

(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4月15日 (15.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/068237 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/110802
- (22) 国际申请日: 2019年10月12日 (12.10.2019)
- (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)。 **OPPO广东移动通信有限公司深圳分公司 (SHENZHEN BRANCH OF GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道海德三道126号卓越后海金融中心七层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 徐伟杰(XU, Weijie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

田文强(TIAN, Wenqiang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
徐婧(XU, Jing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
石聪(SHI, Cong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR RECEIVING RANDOM ACCESS MESSAGE, OR METHOD AND APPARATUS FOR SENDING RANDOM ACCESS MESSAGE

(54) 发明名称: 接收或发送随机接入消息的方法和装置

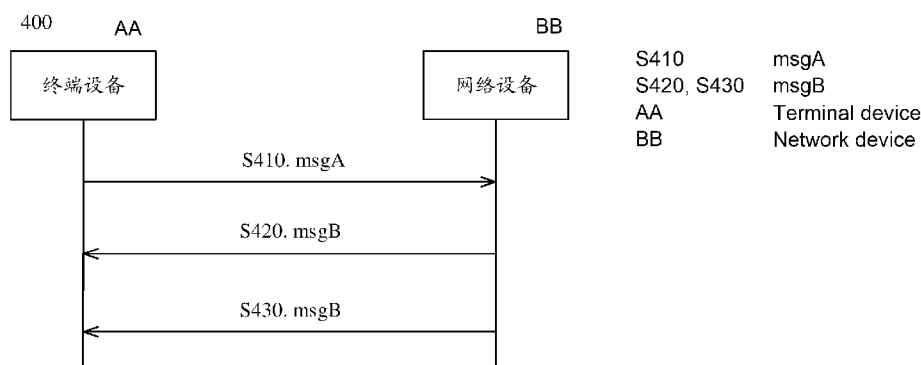


图4

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a method for receiving a random access message, comprising: sending a first message of two-step random access over a first random access resource; monitoring a second message of the two-step random access within a first period of time; and when no second message is received, or when the second message does not comprise a first RAR corresponding to the first message, monitoring an extra second message in a second period of time. According to the method above, by adding a period of time for monitoring a retransmitted RAR (i.e., the second period of time), a terminal device has an opportunity to receive a retransmitted or newly transmitted RAR before the next random access period comes, and compared with the solution in which a terminal device has to wait for the next random access period to receive the RAR, the method provided by the present application reduces the delay in the two-step random access process.



WO 2021/068237 A1

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))。

(57) 摘要：本申请实施例提供了一种接收随机接入消息的方法，包括：在第一随机接入资源上发送两步随机接入的第一条消息；在第一时段内监听两步随机接入的第二条消息；当未接收到所述第二条消息时，或者，当所述第二条消息不包括所述第一条消息对应的第一RAR时，在第二时段内监听额外的第二条消息。上述方法通过增加一个监听重传RAR的时段(即，第二时段)，使得终端设备有机会在下一个随机接入周期到来之前接收到重传的RAR或新传的RAR，相比于现有技术中终端设备需要等待下一个随机接入周期才能接收到RAR的方案，本申请提供的方法减小了两步随机接入过程的时延。

接收或发送随机接入消息的方法和装置

技术领域

本申请涉及通信领域，具体涉及一种接收或发送随机接入消息的方法和装置。

5

背景技术

第五代（5th generation, 5G）通信系统支持两步随机接入。在两步随机接入中，网络设备可能会发送一条包含多个随机接入响应（random access response, RAR）的消息，该多个 RAR 分别属于多个终端设备，该多个终端设备收到该消息后，需要针对 RAR 发送反馈信息，以便于网络设备基于反馈信息确定是否重传 RAR。

10

当终端设备接收 RAR 失败时，该终端设备需要向网络设备发送指示接收失败的反馈信息。随后，该终端设备需要在下一个随机接入周期内重传包含随机接入前导码（preamble）的消息，并再次接收 RAR，终端设备需要较长的时间才能接收重传的 RAR。因此，如何降低两步随机接入的时延是当前需要解决的问题。

15

发明内容

本申请提供了一种接收或发送随机接入消息的方法和装置，能够降低两步随机接入的时延。

20

第一方面，提供了一种接收随机接入消息的方法，包括：在第一随机接入资源上发送两步随机接入的第一条消息；在第一时段内监听两步随机接入的第二条消息；当未接收到所述第二条消息时，或者，当所述第二条消息不包括所述第一条消息对应的第一 RAR 时，在第二时段内监听额外的第二条消息。

25

上述方法通过增加一个监听第二条消息的时段（即，第二时段），使得终端设备有机会在下一个随机接入周期到来之前接收到重传的 RAR 或新传的 RAR，相比于现有技术中终端设备需要等待下一个随机接入周期才能接收到 RAR 的方案，本申请提供的方法减小了 2 步随机接入过程的时延。

30

第二方面，提供了一种发送随机接入消息的方法，包括：在第一随机接入资源上接收两步随机接入的第一条消息；在第一时段内发送两步随机接入的第二条消息，所述第二随机接入消息包括至少一个 RAR；当所述至少一个 RAR 不包括第一 RAR 时，或者，当确定所述至少一个 RAR 包括的第一 RAR 接收失败时，在第二时段内发送包括第二 RAR 的第二条消息，所述第一 RAR 和所述第二 RAR 为所述第一条消息对应的 RAR。

35

上述方法通过增加一个监听重传 RAR 的时段（即，第二时段），使得终端设备有机会在下一个随机接入周期到来之前接收到重传的 RAR 或新传的 RAR，相比于现有技术中终端设备需要等待下一个随机接入周期才能接收到 RAR 的方案，本申请提供的方法减小了 2 步随机接入过程的时延。

第三方面，提供了一种接收随机接入消息的装置，该装置可以实现第一方面中的方

法所对应的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

5 在一种可能的设计中，该装置为终端设备或芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当该装置是终端设备时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是收发器；该终端设备还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器；该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该终端设备执行第一方面所述的方法。当该装置是终端设备内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等；该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使包含该芯片的终端设备执行第一方面所述的方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该终端设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

10 第四方面，提供了一种发送随机接入消息的装置，该装置可以实现第二方面中的方法所对应的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

15 在一种可能的设计中，该装置为网络设备或芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当该装置是网络设备时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是收发器；该网络设备还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器；该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该网络设备执行第二方面所述的方法。当该装置是网络设备内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等；该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使包含该芯片的网络设备执行第二方面所述的方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该网络设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

20 第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储了计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，使得处理器执行第一方面所述的方法。

第六方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储了计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，使得处理器执行第二方面所述的方法。

第七方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序代码，当该计算机程序代码被处理器运行时，使得处理器执行第一方面所述的方法。

30 第八方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序代码，当该计算机程序代码被处理器运行时，使得处理器执行第二方面所述的方法。

第九方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面所述的方法。

35 第十方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面所述的方法。

附图说明

- 图 1 是一种适用于本申请的通信系统的示意图；
图 2 是一种适用于本申请的 4 步随机接入方法的示意图；
图 3 是一种适用于本申请的 2 步随机接入方法的示意图；
5 图 4 是本申请提供的一种随机接入方法的示意图；
图 5 是本申请提供的另一种随机接入方法的示意图；
图 6 是本申请提供的再一种随机接入方法的示意图；
图 7 是本申请提供的再一种随机接入方法的示意图；
图 8 是本申请提供的再一种随机接入方法的示意图；
10 图 9 是本申请提供的一种随机接入装置的示意图；
图 10 是本申请提供的另一种随机接入装置的示意图；
图 11 是本申请提供的一种用于随机接入的通信设备的示意图。

