(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 10 月 5 日 (05.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/186157 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2023.01) *H04W 74/08* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/085798

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 31 日 (31.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210346938.3 2022年4月2日 (02.04.2022) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 杨坤 (YANG, Kun); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 潘学明 (PAN, Xueming); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 吴凯 (WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路12号中国国际科技会展中心A座608, Beijing 100029 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

(54) **Title:** RANDOM ACCESS RESOURCE CONFIGURATION METHOD, APPARATUS, TERMINAL AND NETWORK SIDE DEVICE

(54) **发明名称:** 随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备

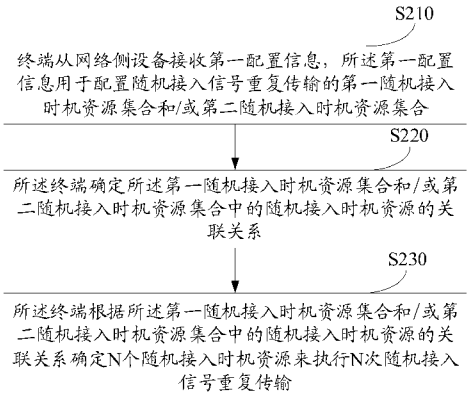


图 2

S210 A terminal receives first configuration information from a network side device, the first configuration information being used for configuring a first random access channel occasion resource set and/or a second random access channel occasion resource set for random access signal retransmission

S220 The terminal determines an association relationship between random access channel occasion resources in the first random access channel occasion resource set and/or the second random access channel occasion resource set

S230 According to the association relationship of the random access channel occasion resources in the first random access channel occasion resource set and/or the second random access channel occasion resource set, the terminal determines N random access channel occasion resources for performing random access signal retransmission N times

(57) **Abstract:** The present application belongs to the field of mobile communications. Disclosed are a random access resource configuration method, an apparatus, a terminal, and a network side device. The random access resource configuration method in the embodiments of the present application comprises: a terminal receiving first configuration information from a network side device, the first configuration information being used for configuring a first RO resource set and/or a second RO resource set for random access signal retransmission; the terminal determining an association relationship between RO resources in the first RO resource set and/or the second RO resource set; and, according to the association relationship of the RO resources, the terminal determining N RO resources for performing random access signal retransmission N times, the first RO resource set comprising at least one of the following: an RO resource of a 4-step RACH, an RO resource of a 2-step RACH, and an RO resource for Msg3 retransmission, and the second RO resource set comprising a dedicated RO resource for random access signal retransmission.

WO 2023/186157 A1

[见续页]

MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备，属于移动通信领域，本申请实施例的随机接入资源配置方法包括：终端从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一RO资源集合和/或第二RO资源集合；所述终端确定所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系；所述终端根据所述RO资源的关联关系确定N个RO资源来执行N次随机接入信号重复传输；其中，所述第一RO资源集合包括以下至少一种：4-step RACH的RO资源、2-step RACH的RO资源；Msg3重复传输的RO资源；所述第二RO资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用RO资源。

随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备

交叉引用

本发明要求在 2022 年 04 月 02 日提交中国专利局、申请号为 202210346938.3、发明名称为“随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

本申请属于移动通信技术领域，具体涉及一种随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备。

背景技术

新空口（New Radio，NR）系统中的随机接入（Random Access）过程中上行信号，例如 4 步随机接入（4-step Radom Access Channel，4-step RACH）过程的消息 1（Msg1）的覆盖性能相对于其他信道的覆盖性能较差，为此，需要引入物理随机接入信道（Physical Random Access Channel，PRACH）的 Msg1 重复传输来提升 Msg1 的覆盖性能。

同步信号块（Synchronization Signal Block，SSB）和随机接入时机（RACH Occasion，RO）的关联周期（Association Period）的可选值可以为 10ms，20ms，40ms，80ms 和 160ms。对应的随机接入响应（Random Access Response，RAR）监听窗口长度最大为 10ms。因此，关联周期的时间长度可能会长于 RAR 监听窗口的时间长度。在这种情况下如果仍然使用多个关联周期中的 RO 来实现 Msg1 重复传输，那么每次传输 Msg1 的时间间隔都将大于 RAR 监听窗口。如果只使用现有的 PRACH 资源进行 Msg1 重复传输，Msg1 传输时间间隔过长，相当于反复尝试执行多次 Msg1 单次传输，导致终端接入流程时延增长；传输间隔太长也导致 Msg1 重复传输的分集增益受到影响；Msg1 传输时根据 SSB 的参考信号接收功率（Reference Signal Received Power，RSRP）选择合适下行参考波束，时间间隔过长导致下行参数波束有效性过期。

现有的 RO 资源不支持进行多次的随机接入信号重复传输，无法有效提升重复传输带来的分集增益。

发明内容

本申请实施例提供一种随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备，能够解决现有的 RO 资源不支持进行多次的随机接入信号重复传输，无法有效提升重复传输带来的分集增益的问题。

第一方面，提供了一种随机接入资源配置方法，应用于终端，该方法包括：

终端从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；

所述终端确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；

所述终端根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源：

4-step RACH 的 RO 资源；

2-step RACH 的 RO 资源；

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源；

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源；

所述 N 为正整数。

第二方面，提供了一种随机接入资源配置装置，包括：

接收模块，用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；

关联模块，用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；

传输模块，用于根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源：

4-step RACH 的 RO 资源；

2-step RACH 的 RO 资源；

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源；

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源；

所述 N 为正整数。

第三方面，提供了一种随机接入资源配置方法，应用于网络侧设备，该

方法包括:

网络侧设备向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合;

所述网络侧设备确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系;

所述网络侧设备在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输;

其中，所述 N 个 RO 资源根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系确定;

所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源:

4-step RACH 的 RO 资源;

2-step RACH 的 RO 资源;

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源;

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源;

所述 N 为正整数。

第四方面，提供了一种随机接入资源配置装置，包括:

发送模块，用于向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合;

执行模块，用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系;

接入模块，用于在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输;

其中，所述 N 个 RO 资源根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系确定;

所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源:

4-step RACH 的 RO 资源;

2-step RACH 的 RO 资源;

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源;

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源;

所述 N 为正整数。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执

行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系，所述通信接口用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输。

第七方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系，所述通信接口用于向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输。

第九方面，提供了一种随机接入资源配置系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的随机接入资源配置方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的随机接入资源配置方法的步骤。

第十方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十一方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法。

第十二方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的随机接入资源配置方法的步骤，或者实现如第三方面所述的随机接入资源配置方法的步骤。

在本申请实施例中，通过在网络侧设备为终端配置了第一 RO 资源集合和第二 RO 资源集合的情况下，终端根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源；再确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系，从而可以支

持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的随机接入资源配置方法的一种流程示意图；

图 3 是本申请实施例提供的随机接入资源的一种配置示意图；

图 4 是本申请实施例提供的随机接入资源配置方法的另一种流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的随机接入资源的另一种配置示意图；

图 6 是本申请实施例提供的随机接入资源的另一种配置示意图；

图 7 是本申请实施例提供的随机接入资源配置装置的一种结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的随机接入资源配置方法的另一种流程示意图；

图 9 是本申请实施例提供的随机接入资源配置装置的另一种结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备结构示意图；

图 11 为实现本申请实施例的一种终端的结构示意图；

图 12 为实现本申请实施例的一种网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

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清楚描述，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所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution，LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced，LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、

时分多址（Time Division Multiple Access，TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency Division Multiple Access，SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio，NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation，6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实(augmented reality，AR)/虚拟现实(virtual reality，VR)设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，PUE）、智能家居(具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机（personal computer，PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备 12 也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network，RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备 12 可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点或无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station，BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set，BSS）、扩展服务集（Extended Service Set，ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point，TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例

中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity，MME）、接入移动管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）、会话管理功能（Session Management Function，SMF）、用户平面功能（User Plane Function，UPF）、策略控制功能（Policy Control Function，PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）、边缘应用服务发现功能（Edge Application Server Discovery Function，EASDF）、统一数据管理（Unified Data Management，UDM），统一数据仓储（Unified Data Repository，UDR）、归属用户服务器（Home Subscriber Server，HSS）、集中式网络配置（Centralized network configuration，CNC）、网络存储功能（Network Repository Function，NRF），网络开放功能（Network Exposure Function，NEF）、本地 NEF（Local NEF，或 L-NEF）、绑定支持功能（Binding Support Function，BSF）、应用功能（Application Function，AF）等。需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍，并不限定核心网设备的具体类型。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的随机接入资源配置方法、装置、终端及网络侧设备进行详细地说明。

如图 2 所示，本申请实施例提供了一种随机接入资源配置方法，该方法的执行主体为终端，换言之，该方法可以由安装在终端的软件或硬件来执行。所述方法包括以下步骤。

S210、终端从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合。

其中，所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源：

4-step RACH 的 RO 资源；

2 步随机接入（2-step RACH）的 RO 资源；

消息 3（Msg3）重复传输（for requesting Msg3 repetition）的 4-step RACH 的 RO 资源。

应理解的是，所述随机接入信号重复传输可以为 4-step RACH 的 Msg1 的重复传输，所述第一 RO 资源信息和第二 RO 资源集合中包括可以用于执行 4-step RACH 的 Msg1 的重复传输的 RO 资源。

应理解的是，所述随机接入信号重复传输的 RO 资源可以与 4-step RACH 的 RO 资源、2-step RACH 的 RO 资源或 Msg3 重复传输的 RO 资源中的至少

之一进行复用。所述第一 RO 资源集合可以为对上述至少一种 RO 资源所对应的 preamble 资源集合进行划分得到的，例如，在终端支持 4-step RACH，且配置有 4-step RACH 的 RO 资源情况下，所述第一 RO 资源集合可以包括 4-step RACH 的 RO 资源，所述第一 RO 资源集合中作为第一 RO 资源的 4-step RACH 的 RO 资源对应的 preamble 可用于随机接入信号的重复传输，即用于 Msg1 的重复传输；在终端支持 2step- RACH，且配置了 2-step RACH 的 RO 资源的情况下，所述第一 RO 资源集合还可以包括 2-step RACH 的 RO 资源，第一 RO 资源集合中作为第一 RO 资源的 2-step RACH 的 RO 资源对应的 preamble 资源可用于随机接入信号的重复传输，即用于 Msg1 重复传输；在终端支持 Msg3 重复传输，且配置了 Msg3 重复传输的 RO 资源的情况下，所述第一 RO 资源集合还可以包括 Msg3 重复传输的 RO 资源，所述第一 RO 资源集合中作为第一 RO 资源的 Msg3 重复传输的 RO 资源对应的 preamble 资源可用于随机接入信号的重复传输，即用于 Msg1 重复传输。

网络侧设备也可以分别为每种 RO 资源分别配置对应的第一 RO 资源集合。

在一种实施方式中，所述网络侧设备可以为终端配置包括 4-step RACH 的 RO 资源的第一 RO 资源集合和/或包括专用 RO 资源的第二 RO 资源集合。

在另一种实施方式中，所述网络侧设备可以为所述终端配置包括 2-step RACH 的 RO 资源的第一 RO 资源集合和/或包括专用 RO 资源第二 RO 资源集合。

在另一种实施方式中，所述网络侧设备可以为所述终端配置包括 Msg3 重复传输的 RO 资源的第一 RO 资源集合和/或包括专用 RO 资源的第二 RO 资源集合。

在另一种实施方式中，所述网络侧设备可以为所述终端同时配置包括 4-step RACH 的 RO 资源和 Msg3 重复传输的 RO 资源的第一 RO 资源集合和/或包括专用 RO 资源的第二 RO 资源集合。

如图 3，可选地，所述网络侧设备在 4-step RACH 的 RO 资源、2-step RACH 的 RO 资源和 Msg3 重复传输的 RO 资源的集合中划分用于 Msg1 重复传输的第一 RO 资源集合，并且为每种第一 RO 资源配置对应的重复次数 N0、N1 和 N2，所述 N0、N1 和 N2 可以是相同的，也可以是不同的。

但为了简便起见，在下面的实施例中均以所述网络侧设备为所述终端配置包括 4-step RACH 的 RO 资源的第一 RO 资源集合和/或包括专用 RO 资源

的第二RO资源集合为例进行举例说明。

所述第二 RO 资源集合包括用于仅用于随机接入信号重复传输的专用RO资源。

应理解的是，网络侧设备向终端发送的第一配置信息可以基于实际的需求包括第一消息和/或第二消息，其中，所述第一消息用于为所述终端配置第一RO资源集合，而第二消息用于为所述终端配置第二RO资源集合。

S220、所述终端确定所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系。

进一步，步骤S220包括确定以下至少一种关联关系：

所述第一RO资源集合中的RO资源之间的关联关系；

所述第二RO资源集合中的RO资源之间的关联关系；

所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

应理解的是，所述关联关系的确定方式可以存在多种实现方式，可以根据预定义的映射规则（mapping criteria）也可以称为关联规则（association criteria）来确定，或者通过关联标识信息来确定。所述关联关系可用于表示存在关联的RO资源，也可以表示存在关联关系的RO资源的关联信息，例如用于同一次的 Msg1 重复传输，对应于相同的重复次数，或者对应于相同的SSB或SSB集合等。

S230、所述终端根据所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系确定N个RO资源来执行N次随机接入信号重复传输，所述N为正整数。

