

(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
2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/036008 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/14 (2006.01) **H04W 4/26** (2009.01)
H04W 4/24 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/107197
- (22) 国际申请日: 2016 年 11 月 25 日 (25.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2016107251531 2016年8月25日 (25.08.2016) CN
- (71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化
广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。
- (72) 发明人: 洪珂 (HONG, Ke); 中国上海市徐汇区斜
土路2899号甲光启文化广场A幢5楼, Shanghai
200030 (CN)。 邹爽 (ZOU, Shuang); 中国上海
市徐汇区斜土路2899号甲光启文化广场A
幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华智则铭知识产权代理有
限公司 (BEIJING HUA-WISDOM INTELLECTUAL
PROPERTY INC.); 中国北京市大兴区宏业路9号
院7号楼1307室, Beijing 100162 (CN)。

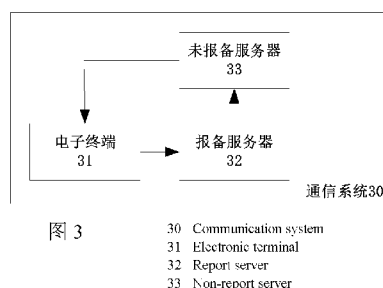
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP,
KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD,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

(54) Title: SERVER, AND DATA PROCESSING METHOD AND SYSTEM APPLIED THERETO

(54) 发明名称: 服务器及其应用的数据处理方法和系统



(57) Abstract: Provided are a server, and a data processing method and system applied there-to. When a report server receives a request sent by an electronic terminal, the report server automatically forwards the request to the optimal non-report server according to feature information about the non-report server and feature information about the electronic terminal in a server forward list, and after the request is processed by the optimal non-report server, feedback information is generated and fed back to the electronic terminal, and a source IP and a source port of the feedback information are changed to an IP and a port of the report server which receives the request from the electronic terminal. An adding or deleting operation of the non-report server is simple, which flexibly realizes the extension of load capacity of a traffic steering server.

(57) 摘要: 本发明提供一种服务器及其应用的数据处理方法和系统, 报备服务器在接收到电子终端发送的请求时, 根据服务器转发列表中未报备服务器的特征信息以及电子终端的特征信息, 自动将请求转发至最优的未报备服务器, 并由最优的未报备服务器对请求进行处理后, 生成反馈信息反馈至所述电子终端, 且将反馈信息的源IP和源端口修改为接收到源自电子终端的请求的报备服务器的IP和端口。未报备服务器的增加或删除操作均很简单, 灵活的实现了对定向流量服务器负载能力的扩展。



WO 2018/036008 A1

服务器及其应用的数据处理方法和系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种服务器及其应用的数据处理方法和系统。

背景技术

定向流量就是限定了使用业务的 2G/3G/4G 移动网络流量，有别于不限制使用业务的通用流量，定向流量往往限定只能用于某些具体的应用或网站。例如某视频 APP 定向流量包内的流量只能在该 APP 内使用，且使用该应用产生的流量费用，会在运营商的定向流量套餐中单独计费，不计入通用流量套餐中。而在使用其他 APP 时产生的流量则不会被计入该定向流量套餐中。定向流量是运营商为了培养用户的流量使用习惯而推出的业务，等额流量费用远低于通用流量。

全球各大运营商均有开展定向流量业务，实现技术主要在于如何区分流量类型，以进行分类计费。当前运营商实现定向流量的方式主要有以下两种：

①内容识别方式，运营商在移动网络的网关出口处解析流量内容，识别出定向流量的特征码（特征码可以是域名、关键词、密钥等等），以实现单独计费。

②IP 识别方式，内容提供商将定向服务器的 IP 地址和端口号在运营商处报备，运营商在移动网络的网关出口处识别 IP 包头部，如果源 IP 端口或目标 IP 端口为已报备的定向服务器 IP 端口，则该 IP 包的流量被计入定向流量中。

现有的应用 IP 识别方式实现定向流量业务的系统如图 1 和图 2 所示。电子终端（例如为手机终端）直接向报备服务器发出请求，且直接由报备服务器向电子终端进行相应的反馈，其中图 1 显示的通信系统 10 包括的报备服务器为内容服务器 12 的情况，电子终端 11 发送请求至报备的内容服务器 12，报备的服务器 12 返回内容响应给电子终端 11，运营商移动网关检查电子终端 11 发送出去的 IP 包，如果目标服务器 IP 端口是已报备的，则记为定向流量；检查电子终端 11 接收到的 IP 包，如果来源服务器 IP 端口是已报备的，则记为定向流量。图 2 显示的通信系统 20 的报备服务器为代理服务器 22 的情况，电子终端 21 发送请求至报备的代理服务器 22，报备的代理服务器 22 转发请求至内容服务器 23，内容服务器 23 返回内容响应给代理服务器 22，代理服务器 22 返回内容响应给电子终端 21，运营商移动网关检查电子终端 21 发送出去的 IP 包，如果目标服务器 IP 端口是已报备的，则记为定向流量；检查电子终端 21 接收到的 IP 包，如果来源服务器 IP 端口是已报备的，则记为定向流量。

