

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104301141 A

(43) 申请公布日 2015.01.21

(21) 申请号 201410531261.6

(22) 申请日 2014.10.10

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 娄昆昆 子康

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

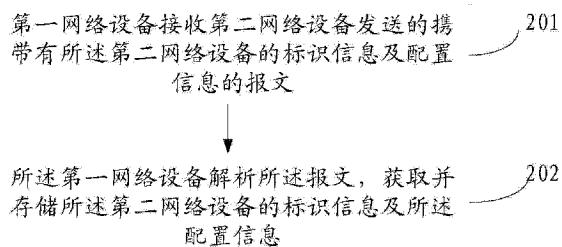
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

(54) 发明名称

一种保存配置信息的方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种保存配置信息的方法、装置及系统，涉及通信领域，用于将网络设备的配置信息存储于与其连接的其他网络设备，从而降低网络管理系统的成本。所述方法，包括：第一网络设备接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文；其中，所述配置信息包括：所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息；所述第一网络设备与所述第二网络设备为邻居设备；所述第一网络设备解析所述报文，获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。



1. 一种保存配置信息的方法,其特征在于,包括:

第一网络设备接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文;其中,所述配置信息包括:所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息;所述第一网络设备与所述第二网络设备为邻居设备;

所述第一网络设备解析所述报文,获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述第一网络设备解析所述报文,获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息之后,还包括:

所述第一网络设备接收第三网络设备发送的配置请求消息;其中,所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息;

所述第一网络设备根据所述第二网络设备的标识信息,确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息;

所述第一网络设备向所述第三网络设备发送配置请求响应消息;其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述报文包括链路层发现协议 LLDP 报文。

4. 一种保存配置信息的方法,其特征在于,包括:

第二网络设备向至少一个第一网络设备发送携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文;其中,所述配置信息包括:所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息;所述第二网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

5. 一种保存配置信息的方法,其特征在于,包括:

第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息;其中,所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息;

所述第三网络设备接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息;其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息;

所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息,确定配置时使用的配置信息;

所述第三网络设备根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息,确定配置时使用的配置信息包括:

在所述第三网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下,将所述配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息;或者,

在所述第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下,将所述至少两个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较,并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置

信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法, 其特征在于, 在所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息之前, 还包括:

所述第三网络设备确定自身的配置信息是否存在;

所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息包括:

在所述第三网络设备确定自身的配置信息不存在的情况下, 所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

8. 一种网络设备, 其特征在于, 包括:

接收单元, 用于接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文; 其中, 所述配置信息包括: 所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息; 所述网络设备与所述第二网络设备为邻居设备;

处理单元, 用于解析所述接收单元接收到的报文, 并获取所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息;

存储单元, 用于存储所述处理单元获取到的所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

9. 根据权利要求 8 所述的网络设备, 其特征在于, 还包括: 发送单元,

所述接收单元, 还用于接收第三网络设备发送的配置请求消息; 其中, 所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息;

所述处理单元, 还用于根据所述接收单元接收到的所述第二网络设备的标识信息, 确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息;

发送单元, 用于向所述第三网络设备发送配置请求响应消息; 其中, 所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的网络设备, 其特征在于, 所述报文包括链路层发现协议 LLDP 报文。

11. 一种网络设备, 其特征在于, 包括:

发送单元, 用于向至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文; 其中, 所述配置信息包括: 所述网络设备的网络协议 IP 地址、所述网络设备对应的路由的网段信息及所述网络设备的用户名信息; 所述网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

12. 一种网络设备, 其特征在于, 包括:

发送单元, 用于向至少一个第一网络设备发送配置请求消息; 其中, 所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息;

接收单元, 用于接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息; 其中, 所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息;

处理单元, 用于根据所述接收单元接收到的所述至少一个配置请求响应消息, 确定配置时使用的配置信息;

所述处理单元, 还用于根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

13. 根据权利要求 12 所述的网络设备, 其特征在于,

所述处理单元，具体用于在所述网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下，将所述配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息；或者，

在所述网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较，并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的网络设备，其特征在于，

所述处理单元，还用于确定所述网络设备的配置信息是否存在；

所述发送单元，具体用于在所述处理单元确定所述网络设备的配置信息不存在的情况下，向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

15. 一种保存配置信息的系统，其特征在于，包括：第一网络设备，第二网络设备及第三网络设备；其中，

所述第一网络设备为权利要求 8-10 中任一项所述的网络设备；

所述第二网络设备为权利要求 11 所述的网络设备；

所述第三网络设备为权利要求 12-14 所述的网络设备。

一种保存配置信息的方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种保存配置信息的方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 在网络管理系统中,若网络设备较陈旧或出现故障时,通常需要将陈旧或出现故障的网络设备替换为新的网络设备,在替换时,需要执行的步骤包括:操作人员将新的网络设备按照原来的陈旧或出现故障的网络设备的连接方式进行连接,然后对新的网络设备设置配置信息,其中,配置信息包括:IP(Internet Protocol,网络协议)地址,路由的网段信息及用户名信息等。最后由网关设备向新的网络设备发送原来的陈旧或出现故障的网络设备正常运行时的配置文件,以使得新的网络设备根据此配置文件正常运行。

[0003] 在现有技术中,对新的网络设备设置配置信息的方法如下:网关设备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息,并将获取的网络设备的配置信息中的IP地址,路由的网段信息及用户名信息等与网络设备的标识信息一一对应进行存储。当原来的陈旧或出现故障的网络设备被替换为新的网络设备时,由于新的网络设备是按照原来的陈旧或出现故障的网络设备的线路进行连接的,所以新的网络设备的标识信息与原来的陈旧或出现故障的网络设备的标识信息相同,则新的网络设备向网关设备发送携带有原来的陈旧或出现故障的网络设备的标识信息的配置请求消息,以使得网关设备在接收到此配置请求消息时,查找与原来的陈旧或出现故障的网络设备的标识信息匹配的配置信息,并将此配置信息发送至新的网络设备,以使得新的网络设备根据接收到配置信息中的IP地址,路由的网段信息及用户名信息等进行相应的配置,从而完成配置过程。

[0004] 但在上述的实现方式中,网关设备需要获取并存储自身所管理的所有网络设备的配置信息,所以网关设备需要具备获取网络设备的配置信息的功能,且当网关设备管理的网络设备很多时,要求网关设备需要有足够的存储空间来存储网络设备的配置信息,及配置信息与网络设备的标识信息的对应关系,所以对网关设备的性能要求较高,导致网络管理系统的成本增加。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种保存配置信息的方法、装置及系统,用于将网络设备的配置信息存储于与其连接的其他网络设备,从而降低网络管理系统的成本。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供一种保存配置信息的方法,包括:第一网络设备接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文;其中,所述配置信息包括:所述第二网络设备的网络协议IP地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息;所述第一网络设备与所述第二网络设备为邻居设备;所述第一网络设备解析所述报文,获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0008] 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，在所述第一网络设备解析所述报文，获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息之后，还包括：所述第一网络设备接收第三网络设备发送的配置请求消息；其中，所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息；所述第一网络设备根据所述第二网络设备的标识信息，确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息；所述第一网络设备向所述第三网络设备发送配置请求响应消息；其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0009] 结合第一方面，或第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能实现的方式中，所述报文包括链路层发现协议 LLDP 报文。

