

(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
2025年5月22日 (22.05.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/102736 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/10 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/100721
- (22) 国际申请日: 2024年6月21日 (21.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202311527885.6 2023年11月15日 (15.11.2023) CN
- (71) 申请人: 西安广和通无线通信有限公司 (XI AN FIBOCOM WIRELESS INC.) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新区软件新城天谷八路156号云汇谷C3楼1501室 710000 (CN)。
- (72) 发明人: 王兵 (WANG, Bing); 中国陕西省西安市高新区软件新城天谷八路156号云汇谷C3楼1501室 710000 (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 510070 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及相关装置

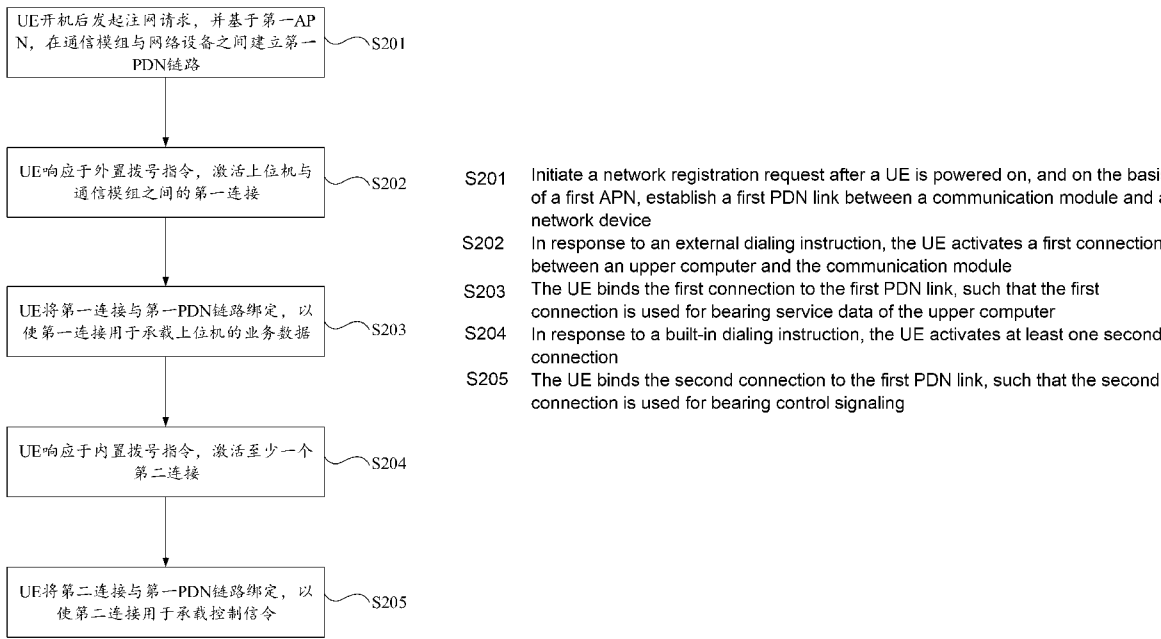


图2

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application are a communication method and a related apparatus. The method in an embodiment of the present application comprises: initiating a network registration request after a UE is powered on, and on the basis of a first APN, establishing a first PDN link between a communication module and a network device; in response to an external dialing instruction, activating a first connection between an upper computer and the communication module; binding the first connection to the first PDN link, such that the first connection is used for bearing service data of the upper computer; in response to a built-in dialing instruction, activating at least one second connection; and binding the second connection to the first PDN link, such

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

that the second connection is used for bearing control signaling.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种通信方法及相关装置。本申请实施例能够在UE开机后发起注网请求, 并基于第一APN在通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路, 响应于外置拨号指令, 激活上位机与通信模组之间的第一连接, 将第一连接与第一PDN链路绑定, 以使第一连接用于承载上位机的业务数据, 响应于内置拨号指令, 激活至少一个第二连接, 将第二连接与第一PDN链路绑定, 以使第二连接用于承载控制信令。

一种通信方法及相关装置

本申请要求于2023年11月15日提交中国专利局、申请号为2023115278856、发明名称为“一种通信方法及相关装置”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

本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及相关装置。

背景技术

当前终端设备通过通信模组与网络设备建立通信连接进行业务处理时，对于复杂的终端功能需要在通信模组与网络设备之间建立两条PDN链路分别承载外置业务数据和内置控制数据。

在实际使用中，可能会存在用户只在运营商处签约了一个APN建立一条PDN链路来承载外置业务数据，使用终端设备注网过程中的通信模组默认的APN建立另一条PDN链路来承载内置控制数据。但是该方式中终端设备只签约了一个APN，实际使用了两个APN建立了两条PDN链路，不同的网络设备会根据不同的策略对终端设备的业务进行处理，从而可能会出现数据丢失或PDN链路被中断等情况。

终端设备也可以签约两个APN建立两条PDN链路分别来承载外置业务数据和内置控制数据，但是该方式会导致后期的使用成本上升。

发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种通信方法及相关装置。

第一方面，本申请实施例提供了一种通信方法，应用于用户设备UE，所述UE包含上位机和通信模组，所述方法包括：

所述UE开机后发起注网请求，并基于第一APN在所述通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路；

响应于外置拨号指令，激活所述上位机与所述通信模组之间的第一连接；

将所述第一连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第一连接用于承载业务数据；

响应于内置拨号指令，激活至少一个第二连接；

将所述第二连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第二连接用于承载控制信令。

在第一方面的一种可能的实施方式中，所述将所述第一连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第一连接用于承载业务数据，包括：

在所述通信模组中建立第一虚拟协议模块；

通过所述第一虚拟协议模块，获取所述第一PDN链路的第一IP地址；

将所述第一IP地址分配给所述第一连接，以利用所述第一IP地址传输所述业务数据。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述将所述第一IP地址分配给所述第一连接，以利用所述第一IP地址传输所述业务数据，包括：

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第一套接字；

通过所述第一连接和所述第一套接字，与所述网络设备之间传输所述上位机的业务数据。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述将所述第二连接与所述第一PDN链路绑定，

以使所述第二连接用于承载控制信令，包括：

将所述第一IP地址分配给所述第二连接，并将所述第二连接与所述第一虚拟协议模块绑定；

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第二套接字；

通过所述第二连接和所述第二套接字，与所述网络设备之间传输所述控制信令。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

响应于第一指令，去激活所述第一连接；

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第一套接字，在删除所述第一套接字后所述第一连接处于去激活状态且所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

在所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除且所述第一指令的发起者不为所述上位机的情况下，根据所述第一APN重新发起第一PDN链路建立请求；

当成功建立第一PDN链路，则基于第一IP地址、所述第一连接以及所述第二连接与所述网络设备之间恢复传输所述业务数据和所述控制信令；

当未成功建立第一PDN链路且建立次数未达到预设次数时，在第一时长后再次根据所述第一APN重新发起所述第一PDN链路建立请求。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

响应于第二指令，去激活所述第二连接；

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第二套接字，在删除所述第二套接字后所述第二连接处于去激活状态。

在第一方面的又一种可能的实施方式中，所述第二连接包括以下至少一项：VSIM卡与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接，所述通信模组中的应用与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。

第二方面，本申请实施例提供一种处理装置，所述处理装置包含处理单元和激活单元，所述处理单元用于：

发起注网请求，并基于第一APN在所述通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路；将所述第一连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第一连接用于承载上位机的业务数据；

