

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/248363 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101956

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 22 日 (22.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910514178.0 2019年6月14日 (14.06.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 刘翔(LIU, Xiang); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 张斌(ZHANG, Bin); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: LOAD BALANCING METHOD FOR SERVER AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 服务器负载均衡方法及相关设备

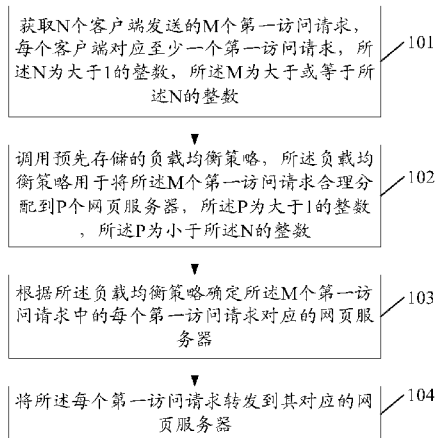


图 1A

- 101 Obtain M first access requests sent by N clients, each of the clients corresponding to at least one of the first access requests, where N is an integer greater than 1, and M is an integer greater than or equal to N
- 102 Call a pre-stored load balancing strategy, the load balancing strategy being used to allocate the M first access requests to P web servers in a reasonable manner, where P is an integer greater than 1 and less than N
- 103 Determine, according to the load balancing strategy, a corresponding web server for each of the M first access requests
- 104 Forward each first access request to the web server corresponding thereto

(57) Abstract: The present application relates to resource allocation in the technical field of data processing, and specifically relates to a load balancing method for a server and a related apparatus. The method comprises: obtaining M first access requests sent by N clients, each of the clients corresponding to at least one of the first access requests, where N is an integer greater than 1, and M is an integer greater than or equal to N; calling a pre-stored load balancing strategy, the load balancing strategy being used to allocate the M first access requests to P web servers in a reasonable manner, where P is an integer greater than 1 and less than N; determining, according to the load balancing strategy, a corresponding web server for each of the M first access requests; and forwarding each first access request to the web server corresponding thereto. Embodiments of the application help improve the efficiency of load balancing for servers.

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请涉及数据处理技术领域的资源分配, 具体涉及一种服务器负载均衡方法及相关设备, 方法包括: 获取N个客户端发送的M个第一访问请求, 每个客户端对应至少一个第一访问请求, N为大于1的整数, M为大于或等于N的整数; 调用预先存储的负载均衡策略, 负载均衡策略用于将M个第一访问请求合理分配到P个网页服务器, P为大于1的整数, P为小于N的整数; 根据负载均衡策略确定M个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器; 将每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。采用本申请实施例可实现提高服务器负载均衡的效率。

— 1 —

服务器负载均衡方法及相关设备

本申请要求于 2019 年 06 月 14 日提交中国专利局、申请号为 201910514178.0、申请名称为“服务器负载均衡方法及相关设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及数据处理技术领域，具体涉及一种服务器负载均衡方法及相关设备。

背景技术

目前，服务器负载均衡的方式为：反向代理服务器仅仅根据网页服务器对应的权重分配访问请求，即网页服务器的权重越大，分配到该网页服务器的访问请求的数量越多。这种方式导致服务器负载均衡效率较低。

发明内容

本申请实施例提供一种服务器负载均衡方法及相关设备，用于提高服务器负载均衡的效率。

第一方面，本申请实施例提供一种服务器负载均衡方法，所述方法包括：

获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数；

调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数；

根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器；

将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

第二方面，本申请实施例提供一种服务器负载均衡装置，所述装置包括：

获取单元，用于获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数；

调用单元，用于调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数；

确定单元，用于根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器；

转发单元，用于将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

第三方面，本申请实施例提供一种服务器，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，上述一个或多个程序被存储在上述存储器中，并且被配置由上述处理器执行，上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面所述的方法中的部分或全部步骤的指令。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，上述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，上述计算机程序被处理器执行，以实现如本申请实施例第一方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

可以看出，相较于仅仅根据网页服务器对应的权重分配访问请求，在本申请实施例中，反向代理服务器通过负载均衡策略将 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，这样有助于提高服务器负载均衡的效率。

本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本申请实施例或背景技术中所

—2—

需要使用的附图进行说明。

图 1A 是本申请实施例提供的一种服务器负载均衡方法的流程示意图；

图 1B 是本申请实施例提供的一种确定第一访问请求集合对应的网页服务器的示意图；

图 1C 是本申请实施例提供的一种确定第二访问请求集合和第三访问请求集合对应的网页服务器的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的另一种服务器负载均衡方法的流程示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种服务器负载均衡装置的功能单元组成框图；

图 4 是本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图。

具体实施方式

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。

请参见图 1A，图 1A 是本申请实施例提供的一种服务器负载均衡方法的流程示意图，执行主体为反向代理服务器，该服务器负载均衡方法包括步骤 101-104，具体如下：

101：获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数。

其中，反向代理服务器为 Nginx，Nginx 是一款轻量级的 Web 服务器/反向代理服务器及电子邮件（IMAP/POP3）代理服务器。

在一个可能的示例中，获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，包括：

向所述 N 个客户端发送 N 个询问信息，每个询问信息用于指示其对应的客户端反馈预设时段内的至少一个第一访问请求，所述 N 个询问信息与所述 N 个客户端一一对应，所述预设时段的终止时刻为当前系统时刻，所述预设时段的时长小于或等于第一阈值；

接收每个客户端针对其对应的询问信息发送的至少一个第一访问请求，得到所述 N 个客户端发送的所述 M 个第一访问请求。

其中，反向代理服务器与 N 个客户端均具有连接关系，即反向代理服务器可以发送询问信息到 N 个客户端中的每个客户端，每个客户端也可以发送至少一个第一访问请求到反向代理服务器。

其中，第一阈值可以是用户自定义的，比如第一阈值可以为 1s。

102：调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数。

其中，负载均衡（Load Balance）其意思就是分摊到多个操作单元上进行执行，例如 Web 服务器、FTP 服务器、企业关键应用服务器和其它关键任务服务器等，从而共同完成工作任务。

其中，负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，第一负载均衡策略和第二负载均衡策略预先存储于反向代理服务器中。

其中，在本申请实施例中，P 一般设置为 3~5。

在一个可能的示例中，调用预先存储的负载均衡策略，包括：

获取第 k 次调用的负载均衡策略，第 k 次调用的负载均衡策略为第一负载均衡策略或第二负载均衡策略；

若第 k 次调用的负载均衡策略为第一负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为第二负载均衡策略；

若第 k 次调用的负载均衡策略为第二负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为第

一负载均衡策略。

在一个可能的示例中，调用预先存储的负载均衡策略，包括：

确定当前系统时刻是否处于第一时段；

若当前系统时刻处于第一时段，则确定负载均衡策略为第一负载均衡策略；

若当前系统时刻未处于第一时段，则确定负载均衡策略为第二负载均衡策略。

其中，第一时段可以是用户自定义的，第一时段可以为 0:00~12:00，也可以为 12:00~24:00。

103 根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器。

在一个可能的示例中，负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器，包括：

在所述负载均衡策略为所述第一负载均衡策略的情况下，获取每个第一访问请求对应的访问 IP，得到所述 M 个第一访问请求对应的 M 个访问 IP；

根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求，所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问 IP 均属于同一访问 IP 段，所述 Q 为大于 1 的整数，所述 Q 为小于或等于所述 M 的整数；

