



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112187588 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202011180482.5

(22) 申请日 2020.10.29

(71) 申请人 展讯半导体(成都)有限公司  
地址 610041 四川省成都市成都高新区天  
华二路219号5栋1单元3、4、5、7层

(72) 发明人 程文刚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227  
代理人 周书敏 张振军

(51) Int. Cl.

H04L 12/26 (2006.01)

H04L 12/865 (2013.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

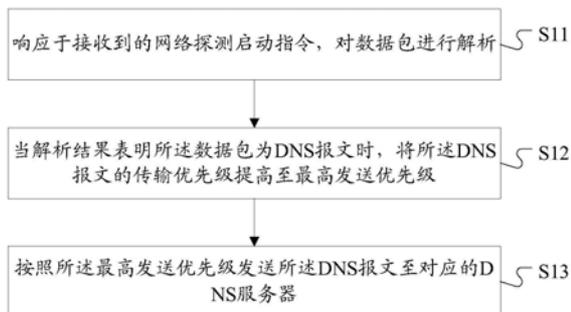
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

终端设备的WIFI网络连通性检测方法及装置、介质、终端

(57) 摘要

一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法及装置、介质、终端,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法包括:响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析;当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级;按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。上述方案,能够降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的成功率是可以预期的。



1. 一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,包括:  
响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析;  
当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级;  
按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。
2. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,包括:  
基于WMM QoS协议,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级。
3. 如权利要求1或2所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,包括:  
将所述DNS报文放入WIFI MAC链路层的关键帧发送队列中,其中,所述关键帧发送队列具有最高发送优先级。
4. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,还包括:  
当所述DNS报文包括DNS查询数据帧时,若所述DNS报文发送失败或者在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文,则按照配置的软件重传机制,重传所述DNS报文,直至重传设定次数或者收到所述DNS报文对应的响应报文,其中,预先配置将所述DNS查询数据帧作为关键帧加入软件重传机制。
5. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,包括:  
使能RTS-CTS机制;  
基于所述RTS-CTS机制,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。
6. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,在按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器之后,还包括:  
维持活跃状态,以接收所述DNS报文对应的响应报文,所述响应报文由所述DNS服务器根据所述DNS报文反馈,其中,当按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器时,处于所述活跃状态。
7. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,包括:  
采用所述终端设备支持的最低基础速率,并按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。
8. 如权利要求1所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述DNS报文采用如下方式生成:  
当检测到触发WIFI网络连通性检测时,获取预设的域名列表,所述域名列表记录有若干个不同的域名;  
从所述域名列表中查询域名,将查询到的域名作为待查询域名;  
根据所述待查询域名生成所述DNS报文。
9. 如权利要求8所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,还包括:  
当在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文时,判定针对所述DNS报文的网络

连通性检测失败,则继续从所述域名列表中查询域名,并将查询到的域名作为所述待查询域名,根据所述待查询域名生成对应的DNS报文,继续进行WIFI网络连通性检测,直至在设计时长内收到其中一个DNS报文对应的相应报文或者完成所述域名列表中所有域名的查询。

10.如权利要求9所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,还包括:

当在所述设定时长内未收到所述域名列表中最后一个域名对应的DNS报文的响应报文时,则判定WIFI网络连通性检测失败;

当WIFI网络连通性检测失败时,设置不可上网标识。

11.如权利要求10所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,还包括:

响应于接收到的网络探测结束指令,结束对所述数据包的解析。

12.如权利要求8所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,所述从所述域名列表中查询域名,包括:

获取所述终端设备的当前位置,根据所述当前位置从所述域名列表中查询与所述当前位置对应的域名,并将与当前位置对应的域名作为所述待查询域名。

13.如权利要求8所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法,其特征在于,还包括:定期对所述域名列表中的域名进行更新。

14.一种终端设备的WIFI网络连通性检测装置,其特征在于,包括:

解析单元,用于响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析;

调整单元,用于当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级;

发送单元,用于按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。

15.一种存储介质,计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求1至13任一项所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法的步骤。

16.一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求1至13中任一项所述的终端设备的WIFI网络连通性检测方法的步骤。

## 终端设备的WIFI网络连通性检测方法、装置、介质、终端

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及网络连通性检测领域,尤其涉及一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法、装置、介质、终端。

### 背景技术

[0002] 通常我们在使用手机等移动终端设备连接互联网访问的WIFI网络的时候,即使路由器可以上网,但是有时候手机却仍然提示“不可上网”(WIFI图标上显示感叹号)字样。

