

(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11月16日 (16.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/217271 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/093895
- (22) 国际申请日: 2023年5月12日 (12.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210513339.6 2022年5月12日 (12.05.2022) CN
- (71) 申请人: 展讯半导体(南京)有限公司 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR (NANJING) CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市高新开发区研创园团结路99号孵鹰大厦C座501室, Jiangsu 211899 (CN)。
- (72) 发明人: 雷珍珠 (LEI, Zhenzhu); 中国江苏省南京市高新开发区研创园团结路99号孵鹰大厦C座501室, Jiangsu 211899 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508, Guangdong 510070 (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, 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:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: MESSAGE TRANSMISSION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 消息传输方法及通信装置

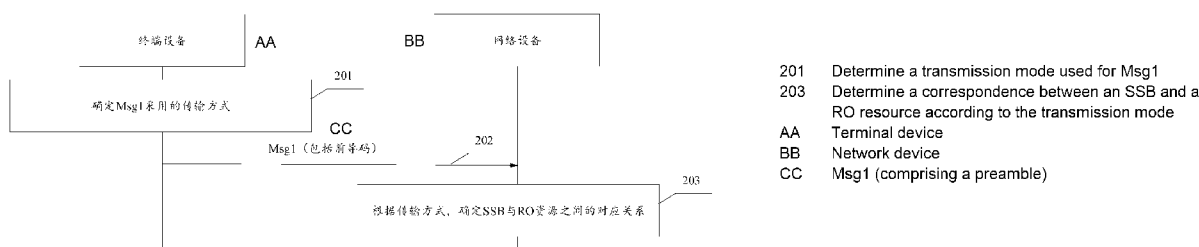


图 4

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a message transmission method and a communication apparatus. The message transmission method comprises: determining a transmission mode used for Msg1, the transmission mode used for the Msg1 being repeated transmission or non-repeated transmission, and the Msg1 being used for requesting random access; and sending the Msg1 to a network device, the Msg1 comprising a preamble, and the preamble being used for indicating the transmission mode used for the Msg1. The present application can achieve the coexistence of a terminal device for repeatedly transmitting Msg1 and a terminal device for non-repeatedly transmitting Msg1.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种消息传输方法及通信装置, 其中, 消息传输方法包括: 确定Msg1采用的传输方式; 所述Msg1采用的传输方式为重复传输或非重复传输, 所述Msg1用于请求随机接入; 向网络设备发送所述Msg1, 所述Msg1包括前导码, 所述前导码用于指示所述Msg1采用的传输方式。采用本申请, 可以实现重复传输Msg1的终端设备和非重复传输Msg1的终端设备共存。



WO 2023/217271 A1

消息传输方法及通信装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种消息传输方法及通信装置。

背景技术

随着 5G 技术的进一步演进，各种通信场景（例如卫星通信）对上行覆盖增强的需要也越来越强烈，尤其是针对随机接入过程的上行覆盖增强，例如物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 的上行覆盖增强。一般来讲，增强 PRACH 上行覆盖最直接的方法就是重复传输随机接入过程中的 Msg1。但是在实际的通信系统中，通常存在两种用户设备 (user equipment, UE)，一种 UE 上行覆盖存在不足，例如处于小区边缘的 UE，需要进行 Msg1 的重复传输，另一种 UE 上行覆盖比较好（例如处于小区中心区域的 UE），不需要进行 Msg1 的重复传输。如何实现需要进行 Msg1 重复传输的 UE 与不需要进行 Msg1 重复传输的 UE 共存是当前需要解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种消息传输方法及通信装置，能够通过 Msg1 中的前导码指示 Msg1 采用的传输方式，从而实现需要进行 Msg1 采用的传输方式重复传输的终端设备与不需要进行 Msg1 采用的传输方式重复传输的终端设备共存。

第一方面，本申请实施例提供了一种消息传输方法，应用于终端设备中，该方法包括：确定 Msg1 采用的传输方式；所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输或非重复传输，所述 Msg1 用于请求随机接入；

向网络设备发送所述 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式。

基于第一方面的描述，终端设备确定对 Msg1 的传输方式，该传输方式可以为重复传输或非重复传输，终端设备向网络设备发送 Msg1，该 Msg1 中的前导码可以用于指示 Msg1 的传输方式，采用本申请能够通过 Msg1 中的前导码指示终端设备是否对 Msg1 进行了重复传输，从而实现需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备与不需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备共存。

在一种可选的实施方式中，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

在一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

接收来自所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

在一种可选的实施方式中，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关

系, 包括:

所述第一指示信息指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输的前导码集合;

或者,

所述第一指示信息指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中, 所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中, 所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中;

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集, 所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中, 所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中, 所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

在一种可选的实施方式中, 所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中, 所述方法还包括:

接收来自所述网络设备的第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

在一种可选的实施方式中, 所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合, 包括:

所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中, 所述向网络设备发送所述 Msg1, 包括:

在 RO 资源上, 向所述网络设备发送所述 Msg1, 所述 RO 资源与同步信号块 SSB 对应, 所述 SSB 的信号测量结果大于或等于阈值。

在一种可选的实施方式中, 若所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输, 所述 RO 资源与 SSB 之间的对应关系为第一对应关系;

若所述 Msg1 采用的传输方式为非重复传输, 所述 RO 资源与 SSB 之间的对应关系为第二对应关系;

其中, 所述第一对应关系与所述第二对应关系不同。

第二方面, 本申请实施例提供了一种消息传输方法, 应用于网络设备中, 该方法包括:

接收终端设备发送的 Msg1, 所述 Msg1 包括前导码, 所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式, 所述传输方式包括重复传输或非重复传输;

根据所述传输方式，确定同步信号块 SSB 与物理随机接入信道传输时机 RO 资源之间的对应关系。

基于第二方面的描述，网络设备可以通过终端设备发送的 Msg1 中携带的前导码确定 Msg1 的传输方式，从而根据传输方式，确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系，实现需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备与不需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备共存。

在一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

若在第一 RO 资源上接收到 Msg1，根据所述对应关系和所述第一 RO 资源确定第一 SSB，所述第一 SSB 为与所述第一 RO 资源对应的 SSB。

在一种可选的实施方式中，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

在一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

在一种可选的实施方式中，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系，包括：

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合；或者，

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与用于 Msg1 所述重复传输对应的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中；

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中，所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

在一种可选的实施方式中，所述用于非 Msg3 重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

在一种可选的实施方式中,所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合,包括:

所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

第三方面,本申请实施例提供了一种通信装置,该通信装置包括用于实现上述第一方面和第二方面中任一种可能的实现方式中的方法的单元。

第四方面,本申请实施例提供了一种通信装置,该通信装置包括处理器和存储器,处理器和存储器相互连接,存储器用于存储计算机程序,计算机程序包括程序指令,处理器被配置用于调用该程序指令,以执行如第一方面所述的方法,或者,执行如第二方面所述的方法。

第五方面,本申请实施例提供一种芯片,该芯片包括处理器与接口,处理器和接口耦合:接口用于接收或输出信号,处理器用于执行代码指令,以执行如第一方面所述的方法,或者,执行如第二方面所述的方法。

第六方面,本申请实施例提供一种模组设备,其特征在于,该模组设备包括通信模组、电源模组、存储模组以及芯片模组,其中:该电源模组用于为该模组设备提供电能;该存储模组用于存储数据和指令;该通信模组用于进行模组设备内部通信,或者用于该模组设备与外部设备进行通信;该芯片模组用于执行如第一方面所述的方法,或者,执行如第二方面所述的方法。

第七方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如第一方面所述的方法,或者,执行如第二方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请实施例提供了一种通信系统的结构示意图;

图2是本申请实施例提供的4步随机接入过程示意图;

图3a是本申请实施例提供的SSB与RO资源一种对应关系示意图;

图3b是本申请实施例提供的SSB与RO资源另一种对应关系示意图;

图4是本申请实施例提供了一种消息传输方法的流程示意图;

图5是本申请实施例提供的另一种消息传输方法的流程示意图;

图6a是本申请实施例提供了一种竞争接入前导码集合的划分示意图;

图 6b 是本申请实施例提供的一种非竞争接入前导码集合的划分示意图；

图 6c 是本申请实施例提供的另一种竞争接入前导码集合的划分示意图；

图 6d 是本申请实施例提供的另一种非竞争接入前导码集合的划分示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种模组设备的结构示意图。

