



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113132218 B

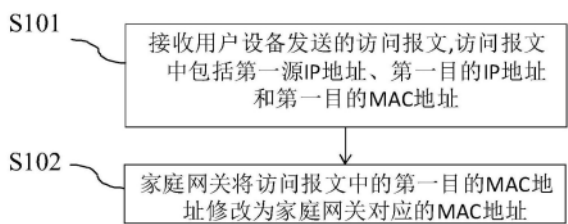
(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 201911425858.1
(22) 申请日 2019.12.31
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113132218 A
(43) 申请公布日 2021.07.16
(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司
 地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦
(72) 发明人 魏志峰
(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
 专利代理师 涂超群
(51) Int.Cl.
 H04L 12/66 (2006.01)
 H04L 45/74 (2022.01)
 H04L 9/40 (2022.01)
 H04L 61/50 (2022.01)
 H04L 61/5007 (2022.01)
(56) 对比文件
 CN 103475750 A, 2013.12.25

CN 103856436 A, 2014.06.11
CN 110365557 A, 2019.10.22
CN 101360030 A, 2009.02.04
US 2015288656 A1, 2015.10.08
WO 2007016809 A1, 2007.02.15
US 2013346629 A1, 2013.12.26
CN 101052009 A, 2007.10.10
CN 105763592 A, 2016.07.13
CN 1859292 A, 2006.11.08
CN 107070691 A, 2017.08.18
CN 109151084 A, 2019.01.04
CN 104301451 A, 2015.01.21
WO 2010139238 A1, 2010.12.09
张艳玲;田军委;柯成虎.嵌入式智能家居物联网网关系统设计.物联网技术.2016, (08), 全文.
陈玉娟,刘菲.关于IP地址与MAC地址的转换研究.内蒙古科技与经济.2003, (08), 全文.
席小霞.家庭宽带用户IPv4与IPv6业务接入流程对比分析.互联网天地.2015, (12), 全文.
审查员 孙欣欣
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称
一种家庭网关访问方法、装置、系统处理器及存储介质

(57) 摘要
 本发明提供了一种工作在桥模式下的家庭网关访问方法及装置,其中,家庭网关访问方法通过接收用户设备发送的访问报文,访问报文中包括源IP地址,目的IP地址和目的MAC地址;当目的IP地址为家庭网关IP地址时,将目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;构建应答报文,将应答报文发送至所述用户设备。通过本发明,解决了家庭网关工作在桥模式下用户接入设备获取的是公网地址,它和家庭网关的私网地址处在不同网段,用户无法对家庭网关进行访问的问题,进而实现LAN侧用户设备对家庭网关的访问。



CN 113132218 B

1. 一种访问处理方法,应用于工作在桥模式下的家庭网关,其特征在于,包括以下步骤:

接收用户设备发送的访问报文,所述访问报文中包括第一源IP地址、第一目的IP地址和第一目的MAC地址,所述第一源IP地址为公网地址;

在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,将所述第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址。

2. 如权利要求1所述方法,其特征在于,所述方法还包括,构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备。

3. 如权利要求2所述方法,其特征在于,所述所述应答报文发送至所述用户设备还包括:

根据解析所述访问报文的内容,构建从所述第一源IP地址到所述用户设备的路由规则。

4. 如权利要求3所述方法,其特征在于,所述应答报文中包括第二源MAC地址,将所述应答报文发送至所述用户设备还包括:

将所述第二源MAC地址修改为所述第一目的MAC地址;

根据所述路由规则,将所述应答报文发送至所述用户设备。

5. 如权利要求2所述方法,其特征在于,所述构建应答报文之前,所述方法还包括:

将所述第一源IP地址变换成家庭网关私网网段的IP地址。

6. 如权利要求4所述方法,其特征在于,所述应答报文中包括第二源MAC地址,第二目的IP地址,将所述应答报文发送至所述用户设备还包括:

将所述第二源MAC地址修改为所述第一目的MAC地址;

将所述第二目的IP地址修改为所述第一源IP地址;

根据修改后的第二目的IP地址,将所述应答报文发送至所述用户设备。

7. 一种工作在桥模式下的家庭网关,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收用户设备发送的访问报文,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一源MAC地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址,所述第一源IP地址为公网地址;

地址修改模块,当所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,用于将所述第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址。

8. 如权利要求7所述的家庭网关,其特征在于,所述家庭网关还包括:

应答模块,用于构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备。

9. 一种家庭网关访问方法,用于访问工作在桥模式下的家庭网关,其特征在于,所述方法包括:

将访问报文发送至家庭网关,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址,所述第一源IP地址为公网地址;

在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,接收家庭网关将所述第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址后的应答报文;

根据所述应答报文,对所述家庭网关进行访问。

10. 一种用户设备,用于访问工作在桥模式下的家庭网关,其特征在于,所述用户设备包括:

数据发送模块,用于将访问报文发送至家庭网关,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址,所述第一源IP地址为公网地址;

应答接收模块,用于在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,接收家庭网关将所述第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址后的应答报文;

访问模块,用于根据所述应答报文,对所述家庭网关进行访问。

11.一种家庭网关访问方法,其特征在于:

用户设备向家庭网关发送访问报文,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址,所述第一源IP地址为公网地址;

在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,所述家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址。

12.如权利要求11所述家庭网关访问方法,其特征在于,

所述家庭网关构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备;

