

(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
2021 年 9 月 2 日 (02.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/168665 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/076664

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 25 日 (25.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **李海涛 (LI, Haitao)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 上海光栅知识产权代理有限公司 (**LINKER IP LLC**); 中国上海市长宁区延安西路 889 号 702 室, Shanghai 201109 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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,

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法及装置



(57) **Abstract:** Provided are a communication method and apparatus. The method comprises: a first network device sends a handover request to a second network device, the handover request being used to hand over a target network device that serves a terminal device from the first network device to the second network device, and the handover request comprising a timing advance (TA) of the terminal device and second network device, or comprising location information of the terminal device and a motion trajectory of the terminal device so as to determine the TA of the terminal device and second network device. By means of the foregoing, as the handed over second network device determines a TA of the terminal device and second network device, an uplink transmission time indicated by the network device being after a downlink receiving time can thereby be prevented, thus ensuring the availability of an uplink resource configuration.

(57) **摘要:** 本发明提供一种通信方法及装置, 方法包括: 第一网络设备向第二网络设备发送切换请求, 切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备, 切换请求中包含终端设备和第二网络设备的TA, 或者, 包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹用来确定终端设备和第二网络设备的TA。通过该方式, 由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前TA, 从而可以避免网络设备指示的上行传输时间位于下行接收时间之后, 保证了上行资源配置的可用性。

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))。

通信方法及装置

技术领域

5 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

10 非地面通信网络（Non Terrestrial Network，NTN）技术，一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信，卫星通信具有不受用户地域的限制、通信距离远、稳定性高等特点。并且，卫星通信具有较大的社会价值，有利于缩小非发达地区与发达地区的数字鸿沟，促进这些地区的发展。

相关技术中，在长期演进（Long Term Evolution，LTE）和传统的新广播（new radio，NR）地面蜂窝网络中，目标小区在切换命令中可配置随机接入信道（Random Access Channel，RACH）信息。RACH信息中可以包含终端设备接入目标小区的上行资源，供终端设备发送切换完成消息。或者，如果切换命令中没有配置上行资源，则终端设备可以监听目标小区物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH），等待目标小区调度上行传输。

20 然而，在NTN系统中，由于卫星覆盖范围很大，位于同一个小区的不同终端设备与卫星之间的无线信号传输时延差异较大，同一个终端设备与不同卫星之间的无线信号传输时延也存在较大差异。若目标基站基于小于终端设备与基站之间信道传输的真实往返时延的时延值去调度终端设备的上行传输，可能会导致PDCCH调度的上行资源在实际PDCCH接收的时刻之前导致这样的资源已经被终端设备错过。若目标基站基于小区覆盖范围内最大的往返时延去调度终端设备的上行传输，可能由于分配的上行资源时延过大使得上行传输时延增大，从而增大了切换时延。因此，在NTN系统中，如果网络设备指示的上行传输时间位于下行接收时间之前，会导致上行资源配置不具备可用性。

25 发明内容

本发明实施例提供一种通信方法及装置，以解决现有技术中NTN系统中上行资源配置不具备可用性的问题。

本发明的第一个方面提供一种通信方法，包括：

30 第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的TA。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备进行TA测量；

35 所述第一网络设备接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的TA。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端设备发送激活信息，所述激活信息用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行TA测量，生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

40 所述第一网络设备根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备；

所述第一网络设备向所述终端设备发送所述切换指令。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

本发明的第二个方面提供一种通信方法，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的 TA；

所述第二网络设备根据所述终端设备和所述第二网络设备的 TA 调度所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第二网络设备向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第二网络设备通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

本发明的第三个方面提供一种通信方法，包括：

终端设备接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述第一网络设备发送的激活指示，所述激活指示用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述终端设备根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述终端设备监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

本发明的第四个方面提供一种通信方法，包括：

第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹用于确定所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

所述第一网络设备接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹。

一种可选的实施方式中，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备；

所述第一网络设备向所述终端设备发送所述切换指令。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

本发明的第五个方面提供一种通信方法，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

所述第二网络设备根据所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，确定所述终端设备

和所述第二网络设备的 TA;

根据所述终端设备和所述第二网络设备的 TA, 所述第二网络设备调度所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中, 所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度

和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

所述第二网络设备向所述第一网络设备发送切换确认响应, 所述切换确认响应包含切换指令, 所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中, 所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

所述第二网络设备通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

本发明的第六个方面提供一种通信方法, 包括:

终端设备接收第一网络设备发送的切换指令, 所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

所述终端设备接收所述第一网络设备发送的测量信息;

所述终端设备根据所述测量信息测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹, 生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中, 所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中, 所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

所述终端设备根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中, 所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

所述终端设备监听所述第二网络设备的物理下行控制信道, 并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

本发明的第七个方面提供一种通信装置, 包括:

发送模块, 用于向第二网络设备发送切换请求, 所述切换请求用于将终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备, 所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中, 所述装置还包括: 接收模块;

所述发送模块, 还用于向所述终端设备发送测量信息, 所述测量信息用于请求终端设备进行 TA 测量;

所述接收模块, 用于接收所述终端设备发送的测量报告, 所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中, 所述发送模块, 还用于向所述终端设备发送激活信息, 所述激活信息用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量, 生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中, 所述装置还包括: 处理模块, 用于根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中, 所述接收模块, 还用于接收所述第二网络设备发送的切换确认响应, 所述切换确认响应包含切换指令, 所述切换指令用于指示所述终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备;

所述发送模块, 还用于向所述终端设备发送所述切换指令。

一种可选的实施方式中, 所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

本发明的第八个方面提供一种通信装置, 包括:

接收模块, 用于接收第一网络设备发送的切换请求, 所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置, 所述切换请求中包含所述终端设备和所述通信装置的 TA;

处理模块, 用于根据所述终端设备和所述通信装置的 TA 调度所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 所述装置还包括: 发送模块, 用于向所述第一网络设备发送切换确认响应, 所述切换确认响应包含切换指令, 所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置。

一种可选的实施方式中, 所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述发送模块，还用于通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

本发明的第九个方面提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：处理模块；

所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述处理模块，还用于根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的激活指示，所述激活指示用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：发送模块，用于根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述接收模块，还用于监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

本发明的第十个方面提供一种通信装置，包括：

发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹用于确定所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：接收模块；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

所述接收模块，用于接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹。

一种可选的实施方式中，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：处理模块；

所述处理模块，用于根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述接收模块，还用于接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送所述切换指令。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

本发明的第十一个方面提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

处理模块，用于根据所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，确定所述终端设备和所述通信装置的 TA；根据所述终端设备和所述通信装置的 TA，所述通信装置调度所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：

发送模块，用于向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，所述发送模块，还用于通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

本发明的第十二个方面提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：处理模块；

5 所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述处理模块，用于根据所述测量信息测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，生成所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

10 一种可选的实施方式中，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中，所述装置还包括：

发送模块，用于根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

15 一种可选的实施方式中，所述接收模块，还用于监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

本发明第十三个方面提供一种网络设备，所述终端设备包括：处理器、存储器、发送器和接收器；所述发送器和所述接收器耦合至所述处理器，所述处理器控制所述发送器的发送动作，所述处理器控制所述接收器的接收动作；

20 其中，存储器用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器执行信息时，信息使所述终端设备执行如第一方面、第二方面、第四方面或第五方面的实施方式所提供的通信方法。

本发明第十四个方面提供一种终端设备，所述终端设备包括：处理器、存储器、发送器和接收器；所述发送器和所述接收器耦合至所述处理器，所述处理器控制所述发送器的发送动作，所述处理器控制所述接收器的接收动作；

25 其中，存储器用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器执行信息时，信息使所述网络设备执行如第三方面或第六方面的各可能的实施方式所提供的通信方法。

本发明第十五个方面提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如第一方面、第二方面、第四方面或第五方面的实施方式所提供的通信方法。

30 本发明第十六个方面提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如第三方面或第六方面的实施方式所提供的通信方法。

本发明第十七个方面提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面、第二方面、第四方面或第五方面的实施方式所提供的通信方法。

本发明第十八个方面提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第三方面或第六方面的实施方式所提供的通信方法。

35 本发明第十九个方面提供一种计算机程序产品，包括计算机程序信息，该计算机程序信息使得计算机执行如第一方面、第二方面、第四方面或第五方面的实施方式所提供的通信方法。

本发明第二十个方面提供一种计算机程序产品，包括计算机程序信息，该计算机程序信息使得计算机执行如第三方面或第六方面的实施方式所提供的通信方法。

40 本发明第二十一个方面提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面、第二方面、第四方面或第五方面的实施方式所提供的通信方法。

