



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102932451 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201210429459. 4

审查员 杨岩岩

(22) 申请日 2012. 10. 31

(73) 专利权人 北龙中网(北京)科技有限责任公司

地址 100191 北京市海淀区中关村南四街四号中国科学院软件园区1号楼一层

(72) 发明人 金成志

(74) 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有限公司 11111

代理人 于淼 杨颖

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006. 01)

H04L 29/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101764747 A, 2010. 06. 30,

CN 101989986 A, 2011. 03. 23,

CN 102055818 A, 2011. 05. 11,

US 2009/0248786 A1, 2009. 10. 01,

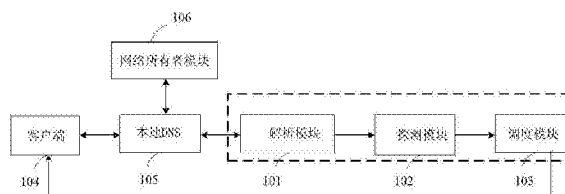
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种针对内容分发网络的解决系统

(57) 摘要

本发明公开了一种针对内容分发网络的解决系统,应用于客户端、本地域名模块和网站所有模块中,其特征在于,该系统包括:解析模块,探测模块和调度模块。本发明解决了现有技术中CDN服务商互相孤立,单个CDN服务商的节点个数和服务器分布不可能覆盖到所有网络,无法提供真正稳定、智能CDN服务的问题。



1. 一种针对内容分发网络的解决系统,与客户端、本地域名模块和网站所有者模块进行交互,其特征在于,该系统包括:解析模块,探测模块和调度模块,其中,

所述解析模块,与所述探测模块和本地域名模块相耦接,用于接收客户端通过所述本地域名模块发送的域名解析请求信息,根据储存的本地域名服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和互联网服务提供商 ISP,再根据所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 并结合从所述网站所有者模块接收的分布式监控节点地址信息进行处理,从所述分布式监控节点地址中查找与所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 所属网络类型相同的监控节点中距离最近的监控节点,并在该监控节点范围内查找与所述域名解析请求信息相对应的 CDN 服务提供商,并将查找后的结果信息发送给所述探测模块;

所述探测模块,与所述解析模块和所述调度模块相耦接,用于接收所述解析模块的结果信息,根据结果信息中包含的至少一个所述 CDN 服务商,并行地向至少一个所述 CDN 服务商发送实时动态监测的访问请求信息,并接收返回带有该 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,发送给所述调度模块;

所述调度模块,与所述探测模块和所述本地域名模块相耦接,用于接收所述探测模块发送的 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,根据探测模块探测结果发送的先后顺序,依次对探测模块实时探测所得到的结果进行分析,并以接收到的探测结果的时间判定响应时间的长短,得到当前多个 CDN 服务商在所属服务范围内的可用性和性能,并取得响应时间最短、可用性最高的 CDN 服务商的地址通过本地域名模块反馈给所述客户端。

2. 如权利要求 1 所述的一种针对内容分发网络的解决系统,其特征在于,所述解析模块中包括有一权威 DNS 服务器,用于根据储存本地 DNS 服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP。

3. 如权利要求 1 所述的一种针对内容分发网络的解决系统,其特征在于,所述调度模块,进一步还用于对所述探测模块通过对超文本传输协议响应状态码的分析来实时探测所得到的结果进行分析,得到当前 CDN 服务节点是否可用,若可用,则作为最终结果通过本地域名模块反馈给所述客户端;若不可用,则对下一个探测结果进行分析,直到取得可用的 CDN 服务地址通过本地域名模块反馈给所述客户端。

一种针对内容分发网络的解决系统

技术领域

[0001] 本发明涉及互联网CDN(Content Delivery Network,内容分发网络)领域,具体地说,涉及一种针对内容分发网络的解决系统。

背景技术

[0002] 随着互联网的迅猛发展,人们已经习惯了在日常生活中充满各种丰富多彩的内容。而对于网络的需求越来越大,他们希望访问网站的响应速度能够有所提高,CDN(Content Delivery Network,内容分发网络)因运而生。

[0003] CDN是通过在现有的Internet中增加一层新的网络架构,将网站的内容发布到最接近用户的网络,使用户可以就近取得所需的内容,提高用户访问网站的响应速度。因而,CDN可以明显提高Internet网络中信息流动的效率。从技术上全面解决由于网络带宽小、用户访问量大、网点分布不均等问题,提高用户访问网站的响应速度。

[0004] 在现有技术中,CDN的实现方案有以下两种情况:

[0005] 1、传统的CDN,该方案是一种简单的内容分发网络。其基本思路是尽可能避开互联网上有可能影响数据传输速度和稳定性的瓶颈和环节,通过在网络各处放置节点服务器所构成的在现有的互联网基础之上的一层虚拟网络,将用户的请求重新导向离用户最近的服务节点上。使用户可就近取得所需内容,解决Internet网络拥挤的状况,提高用户访问网站的响应速度。