将所述第二连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第二连接用于承载控制信令；

所述激活单元用于：

响应于外置拨号指令，激活所述上位机与所述通信模组之间的第一连接；

响应于内置拨号指令，激活至少一个第二连接。

在第二方面的一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

在所述通信模组中建立第一虚拟协议模块；

通过所述第一虚拟协议模块，获取所述第一PDN链路的第一IP地址；

将所述第一IP地址分配给所述第一连接，以利用所述第一IP地址传输上位机的业务数据。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第一套接字；

通过所述第一连接和所述第一套接字，与所述网络设备之间传输所述上位机的业务数据。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

将所述第一IP地址分配给所述第二连接，并将所述第二连接与所述第一虚拟协议模块绑

定：

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第二套接字；

通过所述第二连接和所述第二套接字，与所述网络设备之间传输所述控制信令。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第一套接字，在删除所述第一套接字后所述第一连接处于去激活状态且所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除；

所述激活单元还用于响应于第一指令，去激活所述第一连接。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

在所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除且所述第一指令的发起者不为所述上位机的情况下，根据所述第一APN重新发起第一PDN链路建立请求；

当成功建立第一PDN链路，则基于第一IP地址、所述第一连接以及所述第二连接与所述网络设备之间恢复传输所述业务数据和所述控制信令；

当未成功建立第一PDN链路且建立次数未达到预设次数时，在第一时长后再次根据所述第一APN重新发起所述第一PDN链路建立请求。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述处理单元还用于：

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第二套接字，在删除所述第二套接字后所述第二连接处于去激活状态；

所述激活单元还用于响应于第二指令，去激活所述第二连接。

在第二方面的又一种可能的实施方式中，所述第二连接包括以下至少一项：VSIM卡与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接，所述通信模组中的应用与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。

第三方面，本申请实施例提供一种计算设备，该计算设备包括处理器和存储器：所述处理器执行存储器中存储的指令，以使得所述计算设备实现前述第一方面任一项所描述的方法。

可选的，所述计算设备还包括通信接口，所述通信接口用于接收和/或发送数据，和/或，所述通信接口用于为所述处理器提供输入和/或输出。

需要说明的是，上述实施例是以通过调用计算机指定来执行方法的处理器（或称通用处理器）为例进行说明。具体实施过程中，处理器还可以是专用处理器，此时计算机指令已经预先加载在处理器中。可选的，处理器还可以既包括专用处理器也包括通用处理器。

可选的，处理器和存储器还可能集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令被计算设备运行时，使得所述计算设备实现前述第一方面任一项所描述的方法。

第五方面，本申请提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括计算机指令，当所述指令被计算设备运行时，使得所述计算设备实现前述第一方面任一项所描述的方法。

可选的，该计算机程序产品可以为一个软件安装包或镜像文件，在需要使用前述方法的情况下，可以获取该计算机程序产品并在计算设备上执行该计算机程序产品。

本申请实施例的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请实施例的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更好地描述和说明本申请的实施例和/或示例，可以参考一幅或多幅附图。用于描述附图的附加说明或示例不应当被认为是对本申请的发明、本申请描述的实施例和/或示例以及本申请理解的发明中的最佳模式中的任何一者的范围的限制。

下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。

图1是本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图2是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图3是本申请实施例提供的一种外置拨号示意图；

图4是本申请实施例提供的一种内置拨号示意图；

图5是本申请实施例提供的又一种内置拨号示意图；

图6是本申请实施例提供的一种去激活流程示意图；

图7是本申请实施例提供的一种处理装置的结构示意图；

图8是本申请实施例提供的一种计算设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本申请实施例进行详细介绍。

下面对本申请实施例应用的系统架构进行介绍。需要说明的是，本申请描述的系统架构及业务场景是为了更加清楚的说明本申请的技术方案，并不构成对于本申请提供的技术方案的限制，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本申请提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请实施例提供了一种通信方法，为了更清楚地描述本申请的方案，下面先介绍一些与本方案数据通信相关的知识。

(1) 公用数据网 (public data network, PDN)，PDN是为公众提供数据通信服务的通信网。

(2) 接入点 (access point name, APN)，APN是通过用户设备上网时配置的一个参数，它决定了用户设备通过哪种接入方式来访问哪种类型的网络。对于用户来说，可以访问的外部网络类型有很多，例如：互联网Internet、无线应用协议(wireless application protocol, WAP)是WAP网站、集团企业内部网络、行业内部专用网络。而不同的APN可以访问的范围和接入方式是不同的，网络侧通过APN来区分用户设备激活以后要访问哪个网络从而分配该网段的IP地址，即APN决定了用户设备通过哪种接入方式来访问什么类型的网络。

(3) 分组数据协议 (packet data protocol, PDP)，PDP是外部PDN网络与GPRS接口所用的网络协议。

(4) 动态主机配置协议 (dynamic host configuration protocol, DHCP)，DHCP协议允许服务器向客户端动态分配IP地址和配置信息。

(5) 互联网协议(internet protocol, IP)地址，又译为网际协议地址，IP地址是网络设备接收通信模组发送的拨号请求后，为该通信模组分配的IP地址，该IP地址用于指向通信模组与网络设备之间的通信链路。

(6) 内置拨号是指拨号后通信模组本身可以访问网络，并且可以与网络设备进行数据业务的传输。

(7) 外置拨号是指拨号后用户设备可以操作上位机来借助通信模组访问网络，与网络设备进行数据业务的传输，并且此时通信模组本身不直接与网络设备进行数据业务的传输。一

一般来说，通信模组在实际使用的过程中需要拨号，拨号分为内置拨号和外置拨号。内置拨号完成后，通信模组可以与网络设备通过PDN链路进行数据业务的传输。外置拨号完成后，与通信模组连接的上位机可以与网络设备通过PDN链路进行数据业务的传输。拨号过程主要是通信模组获取到网络设备与该图形模组建立的PDN链路对应分配的IP地址后，根据接收到的内置拨号或者外置拨号的激活指令来配置虚拟协议模块的IP地址，以实现与网络设备的通信连接。

(8) 套接字 (Socket)，套接字是对网络中不同主机上的应用进程之间进行双向通信的端点的抽象。套接字上联应用进程，下联网络协议栈，是应用程序通过网络协议进行通信的接口，是应用程序与网络协议栈进行交互的接口。

当前终端设备通过通信模组与网络设备建立通信连接进行业务处理时，对于复杂的终端功能需要在通信模组与网络设备之间建立两条PDN链路分别承载外置业务数据和内置控制数据。在实际使用中，可能会存在用户只在运营商处签约了一个APN从而建立一条PDN链路来承载外置业务数据，使用终端设备注网过程中的通信模组默认的APN建立另一条PDN链路来承载内置控制数据。但是该方式中终端设备只签约了一个APN，但是实际使用了两个APN建立了两条PDN链路，不同的网络设备会根据不同的策略对终端设备的业务进行处理，从而可能会出现数据丢失或PDN链路被中断等情况。或者，用户也可以签约两个APN建立两条PDN链路分别来承载外置业务数据和内置控制数据，但是该方式会导致后期的使用成本上升。

有鉴于此，本申请提供了一种通信方法及相关装置，能够通过同一条PDN链路承载外置业务数据和内置控制数据，降低因PDN链路不同导致出现数据丢失或PDN链路被中断等情况的可能性，对比签约多个APN的实施方式可以有效降低使用成本。

请参见图1，图1是本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图，如图1所示，该通信系统包含用户设备UE10和网络设备103。其中，UE10包含上位机101和通信模组102。进一步的，通信模组102还包含虚拟协议模块1021。

