

(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 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107678 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/715 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071877

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 16 日 (16.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811435777.5 2018 年 11 月 28 日 (28.11.2018) 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: 郭志鸿 (GUO, Zhihong); 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)。 李庆荣 (LI, Qingrong);
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, 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,

(54) Title: CLOUD NETWORK TRANSMISSION ROUTING METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 云网传输路由方法和系统

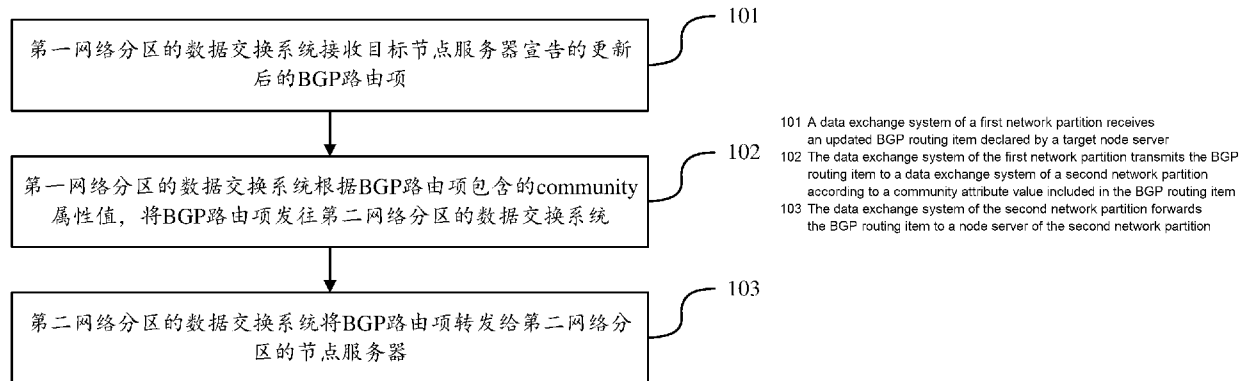


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a cloud network transmission routing method and system, belonging to the technical field of network transmission. The method comprises: a data exchange system of a first network partition receiving an updated BGP routing item declared by a target node server, wherein the BGP routing item includes a network segment identifier of a target network segment of the target node server and a corresponding community attribute value; the data exchange system of the first network partition transmitting the BGP routing item to a data exchange system of a second network partition according to the community attribute value included in the BGP routing item; and the data exchange system of the second network partition forwarding the BGP routing item to a node server of the second network partition. According to the present invention, traffic consumption in the BGP routing item transmission process can be reduced.

(57) 摘要: 本发明公开了一种云网传输路由方法和系统, 属于网络传输技术领域。所述方法包括: 第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项, BGP 路由项包含目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值; 第一网络分区的数据交换系统根据 BGP 路由项包含的 community 属性值, 将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统; 第二网络分区的数据交换系统将 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。本发明能够减少 BGP 路由项传输过程中的流量消耗。

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))。

云网传输路由方法和系统

技术领域

5 本发明涉及网络传输技术领域，尤其涉及一种云网传输路由方法和系统。

背景技术

随着互联网业务的蓬勃发展，网络中的节点服务器日益增多，节点服务器之间互访频繁。节点服务器之间进行互访时，往往通过公网进行数据传输，这样会导致企业运营费用增加，同时，由于公网的网络建设不能满足当前业务的发展，在流量高峰期，公网的线路容易发生线路拥塞，影响业务运行。

为了避免上述情况，还可以采用类似大型企业的网络架构来设置节点服务器和路由，即通过中央路由连接多个分支路由，每个分支路由再连接多个节点服务器。分支路由上的每个节点服务器，都可以将自己的网段记录在路由表中，并将路由表宣告给附近的节点服务器以及与它相连的分支路由。分支路由可以将目标节点服务器接收到的路由表发送给中央路由、与其相连的其他分支路由以及与其相连的其他节点服务器。中央路由将从目标分支路由接收到的路由表转发给其他分支路由，然后其他分支路由分别转发给相连的每个节点服务器，节点服务器可以将接收到其他节点服务器的路由表添加在自己的路由表中。这样，网络中每个节点服务器的路由表中，都记录有其他节点服务器的网段，从而可以从目标节点服务器路由到任一其他节点服务器。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在以下问题：

在传递路由表的过程中，由于要将目标节点服务器的网段发送给网络中的每个节点服务器，因此，需要花费大量数据流量，同时，由于网络中所有节点服务器的网段都可以从任一节点服务器的路由表中获得，节点服务器间数据传输的安全风险较高。

发明内容

为了解决现有技术的问题，本发明实施例提供了一种云网传输路由方法和

系统。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种云网传输路由方法，所述方法适用于 BGP 网络，所述 BGP 网络可以分为多个网络分区，每个网络分区包括数据交换系统和多个节点服务器，所述数据交换系统与每个所述节点服务器建立有 BGP 会话，所述方法包括：

第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，所述 BGP 路由项包含所述目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；

所述第一网络分区的数据交换系统根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统；

所述第二网络分区的数据交换系统将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

进一步的，所述第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，包括：

所述第一网络分区的数据交换系统判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性接收规则；

如果符合，所述第一网络分区的数据交换系统接收所述目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

进一步的，所述第一网络分区的数据交换系统根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统，包括：

所述第一网络分区的数据交换系统在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定所述 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；

所述第一网络分区的数据交换系统确定所述目标 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。

进一步的，所述第二网络分区的数据交换系统将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器，包括：

所述第二网络分区的数据交换系统判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，所述第二网络分区的数据交换系统则将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

进一步的，所述第二网络分区的数据交换系统将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器，包括：

- 5 所述第二网络分区的数据交换系统判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的分区间 community 属性接收规则；

如果符合，所述第二网络分区的数据交换系统将所述 BGP 路由项发往所述第二网络分区的节点服务器。

- 10 进一步的，所述方法还包括：

所述第一网络分区的数据交换系统判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，所述第一网络分区的数据交换系统则将所述 BGP 路由项发送给所述第一网络分区的节点服务器。