本发明第二十二个方面提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第三方面或第六方面的实施方式所提供的通信方法。

45 本发明实施例提供的通信方法及装置，第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的TA，或者，包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹用来确定终端设备和第二网络设备的TA。通过该方式，由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前TA，从而可以避免网络设备指示的上行传输时间位于下行接收时间之后，保证了上行资源配置的可用性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通

5 技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
图 1 为本申请实施例提供的一种通信方法的场景示意图；
图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的信令交互图；
图 3 为本申请实施例提供的另一种通信方法的信令交互图；
图 4 为本申请实施例提供的再一种通信方法的信令交互图；
10 图 5 为本申请实施例提供的又一种通信方法的信令交互图；
图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图 8 为本申请实施例提供的再一种通信装置的结构示意图；
图 9 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
15 图 10 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
图 11 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

25 下面首先对本申请中出现的名称进行解释。

下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），是一组物理资源粒子的集合，用于承载调度以及其他控制信息。

定时提前（time advance, TA）是移动台以一定的提前量发出的突发脉冲。

30 随机接入信道（Random Access Channel, RACH）是一种上行传输信道，在整个小区内进行接收，常用于呼叫（PAGING）回答和移动台（mobile station, MS）主叫或登录的接入。

非地面通信网络（Non Terrestrial Network, NTN）技术，一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信，卫星通信具有不受用户地域的限制、通信距离远、稳定性高等特点。并且，卫星通信具有较大的社会价值，有利于缩小非发达地区与发达地区的数字鸿沟，促进这些地区的发展。

35 相关技术中，在长期演进（Long Term Evolution, LTE）和传统的新广播（new radio, NR）地面蜂窝网络中，目标小区在切换命令中可配置随机接入信道（Random Access Channel, RACH）信息。RACH信息中可以包含终端设备接入目标小区的上行资源，供终端设备发送切换完成消息。或者，如果切换命令中没有配置上行资源，则终端设备可以监听目标小区物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），等待目标小区调度上行传输。

40 然而，在 NTN 系统中，由于卫星覆盖范围很大，位于同一个小区的不同终端设备与卫星之间的无线信号传输时延差异较大，同一个终端设备与不同卫星之间的无线信号传输时延也存在较大差异。若目标基站基于小于终端设备与基站之间信道传输的真实时延的时延值去调度终端设备的上行传输，可能会导致 PDCCH 调度的上行资源在实际 PDCCH 接收的时刻之前导致这样的资源已经被终端设备错过。若目标基站基于小区覆盖范围内最大的时延去调度终端设备的上行传输，可能由于分配的上行资源时延过大使得上行传输时延增大，从而增大了切换时延。因此，在 NTN 系统中，网络设备指示的上行传输时间位于下行接收时间之后，导致上行资源配置不具备可用性。

45 为解决上述问题，在 NTN 系统中保证上行资源配置的可用性，在本申请中，进行网络设备切换时，可以使终端设备切换的目标网络设备获知终端设备和目标网络设备的 TA，从而避免目标网络设备指示

的上行传输时间位于下行接收时间之后，保证了上行资源配置的可用性。

图 1 为本申请实施例提供的一种通信方法的场景示意图。如图 1 所示，终端设备 101、第一网络设备 102 和第二网络设备 103 互相通信。当服务终端设备 101 从第一网络设备 102 切换到第二网络设备 103 时，第一网络设备 102 可以向第二网络设备 103 发送切换请求，该切换请求可以辅助第二终端设备

5 103 确定终端设备 101 和第二网络设备 103 的定时提前 TA。
其中，终端设备，也可以称为终端 Terminal、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT) 等。终端设备 102 可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。

网络设备，可例如基站，或者各种无线接入点，或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与用户设备进行通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换，作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如，基站可以是全球移动通讯 (global system of mobile communication, GSM) 或码分多址 (code division multiple access, CDMA) 中的基站 (base transceiver station, BTS)，也可以是宽带码分多址 (wideband code division multiple Access, WCDMA) 中的基站 (NodeB, NB)，还可以是长期演进 (long term evolution, LTE) 中的演进型基站 (evolutional nodeB, eNB 或 eNodeB)，或者中继站或接入点，或者未来 5G 网络中的基站 gNB 等，在此并不限定。优选的，网络设备可以为 NTN 系统中的卫星。

需要说明的是，本申请实施例中涉及的通信方法可以运用于 NTN 系统，也可以运用于其他通信系统，本申请实施对此不做限制。

需要说明的是，图 1 所示的应用场景仅仅为本申请的一个可用场景，本申请还可以运用于其他通信场景。

下面以网络设备和终端设备为例，以具体地实施例对本申请实施例的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

本申请提供有两种保证上行资源配置可用性的方式，在第一种方式中，终端设备具有 TA 补偿能力，由第一网络设备将终端设备测得的终端设备和第二网络设备的 TA 发送给第二终端设备，从而使

得第二网络设备配置的上行资源具备可用性。

图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的信令交互图。本实施例涉及的是第一网络设备和第二网络设备如何进行交互的过程。如图 2 所示，该方法包括：

S201、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的 TA。

其中，第一网络设备可以为切换前的源网络设备，第二网络设备可以为切换后的目标网络设备。

35 在一些实施例中，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的 TA，该终端设备和第二网络设备的 TA 由终端设备对相邻小区的网络设备进行测量后上报给第一网络设备，从而使第二网络设备可以获得终端设备和第二网络设备的 TA。

S202、第二网络设备根据终端设备和第二网络设备的 TA 调度终端设备的上行资源。

在本步骤中，第一网络设备向第二网络设备发送切换请求之后，第二网络设备根据终端设备和第二网络设备的 TA 调度终端设备的上行资源。

其中，第二网络设备在调度终端设备的上行资源时，可以基于终端设备和第二网络设备的 TA，调度输出传输时间位于下行接收时间之后的上行资源，从而保证终端设备的上行资源可用。

本实施例对于如何调度终端设备的上行资源不做限制，可以根据现有的上行资源的调度方式进行。

本申请实施例提供的通信方法，第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的 TA。通过该方式，由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前 TA，从而可以避免网络设备指示的上行传输时间位于下行接收时间之后，保证了上行资源配置的可用性。

在上述实施例的基础上，下面对终端设备、第一网络设备和第二网络设备的交互过程进行说明。

图 3 为本申请实施例提供的另一种通信方法的信令交互图，如图 3 所示，该方法包括：

S301、第一网络设备向终端设备发送测量信息，测量信息用于请求终端设备进行 TA 测量息。

在一些实施例中，测量信息包括有测量对象和测量上报条件。其中，本申请实施例对于测量对象

和测量上报条件均不做限制，示例性的，测量对象可以为服务小区的网络设备和服务小区临近的网络设备。测量上报条件中包含有至少一个用于切换的测量事件。

S302、终端设备根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告，测量报告包括有终端设备和第二网络设备的 TA。

5 在本步骤中，第一网络设备向终端设备发送测量信息之后，终端设备可以根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告。

示例性的，终端设备从第一网络设备发送的测量信息中的测量对象，获取待测量的服务小区，从而依次测量每个服务小区对应的网络设备和终端设备的 TA，其中，测量的结果中包含有终端设备待切换的第二网络设备和终端设备的 TA。随后，终端设备基于每个服务小区对应的网络设备和终端设备的 TA，生成测量报告。

10 本申请实施例对于何时进行测量不做限制，在一种可选的实施方式中，第一网络设备向终端设备发送激活信息，激活信息用于激活终端设备根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告。具体的，第一网络设备可以通过无线资源控（radio resource control, RRC）发送激活信息给终端设备，激活测量信息中的 TA 测量。

15 在另一种可选的实施方式中，终端设备接收到测量信息后默认直接执行 TA 测量，不需要网络信令显式指示激活 TA 测量。

S303、终端设备根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

在本步骤中，当终端设备根据测量信息确定终端设备的测量报告之后，可以根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

20 示例性的，如果存在至少一个邻小区的网络设备满足用于切换的测量事件的上报条件，则终端设备向第一网络设备进行测量上报。本申请实施例对于测量上报条件不做限制，可以根据实际情况具体设置。

S304、第一网络设备根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

25 在本步骤中，终端设备根据测量上报条件上报终端设备的测量报告之后，第一网络设备根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

本申请实施例对于如何确定终端设备待切换的第二网络设备，可以根据实际情况具体设置。

S305、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的 TA。

S306、第二网络设备根据终端设备和第二网络设备的 TA 调度终端设备的上行资源。

30 S305-S306 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 2 所示的 S201-S202 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