所述终端可以从存在关联的第一RO资源和/或第二RO资源中确定出符合本次随机接入信号重复传输的N个RO资源来执行N次随机接入信号重复传输。

所述N次随机接入信号重复传输为在N个RO资源中分别执行随机接入信号传输。例如，可以为在N个第一RO资源（4-step RACH RO资源）中分别传输携带 Msg1 重复传输对应的 preamble 的 Msg1。

应理解的是，若所述网络侧设备为终端仅配置了第一 RO 资源集合，则终端执行的N次随机接入信号重复传输均在第一RO资源上；若所述网络侧设备为终端仅配置了第二RO资源集合，则终端执行的N次随机接入信号重复传输均在第二 RO 资源上；若所述网络侧设备为终端配置了第一 RO 资源

集合和第二 RO 资源集合，则终端执行的 N 次随机接入信号重复传输中，可以有 N1 次在第一 RO 资源上，以及 N2 次在第二 RO 资源上，N1+N2=N，其中 N1，N2 为大于等于 0 的整数。

由上述实施例的技术方案可知，本申请实施例提供的随机接入资源配置方法通过网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合，其中，所述第一 RO 资源集合可以包括 4-step RACH 的 RO 资源，2-step RACH 的 RO 资源或 Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源，所述第二 RO 资源集合包括专用 RO 资源；再确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；然后根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，在更短的时间内完成随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步地，以网络侧设备为终端配置了第一 RO 资源集合和第二 RO 资源集合为具体实施方式进行举例说明，如图 4 所示，步骤 S210 包括:

S211、所述终端从所述网络侧设备接收第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合。

在一种实施方式中，所述第一消息可以承载于无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）消息中，例如系统信息块（System Information Block，SIB）1、随机接收信道的配置消息 RACHconfigcommon。

在一种实施方式中，所述第一消息包括以下至少一项:

与所述第一RO资源集合中的第一RO资源对应的第一前导码（preamble）资源集合，所述第一 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一 preamble 资源;

与所述第一 RO 资源对应的重复次数 M1;

与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息。

应理解的是，所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源可以为 4-step RACH 的 RO 资源、2-step RACH 的 RO 资源、或 Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源中的至少之一。所述第一 RO 资源集合可以为上述任一 RO 资源的中部分或全部 RO 资源，即所述第一 RO 资源集合可以包括全部或部分的

4-step RACH 的 RO 资源，全部或部分的 2-step RACH 的 RO 资源，或者全部或部分的 Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源中的至少之一。

应理解的是，为所述第一 RO 资源配置的第一 preamble 资源集合包括对应 RO 资源的 preamble 资源中用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源。例如，若所述第一 RO 资源为 4-step RACH 的 RO 资源，则该第一 RO 资源的第一 preamble 资源集合包括该 4-step RACH 的 RO 资源对应的所有 preamble 资源中可用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源。

在一种实施方式中，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一 preamble 资源集合。

应理解的是，所述第一 RO 资源对应的重复次数 M1，用于表示所述第一 RO 资源可用于 M1 次随机接入信号重复传输，所述 M1 可根据实际的需要进行设定，例如 2 次、4 次等，为了简便起见，在下面的实施例中均以 2 次随机接入信号重复传输和 4 次随机接入信号重复传输为例进行举例说明。

应理解的是，每个第一 RO 资源可以仅对应一个重复次数，也可以同时对应多个重复次数。

应理解的是，所述与第一 RO 资源对应的第一标识信息可以是为每个第一 RO 资源分别配置的第一标识信息，也可以仅为所述第一 RO 资源集合配置一个统一的标识信息，所述统一的标识信息包括根据第一 RO 资源集合中第一 RO 资源的编号确定的与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息，例如，若所述第一 RO 资源集合配置的标识信息为掩码（Mask）信息，通过不同的掩码来指示不同的 RO 资源子集，例如，Mask0 定义为偶数编号的第一 RO 资源，即为偶数编号的第一 RO 资源对应的第一标识信息，Mask1 定义为奇数编号的第一 RO 资源，即为奇数编号的第一 RO 资源对应的第一标识信息。

在一种实施方式中，所述第一标识信息可用于指示与所述第一 RO 资源对应的重复次数，例如，如图 5 所示，所述第一 RO 资源集合中包括与 SSBi 对应的 8 个第一 RO 资源 RO0、RO1、RO2、RO3、RO4、RO5、RO6 和 RO7，根据网络侧设备配置的 Mask，Mask0 指示偶数编号的第一 RO 资源 RO0、RO2、RO4 和 RO6，用于重复 2 次的随机接入信号重复传输，Mask1 指示奇数编号的第一 RO 资源，RO1、RO3、RO5、RO7，用于重复 4 次的随机接入信号重复传输。

在一种实施方式中，所述与所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合由以下至少一项确定：

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量;

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号（preamble index）;

与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数。

在一种实施方式中，可以根据所述第一消息中配置的所述第一 RO 资源对应的重复次数、所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量、所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号和第一标识信息，来确定所述与所述重复次数对应的第一 preamble 资源集合。其中，所述第一 preamble 资源的起始编号除了第一个第一 preamble 资源集合中必须配置外可以缺省，所述第一标识信息也可以缺省。

在另一种实施方式中，可以根据所述第一消息中配置的所述第一 RO 资源对应的重复次数、所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量、所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号。其中，所述第一 preamble 资源的起始编号除了第一个第一 preamble 资源集合中必须配置外可以缺省，所述第二个第一 preamble 资源集合的起始编号为所述第一个第一 preamble 资源集合的结束编号的下一个编号，并以此类推。

在另一种实施方式中，若所述第一消息中配置了与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数，则对于最后一个第一 preamble 资源集合，其对应的第一 preamble 资源的数量可以缺省，隐式的根据第一 preamble 资源的总数与其它第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量来确定。

应理解的是，所述第一消息还可以包括所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源的时域信息，所述第一 RO 资源的频域信息，以及所述第一 RO 资源与 SSB 的关联信息。

S212、所述终端从所述网络侧设备接收第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合。

在一种实施方式中，所述第二消息可以由 RRC 消息承载，例如 SIB1、RACHconfigcommon 等。

在一种实施方式中，所述第二消息包括以下至少一项:

所述第二 RO 资源集合中的第二 RO 资源的时域信息;

所述第二 RO 资源的频域信息;

所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息;

与所述第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合，所述第二 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二 preamble 资源。

在一种实施方式中，所述第二 RO 资源的频域信息包括以下至少一项：

频域起始位置；

频域复用数。

在一种实施方式中，在所述第二消息不包括所述第二 RO 资源的频域信息的情况下，第二消息没有显示配置所述第二 RO 资源的频域信息，则所述第二 RO 资源的频域信息复用所述第一 RO 资源的频域信息，例如，复用 4-step RACH 的 RO 资源的频域起始位置和频域复用数。具体的复用规则由协议预定义或者在 RRC 消息中指示。

在一种实施方式中，所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息包括：

SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数（ssb-perRACH-Occasion）；

与所述第二 RO 资源对应 SSB 集合。

应理解的是，所述关联有关系参数为用于指示一个 SSB 关联多个第二 RO 资源的配置参数。在一种实施方式中，在所述第二消息不包括所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数的情况下，所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数复用所述 SSB 到所述第一 RO 资源的关联关系参数，例如复用 4-step RACH 的 RO 资源的 SSB 到 RO 资源的关联的配置参数。在一种实施方式中，所述 SSB 到第二 RO 资源的关联关系参数的取值可以进行重新定义，仅配置一个 SSB 到第二 RO 资源的关联情况，例如配置候选取值集合，包括 1、1/2、1/4、1/8、1/16 等等。

在一种实施方式中，所述第二 RO 资源对应的 SSB 集合可以是与随机接入信号传输的 RO 资源关联的 SSB 集合的子集，可以通过每个第二 RO 资源对应的 SSB 有效信息来指示与随机接入信号传输的 RO 资源关联的 SSB 集合中的一个 SSB 子集与所述第二 RO 资源相对应。所述 SSB 子集的划分方式可以通过指示信息指示或者数组枚举或者通过预定义协议将所述第一 RO 资源关联的 SSB 集合划分为多个 SSB 子集。例如，一个小区发送 R 个 SSB：SSB0~SSBR-1，配置了两个第二 RO 资源用于随机接入信号重复传输：专用 RO 资源 1 和专用 RO 资源 2。专用 RO 资源 1 用于 SSB 子集 1{SSB0～SSBR/2}的随机接入信号重复传输，专用 RO 资源 2 用于 SSB 子集 2{SSBR/2+1~SSBR-1}的随机接入信号重复传输。专用 RO 资源 1 使用 SSB 子集 1 进行 SSB 到第二 RO 资源的关联操作；专用 RO 资源 2 使用 SSB 子集

2 进行 SSB 到第二 RO 的关联操作。

在一种实施方式中，所述第二消息还可以包括：与所述第二 RO 资源对应的重复次数，例如配置的第二 RO 资源集合中包括两个第二 RO 资源用于重复传输，专用 RO 资源 1 和专用 RO 资源 2，并且专用 RO 资源 1 用于 2 次重复传输，专用 RO 资源 2 用于 4 次重复传输。

在一种实施方式中，所述第二消息还可以包括：与所述第二 RO 资源对应的第二标识信息。

在一种实施方式中，所述第二标识信息用于指示以下至少一项：

与所述第二 RO 资源对应的重复次数；

与所述第二 RO 资源关联的 SSB 或 SSB 集合。

在一种实施方式中，在所述网络侧设备为所述终端配置第一 RO 资源集合和第二 RO 资源集合的情况下，步骤 S220 包括：

S221、确定所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

在一种实施方式中，步骤 S221 包括：

根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源；其中，所述 X 和 Y 为正整数。

所述第一条件可以包括以下至少一项：

所述第一 RO 资源与第一 SSB 相对应，且所述第二 RO 资源与第二 SSB 相对应；

所述第一 RO 资源与所述第二 RO 资源对应相同的重复次数。

在一种实施方式中，所述第一 SSB 和第二 SSB 可以是相同的 SSB，所述随机接入信号重复传输应用于单一的 SSB，则需要确定该单一的 SSB 对应的第一 RO 资源与第二 RO 资源之间的关联关系。

在另一种实施方式中，所述第一 SSB 和第二 SSB 可以相同的一组 SSB，所述随机接入信号重复传输可应用于一个 SSB 子集，则需要确定与该一个 SSB 子集对应的第一 RO 资源与第二 RO 资源之间的关联关系。

在另一种实施方式中，所述第一 SSB 和第二 SSB 也可以是不同的或不同的，所述随机接入信号重复传输在第一 RO 资源上的随机接入信号重复传输关联于第一 SSB，所述随机接入信号重复传输在第二 RO 资源上的随机接入信号重复传输关联于第二 SSB，则需要分别确定与第一 SSB 对应的第一 RO 资源与第二 SSB 对应的第二 RO 资源之间的关联关系。

为了简便起见，在下面的实施例中均以所述第一 SSB 和第二 SSB 为同一 SSB 为例进行举例说明。

在确定所述 X 个第一 RO 资源和 Y 个第二 RO 资源之后，确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系。具体地，所述 X 个第一 RO 资源是所述第一 RO 资源集合中第一 RO 资源与 SSB 的一个关联循环（association cycle）内的，并且与第一 SSB 关联的第一 RO 资源。所述 X 个第二 RO 资源是所述第二 RO 资源集合中第二 RO 资源与 SSB 的一个关联循环（association cycle）内的，并且与第二 SSB 关联的第二 RO 资源；或者所述 X 个第二 RO 资源是所述第二 RO 资源集合中第二 RO 资源与 SSB 的一个关联循环（association cycle）内的，在一个 RO 时间资源内的，与第二 SSB 关联的第二 RO 资源。进一步可选地，确定 X 个用于 N 次随机接入信号重复传输的第一 RO 资源和 Y 个用于 N 次随机接入信号重复传输的第二 RO 资源，即，从支持 N 次随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合中选择 X 个第一 RO 资源，和支持 N 次随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合中选择 Y 个第二 RO 资源。

该关联关系的确定方式可以多种实现方式，在一种实施方式中，所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系由以下至少一种方式确定：

根据预定义的映射规则确定；

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

在一种实施方式中，所述预定义的映射规则可以与所述第一 RO 资源的频域复用数和所述第二 RO 资源的频域复用数的对应关系相关。

第二 RO 资源的频域复用数可能小于第一 RO 资源的频域复用数。多个第一 RO 资源需要与一个第二 RO 资源建立关联关系。考虑到需要执行随机接入信号重复发送的终端占小区内终端总数的比例较小，在碰撞概率近似相同的前提下，第二 RO 资源所需的频率资源相对较小，从而提高第二 RO 资源的利用效率。

在一种实施方式中，可以按照均匀映射的原则将 X 个第一 RO 资源与 Y 个第二 RO 资源进行关联，所述每个第二 RO 资源关联于$[X/Y]$或者$[X/Y]$个第一 RO 资源，或者每个第一 RO 资源关联于$[Y/X]$或者$[Y/X]$个第二 RO 资源。其中，$[\cdot]$为下取整符号，$[\cdot]$为上取整符号。具体的映射方式可以是按照分组的方式将 X 个第一 RO 资源划分为 Y 组，分别关联于 Y 个第二 RO 资源；

或者，按照循环映射的方式按照 RO 编号顺序循环的映射到 Y 个第二 RO 资源上。如图 6 所示，确定与 SSBi 对应的 8 个第一 RO 资源 RO0~RO7，以及与 SSBi 对应的 2 个第二 RO 资源 RO8 和 RO9，则按照均匀分布的原则，将 RO0~RO3 关联于 RO8，RO4~RO7 关联于 RO9。

