

(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
2022 年 12 月 29 日 (29.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/267069 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/102564

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 25 日 (25.06.2021)

(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: 刘洋 (**LIU, Yang**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。林雪 (**LIN, Xue**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

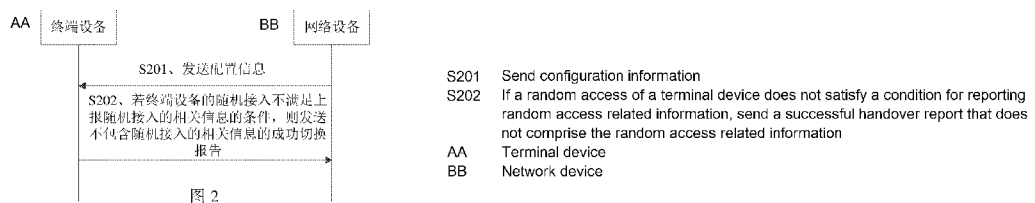
(74) 代理人: 上海光栅知识产权代理有限公司 (**LINKER IP LLC**); 中国上海市长宁区延安西路 889 号 702 室, Shanghai 201109 (CN)。

(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, 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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法及装置



(57) Abstract: The present application provides a communication method and apparatus. The method comprises: a terminal device receives configuration information sent by a network device, the configuration information being used for indicating a condition for the terminal device to report random access related information. Subsequently, if a random access of the terminal device does not satisfy the condition for reporting the random access related information, a successful handover report that does not comprise the random access related information is sent to the network device. By means of the method, only when the condition for the terminal device to report the random access related information is satisfied, the terminal device adds the random access related information in the successful handover report, thereby avoiding the waste of air interface transmission resources and the extra power consumption of the terminal device caused by adding the random access related information in the successful handover report in the prior art.

(57) 摘要: 本申请提供一种通信方法及装置, 方法包括: 终端设备接收网络设备发送的配置信息, 该配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息。随后, 若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息, 则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。通过该方式, 只有在满足终端设备上报随机接入的相关信息时, 终端设备才会在成功切换报告中添加随机接入的相关信息, 从而避免了现有技术中, 在成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

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 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project）同意引入成功切换报告（Successful Handover Report, SHR）。成功切换报告旨在利用成功切换中发现的问题进一步的优化用户切换体验。
10 当终端设备经历较长的时间才接入目标网络、当终端设备出现物理层问题后经历较长的时间才发起切换流程、当终端设备发送了测量报告但是超过一定时间后才收到切换命令，都可能会导致终端设备记录成功切换报告，并在网络设备需要的时候上报成功切换报告。

其中，当终端设备经历较长的时间才接入目标网络，可能是随机接入（Random Access Channel, RACH）中遇到了问题。例如，可能是终端设备随机接入资源对应的下行测量波束质量差，导致终端设备只能使用竞争随机接入资源执行随机接入。因此，在成功切换报告里放入随机接入的相关信息能够帮助网络设备优化随机接入的资源分配。
15 然而，在相关技术中，通常默认在成功切换报告中均添加随机接入的相关信息。当成功切换中发现的问题为非随机接入问题时，会造成空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

申请内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，以解决现有技术中由于成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电的问题。

本申请第一个方面提供一种通信方法，所述方法包括：

25 终端设备接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件；

若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件，则向所述网络设备发送不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

30 若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件，则向所述网络设备发送包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

在一种可选的实施方式中，所述时长阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

35 在一种可选的实施方式中，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

在一种可选的实施方式中，所述时延阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

40 在一种可选的实施方式中，所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间，所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

在一种可选的实施方式中，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述网络设备为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

45 在一种可选的实施方式中，所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求，是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数，是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

在一种可选的实施方式中,所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功,或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入,或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值;其中,所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

在一种可选的实施方式中,所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值,或者,所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

本申请第二个方面提供一种通信方法,所述方法包括:

网络设备向终端设备发送配置信息,所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件;

若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件,则所述网络设备接收所述终端设备发送的不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述方法还包括:

若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件,则所述网络设备接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时长阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时延阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间,所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述网络设备为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

在一种可选的实施方式中,所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求,是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数,是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

在一种可选的实施方式中,所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功,或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发

送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入,或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值;其中,所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

在一种可选的实施方式中,所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值,或者,所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

在一种可选的实施方式中,其特征在于,在所述网络设备接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息成功切换报告之后,所述方法还包括:

所述网络设备根据所述成功切换报告中的随机接入的相关信息,重配置所述随机接入的资源。

本申请第三个方面提供一种通信方法,包括:

终端设备发送不包含随机接入的相关信息成功切换报告,所述成功切换报告中包含有指示信息,所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告,所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

在一种可选的实施方式中,所述指示信息包括时间戳;所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配,以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

在一种可选的实施方式中,所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间,或者,所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

在一种可选的实施方式中,所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

本申请第四个方面提供一种通信方法,包括:

网络设备接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息成功切换报告,所述成功切换报告中包含有指示信息,所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告,所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

在一种可选的实施方式中,所述指示信息包括时间戳;所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配,以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

在一种可选的实施方式中,所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间,或者,所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

在一种可选的实施方式中,所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

在一种可选的实施方式中,所述方法还包括:

所述网络设备根据所述指示信息从所述随机接入报告中确定所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息;

所述网络设备根据所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息,重配置所述随机接入的资源。

本申请第五个方面提供一种通信装置,所述装置包括:

接收模块,用于接收网络设备发送的配置信息,所述配置信息用于指示所述通信装置上报随机接入的相关信息条件;

发送模块,用于若所述通信装置的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息条件,则向所述网络设备发送不包含所述随机接入的相关信息成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述装置还包括:

所述发送模块,还用于若所述通信装置的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息条件,则向所述网络设备发送包含所述随机接入的相关信息成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述通信装置上报随机接入的相关信息条件包括所述通信装置接入目标网络的时长超过时长阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时长阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的

信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时延阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述随机接入的过程的起点为所述通信装置接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间,所述随机接入的过程的终点为所述通信装置成功完成所述随机接入的时间。

在一种可选的实施方式中,所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述网络设备为所述通信装置配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

在一种可选的实施方式中,所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求,是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数,是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