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阐述。

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另外的相同要素，此外，本申请不同实施例中具有同样命名的部件、特征、要素可能具有相同含义，也可能具有不同含义，其具体含义需以其在该具体实施例中的解释或者进一步结合该具体实施例中上下文进行确定。

应当理解，在本文中，术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应当理解，在本文中，出现的“多个”是指两个或两个以上。

应当理解，在本文中，出现的第一、第二等描述，仅作为示意与区分描述对象之用，没有次序之分，也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定，不能构成对本申请实施例的任何限制。

应当理解，本文中，定义网络设备到终端设备的单向通信链路为下行链路，在下行链路上传输的信道或信号为下行信道或信号，下行信道或信号的传输方向称为下行方向；而终端设备到网络设备的单向通信链路为上行链路，在上行链路上传输的信道或信号为上行信道或信号，上行信道或信号的传输方向称为上行方向。

本申请的技术方案可以适用于第三代移动通信（3th generation, 3G）系统、第四代移动通信（4th generation, 4G）系统，还可以适用于第五代移动通信（5th generation, 5G）系统，也可以称为新空口（New Radio, NR）系统，或者第六代移动通信（6th generation, 6G）系统或未来的其他通信系统。

本申请的技术方案也适用于不同的网络架构，包括但不限于中继网络架构、双链接架构、车辆到任何物体的通信（vehicle-to-everything）架构。

本申请实施例中，终端设备可以指各种形式的用户设备 (user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台 (mobile station, MS)、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字处理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (public land mobile network, 简称 PLMN) 中的终端设备等，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例中，网络设备可为具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片，该网络设备包括但不限于：演进型节点 B (evolved node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (node B, NB)、网络设备控制器 (base station controller, BSC)、网络设备收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭网络设备 (例如，home evolved node B, 或 home node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP) 等，还可以为 4G、5G、6G 等系统中使用的设备等，这里不做限制。

请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的消息传输方法可以适用的一种通信系统的结构示意图。该通信系统可以包括但不限于一个或多个网络设备、一个或多个终端设备，如图 1 以一个网络设备 101 和一个终端设备 102 为例，其中，图 1 中的网络设备 101 以基站为例，终端设备 102 以手机为例，终端设备 102 可以和网络设备 101 建立无线链路进行通信。图 1 所示的通信系统包括但不限于网络设备和终端设备，还可以包括其他的通信设备，图 1 所示的设备数量和形态用于举例并不构成对本申请实施例的限定。

一些通信场景 (例如卫星通信) 对上行覆盖增强的需要越来越强烈，尤其是针对随机接入过程的上行覆盖增强，主要包括物理随机接入信道 PRACH 和物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的覆盖增强。一般来讲，增强上行覆盖最直接的方法就是重复传输。针对随机接入过程，采用重复传输的方式发送 Msg1 以实现 PRACH 的上行覆盖增强，采用重复传输的方式发送 Msg3 以实现 PUSCH 的上行覆盖增强。但是在实际的通信系统中，通常存在两种终端设备，一种终端设备上行覆盖存在不足，例如处于小区边缘的终端设备，需要进行 Msg1 的重复传输，另一种终端设备上行覆盖比较好，例如处于小区中心区域的终端设备，不需要进行 Msg1 的重复传输。

针对于 Msg1 的重复传输，需要设计新的同步信号和 PBCH 块 (Synchronization Signal and PBCH block, 简称 SSB) 与物理随机接入信道传输时机 (PRACH transmission occasion, 也可以写作 PRACH occasion, 简称 RO) 资源之间的对应关系，也就是说需要进行 Msg1 重复传输的终端设备与不需要进行 Msg1 重复传输的终端设备对应的 SSB 与 RO 资源的对应关系可以不一样。如何实现需要进行 Msg1 重复传输的终端设备与不需要进行 Msg1 重复传输的终端设备共存是当前需要解决的问题。

本申请为解决上述问题提出解决方案包括：终端设备确定对 Msg1（即本申请的 Msg1）的传输方式，该传输方式为重复传输或非重复传输，终端设备向网络设备发送 Msg1，同时该 Msg1 包括前导码，该前导码用于指示该 Msg1 采用的传输方式，网络设备接收该 Msg1，通过该 Msg1 中的前导码能够确定对应的传输方式，从而根据传输方式，确定 SSB 与 RO 资源的对应关系。采用本申请，通过 Msg1 中携带的用于指示该 Msg1 传输方式的前导码，从而让网络设备确定 SSB 与 RO 资源的对应关系，让重复传输 Msg1 的终端设备和不需要重复传输 Msg1 的终端设备共存。

下面阐述本申请所涉及的名词术语：

一、4 步随机接入过程

下面结合图 2 阐述 UE 的 4 步随机接入过程：

101、网络侧向 UE 发送 SIB。

具体可选的，UE 首先通过读取主信息块（Master Information Block, MIB)和系统信息块（System Information Block, SIB)来完成下行同步。其中，通过读取 SIB1, UE 可以确定用于向网络侧发送 Msg1（包括前导码）的资源。

102、UE 向网络侧发送 Msg1。

具体可选的，Msg1 包括前导码 Preamble，前导码也可以称为随机接入前导码、前导码序列等。具体而言，终端设备可以选择物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）资源，PRACH 资源可以包括时域资源和频域资源，在选择的 PRACH 资源上发送选择的 Preamble。

103、网络侧向 UE 发送 Msg2。

具体可选的，如果网络侧正确地接收到了 Msg1，则它将向 UE 发送用 RA-RNTI 加扰的随机接入响应消息（Msg2）。对于 UE 侧，在发送 Msg1 之后，UE 可以使用 RA-RNTI 来监视来自网络侧发送的 Msg2 以对该消息进行解扰。其中，Msg2 可以包含 TA, TC-RNTI, 功率调整以及 UE 发送 Msg3 的资源指示。

104、UE 向网络侧发送 Msg3。

具体可选的，UE 通过 Msg2 中的上行调度指示，将 Msg3 发送到网络。

105、网络侧向 UE 发送 Msg4。

具体可选的，网络侧可以通过 Msg4 向 UE 通知初始接入过程的完成，否则，UE 可以确定初始接入过程失败。

二、SSB 与 RO 资源之间的对应关系

UE 通过物理随机接入信道 PRACH 资源相关的参数指示，UE 能够确定出 PRACH 配置周期(RACH Configuration Period)内的 RO 资源图样。UE 在发起随机接入时，首先要确定出 SSB 与 RO 资源之间的对

应关系，SSB 与 RO 资源之间的对应关系也可以被称为 SSB 与 RO 资源之间的关联关系或映射关系，UE 根据 SSB 与 RO 资源之间的对应关系可以确定用于发起随机接入的 RO 资源，即确定用于发送 Msg1 的 RO 资源。

其中，一个 SSB 可以对应一个或者多个 RO 资源，一个 RO 资源也可以对应一个或者多个 SSB。下面结合附图 3a 和附图 3b 对 SSB 与 RO 资源之间的对应关系进行举例说明，如图 3a 所示，一个 RO 资源对应两个 SSB，比如，RO1 资源可以对应 SSB1 和 SSB2。如图 3b 所示，一个 SSB 可以对应多个 RO 资源，比如，SSB1 可以对应 RO1 资源和 RO2 资源。

在现有协议中，Msg1 不需要进行重复传输，只存在一种 SSB 与 RO 资源的对应关系，当系统存在 UE 需要进行 Msg1 重复传输时，需要设计新的机制，使得网络侧能够识别出当前 Msg1 传输是重复发送还是非重复发送，进而确定 SSB 与 RO 资源的对应关系，因为 Msg1 重复传输时 SSB 与 RO 之间的对应关系与 Msg1 非重复传输时 SSB 与 RO 之间的对应关系不同。

需要说明的是，在后续实施例中“Msg1 重复传输”可以被替换为“PRACH 重复传输”，“Msg1 非重复传输”可以被替换为“PRACH 非重复传输”。“Msg3 重复传输”可以被替换为“PUSCH 重复传输”，“Msg3 非重复传输”可以被替换为“PUSCH 非重复传输”。

需要说明的是，本申请实施例中的 Msg1 也可以被称为“随机接入请求消息”，“Msg3”也可以被称为“RRC 连接建立请求消息”。该 Msg1 是用于请求随机接入，该 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

请参见图 4，图 4 是本申请实施例提供的一种消息传输方法的流程示意图，该消息传输方法可应用于如图 1 所示的通信系统，从网络设备和终端设备交互的角度进行阐述。该消息传输方法包括以下步骤：