具体实施方式

- 15 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。

首先介绍本申请的应用场景，图 1 是一种适用于本申请的通信系统的示意图。

- 20 通信系统 100 包括网络设备 110 和终端设备 120。终端设备 120 通过电磁波与网络设备 110 进行通信。

- 在本申请中，终端设备 120 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，例如，第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）所定义的用户设备（user equipment, 25 UE），移动台（mobile station, MS），软终端，家庭网关，机顶盒等等。

网络设备 110 可以是 3GPP 所定义的基站，例如，第五代（5th generation, 5G）通信系统中的基站（gNB）。网络设备 110 也可以是非 3GPP（non-3GPP）的接入网设备，例如接入网关（access gateway, AGF）。网络设备 110 还可以是中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及其它类型的设备。

- 30 通信系统 100 仅是举例说明，适用本申请的通信系统不限于此，例如，通信系统 100 中包含的网络设备和终端设备的数量还可以是其它的数量。

- 在小区搜索过程之后，终端设备已经与网络设备（也可称为“小区”）取得了下行同步，因此终端设备能够接收下行数据。但终端设备需要与网络设备取得上行同步，以便于进行上行传输。终端设备可以通过随机接入过程与网络设备建立连接并取得上行同步。 35 也就是说，通过随机接入，终端设备可以获得上行同步，并且获得网络设备为其分配的唯一标识即小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identity, C-RNTI）。

因此，随机接入不仅可以应用在初始接入中，也可以应用在用户上行同步丢失的情况下。

随机接入过程通常可以由以下 6 类触发事件之一触发：

(1) 初始接入 (initial access)。

5 终端设备会从无线资源控制 (radio resource control, RRC) 空闲态 (RRC_IDLE) 进入 RRC 连接态 (RRC_CONNECTED)。

(2) 切换 (handover)。

当终端设备需要与新的小区建立上行同步时，需要在新的小区发起随机接入。

(3) RRC 连接重建 (RRC connection re-establishment)。

终端设备在发生无线链路失败 (radio link failure, RLF) 后重新建立无线连接。

10 (4) RRC 连接态下，下行数据到达时，上行处于“不同步”状态。

此时，下行数据到达后终端设备需要回复肯定应答 (acknowledgement, ACK) 或否定应答 (negative acknowledgement, NACK)。

15 (5) RRC 连接态下，上行数据到达时，上行处于“不同步”状态或没有可用的物理上行控制信道 (physical uplink control channel, PUCCH) 资源用于调度请求 (scheduling request, SR) 传输。

上行数据到达例如需要上报测量报告或发送数据时，如果上行处于“不同步”状态，终端设备可以发起随机接入过程；或者，如果允许已经处于上行同步状态的终端设备使用随机接入信道 (random access channel, RACH) 来替代 SR 的作用，那么上行处于“不同步”状态时，终端设备可以发起随机接入过程。

20 (6) RRC 连接态下，为了定位，需要获得时间提前量 (timing advance, TA)。

此外，还可能由于 RRC 激活态 (RRC_INACTIVE) 过渡、请求其它系统信息 (other system information, OSI) 或者波束失败恢复 (beam failure recovery) 等原因触发随机接入。

图 2 是 4 步随机接入的示意图。4 步随机接入的流程可以包括以下四个步骤：

25 步骤 1，终端设备发送 msg1。

终端设备可以通过物理随机接入信道 (physical random access channel, PRACH) 向网络设备发送 msg1，以告诉网络设备该终端设备发起了随机接入请求，该 msg1 中携带随机接入前导码 (random access preamble, RAP)，RAP 也可称为前导码、随机接入前导码序列、前导码序列等。网络设备能够根据 msg1 估计其与终端设备之间的传输时延以及步骤 3 中 msg3 所需的上行资源的大小。

30 步骤 2，网络设备发送 msg2。

网络设备在接收到终端设备发送的 msg 1 后，向终端设备发送 msg2，即 RAR 消息。终端设备可以在 RAR 窗口 (RAR window) 内监听随机接入无线网络临时标识 (random access radio network temporary identity, RA-RNTI) 加扰的物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH)，以接收该 PDCCH 调度的物理下行共享信道 (physical downlink shared channel, PDSCH)，RAR 消息承载于 PDSCH 中。其中，RAR 消息可以

采用下行控制信息 (download control information, DCI) 格式 (format) 1-0 进行调度。

如果终端设备在 RAR 窗口内没有接收到网络设备回复的 RAR 消息, 则认为此次随机接入失败。如果终端设备在 RAR 窗口内成功检测到 RAR 消息, 且该 RAR 消息中携带的前导码的索引与 msg1 中的前导码的索引相同, 则终端设备可以停止检测 RAR 消息。

5 终端设备可以使用 RA-RNTI 解扰 RAR 消息, RA-RNTI 与终端设备发送 msg1 所使用的 PRACH 相关。

RAR 消息中可以包括针对多个发送前导码的终端设备的响应消息。其中, 针对每个终端设备的响应消息中包括该终端设备采用的随机接入前导码索引 (random access preamble identify, RAPID)、msg3 的资源分配信息、TA 调整信息、以及临时小区无线网络临时标识 (temporary cell radio network temporary identity, TC-RNTI) 等。

此外, RAR 消息的子头 (subheader) 还可以包含回退索引 (backoff index, BI), 用于指示重传 msg1 的回退时间。

步骤 3, 终端设备发送 msg3。

15 终端设备在收到 RAR 消息后, 判断该 RAR 是否为属于自己的 RAR 消息。例如, 终端设备可以利用前导码索引进行核对, 在确定是属于自己的 RAR 消息后, 在 RRC 层产生 msg3, 并向网络设备发送 msg3, 其中可以携带终端设备的标识等。

针对不同的随机接入触发事件, 4 步随机接入过程终端设备在步骤 3 中发送的 msg3 可以包括不同的内容。

20 例如, 对于初始接入的场景, msg3 包括 RRC 层生成的 RRC 连接请求消息, 其中可以携带终端设备的非接入层 (non-access stratum, NAS) 标识信息。此外, msg3 还可以携带例如终端设备的服务临时移动用户标识 (serving temporary mobile subscriber identity, S-TMSI) 或随机数等。

25 又例如, 对于 RRC 连接重建场景, msg3 包括 RRC 层生成的 RRC 连接重建消息且不携带任何 NAS 消息。此外, msg3 还可以携带例如 C-RNTI 和协议控制信息 (protocol control information, PCI) 等。

又例如, 对于切换场景, msg3 包括 RRC 层生成的 RRC 切换确认 (RRC handover confirm) 消息, 其携带终端设备的 C-RNTI。此外, msg3 还可携带例如缓冲状态报告 (buffer status report, BSR) 等信息。

对于其它触发事件例如上/下行数据到达的场景, msg3 可以包括终端设备的 C-RNTI。

30 在一些情况下, 上行传输通常使用终端设备特定的信息。例如, 使用 C-RNTI 等对上行共享信道 (uplink shared channel, UL-SCH) 中承载的数据进行加扰。但此时冲突还未解决, 因此对 msg3 加扰时不能基于 C-RNTI, 而只能使用 TC-RNTI。