现有的 IP 识别方案对内容提供商来说存在一个缺陷，就是定向流量服务器 IP 报备的数

量有限，且流程很长（配置到所有网关出口处也需要很长时间），变更手续更是繁琐，因此对定向流量服务器负载能力的水平扩展有极大限制。对于大型的内容提供商来说，内容载体通常基于负载均衡的 CDN 网络，通过 DNS 调度的方式进行就近分发，而 CDN 网络的服务器分布于大量的机房中，IP 数量极多且变化很快，不具备大量报备和随时报备的可能性。定向流量和 CDN 业务存在冲突，难以进行跨机房的负载扩展和均衡，仅能在已报备 IP 的同机房内部扩展，服务器负载能力显著削弱。

发明内容

鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种服务器及其应用的数据处理方法和系统，用于解决现有技术中定向流量业务执行过程中无法灵活的增减提供定向流量服务的服务器，且不能根据服务器的特性灵活的选择执行定向流量服务的最优服务器等问题。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明提供一种数据处理方法，应用于一报备服务器中，预先向运营商报备所述报备服务器的 IP 地址和端口号，所述报备服务器被配置有与所述报备服务器对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器对应的未报备服务器的 IP 地址以及特征信息，所述方法包括：接收到一电子终端发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端的特征信息选择最优服务器，并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器，以供所述最优服务器根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中，所述报备服务器为代理服务器或内容服务器；当所述报备服务器为内容服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器；当所述报备服务器为代理服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器，且在所述 TCP 连接环路形成后，当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器，并接收所述关联的内容服务器的响应以形成所述数据

请求响应，并向所述电子终端反馈。

于本发明一具体实施例中，所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明还提供一种数据处理系统，包括于一报备服务器中，预先向运营商报备所述报备服务器的 IP 地址和端口号，所述报备服务器被配置有与所述报备服务器对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器对应的未报备服务器的 IP 地址以及特征信息，所述数据处理系统包括：连接模块，用于接收到一电子终端发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端的特征信息选择最优服务器，并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器，以供所述最优服务器根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；转发模块，用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中，所述报备服务器为代理服务器或内容服务器；当所述报备服务器为内容服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器；当所述报备服务器为代理服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器，且所述转发模块还用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器，并接收所述关联的内容服务器的响应以形成所述数据请求响应，并向所述电子终端反馈。

于本发明一具体实施例中，所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明还提供一种服务器，包括如上任一项所述的数据处理系统。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明还提供一种数据处理方法，应用于一未报备服务器中，所述方法包括：通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连接握手请求时，根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；当接收到所述报备服务器转发的

源于所述电子终端的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中，所述未报备服务器为代理服务器或内容服务器；当所述未报备服务器为代理服务器时，在所述 TCP 连接环路形成后，当所述未报备服务器接收所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，将所述数据请求转发至与所述未报备服务器关联的内容服务器，并将从所述关联的内容服务器接收到的对所述数据请求的响应向所述电子终端反馈。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明还提供一种数据处理系统，应用于一未报备服务器中，所述系统包括：连接模块，用于通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连接握手请求时，根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；响应模块，用以当接收到所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中，所述未报备服务器为代理服务器或内容服务器；当所述未报备服务器为代理服务器时，在所述 TCP 连接环路形成后，所述响应模块还用以当所述未报备服务器接收所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，将所述数据请求转发至与所述未报备服务器关联的内容服务器，并将从所述关联的内容服务器接收到的对所述数据请求的响应向所述电子终端反馈。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明还提供一种服务器，所述服务器为如上任一项所述的未报备服务器，且包括如上所述的数据处理系统。

如上所述，本发明的服务器及其应用的数据处理方法和系统，报备服务器在接收到电子终端发送的请求时，根据服务器转发列表中未报备服务器的特征信息以及电子终端的特征信息，自动将请求转发至最优的未报备服务器，并由最优的未报备服务器对请求进行处理后，生成反馈信息反馈至所述电子终端，且将反馈信息的源 IP 和源端口修改为接收到源自电子终端的请求的报备服务器的 IP 和端口。未报备服务器的增加或删除操作均很简单，灵活的实现了对定向流量服务器负载能力的扩展。

附图说明

- 图 1 显示为现有一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 2 显示为现有一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 3 显示为本发明一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 4 显示为本发明一具体实施例中的数据处理方法流程示意图。
- 图 5 显示为本发明一具体实施例中的数据处理方法流程示意图。
- 图 6 显示为本发明一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 7 显示为本发明一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 8 显示为本发明一具体实施例中的通信系统组成示意图。
- 图 9 显示为本发明一具体实施例中的数据处理系统的模块示意图。
- 图 10 显示为本发明一具体实施例中的数据处理系统的模块示意图。

