

(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 5 月 11 日 (11.05.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/082452 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/66 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106985

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610942774.5 2016 年 11 月 1 日 (01.11.2016) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛
大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱,
Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 邓良夫 (DENG, Liangfu); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。祝顺民 (ZHU, Shunmin); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。文荣 (WEN, Rong); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。孙成浩 (SUN, Chenghao); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD, EQUIPMENT, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 数据传输的方法、设备、装置及系统

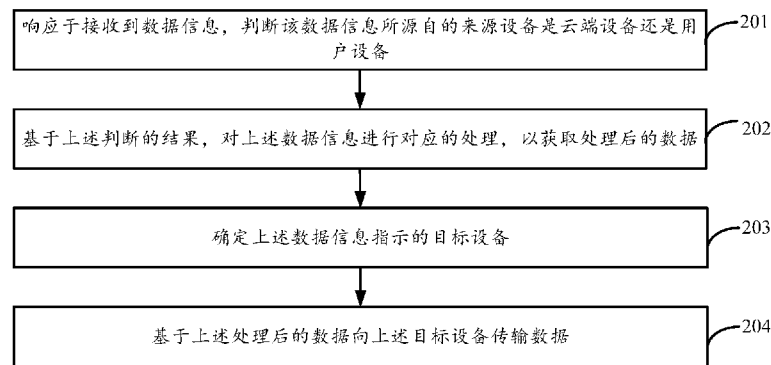


图 2

201 IN RESPONSE TO RECEIVING DATA INFORMATION, DETERMINE WHETHER A SOURCE DEVICE FROM WHICH THE DATA INFORMATION IS ORIGINATED IS A CLOUD EQUIPMENT OR A USER EQUIPMENT

202 PERFORM CORRESPONDING PROCESSING ON THE DATA INFORMATION ON THE BASIS OF A RESULT OF THE DETERMINING, SO AS TO OBTAIN PROCESSED DATA

203 DETERMINE A TARGET EQUIPMENT INDICATED BY THE DATA INFORMATION

204 TRANSMIT DATA TO THE TARGET EQUIPMENT ON THE BASIS OF THE PROCESSED DATA

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a data transmission method, equipment, a device, and a system. The method comprises: in response to receiving data information, determining whether a source device from which the data information is originated is a cloud equipment or a user equipment; performing corresponding processing on the data information on the basis of a result of the determining, so as to obtain processed data; determining a target equipment indicated by the data information; and transmitting data to the target equipment on the basis of the processed data. The embodiment realizes a mutual access between the cloud equipment and

融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层,
Beijing 100033 (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, 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))。

the user equipment, avoids the waste of public resources caused by allocating a public network IP address to the cloud equipment, and saves the public resources.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据传输的方法、设备、装置及系统, 所述方法包括: 响应于接收到数据信息, 判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备; 基于所述判断的结果, 对所述数据信息进行对应的处理, 以获取处理后的数据; 确定所述数据信息指示的目标设备; 基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。该实施方式实现了云端设备和用户设备的相互访问, 避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费, 节省了公共资源。

数据传输的方法、设备、装置及系统

本申请要求 2016 年 11 月 01 日递交的申请号为 201610942774.5、发明名称为“数据传输的方法、设备、装置及系统”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。

5

技术领域

本申请涉及网络技术领域，尤其涉及一种数据传输的方法、设备、装置及系统。

背景技术

10 随着网络技术的不断发展，云技术也越来越成熟，使人们的生活和工作变得更加方便。越来越多的云计算服务商向大众提供各种云计算平台，每个云计算平台中具有丰富的计算资源，包括：虚拟机，数据库，负载均衡器，云存储平台，云网络安全防御平台等，这些计算资源相互协调工作，能够为用户提供多种服务。每个云计算平台的计算资源均处于同一个私网内，因此对应于同一个云计算平台的计算资源可以通过私网地址相互访问。但是用户设备和云计算平台中的计算资源不在同一私网内，因此，不能通过私网地址相互访问。

15

在现有技术中，一般通过给云计算平台的计算资源分配公网 IP 地址，以实现与用户设备的相互访问。但目前公网 IP 地址比较紧缺，如果给大量的云计算平台计算资源分配公网 IP 地址，会消耗大量的公网 IP 地址，造成了资源的浪费。

20

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请提供了一种数据传输的方法、设备、装置及系统。

根据本申请实施例的第一方面，提供一种数据传输方法，所述方法包括：

响应于接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

25

基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据；

确定所述数据信息指示的目标设备；

基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

根据本申请实施例的第二方面，提供一种数据传输方法，所述方法包括：

30 响应于获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户

设备；

若所述来源设备是云端设备，获取传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息；

根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息；

5 确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；

向所述第一目标设备包括的预定单元传输所述原始数据信息。

根据本申请实施例的第三方面，提供一种网关设备，所述网关设备包括：接收器、中央处理单元、处理单元、数据解析单元、发送器；

10 其中，由所述接收器接收数据信息，中央处理单元响应于所述接收器接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，所述处理单元基于所述中央处理单元判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据，所述数据解析单元确定所述数据信息指示的目标设备，由所述发送器基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

15 根据本申请实施例的第四方面，提供一种设备，所述设备包括：信息获取单元、中央处理单元、处理单元、数据解析单元、传输单元；

其中，由所述信息获取单元获取数据信息，中央处理单元响应于所述信息获取单元获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，若所述中央处理单元判断的结果为来源设备是云端设备，则所述处理单元根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，所述数据解析单元确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；由所述传输单元向所述第一目标设备包括的预定单元传输所述原始数据信息。

根据本申请实施例的第五方面，提供一种数据传输装置，所述装置包括：

判断单元，用于响应于接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

25 处理单元，用于基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据；

确定单元，用于确定所述数据信息指示的目标设备；

传输单元，用于基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

根据本申请实施例的第六方面，提供一种数据传输装置，所述装置包括：

30 判断单元，用于响应于获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云

端设备还是用户设备；

获取单元，用于在所述来源设备是云端设备时，获取传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息；

解封单元，用于根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封，以获得原始数据信息；

确定单元，用于确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；

传输单元，用于向所述第一目标设备包括的预定单元传输数据所述原始数据信息。

根据本申请实施例的第七方面，提供一种系统，所述系统包括多个云端设备，多个用户设备，至少一个网关设备；

其中，所述网关设备包括第三方面所述的网关设备，或如第五方面所述的数据传输装置；

所述用户设备包括第四方面所述的设备，或如第六方面所述的数据传输装置。

应用上述实施例，通过判断接收到的数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备的判断结果，对接收到的数据信息进行相应的处理，并在确定该数据信息指示的目标设备后，基于处理后的数据向目标设备传输数据。从而实现了云端设备和用户设备的相互访问，避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费，节省了公共资源。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

图 1 为应用本申请实施例的示例性系统架构示意图；

图 2 为本申请数据传输方法的一个实施例流程图；

图 3A 为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图；

图 3B 为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图；

图 4 为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图；

图 5 为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图；

图 6 为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图；

图 7 为本申请数据传输装置所在设备的一种硬件结构图；

图 8 为本申请网关设备的一个实施例框图；

图 9 为本申请一种设备的一个实施例框图；

图 10 为本申请数据传输装置的一个实施例框图；

5 图 11 为本申请数据传输装置的另一个实施例框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施
10 例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”
15 是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本发明可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本发明范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……
20 时”或“当……时”或“响应于确定”。

参见图 1，为应用本发明实施例的示例性系统架构示意图：

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括云端设备 101、102，用户设备 104、105、106，网关设备 103。

云端设备 101、102 可以是云计算平台中的各种计算设备（如可以是终端，也可以是
25 服务器），云端设备 101、102 以及网关设备 103 均处于云计算平台的私网内，相互之间可以直接进行交互，以接收或发送请求或信息等。网关设备 103 可以是管理云端设备与上述私网外的设备进行通信的网关设备。云端设备 101、102 可以通过任意有线或无线的方式与网关设备 103 建立通信连接，并通过网关设备 103 与该私网外的设备进行交互。

用户设备 104、105、106 可以是云计算平台以外的各种计算设备（如可以是终端，
30 也可以是服务器，还可以是网关设备等）。并且，用户设备 104、105、106 与云端设备

101、102 并不在同一个私网内，因此，不能与云端设备 101、102 直接进行交互，需要通过网关设备 103 与云端设备 101、102 进行交互。

应该理解，图 1 中的云端设备、用户设备和网关设备的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的云端设备、用户设备和网关设备。

5 下面将结合具体的实施例对本申请进行详细描述。

参见图 2，为本申请数据传输方法的一个实施例流程图，该实施例可以应用在云端网关设备中，包括如下步骤：

在步骤 201 中，响应于接收到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

10 一般来说，云计算平台中可以包括一些计算资源，这些计算资源相互协调工作，可以实现云计算平台的对外服务功能。云计算平台中的计算资源可以包括但不限于虚拟机，数据库，负载均衡器，云存储平台，云网络安全防御平台等等。

在本实施例中，云端设备可以为云计算平台中包括的各种计算设备（如终端，或者服务器等）。例如，云端设备可以为运行虚拟机的计算机，存储数据库的存储设备，负载均衡器，运行云存储平台的服务器等等。用户设备可以为云计算平台包括的设备以外的设备。例如，用户设备可以为个人计算机，也可能是企业、政府等机构的互联网数据中心、机房中的设备等。

在本实施例中，执行主体可以是云端网关设备，云端网关设备与上述云端设备均处于云计算平台的私网内，云端网关设备可以用于管理云端设备与上述私网外的设备（如用户设备等）之间的通信。

20 在步骤 202 中，基于上述判断的结果，对上述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据。

在本实施例中，可以根据上述判断的不同结果，对上述数据信息进行不同的处理，以得到处理后的数据。例如，如果来源设备是云端设备，则可以获取数据传输通道匹配的隧道协议信息，并根据该隧道协议信息将上述数据信息封装成隧道协议数据包，该隧道协议数据包即为处理后的数据。