所述用户设备根据所述应答报文对所述家庭网关进行访问。

13.一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至6中任一项所述的访问处理方法,或权利要求9或11所述的家庭网关访问方法。

14.一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至6中任一项所述的访问处理方法,或权利要求9或11所述的家庭网关访问方法。

一种家庭网关访问方法、装置、系统处理器及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种家庭网关访问方法及装置。

背景技术

[0002] 家庭网关是位于现代家庭内部的一个网络设备,它的作用是使家庭用户连接到互联网,使位于家庭中的多种智能设备都能得到互联网服务,或者使这些智能设备相互之间实现通信。简单的说,家庭网关是使家庭内部多种智能设备之间实现联网,以及从家庭内部到外部网络实现互联的一座桥梁。从技术角度说,家庭网关在家庭内部以及从内部到外部实现桥接/路由、协议转换、地址管理和转换,承担防火墙的职责,并提供可能的语音/视频等业务。

[0003] 在家庭网关使用过程中,有时需要登陆家庭网关查看配置,运维人员在做产品维护和故障时也需要登陆家庭网关查看,做一些诊断操作定位问题,而家庭网关工作在桥模式下,用户接入的用户设备获取的是公网地址,这时就和家庭网关的LAN(局域网)侧私网地址为不同的网段地址,LAN侧设备访问家庭网关的私网地址(网关地址),由于和用户设备的公网地址不属于同一网段不能直接互通。

[0004] 现有的访问是通过用户接入设备的网卡的IP地址获取方式由自动获取方式修改为静态配置方式,配置的IP地址为家庭网关私网地址的同网段地址,这时访问公网不能完成,也就是说访问家庭网关私网业务和公网不能自动完成,不便于使用。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种家庭网关访问方法及装置,以至少解决相关技术中家庭网关工作在桥模式下,用户接入设备获取的是公网地址,它和家庭网关的私网地址处在不同网段,用户无法对家庭网关进行访问的问题。

[0006] 根据本发明的一个实施例,提供了一种访问应答方法,应用于工作在桥模式下的家庭网关,包括:

[0007] 接收用户设备发送的访问报文,访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;

[0008] 在第一目的IP地址为家庭网关IP地址的情况下,将第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;

[0009] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种工作在桥模式下的家庭网关包括用于接收用户设备发送的访问报文的接收模块,访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;

[0010] 家庭网还包括在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,用于将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址的地址修改模块,和用于构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备的应答模块。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,还提供了一种家庭网关访问方法,用于访问工作在

桥模式下的家庭网关,其特征在于,所述法包括:

[0012] 将访问报文发送至家庭网关,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;

[0013] 在所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,接收家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址后的应答报文;

[0014] 根据所述应答报文,对所述家庭网关进行访问。

[0015] 根据本发明的另一个实施例,还提供了一种用户设备,用于访问工作在桥模式下的家庭网关,其特征在于,所述用户设备包括:

[0016] 数据发送模块,用于将访问报文发送至家庭网关,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一源MAC地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;

[0017] 应答接收模块,用于在第一目的IP地址为家庭网关的IP地址的情况下,接收家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址后的应答报文;

[0018] 访问模块,用于根据所述应答报文,对所述家庭网关进行访问。

[0019] 根据本发明的另一个实施例,还提供了一种家庭网关访问系统,包括工作在桥模式下的家庭网关和用户设备,其中,用户设备向所述家庭网关发送访问报文,其中访问报文中包括第一源IP地址,第一源MAC地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;在第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址的情况下,家庭网关将第一目的MAC地址修改为家庭网关对应的MAC地址;家庭网关构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备;用户设备根据所述应答报文对所述家庭网关进行访问。

[0020] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序运行时执行上述任一项所述的方法。

[0021] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行上述任一项所述的方法。

[0022] 通过本发明,当目的地址为家庭网关私网地址的业务访问(包括HTTP、TELNET等)报文经过家庭网关时,家庭网关拦截这种报文,判断报文目的IP地址如果是家庭网关的私网地址,则将报文目的MAC地址修改为家庭网关的MAC地址,这样家庭网关的协议栈在三层处理这种报文,并构造应答报文。在家庭网关上根据用户设备访问报文的内容动态配置路由规则或者采用数据包变换时将目的MAC和源IP地址同时变换,构造的报文根据路由条目路由或者目的IP地址变化,使报文到达LAN侧设备,LAN侧设备收到应答后,则可以进一步的完成TCP三次握手和GET数据等业务访问报文,从而解决相关技术中家庭网关工作在桥模式下,用户接入设备获取的是公网地址,它和家庭网关的私网地址处在不同网段,用户无法对家庭网关进行访问的问题,实现LAN侧用户设备对家庭网关的访问。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是根据本发明实施例的家庭网关访问方法的流程图

[0025] 图2是根据本发明实施例一的家庭网关访问方法的流程图

[0026] 图3是根据本发明实施例一的家庭网关访问方法的家庭网关配置图;

- [0027] 图4是根据本发明实施例一的家庭网关访问方法的流程图；
- [0028] 图5是根据本发明实施例一的家庭网关访问方法以TCP访问为例流程图；
- [0029] 图6是根据本发明实施例二的家庭网关访问方法的家庭网关配置图；
- [0030] 图7是根据本发明实施例二的家庭网关访问方法的流程图；
- [0031] 图8是根据本发明实施例二的家庭网关访问方法以TCP访问为例流程图；
- [0032] 图9是根据本发明实施例的家庭网关的结构示意图；
- [0033] 图10是根据本发明实施例的用户设备的结构示意图；