元件标号说明

- | | |
|-------|----------|
| 10 | 通信系统 |
| 11 | 电子终端 |
| 12 | 报备的内容服务器 |
| 20 | 通信系统 |
| 21 | 电子终端 |
| 22 | 报备的代理服务器 |
| 23 | 内容服务器 |
| 30 | 通信系统 |
| 31 | 电子终端 |
| 32 | 报备服务器 |
| 33 | 未报备服务器 |
| 40 | 数据处理方法 |
| 41、42 | 方法步骤 |
| 50 | 数据处理方法 |
| 51、52 | 方法步骤 |
| 60 | 通信系统 |
| 61 | 电子终端 |

62	报备内容服务器
63	未报备内容服务器
70	通信系统
71	电子终端
72	报备代理服务器
73	未报备代理服务
74	内容服务器
80	通信系统
81	电子终端
82	电子终端
83	报备服务器
84	未报备服务器
85	未报备服务
90	数据处理系统
91	连接模块
92	转发模块
100	数据处理系统
101	连接模块
102	响应模块

具体实施方式

以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，遂图示中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

请参阅图 3，显示为本发明的一具体实施例中的通信系统组成示意图。所述通信系统 30 包括电子终端 31、报备服务器 32、以及未报备服务器 33。其中已报备服务器为该服务器的 IP 和端口已经向运营商报备，即运营商在电子终端 31 通过移动运营商的网络向报备服务器发送请求或者通过移动运营商的网络接收报备服务器的请求所产生的流量均为定向流量；未报备服务器为该服务器的 IP 和端口未向运营商报备。所述电子终端 31 例如为智能手机。所述电子终端 31 可通过移动运营商的网络向服务器发送请求或者可通过移动运营商的网络接收服务器的请求。在实际应用中，所述未报备服务器可为一个或多个，此处仅图示一个未报备服务器 33，且图示的未报备服务器 33 为选择作为最优服务器的未报备服务器。所述通信系统 30 运行过程中，预先向运营商报备所述报备服务器 32 的 IP 地址和端口号，所述报备服务器 32 被配置有与所述报备服务器 32 对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器 32 对应的未报备服务器 33 的 IP 地址以及特征信息。对所述报备服务器的配置还包括：

- 1) 报备服务器 32 将向运营商报备的 IP 绑定至其本地 eth 网卡；
- 2) 报备服务器 32 配置 IP 隧道至服务器转发列表中对应的未报备服务器，并开启路由转发；
- 3) 报备服务器 32 关闭 ARP 校验；
- 4) 服务器转发列表中对应的未报备服务器均将所述报备服务器 32 上报的 IP 绑定至虚拟网卡；
- 5) 报备服务器 32 以及所有的未报备服务器均关闭 IP 校验，允许 MAC 地址与 IP 包不对应。

报备服务器 32 与与其对应的所有未报备服务器设为一组，同组的报备服务器 32 支持配置同组其他未报备服务器的 IP 列表、地理位置和链路质量。

进一步参阅图 4，显示为本发明一具体实施例中的数据处理方法流程示意图。所述数据处理方法应用于所述报备服务器 32 中，所述方法 40 包括：

41：接收到一电子终端 31 发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端 31 的特征信息选择最优服务器（未报备服务器 33），并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器（未报备服务器 33），以供所述最优服务器（未报备服务器 33）根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端 31 返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路（如图 3 所示的箭头指示的连接环路）；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器 32 的 IP，且所述 TCP 连接握手响

应的源端口为所述报备服务器 32 的端口。

优选的，所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。例如，选择与所述电子终端 31 的地理位置最为接近的未报备服务器为所述最优服务器，或选择链路质量最好的未报备服务器为所述最优服务器，其中链路质量的评价因素可包括丢包率以及带宽等。于具体应用中，还可综合考虑地理位置信息和链路质量信息来确定最优服务器，例如对地理位置相同的多个未报备服务器，选择链路质量最好的未报备服务器为所述最优服务器；例如对链路质量相同的多个未报备服务器，选择距离最近的未报备服务器为所述最优服务器；例如以预设的权重比例，获得最终用于比较的值，作为最优服务器选择的依据。

42：当所述报备服务器 32 接收到所述电子终端 31 发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器（未报备服务器 33）转发所述数据请求，以供所述最优服务器（未报备服务器 33）根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端 31 反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器 32 的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器 32 的端口。

进一步参阅图 5，显示为本发明一具体实施例中的数据处理方法流程示意图。图 5 所示的数据处理方法应用在一未报备服务器中，例如应用于图 3 所述的未报备服务器 33 中。

所述数据处理方法 50 包括：

51：通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连接握手请求时，根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