如果来源设备是用户设备，则确定上述数据信息是否包括地址解析协议 ARP 请求。若未包括 ARP 请求，获取传输该数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息，并根据该隧道协议信息对上述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，该原始数据信息即为处理后的数据。

在步骤 203 中，确定上述数据信息指示的目标设备。

在本实施例中，上述数据信息中包括目标设备的信息，可以对上述数据信息进行解析，从中获取目标设备的信息，以确定该数据信息指示的目标设备。其中，目标设备为数据信息的最终传输目标。

- 5 一般来说，如果来源设备是云端设备，则目标设备通常为用户设备，如果来源设备是用户设备，则目标设备通常为云端设备。

在步骤 204 中，基于上述处理后的数据向上述目标设备传输数据。

- 在本实施例中，可以基于上述处理后的数据向上述目标设备传输数据。例如，如果来源设备是云端设备，处理后的数据为得到的隧道协议数据包。则可以通过专用的数据传输通道向对应的目标设备发送该隧道协议数据包，该目标设备可以将隧道协议数据包解封封装后，获取上述数据信息。也可以通过专用的数据传输通道向目标设备对应的网关（用于管理该目标设备与其它设备进行通信的网关）发送该隧道协议数据包，该网关将隧道协议数据包解封封装后，得到上述数据信息，并将该数据信息发送给目标设备。
- 10

- 如果来源设备是用户设备，且上述数据信息中不包括 ARP 请求，处理后的数据为原始数据信息。则可以直接向对应的目标云端设备发送该原始数据信息。
- 15

- 应用上述实施例，通过判断接收到的数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备的判断结果，对接收到的数据信息进行相应的处理，并在确定该数据信息指示的目标设备后，基于处理后的数据向目标设备传输数据。从而实现了云端设备和用户设备的相互访问，避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费，节省了公共资源。
- 20

参见图 3A 和图 3B，为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图，该实施例可以应用在云端网关设备中，该实施例在图 2 实施例的基础上结合具体的例子对对数据信息进行处理以及向目标设备传输数据的过程进行了进一步详细的描述，该方法包括如下步骤：

- 25 在步骤 301 中，响应于接收到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

- 在本实施例中，当上述云端网关设备接收到数据信息时，首先需要确定发送该数据信息的来源设备。发送数据信息的来源设备可以是云端设备，也可以是用户设备。如果上述来源设备为云端设备，则说明该数据信息从云端设备向用户设备传输。如果上述来源设备为用户设备，则说明该数据信息从用户设备向云端设备传输。
- 30

在步骤 302 中，若来源设备是云端设备，获取数据传输通道匹配的隧道协议信息。

在步骤 303 中，根据该隧道协议信息将上述数据信息封装成隧道协议数据包。

在本实施例中，可以通过预先设置的数据传输通道将该数据信息发送给目标设备。

其中，数据传输通道为预先设置在云端网关设备和用户设备之间的专用通道，专用于在
5 云端网关设备和用户设备之间提供通信链路的介质，可以包括各种连接类型，例如有线、
无线通信链路或者光纤电缆等等。

具体来说，首先，可以获取与上述数据传输通道匹配的隧道协议信息。可以从计算
平台的计算资源与隧道协议信息（如 vxlan(virtual Extensible LAN，虚拟可扩展局域网)
的 vni 值(VXLAN Network Identifier，VXLAN 网络标识符))的映射表中获取上述隧道协
10 议信息。

接着，根据隧道协议信息将该数据信息封装成隧道协议数据包，隧道协议数据包为
在原始数据包的基础上增加了一个外层包头而生成的数据包，外层包头中包含目标设备
的地址信息，或者包含目标设备对应的网关的地址信息。

在步骤 304 中，从数据信息中解析出该数据信息传输的目标用户设备，作为第一目
15 标设备。

在本实施例中，若来源设备为云端设备，则可以确定数据信息从云端设备向用户设
备传输。首先，需要确定上述数据信息指示的目标用户设备作为第一目标设备。其中，
该数据信息指示的目标用户设备即为该数据信息的最终传输目标。一般来说，数据信息
中携带传输目标的相关信息，因此，可以通过对数据信息的解析确定该数据信息传输的
20 目标用户设备，作为第一目标设备。

在步骤 305a 中，通过上述数据传输通道向第一目标设备发送该隧道协议数据包。

在步骤 305b 中，通过上述数据传输通道向第一目标设备对应的网关发送隧道协议数
据包。

在本实施例中，第一目标设备可以直接与云端网关设备进行通信，也可以通过用户
25 网关设备与云端网关设备进行通信。当第一目标设备能够直接与云端网关设备进行通信
时，云端网关设备可以通过上述预先设置的数据传输通道，向第一目标设备发送该隧道
协议数据包，以供第一目标设备将该隧道协议数据包进行解封装，去除外层包头后，获
取该数据信息。

当第一目标设备需要通过用户网关设备与云端网关设备进行通信时，云端网关设备
30 可以通过上述预先设置的数据传输通道，向第一目标设备对应的用户网关设备发送该隧

道协议数据包，以供该用户网关设备将该隧道协议数据包进行解封装，去除外层包头后，获取上述数据信息，并将该数据信息发送给第一目标设备。

应用上述实施例，在来源设备是云端设备时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息将接收到的数据信息封装成隧道协议数据包，确定目标用户设备，并通过数据传输通道向目标用户设备或者向目标用户设备对应的网关发送该隧道协议数据包。从而实现了云端设备和用户设备的相互访问，避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费，节省了公共资源。

参见图 4，为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图，该实施例可以应用在云端网关设备中，该实施例在图 2 实施例的基础上结合具体的例子对数据信息进行处理以及向目标设备传输数据的过程进行了进一步详细的描述，该方法包括如下步骤：

在步骤 401 中，响应于接收到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

在步骤 402 中，若来源设备是用户设备，则确定上述数据信息是否包括地址解析协议 ARP 请求。

在本实施例中，云端网关设备还可以具有 ARP（Address Resolution Protocol，地址解析协议）代理功能，该代理功能能够处理用户设备的 ARP 请求。因此，若上述来源设备为用户设备时，则可以进一步确定上述数据信息是否包括 ARP 请求。ARP 即地址解析协议，是根据 IP 地址获取物理地址的一个 TCP/IP 协议。用户设备可以向云端网关设备发送包含目标设备 IP 地址的 ARP 请求，以获取目标设备的物理地址，从而可以基于目标设备的物理地址通过预先设置的数据传输通道与目标设备直接进行通信。

在步骤 403 中，若上述数据信息未包括 ARP 请求，获取传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息。

在步骤 404 中，根据该隧道协议信息对该数据信息进行解封装，以获得原始数据信息。

在步骤 405 中，从该数据信息中解析出上述数据信息传输的目标云端设备，作为第二目标设备。

在步骤 406 中，向该第二目标设备发送上述原始数据信息。

在本实施例中，若上述数据信息不包括 ARP 请求，则可以确定数据信息从用户设备向云端设备传输。因此，可以进一步确定该数据信息指示的目标云端设备作为第二目标设备。然后，获取该数据信息对应的原始数据信息。具体地，首先可以获取与该数据传

输通道匹配的隧道协议信息，根据该隧道协议信息对该数据信息进行解封装，去除外层包头，以获得原始数据信息。然后，向第二目标设备发送该数据包对应的原始数据信息。

在步骤 407 中，若上述数据信息包括 ARP 请求，则查找出第三目标设备的物理地址，该第三目标设备为上述 ARP 请求指示的目标云端设备。

5 在步骤 408 中，向来源设备返回该物理地址，以供来源设备基于物理地址与第三目标设备进行通信。

在本实施例中，若来源设备为用户设备，并且上述数据信息包括 ARP 请求，则查找出第三目标设备（该 ARP 请求指示的目标云端设备）的物理地址。一般来说，在云端网关设备的本地缓存中，可能存储有部分云端设备的 IP 地址与物理地址的映射关系，因此，
10 可以首先从缓存中查找该第三目标设备的物理地址。若未从缓存中查找出第三目标设备的物理地址，还可以将该 ARP 请求在云计算平台的私网中用广播的方式广播 ARP 请求，从而查找出该 ARP 请求指示的第三目标设备的物理地址。

应用上述实施例，在来源设备是用户设备时，若上述数据信息未包括 ARP 请求，可以根据传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息对该数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，并确定目标云端设备，向该目标云端设备发送上述原始数据
15 信息。若上述数据信息包括 ARP 请求，可以通过云端网关设备具有的 ARP 代理功能，向用户设备提供目标云端设备的物理地址，从而进一步实现了云端设备和用户设备的相互访问，避免了因向用户设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费，节省了公共资源。

20 参见图 5，为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图，该实施例可以应用在用户设备中，包括如下步骤：

在步骤 501 中，响应于获取到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

在本实施例中，执行主体为用户设备，用户设备可以是终端，也可以是服务器，还
25 可以网关设备，本申请对用户设备的具体形式方面不限定。用户设备可以通过云端网关设备访问云计算平台中的云端设备，并且用户设备可以直接与云端网关设备进行通信，也可以通过用户网关设备与云端网关设备进行通信。

在步骤 502 中，若来源设备是云端设备，获取传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息。

30 在步骤 503 中，根据该隧道协议信息对上述数据信息进行解封装，以获得原始数据

信息。

在本实施例中，首先可以获取与该数据传输通道匹配的隧道协议信息，然后根据该隧道协议信息对该数据包进行解封装，去除外层包头，以获得原始数据信息。

在步骤 504 中，确定该数据信息指示的目标设备作为第一目标设备。

5 在本实施例中，若来源设备为云端设备，则可以确定上述数据信息从云端设备向用户设备传输。并需要确定该数据信息指示的目标用户设备作为第一目标设备。其中，该数据信息为云端设备通过预先设置的数据传输通道发送的。该数据信息指示的第一目标设备即为该数据信息的最终传输目标。一般来说，数据信息中携带传输目标的相关信息，因此，可以通过对数据信息的解析确定该数据信息指示的第一目标设备。

