

(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
2017年8月3日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128185 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/00 (2009.01) H04W 4/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/072530
- (22) 国际申请日: 2016年1月28日 (28.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 牟磊 (MOU, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李森 (LI, Sen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND TERMINAL FOR CONTROLLING SERVICE CONNECTION

(54) 发明名称: 控制服务连接的方法和终端

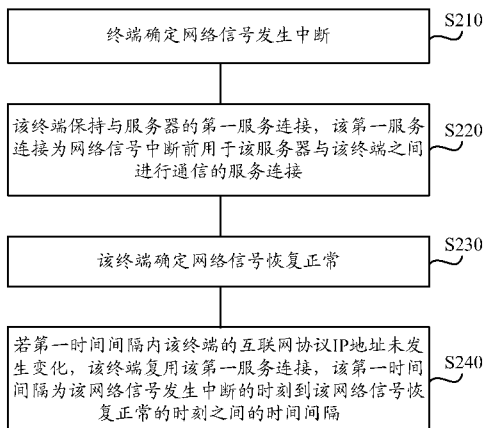


图2

- S210 A TERMINAL DETERMINES THAT AN INTERRUPTION OF A NETWORK SIGNAL HAS OCCURRED
- S220 THE TERMINAL MAINTAINS A FIRST SERVICE CONNECTION WITH A SERVER, AND THE FIRST SERVICE CONNECTION IS A SERVICE CONNECTION FOR ESTABLISHING COMMUNICATION BETWEEN THE SERVER AND THE TERMINAL BEFORE THE INTERRUPTION OF THE NETWORK SIGNAL
- S230 THE TERMINAL DETERMINES THAT THE NETWORK SIGNAL HAS RECOVERED TO A NORMAL STATE
- S240 IF THE INTERNET PROTOCOL (IP) ADDRESS OF THE TERMINAL DOES NOT CHANGE WITHIN A FIRST TIME INTERVAL, THE TERMINAL REUSES THE FIRST SERVICE CONNECTION, AND THE FIRST TIME INTERVAL IS A TIME INTERVAL FROM A TIME POINT AT WHICH THE NETWORK SIGNAL IS INTERRUPTED TO A TIME POINT AT WHICH THE NETWORK SIGNAL RECOVERES TO THE NORMAL STATE

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the invention are a method and terminal for controlling a service connection. The method is characterized by comprising: determining, by a terminal, that an interruption of a network signal has occurred; maintaining, by the terminal, a first service connection with a server, the first service connection being a service connection for establishing communication between the server and the terminal before the interruption of the network signal; determining, by the terminal, that the network signal has recovered to a normal state; and if the internet protocol (IP) address of the terminal does not change within a first time interval, reusing, by the terminal, the first service connection, the first time interval being a time interval from a time point at which the network signal is interrupted to a time point at which the network signal recovers to the normal state. Therefore, the method and terminal for controlling a service connection provided in the embodiment of the invention can reuse an original service connection to the maximum extent, thereby reducing network delay resulting from reestablishment of the connection.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种控制服务连接的方法和终端, 其特征在于, 包括: 终端确定网络信号发生中断; 该终端保持与服务器的第一服务连接, 该第一服务连接为网络信号中断前用于该服务器与该终端之间进行通信的服务连接; 该终端确定网络信号恢复正常; 若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址未发生变化, 该终端复用该第一服务连接, 该第一时间间隔为该网络信号发生中断的时刻到该网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔。因此, 本发明实施例的控制服务连接的方法和终端, 能够最大程度上复用原有的服务连接, 从而减少了重新建立连接

带来的网络延迟。



WO 2017/128185 A1

控制服务连接的方法和终端

技术领域

5 本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种控制服务连接的方法和终端。

背景技术

10 随着智能手机的普及，越来越多的人通过移动网络上网，移动网络在电梯地铁等场所会出现信号不稳定的情况，此时，手机会处于短暂的没有信号的状态。手机上的应用程序大部分通过 TCP 连接与服务端进行通信，网络信号不稳定手机就会不断重复广播网络信号中断和网络信号恢复，手机上的应用程序会重复发起与服务器断开连接和重新建立连接的操作，应用程序不断尝试与服务器重新建立连接会导致手机的电能消耗和网络流量消耗的问题。而且重新建立手机和服务端的 TCP 连接需要三次握手和系统鉴权的过
15 程，因此，重新建立连接还会带来网络延迟的问题。

发明内容

本发明实施例提供一种控制服务连接的方法和终端，能够最大程度上复用原有的服务连接，减小了重新建立服务连接带来的网络延迟。

20 第一方面，提供了一种控制服务连接的方法，其特征在于，包括：终端确定网络信号发生中断；所述终端保持与服务器的第一服务连接，所述第一服务连接为网络信号中断前用于所述服务器与所述终端之间进行通信的服务连接；所述终端确定网络信号恢复正常；若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，所述第一
25 时间间隔为所述网络信号发生中断的时刻到所述网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔。

在该实现方式中，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以在确定网络信号恢复后的终端的 IP 地址未发生变化时，继续使用原有的服务连接，因此，减少了重新建立连接带来的网络
30 延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

结合第一方面，在第一方面的第一种实现方式中，所述方法还包括：若

所述第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址发生变化, 所述终端建立与所述服务器之间的第三服务连接。

在该实现方式中, 在网络信号中断的时候, 不是一味断开服务器和终端之间的服务连接, 而是在网络信号恢复后的终端的 IP 地址发生变化时, 也就是该服务器和终端之间的原有的服务连接确实不可用的情况下才重新建立服务连接, 因此, 能最大程度上复用原有的服务连接, 从而减少了建立连接带来的网络延迟, 同时节省了流量带宽以及终端的电量。

结合第一方面及其上述实现方式, 在第一方面的第二种实现方式中, 所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化, 所述终端复用所述第一服务连接, 包括: 确定所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化; 向所述服务器发送探测请求消息, 所述探测请求消息用于检测所述终端和所述服务器之间的网络状况; 接收所述服务器发送的探测响应消息, 所述探测响应消息为对所述探测请求消息的响应消息; 若所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况正常, 所述终端复用所述第一服务连接。

在该实现方式中, 实际应用场景中, 有可能存在终端的 IP 地址未发生变化, 但是如果出现服务器和终端之间的链路或者服务器或终端本身发生故障的情况, 此时为了进一步提高可靠性, 该终端可以向服务器发送探测请求消息, 来检测该终端和服务器之间的网络状况, 然后根据探测响应消息, 确定是否复用原有的服务连接, 可选地, 在探测响应消息指示网络状况正常时, 复用原有的服务连接。

