(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115242595 B
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202210843161.1
(22)申请日 2022.07.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115242595 A
(43)申请公布日 2022.10.25
(73)专利权人 上海宏时数据系统有限公司
地址 201702 上海市青浦区徐泾镇高泾路599号1幢二层215室
(72)发明人 管志勇 杨琴
(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 李礼
(51)Int.Cl.
H04L 41/02(2022.01)
H04L 41/0803(2022.01)
H04L 61/5007(2022.01)
(56)对比文件
CN 101257406 A,2008.09.03
审查员 邓若薇

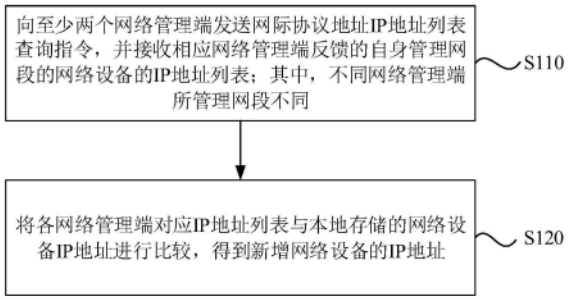
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

网络设备发现方法、装置、电子设备和存储介质

(57)摘要

本申请实施例公开了一种网络设备发现方法、装置、电子设备和存储介质。向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令，并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表；其中，不同网络管理端所管理网段不同；将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较，得到新增网络设备的IP地址。本申请实施例提高了网络设备发现的有效性。



CN 115242595 B

1.一种网络设备发现方法,其特征在于,应用于网络服务端,包括:

向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;所述IP地址列表由所述网络管理端基于以下方式生成:获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;从所述通知消息中提取IP地址列表信息,并存储在设备信息库中;

将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

所述方法还包括:

监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

若相同IP地址下存在新的关联信息,则将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系;

根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群中新增网络设备;

所述方法,还包括:

获取所述新增网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

建立所述关联信息与所述新增网络设备对应IP地址的映射关系;

根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将各网络管理端对应IP地址列表与网络服务端本地存储的网络设备IP地址进行比较,包括:

对各所述IP地址列表中的IP地址进行去重,得到待分析IP地址;

将所述网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的待分析IP地址,作为新增网络设备的IP地址。

3.一种网络设备发现方法,其特征在于,应用于网络管理端,包括:

获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;

向所述网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使所述网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

其中,不同网络管理端所管理网段不同;

所述IP地址列表基于以下方式生成:

获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;

从所述通知消息中提取IP地址列表信息,并存储在设备信息库中;

所述方法还包括:

响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,获取所述待查询网络设备的关联信息;

向所述网络服务端反馈所述待查询网络设备的关联信息,以使所述网络服务端建立所述关联信息与所述待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中的新增网络设备;其中,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;以使所述网络

服务端获取所述新增网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;建立所述关联信息与所述新增网络设备对应IP地址的映射关系;根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

4.根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述获取所述待查询网络设备的关联信息,包括:

基于SNMP向所述待查询网络设备发送信息查询指令;

获取所述待查询网络设备基于SNMP返回的设备标识信息,得到待查询设备的关联信息。

5.一种网络设备发现装置,其特征在于,配置于网络服务端,包括:

IP地址列表获取模块,用于向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;所述IP地址列表基于以下方式生成:获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;从所述通知消息中提取IP地址列表信息,并存储在设备信息库中;

IP地址增加模块,用于将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

所述装置还包括:

关联信息监测模块,用于监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

映射关系增加模块,用于若相同IP地址下存在新的关联信息,则将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系;

堆叠设备新增模块,用于根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群中新增网络设备;

关联信息获取模块,用于获取所述新增网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

映射关系建立模块,用于建立所述关联信息与所述新增网络设备对应IP地址的映射关系;

设备集群确定模块,用于根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

6.一种网络设备发现装置,其特征在于,配置于网络管理端,包括:

查询指令获取模块,用于获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;

IP地址列表反馈模块,用于向所述网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使所述网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

其中,不同网络管理端所管理网段不同;

所述IP地址列表基于以下方式生成:

获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;

从所述通知消息中提取IP地址列表信息,并存储在设备信息库中;

所述装置还包括:

关联信息查询模块,用于响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,获取所述待查询网络设备的关联信息;

映射关系反馈模块,用于向所述网络服务端反馈所述待查询网络设备的关联信息,以使所述网络服务端建立所述关联信息与所述待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中的新增网络设备;其中,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;以使所述网络服务端获取所述新增网络设备的关联信息,所述关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;建立所述关联信息与所述新增网络设备对应IP地址的映射关系;根据所述映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

7.一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1-2中任一项所述的网络设备发现方法;和/或,实现如权利要求3-4中任一项所述的网络设备发现方法。

8.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-2中任一项所述的一种网络设备发现方法;和/或,如实现权利要求3-4中任一项所述的网络设备发现方法。

网络设备发现方法、装置、电子设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及计算机技术,尤其涉及一种网络设备发现方法、装置、电子设备和存储介质。