若 msg3 传输失败, 终端设备可以通过混合自动重传 (hybrid automatic repeat request, HARQ) 再次传输 msg3。

35 RAR 中的上行 (uplink, UL) 授权 (grant) 调度的 msg3 在传输时使用的冗余版本 (redundancy version, RV) 版本号为 0, 如果网络设备接收 msg3 不成功, 网络设备可以

使用 TC-RNTI 扰码的 DCI format 0_0 来调度 MSG3 的重传。

TC-RNTI 扰码的 DCI format 0_0 可以包括以下内容：上下行 DCI 指示（1 比特）、频域资源分配（大小根据上行部分带宽（bandwidth part, BWP）确定）、时域资源分配（4 比特）、频域跳频指示（1 比特）、调制与编码策略（modulation and coding scheme, MCS）（5 比特）、新数据指示（1 比特预留）、RV 版本（2 比特）、HARQ 进程号（4 比特预留）、PUSCH 功控命令字（2 比特）、UL/增补上行（supplementary uplink, SUL）载波指示（1 比特）。

步骤 4，网络设备发送 msg4。

网络设备向终端设备发送 msg4，终端设备接收 msg4 以完成竞争解决（contention resolution）。在 RRC 连接建立过程中，msg4 中可以携带 RRC 连接建立消息。

若 msg3 中携带终端设备的唯一标识，例如 C-RNTI 或来自核心网的标识信息（比如 S-TMSI 或一个随机数），msg4 中会携带终端设备的唯一标识以指定竞争中胜出的终端设备，用于调度 msg4 的 PDCCH 可以采用 C-RNTI 进行加扰。

若 msg3 中未携带终端设备的唯一标识，例如，在初始接入过程中，msg3 不包括 C-RNTI，则终端设备进行冲突解决的方法可以是：接收 msg4 中的 PDSCH 并判断该 PDSCH 中的竞争解决标识（identifier, ID）和 msg3 中发送的公共控制信道（common control channel, CCCH）服务数据单元（service data unit, SDU）是否匹配。其中，用于调度 msg4 的 PDCCH 可以采用 TC-RNTI 进行加扰。

没有在竞争解决中胜出的终端设备将重新发起随机接入。

终端设备在收到 msg4 后可以反馈 msg4 的接收结果。如果终端设备反馈的 msg4 的译码结果是 NACK，那么网络设备可以对 msg4 进行 HARQ 重传。网络设备可以使用 C-RNTI 或 TC-RNTI 扰码的 DCI format 1_0 来调度 msg4 的初传或重传。

TC-RNTI 扰码的 DCI format 1_0 可以包括以下内容：上下行 DCI 指示（1 比特）、频域资源分配（大小根据下行 BWP 确定）、时域资源分配（4 比特）、虚拟资源块（virtual resource block, VRB）到虚拟资源块（physical resource block, PRB）映射（1 比特）、MCS（5 比特）、新数据指示（1 比特）、RV 版本（2 比特）、HARQ 进程号（4 比特）、下行分配指示（2 比特预留）、PUCCH 功控命令字（2 比特）、PUCCH 资源指示（3 比特）、PDSCH-to-HARQ 反馈时间指示（3 比特）。

在 5G 通信系统中，终端设备在进行随机接入时，除了可以使用上述 4 步随机接入方式进行随机接入，还可以采用 2 步随机接入的方式。一种可能的方法是，将 4 步随机接入过程中的消息 msg1 和 msg3 作为 2 步随机接入过程中的第一条消息来发送；将 4 步随机接入过程中的 msg2 和 msg4 作为 2 步随机接入过程中的第二条消息来发送。

如图 3 所示，2 步随机接入的流程可以包括以下两个步骤：

步骤 1，终端设备发送第一条消息（可以称为 msgA）。

msgA 可以包括前导码和上行数据（或载荷）。该上行数据可以承载于上行信道，该上行信道例如可以为物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）。其中，

该 PUSCH 例如可以承载有终端设备的标识信息以及 RRC 请求的原因等。msgA 可以携带 4 步随机接入过程中的 msg1 和 msg3 中携带的部分或全部信息。

步骤 2, 网络设备发送第二条消息 (可以称为 msgB)。

5 若网络设备成功接收到终端设备发送的 msgA, 则向终端设备发送 msgB。msgB 中例如可以包括冲突解决信息、C-RNTI 分配信息、TA 调整信息等。msgB 可以携带 4 步随机接入过程中的 msg2 和 msg4 中携带的部分或全部信息。

在 2 步随机接入过程中, msgB 携带针对单个终端设备的冲突解决信息 (包括 msgA 中终端设备发送的与终端设备的标识相关的信息)、C-RNTI 分配信息、TA 调整信息等。此外, msgB 还可能携带 RRC 连接建立消息等。

10 由于 2 步随机接入过程的标准化方案还未最终确定, 因此, 这里仅以图 3 为例进行介绍, 对于其中涉及的各个随机接入消息的定义还存在其它可能性, 本申请不限定对 2 步随机接入过程中的各个随机接入消息的定义。本申请所述的方法适用于其它所有的 2 步随机接入过程。

15 为了提高随机接入的成功率, 5G 通信系统引入了从 2 步随机接入过程到 4 步随机接入过程的回退 (fallback) 机制。

若随机接入过程在终端设备传输 N 次 msgA 之后仍未成功, 则终端设备可以回退至 4 步 RACH 过程 (图 2 所示的随机接入过程), 即, 终端设备仅传输前导码。其中, 网络设备可以配置 N 的取值。

20 上述回退方案在提高了随机接入的成功率的同时, 也引入了较长的时延。例如, 当 msgA 的传输次数未达到 N 时, 终端设备需要等待下一个随机接入周期到来时才能重传 msgA, 导致时延增大; 又例如, 当 msgA 的传输次数达到 N 时, 终端设备需要回退至 4 步 RACH 过程, 导致时延增大。

本申请提供了一种应用于 2 步 RACH 的方法, 能够降低随机接入的时延。

如图 4 所示, 方法 400 包括:

25 S410, 终端设备在第一随机接入资源上发送第一条消息。

相应地, 网络设备通过第一随机接入资源接收第一条消息。

30 当介质接入控制 (media access control, MAC) 层或 RRC 层触发随机接入过程时, 终端设备按照特定规则选择了 2 步 RACH 过程, 则第一条消息可以是 msgA。上述特定规则例如是网络设备广播的参考信号接收功率 (reference signal receiving power, RSRP) 门限准则。

在本申请中, “当事件 A 发生时”用于描述事件 A 发生这一客观事实, 而不应被理解限定事件 A 发生的时刻。

发送 msgA 的资源 (例如, 第一随机接入资源) 可以是网络设备配置的周期性资源, 例如, RACH 时机 (occasion) 和 PUSCH 时机。

35 终端设备发送 2 步随机接入的第一条消息之后, 可以执行下列步骤。

S420, 终端设备在第一时段内监听 2 步随机接入的第二条消息, 该第二条消息例如

是 msgB。

相应地，网络设备在第一时段内发送上述第二条消息。

在 2 步 RACH 过程中，终端设备发送 msgA 之后，可以在 RAR 窗口内监听 msgB，RAR 窗口即第二时段的一个示例。

- 5 RAR 窗口的时长可以以时隙个数表示，时隙个数可以由系统消息或者 RRC 专用信令或者高层信令（例如 ra-ResponseWindow）配置。RAR 窗口可以是满足以下要求的资源：起始于为终端设备配置的公共搜索空间（common search space, CSS）集合（例如，Type1-PDCCH CSS 集合），且位于终端设备发送 msgA 的时机（例如，PUSCH 时机）之后的时域位置最早的用于终端设备接收 PDCCH 的 CORESET，且该 CORESET 与终端设备发送 msgA 的时机的最后一个符号间隔至少 M 个符号，且所述至少 M 个符号中任意一个符号的长度为 CSS 集合（例如，Type1-PDCCH CSS 集合）的子载波间隔对应的符号长度，M 为大于 0 的整数。