用户设备 (user equipment, UE) 10，是移动通讯中的用户终端。示例性的，UE可以包含手机、智能终端、多媒体设备或流媒体设备等。

上位机101可以是直接发送操作指令的计算机或单片机，一般给用户提供操作交互界面。示例性的，上位机101可以是电脑、手机、平板、面板、触摸屏等，其也可以为UE中的一部分。

通信模组102是用于和网络设备建立通信连接的装置或设备。通信模组102可以根据通信技术的不同分为蜂窝通信模组和非蜂窝通信模组两种。其中，蜂窝通信包含但不限于：第二代手机通信技术(2nd generation wireless telephone technology, 2G)、第三代移动通信技术(3rd generation wireless telephone technology, 3G)、第四代移动通信技术(4th generation mobile communication technology, 4G)、第五代移动通信技术(5th generation mobile communication technology, 5G)、窄带物联网(narrow band internet of things, NB-IoT)等。非蜂窝通信包含但不限于：蓝牙、Wi-Fi、紫蜂技术(zigbee technology, ZigBee)、远距离无线电(long range radio, LoRa)等。

网络设备103是用于与用户设备UE10进行网络通信的设备。示例性的，网络设备103可以是LTE系统中的演进型基站(evolutional nodeB, eNB或eNodeB)，还可以是云无线接入网络(cloud radio access network, CRAN)场景下的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备等。

虚拟协议模块1021用于通信模组102与网络设备103进行数据业务的传输和/或虚拟协议模块1021用于上位机101与网络设备103进行数据业务的传输。

在本申请实施例中，用户设备UE10根据第一APN，在通信模组102与网络设备103之间建立第一PDN链路，用户设备UE10响应于外置拨号指令，激活上位机101与通信模组102之间的第一连接，并通过第一连接和第一PDN链路网络设备103之间传输上位机101的业务数据，用户设备UE10响应于内置拨号指令，激活第二连接，通过第二连接和第一PDN链路网络设备103之间传输控制信令。

如此，用户设备UE能够通过同一条PDN链路承载外置业务数据和内置控制数据以及VSIM操作数据，降低因PDN链路不同导致出现数据丢失或PDN链路被中断等情况的可能性，对比签约多个APN的实施方式可以有效降低使用成本。

下面对本申请实施例的方法实施例进行介绍。

请参见图2，图2是本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图。可选的，该方法可以应用于用户设备UE，例如，该方法可以应用于图1所示的用户设备UE10。

如图2所示的通信方法可以包括步骤S201-S205中的多个步骤。应理解，本申请为了方便描述，故通过步骤S201-S205这一顺序进行描述，并不旨在限定一定通过上述顺序进行执行。本申请实施例对于上述一个或多个步骤的执行的先后顺序、执行的时间、执行的次数等不做限定。步骤S201-S205具体如下：

步骤S201：UE开机后发起注网请求，并基于第一APN，在通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路。

UE是移动通讯中的用户终端，示例性的，UE可以包含手机、智能终端、多媒体设备或流媒体设备等。作为一种可能的实施方式，UE包含通信模组，通信模组可以与网络设备建立通信连接。网络设备可以是用于与UE进行网络通信的设备。相关描述参见前述。

作为一种可能的实施方式，UE在开机后会发起注网请求，并基于第一APN，在通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路，以实现通信模组与网络设备之间的通信连接。其中，第一APN可以是通信模组默认的APN。

示例性的，第一APN是一个默认的APN，所有的用户设备出厂时就包含默认的APN。若该默认的APN无法进行注网。可选地，用户也可以手动设置默认一个APN，例如从一个或者多个APN中定义一个默认APN用于注网。可选地，在一些方案中，UE按照APN的优先级，按照优先级从高到低依次使用其中一个APN建立PDN链路直到建立成功。示例性的，优先级可以与以下一项或者多项信息相关：APN的配置顺序、APN在上一次使用时所对应网络情况、或用户定义的优先级等。

例如，第一APN可以为APN名称为“CMNET”，APN类型为默认类型的APN。其中，APN名称为“CMNET”表示访问的网络为中国移动网络，默认类型是用于普通数据通信的APN类型，即UE在开机后根据该第一APN，建立了通信模组与中国移动网络之间的第一PDN链路，如此，UE可以访问中国移动网络。可选的，APN类型还包含多媒体信息服务(multimedia message service, MMS)和WAP两种类型。其中，MMS类型用于彩信发送和接收，WAP类型用于WAP网站的访问。

步骤S202：UE响应于外置拨号指令，激活上位机与通信模组之间的第一连接。

具体的，当UE要进行拨号上网时，UE可以根据接收到的拨号指令来激活相应的通信连接，以承载数据。

对于需要同时使用内置拨号和外置拨号或者交替使用内外置拨号的场景来说，为了拨号业务可以得到快速响应，UE执行第一拨号时使用一路命令标识符(CID)来向网络设备请求一路IP地址，UE在执行第二拨号时使用另一路CID来向网络设备请求一路IP地址。如此，在本申请中通过CID1路、CID2路和CID3路来表示不同的通信连接。

在一种可能的实施方式中，UE还包含上位机，当UE需要使用上位机传输业务数据时，上位机向通信模组发送外置拨号指令，通信模组响应于外置拨号指令，激活上位机与通信模组之间的第一连接(CID1路)。

可选的，上位机可以利用AT指令(Attention)发送外置拨号指令，同时通信模组可以通过AT指令接口来接收上位机发送的外置拨号的AT指令，从而响应于该外置拨号指令，激活第一连接进行通信。

步骤S203：UE将第一连接与第一PDN链路绑定，以使第一连接用于承载上位机的业务数据。

具体的，通信模组通过外置拨号指令激活第一连接(CID1路)的PDP协议，将该第一连接(CID1路)与第一PDN链路绑定。其中，第一连接用于承载上位机的业务数据。

在一种可能的实施方式中，UE在通信模组中建立第一虚拟协议模块，通过第一虚拟协议模块，获取第一PDN链路的第一IP地址，并将第一IP地址分配给第一连接，以利用第一IP地址传输上位机的业务数据。从而，UE基于第一连接和第一IP地址，与网络设备之间传输上位机的业务数据，实现上位机与网络设备的通信连接。可选的，UE在通信模组中建立第一虚拟协议模块也可以是UE在通信模组中建立第一虚拟协议模块与上位机之间的连接关系。具体的，UE将上位机与通信模组之间的第一连接(CID1路)绑定为上位机与通信模组中的第一虚拟协议模块之间的第一连接(CID1路)，进一步的，UE通过第一虚拟协议模块获取第一PDN链路的第一IP地址，并将第一IP地址配置在第一虚拟协议模块上。再进一步的，上位机通过该第一虚拟协议模块和DHCP协议可以获取到第一PDN链路分配的第一IP地址，进而上位机可以通过第一连接和第一PDN链路与网络设备之间传输上位机的业务数据。可选的，第一虚拟协议模块可以是外置网卡，UE通过该外置网卡启动DHCP协议，使得上位机通过该外置网卡和DHCP协议获取到第一PDN链路分配的第一IP地址。如此，通过第一虚拟协议模块建立第一连接与第一PDN链路的联系，可以通过通信模组与网络设备之间传输上位机的业务数据，进而UE能够通过第一PDN链路承载外置业务数据。