在一种实施方式中，步骤 S221 还包括:

确定所述第一 RO 资源集合中第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合与所述第二 RO 资源集合中第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合之间的关联关系;

其中，所述第一 preamble 资源集合包括所述第一 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源; 所述第二 preamble 资源集合包括所述第二 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源。

确定所述第一 preamble 资源集合和第二 preamble 资源集合的关联关系的方式可以存在多种实现方式，本申请实施例仅给出了其中的一种具体实施方式，由以下方式确定:

根据第二 preamble 资源的第二编号顺序和第一 preamble 资源的第一编号顺序，从目标第二 preamble 资源开始，依次将所述第二 preamble 资源与第一 preamble 资源进行关联;

其中，所述第二编号顺序基于所述第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一 RO 资源的 RO 编号大小和所述第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号大小确定。

根据第一 RO 资源的 RO 编号由低到高，以及对应的第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号由低到高，映射到第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合中第二 preamble 资源上。如图 6 所示，若每个第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合中包括 n 个第一 preamble 资源，则可以将 RO0~RO3 对应的第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源排序得到的第一编号顺序 preamble 编号 0~4n-1，并与 RO8 对应的第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源建立硫交联关系。

应理解的是，所述目标第二 preamble 资源为所述第二 preamble 资源集合中的首个第二 preamble 资源，默认为编号为 0 的第二 preamble 资源。

在一种实施方式中，还可以基于第一配置信息中携带的第一映射信息来显示指示所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系。例如，

所述第一映射信息可以为与第一 RO 资源对应的第一标识信息，以及与第二 RO 资源对应的第二标识信息，则可以基于第一标识信息和第二标识信息，例如，将第一标识信息和第二标识信息相对应的第一 RO 资源和第二 RO 资源进行关联。

在一种实施方式中，所述第一映射信息用于指示以下至少一项:

所述第一 SSB 和所述第二 SSB 的关联信息，例如可以为同一 SSB，相同的 SSB 子集，不同 SSB 组合等;

所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系;

所述目标第二 preamble 资源。

在另一种实施方式中，所述预定义的映射规则可以与所述第一 RO 资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二 RO 资源的时域位置的对应关系相关。即确定第二 RO 资源的时域占用资源是第一 RO 资源的时域占用资源的 S 倍，具体的配置方式可以基于第一 RO 资源的时域的资源配置参数，额外配置时隙偏移量或者 RO 资源周期的缩放系数来获得 S 倍速的第二 RO 资源。

在一种实施方式中，第一 RO 资源与第二 RO 资源为 1 对 S 的关联关系，在第一 RO 资源的配置周期内包含 S 倍的第二 RO 资源。

在一种实施方式中，第一 RO 资源与第二 RO 资源的时域连续 S 个第二 RO 资源关联。所述时域连续 S 个第二 RO 资源所关联的 SSB 与所述第一 RO 资源保持一致。

第一 RO 资源的 SSB 到第二 RO 资源关联图案在第二 RO 资源上重复 S 次。终端选择第二 RO 资源的关联图案中与第一 RO 资源的位置相同的 RO 资源作为第一 RO 资源关联的 S 个第二 RO 资源。

第二 RO 资源对应第二 preamble 集合与第一 RO 资源的随机接入信号重复传输的第一 preamble 集合一一对应。具有相同的 preamble index。

应理解的是，第二 RO 资源与第一 RO 资源的关联过程中，可以额外第二配置映射信息，所述第二配置映射信息可以与时域相关，用于指示第一 RO 资源中一个时域 RO 子集与第二 RO 资源关联。

应理解的是，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系的确定方式可以存在多种实现方式，可以根据预定义的映射规则确定，或者通过关联标识信息来确定。确定所述第一关联循环中述 X 个 RO 资源和所述第二关联循环中 X 个 RO 资源，所述第一关联循环和第二关联循环是所述第一 RO

资源集合中不同时间的关联循环；所述第一关联循环中述 X 个 RO 资源和所述第二关联循环中 X 个 RO 资源关联于相同 SSB；根据预定义的映射规则，相同编号的 RO 资源建立映射关系；或者，关联标识信息，例如 RO 编号偏移量，确定第一关联循环中述 X 个 RO 资源和所述第二关联循环中 X 个 RO 资源的映射关系；第一关联循环中述 X 个 RO 资源和所述第二关联循环中 X 个 RO 资源中相同 preamble 建立映射关系。

应理解的是，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系的确定方式可以存在多种实现方式，可以根据预定义的映射规则或者通过关联标识信息来确定。确定所述第三关联循环中述 Y 个 RO 资源和所述第四关联循环中 Y 个 RO 资源，所述第三关联循环和第四关联循环是所述第二 RO 资源集合中不同时间的关联循环；或者确定所述第一 RO 时间资源中述 Y 个 RO 资源和所述第二 RO 时间资源中 Y 个 RO 资源，所述第一 RO 时间资源和第二 RO 时间资源是所述第二 RO 资源集合中不同时间的 RO 时间资源；所述第三关联循环中 Y 个 RO 资源和所述第四关联循环中 Y 个 RO 资源关联于相同 SSB；根据预定义的映射规则，相同编号的 RO 资源建立映射关系；或者，关联标识信息，例如 RO 编号偏移量，确定第三关联循环中述 Y 个 RO 资源和所述第四关联循环中 Y 个 RO 资源的映射关系；第三关联循环中述 Y 个 RO 资源和所述第四关联循环中 Y 个 RO 资源中相同 preamble 建立映射关系。

在一种实施方式中，步骤 S220 还可以包括：

确定所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系，具体可以由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第一标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应 SSB。

例如，可以将对应于相同的 SSB 且具有相同复用次数的第一 RO 资源进行关联。

在一种实施方式中，步骤 S220 还可以包括：

确定所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系，具体可以由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第二标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应的 SSB。

例如，可以将对应于相同的SSB且具有相同的复用次数的第二RO资源进关联。

在一种实施方式中，在步骤S230之前，所述方法还包括:

在满足第一条件的情况下，所述终端确定执行随机接入信号重复传输;

其中，所述第一条件包括以下至少一项:

所述第三SSB的信号质量低于第一阈值T0，所述第三SSB为用于进行随机接入信号重复传输的SSB;

执行随机接入流程的失败次数达到第二阈值。

应理解的是，所述第三SSB可以是终端根据各SSB的信号质量选择的SSB。

所述终端可以检测第三SSB的信号质量，例如，下行路损参考或者RSRP，在所述第三SSB的信号质量低于第一阈值T0时，终端确定执行随机接入信号重复传输。或者，终端在执行随机接入信号传输并且失败M次后，终端确定执行随机接入信号重复传输，其中，可以将进行随机接入信号传输后没有收到Msg2消息送为随机接入信号传输失败。

在一种实施方式中，步骤S230包括:

S231、所述终端根据所述第三SSB的信号质量，确定重复次数。

在一种实施方式中，终端可以设置有A-1个第一阈值T1，以得到A个阈值区间，根据SSB信号质量所在的阈值区间分别对应于A种重复次数。将各SSB的信号质量，例如RSRP，依次与A-1个第一阈值T1进行比较。选择超过第一阈值T1的SSB作为第三SSB或者选择信号质量最好的SSB作为第三SSB，并将超过第一阈值T1所在的阈值区间对应的重复次数作为本次随机接入信号重复传输的重复次数。如果有多个SSB满足上述条件，则可以随机选择其中一个SSB作为第三SSB;如果没有SSB的信号质量超过任意第一阈值T1，那么使用网络配置的最大重复次数进行随机接入信号重复传输。或者，从网络配置的若干个SSB组合中选择一个SSB组合作为第三SSB，SSB组合中至少有一个SSB的信号质量超过所述第一阈值T1。

S232、根据所述第三SSB和随机接入信号重复次数，以及所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合的关联关系，确定N个RO资源。

从第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中确定用于执行本次随机接入信号重复传输的第一RO资源和/或第二RO资源，以及对应的第一preamble资源集合和/或第二preamble资源集合。

S233、通过所述 N 个 RO 资源执行 N 次随机接入信号重复传输。

在一种实施方式中，随机接入信号重复传输可以在一个或者多个时间单元内完成，所述时间单元可以是 4-step RACH 相关的 SSB 到 RO 的关联循环时间（association cycle）或者关联周期（association period）或者关联模式周期（association pattern period）。例如一个 PRACH 关联周期内包含 a 个 SSB 到第一 RO 资源的映射循环（association cycle），以及 b 个 SSB 到第二 RO 资源的映射循环，那么一个 PRACH 关联周期内可以支持小于等于 a+b 个随机接入信号重复传输。若随机接入信号重复发送次数为 c，那么随机接入信号重复传输占用的连续的 PRACH 关联周期为$c/(a+b)$。其中，多个连续的 PRACH 关联周期的第一个关联周期从协议定义的参考关联周期开始计算，例如以无线帧 0 为开始的 PRACH 关联周期来划分用于随机接入信号重复传输的连续 PRACH 关联周期。

终端以所述时间单元内的第一个满足第一条件的 RO 资源为起始 RO 开始执行随机接入信号重复传输。所述第一条件可以是所述时间单元内第一个与第三 SSB 关联的支持 N 次随机接入信号重复传输的第一 RO 资源；或者所述时间单元内第一个与第三 SSB 关联的支持 N 次随机接入信号重复传输的第一 RO 资源或者第二 RO 资源。

可以理解，N 次随机接入信号重复传输使用 preamble 由第一 RO 资源与第二 RO 资源的关联关系确定。

在一种实施方式中，随机接入信号重复传输的时间跨度不应超过预设的时间上限，所述时间上限可以 PRACH association cycle，或者 PRACH association period，或者 PRACH 关联模式周期（association pattern period）。系统可以根据所述时间上限对应的时间范围存在的第一 RO 资源和第二 RO 资源的数量来确定支持的最大随机接入信号重复传输次数。

终端在发送随机接入信号重复传输之后，需要监听开启 RAR 监听窗口，监听从网络侧设备发送的 RAR。所述 RAR 监听窗口的开启方式可以存在多种实现方式，本申请实施例仅给出了其中的几中具体实施方式进行举例说明。

在一种实施方式中，终端可以在每次随机接入信号传输之后开启 RAR 监听窗口，监听窗口的长度可以由 RRC 消息配置。如果监听窗口没有收到 RAR 并且随机接入信号重复传输的次数没有达到重复次数，则在下一个确定的第一 RO 资源或第二 RO 资源上再次发送随机接入信号；如果发送的随机接入信号重复传输的次数达到到重复次数，则可认为本次随机接入信号重复传输

失败，随机接入信号传输的失败计数器加一，并且执行自动回退（backoff）。

在另一种实施方式中，终端可以在完成N次随机接入信号重复传输之后再开启RAR监听窗口，如果监听窗口没有收到RAR，则直接认为本次随机接入信号重复传输失败，随机接入信号传输的失败计数器加一，并且执行自动回退（backoff）。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过在网络侧设备为终端配置了第一RO资源集合和第二RO资源集合的情况下，终端根据第一条件，确定第一RO资源集合中X个第一RO资源，以及第二RO资源集合中的Y个第二RO资源；再确定所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的RO资源的组合，使得系统可以高效得利用RO资源。

基于上述实施例，进一步地，如图6所示，所述第二RO资源集合位于单独配置的带宽部分（BandWidth Part，BWP）。

应理解的是，所述单独配置的BWP，为上行BWP（Uplink BWP，UL BWP），仅用于配置第二RO资源集合，即网络侧设备为所述终端仅配置了第二RO资源集合，因此，不存在确定第一RO资源集合和第二RO资源集合中RO资源的关联关系。

终端通过检测第三SSB的信道质量判断是否执行随机接入信号重复传输，即在所述第三SSB的信道质量低于第一阈值T0时，执行随机接入信号重复传输。如果终端执行随机接入信号重复传输，则将所述终端切换到该单独配置的UL BWP上，否则，在随机接入信号传输的常规的UL BWP上。

终端需要确定所述第二RO资源集合中的RO资源之间的关联关系，具体可以由以下至少一项确定：

所述RO资源对应的第二标识信息；

所述RO资源对应的复用次数；

所述RO资源对应的SSB。

在一种实施方式中，网络侧设备配置RO资源的频域复用数F和SSB到第二RO资源的关联关系参数L，并且$L = k * F$。这使得时域上连续k个第二RO资源关联于同一个SSB。终端可以利用所述第二RO资源，实现不超过k次的随机接入信号重复传输。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过网络侧设备为终端

配置位于单独配置的BWP上的第二RO资源集合，用于进行随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

本申请实施例提供的随机接入资源配置方法，执行主体可以为随机接入资源配置装置。本申请实施例中以随机接入资源配置装置执行随机接入资源配置方法为例，说明本申请实施例提供的随机接入资源配置装置。

如图7所示，所述随机接入资源配置装置包括：接收模块701、关联模块702和传输模块702。

所述接收模块701用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一RO资源集合和/或第二RO资源集合；所述关联模块702用于确定所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系；所述传输模块703用于根据所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系确定N个RO资源来执行N次随机接入信号重复传输；