确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的 Q 个第一数量；

获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一访问请求数量，每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量，所述预设时长小于或等于第二阈值；

调用预先存储的第一分配策略，所述第一分配策略用于将所述 Q 个第一访问请求集合合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器。

具体地获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量的实施方式可以为：获取第 m 个网页服务器对应的第一权重，第 m 个网页服务器为 P 个网页服务器中的其中一个；根据权重与第一访问请求数量的映射关系确定第一权重对应的第一访问请求数量，将第一权重对应的第一访问请求数量确定为第 m 个网页服务器对应的第一访问请求数量；对 P 个网页服务器处第 m 个网页服务器之外的 (P-1) 个网页服务器执行相同的操作，得到 (P-1) 个网页服务器中每个网页服务器对应的第一访问请求数量。

其中，第二阈值可以是用户自定义的，比如第二阈值可以为 1s。

在一个可能的示例中，根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，包括：

获取每个访问 IP 对应的子网掩码，得到所述 M 个访问 IP 对应的 M 个子网掩码，每个子网掩码对应一个第一访问请求；

若子网掩码 i 与子网掩码 j 属于同一子网掩码段，则确定所述子网掩码 i 对应的访问 IP 与所述子网掩码 j 对应的访问 IP 属于同一访问 IP 段，所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 均为所述 M 个子网掩码中的其中一个；

将所述子网掩码 i 对应的第一访问请求与所述子网掩码 j 对应的第一访问请求划分到同一个第一访问请求集合；

对所述 M 个子网掩码中除所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 之外的 (M-2) 个子网掩码执行相同的操作，得到所述 M 个第一访问请求对应的所述 Q 个第一访问请求集合。

其中，子网掩码 (subnet mask) 又叫网络掩码、地址掩码，它是一种用来指明一个 IP 地址的哪些

— 4 —

位标识是主机所在的子网，以及哪些位标识是主机的位掩码。子网掩码不能单独存在，它必须结合 IP 地址一起使用。子网掩码是一个 32 位地址。

其中，子网掩码段可以是用户自定义的，子网掩码段预先存储于反向代理服务器中。

在一个可能的示例中，根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器，包括：

根据所述 P 个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行一次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第一网页服务器序列；

当 $P < Q < 2P$ 时，根据所述 Q 个第一数量从大到小的顺序将所述 Q 个第一访问请求集合进行排序，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的第一集合序列；

将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列，所述第二集合序列包括 P 个第一访问请求集合，所述第三集合序列包括 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合；

确定所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器，所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合在所述第二集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的；

获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列；

确定所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器，所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

其中，第二集合序列包括的 P 个第一访问请求集合对应的 P 个第一数量的平均值大于第三集合序列包括的 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合对应的 $(Q-P)$ 个第一数量的平均值。

具体地，获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量，得到 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量的实施方式可以为：获取第 n 个网页服务器对应的第一访问请求数量，第 n 个网页服务器为 P 个网页服务器中的其中一个，获取第 n 个网页服务器所对应第一访问请求集合对应的第一数量；将第 n 个网页服务器对应的第一访问请求数量与其所对应第一访问请求集合对应的第一数量的差值确定为第 n 个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量，对 P 个网页服务器除第 n 个网页服务器之外的 $(P-1)$ 个网页服务器执行相同的操作，得到 $(P-1)$ 个网页服务器对应的 $(P-1)$ 个第一剩余访问请求数量。

其中，当 $Q \leq P$ 或 $Q \geq 2P$ 时，根据第一分配策略、Q 个第一数量和 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器的实施方式可以参照当 $P < Q < 2P$ 时，根据第一分配策略、Q 个第一数量和 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器的实施方式，在此不再叙述。

举例来说，如图 1B 所示，图 1B 是本申请实施例提供的一种确定第一访问请求集合对应的网页服务器的示意图，假设 M 为 100，P 为 5，第一网页服务器序列为：网页服务器 2（第一访问请求数量为 200）-网页服务器 4（第一访问请求数量为 180）-网页服务器 3（第一访问请求数量为 160）-网页服务器 5（第一访问请求数量为 150）-网页服务器 1（第一访问请求数量为 145），反向代理服务器将 100 个第一访问请求划分为 8 个第一访问请求集合，分别为集合 1（20 个第一访问请求）、集合 2（8 个第一访问请求）、集合 3（16 个第一访问请求）、集合 4（17 个第一访问请求）、集合 5（9 个第一访问请求）、集合 6（14 个第一访问请求）、集合 7（5 个第一访问请求）和集合 8（11 个第一访问请求），将 8 个第一访问请求集合进行排序，得到第一集合序列为：集合 1-集合 4-集合 3-集合 6-集合 8-集合 5-集合 2-集合 7，将第一集合序列划分为第二集合序列（集合 1-集合 4-集合 3-集合 6-集合 8）和第三集合

—5—

序列（集合 5-集合 2-集合 7）；确定集合 1 对应网页服务器 2，集合 4 对应网页服务器 4，集合 3 对应网页服务器 3，集合 6 对应网页服务器 5，集合 8 对应网页服务器 1，第二网页服务器序列为：网页服务器 2（第一剩余访问请求数量为 180）-网页服务器 4（第一剩余访问请求数量为 163）-网页服务器 3（第一剩余访问请求数量为 144）-网页服务器 5（第一剩余访问请求数量为 136）-网页服务器 1（第一剩余访问请求数量为 134）；确定集合 5 对应网页服务器 2，集合 2 对应网页服务器 4，集合 7 对应网页服务器 3。

可见，相较于仅仅根据网页服务器对应的权重分配访问请求，在本示例中，反向代理服务器通过第一负载均衡策略将 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，这样有助于提高服务器负载均衡的效率。

在一个可能的示例中，负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器，包括：

在所述负载均衡策略为所述第二负载均衡策略的情况下，获取所述 M 个第一访问请求包括的 R 个第二访问请求和 S 个第三访问请求，每个第二访问请求均包括 cookie 信息，每个第三访问请求均不包括 cookie 信息；

获取每个第二访问请求对应的 route 参数，得到所述 R 个第二访问请求对应的 R 个 route 参数；

根据所述 R 个 route 参数将所述 R 个第二访问请求进行划分，得到所述 R 个第二访问请求对应的 T 个第二访问请求集合，每个第二访问请求集合包括至少一个第二访问请求，所述至少一个第二访问请求对应的至少一个 route 参数均相同，所述 T 为大于 1 的整数，所述 T 为小于所述 M 的整数；

根据 route 参数与网页服务器的映射关系确定所述 T 个第二访问请求集合中的每个第二访问请求集合对应的网页服务器；

调用预先存储的第二分配策略，所述第二分配策略用于将所述 S 个第三访问请求合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器。

其中，cookie 指的是储存在用户本地终端上的数据信息，route 指的是用来显示、人工添加和修改路由表项目的。

在一个可能的示例中，根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器，包括：

获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第三网页服务器序列；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量对应的比值将所述 S 个第三访问请求划分为 P 个第三访问请求集合；

确定每个第三访问请求集合包括的所述第三访问请求的数量，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的 P 个第二数量；

根据所述 P 个第二数量从大到小的数量将所述 P 个第三访问请求集合进行排序，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的第四集合序列；

确定每个第三访问请求集合对应的网页服务器，所述 P 个第三访问请求集合中的每个第三访问请求集合在所述第四集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第三网页服务器序列中的位置是相同的。

其中，route 参数与网页服务器的映射关系如下表 1 所示：

表 1

—6—

route 参数	网页服务器
第一 route 值	网页服务器 1
第二 route 值	网页服务器 2
第三 route 值	网页服务器 3
.....	