10 在步骤 505 中，向第一目标设备包括的预定单元传输原始数据信息。

在本实施例中，第一目标设备可以是作为本实施例执行主体的用户设备，也可以是除执行主体以外的用户设备。如果第一目标设备是作为本实施例执行主体的用户设备，则由该用户设备中获得原始数据信息的单元向该用户设备中包括的预定单元传输原始数据信息。如果第一目标设备是除执行主体以外的用户设备，则由作为本实施例执行主体
15 的用户设备向第一目标设备中包括的预定单元传输原始数据信息。其中，预定单元为第一目标设备中请求获取原始数据信息的单元。

应用上述实施例，在获取到的数据信息的来源设备是云端设备时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息将接收到的数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，确定目标用户设备，并向目标用户设备包括的预定单元传输原始数据信息。从而实现了云端设备
20 和用户设备的相互访问，避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的浪费，节省了公共资源。

参见图 6，为本申请数据传输方法的另一个实施例流程图，该实施例可以应用在用户设备中，该实施例在图 5 实施例的基础上结合具体的例子对来源设备为用户设备的情况下该方法的过程进行了进一步详细的描述，该方法包括如下步骤：

25 在步骤 601 中，响应于获取到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

在步骤 602 中，若来源设备是云端设备，获取传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息。

在步骤 603 中，根据该隧道协议信息对上述数据信息进行解封装，以获得原始数据
30 信息。

在步骤 604 中，确定该数据信息指示的目标设备作为第一目标设备。

在步骤 605 中，向第一目标设备包括的预定单元传输原始数据信息。

在步骤 606 中，若来源设备为用户设备，则确定该数据信息是否包括地址解析协议 ARP 请求。

5 在本实施例中，用户设备可以通过云端网关设备访问云端设备，也可以向云端网关设备发送 ARP 请求，以获取需要访问的目标云端设备对应的物理地址，从而直接通过该物理地址访问该目标云端设备。因此，从用户设备向云端设备传输的数据信息也可以是 ARP 请求数据信息，可以理解，本申请对数据信息的具体内容方面不限定。一般来说，ARP 请求数据信息中携带传输目标的相关信息，因此，可以通过对数据信息的解析确定
10 该数据信息指示的目标云端设备以及对应的云端网关设备。

在步骤 607 中，若该数据信息未包括 ARP 请求，获取数据传输通道匹配的隧道协议信息。

在步骤 608 中，根据该隧道协议信息将该数据信息封装成隧道协议数据包。

在步骤 609 中，确定该数据信息指示的目标设备作为第二目标设备。

15 在步骤 610 中，通过数据传输通道向第二目标设备对应的网关发送隧道协议数据包。

在本实施例中，若来源设备为用户设备，且该数据信息未包括 ARP 请求，则可以确定该数据信息从用户设备向云端设备传输。因此，可以进一步确定该数据信息指示的目标云端设备作为第二目标设备。可以通过预先设置的数据传输通道将该数据信息发送给第二目标设备。

20 具体地，首先，可以获取与上述数据传输通道匹配的隧道协议信息。可以从计算平台的计算资源与隧道协议信息的映射表中获取上述隧道协议信息。接着，根据隧道协议信息将该数据信息封装成隧道协议数据包，隧道协议数据包为在原始数据包的基础上增加了一个外层包头而生成的数据信息。

最后，通过预先设置的数据传输通道，向第二目标设备对应的网关发送该隧道协议
25 数据包，以供该网关将该隧道协议数据包进行解封装，去除外层包头以得到数据信息，将该数据信息发送给第二目标设备。

在步骤 611 中，若该数据信息包括 ARP 请求，则确定第三目标设备对应的网关，第三目标设备为 ARP 请求指示的目标云端设备。

30 在步骤 612 中，向上述网关发送该数据信息，以供该网关查找出第三目标设备的物理地址。

在步骤 613 中，接收该网关返回的第三目标设备的物理地址。

在本实施例中，接收云上资源对应的网关返回的第三目标设备的物理地址，然后将该物理地址返回给发送 ARP 请求的用户设备。

应用上述实施例，在接收到的数据信息的来源设备是用户设备时，若该数据信息未
5 包括 ARP 请求，可以根据传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息，将该数据信息封装成隧道协议数据包，并确定目标云端设备，基于隧道协议数据包向该目标云端设备传输上述数据信息。若上述数据信息包括 ARP 请求，可以通过云端网关设备具有的 ARP 代理功能，向用户设备提供目标云端设备的物理地址，从而进一步实现了云端设备和用户设备的相互访问，避免了因向云端设备分配公网 IP 地址而造成的公共资源的
10 浪费，节省了公共资源。

应当注意，尽管在附图中以特定顺序描述了本申请方法的操作，但是，这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作，或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。相反，流程图中描绘的步骤可以改变执行顺序。附加地或备选地，可以省略某些步骤，将多个步骤合并为一个步骤执行，和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

15 下面结合一个完整的数据传输应用实例，对本申请方案进行示意性说明。

应用场景可以为：用户设备 A 从云计算平台获取计算资源数据的过程，以及用户设备 A 向云计算平台发送计算资源数据的过程。

具体来说，首先，可以预先在云计算平台的云端网关设备与用户设备 A 之间设置专用的数据传输通道，以使该云端网关设备能够通过该专用的数据传输通道与用户设备 A
20 进行通信。

当用户设备 A 请求从云计算平台获取计算资源数据时，云计算平台中的云端设备可以将用户设备 A 请求的计算资源数据发送给云端网关设备。云端网关设备将上述计算资源数据封装成隧道协议数据包，如果用户设备 A 具有网关设备的功能，则可以将该隧道协议数据包直接发送给用户设备 A，由用户设备 A 对隧道协议数据包解封装，以还原上
25 述计算资源数据。如果用户设备 A 不具有网关设备的功能，则可以将该隧道协议数据包发送给用户设备 A 对应的用户网关设备，再由用户网关设备将隧道协议数据包解封装，以还原上述计算资源数据，并将该计算资源数据发送给用户设备 A。

当用户设备 A 向云计算平台传输计算资源数据时，如果用户设备 A 具有网关设备的功能，则可以直接将该计算资源数据封装成隧道协议数据包，然后，将隧道协议数据包
30 发送给云计算平台中的云端网关设备。如果用户设备 A 不具有网关设备的功能，则可以

将该计算资源数据发送给用户设备 A 对应的用户网关设备，由该用户网关设备将计算资源数据封装成隧道协议数据包，并将隧道协议数据包发送给云计算平台中的云端网关设备。最后，云端网关设备将隧道协议数据包解封装，以还原上述计算资源数据，并将该计算资源数据发送给云端设备。

5 用户设备 A 还可以向云端网关设备发送 ARP 请求，该 ARP 请求包括目标云端设备的 IP 地址，云端网关设备可以从本地缓存中获取映射关系表，该映射关系表记录了部分云端设备的 IP 地址与物理地址的映射关系。从该映射关系表中查找出目标云端设备的物理地址。将目标云端设备的物理地址返回给上述用户设备 A，用户设备 A 可以根据该物理地址，通过数据传输通道直接与目标云端设备进行通信，以发送或者请求获取计算资源数据。

10 可见，应用上述方案，无需向云端设备分配公网 IP 地址，就可以实现云端设备和用户设备的相互访问，从而节省了公共资源。

与本申请数据传输方法的实施例相对应，本申请还提供了数据传输设备、装置及系统的实施例。

15 本申请数据传输装置的实施例可以应用在设备上。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在设备的处理器将非易失性存储器中对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图 7 所示，为本申请数据传输装置 701 所在设备 700 的一种硬件结构图，设备 700 包括处理器 702、内存 703、网络接口 704、非易失性存储器 705 以及内部总线 706，其中，处理器 702、内存 703、网络接口 704 以及非易失性存储器 705 相互之间可以通过内部总线 706 进行通信。除了图 7 所示的处理器 702、内存 703、网络接口 704、非易失性存储器 705 以及内部总线 706 之外，实施例中装置所在的设备 700 通常根据该设备的实际功能，还可以包括其他硬件，图 7 中不再一一示出。

参见图 8，为本申请网关设备的一个实施例框图。

25 该网关设备包括：接收器 801、中央处理单元 802、处理单元 803、数据解析单元 804 和发送器 805；

其中，由接收器 801 接收数据信息，中央处理单元 802 响应于接收器 801 接收到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，处理单元 803 基于中央处理单元 802 判断的结果，对数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据，数据解析单元 804 确定数据信息指示的目标设备，由发送器 805 基于处理后的数据向目

标设备传输数据。

在一个可选的实现方式中，处理单元 803 配置用于：在来源设备是云端设备时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息，将该数据信息封装成隧道协议数据包。

在另一个可选的实现方式中，数据解析单元 804 配置用于：从数据信息中解析出数据信息传输的目标用户设备，作为第一目标设备。

发送器 805 配置用于：通过数据传输通道向第一目标设备发送隧道协议数据包，以供第一目标设备将隧道协议数据包解封装后，获取数据信息。或者通过数据传输通道向第一目标设备对应的网关发送隧道协议数据包，以供上述网关将隧道协议数据包解封装后，将该数据信息发送给第一目标设备。

10 在另一个可选的实现方式中，处理单元 803 配置用于：在来源设备是用户设备，并且该数据信息未包括 ARP 请求时，根据传输该所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息对该数据信息进行解封装，以获得原始数据信息。

