

# (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  
2023年2月9日 (09.02.2023)

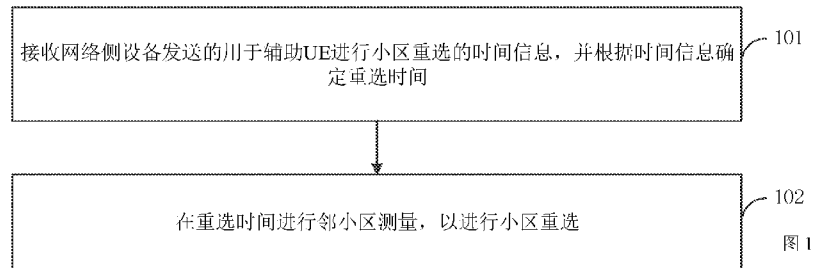


(10) 国际公布号  
**WO 2023/010498 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 36/08* (2009.01) *H04W 36/32* (2009.01)  
*H04W 36/30* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/111088
- (22) 国际申请日: 2021年8月6日 (06.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 李小龙 (LI, Xiaolong); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京法胜知识产权代理有限公司 (FASHENG INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY, LTD.); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层202室, Beijing 100142 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** RESELECTION TIME DETERMINATION METHOD AND APPARATUS FOR ASSISTING CELL RESELECTION, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备



- 101 Receive time information for assisting a UE with cell reselection sent by a network side device, and determine reselection time according to the time information
- 102 Measure neighboring cells at the reselection time so as to carry out cell reselection

(57) **Abstract:** The present disclosure belongs to the technical field of wireless communications, and provides a reselection time determination method and apparatus for assisting cell reselection, and a communication device. The method comprises: the user equipment (UE) receives time information for assisting the UE with cell reselection sent by a network side device, determines reselection time according to the time information, and measures neighboring cells at the reselection time so as to carry out cell reselection. In the embodiments of the present disclosure, the specific content of the time information for assisting the UE with cell reselection is determined, so that the UE determines the reselection time according to the time information, thereby improving the reliability of cell reselection, and avoiding the disconnection of communication links.

(57) **摘要:** 本公开提出一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备, 属于无线通信技术领域。其中, 该方法包括: 用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助UE进行小区重选的时间信息, 并根据时间信息确定重选时间, 在所述重选时间进行邻小区测量, 以进行小区重选。本公开实施例中确定了用于辅助UE进行小区重选的时间信息的具体内容, 便于用户设备根据时间信息确定重选时间, 提高了小区重选的可靠度, 避免了通信链路的断开。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备

## 技术领域

5 本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备。

## 背景技术

10 目前第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology, 5G）引入了非陆地网络（Non-terrestrial networks, NTN），即卫星网络，每一个卫星具有对应的信号覆盖区域，即“小区”。当卫星进行馈线链路切换 feeder link switch 或业务链路切换 service link switch 时，会导致小区内的用户设备（User Equipment, UE）进行小区重选，小区重选在卫星通信中，是指 UE 从一个与地面设备通信的卫星重选到另外一个与地面设备通信的卫星，或者从一个小区重选到另外一个小区，以处于网络的覆盖之内，若小区重选确定的重选时间不正确，会导致传输链路断开。

15 因此，在小区重选过程中，确定用于辅助小区重选的重选时间，是亟待解决的技术问题。

## 发明内容

本公开提出的用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备，用于确定用于辅助小区重选的重选时间，避免没有网络覆盖。

20 本公开一方面实施例提出了一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，应用于用户设备 UE，所述方法包括：

接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息，并根据所述时间信息确定重选时间；

在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

25 本公开另一方面实施例提出了一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，应用于网络侧设备，所述方法包括：

向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间，并根据该重选时间进行小区重选。

本公开另一方面实施例提出了一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置，所述装置包括：

30 接收模块，用于接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；

处理模块，用于根据所述时间信息确定重选时间；

确定模块，在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

本公开另一方面实施例提出了一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置，所述装置包括：

35 发送模块，用于向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间，并根据该重选时间进行小区重选。

本公开另一方面实施例提出了一种通信设备，其中，包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现前述所述的方法。

40 本公开另一方面实施例提出了一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现前述所述的方法。

本公开另一方面实施例提出了一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序在被处理器执行时实现前述所述的方法。

本公开实施例提供的技术方案包含如下的有益效果：

5 用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

10

## 附图说明

本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

15 图 1 为本公开实施例所提供的一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图；  
图 2 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图；  
图 3 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图；  
图 4 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图；  
图 5 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图；  
20 图 6 为本公开实施例所提供的另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图；  
图 7 为本公开实施例提供的一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置的结构示意图；  
图 8 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置的结构示意图；  
图 9 是本公开实施例所提供的一种用户设备的框图；  
图 10 本公开实施例所提供的一种网络侧设备的框图。

## 25 具体实施方式

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

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

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

40 下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面参考附图对本公开提供的用于辅助小区重选的重选时间确定方法、装置及通信设备进行详细描述。

图 1 为本公开实施例所提供的一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图，应用于用户设备 UE。

5 如图 1 所示，包括以下步骤：

步骤 101，接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间。

10 步骤 102，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。本公开实施例中，用户设备为地面接收机，该地面接收机可以为移动接收机或者是固定的接收机，用于接收各个卫星的信号，本实施例中不进行限定。网络侧设备可以为卫星网关，或者是和卫星网关通信的 5G 基站，对于网络侧设备，本实施例中不进行限定。

本公开实施例的一种实现方式中，时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

15 时长 T2，其中，时长 T2 为服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

本公开实施例中，根据获取的系统帧号相关的时间信息，确定 NTN 小区对某个区域停止服务时的系统帧号 K，其中，系统帧号的编号为 0-1023，每一帧为固定时长的帧，例如为 10ms，每一个循环中系统帧号从 0-1023，即经过  $1024 * 10\text{ms} = 10.24$  秒，完成一次帧循环。

20 时长信息为服务小区能够提供多少秒的服务时间，以 10ms 为单位计数服务的时长。协调世界时 (Universal Time Coordinated, UTC) 时间 T3，又称为世界统一时间，此时间以公历为单位自 1900 年 1 月 1 日的 00:00:00 开始，以 10 毫秒为单位计算 UTC 秒数，以得到协调世界时间 T3。星历时间 T4 是卫星的星历，能精确计算、预测、描绘、跟踪卫星、飞行体的时间等运行状态，包括星历参考时间 (Ephemeris reference time) 和时长，该时长表示在当前星历参考时间 T4 之后的时长内，能够给某个区域提供服务。  
25 作为一种实现方式，星历参考时间，根据 UTC 时间确定。

本公开实施例中，各个卫星在绕地球飞行时，各个卫星对于地面区域的服务范围会发生变化，也就是说针对地面的用户设备，卫星的绕地飞行，会使得用户设备和某个卫星的服务小区通信链路断开，因此，需要进行小区重选，即重新选择服务的卫星或卫星的不同小区。而通常在进行小区重选时，采用 S 准则进行选择，其中，S 准则为用户设备连续测量接收到的不同的卫星的通信信号的信号功率  $S_{rxlev}$  和信号质量  $S_{qual}$ ，确定信号功率  $S_{rxlev}$  和信号质量  $S_{qual}$  均大于阈值的卫星，并在检测到卫星的信号功率和信号质量  $S_{qual}$  持续大于阈值达到设定时长时，切换至该卫星对应的服务小区，以实现小区重选。然而 S 准则的选择方式，耗时较长，存在当进行小区切换时，选择的场强信号最强的卫星已经运行至用户设备无法接收到信号的位置，导致小区重选过晚，使得用户设备和卫星的通信链路断开，影响了用户设备的正常使用。因此，本公开实施例中，用户设备根据从网络侧设备获取的上述的时间信息中的至少  
35 一个，确定 UE 进行邻小区测量的重选时间，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选，实现了确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，提高了小区重选的可靠度，避免了通信链路的断开。

