



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105847464 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610370652.3

(22)申请日 2016.05.30

(71)申请人 上海斐讯数据通信技术有限公司  
地址 201616 上海市松江区思贤路3666号

(72)发明人 黄江伟

(51)Int.Cl.  
H04L 29/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法和DHCP客户机

## (57)摘要

一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法和DHCP客户机,其中,IP地址管理方法包括:提供一接受所述DHCP服务器IP地址分配的DHCP客户机,所述DHCP客户机执行所述IP地址管理方法,所述IP地址管理方法包括:解析接收到的DHCP OFFER数据包,并将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。通过所述多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法和DHCP客户机,可以解决DHCP服务器分配的IP地址与用户需要接入的网段不一致的问题。



1. 一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,  
提供一接受所述DHCP服务器IP地址分配的DHCP客户机,所述DHCP客户机执行所述IP地址管理方法,所述IP地址管理方法包括:  
解析接收到的DHCP OFFER数据包,并将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;  
当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。
2. 如权利要求1所述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,还包括:  
根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表;所述选择列表包括所有DHCP服务器在DHCP OFFER数据包中分配的IP地址;  
根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段;  
进行IP地址请求。
3. 如权利要求2所述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,所述进行IP地址请求包括:重新广播IP地址请求。
4. 如权利要求2所述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,所述进行IP地址请求包括:向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。
5. 如权利要求3或4所述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,还包括:于所述重新广播IP地址请求前,或所述向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求前,释放当前使用的IP地址资源。
6. 如权利要求1所述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,其特征在于,在首次进行IP地址请求前预先接收所述预设网段的设置。
7. 一种DHCP客户机,其特征在于,包括:  
解析单元,用于解析接收到的DHCP OFFER数据包;  
匹配单元,用于将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;  
处理单元,用于当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。
8. 如权利要求7所述的DHCP客户机,其特征在于,还包括:  
生成单元,用于根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表;所述选择列表包括所有DHCP服务器于DHCP OFFER数据包中分配的IP地址;  
设置单元,用于根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段;  
请求单元,用于进行IP地址请求。
9. 如权利要求8所述的DHCP客户机,其特征在于,所述请求单元用于重新广播IP地址请求。
10. 如权利要求8所述的DHCP客户机,其特征在于,所述请求单元用于向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。
11. 如权利要求9或10所述的DHCP客户机,其特征在于,还包括:释放单元,用于于所述

请求单元重新广播IP地址请求前,或向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求前,释放当前使用的IP地址资源。

12. 如权利要求7所述的DHCP客户机,其特征在于,还包括:接收单元,用于在所述DHCP客户机首次进行IP地址请求前预先接收所述预设网段的设置。

## 一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法和DHCP客户机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机网络技术,特别是涉及一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法和DHCP客户机。

### 背景技术

[0002] 随着互联网和网络设备的迅速发展,网络环境变的越来越复杂,一个网络环境中包括多个DHCP服务器的情况也越来越多。为了避免地址冲突,一个网络环境下每个DHCP服务器管理的IP地址池通常都是属于不同网段。

[0003] 当用户的网络接入终端(如路由器、手机和电脑等)需要连接网络的时候,会发出DHCP请求向DHCP服务器获取IP地址。在存在多个DHCP服务器的复杂环境中,终端会用最先回复的IP地址。然而,由于不同网段提供的服务在多数情况下是不一样的,所以这个被分配的IP地址有时并不一定是我们需要的,甚至有的时候都不能通过这个IP地址连接外网。

[0004] 如果获取到了不希望获取的IP地址,需要用户手动地将通过命令该IP release掉,然后重新随机获取新的IP地址。必然的,这种概率性的服务将会严重影响用户的使用体验和使用效率。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例所要解决的技术问题是DHCP服务器分配的IP地址与用户需要接入的网段不一致的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,提供一接受所述DHCP服务器IP地址分配的DHCP客户机,所述DHCP客户机执行所述IP地址管理方法,所述IP地址管理方法包括:

[0008] 解析接收到的DHCP OFFER数据包,并将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;

[0009] 当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0010] 可选的,上述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法还包括,根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表;所述选择列表包括所有DHCP服务器在DHCP OFFER数据包中分配的IP地址;

[0011] 根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段。

[0012] 可选的,上述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,于所述将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段后还包括:重新广播IP地址请求。