52：当接收到所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

本发明在保证一部分已报备 IP 的服务器正常工作的前提下，可以任意增减其他未报备 IP 和机房的服务器进行定向流量服务，加入整个定向流量系统中，强化了水平扩展能力。同时，分离上下行流量，上行流量必须发往已报备 IP 的服务器，下行流量能就近选择最佳链路的机房中的服务器进行调度，在当前移动互联网的下行流量远多于上行流量的现状下，可实现就近调度，对可用性和访问速率有极大的提升，同时不影响运营商的定向流量计费。其中，上行流量指电子终端发送到服务器的流量；下行流量指服务器发送到电子终端的流量。

于本发明一具体实施例中，所述报备服务器 32 为代理服务器或内容服务器。

进一步参阅图 6，显示为本发明的一具体实施例中的通信系统组成示意图。图 6 为图 3 所示的通信系统 30 的报备服务器 32 和未报备服务器为内容服务器的情况。所述通信系统 60 包括电子终端 61、报备内容服务器 62、以及未报备内容服务器 63。所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器。

进一步参阅图 7，显示为本发明的一具体实施例中的通信系统组成示意图。图 7 为图 3 所示的通信系统 30 的报备服务器 32 和未报备服务器为代理服务器的情况。所述通信系统 70 包括电子终端 71、报备代理服务器 72、以及未报备代理服务器 73。所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器。且在所述 TCP 连接环路形成后，当所述报备代理服务器 72 接收到所述电子终端 71 发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器（未报备代理服务器 73）转发所述数据请求，以供所述最优服务器（未报备代理服务器 73）将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器 74，并接收所述关联的内容服务器 74 的响应以形成所述数据请求响应，并向所述电子终端 71 反馈。且代理服务器与内容服务器之间的转发方式属于应用层的转发，而所述报备代理服务器 72 与所述未报备代理服务器 73 之间的转发方式为 IP 层的转发。

参阅图 8，显示为本发明一具体实施例中的通信系统组成示意图。即以一个具体的实例对本发明的技术特征作进一步的描述。所述通信系统 80 包括电子终端 81、电子终端 82、报备服务器 83、未报备服务器 84 以及未报备服务器 85。其中所述报备服务器 83、未报备服务器 84 以及未报备服务器 85 均为内容服务器。所述电子终端 81 和电子终端 82 分别为位于北京的手机终端和位于福建的手机终端。所述未报备服务器 84 所属的机房线路为北京联通，所述未报备服务器 85 所属的机房线路为福建联通，于本实施例中，所述报备服务器 83、未报备服务器 84 以及未报备服务器 85 为一个定向流量服务器组，三者的端口均相同。所述报备服务器 83 的 IP 地址为 IP1，报备服务器 83 的端口为 A，未报备服务器 84 的 IP 地址为 IP2，未报备服务器 85 的 IP 地址为 IP3，未报备服务器 84 以及未报备服务器 85 的端口均为 A。处于北京的电子终端 81 向所述报备服务器 83 发送请求，移动运营商根据该请求的目标 IP 地址 IP1，确定关于该请求产生的流量为定向流量，所述报备服务器 83 根据通过 IP 隧道将电子终端 81 请求的 TCP 连接转发至就近选择的未报备服务器 84。未报备服务器 84 返回内容响应给电子终端 81，响应的源地址为 IP1，源端口为 A，移动运营商根据该响应的源地址以及源端口确定关于该响应产生的流量为定向流量。处于福建的电子终端 82 向所述报备服务器 83 发送请求，移动运营商根据该请求的目标 IP 地址 IP1，确定关于该请求产生的流量为定向流量，所述报备服务器 83 根据通过 IP 隧道将电子终端 82 请求的 TCP 连接转发至就近选择的未报

备服务器 85。未报备服务器 85 返回内容响应给电子终端 82，响应的源地址为 IP1，源端口为 A，移动运营商根据该响应的源地址以及源端口确定关于该响应产生的流量为定向流量。

参阅图 9，显示为本发明一具体实施例中的数据处理系统的模块示意图。所述数据处理系统 90 包括于一报备服务器中，预先向运营商报备所述报备服务器的 IP 地址和端口号，所述报备服务器被配置有与所述报备服务器对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器对应的未报备服务器的 IP 地址以及特征信息。所述数据处理系统 90 包括：

连接模块 91，用于接收到一电子终端发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端的特征信息选择最优服务器，并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器，以供所述最优服务器根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

转发模块 92，用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中，所述报备服务器为代理服务器或内容服务器；当所述报备服务器为内容服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器；当所述报备服务器为代理服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器，且所述转发模块还用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器，并接收所述关联的内容服务器的响应以形成所述数据请求响应，并向所述电子终端反馈。

于本发明一具体实施例中，所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。

所述数据处理系统 90 为与图 4 所示的数据处理方法 40 对应的系统项，两者技术方案一一对应，所有关于图 4 所示的数据处理方法 40 的描述均可应用于此实施例中，在此不加赘述。

参阅图 10，显示为本发明一具体实施例中的数据处理系统的模块示意图。所述数据处理系统 100，应用于一未报备服务器中，所述系统 100 包括：

连接模块 101，用于通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连

接握手请求时, 根据所述 TCP 连接握手请求, 向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应, 从而形成 TCP 连接环路; 其中, 所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP, 且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口;