40 本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据

时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

上述实施例中说明了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息包含多个，而根据各个时间信息确定重选时间的方法不同，下面采用不同的实施例进行具体说明。

5 基于上述实施例，本实施例中，根据时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K，说明如何确定重选时间。图 2 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图，如图 2 所示，该方法包含以下步骤：

步骤 201，接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的服务小区停止服务的系统帧号 K。

本公开实施例中，当时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K 时，系统帧号包括以下参数：系统帧号循环次数 M；系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L。

10 作为一种实现方式，系统帧号为 0-1023，系统帧号循环次数 M 为 1，即 1 次系统帧号循环表示经历了 1024 个系统帧。

在本公开实施例的一种实现方式中，当时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K 时，还包括的参数为系统帧号循环次数 M 和系统帧号偏移量 N，则当前服务小区能够提供的服务时长 P，可通过以下的公式确定：

15  $P=M*10.24 +N/100-K/100$  (秒)。

其中，系统帧号偏移量 N 的取值范围为 0-1023，此时 N 需要 10 个比特 bit 表示。

在本公开实施例的另一种实现方式中，当时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K 时，还包括的参数为系统帧号循环次数 M，系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L。则当前服务小区能够提供的服务时长 P，可通过以下的公式确定：

20  $P=M*10.24+L*Q/100+N/100-K/100$  (秒)，其中，Q 为系统周期更新长度。作为一种实现方式，系统周期更新的长度可以用无线帧的个数来表示，例如，系统周期更新长度为 3 个无线帧的时长。

其中，系统帧号偏移量 N 小于上一种实现方式中 N 的取值范围，系统消息更新周期数 L 可以表示部分系统帧号偏移量。

25 本公开实施例的一种实现方式中，系统帧号循环次数 M 是用户设备从网络侧设备获取到的系统消息中得到的。例如，用户设备接收到网络侧设备在系统帧号为 0 帧时发送的系统消息，那么用户设备还会接收到网络侧设备在下个系统帧号为 0 帧时更新的系统消息，其中，系统消息中包含了需要更新的系统帧号循环次数 M，也就是说其中，L、Q、K 和 N 可以不在系统消息中更新，而循环次数 M 在更新过程中不断减小，例如，第一个系统帧号循环周期内系统帧号循环次数为 M，则下一个系统帧号循环周期内的系统循环帧号次数为 M-1。

30 本公开实施例中，以根据服务小区停止服务的系统帧号 K，系统帧号循环次数 M，系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L 计算得到服务时长 P 为例进行说明。例如，1 次系统帧号循环表示经历了 1024 个系统帧，服务小区停止服务的系统帧号 K 为 1000 帧时，系统帧号偏移量 N 为 120 帧，系统消息更新周期数 L 为 2，Q 为系统周期更新长度为 70 帧，接收到的网络侧设备发送的首个系统消息中循环次数 M 为 4 次，从而当前服务小区能够提供的服务时长  $P=4*1024/100+2*70/100+120/100-1000/100$  (秒)；而服务小区可提供的服务时长是不断减少的，下一次接收到的网络侧设备发送的系统消息中循环次数 M 减小，变为 3 次，从而当前服务小区能够提供的服务时长  $P=3*1024/100+2*70/100+120/100-1000/100$  (秒)；依次类推，最后一次接收到的网络侧设备发送的系统消息中循环次数 M 则减为 0 次，从而当前服务小区能够提供的服务时长  $P=0*1024/100+2*70/100+120/100-1000/100$  (秒)。

40 其中，P 根据服务小区停止服务的系统帧号 K 时，系统帧号循环次数 M 和系统帧号偏移量 N 计算得到时，其中，M 的循环次数的变化原理相同，本实施例中不再赘述。

本公开的实施例中，网络至少在每个系统帧号（System Frame Number, SFN）循环周期内更新一次参数。网络通过系统信息发送参数，则网络需要在每个系统信息更新周期更新参数。假设网络上次通过系统信息发送的时长为 L，则更新周期内发送的时长为 L-系统信息更新周期长度。通常，网络在每次更新星历参数时间时更新时长。其中，网络在对某区域停止服务之间不需要更新时间参数。

5 步骤 202，根据服务小区停止服务的系统帧号 K 确定 UE 进行邻小区测量的重选时间。

本公开实施例中，获取服务时长 P 的起始时间，并作为第一时间，根据第一时间、服务时长 P 和时间偏移量确定 UE 进行邻小区测量的重选时间。其中，时间偏移量，是由网络侧设备发送或者协议规定的，而在网络侧设备未发送或者是协议未规定的情况下，时间偏移量则为 0。

10 针对重选时间的确定，在本公开实施例的一种实现方式中，重选时间=第一时间 T1+服务时长 P-时间偏移量 Toffset。

步骤 203，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

在本公开实施例的一种实现方式中，在重选时间进行邻小区测量，在小区重选的过程中，可以获取各个卫星的星历信息，结合星历信息中各个卫星可服务用户设备的开始时间和结束时间，进行小区重选，提高小区重选的可靠性。

15 本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，当时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K 时，根据系统帧号循环次数 M、系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L，确定当前服务小区能提供的服务时长 P，进而，根据服务时长 P 的起始时间、服务时长 P 和时间偏移量确定 UE 进行邻小区测量的重选时间，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便  
20 于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

基于上述实施例，本实施例中，根据时间信息为时长 T2，说明如何确定重选时间。图 3 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图，如图 3 所示，该方法包含以下步骤：

步骤 301，接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时长 T2。

25 其中，时长 T2 为服务小区能够提供服务的时长 T2，也就是说服务小区还可以给用户设备提供服务的时间。

步骤 302，获取时长 T2 对应的第二时间，根据第二时间、服务时间和时间偏移量确定重选时间。

其中，服务时间为时长 T2 为服务小区能够提供的服务时间。时间偏移量是网络侧设备设定的或者是协议规定的时间裕量。

30 本公开实施例中，获取时长 T2 对应的第二时间，其中，第二时间是获取时长 T2 的起始时间，可记为第二时间 T2，从而，作为一种实现方式，根据用户设备获取时长 T2 对应的起始时间即第二时间 T2，加上服务小区当前还能服务的服务时间 T1，再减去时间偏移量 Toffset，以得到重选时间对应的时刻。

步骤 303，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

其中，小区重选的方法，具体可参照上述实施例中的说明，本实施例中不再赘述。

35 本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，当时间信息为时长 T2 时，获取时长 T2 对应的第二时间，根据第二时间、服务时间和时间偏移量确定重选时间，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

40 基于上述实施例，本实施例中，根据 UTC 时间 T3，说明如何确定重选时间。图 4 为本公开实施例

提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图，如图 4 所示，该方法包含以下步骤：

步骤 401，接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的 UTC 时间 T3。

其中，协调世界时 UTC 时间 T3，又称为世界统一时间，此时间以公历为单位自 1900 年 1 月 1 日的 00:00:00 开始，以 10 毫秒为单位，计算 UTC 秒数，以得到协调世界时间 T3