具体实施方式

[0034] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0036] 实施例中提供了一种运行于上述家庭网关的访问方法如图1所示，包括用户设备向家庭网关发送访问报文，访问报文中包括第一源IP地址，第一源MAC地址，第一目的IP地址和第一目的MAC地址。当第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址时，家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址；家庭网关构建应答报文，将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0037] 实施例1

[0038] 实施例中提供了一种运行于上述家庭网关的访问方法，图1是根据本发明实施例的访问过程流程图，如图1所示，该流程包括如下步骤：

[0039] S101用户设备向家庭网关发送访问报文，其中所述访问报文中包括第一源IP地址，第一目的IP地址和第一目的MAC地址。

[0040] 家庭网关在桥模式下，用户设备获取的是公网地址（例如：10.20.30.x），其网关为家庭网关上层设备，它与家庭网关地址不为同一网段，家庭网关用户设备发起对家庭网关IP地址（例如：192.168.1.1）的访问，报文会被直接转发到外网，不能被送往家庭网关处理。

[0041] 家庭网关驱动模块在上电启动时完成如图3所示初始的配置：

[0042] （1）生成提包规则配置到驱动模块，驱动模块生成内部规则，将目的IP地址为家庭网关地址的访问报文送上协议栈，否则直接由驱动根据芯片硬件转发；

[0043] （2）生成包变换规则，配置到协议栈截包处理模块，由截包处理模块生成访问报文匹配条件和变换内容；

[0044] （3）动态配置路由模块，根据截包模块解析的报文内容，构造一条源IP地址到用户侧的路由规则，配置路由生成路由条目。

[0045] 增加了家庭网关转发前的特殊处理，家庭网关用户设备所发出报文，到达家庭网关首先经过驱动模块收包。

[0046] S102当所述第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址时，所述家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址；

[0047] 具体的，驱动模块收包发现访问报文的第一目的IP为家庭网关IP地址（例如：192.168.1.1），则不直接硬件转发，而是将它送上协议栈处理。

[0048] 家庭网关协议栈的截包模块对访问报文做解析处理,判断如果其目的地址为家庭网关地址,送到地址变换模块。地址变换将此访问报文的第一目的MAC地址修改为家庭网关对应的MAC地址,记录第一源MAC地址,报文从二层协议栈被送到家庭网关自身处理,进入三层协议栈处理。

[0049] 根据截包模块解析的报文内容,构造一条从第一源IP地址到用户侧设备的路由规则,配置路由生成路由条目,例如当第一源IP地址为192.168.1.x时,配置一条由192.168.1.0/24指向br0的路由。

[0050] 如图2所示,该方法还包括以下步骤:

[0051] S103家庭网关构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备;

[0052] 具体的,如图4所示,该步骤包括家庭网关在三层协议栈根据第一目的IP地址被送到对应的业务模块处理,家庭网关处理了这个报文,构造应答报文并返回。

[0053] 根据S102中配置的路由,家庭网关查找到这条路由后做路由处理,该应答报文被向LAN侧用户设备转发。

[0054] 在地址变换模块将应答报文的第二源MAC地址修改为原来用户设备发送的访问报文中的第一目的MAC地址,也就是在步骤S201记录的源MAC地址。

[0055] LAN侧用户设备收到应答报文后,使访问继续,发起后续交互报文,实现LAN侧用户设备对家庭网关的访问。

[0056] 如图5所示,以访问HTTP发起的TCP访问为例,本发明用户设备访问家庭网关TCP报文交互报文处理流程:

[0057] 首先,用户设备进行访问家庭网关的TCP握手访问报文(SYN报文),驱动硬件中断收到这个报文,将这个报文提上协议栈,协议栈解析报文内容,判断TCP报文中携带的目的IP地址是否为家庭网关地址,如果是家庭网关的MAC地址,则将访问报文的目的MAC修改为家庭网关的MAC地址。

[0058] 协议栈数据包处理函数判断报文的目的MAC地址为家庭网关自身MAC地址,进入IP层处理,家庭网关根据业务访问生成应答报文(SYN ACK报文)。

[0059] 报文经过路由模块处理,查找到路由条目,将这个报文发送到LAN侧用户接入设备。

[0060] 用户设备继续进行访问家庭网关的TCP握手第三个报文(ACK报文),同样的经过家庭网关修改目的MAC,完成TCP握手,建立连接。

[0061] 随后的TCP GET报文和数据报文的处理等交互报文与上面流程做相同动作,这样就完成了用户设备对家庭网关的整个访问过程。

[0062] 实施例2

[0063] 本实施例中提供了一种运行于上述家庭网关的访问方法,当上述家庭网关工作在桥接模式下时,图7是根据本发明实施例的访问过程流程图,如图7所示,该流程包括如下步骤:

[0064] S201用户设备向家庭网关发送访问报文,其中所述访问报文中包括第一源IP地址,第一源MAC地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址。

[0065] 具体的,家庭网关在桥模式下,用户设备发起对家庭网关地址的访问,报文会被直接转发到外网,不能被送往家庭网关处理。家庭网关在上电启动时完成如图6所示配置;

[0066] (1)生成提包规则配置到驱动模块,驱动模块生成内部规则,将目的IP地址为家庭网关地址的访问报文送上协议栈,否则直接由驱动根据芯片硬件转发;