结合第一方面及其上述实现方式, 在第一方面的第三种实现方式中, 所述方法还包括: 若所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况异常, 所述终端建立与所述服务器之间的第二服务连接。

在该实现方式中, 该终端可以根据探测响应消息, 确定是否复用原有的服务连接, 从而进一步提高了复用的原有的服务连接的可靠性。也就是只在该原有的服务连接可靠性高的情况下, 继续使用该原有的服务连接, 在探测响应消息指示网络状况异常, 可以就是原有的服务连接不可用的情况下, 重新建立服务连接。

结合第一方面及其上述实现方式, 在第一方面的第四种实现方式中, 所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化, 所述终端

复用所述第一服务连接，包括：若所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述第一时间间隔小于第一时间间隔阈值，所述终端复用所述第一服务连接。

5 在该实现方式中，若网络中断的时间过长，该终端可以选择重新建立与服务器的服务连接，以提高用户体验。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第五种实现方式中，所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，包括：若所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述终端的第一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值，所述终端复用所述第一服务连接，所述第一位置为所述网络信号中断时
10 所述终端的位置，所述第二位置为所述网络信号恢复正常时所述终端的位置。

在该实现方式中，若该终端的移动距离过大，此时可以认为原有的服务连接是不可用的，因此需要重新建立网络连接，因此，本发明实施例可以在
15 终端的移动距离小于一个阈值时，复用原有的服务连接。

第二方面，提供了一种终端，该终端包括用于执行第一方面或第一方面的任一种实现方式中的方法各模块。

第三方面，提供了一种终端，包括收发器、处理器、存储器和总线系统，该收发器、该处理器和该存储器通过该总线系统相连，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且对该存储器中存储的指令
20 的执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任一种实现方式中的方法。

基于上述技术方案，本发明实施例的控制服务连接的方法和终端，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是在确定网络信号恢复后的终端的 IP 地址未发生变化时，复用原有的服务连接，因此，减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及
25 终端的电量。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术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
30 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 是在本发明实施例的应用场景中现有技术的信令流程图；

图 2 是根据本发明实施例的控制服务连接的方法的示意性流程图；

图 3 是根据本发明另一实施例的控制服务连接的方法的逻辑流程图；

5 图 4 是根据本发明实施例的控制服务连接的方法的信令流程图；

图 5 是根据本发明实施例的终端的示意性框图。

图 6 是根据本发明另一实施例的终端的示意性框图。

具体实施方式

10 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系
15 统（英文全称：Global System of Mobile communication，简称：GSM），码分多址（英文全称：Code Division Multiple Access，简称：CDMA）系统，宽带码分多址（英文全称：Wideband Code Division Multiple Access Wireless，简称：WCDMA），通用分组无线业务（英文全称：General Packet Radio Service，简称：GPRS），长期演进（英文全称：Long Term Evolution，简称：
20 LTE）等。

用户设备（英文全称：User Equipment，简称：UE）也可称之为移动终端（英文全称：Mobile Terminal，简称：MT）、终端、移动用户设备等，可以经无线接入网（英文全称：Radio Access Network，简称：RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂
25 窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

在介绍本发明实施例之前，首先介绍一下在信号不稳定的情况下，现有技术的处理方式，图 1 示出了根据现有技术信号不稳定的情况下的信令流程图。

30 S101，终端确定网络信号中断；

具体地，终端会周期性的检测网络信号的状况，当网络信号发生中断时，

终端中的通信单元会发送广播消息，该广播消息用于通知该终端上的所有的应用网络信号发生中断，以便于终端上的应用在收到该广播消息后，关闭与服务器已经建立的服务连接。

S102，终端断开和服务器的服务连接；

- 5 具体地，终端在确定网络信号发生中断时，需要发送 FIN（终结）包，该 FIN 包关闭服务器和终端之间的服务连接。

S103，终端确定网络信号恢复；

- 10 具体地，在终端检测到网络信号恢复正常时，终端中的通信单元会再次发送广播消息，该广播消息用于通知该终端上的所有的应用网络信号恢复正常，以便于终端上的应用在收到该广播消息后，与服务器建立新的服务连接。

S104，终端重新建立和服务器的服务连接。

- 15 在实际应用中，网络信号断开和恢复之间的时间往往很短，大多情况下，服务器和终端之间的原有的服务连接仍然是可用的，因此，在网络信号断开时，一味都断开服务器和终端之间的网络连接是盲目的。因此，本发明实施例提出一种控制服务连接的方法，能够最大程度上复用原有的服务连接。

图 2 示出了根据本发明实施例的控制服务连接的方法 200 的示意性流程图，该方法 200 可以由终端来执行，如图 2 所示，该方法 200 包括：

S210，终端确定网络信号发生中断；

- 20 S220，该终端保持与服务器的第一服务连接，该第一服务连接为网络信号中断前用于该服务器与该终端之间进行通信的服务连接；

S230，该终端确定网络信号恢复正常；

S240，若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，该终端复用该第一服务连接，该第一时间间隔为该网络信号发生中断的时刻到该网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔。

- 25 具体而言，终端会周期性的检测网络信号的状况，当终端进入电梯、地铁等信号不稳定的场所时，会发生网络信号的闪断，此时，终端检测到网络信号发生中断，终端中的通信单元会向终端中的应用单元发送第一广播消息，该第一广播消息用于通知终端上的所有应用单元当前的网络信号发生中断。现有技术中，在网络信号发生中断时，终端会关闭与服务器已经建立好的服务连接，等待网络信号恢复后，重新建立终端与服务器的服务连接。但是
30 是在实际的应用场景中，在网络信号发生中断的情况下，如果终端不向服务

器发送 FIN 包，也就是服务器没有接收到终端发送的 FIN 包时，服务器会认为该服务连接仍然存在，服务器的应用层是通过心跳来检测服务连接是否存在的，心跳检测的周期通常比较长，而且通常是多次心跳检测不到，应用层才会认为服务连接出现问题。因此，短时间的网络信号中断，只要终端不发送 FIN 包，服务器仍然认为该服务连接是可用的。那么如果在应用层通过心跳检测发现服务连接出现问题之前，网络信号恢复，此时，该服务器认为该服务连接是可用的，如果此时的终端的 IP 地址不发生变化，终端和服务之间的在网络信号中断前已经建立的服务连接依然是可用的。因此，可选地，在本发明实施例中，该终端在确定网络信号中断后，保持和服务器的原有的服务连接。经过第一时间间隔后，终端确定网络信号恢复，此时该终端中的应用单元会接收到终端中的通信单元发送的第二广播消息，该第二广播消息用于通知该应用单元当前的网络信号恢复，终端可以根据第一时间间隔内终端的 IP 地址的变化，确定是复用该终端与服务器原有的服务连接，还是重新建立终端与服务器的服务连接。可选地，在该终端的 IP 地址没有变化时，该终端可以认为服务器和终端之间的网络信号中断前建立的原有的服务连接还是可用的，该终端可以选择继续使用该原有的服务连接与服务器进行通信。