- 15 进一步的，所述数据交换系统包括至少一个区域核心交换机。

进一步的，所述数据交换系统还包括至少一个区域中转交换机，所述区域中转交换机与每个所述节点服务器及所述区域核心交换机建立有 BGP 会话。

进一步的，所述方法还包括：

- 20 目标节点服务器周期性向 BGP 路由项对应的节点服务器发送状态检测报文；

如果目标节点服务器没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则所述目标节点服务器删除所述 BGP 路由项。

- 25 第二方面，提供了一种云网传输路由系统，所述系统适用于 BGP 网络，所述 BGP 网络可以分为多个网络分区，每个网络分区包括数据交换子系统和多个节点服务器，所述数据交换子系与每个所述节点服务器建立有 BGP 会话，所述系统包括：

- 30 第一网络分区的数据交换子系，用于接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，并根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的核心交换机，所述 BGP 路由项包含所述目标节点服

服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；

第二网络分区的数据交换子系统，用于将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

进一步的，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

- 5 判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性接收规则；

如果符合，则接收所述目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

进一步的，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

- 10 在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定所述 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；

确定所述目标 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换子系统。

进一步的，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

- 15 判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，则将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

进一步的，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

- 20 判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的分区间 community 属性接收规则；

如果符合，将所述 BGP 路由项发往所述第二网络分区的节点服务器。

进一步的，所述第一网络分区的数据交换子系统，还用于：

- 25 判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，则将所述 BGP 路由项发送给所述第一网络分区的节点服务器。

- 进一步的，所述数据交换子系统包括至少一个区域核心交换机。

进一步的，所述数据交换子系统还包括至少一个区域中转交换机，所述区域中转交换机与每个所述节点服务器及所述区域核心交换机建立有 BGP 会话。

进一步的，所述节点服务器，还用于：

周期性向 BGP 路由项对应的节点服务器发送状态检测报文；

- 30 如果没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则删

除所述 BGP 路由项。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

5 本发明实施例中，第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，BGP 路由项包含目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；第一网络分区的数据交换系统根据 BGP 路由项包含的 community 属性值，将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统；第二网络分区的数据交换系统将 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。这样，可以通过 community 属性值确定可以接收 BGP 路由项的节点服务器，
10 使得 BGP 路由项只能被指定的节点服务器收到，降低了传输 BGP 路由项过程中的流量消耗，避免 BGP 路由项可以从其他节点服务器获得，提高安全性。

附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种云网传输路由方法的流程图；

图 2 是本发明实施例提供的一种云网传输路由系统的结构示意图。

20

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

25 本发明实施例提供了一种云网传输路由方法，该方法可以适用于 BGP（Border Gateway Protocol，边界网关协议）网络，由 BGP 网络中的数据交换系统和节点服务器共同实现，数据交换系统可以由至少一个核心交换机构成，也可以由至少一个核心交换机和至少一个中转交换机共同构成，在 BGP 网络中数据交换系统与节点服务器建立有 BGP 会话，数据交换系统中的核心交换机与中转交换机也建立有 BGP 会话。节点服务器可以将自己的网段作为 BGP 路由项，
30 通过数据交换系统发送给 BGP 网络中的其他节点服务器，使得两个节点服务器

之间可以进行数据报文的路由传输。本实施例的应用场景可以是：管理人员在第一网络分区的目标节点服务器上设置该节点服务器的目标网段作为 BGP 路由项，BGP 路由项中包含有目标网段的网段标识和对应的 community 属性值，目标节点服务器将该 BGP 路由项向外宣告。第一网络分区的数据交换系统接收到该 BGP 路由项后，根据该 BGP 路由项包含的 community 属性值，将该 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。第二网络分区的核心数据交换系统将该 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。

下面将结合具体实施方式，对图 1 所示的一种云网路由流程进行详细的说明，内容可以如下：

步骤 101：第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

其中，BGP 路由项包含目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值。

在实施中，在节点服务器和数据交换系统之间建立 BGP 会话，通过节点服务器和数据交换系统构成 BGP 网络。BGP 网络中可以设置一个以上的网络分区，每个网络分区包含一个数据交换系统以及多个节点服务器，不同网络分区的数据交换系统之间也建立有 BGP 会话，不同网络分区通过各分区的数据交换系统之间的 BGP 会话连接。

管理人员在第一网络分区中的目标节点服务器上对目标节点服务器的 BGP 路由项进行更新操作后，目标节点服务器可以将更新后的 BGP 路由项向外宣告。BGP 路由项包含目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值。目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项可以被第一网络分区的数据交换系统接收。BGP 路由项的更新操作包括：增加新的网段的 BGP 路由项、删除现有网段的 BGP 路由项、增加现有 BGP 路由项中网段对应的 community 属性值、删除现有 BGP 路由项中网段对应的 community 属性值和修改现有 BGP 路由项中网段对应的 community 属性值。可以理解的，目标节点服务器通常可以使用 update 报文宣告更新后的 BGP 路由项，update 报文中具有不同的字段用于标识相应的更新操作。

目标节点服务器上的多条 BGP 路由项可以组成 BGP 路由表，如表 1 所示。

Community 属性值为 AA:NN 形式，其中，AA 代表 BGP 路由项所属节点服务器

的源网络分区、NN 代表 BGP 路由项可以被发送到的目的网络分区，以表 1 为例，100 代表杭州、200 代表深圳、300 代表北京。根据表 1 可以看出，目标节点服务器存在 11.0.0.0/24 和 11.0.1.0/24 两个网段，根据网段的不同，对应有两个 BGP 路由项，BGP 路由项 11 表示该 BGP 路由项的网段标识为 11.0.0.0/24，

5 带有两个 community 属性值 100:200、100:300，BGP 路由项 11 所属节点服务器的源网络分区为杭州，可以被发送到深圳网络分区的节点服务器或北京网络分区的节点服务器；BGP 路由项 12 表示该 BGP 路由项的网段标识为 11.0.1.0/24，带有三个 community 属性值 100:100、100:200、100:300，BGP 路由项 12 所属节点服务器的源网络分区为杭州，可以被发送到杭州网络分区的其他节点服务器、

