



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115396301 B

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202211025877.7

(22) 申请日 2022.08.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115396301 A

(43) 申请公布日 2022.11.25

(73) 专利权人 郑州浪潮数据技术有限公司
地址 450047 河南省郑州市郑东新区心怡路278号基运投资大厦18层1801室

(72) 发明人 郭坤 张建刚 谢鹏

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 姚莹丽

(51) Int. Cl.
H04L 41/08 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 112579007 A, 2021.03.30
Suresh Muknahallipatna等. Performance analysis of a fibre channel switch supporting node port identifier virtualization : preliminary results. 《2009 IEEE 34th conference on local computer networks》. 2009, 全文.

审查员 段燕辉

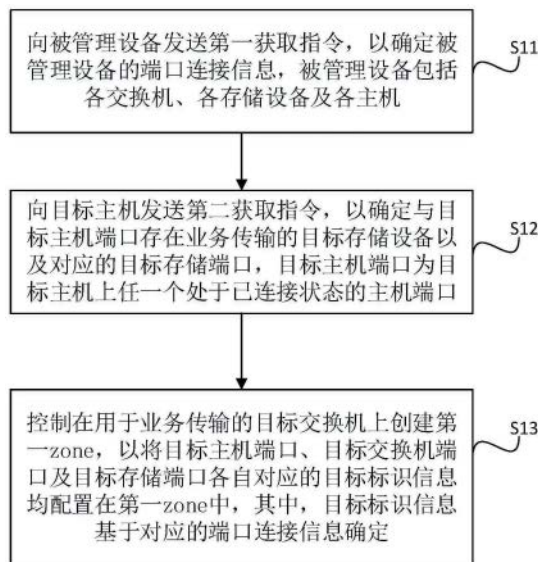
权利要求书3页 说明书13页 附图1页

(54) 发明名称

一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台

(57) 摘要

本发明公开了一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台,涉及交换机管理领域,向包括各交换机、各存储设备及各主机的被管理设备发送第一获取指令,以确定被管理设备的端口连接信息,向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,控制在目标交换机上创建第一-zone,以将目标主机端口、目标交换机端口及目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一-zone中。相较于现有技术,该方案设置了预设管理平台,无需用户分别手动输入指令来获取上述所述的端口连接信息,也无需手动在交换机上实现zone的配置,自动化程度高,简单方便,节省了人力资源,便于实际应用。



1. 一种交换机zone配置方法,其特征在于,应用于预设管理平台,所述交换机zone配置方法包括:

向被管理设备发送第一获取指令,以确定所述被管理设备的端口连接信息,所述被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;其中,所述端口连接信息包括各处于已连接状态的第一端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与各所述第一端口连接的对端端口的唯一标识;

向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,所述目标主机端口为所述目标主机上任一个处于已连接状态的主机端口;

控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将所述目标主机端口、所述目标交换机端口及所述目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一zone中,其中,所述目标标识信息基于对应的所述端口连接信息确定。

2. 如权利要求1所述的交换机zone配置方法,其特征在于,向被管理设备发送第一获取指令之前,还包括:

基于预存被管理设备全部信息,确定当前待访问的被管理设备的IP地址及预存登录信息;

访问所述IP地址并根据所述预存登录信息在当前待访问的所述被管理设备上登录,以与所述被管理设备建立对应于预设通信协议的通信连接。

3. 如权利要求1所述的交换机zone配置方法,其特征在于,在确定所述被管理设备的端口连接信息之后,还包括:

分别针对各所述存储设备,基于所述存储设备的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一存储端口存在物理连接的第一交换机;其中,所述第一存储端口为所述存储设备中任一个处于已连接状态的存储端口,所述第一交换机为各所述交换机中的一个;

控制在所述第一交换机上创建第二zone,以将所述第一存储端口及与其物理连接的、所述第一交换机上的第一交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第二zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一存储端口对应的端口连接信息确定;

分别针对各所述主机,基于所述主机的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一主机端口存在物理连接的第二交换机;其中,所述第一主机端口为所述主机中任一个处于已连接状态的主机端口,所述第二交换机为各所述交换机中的一个;

控制在所述第二交换机上创建第三zone,以将所述第一主机端口及与其物理连接的、所述第二交换机上的第二交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第三zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一主机端口对应的端口连接信息确定;

控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,包括:

确定与所述目标主机端口对应的第三zone;

确定与所述目标存储端口对应的第二zone;

确定同时包括所述第二zone及所述第三zone的交换机为目标交换机;

控制在所述目标交换机上创建第一zone;

控制将所述第二zone及所述第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在所述第

一zone中。

4. 如权利要求3所述的交换机zone配置方法,其特征在于,控制在所述第一交换机上创建第二zone之后,还包括:

在判定所述第一存储端口与所述第一交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第一交换机发送表征删除所述第二zone的第一删除信号;

控制在所述第二交换机上创建第三zone之后,还包括:

在判定所述第一主机端口与所述第二交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第二交换机发送表征删除所述第三zone的第二删除信号。

5. 如权利要求3所述的交换机zone配置方法,其特征在于,控制将所述第二zone及所述第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在所述第一zone中之后,还包括:

在确定所述业务传输中断之后,控制在所述目标交换机上创建第四zone及第五zone;其中,所述第四zone包括与所述目标存储端口对应的目标标识信息以及与所述目标存储端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;所述第五zone包括与所述目标主机端口的目标标识信息以及与所述目标主机端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;

控制删除所述第一zone。

6. 如权利要求1至5任一项所述的交换机zone配置方法,其特征在于,控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone之后,还包括:

分别针对各所述交换机,获取所述交换机的各交换机端口的数据吞吐量;