[0010] 第二方面，本发明实施例提供一种保存配置信息的方法，包括：第二网络设备向至少一个第一网络设备发送携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文；其中，所述配置信息包括：所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息；所述第二网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

[0011] 第三方面，本发明实施例提供一种保存配置信息的方法，包括：第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息；其中，所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息；所述第三网络设备接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息；其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息；所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息，确定配置时使用的配置信息；所述第三网络设备根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0012] 结合第三方面，在第三方面的第一种实现方式中，所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息，确定配置时使用的配置信息包括：在所述第三网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下，将所述配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息；或者，在所述第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较，并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0013] 结合第三方面，或第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，在所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息之前，还包括：所述第三网络设备确定自身的配置信息是否存在；所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息包括：在所述第三网络设备确定自身的配置信息不存在的情况下，所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

[0014] 第四方面，本发明实施例提供一种网络设备，包括：接收单元，用于接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文；其中，所述配置信息包括：所述第二网络设备的网络协议 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息；所述网络设备与所述第二网络设备为邻居设备；处理单元，用于解析所述接收单元接收到的报文，并获取所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息；存储单元，用于存储所述处理单元获取到的所述第二网络设备的标识信息及所述

配置信息。

[0015] 结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，还包括：发送单元，所述接收单元，还用于接收第三网络设备发送的配置请求消息；其中，所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息；所述处理单元，还用于根据所述接收单元接收到的所述第二网络设备的标识信息，确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息；发送单元，用于向所述第三网络设备发送配置请求响应消息；其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0016] 结合第四方面，或第四方面的第一种可能的实现方式，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述报文包括链路层发现协议 LLDP 报文。

[0017] 第五方面，本发明实施例提供一种网络设备，包括：发送单元，用于向至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文；其中，所述配置信息包括：所述网络设备的网络协议 IP 地址、所述网络设备对应的路由的网段信息及所述网络设备的用户名信息；所述网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

[0018] 第六方面，本发明实施例提供一种网络设备，包括：发送单元，用于向至少一个第一网络设备发送配置请求消息；其中，所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息；接收单元，用于接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息；其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息；处理单元，用于根据所述接收单元接收到的所述至少一个配置请求响应消息，确定配置时使用的配置信息；所述处理单元，还用于根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0019] 结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述处理单元，具体用于在所述网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下，将所述配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息；或者，在所述网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较，并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0020] 结合第六方面，或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述处理单元，还用于确定所述网络设备的配置信息是否存在；所述发送单元，具体用于在所述处理单元确定所述网络设备的配置信息不存在的情况下，向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

[0021] 第七方面，本发明实施例提供一种保存配置信息的系统，包括上述实施例所述的第一网络设备，第二网络设备及第三网络设备。

[0022] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法、装置及系统，第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后，解析此报文，获取第二网络设备的标识信息及配置信息，并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，从而降低了网络管理系统的成本。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0024] 图 1 为本发明实施例提供的一种计算机与网络设备，网络设备与网络设备之间的连接示意图；

[0025] 图 2 为本发明实施例提供的一种保存配置信息的方法的流程示意图；

[0026] 图 3 为本发明实施例提供的另一种保存配置信息的方法的流程示意图；

[0027] 图 4 为本发明实施例提供的另一种保存配置信息的方法的流程示意图；

[0028] 图 5 为本发明实施例提供的一种网络设备的功能示意图；

[0029] 图 6 为本发明实施例提供的另一种网络设备的功能示意图；

[0030] 图 7 为本发明实施例提供的另一种网络设备的功能示意图；

[0031] 图 8 为本发明实施例提供的另一种网络设备的功能示意图；

[0032] 图 9 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

[0033] 图 10 为本发明实施例提供的另一种网络设备的结构示意图；

[0034] 图 11 为本发明实施例提供的另一种网络设备的结构示意图；

[0035] 图 12 为本发明实施例提供的一种保存配置信息的系统的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0037] 本发明应用于邻居设备间保存配置信息的场景。如图 1 所示，其为计算机与网络设备，以及网络设备与网络设备之间的连接示意图。包括第一网络设备，第二网络设备，网络设备 A，网络设备 B，网络设备 C，计算机 A，计算机 B 以及计算机 C。由图 1 可以看出，计算机 A 与第一网络设备连接，计算机 B 与第二网络设备连接，计算机 C 与网络设备 C 连接，第一网络设备分别与第二网络设备及网络设备 B 连接，第二网络设备还与网络设备 A 连接，网络设备 C 分别与网络设备 A 与网络设备 B 连接。因此，可以得出：第一网络设备的邻居设备为第二网络设备及网络设备 B；第二网络设备的邻居设备为第一网络设备及网络设备 A；网络设备 A 的邻居设备为网络设备 B（网络设备 C 以及第二网络设备）；网络设备 B 的邻居设备为网络设备 A，网络设备 C 以及第一网络设备；网络设备 C 的邻居设备为网络设备 A 与网络设备 B。

[0038] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法，如图 2 所示，包括：

[0039] 201、第一网络设备接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。

[0040] 其中，所述配置信息包括：所述第二网络设备的 IP(Internet Protocol, 网络协议) 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息；

所述第一网络设备与所述第二网络设备为邻居设备。

[0041] 需要说明的是,第二网络设备的标识信息通常为预先定义的能够唯一标识第二网络设备的信息,例如:第二网络设备的标识信息为 Router1,而第一网络设备的标识信息为 Router2,这样就可以区分第一网络设备与第二网络设备。路由的网段信息通常为默认网关地址,例如:网络设备 A 的 IP 地址为 192.168.0.5,则与网络设备 A 对应的路由的网段信息为 192.168.0.1;网络设备 B 的 IP 地址为 192.168.1.5,则与网络设备 B 对应的路由的网段信息为 192.168.1.1。用户名信息是指用户自定义的用于标识用户身份的信息,例如:Administrator, Zhangsan 等。

[0042] 需要说明的是,第一网络设备为交换机或路由器,第二网络设备为交换机或路由器,本发明对此不做限制。

[0043] 需要说明的是,第二网络设备向至少一个第一网络设备发送的报文可以为 LLDP(Link Layer Discovery,链路层发现协议)报文,也可以为 HGMP(Huawei Group Management Protocol,华为组管理协议)报文等,本发明对此不做限制。

[0044] 需要说明的是,配置信息还可以包括与用户名信息对应的密码信息等,本发明对此不做限制。

[0045] 202、所述第一网络设备解析所述报文,获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0046] 具体的,第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文时,解析此报文,获取第二网络设备的标识信息、第二网络设备的 IP 地址、路由的网段信息及用户名信息,并将第二网络设备的标识信息与第二网络设备的 IP 地址、路由的网段信息及用户名信息一一对应进行存储。

[0047] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法,第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取第二网络设备的标识信息及配置信息,并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,从而降低了网络管理系统的成本。

[0048] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法,包括:

[0049] 301、第二网络设备向至少一个第一网络设备发送携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。

[0050] 其中,所述配置信息包括:所述第二网络设备的 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息。所述第二网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