具体地，获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量，得到 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量的实施方式可以为：获取第 p 个网页服务器对应的第一访问请求数量，第 p 个网页服务器为 P 个网页服务器中的其中一个；获取第 p 个网页服务器所对应第二访问请求集合包括的至少一个第二访问请求对应的第三数量；将第 p 个网页服务器对应的第一访问请求数量与其所对应第二访问请求集合对应的第三数量的差值确定为第 p 个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量；对 P 个网页服务器除第 p 个网页服务器之外的 (P-1) 个网页服务器执行相同的操作，得到 (P-1) 个网页服务器对应的 (P-1) 个第二剩余访问请求数量。

举例来说，如图 1C 所示，图 1C 是本申请实施例提供的一种确定第二访问请求集合和第三访问请求集合对应的网页服务器的示意图，假设 M 为 115，P 为 5，网页服务器 2 对应的第一访问请求数量为 217，网页服务器 4 对应的第一访问请求数量为 180，网页服务器 3 对应的第一访问请求数量为 162，网页服务器 5 对应的第一访问请求数量为 147，网页服务器 1 对应的第一访问请求数量为 140，反向代理服务器获取 115 个第一访问请求包括的 36 个第二访问请求和 79 个第三访问请求，将 36 个第二访问请求划分为 3 个第二访问请求集合，分别为集合 9 (17 个第二访问请求)、集合 10 (12 个第二访问请求) 和集合 11 (7 个第二访问请求)；反向代理服务器确定集合 9 对应网页服务器 2，集合 10 对应网页服务器 3，集合 11 对应网页服务器 5；第三网页服务器序列为：网页服务器 2 (第二剩余访问请求数量为 200) - 网页服务器 4 (第二剩余访问请求数量为 180) - 网页服务器 3 (第二剩余访问请求数量为 150) - 网页服务器 5 (第二剩余访问请求数量为 140) - 网页服务器 1 (第二剩余访问请求数量为 140)；5 个第二剩余访问数量对应的比值为 20:18:15:14:14；将 79 个第三访问请求划分为 5 个第三访问请求集合，分别为：集合 12 (18 个第三访问请求)、集合 13 (14 个第三访问请求)、集合 14 (15 个第三访问请求)、集合 15 (20 个第三访问请求) 和集合 16 (14 个第三访问请求)；将 5 个第三访问请求集合进行排序，得到第四集合序列为：集合 15-集合 12-集合 14-集合 16-集合 13；反向代理服务器确定集合 15 对应网页服务器 2，集合 12 对应网页服务器 4，集合 14 对应网页服务器 3，集合 16 对应网页服务器 5，集合 13 对应网页服务器 1。

可见，相较于仅仅根据网页服务器对应的权重分配访问请求，在本示例中，反向代理服务器通过第二负载均衡策略将 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，这样有助于提高服务器负载均衡的效率。

104：将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

可以看出，相较于仅仅根据网页服务器对应的权重分配访问请求，在本申请实施例中，反向代理服务器通过负载均衡策略将 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，这样有助于提高服务器负载均衡的效率。

与上述图 1A 所示的实施例一致的，请参见图 2，图 2 是本申请实施例提供的另一种服务器负载均衡方法的流程示意图，执行主体为反向代理服务器，该服务器负载均衡方法包括步骤 201-213，具体如下：

201：反向代理服务器获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数。

202：调用预先存储的第一负载均衡策略，所述第一负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合

—7—

理分配到 P 个网页服务器, 所述 P 为大于 1 的整数, 所述 P 为小于所述 N 的整数。

203: 获取每个第一访问请求对应的访问 IP, 得到所述 M 个第一访问请求对应的 M 个访问 IP。

204: 根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分, 得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合, 每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求, 所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问 IP 均属于同一访问 IP 段, 所述 Q 为大于 1 的整数, 所述 Q 为小于或等于所述 M 的整数。

205: 确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量, 得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的 Q 个第一数量。

206: 获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量, 得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一访问请求数量, 每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量, 所述预设时长小于或等于第二阈值。

207: 根据所述 P 个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行一次排序, 得到所述 P 个网页服务器对应的第一网页服务器序列。

208: 当 $P < Q < 2P$ 时, 根据所述 Q 个第一数量从大到小的顺序将所述 Q 个第一访问请求集合进行排序, 得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的第一集合序列。

209: 将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列, 所述第二集合序列包括 P 个第一访问请求集合, 所述第三集合序列包括 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合。

210: 确定所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器, 所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第二集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的。

211: 获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量, 得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量。

212: 根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序, 得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列。

213: 确定所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器, 所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

需要说明的是, 图 2 所示的方法的各个步骤的具体实现过程可参见上述方法所述的具体实现过程, 在此不再叙述。

与上述图 1A 和图 2 所示的实施例一致的, 请参见图 3, 图 3 是本申请实施例提供的一种服务器负载均衡装置的功能单元组成框图, 该服务器负载均衡装置 300 包括:

获取单元 301, 用于获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求, 每个客户端对应至少一个第一访问请求, 所述 N 为大于 1 的整数, 所述 M 为大于或等于所述 N 的整数;

调用单元 302, 用于调用预先存储的负载均衡策略, 所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器, 所述 P 为大于 1 的整数, 所述 P 为小于所述 N 的整数;

确定单元 303, 用于根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器;

转发单元 304, 用于将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

在一个可能的示例中, 在获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求方面, 上述获取单元 301 具体用于:

向所述 N 个客户端发送 N 个询问信息, 每个询问信息用于指示其对应的客户端反馈预设时段内的

至少一个第一访问请求,所述N个询问信息与所述N个客户端一一对应,所述预设时段的终止时刻为当前系统时刻,所述预设时段的时长小于或等于第一阈值;

接收每个客户端针对其对应的询问信息发送的至少一个第一访问请求,得到所述N个客户端发送的所述M个第一访问请求。

在一个可能的示例中,在根据所述负载均衡策略确定所述M个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面,上述确定单元303具体用于:

在所述负载均衡策略为所述第一负载均衡策略的情况下,获取每个第一访问请求对应的访问IP,得到所述M个第一访问请求对应的M个访问IP;

根据所述M个访问IP将所述M个第一访问请求进行划分,得到所述M个第一访问请求对应的Q个第一访问请求集合,每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求,所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问IP均属于同一访问IP段,所述Q为大于1的整数,所述Q为小于或等于所述M的整数;