5 步骤 402，根据 UTC 时间 T3 和时间偏移量确定重选时间。

其中，时间偏移量是网络侧设备或协议规定的测量 UTC 时间 T3 预留的时间裕量。当网络侧设备或协议未规定的情况下，时间偏移量则为 0，即根据 UTC 时间 T3，确定重选时间。

在时间偏移量由网络侧设备或协议规定的情况下，下面采用不同的实现方式，分别说明确定重选时间的方式。

10 本公开实施例的第一种实现方式中，根据获取网络侧设备通过系统信息块(System Information Block, SIB9)发送的系统 UTC 时间，为了便于区分，称为 T5，其中，SIB9 中的数字 9 是指 SIB 中的一个编号，当系统 UTC 时间 T5 与 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于时间偏移量时，将系统 UTC 时间 T5 作为重选时间。

本公开实施例的第二种实现方式中，获取本地 UTC 时间 T6，也就是说用户设备获取的本地的 UTC  
15 时间，其中，为了便于区分，称为 UTC 时间 T6，当本地 UTC 时间 T6 与 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于时间偏移量时，将本地 UTC 时间 T6 作为重选时间。

本公开实施例的第三种实现方式中，获取星历信息，根据星历信息生成第一星历参考时间 T7，当第一星历参考时间 T7 与 UTC 时间 T3 和时间偏移量之差相等时，将第一星历参考时间 T7 作为重选时间。

20 需要说明的是，卫星星历信息以开普勒定律的 6 个轨道参数之间的数学关系确定飞行体的时间、坐标、方位、速度等各项参数。星历信息中携带的星历参考时间，为了便于区分，称为第一星历参考时间 T7，其中，星历参考时间与卫星轨道参数相关。

步骤 403，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

具体地，可参照前述方法实施例中的解释说明，原理相同，本实施例中不再赘述。

25 本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，当时间信息为 UTC 时间 T3 时，根据 UTC 时间 T3 和时间偏移量确定小区重选时间，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

30 基于上述实施例，本实施例中，根据星历时间 T4，说明如何确定重选时间。图 5 为本公开实施例提供的另一种用于辅助小区重选的时间确定方法的流程示意图，如图 5 所示，该方法包含以下步骤：

步骤 501，接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的星历时间 T4。

其中，星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和时长 T9，时长 T9 表示在第二星历参考时间 T8 之后的时长 T9 内，能够给用户设备提供服务。

35 步骤 502，根据第二星历参考时间 T8、时长 T9 和时间偏移量生成重选时间。

其中，时间偏移量由网络侧设备发送或者协议规定。

本公开实施例中，在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下，时间偏移量为零，从而，根据第二星历参考时间 T8 和时长 T9 生成重选时间。

40 本公开实施例的一种实现方式中，在网络侧设备发送或者协议规定了时间偏移量的情况下，重选时间是根据第二星历参考时间 T8，加上时长 T9，再减去时间偏移量计算得到的。

进一步，在本公开实施例的一种实现方式中，星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间时会进行更新，也就是说星历参考时间在更新后，时长 T9 也会更新。而更新后的时长 T9 为在每次更新星历参考时间后得到的对应的新的时长。进而，根据每次更新星历参考时间后得到的对应的新的时长 T9，确定重选时间，提高了重选时间确定的准确性。

5 步骤 503，在重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

具体地，可参照前述方法实施例中的解释说明，原理相同，本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的星历时间，并根据星历参考时间和时长确定重选时间，并在网络侧设备或协议规定了时间偏移量时，根据对应的星历参考时间、时长和时间偏移量生成重选时间。本公开实施例中确定  
10 了用于辅助 UE 进行小区重选的星历时间的具体内容，便于用户设备根据星历时间确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

为了实现上述实施例，本实施例提供了一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，该方法由网络侧设备执行。

图 6 为本公开实施例所提供的另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法的流程示意图。

15 如图 6 所示，该方法包含以下步骤：

步骤 601，向用户设备 UE 发送用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，其中，时间信息用于用户设备确定重选时间。

其中，时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

20 时长 T2，其中，时长 T2 为服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

其中，网络侧设备可以为卫星网关，或者是和卫星网关通信的 5G 基站，对于网络侧设备，本实施例中不进行限定。

25 本公开实施中，网络侧设备根据生成的系统消息发送用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息。

其中，关于时间信息的相关说明，可参照用户设备侧的相关解释说明，本实施例中不进行限定。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，其中，时间信息包括以下至少一项：服务小区停止服务的系统帧号 K，时长 T2，其中，时长 T2 为服务小区能够提供的服务时间，协调世界时  
30 UTC 时间 T3 和星历时间 T4，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

基于上述实施例，本实施例提供了另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，作为一种实现方式，当网络侧设备向用户设备发送的时间信息为服务小区停止服务的系统帧号 K 时，还包括以下参数中的至少一个：

35 系统帧号循环次数 M；

系统帧号偏移量 N；

系统消息更新周期数 L。

其中，系统帧号循环次数 M、系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L，用于确定 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

40 作为一种实现方式，系统帧号循环次数 M 和系统帧号偏移量 N，用于确定 UE 当前服务小区能够提

供的服务时长 P。

作为另一种实现方式，系统帧号循环次数 M、系统帧号偏移量 N 和系统消息更新周期数 L，用于确定 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

其中，时间信息包含的参数不同时，确定服务时长 P 的方式不同，对于确定 P 的方法，可参照前述  
5 用户设备对应方法实施例中的解释说明，本实施例中不再赘述。作为一种实现方式，系统帧号循环次数 M 在每个系统帧号循环周期内进行更新，具体更新方式，可参照前述用户设备端对应实施例中解释说明，本实施例中不再赘述。

本公开实施例中，服务时长 P，用于 UE 根据服务时长 P 的起始时间确定的第一时间，以及服务时  
10 长 P 和时间偏移量确定 UE 进行邻小区测量的重选时间。具体实现方法，可参照前述用户设备端对应实施例中解释说明，本实施例中不再赘述。

其中，时间偏移量由网络侧设备确定，并发送至用户端设备。或者时间偏移量是由协议规定。在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下，时间偏移量为零。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，确定了用于辅助 UE 进行小区重选的服务小区停止服务的系统帧号 K 的具体内容，便于用户设备根据服务小区停止服务的系统帧号 K 确定重  
15 选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

基于上述实施例，本实施例提供了另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，作为一种实现方式，重选时间是基于时长信息确定的，网络侧设备向用户设备发送的时间信息为时长 T2。

本公开实施例中，时长 T2 对应的第二时间，用于 UE 根据第二时间、服务时间和时间偏移量确定重选时间。

其中，时间偏移量由网络侧设备确定，并发送至用户端设备。或者时间偏移量是由协议规定。在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下，时间偏移量为零。

作为一种实现方式，时长 T2 在每个系统消息更新周期进行更新。时长 T2 为在系统消息更新周期更新后的时长 T2。

本公开实施例中，时长 T2 为用户设备从网络侧设备发送的系统消息中获取到的，从而网络侧设备  
25 在每个系统消息更新周期对时长 T2 进行更新，以保证时长 T2 的准确性。由于用户设备从网络侧设备获取系统消息需要时间，也就是说用户设备需要等待系统消息更新周期的时长，才能获取到系统消息，从而，时长 T2 为在系统消息更新周期更新后的时长 T2，例如，用户设备从网络侧设备发送的系统消息中获取得到的时长  $T2=L$ ，系统消息更新周期的长度为 X，则在系统消息更新周期更新后得到的时长信息为  $T2=L-X$ 。进而，根据每次系统消息更新周期后更新的时长 T2，确定重选时间，提高了重选时间确定的  
30 准确性。