S307、第二网络设备向第一网络设备发送切换确认响应，切换确认响应包含切换指令，切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备。

35 在本步骤中，在第二网络设备接收到第一网络设备发送的切换请求之后，还可以向第一网络设备发送切换确认响应。

其中，切换确认响应中的切换指令可以包括 RACH-skip 信息。RACH-skip 信息中包含有终端设备的上行资源，或者，RACH-skip 信息中也可以不包含终端设备的上行资源，终端设备的上行资源由第二网络设备动态指示。

S308、第一网络设备向终端设备发送切换指令。

40 在本步骤中，第一网络设备接收到第二网络设备发送的切换确认响应之后，向终端设备发送切换指令。终端设备在接收到切换指令后，可以进行网络设备的切换。

在一些可选的实施方式中，切换指令包含有终端设备的上行资源。

示例性的，终端设备收到切换指令后，如果切换指令包含的 RACH-skip 信息中包含了配置的上行资源，则终端设备利用该上行资源传输 RRCReconfigurationComplete 消息。

45 在一些可选的实施方式中，切换指令不包含有终端设备的上行资源。则第二网络设备通过物理下行控制信道向终端设备指示终端设备的上行资源。终端设备监听第二网络设备的物理下行控制信道，并接收第二网络设备指示的终端设备的上行资源。

示例性的，如果第一网络设备在发送的切换指令包含的 RACH-skip 信息中没有包含配置的上行资源，则第二网络设备使用动态调度的方式为终端设备分配上行传输资源，并通过 PDCCH 指示给终端设备。终端设备监听小区无线网络临时标识（cell-radio network temporary identifie, C-RNTI）加扰的 PDCCH，如果检测到动态调度上行传输的 PDCCH，则利用该动态调度的上行资源传输 RRCReconfigurationComplete 消息。

其中,第二网络设备在给终端设备分配动态调度的上行资源时考虑终端设备上报的终端设备与第二网络设备的TA。示例性的,下行控制信息(downlink control information, DCI)中指示的k2值不小于终端设备上报的TA,从而保证动态调度上行资源的可用性。

本申请实施例提供的通信方法,第一网络设备向第二网络设备发送切换请求,切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备,切换请求中包含终端设备和第二网络设备的TA。通过该方式,由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前TA,从而可以避免网络设备指示的上行资源的上行传输时间位于下行接收时间之后,保证了上行资源配置的可用性。

下面对本申请提供的第二种保证上行资源配置可用性的方式进行说明。第二种方式种,由第一网络设备将终端设备测得的终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹发送给第二终端设备,从而使得第二网络设备根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,确定终端设备和第二网络设备的TA,并且第二网络设备根据终端设备和第二网络设备的TA配置终端设备的上行资源。

图4为本申请实施例提供的再一种通信方法的信令交互图。本实施例涉及的是第一网络设备和第二网络设备如何进行交互的过程。如图4所示,该方法包括:

S401、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求,切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备,切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹。

其中,第一网络设备可以为切换前的源网络设备,第二网络设备可以为切换后的目标网络设备。

在一些实施例中,切换请求中包括终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,该终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹由终端设备测量后上报给第一网络设备,从而使得第二网络设备可以基于位置信息和终端设备的运动轨迹用于确定终端设备和第二网络设备的TA。

在一些可选的实施例中,位置信息包括有终端设备位于位置时的时间戳。

在一些可选的实施例中,运动轨迹包括有终端设备的运动方向、终端设备的运动速度和终端设备的加速度。

S402、第二网络设备根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,确定终端设备和第二网络设备的TA。

在本步骤中,第二网络设备接收到第一网络设备发送的终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹之后,可以根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,确定终端设备和第二网络设备的TA。

其中,本申请实施例对于如何确定终端设备和第二网络设备的TA不做限制,示例性的,第二网络设备可以基于终端设备上报的位置信息和运动轨迹,结合第二网络设备所在卫星的位置确定终端设备和第二网络设备的TA。

S403、根据终端设备和第二网络设备的TA,第二网络设备调度终端设备的上行资源。

S403的技术名词、技术效果、技术特征,以及可选实施方式,可参照图2所示的S202理解,对于重复的内容,在此不再累述。

本申请实施例提供的通信方法,第一网络设备向第二网络设备发送切换请求,切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备,切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,第二网络设备根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹确定终端设备和第二网络设备的TA,随后,再根据终端设备和第二网络设备的TA,第二网络设备调度终端设备的上行资源。通过该方式,由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前TA,从而可以避免网络设备指示上行资源的上行传输时间位于下行接收时间之后,保证了上行资源配置的可用性。

在上述实施例的基础上,下面对终端设备、第一网络设备和第二网络设备的交互过程进行说明。

图5为本申请实施例提供的又一种通信方法的信令交互图,如图5所示,该方法包括:

S501、第一网络设备向终端设备发送测量信息,测量信息用于请求终端设备测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹。

在一些实施例中,测量信息包括有测量对象和测量上报条件。其中,本申请实施例对于测量对象和测量上报条件均不做限制,示例性的,测量对象可以为服务小区的网络设备和服务小区临近的网络设备。测量上报条件中包含有至少一个用于切换的测量事件。

S502、终端设备根据测量信息测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,生成终端设备的测量报告。

在本步骤中,第一网络设备向终端设备发送测量信息之后,终端设备可以根据测量信息测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹,生成终端设备的测量报告。

本申请实施例对于任何测量终端设备的位置信息和运动轨迹不做限制,一种可选的实施方式中,

可以基于终端设备中的定位软件测量终端设备的位置信息和运动轨迹。

本申请实施例对于何时进行测量不做限制，在一种可选的实施方式中，第一网络设备向终端设备发送激活信息，激活信息用于激活终端设备根据测量信息测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹，生成终端设备的测量报告。具体的，第一网络设备可以通过无线资源控（radio resource control, RRC）发送激活信息给终端设备。

在另一种可选的实施方式中，终端设备接收到测量信息后默认直接执行测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹，不需要网络信令显式指示激活。

S503、终端设备根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

在本步骤中，当终端设备根据测量信息确定终端设备的测量报告之后，可以根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

示例性的，如果存在至少一个邻小区的网络设备满足用于切换的测量事件的上报条件，则终端设备向第一网络设备进行测量上报。本申请实施例对于测量上报条件不做限制，可以根据实际情况具体设置。

需要说明的是，本申请实施例还提供其他方式上报终端设备的位置和终端设备的运动轨迹。示例性的，第一网络设备可以配置终端设备进行位置信息和运动轨迹的辅助信息上报，终端设备可以通过 UE assistance information 消息上报终端设备的位置和运动轨迹。示例性的，终端设备向第一网络设备发送上报请求，终端设备基于网络的请求上报终端设备的位置和运动轨迹。

S504、第一网络设备根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

在本步骤中，终端设备根据测量上报条件上报终端设备的测量报告之后，第一网络设备根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

本申请实施例对于如何确定终端设备待切换的第二网络设备不做限制，可以根据实际情况具体设置。示例性的，可以根据终端的位置信息和运动轨迹确定离终端设备最近的服务小区对应的网络设备，并将其作为第二网络设备。

S505、第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹。

S506、第二网络设备根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹，确定终端设备和第二网络设备的 TA；

S507、根据终端设备和第二网络设备的 TA，第二网络设备调度终端设备的上行资源。

S505-S507 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 4 所示的 S401-S403 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

S508、第二网络设备向第一网络设备发送切换确认响应，切换确认响应包含切换指令，切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备。

S509、第一网络设备向终端设备发送切换指令。

S508-S509 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 3 所示的 S307-S308 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

本申请实施例提供的通信方法，第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将服务终端设备的目标网络设备从第一网络设备切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹，第二网络设备根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹确定终端设备和第二网络设备的 TA，随后，再根据终端设备和第二网络设备的 TA，第二网络设备调度终端设备的上行资源。通过该方式，由于切换后的第二网络设备确定了终端设备和第二网络设备的定时提前 TA，从而可以避免网络设备指示上行资源的上行传输时间位于下行接收时间之后，保证了上行资源配置的可用性。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序信息相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述图 2 或图 3 中第一网络设备侧的通信方法。如图 6 所示，该通信装置 600 包括：发送模块 601、处理模块 602 和接收模块 603。

发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将终端设备从通信装置切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备和第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，装置还包括：接收模块；

