



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103023765 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201210522682. 3

(22) 申请日 2012. 12. 04

(73) 专利权人 杭州迪普科技有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区通和路
68号中财大厦6层

(72) 发明人 刘竹辰

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int. Cl.

H04L 12/70(2013. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7707635 B1, 2010. 04. 27, 说明书第 6 栏
第 41 行 - 第 7 栏第 7 行, 权利要求 1, 附图 1、附图
4.

WO 0023876 A2, 2000. 04. 27, 全文 .

EP 2015245 A1, 2009. 01. 14, 全文 .

CN 102004639 A, 2011. 04. 06, 全文 .

CN 102571541 A, 2012. 07. 11, 全文 .

审查员 谭美玲

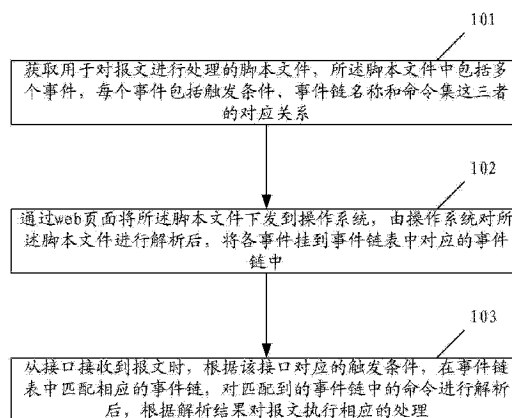
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于脚本语言的报文处理方法和装置

(57) 摘要

本发明提供一种基于脚本语言的报文处理方法和装置,属于网络通信领域。所述报文处理方法包括:获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;通过web页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件挂到事件链表中对应的事件链中;从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。根据本发明,能够实现对网络设备功能的定制更加灵活和方便。



1. 一种基于脚本语言的报文处理方法,应用于网络设备上,其特征在于,包括:

获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件所包括的触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系挂到事件链表中对应的事件链中,其中,相同事件链名称会把事件命令集挂到同一个事件链表遍历执行每一个事件中的命令;

从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

2. 如权利要求 1 所述的报文处理方法,其特征在于,所述事件链表中包括以下事件链中的至少一个:

接收报文 PACKETIN 事件链,对应的触发条件为报文从驱动上送到报文接收函数中定义的接口;

转发报文 PACKETFORWARD 事件链,对应的触发条件为报文到达报文转发函数中定义的接口;

发送报文 PACKETOUT 事件链,对应的触发条件为报文到达用于将报文发送到驱动的接口;

负载均衡 PACKETLLB 事件链,对应的触发条件为报文到达链路负载均衡处理接口。

3. 一种基于脚本语言的报文处理装置,应用于网络设备上,其特征在于,包括:

脚本文件获取模块,用于获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

脚本文件解析模块,用于通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件所包括的触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系挂到事件链表中对应的事件链中,其中,相同事件链名称会把事件命令集挂到同一个事件链表遍历执行每一个事件中的命令;

报文处理模块,用于从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

4. 如权利要求 3 所述的报文处理装置,其特征在于,所述事件链表中包括以下事件链中的至少一个:

接收报文 PACKETIN 事件链,对应的触发条件为报文从驱动上送到报文接收函数中定义的接口;

转发报文 PACKETFORWARD 事件链,对应的触发条件为报文到达报文转发函数中定义的接口;

发送报文 PACKETOUT 事件链,对应的触发条件为报文到达用于将报文发送到驱动的接口;

负载均衡 PACKETLLB 事件链,对应的触发条件为报文到达链路负载均衡处理接口。

一种基于脚本语言的报文处理方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信领域,尤其涉及一种基于脚本语言的报文处理方法和装置。

背景技术

[0002] 现有的技术方案主要是以 web 管理界面对网络设备进行配置,所有配置操作在浏览器中完成,这对于一些常规简单配置十分方便。但是,当前的网络数据多种多样,不同的报文可能会有不同的处理方式,如果仍然以 web 管理界面对网络设备进行配置,则需要添加相应的管理页面。即使这样,仍然不能满足对不同报文增加的处理条件,而且也不能满足不同报文进行精细控制的需求。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种基于脚本语言的报文处理方法和装置,实现对网络设备功能的定制更加灵活和方便。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供技术方案如下:

[0005] 一种基于脚本语言的报文处理方法,应用于网络设备上,包括:

[0006] 获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

[0007] 通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件挂到事件链表中对应的事件链中;

[0008] 从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

[0009] 一种基于脚本语言的报文处理装置,应用于网络设备上,包括:

[0010] 脚本文件获取模块,用于获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

[0011] 脚本文件解析模块,用于通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件挂到事件链表中对应的事件链中;

[0012] 报文处理模块,用于从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

[0013] 根据本发明的技术方案,能够使得网络设备对网络流量的控制,以及对各种协议和应用数据的控制更加灵活,定制功能更加简单易行。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例的基于脚本语言的报文处理方法流程图;

[0015] 图 2 是本发明实施例的基于脚本语言的报文处理方法示意图;

[0016] 图 3 是本发明实施例的基于脚本语言的报文处理装置结构图。

具体实施方式

[0017] 脚本语言能够为网络设备提供灵活强大的定制功能,所述网络设备可以是网络安全设备、流量控制设备和应用交付平台设备等。例如,对于应用交付平台设备,其支持大多数应用交付的标准功能,可以满足大部分网络系统对这方面的功能及部署要求,当某些应用系统对数据控制有着更加精细的定制要求,或者对标准协议的功能支持有更高的要求,这时候就可以使用一些脚本来增强网络设备的功能,实现这些功能要求。

[0018] 图 1 是本发明实施例的基于脚本语言的报文处理方法流程图,所述报文处理方法应用于网络设备上,所述网络设备可以是网络安全设备、流量控制设备和应用交付平台设备等。

[0019] 参照图 1,所述报文处理方法可以包括如下步骤:

[0020] 步骤 101,获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

[0021] 步骤 102,通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件挂到事件链表中对应的事件链中;

[0022] 步骤 103,从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

[0023] 以下结合图 2 对本发明进行详细说明。

[0024] 在本发明中,每个脚本是以事件为最基本的处理单位,以事件中命令和逻辑的灵活组合和排序定制 IP 层以上的数据流量处理功能。

[0025] 事件是以“触发条件事件链名称 { 命令集 }”三部分组成一个完整事件命令。相同事件链名称会把事件命令集挂到同一个事件链表遍历执行每一个事件中的命令。

[0026] 图 2 中,PACKETIN、PACKETOUT、PACKETFORWARD 和 PACKETLLB 为事件链名称,其中:

[0027] PACKETIN 为接收报文时触发;

[0028] PACKETFORWARD 为转发报文时触发,上送本机可以不做处理;

[0029] PACKETOUT 为报文发送时触发;

[0030] PACKETLLB 为进链路负载做调度时触发。

[0031] 事件入接口是在特定业务处理位置定义一个相应事件调用接口,所有经过业务都应当经过事件流程。其中,PACKETIN 是在报文从驱动上送接收函数中定义的接口;PACKETFORWARD 是在报文转发时定义的接口,报文在转发时分本机报文和转发报文;PACKETOUT 是在需要再将报文发送到驱动时的接口函数中定义;PACKETLLB 是在链路负载模块入口定义。

[0032] 脚本文件通过 WEB 页面进行管理,在下发保存到设备系统内的同时,读取脚本文件下发到系统内核进行脚本中事件解析,挂到相应事件链表,例如,挂到 PACKETIN、PACKETOUT、PACKETFORWARD 等事件链表。当在特定事件入口有报文经过时触发相应事件链上的命令对其解析、执行。具体地,当报文经过事件接口时,进入相应事件链表执行事件链表上相应命令操作,完成之后根据相应结果或流程继续后续工作。

[0033] 需要说明的是,本发明中事件的触发条件以及对应的命令集可以根据对报文的处

理需要进行定制,本发明对其具体内容不做限制。也就是说,本发明的关键不在于如何编写脚本文件,而是,本领域技术人员可以根据对报文处理的各种需求,编写能够满足该需求的脚本文件。

[0034] 对于 PACKETIN 事件链,可以根据接收报文的地址、目的地址网段、协议或端口判断是哪个服务请求的报文,是否需要转发或做相关处理。例如,例可以使用相关命令做网络地址转换(nat)。

[0035] 对于 PACKETFORWARD 事件链,其为对报文进行转发时执行,可以根据报文的信息绑定接口信息或是为其他模块提供打印一些标记。

[0036] 对于 PACKETOUT 事件链,与 PACKETIN 对应,可以做 nat 应用。

[0037] 以 PACKETLLB 链路调度事件链为例,可以执行如下命令:

[0038] (1) 如当前运营商链路负载低于 50% 选择当前链路。

[0039] (2) 如高于 50% 查看其他链路有没有低于 50% 的有则选择低于 50% 的链路中链接数最小的链路。

[0040] (3) 如果都高于 50% 则使用最小负载算法。

[0041] 对于 PACKETLLB 事件链,对应的脚本文件中的脚本可以如下:

[0042]

```
when PACKETLLB {  
    set ispid 0  
    set minload 10000000  
    set mincount 10000000  
    set mincountif 10000000
```

[0043]

```
set minloadif 10000000
set ispid 10000000

PACKET::daddr daddr //获取报文目的地址
LINK::matchisp $daddr ispid
LINK::list ifidlist //获取所有可用链路 id list
llength $ifidlist

set ispid [lindex $ifidlist 0] // lindex $ifidlist 0 取出在 list 中第一个 id
LINK::upload [lindex $ifidlist 0] upload
LINK::download [lindex $ifidlist 0] download //获取上下行当前负载
set minload [expr $upload+$download]
LINK::link_count [lindex $ifidlist 0] llbcount //获取链接数
set mincount $llbcount

for { set x 1 } { $x < [llength $ifidlist] } { incr x 1 } {
    set ifid [lindex $ifidlist $x]

    LINK::ispid $ifid linkispid
    LINK::upwidth $ifid upwidth
    LINK::downwidth $ifid downwidth //获取当前链路上下行带宽
    set bandwidth [expr $upwidth+$downwidth]

    LINK::upload $ifid upload
    LINK::download $ifid download
    set ifload [expr $upload+$download]

    if { $ispid == $linkispid } {
        if {[expr $ifload*2] < $bandwidth} {
            set ispid $ifid
            break
        }
    }
}
```

[0044]

```
if {[expr $ifload*2] < $bandwidth} {  
    LINK::link_count $ifid llbcount  
    if { $llbcount < $mincount } {  
        set mincount $llbcount  
        set mincountif $ifid  
    }  
}  
  
if { $ifload < $minload } {  
    set minload $ifload  
    set minloadif $ifid  
}  
}  
  
if { $sispif != 10000000 } {  
    LINK::set_outif $sispif //设置选定出接口 id  
} elseif { $mincountif != 10000000 } {  
    LINK::set_outif $mincountif  
} elseif { $minloadif != 10000000 } {  
    LINK::set_outif $minloadif  
}  
}
```

[0045] 需要说明的是,以上脚本仅是本发明的一个应用实例,并不能对本发明的保护范围进行限制,本领域技术人员也可以根据需要编写其他类型的脚本。

[0046] 对应于上述基于脚本语言的报文处理方法,本发明实施例还提供一种基于脚本语言的报文处理装置。所述报文处理装置应用于网络设备上,所述网络设备可以是网络安全设备、流量控制设备和应用交付平台设备等。

[0047] 参照图 3,所述报文处理装置可以包括:

[0048] 脚本文件获取模块 10,用于获取用于对报文进行处理的脚本文件,所述脚本文件中包括多个事件,每个事件包括触发条件、事件链名称和命令集这三者的对应关系;

[0049] 脚本文件解析模块 20,用于通过 web 页面将所述脚本文件下发到操作系统,由操作系统对所述脚本文件进行解析后,将各事件挂到事件链表中对应的事件链中;

[0050] 报文处理模块 30,用于从接口接收到报文时,根据该接口对应的触发条件,在事件链表中匹配相应的事件链,对匹配到的事件链中的命令进行解析后,根据解析结果对报文执行相应的处理。

[0051] 具体地,所述事件链表中包括以下事件链中的一个或多个:

[0052] 接收报文 PACKETIN 事件链,对应的触发条件为报文从驱动上送到报文接收函数中定义的接口;

[0053] 转发报文 PACKETFORWARD 事件链,对应的触发条件为报文到达报文转发函数中定义的接口;

[0054] 发送报文 PACKETOUT 事件链,对应的触发条件为报文到达用于将报文发送到驱动的接口;

[0055] 负载均衡 PACKETLLB 事件链,对应的触发条件为报文到达链路负载均衡处理接口。

[0056] 综上所述,根据本发明,能够使得网络设备对网络流量的控制,以及对各种协议和应用数据的控制更加灵活,定制功能更加简单易行。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

