

(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 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166312 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/078376

(22) 国际申请日: 2016 年 4 月 1 日 (01.04.2016)

(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: 王宏 (WANG, Hong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 柴丽 (CHAI, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张戡 (ZHANG, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 权威 (QUAN, Wei); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, 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)。

[见续页]

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, AND RELEVANT DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法及相关设备

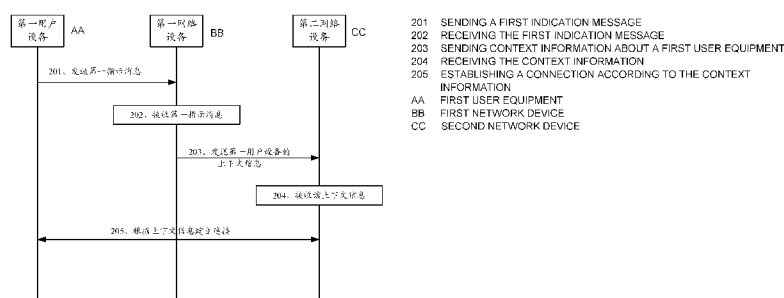


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a communication method and a relevant device. The method comprises: a first user equipment being able to send, after being subjected to a connection failure, a first indication message to a first network device via a communication interface (namely, a target interface) between terminal devices, so that the first network device actively sends context information about the first user equipment to a second network device to which a possible re-establishment cell of the first user equipment belongs. In this way, a user equipment can instruct, when being subjected to a connection failure, a source network device to push context information about the user equipment in advance, to prevent, when connection re-establishment is performed, a network device to which a re-establishment cell belongs from acquiring the context information by means of sending a context information acquisition request to the source network device, so that a communication delay between network devices as well as signalling overhead of an X2 interface can be reduced to a certain extent.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种通信方法及相关设备, 其中, 该方法可以包括: 第一用户设备在连接失败后, 可以通过终端设备之间的通信接口 (即目标接口) 向第一网络设备发送第一指示消息, 使得第一网络设备主动将第一用户设备的上下文信息发送给第一用户设备可能重建小区所属的第二网络设备。通过这种方式, 用户设备可以在连接失败时, 指示源网络设备提前将该用户设备的上下文信息推送出去, 避免在进行连接重建时, 重建小区所属的网络设备通过向源网络设备发送上下文信息获取请求的方式来获取上下文信息, 从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及 X2 接口的信令开销。



WO 2017/166312 A1

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))。

一种通信方法及相关设备

技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，具体涉及一种通信方法及相关设备。

背景技术

设备对设备（Device-to-Device，D2D）通信技术是指用户设备（User Equipment，UE）之间可以直接通过终端设备之间的通信接口（可以称为PC5接口）进行数据传输的技术。

在蜂窝移动通信系统中，UE与基站之间通过Uu接口（即UE与通用移动通信系统陆地无线接入网（UMTS Terrestrial Radio Access Network，UTRAN）之间的通信接口）进行通信。UE在发生无线链路失败（Radio Link Failure，RLF）或者小区切换失败（Hand Over Failure，HOF）后，会进行连接重建。在连接重建过程中，处于源基站覆盖边缘的UE（简称边缘用户）很容易重建到相邻基站，如果相邻基站没有边缘用户的上下文信息，那么就需要向源基站获取上下文信息以完成与该边缘用户的连接。相邻基站向源基站获取用户上下文信息时，会增加边缘用户与相邻基站建立连接的时延和信令开销。此外，由于信号在传输过程中存在时延，为了保证基站能够正确接收UE发送的信号，UE会向基站获取上行定时（即Timing Advanced，TA值），并提前时间TA向基站发送数据，以保证基站准时接收。现有技术中，UE在最初获取TA值时，会向基站发送一个序列，基站会根据接收到的序列指示该UE的TA值。由于UE的移动会导致其TA值发生变化，那么UE就需要向基站不断获取TA值。

可见，UE无论是进行连接重建，还是获取上行定时，其通信方式都依赖于系统网络，如果当前网络较为拥堵，就会增加其通信时延和信令开销。

发明内容

本发明实施例公开了一种通信方法及相关设备，能够解决通信时延和信令开销较大的问题。

在第一用户设备与第一网络设备通过Uu接口连接失败，第一用户设备需与第二网络设备建立连接的情况下，本发明实施例第一方面公开了一种通信方法，该方法可以包括：

第一用户设备可以向第一网络设备发送第一指示消息，其中，该第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败，以便于第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接；这样第二网络设备在接收到该上下文信息以及第一用户设备的连接建立请求后可以快速地与第一用户设备建立连接。

用户设备可以在连接失败时，指示源网络设备提前将该用户设备的上下文信息推送出去，避免在进行连接重建时，重建小区所属的网络设备通过向源网络设备发送上下文信息获取请求的方式来获取上下文信息，从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

可选的，第一用户设备向第一网络设备发送第一指示消息，可以包括：

第一用户设备可以通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息；或者，可以通过目标接口广播第一指示消息，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，以指示第二用户设备将该第一指示消息转发给第一网络设备，第二用户设备为连接第一网络设备的用户设备，其中，该目标接口为终端设备之间的通信接口，如PC5接口。

可选的，第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息，可以包括：

第一用户设备可以通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息，以使该第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

通过指定功率来广播可以实现一定距离范围内的其他用户设备接收到该第一指示消息，这样可以提示能够接收到第一指示消息的其他用户设备有发生连接失败的可能，从而使得其他用户设备能够提前进行小区切换。

可选的，在该第一指示消息包括第一用户设备的测量报告的情况下，该第二网络设备可以为第一网络设备根据该测量报告确定出的第一用户设备的候选重建小区所属的网络设备；或者，在该第一指示消息包括第一用户设备的待重建小区标识的情况下，该第二网络设备可以为该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

本发明实施例第二方面公开了一种用户设备，该用户设备可以包括收发模块和处理模块等，可以用于执行第一方面公开的通信方法。

本发明实施例第三方面公开了另一种用户设备，该用户设备可以包括收发器和处理器等，收发器对应于第二方面公开的用户设备的收发模块，处理器对应于第二方面公开的用户设备的处理模块，可以用于执行第一方面公开的通信方法。

在第一用户设备与第一网络设备通过Uu接口连接失败，第一用户设备需要与第二网络设备建立连接的情况下，本发明实施例第四方面公开了另一种通信方法，该方法可以包括：

第二用户设备可以接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息，其中，该第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，该目标接口为终端设备之间的通信接口，如PC5接口；那么第二用户设备在接收到第一指示消息后，就可以将该第一指示消息转发给第一网络设备，以便于第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，其中，该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。

用户设备可以转发附近发生连接失败的其他用户设备的指示消息给网络设备，以便于网络设备能够提前将发生连接失败的其他用户设备的上下文信息推送出去，从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

可选的，第二用户设备将该第一指示消息转发给第一网络设备之后，该方法还可以包括：

第二用户设备可以通过目标接口广播第二指示消息，其中，该第二指示消息用于指示该第一指示消息已被转发给第一网络设备。

通过这种方式可以避免第一网络设备多次接收到第一指示消息，从而可以减小用户设备与网络设备之间Uu接口的信令开销。

可选的，该方法还可以包括：

在该第一指示消息包括第一用户设备的位置信息的情况下，第二用户设备可以根据该位置信息确定与第一用户设备之间的距离；

在第一指示消息还包括第一用户设备的待重建小区的频点，且该距离小于

或等于预设距离的情况下,第二用户设备可以对该频点上的小区进行信号测量,并将得到的测量结果上报给第一网络设备,以便于第一网络设备根据该测量结果对第二用户设备进行小区切换;

或者,

在所述距离小于或等于所述预设距离的情况下,第二用户设备可以向所述第一网络设备发送用于指示第二用户设备与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息,以便于第一网络设备将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

通过这种方式,第一网络设备可以将可能发生连接失败的用户设备提前进行小区切换,以减小连接失败的发生。

本发明实施例第五方面公开了又一种用户设备,该用户设备可以包括收发模块和处理模块等,可以用于执行第四方面公开的通信方法。

本发明实施例第六方面公开了又一种用户设备,该用户设备可以包括收发器和处理器等,收发器对应于第五方面公开的用户设备的收发模块,处理器对应于第五方面公开的用户设备的处理模块,可以用于执行第四方面公开的通信方法。

在第一用户设备与第一网络设备通过Uu接口连接失败,第一用户设备需要与第二网络设备建立连接的情况下,本发明实施例第七方面公开了又一种通信方法,该方法可以包括:

第一网络设备可以接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息,并根据该第一指示消息,将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,其中,该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。第二网络设备在接收到该上下文信息以及第一用户设备的连接建立请求后可以快速地与第一用户设备建立连接。

网络设备(例如基站)在接收到用于指示用户设备连接失败的指示消息后,可以提前将该用户设备的上下文信息推送给其他网络设备,这样可以在该用户设备重新连接过程中,避免被重新连接且没有该用户设备的上下文信息的网络设备向该网络设备获取上下文信息的过程,从而可以在一定程度上减少网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

可选的,第一网络设备根据该第一指示消息,将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备之前,该方法还可以包括:

在该第一指示消息包括第一用户设备的测量报告的情况下,第一网络设备可以根据该测量报告确定第一用户设备的候选重建小区,并可以将该候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备;或者,在该第一指示消息包括第一用户设备的待重建小区标识的情况下,第一网络设备可以将该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

可选的,该方法还可以包括:

第一网络设备在接收到用于指示第二用户设备与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息之后,可以根据该第三指示消息将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

当转发第一指示消息的用户设备位于发生连接失败的用户设备附近时,网络设备提前将转发第一指示消息的用户设备的上下文信息发送给相邻的网络设备,从而可以减少用户设备发生连接失败。

本发明实施例第八方面公开了一种网络设备,该网络设备可以包括收发模块和处理模块等,可以用于执行第七方面公开的通信方法。

本发明实施例第九方面公开了又一种网络设备,该网络设备可以包括收发器和处理器等,收发器对应于第八方面公开的网络设备的收发模块,处理器对应于第八方面公开的网络设备的处理模块,可以用于执行第七方面公开的通信方法。

在第一用户设备与第一网络设备通过Uu接口建立连接的情况下,本发明实施例第十方面公开了又一种通信方法,该方法可以包括:

用户设备在接收到上行定时信息后,可以从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值,并根据该目标TA值向网络设备发送数据。其中,该上行定时信息可以包括网络参数以及该网络参数对应的TA值。

用户设备可以避免通过向网络设备向用户设备发送上行定时的方式来获取上行定时,而是采用附近的用户设备的上行定时,或者网络设备主动广播上行定时,这样可以提高用户设备获取上行定时的效率,从而减少用户设备与网

络设备之间的通信时延以及Uu接口的信令开销。

可选的，用户设备接收上行定时信息的具体方式可以包括：

通过Uu接口接收网络设备广播的上行定时信息；或者，通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息。

其中，该目标接口为终端设备之间的通信接口，如P5C接口。

可选的，用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式可以包括：

在该网络参数包括信号质量范围，且该信号质量范围包括信号与干扰加噪声比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR）范围、参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）范围和参考信号接收质量（Signal Receiving Quality, RSRQ）范围中的至少一种时的情况下，用户设备可以根据该信号质量范围确定该用户设备的信号质量所处的目标信号质量范围，从而获取该目标信号质量范围对应的目标TA值；

或者，

在该网络参数包括位置信息的情况下，用户设备从该位置信息中确定出位置信息对应的位置与该用户设备的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息，从而获取该目标位置信息对应的目标TA值。

可选的，用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息可以包括：

用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息；

那么，用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值就可以包括：

用户设备从目标信号所携带的上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值，该目标信号为该用户终端接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

通过这种方式，用户设备最终获取到的目标TA值为最接近该用户设备的用户设备的TA值，从而可以提高TA值获取的精度。

可选的，用户设备根据该目标TA值向网络设备发送数据之后，该方法还

可以包括:

用户设备可以将该目标TA值以及该用户设备的网络参数上报给网络设备。

各个用户设备不断更新上报自己的TA值与网络参数,可以提高其他用户设备获取TA值的精度。

本发明实施例第十一方面公开了又一种用户设备,该用户设备可以包括收发模块和处理模块等,可以用于执行第十方面公开的通信方法。

本发明实施例第十二方面公开了又一种用户设备,该用户设备可以包括收发器和处理器等,收发器对应于第十一方面公开的用户设备的收发模块,处理器对应于第十一方面公开的用户设备的处理模块,可以用于执行第十方面公开的通信方法。

附图说明

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

图1是本发明实施例公开的一种通信网络架构示意图;

图2是本发明实施例公开的一种通信方法的流程示意图;

图3是本发明实施例公开的另一种通信方法的流程示意图;

图4是本发明实施例公开的又一种通信方法的流程示意图;

图5是本发明实施例公开的又一种通信方法的流程示意图;

图6是本发明实施例公开的一种用户设备的结构示意图;

图7是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图;

图8是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图;

图9是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图;

图10是本发明实施例公开的一种网络设备的结构示意图;

图11是本发明实施例公开的另一种网络设备的结构示意图;

图12是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图;

图13是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

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,所描述的实施例仅仅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。

本发明实施例公开了一种通信方法及相关设备,能够在一定程度上减少连接重建以及获取上行定时过程中的通信时延。以下分别进行详细说明。

为了更好的理解本发明实施例公开的一种通信方法及相关设备,下面先对本发明实施例适用的通信网络架构进行描述。请参阅图 1,图 1 是本发明实施例公开的一种通信网络架构示意图。在图 1 所示的网络架构中,包括第一网络设备、第二网络设备、UE1 和 UE2。本文中,网络设备可以包括但不限于演进型基站 (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器、基站控制器等,UE 可以包括但不限于移动手机、平板电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动互联网设备 (Mobile Internet Device, MID)、多媒体设备、流媒体设备、可穿戴设备等,网络设备之间的接口可以包括但不限于 X2 接口,用户设备与网络设备之间的接口可以包括但不限于 Uu 接口。当网络设备为 eNB 时,UE1 处于第一网络设备和第二网络设备的网络覆盖边缘,UE2 与第一网络设备建立连接,且位于 UE1 附近;第一网络设备与第二网络设备之间通过 X2 接口进行通信,UE2 与第一网络设备之间通过 Uu 接口进行通信,而 UE1 与 UE2 之间通过 PC5 接口进行通信,其中,PC5 接口是指终端设备之间可以直接通信的通信接口。进一步的,UE1 可以通过 PC5 接口或者 Uu 接口与第一网络设备建立连接,例如,UE1 在与第一网络设备建立连接之后,可以通过 Uu 接口与第一网络设备进行数据传输;UE1 在与第一网络设备断开连接,且在需要与第二网络设备进行重建连接时,可以通过 PC5 接口向第一网络设备发送指示消息。通过实施图 1 所示的网络架构,UE1 可以在系统网络拥堵时,通过 PC5 接口向附近的 UE 或者网络设备发送信号,从而减少通信时延。

基于图 1 所示的网络架构,当 UE1 与第一网络设备通过 Uu 接口建立的连接失败,需要重建到第二网络设备时,本发明实施例公开了一种通信方法。请参

阅图2，图2是本发明实施例公开的一种通信方法的流程示意图。如图2所示，该通信方法可以包括以下步骤：

201、第一用户设备向第一网络设备发送第一指示消息。

本发明实施例中，第一用户设备在连接失败时，会生成第一指示消息，用于指示第一用户设备连接失败，并将该第一指示消息发送给第一网络设备。其中，第一网络设备也可以称为源网络设备，为第一用户设备在连接失败之前连接的网络设备，那么第一用户设备连接失败可以理解为第一用户设备与第一网络设备之间的连接断开，具体是指第一用户设备发生RLF，HOF或者N个下行失步，那么第一指示消息可以包括第一用户设备连接失败的具体原因。

需要说明的是，第一用户设备可以为在当前网络中信号质量或者服务质量较差的用户设备，如位于网络设备覆盖边缘、被建筑物遮挡等，那么第一用户设备在连接失败并进行连接重建过程中，很容易会连接到第二网络设备。其中，第二网络设备对应的小区可以与第一网络设备对应的小区处于水平方向上的相邻，也可以与第一网络设备对应的小区处于重叠的覆盖。如果第二网络设备没有第一用户设备的上下文信息，那么第一用户设备就可以通过第一指示消息来指示第一用户设备发生连接失败，以便于第一网络设备主动将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备。

具体的，第一用户设备可以通过附近的用户设备将该第一指示消息转发给第一网络设备，也可以是直接将第一指示消息发送给第一网络设备，本发明实施例不做限定。

进一步的，第一用户设备与第一网络设备即使断开连接，也可以通过终端设备之间的通信接口建立D2D连接，那么第一用户设备直接将第一指示消息发送给该第一网络设备的方式可以理解为：第一用户设备通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息。其中，该目标接口即为终端设备之间的通信接口，如PC5接口。

可选的，第一用户设备在连接失败后生成第一指示消息，该第一指示消息还可以指示第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，那么第一网络设备在接收到该第一指示消息后，就会将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备。

可选的,第一用户设备可以在连接失败后,主动对相邻小区进行信号测量,并将测量报告与第一指示消息一同发送给第一网络设备;或者,第一用户设备根据测量配置对相邻小区进行信号测量,并在连接失败后将测量报告与第一指示消息一同发送给第一网络设备。

可选的,第一用户设备可以在连接失败后,主动对相邻小区进行信号测量,并确定出待重建小区,从而将待重建小区标识与第一指示消息一同发送给第一网络设备;或者,第一用户设备根据测量配置对相邻小区进行信号测量确定出待重建小区,并在连接失败后将待重建小区标识与第一指示消息一同发送给第一网络设备。

202、该第一网络设备接收该第一指示消息。

203、该第一网络设备根据该第一指示消息将该第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备。

本发明实施例中,由于该第一指示消息指示第一用户设备连接失败,那么第一网络设备在接收到该第一指示消息后,可以将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备。其中,上下文信息用于第一用户设备与第二网络设备建立连接,该上下文信息包括第一用户设备的源小区标识、连接重建的目标小区标识、重建到目标小区的密钥以及第一用户设备在连接失败前进行数据传输的相关信息等,本发明实施例不做限定。

需要说明的是,第二网络设备的确定方式可以是:在第一指示消息包括待重建小区标识时,第一网络设备将该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备,其中,待重建小区是第一用户设备在根据信号测量后的测量报告确定出来的一个或多个信号强度较大的小区;在第一指示消息包括第一用户设备的测量报告时,第一网络设备根据测量报告确定出第一用户设备可能重建到的小区(即第一网络设备根据测量报告确定出的一个或多个信号强度较大的小区),从而将这些小区所属的网络设备确定为第二网络设备。可见,该第二网络设备可以是第一网络设备的一个相邻网络设备,也可以是多个相邻网络设备,本发明实施例不做限定。

204、该第二网络设备接收该上下文信息。

205、该第二网络设备根据该上下文信息与该第一用户设备建立连接。

本发明实施例中，第二网络设备在接收到第一网络设备发送的上下文信息后，即可以在第二网络设备接收到第一用户设备发送的连接请求且可以与第一用户设备建立连接时，与第一用户设备建立连接。

可见，在图2所描述的方法中，第一用户设备在连接失败后，可以通过终端设备之间的通信接口（即目标接口）向第一网络设备发送第一指示消息，使得第一网络设备主动将第一用户设备的上下文信息发送给第一用户设备可能重建的小区所属的第二网络设备。通过这种方式，用户设备可以在连接失败时，指示源网络设备提前将该用户设备的上下文信息推送出去，避免在进行连接重建时，重建小区所属的网络设备通过向源网络设备发送上下文信息获取请求的方式来获取上下文信息，从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

基于图1所示的网络架构，当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立的连接失败，需要重建到第二网络设备时，本发明实施例公开了另一种通信方法。请参阅图3，图3是本发明实施例公开的另一种通信方法的流程示意图。如图3所示，该通信方法可以包括以下步骤：

301、第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息。

本发明实施例中，第一用户设备可以预先与附近的一个或多个用户设备通过目标接口建立D2D连接。那么第一用户设备在连接失败（包括发生RLF、HOF或者下行失步）之后，会将生成第一指示消息通过目标接口广播给附近的用户设备。其中，该第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败。

302、第二用户设备接收该第一指示消息，并将该第一指示消息转发给第一网络设备。

本发明实施例中，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，即第一用户设备连接失败之前连接的网络设备，具体可以通过该第一指示消息包括第一用户设备的源小区标识，或者通过该第一指示消息包括第一用户设备的源小区所属的网络设备的标识信息体现。第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息后，处于第一用户设备附近的其他用户设备可能都会接收到该第一指示消息。

其他用户设备（即第二用户设备）在接收到该第一指示消息后，会通过以上信息确定出第一网络设备，从而将该第一指示消息转发给第一网络设备。

具体的，第二用户设备在接收到第一指示消息后，可以先确定是否连接第一网络设备，具体可以为是否与第一网络设备建立有RRC连接。如果第二用户设备与第一网络设备处于连接态，该第二用户设备才会将第一指示消息转发给第一网络设备。其中，第二用户设备为第一用户设备的源小区下的用户设备。

可选的，第二用户设备可以是第一用户设备预先连接的用户设备，即第一用户设备在检测到处于第一网络设备的覆盖边缘时，或者检测到其他网络设备覆盖的小区时，提前寻找第二用户设备，并通过目标接口建立连接。

303、该第二用户设备通过目标接口广播用于指示第一指示消息已被转发给第一网络设备的第二指示消息。

本发明实施例中，第二用户设备在将第一指示消息转发给第一网络设备之后，可以通过目标接口广播第二指示消息，该第二指示消息用于指示该第一指示消息已被转发给第一网络设备，这样其他接收到第一指示消息的用户设备就不会再次将第一指示消息转发给第一网络设备。通过这种方式可以避免第一网络设备多次接收到第一指示消息，从而可以减小用户设备与网络设备之间Uu接口的信令开销。

304、该第一网络设备接收该第一指示消息，并根据该第一指示消息包括的测量报告确定该第一用户设备的候选重建小区。

本发明实施例中，第一指示消息可以包括有第一用户设备的测量报告，该测量报告包含第一用户设备的源小区的测量结果以及各个相邻小区的测量结果，该测量报告中的测量对象可以是RSRP、RSRQ以及SINR中的至少一种。因此，第一网络设备在接收到第二用户设备转发的第一指示消息后，可以根据该测量报告来确定出第一用户设备的候选重建小区，即测量报告中一个或多个信号强度较大的小区。

305、该第一网络设备将该候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

306、该第一网络设备根据该第一指示消息将该第一用户设备的上下文信息发送给该第二网络设备。

本发明实施例中，第一网络设备在根据第一指示消息确定出第一用户设备的候选重建小区后，会将该候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备，从而将第一用户设备的上下文信息发送给该第二网络设备。

可选的，第一指示消息也可以包括待重建小区标识，那么第一网络设备还可以将该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备，其中，待重建小区是第一用户设备在根据信号测量后的测量报告确定出来的一个或多个信号强度较大的小区。

307、该第二网络设备接收该上下文信息。

308、该第二网络设备根据该上下文信息与该第一用户设备建立连接。

可见，在图3所描述的方法中，第一用户设备在连接失败后，可以通过终端设备之间的通信接口（即目标接口）向附近用户设备广播第一指示消息，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，连接第一网络设备的第二用户设备在接收到第一指示消息后，会将第一指示消息转发给第一网络设备，那么第一网络设备在接收到第一指示消息后会确定出第一用户设备的候选重建小区，并主动将第一用户设备的上下文信息发送给候选重建小区所属的第二网络设备。由于网络设备感知用户设备连接失败的速度比用户设备慢，那么用户设备通过这种方式可以快速通知源网络设备，以便源网络设备主动将该用户设备的上下文信息推送给可能重建小区所属的网络设备，避免该用户设备在进行连接重建时，重建小区所属的网络设备通过向源网络设备发送上下文信息获取请求的方式来获取上下文信息，从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