[0006] 2、基于权重或概率的CDN,该方案是对传统CDN实现方案的一种改进,根据事先手工配置好的规则和权重,对用户所属区域或网络进行判断,选择相应的CDN服务商或服务节点。并将用户的请求重新导向到权重最高的CDN节点。其目的是使运营商的域名能够在不同的CDN服务商之间进行切换,解决单一CDN服务商网络覆盖率低的问题,使用户网站能够在多个CDN服务商之间进行切换。

[0007] 但是,目前的CDN服务商相互孤立,单个的CDN服务商又不可能做到完全覆盖所有网络,因此常常出现用户网页访问缓慢或网页无法访问的情况。即使可以通过手工进行访问规则、权重等配置,实现在各个CDN服务商之间进行切换,也难以保证系统运行的稳定性、正确性。且网络环境本身是动态变化的,一个静态的规则无法在所有复杂多变网络环境下都适应。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种针对内容分发网络的解决系统,以解决现有CDN服务商互相孤立,单个CDN服务商的节点个数和服务器分布不可能覆盖到所有网络,无法提供真正稳定、智能CDN服务的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种针对内容分发网络的解决系统,与客户端、本地域名模块和网站所有者模块进行交互,其特征在于,该系统包括:解析模块,探测模块和调度模块,其中,

[0010] 所述解析模块,与所述探测模块和本地域名模块相耦接,用于接收客户端通过所述本地域名模块发送的域名解析请求信息,根据储存的本地域名服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和互联网服务提供商 ISP,再根据所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 并结合从所述网站所有者模块接收的分布式监控节点地址信息进行处理,从所述分布式监控节点地址中查找与所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 所属网络类型相同的监控节点中距离最近的监控节点,并在该监控节点范围内查找与所述域名解析请求信息相对应的 CDN 服务提供商,并将查找后的结果信息发送给所述探测模块;所述探测模块,与所述解析模块和所述调度模块相耦接,用于接收所述解析模块的结果信息,根据结果信息中包含的至少一个所述 CDN 服务商,并行地向至少一个所述 CDN 服务商发送实时动态监测的访问请求信息,并接收返回带有该 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,发送给所述调度模块;

[0011] 所述调度模块,与所述探测模块和所述本地域名模块相耦接,用于接收所述探测模块发送的 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,根据探测模块探测结果发送的先后顺序,依次对探测模块实时探测所得到的结果进行分析,并以接收到的探测结果的时间判定响应时间的长短,得到当前多个 CDN 服务商在所属服务范围内的可用性和性能,并取得响应时间最短、可用性最高的 CDN 服务商的地址通过本地域名模块反馈给所述客户端。

[0012] 进一步地,其中,所述解析模块中包括有一权威 DNS 服务器,用于根据储存本地 DNS 服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP。

[0013] 进一步地,其中,所述调度模块,进一步还用于对所述探测模块通过对超文本传输协议响应状态码的分析来实时探测所得到的结果进行分析,得到当前 5 CDN 服务节点是否可用,若可用,则作为最终结果通过本地域名模块反馈给所述客户端;若不可用,则对下一个探测结果进行分析,直到取得可用的 CDN 服务地址通过本地域名模块反馈给所述客户端。

[0014] 与现有技术相比,本发明所述一种针对内容分发网络的解决系统,达到了如下效果:

[0015] 1、本发明使各合作 CDN 服务商的节点有效结合,实现网络互补。避免了单一 CDN 服务商故障时用户网站无法访问,使网站持续可用。

[0016] 2、本发明通过分布式探测节点的实时监控,使探测结果客观反应终端用户的访问感受,将终端用户导向所有合作的 CDN 服务商中就近的性能最好的节点,保障用户网站的最佳访问性能。

[0017] 3、本发明保证了内容分发网络的智能性,无需手工进行访问规则及权重等配置,避免人为因素对系统运行的稳定性、正确性造成的影响,实现了在不同 CDN 运营商间自动切换、自动探测及智能调度等性能。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例一所述一种针对内容分发网络的系统的结构框图。

具体实施方式

[0019] 在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应

可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接受的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题,基本达到所述技术效果。此外,“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电性连接手段。因此,若文中描述一第一装置耦接于一第二装置,则代表所述第一装置可直接电性连接于所述第二装置,或通过其他装置或连接手段间接地电性连接至所述第二装置。说明书后续描述为实施本发明的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本发明的一般原则为目的,并非用以限定本发明的范围。本发明的保护范围当以权利要求所界定者为准。

[0020] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明,但不作为对本发明的限定。

[0021] 如图 1 所示,本发明实施例一所述的一种针对内容分发网络的解决系统,与客户端 104、本地 DNS (Domain Name System, 域名系统) 模块 105 和网站所有者模块 106 进行交互,该系统包括:解析模块 101,探测模块 102 和调度模块 103,其中,