确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量,得到所述Q个第一访问请求集合对应的Q个第一数量;

获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量,得到所述P个网页服务器对应的P个第一访问请求数量,每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量,所述预设时长小于或等于第二阈值;

调用预先存储的第一分配策略,所述第一分配策略用于将所述Q个第一访问请求集合合理分配到所述P个网页服务器;

根据所述第一分配策略、所述Q个第一数量和所述P个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器。

在一个可能的示例中,在根据所述M个访问IP将所述M个第一访问请求进行划分,得到所述M个第一访问请求对应的Q个第一访问请求集合方面,上述确定单元303具体用于:

获取每个访问IP对应的子网掩码,得到所述M个访问IP对应的M个子网掩码,每个子网掩码对应一个第一访问请求;

若子网掩码i与子网掩码j属于同一子网掩码段,则确定所述子网掩码i对应的访问IP与所述子网掩码j对应的访问IP属于同一访问IP段,所述子网掩码i和所述子网掩码j均为所述M个子网掩码中的其中一个;

将所述子网掩码i对应的第一访问请求与所述子网掩码j对应的第一访问请求划分到同一个第一访问请求集合;

对所述M个子网掩码中除所述子网掩码i和所述子网掩码j之外的(M-2)个子网掩码执行相同的操作,得到所述M个第一访问请求对应的所述Q个第一访问请求集合。

在一个可能的示例中,在根据所述第一分配策略、所述Q个第一数量和所述P个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器方面,上述确定单元303具体用于:

根据所述P个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述P个网页服务器进行一次排序,得到所述P个网页服务器对应的第一网页服务器序列;

当 $P < Q < 2P$ 时,根据所述Q个第一数量从大到小的顺序将所述Q个第一访问请求集合进行排序,得到所述Q个第一访问请求集合对应的第一集合序列;

将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列,所述第二集合序列包括P个第一访问请求集合,所述第三集合序列包括(Q-P)个第一访问请求集合;

确定所述第二集合序列包括的所述P个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器,所述第二集合序列包括的所述P个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第二集合

序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的；

获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列；

确定所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器，所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

在一个可能的示例中，在根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面，上述确定单元 303 具体用于：

在所述负载均衡策略为所述第二负载均衡策略的情况下，获取所述 M 个第一访问请求包括的 R 个第二访问请求和 S 个第三访问请求，每个第二访问请求均包括 cookie 信息，每个第三访问请求均不包括 cookie 信息；

获取每个第二访问请求对应的 route 参数，得到所述 R 个第二访问请求对应的 R 个 route 参数；

根据所述 R 个 route 参数将所述 R 个第二访问请求进行划分，得到所述 R 个第二访问请求对应的 T 个第二访问请求集合，每个第二访问请求集合包括至少一个第二访问请求，所述至少一个第二访问请求对应的至少一个 route 参数均相同，所述 T 为大于 1 的整数，所述 T 为小于所述 M 的整数；

根据 route 参数与网页服务器的映射关系确定所述 T 个第二访问请求集合中的每个第二访问请求集合对应的网页服务器；

调用预先存储的第二分配策略，所述第二分配策略用于将所述 S 个第三访问请求合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器。

在一个可能的示例中，在根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器方面，上述确定单元 303 具体用于：

获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第三网页服务器序列；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量对应的比值将所述 S 个第三访问请求划分为 P 个第三访问请求集合；

确定每个第三访问请求集合包括的所述第三访问请求的数量，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的 P 个第二数量；

根据所述 P 个第二数量从大到小的数量将所述 P 个第三访问请求集合进行排序，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的第四集合序列；

确定每个第三访问请求集合对应的网页服务器，所述 P 个第三访问请求集合中的每个第三访问请求集合在所述第四集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第三网页服务器序列中的位置是相同的。

与上述图 1A 和图 2 所示的实施例一致的，请参见图 4，图 4 是本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图，该服务器包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，上述一个或多个程序被存储在上述存储器中，并且被配置由上述处理器执行，上述程序包括用于执行以下步骤的指令：

获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大

— 10 —

于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数；

调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数；

根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器；

将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

在一个可能的示例中，在获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：

向所述 N 个客户端发送 N 个询问信息，每个询问信息用于指示其对应的客户端反馈预设时段内的至少一个第一访问请求，所述 N 个询问信息与所述 N 个客户端一一对应，所述预设时段的终止时刻为当前系统时刻，所述预设时段的时长小于或等于第一阈值；

接收每个客户端针对其对应的询问信息发送的至少一个第一访问请求，得到所述 N 个客户端发送的所述 M 个第一访问请求。

在一个可能的示例中，在根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：

在所述负载均衡策略为所述第一负载均衡策略的情况下，获取每个第一访问请求对应的访问 IP，得到所述 M 个第一访问请求对应的 M 个访问 IP；

根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求，所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问 IP 均属于同一访问 IP 段，所述 Q 为大于 1 的整数，所述 Q 为小于或等于所述 M 的整数；

确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的 Q 个第一数量；

获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一访问请求数量，每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量，所述预设时长小于或等于第二阈值；

调用预先存储的第一分配策略，所述第一分配策略用于将所述 Q 个第一访问请求集合合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器。

在一个可能的示例中，在根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：

获取每个访问 IP 对应的子网掩码，得到所述 M 个访问 IP 对应的 M 个子网掩码，每个子网掩码对应一个第一访问请求；

若子网掩码 i 与子网掩码 j 属于同一子网掩码段，则确定所述子网掩码 i 对应的访问 IP 与所述子网掩码 j 对应的访问 IP 属于同一访问 IP 段，所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 均为所述 M 个子网掩码中的其中一个；

将所述子网掩码 i 对应的第一访问请求与所述子网掩码 j 对应的第一访问请求划分到同一个第一访问请求集合；

对所述 M 个子网掩码中除所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 之外的 (M-2) 个子网掩码执行相同的操作，得到所述 M 个第一访问请求对应的所述 Q 个第一访问请求集合。

在一个可能的示例中，在根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：

根据所述 P 个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行一次排序,得到所述 P 个网页服务器对应的第一网页服务器序列;

当 $P < Q < 2P$ 时,根据所述 Q 个第一数量从大到小的顺序将所述 Q 个第一访问请求集合进行排序,得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的第一集合序列;

将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列,所述第二集合序列包括 P 个第一访问请求集合,所述第三集合序列包括 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合;

确定所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器,所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第二集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的;

获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量,得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量;

根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序,得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列;

确定所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器,所述第三集合序列包括的所述 $(Q-P)$ 个第一访问请求集合中每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

在一个可能的示例中,在根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面,上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令:

在所述负载均衡策略为所述第二负载均衡策略的情况下,获取所述 M 个第一访问请求包括的 R 个第二访问请求和 S 个第三访问请求,每个第二访问请求均包括 cookie 信息,每个第三访问请求均不包括 cookie 信息;

获取每个第二访问请求对应的 route 参数,得到所述 R 个第二访问请求对应的 R 个 route 参数;