[0003] 上述现象由于网络连通性检测机误判而导致,导致网络连通性检测结果的准确率较低,进而影响用户体验。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例解决的技术问题是网络连通性检测的误判率高,导致网络连通性检测结果的准确率较低。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法包括:响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析;当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级;按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。

[0006] 可选的,所述将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,包括:基于WMM QoS协议,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级。

[0007] 可选的,所述将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,包括:将所述DNS报文放入WIFI MAC链路层的关键帧发送队列中,其中,所述关键帧发送队列具有最高发送优先级。

[0008] 可选的,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法还包括:当所述DNS报文包括DNS查询数据帧时,若所述DNS报文发送失败或者在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文,则按照配置的软件重传机制,重传所述DNS报文,直至重传设定次数或者收到所述DNS报文对应的响应报文,其中,预先配置将所述DNS查询数据帧作为关键帧加入软件重传机制。

[0009] 可选的,所述按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,包括:使能RTS-CTS机制;基于所述RTS-CTS机制,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。

[0010] 可选的,在按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器之后,还包括:维持活跃状态,以接收所述DNS报文对应的响应报文,所述响应报文由所述DNS服务器根据所述DNS报文反馈,其中,当按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器时,处于所述活跃状态。

[0011] 可选的,所述按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,包括:采用所述终端设备支持的最低基础速率,并按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文

至对应的DNS服务器。

[0012] 可选的,所述DNS报文采用如下方式生成:当检测到触发WIFI网络连通性检测时,获取预设的域名列表,所述域名列表记录有若干个不同的域名;从所述域名列表中查询域名,将查询到的域名作为待查询域名;根据所述待查询域名生成所述DNS报文。

[0013] 可选的,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法还包括:当在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文时,判定针对所述DNS报文的网络连通性检测失败,则继续从所述域名列表中查询域名,并将查询到的域名作为所述待查询域名,根据所述待查询域名生成对应的DNS报文,继续进行WIFI网络连通性检测,直至在设定时长内收到其中一个DNS报文对应的相应报文或者完成所述域名列表中所有域名的查询。

[0014] 可选的,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法还包括:当在所述设定时长内未收到所述域名列表中最后一个域名对应的DNS报文的响应报文时,则判定WIFI网络连通性检测失败;当WIFI网络连通性检测失败时,设置不可上网标识。

[0015] 可选的,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法还包括:响应于接收到的网络探测结束指令,结束对所述数据包的解析。

[0016] 可选的,获取所述终端设备的当前位置,根据所述当前位置从所述域名列表中查询与所述当前位置对应的域名,并将与当前位置对应的域名作为所述待查询域名。

[0017] 可选的,所述终端设备的WIFI网络连通性检测方法还包括:定期对所述域名列表中的域名进行更新。

[0018] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0019] 响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析,当解析结果表明数据包为DNS报文时,将DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,并按照最高发送优先级发送DNS报文至对应的服务器,通常优先级越高,越有利于抢占空口资源,有助于提升DNS报文在拥塞的环境下的空口传输中传输的可靠性,以提升发送成功的机会。因此提高DNS报文的发送优先级,可以提高DNS报文的抗干扰能力,提高DNS报文发送的成功率,从而可以降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的成功率是可以预期的。

[0020] 进一步,当DNS报文包括DNS查询数据帧时,若DNS报文发送失败或者在设定时长内未收到DNS报文对应的响应报文,则按照配置的软件重传机制,重传DNS报文,可以进一步提高DNS报文发送的成功率,以进一步降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的准确率。

[0021] 进一步,使能RTS-CTS机制,基于所述RTS-CTS机制,按照最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,可以解决隐藏终端问题,避免其他终端对终端设备发送DNS报文或者接受响应报文的影响,降低DNS报文在发送过程中空口碰撞概率,以进一步降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的准确率。

[0022] 进一步,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器之后,维持活跃状态,可以避免终端设备进入休眠状态,以有利于及时接收到DNS服务器反馈的响应报文。

[0023] 进一步,采用终端设备支持的最低基础速率,并按照最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器,可以提高DNS报文的抗干扰能力,提高发送成功的概率。