10 深圳网络分区的节点服务器或北京网络分区的节点服务器。

表 1 BGP 路由表 1

序号	网段标识	Community 属性值	源网络分区-目的网络分区
11	11.0.0.0/24	100:200; 100:300	杭州-深圳; 杭州-北京
12	11.0.1.0/24	100:100; 100:200; 100:300	杭州-杭州; 杭州-深圳; 杭州-北京

第一网络分区的数据交换系统可能因为多种因素接收到一些错误的或者没有配置的 BGP 路由项，因此，步骤 101 的处理具体可以如下：第一网络分区的数据交换系统判断 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区

15 区内 community 属性接收规则；如果符合，第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

在实施中，管理人员在第一网络分区的目标节点服务器上设置 BGP 路由项时，可能因为操作失误，或其他因素，导致第一网络分区的目标节点服务器宣告错误的或者没有配置的 BGP 路由项，因此，可以在第一网络分区的数据交换系统上，预先设置分区内 community 属性接收规则，只有 community 属性值符合该分区内 community 属性接收规则的 BGP 路由项，才能被第一网络分区的数据交换系统接收。如果 BGP 路由项包含的 community 属性值不符合第一网络分区的数据交换系统上预设的分区内 community 属性接收规则，第一网络分区的数据交换系统将该 BGP 路由项丢弃。第一网络分区的数据交换系统接收 BGP

20 路由项后，将其发送给第二网络分区的数据交换系统。这样，通过在数据交换系统上设置分区内 community 属性接收规则，节点服务器宣告的 BGP 路由项，

25

就可以被同一网络分区内的数据交换系统进行筛选过滤，只有预先规划的 BGP 路由项才能被该数据交换系统接收并发送出去，避免非规划的 BGP 路由项被发送，提高安全性。

例如，可以在杭州网络分区的数据交换系统上设置分区内 community 属性接收规则为 community 属性值为 100:NN，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区为杭州，目的网络分区可以为任意网络分区，杭州网络分区的数据交换系统只接收源网络分区为杭州的 BGP 路由项，参考表 1 可知，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 都可以被杭州网络分区的数据交换系统接收。

在第一网络分区的数据交换系统上还预先设置有分区内 community 属性发送规则，在接收到其他网络分区的数据交换系统发来的 BGP 路由项后，第一网络分区的数据交换系统还可以进一步判断 BGP 路由项的 community 属性是否符合第一网络分区的数据交换系统本地预设的分区内 community 属性发送规则，如果符合，第一网络分区的数据交换系统可以将该 BGP 路由项转发给所有与其相连的第一网络分区的节点服务器。

例如，可以在杭州网络分区的数据交换系统上设置分区内 community 属性发送规则为 community 属性值为 AA:100，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区可以为任意网络分区，目的网络分区为杭州，杭州网络分区的数据交换系统只能将目的网络分区为杭州的 BGP 路由项发送给杭州网络分区的节点服务器。如表 2 所示，BGP 路由项 21 的两个 community 属性值分别为 200:200 和 200:300，即源网络分区为深圳，目的网络分区分别为深圳和北京；BGP 路由项 22 的两个 community 属性值分别为 200:200 和 200:100，即源网络分区为深圳，目的网络分区分别为深圳和杭州。当杭州网络分区的数据交换系统接收到 BGP 路由项 21 和 BGP 路由项 22 时，由于 BGP 路由项 21 包含的 community 属性值与上述分区内 community 属性发送规则不符，因此，杭州网络分区的数据交换系统不能将 BGP 路由项 21 转发给所有与杭州网络分区的数据交换系统相连的杭州网络分区的节点服务器；而 BGP 路由项 22 包含的 community 属性值符合上述分区内 community 属性发送规则，因此，杭州网络分区的数据交换系统可以将 BGP 路由项 22 转发给所有与杭州网络分区的数据交换系统相连的杭州网络分区的节点服务器。这样，通过在数据交换系统上设置分区内 community 属性发送规则，数据交换系统可以对从其他网络分区接收到的 BGP 路由项进行筛

选过滤，只有预先规划的 BGP 路由项才能被该数据交换系统发送给同一网络分区内的节点服务器，避免非规划的 BGP 路由项被同一网络分区内的节点服务器学习到，提高安全性。

表 2 BGP 路由表 2

序号	网段标识	Community 属性值	源网络分区-目的网络分区
21	21.0.0.0/24	200:200; 200:300	深圳-深圳; 深圳-北京
22	21.0.1.0/24	200:200; 200:100	深圳-深圳; 深圳-杭州

5 步骤 102: 第一网络分区的数据交换系统根据 BGP 路由项包含的 community 属性值，将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。

在实施中，第一网络分区的数据交换系统在接收到第一网络分区的节点服务器发来的 BGP 路由项后，将接收到的 BGP 路由项添加入第一网络分区的数据交换系统本地 BGP 路由表，然后根据该 BGP 路由项包含的 community 属性值，
10 将该 BGP 路由项发送给第二网络分区的数据交换系统。

为了避免第一网络分区的数据交换系统将接收到的 BGP 路由项发送给错误的网络分区，故而，步骤 102 的处理具体可以如下：第一网络分区的数据交换系统在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；第一网络分区的数据交换系统确定目标分区间 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。
15

在实施中，第一网络分区的数据交换系统上预先设置有分区间 community 属性发送规则表，表中记录有多条分区间 community 属性发送规则，每条分区间 community 属性发送规则都应用在对应的 BGP 会话（第一网络分区的数据交换系统与其他网络分区的数据交换系统之间的 BGP 会话）上。第一网络分区的数据交换系统在接收到第一网络节点服务器发来的 BGP 路由项后，更新第一网络分区的数据交换系统本地的 BGP 路由表，然后根据 BGP 路由项的 community 属性值，从分区间 community 属性发送规则表中确定目标分区间 community 属性发送规则。第一网络分区的数据交换系统再进一步确定目标分区间 community 属性发送规则对应的 BGP 会话指向的第二网络分区，然后通过该 BGP 会话将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。
20
25