进一步的，UE可以基于第一IP地址在第一虚拟协议模块上建立第一套接字(Socket)，通过第一套接字使得UE中的应用程序与网络协议栈可以进行数据交互。从而，上位机可以通过第一连接与第一套接字与网络设备之间传输上位机的业务数据。

示例性的，请参见图3，图3是本申请实施例提供的一种外置拨号示意图。如图3所述，通信模组与网络设备之间建立了第一PDN链路。上位机获取到一些业务数据，例如视频数据或图片数据等，需要向网络设备传输这些业务数据。上位机可以向通信模组发送外置拨号指令，从而通信模组激活通信模组与上位机之间的第一连接(CID1路)，即激活第一连接(CID1路)的PDP协议，将该第一连接(CID1路)与第一PDN链路绑定。UE在通信模组中建立第一虚拟协议模块，通过第一虚拟协议模块，获取第一PDN链路的第一IP地址，并基于第一IP地址，在第一虚拟协议模块上建立第一套接字(Socket)。进而上位机通过第一连接向通信模组传输这些上位机的业务数据，通信模组通过第一套接字和第一PDN链路，与网络设备之间传输这些上位机的业务数据，例如视频数据或图片数据等。如此，上位机可以借助通信模组访问网络，与网络设备之间通过第一PDN链路进行业务数据的传输。

步骤S204: UE响应于内置拨号指令, 激活至少一个第二连接。

在一种可能的实施方式中, 当UE需要使用通信模组传输控制信令时, 通信模组接收上位机发送的内置拨号指令或VSIM卡发送的内置拨号指令, 并响应于内置拨号指令, 激活第二连接(CID1路)。第二连接用于承载控制信令, 第二连接可以是通信模组中的应用与通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。可选的, 若UE还包含VSIM卡, 第二连接也可以是VSIM卡与通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。其中, 虚拟SIM卡技术(virtual-SIM, VSIM卡)是指没有实体SIM卡, 靠通信模组的自身软硬件实现网络连接的方式。

在一种可能的实现中, 上位机可以利用AT指令(Attention)发送内置拨号指令, 同时通信模组可以通过AT指令接口来接收上位机发送的内置拨号的AT指令, 从而通信模组响应于该内置拨号指令, 激活第二连接进行通信。

步骤S205: UE将第二连接与第一PDN链路绑定, 以使第二连接用于承载控制信令。

具体的, 通信模组通过内置拨号指令激活第二连接(CID2路)的PDP协议, 即将该第二连接(CID2路)与第一PDN链路绑定。

在一种可能的实施方式中, UE将第一IP地址分配给第二连接, 以利用第一IP地址传输控制信令。从而, UE基于第一IP地址在第一虚拟协议模块上建立第二套接字(Socket), 通过第二套接字使得应用程序与网络协议栈可以进行数据交互。从而, UE可以通过第二连接与第二套接字与网络设备之间传输控制信令。可选的, 若UE还包含VSIM卡, UE可以通过第二连接与第二套接字与网络设备之间传输VSIM卡相关操作数据。

示例性的, 请参见图4, 图4是本申请实施例提供的一种内置拨号示意图, 如图4所示, 通信模组与网络设备之间建立了第一PDN链路。通信模组中的应用获取了一些控制信令, 例如用户在线状态或应用启动状态等, 需要向网络设备传输控制信令。上位机可以向通信模组发送内置拨号指令, 从而通信模组激活第二连接(CID2路), 即激活第二连接(CID2路)的PDP协议, 将该第二连接(CID2路)与第一PDN链路绑定。UE基于第一IP地址, 在第一虚拟协议模块上建立第二套接字(Socket), 通信模组通过第二连接、第二套接字和第一PDN链路, 与网络设备之间传输控制信令, 例如用户在线状态或应用启动状态等。如此, 通过第一虚拟协议模块建立第二连接与第一PDN链路的联系, 可以通过通信模组与网络设备之间传输控制信令, 进而UE可以通过第一PDN链路进行控制信令的传输。

再示例性的, 请参见图5, 图5是本申请实施例提供的又一种内置拨号示意图, 如图5所示, UE中的通信模组中存在VSIM卡, 通信模组与网络设备之间建立了第一PDN链路。VSIM卡的一些相关操作, 需要向网络设备传输VSIM卡的相关操作数据, VSIM卡可以直接向通信模组发送内置拨号指令。从而通信模组激活第二连接(CID3路), 即激活第二连接(CID3路)的PDP协议, 将该第二连接(CID3路)与第一PDN链路绑定。UE基于第一IP地址, 在第一虚拟协议模块上建立第二套接字(Socket), VSIM卡通过第二连接、第二套接字和第一PDN链路, 与网络设备之间传输VSIM卡的相关操作数据。

如此, VSIM卡可以通过通信模组与网络设备之间通过第一PDN链路进行VSIM卡的相关操作数据的传输, 进而UE能够通过第一PDN链路承载VSIM卡的相关操作数据。

在一种可能的实施方式中, 请参见图6, 图6是本申请实施例提供的一种去激活流程示意图, 如图5所示, UE响应于第一指令, 去激活第一连接(CID1路), 并删除第一虚拟协议模块上的第一套接字。当删除第一套接字后第一连接处于去激活状态且第一连接与第一PDN链路之间的绑定解除。此时若第一指令的发起者不为上位机, 则可能是断网或由于其他原因导致的第一连接与第一PDN链路之间的绑定解除, UE需要重新发起与网络设备之间的PDN链路建

立请求。UE可以根据第一APN重新发起第一PDN链路建立请求。其中使用同一个第一APN建立的PDN链路，可以认为是同一个PDN链路，也就是说重新建立的第一PDN链路可能与原先的第一PDN链路是同一个PDN链路。

进一步的，如图5所示，若成功建立第一PDN链路，则UE基于第一IP地址、第一连接以及第二连接与网络设备之间恢复传输上位机的业务数据和控制信令。示例性的，便于描述，将重新建立的第一PDN链路称为第二PDN链路。UE通过第一虚拟协议模块，获取第二PDN链路的第一IP地址，基于第一IP地址在第一虚拟协议模块上建立第三套接字，激活上位机与通信模组之间的第一连接，通过第一连接和第三套接字，与网络设备之间传输上位机的业务数据。类似的，UE可以与网络设备之间恢复传输控制信令。如此，在断网或由于其他原因导致的第一PDN链路断开的情况下，UE建立第二PDN链路，上位机可以借助通信模组访问网络，与网络设备之间通过第二PDN链路进行业务数据的传输，保障业务数据传输的稳定性。

示例性的，如图5所示，若未成功建立第一PDN链路且建立次数未达到预设次数时，UE在第一时长后再次根据第一APN重新发起第一PDN链路建立请求。

示例性的，便于描述，将重新建立的第一PDN链路称为第二PDN链路，在根据第一APN与网络设备建立第二PDN链路失败且建立次数未达到K次时，在第一时长后再次根据第一APN与网络设备建立第二PDN链路，K为整数且 $K \geq 1$ 。可选的，K可以为2，第一时长可以是3s。再示例性的，UE可以根据第一APN与网络设备建立第二PDN链路，在建立第二PDN链路失败时，延时3s重新根据第一APN与网络设备建立第二PDN链路，最多重建2次，若2次根据第一APN与网络设备建立第二PDN链路均失败时，则停止建立第二PDN链路，并等待修复网络或产生提示信息以提示用户，例如弹出提示框，提示框中内容为“该网络故障，请修复网络”。

