



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106452880 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201610913811.X

(22)申请日 2016.10.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106452880 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 深信服科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区学苑大
道1001号南山智园A1栋一层

(72)发明人 李见

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H04L 12/24(2006.01)

H04L 12/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 104518927 A,2015.04.15,

CN 102064983 A,2011.05.18,

CN 103684918 A,2014.03.26,

CN 103701665 A,2014.04.02,

US 8243608 B2,2012.08.14,

审查员 路璐

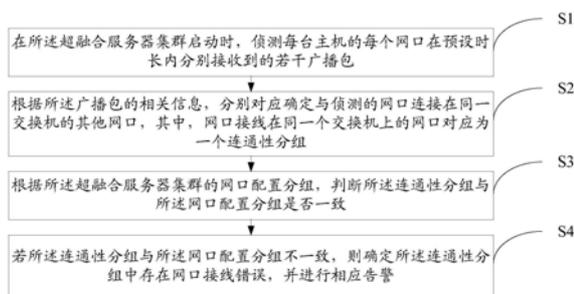
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

网络接线检测方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种网络接线检测方法,包括:在超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;根据超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。本发明还公开了一种网络接线检测装置。通过本发明可以简便快捷地完成对超融合服务器集群中的网络接线检测,进而快速定位存在接线错误的网口或交换机。



1. 一种网络接线检测方法,应用于超融合服务器集群,其特征在于,所述网络接线检测方法包括步骤:

S1、在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

S2、根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

S3、根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;

S4、若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。

2. 如权利要求1所述的网络接线检测方法,其特征在于,所述根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致包括:

根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组,判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别对应于所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致。

3. 如权利要求2所述的网络接线检测方法,其特征在于,所述若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警包括:

若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,且一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络;或,

若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,且一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误;

根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的网络接线检测方法,其特征在于,所述网络接线检测方法还包括:

根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

5. 如权利要求1所述的网络接线检测方法,其特征在于,所述网络接线检测方法还包括:

监听所述超融合服务器集群中每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件,若存在,则重新执行步骤S1至S4。

6. 一种网络接线检测装置,应用于超融合服务器集群,其特征在于,所述网络接线检测装置包括:

侦测模块,用于在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

确定模块,用于根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

判断模块,用于根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;

告警模块,用于若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。

7.如权利要求6所述的网络接线检测装置,其特征在于,所述判断模块具体包括:

根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组,判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别对应于所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致。

8.如权利要求7所述的网络接线检测装置,其特征在于,所述判断模块具体还包括:

若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,且一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络;或,若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,且一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误;

所述告警模块具体包括:

根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。

9.如权利要求6至8中任一项所述的网络接线检测装置,其特征在于,所述网络接线检测装置还包括:

绘制模块,用于根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

告警显示模块,用于根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

10.如权利要求6所述的网络接线检测装置,其特征在于,所述网络接线检测装置还包括:

监听模块,用于监听所述超融合服务器集群中每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件。

网络接线检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及网络接线检测方法及装置。

背景技术

[0002] 通常,超融合服务器集群的规模一般在几台至几十台x86服务器,通常由超融合基础架构管理平台来集中管控。现有方案中通常将每台服务器的网口分别连接以下四类网络:管理和集群通信网络、存储通信网络、主机间通信网络以及业务数据网络。这四类网络是互相独立、互相隔离的。

[0003] 此外,为了保证网络的高可靠性,一般还会把多网口聚合连接交换机。因而,对于这样一个中等规模的超融合服务器集群来说,需要至少4台交换机和上百条网线连接,因此网络的部署和维护都需要非常小心,一旦出现接线错误就会导致网络不通或业务不稳定。比如将存储通信网络和业务数据网络都接在同一台交换机上;比如用于主机间通信的一个网口误接到了用于集群通信的交换机上等。

[0004] 目前,对于解决接线错误方式有:一是采用4种不同颜色的网线分别接4个交换机,此类方式尽管可以解决问题网口接线出错的问题,但前提是超融合服务器集群要用同一种物理服务器且网口布局相同,否则难以记录4种网口是如何划分的,因而还是很容易接错;二是在出现接线出错问题时,重新梳理全部网络接线,但这种方式非常耗时,而且还可能进一步导致更大范围的网络中断。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种网络接线检测方法及装置,旨在解决现有解决接线错误的方式实现起来比较容易出错、耗费时间较长且解决效果不佳的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种网络接线检测方法,应用于超融合服务器集群,所述网络接线检测方法包括步骤:

[0007] S1、在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

[0008] S2、根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

[0009] S3、根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;

[0010] S4、若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。

[0011] 优选地,所述根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致包括:

[0012] 根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组,判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别对应于所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致。

[0013] 优选地,所述若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警包括:

[0014] 若一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络;或,

[0015] 若一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误;

[0016] 根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。

[0017] 优选地,所述网络接线检测方法还包括:

[0018] 根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

[0019] 根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0020] 优选地,所述网络接线检测方法还包括:

[0021] 监听所述超融合服务器集群中的每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件,若存在,则重新执行步骤S1至S4。

[0022] 进一步地,为实现上述目的,本发明还提供一种网络接线检测装置,应用于超融合服务器集群,所述网络接线检测装置包括:

[0023] 侦测模块,用于在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

[0024] 确定模块,用于根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

[0025] 判断模块,用于根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;

[0026] 告警模块,用于若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。

[0027] 优选地,所述判断模块具体包括:

[0028] 根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组,判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别对应于所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致。

[0029] 优选地,所述判断模块具体还包括:

[0030] 若一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络;或,若一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误;

[0031] 所述告警模块具体包括:

[0032] 根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。

[0033] 优选地,所述网络接线检测装置还包括:

[0034] 绘制模块,用于根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

[0035] 告警显示模块,用于根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0036] 优选地,所述网络接线检测装置还包括:

[0037] 监听模块,用于监听所述超融合服务器集群中每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件。

[0038] 本发明中,在超融合服务器集群启动时,通过侦测每一网口所接收到的广播包的相关信息,比如源MAC地址,进而可统计分析出哪些网口的接线在同一个交换机上,也即可将所有网口划分为不同的连通性分组,其中,该连通性分组中的各网口是两两互通的。同时,再将预先配置的超融合服务器集群的网口配置分组与连通性分组进行比对,进而确定连通性分组中是否存在网口接线错误,若存在则进行相应告警,因此,通过本发明可以简便快捷地完成对超融合服务器集群中的网络接线检测,进而快速定位存在接线错误的网口或交换机。

附图说明

[0039] 图1为本发明网络接线检测方法一实施例的流程示意图;

[0040] 图2为本发明网络接线检测装置第一实施例的功能模块示意图;

[0041] 图3为本发明网络接线检测装置第二实施例的功能模块示意图;

[0042] 图4为本发明网络接线检测装置第三实施例的功能模块示意图;

[0043] 图5为本发明超融合服务器集群一实施例的网口接线示意图。

[0044] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0045] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0046] 参照图1,图1为本发明网络接线检测方法一实施例的流程示意图。本实施例中,网络接线检测方法具体应用于超融合服务器集群,包括:

[0047] 步骤S1、在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

[0048] 步骤S2、根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

[0049] 本实施例中,超融合服务器集群中各主机对应有多个网口,通过各网口既可以向其他网口传输广播包,也可以接收其他网口传输的广播包。为便于描述,因此,本实施例中将广播包接收端的网口称为第一网口,而将广播包传输端的网口称为第二网口。同时,若广播包能够从第二网口传输到第一网口,则说明第一网口与第二网口之间存在网口接线,比如都接线在同一个交换机上,从而可以相互接收对方的广播包,也即都处在同一个局域网中。

[0050] 此外,需要进一步说明的是,本实施例中对于广播包的发送形式及内容不限,具体根据实际需要进行设置。例如,广播包既可以是预先设定的,比如广播包中带有相应标记,

从而可以追踪到广播包所对应的接收端网口；或者，广播包也可以由局域网中的各网络设备所产生。

[0051] 本实施例中，为保证每个网口都能够获取到所有可以接收到的广播包，因此设置一侦测的时长，同时，对于时长的设置不限，比如两分钟，从而保证每个网口都能够获取到所有可以接收到的由其他网口所发出的广播包，进而根据广播包的相关信息，比如广播包中的源MAC地址，确定相互之间可互通的网口。

