

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/248367 A1

(43) 国际公布日

2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

(51) 国际专利分类号:

H04W 12/08 (2009.01) H04L 29/06 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/102344

(22) 国际申请日:

2019 年 8 月 23 日 (23.08.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910498975.4 2019年6月10日 (10.06.2019) 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: 范安心(FAN, Anxin); 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)。黄成尧(HUANG, Chengyao); 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)。王绪军(WANG, Xujun); 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,

(54) Title: NETWORK CONNECTION METHOD AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 一种网络连接方法及相关装置

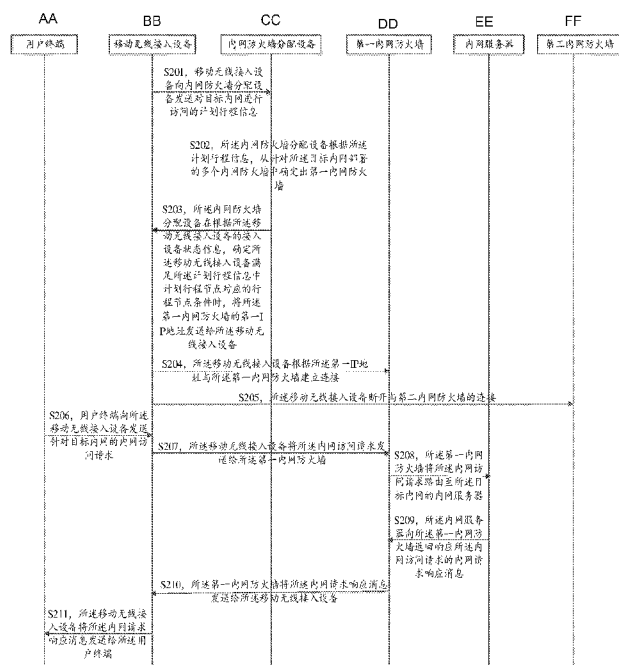


图 2

- S201 A mobile wireless access device sends, to an intranet firewall allocation device, planned trip information of access to a target intranet
- S202 The intranet firewall allocation device determines, according to the planned trip information, a first intranet firewall from a plurality of intranet firewalls deployed for the target intranet
- S203 The intranet firewall allocation device sends, when determining, according to access device state information of the mobile wireless access device, that the mobile wireless access device meets a trip node condition corresponding to planned trip nodes in the planned trip information, a first IP address of the first intranet firewall to the mobile wireless access device
- S204 The mobile wireless access device establishes a connection with the first intranet firewall according to the first IP address
- S205 The mobile wireless access device cuts off a connection with a second intranet firewall
- S206 A user terminal sends, to the mobile wireless access device, an intranet access request for the target intranet
- S207 The mobile wireless access device sends the intranet access request to the first intranet firewall
- S208 The first intranet firewall routes the intranet access request to an intranet server of the target intranet
- S209 The intranet server returns, to the first intranet firewall, an intranet request response message responding to the intranet access request
- S210 The first intranet firewall sends the intranet request response message to the mobile wireless access device
- S211 The mobile wireless access device sends the intranet request response message to the user terminal
- AA User terminal
- BB Mobile wireless access device
- CC Intranet firewall allocation device
- DD First intranet firewall
- EE Intranet server
- FF Second intranet firewall

(57) Abstract: The embodiments of the present application are applicable to access control in security protection. Disclosed are a network connection method and a related apparatus. The method comprises: an intranet firewall allocation device acquiring planned trip information of a mobile wireless access device accessing a target intranet; the intranet firewall allocation device determining a first intranet firewall allocated to the mobile wireless access device; and when determining that a trip node condition is met, the intranet firewall allocation device sending a first IP address of the first intranet firewall to the mobile wireless access device in order to cause the

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, 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))。

mobile wireless access device to establish a connection with the first intranet firewall and to cut off a connection with a second intranet firewall, thereby realizing the switching of the intranet firewalls connected to the mobile wireless access device. By means of the present application, connected intranet firewalls can be recommended to and switched for a mobile wireless access device according to planned trip information of the mobile wireless access device, thereby ensuring the network quality when a user accesses a target intranet.

(57) 摘要: 本申请实施例适用于安全防护中的访问控制, 公开了一种网络连接方法及相关装置, 所述方法包括: 内网防火墙分配设备获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息; 内网防火墙分配设备确定为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙; 内网防火墙分配设备在确定满足行程节点条件时, 将所述第一内网防火墙的第一IP地址发送给所述移动无线接入设备, 以使所述移动无线接入设备与所述第一内网防火墙建立连接, 并断开与第二内网防火墙的连接, 实现了与移动无线接入设备所连接的内网防火墙的切换。通过本申请可以实现根据移动无线接入设备的计划行程信息为移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙, 保证了用户对目标内网进行访问的网络质量。

一种网络连接方法及相关装置

本申请要求于 2019 年 06 月 10 日提交中国专利局、申请号为 2019104989754、申请名称为“一种内网访问方法及相关装置”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

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种网络连接方法及相关装置。

背景技术

随着全球经济的一体化，越来越多的企业在全球各地都开展了相关业务，这就需要企业的员工被派遣到全球各地去办公。在一些办公场景中，企业员工到外地出差时需要访问得到公司内网服务器的一些资源，例如访问企业内网网页、访问内网文件服务器中共享文件夹中存储的文件等，这就需要提供一种针对出差员工的访问企业内网的方法。

申请内容

本申请提供一种网络连接方法及相关设备，通过本申请可以实现根据移动无线接入设备的计划行程信息为移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙，保证了用户对目标内网进行访问的网络质量。

本申请实施例第一方面提供了一种网络连接方法，包括：

内网防火墙分配设备获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙；

所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备，以使所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

本申请实施例第二方面提供了一种网络连接方法，包括：

移动无线接入设备向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙，其中，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，所述计划行程节点的行程信息包含计划行

程时间及其对应的计划行程地点；

所述移动无线接入设备接收所述第一内网防火墙的第一 IP 地址，所述第一 IP 地址为所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时向所述移动无线接入设备发送的；

所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求与所述移动无线接入设备建立连接；

所述移动无线接入设备断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述移动无线接入设备在向所述内网防火墙分配设备发送所述计划行程信息之前，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网连接请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的防火墙。

本申请实施例第三方面，提供了一种内网防火墙分配设备，包括：

行程信息获取单元，用于获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

第一内网防火墙确定单元，用于根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙；

IP 地址发送单元，用于在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备，以使所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

本申请实施例第四方面，提供了一种移动无线接入设备，包括：

行程发送单元，用于向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙，其中，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

地址接收单元，用于接收所述第一内网防火墙的第一 IP 地址，所述第一 IP 地址为所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时向所述移动无线接入设备发送的；

防火墙连接单元，用于根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求与所述移动无线接入设备建立连接；