在一种可能的实施方式中，UE响应于第二指令，去激活第二连接(CID2路)，并删除第一虚拟协议模块上的第二套接字，当删除第二套接字后第二连接处于去激活状态。

在图2所示的实施例，UE包含上位机和通信模组，UE开机后发起注网请求，并基于第一APN，在通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路，响应于外置拨号指令，激活上位机与通信模组之间的第一连接，将第一连接与第一PDN链路绑定，以使第一连接用于承载上位机的业务数据，响应于内置拨号指令，激活至少一个第二连接，将第二连接与第一PDN链路绑定，以使第二连接用于承载控制信令。如此，UE能够通过同一条PDN链路承载外置业务数据和内置控制数据以及VSIM操作数据，降低因PDN链路不同导致出现数据丢失或PDN链路被中断等情况的可能性，对比签约多个APN的实施方式可以有效降低使用成本。

上述详细阐述了本申请实施例的方法，下面提供本申请实施例的装置。

请参见图7，图7是本申请实施例提供的一种处理装置的结构示意图。该处理装置70可以包括处理单元701和激活单元702。该处理装置70用于实现前述的通信方法，例如图2所示实施例中的通信方法。

这里需要说明的是，上述多个单元的划分仅是一种根据功能进行的逻辑划分，不作为对处理装置70具体的结构的限定。在具体实现中，其中部分功能模块可能被细分为更多细小的功能模块，部分功能模块也可能组合成一个功能模块。

在一种可能的实施方式中，处理单元701，用于：

发起注网请求，并基于第一APN在通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路；
将第一连接与第一PDN链路绑定，以使第一连接用于承载上位机的业务数据；

将第二连接与第一PDN链路绑定，以使第二连接用于承载控制信令；

激活单元702用于：

响应于外置拨号指令，激活上位机与通信模组之间的第一连接；

响应于内置拨号指令，激活至少一个第二连接。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

在通信模组中建立第一虚拟协议模块；

通过第一虚拟协议模块，获取第一PDN链路的第一IP地址；

将第一IP地址分配给第一连接，以利用第一IP地址传输上位机的业务数据。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

基于第一IP地址，在第一虚拟协议模块上建立第一套接字；

通过第一连接和第一套接字，与网络设备之间传输上位机的业务数据。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

将第一IP地址分配给第二连接，并将第二连接与第一虚拟协议模块绑定；

基于第一IP地址，在第一虚拟协议模块上建立第二套接字；

通过第二连接和第二套接字，与网络设备之间传输控制信令。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

删除第一虚拟协议模块上的第一套接字，在删除第一套接字后第一连接处于去激活状态且第一连接与第一PDN链路之间的绑定解除；

激活单元702还用于响应于第一指令，去激活第一连接。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

在第一连接与第一PDN链路之间的绑定解除且第一指令的发起者不为上位机的情况下，根据第一APN重新发起第一PDN链路建立请求；

当成功建立第一PDN链路，则基于第一IP地址、第一连接以及第二连接与网络设备之间恢复传输业务数据和控制信令；

当未成功建立第一PDN链路且建立次数未达到预设次数时，在第一时长后再次根据第一APN重新发起第一PDN链路建立请求。

在一种可能的实施方式中，处理单元701还用于：

删除第一虚拟协议模块上的第二套接字，在删除第二套接字后第二连接处于去激活状态；

激活单元702还用于响应于第二指令，去激活第二连接。

在一种可能的实施方式中，第二连接包括以下至少一项：VSIM卡与通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接，通信模组中的应用与通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。

需要说明的是，上述各单元（处理单元701和激活单元702）用于执行上述方法的相关步骤。比如处理单元701用于执行步骤S201、步骤S203和步骤S205的相关内容，激活单元702用于执行S202和步骤S204的相关内容。

图8所示为本申请实施例提供的一种计算设备的结构示意图。计算设备80是具有处理能力的设备，这里的设备可以是实体的设备，例如服务器（如机架式服务器）、主机等，也可能是虚拟的设备，例如虚拟机、容器等。

如图8所示，计算设备80包括：处理器801和存储器802以及一个或多个程序，可能包含通信接口803。应理解，本申请不限定计算设备80中的处理器、存储器的个数。

处理器801是进行运算的模块，可以包括中央处理器（central processing unit，CPU）、图

形处理器 (graphics processing unit, GPU)、微处理器 (micro processor, MP)、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、微控制单元 (micro controller unit, MCU) 或一个或多个用于控制以上方案程序执行的集成电路。

存储器802用于提供存储空间, 存储空间中可选存储应用数据、用户数据、操作系统和计算机程序等。存储器802可以包括只读存储器 (read-only memory, ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, 随机存取存储器 (random access memory, RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘 (compact disc read-only memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。

存储器802可以是独立存在, 通过总线与处理器801相连接。存储器802也可以和处理器801集成在一起。

通信接口803用于为所述至少一个处理器提供信息输入或者输出。和/或, 所述通信接口803可以用于接收外部发送的数据和/或向外部发送数据。通信接口803可以为包括诸如以太网电缆等的有线链路接口, 也可以是无线路径 (Wi-Fi、蓝牙、通用无线传输及其他无线通信技术) 接口。可选的, 通信接口803还可以包括与接口耦合的发射器 (如射频发射器、天线等), 或者接收器等。

本申请实施例中, 上述一个或多个程序通过程序代码的形式被存储在上述存储器802中, 并且被配置由上述处理器801执行, 所述程序包括用于实现前述的通信方法中的步骤的指令。例如图2所示的通信方法。即存储器802存储有可执行的指令, 处理器801执行该可执行的指令以实现前述的通信方法, 例如图2的实施例中的通信方法。也即, 存储器802上存有用于执行通信方法的指令。

或者, 存储器802中存储有可执行的指令, 处理器801执行该可执行的指令以分别实现前述的处理单元和处激活单元中的一个或者多个单元 (或设备) 的功能, 从而实现通信方法。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品。所述计算机程序产品可以是包含指令的, 能够运行在计算设备上或被储存在任何可用介质中的软件或程序产品。所述计算机程序指令用于实现前述的通信方法, 例如图2的实施例中的通信方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质包括指令, 所述指令用于实现前述的通信方法, 例如图2的实施例中的通信方法。

其中, 所述计算机可读存储介质可以是计算设备能够存储的任何可用介质, 或者是包含一个或多个可用介质的数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘) 等。

本申请实施例中, “示例性的” 或者 “例如” 等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为 “示例性的” 或者 “例如” 的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言, 使用 “示例性的” 或者 “例如” 等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请中实施例提到的 “至少一个” 是指一个或者多个, “多个” 是指两个或两个以上。 “以下至少一项 (个)” 或其类似表达, 是指的这些项中的任意组合, 包括单项 (个) 或复数项 (个) 的任意组合。例如, a、b、或c中的至少一项 (个), 可以表示: a、b、c、(a和b)、

(a和c)、(b和c)、或(a和b和c)，其中a、b、c可以是单个，也可以是多个。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A、同时存在A和B、单独存在B这三种情况，其中A、B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

以及，除非有相反的说明，本申请实施例使用“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。例如，第一连接和第二连接，只是为了便于描述，而并不是表示这第一连接和第二连接的部署顺序、重要程度等的不同。

本领域普通技术人员可以理解，实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种通信方法，其特征在于，应用于用户设备UE，所述UE包含上位机和通信模组，所述方法包括：