基于图1所示的网络架构，当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立的连接失败，需要重建到第二网络设备时，本发明实施例公开了又一种通信方法。请参阅图4，图4是本发明实施例公开的又一种通信方法的流程示意图。如图4所示，该通信方法可以包括以下步骤：

401、第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息。

本发明实施例中，第一用户设备可以在连接失败后通过目标接口广播第一指示消息，那么第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败；也可以在准备

进行小区切换时通过目标接口广播第一指示消息,那么第一指示消息用于指示第一用户设备准备进行小区切换;还可以在已经完成了小区切换后通过目标接口广播第一指示消息,那么第一指示消息用于指示第一用户设备已经完成了小区切换,本发明实施例不做限定。

作为一种可行的实施方式,第一用户设备可以通过目标接口,并按照指定功率广播第一指示消息,以使该第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

具体实现中,第一用户设备通过指定功率广播第一指示消息,可以使第一指示消息被一定距离范围内的其他用户设备接收到。

进一步的,通过指定功率来广播可以实现较小距离范围内的其他用户设备接收到该第一指示消息,这样可以提示能够接收到第一指示消息的其他用户设备有发生连接失败的可能,从而使得其他用户设备能够提前进行小区切换。

402、第二用户设备接收该第一指示消息,并将该第一指示消息转发给第一网络设备。

403、该第二用户设备根据该第一指示消息包括的位置信息,确定与该第一用户设备之间的距离。

本发明实施例中,该第一指示消息可以包括有第一用户设备的位置信息,那么第二用户设备在接收到该第一指示消息后,可以根据该位置信息确定与第一用户设备之间的距离。并判断该距离是否小于或等于预设距离,即判断第一用户设备是否在第二用户设备的附近。

404、该第二用户设备在该距离小于或等于预设距离时,对该第一指示消息包括的频点上的小区进行信号测量,并将该测量结果上报给第一网络设备。

本发明实施例中,当第一指示消息包括第一用户设备的待重建小区标识时,第一指示消息还可以包括该待重建小区的频点信息(如系统带宽、载波频率等)。因此,第二用户设备在确定出与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离时,可以对该频点信息所指示的频点上的各小区进行信号测量,得到各个小区的信号测量结果,并将测量结果上报给第一网络设备,第一网络设备从而会根据该测量结果对第二用户设备进行小区切换。

需要说明的是,第二用户设备在接收到第一指示消息,且确定出与第一用

户设备之间的距离小于或等于预设距离后,可以是主动对第一指示消息包括的频点上的小区进行信号测量,并根据测量结果提前进行小区切换;也可以是向第一网络设备发送测量配置请求,第一网络设备根据第一指示消息包括的频点,配置第二用户设备对该频点上的小区进行信号测量,并根据测量结果提前将第二用户设备进行小区切换,本发明实施例不做限定。

作为一种可行的实施方式,在该距离小于或等于预设距离时,还可以执行以下步骤:

11) 第二用户设备向该第一网络设备发送第三指示消息;

12) 第一网络设备根据该第三指示消息将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

具体实现中,第二用户设备在确定出与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离后,可以向第一网设备发送第三指示消息。其中,该第三指示消息用于指示第二用户设备与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离,即第二用户设备在第一用户设备的附近。那么第一网络设备在接收到第三指示消息后,可以在第二用户设备发生连接失败之前,将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。其中,第三网络设备与第一网络设备为不同的网络设备,该第三网络设备可以为第二网络设备,也可以与第二网络设备不同,本发明实施例不做限定。

需要说明的是,第二用户设备在确定出与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离后,可以提前对相邻小区进行信号测量,从而将测量报告和第三指示消息发送给第一网络设备。第一网络设备根据其测量报告来确定出信号强度较大的一个或多个小区,从而将第二用户设备的上下文信息发送给该小区所属的第三网络设备,并提前将第二用户设备切换到该小区。

通过这种方式,第一网络设备可以将可能发生连接失败的用户设备提前进行小区切换,以减小连接失败的发生。

作为另一种可行的实施方式,在该距离小于或等于预设距离时,第二用户设备还可以提前寻找中继用户设备,并与该中继用户设备通过目标接口建立D2D连接,即第二用户设备在发生连接失败后需要利用中继用户设备转发连接失败的指示消息;或者第二用户设备在发生连接失败,且未寻找到可连接的网

络的情况下，通过中继用户设备与网络设备进行数据传输。

405、该第一网络设备接收该第一指示消息。

406、该第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备。

407、该第二网络设备接收该第一用户设备的上下文信息。

408、该第二网络设备根据该上下文信息与该第一用户设备建立连接。

需要说明的是，403~404可以与405~408任一步骤同时执行，本发明实施例不做限定。

作为另一种可行的实施方式，第二用户设备在接收到第一指示消息后，也可以根据第二用户设备连接的网络设备配置的测量配置进行测量，或者根据第一指示信息包括的频点上的小区进行信号测量。

本发明实施例中，该第二用户设备在接收到第一指示消息后，可以不将第一指示消息转发给第一网络设备，而是根据第二用户设备连接的网络设备配置的测量配置进行测量或对第一指示信息包括的频点上的小区进行信号测量。通过这种方式，可以触发第二用户设备进行切换前的测量，当测量结果满足上报条件时，进行上报，以便于连接第二用户设备的网络设备能够及时将其切换到其他小区，减少连接失败的发生。

或者，该第二用户设备在接收到第一指示消息后，根据第二用户设备连接的网络设备配置的测量配置进行测量，或对第一指示信息包括的频点上的小区进行信号测量，并将测量结果上报给连接第二用户设备的网络设备，以便于连接第二用户设备的网络设备能够及时将其切换到其他小区，减少连接失败的发生。

或者，该第二用户设备在该距离小于或等于预设距离时，根据第二用户设备连接的网络设备配置的测量配置进行测量，或对第一指示信息包括的频点上的小区进行信号测量，并将测量结果上报给连接第二用户设备的网络设备，以便于连接第二用户设备的网络设备能够及时将其切换到其他小区，减少连接失败的发生。

可见，在图4所描述的方法中，第二用户设备在接收到第一用户设备的第一指示消息，并确定出与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离后，可以对第一指示消息包括的频点上的小区进行信号测量，将测量结果上报第一网

络设备,使得第一网络设备根据测量结果对第二用户设备进行小区切换。通过本发明实施例,用户设备可以通过获取附近用户设备连接失败的指示消息,与连接的网络设备提前做好小区测量配置或切换的准备,从而可以减少RLF、HOF或下行失步的发生。

基于图1所示的网络架构,当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立连接后,本发明实施例公开了又一种通信方法。请参阅图5,图5是本发明实施例公开的又一种通信方法的流程示意图。如图5所示,该通信方法可以包括以下步骤:

501、用户设备接收上行定时信息。

本发明实施例中,该用户设备可以通过上述方式准备重新连接到网络设备的用户设备,也可以是指连接失败,通过其他方式准备重新连接网络设备的用户设备,还可以是指初始接入网络设备的用户设备,还可以是需要进行数据发送的用户设备,还可以是需要进行小区切换的用户设备,本发明实施例不做限定。

本发明实施例中,该上行定时信息包括网络参数以及与该网络参数对应的TA值。需要说明的是,TA值是用户设备在进行上行数据发送过程中,为保证网络设备准确接收用户设备发送的数据,用户设备需要提前发送的时间。

其中,该网络参数可以包括多个,网络参数与TA值可以一一对应,也可以多个网络参数对应一个TA值,本发明实施例不做限定。

作为一种可行的实施方式,用户设备接收上行定时信息的具体方式可以为:用户设备通过Uu接口接收网络设备广播的上行定时信息。

具体实现中,该网络设备为该用户设备准备连接的网络设备,该网络设备可以针对每个小区接收各小区服务的用户设备上报的上行定时信息,从而周期性地更新并广播给其覆盖范围内的用户设备,也可以是对每个小区配置不同网络参数对应的TA值。那么用户设备在初始接入该网络设备,或者需要进行数据发送,或者处于移动状态时,可以周期性地接收该网络设备针对本小区广播的上行定时信息,即每个网络参数以及与其对应的TA值。

作为另一种可行的实施方式,用户设备接收上行定时信息的具体方式还可以为:

用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息。

具体实现中，目标接口即终端设备之间的接口。每个用户设备可以通过目标接口实时广播自己的上行定时信息。那么该用户设备在初始接入网络设备，或者需要进行小区切换，或者处于移动状态时，就可以监听附近的用户设备广播的上行定时信息。

需要说明的是，目标用户设备集合指的是该用户设备通过目标接口能够接收到的所有上行定时信息所对应的用户设备的统称。因此，该目标用户设备集合中包括的用户设备的数量可以为一个，也可以为多个，本发明实施例不做限定。

进一步的，该用户设备也可以每次在非连续接收(Discontinuous Reception, DRX)周期醒来时监听附近的用户设备广播的上行定时信息；还可以使用专用的监听周期来监听附近的用户设备广播的上行定时信息，本发明实施例不做限定。

进一步的，如果该用户设备需要进行小区切换，那么可以选择接收该用户设备的目标小区中各用户设备广播的上行定时信息。

也就是说，每个用户设备可以通过目标接口向附近用户设备广播自己的上行定时信息，也可以由网络设备在接收到每个小区的用户设备上报的上行定时信息后，统一在各小区广播各自的上行定时信息。

502、该用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值。

本发明实施例中，该用户设备在接收到上行定时信息后，可以确定该用户设备的网络参数，并从上行定时信息中查找与该网络参数相匹配的目标网络参数，从而将该目标网络参数对应的目标TA值确定为该用户设备发送数据的TA值。

进一步的，该用户设备的网络参数与目标网络参数相匹配，可以理解为：该网络参数处于目标网络参数区间，或者该网络参数与目标网络参数相同，或者该网络参数与目标网络参数之间的差值在指定范围内，等等，本发明实施例不做限定。

作为一种可行的实施方式,该用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式可以包括以下步骤:

21) 当该网络参数包括信号质量范围时,该用户设备根据该信号质量范围确定该用户设备的信号质量所处的目标信号质量范围;

22) 该用户设备获取该目标信号质量范围对应的目标TA值。

具体实现中,该信号质量范围包括SINR范围、RSRP范围和RSRQ范围中的至少一种。当该用户设备接收到的是网络设备广播的上行定时信息,那么该上行定时信息中包括的可以是多个SINR区间以及每个区间对应的TA值,也可以是多个RSRP区间以及每个区间对应的TA值,也可以是多个RSRQ区间以及每个区间对应的TA值,如表1给出的上行定时信息所示,本发明实施例不做限定。

表1 上行定时信息

TA值	信号质量 (SINR/RSRP/RSRQ)	信号质量偏移量
TA1	SINR1/RSRP1/RSRQ1	$\pm M1$
TA2	SINR2/RSRP2/RSRQ2	$\pm M2$
...	...	...