背景技术

[0002] 在互联网发展迅猛的当下,随着业务需求的增长,网络设备不断扩展,及时发现网络设备是有效监控网络设备的第一步。

[0003] 现有技术中,由于不同网段之间的隔离性,网络服务端不能有效发现不同网段中的网络设备。

发明内容

[0004] 本申请提供一种网络设备发现方法、装置、电子设备和存储介质,以提高网络设备发现的有效性。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种网络设备发现方法,应用于网络服务端,该网络设备发现方法包括:

[0006] 向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;

[0007] 将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供了一种网络设备发现方法,应用于网络管理端,该网络设备发现方法包括:

[0009] 获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;

[0010] 向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

[0011] 其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0012] 第三方面,本申请实施例还提供了一种网络设备发现装置,配置于网络服务端,该网络设备发现装置包括:

[0013] IP地址列表获取模块,用于向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;

[0014] IP地址增加模块,用于将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0015] 第四方面,本申请实施例提供了一种网络设备发现装置,配置于网络管理端,该网络设备发现方法包括:

[0016] 查询指令获取模块,获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;

[0017] IP地址列表反馈模块,向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;

[0018] 其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0019] 第五方面,本申请实施例还提供了一种电子设备,该电子设备包括:

[0020] 一个或多个处理器;

[0021] 存储装置,用于存储一个或多个程序;

[0022] 当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现如本申请实施例提供的任意一种网络设备发现方法。

[0023] 第六方面,本申请实施例还提供了一种包括计算机可执行指令的存储介质,计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行如本申请实施例提供的任意一种网络设备发现方法。

[0024] 本申请通过向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表,其中,不同网络管理端所管理网段不同,因此可以获取不同网段中网络设备的IP地址列表,克服不同网段之间的隔离性。将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,通过比较可以发现网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的IP地址,得到新增网络设备的IP地址,根据IP地址与网络设备的对应关系,通过网络设备IP地址实现对新增的网络设备的发现。解决了现有技术中由于不同网段之间的隔离性,网络服务端不能有效发现隔离区域的网络设备的问题,达到了提高网络设备发现有效性的效果。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例一中的一种网络设备发现方法的流程图;

[0026] 图2是本申请实施例二中的一种网络设备发现方法的流程图;

[0027] 图3是本申请实施例三中的一种网络设备发现方法的流程图;

[0028] 图4是本申请实施例四中的一种网络设备发现方法的流程图;

[0029] 图5是本申请实施例五中的一种网络设备发现装置的结构示意图;

[0030] 图6是本申请实施例六中的一种网络设备发现装置的结构示意图;

[0031] 图7是本申请实施例七中的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0033] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”和“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。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0034] 实施例一

[0035] 图1为本申请实施例一提供的一种网络设备发现方法的流程图,本实施例可适用于发现新增网络设备的情况,该方法可以由网络设备发现装置执行,该装置可以采用软件和/或硬件实现,并具体配置于网络服务端中。

[0036] 参见图1所示的网络设备发现方法,应用于网络服务端,具体包括如下步骤:

[0037] S110、向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0038] 网络管理端为对不同网段中的网络设备进行管理的服务端,每一个网段分别对应一个网络管理端。网络管理端对其管理网段中的网络设备进行监听,网络设备连接入网络或发生报错时,将自动生成相应类型的通知消息,发送至其对应网段的网络管理端,网络管理端接收到网络设备的通知消息后,提取通知消息中的IP地址(Internet Protocol Address,网际协议地址),生成IP地址列表。

[0039] 网络服务端按照预设周期向网络管理端发送IP地址列表查询指令,网络管理端至少为2个,具体的,网络管理端的个数由网络服务端监控范围内的网段数决定。预设周期可以根据实际需要进行设定,示例性的,周期可以为8小时、1天或1周等,可以根据网络管理端数量和网络设备增加频率等进行设置,本申请对此不做具体限定。网络管理端接收到网络服务端发送的查询指令后,将自身管理网段的网络设备的IP地址列表发送到网络服务端,网络服务端接收相应的各网络管理端反馈的IP地址列表。

[0040] 一个网络,可能被分成多个段,不同网段中的网络设备具有区域隔离性,很难及时而有效的发现多个隔离区域的网络设备。由于不同网络管理端所管理网段不同,网络服务端通过接收不同网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表,可以克服不同网段中的网络设备具有区域隔离性。

[0041] S120、将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0042] 本地存储的网络设备IP地址为网络服务端中存储的网络设备IP地址,也即网络服务端在接收各网络管理端反馈网络设备的IP地址列表前,已经发现并存储的网络设备IP地址。

[0043] 网络服务端将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP进行比较,当通过比较得到本地存储的网络设备IP地址中不存在的IP地址时,由于IP地址为网络设备在网络中的逻辑地址,当网络中出现新增IP地址时说明网络中存在新增网络设备,因此该IP地址为新增网络设备的IP地址。

[0044] 在一个可选实施例中,将各网络管理端对应IP地址列表与网络服务端本地存储的网络设备IP地址进行比较,包括:对各IP地址列表中的IP地址进行去重,得到待分析IP地

址;将网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的待分析IP地址,作为新增网络设备的IP地址。

[0045] IP地址列表中可能会出现多个重复的IP地址,会增加后续与服务端本地存储的网络设备IP地址比较的工作量,降低新设备的发现效率。因此,网络服务端对各IP地址列表中的IP地址进行去重,也即去除各IP地址列表中重复的IP地址,将各IP地址列表去重处理后的IP地址作为待分析IP地址。