所述UE开机后发起注网请求，并基于第一APN在所述通信模组与网络设备之间建立第一PDN链路；

响应于外置拨号指令，激活所述上位机与所述通信模组之间的第一连接；

将所述第一连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第一连接用于承载上位机的业务数据；

响应于内置拨号指令，激活至少一个第二连接；

将所述第二连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第二连接用于承载控制信令。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述第一连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第一连接用于承载上位机的业务数据，包括：

在所述通信模组中建立第一虚拟协议模块；

通过所述第一虚拟协议模块，获取所述第一PDN链路的第一IP地址；

将所述第一IP地址分配给所述第一连接，以利用所述第一IP地址传输所述上位机的业务数据。

3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述将所述第一IP地址分配给所述第一连接，以利用所述第一IP地址传输所述上位机的业务数据，包括：

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第一套接字；

通过所述第一连接和所述第一套接字，与所述网络设备之间传输所述上位机的业务数据。

4.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述将所述第二连接与所述第一PDN链路绑定，以使所述第二连接用于承载控制信令，包括：

将所述第一IP地址分配给所述第二连接，并将所述第二连接与所述第一虚拟协议模块绑定；

基于所述第一IP地址，在所述第一虚拟协议模块上建立第二套接字；

通过所述第二连接和所述第二套接字，与所述网络设备之间传输所述控制信令。

5.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于第一指令，去激活所述第一连接；

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第一套接字，在删除所述第一套接字后所述第一连接处于去激活状态且所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除。

6.根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第一连接与所述第一PDN链路之间的绑定解除且所述第一指令的发起者不为所述上位机的情况下，根据所述第一APN重新发起第一PDN链路建立请求；

当成功建立第一PDN链路，则基于所述第一IP地址、所述第一连接以及所述第二连接与所述网络设备之间恢复传输所述上位机的业务数据和所述控制信令；

当未成功建立第一PDN链路且建立次数未达到预设次数时，在第一时长后再次根据所述

第一APN重新发起第一PDN链路建立请求。

7.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于第二指令，去激活所述第二连接；

删除所述第一虚拟协议模块上的所述第二套接字，在删除所述第二套接字后所述第二连接处于去激活状态。

8.根据权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，所述第二连接包括以下至少一项：VSIM卡与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接，所述通信模组中的应用与所述通信模组中的第一虚拟协议模块之间的连接。

9.一种计算设备，其特征在于，所述计算设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有程序，所述处理器执行所述程序以使得所述计算设备实现如权利要求1-8任一项所述的方法。