第一时段内接收到的 msgB 可以携带针对至少一个终端设备发送的 msgA 的至少一个 RAR，该至少一个 RAR 可以分为如下几种类型的消息：

- 15 成功 RAR (SuccessRAR)：如果网络设备成功接收到 msgA 中的 preamble 和 PUSCH，则网络设备可以发送与该 msgA 关联的成功 RAR，指示网络设备成功接收到该 msgA；成功 RAR 可携带 TA 控制信息，C-RNTI，冲突解决 ID 等；

- 20 回退 RAR (FallbackRAR)：如果网络设备成功接收到 msgA 中的 preamble，但未成功接收该 msgA 中的 PUSCH，则网络设备可以向终端设备发送回退 RAR，使得终端设备可以回退到 4 步 RACH 过程中，终端设备收到回退 RAR 后，可以向网络设备发送 msg3。

msgB 中的 RAR 还可以携带其它信息，例如 BI，用于指示终端设备在没有收到该终端设备对应的 RAR 的情况下，如何设置重传 msgA 的时间参数。

终端设备收到回退 RAR 后，向网络设备发送 msg3，网络设备收到 msg3 即可确定终端设备收到了 msgB。因此，终端设备无需向网络设备反馈 msgB 的接收情况。

- 25 对于成功 RAR，终端设备收到 msgB 中的成功 RAR 后，可以向网络设备发送 ACK，网络设备可以基于终端设备的 ACK，确定哪些成功 RAR 被成功接收，哪些成功 RAR 接收失败。网络设备可以重传接收失败的成功 RAR。

终端设备接收 msgB 失败的情况包括以下几种情况中的一种：

- 30 没有检测到 RA-RNTI 扰码的 PDCCH；
检测到 RA-RNTI 扰码的 PDCCH 但没有正确接收到对应的 PDSCH；
检测到 RA-RNTI 扰码的 PDCCH 并且正确接收到对应的 PDSCH，但是，该 PDSCH 不包含该终端设备发送的 msgA 对应的 RAR。

终端设备接收 msgB 成功的情况包括以下情况：

- 35 检测到 RA-RNTI 扰码的 PDCCH 并且正确接收到对应的 PDSCH，并且，该 PDSCH 包含该终端设备发送的 msgA 对应的 RAR。

若终端设备接收 msgB 失败，则可以执行以下步骤。

S430, 终端设备在第二时段内监听额外第二条消息, 该额外的第二条消息是与第一时段内的第一条消息对应的第二条消息。

相应地, 当网络设备确定第一时段内发送的第二条消息不包括第一 RAR 时, 或者, 当网络设备确定第一时段内发送的第二条消息中的第一 RAR 接收失败时, 网络设备可以在第二时段内发送包括第二 RAR 的第二条接入消息。

第二时段即 RAR 重传窗口。第二时段的起始时域位置可以与第一时段的起始时域位置相同, 也可以位于第一时段的起始时域位置之后, 例如, 第二时段的起始时域位置与第一时段的结束时域位置相同, 或者, 第二时段的起始时域位置位于第一时段的结束时域位置之后。此外, 第一时段的时长与第二时段的时长可以相等, 也可以不等, 本申请对此不做限定。

上述额外的第二条消息指的是: 相对于在第一时段内监听的第二条消息而言, 在第二时段内监听的第二条消息为额外的第二条消息。

此外, 额外的第二条消息指的是在第二时段内可能存在的包含第二 RAR 的第二条消息, 或者, 额外的第二条消息指的是终端设备期望接收的包含第二 RAR 的第二条消息。额外的第二条消息不应被理解为: 暗示终端设备在第一时段内成功收到了包含第一 RAR 的第二条消息, 和/或, 终端设备能够在第二时段内成功接收到包含第二 RAR 的第二条消息。

在网络设备在第一时段内未发送包含第一 RAR 的第二条消息的情况下, 若终端设备在第二时段内接收到第二条消息, 则该第二条消息对终端设备而言为新传消息; 在网络设备在第一时段内未发送包含第一 RAR 的第二条消息的情况下, 若终端设备在第二时段内接收到第二条消息, 则该第二条消息对终端设备而言为重传消息。

第一 RAR 可以是成功 RAR、回退 RAR 和 BI 中的至少一个, 还可以是其它类型的 RAR, 本申请对第一 RAR 的具体内容不作限定。第二 RAR 可以是成功 RAR。

由于成功 RAR 既包含前导码索引信息, 又包含竞争解决 ID (例如, UE 标识) 信息, 终端设备能够根据这两个信息确定第二时段内接收到的成功 RAR 是通过第一随机接入资源发送的 msgA 对应的 RAR, 因此, 即使第二时段与第一随机接入资源对应的随机接入周期的下一个随机接入周期重叠, 也不会导致重传的成功 RAR 与下一个随机接入周期中的成功 RAR 混淆。上述方案通过增加一个监听重传 RAR 的时段 (即, 第二时段), 使得终端设备有机会在下一个随机接入周期到来之前接收到重传的 RAR (或新传的 RAR), 相比于现有技术中终端设备需要等待下一个随机接入周期才能接收到 RAR 的方案, 方法 400 减小了 2 步随机接入过程的时延。

此外, 第二 RAR 还可以是其它包含标识信息的 RAR, 其中, 该标识信息能够标识该 RAR 所对应的终端设备, 并且, 该标识信息能够标识该 RAR 所对应的随机接入周期。

下面, 再结合图 5 至图 8 进一步说明本申请提供的随机接入的方法。

如图 5 所示, RAR 窗口 (即, 第一时段的一个示例) 的结束时域位置和 RAR 重传窗口 (即, 第二时段的一个示例) 的起始时域位置相同, 该两个窗口位于同一个随机接

入周期内。终端设备可以使用相同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH，也可以使用不同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH。

5 终端设备可以在 RAR 窗口内尝试接收各类 RAR，如，成功 RAR、回退 RAR 和 BI；若终端设备在 RAR 窗口内未收到针对该终端设备的任何 RAR，则该终端设备可以在重传 RAR 窗口中尝试接收成功 RAR。

如图 6 所示，RAR 窗口的起始时域位置和 RAR 重传窗口的起始时域位置相同，这两个窗口位于同一个随机接入周期内。终端设备可以使用相同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH，也可以使用不同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH。

10 终端设备可以在 RAR 窗口内尝试接收各类 RAR，如，成功 RAR、回退 RAR 和 BI；若终端设备在 RAR 窗口内未收到针对该终端设备的任何 RAR，则该终端设备可以在重传 RAR 窗口中尝试接收成功 RAR。