[0067] (2)生成包变换规则,配置到协议栈截包处理模块,由截包处理模块生成访问报文匹配条件和变换内容,变换访问报文的第一目的MAC和第一IP地址,对应答返回LAN侧的报文做目的地址变换。

[0068] 家庭网关用户设备所发出访问报文,该报文中包括源IP地址,源MAC地址,目的IP地址和目的MAC地址,到达家庭网关首先经过驱动模块收包。

[0069] 其中一个示例为,用户设备发送的访问报文中携带的第一源IP是:10.46.x.x,也就是用户获得的公网IP地址,访问192.168.1.1,该地址为访问报文中的第一目的IP地址。

[0070] S202当用户设备向家庭网关发送的访问报文中的第一目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,则将所述第一目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;

[0071] 家庭网关驱动模块发现报文的第一目的IP为家庭网关的IP地址(例如:192.168.1.1),将它送上协议栈处理。

[0072] 协议栈对访问报文做解析处理,判断如果其目的地址为家庭网关地址,则记录访问报文的第一源MAC地址,将访问报文的第一目的MAC地址修改为家庭网关对应的MAC地址,同时将第一源IP地址变换成家庭网关私网网段的IP地址,将这个访问请求的第一源IP变换成家庭网关私网网段的IP地址,比如变换成:192.168.1.3,这样就变成了:192.168.1.3访问192.168.1.1。

[0073] 该报文在二层协议栈被提到家庭网关自身处理,进入三层协议栈处理。在三层协议栈,根据第一目的IP地址被送到本地处理流程,本地业务模块构造应答报文并返回。

[0074] S203家庭网关构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备;

[0075] 家庭网关在地址变化模块对应答报文做变换,结合变换规则,将应答报文中的第二源MAC地址变换成原来用户设备发送的访问报文的第一目的MAC地址,同时将应答报文中的目的IP地址变换成用户设备发送的访问报文中携带的第一源IP地址,例如10.46.x.x,这个IP地址就是LAN侧设备的地址,LAN侧设备可以接收并处理这个报文。

[0076] LAN侧用户设备收到应答报文,可以继续发起后续交互报文,实现LAN侧用户设备对家庭网关的访问。

[0077] 如图8所示,以用户访问家庭网关HTTP业务发起TCP访问为例,说明用户设备访问家庭网关TCP报文交互报文处理:

[0078] 首先,用户设备进行访问家庭网关的TCP握手访问报文(SYN报文),驱动硬件中断收到报文,提取报文送到协议栈,协议栈解析报文内容,判断TCP报文的的目的IP地址如果为家庭网关地址,则在MAC地址变换处理中将该报文的的目的MAC修改为家庭网关的MAC地址,同时将报文的源IP地址做变换,变换成家庭网关私网网段的IP地址。

[0079] 继续经过协议栈数据包处理,判断报文的的目的MAC地址为家庭网关自身MAC地址,进入IP层处理,相应的业务模块处理这个业务访问,家庭网关生成相应应答报文(SYN ACK报文)。

[0080] 报文经过地址变换模块,将应答报文的的目的IP地址根据规则变化成LAN侧设备上使用时所使用的源IP地址,报文发送到LAN侧用户设备。

[0081] 用户设备继续进行访问家庭网关的TCP握手第三个报文(ACK报文),同样的经过家

庭网关修改目的MAC和特殊防火墙规则修改IP地址流程完成TCP握手,建立连接。

[0082] 随后的TCP GET报文和数据报文的处理等交互报文与上面流程做相同动作,这样就完成了用户设备对家庭网关的整个访问过程。

[0083] 通过上述步骤,解决了家庭网关工作在桥模式下,用户接入设备获取的是公网地址,它和家庭网关的私网地址处在不同网段,用户无法对家庭网关进行访问的问题,实现LAN侧用户设备对家庭网关的访问。

[0084] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0085] 实施例3

[0086] 在本实施例中还提供了一种家庭网关,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0087] 图9是根据本发明实施例的家庭网关的结构示意图,如图9所示,该装置包括:

[0088] 接收模块,用于接收用户设备发送的访问报文,所述访问报文中包括源IP地址,源MAC地址,目的IP地址和目的MAC地址;

[0089] 地址修改模块,当所述目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,用于将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;

[0090] 应答模块,用于构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0091] 可选的,该装置除包括图9所示的所有模块外,还包括路由解析模块,用于根据解析所述访问报文的内容,构建从所述第一源IP地址到所述用户侧的路由规则。

[0092] 该家庭网关中的应答模块中还包括地址恢复模块,用于将所述第二源MAC地址修改为所述第一目的MAC地址;以及转发模块,用于根据所述路由规则,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0093] 可选的,该装置中地址转换模块还包括IP地址转换模块,用于将所述第一源IP地址变换成家庭网关私网网段的IP地址。

[0094] 除包括图9所示的所有模块外,该装置还包括地址恢复模块,用于将应答报文中携带的第二源MAC地址修改为原访问报文中的第一目的MAC地址,将应答报文中携带的第二目的IP地址,修改为原访问报文中携带的第一源IP地址;