[0052] 例如，网口A在预设时长内分别接收到网口B、C的广播包，同样，网口B在预设时长内分别接收到网口A、C的广播包，网口C在预设时长内分别接收到网口A、B的广播包，因此，可以确定网口A、B、C连接在同一个交换机上，也即网口A、B、C对应为一个连通性分组。

[0053] 本实施例中，通过上述方式可以将超融合服务器集群中的所有网口划分为多个连通性分组，其中，每一个分组内的网口都是接在同一个局域网内。

[0054] 步骤S3、根据所述超融合服务器集群的网口配置分组，判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致；

[0055] 步骤S4、若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致，则确定所述连通性分组中存在网口接线错误，并进行相应告警。

[0056] 本实施例中，通常将超融合服务器集群中的网口配置为以下四类网络：管理和集群通信网络、存储通信网络、主机间通信网络以及业务数据网络。同时，上述四类网络是互相独立、互相隔离的。也即每一类网络对应为一个网口配置分组。

[0057] 因此，本实施例中，具体以超融合服务器集群的网口配置为标准，检查所有连通性分组与网口配置分组是否一致，若一致，则可确定连通性分组中的网口接线正确，而若不一致，则可确定连通性分组中存在网口接线错误，同时，进一步通过告警来提醒技术人员该连通性分组中存在的网口接线错误。

[0058] 例如，通过连通性探测，确定超融合服务器集群中存在连通性分组：分组a、分组b、分组c、分组d，而预先配置的网口配置分组有A组、B组、C组、D组，因此，通过对比，若连通性分组a与网口配置A组一致、连通性分组b与网口配置B组一致、连通性分组c与网口配置C组一致、连通性分组d与网口配置D组一致，则可确定各连通性分组中的网口接线全部正确，反之，若不一致，则可确定连通性分组中存在网口接线错误。

[0059] 进一步可选的，在本发明网络接线检测方法一实施例中，具体根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组，判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别对应于所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致，其中，若一致，则确定所述连通性分组中的网口接线正确。网口标识具体用于区分各网口，例如，可用网口的MAC地址作为网口标识。

[0060] 进一步可选的，在本发明网络接线检测方法另一实施例中，为避免由于网口的连接状态变化而导致的网络接线检测结果的不准确，因此，通过监听超融合服务器集群中每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件，若存在，则重新执行步骤S1至S4。比如，监听每个网口是否存在拔插网线而导致的连接状态变化事件，若存在，则重新执行步骤S1至S4。

[0061] 本实施例中，在超融合服务器集群启动时，通过侦测每一网口所接收到的广播包的相关信息，比如源MAC地址，进而可统计分析出哪些网口的接线在同一个交换机上，也即

可将所有网口划分为不同的连通性分组,其中,该连通性分组中的各网口是两两互通的。同时,再将预先配置的超融合服务器集群的网口配置分组与连通性分组进行比对,进而确定连通性分组中是否存在网口接线错误,若存在则进行相应告警,因此,通过本实施例可以简便快捷地完成对超融合服务器集群中的网络接线检测,进而快速定位存在接线错误的网口或交换机。

[0062] 进一步可选的,在本发明网络接线检测方法一实施例中,对于连通性分组与所述网口配置分组不一致的情形,具体包括:

[0063] 情形一:两种网络共用了一台交换机,比如将存储通信网络和业务数据网络都接在同一台交换机上。

[0064] 具体判定条件为:当判断连通性分组与网口配置分组是否一致时,若一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络。

[0065] 例如,连通性分组A中包括网口a、b、c、d、e,网口配置分组1分组中包括网口a、b、c,网口配置分组2分组中包括网口d、e,也即连通性分组A中的网口与网口配置分组1、2分组中的网口相同,都包含有网口a、b、c、d、e,同时,连通性分组A的网口数量(5个)等于网口配置分组1分组与2分组的网口数量之和(3+2),因此,可以确定网口配置分组1分组与2分组共用了一台交换机,且该交换机上连接有网口a、b、c、d、e。

