[0059] 发送单元用于在下发的业务流数据中携带所述业务流的优先级参数。

[0060] 进一步,这些单元实现前述方法中的相关功能,不再赘述。

[0061] 在本实施例中,应用服务器是以功能单元的形式来呈现。这里的“单元”可以指特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到应用服务器可以采用处理器、存储器和通信接口来实现。

[0062] 本发明实施例中的应用服务器还可以以图5中的计算机设备(或系统)的方式来实现。图5所示为本发明实施例提供的计算机设备示意图。该计算机设备包括至少一个处理器501,通信总线502,存储器503以及至少一个通信接口504,还可以包括I/O接口505。

[0063] 处理器可以是一个通用中央处理器(CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本发明方案程序执行的集成电路。

[0064] 通信总线可包括一通路,在上述组件之间传送信息。所述通信接口,使用任何收发器一类的装置,用于与其他设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(RAN),无线局域网(Wireless Local Area Networks,WLAN)等。

[0065] 存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

[0066] 其中,所述存储器用于存储执行本发明方案的应用程序代码,并由处理器来控制执行。所述处理器用于执行所述存储器中存储的应用程序代码。

[0067] 在具体实现中,处理器可以包括一个或多个CPU,每个CPU可以是一个单核(single-core)处理器,也可以是一个多核(multi-Core)处理器。这里的处理器可以指一个



或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0068] 在具体实现中,作为一种实施例,该计算机设备还可以包括输入/输出(I/O)接口。例如,输出设备可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0069] 上述的计算机设备可以是一个通用计算机设备或者是一个专用计算机设备。在具体实现中,计算机设备可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑(Personal Digital Assistant,PDA)、移动手机、平板电脑、无线终端设备、通信设备、嵌入式设备或有图5中类似结构的设备。本发明实施例不限定计算机设备的类型。

[0070] 如图1中的应用服务器可以为图5所示的设备,存储器中存储了一个或多个软件模块。应用服务器可以通过处理器以及存储器中的程序代码来实现软件模块,完成上述方法。

[0071] 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述图4或图5所示的设备所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方法实施例所设计的程序。通过执行存储的程序,可以实现上述方法。

[0072] 本发明实施例还提供了一种策略控制设备的结构示意图,如图6所示,包括产生单元601,发送单元602;其中:

[0073] 生成单元用于生成业务流优先级信息;

[0074] 发送单元用于向应用服务器发送业务流优先级信息,所述业务流信息用于指示应用服务器在下发的业务流数据中,携带根据所述优先级信息确定的优先级参数。

[0075] 进一步,这些单元实现前述方法中的相关功能,不再赘述。

[0076] 在本实施例中,策略控制设备是以功能单元的形式来呈现。这里的“单元”可以指特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到策略控制设备可以采用处理器、存储器和通信接口来实现。

[0077] 本发明实施例中的策略控制设备还可以以图7中的计算机设备(或系统)的方式来实现。图7所示为本发明实施例提供的计算机设备示意图。该计算机设备包括至少一个处理器701,通信总线702,存储器703以及至少一个通信接口704,还可以包括I/O接口705。

[0078] 处理器可以是一个通用中央处理器(CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本发明方案程序执行的集成电路。

[0079] 通信总线可包括一通路,在上述组件之间传送信息。所述通信接口,使用任何收发器一类的装置,用于与其他设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(RAN),无线局域网(Wireless Local Area Networks,WLAN)等。

[0080] 存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用

光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

[0081] 其中,所述存储器用于存储执行本发明方案的应用程序代码,并由处理器来控制执行。所述处理器用于执行所述存储器中存储的应用程序代码。

[0082] 在具体实现中,处理器可以包括一个或多个CPU,每个CPU可以是一个单核(single-core)处理器,也可以是一个多核(multi-Core)处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0083] 在具体实现中,作为一种实施例,该计算机设备还可以包括输入/输出(I/O)接口。例如,输出设备可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,LED)显示设备,阴极射线管(cathode ray tube,CRT)显示设备,或投影仪(projector)等。输入设备可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0084] 上述的计算机设备可以是一个通用计算机设备或者是一个专用计算机设备。在具体实现中,计算机设备可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑(Personal Digital Assistant,PDA)、移动手机、平板电脑、无线终端设备、通信设备、嵌入式设备或有图7中类似结构的设备。本发明实施例不限定计算机设备的类型。

[0085] 如图1中的策略控制设备可以为图7所示的设备,存储器中存储了一个或多个软件模块。策略控制设备可以通过处理器以及存储器中的程序代码来实现软件模块,完成上述方法。

[0086] 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述图6或图7所示的设备所用的计算机软件指令,其包含用于执行上述方法实施例所设计的程序。通过执行存储的程序,可以实现上述方法。