[0046] 将待分析IP地址与网络服务端本地存储的网络设备IP地址进行比较。具体的,如果比较结果为网络服务端本地存储的网络设备IP地址中存在待分析IP地址,则说明该待分析IP地址不是新增的新增网络设备的IP地址,不需要做任何处理;如果比较结果为网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在待分析IP地址,则说明该待分析IP地址是新增的新增网络设备的IP地址,将该待分析IP地址作为新增网络设备的IP地址,并在网络服务端本地进行存储。

[0047] 通过对各IP地址列表中的IP地址进行去重,可以减少后续比较过程的冗余工作量,提高比较的效率,当比较发现网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的待分析IP地址,说明网络中新分配了IP地址,也即网络中增加了新的网络设备,该网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的待分析IP地址即为新增网络设备的IP地址,依据IP地址的唯一性,实现对新增网络设备的监控,及时发现新增网络设备。

[0048] 本实施例的技术方案,通过向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表,其中,不同网络管理端所管理网段不同,因此可以获取不同网段中网络设备的IP地址列表,克服不同网段之间的隔离性。将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,通过比较可以发现网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的IP地址,得到新增网络设备的IP地址,根据IP地址与网络设备的对应关系,通过网络设备IP地址实现对新增的网络设备的发现。解决了现有技术中由于不同网段之间的隔离性,网络服务端不能有效发现不同网段中的网络设备的问题,达到了提高网络设备发现有效性的效果。

[0049] 实施例二

[0050] 图2为本申请实施例二提供的一种网络设备发现方法的流程图方法的流程图,本实施例的技术方案在上述技术方案的基础上进一步细化。

[0051] 进一步地,网络设备发现方法,还包括:获取新增网络设备的关联信息,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;建立关联信息与新增网络设备对应IP地址的映射关系;根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

[0052] 参见图2所示的一种网络设备发现方法,包括:

[0053] S210、向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0054] S220、将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0055] S230、获取新增网络设备的关联信息,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。

[0056] 关联信息为网络设备相关联的设备标识信息。示例性的,关联信息可以为设备名称、序列号和设备型号等中的至少一种,其中,序列号可以唯一标识网络设备,可以优先选择序列号作为关联信息。网络服务端得到新增网络设备的IP地址后,根据新增网络设备的IP地址,向网络管理端发送新增网络设备的关联信息查询指令信息查询指令,获取新增网络设备的关联信息。

[0057] S240、建立关联信息与新增网络设备对应IP地址的映射关系。

[0058] 根据获取的关联信息,建立与对应的IP地址的映射关系,存储在本地数据库中。通过映射关系可以记录IP地址对应的网络设备的名称、序列号和设备型号等信息,网络设备为至少一个。

[0059] S250、根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

[0060] 网络设备集群为多个网络设备组成的集群。同一个IP地址可以和至少一个网络设备建立映射关系,当同一个IP地址和多个网络设备建立映射关系时,此时多个网络设备共用一个IP地址,根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

[0061] 本实施例的技术方案,通过获取新增网络设备的关联信息,建立关联信息与新增网络设备对应IP地址的映射关系,关联信息可以唯一的标识网络设备的设备信息,通过映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群,完善新增网络设备的IP地址对应的网络设备信息。

[0062] 在一个可选实施例中,网络设备发现方法,还包括:监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;若相同IP地址下存在新的关联信息,则将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系;根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群中新增网络设备。

[0063] 网络服务端会按照预设周期监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,也即在没有发现新增网络设备的IP地址下,获取本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息。需要说明的是,监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息的周期,可以与获取IP地址列表周期相同,也可以不同,本申请对此不做具体限定。

[0064] 若相同IP地址下存在新的关联信息,例如,新的序列号,说明该IP地址下新增了网络设备,则将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系。关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。新的关联信息对应的网络设备与该P地址下原有网络设备,构成该IP地址的网络设备集群,根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群中新增网络设备。

[0065] 需要说明的是,若IP地址中原有的关联信息不存在,也即监测到IP地址下不存在原有的关联信息,说明与该关联信息对应的网络设备已经从该IP地址对应的网络设备集群中移除,此时删除该关联信息,可以节约网络服务端存储资源,同时也可以实现网络设备信息的及时更新。通过删除不存在的关联信息和建立将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系,可以在发生网络设备更换的情况下,自动更新对应的关联信息,保障网络服务端存储的关联信息与相应IP地址映射关系的准确性。

[0066] 通过监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,可以及时发现IP地址下存在新的关联信息,发现相同IP地址下新增的网络设备,可以有效发现新增网络

设备,同时在相同IP地址下的网络设备发生更换时,可以及时发现更换的新网络设备的关联信息,自动对相同IP地址的网络设备集群中网络设备关联信息进行更新,不需要人工修改,节省人工成本,并提高新增网络设备发现效率。

[0067] 实施例三

[0068] 图3为本申请实施例三提供的一种网络设备发现方法的流程图,本实施例可适用于发现新增网络设备的情况,该方法可以由网络设备发现装置执行,该装置可以采用软件和/或硬件实现,并具体配置于网络管理端中。