201、终端设备确定 Msg1 采用的传输方式，所述传输方式为重复传输或非重复传输；其中，Msg1 用于请求随机接入。

其中，该 Msg1 中包括前导码。终端设备在进行 PRACH 传输（或者称为对 Msg1 传输）时，确定对 Msg1 的传输方式，该传输方式可以为重复传输或非重复传输。

示例性的，终端设备可以根据测量的参考信号的信号质量确定对 Msg1 的传输方式。例如，终端设备根据测量得到的参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 大小确定对 Msg1 的传输方式。若测量得到的 RSRP 大于或者等于某个阈值，则确定对 Msg1 的传输方式为非重复传输。若测量得到的 RSRP 小于某个阈值，则确定对 Msg1 的传输方式为重复传输。比如，阈值为 X。

示例性的，终端设备可以根据自身所处位置信息确定对 Msg1 的传输方式。例如，若终端设备处于小区中心区域，则终端设备确定对 Msg1 的传输方式为非重复传输。再例如，若终端设备处于小区边缘，则终端设备确定对 Msg1 的传输方式为重复传输。

若随机接入请求消息采用重复传输的传输方式,则终端设备进一步确定对 Msg1 重复传输的重复次数。示例性的,该重复次数可以是网络设备配置的。或者,该重复次数可以根据 RO 资源相关配置中的配置参数 SSB-perRACH-Occasion 确定,该 SSB-perRACH-Occasion 用于指示每个 RO 资源关联的 SSB 个数。例如,SSB-perRACH-Occasion=1/4,即一个 SSB 对应 4 个 RO 资源,则终端设备可以确定 Msg1 的重复次数为 4。

202、终端设备向网络设备发送 Msg1,该 Msg1 包括前导码,所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式;对应的,网络设备接收该 Msg1。

本申请中的前导码也可以称为随机接入前导码。在一些具体实施例中,终端设备可以先进行 SSB 测量,并将信号测量结果(比如 RSRP)大于阈值的一个 SSB 作为第一 SSB。若信号测量结果(比如 RSRP)大于阈值的 SSB 存在多个,终端设备可以随机选择该多个 SSB 中的一个 RSRP 较高的 SSB 作为第一 SSB。然后,该终端设备根据 SSB 与 RO 资源之间的对应关系,确定第一 SSB 所对应(或者称为映射,或者称为关联)的 RO 资源。然后,终端设备在该确定的与第一 SSB 对应的 RO 资源上,采用步骤 201 中所确定的传输方式,传输该 Msg1。

可选的,Msg1 重复传输对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系与 Msg1 非重复传输对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系可以不同。为便于描述,本申请将重复传输对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系称为第一对应关系,非重复传输对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系称为第二对应关系,该第一对应关系可以与第二对应关系不同,由于第一对应关系与第二对应关系不同,因此,可能会导致相同 SSB 在不同对应关系中所对应的 RO 资源不同。

本申请中,终端设备在确定 Msg1 的传输方式之后,可以进一步确定与该传输方式对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系。然后,终端设备根据该对应关系,确定第一 SSB 所对应的 RO 资源,并在所确定的 RO 资源上发送该 Msg1,可理解,该第一 SSB 是指终端设备测量的信号测量结果大于阈值的一个 SSB。以图 3a 为例进行说明,若终端设备确定的第一 SSB 为 SSB3,则从 SSB 与 RO 之间的对应关系可以得到 SSB3 对应的 RO 资源为 RO2 资源,则终端设备在该 RO2 资源发送 Msg1。

进一步,在一些实施例中,终端设备可以通过 Msg1 中的前导码向网络设备指示 Msg1 的传输方式。需要说明的是,Msg1 的传输方式可以理解为传输 Msg1 的方式、或者发送 Msg1 的方式、或者 Msg1 的发送方式等。

具体可选的,确定该 Msg1 的传输方式对应的前导码,并将该前导码携带于该 Msg1 中,即该 Msg1 包括该前导码。示例性的,网络设备可以配置用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合,该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合正交。需要说明的是,用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合不存在交集。

需要说明的是，用于 Msg1 重复传输的前导码集合中包括至少一个第一前导码，该用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中包括至少一个第二前导码，该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合正交可理解为用于 Msg1 重复传输的前导码集合中包括的每个第一前导码均与用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中包括的每个第二前导码正交。例如，用于 Msg1 重复传输的前导码集合中包括前导码 1 和前导码 2，用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中包括前导码 3 和前导码 4，则用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合正交可理解为前导码 1 分别与前导码 3 和前导码 4 正交，前导码 2 分别与前导码 3 和前导码 4 正交。

若 Msg1 的传输方式是重复传输，则终端设备从用于 Msg1 重复传输的前导码集合中选择一个前导码发送 Msg1，若 Msg1 的传输方式是非重复传输，则终端设备从用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中选择一个前导码发送 Msg1。

203、网络设备根据传输方式，确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系。

其中，网络设备可以检测 Msg1 中的前导码，示例性的，网络设备在第一 RO 资源上检测到前导码，进一步根据该前导码可以确定 Msg1 的传输方式，传输方式为重复传输或非重复传输。在一种可能的设计中，网络设备可以确定该前导码是属于用于 Msg1 重复传输的前导码集合或者用于 Msg1 非重复传输的前导码集合，进而确定 Msg1 的传输方式。

为了确定对于终端设备来说信号质量比较好的 SSB，即终端设备发送 Msg1 时所确定的第一 SSB，该网络设备还需要进一步根据 SSB 与 RO 资源之间的对应关系，确定网络设备检测到前导码的第一 RO 资源所对应的第一 SSB。可选的，由于 Msg1 的不同传输方式对应的 SSB 与 RO 资源之间的对应关系不同，因此，网络设备需要进一步根据 Msg1 的传输方式，确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系。若该 Msg1 的传输方式为重复传输，则确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系为第一对应关系，若 Msg1 的传输方式为非重复传输，确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系为第二对应关系，第一对应关系与第二对应关系不同。

根据所确定的对应关系，网络设备可以确定检测到前导码的第一 RO 资源所对应的第一 SSB，从而采用该 SSB 向终端设备发送消息 2（即 Msg2）。

本申请实施例中，终端设备确定对 Msg1 的传输方式，该传输方式可以为重复传输或非重复传输，终端设备向网络设备发送 Msg1，该 Msg1 中的前导码可以用于指示 Msg1 的传输方式，采用本申请能够通过 Msg1 中的前导码指示终端设备是否对 Msg1 进行了重复传输，从而实现需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备与不需要对 Msg1 进行重复传输的终端设备共存。

请参见图 5，图 5 是本申请实施例提供的另一种消息传输方法的流程示意图，该消息传输方法可应用于如图 1 所示的通信系统，从网络设备和终端设备交互的角度进行阐述。该消息传输方法包括以下步骤：

301、网络设备向终端设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

可选的，该第一指示信息可以用于指示用于 Msg1 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合；或者，该第一指示信息可以用于指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点。该用于 Msg1 重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示 Msg1 重复传输的前导码，该用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示 Msg1 非重复传输的前导码。该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合正交，其中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合正交可理解为该用于 Msg1 重复传输的前导码集合中的每个前导码分别与用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的每个前导码正交，换句话说，用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的每个前导码也分别与用于 Msg1 重复传输的前导码集合中的每个前导码正交。相应的，终端设备接收该第一指示信息，并根据第一指示信息确定用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。

在一些可选的实施方式中，将可供终端设备选择的所有前导码构成一个大前导码集合，该大前导码集合中可以包括竞争接入前导码和非竞争接入前导码。用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以位于该大前导码集合中，其中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于该大前导码集合中可以理解为该用于 Msg1 重复传输的前导码集合为该大前导码集合的子集或全集，同理，用于 Msg1 非重复传输的前导码集合位于大前导码集合中可以理解为用于 Msg1 非重复传输的前导码集合为该大前导码集合的子集或全集。其中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合之间不存在交集。第一指示信息可以指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输的前导码集合。

在一种具体可选的实施例中，若用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集为该大前导码集合，即是将该大前导码集合划分为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合，该大前导码集合中各个前导码对于终端设备是已知的，该第一指示信息可以指示用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的一个前导码集合，终端设备根据该第一指示信息，可以确定另外一个前导码集合，即该另一个前导码集合即为大前导码集合中除所指示的集合外的前导码所构成的集合。

在一些可选的实施方式中，若用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集为该大前导码集合，即是将该大前导码集合划分为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合，该大前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值，则该第一指示信息还可以是指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点，通