[0051] 需要说明的是,第二网络设备的标识信息通常为预先定义的能够唯一标识第二网络设备的信息,例如:第二网络设备的标识信息为 Router1,而第一网络设备的标识信息为 Router2,这样就可以区分第一网络设备与第二网络设备。路由的网段信息通常为默认网关地址,例如:网络设备 A 的 IP 地址为 192.168.0.5,则与网络设备 A 对应的路由的网段信息为 192.168.0.1;网络设备 B 的 IP 地址为 192.168.1.5,则与网络设备 B 对应的路由的网段信息为 192.168.1.1。用户名信息是指用户自定义的用于标识用户身份的信息,例如:

Administrator, Zhangsan 等。

[0052] 需要说明的是,第二网络设备向至少一个第一网络设备发送的报文可以为 LLDP 报文,也可以为 HGMP 报文等,本发明对此不做限制。

[0053] 具体的,第二网络设备采用广播或组播的方式向至少一个第一网络设备发送携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。且第二网络设备在报文中携带第二网络设备的标识信息及配置信息的方法根据报文格式的不同,携带的方法也不同。

[0054] 以报文是 LLDP 报文为例,在报文中携带第二网络设备的标识信息及配置信息的方法有如下几种方法:

[0055] 第一种方法,第二网络设备分别将第二网络设备的标识信息,IP 地址,路由的网段信息及用户名信息等信息转化成字符串,将字符串格式的第二网络设备的标识信息,IP 地址,路由的网段信息及用户名信息等添加到一个 TLV 字段中,再将携带此 TLV(Type) Length) Value,类型) 长度) 值) 字段的 LLDP 报文发送至至少一个第一网络设备。

[0056] 第二种方法,第二网络设备在 LLDP 报文中定义携带网络设备的标识信息、IP 地址,路由的网段信息及用户名信息等的 TLV 字段,并将其 TLV 字段分为不同的子 TLV 字段,即网络设备的标识信息子 TLV 字段,IP 地址子 TLV 字段,路由的网段信息子 TLV 字段及用户名信息子 TLV 字段,然后分别将第二网络设备的标识信息添加至网络设备的标识信息子 TLV 字段中,将 IP 地址添加至 IP 地址子 TLV 字段中,将路由的网段信息添加至路由的网段信息子 TLV 字段中,将用户名添加至用户名信息子 TLV 字段中,再将携带此 TLV 字段的 LLDP 报文发送至至少一个第一网络设备。

[0057] 需要说明的是,配置信息还可以包括与用户名信息对应的密码信息等。即第二网络设备向至少一个第一网络设备发送的报文中还可以携带用户名信息对应的密码信息,本发明对此不做限制。

[0058] 需要说明的是,第二网络设备向至少一个第一网络设备发送携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文,可以是根据预设周期发送;也可以是只发送一次,本发明对此不做限制。

[0059] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法,第二网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文,以使得第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取第二网络设备的标识信息及配置信息,并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,从而降低了网络管理系统的成本。

[0060] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法,如图 3 所示,包括:

[0061] 401、第三网络设备向至少一个第一网络设备发送配置请求消息。

[0062] 其中,所述第三网络设备可以为第二网络设备,也可以为第二网络设备的替换设备;所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息。

[0063] 需要说明的是,当第三网络设备为第二网络设备的替换设备时,由于第三网络设备是按照第二网络设备的线路进行连接的,则第三网络设备运行时使用的所有信息均与第二网络设备运行时使用的所有信息相同,所以,第三网络设备的标识信息也为第二网络设

备的标识信息，在第三网络设备发送的配置请求消息中携带的网络设备的标识信息为第二网络设备的标识信息。

[0064] 具体的，当第三网络设备为第二网络设备的替换设备时，由于第三网络设备在刚安装成功时系统内没有配置信息，则需要通过与其连接的至少一个第一网络设备获取自身配置时所需的配置信息，所以需要向与其连接的至少一个第一网络设备发送配置请求消息，以使得与其连接的至少一个第一网络设备向其发送配置时所需的配置信息。

[0065] 当第三网络设备为第二网络设备时，若确定第二网络设备的配置信息由于发生故障导致丢失时，则第三网络设备向与其连接的至少一个第一网络设备发送配置请求消息，以使得与其连接的至少一个第一网络设备向其发送配置时所需的配置信息。

[0066] 需要说明的是，第三网络设备向至少一个第一网络设备发送的配置请求消息，可以携带用于指示请求发送配置信息的指示信息，以使得至少一个网络设备在接收到携带用于指示请求发送配置信息的指示信息的配置请求消息时，可以知道第三网络设备需要的信息是什么信息；也可以在表示配置信息的相应字段中不添加任何信息，以使得至少一个网络设备在接收到在表示配置信息的相应字段中不添加任何信息的配置请求消息时，解析此配置请求消息，在确定表示配置信息的相应字段中的信息为空时，向第三网络设备发送配置信息。

[0067] 402、所述第三网络设备接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息。

[0068] 其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息。

[0069] 403、所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息，确定配置时使用的配置信息。

[0070] 具体的，第三网络设备根据接收到的配置请求响应消息的个数不同，确定配置时使用的配置信息的方法也不同，具体如下：

[0071] 在所述第三网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下，将所述配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0072] 在所述第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较，并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0073] 示例性的，假设第三网络设备接收到3个配置请求消息，则将这3个配置请求响应消息进行解析，进而可以获取到3个与第二网络设备的标识信息对应的配置信息，标记为配置信息1，配置信息2和配置信息3，然后分别将配置信息1，配置信息2和配置信息3进行比较，若配置信息1，配置信息2和配置信息3均相同，则将配置信息1，配置信息2和配置信息3中任一配置信息确定为配置时使用的配置信息；若配置信息1与配置信息2相同，配置信息3与配置信息1和配置信息2不相同，则将配置信息1和配置信息2中任一配置信息确定为配置时使用的配置信息；若配置信息1与配置信息3相同，配置信息2与配置信息1和配置信息3不相同，则将配置信息1和配置信息3中任一配置信息确定为配置时使

用的配置信息；若配置信息 2 与配置信息 3 相同，配置信息 1 与配置信息 2 和配置信息 3 不相同，则将配置信息 2 和配置信息 3 中任一配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0074] 需要说明的是，若配置信息 1，配置信息 2 和配置信息 3 均不相同，则第三网络设备可以选取配置信息 1，配置信息 2 和配置信息 3 中的任一个配置信息作为配置时使用的配置信息；也可以重新向与其连接的至少一个网络设备发送配置请求消息，直到接收到的配置信息有相同的为止，即重复执行步骤 401) 403，直到接收到的配置信息有相同的为止。

[0075] 需要说明的是，在第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，第三网络设备还可以将接收到的至少两个配置请求响应消息中携带的，与第二网络设备的标识信息对应的配置信息中的任一个配置信息确定为配置时使用的配置信息，而不将接收到的至少两个配置请求响应消息中携带的，与第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较。

[0076] 404、所述第三网络设备根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0077] 具体的，第三网络设备在确定配置时使用的配置信息后，即获取到配置时使用的 IP 地址，路由的网段信息及用户名信息后，将获取的 IP 地址添加至 IP 地址信息输入的位置；将获取的路由的网段信息添加至路由的网段信息输入的位置；将用户名信息添加至用户名信息输入的位置，从而完成对配置信息的配置。