[0013] 可选的,上述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,于所述将所述第一

IP地址所处的网段作为所述预设网段后还包括:向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。

[0014] 可选的,上述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,于所述重新广播IP地址请求前,或所述向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求前,释放当前使用的IP地址资源。

[0015] 可选的,上述的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,在首次进行IP地址请求前预先接收所述预设网段的设置。

[0016] 为了解决上述的技术问题,本发明实施例还公开了一种DHCP客户机,包括:

[0017] 解析单元,用于解析接收到的DHCP OFFER数据包;

[0018] 匹配单元,用于将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;

[0019] 处理单元,用于当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0020] 可选的,上述的DHCP客户机,还包括:

[0021] 生成单元,用于根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表;所述选择列表包括所有DHCP服务器于DHCP OFFER数据包中分配的IP地址;

[0022] 设置单元,用于根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段。

[0023] 可选的,上述的DHCP客户机,还包括:第一请求单元,用于于所述设置单元将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段后,重新广播IP地址请求。

[0024] 可选的,上述的DHCP客户机,还包括:第二请求单元,用于于所述设置单元将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段后,向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。

[0025] 可选的,上述的DHCP客户机,还包括:释放单元,用于于所述第一请求单元重新广播IP地址请求前,或所述第二请求单元向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求前,释放当前使用的IP地址资源。

[0026] 可选的,上述的DHCP客户机,还包括:接收单元,用于在所述DHCP客户机首次进行IP地址请求前预先接收所述预设网段的设置。

[0027] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0028] 本发明中,DHCP客户机通过将DHCP服务器分配的IP地址与预设网段进行匹配,以选择是否接受该IP地址租约,从而可以实现对用户想要接入的网段的自动匹配和接入,避免了始终不能接入需求网段的问题,以及后续需要手动释放并重新请求IP资源的繁琐操作。

[0029] 进一步地,通过生成一包括所有DHCP OFFER数据包中被分配IP地址的选择列表,进而根据用户对IP地址的自主选择,可以实现用户在使用过程中对想要接入网段的需要做灵活调整和自动匹配接入。

[0030] 进一步地,在DHCP客户机首次请求IP地址分配前预先接收用户设置的预设网段,可以在DHCP客户机接入网络之后快速接入想要接入的网段。

[0031] 进一步地,通过在请求DHCP服务器进行新的IP地址分配前,释放当前使用的IP地

址,减少了DHCP服务器地址池中IP资源浪费。

### 附图说明

[0032] 图1是本发明实施例中一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法的流程图;

[0033] 图2是本发明实施例中另一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法的流程图;

[0034] 图3是本发明实施例中一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理装置的结构示意图;

[0035] 图4是本发明实施例中另一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0036] 目前,在复杂的多DHCP服务器的网络中,如果获取了不想要的IP网段,通常需要先使用命令(如输入“ipconfig/release”命令)释放该IP地址,然后再用命令(如输入“ipconfig/renew”命令)重新向DHCP服务器发出新的IP地址请求。但这依然会有一定的概率获得不希望获得的IP地址。如果请求网络管理员找到不希望进行地址分配的DHCP服务器,并把这些服务器都down掉,虽然可以获取想要的IP地址,但这将是很繁琐的操作,而且在很多情况下是不能实现的,比如联系不到网络管理员。更重要的是可能还会导致同网络中其他用户不能获取想要的IP地址,影响其正常使用。

[0037] 可见在现有技术中,还没有一种可以适用于多DHCP网络环境下,对用户需要的网段进行有效匹配的网络机制。

[0038] 本发明实施例中,DHCP客户机通过将DHCP服务器分配的IP地址与预设网段进行匹配,以选择是否接受该IP地址租约,从而可以实现对用户想要接入的网段的自动匹配和接入,避免了始终不能接入需求网段的问题,以及后续需要手动释放并重新请求IP资源的繁琐操作。

[0039] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0040] 本发明实施例提供了一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,可以适用于IP网络环境中,任何具有数据传输能力和数据处理能力,并接受DHCP服务器份额IP地址的网络接入端设备。例如,可以是路由器,可以是装有无线网卡的计算机,也可以是具有WiFi模块的智能手机等。下文将以DHCP客户机代称上述的网络接入端设备。

[0041] 本发明实施例的一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法,如图1所示,可以包括如下步骤:

[0042] 步骤S101,根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表。

[0043] 当DHCP客户机第一次登陆网络时,会通过UDP端口广播发出一个DHCP DISCOVER数据包,请求DHCP服务器为自己分配相应的IP地址。当DHCP服务器监听到所述DHCP DISCOVER广播后,它会从自己所管理的地址池中选择最前面的空置IP,反馈给客户机一个DHCP OFFER数据包。其中包括了IP地址、子网掩码、地址租期等信息。

[0044] 在多DHCP服务器的网络环境下,DHCP客户机会收到多个DHCP DISCOVER数据包的反馈。在现有技术中,DHCP客户机会保留第一个接收到的DHCP OFFER数据包,丢弃(DROP)后

续接收到的DHCP OFFER数据包,并向网络发送一个DHCP REQUEST的广播数据包,告知所有DHCP服务器它将接受哪一台服务器提供的IP地址,这样,当其他DHCP服务器收到该广播时,会撤销它们的提供以便将IP地址提供给下一次IP地址请求。

[0045] 与上述现有技术不同的是,本发明实施例在收到多个DHCP DISCOVER数据包后,虽然也会默认接受第一个DHCP OFFER数据包,并发送DHCP REQUEST广播数据包,但不会丢弃后续接收到的DHCP OFFER数据包,而是解析所有接收到的DHCP OFFER数据包,并读取其中的信息,并将其中的被分配IP地址写入内核的一张一维数组内,生成所述选择列表,所述选择列表包括所有DHCP服务器在DHCP OFFER数据包中分配的IP地址。

[0046] 可以理解的是,由于本发明实施例可以是应用于DHCP客户机已经接受了第一个DHCP OFFER数据包中IP租约后,对后续接收到的所有DHCP OFFER数据包的处理,因此所述选择列表也可以不包括第一个接收到的DHCP OFFER数据包中的IP地址,即当前正在使用的IP地址。

[0047] 在具体实施中,如果所述DHCP客户机的用户接口是图形化界面,那么所述选择列表中的数据可以通过页面的形式显示。如果所述DHCP客户机的用户接口是命令行界面,那么可以由用户通过输入命令语句于所述DHCP客户机的显示界面上显示所述选择列表中的IP地址信息。

[0048] 步骤S102,根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为预设网段。

[0049] 在具体实施中,根据所述DHCP客户机用户接口的不同,用户对第一IP地址的选择指令可以是页面选择指令,也可以是命令行命令。

[0050] 步骤S103,进行IP地址请求。

[0051] 在具体实施中,所述进行IP地址请求可以是重新广播IP地址请求。此时广播IP地址请求与步骤S101之前DHCP客户机首次登录网络时发送的DHCP DISCOVER数据包格式可以是相同的,即封装数据包的源地址为0.0.0.0,目标地址为255.255.255.255,再加上DHCPDISCOVER的其他相关信息。

[0052] 在具体实施中,所述进行IP地址请求也可以是向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。此时就不再采用广播的请求方式,发送给该DHCP服务器数据包的格式中,目标地址为该DHCP服务器的IP地址,而源地址可以是DHCP客户机当前的IP地址,也可以是0.0.0.0。

[0053] 为了减少DHCP服务器地址池中IP资源浪费,在具体实施中,DHCP客户机可以在请求DHCP服务器进行新的IP地址分配前,释放当前使用的IP地址。

[0054] 在具体实施中,为了避免在DHCP服务器都出现问题,如崩溃,而不能进行地址分配时,程序占用过多的CPU和内存资源,可以通过类似定时器等部件设置预设时间,并在进行广播IP地址请求后,判断是否在上述的有效预设时间内收到DHCP OFFER数据包,可以反映DHCP服务器是否处于正常工作状态。

[0055] 在上述的具体实施中,鉴于DHCP服务器正常状态下对DHCP客户机请求IP地址的响应通常在0.2s左右,因此如果DHCP客户机的等待时间超过了预定时间(如自定义为5s),还没有接收到DHCP服务器回复的DHCP OFFER,那么就判定DHCP服务器不会提供IP地址了。这时DHCP客户机输出DHCP请求失败并结束所述广播IP地址请求等相应进程以节省系统资源。

[0056] 步骤S104~步骤S105,解析接收到的DHCP OFFER数据包,并将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与所述预设网段进行匹配。