过该分割点将大前导码集合中的前导码划分为用于 Msg1 重复传输前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。示例性的, 该分割点可以是一个数值, 即第一指示信息指示一个数值, 该数值可以是一个索引值, 当然也可以不是一个索引值。通过该数值将该大前导码集合划分为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合, 用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中一个前导码集合中的所有前导码对应的索引值小于或等于该数值, 另一个前导码集合中所有前导码对应的索引值大于该数值。可理解, 前导码索引值等于该数值的前导码可以划分到用于 Msg1 重复传输的前导码集合中或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中。

本申请实施例中, 该第一指示信息可以通过高层信令发送, 即网络设备可以通过高层信令配置用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合, 其中, 高层信令可以包括系统信息, 无线资源控制信令 (Radio Resource Control, RRC)。

在一些可选的实施方式中, 本申请中用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以位于竞争接入前导码集合或非竞争接入前导码集合中, 该竞争接入前导码集合中包括至少一个竞争接入前导码, 该非竞争接入前导码集合中包括至少一个非竞争接入前导码。其中, 该用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于竞争接入前导码集合中, 可以理解为该用于 Msg1 重复传输的前导码集合为该竞争接入前导码集合的子集或全集。同理, 用于 Msg1 非重复传输的前导码集合位于竞争接入前导码集合中也可以理解为该用于 Msg1 非重复传输的前导码集合为该竞争接入前导码集合的子集或全集。同理对于非竞争接入前导码集合同样适用。

一种可选的实施方式中, 本申请实施例中的用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以位于竞争接入前导码集合中。示例性的, 该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集可以是该竞争接入前导码集合, 即是将该竞争接入前导码集合分为两个子集, 分别为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。如图 6a 所示, 即是该竞争接入前导码集合划分为两个集合, 分别为 PRACH 重复传输前导码集合 (用于 Msg1 重复传输的前导码集合) 和 PRACH 非重复传输前导码集合 (用于 Msg1 非重复传输的前导码集合)。PRACH 重复传输前导码集合中的前导码用于指示 Msg1 重复传输, PRACH 非重复传输前导码集合中的前导码用于指示 Msg1 非重复传输。可理解, 在一些可选的实施方式中, 该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集可以是竞争接入前导码集合的子集, 而非全集, 即是该竞争接入前导码集合中的部分竞争接入前导码进行划分, 得到用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。

针对竞争接入前导码集合, 第一指示信息可以通过多种方式指示用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合, 下面进行举例说明:

方式一，第一指示信息可以包括用于指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点，该分割点用于将竞争接入前导码集合划分为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合，其中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的一个前导码集合中所有前导码对应的索引值均小于或者等于所述分割点的数值，另一个前导码集合中所有前导码对应的索引值均大于分割点的数值。

具体可选的，该竞争接入前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值，例如，竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{0, 1, 2, ..., 48}。网络设备可以指示一个分割点，该分割点可以是第一索引值，基于此分割点可以确定用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。可理解，在该实施方式中，用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第一索引值，而用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第一索引值。在另一些实施方式中，用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第一索引值，而用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第一索引值，本申请不作限定。可理解，上述的“等于”可以划分到用于 Msg1 重复传输的前导码集合也可以划分到用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。

例如，竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{0, 1, 2, ..., 48}，网络指示的分割点（即第一索引值）为 32，则竞争接入前导码集合中{0, 1, 2, ..., 31}用于 Msg1 重复传输，即该集合中的前导码都用于指示 Msg1 的重复传输。而{32, 33, ..., 48}用于 Msg1 非重复，即该集合中的前导码都用于指示 Msg1 的非重复传输。

方式二，该第一指示信息可以包括用于 Msg1 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的前导码的索引值。

在一些具体可选的实施例中，该第一指示信息可以是包括用于 Msg1 重复传输的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值，和/或，用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

在一种实现方式中，若用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集为竞争接入前导码集合，则网络设备可以通过第一指示信息指示用于 Msg1 重复传输的前导码集合或者用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中前导码的索引值，比如，指示信息包括用于 Msg1 重复传输的前导码集合中各个前导码对应的索引值，则该竞争接入前导码集合中除该用于 Msg1 重复传输的前导码集合之外的所有前导码均为用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的前导码。同理，指示信息也可以包括用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中各个前导码对应的索引值，该竞争接入前导码集合中除该用于 Msg1 非重复传输的前导码集合之外的所有前导码均为用于 Msg1 重复传输的前导码集合中的前导码。例如，竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{0, 1, 2, ..., 48}，网络设备通过高层信令指

示{0, 4, 8, 16, 20, 30, 40, 42, 45, 48}为用于 Msg1 非重复传输的前导码集合, 即该集合中的各个前导码用于指示非重复传输 Msg1, 则竞争接入前导码集合中其余前导码为用于 Msg1 重复传输的前导码集合。

在一种实现方式中, 若用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集可以不是竞争接入前导码集合的全集, 而是其子集, 则指示信息可以同时包括用于 Msg1 重复传输的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

另一种可选的实施方式中, 本申请实施例中用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以均位于非竞争接入前导码集合中。示例性的, 该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集可以是该非竞争接入前导码集合, 即是将该非竞争接入前导码集合分为两个子集, 分别为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。如图 6b 所示, 即是该非竞争接入前导码集合划分为两个集合, 分别为 PRACH 重复传输前导码集合(即用于 Msg1 重复传输的前导码集合)和 PRACH 非重复传输前导码集合(即用于 Msg1 非重复传输的前导码集合)。PRACH 重复传输前导码集合中的前导码用于指示 Msg1 重复传输, PRACH 非重复传输前导码集合中的前导码用于指示 Msg1 非重复传输。可理解, 在一些可选的实施方式中, 该用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合的并集也可以是非竞争接入前导码集合的子集, 而非全集, 即是该非竞争接入前导码集合中的部分非竞争接入前导码进行划分, 得到用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。

针对非竞争接入前导码集合, 第一指示信息也可以通过多种方式指示用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合, 下面进行举例说明:

方式一, 第一指示信息可以包括用于指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点, 该分割点用于将该非竞争接入前导码集合划分为用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合。可选的, 该分割点可以是第一索引值, 即第一指示信息包括第一索引值, 需要说明的是, 针对非竞争接入前导码集合所指示的第一索引值与前述实施例中针对竞争接入前导码集合所指示的第一索引值不同, 其中, 所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合和所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的一个前导码集合中所有前导码对应的索引值均小于或者等于该第一索引值, 用于 Msg1 重复传输的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的另一个前导码集合中所有前导码对应的索引值均大于所述第一索引值。

具体可选的, 该非竞争接入前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值, 例如, 非竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 63}。网络设备可以指示一个分割点, 该分割点即是第一索引值, 基于此分割点可以确定用于 Msg1 重复传输的前导码集合中的各个前导码以及

用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中各个前导码，可理解，在该实施方式中，用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第一索引值，而用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第一索引值。在另一些实施方式中，用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第一索引值，而用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第一索引值，本申请不作限定。可理解，上述的“等于”可以划分到用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合也可以划分到用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合。

例如，非竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 63}，网络指示的分割点（即第一索引值）为 59，则非竞争接入前导码集合中{49, 50, 51, ..., 58}用于 PRACH 重复传输，即该集合中的前导码都用于指示 Msg1 的重复传输。而{59, 60, ..., 63}用于 PRACH 非重复，即该集合中的前导码都用于指示 Msg1 的非重复传输。

方式二，该第一指示信息可以包括用于 Msg1 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 非重复传输的前导码集合中的前导码对应的索引值。

在一些具体可选的实施例中，该第一指示信息可以是包括用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值，和/或，用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

在一种实现方式中，若用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合的并集为非竞争接入前导码集合，则网络设备可以通过第一指示信息指示用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合或用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合，比如，第一指示信息包括用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的索引值，则该非竞争接入前导码集合中除该用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合之外的所有前导码均为用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中的前导码。同理，第一指示信息也可以包括用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的索引值，该非竞争接入前导码集合中除该用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合之外的所有前导码均为用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码。例如，非竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 63}，网络设备通过高层信令指示{49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63}为用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合，即该集合中的各个前导码用于指示非重复传输 Msg1，则非竞争接入前导码集合中其余随机前导码为用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合。可理解，该种场景下，第一指示信息也可以指示用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合。

在另一种实现方式中，若用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合的并集不是非竞争接入前导码集合的全集，而是其子集，则指示信息可以包括用于 Msg1 重复传输