因此，本发明实施例的控制服务连接的方法，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以在确定网络信号恢复后的终端的 IP 地址未发生变化时，复用原有的服务连接，因此，减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

例如，手机的即时通信（Instant Messaging，IM）应用通常会和服务器保持长时间的服务连接，以便接收服务器发送的聊天消息或其他的通知消息，当携带手机进入电梯或地铁等场所时，手机信号有可能发生中断，此时，手机的操作系统会通过广播通知应用网络信号中断，在现有技术中，手机会关闭与服务器的服务连接，然后在网络信号恢复以后再重新建立连接。但是采用本发明实施例的控制服务连接的方法，手机会保持与服务器的服务连接，当用户走出电梯或地铁等场所时，此时，手机检测到网络信号恢复，此时手机确定自身的 IP 没有变化，可以复用原有的服务连接进行通信。

可选地，对于安卓手机终端来说，该第一广播消息可以为 android.net.conn.CONNECTIVITY_CHANGE 广播消息，在网络信号发生中

断时，手机的操作系统会控制手机的通信单元发送 android.net.conn.CONNECTIVITY_CHANGE 广播消息，通知手机上的所有的应用单元当前的网络信号发生中断，该第二广播消息可以为 android.net.conn.CONNECTIVITY_CHANGE 广播消息，在网络信号恢复时，

5 手机的操作系统会控制手机的通信单元发送 android.net.conn.CONNECTIVITY_CHANGE 广播消息，通知所有的应用单元当前的网络信号恢复，以便于终端与服务器重新建立服务连接。可选地，该广播消息中会携带一个 EXTRA_NO_CONNECTIVITY 参数，该参数可以指示当前的网络状况，若该参数值为真，表示当前网络中断，若该参数值为

10 假，表示当前网络未发生中断。

可选地，作为一个实施例，该方法 200 还包括：

若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址发生变化，该终端建立与该服务器之间的第三服务连接。

具体地，若终端的 IP 地址发生变化，例如，对于中国移动的手机终端，

15 网络是采用就近接入的方式，如果终端移动在漫游情况（例如，跨省时）下，手机的 IP 地址会发生变化。此时，可以认为网络信号中断前的服务器和终端之间的服务连接在网络恢复后是不可用的，网络信号恢复后，终端需要重新与服务器建立服务连接才能进行正常的通信。

可选地，作为一个实施例，该若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP

20 地址未发生变化，该终端复用该第一服务连接，包括：

确定该第一时间间隔内该终端的 IP 地址未发生变化；

向该服务器发送探测请求消息，该探测请求消息用于检测该终端和该服务器之间的网络状况；

接收该服务器发送的探测响应消息，该探测响应消息为对该探测请求消

25 息的响应消息；

若该探测响应消息指示该服务器与该终端之间的网络状况正常，该终端复用该第一服务连接。具体而言，通常情况下，如果只是基站或小区切换时，终端的 IP 地址是不会变化的，例如，对于中国联通的手机终端，是按照归属地接入网络的，即使是漫游情况下，终端的 IP 地址还是不变的。当终端

30 的 IP 地址未发生变化时，可以认为服务器和终端之间的网络信号中断前的原有的服务连接还是可用的，此时，该终端可以继续使用原有的服务连接与

该服务器进行通信。或者进一步为了保证可靠性，该终端还可以给该服务器发送探测请求消息，该探测请求消息用于检测该终端和该服务器之间的网络状况，然后根据终端和服务器之间的实际的网络状况，该终端再确定是复用原有的服务连接还是重新建立与服务器之间的服务连接。例如，该终端可以根据探测响应消息，确定是复用原有的服务连接还是重新建立与服务器之间的服务连接，该探测响应消息为该探测请求消息的响应消息，该探测响应消息可以用于指示当前的网络状况。可选地，在该探测响应消息指示当前的网络状况正常时，该终端可以选择复用原有的服务连接与该服务器进行通信，例如，终端接收到 connection successful 消息表示终端和服务器之间的网络状况正常，此时，该终端可以选择复用原有的服务连接与服务器进行通信。在该探测响应消息指示当前的网络状况异常时，例如，服务器的网卡出现故障，或者服务器的软件故障或者其他链路问题等造成终端和服务器不能进行正常的通信，此时，该终端可以选择重新建立与该服务器的服务连接。

可选地，作为一个实施例，该方法 200 还包括：

15 若该探测响应消息指示该服务器与该终端之间的网络状况异常，该终端建立与该服务器之间的第二服务连接。

具体而言，在该终端接收到指示该服务器和该终端之间的服务连接异常的探测响应消息时，例如，该终端在接收到 connection reset 消息时，表示终端和服务器之间的网络状况异常，该终端需要重新建立与服务器的服务连接才能进行正常的通信。换句话说，虽然终端的 IP 地址没有变化，但是此时，如果出现服务器故障或者其他链路问题，有可能造成服务器和终端之间的网络状况出现异常，此时，原有的服务连接也是不可用的，所以终端需要重新建立与服务器的服务连接来进行后续的通信。

25 可选地，该探测请求消息可以为用户自定义的消息报文，用于检测服务器和终端之间的网络状况，终端需要检测与服务器之间的网络状况时，向服务器发送该消息报文，服务器接收到该消息报文时，同样可以回复一个自定义的消息报文标识当前的网络状态，本发明实施例对此不作限制。

30 还应理解，本发明实施例以 connection successful 指示网络状况正常，connection reset 指示网络状况异常进行说明仅仅是为了示例，而不应对本发明实施例构成任何限定，本发明实施例还可以 connection ok 指示网络状况正常，以 connection failure 指示网络状况异常等，以本发明实施例并不限于此。

可选地，在本发明实施例中，该若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，该终端复用该第一服务连接，包括：