在另一个可选的实现方式中，数据解析单元 804 配置用于：从数据信息中解析出数据信息传输的目标云端设备，作为第二目标设备。

15 发送器 805 配置用于：向第二目标设备发送原始数据信息。

在另一个可选的实现方式中，上述网关设备还包括物理地址查找单元（图 8 中未示出）：

该物理地址查找单元在上述数据信息包括 ARP 请求时，查找出第三目标设备的物理地址，该第三目标设备为该 ARP 请求指示的目标云端设备。

20 发送器 805 还配置用于：向来源设备返回物理地址，以供来源设备基于该物理地址与第三目标设备进行通信。

参见图 9，为本申请一种设备的一个实施例框图。

该设备包括：信息获取单元 901、中央处理单元 902、处理单元 903、数据解析单元 904 和传输单元 905。

25 其中，由信息获取单元 901 获取数据信息，中央处理单元 902 响应于信息获取单元 901 获取到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，若中央处理单元 902 判断的结果为来源设备是云端设备，则处理单元 903 根据隧道协议信息对上述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，数据解析单元 904 确定数据信息指示的目标设备作为第一目标设备，由传输单元 905 向第一目标设备包括的预定单元传输上述原始数据信息。

30

在一个可选的实现方式中，若中央处理单元 902 判断的结果为来源设备是用户设备，则处理单元 903 配置用于在上述数据信息未包括 ARP 请求时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息将该数据信息封装成隧道协议数据包，数据解析单元 904 确定该数据信息指示的目标设备作为第二目标设备，传输单元 905 通过数据传输通道向第二目标设备对应的网关发送该隧道协议数据包，以供该网关将该隧道协议数据包解封装后，将数据信息发送给第二目标设备。

在另一个可选的实现方式中，数据解析单元 904 还配置用于在上述数据信息包括 ARP 请求时，确定第三目标设备对应的网关，第三目标设备为 ARP 请求指示的目标云端设备。传输单元 905 还配置用于向上述网关发送上述数据信息，以供该网关查找出第三目标设备的物理地址。信息获取单元 901 还配置用于接收该网关返回的第三目标设备的物理地址。

参见图 10，为本申请一种数据传输装置的一个实施例框图。

该装置包括：判断单元 1001，处理单元 1002，确定单元 1003 和传输单元 1004。

其中，判断单元 1001，用于响应于接收到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

处理单元 1002，用于基于上述判断的结果，对该数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据。

确定单元 1003，用于确定该数据信息指示的目标设备。

传输单元 1004，用于基于处理后的数据向目标设备传输数据。

参见图 11，为本申请另一种数据传输装置的一个实施例框图。

该装置包括：判断单元 1101，获取单元 1102，解封装单元 1103，确定单元 1104 和传输单元 1105。

其中，判断单元 1101，用于响应于获取到数据信息，判断该数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备。

获取单元 1102，用于在来源设备是云端设备时，获取传输上述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息。

解封装单元 1103，用于根据该隧道协议信息对上述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息。

确定单元 1104，用于确定上述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备。

传输单元 1105，用于向第一目标设备包括的预定单元传输数据原始数据信息。

上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，在此不再赘述。

对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件
5 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模块来实现本申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它
10 实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且
15 可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1.一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

响应于接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

- 5 基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据；
确定所述数据信息指示的目标设备；
基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，包括：

- 10 若所述来源设备是云端设备，获取数据传输通道匹配的隧道协议信息；
根据所述隧道协议信息将所述数据信息封装成隧道协议数据包。

3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述确定所述数据信息指示的目标设备，包括：

- 15 从所述数据信息中解析出所述数据信息传输的目标用户设备，作为第一目标设备；
所述基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据，包括：
通过所述数据传输通道向所述第一目标设备发送所述隧道协议数据包，以供所述第一目标设备将所述隧道协议数据包解封装后，获取所述数据信息；或者
通过所述数据传输通道向所述第一目标设备对应的网关发送所述隧道协议数据包，以供所述网关将所述隧道协议数据包解封装后，将所述数据信息发送给所述第一目标设备。
20 备。

4.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，包括：

若所述来源设备是用户设备，则确定所述数据信息是否包括地址解析协议 ARP 请求；

- 25 若所述数据信息未包括 ARP 请求，获取传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息；
根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息。

5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述确定所述数据信息指示的目标设备，包括：

- 30 从所述数据信息中解析出所述数据信息传输的目标云端设备，作为第二目标设备；

所述基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据，包括：

向所述第二目标设备发送所述原始数据信息。

6.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述数据信息包括 ARP 请求，则查找出第三目标设备的物理地址，所述第三目

5 标设备为所述 ARP 请求指示的目标云端设备；

向所述来源设备返回所述物理地址，以供所述来源设备基于所述物理地址与所述第三目标设备进行通信。

7.一种数据传输方法，其特征在于，所述方法包括：

10 响应于获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

若所述来源设备是云端设备，获取传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息；

根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息；

确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；

15 向所述第一目标设备包括的预定单元传输所述原始数据信息。

8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述来源设备为用户设备，则确定所述数据信息是否包括地址解析协议 ARP 请求；

若所述数据信息未包括 ARP 请求，获取数据传输通道匹配的隧道协议信息；

20 根据所述隧道协议信息将所述数据信息封装成隧道协议数据包；

确定所述数据信息指示的目标设备作为第二目标设备；

通过所述数据传输通道向所述第二目标设备对应的网关发送所述隧道协议数据包，以供所述网关将所述隧道协议数据包解封装后，将所述数据信息发送给所述第二目标设备。

25 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述数据信息包括 ARP 请求，则确定第三目标设备对应的网关，所述第三目标设备为所述 ARP 请求指示的目标云端设备；

向所述网关发送所述数据信息，以供所述网关查找出第三目标设备的物理地址；

接收所述网关返回的所述第三目标设备的物理地址。

30 10.一种网关设备，其特征在于，所述网关设备包括：接收器、中央处理单元、处理

单元、数据解析单元、发送器；

其中，由所述接收器接收数据信息，中央处理单元响应于所述接收器接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，所述处理单元基于所述中央处理单元判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据，
5 所述数据解析单元确定所述数据信息指示的目标设备，由所述发送器基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

11.根据权利要求 10 所述的网关设备，其特征在于，所述处理单元配置用于：

在所述来源设备是云端设备时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息，将所述数据信息封装成隧道协议数据包。

10 12.根据权利要求 11 所述的网关设备，其特征在于，所述数据解析单元配置用于：
从所述数据信息中解析出所述数据信息传输的目标用户设备，作为第一目标设备；
所述发送器配置用于：

通过所述数据传输通道向所述第一目标设备发送所述隧道协议数据包，以供所述第一目标设备将所述隧道协议数据包解封装后，获取所述数据信息；或者

15 通过所述数据传输通道向所述第一目标设备对应的网关发送所述隧道协议数据包，
以供所述网关将所述隧道协议数据包解封装后，将所述数据信息发送给所述第一目标设备。

13.根据权利要求 10 所述的网关设备，其特征在于，所述处理单元配置用于：

在所述来源设备是用户设备，并且所述数据信息未包括 ARP 请求时，根据传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息。
20

14.根据权利要求 13 所述的网关设备，其特征在于，所述数据解析单元配置用于：
从所述数据信息中解析出所述数据信息传输的目标云端设备，作为第二目标设备；
所述发送器配置用于：

25 向所述第二目标设备发送所述原始数据信息。

15.根据权利要求 13 所述的网关设备，其特征在于，所述网关设备还包括物理地址查找单元：

所述物理地址查找单元在所述数据信息包括 ARP 请求时，查找出第三目标设备的物理地址，所述第三目标设备为所述 ARP 请求指示的目标云端设备；

30 所述发送器还配置用于：

向所述来源设备返回所述物理地址，以供所述来源设备基于所述物理地址与所述第三目标设备进行通信。

16.一种数据传输设备，其特征在于，所述设备包括：信息获取单元、中央处理单元、处理单元、数据解析单元、传输单元；

5 其中，由所述信息获取单元获取数据信息，中央处理单元响应于所述信息获取单元获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备，若所述中央处理单元判断的结果为来源设备是云端设备，则所述处理单元根据隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息，所述数据解析单元确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；由所述传输单元向所述第一目标设备包括的预定
10 单元传输所述原始数据信息。

17.根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于，若所述中央处理单元判断的结果为来源设备是用户设备，则所述处理单元配置用于在所述数据信息未包括 ARP 请求时，根据数据传输通道匹配的隧道协议信息将所述数据信息封装成隧道协议数据包，所述数据解析单元确定所述数据信息指示的目标设备作为第二目标设备，传输单元通过所述数
15 据传输通道向所述第二目标设备对应的网关发送所述隧道协议数据包，以供所述网关将所述隧道协议数据包解封装后，将所述数据信息发送给所述第二目标设备。