在一种可选的实施方式中,所述第一次数阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决成功,或者通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第二次数阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

在一种可选的实施方式中,所述第三次数阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置在执行两步随机接入时退回四步随机接入,或者所述通信装置退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值;其中,所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

在一种可选的实施方式中,所述第四次数阈值为所述通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行两步随机接入且所述通信装置发送消息 A 的次数大于第五次数阈值,或者,所述通信装置执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

本申请第六个方面提供一种通信装置,所述装置包括:

发送模块,用于向终端设备发送配置信息,所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件;

接收模块,用于若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件,则接收所述终端设备发送的不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述装置还包括:

所述接收模块,还用于若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件,则接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时长阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

在一种可选的实施方式中,所述时延阈值为所述终端设备的预配值,或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中,所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信

息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间, 所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

在一种可选的实施方式中, 所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

在一种可选的实施方式中, 所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求, 是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数, 是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

在一种可选的实施方式中, 所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值, 或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中, 所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功, 或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

在一种可选的实施方式中, 所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值, 或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中, 所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

在一种可选的实施方式中, 所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值, 或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中, 所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入, 或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值; 其中, 所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

在一种可选的实施方式中, 所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值, 或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

在一种可选的实施方式中, 所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值, 或者, 所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

在一种可选的实施方式中, 所述装置还包括:

处理模块, 用于根据所述成功切换报告中的随机接入的相关信息, 重配置所述随机接入的资源。

本申请第七方面提供一种通信装置, 包括:

发送模块, 用于发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告, 所述成功切换报告中包含有指示信息, 所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告, 所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

在一种可选的实施方式中, 所述指示信息包括时间戳; 所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配, 以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

在一种可选的实施方式中, 所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间, 或者, 所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

在一种可选的实施方式中, 所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

本申请第八方面提供一种通信装置, 包括:

接收模块, 用于接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息的成功切换报告, 所述成功切换报告中包含有指示信息, 所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告, 所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

在一种可选的实施方式中, 所述指示信息包括时间戳; 所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配, 以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

在一种可选的实施方式中, 所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间, 或者, 所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

在一种可选的实施方式中, 所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

在一种可选的实施方式中, 所述装置还包括:

处理模块,用于根据所述指示信息从所述随机接入报告中确定所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息;根据所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息,重配置所述随机接入的资源。

本申请第九个方面提供一种终端设备,其特征在于,包括:

处理器、存储器、发送器以及与终端设备进行通信的接口;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述处理器执行如第一方面或第三方面所述的通信方法。

本申请第十个方面提供一种网络设备,其特征在于,包括:

处理器、存储器、发送器以及与终端设备进行通信的接口;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述处理器执行如第二方面或第四方面所述的通信方法。

本申请第十一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,使得安装有所述芯片的设备执行如第一方面或第三方面所述的方法。

本申请第十二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,使得安装有所述芯片的设备执行如第二方面或第四方面所述的方法。

本申请第十三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或第三方面所述的方法。

本申请第十四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或第二方面或第四方面所述的方法。

本申请第十五个方面提供一种计算机程序产品,包括计算机指令,该计算机指令被处理器执行时实现如第一方面或第三方面所述的方法。

本申请第十六个方面提供一种计算机程序产品,包括计算机指令,该计算机指令被处理器执行时实现如第二方面或第四方面所述的方法。

本申请第十七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或第三方面所述的方法。

本申请第十八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二方面或第四方面所述的方法。

本申请实施例提供的通信方法及装置,终端设备接收网络设备发送的配置信息,该配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息的条件。随后,若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。通过该方式,只有满足终端设备上报随机接入的相关信息的条件时,终端设备才会在成功切换报告中添加随机接入的相关信息,从而避免了现有技术中,在所有成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

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了一种通信方法的场景示意图;

图2为本申请实施例提供了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;

图5为本申请实施例提供了一种通信装置的结构示意图;

图6为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图;

图7为本申请实施例提供了一种电子设备的结构示意图。

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。

本申请实施例的说明书、权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

下面首先对成功切换报告进行说明。

在 R17 标准定义过程中，第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project）同意引入成功切换报告（Successful Handover Report, SHR）。成功切换报告旨在利用成功切换中发现的问题进一步的优化用户切换体验。当终端设备经历较长的时间才接入目标网络、当终端设备出现物理层问题后经历较长的时间才发起切换流程、当终端设备发送了测量报告但是超过一定时间后才收到切换命令，都可能会导致终端设备记录成功切换报告，并在网络设备需要的时候上报成功切换报告。

示例性的，在定时器 T310、T312 和 T304 的相关阈值被超过时，终端设备可以记录成功切换报告。如表 1 所示为 T310、T312 和 T304 的启动、运行和停止条件。

表 1

T304	定时器 T304 在接收到包括移动性控制信息的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接重配置消息时启动。	定时器 T304 在按照 5G 无线接入技术（Radio Access Technology, RAT）内成功完成切换的标准后停止，切换到 5G RAT。	到期时，当发生 5G 内部切换时，启动 RRC 重建连接步骤。
T310	定时器 T310 在检测主小区（Primary Cell, PCell）的物理层问题时启动，即在接收到来自下层的 N310 连续不同步指示时启动。	定时器 T310 在从底层接收到 PCell 的 N311 连续同步指示时停止； 定时器 T310 在触发切换过程和启动连接重建过程时停止。	到期时，如果未激活，则进入空闲态（RRC_IDLE）；否则，发起连接建立过程。
T312	定时器 T312 在运行时触发 T312 已配置的测量标识的测量报告时启动。	定时器 T312 在收到来自下层的 N311 连续同步指示后停止； 定时器 T312 在在触发切换程序后停止； 定时器 T312 在 T310 定时器到期后停止。	到期时，如果未激活，则定时器进入空闲态；否则，初始化重新建立连接的过程。

其中，当终端设备经历较长的时间才接入目标网络，可能是随机接入（Random Access Channel, RACH）中遇到了问题。例如，可能是终端设备随机接入资源对应的下行测量波束质量差，导致终端设备只能使用竞争随机接入资源执行随机接入。因此，在成功切换报告里放入随机接入的相关信息能够帮助网络设备优化随机接入的资源分配。