因此,该用户设备就可以确定自己的信号质量所处的目标信号质量范围,从而获取该目标信号质量范围对应的目标TA值。

可选的,当该用户设备接收到的是附近用户设备广播的上行定时信息,那么该上行定时信息中包括的可以是SINR与TA值、RSRP与TA值或者RSRQ与TA值的对应关系。该目标TA值即为与该用户设备的SINR最接近的附近用户设备的RSRP对应的TA值,或者与该用户设备的RSRP最接近的附近用户设备的RSRP对应的TA值,或者与该用户设备的RSRQ最接近的附近用户设备的RSRQ对应的TA值。

作为另一种可行的实施方式,该用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式还包括

以下步骤:

31) 当该网络参数包括位置信息时, 该用户设备从该位置信息中确定出位置信息对应的位置与该用户设备的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

32) 该用户设备获取该目标位置信息对应的目标TA值。

具体实现中, 每个用户设备可以将包括自己的位置信息和TA值的上行定时信息广播给附近用户设备。因此, 该用户设备在接收到上行定时信息后, 可以通过该上行定时信息中包括的位置信息, 确定出与该上行定时信息所属的用户设备之间的距离, 从而选择与该用户设备距离最近的用户设备广播的上行定时信息, 并将该上行定时信息中的TA值确定为该用户设备发送数据的目标TA值。

进一步的, 每个用户将自己的位置信息和TA值上报给网络设备之后, 该网络设备可以将每个小区中包括各个位置信息以及其对应的TA值的上行定时信息广播给该小区的各个用户设备。因此, 该用户设备在接收到网络设备广播的上行定时信息后, 可以确定每个位置信息对应的位置与该用户设备的位置之间的距离, 从而获取与该用户设备距离最近的位置的目标位置信息对应的TA值, 以作为该用户设备发送数据的目标TA值。

作为又一种可行的实施方式, 用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息的具体方式可以为:

用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息;

那么该用户设备从该上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数相匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式就可以为:

该用户设备目标信号所携带的上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值, 该目标信号为该用户终端接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

具体实现中, 每个用户设备可以按照指定功率广播各自的上行定时信息。其中, 该指定功率可以为较小的发射功率, 这样该上行定时信息只能被附近的用户设备接收到, 也就是说, 该用户设备接收到的上行定时信息都是附近的用

户设备广播的，那么附近用户设备所使用的TA值就会与该用户设备的TA值很接近，从而可以实现上行定时信息的精确获取。

进一步的，由于各个用户设备广播的上行定时信息的功率相同，那么该用户设备在接收到各个用户设备广播的上行定时信息后，可以确定出接收功率最大的一个或多个上行定时信息，从而从这些上行定时信息中获取与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值。

通过这种方式，该用户设备最终获取到的目标TA值为最接近该用户设备的用户设备的TA值，从而可以提高TA值获取的精度。

作为又一种可行的实施方式，每个TA值都具有有效时间，该有效时间可以是网络设备配置的，也可以是其他用户设备在广播各自的上行定时信息时配置的，还可以是该用户设备自己配置的，本发明实施例不做限定。

因此，当该用户设备在通过上述方式获取到目标TA值后，该目标TA值在有效时间内有效，当超过该有效时间后，该用户设备需要再次获取TA值。通过这种方式可以保证网络设备能够准确接收该用户设备发送的数据。

503、该用户设备根据该目标TA值向网络设备发送数据。

作为一个可选的步骤，该用户设备在获取到目标TA值后，还可以根据该目标TA值向网络设备发送数据，即提前时间目标TA向该网络设备发送数据，从而实现网络设备在接收上行数据时的同步。

作为又一种可行的实施方式，如果该用户设备接收到的是网络设备广播的上行定时信息，那么该用户设备在根据该目标TA值向网络设备发送数据之后，可以将该目标TA值和该用户设备的网络参数（包括位置信息、RSRP或RSRQ等）上报给该网络设备。具体可以通过Uu接口上报该目标TA值和该用户设备的网络参数。

可见，在图5所描述的方法中，用户设备在初始接入网络设备，或者处于移动状态，或者需要进行小区切换时，可以获取该网络设备或者附近的用户设备广播的上行定时信息，从而根据该上行定时信息选择与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值，并根据该目标TA值向该网络设备发送数据，以实现网络设备在接收上行数据时的同步。通过本发明实施例，用户设备可以避免通过网络设备向用户设备发送上行定时信息的方式来获取上行

定时，而是采用附近的用户设备的上行定时，或者网络设备广播的上行定时，这样可以提高用户设备获取上行定时的效率，从而减少用户设备与网络设备之间的通信时延以及Uu接口的信令开销。

基于图1所示的网络架构，当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立的连接失败，需要重建到第二网络设备时，本发明实施例公开了一种用户设备，即第一用户设备。请参阅图6，图6是本发明实施例公开的一种用户设备的结构示意图。如图6所示，该用户设备600可以包括以下收发模块601和处理模块602，其中：

收发模块601，用于向第一网络设备发送第一指示消息，其中，该第一指示消息用于指示该用户设备600连接失败，以便于第一网络设备将该用户设备600的上下文信息发送给第二网络设备，该上下文信息用于第二网络设备与该用户设备600建立连接。

处理模块602，用于与第二网络设备建立连接。

其中，连接失败可以理解为用户设备600与第一网络设备之间的连接断开，具体是指用户设备600发生RLF，HOF或者N个下行失步，那么第一指示消息可以包括用户设备600连接失败的具体原因。

作为一种可行的实施方式，收发模块601向第一网络设备发送第一指示消息的具体方式可以为：

通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息；

或者，

通过目标接口广播第一指示消息，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，以指示第二用户设备将该第一指示消息转发给该第一网络设备，该第二用户设备为连接该第一网络设备的用户设备。

其中，该目标接口为终端设备之间的通信接口，如PC5接口。

作为另一种可行的实施方式，收发模块601通过目标接口广播第一指示消息的具体方式可以为：

通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息，以使该第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

通过指定功率来广播可以实现较小距离范围内的其他用户设备接收到该第一指示消息,这样可以提示能够接收到第一指示消息的其他用户设备有发生连接失败的可能,从而使得其他用户设备能够提前进行小区切换。

请参阅图 7,图 7 是本发明实施例公开的另一种用户设备的结构示意图。如图 7 所示,该用户设备 700 可以包括以下收发器 701 和处理器 702,其中:

收发器 701,可以用于向第一网络设备发送第一指示消息,其中,该第一指示消息用于指示该用户设备 700 连接失败,以便于第一网络设备将该用户设备 700 的上下文信息发送给第二网络设备,该上下文信息用于第二网络设备与该用户设备 700 建立连接。

处理器 702,可以用于与第二网络设备建立连接。

作为一种可行的实施方式,收发器 701 向第一网络设备发送第一指示消息的具体方式可以为:

通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息;

或者,

通过目标接口广播第一指示消息,该第一指示消息的目的端为第一网络设备,以指示第二用户设备将该第一指示消息转发给该第一网络设备,该第二用户设备为连接该第一网络设备的用户设备。

其中,该目标接口为终端设备之间的通信接口,如 PC5 接口。

作为另一种可行的实施方式,收发器 701 通过目标接口广播第一指示消息的具体方式可以为:

通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息,以使该第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

通过指定功率来广播可以实现较小距离范围内的其他用户设备接收到该第一指示消息,这样可以提示能够接收到第一指示消息的其他用户设备有发生连接失败的可能,从而使得其他用户设备能够提前进行小区切换。

可见,在图 6 或图 7 所描述的用户设备中,用户设备在连接失败后,可以通过终端设备之间的通信接口(即目标接口)向第一网络设备发送第一指示消息,使得第一网络设备主动将该用户设备的上下文信息发送给该用户设备可能重建小区所属的第二网络设备。通过这种方式,用户设备可以在连接失败时,指

示源网络设备提前将该用户设备的上下文信息推送出去,避免在进行连接重建时,重建小区所属的网络设备通过向源网络设备发送上下文信息获取请求的方式来获取上下文信息,从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

基于图1所示的网络架构,当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立连接失败,需要重建到第二网络设备时,本发明实施例公开了另一种用户设备,即第二用户设备。请参阅图8,图8是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图。如图8所示,该用户设备800可以包括以下收发模块801,其中:

收发模块801,可以用于接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息,其中,该第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败,该第一指示消息的目的端为第一网络设备,该目标接口为终端设备之间的通信接口,如PC5接口;

收发模块801,还可以用于将该第一指示消息转发给第一网络设备,以便于第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,其中,该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。那么,第二网络设备就会根据该上下文信息与第一用户设备建立连接。

作为一种可行的实施方式,收发模块801,还可以用于在将该第一指示消息转发给第一网络设备之后,通过目标接口广播第二指示消息,该第二指示消息用于指示该第一指示消息已被转发给第一网络设备。

通过这种方式可以避免第一网络设备多次接收到第一指示消息,从而可以减小用户设备与网络设备之间Uu接口的信令开销。

作为另一种可行的实施方式,该用户设备800还可以包括处理模块802,其中:

处理模块802,可以用于在该第一指示消息包括第一用户设备的位置信息的情况下,根据该位置信息确定与第一用户设备之间的距离;

处理模块802,还可以用于在该第一指示消息还包括第一用户设备的待重建小区的频点,且该距离小于或等于预设距离的情况下,对该频点上的小区进

行信号测量，并将测量结果上报给第一网络设备，以便于第一网络设备根据该所述测量结果对用户设备800进行小区切换；

或者，

收发模块801，还可以用于在该距离小于或等于预设距离的情况下，向第一网络设备发送用于指示用户设备800与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息，以便于第一网络设备将用户设备800的上下文信息发送给第三网络设备。

其中，第三网络设备可以与第二网络设备为相同网络设备，也可以为不同网络设备，本发明实施例不做限定。

通过这种方式，第一网络设备可以将可能发生连接失败的用户设备提前进行小区切换，以减小连接失败的发生。

请参阅图9，图9是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图。如图9所示，该用户设备900可以包括以下收发器901和处理器902，其中：

收发器901，可以用于接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息，其中，该第一指示消息用于指示第一用户设备连接失败，该第一指示消息的目的端为第一网络设备，该目标接口为终端设备之间的通信接口，如PC5接口；

收发器901，还可以用于将该第一指示消息转发给第一网络设备，以便于第一网络设备将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，其中，该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。那么，第二网络设备就会根据该上下文信息与第一用户设备建立连接。

作为一种可行的实施方式，收发器901，还可以用于在将该第一指示消息转发给第一网络设备之后，通过目标接口广播第二指示消息，该第二指示消息用于指示该第一指示消息已被转发给第一网络设备。

通过这种方式可以避免第一网络设备多次接收到第一指示消息，从而可以减小用户设备与网络设备之间Uu接口的信令开销。

作为另一种可行的实施方式，处理器902，可以用于在该第一指示消息包括第一用户设备的位置信息的情况下，根据该位置信息确定与第一用户设备之间的距离；

处理器902,还可以用于在该第一指示消息还包括第一用户设备的待重建小区的频点,且该距离小于或等于预设距离的情况下,对该频点上的小区进行信号测量,并将测量结果上报给第一网络设备,以便于第一网络设备根据该所述测量结果对用户设备900进行小区切换;

或者,

收发器901,还可以用于在该距离小于或等于预设距离的情况下,向第一网络设备发送用于指示用户设备900与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息,以便于第一网络设备将用户设备900的上下文信息发送给第三网络设备。

其中,第三网络设备可以与第二网络设备为相同网络设备,也可以为不同网络设备,本发明实施例不做限定。

通过这种方式,第一网络设备可以将可能发生连接失败的用户设备提前进行小区切换,以减小连接失败的发生。

可见,在图8或图9所描述的用户设备中,用户设备可以转发附近发生连接失败的其他用户设备的指示消息给网络设备,以便于网络设备能够提前将发生连接失败的其他用户设备的上下文信息推送出去,从而可以在一定程度上减小网络设备之间的通信时延以及X2接口的信令开销。

基于图1所示的网络架构,当UE1与第一网络设备通过Uu接口建立的连接失败,需要重建到第二网络设备时,本发明实施例公开了一种网络设备,即第一网络设备。请参阅图10,图10是本发明实施例公开的一种网络设备的结构示意图。其中,图10所描述的网络设备1000可以包括收发模块1001,其中:

收发模块1001,可以用于接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息,并根据该第一指示消息,将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,其中,该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。

作为一种可行的实施方式,网络设备1000还可以包括处理模块1002,其中:

处理模块1002,可以用于在该所述第一指示消息包括第一用户设备的测量报告的情况下,根据该测量报告确定第一用户设备的候选重建小区,并将该候

选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备；或者，在该第一指示消息包括第一用户设备的待重建小区标识的情况下，将该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

作为另一种可行的实施方式，收发模块 1001，还可以用于接收用于指示第二用户设备与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息，并根据第三指示消息将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

其中，第三网络设备可以与第二网络设备为相同网络设备，也可以为不同网络设备，本发明实施例不做限定。

当转发第一指示消息的用户设备位于发生连接失败的用户设备附近时，网络设备提前将该转发第一指示消息的用户设备的上下文信息发送给相邻的网络设备，从而可以减少用户设备发生连接失败。