[0095] 还包括转发模块,用于根据应答报文中修改后的第二目的IP地址,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0096] 在另一示例中,还提供了一种用户设备,该用户设备用于访问工作在桥模式下的家庭网关,实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0097] 图10是根据本发明实施例的家庭网关的结构框图,如图10所示,该装置包括:数据发送模块,用于将访问报文发送至家庭网关,其中,所述访问报文中包括第一源IP地址,第一源MAC地址,第一目的IP地址和第一目的MAC地址;

[0098] 应答接收模块,用于当所述目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,接收家庭网关将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址后的应答报文;

[0099] 访问模块,用于根据所述应答报文,对所述家庭网关进行访问。

[0100] 实施例4

[0101] 本发明的实施例还提供了一种存储介质,该存储介质包括存储的程序,其中,上述程序运行时执行上述实施例所述的方法,包括:

[0102] 接收用户设备发送的访问报文,所述访问报文中包括源IP地址,源MAC地址,目的IP地址和目的MAC地址;当所述目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0103] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:

[0104] 根据解析所述访问报文的内容,构建所述目的IP地址到所述用户侧的路由规则,将所述源MAC地址修改为所述目的MAC地址;根据所述路由规则,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0105] 可选地,存储介质还被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:构建应答报文之前,将源IP地址变换成家庭网关私网网段的IP地址。

[0106] 将所述应答报文发送至所述用户设备还包括将所述源MAC地址修改为所述目的MAC地址;将所述目的IP地址修改为所述源IP地址;根据所述源IP地址,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0107] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称为ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称为RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0108] 本发明的实施例还提供了一种处理器,该处理器用于运行程序,其中,该程序运行时执行上述任一项方法中的步骤。

[0109] 可选地,在本实施例中,上述程序用于执行以下步骤:

[0110] 接收用户设备发送的访问报文,所述访问报文中包括源IP地址,源MAC地址,目的IP地址和目的MAC地址;当所述目的IP地址为所述家庭网关IP地址时,将所述目的MAC地址修改为所述家庭网关对应的MAC地址;构建应答报文,将所述应答报文发送至所述用户设备。

[0111] 可选地,本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例,本实施例在此不再赘述。

[0112] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示

出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0113] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