10.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器实现如权利要求1-8任一项所述的方法。

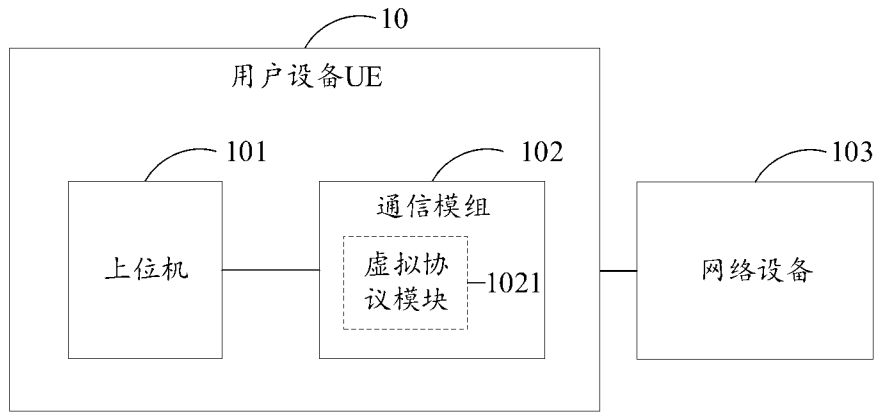


图1

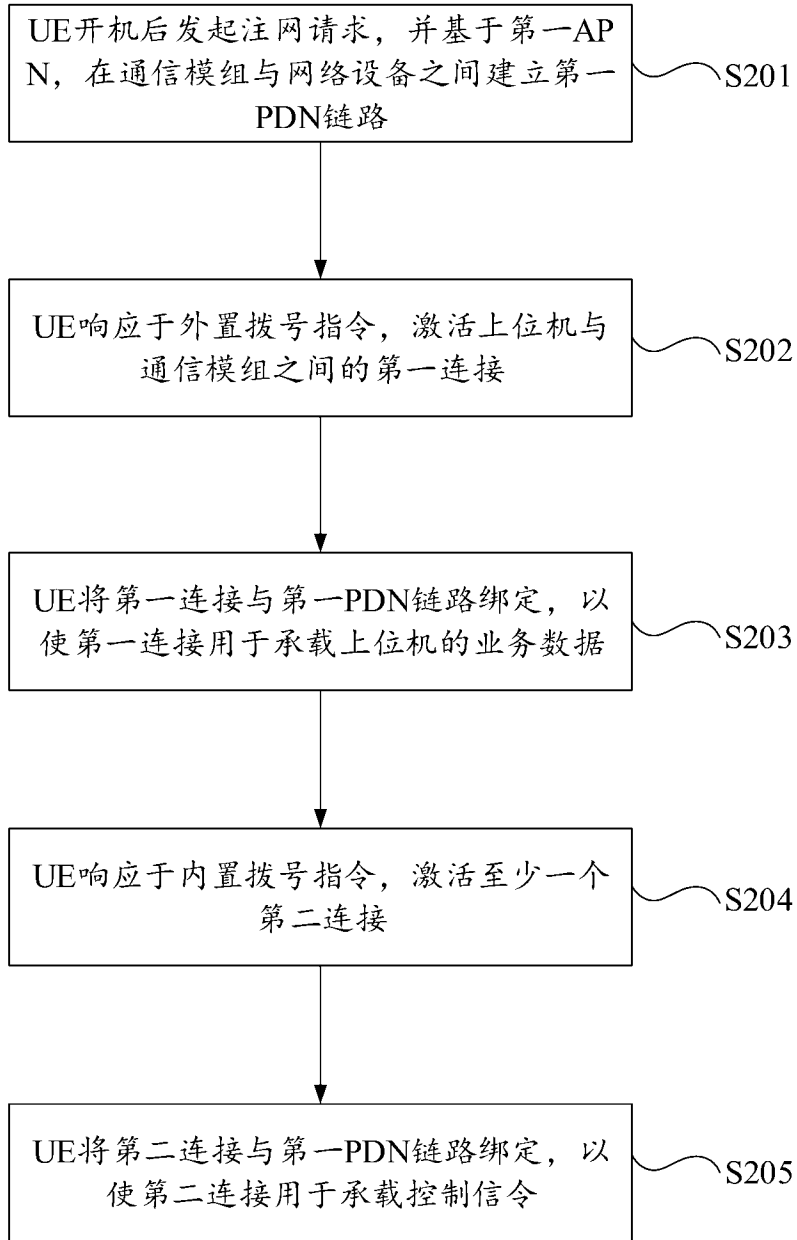


图2

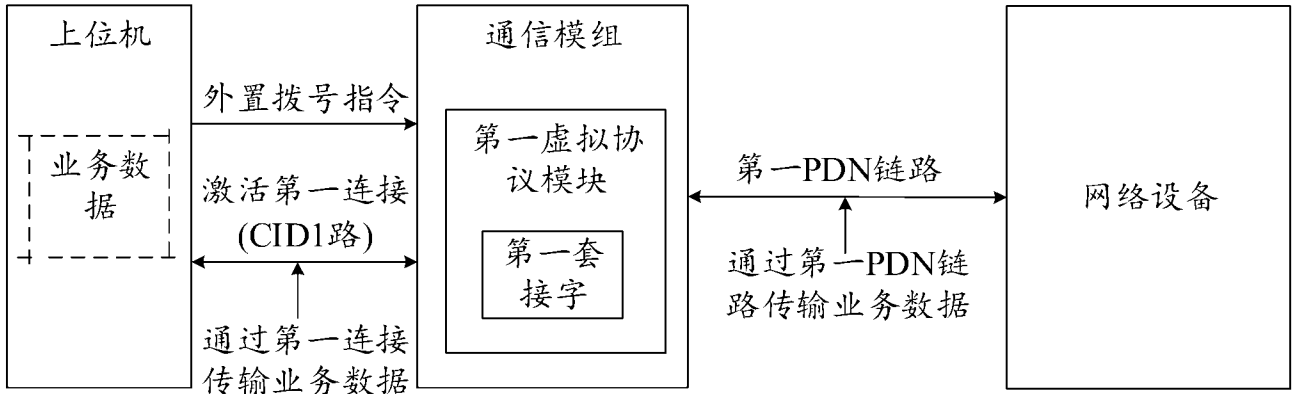


图3

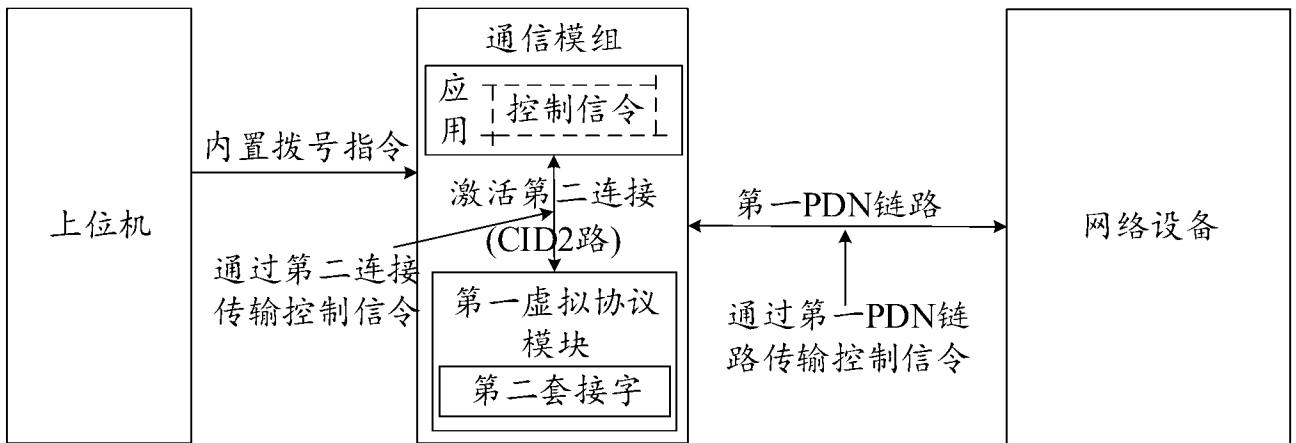


图4

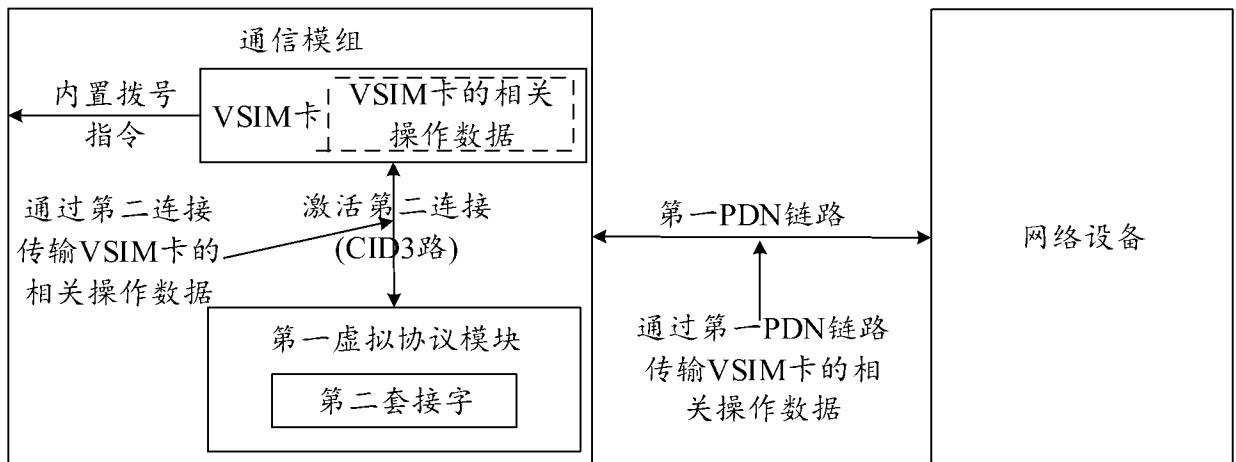


图5

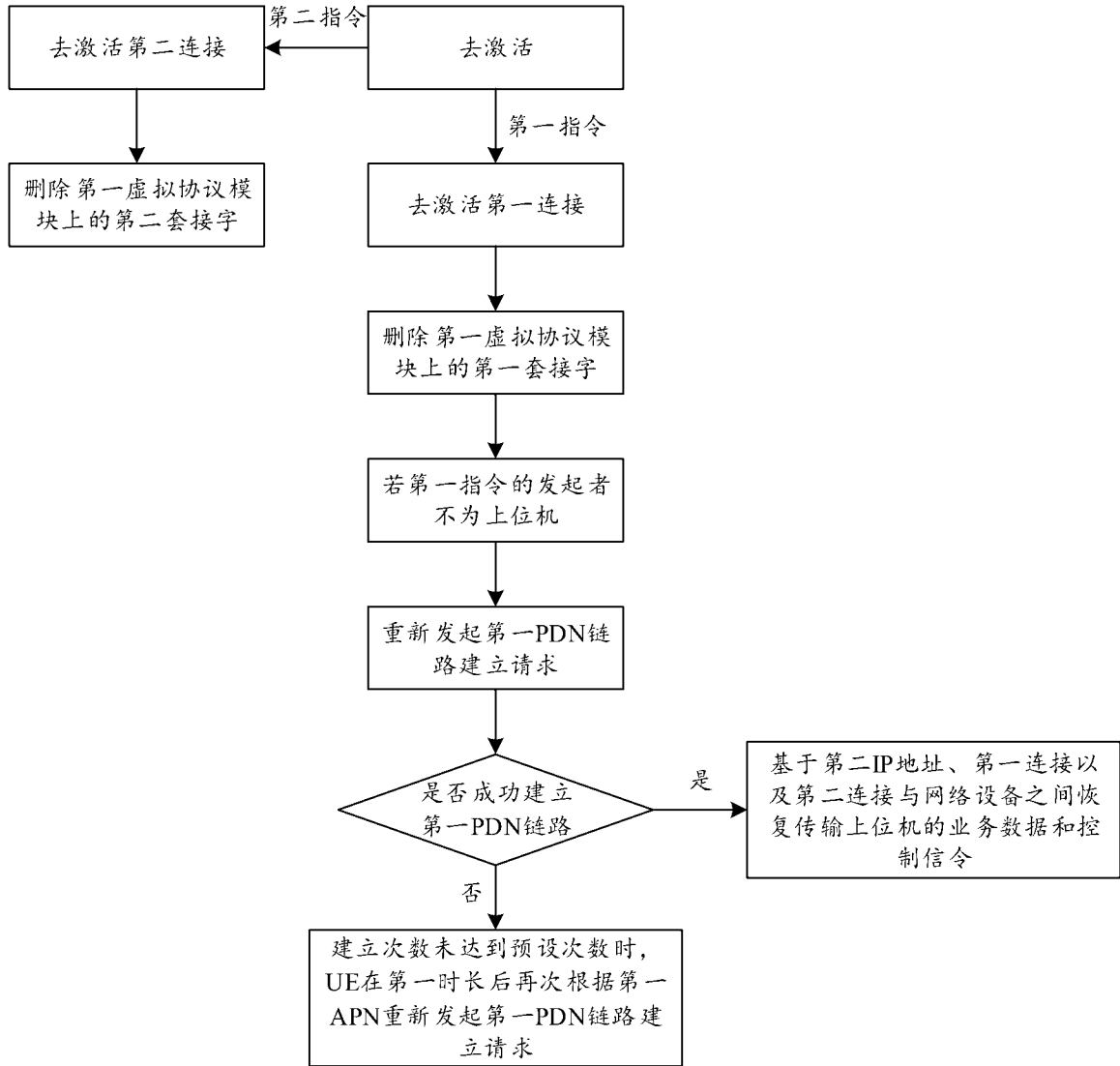


图6

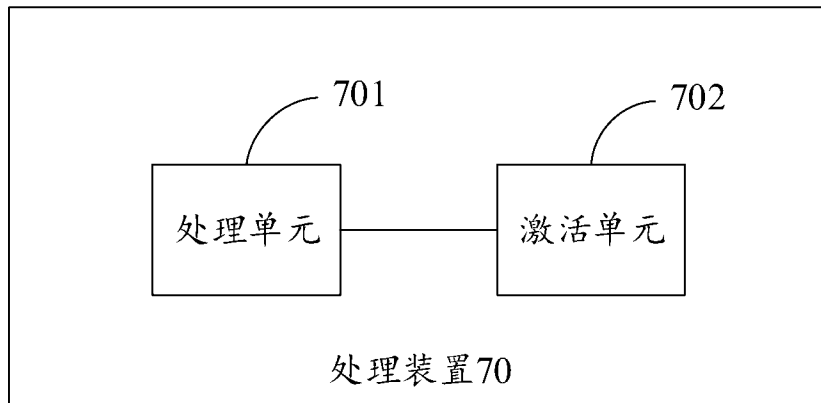


图7

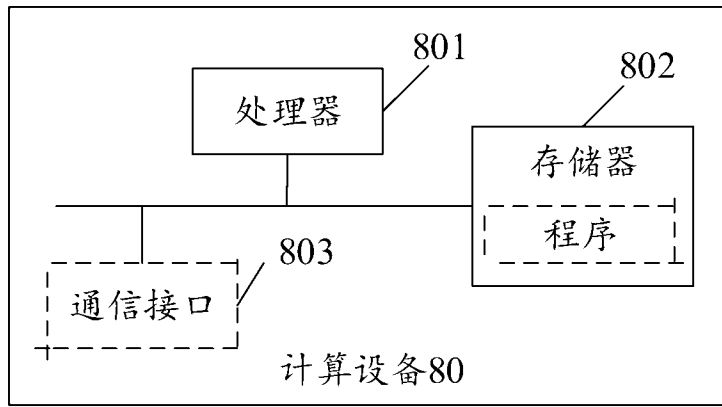


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/100721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W76/10(2018.01)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)		
IPC: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)		
CNTXT, ENTXT, CNKI, VEN, 3GPP: 上位机, 注册, 公用数据网, PDN, 接入点, APN, 链路, 绑定, 承载, 数据, 激活, IP, 地址, 套接字, 虚拟, upper computer, register, public data network, access point name, link, bind+, carry, data, acti+, internet protocol, address, socket, virtual+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117615469 A (XI'AN FIBOCOM WIRELESS COMMUNICATION CO., LTD.) 27 February 2024 (2024-02-27) claims 1-10	1-10
A	CN 116647536 A (XI'AN FIBOCOM WIRELESS COMMUNICATION CO., LTD.) 25 August 2023 (2023-08-25) entire document	1-10
A	CN 114641047 A (HYTERA COMMUNICATIONS CORP., LTD.) 17 June 2022 (2022-06-17) entire document	1-10
A	CN 112770407 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 May 2021 (2021-05-07) entire document	1-10
A	EP 2941934 A1 (INTEL CORP.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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		Date of mailing of the international search report
20 August 2024		23 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/100721

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	117615469	A	27 February 2024	None	
CN	116647536	A	25 August 2023	None	
CN	114641047	A	17 June 2022	None	
CN	112770407	A	07 May 2021	None	
EP	2941934	A1	11 November 2015	WO	2014107358 A1 10 July 2014
				US	2015282026 A1 01 October 2015
				US	11102689 B2 24 August 2021
				EP	2941934 A4 18 January 2017
				EP	2941934 B1 06 November 2019
				HK	1217074 A1 16 December 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W76/10(2018.01)i</p> <p>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</p>																						