下面示例性的提供几种终端设备经历较长的时间才接入目标网络的可能原因。

示例性的，当终端设备在执行基于竞争的随机接入（Contention Based Radio Access, CBRA）时，如果消息 3（msg3）的发送遭遇多次冲突，随机接入过程的时延都会被拉长。

示例性的，当终端设备应用的是非基于竞争的随机接入(Contention Free Radio Access, CFRA)，但是因为消息 1 (msg1) 发送能量较小，网络设备没有感知到 msg1 的发送，从而终端设备需要回退加大能量重新发送前导码，此时，随机接入过程的时间也会被拉长。

示例性的，在两步随机接入过程中，若终端设备传输消息 A(msgA)到达了规定的次数还没有成功接入网络，此时终端设备也需要转换为四步随机接入，继而拉大随机接入时延。另外，若终端设备发送了 msgA 之后，网络设备无法解码物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 有效负载 (payload)，那么会发送回退指示 (fallback) 的随机接入响应 (Random Access Response, RAR) 给终端设备，终端设备继而发送 msg3 给网络，整体时间被拉大。

然而，在相关技术中，通常默认在成功切换报告中均添加随机接入的相关信息。当成功切换中发现的问题为非随机接入问题时，会造成空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

为解决上述问题，本申请实施例提供一种通信方法及装置，只有满足终端设备上报随机接入的相关信息的条件时，终端设备才会在成功切换报告中添加随机接入的相关信息，从而避免了现有技术中，在所有成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

需要说明的是，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，本申请实施例对此不做限制。例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD) 系统、先进的长期演进 (Advanced long term evolution, LTE-A) 系统、新无线 (New Radio, NR) 系统、NR 系统的演进系统、非授权频段上的 LTE (LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U) 系统、非授权频段上的 NR (NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U) 系统、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 通信系统、无线局域网 (Wireless Local Area Networks, WLAN)、无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi)、下一代通信系统或其他通信系统等。

下面对于本申请的应用场景进行举例说明。

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，网络设备 102 可以向终端设备 101 发送配置信息，来指示终端设备 101 上报随机接入的相关信息的条件，或者，上报随机接入的相关信息的条件也可以无需网络设备 102 配置，而由终端设备 101 固有存储。当终端设备 101 记录成功切换报告时，终端设备 101 可以根据配置信息确定是否在成功切换报告中添加随机接入的相关信息的条件。若终端设备 101 的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件，则终端设备 101 向网络设备 102 发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。若终端设备 101 的随机接入满足至少一个上报随机接入的相关信息的条件，则终端设备 101 向网络设备 102 发送包含随机接入的相关信息的成功切换报告。后续的，若成功切换报告中包含随机接入的相关信息，则网络设备 102 可以根据随机接入的相关信息重配置随机接入的资源。

其中，终端设备 101 包括但不限于卫星或蜂窝电话、可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (Personal Communications System, PCS) 终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (Global Positioning System, GPS) 接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

网络设备 102 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络设备 102 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB)，还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB)，或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile

Network, PLMN) 中的网络设备等。

下面以终端设备和网络设备为例,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。

图2为本申请实施例提供的一种通信方法的信令交互图。本申请实施例的执行主体为终端设备和网络设备,涉及的是终端设备如何向网络设备发送成功切换报告的具体过程。如图2所示,该方法包括:

S201、网络设备向终端设备发送配置信息,配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息

的条件。
在本申请中,网络设备可以预先向终端设备发送配置信息,来指示终端设备上报随机接入的相关信息

的条件,以便终端设备在触发成功接入报告时可以根据终端设备上报随机接入的相关信息

的条件,来确定是否在成功切换报告中添加随机接入的相关信息。
其中,随机接入的相关信息用于表征终端设备的随机接入情况,本申请实施例对于随机接入的相关信息

的具体内容不做限制,可以根据实际情况具体设置,例如,可以包括随机接入资源对应的下行测量波束质量、随机接入的类型等。

应理解,本申请实施例对于网络设备如何向终端设备发送配置信息不做限制,在一些实施例中配置信息可以承载于RRC信令中。

在一些实施例中,终端设备上报随机接入的相关信息的具体用于确定终端设备的随机接入是否异常。下面示例性的提供几种终端设备上报随机接入的相关信息

的条件进行说明。
第一种情况中,终端设备上报随机接入的相关信息

的条件可以包括终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。
示例性的,终端设备接入目标网络的时长可以通过定时器T304确定,若定时器T304的计时时长超过时长阈值,则可以确定终端设备的随机接入时长过长,终端设备的随机接入满足上报随机接入的相关信息

的条件。
其中,时长阈值可以为自定义值或固定值,示例性的,时长阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

第二种情况中,终端设备上报随机接入的相关信息

的条件还包括终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。在本申请实施例对于随机接入的过程的起点和终点不做限制,示例性的,随机接入的过程的起点可以为终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者终端设备发送随机接入的消息msg1的时间,随机接入的过程的终点为终端设备成功完成随机接入的时间。

其中,时延阈值为自定义值或固定值,示例性的,时延阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

第三种情况中,终端设备上报随机接入的相关信息

的条件还包括网络设备为终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块(Synchronization Signal Block, SSB)的参考信号或信道状态的参考信号(Channel Status Indicator Reference Signal, CSI-RS)的下行测量结果不符合预设要求。

应理解,本申请实施例对于预设要求的设定不做限制,在一些实施例中,信道状态信息的参考信号小于信道状态信息的参考信号的门限值($CSI-RSRP \leq rsrp-Threshold_{CSI-RS}$)或者同步信号块的参考信号小于同步信号块的参考信号的门限值($SS-RSRP \leq rsrp-Threshold_{SSB}$)时,可以确定不符合预设要求。

在另一些实施例中,在一个成功的随机接入过程中,若终端设备选择随机接入资源时信道状态信息的参考信号小于信道状态信息的参考信号的门限值或者同步信号块的参考信号小于同步信号块的参考信号的

门限值的次数,大于第一次数阈值或者0,则确定不符合预设要求。
其中,第一次数阈值可以为自定义值或固定值,示例性的,第一次数阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

第四种情况中,终端设备上报随机接入的相关信息

的条件还包括终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功,或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。
其中,第二次数阈值可以为自定义值或固定值,示例性的,第二次数阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