根据所述 R 个 route 参数将所述 R 个第二访问请求进行划分,得到所述 R 个第二访问请求对应的 T 个第二访问请求集合,每个第二访问请求集合包括至少一个第二访问请求,所述至少一个第二访问请求对应的至少一个 route 参数均相同,所述 T 为大于 1 的整数,所述 T 为小于所述 M 的整数;

根据 route 参数与网页服务器的映射关系确定所述 T 个第二访问请求集合中的每个第二访问请求集合对应的网页服务器;

调用预先存储的第二分配策略,所述第二分配策略用于将所述 S 个第三访问请求合理分配到所述 P 个网页服务器;

根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器。

在一个可能的示例中,在根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器方面,上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令:

获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量,得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量;

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行排序,得到所述 P 个网页服务器对应的第三网页服务器序列;

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量对应的比值将所述 S 个第三访问请求划分为 P 个第三访问请求集合;

确定每个第三访问请求集合包括的所述第三访问请求的数量,得到所述 P 个第三访问请求集合对应的 P 个第二数量;

根据所述 P 个第二数量从大到小的数量将所述 P 个第三访问请求集合进行排序,得到所述 P 个第三访问请求集合对应的第四集合序列;

确定每个第三访问请求集合对应的网页服务器,所述P个第三访问请求集合中的每个第三访问请求集合在所述第四集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第三网页服务器序列中的位置是相同的。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质用于存储计算机程序,上述计算机程序被处理器执行,以实现如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括服务器。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括服务器。

需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可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,例如上述单元的划分,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,可以是电性或其它的形式。

上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。

另外,在本申请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存在,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,也可以采用软件功能单元的形式实现。

上述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储器中。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或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实现方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求

1、一种服务器负载均衡方法，其特征在于，所述方法包括：

获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数；

调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数；

根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器；

将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，包括：

向所述 N 个客户端发送 N 个询问信息，每个询问信息用于指示其对应的客户端反馈预设时段内的至少一个第一访问请求，所述 N 个询问信息与所述 N 个客户端一一对应，所述预设时段的终止时刻为当前系统时刻，所述预设时段的时长小于或等于第一阈值；

接收每个客户端针对其对应的询问信息发送的至少一个第一访问请求，得到所述 N 个客户端发送的所述 M 个第一访问请求。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述调用预先存储的负载均衡策略，包括：

获取第 k 次调用的负载均衡策略，所述第 k 次调用的负载均衡策略为第一负载均衡策略或第二负载均衡策略；

若所述第 k 次调用的负载均衡策略为所述第一负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为所述第二负载均衡策略；

若所述第 k 次调用的负载均衡策略为所述第二负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为所述第一负载均衡策略。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述调用预先存储的负载均衡策略，包括：

确定当前系统时刻是否处于第一时段；

若所述当前系统时刻处于所述第一时段，则确定负载均衡策略为第一负载均衡策略；

若所述当前系统时刻未处于所述第一时段，则确定负载均衡策略为第二负载均衡策略。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，所述根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器，包括：

在所述负载均衡策略为所述第一负载均衡策略的情况下，获取每个第一访问请求对应的访问 IP，得到所述 M 个第一访问请求对应的 M 个访问 IP；

根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求，所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问 IP 均属于同一访问 IP 段，所述 Q 为大于 1 的整数，所述 Q 为小于或等于所述 M 的整数；

确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的 Q 个第一数量；

获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一访问请求数量，每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量，所述预设时长小于或等于第二阈值；

调用预先存储的第一分配策略，所述第一分配策略用于将所述 Q 个第一访问请求集合合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，包括：

获取每个访问 IP 对应的子网掩码，得到所述 M 个访问 IP 对应的 M 个子网掩码，每个子网掩码对应一个第一访问请求；

若子网掩码 i 与子网掩码 j 属于同一子网掩码段，则确定所述子网掩码 i 对应的访问 IP 与所述子网掩码 j 对应的访问 IP 属于同一访问 IP 段，所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 均为所述 M 个子网掩码中的其中一个；

将所述子网掩码 i 对应的第一访问请求与所述子网掩码 j 对应的第一访问请求划分到同一个第一访问请求集合；

对所述 M 个子网掩码中除所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 之外的 (M-2) 个子网掩码执行相同的操作，得到所述 M 个第一访问请求对应的所述 Q 个第一访问请求集合。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器，包括：

根据所述 P 个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行一次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第一网页服务器序列；

当 $P < Q < 2P$ 时，根据所述 Q 个第一数量从大到小的顺序将所述 Q 个第一访问请求集合进行排序，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的第一集合序列；

将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列，所述第二集合序列包括 P 个第一访问请求集合，所述第三集合序列包括 (Q-P) 个第一访问请求集合；

确定所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器，所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第二集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的；

获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列；

确定所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器，所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

8、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，所述根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器，包括：

在所述负载均衡策略为所述第二负载均衡策略的情况下，获取所述 M 个第一访问请求包括的 R 个第二访问请求和 S 个第三访问请求，每个第二访问请求均包括 cookie 信息，每个第三访问请求均不包括 cookie 信息；

获取每个第二访问请求对应的 route 参数，得到所述 R 个第二访问请求对应的 R 个 route 参数；

根据所述 R 个 route 参数将所述 R 个第二访问请求进行划分，得到所述 R 个第二访问请求对应的 T 个第二访问请求集合，每个第二访问请求集合包括至少一个第二访问请求，所述至少一个第二访问请求对应的至少一个 route 参数均相同，所述 T 为大于 1 的整数，所述 T 为小于所述 M 的整数；

根据 route 参数与网页服务器的映射关系确定所述 T 个第二访问请求集合中的每个第二访问请求集

合对应的网页服务器；

调用预先存储的第二分配策略，所述第二分配策略用于将所述 S 个第三访问请求合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器，包括：

获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第三网页服务器序列；

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量对应的比值将所述 S 个第三访问请求划分为 P 个第三访问请求集合；

确定每个第三访问请求集合包括的所述第三访问请求的数量，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的 P 个第二数量；

根据所述 P 个第二数量从大到小的数量将所述 P 个第三访问请求集合进行排序，得到所述 P 个第三访问请求集合对应的第四集合序列；

确定每个第三访问请求集合对应的网页服务器，所述 P 个第三访问请求集合中的每个第三访问请求集合在所述第四集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第三网页服务器序列中的位置是相同的。

10、一种服务器负载均衡装置，其特征在于，所述装置包括：

获取单元，用于获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求，每个客户端对应至少一个第一访问请求，所述 N 为大于 1 的整数，所述 M 为大于或等于所述 N 的整数；

调用单元，用于调用预先存储的负载均衡策略，所述负载均衡策略用于将所述 M 个第一访问请求合理分配到 P 个网页服务器，所述 P 为大于 1 的整数，所述 P 为小于所述 N 的整数；

确定单元，用于根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器；

转发单元，用于将所述每个第一访问请求转发到其对应的网页服务器。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，在获取 N 个客户端发送的 M 个第一访问请求方面，所述获取单元具体用于：

向所述 N 个客户端发送 N 个询问信息，每个询问信息用于指示其对应的客户端反馈预设时段内的至少一个第一访问请求，所述 N 个询问信息与所述 N 个客户端一一对应，所述预设时段的终止时刻为当前系统时刻，所述预设时段的时长小于或等于第一阈值；