例如，可以在杭州网络分区的数据交换系统上的分区间 community 属性发

送规则表中设置一条分区间 community 属性发送规则：community100:200，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区为杭州，目的网络分区为深圳，该分区间 community 属性发送规则应用在杭州-深圳 BGP 会话（杭州网络分区的数据交换系统与深圳网络分区的数据交换系统之间的 BGP 会话）上。参考表 1 可知，

5 当杭州网络分区的数据交换系统接收到 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 时，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 包含的 community 属性值符合杭州-深圳 BGP 会话上应用的上述分区间 community 属性发送规则，此时，杭州网络分区的数据交换系统进一步确定上述分区间 community 属性发送规则对应的杭州-深圳 BGP 会话指向的深圳网络分区，然后通过杭州-深圳 BGP 会话将 BGP 路由项 11

10 和 BGP 路由项 12 发往深圳网络分区的数据交换系统。而对于杭州网络分区的数据交换系统上的其他 BGP 会话，由于这些 BGP 会话没有对应的分区间 community 属性发送规则：community100:200，因此，在这些 BGP 会话上，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 将被直接丢弃。这样，通过在数据交换系统上设置分区间 community 属性发送规则，数据交换系统就可以对从同一网络分区的节点服务器接收到的 BGP 路由项进行筛选过滤，只有预先规划的 BGP 路由项才能

15 被该数据交换系统发送给对应网络分区的数据交换系统，避免非规划的 BGP 路由项被发送给错误的网络分区，提高安全性。

步骤 103：第二网络分区的数据交换系统将 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。

20 在实施中，第二网络分区的数据交换系统在接收到第一网络分区的数据交换系统发送来的 BGP 路由项后将该 BGP 路由项发送给第二网络分区的节点服务器。

为了避免第二网络分区的数据交换系统将接收到的错误的或者非规划的 BGP 路由项发送出去，故而，步骤 103 的处理具体可以如下：第二网络分区的数据交换系统判断 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的分区间 community 属性接收规则；如果符合，第二网络分区的数据交换系统将 BGP 路由项发往第二网络分区的节点服务器。

25

在实施中，第二网络分区的数据交换系统可以与多个网络分区的数据交换系统相连，因此，第二网络分区的数据交换系统可以接收到来自不同网络分区

30

的数据交换系统发来的 BGP 路由项，这些 BGP 路由项中，可能存在一些由于人为操作失误或其他因素导致的错误的或非规划的 BGP 路由项。故而，可以在第二网分区的数据交换系统上预先设置分区间 community 属性接收规则表，表中记录多条分区间 community 属性接收规则，每条分区间 community 属性接收规则都应用在对应的 BGP 会话（第二网络分区的数据交换系统与其他网络分区的数据交换系统之间的 BGP 会话）上。只有当第二网络分区的数据交换系统接收到的 BGP 路由项的 community 属性值符合表中某条的分区间 community 属性接收规则时，第二网络分区的数据交换系统才能够接收该 BGP 路由项。

第二网络分区的数据交换系统在接收到第一网络的数据交换系统发来的 BGP 路由项后，判断该 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的任意一条分区间 community 属性接收规则，如果符合，第二网络分区的数据交换系统通过该目标分区内 community 属性发送规则对应的 BGP 会话接收该 BGP 路由项，并将该 BGP 路由项发往第二网络分区的节点服务器；如果不符合，第二网络分区的数据交换系统则将该 BGP 路由项丢弃。

例如，可以在深圳网络分区的数据交换系统上的分区间 community 属性接收规则表中设置一条分区间 community 属性接收规则：community100:200，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区为杭州，目的网络分区为深圳，该分区间 community 属性接收规则应用在杭州-深圳 BGP 会话上。参考表 1 可知，当深圳网络分区的数据交换系统接收到 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 时，如果 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 来自于杭州-深圳 BGP 会话，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 包含的 community 属性值符合的上述分区间 community 属性发送规则，此时，深圳网络分区的数据交换系统接收 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12，并将其转发给深圳网络分区的数据交换系统。而对于深圳网络分区的数据交换系统上的其他 BGP 会话，由于这些 BGP 会话没有对应的分区间 community 属性接收规则：community100:200，如果 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 来自于这些 BGP 会话，在本地预设的分区间 community 属性接收规则表中没有符合的分区间 community 属性接收规则，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 将被直接丢弃。这样，通过在数据交换系统上设置分区间 community 属性接收规则，数据交换系统可以对从其他网络分区接收到的 BGP 路由项进行筛选

过滤，只有预先规划的 BGP 路由项才能被该数据交换系统接收，避免该数据交换系统将非规划的 BGP 路由项接收后发送给同一网络分区内的节点服务器，提高安全性。

第二网络分区的数据交换系统可能因为多种因素接收到一些错误的或非规划的 BGP 路由项，因此，为了避免将这些错误的或非规划的 BGP 路由项发送给第二网络分区的节点服务器，导致第二网络分区的节点服务器接收到错误的 BGP 路由，步骤 103 的处理可以如下：第二网络分区的数据交换系统判断 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；如果符合，第二网络分区的数据交换系统则将 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。

在实施中，第二网络分区的数据交换系统上，预先设置有分区内 community 属性发送规则，在接收到第一网络分区的数据交换系统发来的 BGP 路由项后，第二网络分区的数据交换系统还可以进一步判断 BGP 路由项的 community 属性是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则，如果符合，第二网络分区的数据交换系统将该 BGP 路由项转发给所有与其相连的第二网络分区的节点服务器。

例如，可以在深圳网络分区的数据交换系统上设置分区内 community 属性发送规则为 community 属性值为 AA:200，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区可以为任意网络分区，目的网络分区为深圳，深圳网络分区的数据交换系统只能将目的网络分区为深圳的 BGP 路由项发送给深圳网络分区的节点服务器。参考表 1 可知，当深圳网络分区的数据交换系统接收到 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 时，BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 包含的 community 属性值符合上述分区内 community 属性发送规则，因此，深圳网络分区的数据交换系统可以将 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 发送给深圳网络分区的节点服务器。

