



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104683188 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201510125576. 5

(22) 申请日 2015. 03. 23

(71) 申请人 太仓市同维电子有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市陆渡镇飞  
沪北路

(72) 发明人 万欣

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 李振文

(51) Int. Cl.

H04L 12/26(2006. 01)

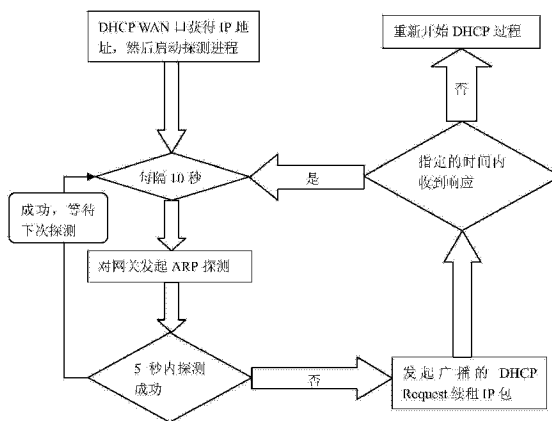
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法

(57) 摘要

快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法。本方法,其特征是:本方法包括五步,第一步终端 WAN 端口获得 IP 地址,启动网络探测;第二步每隔 10 秒对网关发起 ARP 探测,在 5 秒内探测成功继续等待下次探测;第三步 5 秒以后没有得到 ARP 响应,就发起 DHCP 续租 IP 包,进一步判断 DHCP 服务器是否接通;第四步在指定时间内收到响应,继续返回 ARP 探测的进程,等待下一次 ARP 探测;第五步在指定时间内没有收到 DHCP Request 的响应,或者 DHCP Request 超过指定次数,清除终端获得的 IP 地址,重新开始 DHCP 过程。本发明用于快速检测家庭路由器 IP 通道是否连通。



1. 一种快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,其特征是:本方法包括五步,第一步终端 WAN 端口获得 IP 地址,启动网络探测;第二步每隔 10 秒对网关发起 ARP 探测,在 5 秒内探测成功继续等待下次探测;第三步 5 秒以后没有得到 ARP 响应,就发起 DHCP 续租 IP 包,进一步判断 DHCP 服务器是否接通;第四步在指定时间内收到响应,继续返回 ARP 探测的进程,等待下一次 ARP 探测;第五步在指定时间内没有收到 DHCP Request 的响应,或者 DHCP Request 超过指定次数,清除终端获得的 IP 地址,重新开始 DHCP 过程。

2. 根据权利要求 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,其特征是:所述的第三步是发送 3 个 DHCP Request 续租 IP 包。

3. 根据权利要求 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,其特征是:所述的第五步的 DHCP 请求超过指定次数,重新启动 DHCP 过程,网络的 IP 地址重新配置,应用层软件的服务重启。

4. 根据权利要求 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,其特征是:首先使用 ARP 探测终端到网关的 IP 通道是否连接,其次在 ARP 探测失败的基础上,发送 DHCP 请求包来重新获得 IP 地址;在两者都不通的基础上判断终端到服务器的 IP 通道已经断开;出现问题及时更新网络 IP 地址信息,应用层软件及时报错。

## 快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法。

### 背景技术：

[0002] 在实际应用中,网络设备上面的应用软件不能感知 IP 通道的畅通性,将会出现业务或者管理中断,比如 VOIP 软件和网络设备管理软件。如果没有一种快速检测 IP 通道连通情况的方法,这些应用软件将要花费很长时间才可以判断网络故障,让用户感觉软件使用性能很差。如果可以及时判断出 IP 通道出现问题,那么应用软件将可以重新启动网络服务,或者及时提醒用户报告和维修。通常使用的方法是不断连接服务器,判断网络服务是否正常。

[0003] 在网络应用中,应用层软件不能及时判断网络故障,出现业务故障或者管理中断。如果不停地探测网络的 IP 通道,又将浪费很多网络资源,甚至导致服务器拥塞,工作不正常。

[0004] 比如 VOIP 软件,如果没有及时检查 IP 通道,用户打几分钟电话还不通,将给用户很糟糕的印象。在多台终端的情况下,如果不时地连接一下语音服务器,将造成网络拥塞,影响语音服务的质量。

[0005] 比如网络管理软件,如果没有及时检查网络连接,网络中断,或者拓扑改变,就没法及时发现上报问题。如果一直探测网络服务器,也将造成拥塞。

### 发明内容：

[0006] 本发明的目的是提供一种能够及时探测网络的 IP 通道是否接通,并且能够减少网络负荷的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法。