[0069] S310、获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令。

[0070] 网络管理端接收网络服务端发送的IP地址列表查询指令,查询本地数据库中的IP地址列表。

[0071] 在一个可选实施例中,IP地址列表基于以下方式生成:获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;从通知消息中提取IP地址信息,并存储在设备信息库中。

[0072] SNMP(Simple network management protocol,简单网络管理协议)是互联网架构委员会在RFC1157中定义的应用层协议。SNMP用于在网络设备之间交换管理信息。Net-SNMP是一种开源的SNMP实现,Net-SNMP可以提供两种应用程序。

[0073] 网络设备安装有snmpd(Net-SNMP Agent,Net-SNMP提供的一种应用程序),是一个SNMP代理,可以侦听SNMP请求。具体的,可以设置snmpd自动触发功能,用于网络设备连接入网络管理端所管理的网段和发生某类错误时,自动触发的相应类型的通知消息,发送至网络管理端。网络管理端安装有snmptrapd(Net-SNMP提供的一种应用程序,用于侦听传入的SNMP通知消息),并配置相应的网段权限,用于接收所管理的网段内安装的网络设备发送的通知消息。网络管理端与网络设备的通信使用UDP 162端口,提高通信效率。

[0074] 设备信息库为MYSQL(一种数据库名称)数据库,用于存储所管理的网段内安装的网络设备的IP地址列表。网络管理端安装有SNMPTT(SNMP Trap Translator,一种用Perl编写的SNMP通知消息处理程序),用于将接收的SNMP通知消息转换为网络设备IP地址。网络设备基于SNMP发送的通知消息包括IP地址信息,网络管理端获取通知消息后,通过SNMPTT提取通知消息中的IP地址信息,并存入到MYSQL数据库中,形成IP地址列表。

[0075] 网络设备基于SNMP自动发送通知消息到网络管理端中,可以防止消息遗漏,保证后期得到IP地址列表的完整性和实时性。将通知消息转换为IP地址,存入数据库中形成IP地址列表,为后期网络服务端进行数据对比提供数据基础。

[0076] S320、向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0077] 网络管理端响应于获取的网络服务端发送的IP地址列表查询指令,向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表。以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0078] 本实施例的技术方案,网络管理端通过接收网络服务端发送的IP地址列表查询指令,向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,可以及时的反馈网络管

理端中存储的IP地址列表,使得网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0079] 实施例四

[0080] 图4为本申请实施例四提供的一种网络设备发现方法的流程图方法的流程图,本实施例的技术方案在上述技术方案的基础上进一步细化。

[0081] 进一步地,网络设备发现方法,还包括:响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,获取待查询网络设备的关联信息;向网络服务端反馈待查询网络设备的关联信息,以使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中的新增网络设备;其中,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。

[0082] 参见图4所示的一种网络设备发现方法,包括:

[0083] S410、获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令。

[0084] S420、向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0085] S430、响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,获取待查询网络设备的关联信息。

[0086] 待查询网络设备为网络服务端本地存储的网络设备IP地址和新增网络设备的IP地址对应的网络设备。网络管理端在获取到网络服务端待查询网络设备关联信息查询指令后,根据指令中的IP地址,查询对应IP地址的关联信息,获取待查询网络设备的关联信息。

[0087] 在一个可选实施例中,获取待查询网络设备的关联信息,包括:基于SNMP向待查询网络设备发送信息查询指令;获取待查询网络设备基于SNMP返回的设备标识信息,得到待查询设备的关联信息。

[0088] 网络管理端基于SNMP向待查询网络设备发送信息查询指令,信息查询指令可以为查询的设备信息类型,还可以包括状态信息等。示例性的,设备信息类型包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。获取待查询网络设备基于SNMP返回的设备标识信息,也即设备信息类型等的对应数值,得到待查询设备的关联信息。

[0089] 通过基于SNMP向待查询网络设备发送信息查询指令,获取待查询网络设备基于SNMP返回的设备标识信息,进而得到待查询设备的关联信息,可以提高待查询网络设备的关联信息的准确性。

[0090] S440、向网络服务端反馈待查询网络设备的关联信息,以使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中的新增网络设备;其中,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。

[0091] 网络管理端将获取的待查询网络设备的关联信息向网络服务端反馈,可以使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中新增网络设备。具体的,新增网络设备可以是新增IP地址对应的新增网络设备,也可以是网络服务端本地存储的网络设备IP地址对应的新增网络设备。其中,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。

[0092] 本实施例的技术方案,通过响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,从待查询网络设备中获取待查询网络设备的关联信息,并将待查询网络设备的关联信息反馈至

网络服务端可以准确获取待查询网络设备的关联信息,使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中新增网络设,提高新增网络设备的效率。

[0093] 实施例五

[0094] 图5所示为本申请实施例五提供的一种网络设备发现装置的结构示意图,本实施例可适用于发现新增网络设备的情况,配置于网络服务端,该网络设备发现装置的具体结构如下:

[0095] IP地址列表获取模块510,用于向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;