[0066] 情形二:接错交换机,比如用于主机间通信的一个网口误接到了用于集群通信的交换机上。

[0067] 具体判定条件为:若一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误。

[0068] 在该类情形下,相似度阈值的大小设置不限,比如50%~90%之间,也即连通性分组与网口配置分组近似一致。其中,连通性分组与网口配置分组近似一致具体是指连通性分组中的网口数量及网口标识与网口配置分组数量中的网口数量及网口标识近似相同。例如,连通性分组A中包括网口a、b、c、d、e,而网口配置分组1组中包括网口a、b、c、d,则可确定网口e接错了交换机,也即网口e的网口接线错误。

[0069] 此外,进一步地,为便于技术人员能够了解网络接线的检测结果,并在存在网络接线错误时,能够快速定位存在接线错误的网口或交换机,因此,具体根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。比如告警存储通信网络和业务数据网络都接在同一台交换机上,或者告警主机间通信的一个网口误接到了用于集群通信的交换机上。需要说明的是,本实施例中对于告警的方式不限,例如直接进行文字告警,或者文字和语音告警,或者通过图示进行告警等。

[0070] 进一步地,在本发明网络接线检测方法一实施例中,所述网络接线检测方法还包括:

[0071] 根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

[0072] 根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0073] 本实施例中,为让网络接线检测人员能够更为直观清楚地了解超融合服务器集群的网络接线情况,因此,可根据连通性分组,从而绘制与连通性分组相对应的网络连接拓扑图,进而,当连通性分组中的网络接线错误时,能够根据连通性分组中的网络接线的错误情况,在网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0074] 参照图2,图2为本发明网络接线检测装置第一实施例的功能模块示意图。本实施例中,网络接线检测装置应用于超融合服务器集群,包括:

[0075] 侦测模块10,用于在所述超融合服务器集群启动时,侦测每台主机的每个网口在预设时长内分别接收到的若干广播包;

[0076] 确定模块20,用于根据所述广播包的相关信息,分别对应确定与侦测的网口连接在同一交换机的其他网口,其中,网口接线在同一个交换机上的网口对应为一个连通性分组;

[0077] 本实施例中,超融合服务器集群中各主机对应有多个网口,通过各网口既可以向其他网口传输广播包,也可以接收其他网口传输的广播包。为便于描述,因此,本实施例中将广播包接收端的网口称为第一网口,而将广播包传输端的网口称为第二网口。同时,若广播包能够从第二网口传输到第一网口,则说明第一网口与第二网口之间存在网口接线,比如都接线在同一个交换机上,从而可以相互接收对方的广播包,也即都处在同一个局域网中。

[0078] 此外,需要进一步说明的是,本实施例中对于广播包的发送形式及内容不限,具体根据实际需要进行设置。例如,广播包既可以是预先设定的,比如广播包中带有相应标记,从而可以追踪到广播包所对应的接收端网口;或者,广播包也可以由局域网中的各网络设备所产生。

[0079] 本实施例中,为保证每个网口都能够获取到所有可以接收到的广播包,因此设置一侦测的时长,同时,对于时长的设置不限,比如两分钟,从而保证每个网口都能够获取到所有可以接收到的由其他网口所发出的广播包,进而根据广播包的相关信息,比如广播包中的源MAC地址,确定相互之间可互通的网口。

[0080] 例如,网口A在预设时长内分别接收到网口B、C的广播包,同样,网口B在预设时长内分别接收到网口A、C的广播包,网口C在预设时长内分别接收到网口A、B的广播包,因此,可以确定网口A、B、C连接在同一个交换机上,也即网口A、B、C对应为一个连通性分组。

[0081] 本实施例中,通过上述方式可以将超融合服务器集群中的所有网口划分为多个连通性分组,其中,每一个分组内的网口都是接在同一个局域网内。

[0082] 判断模块30,用于根据所述超融合服务器集群的网口配置分组,判断所述连通性分组与所述网口配置分组是否一致;

[0083] 告警模块40,用于若所述连通性分组与所述网口配置分组不一致,则确定所述连通性分组中存在网口接线错误,并进行相应告警。

[0084] 本实施例中,通常将超融合服务器集群中的网口配置为以下四类网络:管理和集群通信网络、存储通信网络、主机间通信网络以及业务数据网络。同时,上述四类网络是互相独立、互相隔离的。也即每一类网络对应为一个网口配置分组。