其中，根据时长信息，确定重选时间的方法，可参照前述用户设备端对应实施例中的解释说明，本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时长信息的具体内容，便于用户设备根据时长信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网  
35 络覆盖。

基于上述实施例，本实施例提供了另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，作为一种实现方式，重选时间根据 UTC 时间 T3 确定。网络侧设备向用户设备发送的时间信息为 UTC 时间 T3。其中，UTC 时间 T3，用于 UE 根据 UTC 时间 T3 和时间偏移量确定重选时间。其中，时间偏移量由网络侧设备确定，并发送至用户端设备。或者时间偏移量是由协议规定。在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下，时间偏移量为零。  
40

本公开实施例的一种实现方式中，网络侧设备向用户设备发送的时间信息为 UTC 时间 T3 时，网络侧设备还可以通过系统信息块 SIB9 向 UE 发送系统 UTC 时间 T5，其中，系统 UTC 时间 T5 与 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于时间偏移量时，用于 UE 将系统 UTC 时间 T5 作为重选时间。

其中，用户设备执行的上述方法实施例中的解释说明，也适用于本实施例，原理相同，本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，确定了用于辅助 UE 进行小区重选的 UTC 时间的具体内容，便于用户设备根据 UTC 时间确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

基于上述实施例，本实施例提供了另一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，作为一种实现方式，重选时间是基于星历时间 T4 确定的，网络侧设备向用户设备发送的时间信息为星历时间 T4。

本公开实施例的一种实现方式中，在时间偏移量为零的情况下，星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和时长 T9，其中，第二星历参考时间 T8 和时长 T9，用于确定重选时间。

本公开实施例的另一种实现方式中，在时间偏移量不为零的情况下，星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和时长 T9，其中，第二星历参考时间 T8、时长 T9，和时间偏移量用于确定重选时间。

作为一种实现方式，星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间进行更新。

其中，用户设备执行的上述方法实施例中的解释说明，也适用于本实施例，原理相同，本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定方法中，确定了用于辅助 UE 进行小区重选的星历时间的具体内容，便于用户设备根据星历时间确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

为了实现上述实施例，本实施例提供了一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置。

图 7 为本公开实施例提供的一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置的结构示意图，如图 7 所述，该装置包括：

接收模块 71，用于接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息。

处理模块 72，用于根据所述时间信息确定重选时间。

确定模块，在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

进一步，作为本公开实施例的一种实现方式，所述时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

作为本公开实施例的一种实现方式，处理模块 72，用于：

根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间；

在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

作为本公开实施例的一种实现方式，当所述时间信息为所述服务小区停止服务的系统帧号 K 时，系统帧号包括以下参数：

系统帧号循环次数 M；其中，系统帧号为 0-1023；

系统帧号偏移量 N；

系统消息更新周期数 L。

作为本公开实施例的一种实现方式，UE 获取参数为系统帧号 K，通过以下公式确定当前服务小区

能够提供的服务时长 P:

$P=M*10.24+L*Q/100+N/100-K/100$  (秒), 其中, Q 为系统周期更新长度。

作为本公开实施例的一种实现方式, 当 UE 获取参数为系统帧号 K, 通过以下公式确定当前服务小区能够提供的服务时长 P:

5  $P=M*10.24+N/100-K/100$  (秒)。

作为本公开实施例的一种实现方式, 所述系统帧号循环次数 M 在每个系统帧号循环周期内由网络侧设备进行更新。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理模块 72, 还用于:

10 获取服务时长 P 的起始时间, 并作为第一时间; 根据所述第一时间 T1、所述服务时长 P 和时间偏移量 Toffset 确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间。

作为本公开实施例的一种实现方式, 小区能够提供服务的时长 T2 在每个系统消息更新周期进行更新; 或者, 所述星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间进行更新。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理模块 72, 还用于:

15 获取所述时长 T2 对应的第二时间; 根据所述第二时间 T2、所述服务时间 T1 和时间偏移量 Toffset 确定所述重选时间。

作为本公开实施例的一种实现方式, 所述时长 T2 为在系统消息更新周期更新后的所述时长 T2。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理模块 72, 还用于:

根据所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量 Toffset 确定所述重选时间。

20 本公开实施例中, 作为第一种实现方式, 处理模块 72, 具体还用于:

获取所述网络侧设备通过系统信息块 SIB9 发送的系统 UTC 时间 T5;

当所述系统 UTC 时间 T5 与所述 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于所述时间偏移量时, 将所述系统 UTC 时间 T5 作为所述重选时间。

本公开实施例中, 作为第二种实现方式, 处理模块 72, 具体还用于:

25 获取本地 UTC 时间 T6; 当所述本地 UTC 时间 T6 与所述 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于时间偏移量时, 将所述本地 UTC 时间 T6 作为所述重选时间。

本公开实施例中, 作为第三种实现方式, 处理模块 72, 具体还用于:

获取星历信息; 根据所述星历信息生成第一星历参考时间 T7; 当所述第一星历参考时间 T7 与所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量之差相等时, 将所述第一星历参考时间 T7 作为所述重选时间。

30 作为本公开实施例的一种实现方式, 所述星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9, 处理模块 72, 还用于:

根据所述第二星历参考时间 T8、所述时长 T9 和所述时间偏移量 Toffset 生成所述重选时间。

作为本公开实施例的一种实现方式, 所述时间偏移量由所述网络侧设备发送或者协议规定。

作为本公开实施例的一种实现方式, 在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下, 所述时间偏移量为零。

35 作为本公开实施例的一种实现方式, 所述星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9, 处理模块 72, 还用于

根据所述第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9 生成所述重选时间。

作为本公开实施例的一种实现方式, 所述时长 T9 为在每次更新星历参考时间更新的时长 T9。

40 需要说明的是, 前述对用户设备执行的方法实施例的解释说明, 也适用于本实施例的装置, 原理相同, 本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定装置中，用户设备接收网络侧设备发送的用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息，并根据时间信息确定重选时间，其中，时间信息包括以下至少一项：服务小区停止服务的系统帧号 K，时长 T2，其中，时长 T2 为服务小区能够提供的服务时间，协调世界时 UTC 时间 T3 和星历时间 T4，本公开实施例中确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

为了实现上述实施例，本实施例提供了一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置。

图 8 为本公开实施例提供的一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置的结构示意图，如图 8 所述，该装置包括：

发送模块 81，用于向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间，并根据该重选时间进行小区重选；

进一步，作为一种实现方式，所述时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

作为一种实现方式，当所述时间信息为所述服务小区停止服务的系统帧号 K 时，系统帧号包括：

系统帧号循环次数 M，其中，系统帧号为 0-1023；

系统帧号偏移量 N；

系统消息更新周期数 L。

作为一种实现方式，所述系统帧号循环次数 M 在每个系统帧号循环周期内进行更新。

作为一种实现方式，所述系统帧号循环次数 M 和所述系统帧号偏移量 N，用于确定所述 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