## 附图说明

- [0024] 图1是本发明实施例中的一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法的流程图；
- [0025] 图2是本发明实施例中的另一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法的流程图；
- [0026] 图3是本发明实施例中的一种终端设备的WIFI网络连通性检测装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 在现有技术中,通常终端设备刚连接上路由器,或者终端设备的网络发生变化,比如从给一个访问接入点 (Access Point, AP) 漫游到另一个AP时,终端设备都会进行网络连通性检测,检测是否可以访问互联网,以便及时发现不能上网的网络,提示用户是否需要切换到其它AP或者关闭当前WIFI连接以便节省更多的电量。网络连通性检测的原理主要是通过访问网络域名,查看是否及时收到响应。在终端设备进行WIFI网络连通性检测时,当终端设备当前所处的网络环境复杂时,干扰较大,易导致DNS查询帧发送或响应报文的接收失败,即使路由器可以上网,手机等终端设备依然被标识为“不可上网”标识,出现网络连通性检测误判,导致网络连通性结果的准确率较低,影响用户体验。

[0028] 在本发明实施例中,响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析,当解析结果表明数据包为DNS报文时,将DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,并按照最高发送优先级发送DNS报文至对应的服务器,通常优先级越高,越有利于抢占空口资源,有助于提升DNS报文在拥塞的环境下的空口传输中传输的可靠性,以提升发送成功的机会。因此提高DNS报文的发送优先级,可以提高DNS报文的抗干扰能力,提高DNS报文发送的成功率,从而可以降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的成功率是可以预期的。

[0029] 为使本发明实施例的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0030] 参照图1,给出了本发明实施例中的一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法的流程图。具体可以包括如下步骤:

[0031] 步骤S11,响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析。

[0032] 在具体实施中,网络探测启动指令可以在终端设备刚连接上路由器,或者终端设备的网络发生变化时生成,其中,网络发生变化可以为从一个AP漫游到另一个AP。

[0033] 在本发明实施例中,终端设备的应用层可以作为网络连通性检测模块,应用层可以为终端设备上安装的应用软件APP等。应用层可以检测终端设备的网络变化以及网络接入情况等,并根据网络的接入情况以及网络变化情况生成网络探测启动指令network\_detect\_start\_cmd。应用层可以将网络探测启动指令network\_detect\_start\_cmd下发至WIFI模块。WIFI模块在接收到网络探测启动指令后,对所接收到的数据包进行解析。其中,数据包由应用层生成的,并经由网络协议栈发送至WIFI模块。

[0034] 步骤S12,当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级。

[0035] 在具体实施中,当解析结果表明数据包为域名系统 (Domain Name System, DNS) 报文时,则对DNS报文的发送进行优化,优先发送DNS报文。其中, DNS报文中携带有待查询域名。

[0036] 具体而言,可以将DNS报文的传输优先级提高至最高传输优先级。

[0037] 在本发明实施例中,可以基于WIFI多媒体服务指令(WIFI Multimedia Quality of Service,WMM Qos)协议,将DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级。其中,WMM是一种无线QoS协议,是802.11e协议的一个子集,用于保证高优先级的报文有优先的发送权利。

[0038] 在具体实施中,将DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,可以通过如下方式实现:将DNS报文放置于WIFI介质访问控制(Medium Access Control,MAC)链路层的关键帧发送队列中,其中,关键帧发送队列具有最高发送优先级。

[0039] 步骤S13,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。

[0040] 由上可知,响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析,当解析结果表明数据包为DNS报文时,将DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级,并按照最高发送优先级发送DNS报文至对应的服务器,通常优先级越高,越有利于抢占空口资源,有助于提升DNS报文在拥塞的环境下的空口传输中传输的可靠性,以提升发送成功的机会。因此提高DNS报文的发送优先级,可以提高DNS报文的抗干扰能力,提高DNS报文发送的成功率,从而可以降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的成功率是可以预期的。

[0041] 为了进一步降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的准确率,还可以通过如下方式中的至少一种对DNS报文的发送或者接收进行优化,具体而言:

[0042] 在本发明一实施例中,可以预先配置DNS查询数据帧作为关键帧加入至软件重传机制,还可以设定重传次数。

[0043] 通常配置有硬件重传机制,如网络连通性检测失败时,则可以针对同一DNS报文重传,最高重传次数为M次。本发明实施例所配置的软件重传机制可以在硬件重传设定的M次的基础上,继续进行重传,如软件重传配置为N次,则实际最高重传次数为M\*N次,通过配置软件重传机制可以进一步提高DNS报文发送的成功率,以进一步降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的准确率。