[0085] 因此,本实施例中,具体以超融合服务器集群的网口配置为标准,检查所有连通性分组与网口配置分组是否一致,若一致,则可确定连通性分组中的网口接线正确,而若不一

致,则可确定连通性分组中存在网口接线错误,同时,进一步通过告警来提醒技术人员该连通性分组中存在的网口接线错误。

[0086] 例如,通过连通性探测,确定超融合服务器集群中存在连通性分组:分组a、分组b、分组c、分组d,而预先配置的网口配置分组有A组、B组、C组、D组,因此,通过对比,若连通性分组a与网口配置A组一致、连通性分组b与网口配置B组一致、连通性分组c与网口配置C组一致、连通性分组d与网口配置D组一致,则可确定各连通性分组中的网口接线全部正确,反之,若不一致,则可确定连通性分组中存在网口接线错误。

[0087] 进一步可选的,在本发明网络接线检测装置一实施例中,所述判断模块30具体包括:根据所述超融合服务器集群的所述网口配置分组,判断所述连通性分组中的网口数量及网口标识分别与所述网口配置分组中的网口数量及网口标识是否一致,其中,若一致,则确定所述连通性分组中的网口接线正确。网口标识具体用于区分各网口,例如,可用网口的MAC地址作为网口标识。

[0088] 本实施例中,在超融合服务器集群启动时,通过侦测每一网口所接收到的广播包的相关信息,比如源MAC地址,进而可统计分析出哪些网口的接线在同一个交换机上,也即可将所有网口划分为不同的连通性分组,其中,该连通性分组中的各网口是两两互通的。同时,再将预先配置的超融合服务器集群的网口配置分组与连通性分组进行比对,进而确定连通性分组中是否存在网口接线错误,若存在则进行相应告警,因此,通过本实施例可以简便快捷地完成对超融合服务器集群中的网络接线检测,进而快速定位存在接线错误的网口或交换机。

[0089] 进一步可选的,在本发明网络接线检测装置一实施例中,所述判断模块30具体还包括:

[0090] 若一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络;或,若一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误;

[0091] 本实施例中,判断模块30对于连通性分组与所述网口配置分组不一致的情形的判断具体包括:

[0092] 情形一:判断两种网络是否共用了一台交换机。

[0093] 该类情形下的具体判定条件为:当判断连通性分组与网口配置分组是否一致时,若一个连通性分组中的网口标识与至少两个网口配置分组中的网口标识相同,且一个连通性分组中的网口数量等于至少两个网口配置分组中的网口数量之和,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在两类网络的网络接线连接在同一个交换机上,其中,一个网口配置分组对应一类网络。

[0094] 例如,连通性分组A中包括网口a、b、c、d、e,网口配置分组1分组中包括网口a、b、c,网口配置分组2分组中包括网口d、e,也即连通性分组A中的网口与网口配置分组1、2分组中的网口相同,都包含有网口a、b、c、d、e,同时,连通性分组A的网口数量(5个)等于网口配置分组1分组与2分组的网口数量之和(3+2),因此,可以确定网口配置分组1分组与2分组共用

了一台交换机,且该交换机上连接有网口a、b、c、d、e。

[0095] 情形二:判断网口是否接错交换机。

[0096] 该类情形下的具体判定条件为:

[0097] 若一个连通性分组与一个网口配置分组之间的相似度大于预设相似度阈值,则确定该连通性分组中存在网口接线错误且至少存在一条网口接线错误。

[0098] 在该类情形下,相似度阈值的大小设置不限,比如50%~90%之间,也即连通性分组与网口配置分组近似一致。其中,连通性分组与网口配置分组近似一致具体是指连通性分组中的网口数量及网口标识与网口配置分组数量中的网口数量及网口标识近似相同。例如,连通性分组A中包括网口a、b、c、d、e,而网口配置分组1组中包括网口a、b、c、d,则可确定网口e接错了交换机,也即网口e的网口接线错误。