第五种情况中,终端设备上报随机接入的相关信息

的条件还包括终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的

机接入,或者终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值。其中,终端设备退回四步随机接入的原因是 PUSCH payload 未被网络设备成功解码以使终端设备

其中,第四次数阈值可以为自定义值或固定值,示例性的,第四次数阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

5 第七种情况中,上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备执行两步随机接入且终端设备发送消息 A (msgA) 的次数大于第五次数阈值,或者,终端设备执行随机接入的过程中切换回两步随机接入。

其中,第五次数阈值可以为自定义值或固定值,示例性的,第五次数阈值为终端设备的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

10 应理解,本申请实施例对于配置信息中指示的上报随机接入的相关信息的条件的数量不做限制,其可以为上述情况中的一条,也可以为上述情况中的多条。在本申请实施例中,终端设备的随机接入满足至少一条终端设备上报随机接入的相关信息的条件,即可以在成功切换报告中添加随机接入的相关信息。

S202、若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则终端设备向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

15 在本步骤中,当终端设备接收到网络设备发送的配置信息后,若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

在另一些实施例中,若终端设备的随机接入满足至少一个上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

20 需要说明的是,本申请实施例对于如何在成功切换报告中添加随机接入的相关信息不做限制,可以根据实际情况具体设置。

在一些实施例中,若成功切换报告中包含随机接入的相关信息,则网络设备可以根据成功切换报告中的随机接入的相关信息,重配置随机接入的资源。示例性的,网络设备可以重配置随机接入资源所绑定的 SSB 或 CSI-RS。

25 本申请实施例提供的通信方法,终端设备接收网络设备发送的配置信息,该配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息的条件。随后,若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。通过该方式,只有在满足终端设备上报随机接入的相关信息的条件时,终端设备才会在成功切换报告中添加随机接入的相关信息,从而避免了现有技术中,在所有成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

30 在上述实施例的基础上,下面提供一种完整的终端设备向网络设备发送成功切换报告的过程。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。本申请实施例的执行主体为终端设备和网络设备,涉及的是终端设备如何向网络设备发送成功切换报告的具体过程。如图 3 所示,该方法包括:

S301、终端设备接收网络设备发送的配置信息,配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息的条件。

35 S302、终端设备根据上报随机接入的相关信息的条件,确定是否在成功切换报告中添加随机接入的相关信息。

若是,则执行步骤 S303,若否,则执行步骤 S305。

40 在本申请实施例中,若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则终端设备确定在成功切换报告中不添加随机接入的相关信息;若终端设备的随机接入满足上报随机接入的相关信息的条件,则终端设备确定在成功切换报告中添加随机接入的相关信息。

S303、终端设备在成功切换报告中添加随机接入的相关信息。

S304、终端设备向网络设备发送包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

S305、终端设备向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

45 S301-S305 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。

下面介绍另一种方面提供一种终端设备向网络设备发送成功切换报告的方式。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。本申请实施例的执行主体为终端设备和网络设备,涉及的是终端设备如何向网络设备发送成功切换报告的具体过程。如图 4 所示,该方法包括:

50 S401、终端设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告,成功切换报告中包含有指示信息,指示信息用于指示成功切换报告对应的随机接入报告,随机接入报告中包含随机接入的相关信息。

在本实施例中,由于随机接入报告中包含随机接入的相关信息,终端设备可以将随机接入报告和成

功切换报告建立对应关系,从而使得终端设备可以在所有成功切换报告中均不添加随机接入的相关信息,网络设备可以从成功切换报告对应的随机接入报告中找到随机接入的相关信息。

应理解,本申请实施例对于如何建立随机接入报告和成功切换报告建立对应关系不做限制,在一些实施例中,可以通过添加指示信息来建立随机接入报告和成功切换报告建立对应关系。

5 在一些实施例中,指示信息可以包括时间戳。成功切换报告中的时间戳用于与随机接入报告中的时间戳匹配,以确定成功切换报告对应的随机接入报告。

示例性的,可以在成功切换报告和随机接入报告中均添加时间戳。当某个成功切换报告的时间戳与随机接入报告的时间戳匹配后,则可以确定该成功切换报告与该随机接入报告对应,则网络设备可以提供该随机接入报告中的随机接入的相关信息作为该成功切换报告对应的随机接入的相关信息。

10 需要说明的是,本申请实施例对于时间戳记录的时间不做限制,示例性的,时间戳可以用于记录开始执行随机接入的时间和开始执行切换的时间,或者,时间戳也可以用于记录开始执行随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

15 在另一些实施例中,指示信息还可以包括随机接入报告在随机接入报告列表中的索引信息。通过在成功切换报告中添加随机接入报告在随机接入报告列表中的索引信息,网络设备可以迅速确定与该成功切换报告对应的随机接入报告,进而获取到该成功切换报告对应的随机接入的相关信息。

可选的,终端设备还可以选择在随机接入报告中添加成功切换报告的指示信息,来指示随机接入报告对应的成功切换报告。

S402、网络设备根据指示信息确定成功切换报告对应的随机接入报告。

20 S403、网络设备根据成功切换报告对应的随机接入报告中的随机接入的相关信息,重配置随机接入的资源。

本申请实施例提供的通信方法,终端设备接收网络设备发送的配置信息,该配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息的条件。随后,若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。通过该方式,只有在满足终端设备上报随机接入的相关信息的条件时,终端设备才会在成功切换报告中添加随机接入的相关信息,从而避免了现有技术中,在所有成功切换报告中都添加随机接入的相关信息而造成的空口传输资源的浪费和终端设备的额外的耗电。

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。

30 图5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,以执行上述实施例中终端设备侧的通信方法。如图5所示,该通信装置500包括:接收模块501和发送模块502。

接收模块501,用于接收网络设备发送的配置信息,配置信息用于指示通信装置上报随机接入的相关信息的条件;

35 发送模块502,用于若通信装置的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

一种可选的实施方式中,发送模块502,还用于若通信装置的随机接入满足至少一个上报随机接入的相关信息的条件,则向网络设备发送包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