所述防火墙连接单元，还用于断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述移动无线接入设备在向所述内网防火墙分配设备发送所述计划行程信息之前，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网连接请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定的所述移动无线接入设备匹配的防火墙。

本申请实施例第五方面提供了一种移动无线接入设备，包括处理器、存储器以及通信接口，所述处理器、存储器和通信接口相互连接，其中，所述通信接口用于接收和发送数据，所述存储器用于存储程序代码，所述处理器用于调用所述程序代码，所述程序代码当被计算机执行时使所述计算机执行上述第二方面的方法。

本申请实施例第六方面提供了一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被计算机执行时使所述计算机执行上述第一方面或者上述第二方面的方法。

通过本申请，实现了根据移动无线接入设备的计划行程信息向移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙，保证了用户使用用户终端通过移动无线接入设备与内网防火墙的连接进行目标内网访问的网络质量。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种内网访问系统的框架示意图；

图2为本申请实施例提供的一种网络连接方法的系统交互示意图；

图3为本申请实施例提供的另一种网络连接方法的系统交互示意图；

图4为本申请实施例提供的一种移动无线接入设备的结构示意图；

图5为本申请实施例提供的一种内网防火墙分配设备的结构示意图；

图6为本申请实施例提供的另一种移动无线接入设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合图1至图5，对本申请实施例提供的网络连接方法及相关装置进行说明。

图1为本申请实施例提供的一种内网访问系统的框架示意图，如图所示，在该内网访问系统框架中，内网防火墙1、内网防火墙2和内网防火墙3为针对目标内网部署的3个内网防火墙，移动无线接入设备1和移动无线接入设备2分别与内网防火墙1相连接，移动无线接入设备3与内网防火墙3相连接，用户终端1与移动无线接入设备2相连接，用户终端2与移动无线接入设备相连接。

这里，目标内网为将特定企业、特定机构、特定学校等的一个局部地理范围内的各种计算机、服务器和数据库等互相连接起来的局域通信网络。目标内网中的终端或服务器在于所述目标内网中的终端或服务器等进行通信时，通过数据链路层实现，通信消息无需经过路由器的路由；在于所述目标内网外的终端或服务器进行通信时，通过网络层实现，目标内网内的终端或服务器发送的通信消息需要经过路由器经过网络地址转换后，路由至所述目标内网外的终端或服务器，目标内网外的终端或服务器返回的通信消息需要路由器经过网络地址转换后，路由至目标内网的终端或服务器。

这里，针对目标内网部署的内网防火墙可以是部署在全球各地的针对进出目标内网的数据包进行过滤的防火墙，内网防火墙通过广域网与目标内网的路由器相连接，进而通过

目标内网的路由器实现于目标内网的内网服务器的连接。

这里，移动无线接入设备为可移动的，能发射无线网络信号的，且有路由功能的无线接入设备。移动无线接入设备将通过插入 SIM (Subscriber Identification Module, 用户身份识别)卡接入数据网络，也可以通过插入网线的方式接入有线网络，还可以通过连接 WIFI 的方式接入无线网络。用户终端可以接入移动无线接入设备发射的无线网络与移动无线接入设备连接。

这里，内网防火墙分配装置可以是具有针对目标内网的域名解析功能的，且存储有针对目标内网部署的各个防火墙 IP 地址和部署位置的设备，如 GTM(Global Traffic Manager, 全局流量管理)设备等。

这里，用户终端可以为包括笔记本电脑、手机、平板电脑等具有无线网络接收功能的终端设备。

参见图 2，图 2 为本申请实施例提供的一种网络连接方法的系统交互示意图，如图所示，所述方法可以包括步骤 S201~S205：

S201，移动无线接入设备向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息。

这里，对目标内网进行访问的计划行程信息为所述移动无线接入设备计划在所述计划行程信息对应的行程中对目标内网进行访问的行程信息，或所述移动无线接入设备计划在达到所述计划行程节点后对目标内网进行访问的行程信息。所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点。例如所述计划行程节点的行程信息可以为北京时间 2019 年 3 月 17 日 14 点整到达深圳宝安国际机场，也可以为 3 个小时后到达上海虹桥国际机场等。所述移动无线接入设备向所述内网防火墙分配设备发送的计划行程信息可以为用户通过所述移动无线接入设备输入的，也可以是通过与所述移动无线接入设备相连接的用户终端输入后，发送给所述移动无线接入设备的，还可以是用户终端从用户终端的邮件、短信、备忘录等用户信息中等提取到的，移动无线接入设备对计划行程信息的获取方法此处不做限定。

S202，所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙。

其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙。

具体的，所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点可以至少包含两种情况：所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点和系统时间到达所述计划行程节点对应的计划行程时间。

针对上述两种情况中的第一种情况，一种确定所述第一内网防火墙的可选的实现方式为：所述内网防火墙分配设备将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，与所述计划行程地点距离最近的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。例如，针对所述目标内网部署的 3 个内网防火墙的部署位置分别为纽约、上海和伦敦，所述计划行程地点为巴黎，则将部署在伦敦的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。

针对上述两种情况的第二种情况，一种确定所述第一内网防火墙的可选的实现方式为：所述计划行程信息还包括所述移动无线接入设备计划在所述计划行程地点的停留时段，所述内网防火墙分配设备获取针对所述目标内网部署的各个内网防火墙的低负载时段，所述内网防火墙分配设备将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，所述低负载时段与所述停留时段的重叠时段最长的内网防火墙，确定为所述第一内网防火墙。例如，针对所述目标内网部署的3个内网防火墙的低负载时段分别为北京时间23点-次日3点、北京时间8点-9点、北京时间19点-24点，所述计划行程信息包含的停留时段为北京时间23点-次日9点，所述内网防火墙分配设备将低负载时段为北京时间23点-次日3点的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。

这里，当所述计划行程节点包含多个时，根据上述具体实现步骤确定各个计划行程节点对应的第一内网防火墙。

S203，所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一IP地址发送给所述移动无线接入设备。

具体的，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件可以至少包含以下两种实现方式：

一、所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程地点，所述内网防火墙分配设备在确定所述实际行程地点与所述计划行程节点中的计划行程地点之间的距离小于预设距离阈值时，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。所述移动无线接入设备当前的实际行程地点可以为所述移动无线接入设备实时发送给所述内网防火墙分配设备的，也可以是所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备实时发送的定位信息，通过定位技术确定得到的。

二、所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程时间，所述内网防火墙分配设备在确定所述实际行程时间与所述计划行程节点中的计划行程时间一致时，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。这里，所述实际行程时间与所述内网防火墙分配设备的系统时间一致。

S204，所述移动无线接入设备根据所述第一IP地址与所述第一内网防火墙建立连接。

具体的，所述移动无线接入设备根据所述第一IP地址，向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求对所述移动接入设备的身份验证通过后，建立与所述移动无线接入设备的连接。