作为一种实现方式，所述系统帧号循环次数 M、所述系统帧号偏移量 N 和所述系统消息更新周期数 L，用于确定所述 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

作为一种实现方式，所述服务时长 P，用于所述 UE 根据所述服务时长 P 的起始时间确定的第一时间，以及所述服务时长 P 和时间偏移量确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间。

作为一种实现方式，所述小区能够提供服务的时长 T2 在每个系统消息更新周期进行更新；或者，所述星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间进行更新。

作为一种实现方式，所述 UTC 时间 T3，用于所述 UE 根据所述 UTC 时间 T3 和时间偏移量确定所述重选时间。

作为一种实现方式，所述发送模块 81，还用于通过系统信息块 SIB9 向所述 UE 发送系统 UTC 时间 T5；其中，所述系统 UTC 时间 T5 与所述 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于所述时间偏移量时，用于所述 UE 将所述系统 UTC 时间 T5 作为所述重选时间。

作为一种实现方式，所述发送模块 81，还用于向所述 UE 发送所述时间偏移量。

需要说明的是，前述对用户设备执行的方法实施例的解释说明，也适用于本实施例的装置，原理相同，本实施例中不再赘述。

本公开实施例的用于辅助小区重选的重选时间确定装置中，确定了用于辅助 UE 进行小区重选的时间信息的具体内容，便于用户设备根据时间信息确定重选时间，提高了小区重选的可靠度，避免没有网络覆盖。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种通信设备。

本公开实施例提供的通信设备，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有处理器运行的可执行程序，其中，处理器运行可执行程序时执行前述方法实施例所述的方法。该通信设备可为前述的用户设备或网络侧设备。

其中，处理器可包括各种类型的存储介质，该存储介质为非临时性计算机存储介质，在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。所述处理器可以通过总线等与存储器连接，用于读取存储器上存储的可执行程序，例如，如图 1 至图 5 的至少其中之一，或图 6。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种计算机可读存储介质。

本公开实施例提供的计算机存储介质，存储有可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现前述方法，例如，如图 1 至图 5 的至少其中之一，或图 6。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种计算机程序产品。

本公开实施例的计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序在被处理器执行时能够实现前述方法，例如，如图 1 至图 5 对应方法实施例的至少其中之一，或图 6 对应方法实施例。

为了实现上述实施例，本实施例提供了一种用户设备。

图 9 是本公开实施例所提供的一种用户设备的框图。例如，用户设备可以是任意的可接收卫星信号的接收器，例如，移动电话，计算机，数字广播用户设备，消息收发设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

如图 9 所示，终端包括：收发机 800、处理器 810、存储器 820。

其中，存储器 820，用于存储计算机程序；收发机 800，用于在处理器 810 的控制下收发数据；处理器 810，用于读取存储器 820 中的计算机程序并执行以下操作：

接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息，并根据所述时间信息确定重选时间；

其中，所述时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

收发机 800，用于在处理器 810 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 9 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 810 代表的一个或多个处理器和存储器 820 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 800 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备，用户接口还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 810 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 820 可以存储处理器 810 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 810 可以是中央处理器（Central Processing Unit，简称 CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称 ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，简称 FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device，简称 CPLD），处理器 810 也可以采用多核架构。

处理器 810 通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的图 1 至图 5 任一方法。处理器 810 与存储器 820 也可以物理上分开布置。

在此需要说明的是，本发明实施例提供的上述用户设备，能够实现上述图 1 至图 5 方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

为了实现上述实施例，本实施例提供了一种网络侧设备。

如图 10 所示，为本公开实施例所提供的一种网络侧设备的框图。如图 10 所示，网络侧设备包括：收发机 900、处理器 910、存储器 920。

其中，存储器 920，用于存储计算机程序；收发机 900，用于在处理器 910 的控制下收发数据；处理器 910，用于读取存储器 920 中的计算机程序并执行以下操作：

向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间；

其中，所述时间信息包括以下至少一项：

服务小区停止服务的系统帧号 K；

时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

其中，在图 10 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 910 代表的一个或多个处理器和存储器 920 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 900 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器 910 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 920 可以存储处理器 910 在执行操作时所使用的数据。

处理器 910 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD，处理器 910 也可以采用多核架构。

在此需要说明的是，本发明实施例提供的上述网络设备，能够实现上述图 6 的方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

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

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

35

## 权利要求书

- 1、一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，其特征在于，应用于用户设备 UE，所述方法包括：  
接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息，并根据所述时间信息确定重选  
5 时间；  
在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述时间信息包括以下至少一项：  
服务小区停止服务的系统帧号 K；  
10 时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；  
协调世界时 UTC 时间 T3；  
星历时间 T4。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述时间信息为所述服务小区停止服务的系统帧号  
15 K 时，系统帧号包括以下参数：  
系统帧号循环次数 M，其中，系统帧号为 0-1023；  
系统帧号偏移量 N；  
系统消息更新周期数 L。
- 4、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，其中，当 UE 获取参数为系统帧号 K，通过以下公  
20 式确定当前服务小区能够提供的服务时长 P：  
$$P=M*10.24+L*Q/100+N/100-K/100$$
 (秒)，其中，Q 为系统周期更新长度。
- 5、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，其中，当 UE 获取参数为系统帧号 K，通过以下公  
25 式确定当前服务小区能够提供的服务时长 P：  
$$P=M*10.24 +N/100-K/100$$
 (秒)。
- 6、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，其中，所述系统帧号循环次数 M 在每个系统帧号循环  
30 周期内由网络侧设备进行更新。
- 7、如权利要求 4-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小  
区测量的重选时间，包括：  
获取服务时长 P 的起始时间，并作为第一时间；  
根据所述第一时间 T1、所述服务时长 P 和时间偏移量 Toffset 确定所述 UE 进行邻小区测量的重选  
35 时间。
- 8、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，其中，  
小区能够提供服务的时长 T2 在每个系统消息更新周期进行更新；  
或者，所述星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间进行更新。

9、如权利要求 1 或 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间，包括：

获取所述时长 T2 对应的第二时间；

根据所述第二时间 T2、所述服务时间 T1 和时间偏移量  $T_{offset}$  确定所述重选时间。

5

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述时长 T2 为在系统消息更新周期更新后的所述时长 T2。

10 11、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间，包括：

根据所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量  $T_{offset}$  确定所述重选时间。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量  $T_{offset}$  确定所述重选时间，包括：

15 获取所述网络侧设备通过系统信息块 SIB9 发送的系统 UTC 时间 T5；

当所述系统 UTC 时间 T5 与所述 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于所述时间偏移量时，将所述系统 UTC 时间 T5 作为所述重选时间。

20 13、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量确定所述重选时间，包括：

获取本地 UTC 时间 T6；

当所述本地 UTC 时间 T6 与所述 UTC 时间 T3 之间的时间差小于或等于时间偏移量时，将所述本地 UTC 时间 T6 作为所述重选时间。

25 14、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量确定所述重选时间，包括：

获取星历信息；

根据所述星历信息生成第一星历参考时间 T7；

30 当所述第一星历参考时间 T7 与所述 UTC 时间 T3 和所述时间偏移量之差相等时，将所述第一星历参考时间 T7 作为所述重选时间。

15、如权利要求 1 或 8 所述的方法，其特征在于，所述星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9，所述根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间，包括：

根据所述第二星历参考时间 T8、所述时长 T9 和所述时间偏移量  $T_{offset}$  生成所述重选时间。

35

16、如权利要求 7、9、11-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量由所述网络侧设备发送或者协议规定。