40 一种可选的实施方式中,通信装置上报随机接入的相关信息的条件包括通信装置接入目标网络的时长超过时长阈值。

一种可选的实施方式中,时长阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

45 一种可选的实施方式中,时延阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,随机接入的过程的起点为通信装置接收到包含有移动性控制信息的信令或者终端设备发送随机接入的消息msg1的时间,随机接入的过程的终点为通信装置成功完成随机接入的时间。

50 一种可选的实施方式中,通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括网络设备为通信装置配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预

设要求。

一种可选的实施方式中,同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求,是根据信道状态信息的参考信号小于信道状态信息的参考信号的门限值或同步信号块的参考信号小于同步信号块的参考信号的门限值的次数,是否大于第一次数阈值或者0确定的。

5 一种可选的实施方式中,第一次数阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决成功,或者通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

10 一种可选的实施方式中,第二次数阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

一种可选的实施方式中,第三次数阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

15 一种可选的实施方式中,上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置在执行两步随机接入时四步随机接入的退回四步随机接入,或者通信装置退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值;其中,终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被网络设备成功解码。

一种可选的实施方式中,第四次数阈值为通信装置的预配值,或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

20 一种可选的实施方式中,上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置执行两步随机接入且通信装置发送消息A的次数大于第五次数阈值,或者,通信装置执行随机接入的过程中切换回两步随机接入。

本申请实施例提供的通信装置,可以执行上述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。

25 图6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,以执行上述实施例中网络设备侧的通信方法。如图6所示,该通信装置60包括:发送模块601、接收模块602和处理模块603。

发送模块601,用于向终端设备发送配置信息,配置信息用于指示终端设备上报随机接入的相关信息的条件;

30 接收模块602,用于若终端设备的随机接入不满足上报随机接入的相关信息的条件,则接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

一种可选的实施方式中,接收模块602,还用于若终端设备的随机接入满足至少一个上报随机接入的相关信息的条件,则接收终端设备发送的包含随机接入的相关信息的成功切换报告。

35 一种可选的实施方式中,终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

一种可选的实施方式中,时长阈值为终端设备的预配值,或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

40 一种可选的实施方式中,时延阈值为终端设备的预配值,或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中,随机接入的过程的起点为终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者终端设备发送随机接入的消息msg1的时间,随机接入的过程的终点为终端设备成功完成随机接入的时间。

45 一种可选的实施方式中,终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括通信装置为终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

一种可选的实施方式中,同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求,是根据信道状态信息的参考信号小于信道状态信息的参考信号的门限值或同步信号块的参考信号小于同步信号块的参考信号的门限值的次数,是否大于第一次数阈值或者0确定的。

50 一种可选的实施方式中,第一次数阈值为终端设备的预配值,或者是根据所通信装置发送的信令或

广播配置的。

一种可选的实施方式中，终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功，或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

5 一种可选的实施方式中，第二次数阈值为终端设备的预配置值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

一种可选的实施方式中，终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

一种可选的实施方式中，第三次数阈值为终端设备的预配置值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

10 一种可选的实施方式中，上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入，或者终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值；其中，终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被网络设备成功解码。

一种可选的实施方式中，第四次数阈值为终端设备的预配置值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

15 一种可选的实施方式中，上报随机接入的相关信息的条件还包括终端设备执行两步随机接入且终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值，或者，终端设备执行随机接入的过程中切换回两步随机接入。

一种可选的实施方式中，该装置还包括：

处理模块 603，用于根据成功切换报告中的随机接入的相关信息，重配置随机接入的资源。

20 本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述实施例中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。

本申请实施例还提供一种通信装置，包括：

发送模块，用于发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告，成功切换报告中包含有指示信息，指示信息用于指示成功切换报告对应的随机接入报告，随机接入报告中包含随机接入的相关信息。

25 一种可选的实施方式中，指示信息包括时间戳；成功切换报告中的时间戳用于与随机接入报告中的时间戳匹配，以确定成功切换报告对应的随机接入报告。

一种可选的实施方式中，时间戳用于记录开始执行随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，时间戳用于记录开始执行随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

一种可选的实施方式中，指示信息包括随机接入报告在随机接入报告列表中的索引信息。

30 本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述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。

本申请实施例还提供一种通信装置，包括：

35 接收模块，用于接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息的成功切换报告，成功切换报告中包含有指示信息，指示信息用于指示成功切换报告对应的随机接入报告，随机接入报告中包含随机接入的相关信息。

一种可选的实施方式中，指示信息包括时间戳；成功切换报告中的时间戳用于与随机接入报告中的时间戳匹配，以确定成功切换报告对应的随机接入报告。

一种可选的实施方式中，时间戳用于记录开始执行随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，时间戳用于记录开始执行随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

40 一种可选的实施方式中，指示信息包括随机接入报告在随机接入报告列表中的索引信息。

在一种可选的实施方式中，该装置还包括：

处理模块，用于根据指示信息从随机接入报告中确定成功切换报告对应的随机接入的相关信息；根据成功切换报告对应的随机接入的相关信息，重配置随机接入的资源。

45 本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述实施例中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。

50 图 7 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。如图 7 所示，该电子设备可以包括：处理器 71（例如 CPU）、存储器 72、接收器 73 和发送器 74；接收器 73 和发送器 74 耦合至处理器 71，处理器 71 控制接收器 73 的接收动作、处理器 71 控制发送器 74 的发送动作。存储器 72 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 72 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电子设备还可以包括：电源 75、通信总线 76 以及通信端口 77。接收器 73 和发送器 74 可以集成在电子设备

的收发信机中，也可以为电子设备上独立的收发天线。通信总线 76 用于实现元件之间的通信连接。上述通信端口 77 用于实现电子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 72 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 71 执行信息时，信息使处理器 71 执行上述方法实施例中终端设备侧的处理动作，使发送器 74 执行上述方法实施例中终端设备侧的发送动作，使接收器 73 执行上述方法实施例中终端设备侧的接收动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

或者，当处理器 71 执行信息时，信息使处理器 71 执行上述方法实施例中网络设备侧的处理动作，使发送器 74 执行上述方法实施例中网络设备侧的发送动作，使接收器 73 执行上述方法实施例中网络设备侧的接收动作，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，包括终端设备和网络设备，以执行上述通信方法。

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或网络设备中。

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、服务端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、服务端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端、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：

终端设备接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息

5 信息的条件；
若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息条件，则向所述网络设备发送不包含所述随机接入的相关信息成功切换报告。