基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性,所述端口组包括任意两个不相同的所述交换机端口;

判断是否存在所述相关性大于第一预设阈值的第一目标端口组,其中,所述第一目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;

若是,控制提示模块输出第一提示信息,所述第一提示信息表征将所述第一目标端口组对应的两个所述第一zone合并。

7. 如权利要求6所述的交换机zone配置方法,其特征在于,在基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性之后,还包括:

判断是否存在所述相关性小于第二预设阈值的第二目标端口组,其中,所述第二目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;

若是,记录第二提示信息,以便在接收到表征将所述第二目标端口组对应的两个第一zone合并的合并信号时,控制所述提示模块输出所述第二提示信息,所述第二提示信息表征将所述第二目标端口组对应的两个所述第一zone保持分离。

8. 一种交换机zone配置系统,其特征在于,应用于预设管理平台,所述交换机zone配置系统,包括:

第一获取单元,用于向被管理设备发送第一获取指令,以确定所述被管理设备的端口连接信息,所述被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;其中,所述端口连接信息包括各处于已连接状态的第一端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与各所述第一端口连接的对端端口的唯一标识;

第二获取单元,用于向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务

传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,所述目标主机端口为所述目标主机上任一个处于已连接状态的主机端口;

zone创建单元,用于控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将所述目标主机端口、所述目标交换机端口及所述目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一zone中,其中,所述目标标识信息基于对应的所述端口连接信息确定。

9.一种预设管理平台,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行如权利要求1至7任一项所述的交换机zone配置方法的步骤。

一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台

技术领域

[0001] 本发明涉及交换机管理技术领域,特别是涉及一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台。

背景技术

[0002] 交换机的zone功能可将连接在存储区域网络中的主机和存储设备从逻辑上划分至不同的区域内,进而使得不同区域中的设备相互之间不能通过FC网络直接访问,也即,同在一个zone里的设备之间能够通讯,不在同一个zone中的设备之间不能直接通讯,从而实现了不同zone中的设备之间的相互隔离。

[0003] 基于主机和存储设备之间的业务运行均需要依靠交换机来实现,因此,现有技术中,为了将存在业务相关的存储设备、交换机及主机配置在同一个zone中,利用光纤将存储设备的一个端口与交换机的一个端口连接,再将交换机的另一个端口与主机的一个端口连接,于是,在面对多个存储设备、交换机及主机的zone配置时,以交换机为例,技术人员在交换机上人工手动输入查询命令,以获取到交换机哪些端口存在连接以及分别与哪些存储设备及主机对应连接,存储设备及主机也需采用上述手动输入查询命令的方式获取信息,进而根据业务情况手动在交换机上输入指令实现zone的配置。但上述配置过程复杂,耗费了人力资源,尤其在新增了存储设备和/或主机时均需要重复在交换机、存储设备及主机上手动输入指令的步骤,以实现端口连接查询并重新配置,不利于实际应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台,设置了预设管理平台,无需用户分别手动输入指令来获取上述所述的端口连接信息,也无需手动在交换机上实现zone的配置,自动化程度高,简单方便,节省了人力资源,且便于实际应用。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种交换机zone配置方法,应用于预设管理平台,所述交换机zone配置方法包括:

[0006] 向被管理设备发送第一获取指令,以确定所述被管理设备的端口连接信息,所述被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;

[0007] 向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,所述目标主机端口为所述目标主机上任一个处于已连接状态的主机端口;

[0008] 控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将所述目标主机端口、所述目标交换机端口及所述目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一zone中,其中,所述目标标识信息基于对应的所述端口连接信息确定。

[0009] 优选的,向被管理设备发送第一获取指令之前,还包括:

[0010] 基于预存被管理设备全部信息,确定当前待访问的被管理设备的IP地址及预存登录信息;

[0011] 访问所述IP地址并根据所述预存登录信息在当前待访问的所述被管理设备上登录,以与所述被管理设备建立对应于预设通信协议的通信连接。

[0012] 优选的,所述端口连接信息包括各处于已连接状态的第一端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与各所述第一端口连接的对端端口的唯一标识。

[0013] 优选的,在确定所述被管理设备的端口连接信息之后,还包括:

[0014] 分别针对各所述存储设备,基于所述存储设备的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一存储端口存在物理连接的第一交换机;其中,所述第一存储端口为所述存储设备中任一个处于已连接状态的存储端口,所述第一交换机为各所述交换机中的一个;

[0015] 控制在所述第一交换机上创建第二zone,以将所述第一存储端口及与其物理连接的、所述第一交换机上的第一交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第二zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一存储端口对应的端口连接信息确定;

[0016] 分别针对各所述主机,基于所述主机的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一主机端口存在物理连接的第二交换机;其中,所述第一主机端口为所述主机中任一个处于已连接状态的主机端口,所述第二交换机为各所述交换机中的一个;

[0017] 控制在所述第二交换机上创建第三zone,以将所述第一主机端口及与其物理连接的、所述第二交换机上的第二交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第三zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一主机端口对应的端口连接信息确定;

[0018] 控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,包括:

[0019] 确定与所述目标主机端口对应的第三zone;

[0020] 确定与所述目标存储端口对应的第二zone;

[0021] 确定同时包括所述第二zone及所述第三zone的交换机为目标交换机;

[0022] 控制在所述目标交换机上创建第一zone;

[0023] 控制将所述第二zone及所述第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在所述第一zone中。

[0024] 优选的,控制在所述第一交换机上创建第二zone之后,还包括:

[0025] 在判定所述第一存储端口与所述第一交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第一交换机发送表征删除所述第二zone的第一删除信号;