[0078] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法，第三网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息，以使得第一网络设备在接收到第三网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息后，向第三网络设备发送携带有与第二网络设备的标识信息对应的配置信息的配置请求响应消息，此时，第三网络设备获取到自身的配置信息，并根据获取的配置信息进行配置，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，从而降低了网络管理系统的成本。

[0079] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法，如图 4 所示，包括：

[0080] 501、第二网络设备向至少一个第一网络设备发送携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。第一网络设备接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。

[0081] 其中，所述配置信息包括：所述第二网络设备的 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息；所述第一网络设备与所述第二网络设备为邻居设备。

[0082] 具体的，可参考步骤 201 及步骤 301，本发明在此不再赘述。

[0083] 502、所述第一网络设备解析所述报文，获取并存储所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0084] 具体的，可参考步骤 202，本发明在此不再赘述。

[0085] 需要说明的是，根据第三网络设备的状态的不同，下述执行的步骤也不同，在第三网络设备为发生故障，且恢复故障的第二网络设备的情况下，则执行步骤 503；在第三网络设备为第二网络设备的替换设备的情况下，则不执行步骤 503。

[0086] 503、所述第三网络设备确定自身的配置信息是否存在。

[0087] 具体的,第三网络设备在相应的信息栏内查找自身的配置信息,即 IP 地址、路由网络信息及用户名信息等信息,若查找到 IP 地址、路由网络信息及用户名信息等信息,则确定自身的配置信息存在;若没有查找到 IP 地址、路由网络信息及用户名信息等信息,则确定自身的配置信息不存在。

[0088] 需要说明的是,在第三网络设备确定自身的配置信息不存在的情况下,则执行步骤 504) 508 ;在第三网络设备确定自身的配置信息存在的条件下,则不执行下述任一步骤。

[0089] 504、所述第三网络设备向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。所述第一网络设备接收所述第三网络设备发送的配置请求消息。

[0090] 其中,所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息。

[0091] 需要说明的是,第三网络设备向至少一个第一网络设备发送的配置请求消息,可以携带用于指示请求发送配置信息的指示信息,以使得至少一个网络设备在接收到携带用于指示请求发送配置信息的指示信息的配置请求消息时,可以知道第三网络设备需要的信息是什么信息;也可以在表示配置信息的相应字段中不添加任何信息,以使得至少一个网络设备在接收到在表示配置信息的相应字段中不添加任何信息的配置请求消息时,解析此配置请求消息,在确定表示配置信息的相应字段中的信息为空时,向第三网络设备发送配置信息。

[0092] 需要说明的是,当第三网络设备为第二网络设备的替换设备时,由于第三网络设备是按照第二网络设备的线路进行连接的,则第三网络设备运行时使用的所有信息均与第二网络设备运行时使用的所有信息相同,所以,第三网络设备的标识信息也为第二网络设备的标识信息,在第三网络设备发送的配置请求消息中携带的网络设备的标识信息为第二网络设备的标识信息。

[0093] 505、所述第一网络设备根据所述第二网络设备的标识信息,确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0094] 具体的,第一网络设备在接收到第三网络设备发送的配置请求消息时,解析此配置请求消息,获取第二网络设备的标识信息,并根据第二网络设备的标识信息,在之前存储的网络设备的标识信息与配置信息的对应关系中,查找与此第二网络设备的标识信息对应的配置信息,即确定与第二网络设备的标识信息对应的配置信息。

[0095] 506、所述第一网络设备向所述第三网络设备发送配置请求响应消息。所述第三网络设备接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息。

[0096] 其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0097] 507、所述第三网络设备根据接收到的所述至少一个配置请求响应消息,确定配置时使用的配置信息。

[0098] 具体的,第三网络设备根据接收到的配置请求响应消息的个数不同,确定配置时使用的配置信息的方法也不同,具体如下:

[0099] 在所述第三网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下,将所述配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0100] 在所述第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下,将所述至少两

个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较,并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0101] 具体的,第三网络设备确定配置时使用的配置信息的方法可参考步骤 403,本发明在此不再赘述。

[0102] 需要说明的是,在第三网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下,第三网络设备还可以将接收到的至少两个配置请求响应消息中携带的,与第二网络设备的标识信息对应的配置信息中的任一个配置信息确定为配置时使用的配置信息,而不将接收到的至少两个配置请求响应消息中携带的,与第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较。

[0103] 508、所述第三网络设备根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0104] 具体的,第三网络设备在确定配置时使用的配置信息后,即获取到配置时使用的 IP 地址,路由的网段信息及用户名信息后,将获取的 IP 地址添加至 IP 地址信息输入的位置;将获取的路由的网段信息添加至路由的网段信息输入的位置;将用户名信息添加至用户名信息输入的位置,从而完成对配置信息的配置。

[0105] 需要说明的是,图 4 中的第一网络设备可以为一个网络设备;也可以为至少两个网络设备,本发明对此不做限制。

[0106] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的方法,第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取第二网络设备的标识信息及配置信息,并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储,并在接收到第三网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息时,根据第二网络设备的标识信息确定与其对应的配置信息,并将携带此配置信息的配置请求响应消息发送至第三网络设备,以使得第三网络设备根据此配置信息进行配置,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,进一步降低了网络管理系统的成本。

[0107] 如图 5 所示,其为本发明实施例提供一种网络设备的功能示意图,参考图 5 所示,该网络设备包括:接收单元 601,处理单元 602 及存储单元 603。

[0108] 所述接收单元 601,用于接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。所述报文包括 LLDP 报文。

[0109] 其中,所述配置信息包括:所述第二网络设备的 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息;所述网络设备与所述第二网络设备为邻居设备。

[0110] 所述处理单元 602,用于解析所述接收单元 601 接收到的报文,并获取所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0111] 所述存储单元 603,用于存储所述处理单元 602 获取到的所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0112] 进一步的,所述接收单元 601,还用于接收第三网络设备发送的配置请求消息。

[0113] 其中,所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息。

[0114] 所述处理单元 602,还用于根据所述接收单元 601 接收到的所述第二网络设备的标识信息,确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0115] 进一步的,所述网络设备,如图 6 所示,还包括 :发送单元 604。

[0116] 所述发送单元 604,用于向所述第三网络设备发送配置请求响应消息。

[0117] 其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0118] 本发明实施例提供一种网络设备,所述网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取第二网络设备的标识信息及配置信息,并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,从而降低了网络管理系统的成本。

[0119] 如图 7 所示,其为本发明实施例提供一种网络设备的功能示意图,参考图 7 所示,该网络设备包括 :发送单元 701。

[0120] 所述发送单元 701,用于向至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文。

[0121] 其中,所述配置信息包括 :所述网络设备的 IP 地址、所述网络设备对应的路由的网段信息及所述网络设备的用户名信息 ;所述网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

[0122] 本发明实施例提供一种网络设备,所述网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文,以使得第一网络设备在接收到所述网络设备发送的携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取所述网络设备的标识信息及配置信息,并将所述网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,从而降低了网络管理系统的成本。

[0123] 如图 8 所示,其为本发明实施例提供一种网络设备的功能示意图,参考图 8 所示,该网络设备包括 :发送单元 801,接收单元 802 及处理单元 803。