对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

在一些可选的实施方式中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合可以位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中；用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以包括第一子集和第二子集，该第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，该第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中。该第一子集和第二子集正交，可理解，第一子集和第二子集正交是指第一子集中包含的前导码与第二子集中包含的前导码正交。其中，用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中可以理解为该用于 Msg1 重复传输的前导码集合是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的子集或全集。第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中可理解为该第一子集是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的子集或全集。第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中可理解为该第二子集是该用于 Msg3 非重复传输的前导码集合的子集或全集。

在该实施方式中，需要先确定用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合，其中，该用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交，可理解，用于 Msg3 非重复传输的前导码集合与用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交可理解为该用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中的前导码与该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中的前导码正交。本申请实施例中，网络设备可以通过第二指示信息指示该用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合。可选的，本申请可以包括步骤 302，下面对步骤 302 进行阐述。

302、网络设备向终端设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合。相应的，终端设备接收该第二指示信息。

具体实施例中，终端设备可以根据该第二指示信息，确定用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合。用于 Msg3 重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示 Msg3 重复传输的前导码，用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示 Msg3 非重复传输的前导码，用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合正交，其中，用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合不存在交集。

在一种可选的实施方式中，将可供终端设备选择的所有前导码构成一个大前导码集合，该大前导码集合中可以包括竞争接入前导码和非竞争接入前导码。进一步，将该大前导码集合划分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合，该大前导码集合中各个前导码对于终端设备是已知的。该第二指示信息可以指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合和/或用于 Msg3 非重复传输的前导码集合。示例性的，若第二指示信息指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中的一个，则终端设备可以确定另一个前导码集合，即该另一个前导码集合即为大前导码集合中除所

指示的集合外的前导码所构成的集合。

在一些可选的实施方式中,若是将大前导码集合划分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合,该大前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值,则该第二指示信息还可以是用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合之间的分割点,通过该分割点将大前导码集合中的前导码分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合。该分割点可以是一个数值,该数值可以是一个索引值,当然也可以不是一个索引值,其中,用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中一个前导码集合中所有前导码对应的索引值小于或等于该分割点的数值,另一个前导码集合中所有前导码对应的索引值大于该分割点的数值。

可理解,上述实施例中的大前导码集合可以是竞争接入前导码集合或非竞争接入前导码集合。

一种可选的实施方式中,本申请实施例中的用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中的前导码可以均为竞争接入前导码集合中的前导码。具体可选的,网络设备针对竞争接入前导码集合,将其划分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合,该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示随机接入过程中 Msg3 重复传输的前导码,用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示随机接入过程中 Msg3 非重复传输的前导码。

Msg1 是由 PRACH 信道承载,Msg3 是由 PUSCH 信道承载,通常 PRACH 信道的覆盖较之于 PUSCH 信道的覆盖更好。因此,如果 Msg3 不需要进行重复传输,那么 Msg1 也肯定不需要进行重复传输。换句话说,只有当终端设备需要进行 Msg3 重复传输时,Msg1 才可能需要进行重复传输。

因此为了与 Msg3 的传输方式兼容,网络设备可以进一步将用于 Msg3 重复传输的前导码集合进行划分,该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中一部分前导码用于指示 Msg1 重复传输,一部分前导码用于指示 Msg1 非重复传输。而用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中的前导码还可以用于指示 Msg1 非重复传输。换句话说,用于 Msg1 重复传输的前导码集合可以是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的一个子集。用于 Msg1 非重复传输的前导码集合可以包括用于 Msg3 重复传输的前导码集合的另一个子集(本申请将其称为第一子集)和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合的一个子集或全集(本申请将其称为第二子集)。

本申请以用于 Msg1 重复传输前导码集合和第一子集的并集为用于 Msg3 重复传输前导码集合、第二子集为用于 Msg3 非重复传输前导码集合为例进行说明。如图 6c 所示,为本申请提供的一种基于竞争接入前导码集合进行划分的示例性图,如图所示,将竞争接入前导码集合划分为用于 Msg3 重复传输前导码集合和用于 Msg3 非重复传输前导码集合,进一步,将用于 Msg3 重复传输前导码集合划分为 PRACH 重复传输前导码集合(即用于 Msg1 重复传输的前导码集合)和 PRACH 非重复传输前导码集合(即第一子集)。

需要说明的是，用于 Msg3 重复传输前导码集合和用于 Msg3 非重复传输前导码集合的划分也可以是由网络设备指示的。

本申请实施例中，为了得到用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合和用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合，则需要获取用于 Msg3 重复传输的前导码集合的第一子集，将该第一子集和用于 Msg3 非重复传输的前导码集合的并集作为用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合。将用于 Msg3 重复传输的前导码集合中除第一子集外的前导码构成用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合。

而本申请实施例中，网络设备通过第一指示信息指示将该用于 Msg3 重复传输的前导码集合划分为第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合，第一指示信息可以通过多种方式指示该第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合，下面进行举例说明：

方式一，第一指示信息包括第二索引值，该第二索引值用于将用于 Msg3 重复传输的前导码集合划分为第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合，其中，该第二索引值可以理解为一个分割点，其中，第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的一个集合中的前导码对应的索引值小于或者等于所述第二索引值，第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的另一个集合中的前导码对应的索引值大于所述第二索引值。

具体可选的，用于 Msg3 重复传输的前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值，例如，用于 Msg3 重复传输的前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为 $\{0, 1, 2, \dots, 32\}$ 。网络设备可以指示一个分割点，该分割点即是第二索引值，基于此分割点可以确定第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合。可理解，在该实施方式中，第一子集中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第二索引值，而用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第二索引值。在另一些实施方式中，用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第二索引值，而第一子集中的各个前导码的索引值可以是大于该第二索引值，本申请不作限定。可理解，上述的“等于”可以划分到第一子集也可以划分到用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合。

例如，用于 Msg3 重复传输的前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为 $\{0, 1, 2, \dots, 32\}$ ，网络指示的分割点（即第二索引值）为 16，则用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合 $\{0, 1, 2, \dots, 15\}$ 。可选的，该用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码也可以指示 Msg3 的重复传输。而第一子集 $\{16, 17, \dots, 32\}$ 用于 PRACH 非重复传输，即该第一子集中的前导码都用于指示 Msg1 的非重复传输，可选的，该第一子集中的前导码也可以指示 Msg3 的重复传输。

方式二，该第一指示信息可以包括第一子集和/或用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码的索引值。

在一种实现方式中，若第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的并集为用于 Msg3 重复传

输的前导码集合,则网络设备可以通过指示信息指示第一子集或者用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合。比如,指示信息包括第一子集中各个前导码对应的索引值,则该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中除该第一子集之外的所有前导码均为用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码。同理,指示信息也可以包括用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的索引值,该竞争接入前导码集合中除该第二子集之外的所有前导码均为第一子集中的前导码。

在一种实现方式中,若第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的并集不是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的全集,而是其子集,则指示信息可以同时包括第一子集中各个前导码对应的各个索引值和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

对于用于 Msg3 非重复传输前导码集合则不需要进行划分,如果终端设备选择用于 Msg3 非重复传输前导码集合中的前导码,并通过 Msg1 发送该前导码,则默认终端设备不需要进行 Msg1 的重复传输。

在另一种可选的实施方式中,本申请实施例中的用于 Msg3 重复传输的前导码集合中的前导码和用于 Msg3 非重复传输前导码集合的前导码可以均为非竞争接入前导码集合中的前导码。具体可选的,网络设备针对非竞争接入前导码集合,将其划分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合和用于 Msg3 非重复传输前导码集合,该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中包括至少一个用于指示随机接入过程中 Msg3 重复传输的前导码,用于 Msg3 非重复传输前导码集合中包括至少一个用于指示随机接入过程中 Msg3 非重复传输的前导码。例如,非竞争接入前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 63},进一步将其划分为用于 Msg3 重复传输的前导码集合{49, 50, 51, ..., 58}和用于 Msg3 非重复传输前导码集合{59, 60, 61, ..., 63}。

Msg1 是由 PRACH 信道承载,Msg3 是由 PUSCH 信道承载,通常 PRACH 信道的覆盖较之于 PUSCH 信道的覆盖更好。因此,如果 Msg3 不需要进行重复传输,那么 Msg1 也肯定不需要进行重复传输。换句话说,只有当终端设备需要进行 Msg3 重复传输时,Msg1 才可能需要进行重复传输。