15 如图 7 所示，RAR 窗口的结束时域位置和 RAR 重传窗口的起始时域位置相同，RAR 重传窗口的结束时域位置位于下一个随机接入周期内，且与第二随机接入资源的时域资源重叠。终端设备可以使用相同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH，也可以使用不同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH。

若终端设备未在第二随机接入资源的时域资源之前未收到第一 RAR，则终端设备可以选择以下两种处理方式中的一种。

处理方式一：

20 确定不通过第二随机接入资源重传 msgA。

由于第二时段包含第二随机接入资源的时域资源，因此，在第二随机接入资源的时域资源之后的第二时段内，网络设备可能重传第二 RAR，因此，终端设备可以无需通过第二随机接入资源重传 msgA，从而减小了终端设备的信令开销和功耗。

25 相应地，当包含第二 RAR 的 msgB 还未发送时，或者，当网络设备在第二随机接入资源的时域资源之前未接收到第一 RAR 的反馈信息时，网络设备可以在第二随机接入资源的时域资源之后的第二时段内新传或者重传第二 RAR。

30 若终端设备在第二随机接入资源的时域资源之后的第二时段内仍未接收到任何对应该终端设备的 RAR，则该终端设备可以通过第三随机接入资源重传 msgA，以提高随机接入的成功率。其中，第三随机接入资源可以是第二时段之后的任意一个可用的随机接入资源，例如，第三随机接入资源可以是第二时段之后的第一个可用的随机接入资源。

处理方式二：

通过第二随机接入资源重传 msgA。

35 若网络设备未收到终端设备通过第一随机接入资源发送的 msgA，则网络设备可能不会在第一时段和第二时段内发送与该终端设备相关的 RAR。若终端设备等待第二时段结束再重传 msgA，则需要通过第二随机接入资源之后的可用的随机接入资源重传 msgA，从而增加了随机接入的时延。

按照处理方式二，终端设备无需等待第二时段结束即可重传 msgA，可以避免因上述情况导致的随机接入时延增大。

相应地，网络设备可以通过第二随机接入资源接收重传的 msgA。

若第二时段与第三时段（即，重传的 msgA 对应的 RAR 的监听窗口）重叠，则终端设备可以在重传 msgA 之后，在第三时段内监听重传的 msgA 对应的 RAR，其中，重传的 msgA 对应的 RAR 可以是成功 RAR，也可以是回退 RAR 或者其它类型的 RAR。

相应地，网络设备在第三时段内发送重传的 msgA 对应的 RAR。

如图 8 所示，RAR 窗口的起始时域位置和 RAR 重传窗口的起始时域位置相同，RAR 重传窗口的结束时域位置位于下一个随机接入周期内，且与第二随机接入资源的时域资源重叠。终端设备可以使用相同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH，也可以使用不同的 PDCCH 搜索空间在这两个窗口内监听 PDCCH。

若终端设备未在第二随机接入资源的时域资源之前未收到第一 RAR，则终端设备可以按照图 7 对应的实施例中的处理方式确定是否通过第二随机接入资源重传 msgA。

上文详细介绍了本申请提供的发送或接收随机接入消息的方法的示例。可以理解的是，发送或接收随机接入消息的装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请可以根据上述方法示例对发送或接收随机接入消息的装置进行功能单元的划分，例如，可以将各个功能划分为各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是，本申请中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

图 9 是本申请提供的一种发送随机接入消息的装置的结构示意图。该装置 900 包括处理单元 910、发送单元 920 和接收单元 930，发送单元 920 能够在处理单元 910 的控制下执行发送步骤，接收单元 930 能够在处理单元 910 的控制下执行接收步骤。

发送单元 920 用于：在第一随机接入资源上发送两步随机接入的第一条消息；

接收单元 930 用于：在第一时段内监听两步随机接入的第二条消息；

接收单元 930 还用于：当未接收到所述第二条消息时，或者，当所述第二条消息不包括所述第一条消息对应的第一 RAR 时，在第二时段内监听额外的第二条消息。

可选地，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，处理单元 910 用于：当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时，确定不在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

可选地，所述第二时段与第三随机接入资源的时域资源不重叠，发送单元 920 还用

于：当在所述第二时段内未接收到所述第一 RAR 时，在第三随机接入资源上重传所述第一条消息。

5 可选地，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，发送单元 920 还用于：当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时，在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

可选地，所述第二时段与第三时段重叠，所述第三时段为在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息的监听窗口，接收单元 930 还用于：在所述第三时段内监听在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息。

可选地，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

10 可选地，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后，包括：所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

可选地，所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

可选地，所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和 BI 中的至少一个，所述额外的第二条消息包括成功 RAR。

15 可选地，接收单元 930 还用于：接收配置信息，所述配置信息用于配置所述第二时段。

装置 900 执行接收反馈信息的方法的具体方式以及产生的有益效果可以参见方法实施例中的相关描述。

20 图 10 是本申请提供的一种接收随机接入消息的装置的结构示意图。该装置 1000 包括处理单元 1010、发送单元 1020 和接收单元 1030，发送单元 1020 能够在处理单元 1010 的控制下执行发送步骤，接收单元 1030 能够在处理单元 1010 的控制下执行接收步骤。

接收单元 1020 用于：在第一随机接入资源上接收两步随机接入的第一条消息；

发送单元 1030 用于：在第一时段内发送两步随机接入的第二条消息，所述第二随机接入消息包括至少一个 RAR；

25 发送单元 1030 还用于：当所述至少一个 RAR 不包括第一 RAR 时，或者，当确定所述至少一个 RAR 包括的第一 RAR 接收失败时，在第二时段内发送包括第二 RAR 的第二条消息，所述第一 RAR 和所述第二 RAR 为所述第一条消息对应的 RAR。

可选地，接收单元 1030 还用于：在第二随机接入资源上接收重传的所述第一条消息；

30 发送单元 1020 还用于：在第三时段内发送重传的所述第一条消息对应的第二条消息，所述第二时段与所述第三时段重叠。

可选地，发送单元 1020 还用于：发送配置信息，该配置信息用于配置所述第二时段。

可选地，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

可选地，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后，包括：所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

35 可选地，所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

可选地，所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和 BI 中的至少一个，所述第二

RAR 包括成功 RAR。

装置 1000 执行接收反馈信息的方法的具体方式以及产生的有益效果可以参见方法实施例中的相关描述。

5 图 11 示出了本申请提供的一种通信设备的结构示意图。图 11 中的虚线表示该单元或该模块为可选的。设备 1100 可用于实现上述方法实施例中描述的方法。设备 1100 可以是终端设备或网络设备或芯片。

10 设备 1100 包括一个或多个处理器 1101，该一个或多个处理器 1101 可支持设备 1100 实现图 2 至图 8 所对应方法实施例中的方法。处理器 1101 可以是通用处理器或者专用处理器。例如，处理器 1101 可以是中央处理器（central processing unit, CPU）。CPU 可以用于对设备 1100 进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。设备 1100 还可以包括通信单元 1105，用以实现信号的输入（接收）和输出（发送）。

例如，设备 1100 可以是芯片，通信单元 1105 可以是该芯片的输入和/或输出电路，或者，通信单元 1105 可以是该芯片的通信接口，该芯片可以作为终端设备或网络设备或其它无线通信设备的组成部分。

15 又例如，设备 1100 可以是终端设备或网络设备，通信单元 1105 可以是该终端设备或该网络设备的收发器，或者，通信单元 1105 可以是该终端设备或该网络设备的收发电路。