若该第一时间间隔内该终端的 IP 地址未发生变化且该第一时间间隔小于第一时间间隔阈值，该终端复用该第一服务连接。

5 具体地，本发明实施例可以在在第一时间间隔内终端的 IP 地址未发生变化时，复用原有的服务连接，但是如果该第一时间间隔大于一个阈值，也就是说网络中断时间过长，用户需要等待的时间过长，此时如果还不重新建立服务连接会影响用户体验，因此，本发明实施例还可以在确定第一时间时间间隔内终端的 IP 地址未发生变化并且该第一时间间隔小于第一时间间隔
10 阈值时，复用原有的服务连接，因此不仅能保证最大程度的复用原有的服务连接，还能保证用户的等待时间不会太久以免影响用户体验。可选地，若第一时间间隔大于该第一时间阈值，该终端可以选择重新建立与该服务器之间的服务连接，以保证用户的正常使用。

可选地，作为一个实施例，该若第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP
15 地址未发生变化，该终端复用该第一服务连接，包括：

若该第一时间间隔内该终端的 IP 地址未发生变化且该终端的第一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值，该终端复用该第一服务连接，该第一位置为该网络信号中断时该终端的位置，该第二位置为该网络信号恢复正常时该终端的位置。

20 具体地，本发明实施例可以在在第一时间间隔内终端的 IP 地址未发生变化时，复用原有的服务连接，但是如果在该第一时间间隔内该终端的移动距离大于一个阈值，可以理解为网络中断时间过长或者也可以理解为移动距离过大有可能导致 IP 地址发生变化，此时，该终端需要重新建立与服务器的连接，因此，本发明实施例还可以在确定第一时间时间间隔内终端的 IP
25 地址未发生变化并且该终端在该第一时间间隔内的移动距离小于第一距离阈值时，复用原有的服务连接。可选地，若移动距离大于该第一距离阈值，该终端可以选择重新建立与该服务器之间的服务连接。

因此，本发明实施例的控制服务连接的方法，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以根据网络信号恢复后
30 的终端的 IP 地址的变化，决定是继续使用原有的服务连接，还是重新建立服务连接，因此，能最大程度上复用原有的服务连接，从而减少了重新建立

连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

图3示出了根据本发明一个具体实施例的控制服务连接的方法的示意性流程图。

S301，终端确定是否有网络信号；

5 若无网络信号，流程进行到S302，否则流程进行到S303。

S302，该终端保持与服务器的原有的服务连接，该原有的服务连接为网络信号中断前用于服务器与终端之间进行通信的服务连接。也就是说，本发明实施例在网络信号发生中断时，终端不是一味断开服务连接，而是先保持服务器和终端之间的原有的服务连接。

10 S303，判断终端的IP地址是否发生变化；

若未发生变化，流程进行到S304，否则流程进行到S305，终端重新建立与服务器的服务连接。

S304，终端向服务器发送探测请求消息，该探测请求消息用于检测服务器和终端之间的网络状况。

15 可选地，该终端可以通过ping命令检测服务器和终端之间的网络是否正常，例如，可以通过ping服务器的IP地址的方式检测服务器和终端之间的网络是否正常，具体地，终端可以通过向服务器发送一个数据包，再要求服务器回复一个相同的数据包的方式确定服务器和终端时间的网络是否正常。如果服务器回复的数据包和终端发送的数据包相同，确定终端和服务器的网络正常，否则，确定终端和服务器的网络异常。

20 S306，接收服务器的探测响应消息，确定探测响应消息指示网络状况是否正常。

例如，若该终端通过ping命令检测网络状况，该终端可以在服务器回复的数据包和终端发送的数据包相同时，确定网络状况正常，否则确定网络状况异常。

25 若网络状况正常，流程结束，终端继续使用原有的服务连接与服务器进行通信，若网络状况异常，流程进行到S305，终端重新建立与服务器的服务连接。

30 因此，本发明实施例的控制服务连接的方法，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以根据网络信号恢复后的终端的IP地址的变化，决定是继续使用原有的服务连接，还是重新建立

服务连接，因此，能最大程度上复用原有的服务连接，从而减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

图 4 示出了根据本发明一个具体实施例的控制服务连接的方法的信令流程图。

5 S401，在第一时刻，终端设备检测到网络信号发生中断。

S402，该终端确定网络信号发生中断后，保持与服务器原有的服务连接，该原有的服务连接为网络信号中断前该服务器和终端之间的可以通信的服务连接。

10 具体地，在现有技术中，网络中断时，终端会向服务器发送 FIN 包，中断与服务器的服务连接，在本发明实施例中，在网络信号发生中断时，终端不向服务器发送该 FIN 包，也就是说此时，服务器会认为当前的服务连接仍然可用，那么在网络信号恢复时，如果终端的 IP 地址没有变化，终端就可以复用当前的服务连接与服务器进行通信，从而省去了重新建立服务连接的过程。

15 S403，在第二时刻，该终端设备检测到网络信号恢复。

S404，该终端检测第一时刻和第二时刻之间的第一时间间隔内终端的 IP 地址是否有变化。

若第一时间间隔内终端的 IP 地址未发生变化，流程进行到 S405。

否则，流程进行到 S408，终端重新建立与服务器的服务连接。

20 S405，该终端向服务器发送探测请求消息，该探测请求消息用于检测终端和服务器之间的网络状况。

S406，该终端接收服务器发送的探测响应消息，该探测响应消息为探测请求消息的响应消息，该探测响应消息用于指示服务器和终端之间的网络状况。

25 若该探测响应消息指示当前的网络状况正常，流程进行到 S407，该终端可以复用原有的服务连接与该服务器进行网络通信。

若该探测响应消息指示当前的网络状况异常，流程进行到 S408，该终端重新和服务器建立服务连接。

30 因此，本发明实施例的控制服务连接的方法，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以根据网络信号恢复后的终端的 IP 地址的变化，决定是继续使用原有的服务连接，还是重新建立

服务连接，因此，能最大程度上复用原有的服务连接，从而减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

图 5 示出了根据本发明实施例的终端 500 的示意性框图，该终端包括：
确定模块 510，用于确定网络信号发生中断；

5 控制模块 520，用于保持终端与服务器的第一服务连接，所述第一服务连接为网络信号中断前用于所述服务器与所述终端之间进行通信的服务连接；

该确定模块 510 还用于确定网络信号恢复正常；

10 该确定模块 510，用于确定第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址是否变化，该第一时间间隔为该网络信号发生中断的时刻到该网络信号恢复正常时刻之间的时间间隔；

该控制模块 520 还用于在该确定模块 510 确定该终端的 IP 地址未发生变化时，复用该第一服务连接。

15 应理解，该控制模块 520 的功能可以由软件程序实现，例如，可以将该软件程序可以放在一个进程中实现，也可以由硬件芯片上的软件模块来实现，或者由硬件和软件模块的组合来实现等。