40 17、如权利要求 7、9、11-15 任一项所述的方法，其特征在于，在网络侧设备没有配置或者是协议未规定的情况下，所述时间偏移量为零。

18、如权利要求 1 或 8 所述的方法，其特征在于，所述星历时间 T4 包括第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9，所述根据所述时间信息确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间，包括：

根据所述第二星历参考时间 T8 和所述时长 T9 生成所述重选时间。

5

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述时长 T9 为在每次更新星历参考时间更新的时长 T9。

20、一种用于辅助小区重选的重选时间确定方法，其特征在于，应用于 NTN 网络侧设备，所述方法包括：

10

向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间，并根据该重选时间进行小区重选。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述时间信息包括以下至少一项：

15

服务小区停止服务的系统帧号 K；

时长 T2，其中，所述时长 T2 为所述服务小区能够提供的服务时间；

协调世界时 UTC 时间 T3；

星历时间 T4。

22、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当所述时间信息为所述服务小区停止服务的系统帧号 K 时，系统帧号包括：

20

系统帧号循环次数 M，其中，系统帧号为 0-1023；

系统帧号偏移量 N；

系统消息更新周期数 L。

25

23、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，其中，所述系统帧号循环次数 M 在每个系统帧号循环周期内进行更新。

24、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述系统帧号循环次数 M 和所述系统帧号偏移量 N，用于确定所述 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

30

25、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述系统帧号循环次数 M、所述系统帧号偏移量 N 和所述系统消息更新周期数 L，用于确定所述 UE 当前服务小区能够提供的服务时长 P。

26、如权利要求 24 或 25 所述的方法，其特征在于，所述服务时长 P，用于所述 UE 根据所述服务时长 P 的起始时间确定的第一时间，以及所述服务时长 P 和时间偏移量确定所述 UE 进行邻小区测量的重选时间。

35

27、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，其中，所述时长 T2 在每个系统消息更新周期进行更新；

40

或者，所述星历时间 T4 之中的时长 T9 在每次更新星历参考时间进行更新。

28、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 UTC 时间 T3，用于所述 UE 根据所述 UTC 时间 T3 和时间偏移量确定所述重选时间。

5

29、如权利要求 26 或 28 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
向所述 UE 发送所述时间偏移量。

30、一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置，其特征在于，所述装置包括：  
10 接收模块，用于接收网络侧设备发送的用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；  
处理模块，用于根据所述时间信息确定重选时间；  
确定模块，在所述重选时间进行邻小区测量，以进行小区重选。

31、一种用于辅助小区重选的重选时间确定装置，其特征在于，所述装置包括：  
15 发送模块，用于向用户设备 UE 发送用于辅助所述 UE 进行小区重选的时间信息；所述时间信息用于所述用户设备确定重选时间，并根据该重选时间进行小区重选。

32、一种通信设备，其中，包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，  
20 配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现权利要求 1 至 19 任一项所述的方法，或实现权利要求 20 至 29 任一项所述的方法。

33、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机  
可执行指令被处理器执行后，能够实现权利要求 1 至 19 任一项所述的方法，或实现权利要求 20 至 29  
任一项所述的方法。

25

34、一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序在被处理器执行时实现权利要求 1-19  
中任一项所述的方法，或实现权利要求 20 至 29 任一项所述的方法。