[0057] 本实施例之所以选择与所述第一IP地址处于同一网段的IP地址,而不是选择与所述第一IP地址相同的IP地址,是因为在获取第一个IP和更换IP的时间段内,DHCP服务器可能已经将该第一IP地址分配给其它DHCP客户端了,因此无法再分配该第一IP地址。

[0058] 在具体实施中,可以设置钩子函数以截取接收到的数据包,判断如果收到的数据包是DHCP数据包,则该DHCP数据包带回来的IP地址是否是想要的IP地址,即是否与所述第一IP地址处于同一网段。如果是,ACCEPT该数据包,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约,否则丢弃该数据包。

[0059] 例如,当前使用的IP地址为192.168.1.56/24,用户于所述选择列表中选择了10.6.61.89/24的IP地址。此时,如果先后接收到了分别包括192.168.1.46/24、172.16.2.8/24以及10.6.61.96/24三个被分配IP地址的DHCP OFFER数据包,则通过比较IP地址二进制数的前24位网络位,即可判断出192.168.1.46/24、172.16.2.8/24的网络位与10.6.61.89/24的网络位均不同,但10.6.61.96/24的网络位与10.6.61.89/24的网络位相同,即两者属于同一网段,因此丢弃前两个DHCP OFFER数据包,接受第三个DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0060] 综上,通过本发明实施例的一种多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法,可以通过生成一包括所有DHCP OFFER数据包中被分配IP地址的选择列表,进而根据用户对IP地址的自主选择,可以方便快捷地实现用户在使用过程中对想要接入网段的需要做灵活调整和自动匹配接入,从而提高了用户的使用体验。

[0061] 本发明实施例还公开了另一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法。与前一实施例相同的是,本发明实施例同样适用于接受所述DHCP服务器IP地址分配的DHCP客户机,由所述DHCP客户机执行所述IP地址管理方法。

[0062] 如图2所示,所述多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法可以包括如下步骤:

[0063] 步骤S201~步骤S202,解析接收到的DHCP OFFER数据包,并将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配。

[0064] 与前一实施例不同的是,本实施例中的所述预设网段是在所述DHCP首次联网之前由用户设置并存储在所述DHCP客户机上,而不是如前一实施例在所述DHCP客户机接收到DHCP OFFER之后,由用户选择指定。

[0065] 步骤S203,当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0066] 在具体实施中,如果DHCP客户机接收到的所有DHCP OFFER中的被分配IP地址均不在所述预设网段中,则采用类似于现有技术的方法,接收最先接收到的DHCP OFFER数据包提供的IP地址租约。

[0067] 在上述的具体实施中,还可以通过定时器设置相应的预设时间,如果超出该预设时间,则判定不会再接收到新的DHCP OFFER数据包,此时如果还没有收到落入预设网段内的IP地址,则接受第一个接收到的DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0068] 可以理解的是,本实施例与前一实施例所要解决的技术问题相同,即都是要避免迟迟不能接入用户想要接入的网络的情况,以及现有技术中繁琐的后续操作。同时,就技术



方案本身来说,两者都是通过将分配IP与用户事前预先设置的网段,或在使用过程中指定的网段进行匹配,因此两者属于同一技术思想。

[0069] 本实施例可以和前一实施例组合使用,即在所述步骤S203后执行步骤S101~步骤S105。

[0070] 综上,本发明实施例的一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法,通过预先设置想要接入的网段,在接收DHCP服务器发送的DHCP OFFER数据包之初时,就对IP地址进行过滤选择,从而无需用户在使用过程中再重新指定相应的网段,进一步便捷了用户的使用。当然,如果用户在使用过程中需要重新选择接入新的网段,也可以通过如前一实施例的方法方便地进行重新选择和接入。

[0071] 本发明实施例还提供了一种与第一个实施例中的多DHCP服务器网络环境下的IP地址管理方法相对应的DHCP客户机。如图3所示,所述DHCP客户机30可以包括:

[0072] 解析单元301,用于解析接收到的DHCP OFFER数据包;

[0073] 匹配单元302,用于将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进行匹配;

[0074] 处理单元303,用于当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0075] 在具体实施中,所述DHCP客户机30还可以包括:

[0076] 生成单元304,用于根据所述DHCP服务器反馈的DHCP OFFER数据包,生成一选择列表;所述选择列表包括所有DHCP服务器于DHCP OFFER数据包中分配的IP地址;