其中，所述第一RO资源集合包括以下至少一种RO资源：

4-step RACH的RO资源；

2-step RACH的RO资源；

Msg3重复传输的4-step RACH的RO资源；

所述第二RO资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用RO资源；

所述N为正整数。

进一步地，所述关联模块702用于确定以下至少一种关联关系：

所述第一RO资源集合中的RO资源之间的关联关系；

所述第二RO资源集合中的RO资源之间的关联关系；

所述第一RO资源集合与所述第二RO资源集合中的RO资源之间的关联关系。

由上述实施例的技术方案可知，本申请实施例提供的随机接入资源配置方法通过网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一RO资源集合和/或第二RO资源集合，其中，所述第一RO资源集合可以包括4-step RACH的RO资源，2-step RACH的RO资源或Msg3重复传输的4-step RACH的RO资源，所述第二RO资源集合包括专用RO资源；再确定所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系；然后根据所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中

的RO资源的关联关系确定N个RO资源来执行N次随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的RO资源的组合，使得系统可以高效得利用RO资源。

基于上述实施例，进一步地，所述关联模块702用于：

根据第一条件，确定第一RO资源集合中X个第一RO资源，以及第二RO资源集合中的Y个第二RO资源；

确定所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一RO资源与第一SSB相对应，且所述第二RO资源与第二SSB相对应；

所述第一RO资源与所述第二RO资源对应相同的重复次数；

所述X和Y为正整数。

进一步地，所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系由以下至少一种方式确定：

根据预定义的映射规则确定；

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

进一步地，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关：

所述第一RO资源的频域复用数和所述第二RO资源的频域复用数的对应关系；

所述第一RO资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二RO资源的时域位置的对应关系。

进一步地，所述关联模块702还用于：

确定所述第一RO资源集合中第一RO资源对应的第一preamble资源集合与所述第二RO资源集合中第二RO资源对应的第二preamble资源集合之间的关联关系；

其中，所述第一preamble资源集合包括所述第一RO资源上用于随机接入信号重复传输的preamble资源；所述第二preamble资源集合包括所述第二RO资源上用于随机接入信号重复传输的preamble资源。

进一步地，所述每个第二RO资源关联于$[X/Y]$或者$[X/Y]$个第一RO资源，或者每个第一RO资源关联于$[Y/X]$或者$[Y/X]$个第二RO资源。

进一步地，所述关联模块702用于：

根据第二preamble资源的第二编号顺序和第一preamble资源的第一编号

顺序，从目标第二 preamble 资源开始，依次将所述第二 preamble 资源与第一 preamble 资源进行关联；

其中，所述第二编号顺序基于所述第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一 RO 资源的 RO 编号大小和所述第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号大小确定。

进一步地，所述目标第二 preamble 资源为所述第二 preamble 资源集合中的首个第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一映射信息用于指示以下至少一项：

所述第一 SSB 和所述第二 SSB 的关联关系；

所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系；

所述目标第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第一标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应 SSB。

进一步地，所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第二标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应的 SSB。

进一步地，所述接收模块 701 用于执行以下至少一项：

从所述网络侧设备接收第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合；

从所述网络侧设备接收第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合。

进一步地，所述第一消息包括以下至少一项：

与所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合，所述第一 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一 preamble 资源；

与所述第一 RO 资源对应的重复次数；

与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息。

进一步地，所述第一标识信息用于指示与所述第一 RO 资源对应的重复次数。

进一步地，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一 preamble 资源集合。

进一步地，所述与所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合由以下至少一项确定：

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量；

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号；

与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数。

进一步地，所述第二消息包括以下至少一项：

所述第二 RO 资源集合中的第二 RO 资源的时域信息；

所述第二 RO 资源的频域信息；

所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息；

与所述第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合，所述第二 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二 preamble 资源；

与所述第二 RO 资源对应的重复次数；

与所述第二 RO 资源对应的第二标识信息。

进一步地，所述第二 RO 资源的频域信息包括以下至少一项：

频域起始位置；

频域复用数。

进一步地，在所述第二消息不包括所述第二 RO 资源的频域信息的情况下，所述第二 RO 资源的频域信息复用所述第一 RO 资源的频域信息。

进一步地，所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息包括：

SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数；

与所述第二 RO 资源对应 SSB 集合。

进一步地，在所述第二消息不包括所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数的情况下，所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数复用所述 SSB 到所述第一 RO 资源的关联关系参数。

进一步地，所述第二标识信息用于指示以下至少一项：

与所述第二 RO 资源对应的重复次数；

与所述第二 RO 资源关联的 SSB 或 SSB 集合。

进一步地，所述关联模块 702 还用于在满足第一条件的情况下，确定执

行随机接入信号重复传输;

其中，所述第一条件包括以下至少一项:

所述第三 SSB 的信号质量低于第一阈值，所述第三 SSB 为用于进行随机接入信号重复传输的 SSB;

执行随机接入流程的失败次数达到第二阈值。

进一步，所述传输模块 703 用于:

根据所述第三 SSB 的信号质量，确定重复次数;

根据所述第三 SSB 和重复次数，以及所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系，确定 N 个 RO 资源;

通过所述 N 个 RO 资源执行 N 次随机接入信号重复传输。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过在配置了第一 RO 资源集合和第二 RO 资源集合的情况下，根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源;再确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步地，所述第二 RO 资源集合位于单独配置的 BWP。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过配置位于单独配置的 BWP 上的第二 RO 资源集合，用于进行随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

本申请实施例中的随机接入资源配置装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的随机接入资源配置装置能够实现图 2 至图 6 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

如图 8 所示，本申请实施例还提供了一种随机接入资源配置方法，该方法的执行主体为网络侧设备，换言之，该方法可以由安装在网络侧设备的软件或硬件来执行。所述方法包括以下步骤。

S810、网络侧设备向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；

S820、所述网络侧设备确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；

S830、所述网络侧设备在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述 N 个 RO 资源根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系确定；

所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源：

4-step RACH 的 RO 资源；

2-step RACH 的 RO 资源；

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源；

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源；

所述 N 为正整数。

进一步地，步骤 S820 包括确定以下至少一种关联关系：

所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

进一步地，步骤 S820 包括确定以下至少一种关联关系：

所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

步骤 S810-S830 可以实现如图 2 所示的方法实施例，并得到相同的技术效果，重复部分此处不再赘述。

由上述实施例的技术方案可知，本申请实施例提供的随机接入资源配置方法通过向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合，其中，所述第一 RO 资源集合可以包括 4-step RACH 的 RO 资源，2-step RACH 的 RO 资源或 Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源，所述第二 RO 资源集合包括专用 RO 资源；再确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的

关联关系；然后在N个RO资源从所述终端接收N次随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的RO资源的组合，使得系统可以高效得利用RO资源。

基于上述实施例，进一步地，步骤S820包括：

根据第一条件，确定第一RO资源集合中X个第一RO资源，以及第二RO资源集合中的Y个第二RO资源；

确定所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一RO资源与第一SSB相对应，且所述第二RO资源与第二SSB相对应；

所述第一RO资源与所述第二RO资源对应相同的重复次数；

所述X和Y为正整数。

进一步地，所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系由以下至少一种方式确定：

根据预定义的映射规则确定；

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

进一步地，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关：

所述第一RO资源的频域复用数和所述第二RO资源的频域复用数的对应关系；

所述第一RO资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二RO资源的时域位置的对应关系。

进一步地，步骤S820还包括：

确定所述第一RO资源集合中第一RO资源对应的第一preamble资源集合与所述第二RO资源集合中第二RO资源对应的第二preamble资源集合之间的关联关系；

其中，所述第一preamble资源集合包括所述第一RO资源上用于随机接入信号重复传输的preamble资源；所述第二preamble资源集合包括所述第二RO资源上用于随机接入信号重复传输的preamble资源。

进一步地，所述每个第二RO资源关联于$[X/Y]$或者$[X/Y]$个第一RO资源，或者每个第一RO资源关联于$[Y/X]$或者$[Y/X]$个第二RO资源。

进一步地，确定所述第一RO资源集合中第一RO资源对应的第一preamble资源集合与所述第二RO资源集合中第二RO资源对应的第二

preamble 资源集合之间的关联关系，由以下方式确定:

根据第二 preamble 资源的第二编号顺序和第一 preamble 资源的第一编号顺序，从目标第二 preamble 资源开始，依次将所述第二 preamble 资源与第一 preamble 资源进行关联;

其中，所述第二编号顺序基于所述第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一 RO 资源的 RO 编号大小和所述第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号大小确定。

进一步地，所述目标第二 preamble 资源为所述第二 preamble 资源集合中的首个第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一映射信息用于指示以下至少一项:

所述第一 SSB 和所述第二 SSB 的关联关系;

所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系;

所述目标第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定:

所述 RO 资源对应的第一标识信息;

所述 RO 资源对应的复用次数;

所述 RO 资源对应 SSB。

进一步地，所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定:

所述 RO 资源对应的第二标识信息;

所述 RO 资源对应的复用次数;

所述 RO 资源对应的 SSB。

进一步地，步骤 S810 包括以下至少一项:

所述网络侧设备向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合;

所述网络侧设备向所述终端发送第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合。

进一步地，所述第一消息包括以下至少一项:

与所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合，所述第一 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一

preamble 资源;

与所述第一 RO 资源对应的重复次数;

与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息。

进一步地，所述第一标识信息用于指示与所述第一 RO 资源对应的重复次数。

进一步地，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一 preamble 资源集合。

进一步地，所述与所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合由以下至少一项确定:

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量;

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号;

与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数。

进一步地，所述第二消息包括以下至少一项:

所述第二 RO 资源集合中的第二 RO 资源的时域信息;

所述第二 RO 资源的频域信息;

所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息;

与所述第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合，所述第二 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二 preamble 资源;

与所述第二 RO 资源对应的重复次数;

与所述第二 RO 资源对应的第二标识信息。

进一步地，所述第二 RO 资源的频域信息包括以下至少一项:

频域起始位置;

频域复用数。

进一步地，在所述第二消息不包括所述第二 RO 资源的频域信息的情况下，所述第二 RO 资源的频域信息复用所述第一 RO 资源的频域信息。

进一步地，所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息包括:

SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数;

与所述第二 RO 资源对应 SSB 集合。

进一步地，在所述第二消息不包括所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数的情况下，所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数复用所述 SSB 到所述第一 RO 资源的关联关系参数。

进一步地，所述第二标识信息用于指示以下至少一项:

与所述第二 RO 资源对应的重复次数;

与所述第二 RO 资源关联的 SSB 或 SSB 集合。

本申请实施例可以实现如图 4 所示的方法实施例，并得到相同的技术效果，重复部分此处不再赘述

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过在配置了第一 RO 资源集合和第二 RO 资源集合的情况下，根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源；再确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步地，所述第二 RO 资源集合位于单独配置的 BWP。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过配置位于单独配置的 BWP 上的第二 RO 资源集合，用于进行随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过网络侧设备为终端配置位于单独配置的 BWP 上的第二 RO 资源集合，用于进行随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

如图 9 所示，所述随机接入资源配置装置包括：发送模块 901、执行模块 902 和接入模块 903。

所述发送模块 901 用于向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；所述执行模块 902 用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；所述接入模块 903 用于在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述 N 个 RO 资源根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系确定；

所述第一 RO 资源集合包括以下至少一种 RO 资源：

4-step RACH 的 RO 资源；

2-step RACH 的 RO 资源；

Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源；

所述第二 RO 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用 RO 资源；

所述 N 为正整数。

进一步地，所述执行模块 902 用于确定以下至少一种关联关系：

所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系；

所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

由上述实施例的技术方案可知，本申请实施例提供的随机接入资源配置方法通过向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合，其中，所述第一 RO 资源集合可以包括 4-step RACH 的 RO 资源，2-step RACH 的 RO 资源或 Msg3 重复传输的 4-step RACH 的 RO 资源，所述第二 RO 资源集合包括专用 RO 资源；再确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系；然后在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步地，所述执行模块 902 用于：

根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源；

确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一 RO 资源与第一 SSB 相对应，且所述第二 RO 资源与第二 SSB 相对应；

所述第一 RO 资源与所述第二 RO 资源对应相同的重复次数；

所述 X 和 Y 为正整数。

进一步地，所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系由以下至少一种方式确定：

根据预定义的映射规则确定；

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

进一步地，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关：

所述第一 RO 资源的频域复用数和所述第二 RO 资源的频域复用数的对应关系；

所述第一 RO 资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二 RO 资源的时域位置的对应关系。

进一步地，步骤执行模块 902 还用于：

确定所述第一 RO 资源集合中第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合与所述第二 RO 资源集合中第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合之间的关联关系；

其中，所述第一 preamble 资源集合包括所述第一 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源；所述第二 preamble 资源集合包括所述第二 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源。

进一步地，所述每个第二 RO 资源关联于$[X/Y]$或者$[X/Y]$个第一 RO 资源，或者每个第一 RO 资源关联于$[Y/X]$或者$[Y/X]$个第二 RO 资源。

进一步地，所述执行模块 902 用于：

根据第二 preamble 资源的第二编号顺序和第一 preamble 资源的第一编号顺序，从目标第二 preamble 资源开始，依次将所述第二 preamble 资源与第一 preamble 资源进行关联；

其中，所述第二编号顺序基于所述第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一 RO 资源的 RO 编号大小和所述第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号大小确定。

进一步地，所述目标第二 preamble 资源为所述第二 preamble 资源集合中的首个第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一映射信息用于指示以下至少一项：

所述第一 SSB 和所述第二 SSB 的关联关系；

所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系；

所述目标第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第一标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应 SSB。

进一步地，所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第二标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应的 SSB。