[0026] 控制在所述第二交换机上创建第三zone之后,还包括:

[0027] 在判定所述第一主机端口与所述第二交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第二交换机发送表征删除所述第三zone的第二删除信号。

[0028] 优选的,控制将所述第二zone及所述第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在所述第一zone中之后,还包括:

[0029] 在确定所述业务传输中断之后,控制在所述目标交换机上创建第四zone及第五zone;其中,所述第四zone包括与所述目标存储端口对应的目标标识信息以及与所述目标存储端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;所述第五zone包括与所述目标主机端口的目标标识信息以及与所述目标主机端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;

[0030] 控制删除所述第一zone。

- [0031] 优选的,控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone之后,还包括:
- [0032] 分别针对各所述交换机,获取所述交换机的各交换机端口的数据吞吐量;
- [0033] 基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性,所述端口组包括任意两个不相同的所述交换机端口;
- [0034] 判断是否存在所述相关性大于第一预设阈值的所述第一目标端口组,其中,所述第一目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;
- [0035] 若是,控制提示模块输出第一提示信息,所述第一提示信息表征将所述第一目标端口组对应的两个所述第一zone合并。
- [0036] 优选的,在基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性之后,还包括:
- [0037] 判断是否存在所述相关性小于第二预设阈值的第二目标端口组,其中,所述第二目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;
- [0038] 若是,记录第二提示信息,以便在接收到表征将所述第二目标端口组对应的两个第一zone合并的合并信号时,控制所述提示模块输出所述第二提示信息,所述第二提示信息表征将所述第二目标端口组对应的两个所述第一zone保持分离。
- [0039] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种交换机zone配置系统,应用于预设管理平台,所述交换机zone配置系统,包括:
- [0040] 第一获取单元,用于向被管理设备发送第一获取指令,以确定所述被管理设备的端口连接信息,所述被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;
- [0041] 第二获取单元,用于向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,所述目标主机端口为所述目标主机上任一个处于已连接状态的主机端口;
- [0042] zone创建单元,用于控制在用于所述业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将所述目标主机端口、所述目标交换机端口及所述目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一zone中,其中,所述目标标识信息基于对应的所述端口连接信息确定。
- [0043] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种预设管理平台,包括:
- [0044] 存储器,用于存储计算机程序;
- [0045] 处理器,用于执行如上述所述的交换机zone配置方法的步骤。
- [0046] 本申请提供了一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台,应用于预设管理平台,向包括各交换机、各存储设备及各主机的被管理设备发送第一获取指令,以确定被管理设备的端口连接信息,向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,进而控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将目标主机端口、目标交换机端口及目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在所述第一zone中,其中所述目标标识信息基于对应的所述端口连接信息确定。相较于现有技术,该方案设置了预设管理平台,无需用户分别手动输入指令来获取上述所述的端口连接信息,也无需手动在交换机上实现zone的配置,自动化程度高,简单方便,节省了人力资源,且便于实际应用。

附图说明

- [0047] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和实施例中所

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。

[0048] 图1为本发明提供的一种交换机zone配置方法的流程图;

[0049] 图2为本发明提供的一种交换机zone配置系统的结构示意图;

[0050] 图3为本发明提供的一种预设管理平台的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 本发明的核心是提供一种交换机zone配置方法、系统及预设管理平台,设置了预设管理平台,无需用户分别手动输入指令来获取上述所述的端口连接信息,也无需手动在交换机上实现zone的配置,自动化程度高,简单方便,节省了人力资源,且便于实际应用。

[0052] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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做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。

[0053] 请参照图1,图1为本发明提供的一种交换机zone配置方法的流程图。

[0054] 本实施例中,考虑到针对交换机的zone配置问题,现有技术中采用的方法为:在交换机、主机及存储设备之间的物理连接建立完成后,由技术人员手动分别在上述三者上输入查询命令,以获取其上的端口及对端端口的信息,并在交换机上手动输入配置指令,以实现zone的配置,但该种方式配置过程复杂,耗费了人力资源,不利于实际应用。为解决上述技术问题,本申请提供了一种交换机zone配置方法,自动化程度高,且节省了人力。

[0055] 该交换机zone配置方法,应用于预设管理平台,该交换机zone配置方法,包括:

[0056] S11:向被管理设备发送第一获取指令,以确定被管理设备的端口连接信息,被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;

[0057] 具体的,所述预设管理平台本质上为预先设置好的、用于管理各被管理设备的计算机设备,该计算机设备包括但不限于服务器;所述存储设备可以理解为存储服务器,用于为所述主机提供存储。S11步骤更具体的,可以为依靠第一预设周期,定期向被管理设备发送第一获取指令,以便及时掌握被管理设备的端口连接情况,如是否存在端口连接中断、新增被管理设备及对应的新增物理连接等,第一预设周期根据实际需求设定即可。还需要说明的是,预设管理平台与被管理设备之间均遵循相同的预设通讯协议进行通讯,以发送指令及接收信息,所述预设通讯协议包括但不限于SSH协议(Secure Shell,安全外壳协议)。

[0058] 可以理解的是,在S11步骤之前,已经按照实际业务需要建立好了各交换机、各存储设备及各主机之间的物理连接线路(如将其通过光纤连接),比如,存储设备的A端口与交换机的B端口连接,交换机的C端口再与主机的D端口连接,至此即完成了所述物理连接,且以上述物理连接描述为例,这里的交换机一定为同一个交换机或者同一个交换机组。