[0099] 此外,进一步地,为便于技术人员能够了解网络接线的检测结果,并在存在网络接线错误时,能够快速定位存在接线错误的网口或交换机,因此,告警模块40具体根据连通性分组中的网络接线的错误情况,进行相应告警。比如告警存储通信网络和业务数据网络都接在同一台交换机上,或者告警主机间通信的一个网口误接到了用于集群通信的交换机上。需要说明的是,本实施例中对于告警的方式不限,例如直接进行文字告警,或者文字和语音告警,或者通过图示进行告警等。

[0100] 参照图3,图3为本发明网络接线检测装置第二实施例的功能模块示意图。本实施例中,所述网络接线检测装置还包括:

[0101] 绘制模块50,用于根据所述连通性分组,绘制与所述连通性分组相对应的网络连接拓扑图;

[0102] 告警显示模块60,用于根据所述连通性分组中的网络接线的错误情况,在所述网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0103] 本实施例中,为让网络接线检测人员能够更为直观清楚地了解超融合服务器集群的网络接线情况,因此,可根据连通性分组,从而绘制与连通性分组相对应的网络连接拓扑图,进而,当连通性分组中的网络接线错误时,能够根据连通性分组中的网络接线的错误情况,在网络连接拓扑图上告警显示网口接线错误所对应的交换机或者连线。

[0104] 参照图4,图4为本发明网络接线检测装置第三实施例的功能模块示意图。本实施例中,所述网络接线检测装置还包括:

[0105] 监听模块70,用于监听所述超融合服务器集群中每台主机的每个网口是否存在网络连接状态变化事件。

[0106] 本实施例中,为避免由于网口的络连接状态变化而导致的网络接线检测结果的不准确,因此,通过监听超融合服务器集群中的每个第一网口是否存在网络连接状态变化事件,若存在,则重新执行网络接线检测。比如,监听每个网口是否存在拔插网线而导致的连接状态变化事件,若存在,则重新执行网络接线检测,进而保证检测结果的准确性。

[0107] 参照图5,图5为本发明超融合服务器集群一实施例的网口接线示意图。

[0108] 如图5所示,当超融合服务器集群系统启动后,在集群中所有主机的每个网口侦听广播包,每个网口可以收到跟自己连接到同一个交换机的广播包,根据广播包的源MAC地址,就知道是哪个网口发出的广播包。比如图5中,主机1的NIC0(网口编号,从左到右顺序进行编号)就可以侦听到主机2至6的NIC0发出的广播包,但收不到其他网口的广播包。

[0109] 因此,根据上述方式就可以得到一个连通性分组:

[0110] 连通性分组1:主机1的NIC0、主机2的NIC0、主机3的NIC0、主机4的NIC0、主机5的NIC0、主机6的NIC0;

[0111] 连通性分组2:主机1的NIC1和NIC2、主机2的NIC1和NIC2、主机3的NIC1和NIC2、主机4的NIC1和NIC2、主机5的NIC1和NIC2和NIC4、主机6的NIC1和NIC2;

[0112] 连通性分组3:主机1的NIC4和NIC5、主机2的NIC4和NIC5、主机3的NIC4和NIC5、主机4的NIC4和NIC5、主机5的NIC5、主机6的NIC4和NIC5;

[0113] 连通性分组4:主机1的NIC6和NIC7、主机2的NIC6和NIC7;

[0114] 此外,在集群部署后,将会对各网口的作用会有对应的配置,进而可以得到一个配置分组:

[0115] 配置分组1:主机1的NIC0、主机2的NIC0、主机3的NIC0、主机4的NIC0、主机5的NIC0、主机6的NIC0;

[0116] 配置分组2:主机1的NIC1和NIC2、主机2的NIC1和NIC2、主机3的NIC1和NIC2、主机4的NIC1和NIC2、主机5的NIC1和NIC2、主机6的NIC1和NIC2;

[0117] 配置分组3:主机1的NIC4和NIC5、主机2的NIC4和NIC5、主机3的NIC4和NIC5、主机4的NIC4和NIC5、主机5的NIC4和NIC5、主机6的NIC4和NIC5;