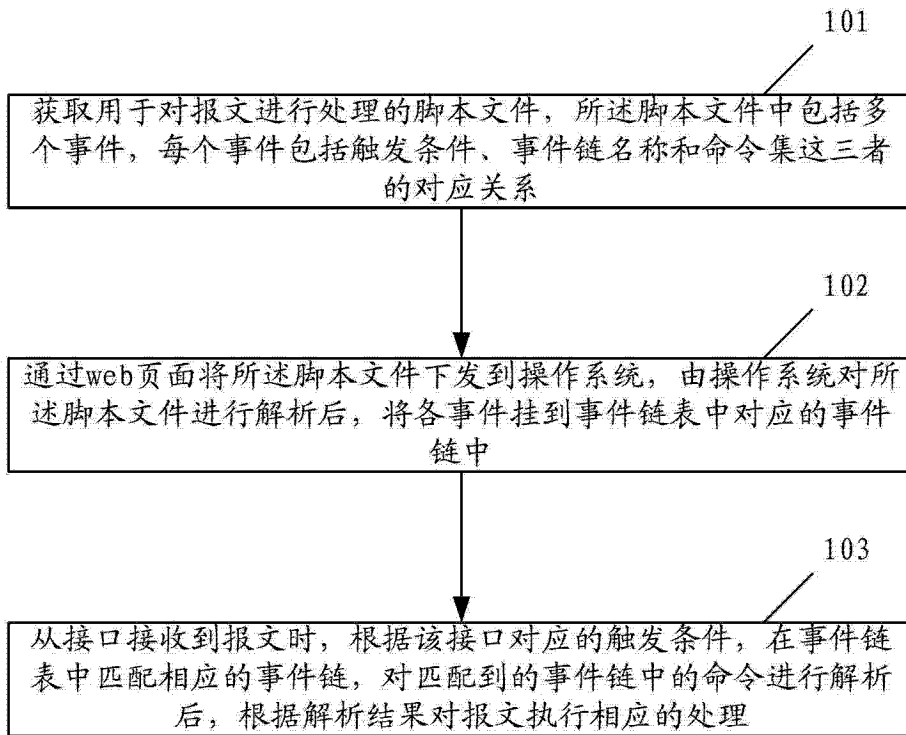


图 1

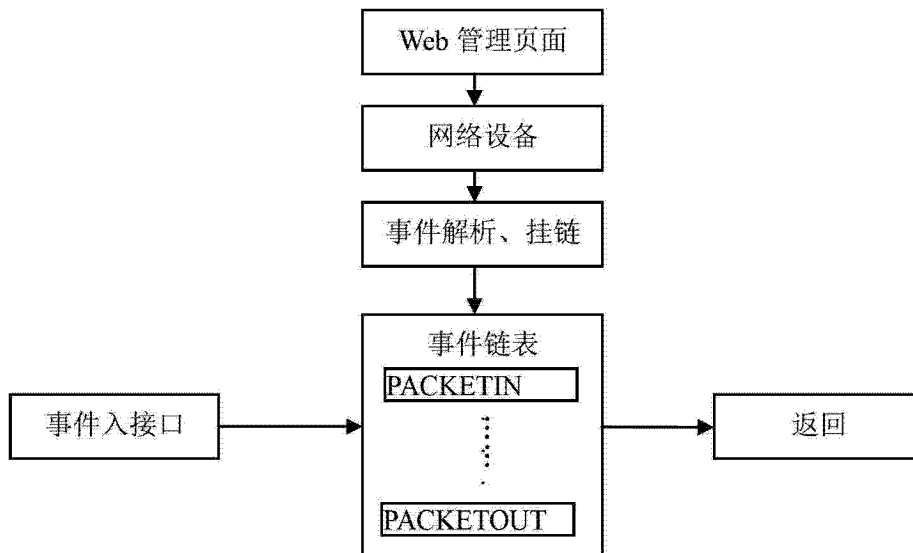


图 2

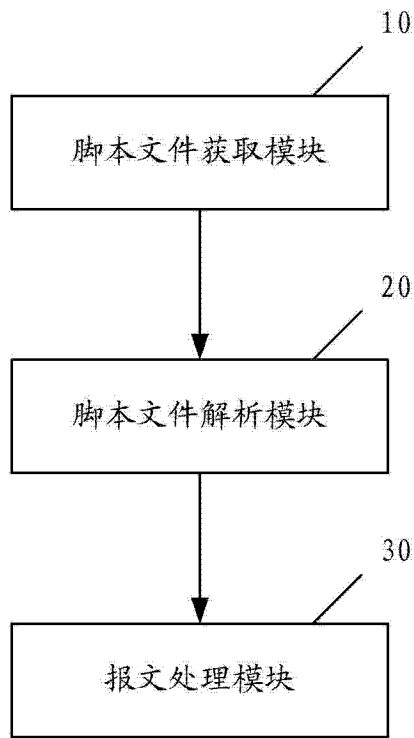


图 3