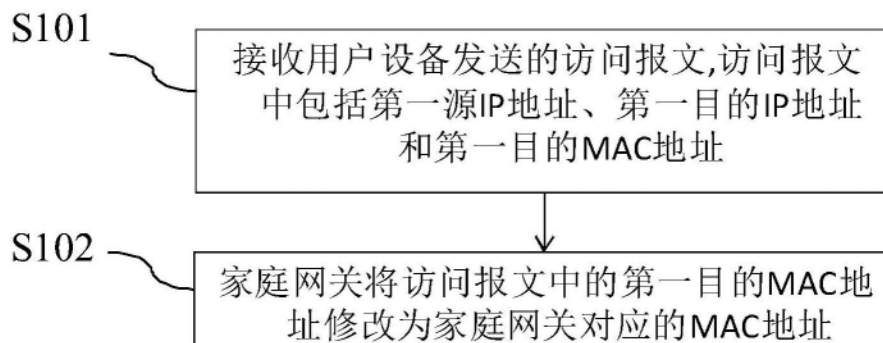


图1

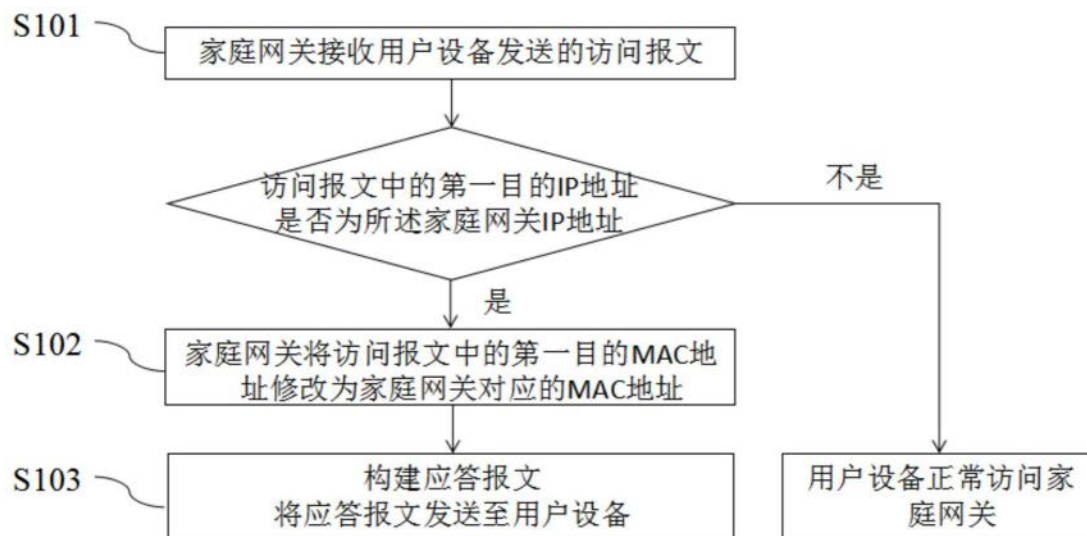


图2

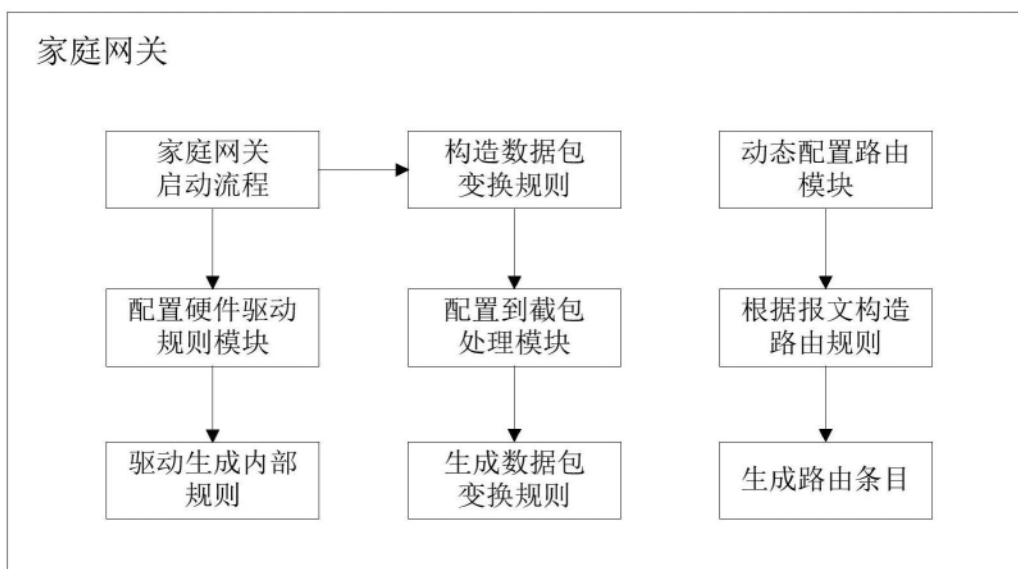


图3