接收每个客户端针对其对应的询问信息发送的至少一个第一访问请求，得到所述 N 个客户端发送的所述 M 个第一访问请求。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，在调用预先存储的负载均衡策略方面，所述调用单元具体用于：

获取第 k 次调用的负载均衡策略，所述第 k 次调用的负载均衡策略为第一负载均衡策略或第二负载均衡策略；

若所述第 k 次调用的负载均衡策略为所述第一负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为所述第二负载均衡策略；

若所述第 k 次调用的负载均衡策略为所述第二负载均衡策略，则确定第 (k+1) 次调用的负载均衡策略为所述第一负载均衡策略。

13、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，在调用预先存储的负载均衡策略方面，所述调用单元具体用于：

确定当前系统时刻是否处于第一时段；

若所述当前系统时刻处于所述第一时段，则确定负载均衡策略为第一负载均衡策略；

若所述当前系统时刻未处于所述第一时段，则确定负载均衡策略为第二负载均衡策略。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的装置，其特征在于，所述负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略，在根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面，所述确定单元具体用于：

在所述负载均衡策略为所述第一负载均衡策略的情况下，获取每个第一访问请求对应的访问 IP，得到所述 M 个第一访问请求对应的 M 个访问 IP；

根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合，每个第一访问请求集合包括至少一个第一访问请求，所述至少一个第一访问请求对应的至少一个访问 IP 均属于同一访问 IP 段，所述 Q 为大于 1 的整数，所述 Q 为小于或等于所述 M 的整数；

确定每个第一访问请求集合包括的所述第一访问请求的数量，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的 Q 个第一数量；

获取每个网页服务器对应的第一访问请求数量，得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一访问请求数量，每个第一访问请求数量为其对应的网页服务器在预设时长内能够处理的最大访问请求数量，所述预设时长小于或等于第二阈值；

调用预先存储的第一分配策略，所述第一分配策略用于将所述 Q 个第一访问请求集合合理分配到所述 P 个网页服务器；

根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，在根据所述 M 个访问 IP 将所述 M 个第一访问请求进行划分，得到所述 M 个第一访问请求对应的 Q 个第一访问请求集合方面，所述确定单元具体用于：

获取每个访问 IP 对应的子网掩码，得到所述 M 个访问 IP 对应的 M 个子网掩码，每个子网掩码对应一个第一访问请求；

若子网掩码 i 与子网掩码 j 属于同一子网掩码段，则确定所述子网掩码 i 对应的访问 IP 与所述子网掩码 j 对应的访问 IP 属于同一访问 IP 段，所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 均为所述 M 个子网掩码中的其中一个；

将所述子网掩码 i 对应的第一访问请求与所述子网掩码 j 对应的第一访问请求划分到同一个第一访问请求集合；

对所述 M 个子网掩码中除所述子网掩码 i 和所述子网掩码 j 之外的 (M-2) 个子网掩码执行相同的操作，得到所述 M 个第一访问请求对应的所述 Q 个第一访问请求集合。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，在根据所述第一分配策略、所述 Q 个第一数量和所述 P 个第一访问请求数量确定每个第一访问请求集合对应的网页服务器方面，所述确定单元具体用于：

根据所述 P 个第一访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行一次排序，得到所述 P 个网页服务器对应的第一网页服务器序列；

当 $P < Q < 2P$ 时，根据所述 Q 个第一数量从大到小的顺序将所述 Q 个第一访问请求集合进行排序，得到所述 Q 个第一访问请求集合对应的第一集合序列；

将所述第一集合序列划分为第二集合序列和第三集合序列，所述第二集合序列包括 P 个第一访问请求集合，所述第三集合序列包括 (Q-P) 个第一访问请求集合；

确定所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器,所述第二集合序列包括的所述 P 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第二集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第一网页服务器序列中的位置是相同的;

获取每个网页服务器对应的第一剩余访问请求数量,得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第一剩余访问请求数量;

根据所述 P 个第一剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行二次排序,得到所述 P 个网页服务器对应的第二网页服务器序列;

确定所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合对应的网页服务器,所述第三集合序列包括的所述 (Q-P) 个第一访问请求集合中的每个第一访问请求集合在所述第三集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第二网页服务器序列中的位置是相同的。

17、根据权利要求 12 或 13 所述的装置,其特征在于,所述负载均衡策略包括第一负载均衡策略和第二负载均衡策略,在根据所述负载均衡策略确定所述 M 个第一访问请求中的每个第一访问请求对应的网页服务器方面,所述确定单元具体用于:

在所述负载均衡策略为所述第二负载均衡策略的情况下,获取所述 M 个第一访问请求包括的 R 个第二访问请求和 S 个第三访问请求,每个第二访问请求均包括 cookie 信息,每个第三访问请求均不包括 cookie 信息;

获取每个第二访问请求对应的 route 参数,得到所述 R 个第二访问请求对应的 R 个 route 参数;

根据所述 R 个 route 参数将所述 R 个第二访问请求进行划分,得到所述 R 个第二访问请求对应的 T 个第二访问请求集合,每个第二访问请求集合包括至少一个第二访问请求,所述至少一个第二访问请求对应的至少一个 route 参数均相同,所述 T 为大于 1 的整数,所述 T 为小于所述 M 的整数;

根据 route 参数与网页服务器的映射关系确定所述 T 个第二访问请求集合中的每个第二访问请求集合对应的网页服务器;

调用预先存储的第二分配策略,所述第二分配策略用于将所述 S 个第三访问请求合理分配到所述 P 个网页服务器;

根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器。

18、根据权利要求 17 所述的装置,其特征在于,在根据所述第二分配策略确定所述 S 个第三访问请求中的每个第三访问请求对应的网页服务器方面,所述确定单元具体用于:

获取每个网页服务器对应的第二剩余访问请求数量,得到所述 P 个网页服务器对应的 P 个第二剩余访问请求数量;

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量从大到小的顺序将所述 P 个网页服务器进行排序,得到所述 P 个网页服务器对应的第三网页服务器序列;

根据所述 P 个第二剩余访问请求数量对应的比值将所述 S 个第三访问请求划分为 P 个第三访问请求集合;

确定每个第三访问请求集合包括的所述第三访问请求的数量,得到所述 P 个第三访问请求集合对应的 P 个第二数量;

根据所述 P 个第二数量从大到小的数量将所述 P 个第三访问请求集合进行排序,得到所述 P 个第三访问请求集合对应的第四集合序列;

确定每个第三访问请求集合对应的网页服务器,所述 P 个第三访问请求集合中的每个第三访问请求集合在所述第四集合序列中的位置与其对应的网页服务器在所述第三网页服务器序列中的位置是相同的。