因此为了与 Msg3 的传输方式兼容,网络设备可以进一步将用于 Msg3 重复传输的前导码集合进行划分,得到第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合,可理解,第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合正交,该第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的并集可以是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的全集或子集,本申请不作限定。本申请以第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的并集为用于 Msg3 重复传输的前导码集合的全集作为举例,本申请以第二子集为用于 Msg3 非重复传输的前导码集合全集作为举例。

如图 6d 所示,为本申请提供的一种基于非竞争接入前导码集合进行划分的示例性图,如图所示,将非竞争接入前导码集合划分为用于 Msg3 重复传输前导码集合和用于 Msg3 非重复传输前导码集合,进一步,将用于 Msg3 重复传输前导码集合划分为 PRACH 重复传输前导码集合(即用于 Msg 重复传输的前导

码集合)和PRACH非重复传输前导码集合(即第一子集)。需要说明的是,用于Msg3重复传输的前导码集合和用于Msg3非重复传输前导码集合的划分也可以是由网络设备指示的。

本申请实施例中,为了得到用于Msg1重复传输对应的前导码集合和用于Msg1非重复传输对应的前导码集合,则需要获取用于Msg3重复传输的前导码集合的第一子集,将该第一子集和用于Msg3非重复传输的前导码集合的并集作为用于Msg1非重复传输对应的前导码集合。将用于Msg3重复传输的前导码集合中除第一子集外的前导码构成用于Msg1重复传输对应的前导码集合。

而本申请实施例中,网络设备通过第一指示信息指示将该用于Msg3重复传输的前导码集合划分为第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合,第一指示信息可以通过多种方式指示该第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合,下面进行举例说明:

方式一,第一指示信息包括第二索引值,该第二索引值用于将用于Msg3重复传输的前导码集合划分为第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合,其中,第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的一个子集中的前导码对应的索引值小于或者等于所述第二索引值,第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的另一个子集中的前导码对应的索引值大于所述第二索引值。

具体可选的,用于Msg3重复传输的前导码集合中各个前导码分别对应一个索引值,例如,用于Msg3重复传输的前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 58}。网络设备可以指示一个分割点,该分割点即是第二索引值,基于此分割点可以确定第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合。可理解,在该实施方式中,第一子集中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第二索引值,而用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是大于该第二索引值。在另一些实施方式中,用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的各个前导码的索引值可以是小于或者等于该第二索引值,而第一子集中的各个前导码的索引值可以是大于该第二索引值,本申请不作限定。可理解,上述的“等于”可以划分到第一子集也可以划分到用于Msg1重复传输对应的前导码集合。

例如,用于Msg3重复传输的前导码集合中各个前导码的索引值构成的索引值集合为{49, 50, 51, ..., 58},网络指示的分割点(即第二索引值)为53,则用于Msg3重复传输的前导码集合中{49, 50, ..., 52}为用于Msg1重复传输对应的前导码集合。可选的,该用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的前导码也可以指示Msg3的重复传输。而第一子集{53, 54, ..., 58}用于PRACH非重复传输,即该第一子集中的前导码都用于指示Msg1的非重复传输,可选的,该第一子集中的前导码也可以指示Msg3的重复传输。

方式二,该第一指示信息可以包括第一子集和/或用于Msg1重复传输对应的前导码集合中的前导码的索引值。

在一种实现方式中,若第一子集和用于Msg1重复传输对应的前导码集合的并集为用于Msg3重复传输的前导码集合,则网络设备可以通过第一指示信息指示第一子集或用于Msg1重复传输对应的前导码集

合。比如，第一指示信息包括第一子集中各个前导码对应的索引值，则该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中除该第一子集之外的所有前导码均为用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码。同理，第一指示信息也可以包括用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的索引值，该用于 Msg3 重复传输的前导码集合中除该用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合之外的所有前导码均为第一子集中的前导码。

在一种实现方式中，若第一子集和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合的并集不是用于 Msg3 重复传输的前导码集合的全集，而是其子集，则指示信息可以同时包括第一子集中各个前导码对应的各个索引值和用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中各个前导码对应的各个索引值。

对于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合则不需要进行划分，如果终端设备选择非 Msg3 重复传输的前导码集合的前导码，并通过 Msg1 发送该前导码，则默认终端设备不需要进行 Msg1 的重复传输。

303、终端设备确定 Msg1 采用的传输方式，所述传输方式为重复传输或非重复传输。

该实施例步骤 302 请参照图 4 实施例中的步骤 201，在此不再赘述。

304、终端设备确定传输方式对应的前导码集合，并从传输方式对应的前导码集合中确定前导码，所述传输方式对应的前导码集合为用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合或用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合。

由于不同传输方式对应不同前导码集合，终端设备需要根据传输方式从对应的前导码集合中选择前导码。比如，传输方式为重复传输 Msg1，则确定对应的用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合，并从用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中选择一个前导码。传输方式为非重复传输 Msg1，则确定用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合，并从用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合中选择一个前导码。

需要说明的是，若需要同时指示 Msg1 和 Msg3 的传输方式，则可以采用如下方式确定前导码：如果 Msg1 非重复传输，Msg3 非重复传输，则选择第二子集中的前导码，如果 Msg3 重复传输，Msg1 重复传输，则选择用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合中的前导码，如果 Msg3 重复传输，Msg1 非重复传输，则选择第一子集中的前导码。

305、终端设备向网络设备发送 Msg1，该 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式；对应的，网络设备接收该 Msg1。

306、网络设备根据所述传输方式，确定 SSB 与 RO 资源之间的对应关系。

该实施例步骤 304 和 305 请参照图 4 中的步骤 202 和 203 的具体描述，在此不再赘述。

307、若网络设备在第一 RO 资源上接收到 Msg1，则网络设备根据对应关系和第一 RO 资源确定第一 SSB。

进一步，网络设备根据对应关系，确定第一 RO 资源所对应的第一 SSB，从而采用该第一 SSB 向终端

设备发送 Msg2。

请参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该装置可以是终端设备，也可以是终端设备中的装置，或者是能够和终端设备匹配使用的装置。图 7 所示的通信装置 600 可以包括处理单元 601 和通信单元 602。其中，处理单元 601，用于进行数据处理。通信单元 602 集成有接收单元和发送单元。通信单元 602 也可以称为收发单元。或者，也可将通信单元 602 拆分为接收单元和发送单元。下文的处理单元 601 和通信单元 602 同理，下文不再赘述。其中：

处理单元 601，用于确定 Msg1 采用的传输方式；所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输或非重复传输；

通信单元 602，用于向网络设备发送所述 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式。

在一种可选的实施方式中，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

在一种可选的实施方式中，通信单元 602 还用于接收来自所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

在一种可选的实施方式中，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系，包括：

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合；或者，

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与所述用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中；

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中，所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

在一种可选的实施方式中，所述用于非 Msg3 重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，所述通信单元 602，还用于接收来自所述网络设备的第二指示信息，所述

第二指示信息用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

在一种可选的实施方式中，所述第二指示信息用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合，包括：

所述第二指示信息用于指示用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中，通信单元 602 具体用于在 RO 资源上，向所述网络设备发送所述 Msg1，所述 RO 资源与同步信号块 SSB 映射，所述 SSB 的信号测量结果大于或等于阈值。

在一种可选的实施方式中，若所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输，所述 RO 资源与 SSB 之间的对应关系为第一对应关系；

若所述 Msg1 采用的传输方式为非重复传输，所述 RO 资源与 SSB 之间的对应关系为第二对应关系；其中，所述第一对应关系与所述第二对应关系不同。

其中，该实施方式的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。

请参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该装置可以是网络设备，也可以是网络设备中的装置，或者是能够和网络设备匹配使用的装置。图 7 所示的通信装置 600 可以包括处理单元 601 和通信单元 602。其中，处理单元 601，用于进行数据处理。通信单元 602 集成有接收单元和发送单元。通信单元 602 也可以称为收发单元。或者，也可将通信单元 602 拆分为接收单元和发送单元。下文的处理单元 601 和通信单元 602 同理，下文不再赘述。其中：

通信单元 602，用于接收终端设备发送的 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，所述传输方式包括重复传输或非重复传输；

处理单元 601，用于根据所述传输方式，确定同步信号块 SSB 与物理随机接入信道传输时机 RO 资源之间的对应关系。

在一种可选的实施方式中，处理单元 601，还用于若在第一 RO 资源上接收到 Msg1，根据所述对应关系和所述第一 RO 资源确定第一 SSB，所述第一 SSB 为与所述第一 RO 资源对应的 SSB。