进一步地，所述发送模块 901 用于执行以下至少一项：

所述网络侧设备向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合；

所述网络侧设备向所述终端发送第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合。

进一步地，所述第一消息包括以下至少一项：

与所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合，所述第一 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一 preamble 资源；

与所述第一 RO 资源对应的重复次数；

与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息。

进一步地，所述第一标识信息用于指示与所述第一 RO 资源对应的重复次数。

进一步地，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一 preamble 资源集合。

进一步地，所述与所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合由以下至少一项确定：

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量；

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号；

与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数。

进一步地，所述第二消息包括以下至少一项：

所述第二 RO 资源集合中的第二 RO 资源的时域信息；

所述第二 RO 资源的频域信息；

所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息；

与所述第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合，所述第二 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二 preamble 资源；

与所述第二 RO 资源对应的重复次数；

与所述第二 RO 资源对应的第二标识信息。

进一步地，所述第二 RO 资源的频域信息包括以下至少一项：

频域起始位置；

频域复用数。

进一步地，在所述第二消息不包括所述第二 RO 资源的频域信息的情况

下，所述第二RO资源的频域信息复用所述第一RO资源的频域信息。

进一步地，所述第二RO资源与SSB的关联信息包括:

SSB到所述第二RO资源的关联关系参数;

与所述第二RO资源对应SSB集合。

进一步地，在所述第二消息不包括所述SSB到所述第二RO资源的关联关系参数的情况下，所述SSB到所述第二RO资源的关联关系参数复用所述SSB到所述第一RO资源的关联关系参数。

进一步地，所述第二标识信息用于指示以下至少一项:

与所述第二RO资源对应的重复次数;

与所述第二RO资源关联的SSB或SSB集合。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过在配置了第一RO资源集合和第二RO资源集合的情况下，根据第一条件，确定第一RO资源集合中X个第一RO资源，以及第二RO资源集合中的Y个第二RO资源;再确定所述X个第一RO资源与所述Y个第二RO资源的关联关系，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的RO资源的组合，使得系统可以高效得利用RO资源。

基于上述实施例,进一步地,所述第二RO资源集合位于单独配置的BWP。

由上述实施例中的技术方案可知，本申请实施例通过配置位于单独配置的BWP上的第二RO资源集合，用于进行随机接入信号重复传输，从而可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

本申请实施例中的随机接入资源配置装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端11的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的随机接入资源配置装置能够实现图8的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图10所示，本申请实施例还提供一种通信设备1000，包括处理器1001和存储器1002，存储器1002上存储有可在所述处理器1001上运行的程序或指令，例如，该通信设备1000为终端时，该程序或指令被处理器1001执行时实现上述随机接入资源配置方法实施例的各个步骤,且能达到

相同的技术效果。该通信设备 1000 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 1001 执行时实现上述随机接入资源配置方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，处理器用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系，通信接口用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 11 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 1100 包括但不限于：射频单元 1101、网络模块 1102、音频输出单元 1103、输入单元 1104、传感器 1105、显示单元 1106、用户输入单元 1107、接口单元 1108、存储器 1109 以及处理器 1110 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1100 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 11 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1104 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）11041 和麦克风 11042，图形处理器 11041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1106 可包括显示面板 11061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 11061。用户输入单元 1107 包括触控面板 11071 以及其他输入设备 11072 中的至少一种。触控面板 11071，也称为触摸屏。触控面板 11071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 11072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1101 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1110 进行处理；另外，射频单元 1101 可以向网络侧设备发

送上行数据。通常，射频单元 1101 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1109 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1109 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1109 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1109 可以包括易失性和非易失性存储器两者。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)，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，DDRSDRAM)、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(Synch link DRAM，SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM，DRRAM)。本申请实施例中的存储器 1109 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1110 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1110 中。

其中，射频单元 1101，用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合。

处理器 1110，用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系。

所述射频单元 1101，还用于根据所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系确定 N 个 RO 资源来执行 N 次随机接入信号重复传输。

进一步地，所述处理器 1110 用于确定以下至少一种关联关系：

所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系;

所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系;

所述第一 RO 资源集合与所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系。

本申请实施例可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步，所述处理器 1110 用于:

根据第一条件，确定第一 RO 资源集合中 X 个第一 RO 资源，以及第二 RO 资源集合中的 Y 个第二 RO 资源;

确定所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系;

其中，所述第一条件包括以下至少一项:

所述第一 RO 资源与第一 SSB 相对应，且所述第二 RO 资源与第二 SSB 相对应;

所述第一 RO 资源与所述第二 RO 资源对应相同的重复次数;

所述 X 和 Y 为正整数。

进一步地，所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系由以下至少一种方式确定:

根据预定义的映射规则确定;

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

进一步地，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关:

所述第一 RO 资源的频域复用数和所述第二 RO 资源的频域复用数的对应关系;

所述第一 RO 资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二 RO 资源的时域位置的对应关系。

进一步地，所述处理器 1110 还用于:

确定所述第一 RO 资源集合中第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合与所述第二 RO 资源集合中第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合之间的关联关系;

其中，所述第一 preamble 资源集合包括所述第一 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源; 所述第二 preamble 资源集合包括所述第二 RO 资源上用于随机接入信号重复传输的 preamble 资源。

进一步地，所述每个第二 RO 资源关联于$[X/Y]$或者$[X/Y]$个第一 RO 资源，或者每个第一 RO 资源关联于$[Y/X]$或者$[Y/X]$个第二 RO 资源。

进一步地，所述处理器 1110 用于：

根据第二 preamble 资源的第二编号顺序和第一 preamble 资源的第一编号顺序，从目标第二 preamble 资源开始，依次将所述第二 preamble 资源与第一 preamble 资源进行关联；

其中，所述第二编号顺序基于所述第二 preamble 资源集合中的第二 preamble 资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一 RO 资源的 RO 编号大小和所述第一 preamble 资源集合中的第一 preamble 资源的 preamble 编号大小确定。

进一步地，所述目标第二 preamble 资源为所述第二 preamble 资源集合中的首个第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一映射信息用于指示以下至少一项：

所述第一 SSB 和所述第二 SSB 的关联关系；

所述 X 个第一 RO 资源与所述 Y 个第二 RO 资源的关联关系；

所述目标第二 preamble 资源。

进一步地，所述第一 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第一标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应 SSB。

进一步地，所述第二 RO 资源集合中的 RO 资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述 RO 资源对应的第二标识信息；

所述 RO 资源对应的复用次数；

所述 RO 资源对应的 SSB。

进一步地，所述射频单元 1101 用于执行以下至少一项：

从所述网络侧设备接收第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合；

从所述网络侧设备接收第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二 RO 资源集合。

进一步地，所述第一消息包括以下至少一项：

与所述第一 RO 资源集合中的第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合，所述第一 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一 preamble 资源;

与所述第一 RO 资源对应的重复次数;

与所述第一 RO 资源对应的第一标识信息。

进一步地，所述第一标识信息用于指示与所述第一 RO 资源对应的重复次数。

进一步地，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一 preamble 资源集合。

进一步地，所述与所述第一 RO 资源对应的第一 preamble 资源集合由以下至少一项确定:

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的数量;

所述第一 preamble 资源集合中第一 preamble 资源的起始编号;

与所述第一 RO 资源集合对应的第一 preamble 资源的总数。

进一步地，所述第二消息包括以下至少一项:

所述第二 RO 资源集合中的第二 RO 资源的时域信息;

所述第二 RO 资源的频域信息;

所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息;

与所述第二 RO 资源对应的第二 preamble 资源集合，所述第二 preamble 资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二 preamble 资源;

与所述第二 RO 资源对应的重复次数;

与所述第二 RO 资源对应的第二标识信息。

进一步地，所述第二 RO 资源的频域信息包括以下至少一项:

频域起始位置;

频域复用数。

进一步地，在所述第二消息不包括所述第二 RO 资源的频域信息的情况下，所述第二 RO 资源的频域信息复用所述第一 RO 资源的频域信息。

进一步地，所述第二 RO 资源与 SSB 的关联信息包括:

SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数;

与所述第二 RO 资源对应 SSB 集合。

进一步地，在所述第二消息不包括所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数的情况下，所述 SSB 到所述第二 RO 资源的关联关系参数复用所述 SSB 到所述第一 RO 资源的关联关系参数。

进一步地，所述第二标识信息用于指示以下至少一项：

与所述第二 RO 资源对应的重复次数；

与所述第二 RO 资源关联的 SSB 或 SSB 集合。

进一步地，所述处理器 1110 还用于在满足第一条件的情况下，确定执行随机接入信号重复传输；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第三 SSB 的信号质量低于第一阈值，所述第三 SSB 为用于进行随机接入信号重复传输的 SSB；

执行随机接入流程的失败次数达到第二阈值。

进一步，所述射频单元 1101 用于：

根据所述第三 SSB 的信号质量，确定重复次数；

根据所述第三 SSB 和重复次数，以及所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合的关联关系，确定 N 个 RO 资源；

通过所述 N 个 RO 资源执行 N 次随机接入信号重复传输。

本申请实施例可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益，并且通过不同的 RO 资源的组合，使得系统可以高效得利用 RO 资源。

基于上述实施例，进一步地，所述第二 RO 资源集合位于单独配置的 BWP。

本申请实施例可以支持更大重复次数的随机接入信号重复传输，获取更好的分集增益。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，处理器用于确定所述第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合中的 RO 资源的关联关系，通信接口用于向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一 RO 资源集合和/或第二 RO 资源集合；在 N 个 RO 资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输。该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 12 所示，该网络侧设备 1200 包括：天线 121、射频装置 122、基带装置 123、处理器 124 和存储器 125。天线 121 与射频装置 122 连接。在上行方向上，射频装置 122 通过天线 121 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 123 进行处理。在下行方向上，基带装置 123 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 122，

射频装置 122 对收到的信息进行处理后经过天线 121 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 123 中实现，该基带装置 123 包括基带处理器。

基带装置 123 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 12 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 125 连接，以调用存储器 125 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 126，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备 1200 还包括：存储在存储器 125 上并可在处理器 124 上运行的指令或程序，处理器 124 调用存储器 125 中的指令或程序执行图 6 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述随机接入资源配置方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述随机接入资源配置方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述 xxx 方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种随机接入资源配置系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如上所述的随机接入资源配置方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如上所述的随机接入资源配置方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是， 本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种随机接入资源配置方法，包括：

终端从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合；

所述终端确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系；

所述终端根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系确定N个随机接入时机资源来执行N次随机接入信号重复传输；

其中，所述第一随机接入时机资源集合包括以下至少一种随机接入时机资源：

4步随机接入的随机接入时机资源；

2步随机接入的随机接入时机资源；

消息3重复传输的4步随机接入的随机接入时机资源；

所述第二随机接入时机资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用随机接入时机资源；

所述N为正整数。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系，包括确定以下至少一种关联关系：

所述第一随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系；

所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系；

所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系。

3. 根据权利要求2所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系包括：

根据第一条件，确定第一随机接入时机资源集合中X个第一随机接入时机资源，以及第二随机接入时机资源集合中的Y个第二随机接入时机资源；

确定所述X个第一随机接入时机资源与所述Y个第二随机接入时机资源的关联关系；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一随机接入时机资源与第一同步信号块相对应，且所述第二随机接入时机资源与第二同步信号块相对应；

所述第一随机接入时机资源与所述第二随机接入时机资源对应相同的随机接入信号重复次数；

所述 X 和 Y 为正整数。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 X 个第一随机接入时机资源与所述 Y 个第二随机接入时机资源的关联关系由以下至少一种方式确定：

根据预定义的映射规则确定；

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关：

所述第一随机接入时机资源的频域复用数和所述第二随机接入时机资源的频域复用数的对应关系；

所述第一随机接入时机资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二随机接入时机资源的时域位置的对应关系。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系还包括：

确定所述第一随机接入时机资源集合中第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合之间的关联关系；

其中，所述第一前导码资源集合包括所述第一随机接入时机资源上用于随机接入信号重复传输的前导码资源；所述第二前导码资源集合包括所述第二随机接入时机资源上用于随机接入信号重复传输的前导码资源。

7. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述每个第二随机接入时机资源关联于$\lfloor X/Y \rfloor$或者$\lceil X/Y \rceil$个第一随机接入时机资源，或者每个第一随机接入时机资源关联于$\lfloor Y/X \rfloor$或者$\lceil Y/X \rceil$个第二随机接入时机资源。

8. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合中第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合之间的关联关系，由以下方式确定：

根据第二前导码资源的第二编号顺序和第一前导码资源的第一编号顺序，从目标第二前导码资源开始，依次将所述第二前导码资源与第一前导码资源进行关联；

其中，所述第二编号顺序基于所述第二前导码资源集合中的第二前导码资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一随机接入时机资源的随机接入时机编号大小和所述第一前导码资源集合中的第一前导码资源的前导码编号大小确定。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述目标第二前导码资源为所述第二前导码资源集合中的首个第二前导码资源。

10. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第一映射信息用于指示以下至少一项：

所述第一同步信号块和所述第二同步信号块的关联关系；

所述 X 个第一随机接入时机资源与所述 Y 个第二随机接入时机资源的关联关系；

所述目标第二前导码资源。

11. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述随机接入时机资源对应的第一标识信息；

所述随机接入时机资源对应的复用次数；

所述随机接入时机资源对应同步信号块。

12. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述随机接入时机资源对应的第二标识信息；

所述随机接入时机资源对应的复用次数；

所述随机接入时机资源对应的同步信号块。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端从网络侧设备接收第一配置信息包括以下至少一项：