[0059] 此外,所述端口连接信息本质上包括:被管理设备自身的处于已连接状态的端口的信息及与该端口连接的对端端口的信息。

[0060] 还需要说明的是,本申请中的交换机具体可以为一台交换机(其类型包括但不限于为光纤交换机),也可以为由多台交换机级联后组成的交换机组,而当其为交换机组时,

S11步骤确定的为该交换机组作为一个整体与存储设备之间、该交换机组作为一个整体与主机之间的端口连接信息,至于其内部怎样实现级联,在此不作特别的限定。

[0061] S12:向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,目标主机端口为目标主机上任一个处于已连接状态的主机端口;

[0062] 具体的,主机中存在待存储至存储设备的信息,对该信息的传输即为本申请中所述的业务传输。所述目标主机为各主机中的任一个,对应于本申请,可令各主机依次作为目标主机。S12步骤具体可以为依照上述所述的预设通讯协议发送第二获取指令,进而可以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备及对应的目标存储端口,可以理解的是,目标存储端口为所述目标存储设备上的、与所述目标主机端口存在物理连接的、并与所述业务传输对应的存储端口。

[0063] 此外,S12步骤更具体的,可以为依靠第二预设周期,周期性地向目标主机发送第二获取指令,以便及时掌握目标主机的业务传输情况,如是否存在业务传输中断、新增业务传输等。该第二预设周期根据实际需求设置即可。

[0064] S13:控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将目标主机端口、目标交换机端口及目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在第一zone中,其中,目标标识信息基于对应的端口连接信息确定。

[0065] 具体的,目标主机端口的目标标识信息,以及与该目标主机端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息,均可基于对应的所述目标主机端口的端口连接信息确定;目标存储端口的目标标识信息,以及与该目标存储端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息,均可基于对应的所述目标存储端口的端口连接信息确定;所述目标交换机的确定方式包括但不限于:依靠上述所述目标交换机端口的目标标识信息及各所述交换机的端口连接信息确定。

[0066] 所述目标标识信息本质上为唯一标识信息,如为WWN标识(World Wide Name,全球唯一名称),更具体的,如WWPN标识(World Wide Port Name,全球唯一端口名称)。

[0067] 还需要说明的是,当所述目标交换机为包括多个级联的目标交换机组时,上述第一zone的配置可具体配置在该目标交换机组上的主交换机上。

[0068] 当然,该S13步骤中目标交换机的确定步骤包括但不限于:依靠与目标主机端口对应的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定用于所述业务传输的目标交换机,或者是,依靠与目标存储端口对应的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定用于所述业务传输的目标交换机,在上述实施例的说明基础上,可知上述两种方法确定的目标交换机一定为同一个,因此采用哪种方式确定均可。

[0069] 作为举例,仍以存储设备的A端口与交换机的B端口连接,交换机的C端口再与主机的D端口连接为例,假定主机的D端口与存储设备的A端口存在业务传输,则所述A端口为目标存储端口,所述D端口为目标主机端口,所述B端口及所述C端口均为目标交换机端口,执行S13步骤,则A端口、B端口、C端口及D端口的标识信息均作为目标标识信息,而被配置在同一个第一zone中。

[0070] 综上,本申请提供了一种交换机zone配置方法,控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将目标主机端口、目标交换机端口及目标存储端口各自对应的目标

标识信息均配置在所述第一zone中。相较于现有技术,该方案设置了预设管理平台,无需用户分别手动输入指令来获取上述所述的端口连接信息,也无需手动在交换机上实现zone的配置,自动化程度高,简单方便,节省了人力资源,且便于实际应用。

[0071] 在上述实施例的基础上:

[0072] 作为一种优选的实施例,向被管理设备发送第一获取指令之前,还包括:

[0073] 基于预存被管理设备全部信息,确定当前待访问的被管理设备的IP地址及预存登录信息;

[0074] 访问IP地址并根据预存登录信息在当前待访问的被管理设备上登录,以与被管理设备建立对应于预设通信协议的通信连接。

[0075] 本实施例中,给出了预设管理平台与被管理设备之间建立通信连接的步骤,预设管理平台预先存储了与被管理设备对应的预存被管理设备全部信息(具体包括:各主机的IP地址及预存登录信息,各交换机的IP地址及预存登录信息,各存储设备的IP地址及预存登录信息,所述预存登录信息与预设通信协议对应,比如所述预设通讯协议为SSH协议时,所述预存登录信息为SSH用户名及登录密码信息)。

[0076] 各主机、各交换机及各存储设备依次作为当前待访问的被管理设备,于是在向被管理设备发送第一获取指令之前,预设管理平台确定当前待访问的被管理设备的IP地址及预存登录信息,进而访问该IP地址,并根据所述预存登录信息在当前待访问的所述被管理设备上登录,以与当前待访问的被管理设备建立对应于预设通信协议的通信连接。

[0077] 可见,通过上述执行逻辑的设置可以简单可靠且安全地实现预设管理平台与被管理设备之间的通信连接。

[0078] 作为一种优选的实施例,端口连接信息包括各处于已连接状态的第一端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与各第一端口连接的对端端口的唯一标识。

[0079] 本实施例中,给出了端口连接信息的具体内容,需要说明的是,所述唯一标识具体可以都为WWN标识,更具体的,可以都为WWPN标识。该第一端口在被管理设备为存储设备时,指的是存储端口,在被管理设备为主机时,指的是主机端口,在被管理设备为交换机时,指的是交换机端口。

[0080] 此处仍以存储设备的A端口与交换机的B端口连接,交换机的C端口再与主机的D端口连接为例,进行说明:

[0081] 对于该存储设备来说,假定其只有A端口为处于已连接状态的端口,则该存储设备的端口连接信息包括:端口标号-唯一标识对应关系(即A端口-A端口的唯一标识),以及与该A端口连接的对端端口(即交换机的B端口)的唯一标识(具体可以为B端口的WWN标识,或者更具体为WWPN标识)。