[0118] 配置分组4:主机1的NIC6和NIC7、主机2的NIC6和NIC7。

[0119] 最后,通过对比连通性分组和配置分组,就可以发现主机5的NIC4在连通性分组和配置分组不匹配,因而可以确定NIC4接错了交换机。

[0120] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

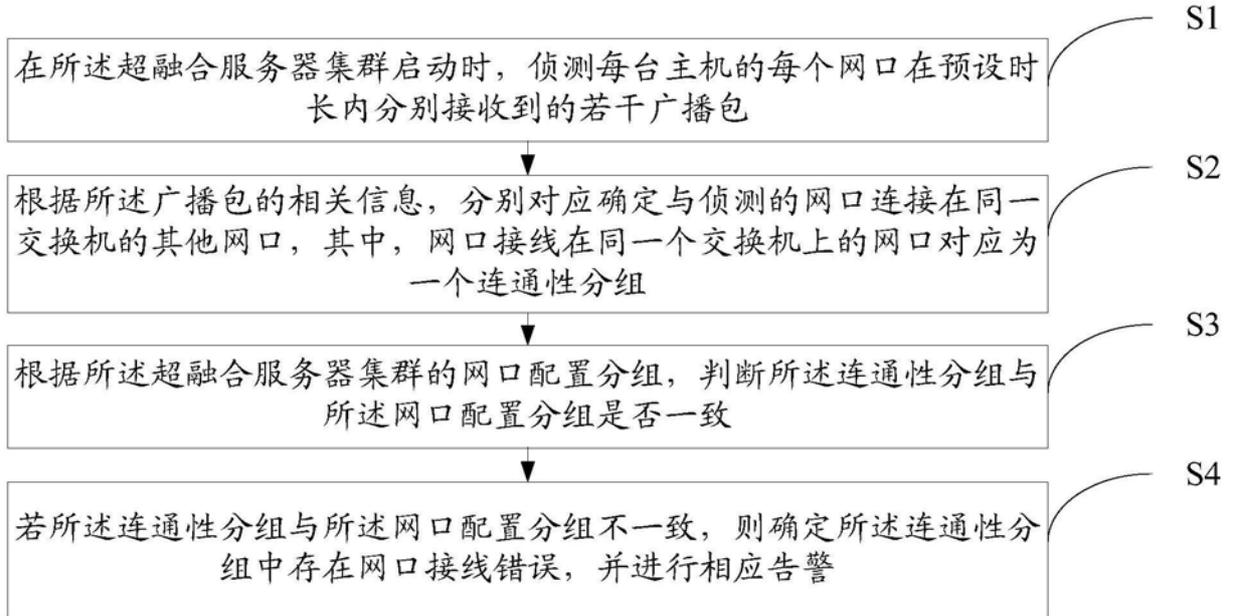


图1

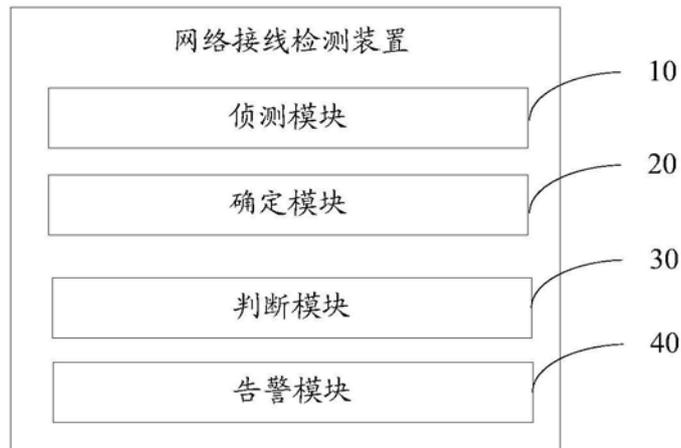


图2



图3

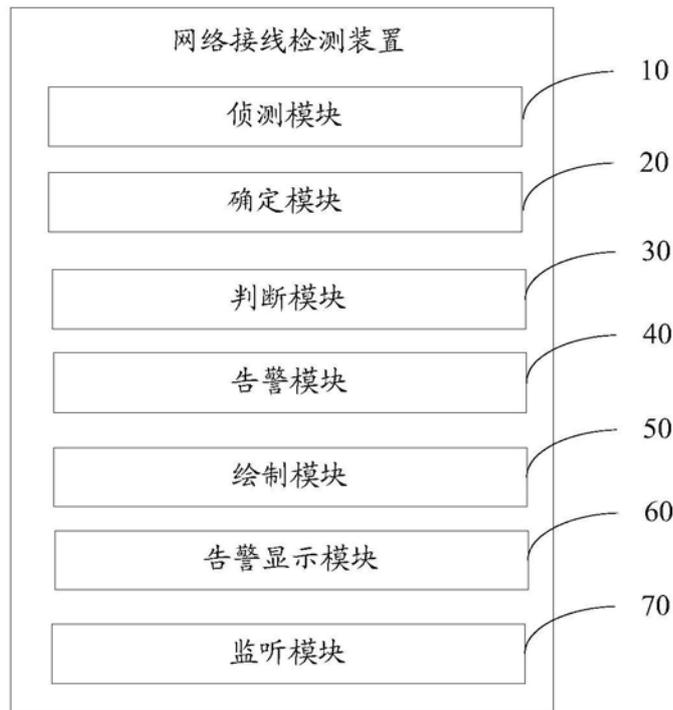


图4

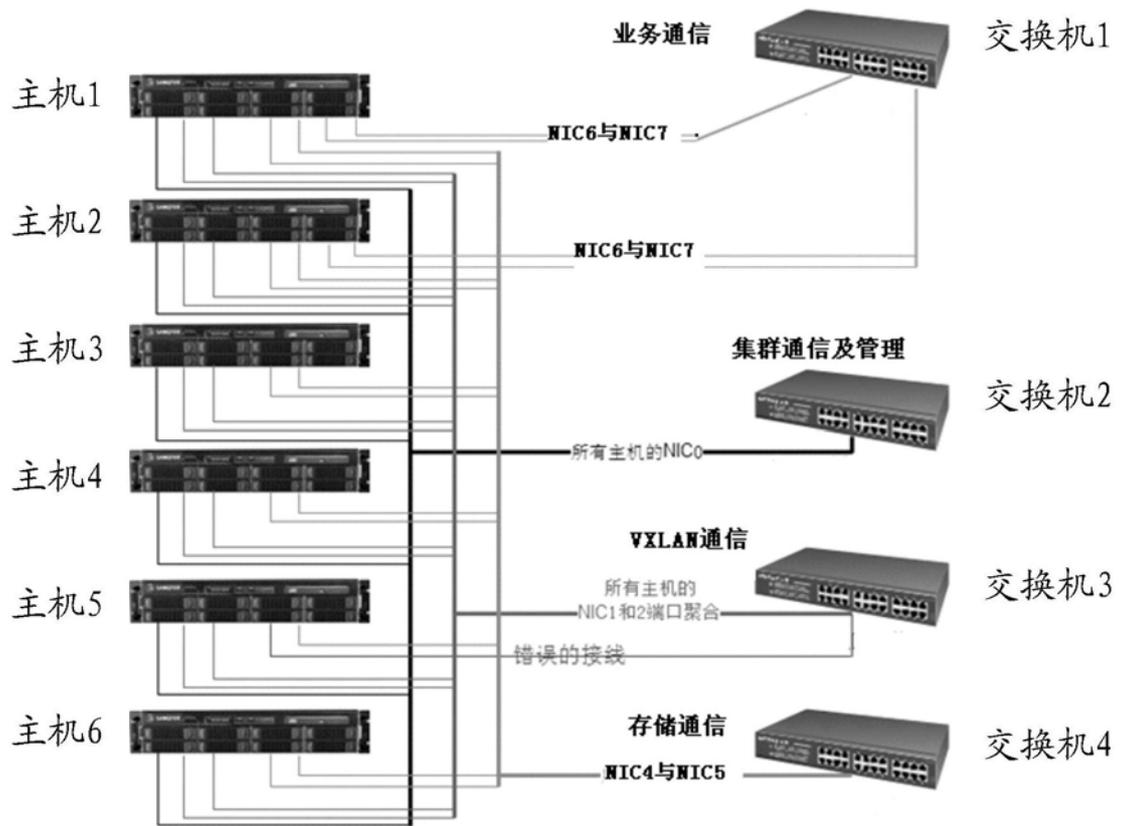


图5