20 因此，本发明实施例的控制服务连接的装置，在网络信号中断的时候，不是一味断开服务器和终端之间的服务连接，而是可以在确定网络信号恢复后的终端的 IP 地址未发生变化时，复用原有的服务连接，因此，减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

可选地，作为一个实施例，该终端 500 还包括：

25 收发模块，用于在该确定模块 510 确定该终端的 IP 地址未发生变化时，向该服务器发送探测请求消息，该探测请求消息用于检测该终端和该服务器之间的网络状况，并接收该服务器发送的探测响应消息，该探测响应消息为该探测请求消息的响应消息；

该控制模块 520 还用于在该探测响应消息指示该服务器与该终端之间的网络状况正常时，复用该第一服务连接。

可选地，作为一个实施例，该控制模块 520 还用于：

30 在该探测响应消息指示该服务器与该终端之间的网络状况异常时，建立该终端与该服务器之间的第二服务连接。

可选地，作为一个实施例，该控制模块 520 还用于：

在该第一时间间隔内该终端的 IP 地址未发生变化且该第一时间间隔小于第一时间间隔阈值时，复用该第一服务连接。

可选地，在本发明实施例中，该控制模块 520 还用于：

5 在该第一时间间隔内该终端的 IP 地址未发生变化且该终端的第一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值时，复用该第一服务连接，该第一位置为网络信号中断时该终端的位置，该第二位置为网络信号恢复正常时该终端的位置。

10 因此，本发明实施例的终端，在网络信号中断的时候不是一味都断开服务连接，而是可以根据网络恢复后的终端的 IP 地址的变化，决定是复用原有的服务连接，还是重新建立服务连接，因此，能最大程度上复用原有的服务连接，从而减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

15 根据本发明实施例的终端 500 可对应于根据本发明实施例的控制服务连接的方法 200 中的终端，并且终端 500 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

20 如图 6 所示，根据本发明实施例还提供了一种终端 6600，如图 5 所示，该终端 600 包括处理器 610、存储器 620、总线系统 630 和收发器 640。其中，处理器 610、存储器 620 和收发器 640 通过总线系统 630 相连，该存储器 620 用于存储指令，该处理器 610 用于执行该存储器 620 存储的指令，以控制收发器 640 接收信号或发送信号。其中，该处理器 610 用于确定网络信号发生中断，并在网络信号发生中断时，保持该终端与服务器的第一服务连接，该第一服务连接为网络信号中断前用于该服务器与该终端之间进行通信的服务连接；该处理器 610 还用于确定网络信号恢复正常，并确定第一时间间隔内该终端的互联网协议 IP 地址是否变化，该第一时间间隔为该网络信号发生中断的时刻到该网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔；该处理器 610 还用于在确定该终端的 IP 地址未发生变化时，复用该第一服务连接。

30 应理解，上述本发明实施例揭示的方法 200 可以应用于处理器 610 中，或者由处理器 610 实现。处理器 610 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法 200 的各步骤可以通过处理器 610 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 610 可以是通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路

(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 620, 处理器 610 读取存储器中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解, 本发明实施例中的存储器 620 可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (Synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DRAM)。本文描述的方法和终端的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

可以理解的是, 本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现, 处理器可以实现在一个或多个专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器 (Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备 (DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备 (Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、

微处理器、用于执行本发明所述功能的其它电子单元或其组合中。

当在软件、固件、中间件或微码、程序代码或代码段中实现实施例时，它们可存储在例如存储部件的机器可读介质中。代码段可表示过程、函数、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件分组、类、或指令、数据结构或程序语句的任意组合。代码段可通过传送和/或接收信息、数据、自变量、参数或存储器内容来耦合至另一代码段或硬件电路。可使用包括存储器共享、消息传递、令牌传递、网络传输等任意适合方式来传递、转发或发送信息、自变量、参数、数据等。

对于软件实现，可通过执行本文所述功能的模块（例如过程、函数等）来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现，在后一种情况下存储器可经由本领域已知的各种手段以通信方式耦合至处理器。

该总线系统 630 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 630。

因此，本发明实施例的终端，在网络信号中断的时候不是一味都断开服务连接，而是可以根据网络恢复后的终端的 IP 地址的变化，决定是复用原有的服务连接，还是重新建立服务连接，因此，能最大程度上复用原有的服务连接，从而减少了重新建立连接带来的网络延迟，同时节省了流量带宽以及终端的电量。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方

法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

5 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

10 所述作为分离部件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单元来实现本实施例方案的目的。

15 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理器中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

20 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、
25 随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种控制服务连接的方法，其特征在于，包括：

终端确定网络信号发生中断；

5 所述终端保持与服务器的第一服务连接，所述第一服务连接为网络信号中断前用于所述服务器与所述终端之间进行通信的服务连接；

所述终端确定网络信号恢复正常；

若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，所述第一时间间隔为所述网络信号发生中断的时刻到所述网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，包括：

确定所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化；

15 向所述服务器发送探测请求消息，所述探测请求消息用于检测所述终端和所述服务器之间的网络状况；

接收所述服务器发送的探测响应消息，所述探测响应消息为所述探测请求消息的响应消息；

若所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况正常，所述终端复用所述第一服务连接。

20 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况异常，所述终端建立与所述服务器之间的第二服务连接。

25 4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，包括：

若所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述第一时间间隔小于第一时间间隔阈值，所述终端复用所述第一服务连接。

30 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述若第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址未发生变化，所述终端复用所述第一服务连接，包括：

若所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述终端的第

一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值，所述终端复用所述第一服务连接，所述第一位置为所述网络信号中断时所述终端的位置，所述第二位置为所述网络信号恢复正常时所述终端的位置。

5 6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址发生变化，所述终端建立与所述服务器之间的第三服务连接。

7、一种终端，其特征在于，所述终端包括：

确定模块，用于确定网络信号中断；

10 控制模块，用于保持所述终端与服务器的第一服务连接，所述第一服务连接为网络信号中断前用于所述服务器与所述终端之间进行通信的服务连接；

所述确定模块还用于确定网络信号恢复正常；

15 所述确定模块还用于确定第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址是否变化，所述第一时间间隔为所述网络信号中断到所述网络信号恢复正常之间的时间间隔；

所述控制模块还用于在所述确定模块确定所述终端的 IP 地址未发生变化时，复用所述第一服务连接。

8、根据权利要求 7 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

20 收发模块，用于在所述确定模块确定所述终端的 IP 地址未发生变化时，向所述服务器发送探测请求消息，所述探测请求消息用于检测所述终端和所述服务器之间的网络状况，并接收所述服务器发送的探测响应消息，所述探测响应消息为所述探测请求消息的响应消息；