[0007] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0008] 一种快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,本方法包括五步,第一步终端 WAN 端口获得 IP 地址,启动网络探测;第二步每隔 10 秒对网关发起 ARP 探测,在 5 秒内探测成功继续等待下次探测;第三步 5 秒以后没有得到 ARP 响应,就发起 DHCP 续租 IP 包,进一步判断 DHCP 服务器是否接通;第四步在指定时间内收到响应,继续返回 ARP 探测的进程,等待下一次 ARP 探测;第五步在指定时间内没有收到 DHCP Request 的响应,或者 DHCP Request 超过指定次数,清除终端获得的 IP 地址,重新开始 DHCP 过程。

[0009] 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,所述的第三步是发送 3 个 DHCP Request 续租 IP 包。

[0010] 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,所述的第五步的 DHCP 请求超过指定次数,重新启动 DHCP 过程,网络的 IP 地址重新配置,应用层软件的服务重启。

[0011] 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,首先使用 ARP 探测终端到网关的 IP 通道是否连接,其次在 ARP 探测失败的基础上,发送 DHCP 请求包来重新获得 IP 地址;在两者都不通的基础上判断终端到服务器的 IP 通道已经断开;出现问题及时更新网络 IP 地

址信息,应用层软件及时报错。

[0012] 有益效果:

[0013] 1. 本发明采用一种折中的方法来判断 IP 通道的情况,并且重新启动网络服务,重新建立网络连接。

[0014] 2. 本发明的客户端都是集中在本地的局域网或者是内网,主干网络一般情况下是通畅的,所以只需要判断终端到网关的连通性就可以,简洁、快速。

[0015] 3. 本发明的终端设备只需要每隔 10 秒发起一次对网关的 ARP 探测,就能够判断终端到网关是否接通。

[0016] 4. 对于大部分应用软件,10 秒能够检测到网络出现故障就能够满足用户的需要。本发明的终端设备发出的 ARP 请求在 5 秒内没有得到响应,就发送广播的 DHCP 请求续租 IP 包。

[0017] 5. 本发明是在终端和网关之间检测连通性,网络距离短,5 秒内没有响应,就能够启动 DHCP 请求,进一步判断网络是否出现故障。

[0018] 6. 本发明通过 2 种方式探测网络的连通性,确保不会误报网络。

**附图说明:**

[0019] 附图 1 是本发明的流程图。

**具体实施方式:**

[0020] 实施例 1:

[0021] 一种快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,本方法包括五步,第一步终端 WAN 端口获得 IP 地址,启动网络探测;第二步每隔 10 秒对网关发起 ARP 探测,在 5 秒内探测成功继续等待下次探测;第三步 5 秒以后没有得到 ARP 响应,就发起 DHCP 续租 IP 包,进一步判断 DHCP 服务器是否接通;第四步在指定时间内(3 个 DHCP Request 包)收到响应,继续返回 ARP 探测的进程,等待下一次 ARP 探测;第五步在指定时间内没有收到 DHCP Request 的响应,或者 DHCP Request 超过指定次数,清除终端获得的 IP 地址,重新开始 DHCP 过程。

[0022] 实施例 2:

[0023] 实施例 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,所述的第三步是发送 3 个 DHCP Request 续租 IP 包。

[0024] 实施例 3:

[0025] 实施例 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,所述的第五步的 DHCP 请求超过指定次数,重新启动 DHCP 过程,网络的 IP 地址重新配置,应用层软件的服务重启。

[0026] 实施例 4:

[0027] 实施例 1 所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,首先使用 ARP 探测终端到网关的 IP 通道是否连接,其次在 ARP 探测失败的基础上,发送 DHCP 请求包来重新获得 IP 地址;在两者都不通的基础上判断终端到服务器的 IP 通道已经断开;出现问题及时更新网络 IP 地址信息,应用层软件及时报错。

[0028] 实施例 5:

[0029] 上述实施例所述的快速检测家庭路由器 IP 通道连通的方法,首先终端的 WAN 端口

获得 IP 地址,并且启动网络探测;使用 DHCP 重新刷新 IP 地址的机制,WAN 端口必须是动态 DHCP 模式;终端获得 IP 地址以后才可以启动应用层软件,开始 IP 通道的探测。