第一网络分区的数据交换系统在接收到第一网络分区的节点服务器发来的 BGP 路由项后，如果 BGP 路由项的目的网络分区为第一网络分区，第一网络分区的数据交换系统可以直接对其进行处理，相应的处理可以如下：第一网络分区的数据交换系统判断 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；如果符合，第一网络分区的数据交换系统则将 BGP 路由项发送给第一网络分区的节点服务器。

在实施中，第一网络分区的数据交换系统接收到的 BGP 路由项可能来源与第一网络分区的节点服务器，也可能来源于其他网络分区的数据交换系统，对于来源于其他网络分区的数据交换系统的 BGP 路由项的处理，前文已经进行了说明，在此不再赘述，这里对来源与第一网络分区的节点服务器的 BGP 路由项的处理，进行说明。如前文所述，在第一网络分区的数据交换系统上还预先设置有分区内 community 属性发送规则，在接收到第一网络分区的节点服务器发来的 BGP 路由项后，第一网络分区的数据交换系统还可以进一步判断 BGP 路由项的 community 属性是否符合第一网络分区的数据交换系统本地预设的分区内 community 属性发送规则，如果符合，第一网络分区的数据交换系统可以将该 BGP 路由项转发给所有与其相连的第一网络分区的节点服务器。

例如，可以在杭州网络分区的数据交换系统上设置分区内 community 属性发送规则为 community 属性值为 100:100，即 BGP 路由项所属节点服务器的源网络分区为杭州，目的网络分区也为杭州，杭州网络分区的数据交换系统可以将杭州网络分区的节点服务器接收到的 BGP 路由项发送给杭州网络分区的节点服务器。参考表 1 可知，当杭州网络分区的数据交换系统接收到 BGP 路由项 11 和 BGP 路由项 12 时，BGP 路由项 11 包含的 community 属性值不符合上述分区内 community 属性发送规则，因此，杭州网络分区的数据交换系统不能将 BGP 路由项 11 发送给杭州网络分区的节点服务器；而 BGP 路由项 12 包含的 community 属性值符合上述分区内 community 属性发送规则，因此，杭州网络分区的数据交换系统可以直接将 BGP 路由项 12 转发给所有与杭州网络分区的数据交换系统相连的杭州网络分区的节点服务器。这样，通过在数据交换系统上设置分区内 community 属性发送规则，数据交换系统可以对从同一网络分区的节点服务器接收到的 BGP 路由项进行筛选过滤，只有预先规划的 BGP 路由项才能被该数据交换系统发送给同一网络分区内的其他节点服务器，避免非规划的 BGP 路由项被同一网络分区内的其他节点服务器学习到，提高安全性。

上述方法在实施过程中，每个网络分区的数据交换系统可以由至少一个区域核心交换机构成。上述方法中在数据交换系统上预设的分区内 community 属性接收规则、分区间 community 属性发送规则表、分区间 community 属性接收规则表和分区内 community 属性发送规则均设置在对应网络分区的区域核心交

交换机上。

上述方法在实施过程中，每个分区的数据交换系统也可以由至少一个区域核心交换机和至少一个区域中转交换机组成。在同一个网络分区内，区域核心交换机与区域中转交换机建立有 BGP 会话，区域中转交换机与每个节点服务器建立有 BGP 会话；在不同网络分区之间，每个网络分区的区域核心交换机之间建立有 BGP 会话。分区内 community 属性接收规则和分区内 community 属性发送规则设置在对应网络分区的区域中转交换机上，分区间 community 属性发送规则表和分区间 community 属性接收规则表设置在对应网络分区的区域核心交换机上。

故而，上述方法中 BGP 路由项的传输过程可以是：第一网络分区的区域中转交换机根据本地预设的分区内 community 属性接收规则接收第一网络分区的节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，然后发送给第一网络分区的区域核心交换机；第一网络分区的核心交换机根据本地预设的分区间 community 属性发送规则表将 BGP 路由项发送给第二网络分区的核心交换机；第二网络分区的核心交换机根据本地预设的分区间 community 属性接收规则表接收第一网络分区的区域核心交换机发来的 BGP 路由项，并发送给第二网络分区的区域中转交换机；第二网络分区的中转交换机根据本地预设的分区内 community 属性发送规则，将接收到的 BGP 路由项发送给第二网络分区的节点服务器。传输过程的具体内容与前文相似，在此不再赘述。

为了避免节点之间建立路由后，线路发生故障而路由仍然存在，导致数据仍然通过该路由发送时被丢弃，相应的处理可以如下：目标节点服务器周期性向接收到的 BGP 路由项对应的节点服务器发送状态检测报文；如果目标节点服务器没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则目标节点服务器删除 BGP 路由项。

在实施中，还可以在 BGP 网络中使用 BFD (Bidirectional Forwarding Detection, 双向转发检测) 对建立路由关系的节点服务器之间的线路进行检测，检测时，目标节点服务器可以周期性的向接收到的 BGP 路由项对应的节点服务器发送 BFD 控制报文 (状态检测报文)，在设置时间内如果目标节点服务器没有收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的 BFD 控制报文 (状态响应报文)，

目标节点服务器会重新发送 BFD 控制报文，如果重复发送几次后仍未收到 BGP

路由项对应的节点服务器返回的 BFD 控制报文，则说明目标节点服务器到该 BGP 路由项对应的节点服务器的线路出现问题，此时，目标节点服务器在本地的 BGP 路由表中删除该 BGP 路由项。