一种实现方式中，所述防火墙连接请求中携带所述移动无线接入设备的接入设备识别码，如MAC地址，所述第一内网防火墙在确定所述接入设备识别码为预设的允许连接接入设备识别码中的其中一个时，确定对所述移动无线接入设备的身份认证通过。

另一种实现方式中，所述防火墙连接请求中携带用户通过所述移动无线接入设备输入的用户名和密码，所述第一内网防火墙在确定所述用户名和密码为预设的允许连接用户名和密码中的其中一组时，确定对所述移动无线接入设备的身份认证通过。

又一种实现方式中，所述防火墙连接请求中携带所述移动无线接入设备的数字证书，

所述第一内网防火墙根据所述接入设备数字证书中携带的所述接入设备数字证书的发布方信息，确定所述接入设备数字证书的证书发布方；所述第一内网防火墙获取所述证书发布方的发布方数字证书后，通过所述发布方数字证书中包含的发布方公钥，并使用所述发布方公钥对所述接入设备数字证书中的数字签名进行解密得到所述接入设备数字证书的证书指纹，所述第一内网防火墙在将使用指定的哈希算法对所述接入设备数字证书进行哈希计算得到数字证书哈希值；所述第一内网防火墙在确定所述第一内网防火墙进行哈希计算得到的数字证书哈希值与所述接入设备证书指纹一致时，确定对所述移动无线接入设备的身份认证通过。

具体的，所述移动无线接入设备发起三次握手与所述第一内网防火墙建立基于 TCP/IP 协议的连接，具体步骤如下：所述移动无线接入设备向所述第一内网防火墙发送 SYN（Synchronize Sequence Numbers，同步序列编号）数据包；所述第一内网防火墙接收到所述 SYN 数据包后，向所述移动无线接入设备发送 SYN+ACK（ACKnowledge Character，确认字符）数据包；所述移动无线接入设备接收到所述 SYN+ACK 数据包后，向所述第一内网防火墙反馈 ACK 数据包；所述第一内网防火墙接收到所述移动无线接入设备反馈的 ACK 数据包后，所述移动无线接入设备与所述第一内网防火墙之间的连接建立完成。

可选的，所述移动无线接入设备获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；所述移动无线接入设备在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求。由于与所述计划行程节点对应的实际行程具有一定的不确定性，在所述内网防火墙分配设备将所述第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备以后，所述移动无线接入设备在确认自身到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，避免了由于实际行程的不准确，导致在移动无线接入设备到达所述计划行程地点有延误时，与移动无线接入设备连接的内网防火墙切换的过早，保证了内网防火墙切换的准确性和有效性。

S205，所述移动无线接入设备断开与第二内网防火墙的连接。

这里，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

所述移动无线接入设备发起四次挥手断开与所述第二内网防火墙的 TCP/IP 连接，具体步骤如下：所述移动无线接入设备向所述第二内网防火墙发送 FIN（Finish Character，结束字符）数据包；所述第二内网防火墙接收到所述 FIN 数据包后，向所述移动无线接入设备发送 ACK 数据包；所述第二内网防火墙向所述移动无线接入设备发送 FIN 数据包；所述移动无线接入设备接收到所述 FIN 数据包后，向所述第二内网防火墙发送 ACK 数据包；所述第二内网防火墙分配设备接收到所述 ACK 数据包后，所述移动无线接入设备与所述第二内网防火墙之间的连接断开完成。

可选的，所述网络连接方法还可以包括步骤 S206~S211：

S206，用户终端向所述移动无线接入设备发送针对目标内网的内网访问请求。

具体的，步骤 S206 之前，所述用户终端可以向所述移动无线接入设备发送无线网络连接请求，所述移动无线接入设备可以直接与所述用户终端建立连接，也可以通过所述无线网络连接请求携带的用户终端身份信息进行验证后，建立与所述用户终端的连接。所述用户终端身份信息可以为所述用户终端接收到的用户输入的接入所述移动无线接入设备建立的无线网络的用户名与密码，还可以为用户终端接收到的用户输入的生物特征信息，还可以为所述用户终端的终端设备标识信息。

这里，步骤 S206 在步骤 S205 之后执行，即步骤 S206 中所述用户终端的所述内网访问请求为所述移动无线接入设备与所述第二内网防火墙断开连接后，所述用户终端对所述目标内网的内网访问请求。

S207，所述移动无线接入设备将所述内网访问请求发送给所述第一内网防火墙。

S208，所述第一内网防火墙将所述内网访问请求路由至所述目标内网的内网服务器。

具体的，所述内网访问请求为针对目标内网中的服务器的访问请求，例如针对所述目标内网中 Web 服务器的访问请求、针对所述目标内网中 FTP 服务器的访问请求、针对所述目标内网中邮件服务器的访问请求等。所述第一内网防火墙接收到所述移动无线接入设备发送的内网访问请求之后，通过外网将所述内网访问请求发送给所述目标内网的路由器，所述目标内网的路由器通过所述目标内网将所述内网访问请求路由至所述目标内网中对应的内网服务器。

S209，所述内网服务器向所述第一内网防火墙返回响应所述内网访问请求的内网请求响应消息。

具体的，所述内网服务器响应所述内网访问请求生成内网请求响应消息后，将所述内网请求响应消息通过所述目标内网发送给所述目标内网的路由器，所述目标内网的路由器通过外网将所述内网请求响应消息发送给所述第一内网防火墙。例如，若所述内网访问请求为请求获取目标内网中文件服务器中的某文件，则所述内网请求响应消息可以为文件服务器发送的该文件。

S210，所述第一内网防火墙将所述内网请求响应消息发送给所述移动无线接入设备。

S211，所述移动无线接入设备将所述内网请求响应消息发送给所述用户终端。

本申请实施例中，内网防火墙分配设备在接收到移动无线接入设备发送的针对目标内网进行访问的计划行程信息后，根据计划行程信息从针对目标内网部署的多个内网防火墙中，确定在移动无线接入设备到达所述计划行程节点的情况下为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙，并在根据移动无线接入设备的接入设备状态信息确定移动无线接入设备满足计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给移动无线接入设备，以使移动无线接入设备根据第一 IP 地址与第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接。实现了根据移动无线接入设备的计划行程信息向移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙，保证了用户使用用户终端通过移动无线接入设备与内网防火墙的连接进行目标内网访问的网络质量。

参见图 3，图 3 为本申请实施例提供的另一种网络连接方法的系统交互示意图，如图所示，所述方法可以包括：

S301, 移动无线接入设备向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息。

S302, 所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中, 确定在所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点的情况下为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙。