[0096] IP地址增加模块520,用于将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0097] 本实施例的技术方案,通过向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表,其中,不同网络管理端所管理网段不同,因此可以获取不同网段中网络设备的IP地址列表,克服不同网段之间的隔离性。将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,通过比较可以发现网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的IP地址,得到新增网络设备的IP地址,根据IP地址与网络设备的对应关系,通过网络设备IP地址实现对新增的网络设备的发现。解决了现有技术中由于不同网段之间的隔离性,网络服务端不能有效发现不同网段中的网络设备的问题,达到了提高网络设备发现有效性的效果。

[0098] 可选的,IP地址增加模块520,包括:

[0099] IP地址去重单元,用于对各IP地址列表中的IP地址进行去重,得到待分析IP地址;

[0100] IP地址新增单元,用于将网络服务端本地存储的网络设备IP地址中不存在的待分析IP地址,作为新增网络设备的IP地址。

[0101] 可选的,网络设备发现装置,还包括:

[0102] 关联信息获取模块,用于获取新增网络设备的关联信息,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

[0103] 映射关系建立模块,用于建立关联信息与新增网络设备对应IP地址的映射关系;

[0104] 设备集群确定模块,用于根据映射关系,确定具备相同IP地址的网络设备集群。

[0105] 可选的,网络设备发现装置,还包括:

[0106] 关联信息监测模块,用于监测本地存储的网络设备IP地址中的各网络设备的关联信息,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种;

[0107] 映射关系增加模块,用于若相同IP地址下存在新的关联信息,则将新的关联信息与相应IP地址建立映射关系;

[0108] 堆叠设备新增模块,用于根据映射关系,确定具备相同IP地址的确定堆叠设备中的新增网络设备集群。

[0109] 本申请实施例所提供的网络设备发现装置可执行本申请任意实施例所提供的网络设备发现方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0110] 实施例六

[0111] 图6所示为本申请实施例六提供的一种网络设备发现装置的结构示意图,本实施例可适用于发现新增网络设备的情况,配置于网络管理端,该网络设备发现装置的具体结构如下:

[0112] 查询指令获取模块610,用于获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;

[0113] IP地址列表反馈模块620,用于向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0114] 本实施例的技术方案,网络管理端通过接收网络服务端发送的IP地址列表查询指令,向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,可以及时的反馈网络管理端中存储的IP地址列表,使得网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0115] 可选的,网络设备发现装置,还包括:

[0116] 关联信息查询模块,用于响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令,获取待查询网络设备的关联信息;

[0117] 映射关系反馈模块,用于向网络服务端反馈待查询网络设备的关联信息,以使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系,用于确定网络设备集群中的新增网络设备;其中,关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种。

[0118] 可选的,网络设备发现装置,包括:

[0119] 通知消息获取模块,用于获取所管理网段中的网络设备基于简单网络管理协议SNMP发送的包括IP地址信息的通知消息;

[0120] IP地址列表信息提取模块,用于从通知消息中提取IP地址列表信息,并存储在设备信息库中。

[0121] 可选的,关联信息查询模块包括:

[0122] 信息查询指令发送单元,用于基于SNMP向待查询网络设备发送信息查询指令;

[0123] 关联信息获取单元,用于获取待查询网络设备基于SNMP返回的设备标识信息,得到待查询设备的关联信息。

[0124] 本申请实施例所提供的网络设备发现装置可执行本申请任意实施例所提供的网络设备发现方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0125] 实施例七

[0126] 图7为本申请实施例七提供的一种电子设备的结构示意图,如图7所示,该电子设备包括处理器710、存储器720、输入装置730和输出装置740;电子设备中处理器710的数量可以是一个或多个,图7中以一个处理器710为例;电子设备中的处理器710、存储器720、输入装置730和输出装置740可以通过总线或其他方式连接,图7中以通过总线连接为例。

[0127] 存储器720作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的网络设备发现方法对应的程序指令/模块(例如,IP地址列表获取模块510和IP地址增加模块520)。处理器710通过运行存储在存储器720中的软件程序、指令以及模块,从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述的网络设备发现方法。

[0128] 存储器720可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系

统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储器720可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器720可进一步包括相对于处理器710远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0129] 输入装置730可用于接收输入的字符信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置740可包括显示屏等显示设备。

[0130] 实施例八

[0131] 本申请实施例八还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种网络设备发现方法,应用于网络服务端,该方法包括:向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令,并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表;其中,不同网络管理端所管理网段不同;将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址。

[0132] 本申请实施例还提供了另一种包含计算机可执行指令的存储介质,计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种网络设备发现方法,应用于网络管理端,该方法包括:获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令;向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表,以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较,得到新增网络设备的IP地址;其中,不同网络管理端所管理网段不同。

[0133] 当然,本申请实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上所述的方法操作,还可以执行本申请任意实施例所提供的网络设备发现方法中的相关操作。

[0134] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本申请可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请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,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台电子设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0135] 值得注意的是,上述搜索装置的实施例中,所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。

[0136] 注意,上述仅为本申请的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本申请不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本申请的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本申请进行了较为详细的说明,但是本申请不仅仅限于以上实施例,在不脱离本申请构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本申请的范围由所附的权利要求范围决定。