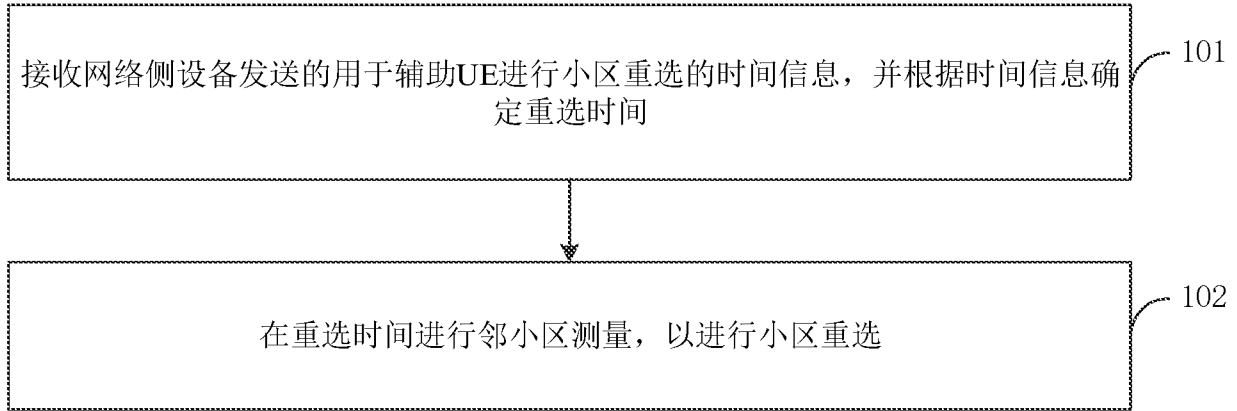


图 1

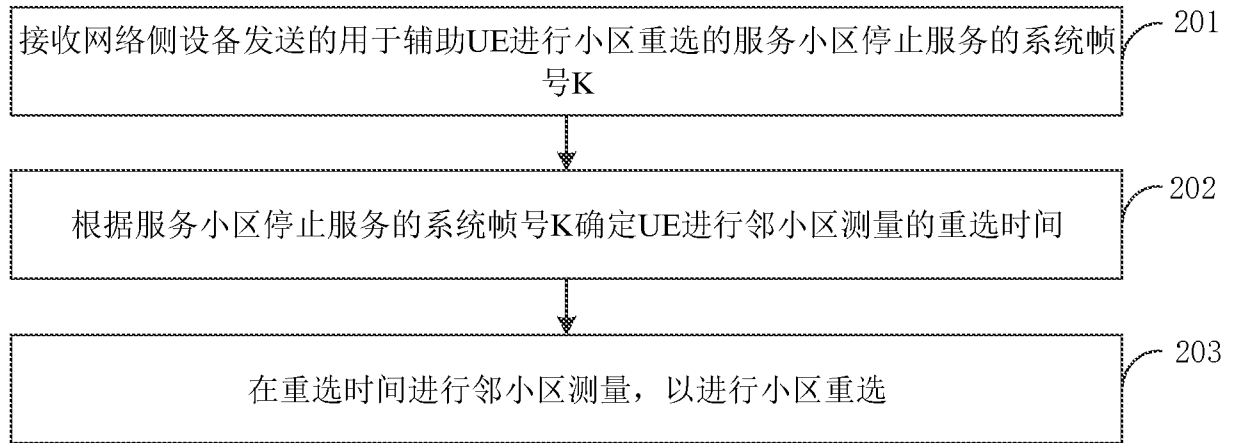


图 2

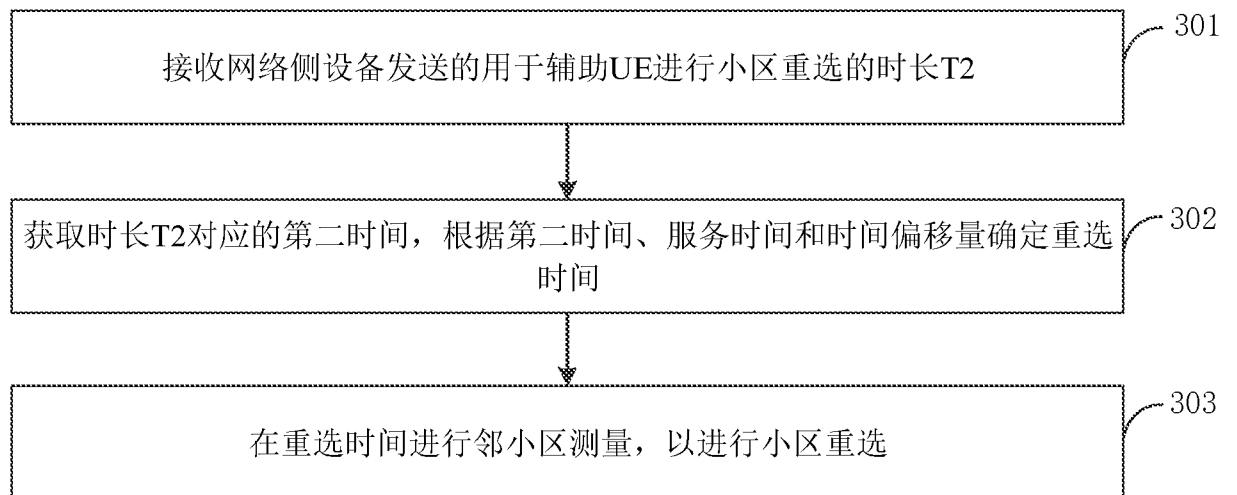


图 3

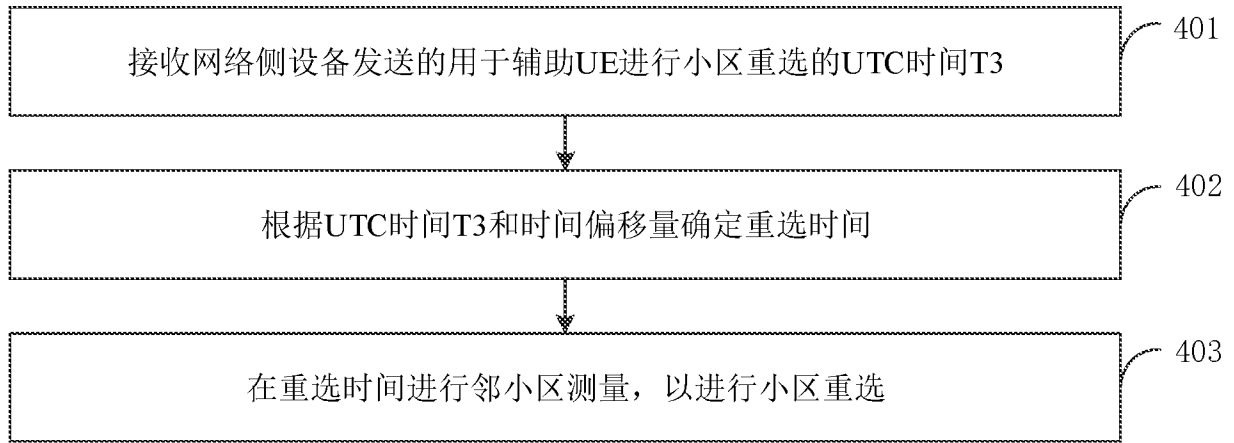


图 4

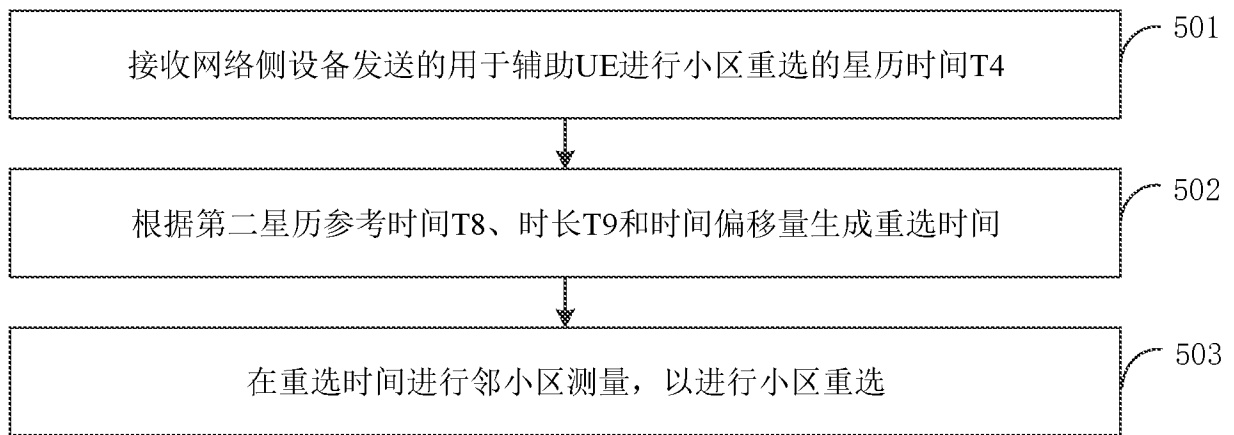


图 5

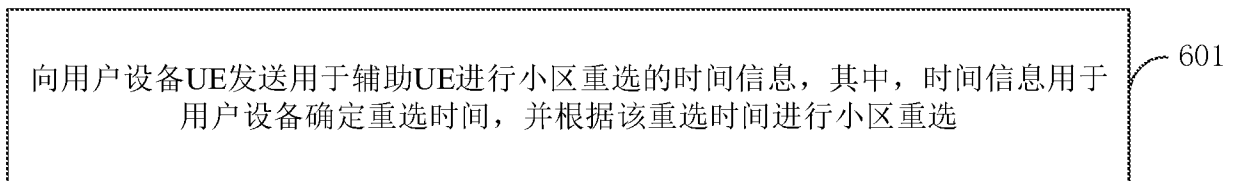


图 6

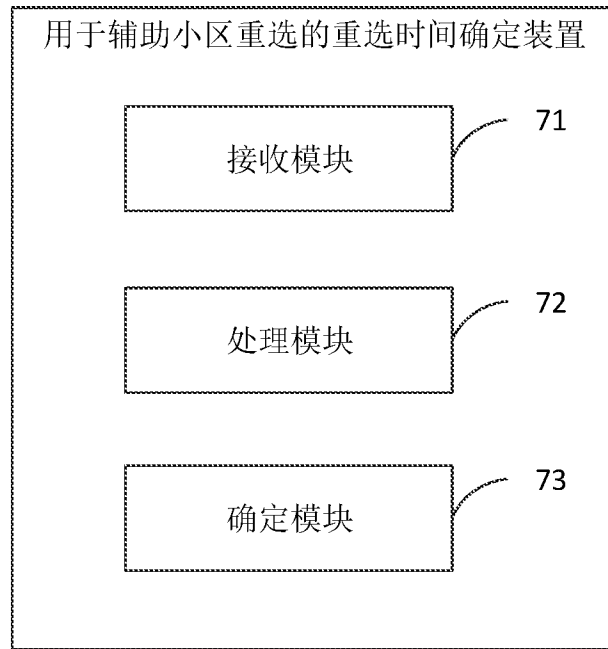


图 7

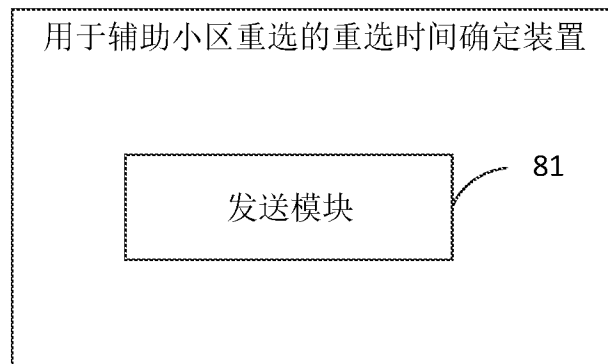


图 8

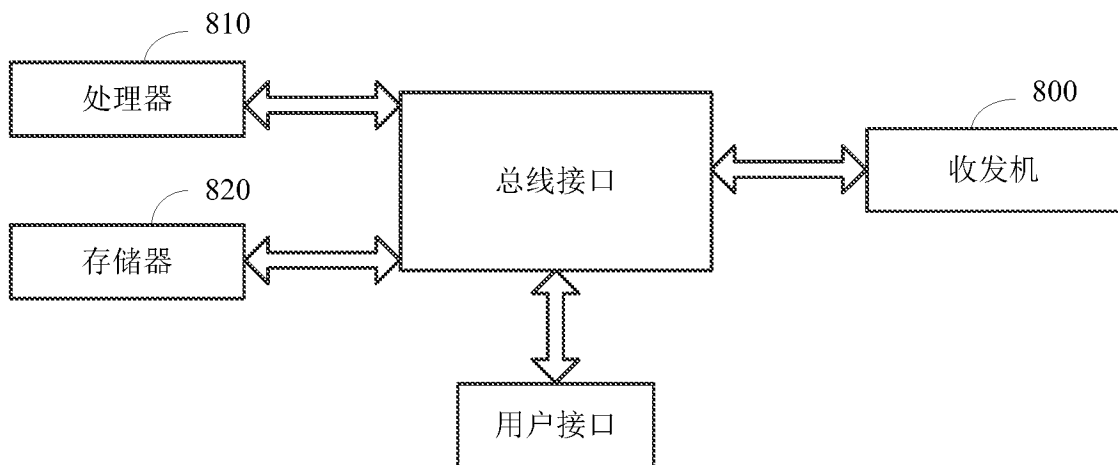


图 9

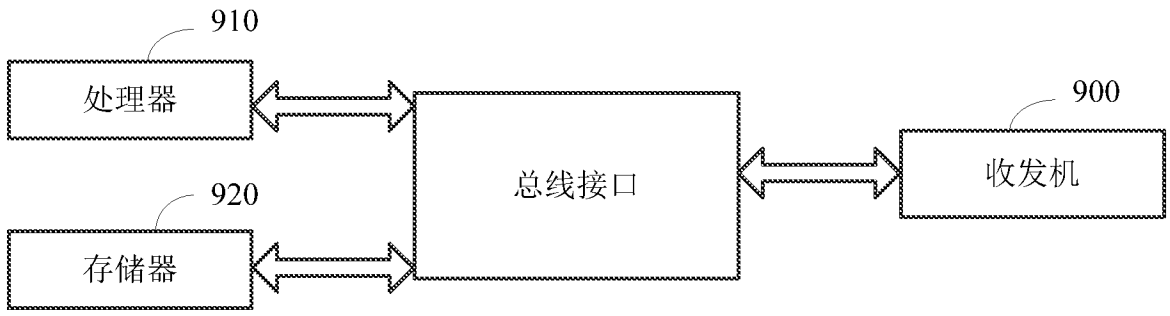


图 10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/111088

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/30(2009.01)i; H04W 36/32(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04Q; 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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 辅助, 小区, 重选, 时间, 测量, 确定, determin+, reselect+, time, cell, measur+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021068151 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 15 April 2021 (2021-04-15) description, paragraphs 7-152	1-34
X	WO 2021062599 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 April 2021 (2021-04-08) description, page 7, line 10-page 30, line 37	1-34
X	CN 111800830 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 October 2020 (2020-10-20) description, paragraphs 66-210	1-34
X	ZTE CORP. et al. "Report from [Post113bis-e] [101] [NTN] cell reselection (ZTE)" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2104805, 27 May 2021 (2021-05-27), sections 2-3	1-34
X	LG ELECTRONICS INC. "Cell reselection based on time and location condition" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2105786, 27 May 2021 (2021-05-27), sections 2-3	1-34
A	US 2011143752 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 16 June 2011 (2011-06-16) entire document	1-34
<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 "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 <b>09 February 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 April 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/111088**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021068151	A1	15 April 2021	None			
WO	2021062599	A1	08 April 2021	None			
CN	111800830	A	20 October 2020	None			
US	2011143752	A1	16 June 2011	KR	20110068592	A	22 June 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/111088

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/30(2009.01)i; H04W 36/32(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>B. 检索领域</b></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</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:辅助, 小区, 重选, 时间, 测量, 确定, determin+, reselect+, time, cell, measur+</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></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>X</td> <td>WO 2021068151 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2021年4月15日 (2021 - 04 - 15) 说明书第7-152段</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021062599 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年4月8日 (2021 - 04 - 08) 说明书第7页第10行-第30页第37行</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111800830 