[0082] 对于该交换机来说,假定其只有B端口及C端口为处于已连接状态的端口,则该交换机的端口连接信息包括:对应于B端口为:端口标号-唯一标识对应关系(B端口-B端口的唯一标识),以及与该B端口连接的对端端口(即存储设备的A端口)的唯一标识(具体可以为A端口的WWN标识,或者更具体为WWPN标识);对应于C端口为:端口标号-唯一标识对应关系(C端口及C端口的唯一标识),以及与该C端口连接的对端端口(即主机的D端口)的唯一标识(具体可以为D端口的WWN标识,或者更具体为WWPN标识)。

[0083] 对于该主机来说,假定其只有D端口为处于已连接状态的端口,则该主机的端口连

接信息包括:端口标号-唯一标识对应关系(即D端口-D端口的唯一标识),以及与该D端口连接的对端端口(即交换机的C端口)的唯一标识(具体可以为C端口的WWN标识,或者更具体为WWPN标识)。

[0084] 作为一种优选的实施例,在确定被管理设备的端口连接信息之后,还包括:

[0085] 分别针对各存储设备,基于存储设备的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定与第一存储端口存在物理连接的第一交换机;其中,第一存储端口为存储设备中任一个处于已连接状态的存储端口,第一交换机为各交换机中的一个;

[0086] 控制在第一交换机上创建第二zone,以将第一存储端口及与其物理连接的、第一交换机上的第一交换机端口各自对应的标识信息均配置在第二zone中,其中,标识信息基于与第一存储端口对应的端口连接信息确定;

[0087] 分别针对各主机,基于主机的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定与第一主机端口存在物理连接的第二交换机;其中,第一主机端口为主机中任一个处于已连接状态的主机端口,第二交换机为各交换机中的一个;

[0088] 控制在第二交换机上创建第三zone,以将第一主机端口及与其物理连接的、第二交换机上的第二交换机端口各自对应的标识信息均配置在第三zone中,其中,标识信息基于与第一主机端口对应的端口连接信息确定;

[0089] 控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone,包括:

[0090] 确定与目标主机端口对应的第三zone;

[0091] 确定与目标存储端口对应的第二zone;

[0092] 确定同时包括第二zone及第三zone的交换机为目标交换机;

[0093] 控制在目标交换机上创建第一zone;

[0094] 控制将第二zone及第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在第一zone中。

[0095] 本实施例中,给出了一种通过建立最小颗粒zone(即所述第二zone及第三zone)的方式实现在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone的执行逻辑,具体见上述所述。

[0096] 首先,针对每个存储设备来说,该存储设备的端口信息虽然包括各处于已连接状态的存储端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与该存储端口连接的对端端口的唯一标识,但是预设管理平台可能同时管理着多台交换机,基于存储设备的端口连接信息只能掌握与该存储端口连接的对端端口的唯一标识,无法掌握该对端端口的唯一标识属于哪一个交换机。而交换机的端口连接信息包括各处于已连接状态的交换机端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与该交换机端口连接的对端端口的唯一标识,两者结合可判定出用于建立第二zone的交换机,也即本条实施例中所述的基于存储设备的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定与第一存储端口存在物理连接的第一交换机。

[0097] 存储设备的第一存储端口对应的端口连接信息即包括了第一存储端口自身的端口标号及标识信息对应关系,以及与第一存储端口存在物理连接的第一交换机端口的标识信息,进而向该第一交换机发送表征创建第二zone的控制指令,以在其上创建第二zone,并将上述第一存储端口的标识信息及第一交换机端口的标识信息配置其中,实现了最小颗粒zone的建立。还需要说明的是,为了在预设管理平台上进行更直观地显示,可以将该第一存储端口与对应的第一交换机端口之间以实线连接,以表征已控制在第一交换机上建立了对应的第二zone。

[0098] 针对每个主机来说,该主机的端口信息虽然包括各处于已连接状态的主机端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与该主机端口连接的对端端口的唯一标识,但是同样,预设管理平台可能同时管理着多台交换机,基于主机的端口连接信息只能掌握与该主机端口连接的对端端口的唯一标识,无法掌握该对端端口的唯一标识属于哪一个交换机。而交换机的端口连接信息包括各处于已连接状态的交换机端口的端口标号-唯一标识对应关系以及与该交换机端口连接的对端端口的唯一标识,两者结合可判定出可判定出用于建立第三zone的交换机,也即本条实施例中所所述的基于主机的端口连接信息及各交换机的端口连接信息,确定与第一主机端口存在物理连接的第二交换机。

[0099] 主机的第一主机端口对应的端口连接信息即包括了第一主机端口自身的端口标号及标识信息对应关系,以及与第一主机端口存在物理连接的第二交换机端口的标识信息,进而向该第二交换机发送表征创建第三zone的控制指令,以在其上创建第三zone,并将上述第一主机端口的标识信息及第二交换机端口的标识信息配置其中,实现了最小颗粒zone的建立,还需要说明的是,为了在预设管理平台上进行更直观地显示,可以将该第一主机端口与对应的第二交换机端口之间以实线连接,以表征已控制在第二交换机上建立了对应的第三zone。

[0100] 可以理解的是,在上述实施例中的举例:存储设备的A端口与交换机的B端口连接,交换机的C端口再与主机的D端口连接这一连接为例,按照本条实施例中的逻辑,对应于上述举例,第一交换机和第二交换机本质上为同一个交换机,且存储设备的A端口即为所述第一存储端口,交换机的B端口即为第一交换机端口,交换机的C端口即为第二交换机端口,主机的D端口即为第一主机端口。