18.根据权利要求 17 所述的设备，其特征在于，

数据解析单元还配置用于在所述数据信息包括 ARP 请求时，确定第三目标设备对应的网关，所述第三目标设备为所述 ARP 请求指示的目标云端设备；

20 传输单元还配置用于向所述网关发送所述数据信息，以供所述网关查找出第三目标设备的物理地址；

信息获取单元还配置用于接收所述网关返回的所述第三目标设备的物理地址。

19.一种数据传输装置，其特征在于，所述装置包括：

25 判断单元，用于响应于接收到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

处理单元，用于基于所述判断的结果，对所述数据信息进行对应的处理，以获取处理后的数据；

确定单元，用于确定所述数据信息指示的目标设备；

传输单元，用于基于所述处理后的数据向所述目标设备传输数据。

30 20.一种数据传输装置，其特征在于，所述装置包括：

判断单元，用于响应于获取到数据信息，判断所述数据信息所源自的来源设备是云端设备还是用户设备；

获取单元，用于在所述来源设备是云端设备时，获取传输所述数据信息的数据传输通道匹配的隧道协议信息；

5 解封装单元，用于根据所述隧道协议信息对所述数据信息进行解封装，以获得原始数据信息；

确定单元，用于确定所述数据信息指示的目标设备作为第一目标设备；

传输单元，用于向所述第一目标设备包括的预定单元传输数据所述原始数据信息。

21.一种数据传输系统，其特征在于，所述系统包括多个云端设备，多个用户设备，
10 至少一个网关设备；

其中，所述网关设备包括权利要求 10 至 15 中任一项所述的网关设备，或如权利要求 20 所述的数据传输装置；

所述用户设备包括权利要求 16 至 18 中任一项所述的数据传输设备，或如权利要求 20 所述的数据传输装置。

15

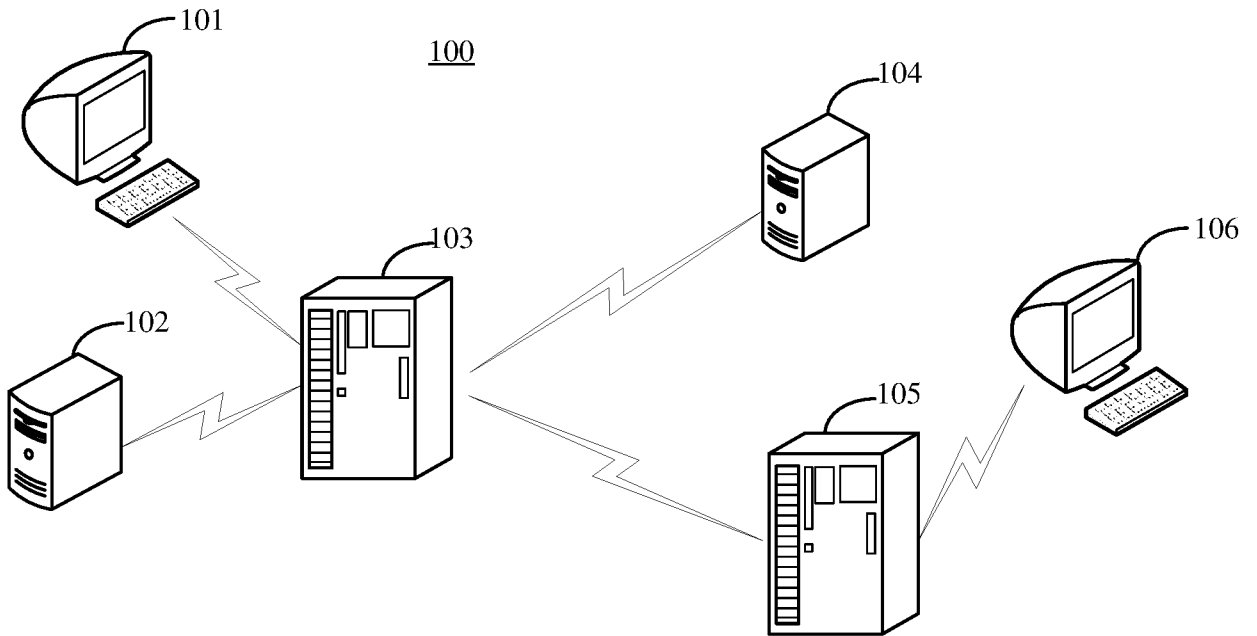


图 1

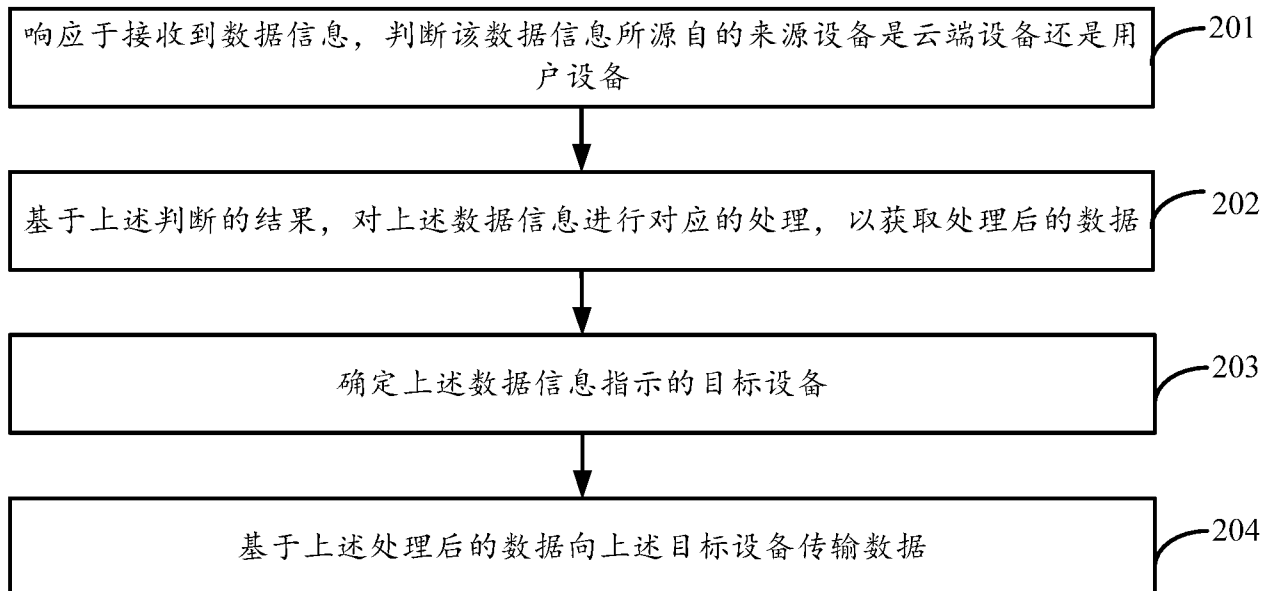


图 2

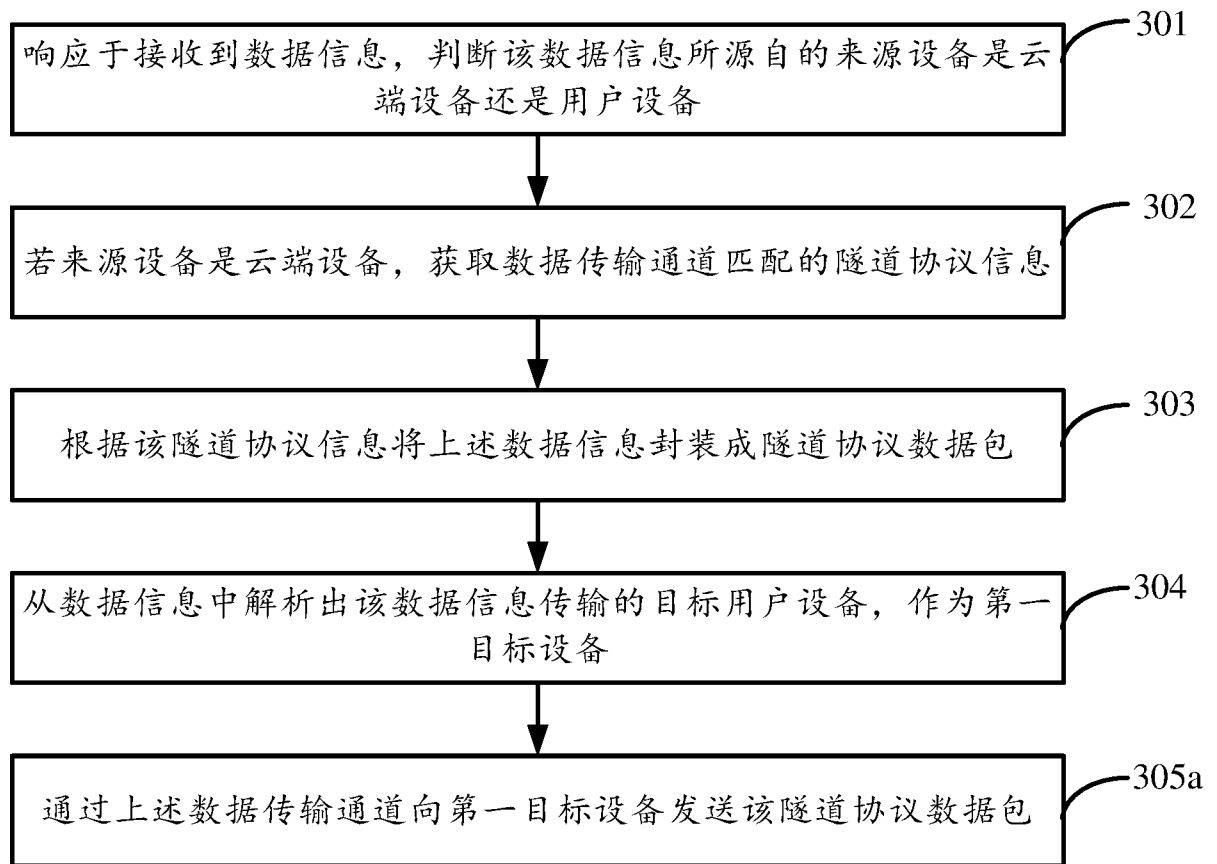


图 3A

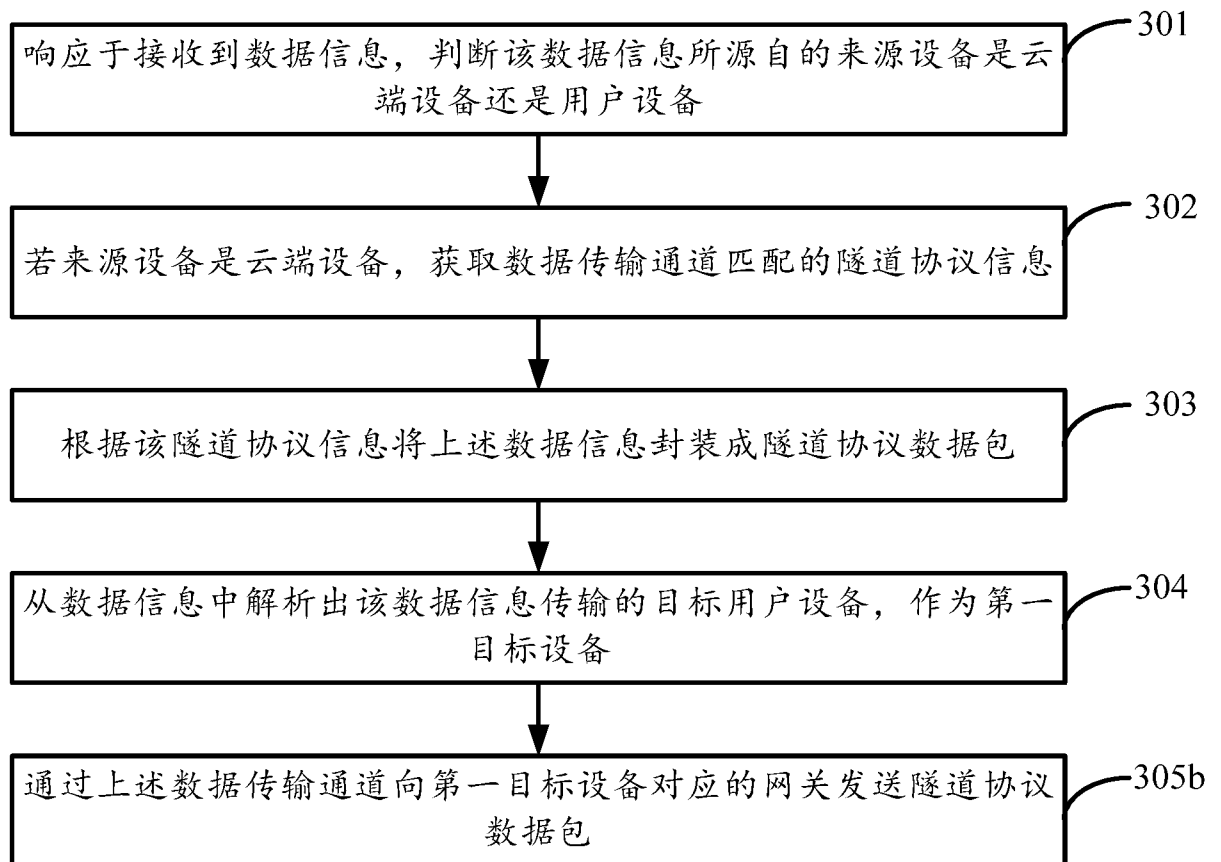


图 3B

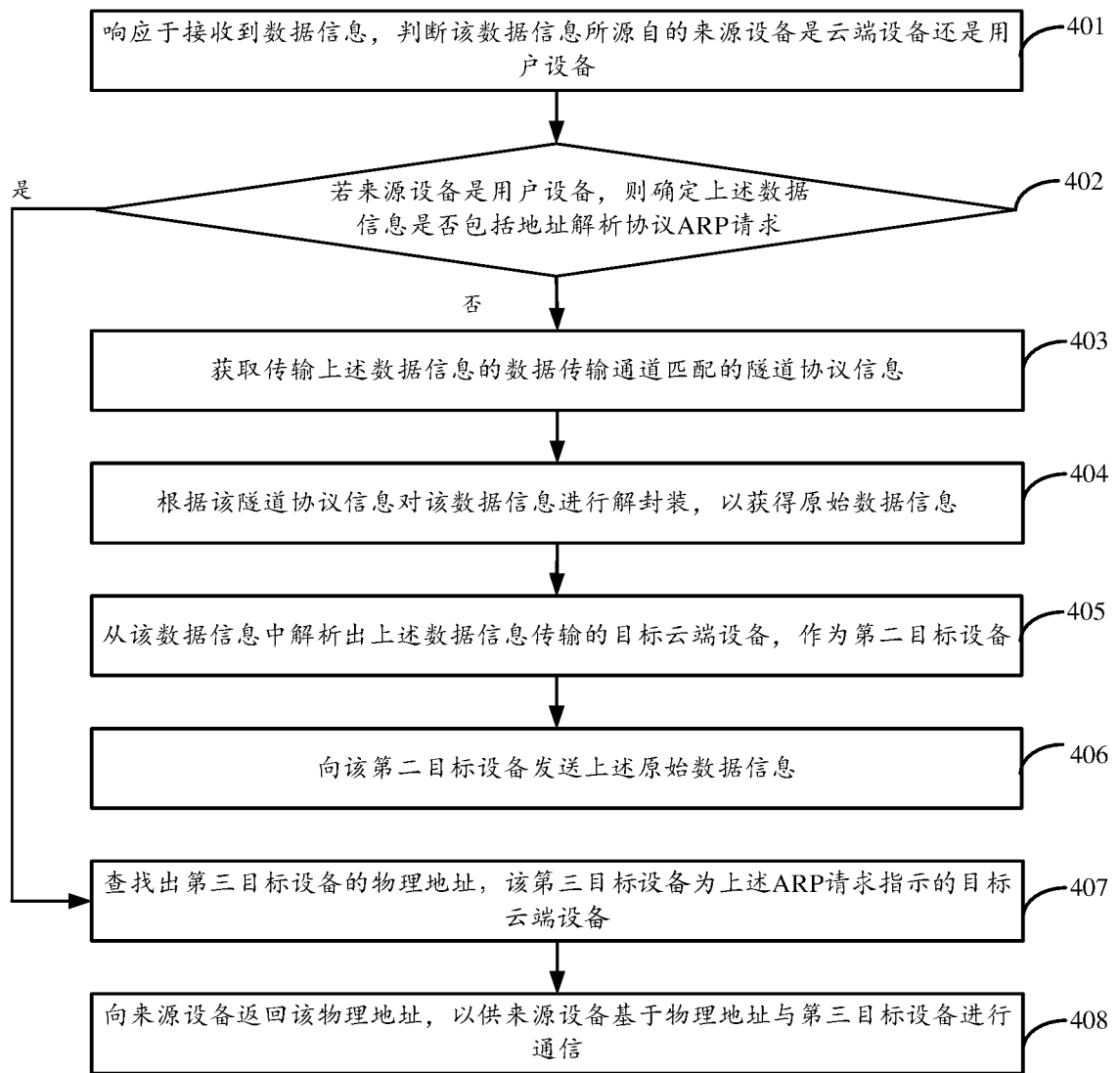


图 4

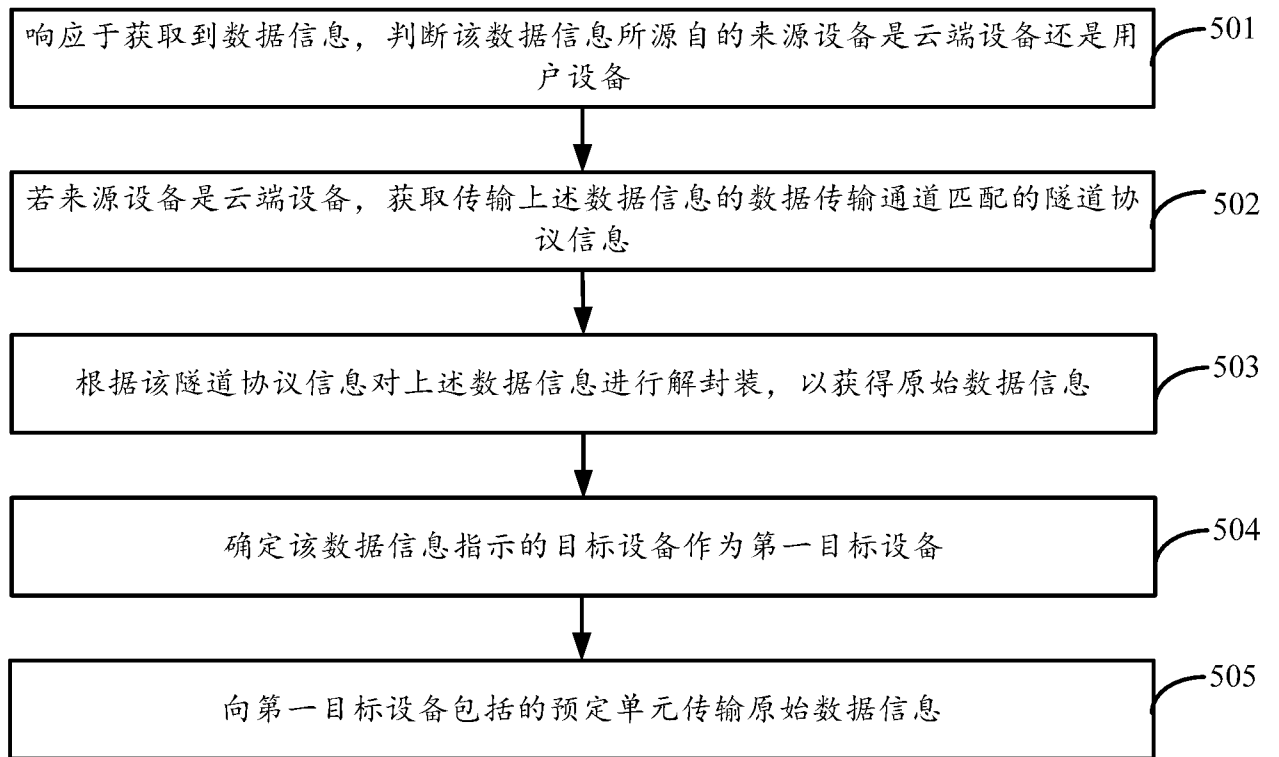


图 5

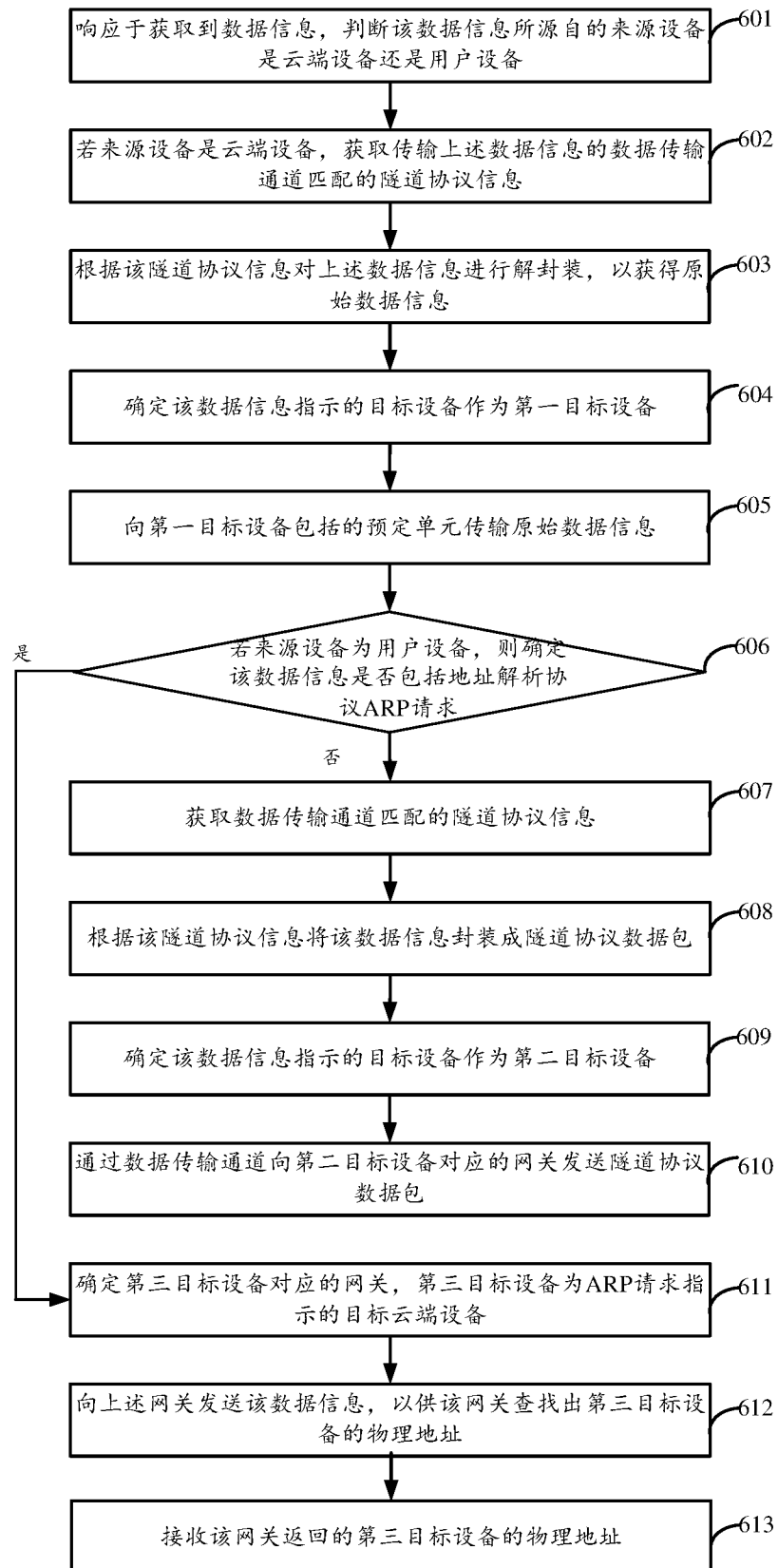


图 6

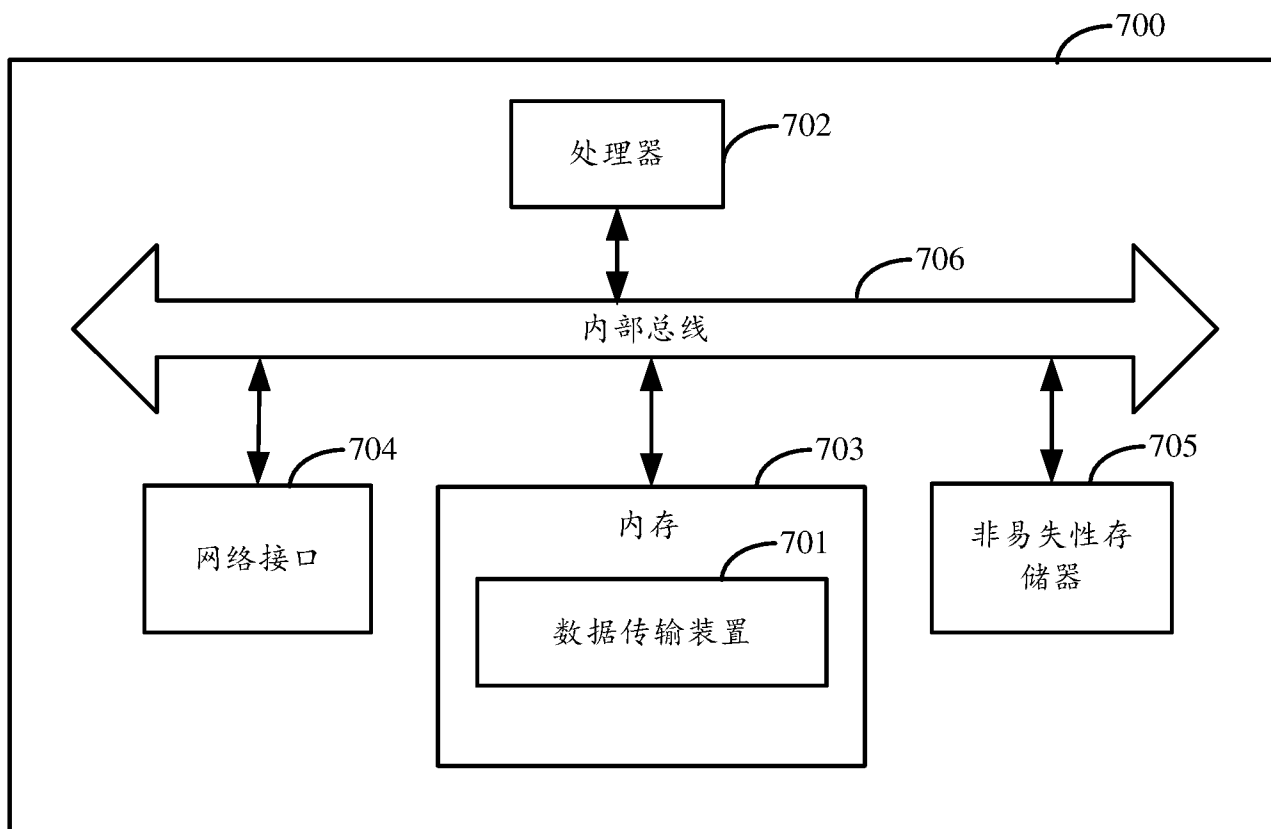


图 7

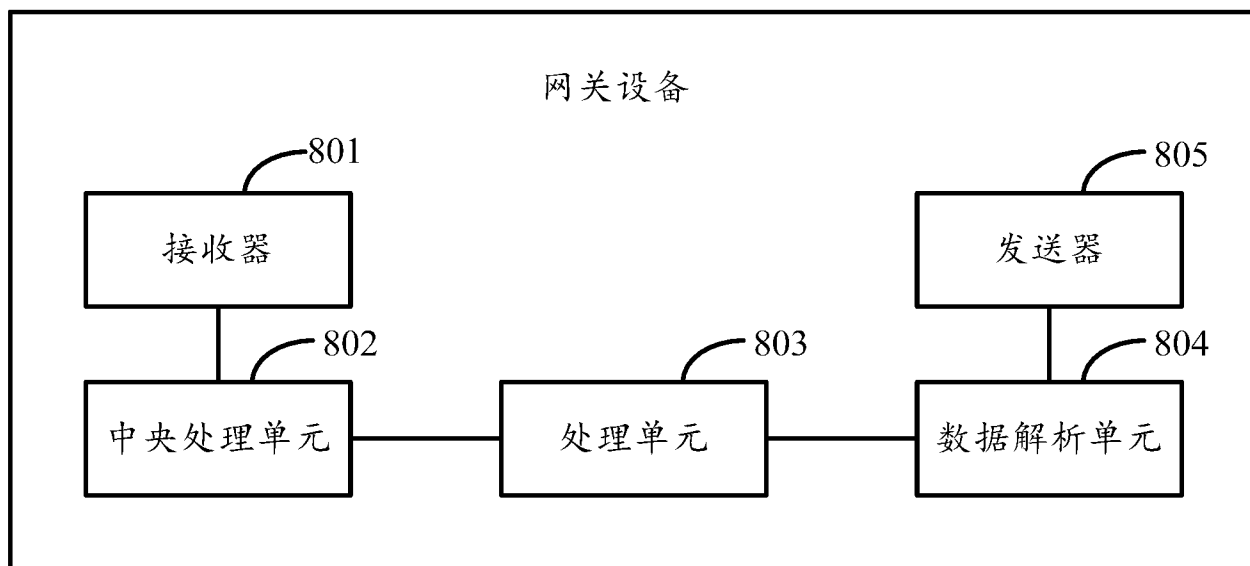


图 8

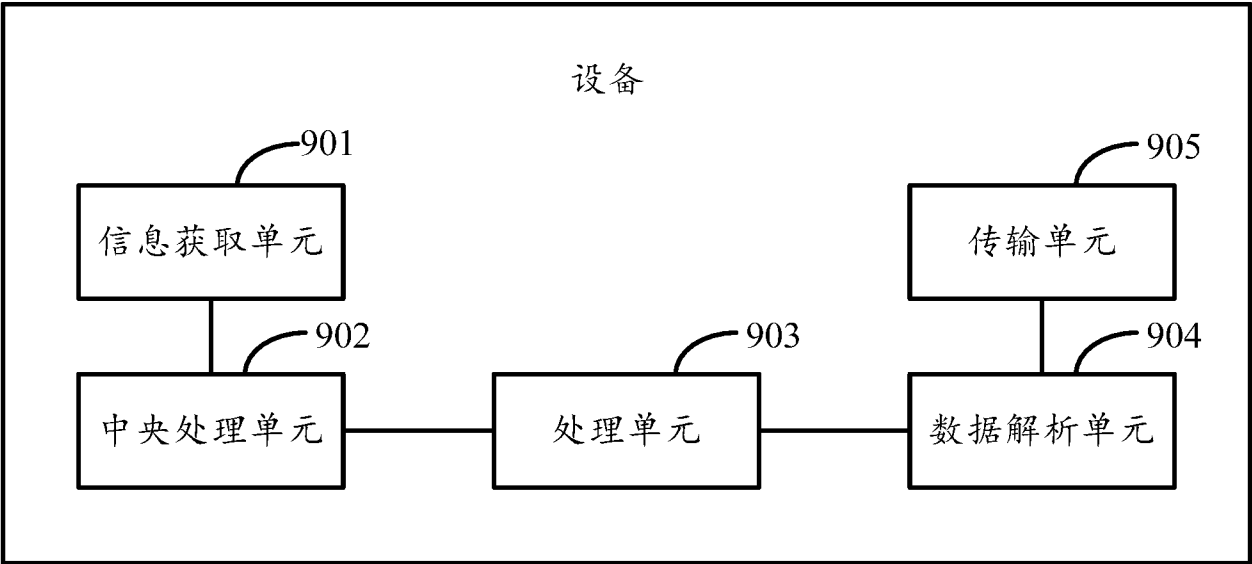


图 9

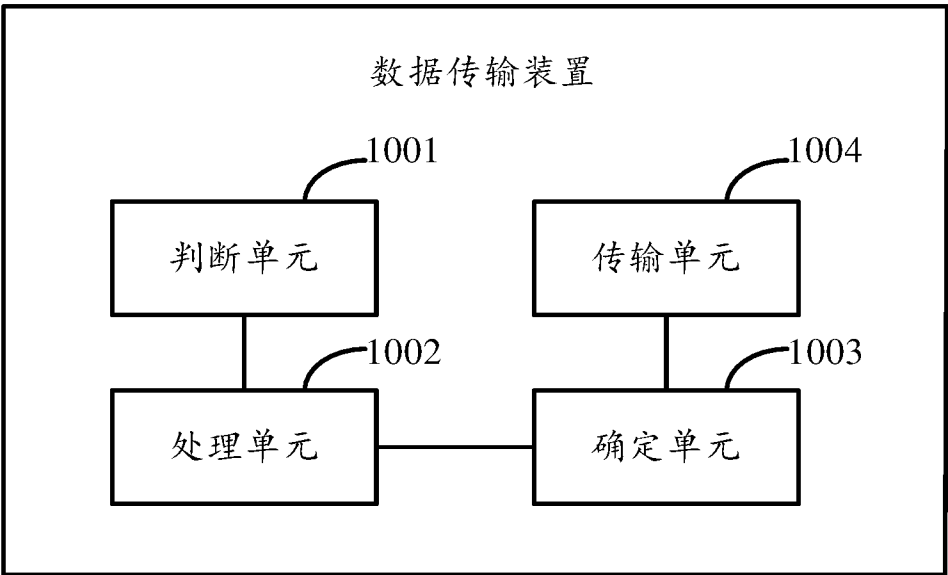


图 10

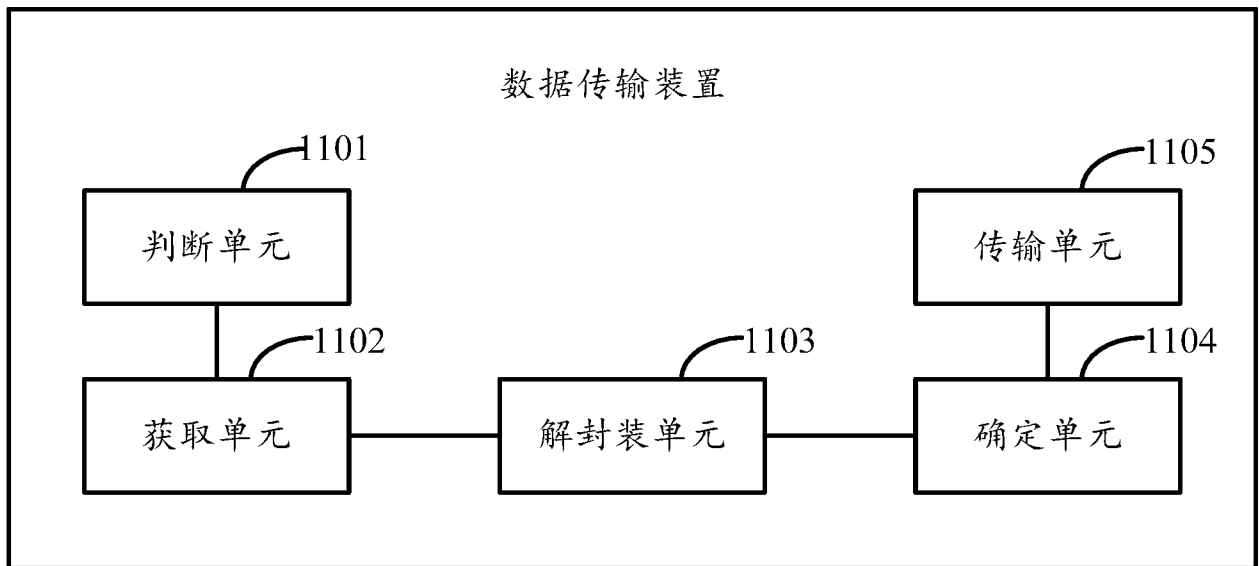