[0087] 尽管在此结合各实施例对本发明进行了描述,然而,在实施所要求保护的本发明过程中,本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书,可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中,“包括”(comprising)一词不排除其他组成部分或步骤,“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施,但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

[0088] 本领域技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、装置(设备)、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。计算机程序存储/分布在合适的介质中,与其它硬件一起提供或作为硬件的一部分,也可以采用其他分布形式,如通过Internet或其它有线或无线电信系统。

[0089] 本发明是参照本发明实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在

流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0090] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0091] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0092] 尽管结合具体特征及其实施例对本发明进行了描述,显而易见的,可对其进行各种修改和组合。相应地,本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本发明的示例性说明,且视为已覆盖本发明范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

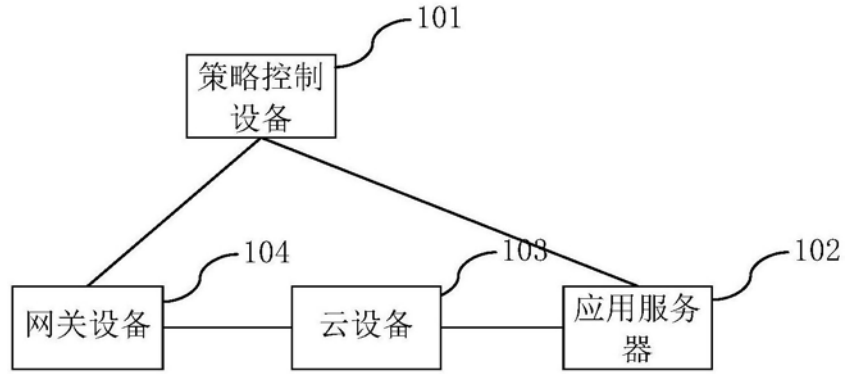


图1

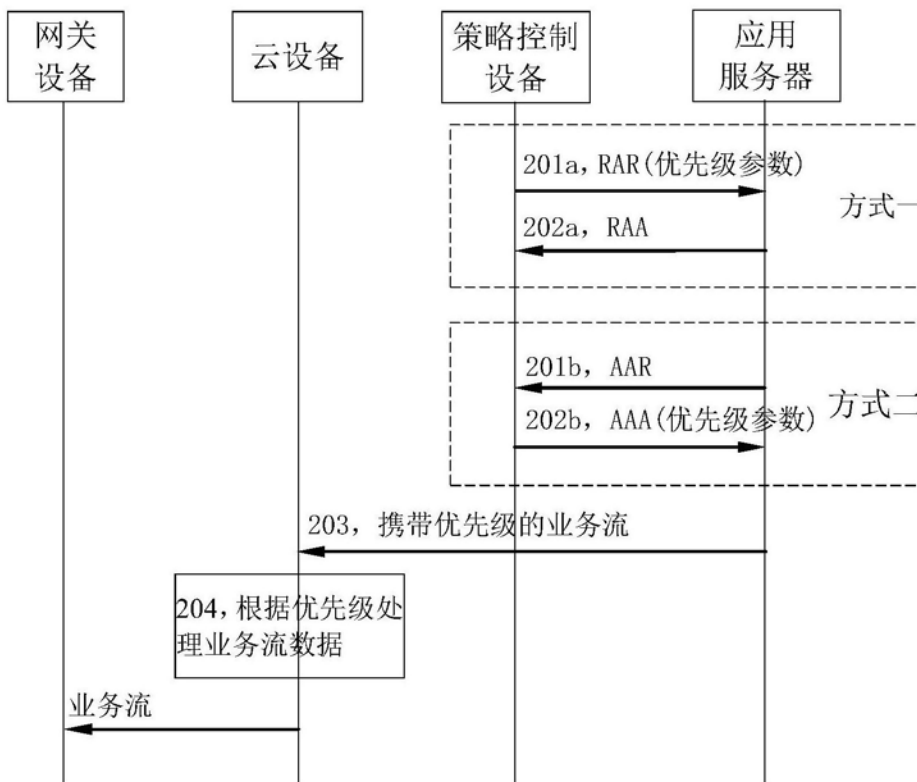


图2

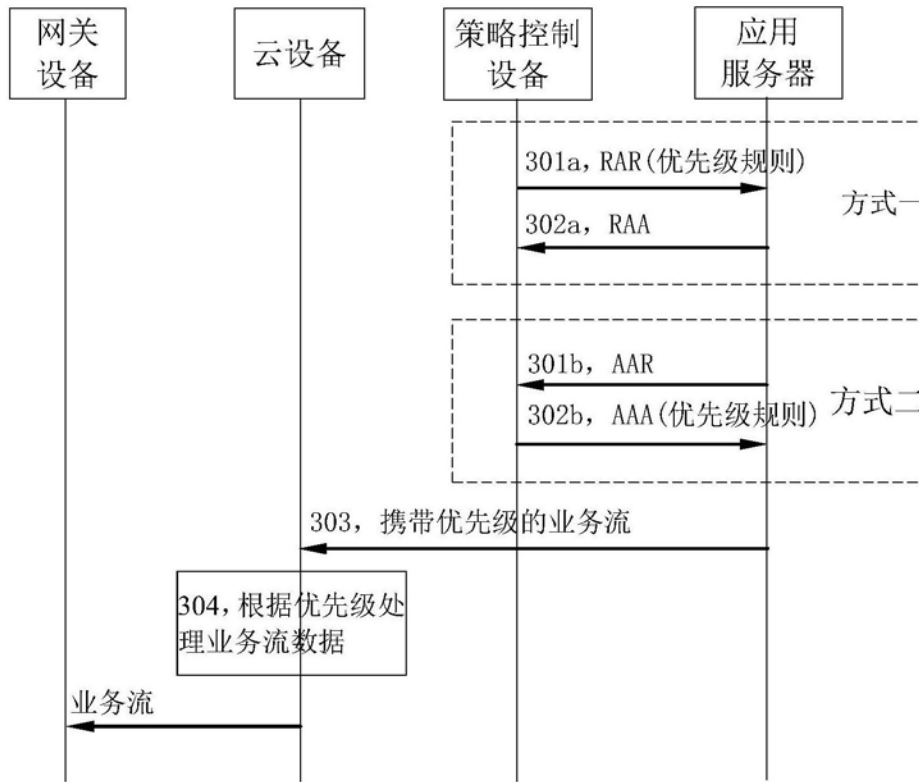


图3

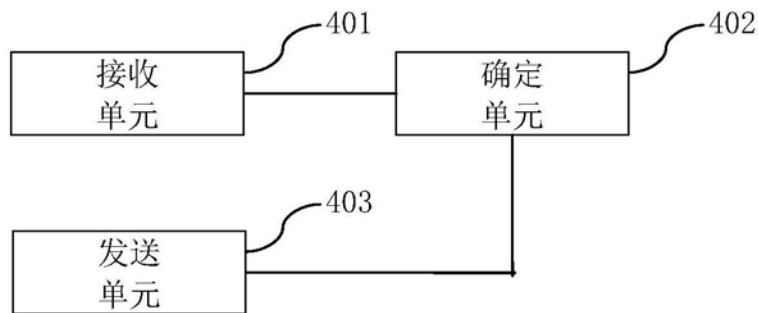


图4

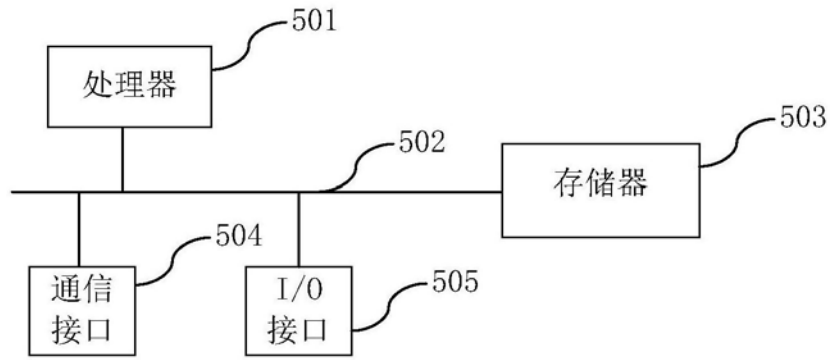


图5

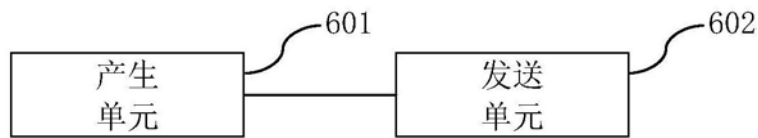


图6

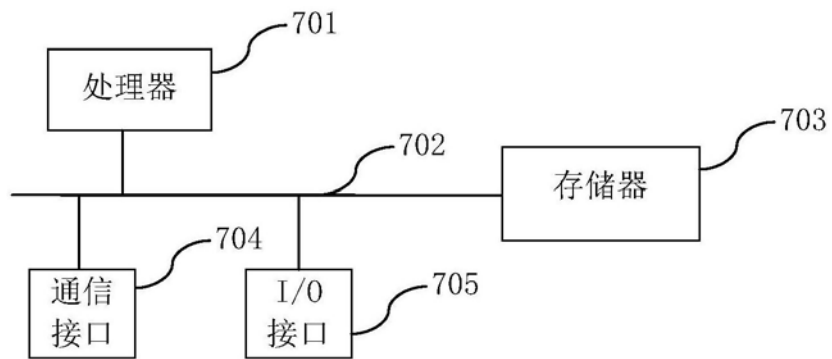


图7