发送模块，还用于向终端设备发送测量信息，测量信息用于请求终端设备进行 TA 测量；

接收模块，用于接收终端设备发送的测量报告，测量报告包括有终端设备和第二网络设备的 TA。

一种可选的实施方式中，发送模块，还用于向终端设备发送激活信息，激活信息用于激活终端设备根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告。

5 一种可选的实施方式中，装置还包括：处理模块，用于根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

一种可选的实施方式中，接收模块，还用于接收第二网络设备发送的切换确认响应，切换确认响应包含切换指令，切换指令用于指示终端设备从通信装置切换为第二网络设备；

发送模块，还用于向终端设备发送切换指令。

10 一种可选的实施方式中，切换指令包含有终端设备的上行资源。

本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述图 2 或图 3 方法实施例中第一网络设备侧的通信方法的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 7 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述图 2 或图 3 中第二网络设备侧的通信方法。如图 7 所示，该通信装置 700 15 包括：发送模块 701、处理模块 702 和接收模块 703。

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换请求，切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为通信装置，切换请求中包含终端设备和通信装置的 TA；

处理模块，用于根据终端设备和通信装置的 TA 调度终端设备的上行资源。

20 一种可选的实施方式中，装置还包括：发送模块，用于向第一网络设备发送切换确认响应，切换确认响应包含切换指令，切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为通信装置。

一种可选的实施方式中，切换指令包含有终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中，发送模块，还用于通过物理下行控制信道向终端设备指示终端设备的上行资源。

25 本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述图 2 或图 3 方法实施例中第二网络设备侧的通信方法的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 8 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述图 2 或图 3 中终端设备侧的通信方法。如图 8 所示，该通信装置 800 包括：发送模块 801、处理模块 802 和接收模块 803。

30 接收模块 803，用于接收第一网络设备发送的切换指令，切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中，装置还包括：处理模块 802；

接收模块 803，还用于接收第一网络设备发送的测量信息；

处理模块 802，还用于根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告，测量报告包括有终端设备和第二网络设备的 TA。

35 一种可选的实施方式中，接收模块，还用于接收第一网络设备发送的激活指示，激活指示用于激活终端设备根据测量信息进行 TA 测量，生成终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，装置还包括：发送模块 801，用于根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中，切换指令包含有终端设备的上行资源。

40 一种可选的实施方式中，接收模块 803，还用于监听第二网络设备的物理下行控制信道，并接收第二网络设备指示的终端设备的上行资源。

本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述图 2 或图 3 方法实施例中终端设备侧的通信方法的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

45 图 9 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述图 4 或图 5 中第一网络设备侧的通信方法。如图 9 所示，该通信装置 900 包括：发送模块 901、处理模块 902 和接收模块 903。

发送模块 901，用于向第二网络设备发送切换请求，切换请求用于将终端设备从通信装置切换为第二网络设备，切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹，终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹用于确定终端设备和第二网络设备的 TA。

50 一种可选的实施方式中，装置还包括：接收模块 903；

发送模块 901，还用于向终端设备发送测量信息，测量信息用于请求终端设备测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹；

接收模块 903, 用于接收终端设备发送的测量报告, 测量报告包括有终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹。

一种可选的实施方式中, 位置信息包括有终端设备位于位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中, 运动轨迹包括有终端设备的运动方向、终端设备的运动速度和终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中, 装置还包括: 处理模块;

处理模块 902, 用于根据终端设备的测量报告确定终端设备待切换的第二网络设备。

一种可选的实施方式中, 接收模块 903, 还用于接收第二网络设备发送的切换确认响应, 切换确认响应包含切换指令, 切换指令用于指示终端设备从通信装置切换为第二网络设备;

发送模块 901, 还用于向终端设备发送切换指令。

一种可选的实施方式中, 切换指令包含有终端设备的上行资源。

本申请实施例提供的通信装置, 可以执行上述图 4 或图 5 方法实施例中第一网络设备侧的通信方法的动作, 其实现原理和技术效果类似, 在此不再赘述。

图 10 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现, 以执行上述图 4 或图 5 中第二网络设备侧的通信方法。如图 10 所示, 该通信装置 200 包括: 发送模块 201、处理模块 202 和接收模块 203。

接收模块 203, 用于接收第一网络设备发送的切换请求, 切换请求用于将终端设备从第一网络设备切换为通信装置, 切换请求中包含终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹;

处理模块 202, 用于根据终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹, 确定终端设备和通信装置的 TA; 根据终端设备和通信装置的 TA, 通信装置调度终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 位置信息包括有终端设备位于位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中, 运动轨迹包括有终端设备的运动方向、终端设备的运动速度和终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中, 装置还包括:

发送模块 201, 用于向第一网络设备发送切换确认响应, 切换确认响应包含切换指令, 切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为通信装置。

一种可选的实施方式中, 切换指令包含有终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 发送模块, 还用于通过物理下行控制信道向终端设备指示终端设备的上行资源。

本申请实施例提供的通信装置, 可以执行上述图 4 或图 5 方法实施例中第二网络设备侧的通信方法的动作, 其实现原理和技术效果类似, 在此不再赘述。

图 11 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现, 以执行上述图 4 或图 5 中终端设备侧的通信方法。如图 11 所示, 该通信装置 210 包括: 发送模块 211、处理模块 212 和接收模块 213。

接收模块 213, 用于接收第一网络设备发送的切换指令, 切换指令用于指示终端设备从第一网络设备切换为第二网络设备。

一种可选的实施方式中, 装置还包括: 处理模块 212;

接收模块 213, 还用于接收第一网络设备发送的测量信息;

处理模块 212, 用于根据测量信息测量终端设备的位置信息和终端设备的运动轨迹, 生成终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中, 位置信息包括有终端设备位于位置时的时间戳。

一种可选的实施方式中, 运动轨迹包括有终端设备的运动方向、终端设备的运动速度和终端设备的加速度。

一种可选的实施方式中, 装置还包括:

发送模块 211, 用于根据测量信息中的测量上报条件上报终端设备的测量报告。

一种可选的实施方式中, 切换指令包含有终端设备的上行资源。

一种可选的实施方式中, 接收模块, 还用于监听第二网络设备的物理下行控制信道, 并接收第二网络设备指示的终端设备的上行资源。

本申请实施例提供的通信装置, 可以执行上述图 4 或图 5 方法实施例中终端设备侧的通信方法的动作, 其实现原理和技术效果类似, 在此不再赘述。

图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。如图 12 所示, 该接入网设备可以包括: 处理器 221 (例如 CPU) 和存储器 222; 存储器 222 可能包含高速 RAM 存储器, 也可能还包括非易失

性存储器 NVM, 例如至少一个磁盘存储器, 存储器 222 中可以存储各种信息, 以用于完成各种处理功能以及实现本申请实施例提供的第一网络设备的方法步骤, 或者, 以用于完成各种处理功能以及实现本申请实施例提供的第二网络设备的方法步骤。可选的, 本申请实施例涉及的网络设备还可以包括: 电源 225、通信总线 226 以及通信端口 227。通信总线 226 用于实现元件之间的通信连接。上述通信端口 227 用于实现网络设备与其他外设之间进行连接通信。

在本申请实施例中, 上述存储器 222 用于存储计算机可执行程序代码, 程序代码包括信息; 当处理器 221 执行信息时, 信息使处理器 221 执行上述方法实施例中第一网络设备的处理动作, 或者, 执行上述方法实施例中第二网络设备的处理动作, 其实现原理和技术效果类似, 在此不再赘述。

图 13 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。如图 13 所示, 该终端设备可以包括: 处理器 231 (例如 CPU)、存储器 232、接收器 233 和发送器 234; 接收器 233 和发送器 234 耦合至处理器 231, 处理器 231 控制接收器 233 的接收动作、处理器 231 控制发送器 234 的发送动作。存储器 232 可能包含高速 RAM 存储器, 也可能还包括非易失性存储器 NVM, 例如至少一个磁盘存储器, 存储器 232 中可以存储各种信息, 以用于完成各种处理功能以及实现本申请实施例的方法步骤。可选的, 本申请实施例涉及的终端设备还可以包括: 电源 235、通信总线 236 以及通信端口 231。接收器 233 和发送器 234 可以集成在终端设备的收发信机中, 也可以为终端设备上独立的收发天线。通信总线 236 用于实现元件之间的通信连接。上述通信端口 231 用于实现终端设备与其他外设之间进行连接通信。