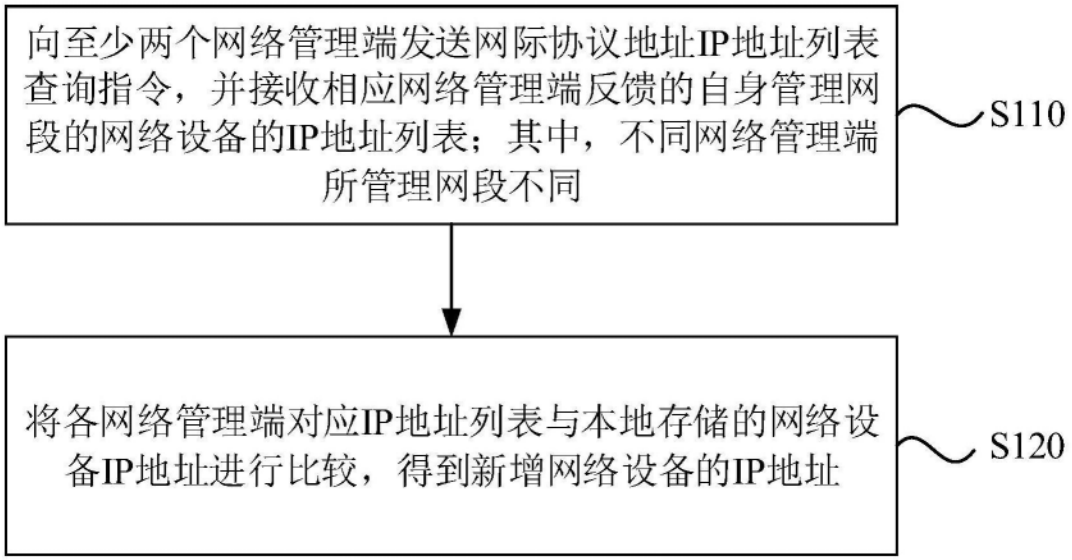

向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令，并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表；其中，不同网络管理端所管理网段不同
S110
将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较，得到新增网络设备的IP地址
S120