本发明实施例中，第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，BGP 路由项包含目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；第一网络分区的数据交换系统根据 BGP 路由项包含的 community 属性值，将 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统；第二网络分区的数据交换系统将 BGP 路由项转发给第二网络分区的节点服务器。这样，可以通过 community 属性值确定可以接收 BGP 路由项的节点服务器，使得 BGP 路由项只能被指定的节点服务器收到，降低了传输 BGP 路由项过程中的流量消耗，避免 BGP 路由项可以从其他节点服务器获得，提高安全性。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供了一种云网传输路由系统，如图 2 所示，所述系统适用于 BGP 网络，所述 BGP 网络可以分为多个网络分区，每个网络分区包括数据交换子系统和多个节点服务器，所述数据交换子系统与每个所述节点服务器建立有 BGP 会话，所述系统包括：

第一网络分区的数据交换子系统，用于接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，并根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换子系统，所述 BGP 路由项包含所述目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值。

第二网络分区的数据交换子系统，用于将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

可选的，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性接收规则；

如果符合，则接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

可选的，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定所述 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；

确定所述目标 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将所述 BGP

路由项发往第二网络分区的数据交换子系统。

可选的，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

5 如果符合，则将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

可选的，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的分区间 community 属性接收规则；

如果符合，将所述 BGP 路由项发往所述第二网络分区的节点服务器。

10 可选的，所述第一网络分区的数据交换子系统，还用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，则将所述 BGP 路由项发送给所述第一网络分区的节点服务器。

可选的，所述数据交换子系统包括至少一个区域核心交换机。

15 可选的，所述数据交换子系统还包括至少一个区域中转交换机，所述区域中转交换机与每个所述节点服务器及所述区域核心交换机建立有 BGP 会话。

可选的，所述节点服务器，还用于：

周期性向 BGP 路由项对应的节点服务器发送状态检测报文；

如果没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则删

20 除所述 BGP 路由项。

需要说明的是：上述实施例提供的云网传输路由系统与云网传输路由方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

25 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备
30 （可以是个人计算机，服务端，或者网络设备等等）执行各个实施例或者实施例

的某些部分所述的方法。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的

5 保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种云网传输路由方法，其特征在于，所述方法适用于 BGP 网络，所述 BGP 网络可以分为多个网络分区，每个网络分区包括数据交换系统和多个节点服务器，所述数据交换系统与每个所述节点服务器建立有 BGP 会话，所述方法包括：

第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，所述 BGP 路由项包含所述目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；

所述第一网络分区的数据交换系统根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统；

所述第二网络分区的数据交换系统将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一网络分区的数据交换系统接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，包括：

所述第一网络分区的数据交换系统判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性接收规则；

如果符合，所述第一网络分区的数据交换系统接收所述目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一网络分区的数据交换系统根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统，包括：

所述第一网络分区的数据交换系统在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定所述 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；

所述第一网络分区的数据交换系统确定所述目标 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换系统。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二网络分区的数据交换系统将所述BGP路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器，包括：

所述第二网络分区的数据交换系统判断所述BGP路由项包含的community属性值是否符合本地预设的分区内community属性发送规则；

5 如果符合，所述第二网络分区的数据交换系统则将所述BGP路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二网络分区的数据交换系统将所述BGP路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器，包括：

10 所述第二网络分区的数据交换系统判断所述BGP路由项包含的community属性值是否符合本地预设的分区间community属性接收规则表中的分区间community属性接收规则；

如果符合，所述第二网络分区的数据交换系统将所述BGP路由项发往所述第二网络分区的节点服务器。

15

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络分区的数据交换系统判断所述BGP路由项包含的community属性值是否符合本地预设的分区内community属性发送规则；

20 如果符合，所述第一网络分区的数据交换系统则将所述BGP路由项发送给所述第一网络分区的节点服务器。

7、根据权利要求1-6任一所述的方法，其特征在于，所述数据交换系统包括至少一个区域核心交换机。

25 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述数据交换系统还包括至少一个区域中转交换机，所述区域中转交换机与每个所述节点服务器及所述区域核心交换机建立有BGP会话。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 目标节点服务器周期性向BGP路由项对应的节点服务器发送状态检测报

文；

如果目标节点服务器没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则所述目标节点服务器删除所述 BGP 路由项。

- 5 10、一种云网传输路由系统，其特征在于，所述系统适用于 BGP 网络，所述 BGP 网络可以分为多个网络分区，每个网络分区包括数据交换子系统和多个节点服务器，所述数据交换子系统与每个所述节点服务器建立有 BGP 会话，所述系统包括：

10 第一网络分区的数据交换子系统，用于接收目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项，并根据所述 BGP 路由项包含的 community 属性值，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换子系统，所述 BGP 路由项包含所述目标节点服务器的目标网段的网段标识和对应的 community 属性值；

 第二网络分区的数据交换子系统，用于将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

- 15 11、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

 判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性接收规则；

- 20 如果符合，则接收所述目标节点服务器宣告的更新后的 BGP 路由项。

 12、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述第一网络分区的数据交换子系统，具体用于：

- 25 在本地预设的分区间 community 属性发送规则表中，确定所述 BGP 路由项包含的 community 属性值符合的目标分区间 community 属性发送规则；

 确定所述目标 community 属性发送规则指向的第二网络分区，将所述 BGP 路由项发往第二网络分区的数据交换子系统。

- 30 13、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

如果符合，则将所述 BGP 路由项转发给所述第二网络分区的节点服务器。

- 5 14、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述第二网络分区的数据交换子系统，具体用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区间 community 属性接收规则表中的分区间 community 属性接收规则；

如果符合，将所述 BGP 路由项发往所述第二网络分区的节点服务器。

10

- 15、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述第一网络分区的数据交换子系统，还用于：

判断所述 BGP 路由项包含的 community 属性值是否符合本地预设的分区内 community 属性发送规则；

- 15 如果符合，则将所述 BGP 路由项发送给所述第一网络分区的节点服务器。

- 16、根据权利要求 10-15 任一所述的系统，其特征在于，所述数据交换子系统包括至少一个区域核心交换机。

- 20 17、根据权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述数据交换子系统还包括至少一个区域中转交换机，所述区域中转交换机与每个所述节点服务器及所述区域核心交换机建立有 BGP 会话。