在本申请实施例中, 上述存储器 232 用于存储计算机可执行程序代码, 程序代码包括信息; 当处理器 231 执行信息时, 信息使处理器 231 执行上述方法实施例中终端设备的处理动作, 使发送器 234 执行上述方法实施例中终端设备的发送动作, 使接收器 233 执行上述方法实施例中终端设备的接收动作, 其实现原理和技术效果类似, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信系统, 包括终端设备、第一网络设备和第二网络设备, 终端设备执行上述终端设备侧的通信方法, 第一网络设备执行上述第一网络设备侧的通信方法, 第二网络设备执行上述第二网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供了一种芯片, 包括处理器和接口。其中接口用于输入输出处理器所处理的数据或指令。处理器用于执行以上方法实施例中提供的方法。该芯片可以应用于终端设备中, 可以应用于第一网络设备中, 也可以应用于第二网络设备中。

本发明还提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质可以包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁盘或者光盘等各种可以存储程序代码的介质, 具体的, 该计算机可读存储介质中存储有程序信息, 程序信息用于上述终端设备侧的通信方法, 或者用于上述第一网络设备侧的通信方法, 或者用于上述第二网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供一种程序, 该程序在被处理器执行时用于执行以上方法实施例提供的终端设备侧的通信方法, 或者第一网络设备侧的通信方法, 或者第二网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供一种程序产品, 例如计算机可读存储介质, 该程序产品中存储有指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述方法实施例提供的终端设备侧的通信方法, 或者第一网络设备侧的通信方法, 或者第二网络设备侧的通信方法。

在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时, 全部或部分地产生根据本发明实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中, 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输, 例如, 计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线 (例如同轴电缆、光纤、数字用户线 (DSL)) 或无线 (例如红外、无线、微波等) 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)) 等。

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

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备
5 切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备进行 TA 测量；

所述第一网络设备接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述
第二网络设备的 TA。

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：

所述第一网络设备向所述终端设备发送激活信息，所述激活信息用于激活所述终端设备根据所述
测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

5、根据权利要求 1-4 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所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，
所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备；

所述第一网络设备向所述终端设备发送所述切换指令。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

7、一种通信方法，其特征在于，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络
设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的 TA；

所述第二网络设备根据所述终端设备和所述第二网络设备的 TA 调度所述终端设备的上行资源。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二网络设备向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所
述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

10、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二网络设备通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

11、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网
络设备切换为第二网络设备。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告，所述测量报告包
括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述第一网络设备发送的激活指示，所述激活指示用于激活所述终端设备根据
所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

15、根据权利要求 11-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的
上行资源。

16、根据权利要求 11-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述
终端设备的上行资源。

17、一种通信方法，其特征在于，包括：

第一网络设备向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备
切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，
所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹用于确定所述终端设备和所述第二网络设备的

TA。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

5 所述第一网络设备接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

10 20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

21、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

22、根据权利要求 17-21 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备；

所述第一网络设备向所述终端设备发送所述切换指令。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

24、一种通信方法，其特征在于，包括：

20 第二网络设备接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

所述第二网络设备根据所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，确定所述终端设备和所述第二网络设备的 TA；

根据所述终端设备和所述第二网络设备的 TA，所述第二网络设备调度所述终端设备的上行资源。

25 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

26、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

27、根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述第二网络设备向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述第二网络设备。

28、根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

29、根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述第二网络设备通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

30、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

40 所述终端设备接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述终端设备根据所述测量信息测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，生成所述终端设备的测量报告。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

45 33、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

34、根据权利要求 31-33 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

50 35、根据权利要求 30-33 任一项所述的方法，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

36、根据权利要求 30-33 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述

终端设备的上行资源。

37、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：接收模块；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备进行 TA 测量；

所述接收模块，用于接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于向所述终端设备发送激活信息，所述激活信息用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

40、根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：处理模块，用于根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

41、根据权利要求 37-40 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送所述切换指令。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

43、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置，所述切换请求中包含所述终端设备和所述通信装置的 TA；

处理模块，用于根据所述终端设备和所述通信装置的 TA 调度所述终端设备的上行资源。

44、根据权利要求 43 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：发送模块，用于向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置。

45、根据权利要求 43 或 44 所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

46、根据权利要求 43 或 44 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

47、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

48、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：处理模块；

所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的测量信息；

所述处理模块，还用于根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

49 根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的激活指示，所述激活指示用于激活所述终端设备根据所述测量信息进行 TA 测量，生成所述终端设备的测量报告。

50、根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：发送模块，用于根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

51、根据权利要求 47-50 任一项所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

52、根据权利要求 47-50 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

53、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于向第二网络设备发送切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹用于确定所述终端设备和所述第二网络设备的 TA。

54、根据权利要求 53 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：接收模块；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送测量信息，所述测量信息用于请求终端设备测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

所述接收模块，用于接收所述终端设备发送的测量报告，所述测量报告包括有所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹。

5 55、根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

56、根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

57、根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：处理模块；

10 所述处理模块，用于根据所述终端设备的测量报告确定所述终端设备待切换的所述第二网络设备。

58、根据权利要求 53-57 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收所述第二网络设备发送的切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述通信装置切换为所述第二网络设备；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送所述切换指令。

15 59、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

60、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换请求，所述切换请求用于将终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置，所述切换请求中包含所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹；

20 处理模块，用于根据所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，确定所述终端设备和所述通信装置的 TA；根据所述终端设备和所述通信装置的 TA，所述通信装置调度所述终端设备的上行资源。

61、根据权利要求 60 所述的装置，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

25 62、根据权利要求 60 所述的装置，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

63、根据权利要求 60-62 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

发送模块，用于向所述第一网络设备发送切换确认响应，所述切换确认响应包含切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为所述通信装置。

30 64、根据权利要求 60-62 任一项所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

65、根据权利要求 60-62 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于通过物理下行控制信道向所述终端设备指示所述终端设备的上行资源。

66、一种装置通信装置，其特征在于，包括：

35 接收模块，用于接收第一网络设备发送的切换指令，所述切换指令用于指示所述终端设备从所述第一网络设备切换为第二网络设备。

67、根据权利要求 66 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：处理模块；

所述接收模块，还用于接收所述第一网络设备发送的测量信息；

40 所述处理模块，用于根据所述测量信息测量所述终端设备的位置信息和所述终端设备的运动轨迹，生成所述终端设备的测量报告。

68、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于，所述位置信息包括有所述终端设备位于所述位置时的时间戳。

69、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于，所述运动轨迹包括有所述终端设备的运动方向、所述终端设备的运动速度和所述终端设备的加速度。

45 70、根据权利要求 67-69 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

发送模块，用于根据所述测量信息中的测量上报条件上报所述终端设备的测量报告。

71、根据权利要求 67-69 任一项所述的装置，其特征在于，所述切换指令包含有所述终端设备的上行资源。

50 72、根据权利要求 67-69 任一项所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于监听所述第二网络设备的物理下行控制信道，并接收所述第二网络设备指示的所述终端设备的上行资源。

73、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器、存储器、发送器和接收器；

所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，

执行如权利要求 1-10 或 17-29 中任一项所述的方法；

所述发送器用于执行所述终端设备的发送动作，所述接收器用于执行所述终端设备的接收动作。

74、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器、存储器、发送器和接收器；

所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，

5 执行如权利要求 11-16 或 30-36 中任一项所述的方法；

所述发送器用于执行所述终端设备的发送动作，所述接收器用于执行所述终端设备的接收动作。

75、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有
10 有所述芯片的设备执行如权利要求 1-36 中任一项所述的方法。

76、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机
10 执行如权利要求 1-36 中任一项所述的方法。

77、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序信息，该计算机程序信息使得计算机执
行如权利要求 1-36 中任一项所述的方法。