响应模块 102, 用以当接收到所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时, 根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应; 其中, 所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP, 且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

于本发明一具体实施例中, 所述未报备服务器为代理服务器或内容服务器; 当所述未报备服务器为代理服务器时, 在所述 TCP 连接环路形成后, 所述响应模块还用以当所述未报备服务器接收所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时, 将所述数据请求转发至与所述未报备服务器关联的内容服务器, 并将从所述关联的内容服务器接收到的对所述数据请求的响应向所述电子终端反馈。

所述数据处理系统 100 为与图 5 所示的数据处理方法 50 对应的系统项, 两者技术方案一一对应, 所有关于图 5 所示的数据处理方法 50 的描述均可应用于此实施例中, 在此不加赘述。

综上所述, 本发明的服务器及其应用的数据处理方法和系统, 报备服务器在接收到电子终端发送的请求时, 根据服务器转发列表中未报备服务器的特征信息以及电子终端的特征信息, 自动将请求转发至最优的未报备服务器, 并由最优的未报备服务器对请求进行处理后, 生成反馈信息反馈至所述电子终端, 且将反馈信息的源 IP 和源端口修改为接收到源自电子终端的请求的报备服务器的 IP 和端口。未报备服务器的增加或删除操作均很简单, 灵活的实现了对定向流量服务器负载能力的扩展。所以, 本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效, 而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下, 对上述实施例进行修饰或改变。因此, 举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变, 仍应由本发明的权利要求所涵盖。

权 利 要 求 书

- 1、一种数据处理方法，其特征在于，应用于一报备服务器中，预先向运营商报备所述报备服务器的 IP 地址和端口号，所述报备服务器被配置有与所述报备服务器对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器对应的未报备服务器的 IP 地址以及特征信息，所述方法包括：

接收到一电子终端发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端的特征信息，选择最优服务器，并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器，以供所述最优服务器根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

- 2、根据权利要求 1 所述的数据处理方法，其特征在于：所述报备服务器为代理服务器或内容服务器；

当所述报备服务器为内容服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器；

当所述报备服务器为代理服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器，且在所述 TCP 连接环路形成后，当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器，并接收所述关联的内容服务器的响应以形成所述数据请求响应，并向所述电子终端反馈。

- 3、根据权利要求 1 所述的数据处理方法，其特征在于：所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。

- 4、一种数据处理系统，其特征在于，包括于一报备服务器中，预先向运营商报备所述报备服务器的 IP 地址和端口号，所述报备服务器被配置有与所述报备服务器对应的服务器转发列表，所述服务器转发列表中包括与所述报备服务器对应的未报备服务器的 IP 地址以及

特征信息，所述数据处理系统包括：

连接模块，用于接收到一电子终端发送的 TCP 连接握手请求时，依据所述服务器转发列表的未报备服务器的特征信息以及所述电子终端的特征信息选择最优服务器，并通过 IP 隧道技术将所述 TCP 连接握手请求转发至所述最优服务器，以供所述最优服务器根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

转发模块，用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

- 5、根据权利要求 4 所述的数据处理系统，其特征在于：所述报备服务器为代理服务器或内容服务器；

当所述报备服务器为内容服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为内容服务器；

当所述报备服务器为代理服务器时，所述服务器转发列表中的未报备服务器为代理服务器，且所述转发模块还用于当所述报备服务器接收到所述电子终端发送的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路，向所述最优服务器转发所述数据请求，以供所述最优服务器将所述数据请求发送至与其关联的内容服务器，并接收所述关联的内容服务器的响应以形成所述数据请求响应，并向所述电子终端反馈。

- 6、根据权利要求 4 所述的数据处理系统，其特征在于：所述特征信息包括地理位置信息和/或链路质量信息。

- 7、一种服务器，其特征在于，包括如权利要求 4~6 中任一项所述的数据处理系统。

- 8、一种数据处理方法，其特征在于，应用于一未报备服务器中，所述方法包括：

通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连接握手请求时，根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连

接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

当接收到所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

- 9、根据权利要求 8 所述的数据处理方法，其特征在于：所述未报备服务器为代理服务器或内容服务器；

当所述未报备服务器为代理服务器时，在所述 TCP 连接环路形成后，当所述未报备服务器接收所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，将所述数据请求转发至与所述未报备服务器关联的内容服务器，并将从所述关联的内容服务器接收到的对所述数据请求的响应向所述电子终端反馈。

- 10、一种数据处理系统，其特征在于，应用于一未报备服务器中，所述系统包括：

连接模块，用于通过 IP 隧道技术接收到一报备服务器发送的来自电子终端的 TCP 连接握手请求时，根据所述 TCP 连接握手请求，向所述电子终端返回 TCP 连接握手响应，从而形成 TCP 连接环路；其中，所述 TCP 连接握手响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述 TCP 连接握手响应的源端口为所述报备服务器的端口；