[0022] 所述解析模块 101,与所述探测模块 102 和本地 DNS 模块 105 相耦接,用于接收客户端 104 通过所述本地 DNS 模块 105 发送的域名解析请求信息,根据储存的本地 DNS 服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP (Internet Service Provider, 互联网服务提供商),再根据所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 并结合从所述网站所有者模块 106 接收的分布式监控节点地址信息进行处理,从所述分布式监控节点地址中查找与所述域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 所属网络类型相同的监控节点中距离最近的监控节点,并在该监控节点范围内查找与所述域名解析请求信息相对应的 CDN 服务提供商,并将查找后的结果信息发送给所述探测模块 102。

[0023] 在本发明具体实施方式中该解析模块的操作是:

[0024] 若客户端发出的域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP 无可用的监控节点,则向更大的范围内查找可用的监控节点。如:所属的地理位置和 ISP 为河北省电信,但河北省电信网络内查找无监控节点,则在华北地区的电信网络内的监控节点范围内查找与所述域名解析请求信息相对应的 CDN 服务提供商。

[0025] 解析模块 101 中包括有一权威 DNS 服务器,用于根据储存本地 DNS 服务器的 IP 地址信息,识别域名解析请求信息所属的地理位置和 ISP。

[0026] 所述探测模块 102,与所述解析模块 101 和所述调度模块 103 相耦接,用于接收所述解析模块 101 的结果信息,根据结果信息中包含的至少一个所述 CDN 服务商,并行地向至少一个所述 CDN 服务商发送实时动态监测的访问请求信息,并接收返回带有该 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,发送给所述调度模块 103。

[0027] 该实时的动态监测,进行判断结果信息中包含的多个所述 CDN 服务商的响应速度以及可用效率在所属服务范围内的可用性和性能。

[0028] 所述调度模块 103,与所述探测模块 102 和所述本地 DNS 模块 105 相耦接,用于接收所述探测模块 102 发送的 CDN 服务商的响应速度以及可用效率信息,根据探测模块 102 探测结果发送的先后顺序,依次对探测模块 102 实时探测所得到的结果进行分析,并以接收到的探测结果的时间判定响应时间的长短,得到当前多个 CDN 服务商在所属服务范围内的可用性和性能,并取得响应时间最短、可用性最高的 CDN 服务商的地址通过本地 DNS 模块

105 反馈给所述客户端 104。

[0029] 调度模块 103 对探测模块 102 实时探测所得到的结果进行分析是通过对 HTTP(HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议) 响应状态码的分析,得到当前 CDN 服务节点是否可用,若可用则作为最终结果反馈给客户端,若不可用则对下一个探测结果进行分析,直到取得可用的 CDN 服务地址。

[0030] 本发明是基于 DNS 解析并结合分布式实时监控技术,提供的一种新的内容分发网络的解决系统。与现有技术相比,本发明所述一种针对内容分发网络的解决系统,达到了如下效果:

[0031] 1、本发明使各合作 CDN 服务商的节点有效结合,实现网络互补。避免了单一 CDN 服务商故障时用户网站无法访问,使网站持续可用。

[0032] 2、本发明通过分布式探测节点的实时监控,使探测结果客观反应终端用户的访问感受,将终端用户导向所有合作的 CDN 服务商中就近的性能最好的节点,保障用户网站的最佳访问性能。

[0033] 3、本发明保证了内容分发网络的智能性,无需手工进行访问规则及权重等配置,避免人为因素对系统运行的稳定性、正确性造成的影响,实现了在不同 CDN 运营商间自动切换、自动探测及智能调度等性能。

[0034] 上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

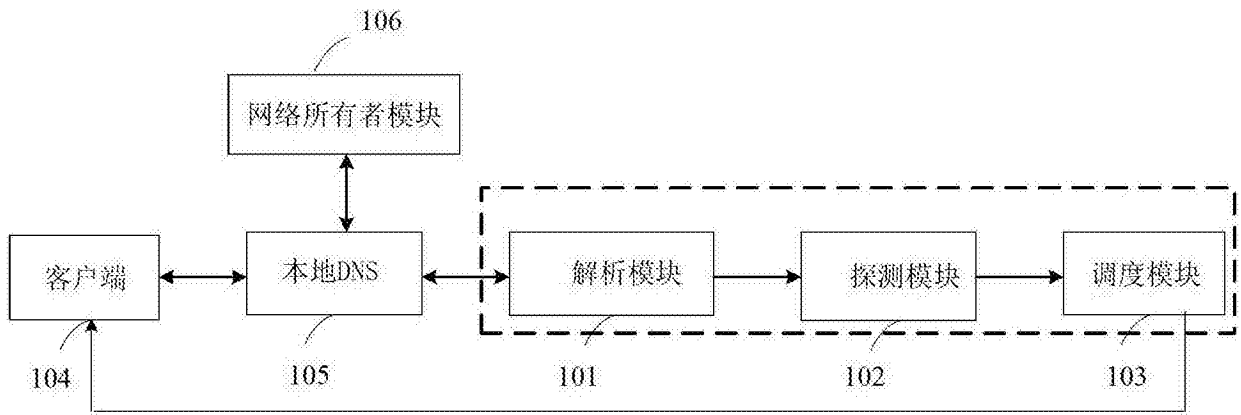


图 1