



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108834180 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201810618325.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.06.14

CN 105163312 A, 2015.12.16

CN 105450619 A, 2016.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108834180 A

审查员 方旭

(43) 申请公布日 2018.11.16

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区

科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 刘成烽

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04W 28/10 (2009.01)

H04W 40/32 (2009.01)

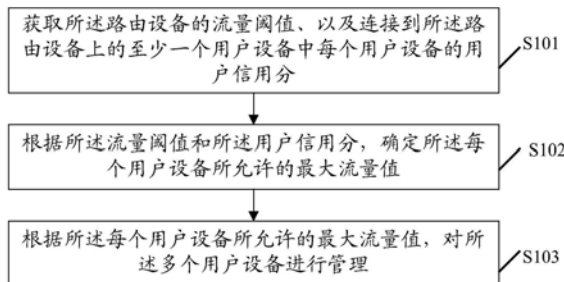
权利要求书3页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

一种路由管理方法及相关设备

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种路由管理方法及相关设备,包括:获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。采用本申请实施例,实现合理分配流量资源,提高流量资源的利用率。



1. 一种路由管理方法,其特征在于,所述方法包括:

获取路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分,包括:当检测到所述用户设备连接到所述路由设备上时,通过所述路由设备向服务器发送连接请求,所述连接请求用于所述服务器返回认证成功结果,所述认证成功结果包括所述用户信用分;

根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;

根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

当所述当前使用量等于所述流量阈值时,根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占多个用户设备的用户信用分之和的比值;

根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之和的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之和的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值包括:

确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之和的比值与所述流量阈值的乘积;

将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

5. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

当所述当前使用量小于所述流量阈值时,获取所述每个用户设备的当前流量值;

根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;

根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于, $R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i)$,

其中,所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值,所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级,所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量阈值,当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$, 所述 i 为1, 或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$, 所述 i 为1。

7. 一种路由管理方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取连接到路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分,包括:当检测到所述用户设备连接到所述路由设备上时,通过所述路由设备向服务器发送连接请

求,所述连接请求用于所述服务器返回认证成功结果,所述认证成功结果包括所述用户信用分;

获取路由设备的流量阈值,根据所述每个用户设备的所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分,且根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性,且根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

8.如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述根据所述设备信用分,确定所述路由设备的安全性包括:

当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;

当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

9.如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备存在风险之后,还包括:

向连接到所述路由设备的其他用户设备发送提示信息,所述提示信息用于提示用户连接到所述路由设备存在风险。

10.如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述根据所述每个用户设备的所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分包括:

将多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。

11.一种路由管理装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分,包括:当检测到所述用户设备连接到所述路由设备上时,通过所述路由设备向服务器发送连接请求,所述连接请求用于所述服务器返回认证成功结果,所述认证成功结果包括所述用户信用分;

处理模块,用于根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

管理模块,用于根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

12.如权利要求11所述的装置,其特征在于,

所述处理模块,还用于获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

13.如权利要求12所述的装置,其特征在于,

所述处理模块,还用于当所述当前使用量等于所述流量阈值时,根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占多个用户设备的用户信用分之比的比值;根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

14.如权利要求12所述的装置,其特征在于,

所述处理模块,还用于当所述当前使用量小于所述流量阈值时,获取所述每个用户设备的当前流量值;根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确

定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

15. 一种路由管理装置,其特征在於,所述装置包括:

获取模块,用于获取连接到路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分,包括:当检测到所述用户设备连接到所述路由设备上时,通过所述路由设备向服务器发送连接请求,所述连接请求用于所述服务器返回认证成功结果,所述认证成功结果包括所述用户信用分;

处理模块,用于获取路由设备的流量阈值,根据所述每个用户设备的所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分,且根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

所述处理模块,还用于根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性,且根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