[0101] 随后,预设管理平台针对于目标主机端口及目标存储端口,分别对应确定第三zone及第二zone,进而确定同时包括第二zone及第三zone的交换机即为目标交换机,因此,在该目标交换机中创建第一zone,并将之前已经配置在第二zone及第三zone中的信息作为目标标识信息配置在所述第一zone中即可,可以理解的是,随后,还可控制删除所述第二zone及第三zone。

[0102] 还需要说明的是,为了在预设管理平台上进行更直观地显示,可以将与目标主机端口连接的目标交换机端口,及,与目标存储端口连接的目标交换机端口之间以虚线连接,以表征已控制在目标交换机上建立了对应的第一zone。

[0103] 此外,由于第一获取信号的发送具体为周期性的发送,因此无论是增加了新的交换机和/或存储设备和/或主机,还是新增了交换机与主机之间,和/或,交换机与存储设备之间的物理连接,上述情况均可通过第一获取信号被确定,进而均可以通过上述第二zone及第三zone的创建过程实现更新。

[0104] 可见,通过上述执行逻辑的设置可以实现最小颗粒zone及后续的第一zone的建立,保证业务传输可靠实现。

[0105] 作为一种优选的实施例,控制在第一交换机上创建第二zone之后,还包括:

[0106] 在判定第一存储端口与第一交换机端口之间的物理连接中断后,向第一交换机发送表征删除第二zone的第一删除信号;

[0107] 控制在第二交换机上创建第三zone之后,还包括:

[0108] 在判定第一主机端口与第二交换机端口之间的物理连接中断后,向第二交换机发

送表征删除第三zone的第二删除信号。

[0109] 本实施例中,发明人进一步考虑到技术人员可能存在将第一存储端口与第一交换机端口之间的物理连接中断的情况,此时可向第一交换机发送第一删除信息,以删除所述第一交换机上的第二zone,对于第三zone的删除控制同理,具体见上述所述,此处不再赘述。

[0110] 作为一种优选的实施例,控制将第二zone及第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在第一zone中之后,还包括:

[0111] 在确定业务传输中断之后,控制在目标交换机上创建第四zone及第五zone;其中,第四zone包括与目标存储端口对应的目标标识信息以及与目标存储端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;第五zone包括与目标主机端口的目标标识信息以及与目标主机端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;

[0112] 控制删除第一zone。

[0113] 本实施例中,发明人进一步考虑到所述业务传输可能经过一段时间之后中断,但此时原本的物理连接线路仍然保留,因此,可在确定业务传输中断之后,执行上述步骤,该步骤本质上为将第一zone拆分成第四zone及第五zone,进而控制删除第一zone即可。此外,拆分后的第四zone及第五zone可在后续业务传输恢复之后,重新合并成第一zone,依照本申请中的控制逻辑执行即可实现。

[0114] 作为一种优选的实施例,控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone之后,还包括:

[0115] 分别针对各交换机,获取交换机的各交换机端口的数据吞吐量;

[0116] 基于数据吞吐量确定端口组的相关性,端口组包括任意两个不相同的交换机端口;

[0117] 判断是否存在相关性大于第一预设阈值的第一个目标端口组,其中,第一个目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;

[0118] 若是,控制提示模块输出第一提示信息,第一提示信息表征将第一个目标端口组对应的两个第一zone合并。

[0119] 本实施例中,发明人进一步考虑到对于任一个交换机来说,其上可能同时创建着分别用于多条业务传输的第一zone,但是技术人员对这些第一zone很可能存在进一步合并的需求,因此,可进一步给出建议。

[0120] 具体的,考虑到业务传输相关的交换机端口的数据吞吐量大致相同或相近,于是,针对于每一个交换机,获取该交换机的各端口的数据吞吐量,进而基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性,具体的,可以为以第三预设周期,周期性地获取所述数据吞吐量,所述第三预设周期根据实际需求设定,包括但不限于1个小时;此外,确定相关性的具体方式在此不作特别的限定,包括但不限于依靠协方差矩阵来实现;第一预设阈值根据实际需求设定即可。

[0121] 随后,执行上述判断逻辑,以确定是否存在第一个目标端口组,而针对该第一个目标端口组,可以先记录第一提示信息,并在接收到表征将第一个目标端口组对应的两个第一zone合并的合并信号时,再控制提示模块输出该第一提示信息,以表征建议将两者合并;当然,也可以直接控制提示模块输出第一提示信息,以便提示技术人员尽快将其合并,在此不作

特别的限定,根据实际需求而定。

[0122] 此外,所述提示模块包括但不限于人机交互显示界面,因此,输出第一提示信息的方式具体可以表示为:在该显示界面上将该第一目标端口组中的两个交换机端口之间以双虚线的形式连接。

[0123] 作为进一步的阐述说明,以该交换机包括4个端口,即A端口、B端口、C端口及D端口为例,假定该交换机上,存在一个第一zone(包括A端口及B端口各自对应的目标标识信息),存在另一个第一zone(包括C端口及D端口对应的各自对应的目标标识信息),若判定B端口与C端口组成的端口组的相关性大于第一预设阈值,且两者又在不同的第一zone中,则确定该端口组为第一目标端口组,则可以控制提示模块输出表征将B端口对应的第一zone及C端口对应的第一zone合并的第一提示信息。

[0124] 可见,通过上述端口组相关性的判定,可以为用户提供更精确地交换机zone配置方案,更利于实际应用。

[0125] 作为一种优选的实施例,在基于数据吞吐量确定端口组的相关性之后,还包括:

[0126] 判断是否存在相关性小于第二预设阈值的第二目标端口组,其中,第二目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;

[0127] 若是,记录第二提示信息,以便在接收到表征将第二目标端口组对应的两个第一zone合并的合并信号时,控制提示模块输出第二提示信息,第二提示信息表征将第二目标端口组对应的两个第一zone保持分离。

[0128] 本实施例中,进一步考虑到针对端口组的相关性小于第二预设阈值的第二目标端口组,面对技术人员对该第二目标端口组的合并需求可给出保持分离的建议,具体见上述步骤所述,此处不再赘述。

[0129] 可以理解的是,随着以第三预设周期,周期性地获取交换机的各交换机端口的数据吞吐量,第一提示信息及第二提示信息也都将以该第三预设周期进行更新;此外,所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值,具体根据实际需求设定即可。

[0130] 此外,所述提示模块包括但不限于人机交互显示界面,因此,输出第二提示信息的方式具体包括但不限于表示为:在该显示界面上将该第二目标端口组中的两个交换机端口以叉号的形式连接。

[0131] 进一步的,仍以该交换机包括4个端口,即A端口、B端口、C端口及D端口为例,假定该交换机上,存在一个第一zone(包括A端口及B端口各自对应的目标标识信息),存在另一个第一zone(包括C端口及D端口对应的各自对应的目标标识信息),若判定B端口与C端口组成的端口组的相关性小于第二预设阈值,且两者又在不同的第一zone中,则确定该端口组为第二目标端口组,则可以记录表征将B端口对应的第一zone及C端口对应的第一zone保持分离的第二提示信息,以便提示。

[0132] 请参照图2,图2为本发明提供的一种交换机zone配置系统的结构示意图。

[0133] 该交换机zone配置系统,应用于预设管理平台,该交换机zone配置系统,包括:

[0134] 第一获取单元21,用于向被管理设备发送第一获取指令,以确定被管理设备的端口连接信息,被管理设备包括各交换机、各存储设备及各主机;

[0135] 第二获取单元22,用于向目标主机发送第二获取指令,以确定与目标主机端口存在业务传输的目标存储设备以及对应的目标存储端口,目标主机端口为目标主机上任一个

处于已连接状态的主机端口；

[0136] zone创建单元23,用于控制在用于业务传输的目标交换机上创建第一zone,以将目标主机端口、目标交换机端口及目标存储端口各自对应的目标标识信息均配置在第一zone中,其中,目标标识信息基于对应的端口连接信息确定。

[0137] 对于本发明中提供的交换机zone配置系统的介绍请参照上述交换机zone配置方法的实施例,此处不再赘述。

[0138] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0139] 第一确定单元,用于在所述第一获取单元21之前,基于预存被管理设备全部信息,确定当前待访问的被管理设备的IP地址及预存登录信息;

[0140] 通信连接建立单元,用于访问所述IP地址并根据所述预存登录信息在当前待访问的所述被管理设备上登录,以与所述被管理设备建立对应于预设通信协议的通信连接。

[0141] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0142] 第二确定单元,用于在所述第一获取单元21之后,分别针对各所述存储设备,基于所述存储设备的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一存储端口存在物理连接的第一交换机;其中,所述第一存储端口为所述存储设备中任一个处于已连接状态的存储端口,所述第一交换机为各所述交换机中的一个;

[0143] 第二zone创建单元,用于控制在所述第一交换机上创建第二zone,以将所述第一存储端口及与其物理连接的、所述第一交换机上的第一交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第二zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一存储端口对应的端口连接信息确定;

[0144] 第三确定单元,用于分别针对各所述主机,基于所述主机的端口连接信息及各所述交换机的端口连接信息,确定与第一主机端口存在物理连接的第二交换机;其中,所述第一主机端口为所述主机中任一个处于已连接状态的主机端口,所述第二交换机为各所述交换机中的一个;

[0145] 第三zone创建单元,用于控制在所述第二交换机上创建第三zone,以将所述第一主机端口及与其物理连接的、所述第二交换机上的第二交换机端口各自对应的标识信息均配置在所述第三zone中,其中,所述标识信息基于与所述第一主机端口对应的端口连接信息确定;

[0146] 所述zone创建单元23,具体包括:

[0147] 第四确定单元,用于确定与所述目标主机端口对应的第三zone;

[0148] 第五确定单元,用于确定与所述目标存储端口对应的第二zone;

[0149] 目标交换机确定单元,用于确定同时包括所述第二zone及所述第三zone的交换机为目标交换机;

[0150] 第一控制单元,用于控制在所述目标交换机上创建第一zone;

[0151] 第二控制单元,用于控制将所述第二zone及所述第三zone中配置的信息作为目标标识信息配置在所述第一zone中。

[0152] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0153] 第一删除单元,用于在第二zone创建单元之后,在判定所述第一存储端口与所述第一交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第一交换机发送表征删除所述第二zone的

第一删除信号；

[0154] 第二删除单元,用于在第三zone创建单元之后,在判定所述第一主机端口与所述第二交换机端口之间的物理连接中断后,向所述第二交换机发送表征删除所述第三zone的第二删除信号。

[0155] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0156] 第三控制单元,用于在确定所述业务传输中断之后,控制在所述目标交换机上创建第四zone及第五zone;其中,所述第四zone包括与所述目标存储端口对应的目标标识信息以及与所述目标存储端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;所述第五zone包括与所述目标主机端口的目标标识信息以及与所述目标主机端口存在物理连接的目标交换机端口的目标标识信息;