图1

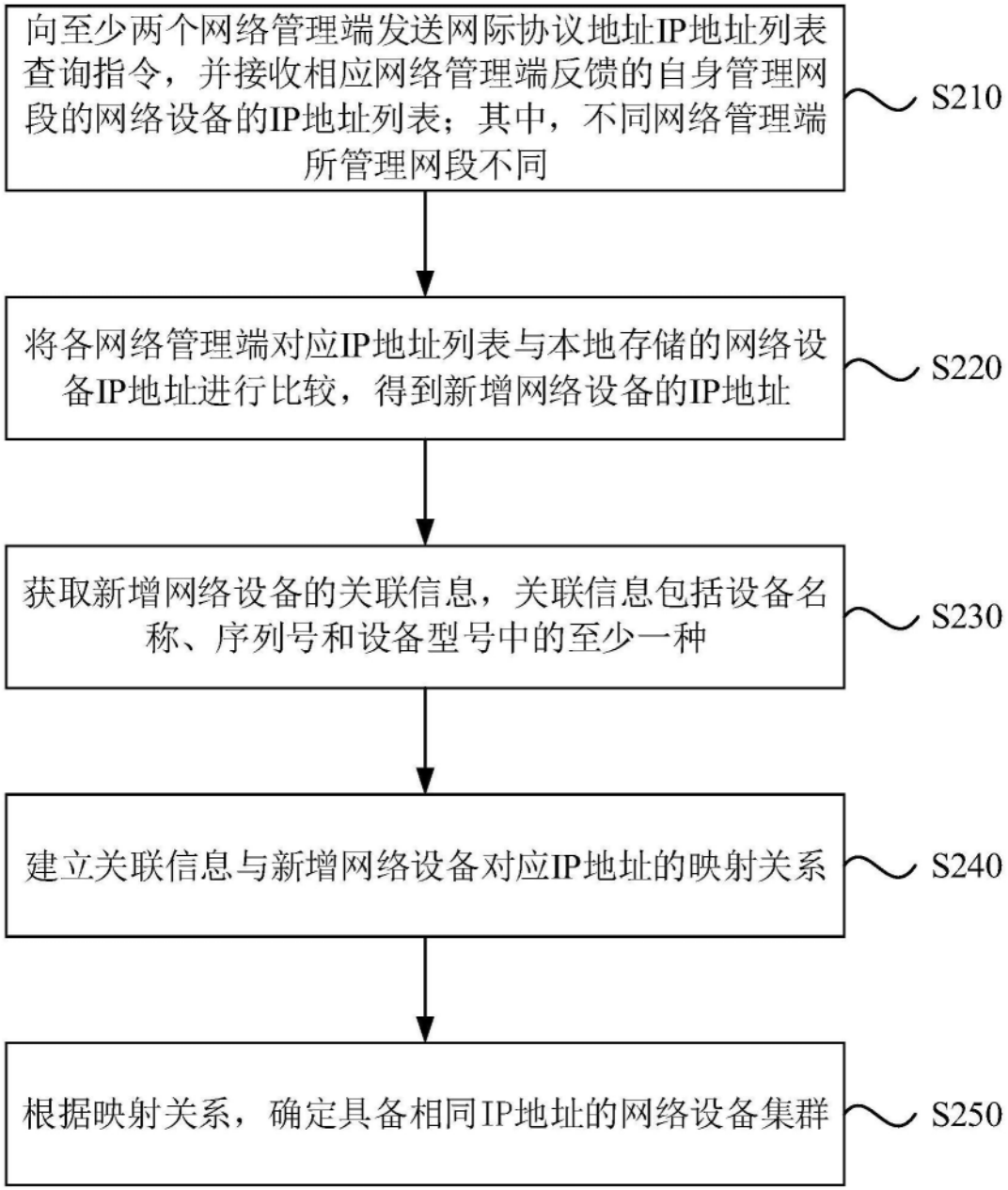

向至少两个网络管理端发送网际协议地址IP地址列表查询指令，并接收相应网络管理端反馈的自身管理网段的网络设备的IP地址列表；其中，不同网络管理端所管理网段不同
S210
将各网络管理端对应IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较，得到新增网络设备的IP地址
S220
获取新增网络设备的关联信息，关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种
S230
建立关联信息与新增网络设备对应IP地址的映射关系
S240
根据映射关系，确定具备相同IP地址的网络设备集群
S250

图2

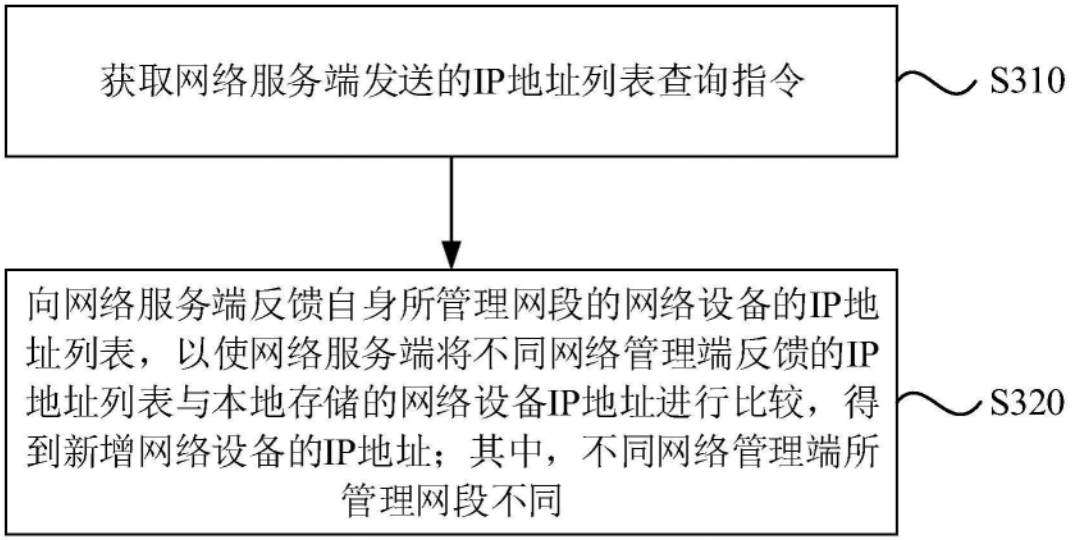

获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令
S310
向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表，以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较，得到新增网络设备的IP地址；其中，不同网络管理端所管理网段不同
S320