响应模块，用以当接收到所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，根据已经形成的所述 TCP 连接环路向所述电子终端反馈数据请求响应；其中，所述数据请求响应的源 IP 为所述报备服务器的 IP，且所述数据请求响应的源端口为所述报备服务器的端口。

- 11、根据权利要求 10 所述的数据处理系统，其特征在于：所述未报备服务器为代理服务器或内容服务器；

当所述未报备服务器为代理服务器时，在所述 TCP 连接环路形成后，所述响应模块还用以当所述未报备服务器接收所述报备服务器转发的源于所述电子终端的数据请求时，将所述数据请求转发至与所述未报备服务器关联的内容服务器，并将从所述关联的内容服务器接收到的对所述数据请求的响应向所述电子终端反馈。

- 12、一种服务器，其特征在于：包括如权利要求 10 或 11 所述的数据处理系统。

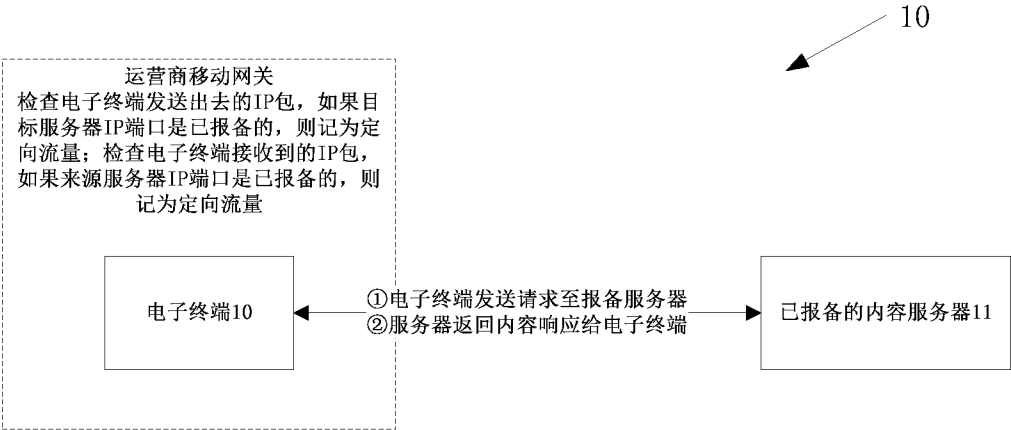


图 1

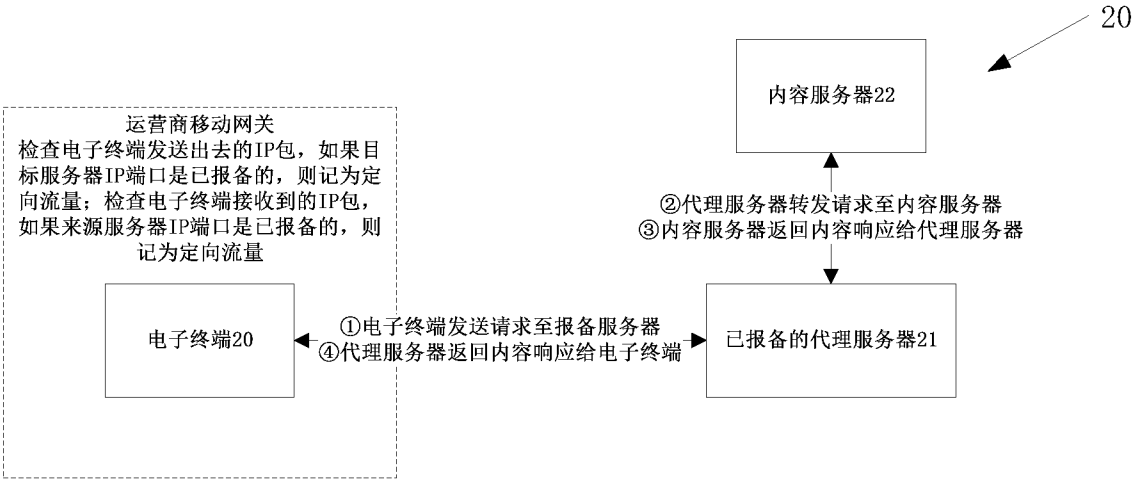


图 2

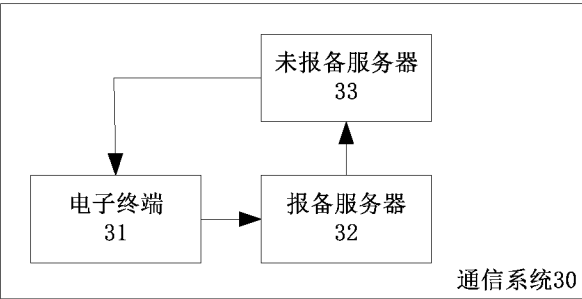


图 3

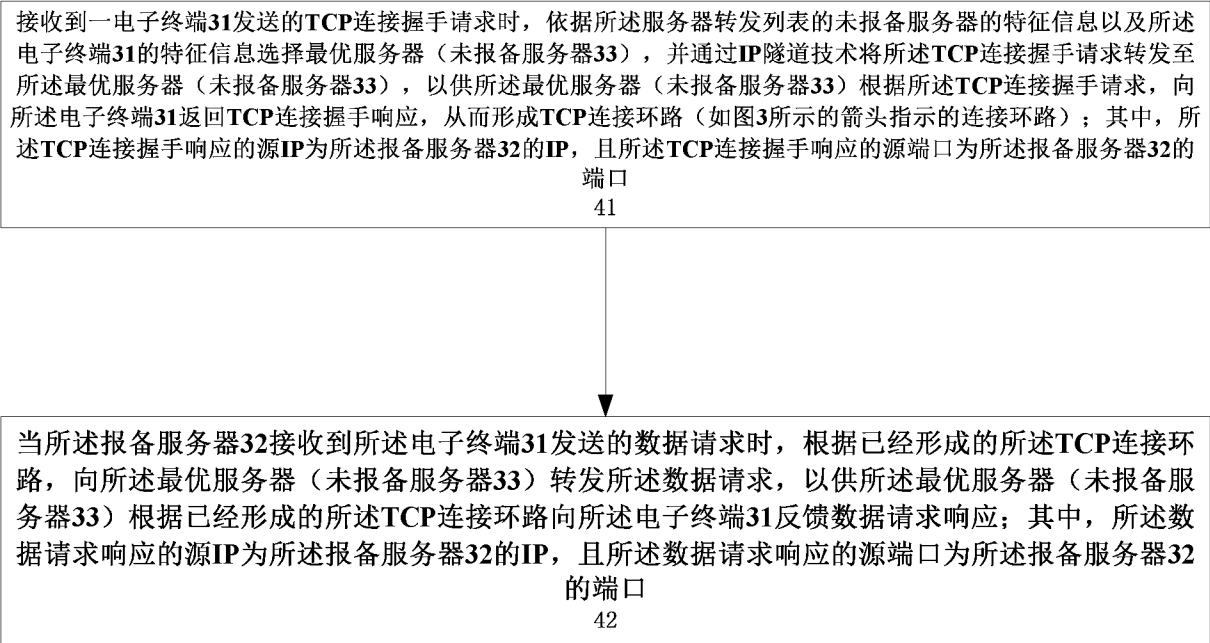


图 4

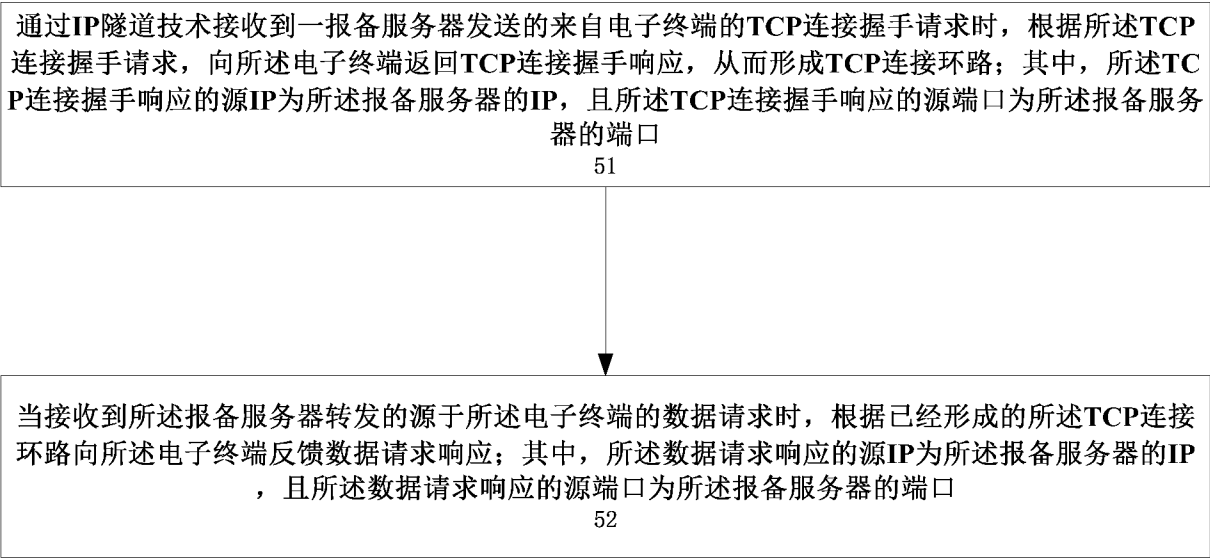


图 5

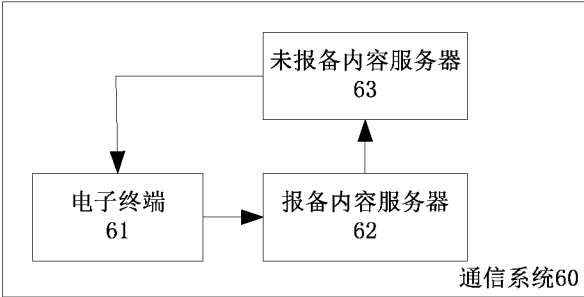


图 6

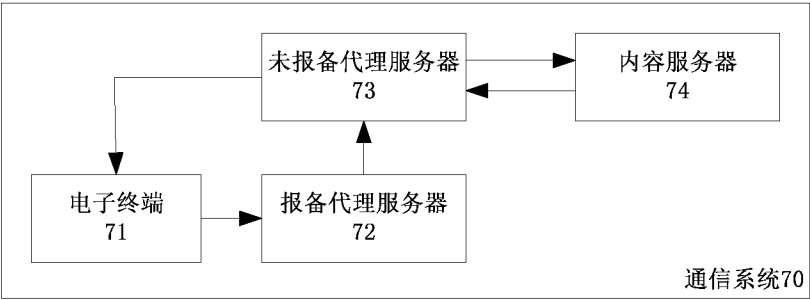


图 7

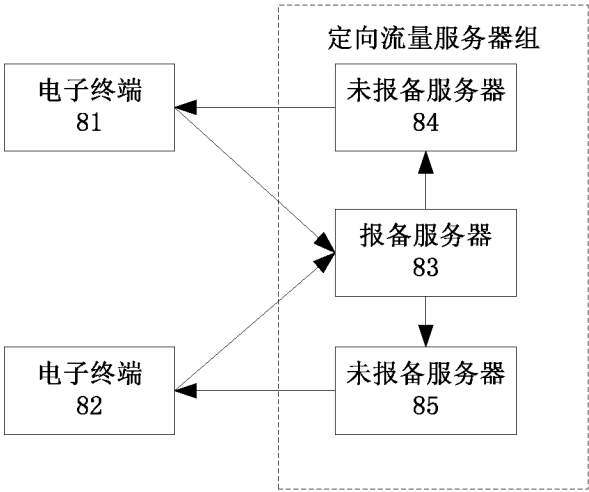


图 8

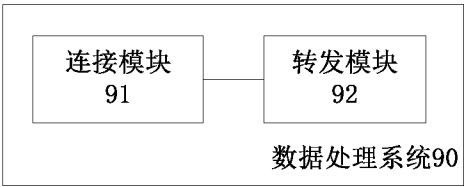


图 9

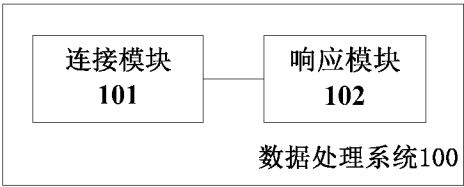


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/107197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/14 (2006.01) i; H04W 4/24 (2009.01) i; H04W 4/26 (2009.01) 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; H04W; H04Q; G06F

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)