请参阅图 11，图 11 是本发明实施例公开的另一种网络设备的结构示意图。其中，图 11 所描述的网络设备 1100 可以包括收发器 1101，其中：

收发器 1101，可以用于接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息，并根据该第一指示消息，将第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，其中，该上下文信息用于第二网络设备与第一用户设备建立连接。

作为又一种可行的实施方式，网络设备 1100 还可以包括处理器 1102，其中：

处理器 1102，可以用于在该所述第一指示消息包括第一用户设备的测量报告的情况下，根据该测量报告确定第一用户设备的候选重建小区，并将该候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备；或者，在该第一指示消息包括第一用户设备的待重建小区标识的情况下，将该待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

作为又一种可行的实施方式，收发器 1101，还可以用于接收用于指示第二用户设备与第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息，并根据第三指示消息将第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

其中，第三网络设备可以与第二网络设备为相同网络设备，也可以为不同网络设备，本发明实施例不做限定。

可见，在图 10 或图 11 所描述的网络设备中，网络设备（例如基站）在接收到用于指示用户设备连接失败的指示消息后，可以提前将该用户设备的上下

文信息推送给其他网络设备,这样可以在该用户设备重新连接过程中,避免被重新连接且没有该用户设备的上下文信息的网络设备向该网络设备获取上下文信息的过程,从而可以在一定程度上减少网络设备之间的通信时延以及 X2 接口的信令开销。

基于图 1 所示的网络架构,当 UE1 与第一网络设备通过 Uu 接口建立连接后,本发明实施例公开了又一种用户设备,即第一用户设备。请参阅图 12,图 12 是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图。其中,图 12 所描述的用户设备 1200 可以包括接收模块 1201、处理模块 1202 以及发送模块 1203,接收模块 1201 和发送模块 1203 可以集成到同一个模块,本发明实施例不做限定,其中:

接收模块 1201,可以用于接收上行定时信息。

其中,该上行定时信息包括网络参数以及与该网络参数对应的 TA 值。

处理模块 1202,可以用于从接收模块 1201 接收到的上行定时信息中获取与用户设备 1200 的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标 TA 值。

发送模块 1203,可以用于根据处理模块 1202 得到的目标 TA 值向网络设备发送数据。

作为一种可行的实施方式,接收模块1201接收上行定时信息的具体方式可以为:

通过 Uu 接口接收网络设备广播的上行定时信息;

或者,

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息。

作为另一种可行的实施方式,处理模块1202从该上行定时信息中获取与该用户设备1200的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式可以为:

当该网络参数包括信号质量范围,且该信号质量范围包括RSRP范围和RSRQ范围中的至少一种时,根据该信号质量范围确定用户设备1200的信号质量所处的目标信号质量范围;

获取该目标信号质量范围对应的目标 TA 值。

或者说,

当该网络参数包括位置信息时,从该位置信息中确定出位置信息对应的位置与用户设备1200的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

获取该目标位置信息对应的目标TA值。

作为又一种可行的实施方式,接收模块1201通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息的具体方式可以为:

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息;

那么处理模块1202从该上行定时信息中获取与用户设备1200的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式就可以为:

从目标信号所携带的上行定时信息中获取与用户设备1200的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,该目标信号为该用户终端接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

通过这种方式,用户设备1200最终获取到的目标TA值为最接近该用户设备的用户设备的TA值,从而可以提高TA值获取的精度。

作为又一种可行的实施方式,发送模块1203,还可以用于在根据目标TA值向网络设备发送数据之后,将该目标TA值以及用户设备1200的网络参数上报给网络设备。

各个用户设备不断更新上报自己的TA值与网络参数,可以提高其他用户设备获取TA值的精确度。

请参阅图13,图13是本发明实施例公开的又一种用户设备的结构示意图。其中,图13所描述的用户设备1300可以包括接收器1301、处理器1302以及发送器1303,接收器1301和发送器1303可以集成到具有收发功能的收发器,本发明实施例不做限定,其中:

接收器1301,可以用于接收上行定时信息。

其中,该上行定时信息包括网络参数以及与该网络参数对应的TA值。

处理器1302,可以用于从接收器1301接收到的上行定时信息中获取与用户设备1300的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值。

发送器1303,可以用于根据处理器1302得到的目标TA值向网络设备发

送数据。

作为一种可行的实施方式,接收器1301接收上行定时信息的具体方式可以为:

通过Uu接口接收网络设备广播的上行定时信息;

或者,

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息。

作为另一种可行的实施方式,处理器1302从该上行定时信息中获取与该用户设备1300的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式可以为:

当该网络参数包括信号质量范围,且该信号质量范围包括RSRP范围和RSRQ范围中的至少一种时,根据该信号质量范围确定用户设备1300的信号质量所处的目标信号质量范围;

获取该目标信号质量范围对应的目标TA值。

或者说,

当该网络参数包括位置信息时,从该位置信息中确定出位置信息对应的位置与用户设备1300的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

获取该目标位置信息对应的目标TA值。

作为又一种可行的实施方式,接收器1301通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息的具体方式可以为:

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息;

那么处理器1302从该上行定时信息中获取与用户设备1300的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式就可以为:

从目标信号所携带的上行定时信息中获取与用户设备1300的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,该目标信号为该用户终端接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

通过这种方式,用户设备1300最终获取到的目标TA值为最接近该用户设备的用户设备的TA值,从而可以提高TA值获取的精度。

作为又一种可行的实施方式,发送器1303,还可以用于在根据目标TA值

向网络设备发送数据之后，将该目标TA值以及用户设备1300的网络参数上报给网络设备。

各个用户设备不断更新上报自己的TA值与网络参数，可以提高其他用户设备获取TA值的精度。

可见，在图12或图13所描述的用户设备中，用户设备在初始接入网络设备，或者处于移动状态，或者需要进行小区切换时，可以获取该网络设备或者附近的用户设备广播的上行定时信息，从而根据该上行定时信息选择与该用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值，并根据该目标TA值向该网络设备发送数据，以实现网络设备在接收上行数据时的同步。通过本发明实施例，用户设备可以避免通过向网络设备向用户设备发送上行定时的方式来获取上行定时，而是采用附近的用户设备的上行定时，或者网络设备主动广播上行定时，这样可以提高用户设备获取上行定时的效率，从而减少用户设备与网络设备之间的通信时延以及Uu接口的信令开销。

需要说明的是，在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例用户设备和网络设备中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

本发明实施例中所述用户设备和网络设备，可以通过通用集成电路，例如CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)，或通过ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路) 来实现。

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

以上对本发明实施例公开的一种通信方法及相关设备进行了详细介绍,本文中应用了具体实例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第一用户设备向第一网络设备发送第一指示消息，所述第一指示消息用于指示所述第一用户设备连接失败，以便于所述第一网络设备将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接；

所述第一用户设备与所述第二网络设备建立连接。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一用户设备向第一网络设备发送第一指示消息，包括：

第一用户设备通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息，所述目标接口为终端设备之间的通信接口；

或者，

第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息，所述第一指示消息的终端为第一网络设备，以指示第二用户设备将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备，所述第二用户设备为连接所述第一网络设备的用户设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一用户设备通过目标接口广播第一指示消息，包括：

所述第一用户设备通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息，以使所述第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

4、根据权利要求1~3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告，所述第二网络设备为所述第一网络设备根据所述测量报告确定出的所述第一用户设备的候选重建小区所属的网络设备；

或者，

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识，所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

5、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第二用户设备接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息，所述

第一指示消息用于指示所述第一用户设备连接失败,所述第一指示消息的目的端为第一网络设备,所述目标接口为终端设备之间的通信接口;

所述第二用户设备将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备,以便于所述第一网络设备将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

6、根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第二用户设备将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备之后,所述方法还包括:

所述第二用户设备通过所述目标接口广播第二指示消息,所述第二指示消息用于指示所述第一指示消息已被转发给所述第一网络设备。

7、根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的位置信息,所述第二用户设备根据所述位置信息确定与所述第一用户设备之间的距离;

所述第一指示消息还包括所述第一用户设备的待重建小区的频点,所述第二用户设备在所述距离小于或等于预设距离时,对所述频点上的小区进行信号测量,并将测量结果上报给所述第一网络设备,以便于所述第一网络设备根据所述测量结果对所述第二用户设备进行小区切换;

或者,

所述第二用户设备在所述距离小于或等于所述预设距离时,向所述第一网络设备发送用于指示所述第二用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于或等于所述预设距离的第三指示消息,以便于所述第一网络设备将所述第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

8、根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告,所述第二网络设备为所述第一网络设备根据所述测量报告确定出的所述第一用户设备的候选重建小区所属的网络设备;

或者,

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识,所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

9、一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

第一网络设备接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息；

所述第一网络设备根据所述第一指示消息，将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一指示消息由所述第一用户设备通过目标接口发送给所述第一网络设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口；

或者，

所述第一指示消息的目的端为所述第一网络设备，所述第一指示消息由第二用户设备在通过目标接口接收到所述第一用户设备广播的所述第一指示消息后，转发给所述第一网络设备，所述第二用户设备为连接所述第一网络设备的用户设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

11、根据权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备根据所述第一指示消息，将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备之前，所述方法还包括：

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告，所述第一网络设备根据所述测量报告确定所述第一用户设备的候选重建小区，并将所述候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备；

或者，

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识，所述第一网络设备将所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

12、根据权利要求9~11任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备接收用于指示所述第二用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息；

所述第一网络设备根据所述第三指示消息将所述第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

13、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

用户设备接收上行定时信息,所述上行定时信息包括网络参数以及所述网络参数对应的TA值;

所述用户设备从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值;

所述用户设备根据所述目标TA值向网络设备发送数据。

14、根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述用户设备接收上行定时信息,包括:

用户设备接收网络设备广播的上行定时信息。

15、根据权利要求13或14所述的方法,其特征在于,所述用户设备根据所述目标TA值向网络设备发送数据之后,所述方法还包括:

所述用户设备将所述目标TA值以及所述用户设备的网络参数上报给所述网络设备。

16、根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述用户设备接收上行定时信息,包括:

用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息,所述目标接口为设备之间的通信接口。

17、根据权利要求16所述的方法,所述用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息,包括:

用户设备通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息;

所述用户设备从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,包括:

所述用户设备从目标信号所携带的上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,所述目标信号为所述用户设备接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

18、根据权利要求13~16任一项所述的方法,其特征在于,所述用户设备从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,包括:

所述网络参数包括信号质量范围,所述信号质量范围包括信号与干扰加噪

声比SINR范围、参考信号接收功率RSRP范围和参考信号接收质量RSRQ范围中的至少一种,所述用户设备根据所述信号质量范围确定所述用户设备的信号质量所处的目标信号质量范围;

所述用户设备获取所述目标信号质量范围对应的目标TA值。

19、根据权利要求13~16任一项所述的方法,其特征在于,所述用户设备从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,包括:

所述网络参数包括位置信息,所述用户设备从所述位置信息中确定位置信息对应的位置与所述用户设备的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

所述用户设备获取所述目标位置信息对应的目标TA值。

20、一种用户设备,其特征在于,所述用户设备包括:

收发模块,用于向第一网络设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述用户设备连接失败,以便于所述第一网络设备将所述用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述用户设备建立连接;

处理模块,用于与所述第二网络设备建立连接。

21、根据权利要求20所述的用户设备,其特征在于,所述收发模块向第一网络设备发送第一指示消息的具体方式为:

通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息,所述目标接口为终端设备之间的通信接口;

或者,

通过目标接口广播第一指示消息,所述第一指示消息的目的端为第一网络设备,以指示第二用户设备将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备,所述第二用户设备为连接所述第一网络设备的用户设备,所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

22、根据权利要求21所述的用户设备,其特征在于,所述收发模块通过目标接口广播第一指示消息的具体方式为:

通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息,以使所述第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

23、根据权利要求20~22任一项所述的用户设备,其特征在于,所述第一指示消息包括所述用户设备的测量报告,所述第二网络设备为所述第一网络设备根据所述测量报告确定出的所述用户设备的候选重建小区所属的网络设备;或者,