所述终端从所述网络侧设备接收第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合；

所述终端从所述网络侧设备接收第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二随机接入时机资源集合。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少一

项：

与所述第一随机接入时机资源集合中的第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合，所述第一前导码资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一前导码资源；

与所述第一随机接入时机资源对应的重复次数；

与所述第一随机接入时机资源对应的第一标识信息。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第一标识信息用于指示与所述第一随机接入时机资源对应的重复次数。

16. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述与所述第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合由以下至少一项确定：

所述第一前导码资源集合中第一前导码资源的数量；

所述第一前导码资源集合中第一前导码资源的起始编号；

与所述第一随机接入时机资源集合对应的第一前导码资源的总数。

17. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少一项：

所述第二随机接入时机资源集合中的第二随机接入时机资源的时域信息；

所述第二随机接入时机资源的频域信息；

所述第二随机接入时机资源与同步信号块的关联信息；

与所述第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合，所述第二前导码资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二前导码资源；

与所述第二随机接入时机资源对应的重复次数；

与所述第二随机接入时机资源对应的第二标识信息；

其中，所述第二随机接入时机资源的频域信息包括以下至少一项：

频域起始位置；

频域复用数。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源与同步信号块的关联信息包括：

同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数；

与所述第二随机接入时机资源对应同步信号块集合。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第二消息不包括所述同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数的情况下，所述同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数复用所述同步信号块到

所述第一随机接入时机资源的关联关系参数。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第二标识信息用于指示以下至少一项：

与所述第二随机接入时机资源对应的重复次数；

与所述第二随机接入时机资源关联的同步信号块或同步信号块集合。

21. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源集合位于单独配置的 BWP。

22. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述终端根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合的关联关系确定 N 个随机接入时机资源来执行 N 次随机接入信号重复传输之前，所述方法还包括：

在满足第一条件的情况下，所述终端确定执行随机接入信号重复传输；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第三同步信号块的信号质量低于第一阈值，所述第三同步信号块为用于进行随机接入信号重复传输的同步信号块；

执行随机接入流程的失败次数达到第二阈值。

23. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合的关联关系确定 N 个随机接入时机资源来执行 N 次随机接入信号重复传输包括：

所述终端根据所述第三同步信号块的信号质量，确定重复次数；

根据所述第三同步信号块和重复次数，以及所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合的关联关系，确定 N 个随机接入时机资源；

通过所述 N 个随机接入时机资源执行 N 次随机接入信号重复传输。

24. 一种随机接入资源配置装置，包括：

接收模块，用于从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合；

关联模块，用于确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系；

传输模块，用于根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系确定 N 个随机接入时机资源来执行 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述第一随机接入时机资源集合包括以下至少一种随机接入时机资源：

4 步随机接入的随机接入时机资源；

2 步随机接入的随机接入时机资源；

消息 3 重复传输的 4 步随机接入的随机接入时机资源；

所述第二随机接入时机资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用随机接入时机资源；

所述 N 为正整数。

25. 一种随机接入资源配置方法，包括：

网络侧设备向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合；

所述网络侧设备确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系；

所述网络侧设备在 N 个随机接入时机资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输；

其中，所述 N 个随机接入时机资源根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合的关联关系确定；

所述第一随机接入时机资源集合包括以下至少一种随机接入时机资源：

4 步随机接入的随机接入时机资源；

2 步随机接入的随机接入时机资源；

消息 3 重复传输的 4 步随机接入的随机接入时机资源；

所述第二随机接入时机资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用随机接入时机资源；

所述 N 为正整数。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系，包括确定以下至少一种关联关系：

所述第一随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系；

所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系；

所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系包括:

根据第一条件，确定第一随机接入时机资源集合中 X 个第一随机接入时机资源，以及第二随机接入时机资源集合中的 Y 个第二随机接入时机资源;

确定所述 X 个第一随机接入时机资源与所述 Y 个第二随机接入时机资源的关联关系;

其中，所述第一条件包括以下至少一项:

所述第一随机接入时机资源与第一同步信号块相对应，且所述第二随机接入时机资源与第二同步信号块相对应;

所述第一随机接入时机资源与所述第二随机接入时机资源对应相同的重复次数;

所述 X 和 Y 为正整数。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述 X 个第一随机接入时机资源与所述 Y 个第二随机接入时机资源的关联关系由以下至少一种方式确定:

根据预定义的映射规则确定;

根据第一映射信息确定，所述第一映射信息承载于所述第一配置信息中。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述预定义的映射规则由以下至少一项相关:

所述第一随机接入时机资源的频域复用数和所述第二随机接入时机资源的频域复用数的对应关系;

所述第一随机接入时机资源的时域位置通过时域放大或延展后与所述第二随机接入时机资源的时域位置的对应关系。

30. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系还包括:

确定所述第一随机接入时机资源集合中第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合之间的关联关系;

其中，所述第一前导码资源集合包括所述第一随机接入时机资源上用于随机接入信号重复传输的前导码资源; 所述第二前导码资源集合包括所述第二随机接入时机资源上用于随机接入信号重复传输的前导码资源。

31. 根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述每个第二随机接入时机资源关联于$\lceil X/Y \rceil$或者$\lceil X/Y \rceil$个第一随机接入时机资源，或者每个第一随机接入时机资源关联于$\lceil Y/X \rceil$或者$\lceil Y/X \rceil$个第二随机接入时机资源。

32. 根据权利要求 30 所述的方法，其中，确定所述第一随机接入时机资源集合中第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合与所述第二随机接入时机资源集合中第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合之间的关联关系，由以下方式确定：

根据第二前导码资源的第二编号顺序和第一前导码资源的第一编号顺序，从目标第二前导码资源开始，依次将所述第二前导码资源与第一前导码资源进行关联；

其中，所述第二编号顺序基于所述第二前导码资源集合中的第二前导码资源的编号确定，所述第一编号顺序基于所述关联的第一随机接入时机资源的随机接入时机编号大小和所述第一前导码资源集合中的第一前导码资源的前导码编号大小确定。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述目标第二前导码资源为所述第二前导码资源集合中的首个第二前导码资源。

34. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述第一映射信息用于指示以下至少一项：

所述第一同步信号块和所述第二同步信号块的关联关系；

所述 X 个第一随机接入时机资源与所述 Y 个第二随机接入时机资源的关联关系；

所述目标第二前导码资源。

35. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第一随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述随机接入时机资源对应的第一标识信息；

所述随机接入时机资源对应的复用次数；

所述随机接入时机资源对应同步信号块。

36. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源之间的关联关系由以下至少一项确定：

所述随机接入时机资源对应的第二标识信息；

所述随机接入时机资源对应的复用次数；

所述随机接入时机资源对应的同步信号块。

37. 根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述网络侧设备向终端发送第一配置信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合；

所述网络侧设备向所述终端发送第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二随机接入时机资源集合。

38. 根据权利要求 37 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下至少一项：

与所述第一随机接入时机资源集合中的第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合，所述第一前导码资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第一前导码资源；

与所述第一随机接入时机资源对应的重复次数；

与所述第一随机接入时机资源对应的第一标识信息。

39. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述第一标识信息用于指示与所述第一随机接入时机资源对应的重复次数。

40. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，不同的重复次数对应于互相不重叠的第一前导码资源集合。

41. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述与所述第一随机接入时机资源对应的第一前导码资源集合由以下至少一项确定：

所述第一前导码资源集合中第一前导码资源的数量；

所述第一前导码资源集合中第一前导码资源的起始编号；

与所述第一随机接入时机资源集合对应的第一前导码资源的总数。

42. 根据权利要求 37 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少一项：

所述第二随机接入时机资源集合中的第二随机接入时机资源的时域信息；

所述第二随机接入时机资源的频域信息；

所述第二随机接入时机资源与同步信号块的关联信息；

与所述第二随机接入时机资源对应的第二前导码资源集合，所述第二前导码资源集合包括用于随机接入信号重复传输的第二前导码资源；

与所述第二随机接入时机资源对应的重复次数；

与所述第二随机接入时机资源对应的第二标识信息。

43. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源的

频域信息包括以下至少一项:

频域起始位置;

频域复用数。

44. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，在所述第二消息不包括所述第二随机接入时机资源的频域信息的情况下，所述第二随机接入时机资源的频域信息复用所述第一随机接入时机资源的频域信息。

45. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源与同步信号块的关联信息包括:

同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数;

与所述第二随机接入时机资源对应同步信号块集合。

46. 根据权利要求 45 所述的方法，其中，在所述第二消息不包括所述同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数的情况下，所述同步信号块到所述第二随机接入时机资源的关联关系参数复用所述同步信号块到所述第一随机接入时机资源的关联关系参数。

47. 根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述第二标识信息用于指示以下至少一项:

与所述第二随机接入时机资源对应的重复次数;

与所述第二随机接入时机资源关联的同步信号块或同步信号块集合。

48. 根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述第二随机接入时机资源集合位于单独配置的 BWP。

49. 一种随机接入资源配置装置，包括:

发送模块，用于向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合;

执行模块，用于确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系;

接入模块，用于在 N 个随机接入时机资源从所述终端接收 N 次随机接入信号重复传输;

其中，所述 N 个随机接入时机资源根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合的关联关系确定;

所述第一随机接入时机资源集合包括以下至少一种随机接入时机资源:

4 步随机接入的随机接入时机资源;

2 步随机接入的随机接入时机资源；

消息 3 重复传输的 4 步随机接入的随机接入时机资源；

所述第二随机接入时机资源集合包括用于随机接入信号重复传输的专用随机接入时机资源；

所述 N 为正整数。

50. 一种终端，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 23 任一项所述的随机接入资源配置方法的步骤。

51. 一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 25 至 48 任一项所述的随机接入资源配置方法的步骤。

52. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 23 任一项所述的随机接入资源配置方法，或者实现如权利要求 25 至 48 任一项所述的随机接入资源配置方法的步骤。

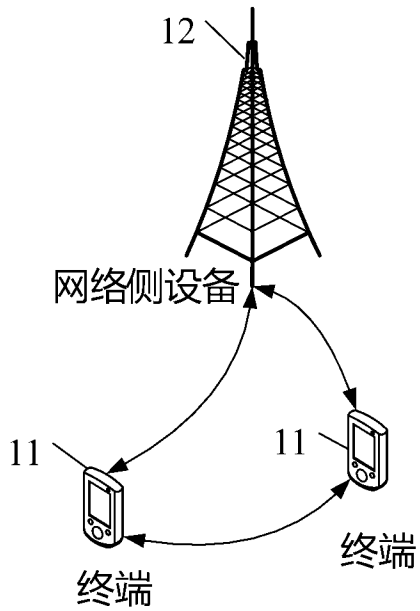

12
网络侧设备
11
11
终端
终端

图 1

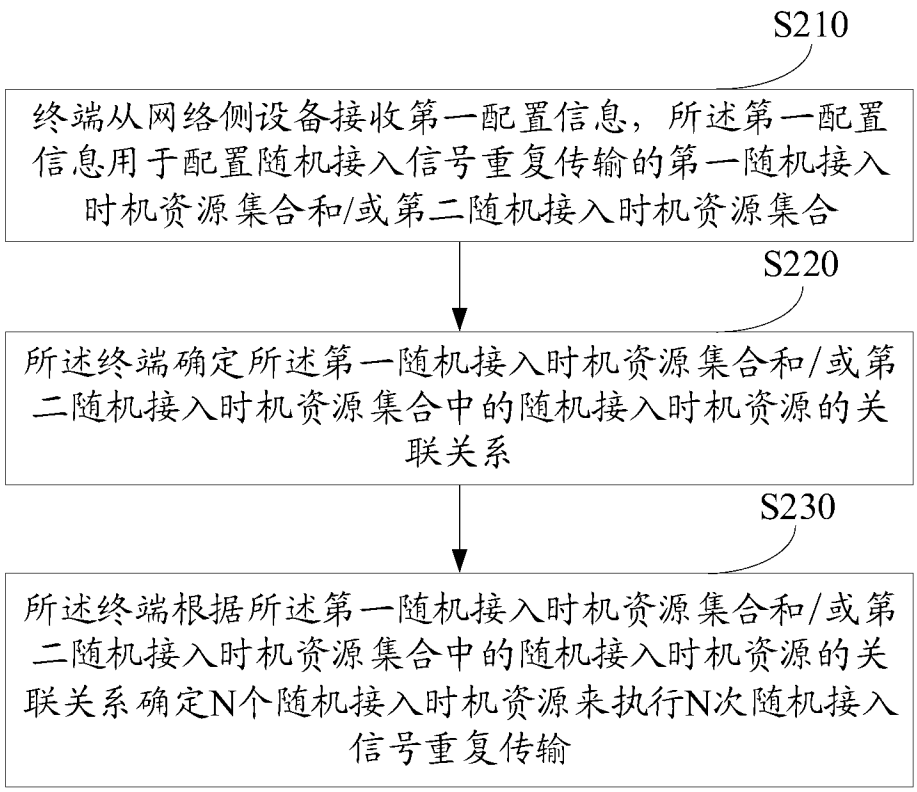

S210
终端从网络侧设备接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合
S220
所述终端确定所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系
S230
所述终端根据所述第一随机接入时机资源集合和/或第二随机接入时机资源集合中的随机接入时机资源的关联关系确定N个随机接入时机资源来执行N次随机接入信号重复传输