步骤 S301 和步骤 S302 的具体实现方式参阅图 2 对应的实施例中步骤 S201 和步骤 S202 的具体实现方式, 此处不再赘述。

S303, 所述移动无线接入设备在从所述计划行程节点的计划行程时间前的预设时间至所述计划行程节点的计划行程时间之间, 获取所述移动无线接入设备的实时行程地点。

例如, 所述计划行程节点的行程信息为北京时间 2019 年 2 月 3 日 15 点到达北京西站, 所述预设时间为北京时间 2019 年 2 月 3 日 14 点 30 分, 所述预设所述移动无线接入设备从北京时间 2019 年 2 月 3 日 14 点 30 分起, 至北京时间 2019 年 2 月 3 日 15 点之间, 通过定位技术获取自身的实时行程地点。

S304, 所述移动无线接入设备在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时, 向所述内网防火墙分配设备发送地点到达信息。

这里, 所述移动无线接入设备确定自身到达所述计划行程节点对应的计划行程地点包括: 一种可选的方式为所述移动无线接入设备确定所述实际行程地点与所述计划行程地点一致, 另一种可选的方式为所述移动无线接入设备确定所述实际行程地点与所述计划行程地点的距离小于预设的距离阈值。

S305, 所述内网防火墙分配设备根据所述地点到达信息向所述移动无线接入设备发送所述第一内网防火墙的第一 IP 地址。

S306, 所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接。

S307, 所述移动无线接入设备断开与第二内网防火墙的连接。

步骤 S307 之后, 所述移动无线接入设备在接收到与所述移动无线接入设备相连接的用户终端发送的针对目标内网的内网访问请求时, 通过与所述第一内网防火墙的连接为所述用户终端提供访问目标内网的服务, 具体实现方式可以参阅图 2 对应的实施例中步骤 S206~步骤 S211 的实现方式, 此处不再赘述。

本申请实施例中, 内网防火墙分配设备在接收到移动无线接入设备发送的对目标内网进行访问的计划行程信息后, 根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中, 确定在所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点的情况下为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙, 所述移动无线接入设备对自身的实际行程地点进行监控, 在根据自身的实际行程地点确定自身到达所述计划行程信息的计划行程节点对应的计划行程地点时, 向所述内网防火墙分配设备发送地点到达信息, 以请求所述内网防火墙分配设备向所述移动无线接入设备发送所述第一内网防火墙的第一 IP 地址后, 所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址进行所连接的内网防火墙的切换。确保了在移动无线接入设备一到达所述计划行程信息的计划行程节点对应的计划行程地点, 就进行所连接的内网防火墙的切换, 保证了内网防火墙切换的及时性和有效性。

参见图 4，图 4 为本申请实施例提供的一种移动无线接入设备的结构示意图，如图所示，所述移动无线接入设备 40 至少可以包括行程发送单元 401、地址接收单元 402 和防火墙连接单元 403，其中：

行程发送单元 401，用于向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙，其中，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点。

地址接收单元 402，用于接收所述第一内网防火墙的第一 IP 地址，所述第一 IP 地址为所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时向所述移动无线接入设备发送的。

防火墙连接单元 403，用于根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求与所述移动无线接入设备建立连接。

所述防火墙连接单元 403，还用于断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述移动无线接入设备在向所述内网防火墙分配设备发送所述计划行程信息之前，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网连接请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定的所述移动无线接入设备匹配的防火墙。

可选的，所述防火墙连接单元 403，具体用于：

获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求。

可选的，所述防火墙连接单元 403 还用于：

在从所述计划行程节点的计划行程时间前的预设时间至所述计划行程节点的计划行程时间之间，获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，向所述内网防火墙分配设备发送地点到达信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述地点到达信息向所述移动无线接入设备发送所述第一 IP 地址。

可选的，所述行程发送单元 401 还用于：

接收用户终端发送的对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息为所述用户终端从所述用户终端中存储的用户信息中提取后发送给所述移动无线接入设备的。

具体实现中，所述移动无线接入设备可以通过其内置的各个功能模块执行如图 2 至图 3 的网络连接方法中所述移动无线接入设备执行的各个步骤，具体实施细节可参阅图 2 至图 3 对应的实施例中各个步骤的实现细节，此处不再赘述。

本申请实施例中，内网防火墙分配设备在接收到行程发送单元发送的针对目标内网进行访问的计划行程信息后，根据计划行程信息从针对目标内网部署的多个内网防火墙中，确定在移动无线接入设备到达所述计划行程节点的情况下为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙，并在根据移动无线接入设备的接入设备状态信息确定移动无线接入设备满足计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给地址接收单元，以使防火墙连接单元根据第一 IP 地址与第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接后，通过消息传输单元为与移动无线接入设备相连的用户终端提供访问目标内网中的内网服务器的服务。实现了根据移动无线接入设备的计划行程信息向移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙，保证了用户使用用户终端通过移动无线接入设备与内网防火墙的连接进行目标内网访问的网络质量。

参见图 5，图 5 为本申请实施例提供的一种内网防火墙分配设备的结构示意图，如图所示，所述防火墙分配设备 50 至少可以包括行程信息获取单元 501、第一内网防火墙确定单元 502 和 IP 地址发送单元 503，其中：

行程信息获取单元 501，用于获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

第一内网防火墙确定单元 502，用于根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙；

IP 地址发送单元 503，用于在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备，以使所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

可选的，所述第一内网防火墙确定单元 502 具体用于：将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，与所述计划行程节点的行程信息中的计划行程地点距离最近的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。

可选的，所述计划行程信息还包括所述移动无线接入设备计划在所述计划行程地点的停留时段；所述第一内网防火墙确定单元 502 具体用于：获取针对所述目标内网部署的各个内网防火墙的低负载时段；将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，所述低负载时段与所述停留时段的重叠时段最长的内网防火墙，确定为所述第一内网防火墙。

可选的，所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程地点；所述 IP 地址发送单元 503，具体用于：在确定所述实际行程地点与所述计划行程节点中的计划行程地点之间的距离小于预设距离阈值时，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

可选的,所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程时间;所述IP地址发送单元503,具体用于:在确定所述实际行程时间与所述计划行程节点中的计划行程时间一致时,确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

具体实现中,所述内网防火墙分配设备可以通过其内置的各个功能模块执行如图2至图3的网络连接方法中所述内网防火墙分配设备执行的各个步骤,具体实施细节可参阅图2至图3对应的实施例中各个步骤的实现细节,此处不再赘述。

本申请实施例中,行程信息获取单元在接收到移动无线接入设备发送的针对目标内网进行访问的计划行程信息后,第一内网防火墙确定单元根据计划行程信息从针对目标内网部署的多个内网防火墙中,确定在移动无线接入设备到达所述计划行程节点的情况下为所述移动无线接入设备分配的第一内网防火墙,IP地址发送单元在根据移动无线接入设备的接入设备状态信息确定移动无线接入设备满足计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时,将第一内网防火墙的第一IP地址发送给移动无线接入设备,以使移动无线接入设备根据第一IP地址与第一内网防火墙建立连接,并断开与第二内网防火墙的连接。实现了根据移动无线接入设备的计划行程信息向移动无线接入设备推荐切换所连接的内网防火墙,保证了用户使用用户终端通过移动无线接入设备与内网防火墙的连接进行目标内网访问的网络质量。