78、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-36 中任一项所
述的方法。

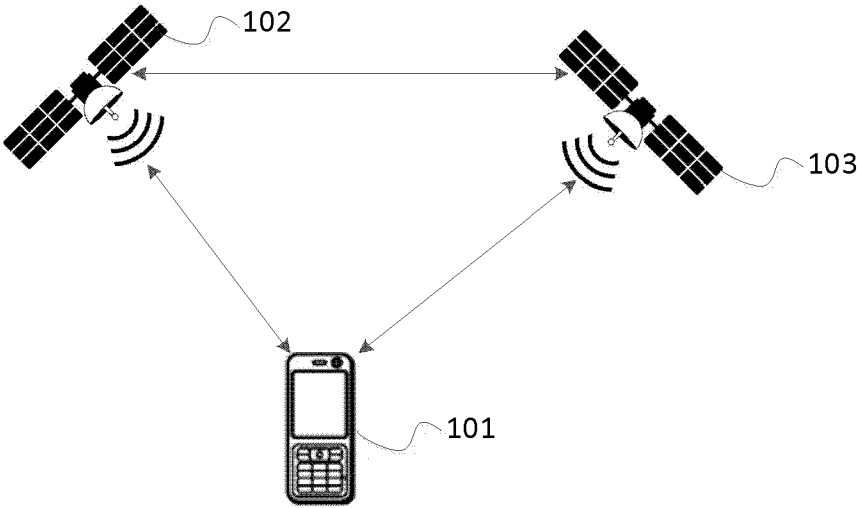


图 1

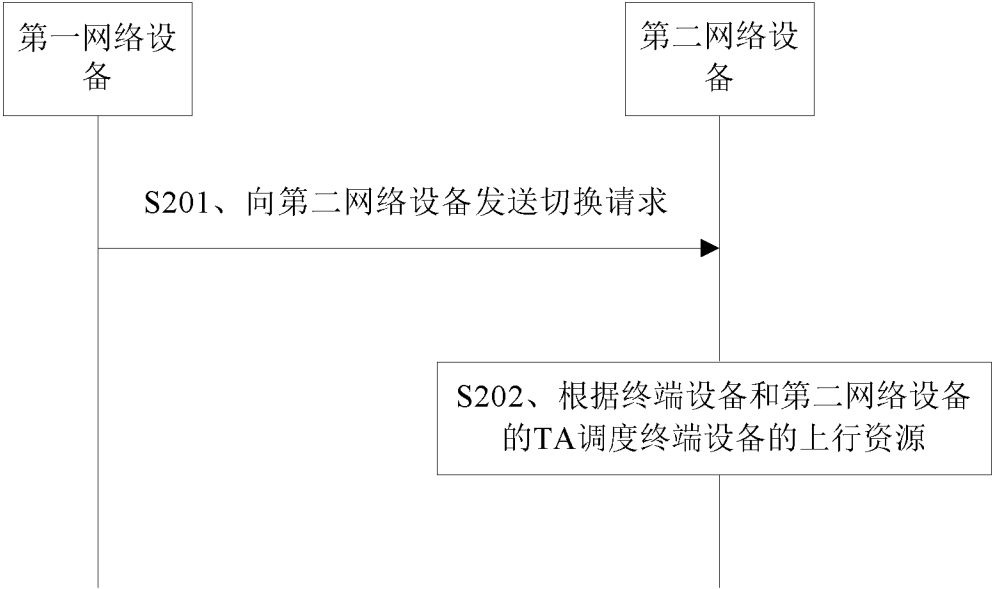


图 2

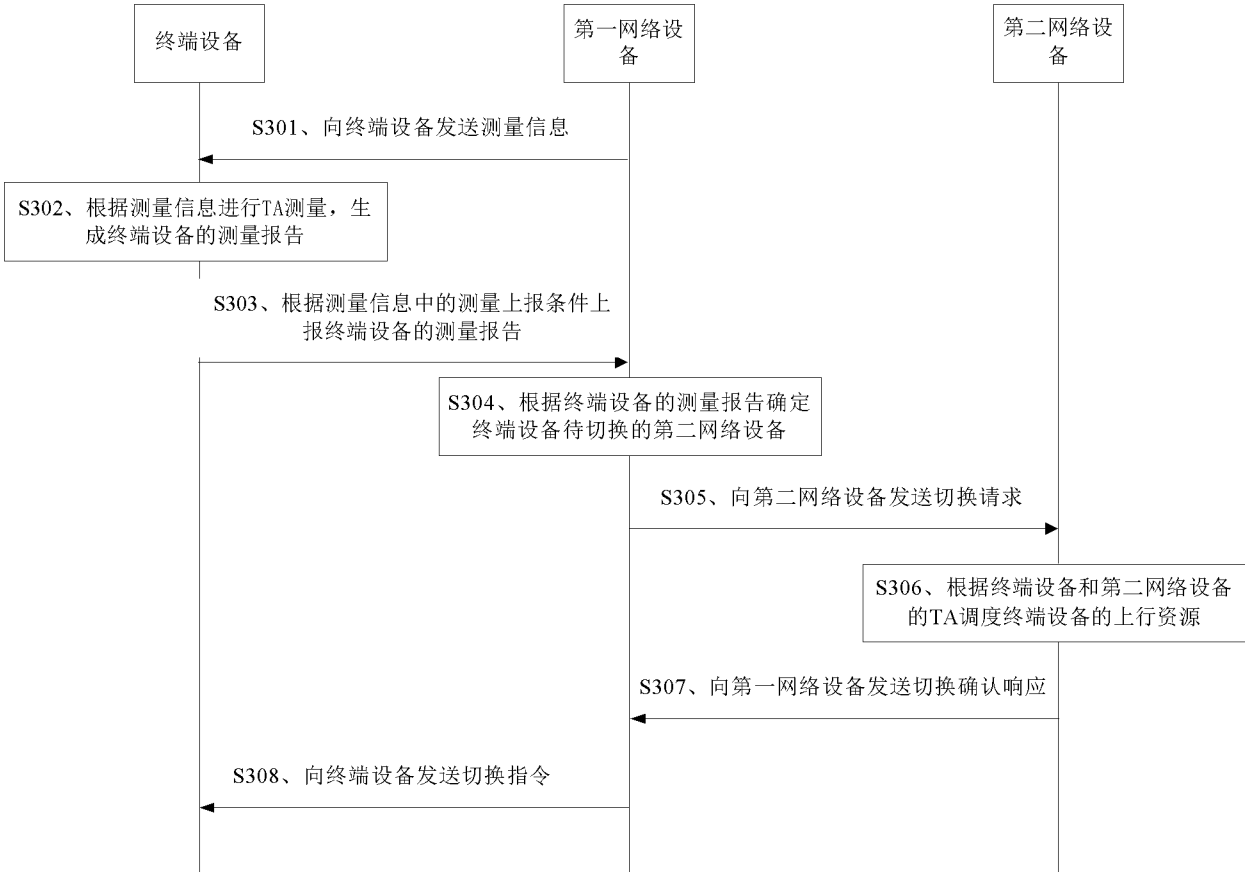


图 3

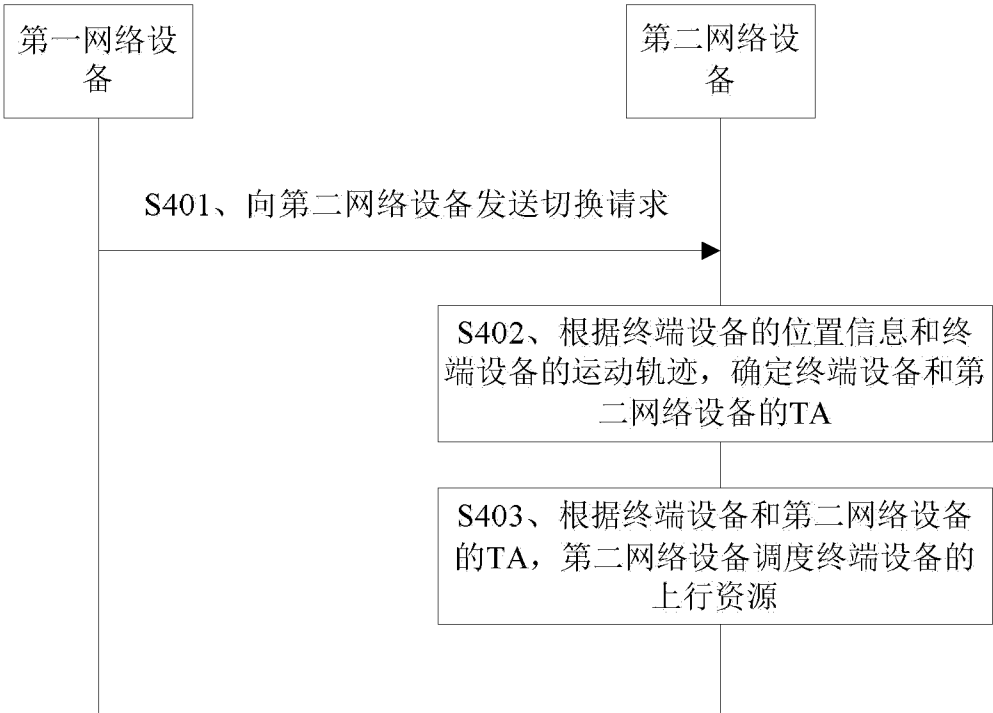


图 4

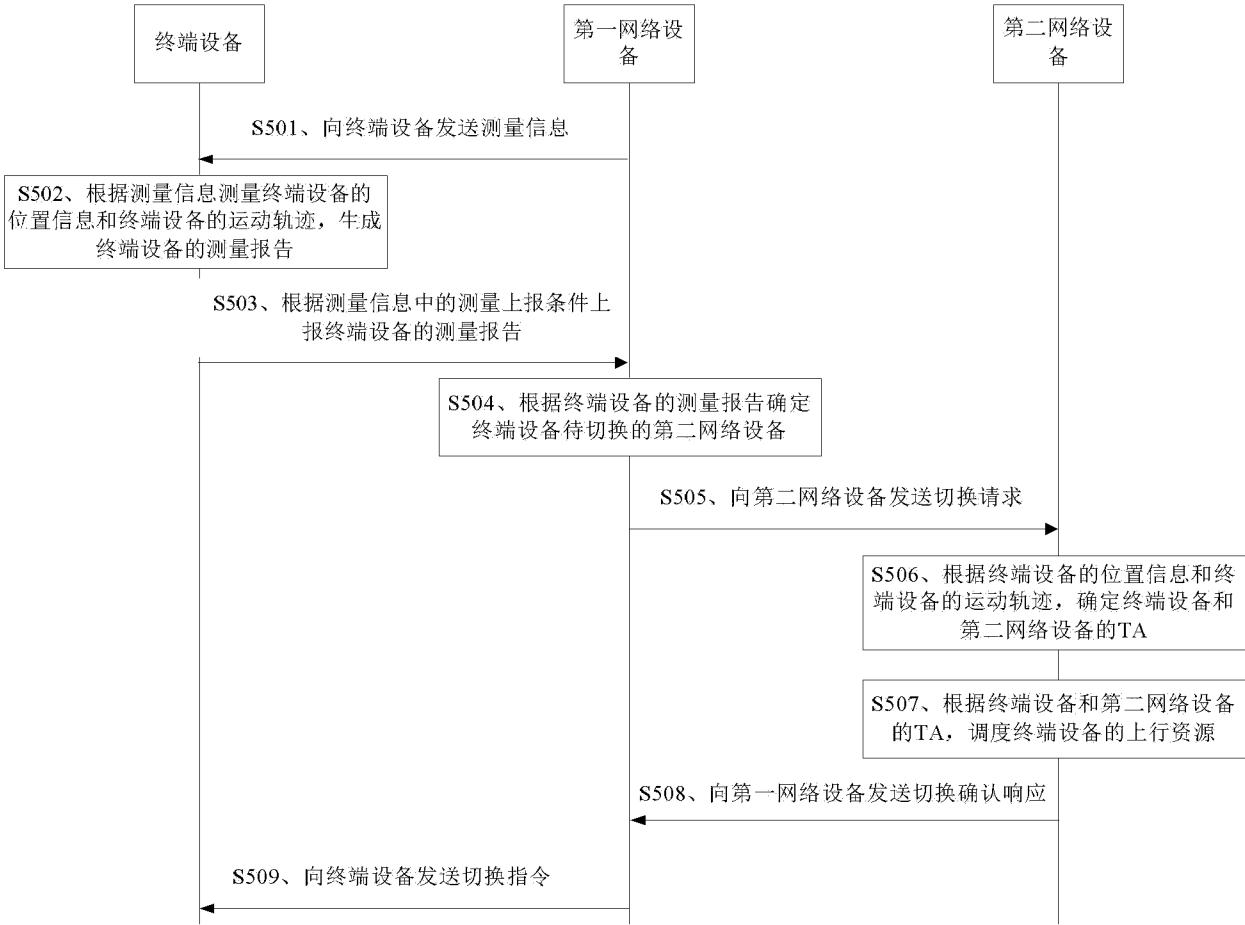


图 5

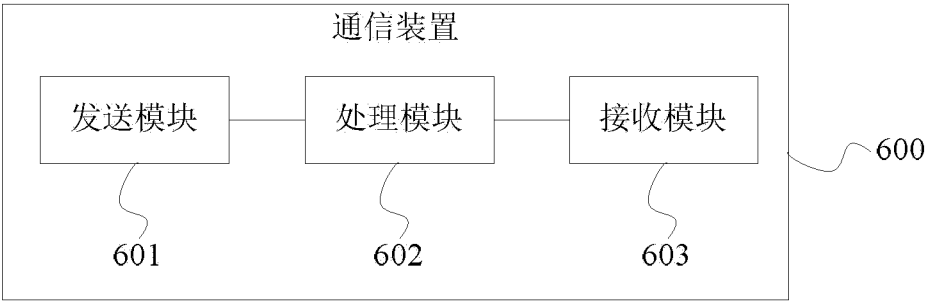


图 6

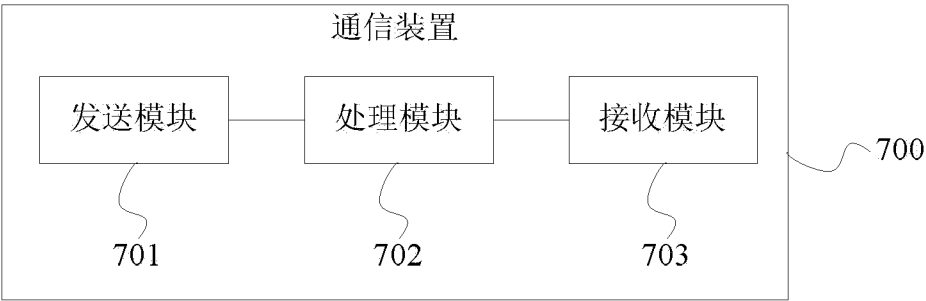


图 7

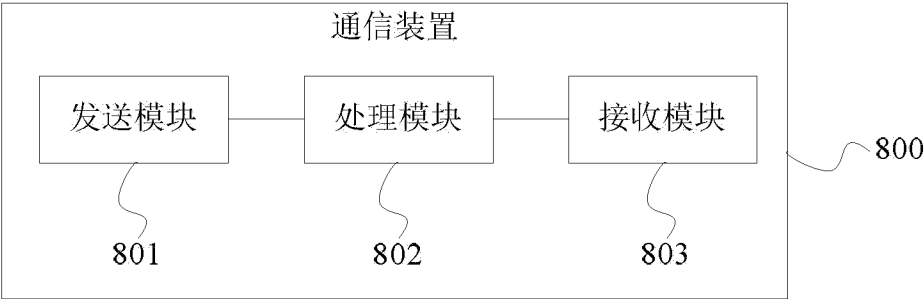


图 8

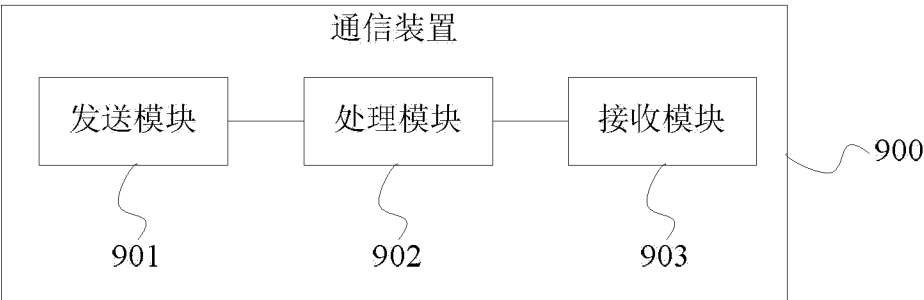


图 9

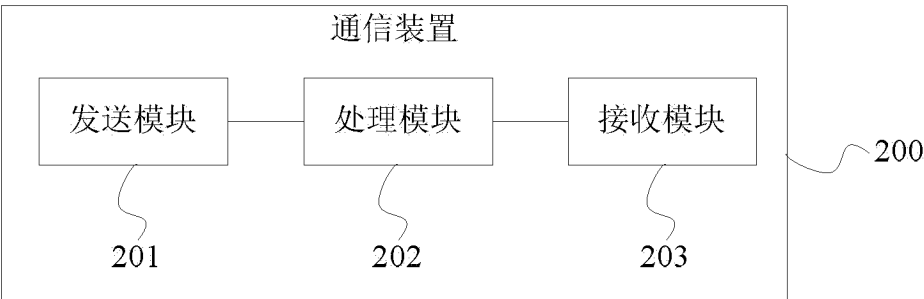


图 10

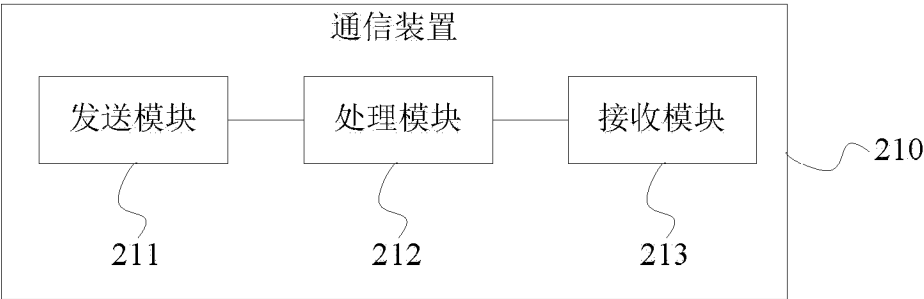


图 11

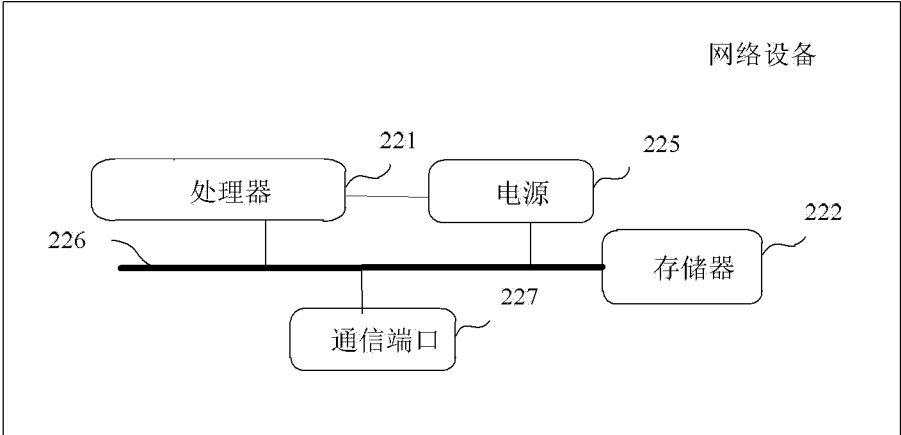


图 12

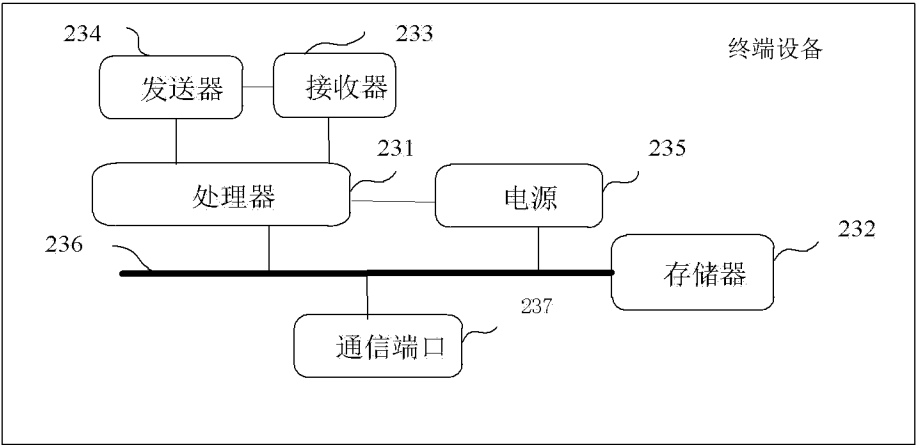


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/08(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

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)

CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; IEEE; CNKI; 3GPP: 测量报告, 基站, 位置, 目标, 定时提前, 切换, 请求, 轨迹, 接入点, 接收, 网络设备, 携带, 响应, 上行, 资源, 授权, 分配, 控制, 信道, TA, time, advance, BS, eNB, handover, report, request, measurement, location, position, PDCCH, UL, grant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104641685 B (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28) description paragraphs [0063]-[0127]	1, 5-11, 15-37, 41-47, 51-78
Y	CN 104641685 B (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28) description paragraphs [0063]-[0127]	2-4, 12-14, 38-40, 48-50
X	CN 109819490 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28) description paragraphs [0100]-[0232]	17-36, 53-78
Y	CN 103686913 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) description, paragraphs [0048]-[0079]	2-4, 12-14, 38-40, 48-50
A	CN 107872856 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-78
A	CN 110574488 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 December 2019 (2019-12-13) entire document	1-78



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

26 October 2020

Date of mailing of the international search report

09 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076664**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018020472 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 18 January 2018 (2018-01-18) entire document	1-78
A	MEDIA TEK INC. "Synchronized Handover without Random Access in LEO NTN" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #108 Tdoc R2-1914588</i> , 18 November 2019 (2019-11-18), entire document	1-78