图 2

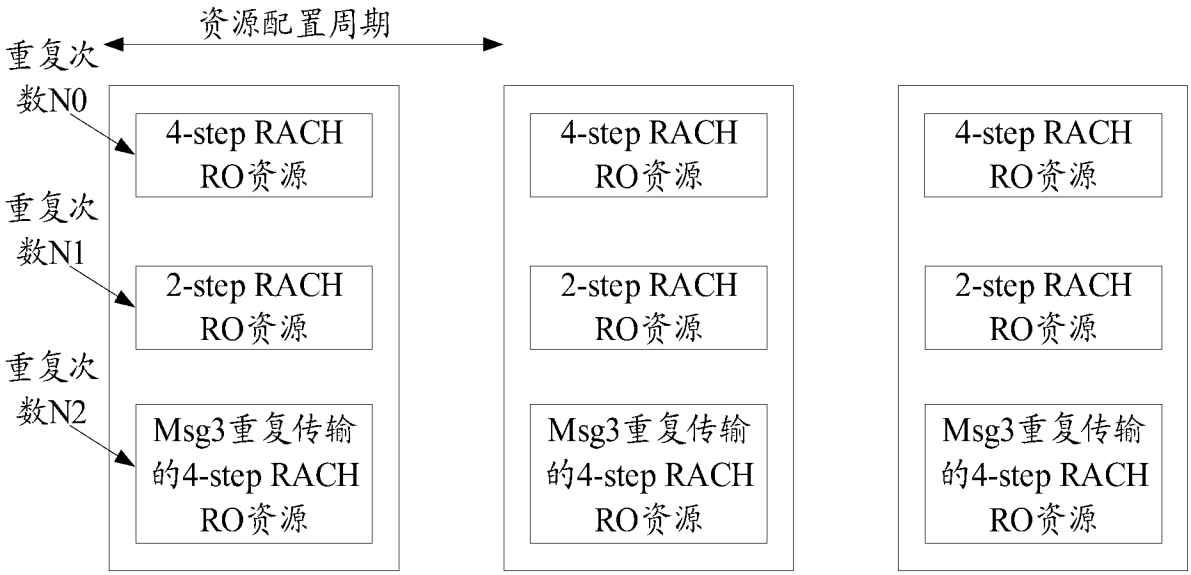

资源配置周期
重复次数N0
重复次数N1
重复次数N2
4-step RACH RO资源
2-step RACH RO资源
Msg3重复传输的4-step RACH RO资源
4-step RACH RO资源
2-step RACH RO资源
Msg3重复传输的4-step RACH RO资源
4-step RACH RO资源
2-step RACH RO资源
Msg3重复传输的4-step RACH RO资源

图 3

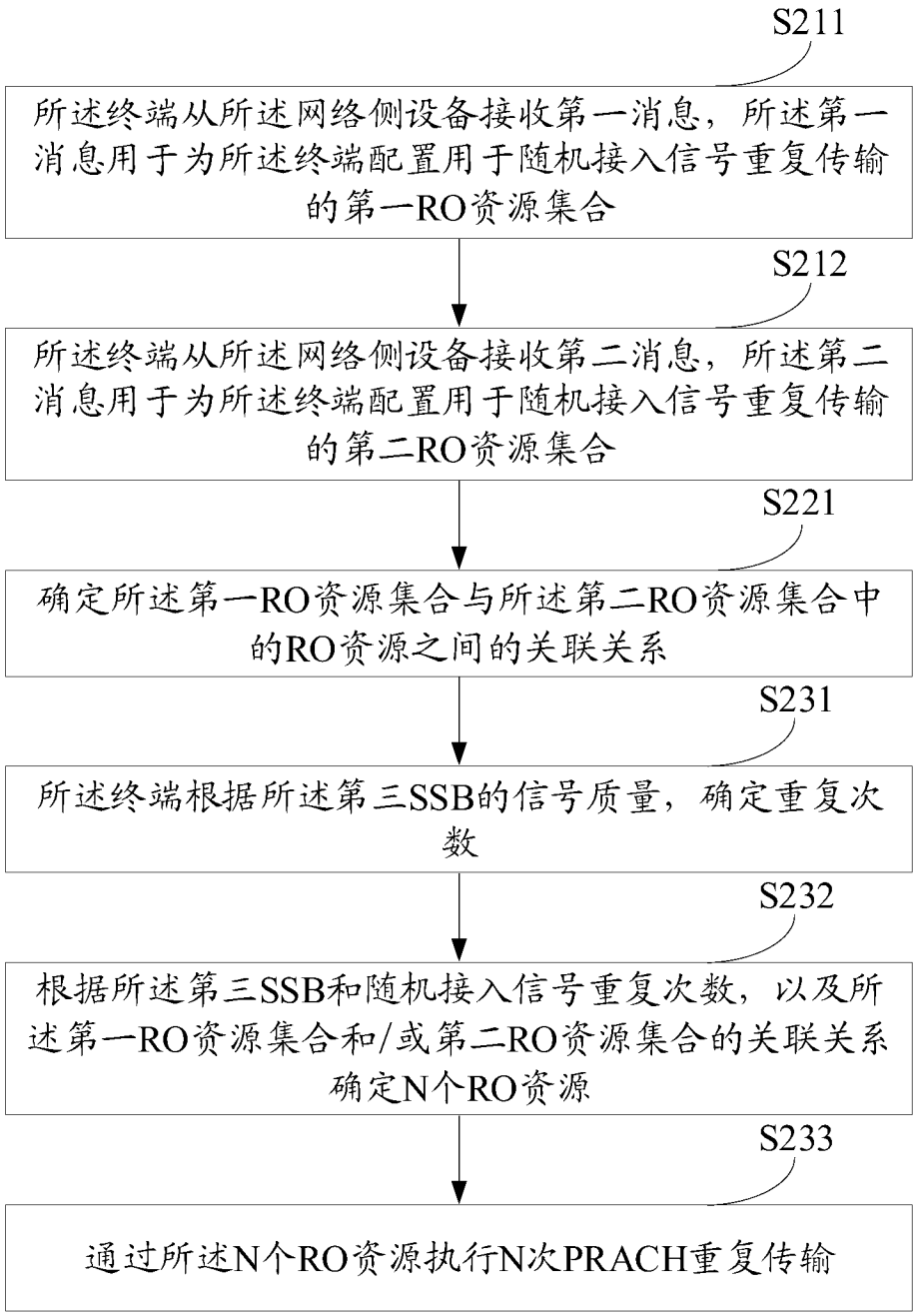

S211
所述终端从所述网络侧设备接收第一消息，所述第一消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第一RO资源集合
S212
所述终端从所述网络侧设备接收第二消息，所述第二消息用于为所述终端配置用于随机接入信号重复传输的第二RO资源集合
S221
确定所述第一RO资源集合与所述第二RO资源集合中的RO资源之间的关联关系
S231
所述终端根据所述第三SSB的信号质量，确定重复次数
S232
根据所述第三SSB和随机接入信号重复次数，以及所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合的关联关系确定N个RO资源
S233
通过所述N个RO资源执行N次PRACH重复传输

图 4

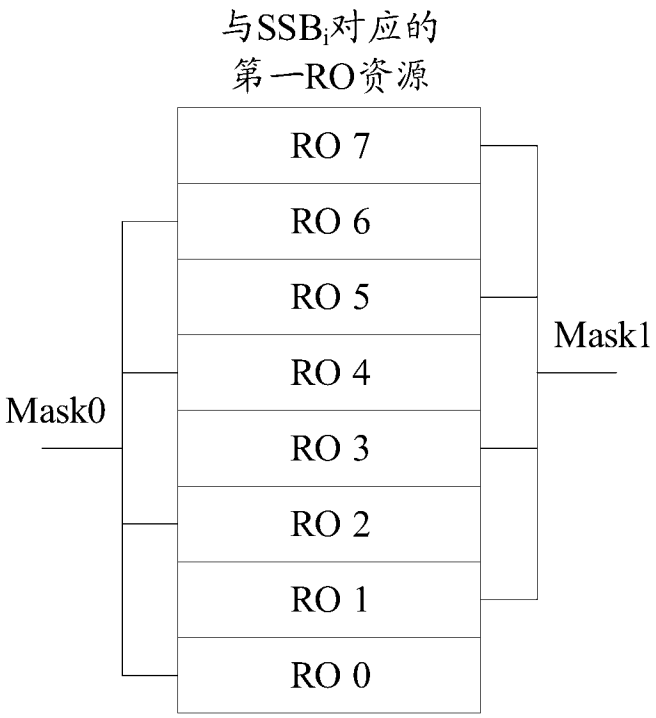

与SSBi对应的
第一RO资源
RO 7
RO 6
RO 5
RO 4
RO 3
RO 2
RO 1
RO 0
Mask0
Mask1

图 5

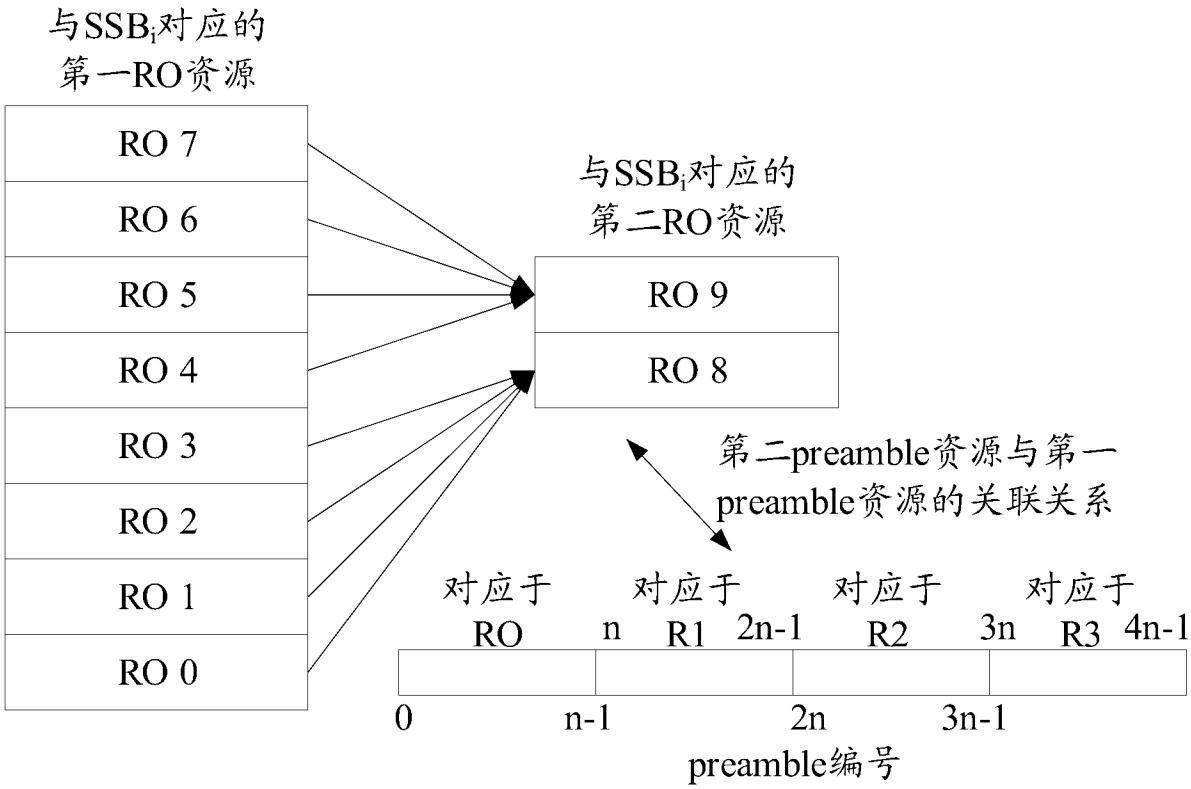

与SSBi对应的
第一RO资源
RO 7
RO 6
RO 5
RO 4
RO 3
RO 2
RO 1
RO 0
与SSBi对应的
第二RO资源
RO 9
RO 8
第二preamble资源与第一
preamble资源的关联关系
对应于
RO
对应于
R1
对应于
R2
对应于
R3
0
n-1
n
2n-1
2n
3n-1
3n
4n-1
preamble编号