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 定向流量, 报备, 选择, 服务器, 转发, 负载, 修改, IP, 端口, 洪珂, 邹爽, direct, flow, transfer, forward, transmit, change, port, select, server, load

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104023092 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED et al.), 03 September 2014 (03.09.2014), description, paragraphs [0031]-[0071], and figures 1-2	1-12
A	CN 105101147 A (SHANGHAI CHINANETCENTER TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-12
A	CN 104506644 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 08 April 2015 (08.04.2015), entire document	1-12
A	CN 104243182 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED), 24 December 2014 (24.12.2014), entire document	1-12
A	US 2015124622 A1 (MOVIK NETWORKS, INC.), 07 May 2015 (07.05.2015), entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 03 March 2017	Date of mailing of the international search report 30 March 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FU, Yuanyuan Telephone No. (86-10) 62413278

International application No.
PCT/CN2016/107197

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04L 12/14(2006.01)i; H04W 4/24(2009.01)i; H04W 4/26(2009.01)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; H04W; H04Q; G06F 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 定向流量, 报备, 选择, 服务器, 转发, 负载, 修改, IP, 端口, 洪珂, 邹爽, direct, flow, transfer, forward, transmit, change, port, select, server, load		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104023092 A (中国联合网络通信集团有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0031]-[0071]段, 图1-2	1-12
A	CN 105101147 A (网宿科技股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-12
A	CN 104506644 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-12
A	CN 104243182 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-12
A	US 2015124622 A1 (MOVIK NETWORKS, INC.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 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 2017年 3月 3日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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		受权官员 付圆媛 电话号码 (86-10)62413278

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/107197

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	104023092	A	2014年 9月 3日	无	
CN	105101147	A	2015年 11月 25日	无	
CN	104506644	A	2015年 4月 8日	无	
CN	104243182	A	2014年 12月 24日	无	
US	2015124622	A1	2015年 5月 7日	无	