25 所述控制模块还用于在所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况正常时，复用所述第一服务连接。

9、根据权利要求 8 所述的终端，其特征在于，所述控制模块还用于：

在所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况异常时，建立所述终端与所述服务器之间的第二服务连接。

30 10、根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的终端，其特征在于，所述控制模块还用于：

在所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述第一时间

间隔小于第一时间间隔阈值时，复用所述第一服务连接。

11、根据权利要求 7 至 10 中任一项所述的终端，其特征在于，所述控制模块还用于：

5 在所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述终端的第一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值时，复用所述第一服务连接，所述第一位置为网络信号中断时所述终端的位置，所述第二位置为网络信号恢复正常时所述终端的位置。

12、根据权利要求 7 至 11 中任一项所述的终端，其特征在于，所述控制模块还用于：

10 在所述确定模块确定所述终端的 IP 地址发生变化时，建立所述终端与所述服务器之间的第三服务连接。

13、一种终端，其特征在于，包括：收发器、处理器、存储器和总线系统，所述收发器、所述处理器和所述存储器通过所述总线系统相连；

15 所述处理器用于确定网络信号发生中断，并在确定所述网络信号发生中断时，保持所述终端与服务器的第一服务连接，所述第一服务连接为网络信号中断前用于所述服务器与所述终端之间进行通信的服务连接；

所述处理器还用于确定网络信号恢复正常，并确定第一时间间隔内所述终端的互联网协议 IP 地址是否变化，所述第一时间间隔为所述网络信号发生中断的时刻到所述网络信号恢复正常的时刻之间的时间间隔；

20 所述处理器还用于在确定所述终端的 IP 地址未发生变化时，复用所述第一服务连接。

14、根据权利要求 13 所述的终端，其特征在于，所述收发器还用于：

25 在所述处理器确定所述终端的 IP 地址未发生变化时，向所述服务器发送探测请求消息，所述探测请求消息用于检测所述终端和所述服务器之间的网络状况，并接收所述服务器发送的探测响应消息，所述探测响应消息为所述探测请求消息的响应消息；

所述处理器还用于根据在所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况正常时，复用所述第一服务连接。

15、根据权利要求 14 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

30 在所述探测响应消息指示所述服务器与所述终端之间的网络状况异常时，建立所述终端与所述服务器之间的第二服务连接。

16、根据权利要求 13 至 15 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述第一时间间隔小于第一时间间隔阈值时，复用所述第一服务连接。

5 17、根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

10 在所述第一时间间隔内所述终端的 IP 地址未发生变化且所述终端的第一位置与第二位置之间的距离小于第一距离阈值时，复用所述第一服务连接，所述第一位置为网络信号中断时所述终端的位置，所述第二位置为网络信号恢复正常时所述终端的位置。