图 6

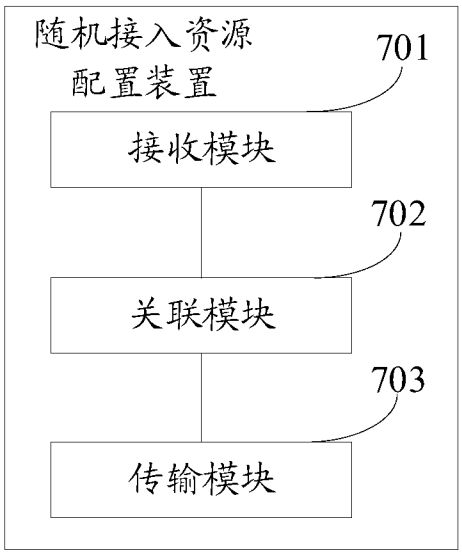

随机接入资源配置装置
701
接收模块
702
关联模块
703
传输模块

图 7

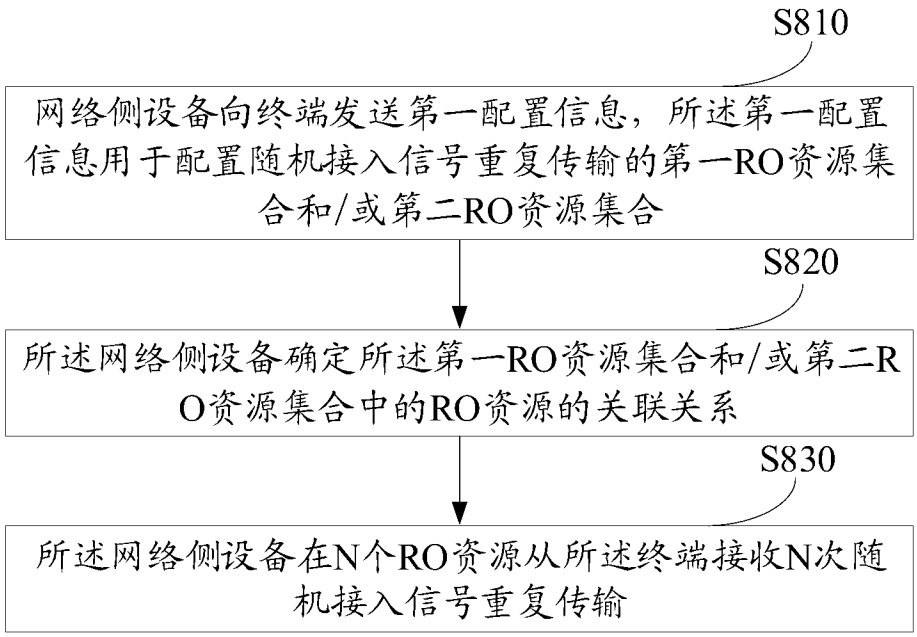

S810
网络侧设备向终端发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置随机接入信号重复传输的第一RO资源集合和/或第二RO资源集合
S820
所述网络侧设备确定所述第一RO资源集合和/或第二RO资源集合中的RO资源的关联关系
S830
所述网络侧设备在N个RO资源从所述终端接收N次随机接入信号重复传输

图 8

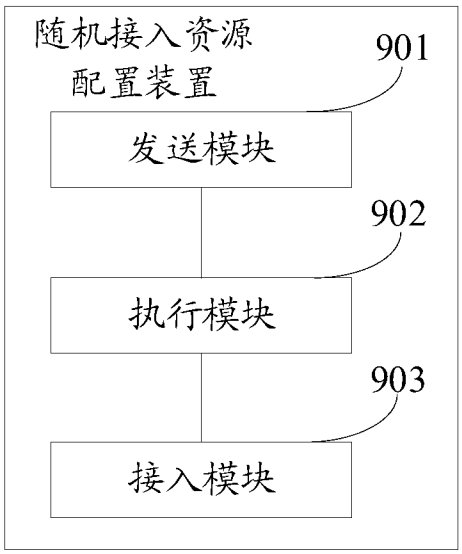

随机接入资源
配置装置
901
发送模块
902
执行模块
903
接入模块

图 9

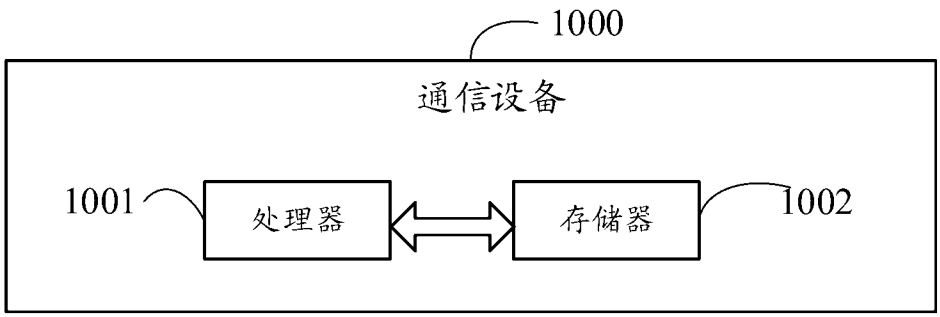

1000
通信设备
1001
处理器
存储器
1002

图 10

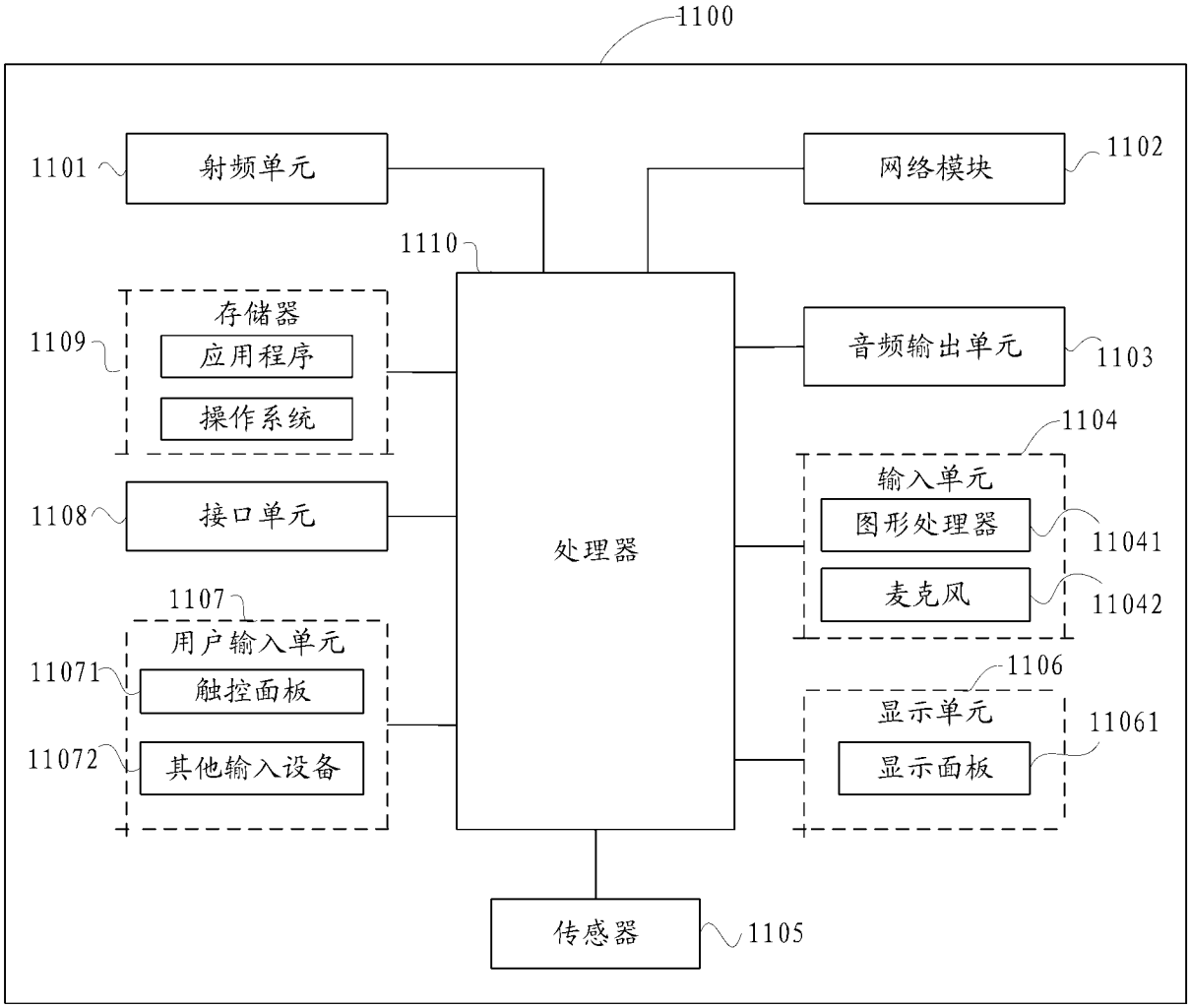

1100
1101
射频单元
网络模块
1102
1110
存储器
1109
应用程序
操作系统
音频输出单元
1103
1104
输入单元
1108
接口单元
处理器
图形处理器
11041
麦克风
11042
1107
用户输入单元
1106
11071
触控面板
显示单元
11061
11072
其他输入设备
显示面板
传感器
1105

图 11

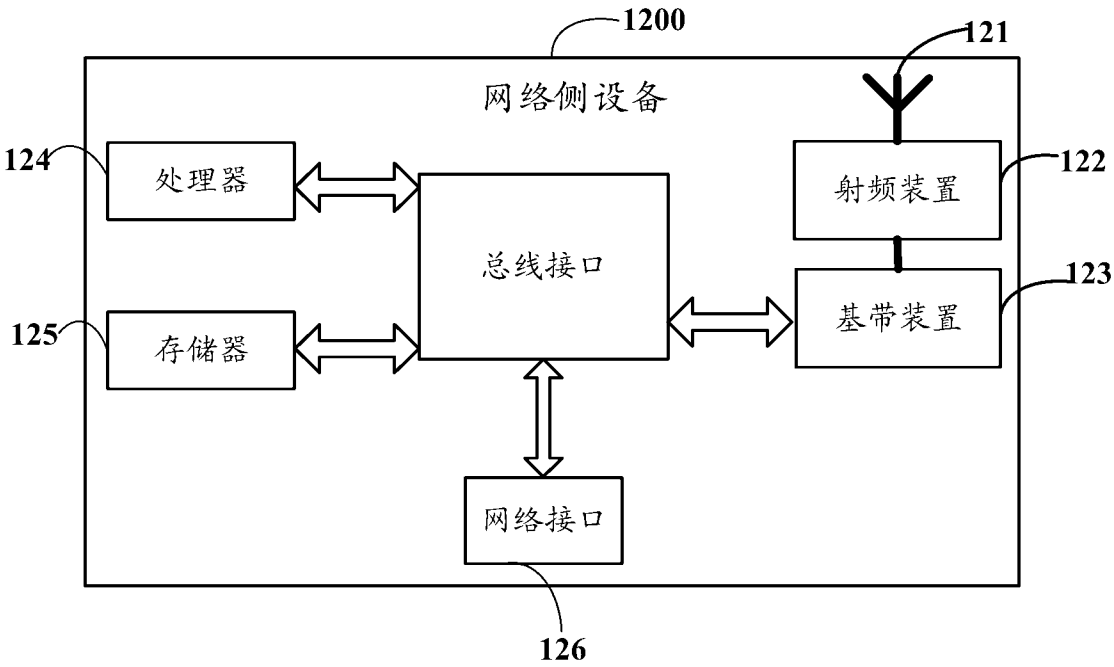


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/085798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(2023.01)i; H04W74/08(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)

IPC: 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; CNKI; ENTXTC; VEN; IEEE; 3GPP: 随机接入资源, 配置, 随机接入时机资源集合, 同步信号块, 关联, 相关, 重复传输, RACH Occasion, RO, set, configuration, SSB, association, repetition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114246015 A (QUALCOMM INC.) 25 March 2022 (2022-03-25) description, paragraphs [0010], [0018], [0210]-[0234], [0247], and [0248]	1-52
A	CN 114080048 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP. et al.) 22 February 2022 (2022-02-22) entire document	1-52
A	CN 111867129 A (VIVO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-52
A	WO 2021221381 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 04 November 2021 (2021-11-04) entire document	1-52
A	HUAWEI et al. "RACH Procedures and Resource Configuration" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88, R1-1701724*, 17 February 2017 (2017-02-17), entire document	1-52

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
07 June 2023	**15 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/085798

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114246015	A	25 March 2022	WO	2021026710	A1	18 February 2021
				EP	4014671	A1	22 June 2022
				US	2022330348	A1	13 October 2022
				WO	2021027798	A1	18 February 2021
CN	114080048	A	22 February 2022		None		
CN	111867129	A	30 October 2020		None		
WO	2021221381	A1	04 November 2021	KR	20210133423	A	08 November 2021
				US	2023085104	A1	16 March 2023
				EP	4145942	A1	08 March 2023
				CN	115516991	A	23 December 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/085798

A. 主题的分类

H04W72/04(2023.01)i; H04W74/08(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)

IPC: 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;CNKI;ENTXTC;VEN;IEEE;3GPP: 随机接入资源，配置，随机接入时机资源集合，同步信号块，关联，相关，重复传输，RACH Occasion, RO, set, configuration, SSB, association, repetition

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	CN 114246015 A (高通股份有限公司) 2022年3月25日 (2022-03-25) 说明书第[0010],[0018],[0210]-[0234],[0247],[0248]段	1-52
A	CN 114080048 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2022年2月22日 (2022-02-22) 全文	1-52
A	CN 111867129 A (维沃移动通信有限公司) 2020年10月30日 (2020-10-30) 全文	1-52
A	WO 2021221381 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 2021年11月4日 (2021-11-04) 全文	1-52
A	HUAWEI等. "RACH Procedures and Resource Configuration" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88, R1-1701724, 2017年2月17日 (2017-02-17), 全文	1-52

☐ 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

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"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	国际检索报告邮寄日期
2023年6月7日	2023年6月15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 王彦君 电话号码 (+86) 010-53961579

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/085798

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	114246015	A	2022年3月25日	WO	2021026710	A1	2021年2月18日
				EP	4014671	A1	2022年6月22日
				US	2022330348	A1	2022年10月13日
				WO	2021027798	A1	2021年2月18日
CN	114080048	A	2022年2月22日		无		
CN	111867129	A	2020年10月30日		无		
WO	2021221381	A1	2021年11月4日	KR	20210133423	A	2021年11月8日
				US	2023085104	A1	2023年3月16日
				EP	4145942	A1	2023年3月8日
				CN	115516991	A	2022年12月23日