所述第一指示消息包括所述用户设备的待重建小区标识,所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

24、一种用户设备,其特征在于,所述用户设备包括:

收发器,用于向第一网络设备发送第一指示消息,所述第一指示消息用于指示所述用户设备连接失败,以便于所述第一网络设备将所述用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述用户设备建立连接;

处理器,用于与所述第二网络设备建立连接。

25、根据权利要求24所述的用户设备,其特征在于,所述收发器向第一网络设备发送第一指示消息的具体方式为:

通过目标接口向第一网络设备发送第一指示消息,所述目标接口为终端设备之间的通信接口;

或者,

通过目标接口广播第一指示消息,所述第一指示消息的目的端为第一网络设备,以指示第二用户设备将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备,所述第二用户设备为连接所述第一网络设备的用户设备,所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

26、根据权利要求25所述的用户设备,其特征在于,所述收发器通过目标接口广播第一指示消息的具体方式为:

通过目标接口按照指定功率广播第一指示消息,以使所述第一指示消息被预设距离范围内的用户设备接收到。

27、根据权利要求24~26任一项所述的用户设备,其特征在于,所述第一指示消息包括所述用户设备的测量报告,所述第二网络设备为所述第一网络设

备根据所述测量报告确定出的所述用户设备的候选重建小区所属的网络设备；
或者，

所述第一指示消息包括所述用户设备的待重建小区标识，所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

28、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

收发模块，用于接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息，所述第一指示消息用于指示所述第一用户设备连接失败，所述第一指示消息的目的端为第一网络设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口；

所述收发模块，还用于将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备，以便于所述第一网络设备将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

29、根据权利要求28所述的用户设备，其特征在于，

所述收发模块，还用于在将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备之后，通过所述目标接口广播第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述第一指示消息已被转发给所述第一网络设备。

30、根据权利要求28或29所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括：

处理模块，用于在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的位置信息的情况下，根据所述位置信息确定与所述第一用户设备之间的距离；

所述处理模块，还用于在所述第一指示消息还包括所述第一用户设备的待重建小区的频点，且所述距离小于或等于预设距离的情况下，对所述频点上的小区进行信号测量，并将测量结果上报给所述第一网络设备，以便于所述第一网络设备根据所述测量结果对所述用户设备进行小区切换；

或者，

所述收发模块，还用于在所述距离小于或等于预设距离的情况下，向所述第一网络设备发送用于指示所述用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于或等于所述预设距离的第三指示消息，以便于所述第一网络设备将所述用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

31、根据权利要求28或29所述的用户设备，其特征在于，所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告，所述第二网络设备为所述第一网络设备根据所述测量报告确定出的所述第一用户设备的候选重建小区所属的网络设备；

或者，

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识，所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

32、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

收发器，用于接收第一用户设备通过目标接口广播的第一指示消息，所述第一指示消息用于指示所述第一用户设备连接失败，所述第一指示消息的目的地为第一网络设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口；

所述收发器，还用于将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备，以便于所述第一网络设备将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

33、根据权利要求32所述的设备，其特征在于，

所述收发器，还用于在将所述第一指示消息转发给所述第一网络设备之后，通过所述目标接口广播第二指示消息，所述第二指示消息用于指示所述第一指示消息已被转发给所述第一网络设备。

34、根据权利要求32或33所述的设备，其特征在于，所述用户设备还包括：

处理器，用于在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的位置信息的情况下，根据所述位置信息确定与所述第一用户设备之间的距离；

所述处理器，还用于在所述第一指示消息还包括所述第一用户设备的待重建小区的频点，且所述距离小于或等于预设距离的情况下，对所述频点上的小区进行信号测量，并将测量结果上报给所述第一网络设备，以便于所述第一网络设备根据所述测量结果对所述用户设备进行小区切换；

或者，

所述收发器，还用于在所述距离小于或等于预设距离的情况下，向所述第一网络设备发送用于指示所述用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于

或等于所述预设距离的第三指示消息,以便于所述第一网络设备将所述用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

35、根据权利要求32或33所述的用户设备,其特征在于,所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告,所述第二网络设备为所述第一网络设备根据所述测量报告确定出的所述第一用户设备的候选重建小区所属的网络设备;

或者,

所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识,所述第二网络设备为所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备。

36、一种网络设备,其特征在于,所述网络设备包括:

收发模块,用于接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息;

所述收发模块,还用于根据所述第一指示消息,将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备,所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

37、根据权利要求36所述的网络设备,其特征在于,所述第一指示消息由所述第一用户设备通过目标接口发送给所述网络设备,所述目标接口为终端设备之间的通信接口;

或者,

所述第一指示消息的目的端为所述网络设备,所述第一指示消息由第二用户设备在通过目标接口接收到所述第一用户设备广播的所述第一指示消息后,转发给所述网络设备,所述第二用户设备为连接所述网络设备的用户设备,所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

38、根据权利要求36或37所述的网络设备,其特征在于,所述网络设备还包括:

处理模块,用于在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告的情况下,根据所述测量报告确定所述第一用户设备的候选重建小区,并将所述候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备;或者,在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识的情况下,将所述待重建小区标识

所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

39、根据权利要求36~38任一项所述的网络设备，其特征在于，

所述收发模块，还用于接收用于指示所述第二用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息，并根据所述第三指示消息将所述第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

40、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

收发器，用于接收用于指示第一用户设备连接失败的第一指示消息；

所述收发器，还用于根据所述第一指示消息，将所述第一用户设备的上下文信息发送给第二网络设备，所述上下文信息用于所述第二网络设备与所述第一用户设备建立连接。

41、根据权利要求40所述的网络设备，其特征在于，所述第一指示消息由所述第一用户设备通过目标接口发送给所述网络设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口；

或者，

所述第一指示消息的目的端为所述网络设备，所述第一指示消息由第二用户设备在通过目标接口接收到所述第一用户设备广播的所述第一指示消息后，转发给所述网络设备，所述第二用户设备为连接所述网络设备的用户设备，所述目标接口为终端设备之间的通信接口。

42、根据权利要求40或41所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：

处理器，用于在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的测量报告的情况下，根据所述测量报告确定所述第一用户设备的候选重建小区，并将所述候选重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备；或者，在所述第一指示消息包括所述第一用户设备的待重建小区标识的情况下，将所述待重建小区标识所标记的待重建小区所属的网络设备确定为第二网络设备。

43、根据权利要求40~42任一项所述的网络设备，其特征在于，

所述收发器，还用于接收用于指示所述第二用户设备与所述第一用户设备之间的距离小于或等于预设距离的第三指示消息，并根据所述第三指示消息将所述第二用户设备的上下文信息发送给第三网络设备。

44、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

接收模块，用于接收上行定时信息，所述上行定时信息包括网络参数以及所述网络参数对应的TA值；

处理模块，用于从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值；

发送模块，用于根据所述目标TA值向网络设备发送数据。

45、根据权利要求44所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块接收上行定时信息的具体方式为：

接收网络设备广播的上行定时信息。

46、根据权利要求44或45所述的用户设备，其特征在于，

所述发送模块，还用于在根据所述目标TA值向网络设备发送数据之后，将所述目标TA值以及所述用户设备的网络参数上报给所述网络设备。

47、根据权利要求44所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块接收上行定时信息的具体方式为：

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息，所述目标接口为设备之间的通信接口。

48、根据权利要求47所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息的具体方式为：

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息；

所述处理模块从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式为：

从目标信号所携带的上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值，所述目标信号为所述用户设备接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

49、根据权利要求44~47任一项所述的用户设备，其特征在于，所述处理模块从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络

参数对应的目标TA值的具体方式为:

在所述网络参数包括信号质量范围, 所述信号质量范围包括SINR范围、RSRP范围和RSRQ范围中的至少一种的情况下, 根据所述信号质量范围确定所述用户设备的信号质量所处的目标信号质量范围;

获取所述目标信号质量范围对应的目标TA值。

50、根据权利要求44~47任一项所述的用户设备, 其特征在于, 所述处理模块从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式为:

在网络参数包括位置信息的情况下, 从所述位置信息中确定位置信息对应的位置与所述用户设备的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

获取所述目标位置信息对应的目标TA值。

51、一种用户设备, 其特征在于, 所述用户设备包括:

接收器, 用于接收上行定时信息, 所述上行定时信息包括网络参数以及所述网络参数对应的TA值;

处理器, 用于从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值;

发送器, 用于根据所述目标TA值向网络设备发送数据。

52、根据权利要求51所述的用户设备, 其特征在于, 所述接收器接收上行定时信息的具体方式为:

接收网络设备广播的上行定时信息。

53、根据权利要求51或52所述的用户设备, 其特征在于,

所述发送器, 还用于在根据所述目标TA值向网络设备发送数据之后, 将所述目标TA值以及所述用户设备的网络参数上报给所述网络设备。

54、根据权利要求51所述的用户设备, 其特征在于, 所述接收器接收上行定时信息的具体方式为:

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息, 所述目标接口为设备之间的通信接口。

55、根据权利要求54所述的用户设备, 其特征在于, 所述接收器通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备广播的上行定时信息的具体方式为:

通过目标接口接收目标用户设备集合中各用户设备按照指定功率广播的上行定时信息;

所述处理器从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式为:

从目标信号所携带的上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值,所述目标信号为所述用户设备接收到的携带有上行定时信息的信号集合中功率最大的信号。

56、根据权利要求51~54任一项所述的用户设备,其特征在于,所述处理器从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式为:

在所述网络参数包括信号质量范围,所述信号质量范围包括SINR范围、RSRP范围和RSRQ范围中的至少一种的情况下,根据所述信号质量范围确定所述用户设备的信号质量所处的目标信号质量范围;

获取所述目标信号质量范围对应的目标TA值。

57、根据权利要求51~54任一项所述的用户设备,其特征在于,所述处理器从所述上行定时信息中获取与所述用户设备的网络参数匹配的目标网络参数对应的目标TA值的具体方式为:

在网络参数包括位置信息的情况下,从所述位置信息中确定位置信息对应的位置与所述用户设备的位置距离最近的目标位置对应的目标位置信息;