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/66 (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)

CNKI; CNPAT; EPODOC; WPI: 私, 网关, gateway, 判断, USER, 隧道协议, 隧道, destination, 用户, UE, 源, target, 网, 云, 私有网络, vxlan, source, end, 地址解析协议, 专用网络, mobile, IP, tunnel, data, 公, 信息, 共, 数据传输, cloud, VXLAN, TODB, 云端, 数据, ARP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104335532 A (SWEDEN TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 04 February 2015 (04.02.2015), description, paragraphs [0019]-[0060], and figures 1-4	1-21
A	CN 102948132 A (MICROSOFT CORPORATION) 27 February 2013 (27.02.2013), entire document	1-21
A	US 8259571 B1 (ZSCALER, INC.) 04 September 2012 (04.09.2012), entire document	1-21
A	US 2015281075 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 01 October 2015 (01.10.2015), entire document	1-21

☐ 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 18 December 2017	Date of mailing of the international search report 19 January 2018
---	---

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
HU, Ruixian
Telephone No. (86-10) 62414013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106985

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104335532 A	04 February 2015	US 2013322453 A1	05 December 2013
		EP 2856706 A1	08 April 2015
		JP 6189942 B2	30 August 2017
		AU 2013273254 B2	09 June 2016
		CN 104335532 B	15 September 2017
		KR 20150023620 A	05 March 2015
		AU 2013273254 A1	04 December 2014