[0044] 当所述DNS报文包括DNS查询数据帧时,若所述DNS报文发送失败或者在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文,则按照配置的软件重传机制,重传所述DNS报文,直至重传设定次数或者收到所述DNS报文对应的响应报文。

[0045] 在本发明另一实施例中,使能RTS-CTS机制,基于所述RTS-CTS机制,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。其中RTS-CTS为请求发送/允许发送协议,在RTS-CTS机制下,可以解决隐藏终端问题,避免其他终端对终端设备发送DNS报文或者接受响应报文的影响,降低DNS报文在发送过程中空口碰撞概率,以进一步降低网络连通性检测的误判率,提高网络连通性检测的准确率。

[0046] 具体而言,在RTS-CTS机制下,终端设备通过发送RTS请求来请求发送DNS报文,DNS服务器用CTS回应RTS请求,终端设备在收到CTS之后,则可以向DNS服务器发送DNS报文。其中,在终端设备发送RTS请求之后,终端设备周围的主机,在收到RTS请求之后,则会知晓周围有终端设备要发送消息了,周围的主机则会保持静默,不发送任何消息,直至终端设备向DNS服务器发送DNS报文的过程完全结束。DNS服务器用CTS回应RTS请求,CTS为终端设备预留带宽的同时通告所有节点周围有设备要接收消息了,DNS服务器周围的节点保持静默状态,不进行任何消息的收发,以避免干扰到DNS服务器接收DNS报文,直至确定终端设备与

DNS服务器之间完成数据的收发,DNS服务器周围的节点方可恢复正常的收发。

[0047] 在本发明又一实施例中,当按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器时,处于所述活跃状态,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器之后,维持活跃状态,以接收所述DNS报文对应的响应报文,所述响应报文由所述DNS服务器根据所述DNS报文反馈。

[0048] 通过维持活跃(active)状态,可以避免终端设备进入休眠状态,以有利于及时接收到DNS服务器反馈的响应报文。

[0049] 在本发明再一实施例中,采用所述终端设备支持的最低基础速率,并按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器。

[0050] 在具体实施中,传输同样大小的数据,传输速率越低,占用空时时间越长,发送成功率越高,从而采用终端设备支持的最低基础速度,按照最高发送优先级发送DNS报文,可以提高DNS报文的抗干扰能力,提高发送成功的概率。

[0051] 经研究发现,网络连通性检测误判的另一个原因在于,通常DNS查询域名的数目通常固定一个或两个,在针对固定设置的一个或两个域名生成DNS报文时,由于不同用户分布于不同的国家,域名访问可能受限,从而导致针对仅有的固定域名进行网络连通性检测时,网络连通性检测结果失败,而标上“不可上网”标识,而在实际中,存在路由器能够上网的情况,从而导致网络连通性检测结果的准确率较低。

[0052] 为了进一步提高网络连通性检测结果的准确度,在本发明实施例中,DNS报文采用如下方式生成:当检测到触发WIFI网络连通性检测时,获取预设的域名列表,所述域名列表记录有若干个不同的域名;从所述域名列表中查询域名,将查询到的域名作为待查询域名;根据所述待查询域名生成所述DNS报文。其中,域名列表中的域名的数量可以多达20~30个或者以上,且域名列表中的域名可以遍布全球各地的主流知名域名系统,从而可以有效地降低域名访问受限的概率,以提高收到针对某一个域名生成的DNS报文对应的响应报文的概率。

[0053] 在具体实施中,在设定时长内未收到所述DNS报文对应的响应报文时,判定针对所述DNS报文的网络连通性检测失败,可以继续从域名列表中查询域名,并将查询到的域名作为待查询域名,根据待查询域名生成对应的DNS报文,继续进行WIFI网络连通性检测,直至设定时长内收到其中一个DNS报文对应的响应报文或者完成域名列表中所有域名的查询。

[0054] 在从域名列表中查询域名时,可以获取终端设备的当前位置,根据当前位置从域名列表中查询与当前位置对应的域名,并将与当前位置对应的域名作为待查询域名。

[0055] 例如,终端设备的当前位置为中国,从域名列表中查询中国域名作为待查询域名。又如,终端设备的当前位置为美国,从域名列表中查询美国域名作为待查询域名。

[0056] 优先获取与当前位置对应的域名进行网络连通性检测,可以有效地降低因位置造成的访问限制的概率,提高域名访问成功的概率,以及提高网络连通性检测的效率。

[0057] 可以理解的是,还可以按照域名列表中的每个域名的排列顺序逐个进行域名查询。

[0058] 在触发网络连通性检测时,逐个根据域名列表中的域名生成对应的DNS报文,并将生成的DNS报文发送至该域名对应的DNS服务器,逐个访问各个域名,以进行网络连通性检