19、一种服务器,其特征在于,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求 1-9

— 18 —

任一项所述的方法中的部分或全部步骤的指令。

20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行，以实现如权利要求 1-9 任一项所述的方法。

— 1/4 —

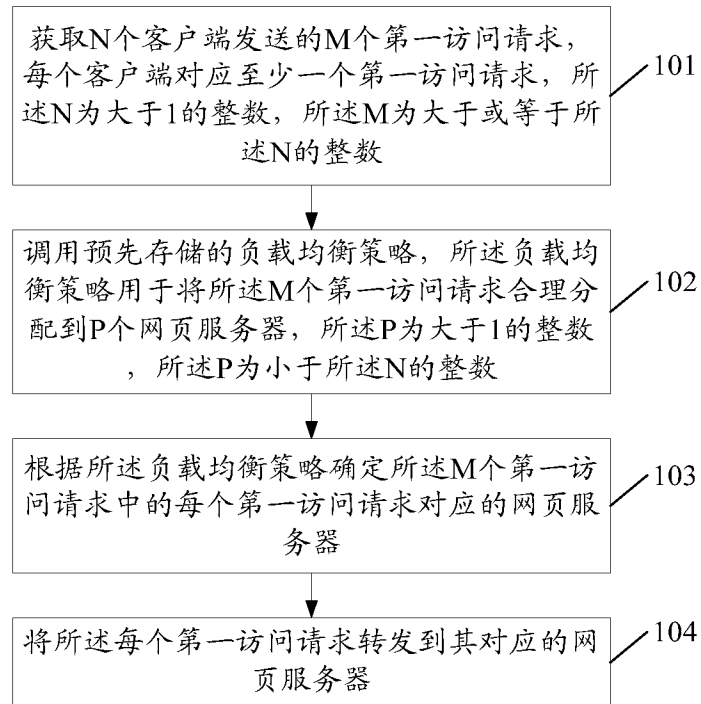


图 1A

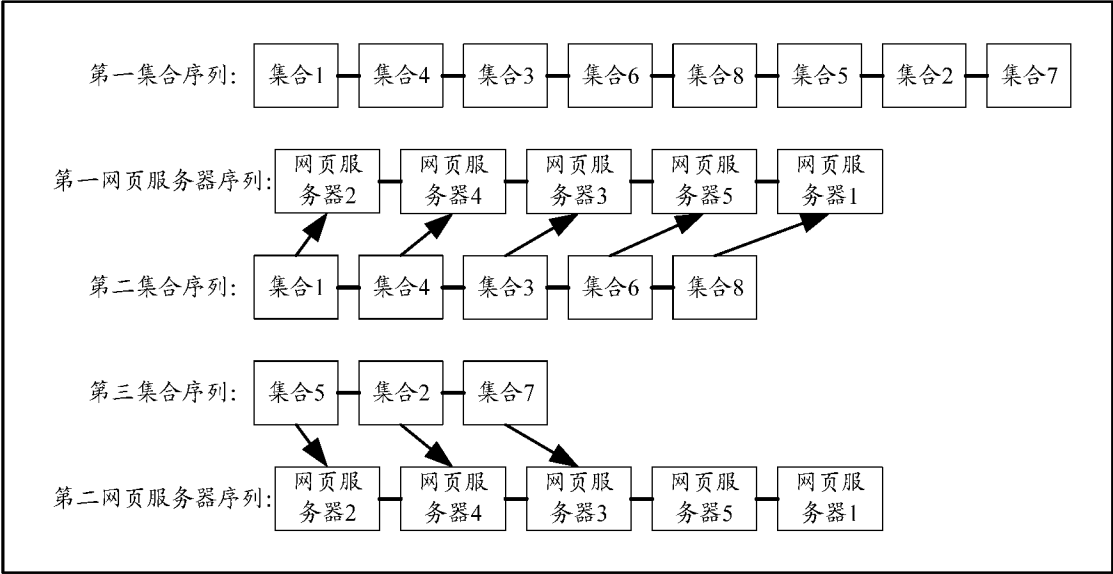


图 1B

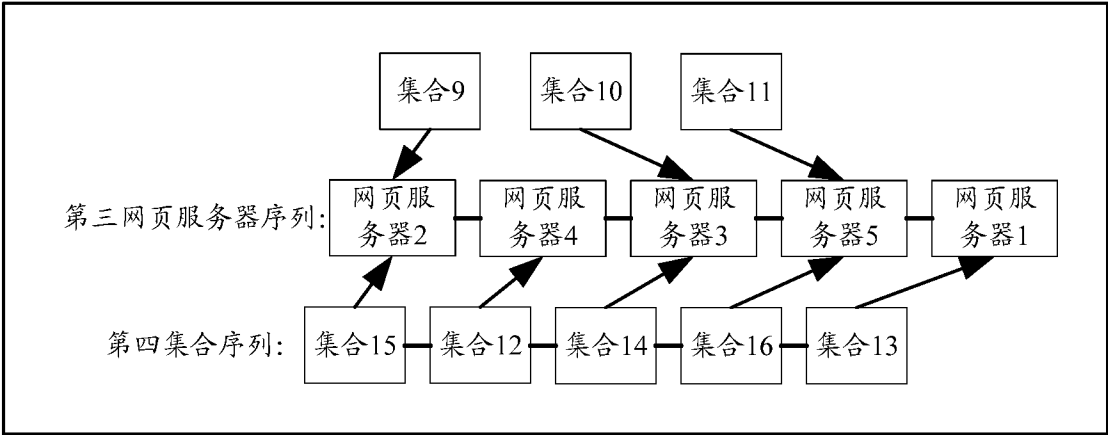


图 1C

— 3/4 —

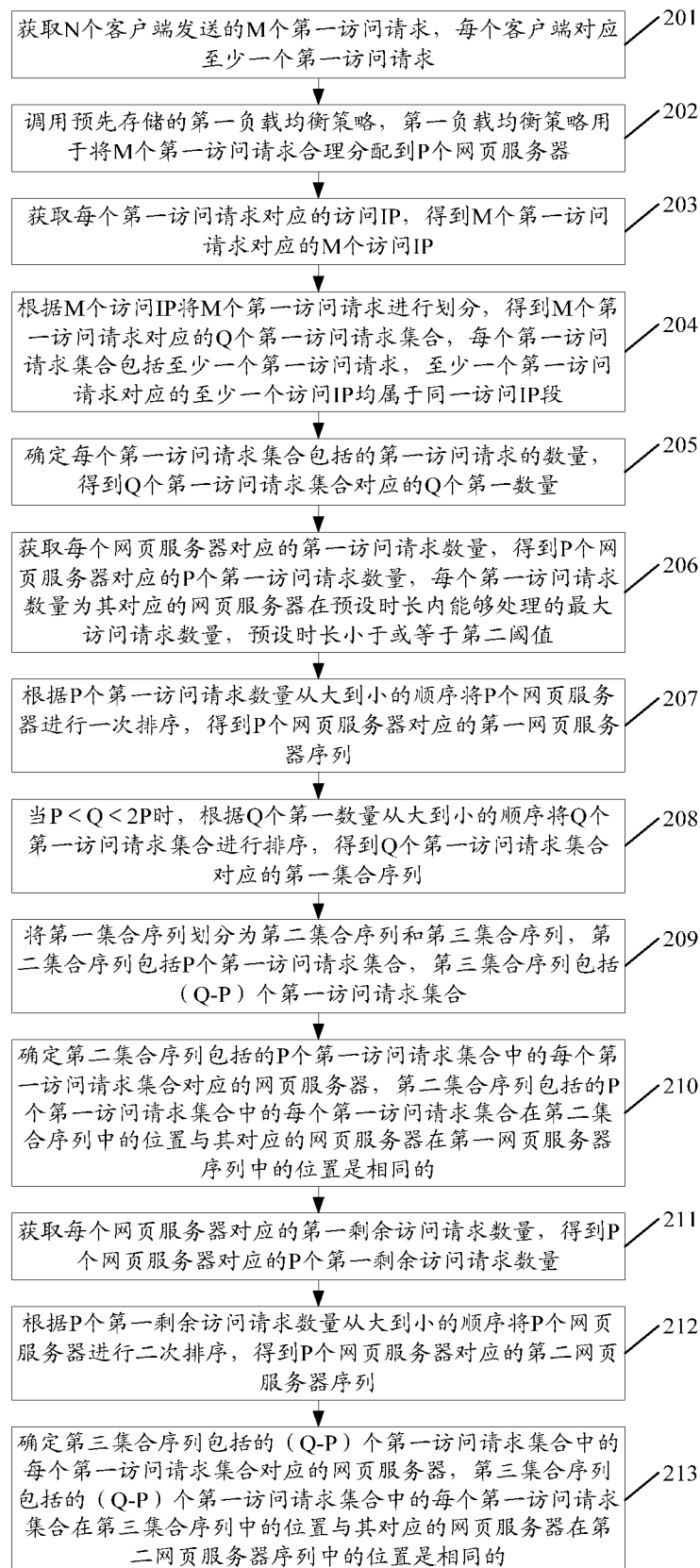


图 2

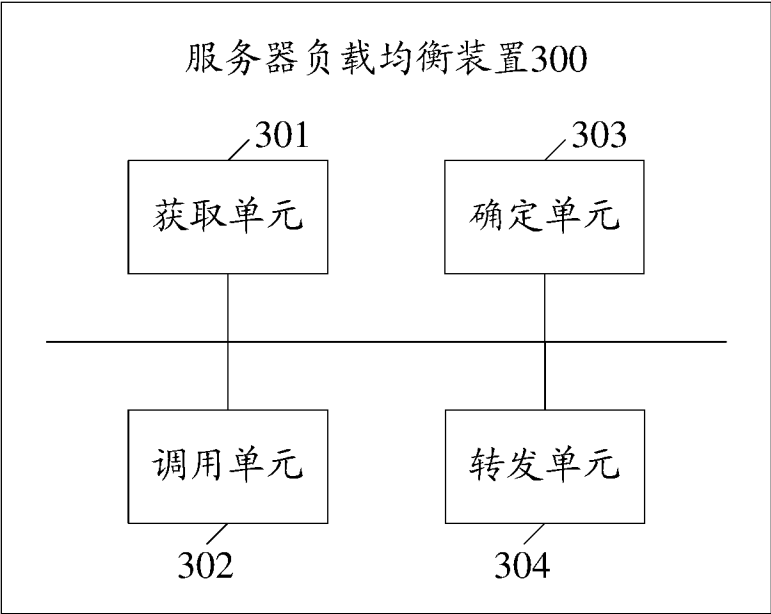


图 3

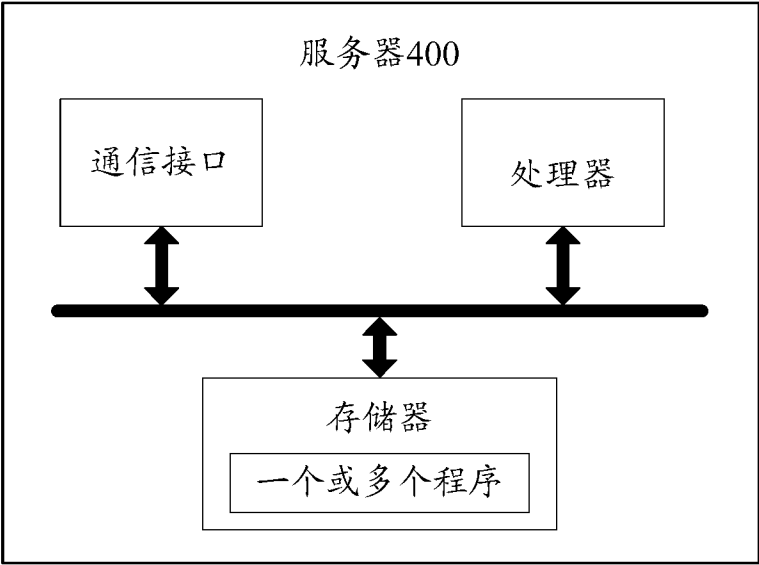


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101956

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE; IETF: 访问, 链接, 请求, 网址, 负载, 负荷, 均衡, 平衡, 服务器, 分段, access, visit, link, request, demand, ask, net, load, weight, balance, server, segment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102624920 A (BEIJING QIZHI SOFTWARE CO., LTD.) 01 August 2012 (2012-08-01) description, paragraphs [0008]-[0061], [0129]	1, 10, 19, 20
A	CN 103188163 A (CHINA MOBILE GROUP ZHEJIANG LIMITED COMPANY) 03 July 2013 (2013-07-03) entire document	1-20
A	CN 101677319 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 March 2010 (2010-03-24) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2020

Date of mailing of the international search report

10 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/101956

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102624920	A	01 August 2012	CN	102624920	B	16 September 2015
				CN	105100260	A	25 November 2015
				CN	105100260	B	09 October 2018
CN	103188163	A	03 July 2013	None			
CN	101677319	A	24 March 2010	US	2011173324	A1	14 July 2011
				WO	2010031310	A1	25 March 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101956

A. 主题的分类 H04L 29/08 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类														