获取所述目标位置信息对应的目标TA值。

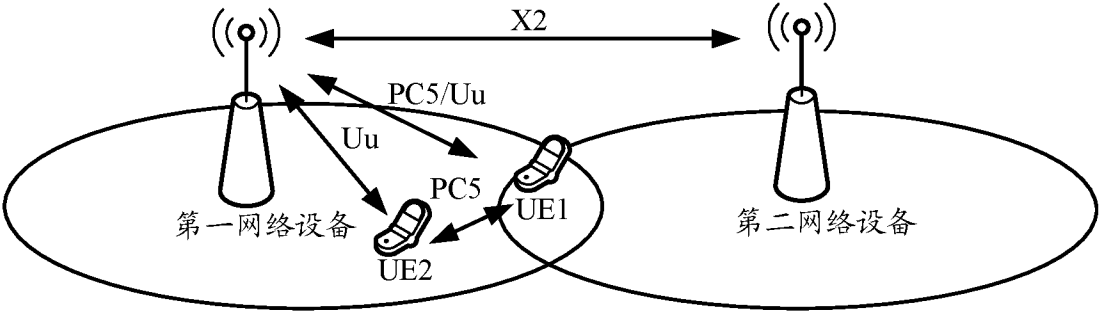


图 1

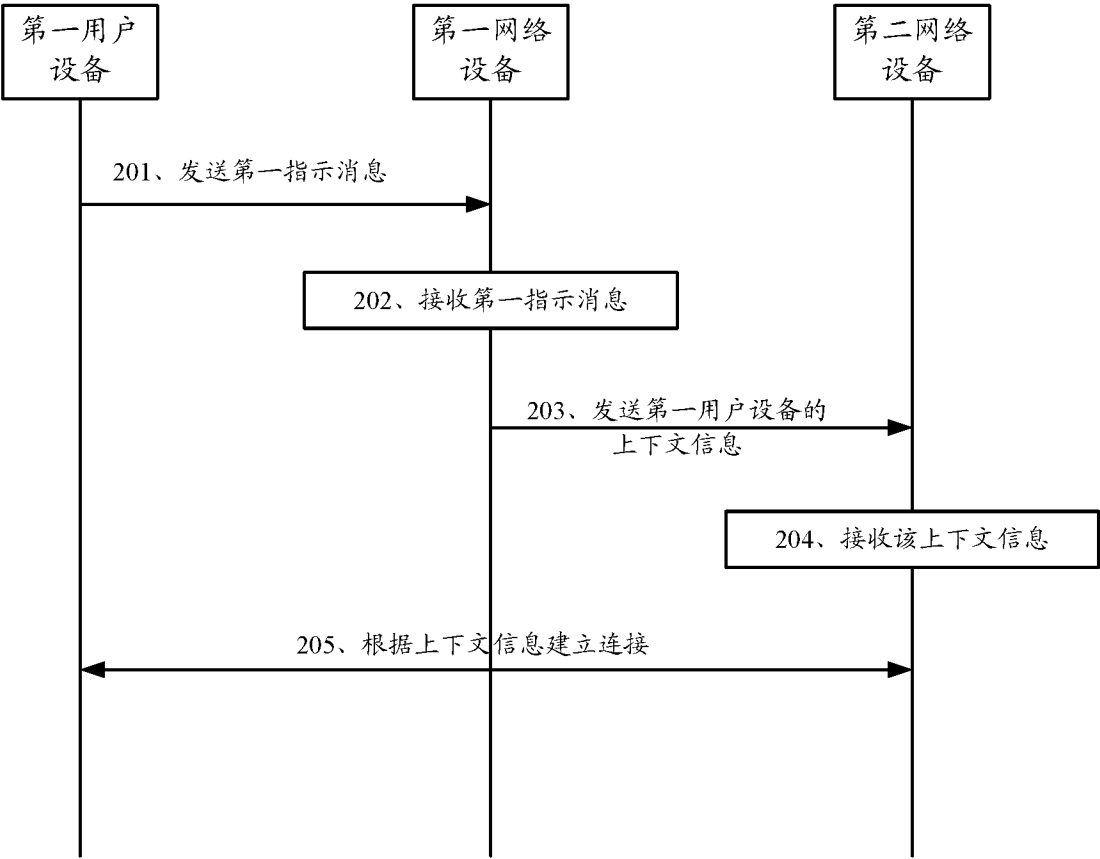


图 2

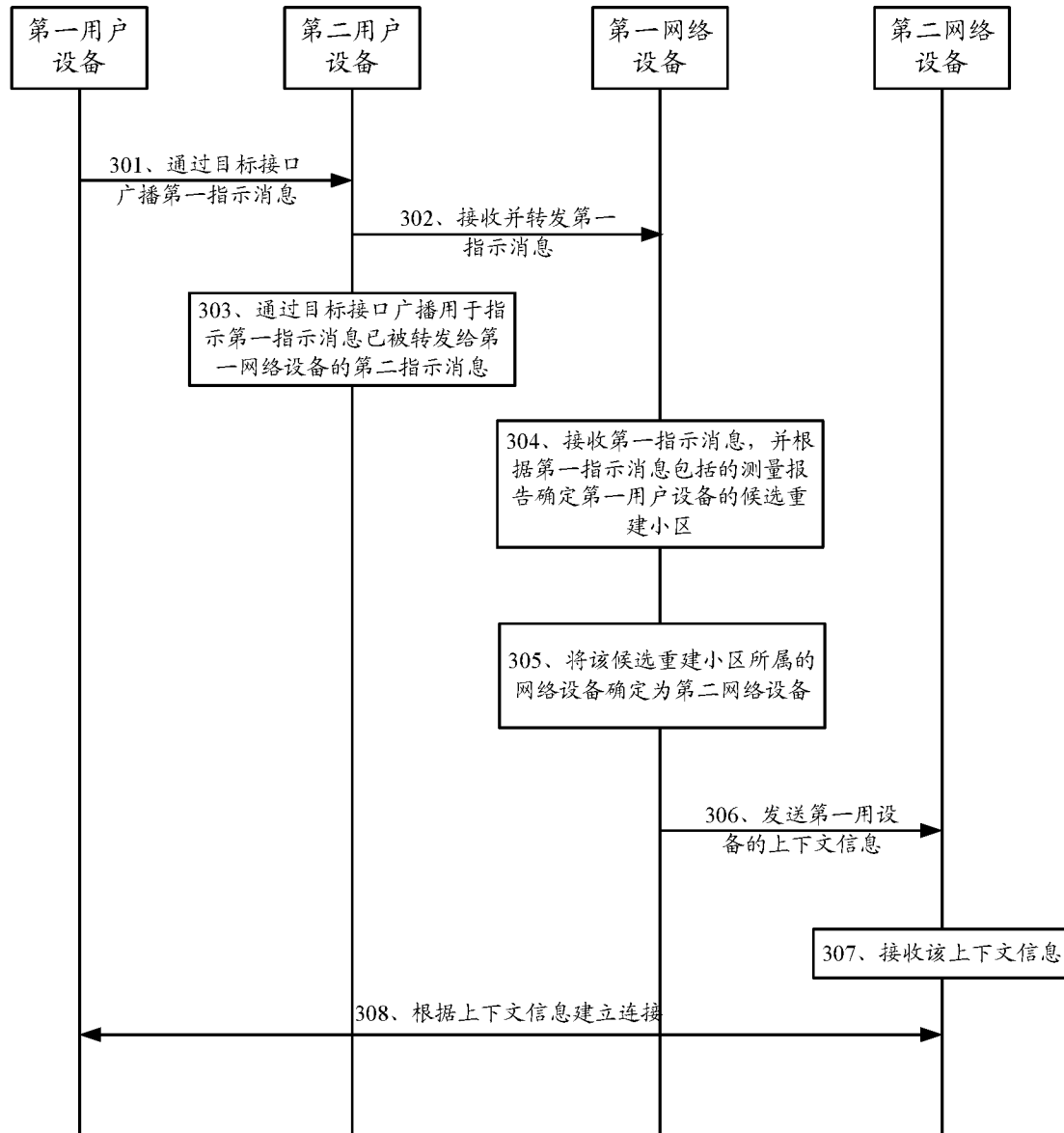


图 3

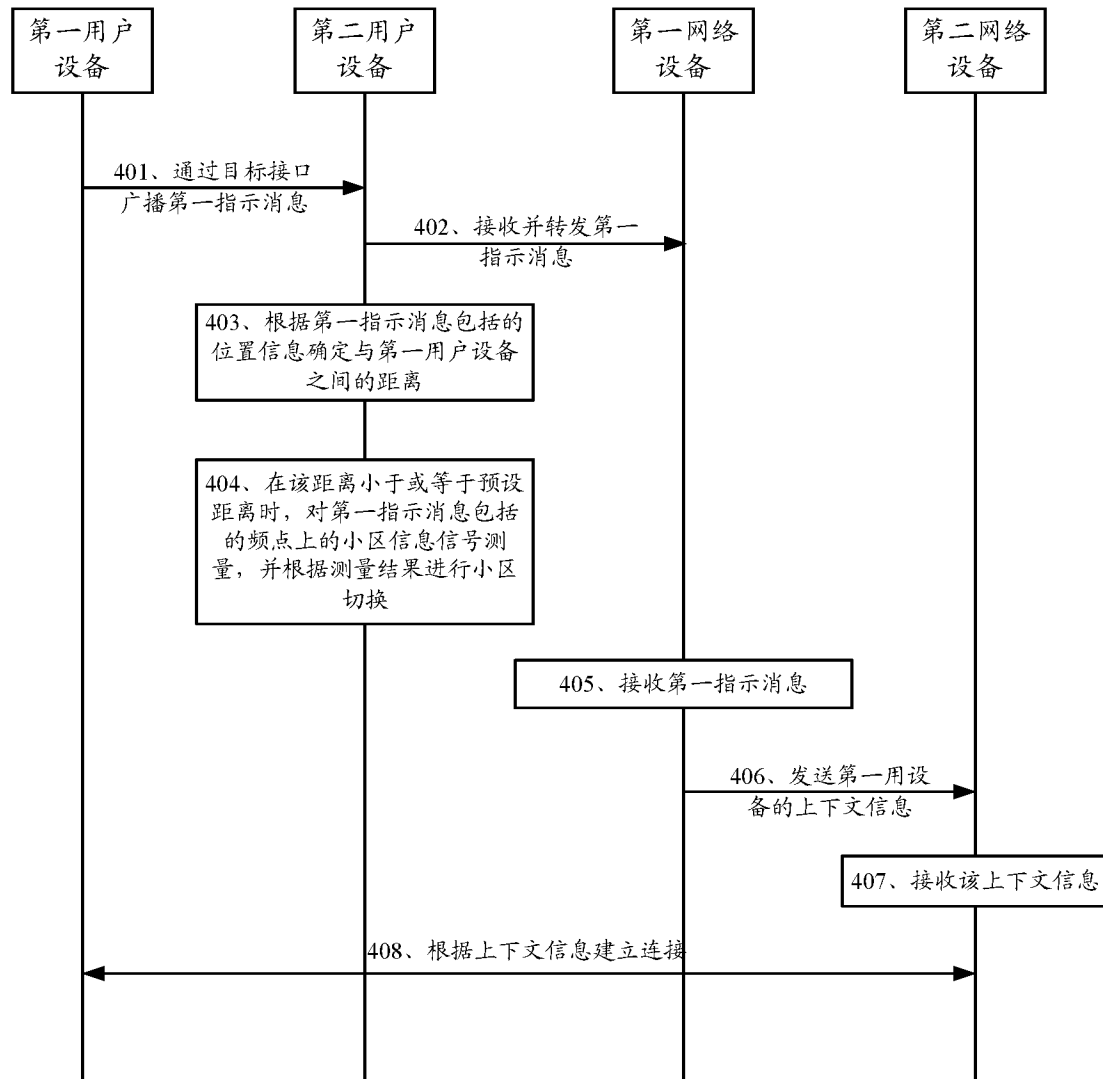


图 4

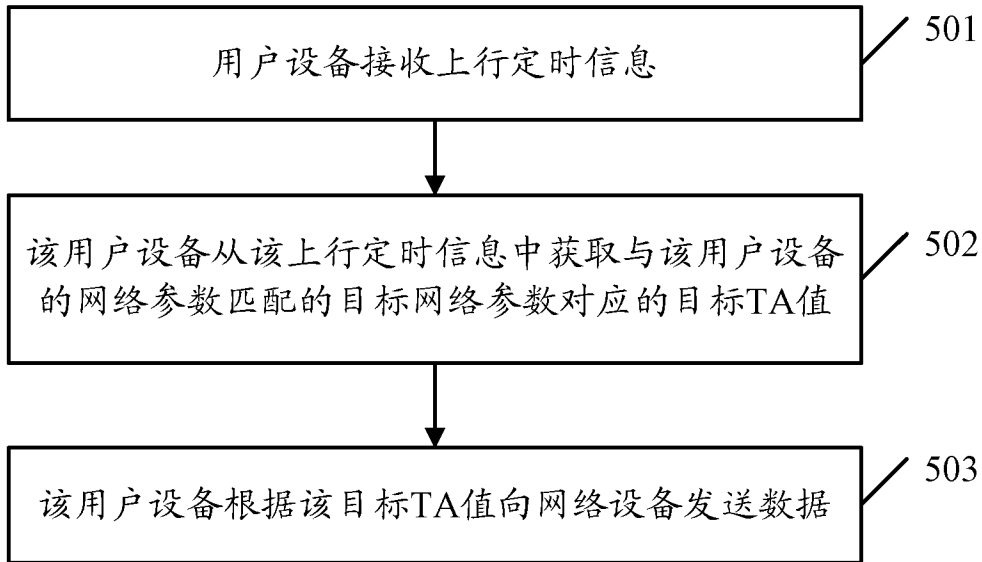


图 5

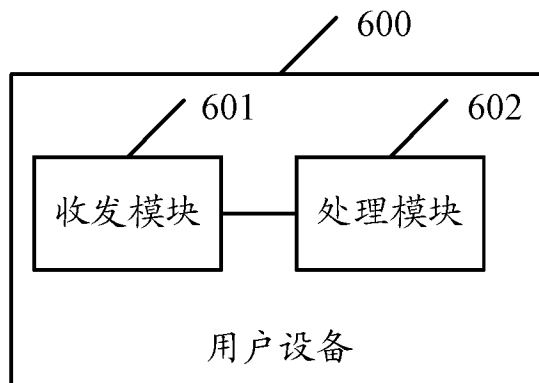


图 6

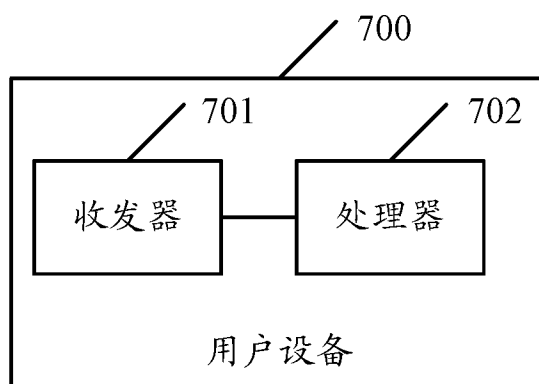


图 7

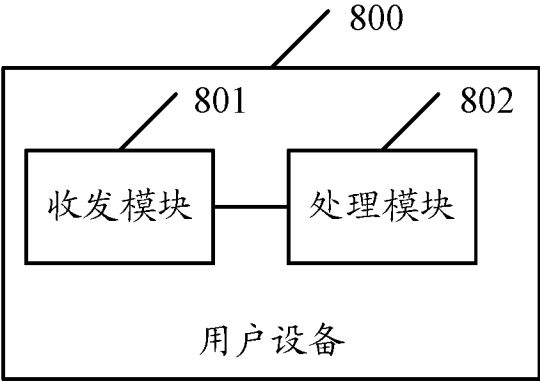


图 8

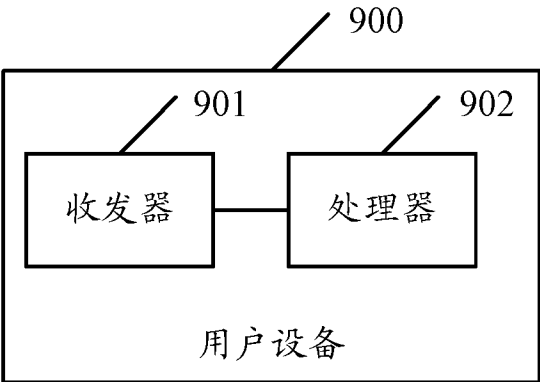


图 9

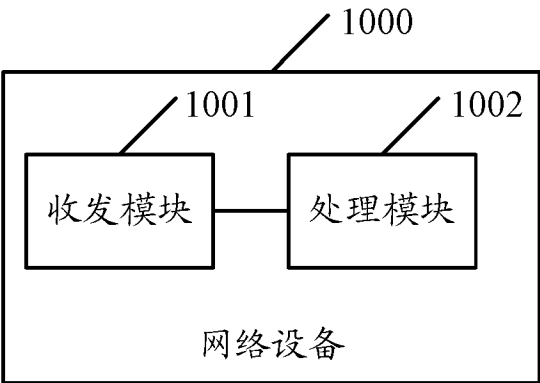


图 10

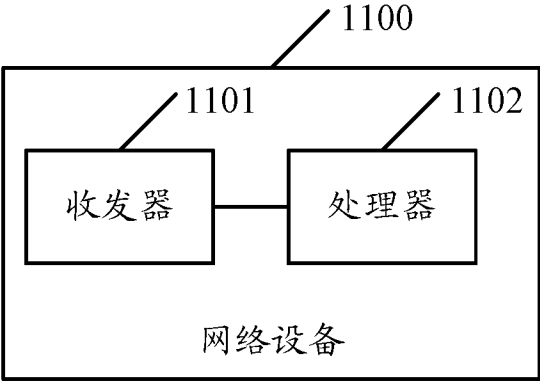


图 11

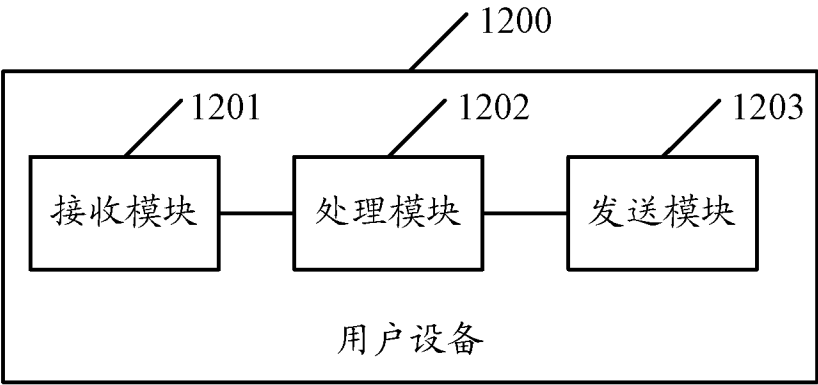


图 12

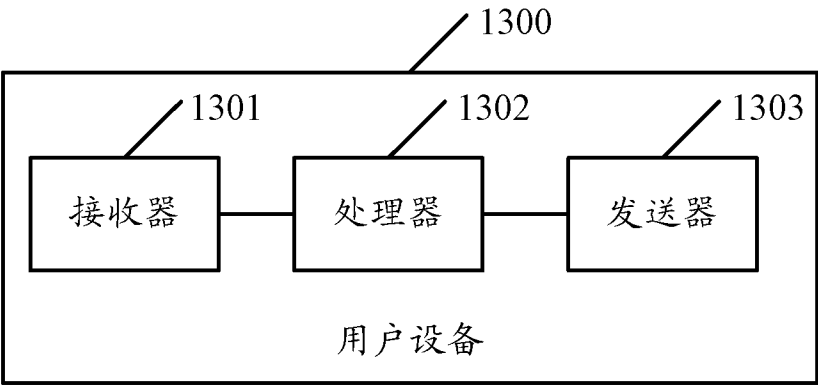


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/078376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00 (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

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)

CPRSABS, CNKI, CNTXT, DWPI, VEN: reconstruction, target, user equipment, terminal, D2D, interface, RLF, HOF, TA, connect+, establish+, basestation, source, destination, UE, device to device

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2763461 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), claims 9, 22 and 39, and description, paragraphs [0047] and [0104]-[0108]	1, 4, 9, 11, 20, 23, 24, 27, 36, 38, 40, 42
A	EP 2763461 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), claims 9, 22 and 39, and description, paragraphs [0047] and [0104]-[0108]	2-3, 5-8, 10, 12-19, 21, 22, 25, 26, 28-35, 37, 39, 41, 43-57
A	CN 102833844 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 19 December 2012 (19.12.2012), claim 4	13-19, 44-57
A	EP 2773129 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 03 September 2014 (03.09.2014), claim 1	1-57

☐ 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 10 December 2016 (10.12.2016)	Date of mailing of the international search report 09 January 2017 (09.01.2017)
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 LI, Xiaoqian Telephone No.: (86-10) 62089456

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/078376

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] the international application comprises two inventions: (1) claims 1-12 and 20-43 set forth a communication method or user equipment or network equipment; and (2) claims 13-19 and 44-57 set forth a communication method or user equipment. The above-mentioned two inventions, apart from the designation of the subject matter, do not share the same or corresponding technical feature, and then do not have the same or corresponding special technical feature and do not fall within a single general inventive concept, and accordingly lack unity of invention and do not comply with the requirements of PCT Rule 13.1, 13.2 and 13.3.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/078376

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP 2763461 A1	06 August 2014	CN 103037451 A	10 April 2013
		EP 2763461 A4	06 August 2014
		WO 2013050003 A1	11 April 2013
CN 102833844 A	19 December 2012	EP 2869646 A1	06 May 2015
		WO 2009132580 A1	05 November 2009
		EP 2282468 B1	11 February 2015
		US 8743748 B2	03 June 2014