[0030] 然后每隔 10 秒对网关发起 ARP 探测;ARP 报文是一个广播包,请求的 IP 地址是网关;每隔 1 秒就发送一个 ARP 请求包,收到响应,表示 IP 通道是通的;没有收到响应,最多发送 5 次;探测成功就继续等待下次探测;ARP 响应的等待时间是 5 秒。

[0031] 下一步 5 秒以后没有得到 ARP 响应,发起 DHCP 续租 IP 包,进一步判断 DHCP 服务器是否接通;发送 3 个 DHCP Request 续租 IP 包;3 个 DHCP 续租 IP 包的时间间隔是 2 秒、2 秒、4 秒。

[0032] 再下一步在指定时间内(3 个 DHCP Request 包),收到响应,继续返回 ARP 探测的进程,等待下一次 ARP 探测;这种情况表示终端没有 ping 通网关,网络还是可以使用,IP 通道是通的。

[0033] 最后在指定时间内没有收到 DHCP Request 的响应,或者 DHCP Request 超过指定次数,清除终端获得的 IP 地址,重新开始 DHCP 过程;由于 WAN 端口没有 IP 地址,应用层软件报告出错。这个时候可以肯定应用层软件使用的 IP 通道已经断开,需要重新搭建。

[0034] 互联网协议 IP(Internet Protocol),地址解析协议 ARP(Address Resolution Protocol),广域网 WAN(Wide Area Network),动态主机配置协议 DHCP(Dynamic Host Configure Protocol),动态主机配置请求 DHCP Request(Dynamic Host Configure Protocol Request),互联网上的语音 VOIP(Voice over Internet Protocol)。

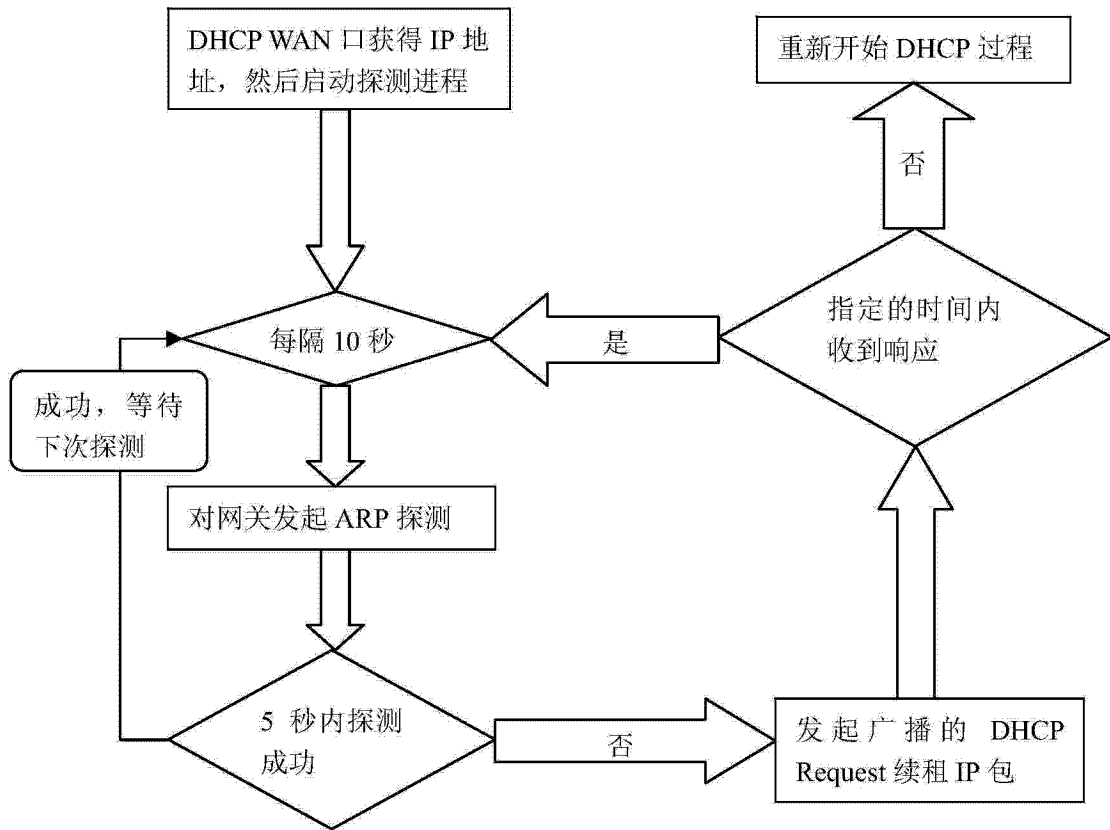


图 1