[0157] 第三删除单元,用于控制删除所述第一zone。

[0158] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0159] 数据吞吐量获取单元,用于在所述zone创建单元23之后,分别针对各所述交换机,获取所述交换机的各交换机端口的数据吞吐量;

[0160] 相关性确定单元,用于基于所述数据吞吐量确定端口组的相关性,所述端口组包括任意两个不相同的所述交换机端口;

[0161] 第一判断单元,用于判断是否存在所述相关性大于第一预设阈值的所述第一目标端口组,其中,所述第一目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;若是,触发第一提示单元;

[0162] 所述第一提示单元,用于控制提示模块输出第一提示信息,所述第一提示信息表征将所述第一目标端口组对应的两个所述第一zone合并。

[0163] 作为一种优选的实施例,所述交换机zone配置系统,还包括:

[0164] 第二判断单元,用于在所述相关性确定单元之后,判断是否存在所述相关性小于第二预设阈值的第二目标端口组,其中,所述第二目标端口组中的两个交换机端口对应的第一zone不是同一个;若是,触发第二提示单元;

[0165] 所述第二提示单元,用于记录第二提示信息,以便在接收到表征将所述第二目标端口组对应的两个第一zone合并的合并信号时,控制所述提示模块输出所述第二提示信息,所述第二提示信息表征将所述第二目标端口组对应的两个所述第一zone保持分离。

[0166] 请参照图3,图3为本发明提供的一种预设管理平台的结构示意图。

[0167] 该预设管理平台,包括:

[0168] 存储器31,用于存储计算机程序;

[0169] 处理器32,用于执行如上述所述的交换机zone配置方法的步骤。

[0170] 对于本发明中提供的预设管理平台的介绍请参照上述交换机zone配置方法的实施例,此处不再赘述。

[0171] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物

品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0172] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

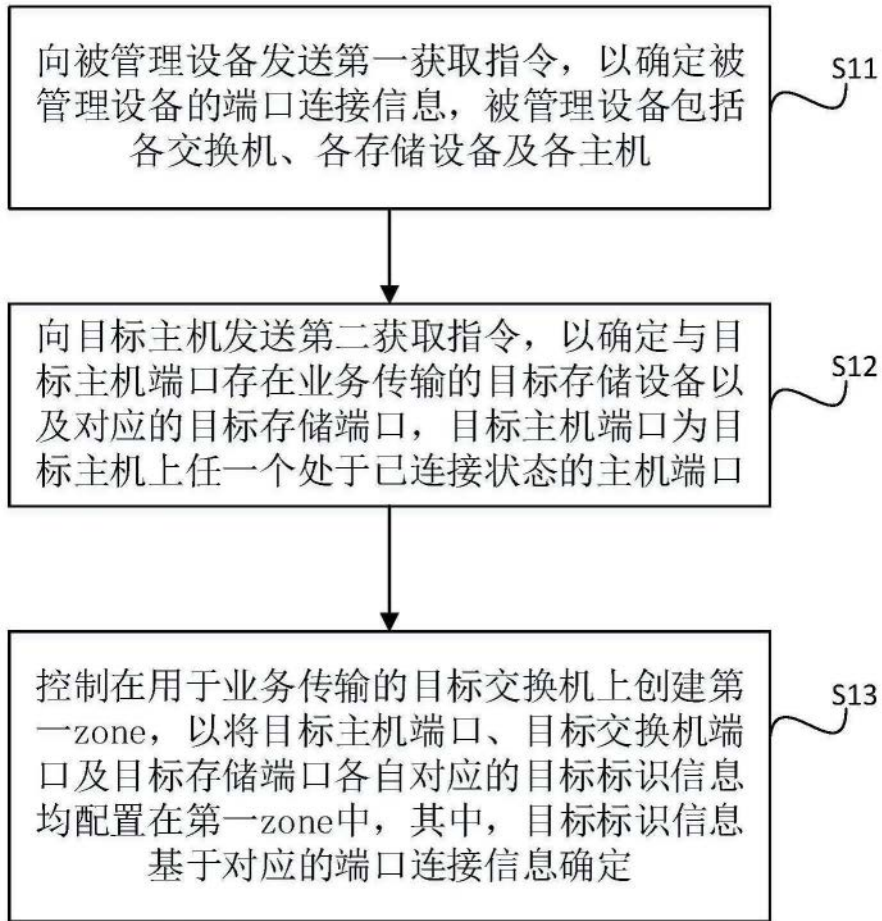


图1

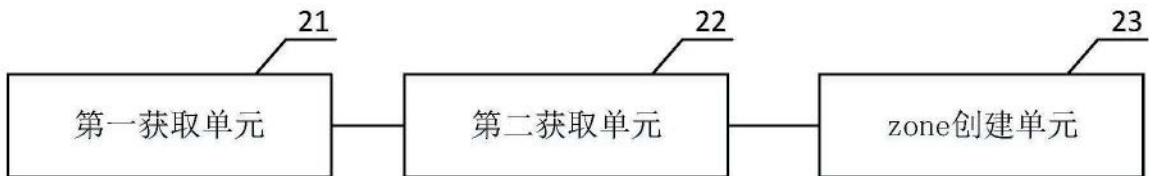


图2

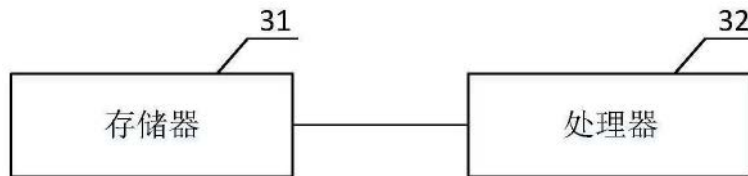


图3