18、根据权利要求 13 至 17 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：

在确定所述终端的 IP 地址发生变化时，建立所述终端与所述服务器之间的第三服务连接。

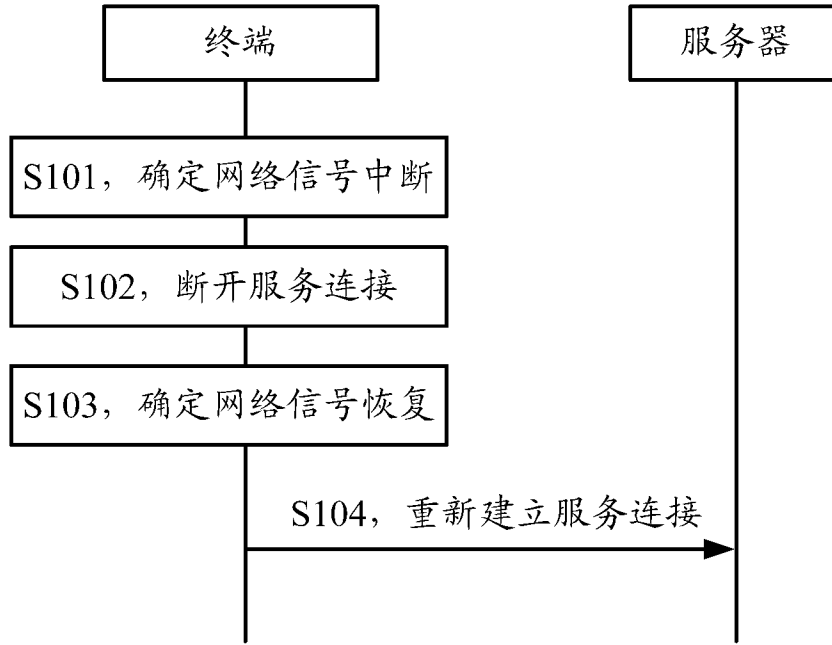


图1

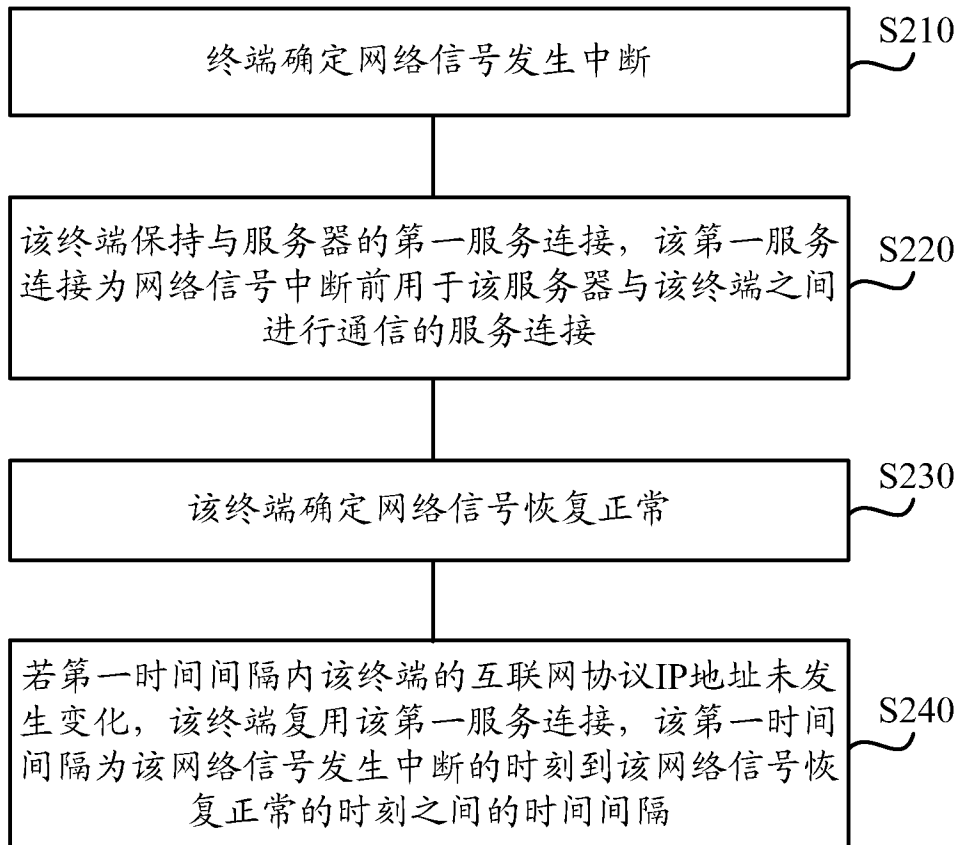


图2

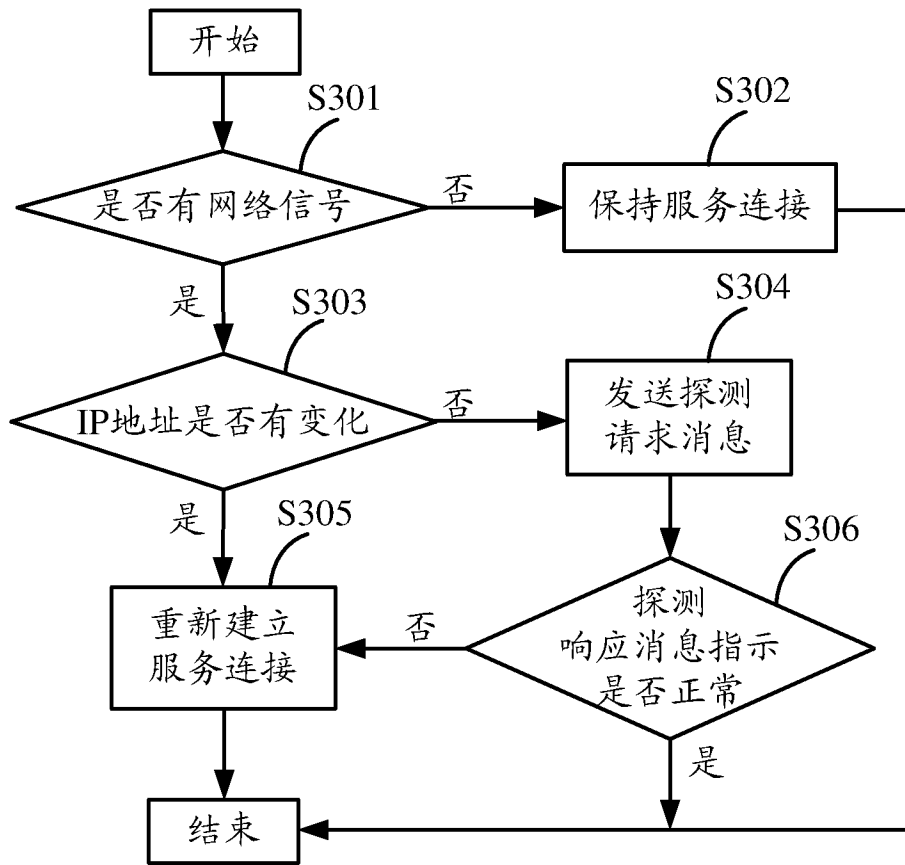


图3

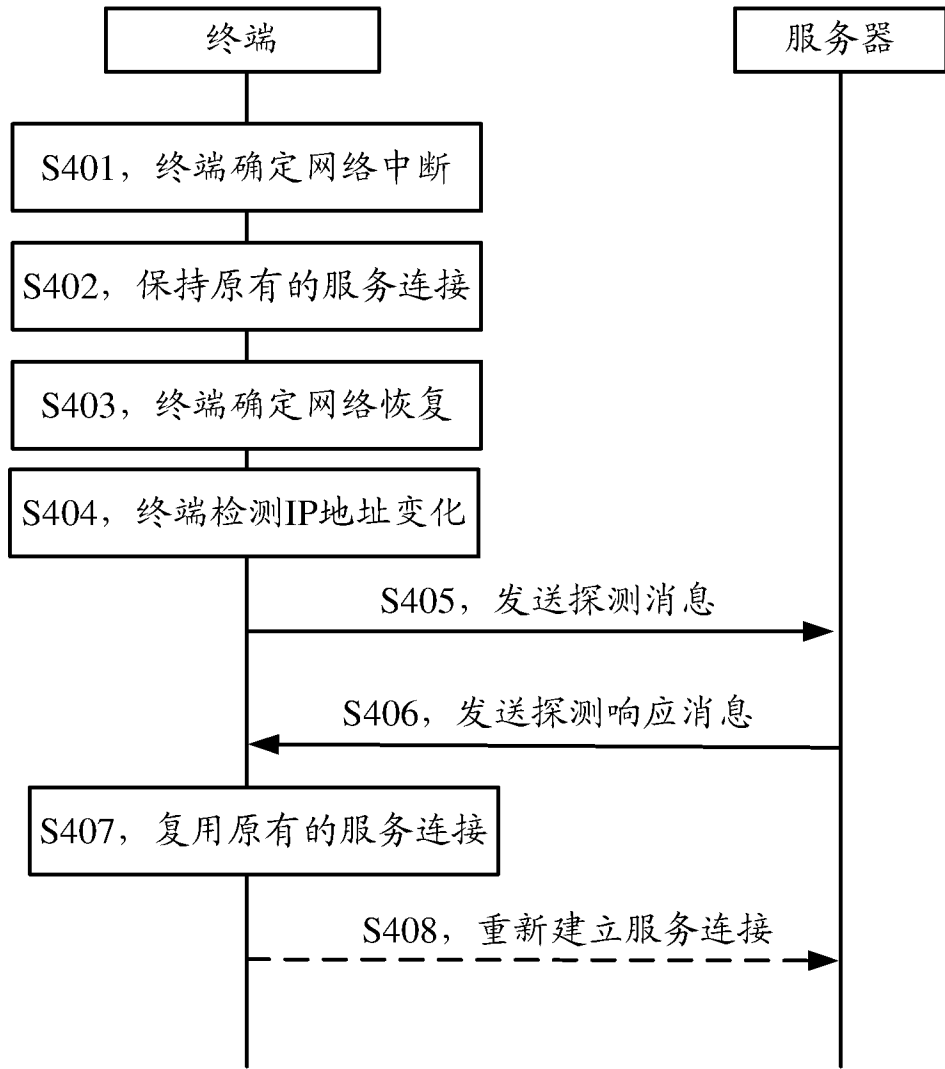


图4

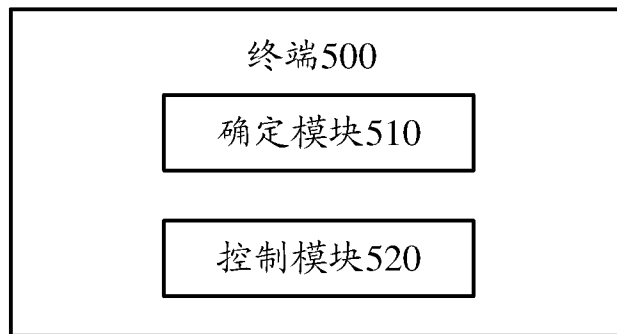


图5

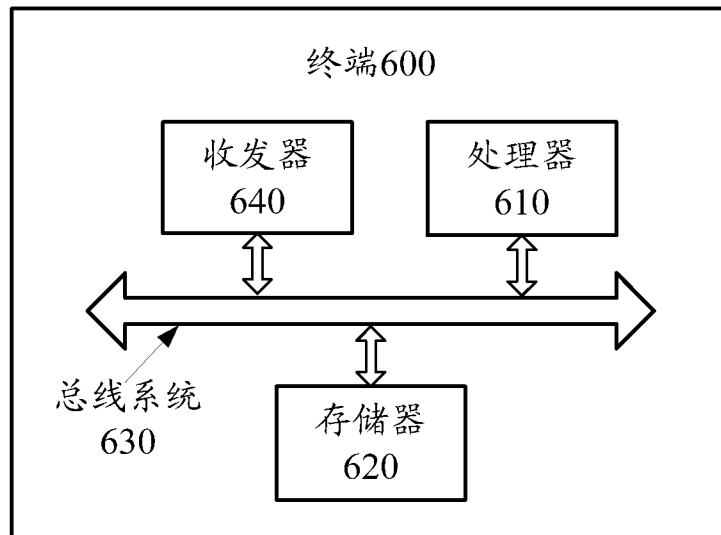


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/072530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/00 (2009.01) i; H04W 4/12 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; H04L; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: flash, get disconnected, abnormal, reuse, timer, network, disconnect+, connect+, recover, maintain, keep, hold, terminal, server, interval, count, time, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102131152 A (ZTE CORP.), 20 July 2011 (20.07.2011), description, paragraphs [0038] and [0042]-[0054]	1-18
Y	CN 102857985 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs [0029]-[0052]	1-18
A	CN 103079285 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 May 2013 (01.05.2013), the whole document	1-18
A	CN 104184755 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 03 December 2014 (03.12.2014), the whole document	1-18
A	US 2013007484 A1 (GOBRIEL, S. et al.), 03 January 2013 (03.01.2013), the whole document	1-18
A	US 7302479 B2 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 27 November 2007 (27.11.2007), the whole document	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
27 September 2016 (27.09.2016)

Date of mailing of the international search report
31 October 2016 (31.10.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
WEI, Ling
Telephone No.: (86-10) **61648263**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/072530

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102131152 A	20 July 2011	None	
CN 102857985 A	02 January 2013	None	
CN 103079285 A	01 May 2013	None	
CN 104184755 A	03 December 2014	WO 2014187214 A1	27 November 2014
		US 2015304364 A1	22 October 2015
		EP 2905944 A1	12 August 2015
US 2013007484 A1	03 January 2013	CN 103748934 A	23 April 2014
		WO 2013006501 A1	10 January 2013
		EP 2727421 A1	07 May 2014
US 7302479 B2	27 November 2007	US 2008162703 A1	03 July 2008
		CN 1477506 A	25 February 2004

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 76/00(2009.01)i; H04W 4/12(2009.01)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>H04W; H04Q; H04L; G06F</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>CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 网络, 中断, 闪断, 掉线, 异常, 恢复, 保持, 维持, 复用, 连接, 终端, 服务器, 间隔, 计时器, 阈值, network, disconnect+, connect+, recover, maintain, keep, hold, terminal, server, interval, count, time, threshold</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>Y</td> <td>CN 