在一种可选的实施方式中，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

在一种可选的实施方式中，通信单元 602 还用于向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

在一种可选的实施方式中，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系，包括：

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输对应的

前导码集合；或者，

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合之间的分割点。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 非重复传输对应的前导码集合与所述用于 Msg1 重复传输对应的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中：

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中，所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

在一种可选的实施方式中，所述用于非 Msg3 重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

在一种可选的实施方式中，通信单元 602 还用于向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

在一种可选的实施方式中，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合，包括：

所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

其中，该实施方式的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。

请参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图，用于实现上述图 4 和图 5 中终端设备的功能。该通信装置 700 可以是终端设备或用于终端设备的装置。用于终端设备的装置可以为终端设备内的芯片系统或芯片。其中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

或者，通信装置 700，用于实现上述图 4 和图 5 中网络设备的功能。该通信装置可以是网络设备或用于网络设备的装置。用于网络设备的装置可以为网络设备内的芯片系统或芯片。

通信装置 700 包括至少一个处理器 720，用于实现本申请实施例提供的方法中终端设备或网络设备的数据处理功能。装置 700 还可以包括通信接口 710，用于实现本申请实施例提供的方法中终端设备或网络设备的收发操作。在本申请实施例中，处理器 720 可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或

者该处理器也可以是任何常规的处理器等。在本申请实施例中，通信接口 710 可以是收发器、电路、总线、模块或其它类型的通信接口，用于通过传输介质和其它设备进行通信。例如，通信接口 710 用于装置 700 中的装置可以和其它设备进行通信。处理器 720 利用通信接口 710 收发数据，并用于实现上述方法实施例图 4 和图 5 所述的方法。

通信装置 700 还可以包括至少一个存储器 730，用于存储程序指令和/或数据。存储器 730 和处理器 720 耦合。本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性、机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器 720 可能和存储器 730 协同操作。处理器 720 可能执行存储器 730 中存储的程序指令。所述至少一个存储器中的至少一个可以包括于处理器中。

当通信装置 700 开机后，处理器 720 可以读取存储器 730 中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器 720 对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路（图未示意），射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到装置 700 时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器 720，处理器 720 将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

在另一种实现中，所述的射频电路和天线可以独立于进行基带处理的处理器 720 而设置，例如在分布式场景中，射频电路和天线可以与独立于通信装置，呈拉远式的布置。

本申请实施例中不限定上述通信接口 710、处理器 720 以及存储器 730 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 8 中以存储器 730、处理器 720 以及通信接口 710 之间通过总线 740 连接，总线在图 8 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信装置 700 具体是用于终端设备时，例如通信装置 700 具体是芯片或者芯片系统时，通信接口 710 所输出或接收的可以是基带信号。通信装置 700 具体是终端设备时，通信接口 710 所输出或接收的可以是射频信号。

需要说明的是，该通信装置可以执行前述方法实施例中终端设备或网络设备的相关步骤，具体可参见上述各个步骤所提供的实现方式，在此不再赘述。

对于应用于或集成于通信装置各个装置、产品，其包含的各个模块可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块可以采用电路等硬件方式实现。

上述存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可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), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的随机存取存储器 (random access memory, 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 random access memory, 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, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, DR RAM)。

本申请实施例提供一种芯片。该芯片包括: 处理器和存储器。其中, 处理器的数量可以是一个或多个, 存储器的数量可以是一个或多个。处理器通过读取存储器上存储的指令和数据, 可执行上述如图 4 和图 5 所示的消息传输方法, 以及相关实施方式所执行的步骤。

如图 9 所示, 图 9 是本申请实施例提供的一种模组设备的结构示意图。该模组设备 800 可以执行前述方法实施例中终端设备的相关步骤, 该模组设备 800 包括: 通信模组 801、电源模组 802、存储模组 803 以及芯片模组 804。其中, 电源模组 802 用于为模组设备提供电能; 存储模组 803 用于存储数据和指令; 通信模组 801 用于进行模组设备内部通信, 或者用于模组设备与外部设备进行通信; 芯片模组 804 可执行上述如图 4 和图 5 所示的消息传输方法, 以及相关实施方式所执行的步骤。

本申请实施例中还提供一种计算机可读存储介质。所述计算机可读存储介质存储有计算机程序, 所述计算机程序包括程序指令, 所述程序指令被处理器执行时, 可执行上述图 4 和图 5 所示的消息传输方法, 以及相关实施方式所执行的步骤。

所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的终端设备或网络设备的内部存储单元, 例如设备的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述终端设备或网络设备的外部存储设备, 例如所述设备上配备的插接式硬盘, 智能存储卡 (smart media card, SMC), 安全数字 (secure digital, SD) 卡, 闪存卡 (flash card) 等。进一步地, 所述计算机可读存储介质还可以既包括所述终端设备或网络设备的内部存储单元也包括外部存储设备。所述计算机可读存储介质用于存储所述计算机程序以及所述终端设备或网络设备所需的其他程序和数据。所述计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质 (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, 高密度数字视频光盘 (digital video disc, DVD))、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述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，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法、装置和系统，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的；例如，所述单元的划分，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；例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本申请一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本申请权利要求所作的等同变化，仍属于申请所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1、一种消息传输方法，应用于终端设备中，其特征在于，所述方法包括：

确定 Msg1 采用的传输方式，所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输或非重复传输，所述 Msg1 用于请求随机接入；

向网络设备发送所述 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系，包括：

所述第一指示信息指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输的前导码集合；

或者，

所述第一指示信息用于指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合正交。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中：

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中，所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述网络设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的

前导码集合，包括：

所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

10、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向网络设备发送所述 Msg1，包括：

在物理随机接入信道传输时机 RO 资源上，向所述网络设备发送所述 Msg1，所述 RO 资源与同步信号块 SSB 对应，所述 SSB 的信号测量结果大于或等于阈值。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，若所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输，所述 RO 资源与所述 SSB 之间的对应关系为第一对应关系；

若所述 Msg1 采用的传输方式为非重复传输，所述 RO 资源与所述 SSB 之间的对应关系为第二对应关系；

其中，所述第一对应关系与所述第二对应关系不同。

12、一种消息传输方法，应用于网络设备中，其特征在于，包括：

接收终端设备发送的 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，所述传输方式包括重复传输或非重复传输；

根据所述传输方式，确定同步信号块 SSB 与物理随机接入信道传输时机 RO 资源之间的对应关系。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若在第一 RO 资源上接收到 Msg1，根据所述对应关系和所述第一 RO 资源确定第一 SSB，所述第一 SSB 为与所述第一 RO 资源对应的 SSB。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，包括：所述前导码位于所述 Msg1 采用的传输方式对应的前导码集合中。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息用于指示 Msg1 采用的传输方式与前导码集合的对应关系，包括：

所述第一指示信息指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合和/或用于 Msg1 重复传输的前导码集合；或者，

所述第一指示信息指示用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与用于 Msg1 重复传输的前导码集合之间的分割点。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合与所述用于

Msg1 重复传输的前导码集合正交。

18、如权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg1 重复传输的前导码集合位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中；

所述用于 Msg1 非重复传输的前导码集合包括第一子集和第二子集，所述第一子集位于用于 Msg3 重复传输的前导码集合中，所述第二子集位于用于 Msg3 非重复传输的前导码集合中，所述 Msg3 用于请求建立 RRC 连接。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合正交。

20、如权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 重复传输的前导码集合，包括：

所述第二指示信息用于指示所述用于 Msg3 非重复传输的前导码集合、与用于 Msg3 重复传输的前导码集合之间的分割点。

22、一种消息传输装置，应用于终端设备中，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定终端设备确定 Msg1 采用的传输方式；所述 Msg1 采用的传输方式为重复传输或非重复传输，所述 Msg1 用于请求随机接入；

通信单元，用于所述终端设备向网络设备发送所述 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式。

23、一种消息传输装置，应用于网络设备中，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收终端设备发送的 Msg1，所述 Msg1 包括前导码，所述前导码用于指示所述 Msg1 采用的传输方式，所述传输方式包括重复传输或非重复传输；

处理单元，用于根据所述传输方式，确定同步信号块 SSB 与物理随机接入信道传输时机 RO 资源之间的对应关系。

24、一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括处理器和存储器，所述处理器和所述存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 12 至 21 任一项所述的方法。

25、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器与接口，所述处理器和所述接口耦合；所述接口用于接收或输出信号，所述处理器用于执行代码指令，以使权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法被执行，或以使权利要求 12 至 21 中任一项所述的方法被执行。