- 25 18、根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于，所述节点服务器，还用于：周期性向 BGP 路由项对应的节点服务器发送状态检测报文；

如果没有接收到 BGP 路由项对应的节点服务器返回的状态响应报文，则删除所述 BGP 路由项。

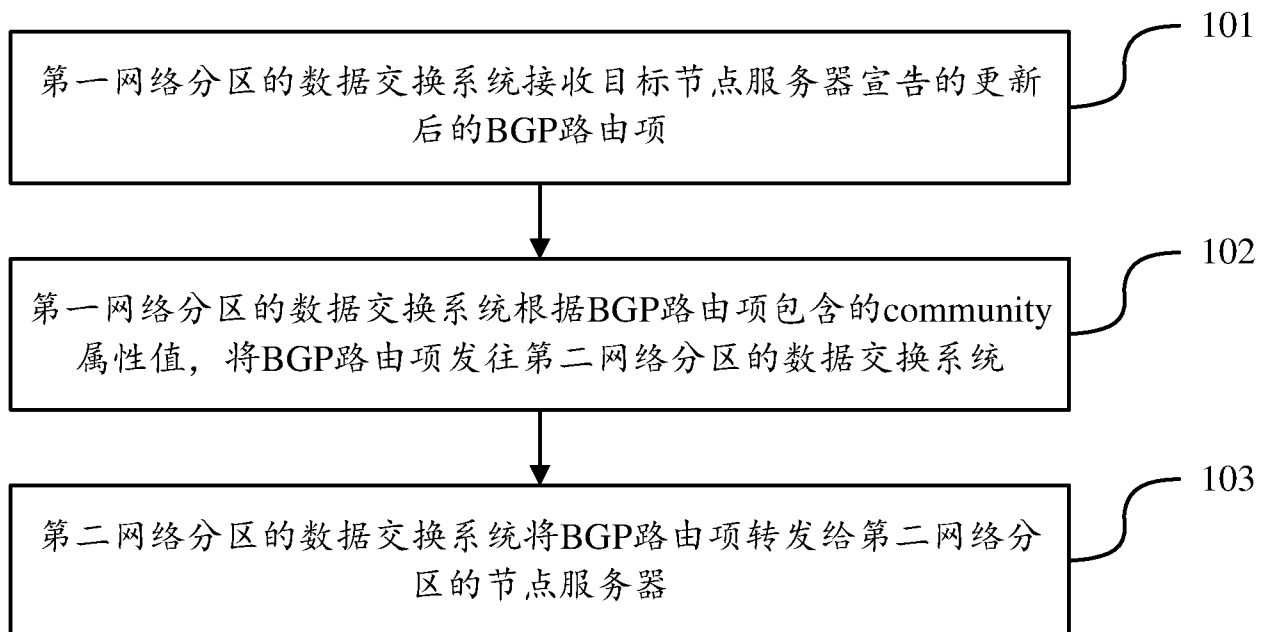


图 1

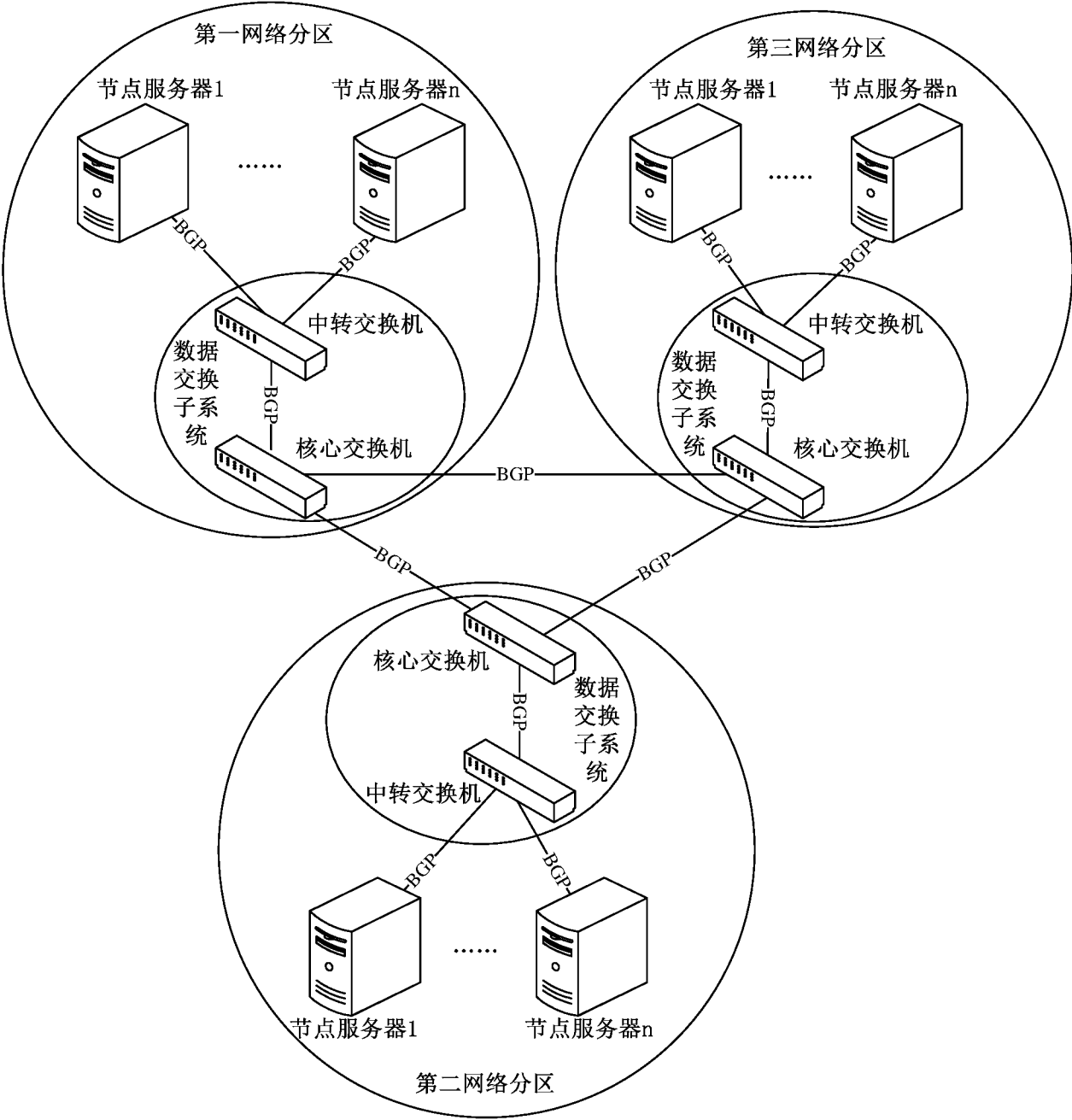


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/715(2013.01)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