102131152 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0038], [0042]-[0054]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102857985 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0029]-[0052]段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103079285 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104184755 A (华为终端有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013007484 A1 (GOBRIEL, SAMEH 等) 2013年 1月 3日 (2013 - 01 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7302479 B2 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2007年 11月 27日 (2007 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-18</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> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102131152 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0038], [0042]-[0054]段	1-18	Y	CN 102857985 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0029]-[0052]段	1-18	A	CN 103079285 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-18	A	CN 104184755 A (华为终端有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-18	A	US 2013007484 A1 (GOBRIEL, SAMEH 等) 2013年 1月 3日 (2013 - 01 - 03) 全文	1-18	A	US 7302479 B2 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2007年 11月 27日 (2007 - 11 - 27) 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																					
Y	CN 102131152 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0038], [0042]-[0054]段	1-18																					
Y	CN 102857985 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0029]-[0052]段	1-18																					
A	CN 103079285 A (东莞宇龙通信科技有限公司 等) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-18																					
A	CN 104184755 A (华为终端有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 全文	1-18																					
A	US 2013007484 A1 (GOBRIEL, SAMEH 等) 2013年 1月 3日 (2013 - 01 - 03) 全文	1-18																					
A	US 7302479 B2 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2007年 11月 27日 (2007 - 11 - 27) 全文	1-18																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 9月 27日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 10月 31日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>魏玲</p> <p>电话号码 (86-10)61648263</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/072530

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	102131152	A	2011年 7月 20日	无			
CN	102857985	A	2013年 1月 2日	无			
CN	103079285	A	2013年 5月 1日	无			
CN	104184755	A	2014年 12月 3日	WO	2014187214	A1	2014年 11月 27日
				US	2015304364	A1	2015年 10月 22日
				EP	2905944	A1	2015年 8月 12日
US	2013007484	A1	2013年 1月 3日	CN	103748934	A	2014年 4月 23日
				WO	2013006501	A1	2013年 1月 10日
				EP	2727421	A1	2014年 5月 7日
US	7302479	B2	2007年 11月 27日	US	2008162703	A1	2008年 7月 3日
				CN	1477506	A	2004年 2月 25日