图3

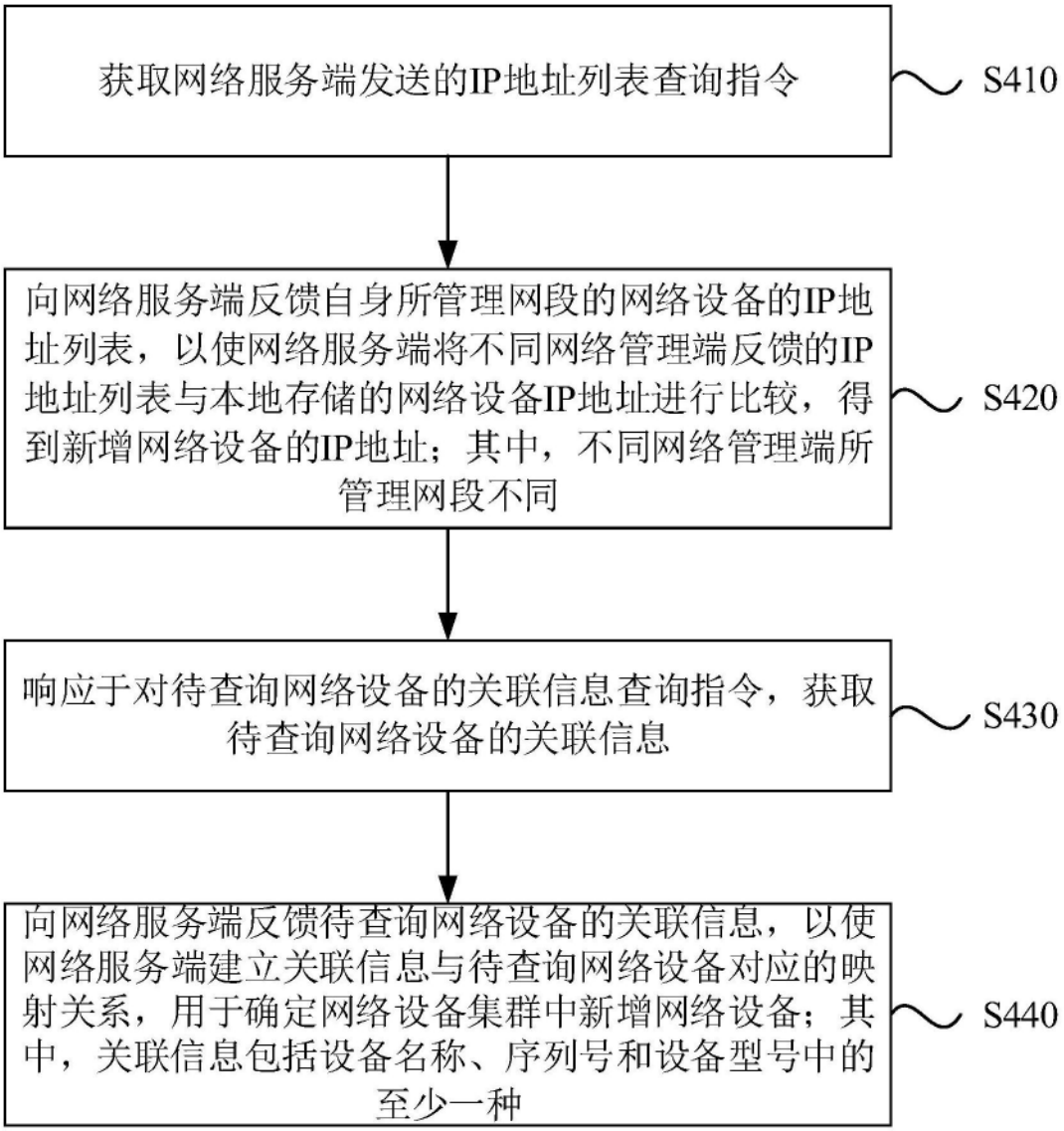

获取网络服务端发送的IP地址列表查询指令
S410
向网络服务端反馈自身所管理网段的网络设备的IP地址列表，以使网络服务端将不同网络管理端反馈的IP地址列表与本地存储的网络设备IP地址进行比较，得到新增网络设备的IP地址；其中，不同网络管理端所管理网段不同
S420
响应于对待查询网络设备的关联信息查询指令，获取待查询网络设备的关联信息
S430
向网络服务端反馈待查询网络设备的关联信息，以使网络服务端建立关联信息与待查询网络设备对应的映射关系，用于确定网络设备集群中新增网络设备；其中，关联信息包括设备名称、序列号和设备型号中的至少一种
S440

图4

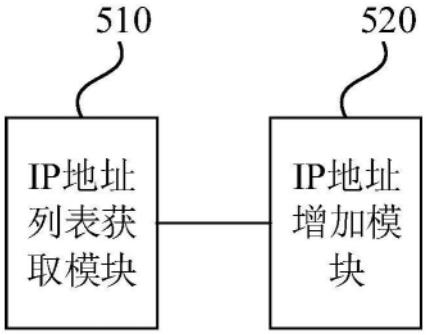

510
520
IP地址列表获取模块
IP地址增加模块

图5

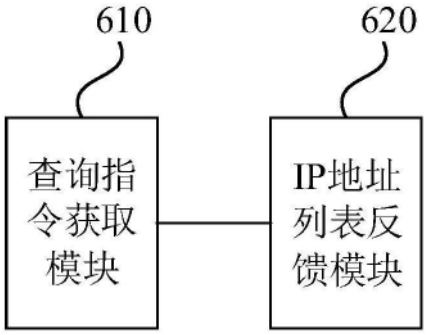

610
620
查询指令获取模块
IP地址列表反馈模块

图6

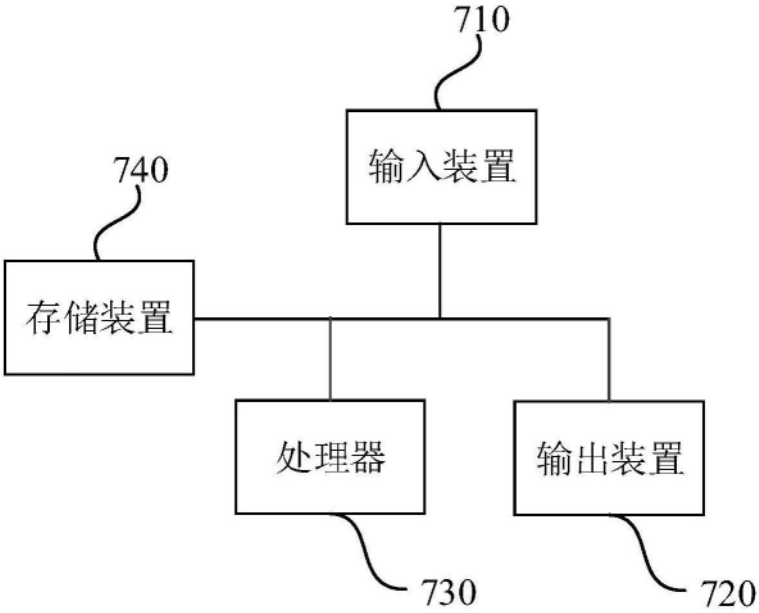

710
输入装置
740
存储装置
处理器
输出装置
730
720

图7