A (华为技术有限公司) 2020年10月20日 (2020 - 10 - 20) 说明书第66-210段</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>ZTE CORPORATION et al. "Report from [Post113bis-e] [101] [NTN] cell reselection (ZTE)" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2104805, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>LG ELECTRONICS INC. "Cell reselection based on time and location condition" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2105786, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011143752 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年6月16日 (2011 - 06 - 16) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2021068151 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2021年4月15日 (2021 - 04 - 15) 说明书第7-152段	1-34	X	WO 2021062599 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年4月8日 (2021 - 04 - 08) 说明书第7页第10行-第30页第37行	1-34	X	CN 111800830 A (华为技术有限公司) 2020年10月20日 (2020 - 10 - 20) 说明书第66-210段	1-34	X	ZTE CORPORATION et al. "Report from [Post113bis-e] [101] [NTN] cell reselection (ZTE)" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2104805, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节	1-34	X	LG ELECTRONICS INC. "Cell reselection based on time and location condition" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2105786, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节	1-34	A	US 2011143752 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年6月16日 (2011 - 06 - 16) 全文	1-34
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	WO 2021068151 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 2021年4月15日 (2021 - 04 - 15) 说明书第7-152段	1-34																					
X	WO 2021062599 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年4月8日 (2021 - 04 - 08) 说明书第7页第10行-第30页第37行	1-34																					
X	CN 111800830 A (华为技术有限公司) 2020年10月20日 (2020 - 10 - 20) 说明书第66-210段	1-34																					
X	ZTE CORPORATION et al. "Report from [Post113bis-e] [101] [NTN] cell reselection (ZTE)" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2104805, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节	1-34																					
X	LG ELECTRONICS INC. "Cell reselection based on time and location condition" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #114-e R2-2105786, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第2-3节	1-34																					
A	US 2011143752 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年6月16日 (2011 - 06 - 16) 全文	1-34																					
<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:</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>"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>"&amp;" 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年2月9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月7日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>常交法</p> <p>电话号码 86-(10)-53961735</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2021/111088

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)
WO	2021068151	A1	2021年4月15日	无	
WO	2021062599	A1	2021年4月8日	无	
CN	111800830	A	2020年10月20日	无	
US	2011143752	A1	2011年6月16日	KR 20110068592	A 2011年6月22日