测,由于针对每个DNS报文设置的等待反馈响应报文的时间较短,即使域名列表中所有的域名查询都失败了,所需的时间也较短,例如,每个域名在进行查询时设定时长为1秒,以30个域名为例,最多耗时30秒,对用户来说时间较为短,不影响用户体验。

[0059] 在具体实施中,当在设定时长内未收到域名列表中的最后一个域名对应的DNS报文对应的响应报文时,则可以判断WIFI网络连通性检测失败。当判定WIFI网络连通性检测失败时,可以设置不可上网标识。不可上网标识可以有多种,例如,不可上网标识为“!”或者“×”等,可以理解的是,也可以采用其他标识。

[0060] 在具体实施中,可以定期对域名列表中的域名进行更新,以去除失效域名或者增加新的域名,以降低域名失效或者访问受限等对域名访问的影响,有助于在后续进行网络连通性检测时,提高网络连通性检测效率或者降低网络连通性检测误判率。

[0061] 在具体实施中,域名列表中所包含的域名以及域名数量的配置、DNS报文的生成等可以由终端设备的应用层实现。

[0062] 在具体实施中,接收到网络探测结束指令后,可以结束对数据包的解析。

[0063] 在完成网络连通性检测时,可以生成网络探测结束指令。其中,完成网络连通性检测可以包括收到DNS报文对应的响应报文,或者网络连通性检测失败。当收到DNS报文对应的响应报文时,判定网络连通。当判定网络连通时,可以结束对网络连通性检测。

[0064] 可以由终端设备的应用层在检测到完成网络连通性检测时,生成网络探测结束指令network\_detect\_end\_cmd,并将网络探测结束指令network\_detect\_end\_cmd下发至WIFI模块,WIFI模块收到网络探测结束指令network\_detect\_end\_cmd之后,停止对数据包的解析。

[0065] 在具体实施中,当WIFI模块退出对数据包的解析之后,可以根据当前WIFI状况允许WIFI模块进入休眠(doze)状态。

[0066] 为了便于本领域技术人员更好的理解和实现本发明实施例,参照图2,给出了本发明实施例中另一种终端设备的WIFI网络连通性检测方法,具体可以包括如下步骤:

[0067] 步骤S201,触发网络连通性检测。

[0068] 当终端设备刚连上路由器,或者终端设备从一个AP漫游到另一个AP时而导致终端设备的网络发生变化时,终端设备的应用层可以触发网络连通性检测。

[0069] 步骤S202,下发network\_detect\_start\_cmd给WIFI模块。

[0070] 步骤S203,根据域名列表逐个下发DNS报文,DNS报文包括DNS查询数据帧。

[0071] 步骤S204,WIFI模块开始检测网络协议栈下发的报文是否为DNS查询数据帧。

[0072] 步骤S205,WIFI模块检测到DNS查询数据帧。

[0073] 步骤S206,进行WIFI链路层优化发送、接收处理。

[0074] 其中,WIFI链路层优化发送、接收处理可以包括如下至少一种:将DNS查询帧作为关键帧加入至软件重传机制;使能RTS-CTS机制,基于所述RTS-CTS机制,按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器;维持活跃状态,以接收所述DNS报文对应的响应报文;采用所述终端设备支持的最低基础速率,并按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器;将DNS报文的传输优先级提高至最高传输优先级,并采用最高优先级发送DNS报文等,具体可以参考本发明上述实施例中的描述,此处不再赘述。