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：

10 若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息条件，则向所述网络设备发送包含所述随机接入的相关信息成功切换报告。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述时长阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

15 5、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述时延阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

20 7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间，所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

8、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件还包括所述网络设备为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

25 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求，是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数，是否大于第一次数阈值或者0确定的。

30 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

11、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功，或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

35 12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

13、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

40 14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

15、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入，或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值；其中，所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

45 16、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

17、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值，或者，所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

50 18、一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息

的条件；

若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件，则所述网络设备接收所述终端设备发送的不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件，则所述网络设备接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

10 21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述时长阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

22、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述时延阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

15 24、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间，所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

20 25、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述网络设备为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求，是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数，是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

25 27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

28、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功，或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

30 29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

30、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

35 31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

32、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入，或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值；其中，所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道的有效负载未被所述网络设备成功解码。

40 33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

34、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值，或者，所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

45 35、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，其特征在于，在所述网络设备接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告之后，所述方法还包括：

所述网络设备根据所述成功切换报告中的随机接入的相关信息，重配置所述随机接入的资源。

36、一种通信方法，其特征在于，包括：

50 终端设备发送不包含随机接入的相关信息的成功切换报告，所述成功切换报告中包含有指示信息，所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告，所述随机接入报告中包含所述随机接入

的相关信息。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括时间戳；所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配，以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

5 38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

39、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

10 40、一种通信方法，其特征在于，包括：
网络设备接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息的成功切换报告，所述成功切换报告中包含有指示信息，所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告，所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

41、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括时间戳；所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配，以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

15 42、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

43、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

20 44、根据权利要求 40-43 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述网络设备根据所述指示信息从所述随机接入报告中确定所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息；

所述网络设备根据所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息，重配置所述随机接入的资源。

25 45、一种通信装置，其特征在于，包括：
接收模块，用于接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息用于指示所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件；

发送模块，用于若所述通信装置的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件，则向所述网络设备发送不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

30 46、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于若所述通信装置的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件，则向所述网络设备发送包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

47、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件包括所述通信装置接入目标网络的时长超过时长阈值。

35 48、根据权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述时长阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

49、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

50、根据权利要求 49 所述的装置，其特征在于，所述时延阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

40 51、根据权利要求 49 所述的装置，其特征在于，所述随机接入的过程的起点为所述通信装置接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述通信装置发送所述随机接入的消息 msg1 的时间，所述随机接入的过程的终点为所述通信装置成功完成所述随机接入的时间。

45 52、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述网络设备为所述通信装置配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

53、根据权利要求 52 所述的装置，其特征在于，所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求，是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的门限值或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的门限值的次数，是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

50 54、根据权利要求 53 所述的装置，其特征在于，所述第一次数阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

55、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决成功，或者通信装置执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

56、根据权利要求 55 所述的装置，其特征在于，所述第二次数阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

57、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述通信装置上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的时延阈值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

58、根据权利要求 57 所述的装置，其特征在于，所述第三次数阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

59、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置在执行两步随机接入时退回四步随机接入，或者所述通信装置退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值；其中，所述通信装置退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道有效负载未被所述网络设备成功解码。

60、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，所述第四次数阈值为所述通信装置的预配值，或者是根据所网络设备发送的信令或广播配置的。

61、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置执行两步随机接入且所述通信装置发送消息 A 的次数大于第五次数阈值，或者，所述通信装置执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

62、一种通信装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于向终端设备发送配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件；

接收模块，用于若所述终端设备的随机接入不满足所述上报随机接入的相关信息的条件，则接收所述终端设备发送的不包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

63、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于若所述终端设备的随机接入满足至少一个所述上报随机接入的相关信息的条件，则接收所述终端设备发送的包含所述随机接入的相关信息的成功切换报告。

64、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件包括所述终端设备接入目标网络的时长超过时长阈值。

65、根据权利要求 64 所述的装置，其特征在于，所述时长阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

66、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备的随机接入的过程的时延超过时延阈值。

67、根据权利要求 66 所述的装置，其特征在于，所述时延阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

68、根据权利要求 66 所述的装置，其特征在于，所述随机接入的过程的起点为所述终端设备接收到包含有移动性控制信息的信令或者所述终端设备发送所述随机接入的消息 msg1 的时间，所述随机接入的过程的终点为所述终端设备成功完成所述随机接入的时间。

69、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述通信装置为所述终端设备配置的专用随机接入的资源对应的同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求。

70、根据权利要求 69 所述的装置，其特征在于，所述同步信号块的参考信号或信道状态的参考信号的下行测量结果不符合预设要求，是根据所述信道状态信息的参考信号小于所述信道状态信息的参考信号的时延或所述同步信号块的参考信号小于所述同步信号块的参考信号的时延的次数的次数，是否大于第一次数阈值或者 0 确定的。

71、根据权利要求 70 所述的装置，其特征在于，所述第一次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

72、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息的条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决成功，或者终端设备执行竞争性随机接入且冲突解决失败的次数大于第二次数阈值。

73、根据权利要求 72 所述的装置，其特征在于，所述第二次数阈值为所述终端设备的预配值，或

者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

74、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述终端设备上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备执行竞争性随机接入但未获取到高于预配置的门限值的同步信号块的次数大于或等于第三次数阈值。

5 75、根据权利要求 74 所述的装置，其特征在于，所述第三次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

10 76、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备在执行两步随机接入时退回四步随机接入，或者所述终端设备退回四步随机接入的次数大于第四次数阈值；其中，所述终端设备退回四步随机接入的原因是物理上行共享信道有效负载未被所述通信装置成功解码。

77、根据权利要求 76 所述的装置，其特征在于，所述第四次数阈值为所述终端设备的预配值，或者是根据所通信装置发送的信令或广播配置的。

15 78、根据权利要求 62 或 63 所述的装置，其特征在于，所述上报随机接入的相关信息条件还包括所述终端设备执行两步随机接入且所述终端设备发送消息 A 的次数大于第五次数阈值，或者，所述终端设备执行所述随机接入的过程中切换回两步随机接入。