[0124] 所述发送单元 801,用于向至少一个第一网络设备发送配置请求消息。

[0125] 其中,所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息。

[0126] 所述接收单元 802,用于接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息。

[0127] 其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息。

[0128] 所述处理单元 803,用于根据所述接收单元 802 接收到的所述至少一个配置请求响应消息,确定配置时使用的配置信息。

[0129] 所述处理单元 803,还用于根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0130] 所述处理单元 803,具体用于在所述网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下,将所述配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信

息确定为配置时使用的配置信息。或者，

[0131] 在所述网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下,将所述至少两个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较,并将所述至少两个配置请求响应消息中携带的,与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0132] 进一步的,所述处理单元 803,还用于确定所述网络设备的配置信息是否存在。

[0133] 所述发送单元 801,具体用于在所述处理单元 803 确定所述网络设备的配置信息不存在的情况下,向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

[0134] 本发明实施例提供一种网络设备,所述网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息,以使得第一网络设备在接收到所述网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息后,向所述网络设备发送携带有与第二网络设备的标识信息对应的配置信息的配置请求响应消息,此时,所述网络设备获取到自身的配置信息,并根据获取的配置信息进行配置,而无需网关设备的参与,即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力,也不需要存储所有网络设备的配置信息,所以对网关设备的性能要求较低,从而降低了网络管理系统的成本。

[0135] 如图 9 所示,其为本发明实施例所提供的一种网络设备的结构示意图,参考图 9 所示,该网络设备包括 :接收器 901,发送器 902,存储器 903,以及分别与接收器 901、发送器 902、存储器 903 连接的处理器 904。

[0136] 其中,存储器 903 中存储一组程序代码,且处理器 904 用于调用存储器 903 中存储的程序代码。接收器 901,发送器 902 及处理器 904 用于执行以下操作 :

[0137] 所述接收器 901,用于接收第二网络设备发送的携带有所述第二网络设备的标识信息及配置信息的报文。所述报文包括 LLDP 报文。

[0138] 其中,所述配置信息包括 :所述第二网络设备的 IP 地址、所述第二网络设备对应的路由的网段信息及所述第二网络设备的用户名信息;所述网络设备与所述第二网络设备为邻居设备。

[0139] 所述处理器 904,用于解析所述接收器 901 接收到的报文,并获取所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0140] 所述存储器 903,用于存储所述处理器 904 获取到的所述第二网络设备的标识信息及所述配置信息。

[0141] 进一步的,所述接收器 901,还用于接收第三网络设备发送的配置请求消息。

[0142] 其中,所述配置请求消息中携带有所述第二网络设备的标识信息。

[0143] 所述处理器 904,还用于根据所述接收器 901 接收到的所述第二网络设备的标识信息,确定与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0144] 所述发送器 902,用于向所述第三网络设备发送配置请求响应消息。

[0145] 其中,所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的所述配置信息。

[0146] 本发明实施例提供一种网络设备,所述网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后,解析此报文,获取第二网络设备的标

识信息及配置信息，并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，从而降低了网络管理系统的成本。

[0147] 如图 10 所示，其为本发明实施例所提供的一种网络设备的结构示意图，参考图 10 所示，该网络设备包括：发送器 1001 及存储器 1002。

[0148] 其中，存储器 1002 中存储一组程序代码，且发送器 1001 用于调用存储器 1002 中存储的程序代码。发送器 1002 用于执行以下操作：

[0149] 所述发送器 1001，用于向至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文。

[0150] 其中，所述配置信息包括：所述网络设备的 IP 地址、所述网络设备对应的路由的网段信息及所述网络设备的用户名信息；所述网络设备与所述至少一个第一网络设备为邻居设备。

[0151] 本发明实施例提供一种网络设备，所述网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文，以使得第一网络设备在接收到所述网络设备发送的携带有所述网络设备的标识信息及配置信息的报文后，解析此报文，获取所述网络设备的标识信息及配置信息，并将所述网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，从而降低了网络管理系统的成本。

[0152] 如图 11 所示，其为本发明实施例所提供的一种网络设备的结构示意图，参考图 11 所示，该网络设备包括：发送器 1101，接收器 1102，存储器 1103，以及分别与发送器 1101、接收器 1102、存储器 1103 连接的处理器 1104。

[0153] 其中，存储器 1103 中存储一组程序代码，且处理器 1104 用于调用存储器 1103 中存储的程序代码。发送器 1101，接收器 1102 及处理器 1104 用于执行以下操作：

[0154] 所述发送器 1101，用于向至少一个第一网络设备发送配置请求消息。

[0155] 其中，所述配置请求消息中携带有第二网络设备的标识信息。

[0156] 所述接收器 1102，用于接收所述至少一个第一网络设备发送的至少一个配置请求响应消息。

[0157] 其中，所述配置请求响应消息中携带有与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息。

[0158] 所述处理器 1104，用于根据所述接收器 1102 接收到的所述至少一个配置请求响应消息，确定配置时使用的配置信息。

[0159] 所述处理器 1104，还用于根据确定的所述配置时使用的配置信息进行配置。

[0160] 所述处理器 1104，具体用于在所述网络设备接收到一个配置请求响应消息的情况下，将所述配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息确定为配置时使用的配置信息。或者，

[0161] 在所述网络设备接收到至少两个配置请求响应消息的情况下，将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息进行比较，并

将所述至少两个配置请求响应消息中携带的，与所述第二网络设备的标识信息对应的配置信息相同最多的配置信息确定为配置时使用的配置信息。

[0162] 进一步的，所述处理器 1104，还用于确定所述网络设备的配置信息是否存在。

[0163] 所述发送器 1101，具体用于在所述处理器 1104 确定所述网络设备的配置信息不存在的情况下，向至少一个第一网络设备发送所述配置请求消息。

[0164] 本发明实施例提供一种网络设备，所述网络设备向与自身连接的至少一个第一网络设备发送携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息，以使得第一网络设备在接收到所述网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息后，向所述网络设备发送携带有与第二网络设备的标识信息对应的配置信息的配置请求响应消息，此时，所述网络设备获取到自身的配置信息，并根据获取的配置信息进行配置，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，从而降低了网络管理系统的成本。

[0165] 本发明实施例提供一种保存配置信息的系统，如图 12 所示，包括：第一网络设备 1201，第二网络设备 1202 及第三网络设备 1203。

[0166] 其中，

[0167] 所述第一网络设备 1201 为上述实施例所述的网络设备。

[0168] 所述第二网络设备 1202 为上述实施例所述的网络设备。

[0169] 所述第三网络设备 1203 为上述实施例所述的网络设备。

[0170] 本发明实施例提供了一种保存配置信息的系统，包括第一网络设备，第二网络设备及第三网络设备，第一网络设备在接收到第二网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息及配置信息的报文后，解析此报文，获取第二网络设备的标识信息及配置信息，并将第二网络设备的标识信息与配置信息一一对应进行存储，并在接收到第三网络设备发送的携带有第二网络设备的标识信息的配置请求消息时，根据第二网络设备的标识信息确定与其对应的配置信息，并将携带此配置信息的配置请求响应消息发送至第三网络设备，以使得第三网络设备根据此配置信息进行配置，而无需网关设备的参与，即网关设备不需要具备获取自身所管理的所有网络设备的配置信息的能力，也不需要存储所有网络设备的配置信息，所以对网关设备的性能要求较低，进一步降低了网络管理系统的成本。