		WO 2013182924 A1	12 December 2013
		JP 2015523788 A	13 August 2015
		CA 2875365 A1	12 December 2013
		IN 9759DEN2014 A	31 July 2015
		US 8811409 B2	19 August 2014
		JP 5809696 B2	11 November 2015
CN 102948132 A	27 February 2013	US 2013136133 A1	30 May 2013
		US 2011310899 A1	22 December 2011
		CN 102948132 B	12 April 2017
		EP 2586160 A4	20 September 2017
		US 8374183 B2	12 February 2013
		EP 2586160 A2	01 May 2013
		TW 201203956 A	16 January 2012
		WO 2011162942 A2	29 December 2011
		TW I531185 B	21 April 2016
		WO 2011162942 A3	05 April 2012
		US 2015188818 A1	02 July 2015
		US 8982890 B2	17 March 2015
		JP 2013533689 A	22 August 2013
US 8259571 B1	04 September 2012	None	
US 2015281075 A1	01 October 2015	KR 20150113597 A	08 October 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106985

A. 主题的分类

H04L 12/66(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))

CNKI;CNPAT;EPDOC;WPI:私, 网关, gateway, 判断, USER, 隧道协议, 隧道, destination, 用户, UE, 源, target, 网, 云, 私有网络, vxlan, source, end, 地址解析协议, 专用网络, mobile, IP, tunnel, data, 公, 信息, 共, 数据传输, cloud, VXLAN, TODB, 云端, 数据, ARP

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 104335532 A (瑞典爱立信有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0019]-[0060]段, 附图1-4	1-21
A	CN 102948132 A (微软公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-21
A	US 8259571 B1 (ZSCALER, INC.) 2012年 9月 4日 (2012 - 09 - 04) 全文	1-21