79、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

处理模块，用于根据所述成功切换报告中的随机接入的相关信息，重配置所述随机接入的资源。

80、一种通信装置，其特征在于，包括：

20 发送模块，用于发送不包含随机接入的相关信息成功切换报告，所述成功切换报告中包含有指示信息，所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告，所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

81、根据权利要求 80 所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括时间戳；所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配，以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

25 82、根据权利要求 81 所述的装置，其特征在于，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

83、根据权利要求 80 所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

84、一种通信装置，其特征在于，包括：

30 接收模块，用于接收终端设备发送的不包含随机接入的相关信息成功切换报告，所述成功切换报告中包含有指示信息，所述指示信息用于指示所述成功切换报告对应的随机接入报告，所述随机接入报告中包含所述随机接入的相关信息。

85、根据权利要求 84 所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括时间戳；所述成功切换报告中的时间戳用于与所述随机接入报告中的时间戳匹配，以确定所述成功切换报告对应的随机接入报告。

35 86、根据权利要求 85 所述的装置，其特征在于，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和开始执行切换的时间，或者，所述时间戳用于记录开始执行所述随机接入的时间和接收到切换命令的时间。

87、根据权利要求 84 所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括所述随机接入报告在所述随机接入报告列表中的索引信息。

40 88、根据权利要求 84-87 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

处理模块，用于根据所述指示信息从所述随机接入报告中确定所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息；根据所述成功切换报告对应的随机接入的相关信息，重配置所述随机接入的资源。

89、一种终端设备，其特征在于，包括：

处理器、存储器、接收器以及与网络设备进行通信的接口；

45 所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 17 或 36 至 39 中任一项所述的通信方法。

90、一种网络设备，其特征在于，包括：

处理器、存储器、发送器以及与终端设备进行通信的接口；

50 所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如权利要求 18 至 35 或

40 至 44 任一项所述的通信方法。

91、一种计算机程序产品，包括计算机指令，其特征在于，该计算机指令被处理器执行时实现权利要求 1-35 或 36-39 任一项所述的通信方法。

5 92、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如权利要求 1-35 或 40-44 任一项所述的通信方法。