一种路由管理方法及相关设备

技术领域

[0001] 本申请涉及网络技术领域,尤其涉及一种路由管理方法及相关设备。

背景技术

[0002] 随着用户设备的迅速发展,无线保真(Wireless-Fidelity,WIFI)作为一种免费的宽带无线接入方式,已经被广泛使用,因此对WIFI的便利性和安全性提出了更多的要求。由于在公共场合下开放式接入和密码接入这两种方式都存在安全隐患,大多数用户不会采用这两种方式接入,而是使用Portal认证(也称Web认证)这种接入方式,这种接入方式不仅相对安全,而且也能够获取到接入设备的信息并进行鉴权,从而达到安全接入的目的。此外,由于物理设备的限制,网速不可能达到无穷无尽。每个路由设备的流量资源都是有限的,当接入用户设备越多,每个用户设备能够使用的流量资源就会越少,如果某个用户设备所使用的流量资源很大,则造成其他的连接的用户设备的访问速度慢。同时,随着公共场所免费WIFI的不断增多,连接陌生WIFI容易造成信息泄露。但对于用户而言,无法区分这些WIFI的安全性。另外,为了控制用户设备的接入,当前最为常用的方式是白名单机制,在用户设备登记之后,用户设备加入到访问白名单里面,进而该用户设备拥有权限连接到WIFI路由,但是此方案无法做到流量资源的合理利用。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种路由管理方法及相关设备。可以实现合理分配流量资源,提高流量资源的利用率。

[0004] 一方面,本申请实施例提供了一种路由管理方法,包括:

[0005] 获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;

[0006] 根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

[0007] 根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

[0008] 其中,所述确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

[0009] 获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;

[0010] 根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

[0011] 其中,所述根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

[0012] 当所述当前使用量等于所述流量阈值时,根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值;

[0013] 根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0014] 其中,所述根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信

用分之和的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值包括:

[0015] 确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之和的比值与所述流量阈值的乘积;

[0016] 将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0017] 其中,所述根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值包括:

[0018] 当所述当前使用量小于所述流量阈值时,获取所述每个用户设备的当前流量值;

[0019] 根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;

[0020] 根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

[0021] 其中, $R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi)$,

其中,所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值,所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级,所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量阈值,当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$,所述 I 为1,或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$,所述 I 为0。

[0022] 另一方面,本申请实施例提供了一种路由管理方法,包括:

[0023] 获取连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;

[0024] 根据所述每个用户设备的所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分;

[0025] 根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性。

[0026] 其中,所述根据所述设备信用分,确定所述路由设备的安全性包括:

[0027] 当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

[0028] 其中,所述当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备存在风险之后,还包括:

[0029] 向连接到所述路由设备的其他用户设备发送提示信息,所述提示信息用于提示用户连接到所述路由设备存在风险。

[0030] 其中,所述根据所述多个用户设备中每个用户设备的用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分包括:

[0031] 将所述多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。

[0032] 又一方面,本申请实施例提供了一种路由管理装置,包括:

[0033] 获取模块,用于获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;

[0034] 处理模块,用于根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

[0035] 管理模块,用于根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

[0036] 其中,所述处理模块,还用于获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

[0037] 其中,所述处理模块,还用于当所述当前使用量等于所述流量阈值时,根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值;根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0038] 其中,所述处理模块,还用于确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值与所述流量阈值的乘积;

[0039] 将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0040] 其中,所述处理模块,还用于当所述当前使用量小于所述流量阈值时,获取所述每个用户设备的当前流量值;根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

[0041] 其中, $R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi)$,

其中,所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值,所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级,所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量

阈值,当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$,所述 I 为1,或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$,所述 I 为0。

[0042] 又一方面,本申请实施例提供了一种路由管理装置,包括:

[0043] 获取模块,用于获取连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;

[0044] 处理模块,用于根据所述每个用户设备的所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分;

[0045] 所述处理模块,还用于根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性。

[0046] 其中,所述处理模块,还用于当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

[0047] 其中,所述装置还包括:发送模块,用于向连接到所述路由设备的其他用户设备发送提示信息,所述提示信息用于提示用户连接到所述路由设备存在风险。

[0048] 其中,所述处理模块,还用于将所述多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。

[0049] 又一方面,本申请提供了一种路由管理设备,包括:处理器、存储器和通信总线,其中,通信总线用于实现处理器和存储器之间连接通信,处理器执行存储器中存储的程序用于实现上述第一方面提供的一种路由管理方法中的步骤。

[0050] 在一个可能的设计中,本申请提供的路由管理设备可以包含用于执行上述方法中行为相对应的模块。模块可以是软件和/或是硬件。

[0051] 本申请实施例的又一方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储

介质中存储有多条指令,所述指令适于由处理器加载并执行上述各方面所述的方法。

[0052] 本申请实施例的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0053] 实施本申请实施例,首先当检测到多个用户设备连接到路由设备上时,获取路由设备的流量阈值、以及多个用户设备中每个用户设备的用户信用分;然后根据流量阈值和用户信用分,确定每个用户设备所允许的最大流量值;最后根据每个用户设备所允许的最大流量值,对多个用户设备进行管理。通过采用用户信用分进行流量分配,实现了流量资源的合理分配,提高了流量资源的利用率。