参见图6,图6为本申请实施例提供的另一种移动无线接入设备的结构示意图,如图所示,所述业务数据的转移装置60包括处理器601、存储器602以及通信接口603。处理器601连接到存储器602和通信接口603,例如处理器601可以通过总线连接到存储器602和通信接口603。

处理器601被配置为支持所述移动无线接入设备执行图2-图3所述的网络连接方法中相应的功能。该处理器601可以是中央处理器(Central Processing Unit, CPU),网络处理器(Network Processor, NP),硬件芯片或者其任意组合。上述硬件芯片可以是专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit, ASIC),可编程逻辑器件(Programmable Logic Device, PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device, CPLD),现场可编程逻辑门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA),通用阵列逻辑(Generic Array Logic, GAL)或其任意组合。

存储器602用于存储程序代码等。存储器602包括内部存储器,内部存储器可以包括以下至少一项:易失性存储器(例如动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)、同步动态RAM(SDRAM)等)和非易失性存储器(例如一次性可编程只读存储器(OTPROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)。存储器602还可以包括外部存储器,外部存储器可以包括以下至少一项:硬盘(Hard Disk Drive, HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive, SSD)、闪驱,例如高密度闪存(CF)、安全数字(SD)、微型SD、迷你型SD、极限数字(xD)、存储棒等。

所述通信接口603用于接收或发送数据。

处理器601可以调用所述程序代码以执行以下操作:

内网防火墙分配设备获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙；

所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备，以使所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

需要说明的是，各个操作的实现还可以对应参照图 2-图 3 所示的方法实施例的相应描述；所述处理器 601 还可以用于执行上述方法实施例中的其他操作。

本申请实施例还提供一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被计算机执行时使所述计算机执行如前述实施例所述的方法，所述计算机可以为上述提到的内网防火墙分配设备或移动无线接入设备的一部分。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，因此依本申请权利要求所作的等同变化，仍属本申请所涵盖的范围。

权利要求

1、一种网络连接方法，其特征在于，包括：

内网防火墙分配设备获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，其中，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，其中，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙；

所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时，将所述第一内网防火墙的第一IP地址发送给所述移动无线接入设备，以使所述移动无线接入设备根据所述第一IP地址与所述第一内网防火墙建立连接，并断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前，根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙包括：

所述内网防火墙分配设备将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，与所述计划行程节点的行程信息中的计划行程地点距离最近的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述计划行程信息还包括所述移动无线接入设备计划在所述计划行程地点的停留时段；

所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙包括：

所述内网防火墙分配设备获取针对所述目标内网部署的各个内网防火墙的低负载时段；

所述内网防火墙分配设备将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中，所述低负载时段与所述停留时段的重叠时段最长的内网防火墙，确定为所述第一内网防火墙。

4、如权利要求1~3中任一所述的方法，其特征在于，所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程地点；

所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件包括：

所述内网防火墙分配设备在确定所述实际行程地点与所述计划行程节点中的计划行程地点之间的距离小于预设距离阈值时，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

5、如权利要求1~3中任一所述的方法，其特征在于，所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程时间；

所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件包括：

所述内网防火墙分配设备在确定所述实际行程时间与所述计划行程节点中的计划行程时间一致时，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

6、一种网络连接方法，其特征在于，包括：

移动无线接入设备向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙，所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙，其中，所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

所述移动无线接入设备接收所述第一内网防火墙的第一IP地址，所述第一IP地址为所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时向所述移动无线接入设备发送的；

所述移动无线接入设备根据所述第一IP地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求与所述移动无线接入设备建立连接；

所述移动无线接入设备断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述移动无线接入设备在向所述内网防火墙分配设备发送所述计划行程信息之前，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网连接请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的防火墙。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述移动无线接入设备根据所述第一IP地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求包括：

所述移动无线接入设备获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

所述移动无线接入设备在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，根据所述第一IP地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求。

8、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述移动无线接入设备在从所述计划行程节点的计划行程时间前的预设时间至所述计划行程节点的计划行程时间之间，获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

所述移动无线接入设备在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，向所述内网防火墙分配设备发送地点到达信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述地点到达信息向所述移动无线接入设备发送所述第一IP地址。

9、如权利要求6~8中任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述移动无线接入设备接收用户终端发送的对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息为所述用户终端从所述用户终端中存储的用户信息中提取并发送给所述移动无线接入设备的。

10、一种内网防火墙分配设备，其特征在于，包括：

行程信息获取单元,用于获取移动无线接入设备对目标内网进行访问的计划行程信息,所述计划行程信息包括所述移动无线接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息,其中,所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点;

第一内网防火墙确定单元,用于根据所述计划行程信息,从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙,其中,所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙;

IP 地址发送单元,用于在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息,确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时,将所述第一内网防火墙的第一 IP 地址发送给所述移动无线接入设备,以使所述移动无线接入设备根据所述第一 IP 地址与所述第一内网防火墙建立连接,并断开与第二内网防火墙的连接,所述第二内网防火墙为所述内网防火墙分配设备在获取移动无线接入设备的计划行程信息之前,根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网访问请求,从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出的所述移动无线接入设备匹配的内网防火墙。

11、如权利要求 10 所述的设备,其特征在于,所述第一内网防火墙确定单元具体用于:

将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中,与所述计划行程节点的行程信息中的计划行程地点距离最近的内网防火墙确定为所述第一内网防火墙。

12、如权利要求 10 所述的设备,其特征在于,所述计划行程信息还包括所述移动无线接入设备计划在所述计划行程地点的停留时段;

所述第一内网防火墙确定单元具体用于:

获取针对所述目标内网部署的各个内网防火墙的低负载时段;

将针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中,所述低负载时段与所述停留时段的重叠时段最长的内网防火墙,确定为所述第一内网防火墙。

13、如权利要求 10~12 任一所述的设备,其特征在于,所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程地点;

所述 IP 地址发送单元,具体用于:

在确定所述实际行程地点与所述计划行程节点中的计划行程地点之间的距离小于预设距离阈值时,确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

14、如权利要求 10~12 任一所述的设备,其特征在于,所述接入设备状态信息包含所述移动无线接入设备当前的实际行程时间;

所述 IP 地址发送单元,具体用于:

在确定所述实际行程时间与所述计划行程节点中的计划行程时间一致时,确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件。

15、一种移动无线接入设备,其特征在于,包括:

行程发送单元,用于向内网防火墙分配设备发送对目标内网进行访问的计划行程信息,以使所述内网防火墙分配设备根据所述计划行程信息从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定出第一内网防火墙,所述第一内网防火墙为所述移动无线接入设备在到达所述计划行程节点的情况下匹配的内网防火墙,其中,所述计划行程信息包括所述移动无线

接入设备的至少一个计划行程节点的行程信息，所述计划行程节点的行程信息包含计划行程时间及其对应的计划行程地点；

地址接收单元，用于接收所述第一内网防火墙的第一 IP 地址，所述第一 IP 地址为所述内网防火墙分配设备在根据所述移动无线接入设备的接入设备状态信息，确定所述移动无线接入设备满足所述计划行程信息中计划行程节点对应的行程节点条件时向所述移动无线接入设备发送的；

防火墙连接单元，用于根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求，以使所述第一内网防火墙根据所述防火墙连接请求与所述移动无线接入设备建立连接；

所述防火墙连接单元，还用于断开与第二内网防火墙的连接，所述第二内网防火墙为所述移动无线接入设备在向所述内网防火墙分配设备发送所述计划行程信息之前，所述内网防火墙分配设备根据所述移动无线接入设备发送的针对所述目标内网的内网连接请求，从针对所述目标内网部署的多个内网防火墙中确定的所述移动无线接入设备匹配的防火墙。

16、如权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述防火墙连接单元，具体用于：

获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，根据所述第一 IP 地址向所述第一内网防火墙发送防火墙连接请求。

17、如权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述防火墙连接单元还用于：

在从所述计划行程节点的计划行程时间前的预设时间至所述计划行程节点的计划行程时间之间，获取所述移动无线接入设备的实时行程地点；

在根据所述实时行程地点确定所述移动无线接入设备到达所述计划行程节点对应的计划行程地点时，向所述内网防火墙分配设备发送地点到达信息，以使所述内网防火墙分配设备根据所述地点到达信息向所述移动无线接入设备发送所述第一 IP 地址。

18、如权利要求 15~17 任一所述的设备，其特征在于，所述行程发送单元还用于：

接收用户终端发送的对目标内网进行访问的计划行程信息，所述计划行程信息为所述用户终端从所述用户终端中存储的用户信息中提取后发送给所述移动无线接入设备的。

19、一种移动无线接入设备，其特征在于，包括处理器、存储器以及通信接口，所述处理器、存储器和通信接口相互连接，其中，所述通信接口用于接收和发送数据，所述存储器用于存储程序代码，所述处理器用于调用所述程序代码，执行如权利要求 6-9 任一项所述的方法。