[0077] 设置单元305,用于根据用户对所述选择列表中一第一IP地址的选择指令,将所述第一IP地址所处的网段作为所述预设网段;

[0078] 请求单元306,用于进行IP地址请求。

[0079] 在具体实施中,所述请求单元306用于重新广播IP地址请求。

[0080] 在具体实施中,所述请求单元306用于向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求。

[0081] 在具体实施中,所述DHCP客户机30还可以包括:释放单元307,用于于所述请求单元306重新广播IP地址请求前,或向分配所述第一IP地址的DHCP服务器发送IP地址请求前,释放当前使用的IP地址资源。

[0082] 通过本发明实施例的一种多DHCP服务器环境下的IP地址管理装置30,可以通过生成一包括所有DHCP OFFER数据包中被分配IP地址的选择列表,进而根据用户对IP地址的自主选择,可以方便快捷地实现用户在使用过程中对想要接入网段的需要做灵活调整和自动匹配接入,从而提高了用户的使用体验。

[0083] 关于本实施例的具体方案,可以参照第一实施例的相应内容,此处不再赘述。

[0084] 本发明实施例还提供了另一种DHCP客户机,与第二个实施例中的多DHCP服务器环境下的IP地址管理方法相对应。如图4所示,所述DHCP客户机40可以包括:

[0085] 接收单元401,用于在所述DHCP客户机40首次进行IP地址请求前预先接收所述预设网段的设置;

[0086] 解析单元402,用于解析接收到的DHCP OFFER数据包;

[0087] 匹配单元403,用于将所述DHCP OFFER数据包中的被分配IP地址与一预设网段进

行匹配；

[0088] 处理单元404,用于当所述被分配的IP地址落入所述预设网段中时,接受所述DHCP OFFER数据包中的IP地址租约。

[0089] 在具体实施中,如图4所示,上述的DHCP客户机40,还可包括如上述的DHCP客户机30。

[0090] 本发明实施例的一种DHCP客户机40,通过预先设置想要接入的网段,在接收DHCP服务器发送的DHCP OFFER数据包之初时,就对IP地址进行过滤选择,从而无需用户在使用过程中再重新指定相应的网段,进一步地便捷了用户的使用。当然,如果用户在使用过程中需要重新选择接入的网段,也可以通过如前一实施例的方法方便地进行重新选择。