附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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。

[0055] 图1是本申请实施例提供的一种路由管理系统的架构示意图;

[0056] 图2是本申请实施例提出的一种路由管理方法的流程示意图;

[0057] 图3是本申请另一实施例提出的一种路由管理方法的流程示意图;

[0058] 图4是本申请实施例提出的一种路由管理装置的结构示意图;

[0059] 图5是本申请实施例提出的一种路由管理设备的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0061] 请参考图1,图1是本申请实施例提供的一种路由管理系统的架构示意图。如图所示,本申请实施例中的路由管理系统包括:用户设备101、路由设备102以及服务器103。其中,用户设备101包括用户设备1、用户设备2以及用户设备3等等,用户设备可以是指提供到用户的语音和/或数据连接的设备,也可以被连接到诸如膝上型计算机或台式计算机等的计算设备,或者其可以是诸如个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等的独立设备。用户设备还可以为站点(Station,STA)、系统、用户单元、用户站、移动站、移动台、远程站、接入点、远程终端、接入终端、用户终端、用户代理或用户装置。路由设备102可以是一种计算机网络设备,用于选择数据的传输路径并将数据传送至目的地,路由设备102可以为WIFI路由器。服务器103用于接收用户设备101通过路由设备102发送的服务请求,并向用户设备101提供数据服务、鉴权服务等等。服务器103可以为后台服务器,数据服务器,

[0062] 请参考图2,图2是本申请实施例提出的一种路由管理方法的流程示意图。如图所示,本申请实施例中的步骤包括:

[0063] S201,获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分。

[0064] 具体实现中,当用户设备需要连接到路由设备上时,用户设备显示验证页面,提示

用户在验证页面上输入账号和密码,然后通过路由设备向服务器发送连接请求,该连接请求包括账号和密码。服务器接收到连接请求之后,验证账号和密码是否正确,如果服务器验证正确,则向路由设备返回认证成功结果,该认证成功结果包括用户信用分,路由设备接收到特定字符串的认证成功结果之后,对认证成功结果进行解析并获取该用户设备的用户信用分,并将该用户信用分与该用户设备的设备网卡进行绑定,并通知用户设备认证成功结果。如果服务器验证失败,则向路由设备返回认证失败结果,并发送提示信息,该提示信息用于提醒用户重新输入账号和密码进行验证。其中,服务器可以对认证成功结果和验证失败结果进行加密,并将加密后认证成功结果和加密后的验证失败结果的返回给路由设备和用户设备。

[0065] 另外,由于受限于路由设备的硬件参数,路由设备可以允许通过的最大流量是有限的,因此每个路由设备配置有一个流量阈值。可以从路由设备的预配置信息中获取所述路由设备的流量阈值。该流量阈值可以为100M、50M等等。

[0066] 在本申请实施例中,可以当检测到多个用户设备连接到路由设备上时,获取所述路由设备的流量阈值和每个用户设备的用户信用分。也可以在检测到某个用户设备连接到路由设备上时,获取该用户设备的用户信用分,按照该用户设备的用户信用分进行流量资源分配。例如,当该用户设备的用户信用分大于预设阈值时,将路由设备的流量资源全部分配给该用户设备,当该用户设备的用户信用分不大于预设阈值时,不分配流量资源给该用户设备。

[0067] S202,根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

[0068] 具体实现中,可以获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。具体包括以下两种可选方式:

[0069] 第一种可选的方式,当所述当前使用量等于所述流量阈值时,由于此时路由设备的流量资源已经达到极限,因此需要对用户设备的流量使用进行限制。可以根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值;根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。进一步的,可以确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值与所述流量阈值的乘积;将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0070] 例如, $R_i = M * \frac{S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$ 。其中, R_i 为用户设备 i 当前所允许的最大流量值, M 为路由设备的流量阈值, S_i 为用户设备 i 对应用户信用分, n 为连接该路由设备的用户数。

[0071] 第二种可选的方式,当所述当前使用量小于所述流量阈值时,在这种情况下,由于流量资源仍有余额,因此不需要对用户设备的流量使用进行限制。但是,为了避免流量使用突然激增造成流量资源达到极限,需要对每个用户设备下一时刻的流量使用进行限制。可以获取所述每个用户设备的当前流量值;根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