20 设备 1100 中可以包括一个或多个存储器 1102，其上存有程序 1104，程序 1104 可被处理器 1101 运行，生成指令 1103，使得处理器 1101 根据指令 1103 执行上述方法实施例中描述的方法。可选地，存储器 1102 中还可以存储有数据。可选地，处理器 1101 还可以读取存储器 1102 中存储的数据，该数据可以与程序 1104 存储在相同的存储地址，该数据也可以与程序 1104 存储在不同的存储地址。

处理器 1101 和存储器 1102 可以单独设置，也可以集成在一起，例如，集成在终端设备的系统级芯片（system on chip, SOC）上。

25 设备 1100 还可以包括天线 1106。通信单元 1105 用于通过天线 1106 实现设备 1100 的收发功能。

处理器 1101 执行发送或接收随机接入消息的方法的具体方式可以参见方法实施例中的相关描述。

30 应理解，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器 1101 中的硬件形式的逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器 1101 可以是 CPU、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件，例如，分立门、晶体管逻辑器件或分立硬件组件。

35 本申请还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被处理器 1101 执行时实现本申请中任一方法实施例所述的方法。

该计算机程序产品可以存储在存储器 1102 中，例如是程序 1104，程序 1104 经过预

处理、编译、汇编和链接等处理过程最终被转换为能够被处理器 1101 执行的可执行目标文件。

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现本申请中任一方法实施例所述的方法。该计算机程序可以是高级语言程序，也可以是可执行目标程序。

该计算机可读存储介质例如是存储器 1102。存储器 1102 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1102 可以同时包括易失性存储器和非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLD RAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

本领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的装置和设备的具体工作过程以及产生的技术效果，可以参考前述方法实施例中对应的过程和技术效果，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的方法实施例的一些特征可以忽略，或不执行。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统。另外，各单元之间的耦合或各个组件之间的耦合可以是直接耦合，也可以是间接耦合，上述耦合包括电的、机械的或其它形式的连接。

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

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中的术语“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。

总之，以上所述仅为本申请技术方案的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种接收随机接入消息的方法，其特征在于，包括：

在第一随机接入资源上发送两步随机接入的第一条消息；

在第一时段内监听两步随机接入的第二条消息；

5 当未接收到所述第二条消息时，或者，当所述第二条消息不包括所述第一条消息对应的第一随机接入响应 RAR 时，在第二时段内监听额外的第二条消息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，所述方法还包括：

10 当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时，确定不在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二时段与第三随机接入资源的时域资源不重叠，所述方法还包括：

当在所述第二时段内未接收到所述第一 RAR 时，在第三随机接入资源上重传所述第一条消息。

15 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，所述方法还包括：

当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时，在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第二时段与第三时段重叠，所述第三时段为在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息的监听窗口，所述方法还包括：

在所述第三时段内监听在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息。

25 6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后，包括：

所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

30 8、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和回退索引 BI 中的至少一个，所述额外的第二条消息包括成功 RAR。

10、根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

接收配置信息，所述配置信息用于配置所述第二时段。

35 11、一种发送随机接入消息的方法，其特征在于，包括：

在第一随机接入资源上接收两步随机接入的第一条消息；

在第一时段内发送两步随机接入的第二条消息，所述第二随机接入消息包括至少一个随机接入响应 RAR；

当所述至少一个 RAR 不包括第一 RAR 时，或者，当确定所述至少一个 RAR 包括的第一 RAR 接收失败时，在第二时段内发送包括第二 RAR 的第二条消息，所述第一 RAR 和所述第二 RAR 为所述第一条消息对应的 RAR。

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：

在第二随机接入资源上接收重传的所述第一条消息；

在第三时段内发送重传的所述第一条消息对应的第二条消息，所述第二时段与所述第三时段重叠。

10 13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，还包括：

发送配置信息，所述配置信息用于配置所述第二时段。

14、根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

15 15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后，包括：

所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

16、根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

20 17、根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和回退索引 BI 中的至少一个，所述第二 RAR 包括成功 RAR。

18、一种接收随机接入消息的装置，其特征在于，包括发送单元和接收单元，

所述发送单元用于：在第一随机接入资源上发送两步随机接入的第一条消息；

所述接收单元用于：在第一时段内监听两步随机接入的第二条消息；

25 所述接收单元还用于：当未接收到所述第二条消息时，或者，当所述第二条消息不包括所述第一条消息对应的第一随机接入响应 RAR 时，在第二时段内监听额外的第二条消息。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，所述装置还包括处理单元，用于：

30 当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时，确定不在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述第二时段与第三随机接入资源的时域资源不重叠，所述发送单元还用于：

当在所述第二时段内未接收到所述第一 RAR 时，在第三随机接入资源上重传所述第一条消息。

35 21、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述第二时段与第二随机接入资源的时域资源重叠，所述发送单元还用于：

当在所述第二随机接入资源的时域资源之前未接收到所述第一 RAR 时, 在所述第二随机接入资源上重传所述第一条消息。

22、根据权利要求 21 所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段与第三时段重叠, 所述第三时段为在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息的监听窗口, 所述接收单元还用于:

在所述第三时段内监听在所述第二随机接入资源上发送的第一条消息对应的第二条消息。

23、根据权利要求 18 至 22 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

10 24、根据权利要求 23 所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后, 包括:

所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

25、根据权利要求 18 至 22 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

15 26、根据权利要求 18 至 25 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和回退索引 BI 中的至少一个, 所述额外的第二条消息包括成功 RAR。

27、根据权利要求 18 至 26 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述接收单元还用于:

20 接收配置信息, 所述配置信息用于配置所述第二时段。

28、一种发送随机接入消息的装置, 其特征在于, 包括接收单元和发送单元,

所述接收单元用于: 在第一随机接入资源上接收两步随机接入的第一条消息;

所述发送单元用于: 在第一时段内发送两步随机接入的第二条消息, 所述第二随机接入消息包括至少一个随机接入响应 RAR;

25 所述发送单元还用于: 当所述至少一个 RAR 不包括第一 RAR 时, 或者, 当确定所述至少一个 RAR 包括的第一 RAR 接收失败时, 在第二时段内发送包括第二 RAR 的第二条消息, 所述第一 RAR 和所述第二 RAR 为所述第一条消息对应的 RAR。

29、根据权利要求 28 所述的装置, 其特征在于,

所述接收单元还用于: 在第二随机接入资源上接收重传的所述第一条消息;

30 所述发送单元还用于: 在第三时段内发送重传的所述第一条消息对应的第二条消息, 所述第二时段与所述第三时段重叠。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的装置, 其特征在于, 所述发送单元还用于:

发送配置信息, 所述配置信息用于配置所述第二时段。

35 31、根据权利要求 28 至 30 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段的起始时域位置位于所述第一时段的起始时域位置之后。

32、根据权利要求 31 所述的装置, 其特征在于, 所述第二时段的起始时域位置位于

所述第一时段的起始时域位置之后，包括：

所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的结束时域位置相同。

33、根据权利要求 28 至 30 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二时段的起始时域位置与所述第一时段的起始时域位置相同。

5 34、根据权利要求 28 至 33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一 RAR 包括成功 RAR、回退 RAR 和回退索引 BI 中的至少一个，所述第二 RAR 包括成功 RAR。

35、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，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 至 10 中任一项所述的方法。

10 36、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，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 11 至 17 中任一项所述的方法。