[0075] 步骤S207,判断设定时长内是否收到DNS报文对应的响应报文。

- [0076] 当判断结果为否时,执行步骤S208;当判断结果为是时,执行步骤S211,网络连通性检测成功。其中,步骤S211执行完成之后,执行步骤S212。
- [0077] 步骤S208,判断是否查询到域名列表中的最后一个域名。
- [0078] 当判断结果为是时,执行步骤S209;当判断结果为否时,继续执行步骤S203。
- [0079] 步骤S209,网络连通性检测失败。
- [0080] 步骤S210,设置“不可上网”图标并标识。
- [0081] 步骤S212,发送network\_detect\_end\_cmd至WIFI模块。
- [0082] 终端设备的应用层可以作为连通检测模块,发送network\_detect\_end\_cmd至WIFI模块。
- [0083] 步骤S213,WIFI模块退出DNS数据包解析处理过程。
- [0084] 步骤S214,结束网络连通性检测。
- [0085] 为了便于本领域技术人员更好的理解和实现本发明实施例,本发明实施例还提供一种终端设备的WIFI网络连通性检测装置。
- [0086] 参照图3,给出了本发明实施例中的一种终端设备的WIFI网络连通性检测装置的结构示意图。终端设备的WIFI网络连通性检测装置30可以包括:
- [0087] 解析单元31,用于响应于接收到的网络探测启动指令,对数据包进行解析;
- [0088] 调整单元32,用于当解析结果表明所述数据包为DNS报文时,将所述DNS报文的传输优先级提高至最高发送优先级;
- [0089] 发送单元33,用于按照所述最高发送优先级发送所述DNS报文至对应的DNS服务器
- [0090] 在具体实施中,终端设备的WIFI网络连通性检测装置30的具体工作原理及工作流程,可以参考本发明上述实施例中提供的终端设备的WIFI网络连通性检测方法中的描述,此处不再赘述。
- [0091] 本发明实施例还提供一种存储介质,计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述任一实施例提供的终端设备的WIFI网络连通性检测方法的步骤。
- [0092] 本发明实施例还提供一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行上述任一实施例提供的终端设备的WIFI网络连通性检测方法的步骤。
- [0093] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于任一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。
- [0094] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