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H04W,H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNTEXT;ENTXT;CNKI;VEN;3GPP:上位机, 注册, 公用数据网, PDN, 接入点, APN, 链路, 绑定, 承载, 数据, 激活, IP, 地址, 套接字, 虚拟, upper computer, register, public data network, access point name, link, bind+, carry, data, acti+, internet protocol, address, socket, virtual+</p>																						
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 117615469 A (西安广和通无线通信有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 116647536 A (西安广和通无线通信有限公司) 2023年8月25日 (2023 - 08 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114641047 A (海能达通信股份有限公司) 2022年6月17日 (2022 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112770407 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2941934 A1 (INTEL CORP.) 2015年11月11日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 117615469 A (西安广和通无线通信有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 权利要求1-10	1-10	A	CN 116647536 A (西安广和通无线通信有限公司) 2023年8月25日 (2023 - 08 - 25) 全文	1-10	A	CN 114641047 A (海能达通信股份有限公司) 2022年6月17日 (2022 - 06 - 17) 全文	1-10	A	CN 112770407 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 全文	1-10	A	EP 2941934 A1 (INTEL CORP.) 2015年11月11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-10	<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																				
PX	CN 117615469 A (西安广和通无线通信有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 权利要求1-10	1-10																				
A	CN 116647536 A (西安广和通无线通信有限公司) 2023年8月25日 (2023 - 08 - 25) 全文	1-10																				
A	CN 114641047 A (海能达通信股份有限公司) 2022年6月17日 (2022 - 06 - 17) 全文	1-10																				
A	CN 112770407 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 全文	1-10																				
A	EP 2941934 A1 (INTEL CORP.) 2015年11月11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-10																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年8月20日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年8月23日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>	<p>授权官员</p> <p>毛韵楠</p> <p>电话号码 (+86) 010-62412160</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/100721

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	117615469	A	2024年2月27日	无			
CN	116647536	A	2023年8月25日	无			
CN	114641047	A	2022年6月17日	无			
CN	112770407	A	2021年5月7日	无			
EP	2941934	A1	2015年11月11日	WO	2014107358	A1	2014年7月10日
				US	2015282026	A1	2015年10月1日
				US	11102689	B2	2021年8月24日
				EP	2941934	A4	2017年1月18日
				EP	2941934	B1	2019年11月6日
				HK	1217074	A1	2016年12月16日