[0171] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0172] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0173] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以

是各个单元单独物理包括,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0174] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机网络设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U 盘、移动硬盘、只读存储器(Read Only Memory,简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称 RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0175] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

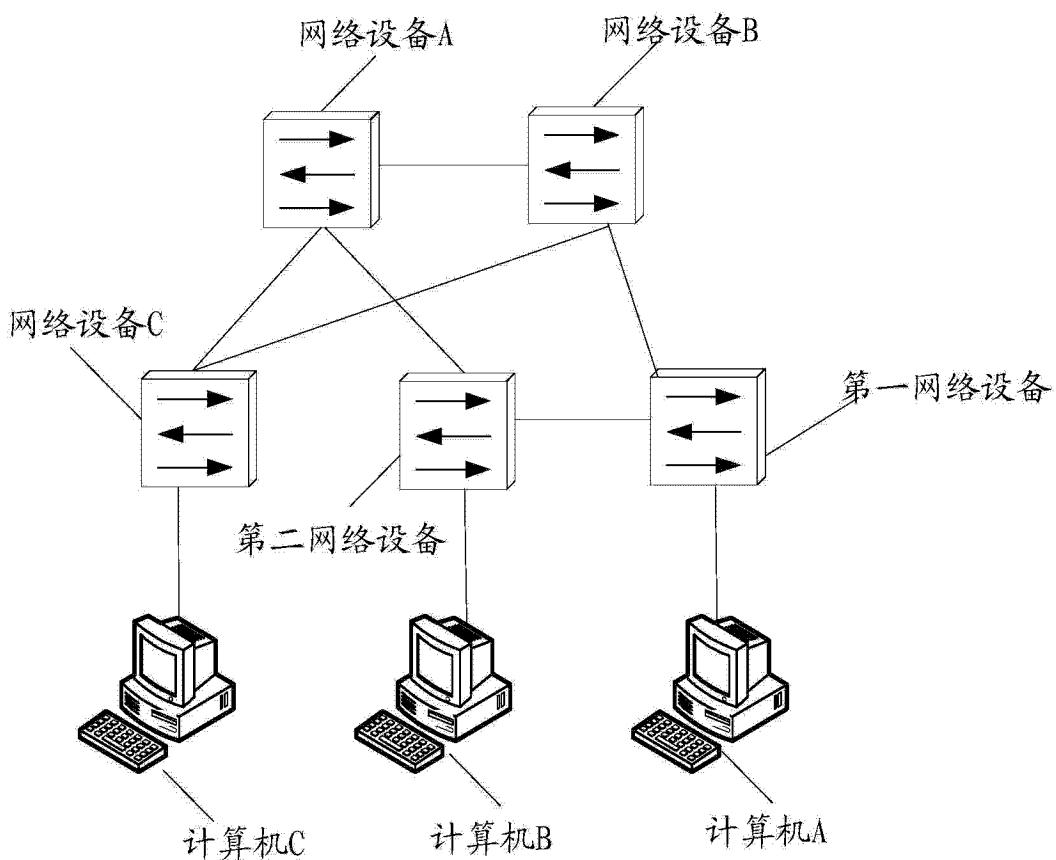


图 1

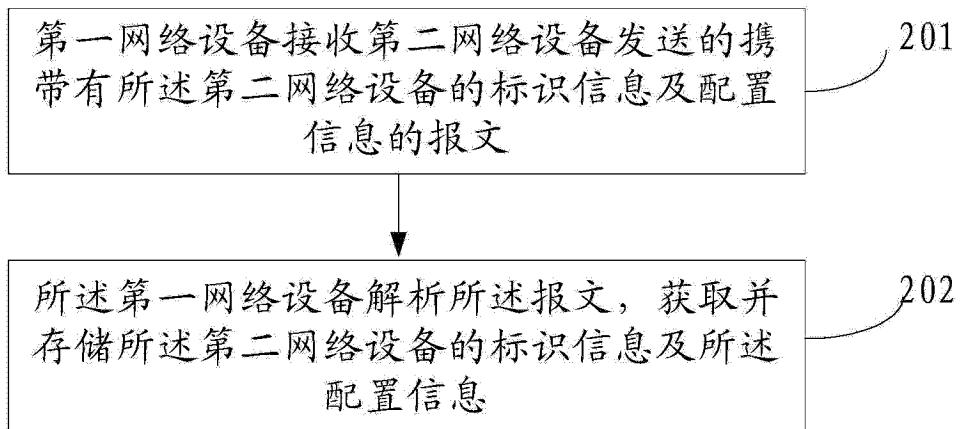


图 2

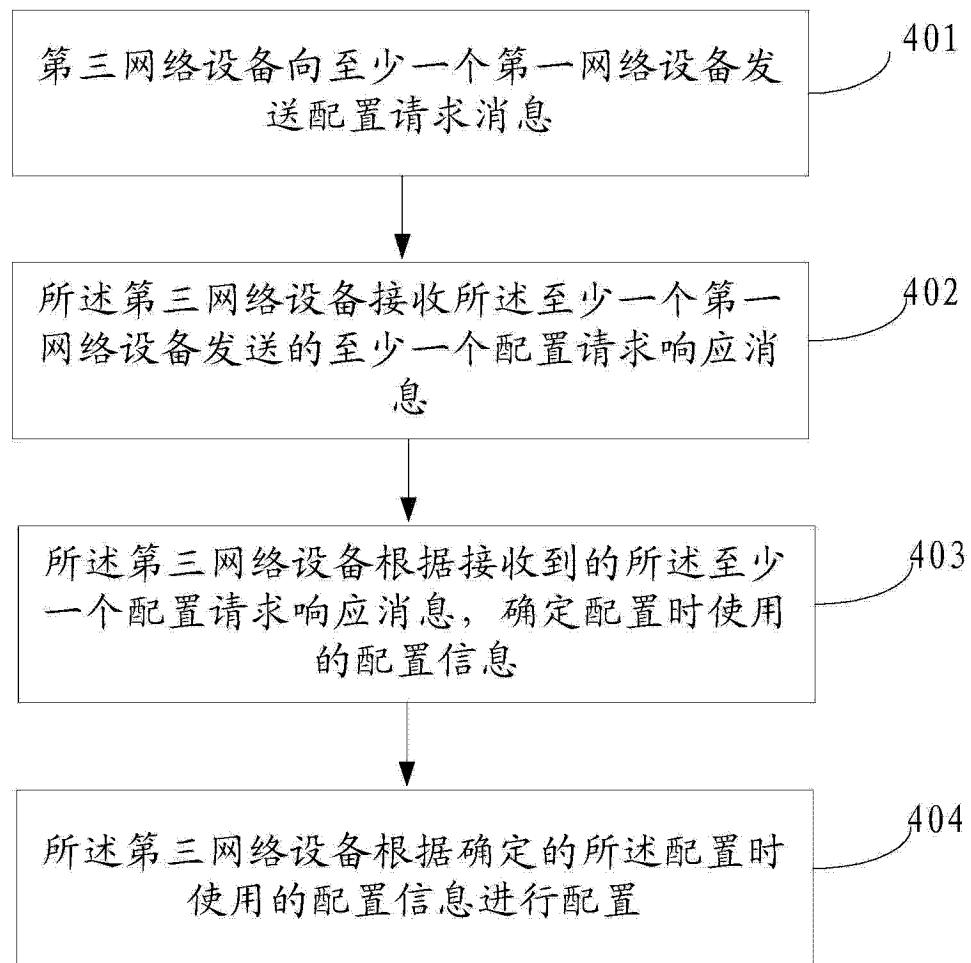


图 3

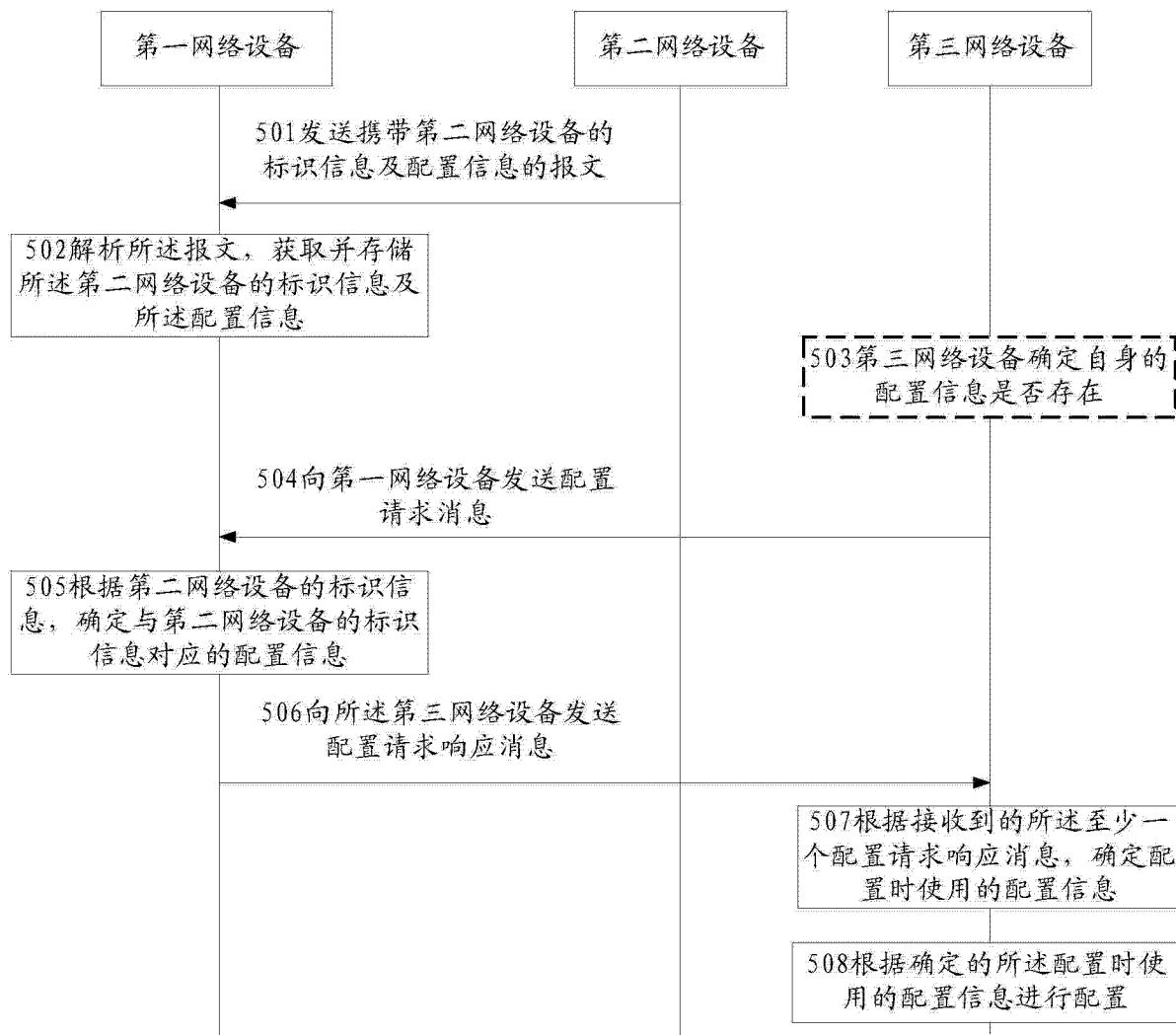


图 4