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, SIPOABS, DWPI, USTXT, EPTXT, CNTXT, WOTXT, CNKI, 3GPP: 边界网关协议, 分片, 路由项, 路由, 网络, 分块, 更新, 分区, 团体, 属性, 网段, 服务器, BGP, border, gateway, protocol+, rout+, switch+, network+, block+, region+, community, attribut+, prefix+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 10135683 B1 (JUNIPER NETWORKS, INC.) 20 November 2018 (2018-11-20) see description, column 9, line 37 to column 13, line 40, and figure 2	1-18
X	CN 101636724 A (NORTEL NETWORKS LIMITED) 27 January 2010 (2010-01-27) description, page 7, paragraph 4 to page 8, paragraph 1	1-18
A	CN 108234305 A (NOKIA SHANGHAI BELL CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-18
A	CN 107078937 A (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-18
A	WO 2016034226 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET AB L M ERICSSON) 10 March 2016 (2016-03-10) entire document	1-18



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

10 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/071877

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	10135683	B1	20 November 2018	US	8954491	B1	10 February 2015
CN	101636724	A	27 January 2010	CA	2674201	A1	24 July 2008
				US	2008170573	A1	17 July 2008
				WO	2008089305	A2	24 July 2008
				WO	2008089305	A3	04 September 2008
				CN	101636724	B	09 April 2014
				CN	103840998	A	04 June 2014
				EP	2104897	A4	22 December 2010
				EP	2104897	A2	30 September 2009
				US	8027347	B2	27 September 2011
				IN	200903487	P4	31 August 2016
CN	108234305	A	29 June 2018	None			
CN	107078937	A	18 August 2017	US	9923800	B2	20 March 2018
				EP	3210111	A1	30 August 2017
				WO	2016069381	A1	06 May 2016
				BR	112017005653	A2	12 December 2017
				US	2016119219	A1	28 April 2016
				IN	201717012954	A	21 July 2017
WO	2016034226	A1	10 March 2016	EP	3189631	A1	12 July 2017
				US	2017237582	A1	17 August 2017
				US	10243759	B2	26 March 2019
				IN	201717004024	A	14 April 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071877

A. 主题的分类 H04L 12/715(2013.01) 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 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, SIPOABS, DWPI, USTXT, EPTXT, CNTXT, WOTXT, CNKI, 3GPP:边界网关协议, 分片, 路由项, 路由, 网络, 分块, 更新, 分区, 团体, 属性, 网段, 服务器, BGP, border, gateway, protocol+, rout+, switch+, network+, block+, region+, community, attribut+, prefix+																				
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>US 10135683 B1 (JUNIPER NETWORKS INC) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 参见说明书第9栏第37行-第13栏第40行, 图2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101636724 A (北方电讯网络有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 说明书第7页第4段-第8页第1段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108234305 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107078937 A (微软技术许可有限责任公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016034226 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年 3月 10日 (2016 - 03 - 10) 全文</td> <td>1-18</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	US 10135683 B1 (JUNIPER NETWORKS INC) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 参见说明书第9栏第37行-第13栏第40行, 图2	1-18	X	CN 101636724 A (北方电讯网络有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 说明书第7页第4段-第8页第1段	1-18	A	CN 108234305 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-18	A	CN 107078937 A (微软技术许可有限责任公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-18	A	WO 2016034226 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年 3月 10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	US 10135683 B1 (JUNIPER NETWORKS INC) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 参见说明书第9栏第37行-第13栏第40行, 图2	1-18																		
X	CN 101636724 A (北方电讯网络有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 说明书第7页第4段-第8页第1段	1-18																		
A	CN 108234305 A (上海诺基亚贝尔股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-18																		
A	CN 107078937 A (微软技术许可有限责任公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-18																		
A	WO 2016034226 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年 3月 10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-18																		
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																		
2019年 8月 10日		2019年 8月 29日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		刘琼艳 电话号码 86-010-62411261																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071877

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)
US	10135683	B1	2018年 11月 20日	US	8954491	B1	2015年 2月 10日
CN	101636724	A	2010年 1月 27日	CA	2674201	A1	2008年 7月 24日
				US	2008170573	A1	2008年 7月 17日
				WO	2008089305	A2	2008年 7月 24日
				WO	2008089305	A3	2008年 9月 4日
				CN	101636724	B	2014年 4月 9日
				CN	103840998	A	2014年 6月 4日
				EP	2104897	A4	2010年 12月 22日
				EP	2104897	A2	2009年 9月 30日
				US	8027347	B2	2011年 9月 27日
				IN	200903487	P4	2016年 8月 31日
CN	108234305	A	2018年 6月 29日	无			
CN	107078937	A	2017年 8月 18日	US	9923800	B2	2018年 3月 20日
				EP	3210111	A1	2017年 8月 30日
				WO	2016069381	A1	2016年 5月 6日
				BR	112017005653	A2	2017年 12月 12日
				US	2016119219	A1	2016年 4月 28日
				IN	201717012954	A	2017年 7月 21日
WO	2016034226	A1	2016年 3月 10日	EP	3189631	A1	2017年 7月 12日
				US	2017237582	A1	2017年 8月 17日
				US	10243759	B2	2019年 3月 26日
				IN	201717004024	A	2017年 4月 14日