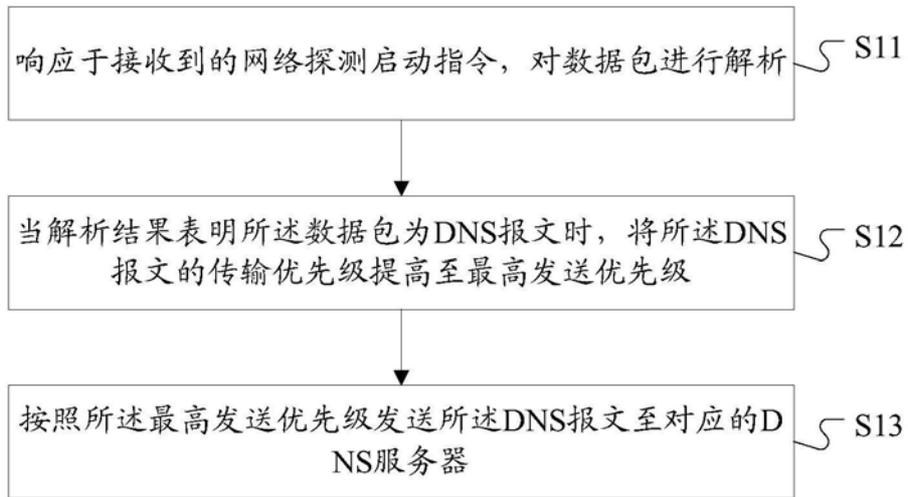


图1

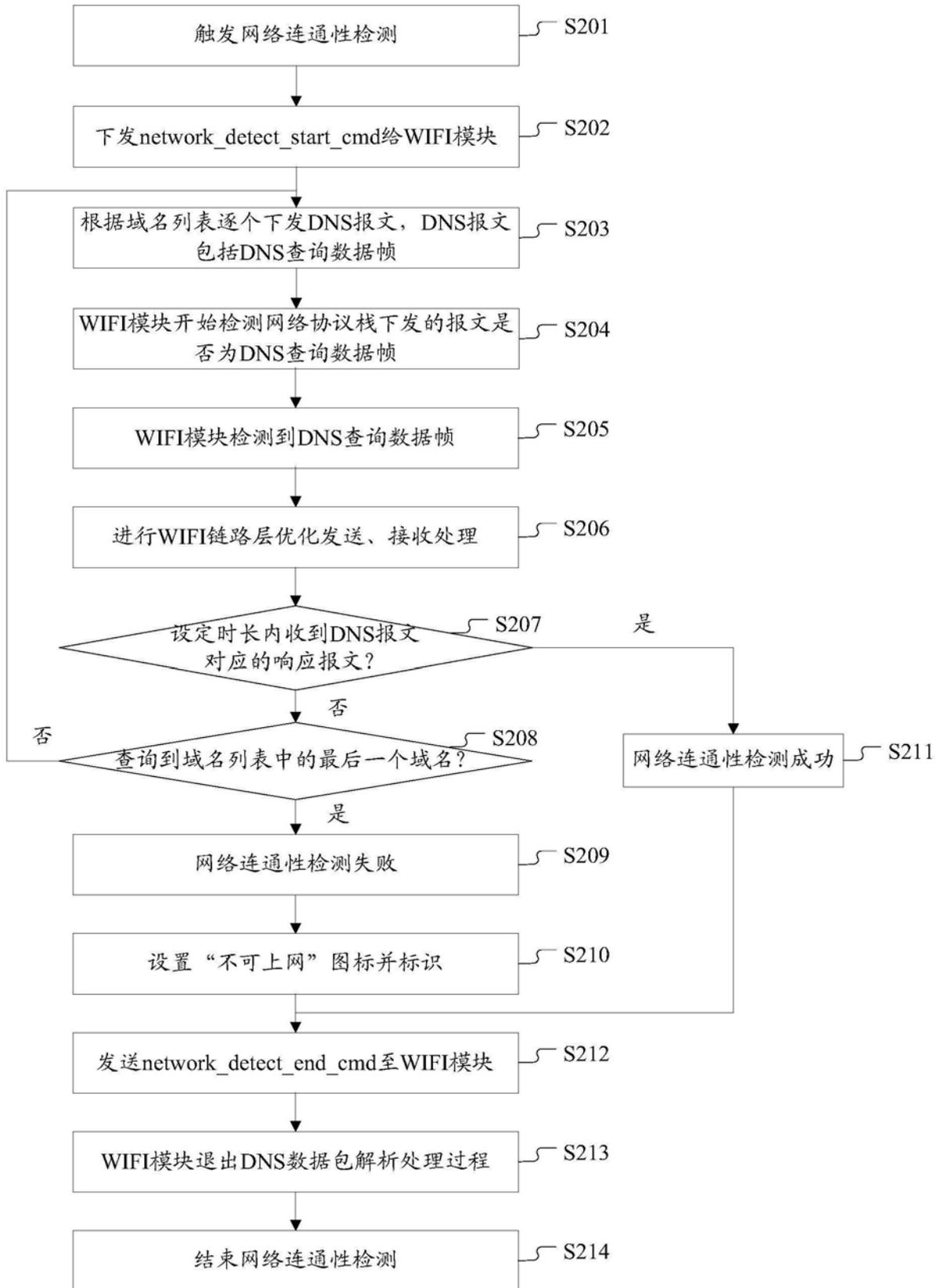


图2

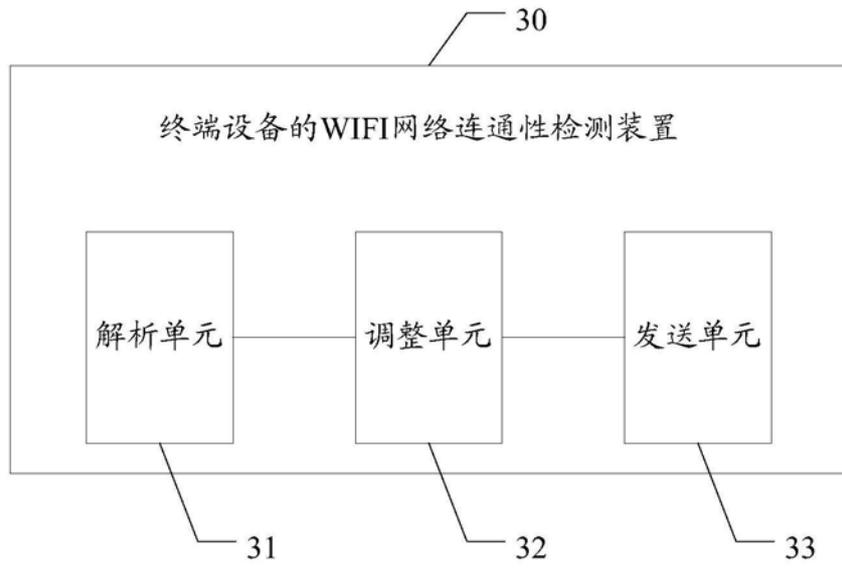


图3