[0072] 例如,
$$R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi),$$

其中, 所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值, 所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值, 所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级, 所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量阈值, 当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$, 所述 I 为1, 或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$, 所述 I 为-1。

[0073] 需要说明的是, 用户设备的用户信用分越高, 该用户设备的优先级越大。用户设备的用户信用分越低, 该用户设备的优先级越小。当流量资源依然充足的情况下, 优先级 L_i 越大, 优先将剩余流量资源越分配给用户设备 i 。相反, 当流量资源濒临极限时, 优先级 L_i 越小, 优先回收用户设备 i 的流量资源。

[0074] S203, 根据所述每个用户设备所允许的最大流量值, 对所述路由设备进行管理。

[0075] 具体实现中, 当所述当前使用量等于所述流量阈值时, 按照所述每个用户设备当前所允许的最大流量值, 对连接到路由设备的每个用户设备的流量使用进行限制。当所述当前使用量小于所述流量阈值时, 按照所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值, 对连接到路由设备的每个用户设备的流量使用进行限制。

[0076] 在本申请实施例中, 首先当检测到多个用户设备连接到路由设备上时, 获取路由设备的流量阈值、以及多个用户设备中每个用户设备的用户信用分; 然后根据流量阈值和用户信用分, 确定每个用户设备所允许的最大流量值; 最后根据每个用户设备所允许的最大流量值, 对多个用户设备进行管理。通过采用用户信用分进行流量分配, 实现了流量资源的合理分配, 提高了流量资源的利用率。

[0077] 请参考图3, 图3是本申请另一实施例提出的一种路由管理方法的流程示意图。如图所示, 本申请实施例中的步骤包括:

[0078] S301, 获取连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分。

[0079] 具体实现中, 当用户设备需要连接到路由设备上时, 用户设备显示验证页面, 提示用户在验证页面上输入账号和密码, 然后通过路由设备向服务器发送连接请求, 该连接请求包括账号和密码。服务器接收到连接请求之后, 验证账号和密码是否正确, 如果服务器验证正确, 则向路由设备返回认证成功结果, 该认证成功结果包括用户信用分, 路由设备接收到特定字符串的认证成功结果之后, 对认证成功结果进行解析并获取该用户设备的用户信用分, 并将该用户信用分与该用户设备的设备网卡进行绑定, 并通知用户设备认证成功结果。如果服务器验证失败, 则向路由设备返回认证失败结果, 并发送提示信息, 该提示信息用于提醒用户重新输入账号和密码进行验证。其中, 服务器可以对认证成功结果和验证失败结果进行加密, 并将加密后认证成功结果和加密后的验证失败结果的返回给路由设备和用户设备。

[0080] S302, 根据每个用户设备的用户信用分, 确定所述路由设备的设备信用分。

[0081] 具体实现中, 可以将所述多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。进一步的, 可以计算所述多个用户设备的用户信用分之总和, 然后计算所述多个用户设备的用户信用分之总和除以所述多个用户设备的用户数的值作为所述路由设备的所述设备信用分。也可以计算所述多个用户设备的用户信用分的加权平均值作为所述路由

设备的所述设备信用分。

[0082] S303,根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性。

[0083] 具体实现中,当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

[0084] 可选的,在所述设备信用分大于所述预设阈值的情况下,当检测到有其他用户设备将要连接到该路由设备上时,可以向连接到所述路由设备的其他用户设备发送第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户连接到所述路由设备安全。在所述设备信用分不大于所述预设阈值情况下,检测到有其他用户设备将要连接到该路由设备上时,可以向连接到所述路由设备的其他用户设备发送第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户连接到所述路由设备存在风险,以便提醒用户小心连接。例如在其他用户设备上显示“该WIFI路由器的设备信用分异常,请小心使用避免重要信息泄漏”。从而减少用户信息泄漏的风险,提高WIFI使用的安全性。

[0085] 在本申请实施例中,首先当检测到多个用户设备连接到路由设备上时,获取多个用户设备中每个用户设备的用户信用分;然后根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分;最后,根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性,进而提醒连接到该路由设备上的其他用户设备该路由设备是否存在风险,从而减少用户信息泄漏的风险,提高WIFI使用的安全性。

[0086] 需要说明的是,上述两个实施例的技术方案可以结合使用,既按照用户信用分对流量资源进行管理,也可以基于用户信息分确定路由设备的设备信用分,从而为后续的用户接入进行风险提示。

[0087] 请参考图4,图4是本申请实施例提供的一种路由管理装置的结构示意图。如图所示,本申请实施例中的装置包括:

[0088] 获取模块401,用于获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分。

[0089] 具体实现中,当用户设备需要连接到路由设备上时,用户设备显示验证页面,提示用户在验证页面上输入账号和密码,然后通过路由设备向服务器发送连接请求,该连接请求包括账号和密码。服务器接收到连接请求之后,验证账号和密码是否正确,如果服务器验证正确,则向路由设备返回认证成功结果,该认证成功结果包括用户信用分,路由设备接收到特定字符串的认证成功结果之后,对认证成功结果进行解析并获取该用户设备的用户信用分,并将该用户信用分与该用户设备的设备网卡进行绑定,并通知用户设备认证成功结果。如果服务器验证失败,则向路由设备返回认证失败结果,并发送提示信息,该提示信息用于提醒用户重新输入账号和密码进行验证。其中,服务器可以对认证成功结果和验证失败结果进行加密,并将加密后认证成功结果和加密后的验证失败结果的返回给路由设备和用户设备。

[0090] 另外,由于受限于路由设备的硬件参数,路由设备可以允许通过的最大流量是有限的,因此每个路由设备配置有一个流量阈值,可以从路由设备的预设配置信息中获取所述路由设备的流量阈值。流量阈值可以为100M、50M等等。

[0091] 在本申请实施例中,可以当检测到多个用户设备连接到路由设备上时,获取所述路由设备的流量阈值和每个用户设备的用户信用分。也可以在检测到某个用户设备连接到

路由设备上时,获取该用户设备的用户信用分,按照该用户设备的用户信用分进行流量资源分配。例如,当该用户设备的用户信用分大于预设阈值时,将路由设备的流量资源全部分配给该用户设备,当该用户设备的用户信用分不大于预设阈值时,不分配流量资源给该用户设备。

[0092] 处理模块402,用于根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

[0093] 具体实现中,可以获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。具体包括以下两种可选方式:

[0094] 第一种可选的方式,当所述当前使用量等于所述流量阈值时,由于此时路由设备的流量资源已经达到极限,因此需要对用户设备的流量使用进行限制。可以根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值;根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。进一步的,可以确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值与所述流量阈值的乘积;将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0095] 例如, $R_i = M * \frac{S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$, 其中, R_i 为用户设备 i 当前所允许的最大流量值, M 为路由

设备的流量阈值, S_i 为用户设备 i 对应用户信用分, n 为连接该路由设备的用户数。

[0096] 第二种可选的方式,当所述当前使用量小于所述流量阈值时,在这种情况下,由于流量资源仍有余额,因此不需要对用户设备的流量使用进行限制。但是,为了避免流量使用突然激增造成流量资源达到极限,需要对每个用户设备下一时刻的流量使用进行限制。可以获取所述每个用户设备的当前流量值;根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

[0097] 例如, $R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi)$,

其中,所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值,所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级,所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量阈值,当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$, 所述 I 为1, 或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$, 所述 I 为0。

[0098] 需要说明的是,用户设备的用户信用分越高,该用户设备的优先级越大。用户设备的用户信用分越低,该用户设备的优先级越小。当流量资源依然充足的情况下,优先级 L_i 越大,优先将剩余流量资源越分配给用户设备 i 。相反,当流量资源濒临极限时,优先级 L_i 越小,优先回收用户设备 i 的流量资源。

[0099] 可选的,获取模块401,还用于获取连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分。处理模块402,还用于根据所述用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分,根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性。

[0100] 具体的,可以将所述多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。进一步的,可以计算所述多个用户设备的用户信用分之和,然后计算所述多个用户设备的用户信用分之和除以所述多个用户设备的用户数的值作为所述路由设备的所述设备信用分。也可以计算所述多个用户设备的用户信用分的加权平均值作为所述路由设备的所述设备信用分。当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

[0101] 管理模块403,用于根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

[0102] 具体实现中,当所述当前使用量等于所述流量阈值时,按照所述每个用户设备当前所允许的最大流量值,对连接到路由设备的每个用户设备的流量使用进行限制。当所述当前使用量小于所述流量阈值时,按照所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,对连接到路由设备的每个用户设备的流量使用进行限制。

[0103] 可选的,所述路由管理装置还包括:

[0104] 发送模块404,用于在所述设备信用分大于所述预设阈值的情况下,当检测到有其他用户设备将要连接到该路由设备上时,可以向连接到所述路由设备的其他用户设备发送第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户连接到所述路由设备安全。在所述设备信用分不大于所述预设阈值情况下,检测到有其他用户设备将要连接到该路由设备上时,可以向连接到所述路由设备的其他用户设备发送第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户连接到所述路由设备存在风险,以便提醒用户小心连接。例如在其他用户设备上显示“该WIFI路由器的设备信用分异常,请小心使用避免重要信息泄漏”。从而减少用户信息泄漏的风险,提高WIFI使用的安全性。

[0105] 请继续参考图5,图5是本申请实施例提出的一种路由管理设备的结构示意图。如图所示,该路由管理设备可以包括:至少一个处理器501,至少一个通信接口502,至少一个存储器504和至少一个通信总线504。

[0106] 其中,处理器501可以是中央处理器单元,通用处理器,数字信号处理器,专用集成电路,现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,数字信号处理器和微处理器的组合等等。通信总线504可以是外设部件互连标准PCI总线或扩展工业标准结构EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图5中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。通信总线504用于实现这些组件之间的连接通信。其中,本申请实施例中的流量控制设备的通信接口502用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。存储器504可以包括易失性存储器,例如非挥发性动态随机存取内存(Nonvolatile Random Access Memory,NVRAM)、相变化随机存取内存(Phase Change RAM,PRAM)、磁阻式随机存取内存(Magnetoresistive RAM,MRAM)等,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、电子可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、闪存器件,例如反或闪存(NOR flash memory)或是反及闪存(NAND flash memory)、半导体器件,例如固态硬盘(Solid State Disk,SSD)等。存储器504可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器

501的存储装置。存储器504中存储一组程序代码,且处理器501执行存储器504中的程序。

[0107] 获取所述路由设备的流量阈值、以及连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分;

[0108] 根据所述流量阈值和所述用户信用分,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值;

[0109] 根据所述每个用户设备所允许的最大流量值,对所述路由设备进行管理。

[0110] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0111] 获取所述路由设备的流量资源的当前使用量;

[0112] 根据所述当前使用量,确定所述每个用户设备所允许的最大流量值。

[0113] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0114] 当所述当前使用量等于所述流量阈值时,根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值;

[0115] 根据所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0116] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0117] 确定所述每个用户设备的用户信用分所占所述多个用户设备的用户信用分之比的比值与所述流量阈值的乘积;

[0118] 将所述乘积作为所述每个用户设备当前所允许的最大流量值。

[0119] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0120] 当所述当前使用量小于所述流量阈值时,获取所述每个用户设备的当前流量值;

[0121] 根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述每个用户设备的优先级;

[0122] 根据所述每个用户设备的优先级、所述每个用户设备的当前流量值以及所述流量阈值,确定所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值。

[0123] 其中, $R_i' = U_i + \frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i} (M - \sum_{i=1}^n U_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi) - \frac{1/L_i}{\sum_{i=1}^n 1/L_i} (U_i - R_i) * I(M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi)$,

其中,所述 R_i' 为所述每个用户设备下一时刻所允许的最大流量值,所述 U_i 为所述每个用户设备的当前流量值,所述 L_i 为所述每个用户设备的优先级,所述 $R_i = L_i * U_i$ 所述 M 为所述流量

阈值,当 $M - \sum_{i=1}^n U_i > \xi$,所述 I 为1,或 $M - \sum_{i=1}^n U_i \leq \xi$,所述 I 为0。

[0124] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0125] 获取连接到所述路由设备上的至少一个用户设备中每个用户设备的用户信用分

[0126] 根据所述每个用户设备的用户信用分,确定所述路由设备的设备信用分;

[0127] 根据所述设备信用分,确定连接到所述路由设备的安全性。

[0128] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0129] 当所述设备信用分大于预设阈值时,确定连接到所述路由设备安全;

[0130] 当所述设备信用分不大于所述预设阈值时,确定连接到所述路由设备危险。

[0131] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0132] 向连接到所述路由设备的其他用户设备发送提示信息,所述提示信息用于提示用

户连接到所述路由设备存在风险。

[0133] 可选的,处理器501还用于执行如下操作步骤:

[0134] 将所述多个用户设备的用户信用分的平均值作为所述路由设备的设备信用分。

[0135] 进一步的,处理器还可以与存储器和通信接口相配合,执行上述申请实施例中路由管理装置的操作。

[0136] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD))等。

[0137] 以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

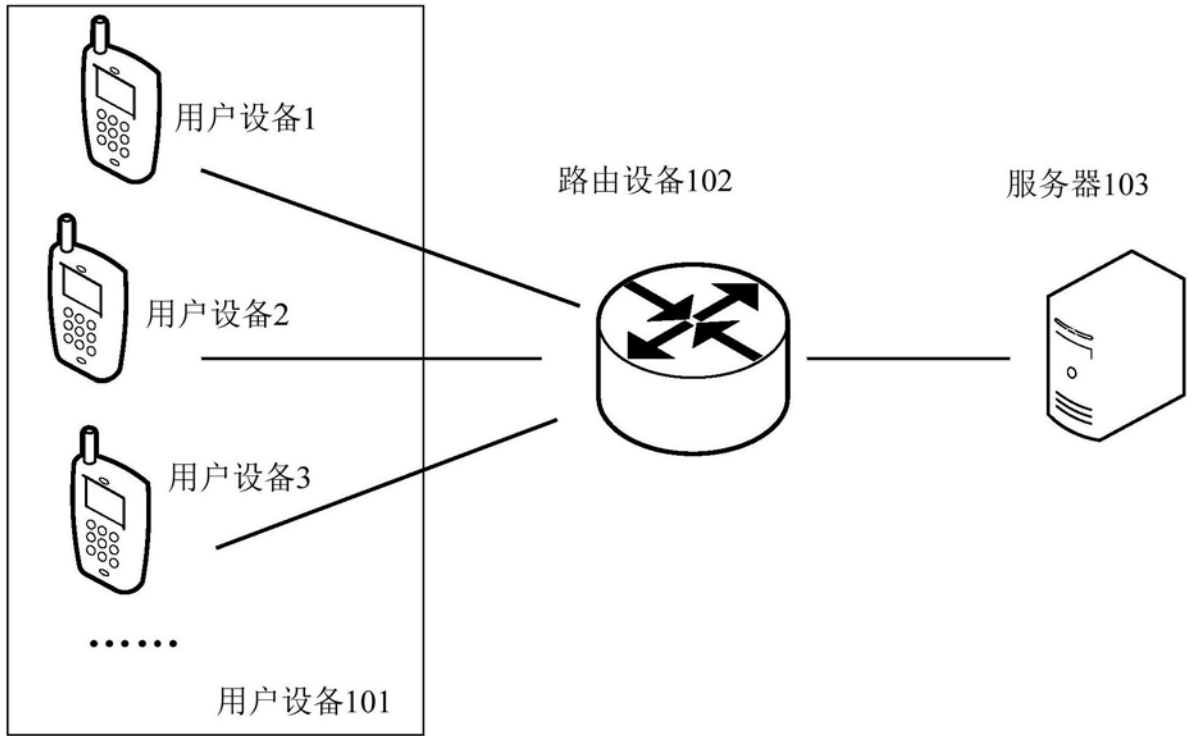


图1

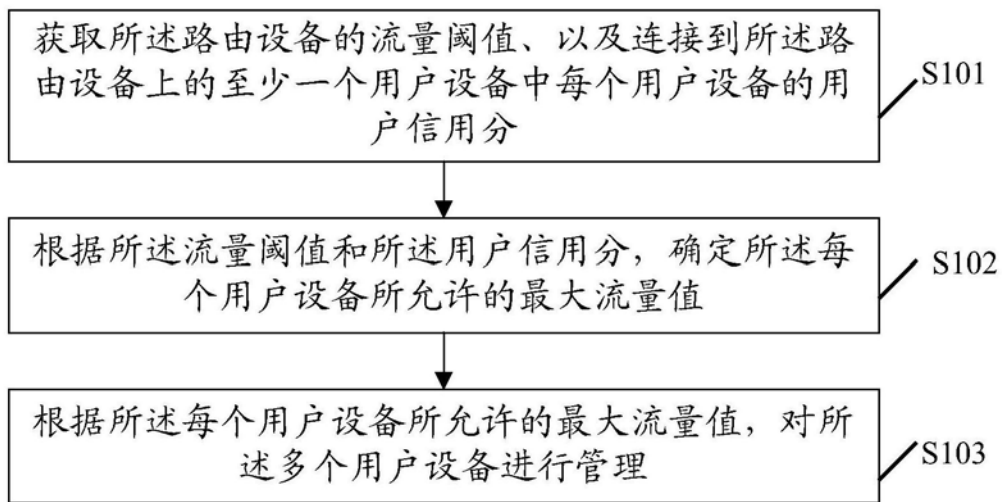


图2

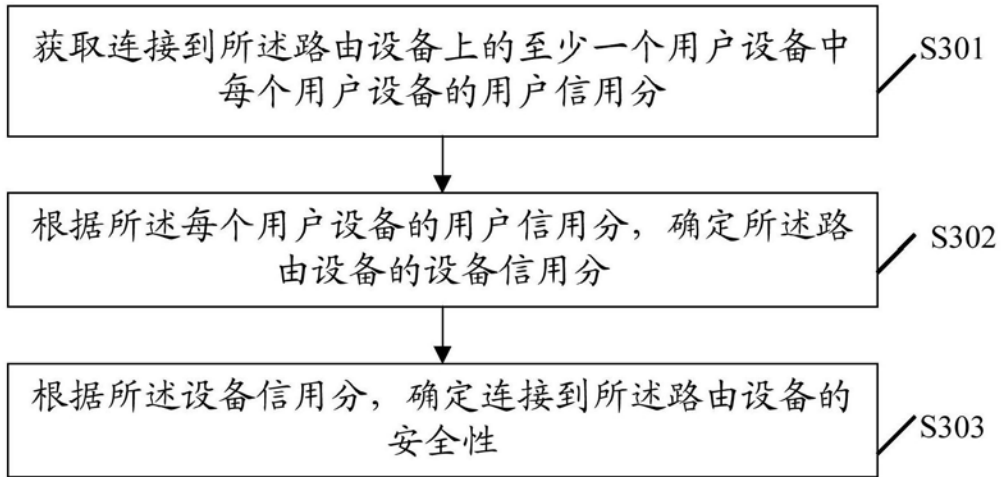


图3

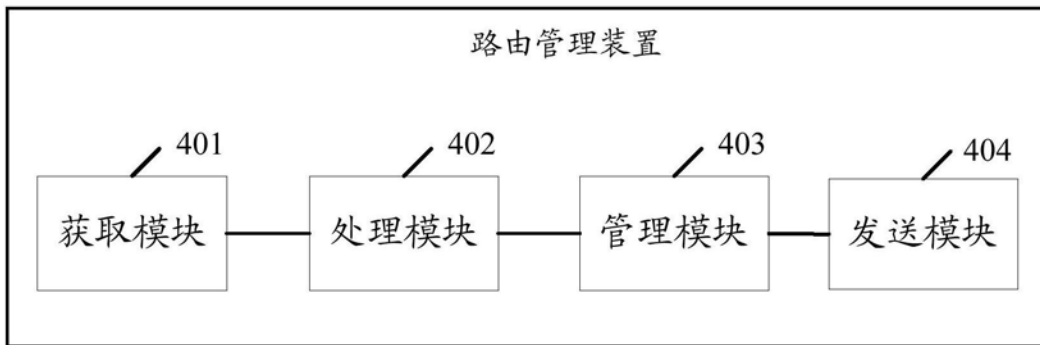


图4

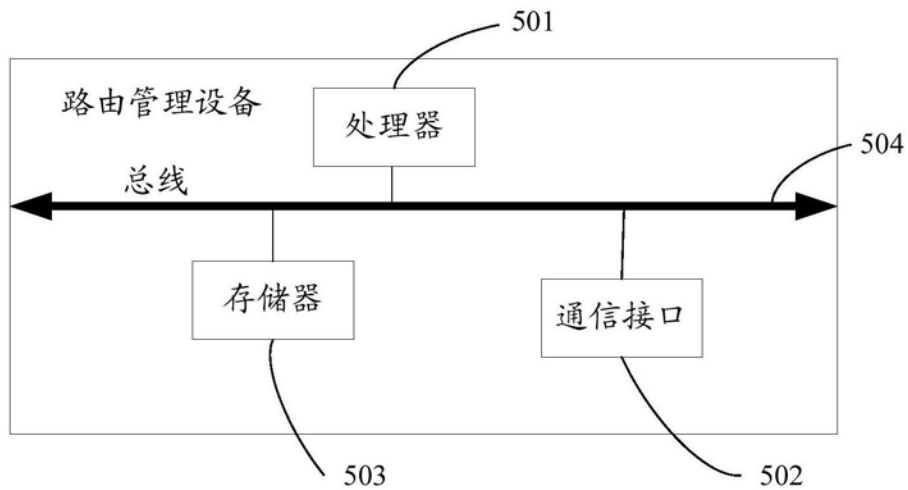


图5