[0091] 关于本实施例的具体方案,可以参照第二实施例的相应内容,此处不再赘述。

[0092] 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。

[0093] 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。

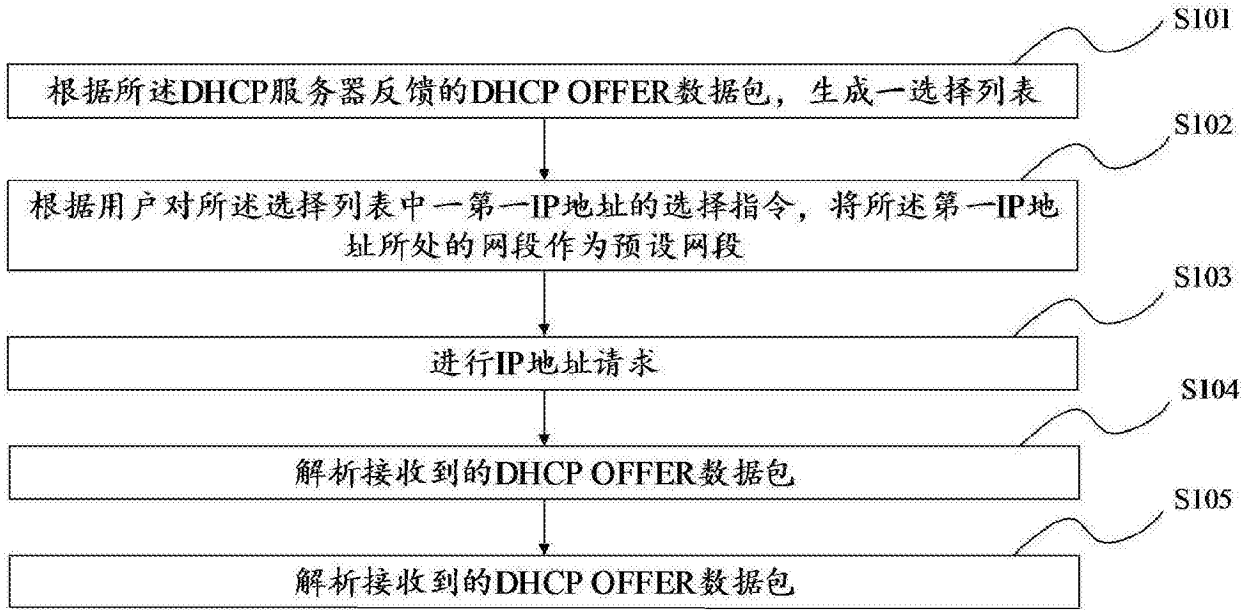


图1



图2

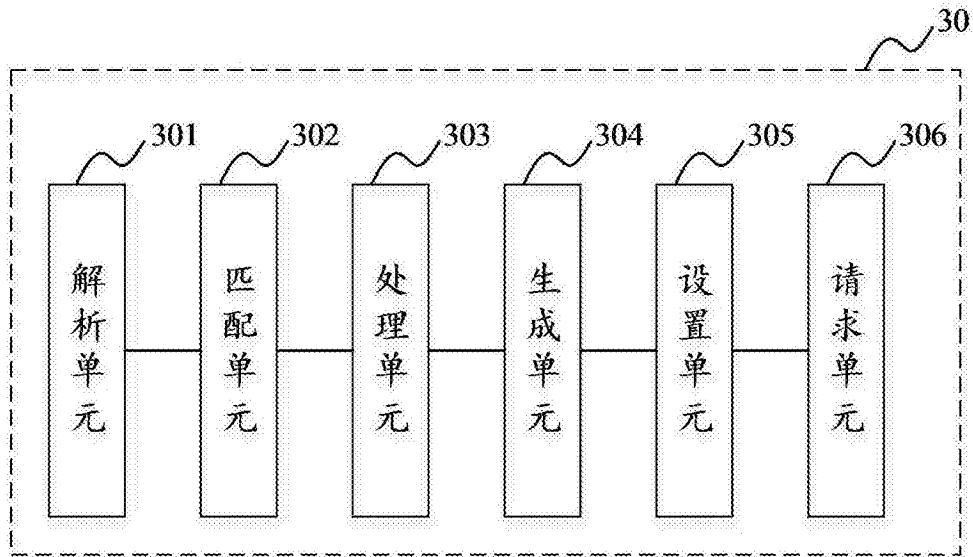


图3

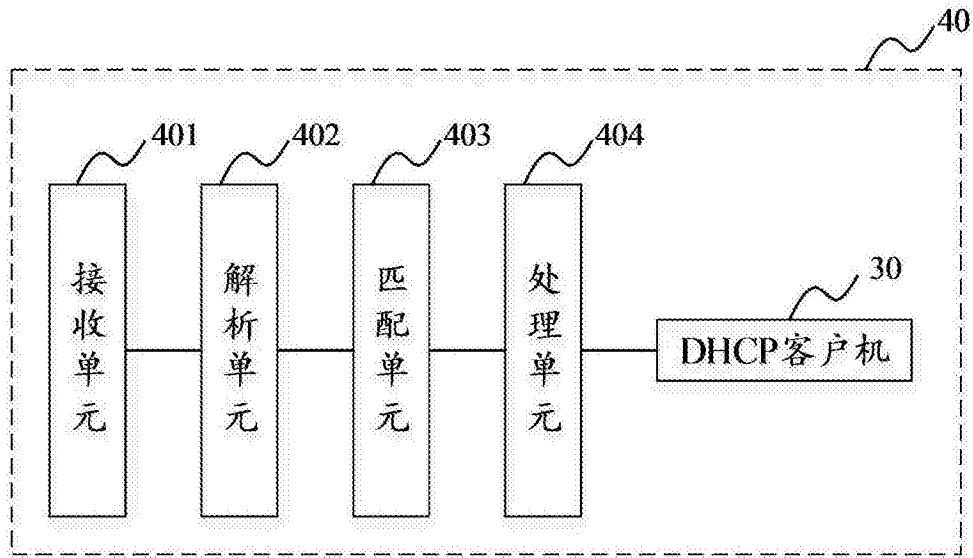


图4