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE; IETF: 访问, 链接, 请求, 网址, 负载, 负荷, 均衡, 平衡, 服务器, 分段, access, visit, link, request, demand, ask, net, load, weight, balance, server, segment														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102624920 A (奇智软件北京有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0008]段-第[0061]段、第[0129]段</td> <td>1、10、19、20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103188163 A (中国移动通信集团浙江有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101677319 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102624920 A (奇智软件北京有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0008]段-第[0061]段、第[0129]段	1、10、19、20	A	CN 103188163 A (中国移动通信集团浙江有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-20	A	CN 101677319 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 102624920 A (奇智软件北京有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0008]段-第[0061]段、第[0129]段	1、10、19、20												
A	CN 103188163 A (中国移动通信集团浙江有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-20												
A	CN 101677319 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-20												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
国际检索实际完成的日期 2020年 2月 19日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 10日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 陈晓霞 电话号码 (86-512) 88996090												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101956

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	102624920	A	2012年 8月 1日	CN	102624920	B	2015年 9月 16日		
				CN	105100260	A	2015年 11月 25日		
				CN	105100260	B	2018年 10月 9日		
CN	103188163	A	2013年 7月 3日	无					
CN	101677319	A	2010年 3月 24日	US	2011173324	A1	2011年 7月 14日		
				WO	2010031310	A1	2010年 3月 25日		