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/076664

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104641685	B	28 May 2019	WO	2015027476	A1	05 March 2015
				CN	104641685	A	20 May 2015
CN	109819490	A	28 May 2019	CN	107079367	B	08 March 2019
				CN	107079367	A	18 August 2017
				WO	2016065580	A1	06 May 2016
CN	103686913	A	26 March 2014	CN	103686913	B	13 October 2017
CN	107872856	A	03 April 2018	None			
CN	110574488	A	13 December 2019	KR	20180124331	A	21 November 2018
				WO	2018208071	A1	15 November 2018
				EP	3589071	A1	01 January 2020
				EP	3589071	A4	26 February 2020
US	2018020472	A1	18 January 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/076664

A. 主题的分类 H04W 36/08 (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 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)) CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; IEEE; CNKI; 3GPP: 测量报告, 基站, 位置, 目标, 定时提前, 切换, 请求, 轨迹, 接入点, 接收, 网络设备, 携带, 响应, 上行, 资源, 授权, 分配, 控制, 信道, TA, time, advance, BS, eNB, handover, report, request, measurement, location, position, PDCCH, UL, grant																										
C. 相关文件 <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>CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段</td> <td>1、5-11、15-37、41-47、51-78</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段</td> <td>2-4、12-14、38-40、48-50</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109819490 A (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0100]-[0232]段</td> <td>17-36、53-78</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103686913 A (大唐移动通信设备有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0048]-[0079]段</td> <td>2-4、12-14、38-40、48-50</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107872856 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-78</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110574488 A (三星电子株式会社) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 全文</td> <td>1-78</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018020472 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 1月 18日 (2018 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-78</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	CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段	1、5-11、15-37、41-47、51-78	Y	CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段	