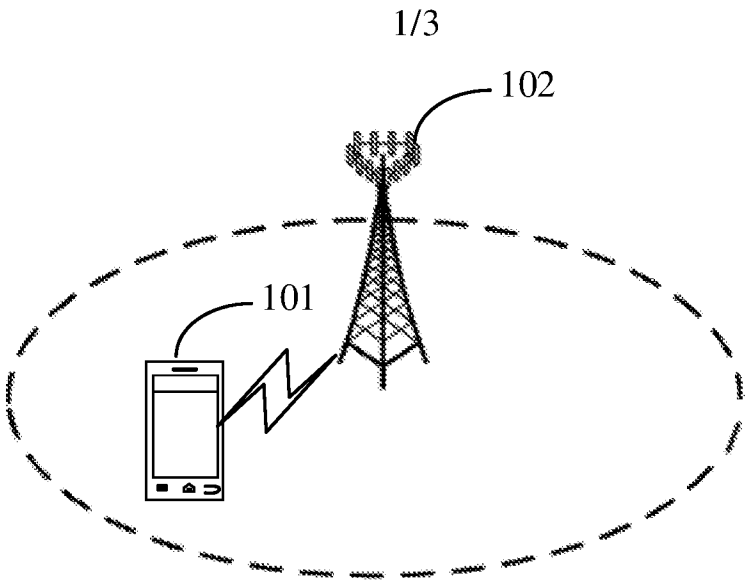


图 1

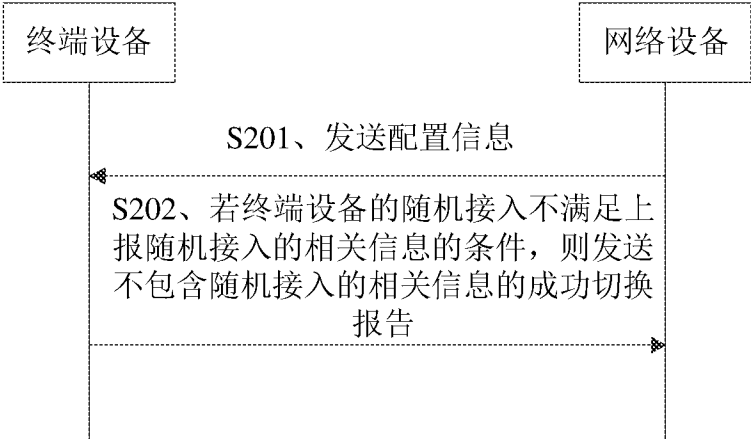


图 2

2/3

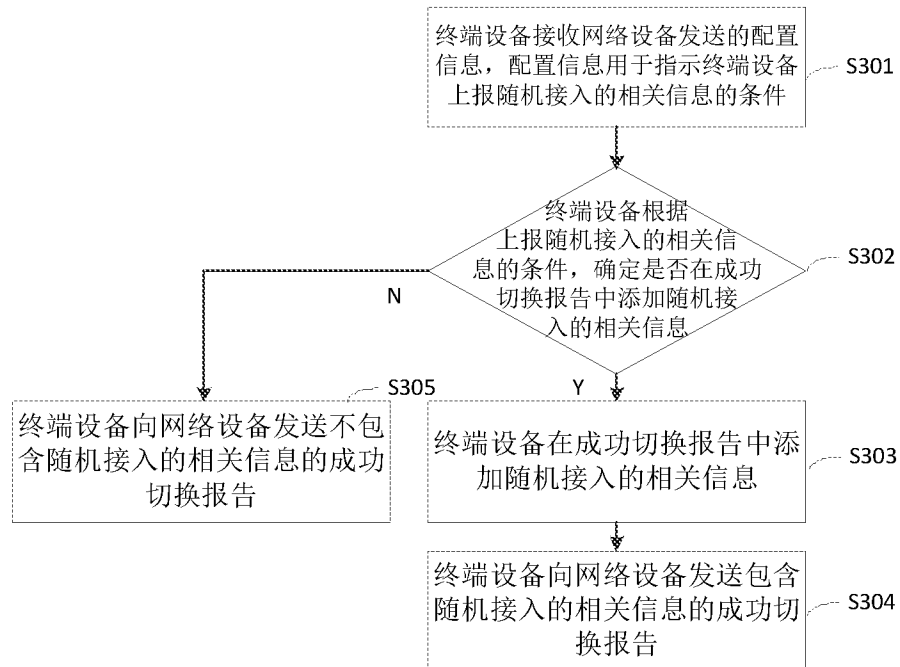


图 3

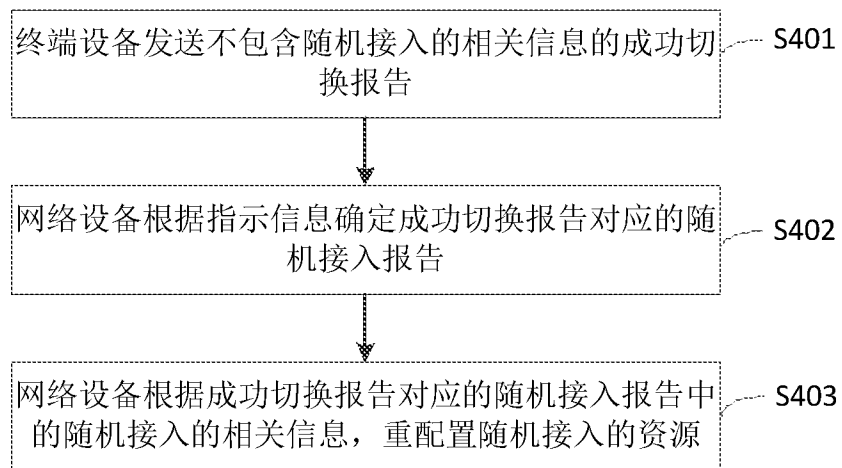


图 4

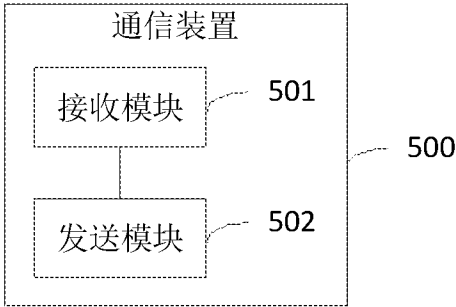


图 5

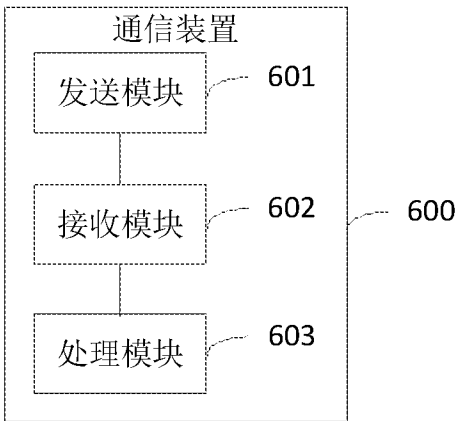


图 6

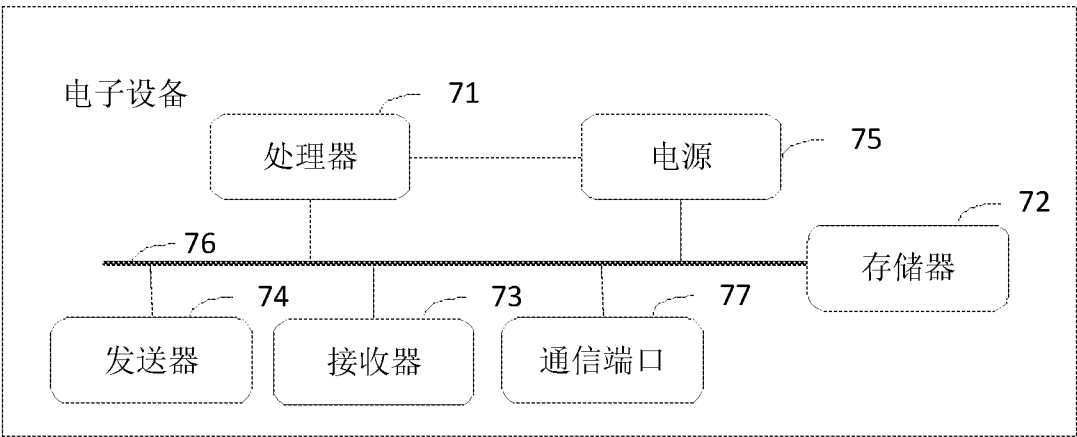


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/102564

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

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

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

CNTXT; CNKI; CNABS; WOTXT; VEN; EPTXT; USTXT; 3GPP: 成功切换报告, 随机接入, 阈值, 触发, 指示, successful handover report, SHR, successful HO, random access, RA, threshold, trigger, indicate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"R2-2105446 Discussion on signalling aspects of successful handover report" 3GPP tsg_ran\wg2_rl2, 10 May 2021 (2021-05-10), chapters 1-2	1-35, 45-79, 89-92
A	WO 2021086249 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 06 May 2021 (2021-05-06) entire document	1-92
A	WO 2020186403 A1 (QUALCOMM INCORPORATED et al.) 24 September 2020 (2020-09-24) entire document	1-92



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

08 March 2022

Date of mailing of the international search report

15 March 2022

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/102564

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2021086249	A1	06 May 2021	None	
WO	2020186403	A1	24 September 2020	WO	2020187013 A1 24 September 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/102564

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 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)) CNTXT; CNKI; CNABS; WOTXT; VEN; EPTXT; USTXT; 3GPP: 成功切换报告, 随机接入, 阈值, 触发, 指示, successful handover report, SHR, successful HO, random access, RA, threshold, trigger, indicate		
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	""R2-2105446 Discussion on signalling aspects of successful handover report"" 3GPP tsq_ran\wg2_r12, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第1-2章节	1-35, 45-79, 89-92
A	WO 2021086249 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文	1-92
A	WO 2020186403 A1 (QUALCOMM INC等) 2020年9月24日 (2020 - 09 - 24) 全文	1-92
☐ 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 2022年3月8日		国际检索报告邮寄日期 2022年3月15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 包红霞 电话号码 86-010-62411324

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/102564

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)
W0	2021086249	A1	2021年5月6日	无	
W0	2020186403	A1	2020年9月24日	W0	2020187013 A1 2020年9月24日