15 37、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，使得安装有该芯片的设备执行：如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法。

38、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执行：如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法。

20 39、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行：如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，或者，如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法。

40、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 至 10 中任一项所述的方法，或者，如权利要求 11 至 17 中任一项所述的方法。

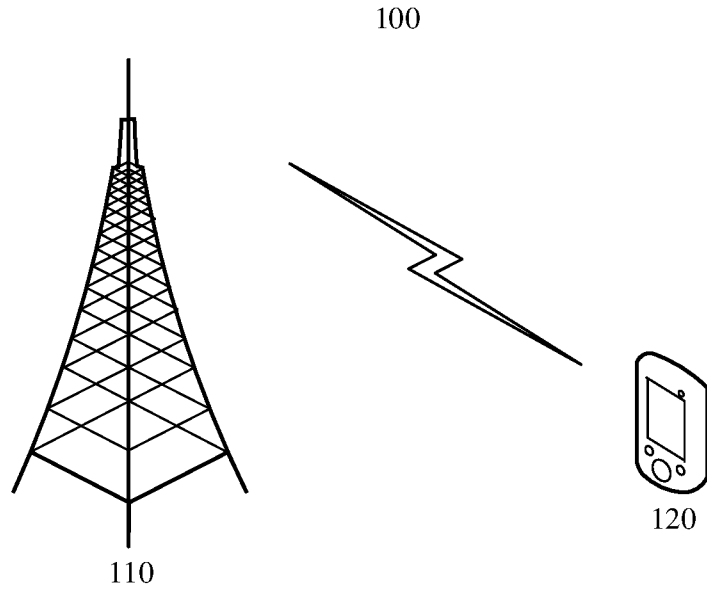


图1

4步随机接入过程

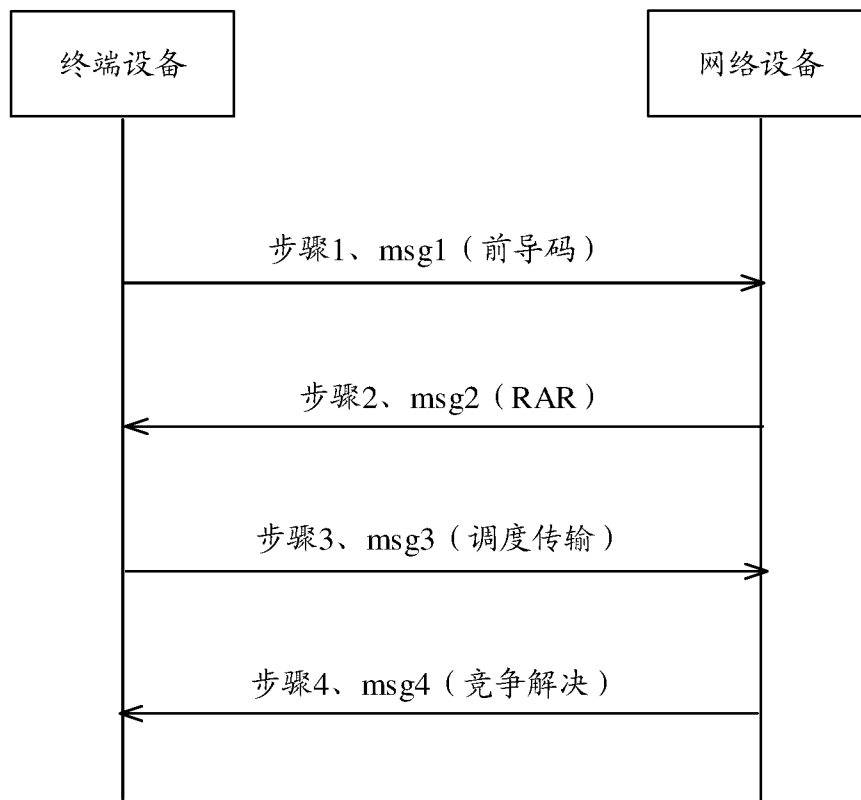


图2

2步随机接入过程

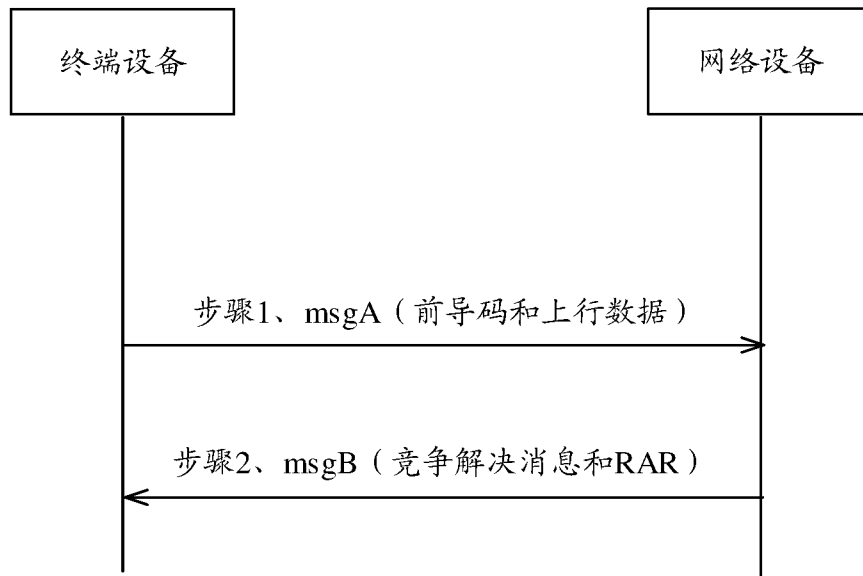


图3

400

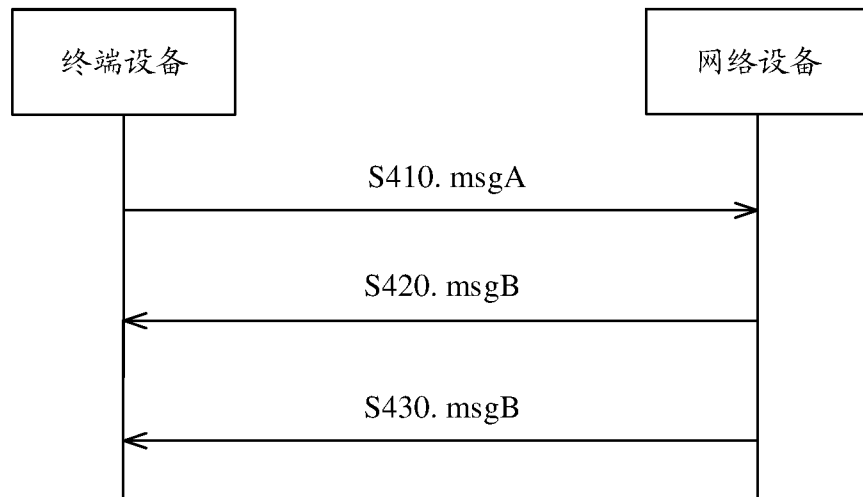


图4

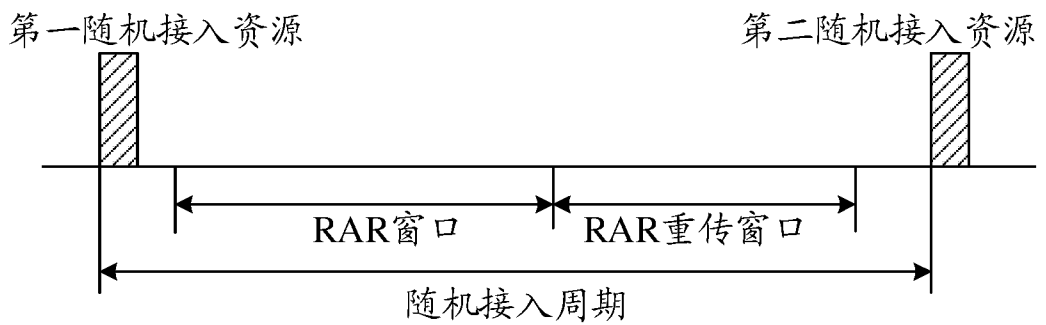


图5

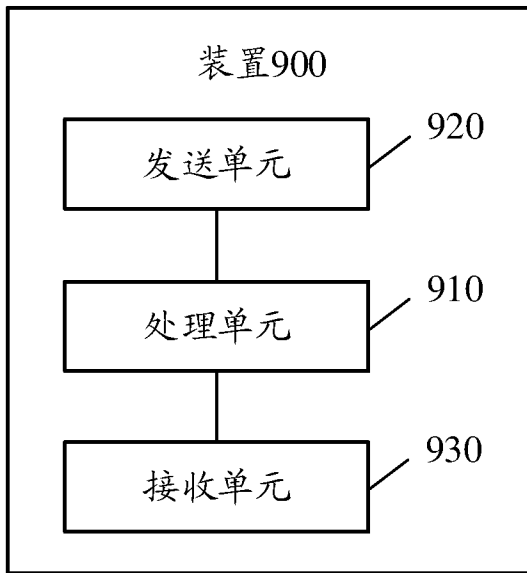


图9

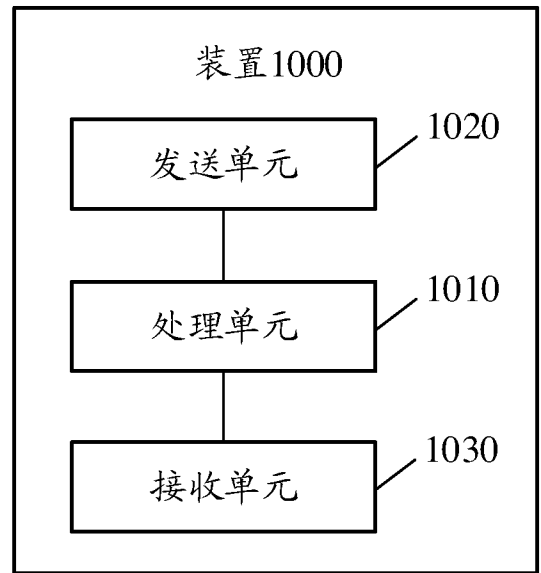


图10

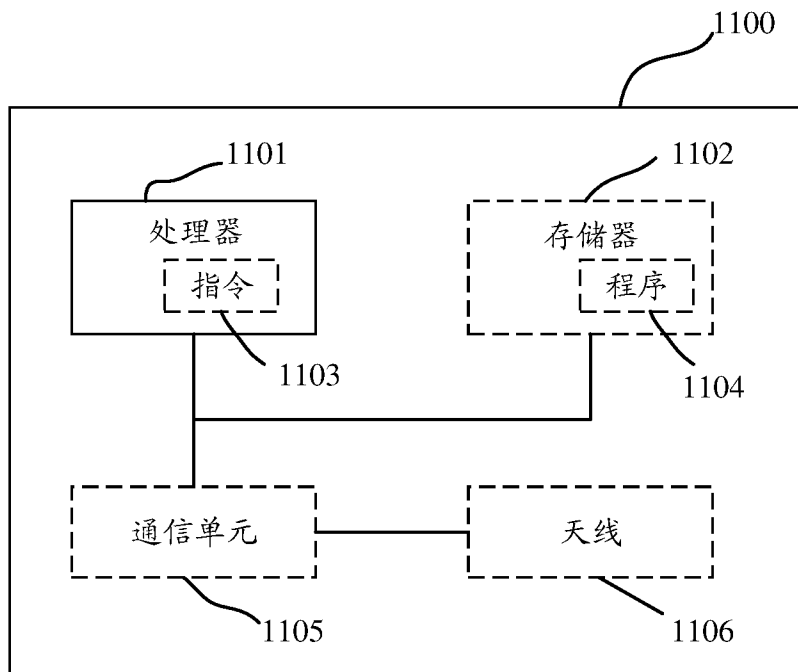


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 74/08(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)		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 两步随机接入, 2步随机接入, 随机接入响应, 时段, 窗口, 重传, 重发, 监听, 侦听, 2-step RA, RAR, window, reTX, retransm+, msgB, monitor+, BI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "RAR and msgB window in 2-step RA" 3GPP TSG-RAN WG2 #106 TDoc R2-1906956, 02 May 2019 (2019-05-02), section 2	1-40
A	CN 109587811 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) entire document	1-40
A	WO 2019195563 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 10 October 2019 (2019-10-10) entire document	1-40
A	NOKIA et al. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 29 March 2019 (2019-03-29), entire document	1-40
<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		Date of mailing of the international search report
23 April 2020		10 July 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110802

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109587811	A	05 April 2019	WO	2019062582	A1	04 April 2019