20、一种计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求 1-9 任一项所述的方法。

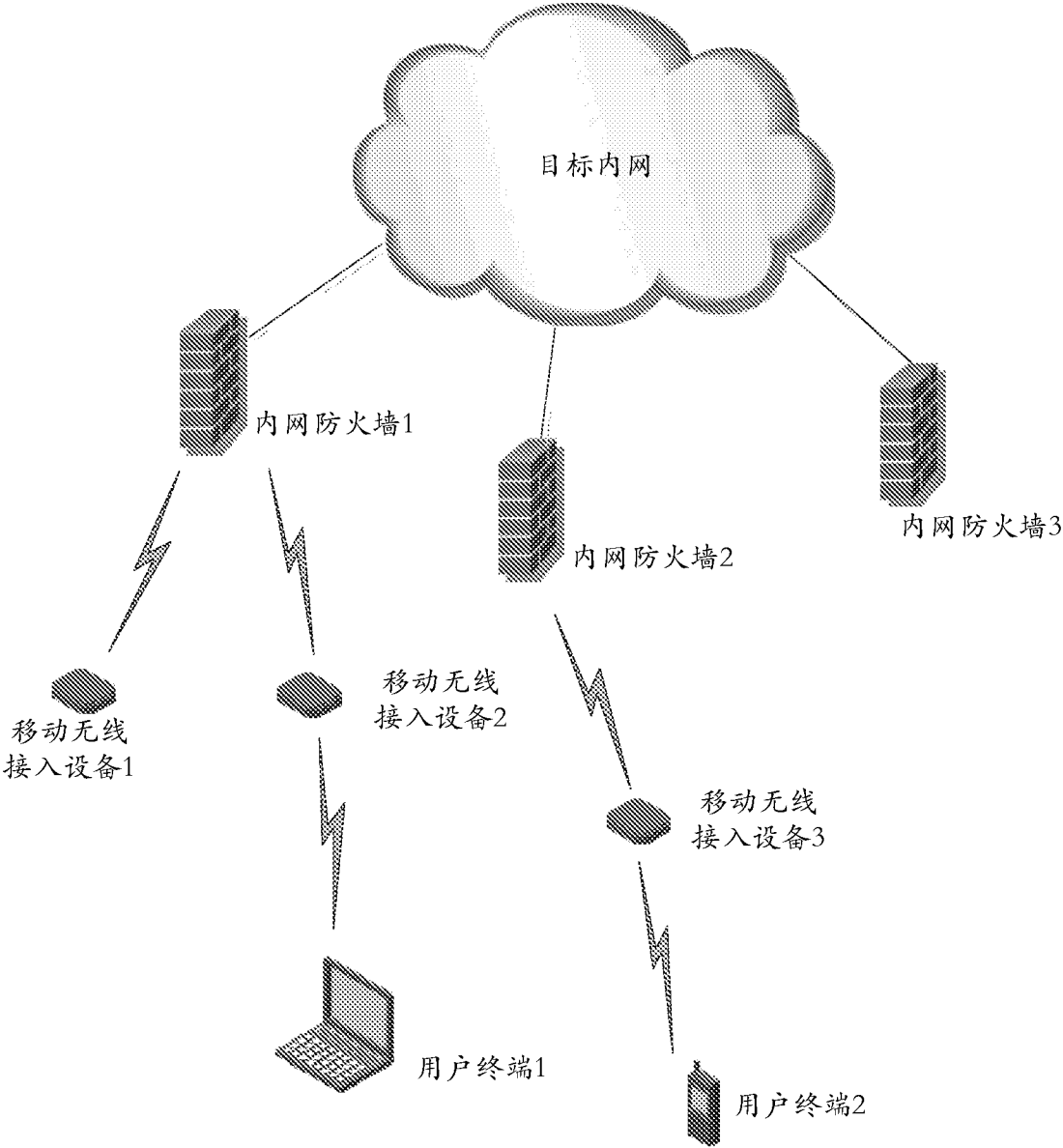


图 1

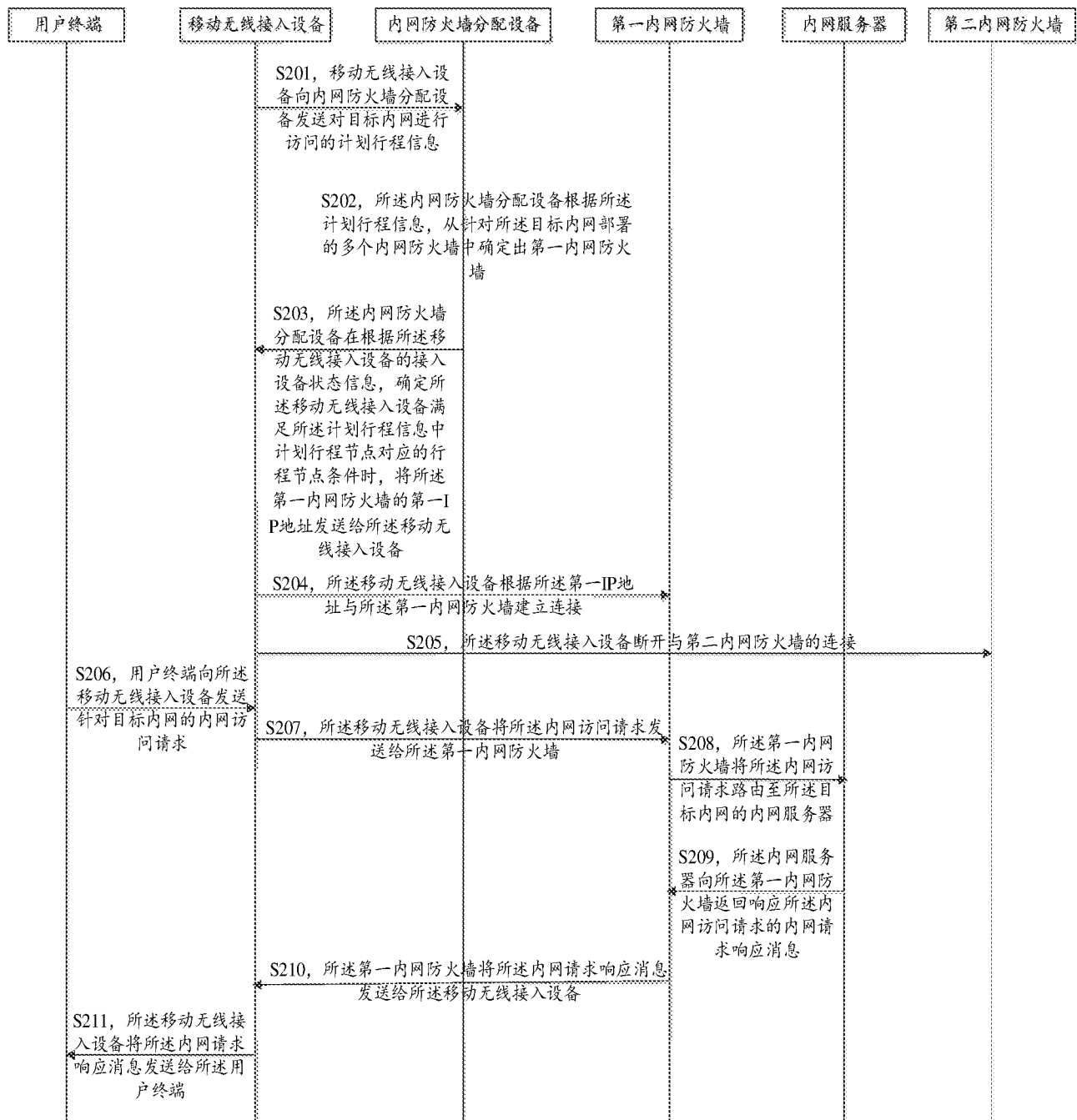


图 2

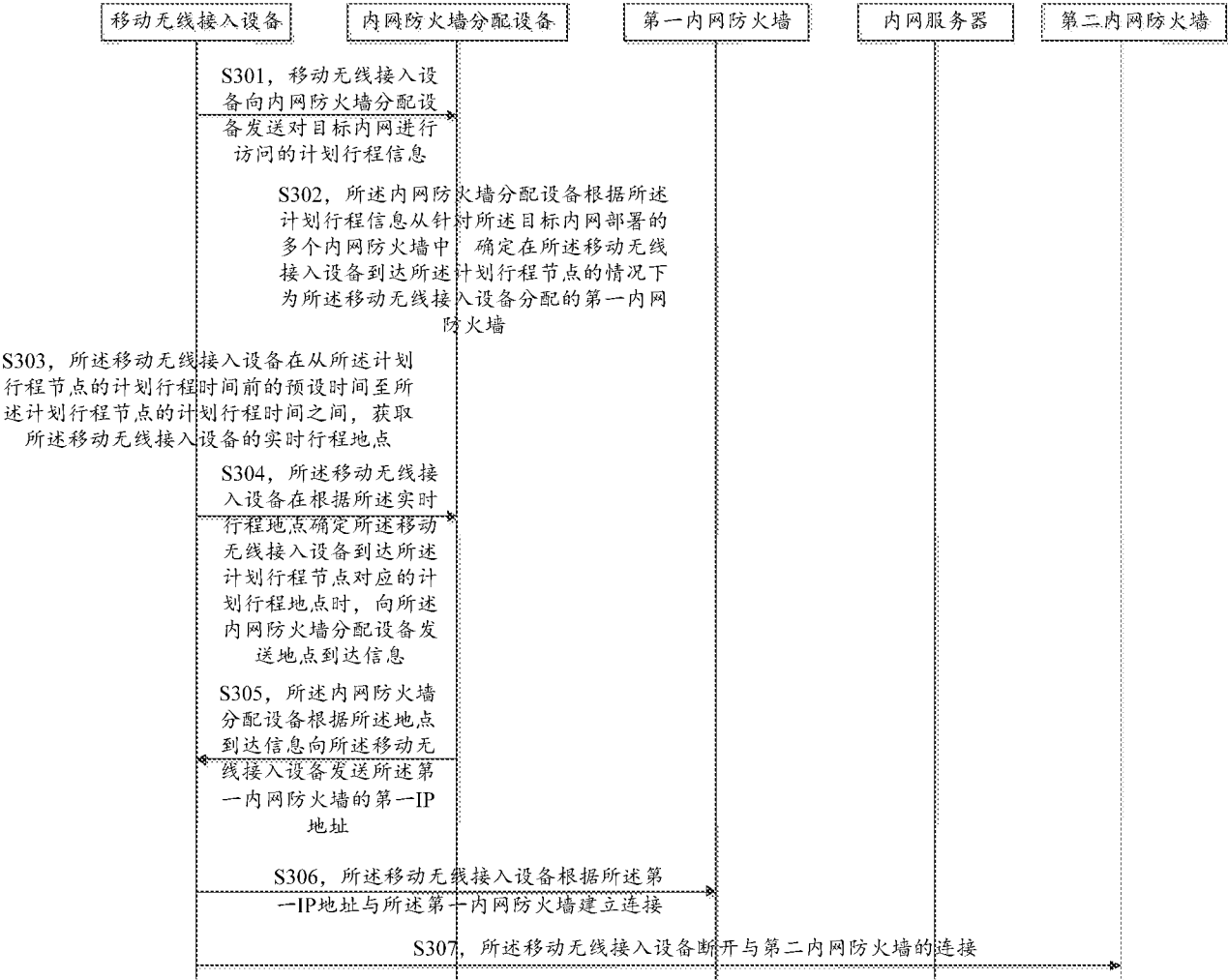


图 3

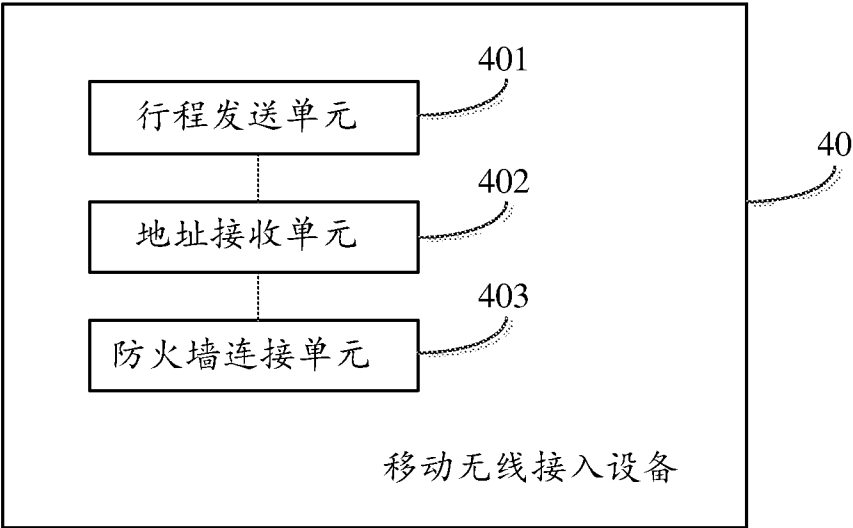


图 4

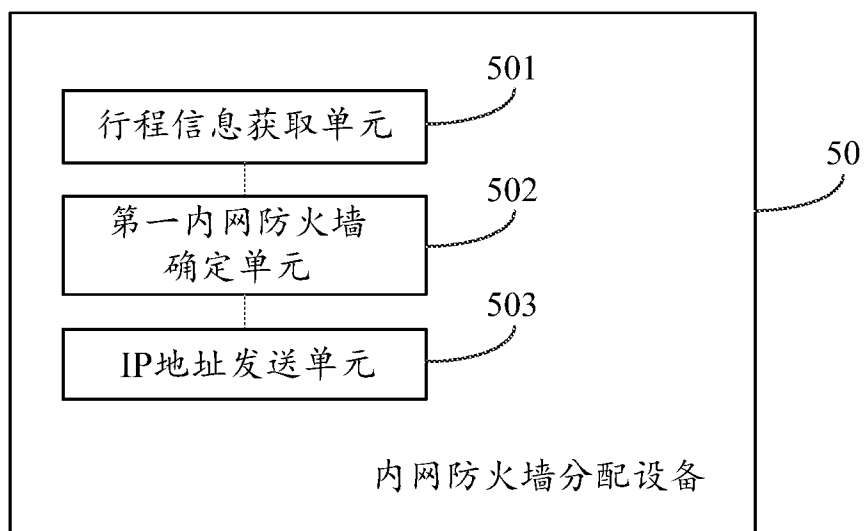


图 5

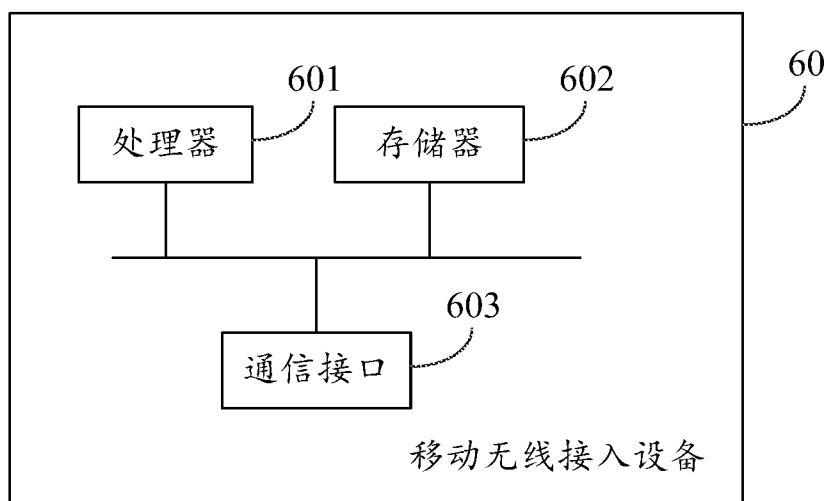


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/102344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 12/08(2009.01)i; H04L 29/06(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)

H04W; 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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 网关, 服务器, 防火墙, 内网, 行程, 地点, 位置, 地址, 时间, 匹配, 网段, 分配, gateway, firewall, server, IP, address, match, destination, target, access, determine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109660593 A (SHENZHEN LUMIUNITED TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs [0031]-[0088]	1-20
A	CN 106162549 A (ZTE CORPORATION) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-20
A	CN 106993278 A (QINGMENG WEIZHI TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 28 July 2017 (2017-07-28) entire document	1-20
A	US 2013166756 A1 (APPLE INC.) 27 June 2013 (2013-06-27) 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

31 January 2020

Date of mailing of the international search report

11 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/CN2019/102344

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109660593	A	19 April 2019	None			
CN	106162549	A	23 November 2016	WO	2016184380	A1	24 November 2016
CN	106993278	A	28 July 2017	None			
US	2013166756	A1	27 June 2013	US	8825868	B2	02 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/102344

A. 主题的分类

H04W 12/08 (2009.01) i; H04L 29/06 (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)

H04W; 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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 网关, 服务器, 防火墙, 内网, 行程, 地点, 位置, 地址, 时间, 匹配, 网段, 分配, gateway, firewall, server, IP, address, match, destination, target, access, determine

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
A	CN 109660593 A (深圳绿米联创科技有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第[0031]-[0088]段	1-20
A	CN 106162549 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-20
A	CN 106993278 A (青檬微智科技深圳有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-20
A	US 2013166756 A1 (APPLE INC) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 全文	1-20

☐ 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

2020年 1月 31日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 11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

受权官员

孙慧珠

电话号码 86-(512)-88996093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/102344

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	109660593	A	2019年 4月 19日	无			
CN	106162549	A	2016年 11月 23日	W0	2016184380	A1	2016年 11月 24日
CN	106993278	A	2017年 7月 28日	无			
US	2013166756	A1	2013年 6月 27日	US	8825868	B2	2014年 9月 2日