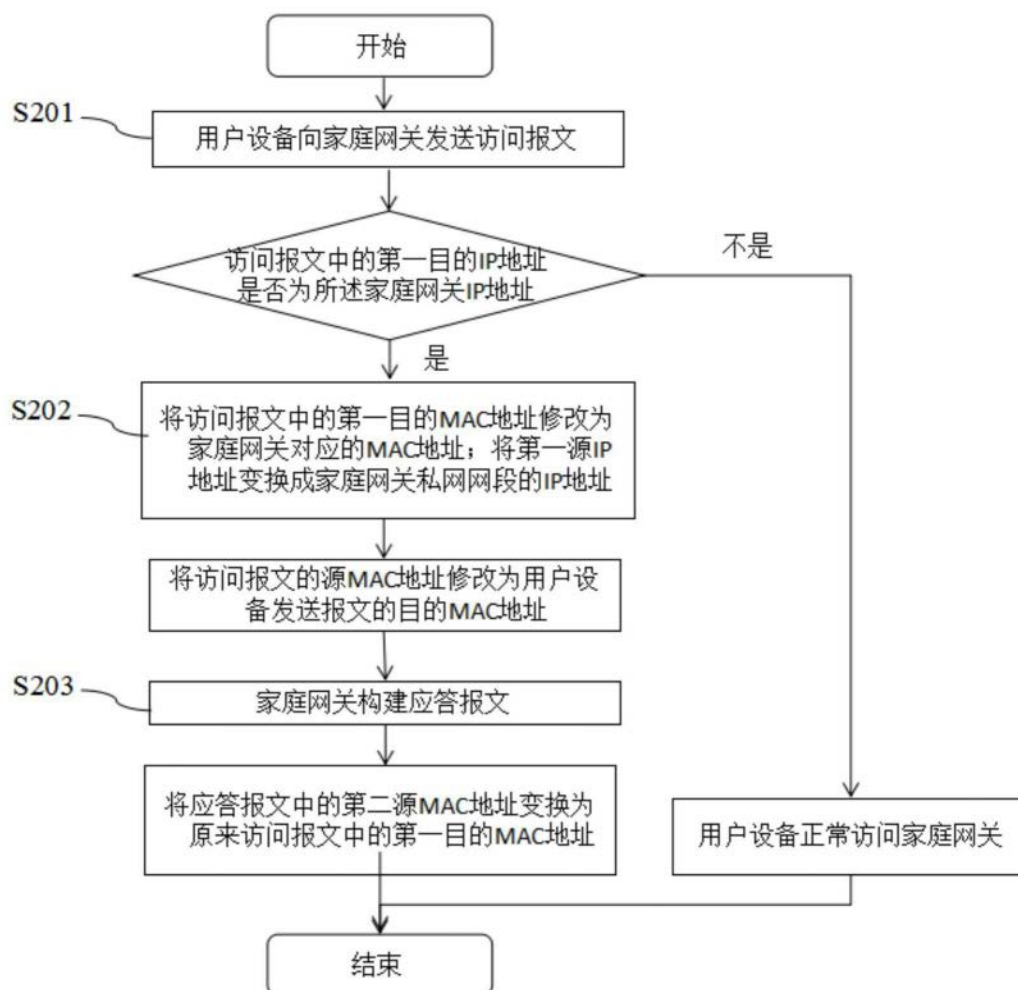


图4

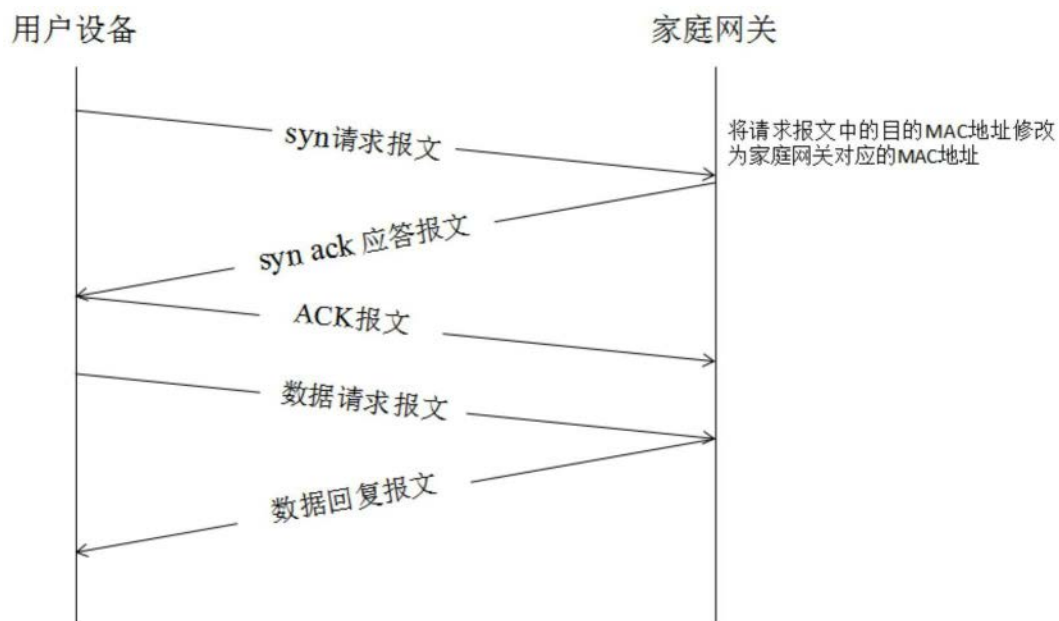


图5

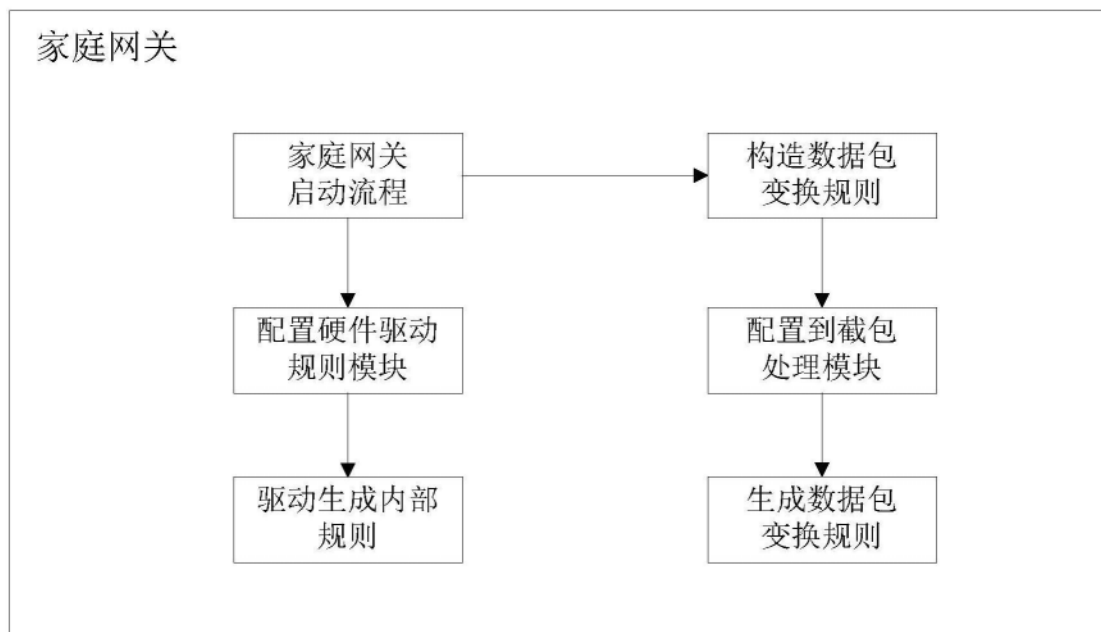


图6