		JP 2011519232 A	30 June 2011
		MX 2010011926 A	15 February 2011
		EP 2282468 A4	04 April 2012
		KR 20110008304 A	26 January 2011
		JP 5209784 B2	12 June 2013
		CN 101572577 A	04 November 2009
		CN 102833844 B	20 January 2016
		CN 101572577 B	28 November 2012
		EP 2282468 A1	09 February 2011
		KR 101274104 B1	12 June 2013
		US 2011051633 A1	03 March 2011
		IN 201007186 P4	05 August 2011
EP 2773129 A1	03 September 2014	US 2014254523 A1	11 September 2014
		WO 2013075635 A1	30 May 2013
		EP 2773129 A4	20 May 2015
		US 2015282236 A1	01 October 2015
		CN 103139930 A	05 June 2013
		US 9084222 B2	14 July 2015
		CN 103139930 B	08 July 2015
		CN 105163398 A	16 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/078376

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W, H04Q

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))

CPRSABS, CNKI, CNTXT, DWPI, VEN:连接, 重建, 基站, 源, 目的, 目标, 用户设备, 终端, 建立, 设备对设备, D2D, 接口, RLF, HOF, TA, connect+, establish+, basestation, source, destination, UE, device to device

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	EP 2763461 A1 (华为技术有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 权利要求9、22、39, 说明书第[0047]段, [0104]-[0108]段	1、4、9、11、 20、23、24、27、 36、38、40、42
A	EP 2763461 A1 (华为技术有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 权利要求9、22、39, 说明书第[0047]段, [0104]-[0108]段	2-3、5-8、10、 12-19、21、22、 25、26、28-35、 37、39、41、43-57
A	CN 102833844 A (电信科学技术研究院) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 权利要求4	13-19、44-57
A	EP 2773129 A1 (华为技术有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 权利要求1	1-57

☐ 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

2016年 12月 10日

国际检索报告邮寄日期

2017年 1月 9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

受权官员

李晓茜

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089456

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- [1] 本国际申请包括2项发明：（1）权利要求1-12、20-43请求保护一种通信方法或用户设备或网络设备；（2）权利要求13-19、44-57请求保护一种通信方法或用户设备；以上2项发明除主题名称外不具有相同或相应的技术特征，进而不具有相同或相应的特定技术特征，不属于一个总的发明构思，因而不具备单一性，不符合专利合作条约实施细则13.1、13.2和13.3的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/078376

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)
EP	2763461	A1	2014年 8月 6日	CN	103037451	A	2013年 4月 10日
				EP	2763461	A4	2014年 8月 6日
				WO	2013050003	A1	2013年 4月 11日
CN	102833844	A	2012年 12月 19日	EP	2869646	A1	2015年 5月 6日
				WO	2009132580	A1	2009年 11月 5日
				EP	2282468	B1	2015年 2月 11日
				US	8743748	B2	2014年 6月 3日
				JP	2011519232	A	2011年 6月 30日
				MX	2010011926	A	2011年 2月 15日
				EP	2282468	A4	2012年 4月 4日
				KR	20110008304	A	2011年 1月 26日
				JP	5209784	B2	2013年 6月 12日
				CN	101572577	A	2009年 11月 4日
				CN	102833844	B	2016年 1月 20日
				CN	101572577	B	2012年 11月 28日
				EP	2282468	A1	2011年 2月 9日
				KR	101274104	B1	2013年 6月 12日
				US	2011051633	A1	2011年 3月 3日
				IN	201007186	P4	2011年 8月 5日
EP	2773129	A1	2014年 9月 3日	US	2014254523	A1	2014年 9月 11日
				WO	2013075635	A1	2013年 5月 30日
				EP	2773129	A4	2015年 5月 20日
				US	2015282236	A1	2015年 10月 1日
				CN	103139930	A	2013年 6月 5日
				US	9084222	B2	2015年 7月 14日
				CN	103139930	B	2015年 7月 8日
				CN	105163398	A	2015年 12月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)