WO	2019195563	A1	10 October 2019	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/08 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP: 两步随机接入, 2步随机接入, 随机接入响应, 时段, 窗口, 重传, 重发, 监听, 侦听, 2-step RA, RAR, window, reTX, retransm+, msgB, monitor+, BI</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>ERICSSON. "RAR and msgB window in 2-step RA" 3GPP TSG-RAN WG2 #106 TDoc R2-1906956, 2019年 5月 2日 (2019-05-02), 第2节</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109587811 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 5日 (2019-04-05) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019195563 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 2019年 10月 10日 (2019-10-10) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 2019年 3月 29日 (2019-03-29), 全文</td> <td>1-40</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	ERICSSON. "RAR and msgB window in 2-step RA" 3GPP TSG-RAN WG2 #106 TDoc R2-1906956, 2019年 5月 2日 (2019-05-02), 第2节	1-40	A	CN 109587811 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 5日 (2019-04-05) 全文	1-40	A	WO 2019195563 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 2019年 10月 10日 (2019-10-10) 全文	1-40	A	NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 2019年 3月 29日 (2019-03-29), 全文	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	ERICSSON. "RAR and msgB window in 2-step RA" 3GPP TSG-RAN WG2 #106 TDoc R2-1906956, 2019年 5月 2日 (2019-05-02), 第2节	1-40															
A	CN 109587811 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 5日 (2019-04-05) 全文	1-40															
A	WO 2019195563 A1 (CONVIDA WIRELESS, LLC) 2019年 10月 10日 (2019-10-10) 全文	1-40															
A	NOKIA等. "On 2-step RACH Procedure" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis R1-1904716, 2019年 3月 29日 (2019-03-29), 全文	1-40															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>"&" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 10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>受权官员</p> <p>柴华</p> <p>电话号码 86-(10)-53961630</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/110802

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	109587811	A	2019年 4月 5日	WO	2019062582	A1	2019年 4月 4日
WO	2019195563	A1	2019年 10月 10日	无			