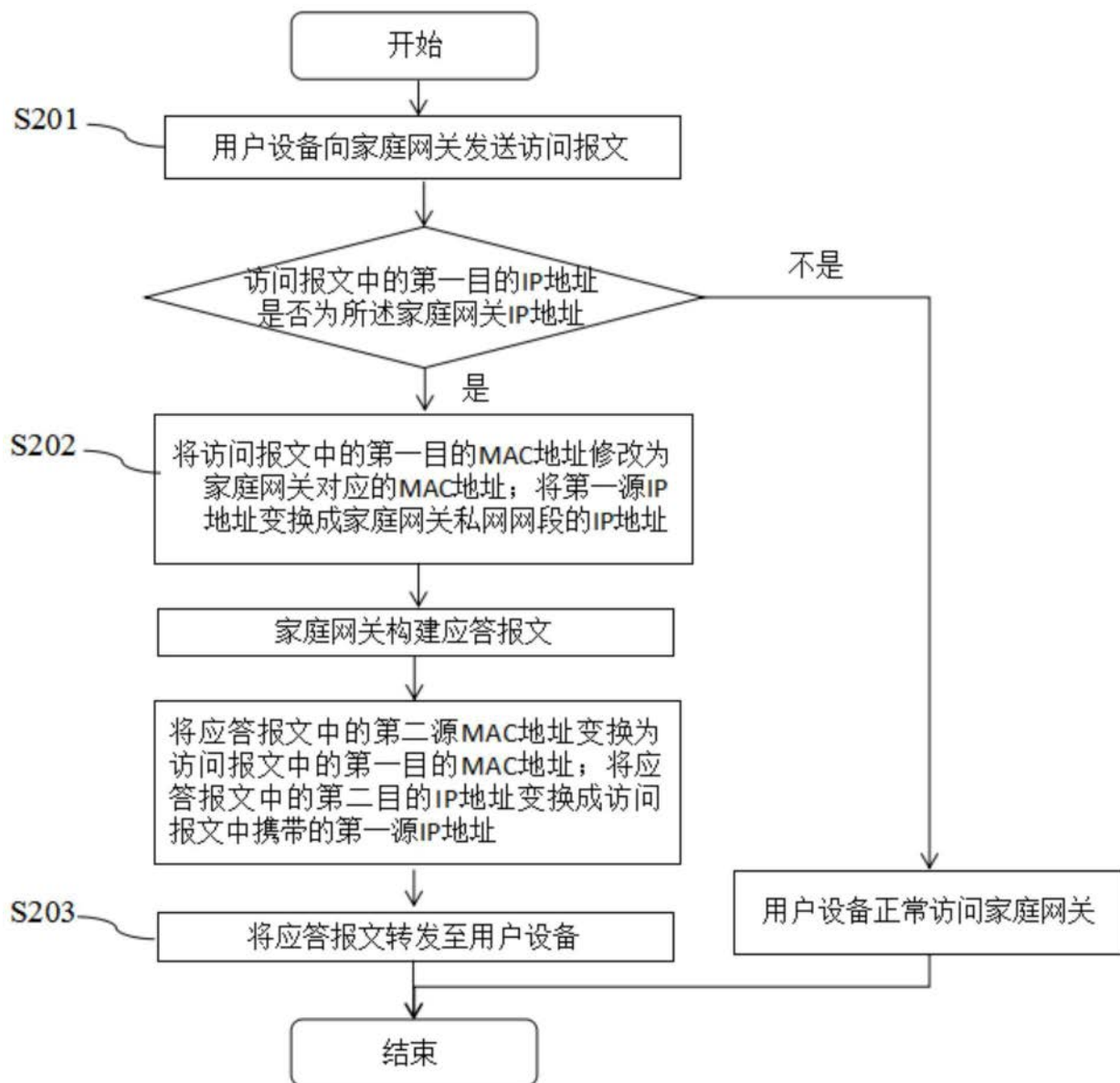


图7

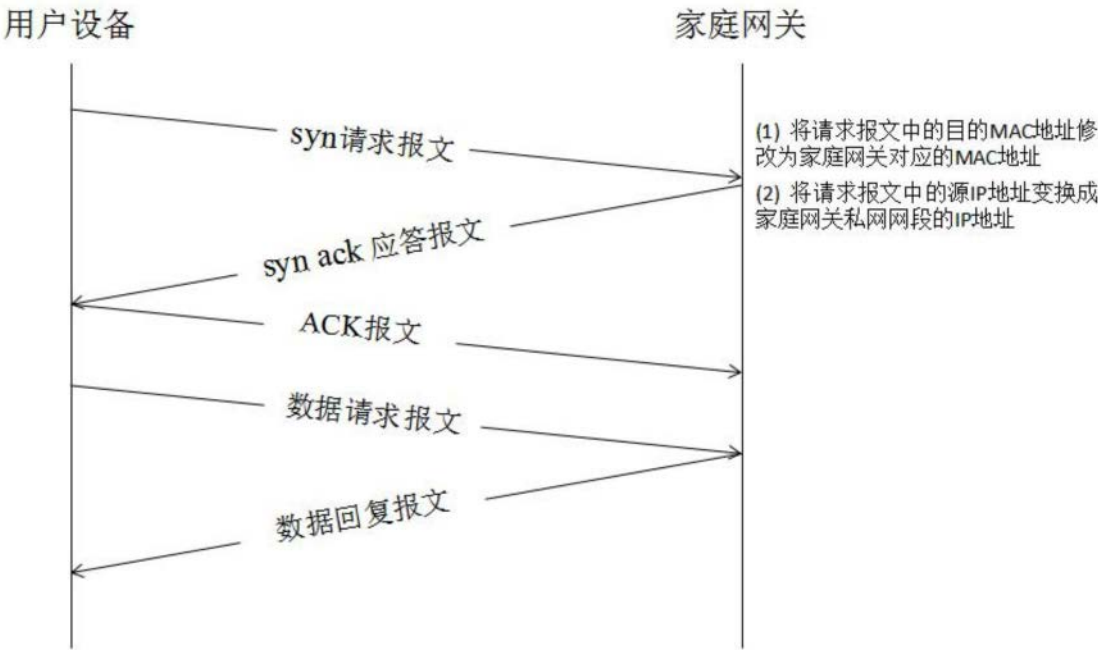


图8



图9

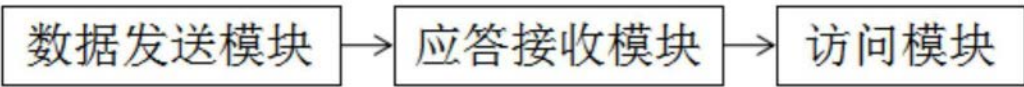


图10