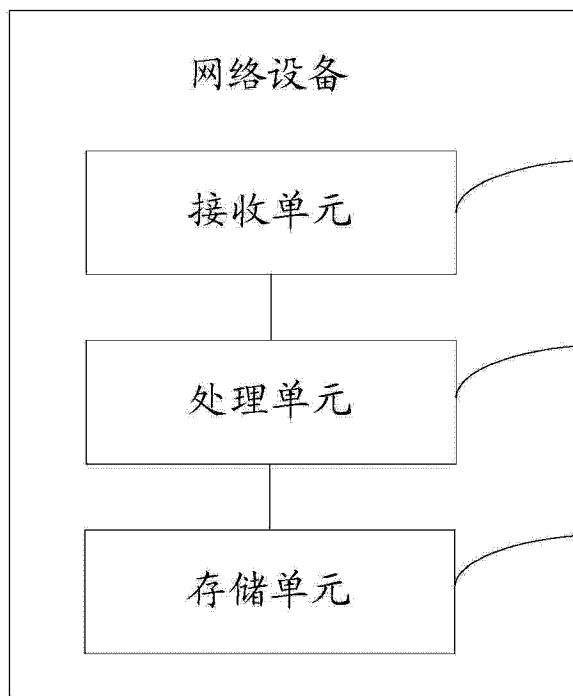


图 5

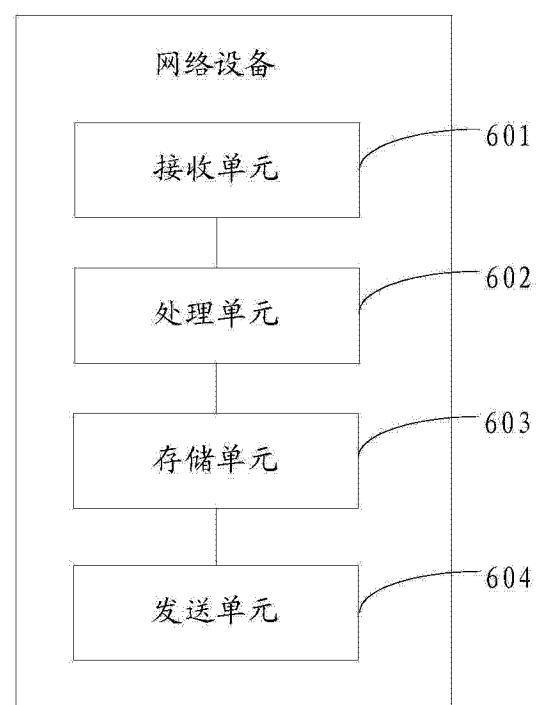


图 6

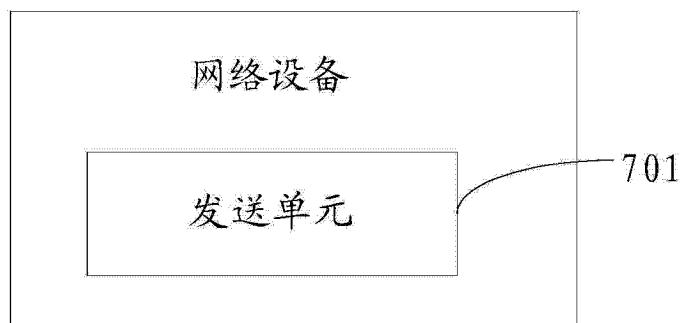


图 7

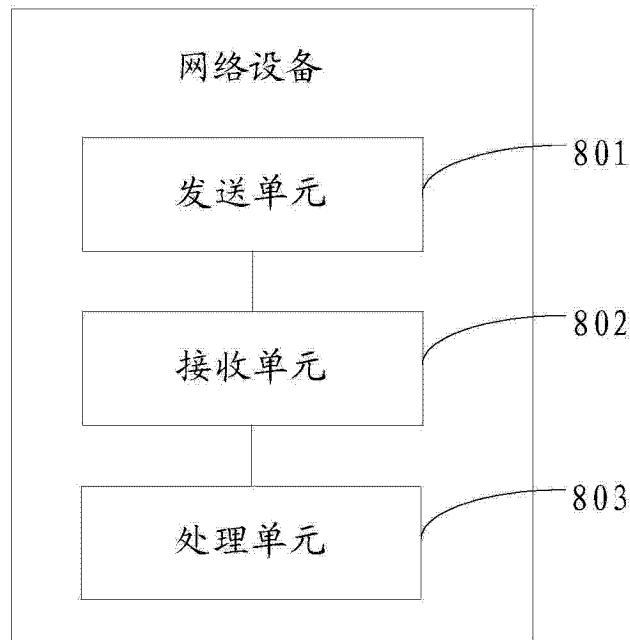


图 8

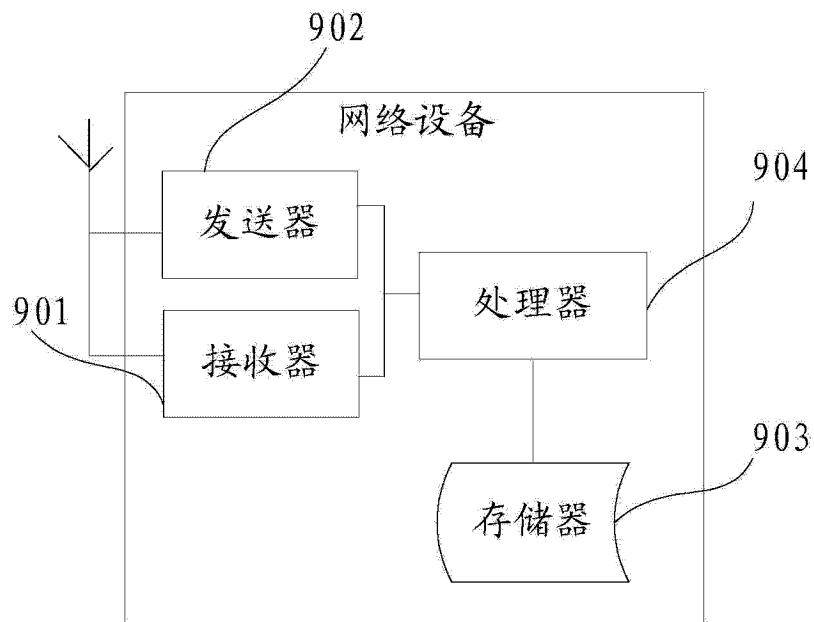


图 9

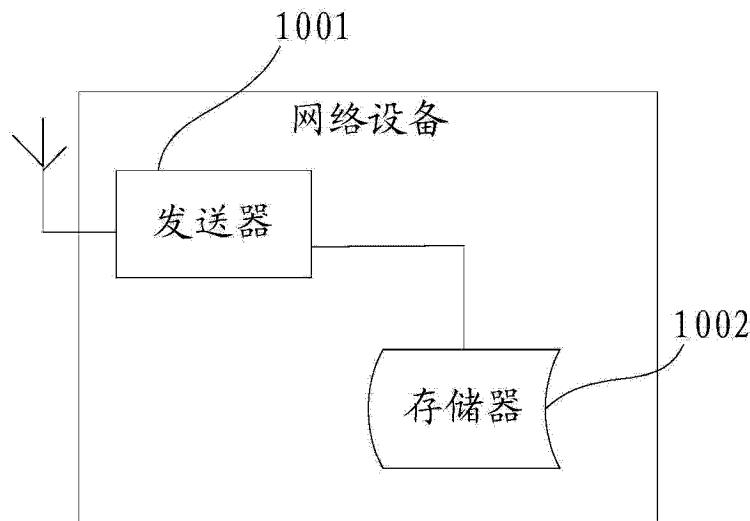


图 10

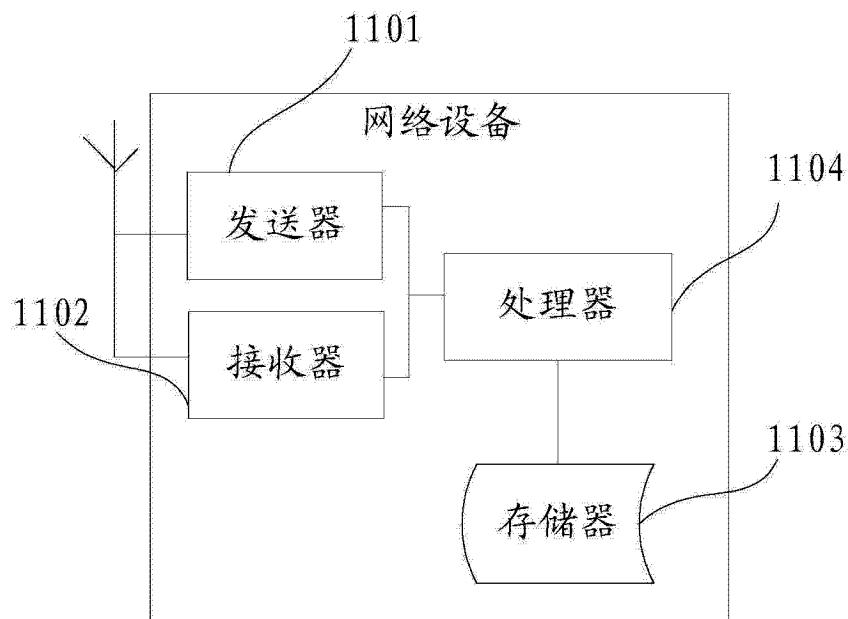


图 11

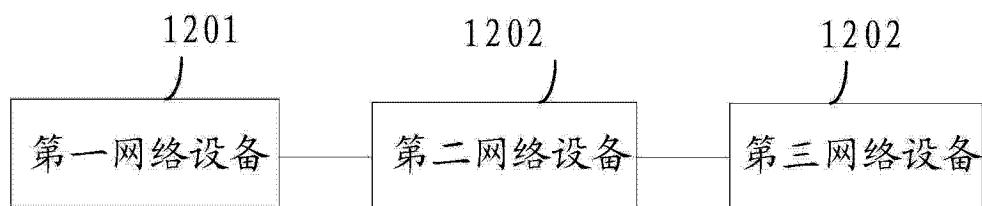


图 12