2-4、12-14、38-40、48-50	X	CN 109819490 A (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0100]-[0232]段	17-36、53-78	Y	CN 103686913 A (大唐移动通信设备有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0048]-[0079]段	2-4、12-14、38-40、48-50	A	CN 107872856 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-78	A	CN 110574488 A (三星电子株式会社) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 全文	1-78	A	US 2018020472 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 1月 18日 (2018 - 01 - 18) 全文	1-78
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段	1、5-11、15-37、41-47、51-78																								
Y	CN 104641685 B (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0063]-[0127]段	2-4、12-14、38-40、48-50																								
X	CN 109819490 A (华为技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第[0100]-[0232]段	17-36、53-78																								
Y	CN 103686913 A (大唐移动通信设备有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0048]-[0079]段	2-4、12-14、38-40、48-50																								
A	CN 107872856 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-78																								
A	CN 110574488 A (三星电子株式会社) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 全文	1-78																								
A	US 2018020472 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2018年 1月 18日 (2018 - 01 - 18) 全文	1-78																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 10月 26日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 9日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张攀索 电话号码 86-(20)-28950751																								

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
A	MEDIA TEK INC. "Synchronized Handover without Random Access in LEO NTN" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #108 Tdoc R2-1914588, 2019年 11月 18日 (2019 - 11 - 18), 全文	1-78

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/076664

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	104641685	B	2019年 5月 28日	WO	2015027476	A1	2015年 3月 5日
				CN	104641685	A	2015年 5月 20日
CN	109819490	A	2019年 5月 28日	CN	107079367	B	2019年 3月 8日
				CN	107079367	A	2017年 8月 18日
				WO	2016065580	A1	2016年 5月 6日
CN	103686913	A	2014年 3月 26日	CN	103686913	B	2017年 10月 13日
CN	107872856	A	2018年 4月 3日	无			
CN	110574488	A	2019年 12月 13日	KR	20180124331	A	2018年 11月 21日
				WO	2018208071	A1	2018年 11月 15日
				EP	3589071	A1	2020年 1月 1日
				EP	3589071	A4	2020年 2月 26日
US	2018020472	A1	2018年 1月 18日	无			