A	US 2015281075 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 全文	1-21

☐ 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 12月 18日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 19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

胡锐先

电话号码 (86-10)62414013

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106985

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	104335532	A	2015年 2月 4日	US	2013322453	A1	2013年 12月 5日
				EP	2856706	A1	2015年 4月 8日
				JP	6189942	B2	2017年 8月 30日
				AU	2013273254	B2	2016年 6月 9日
				CN	104335532	B	2017年 9月 15日
				KR	20150023620	A	2015年 3月 5日
				AU	2013273254	A1	2014年 12月 4日
				WO	2013182924	A1	2013年 12月 12日
				JP	2015523788	A	2015年 8月 13日
				CA	2875365	A1	2013年 12月 12日
				IN	9759DEN2014	A	2015年 7月 31日
				US	8811409	B2	2014年 8月 19日
CN	102948132	A	2013年 2月 27日	JP	5809696	B2	2015年 11月 11日
				US	2013136133	A1	2013年 5月 30日
				US	2011310899	A1	2011年 12月 22日
				CN	102948132	B	2017年 4月 12日
				EP	2586160	A4	2017年 9月 20日
				US	8374183	B2	2013年 2月 12日
				EP	2586160	A2	2013年 5月 1日
				TW	201203956	A	2012年 1月 16日
				WO	2011162942	A2	2011年 12月 29日
				TW	I531185	B	2016年 4月 21日
				WO	2011162942	A3	2012年 4月 5日
				US	2015188818	A1	2015年 7月 2日
				US	8982890	B2	2015年 3月 17日
				JP	2013533689	A	2013年 8月 22日
US	8259571	B1	2012年 9月 4日	无			
US	2015281075	A1	2015年 10月 1日	KR	20150113597	A	2015年 10月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)