26、一种模组设备，其特征在于，所述模组设备包括通信模组、电源模组、存储模组以及芯片模组，其中：

所述电源模组用于为所述模组设备提供电能；

所述存储模组用于存储数据和指令；

所述通信模组用于进行模组设备内部通信，或者用于所述模组设备与外部设备进行通信；

所述芯片模组用于执行如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 12 至 21 任一项所述的方法。

27、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 12 至 21 任一项所述的方法。

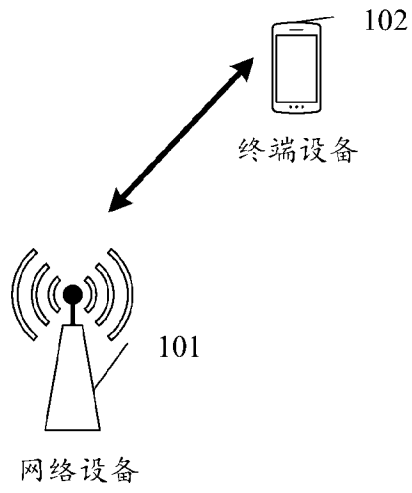


图 1

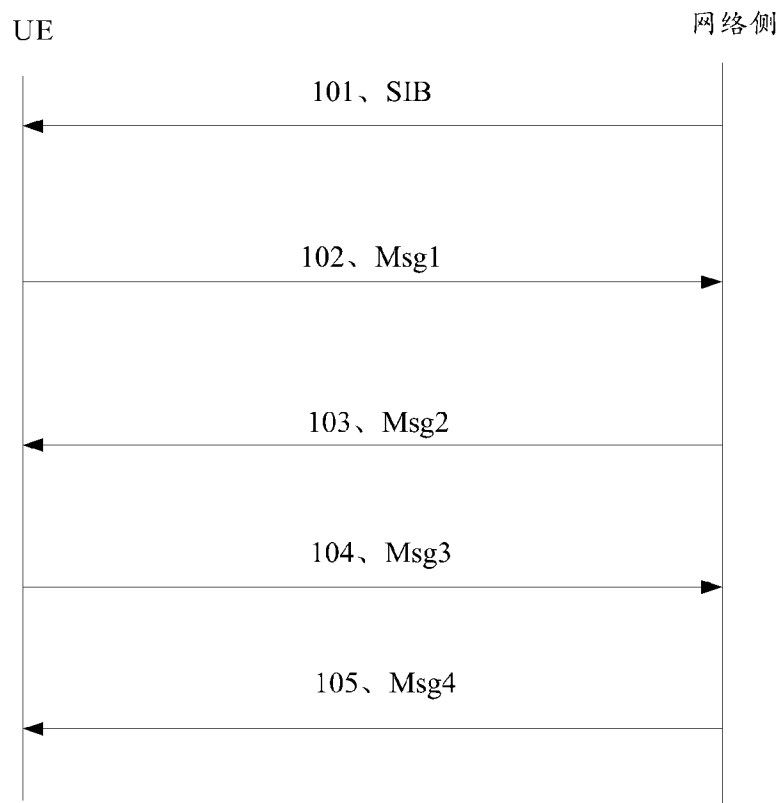


图 2

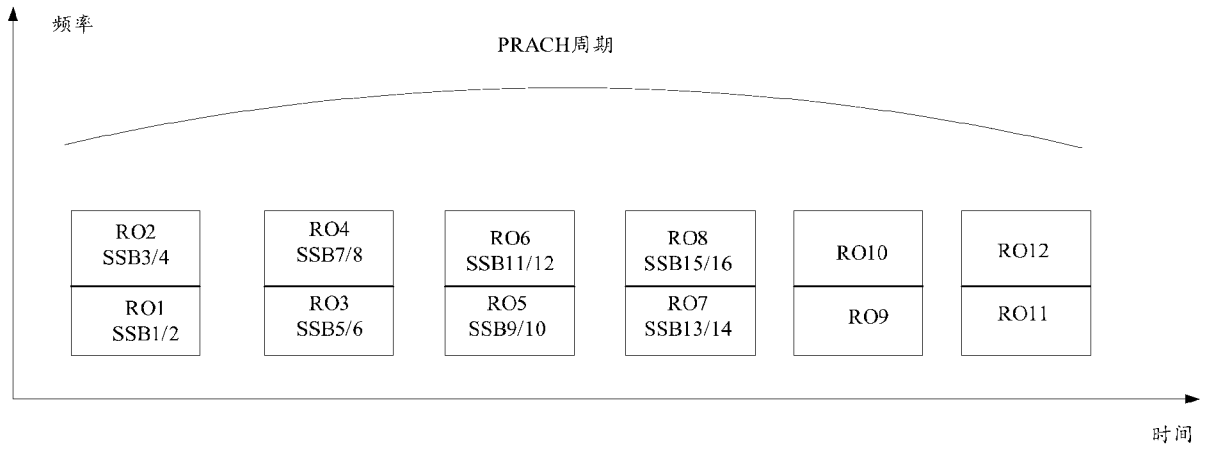


图 3a

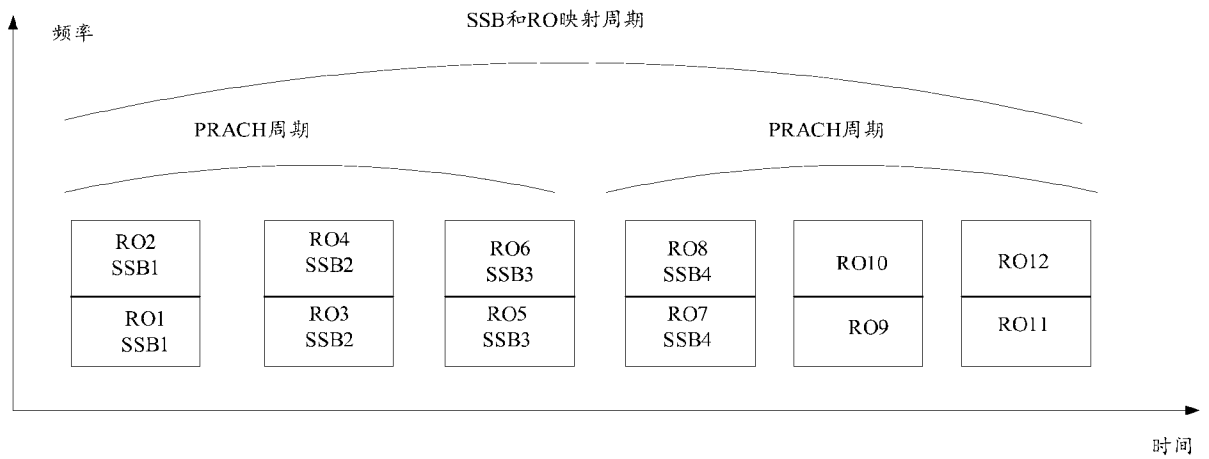


图 3b

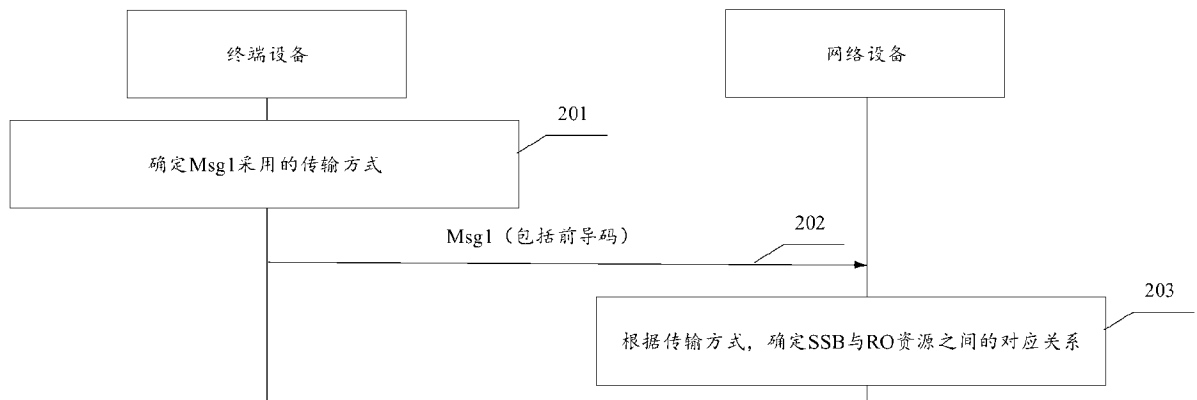


图 4

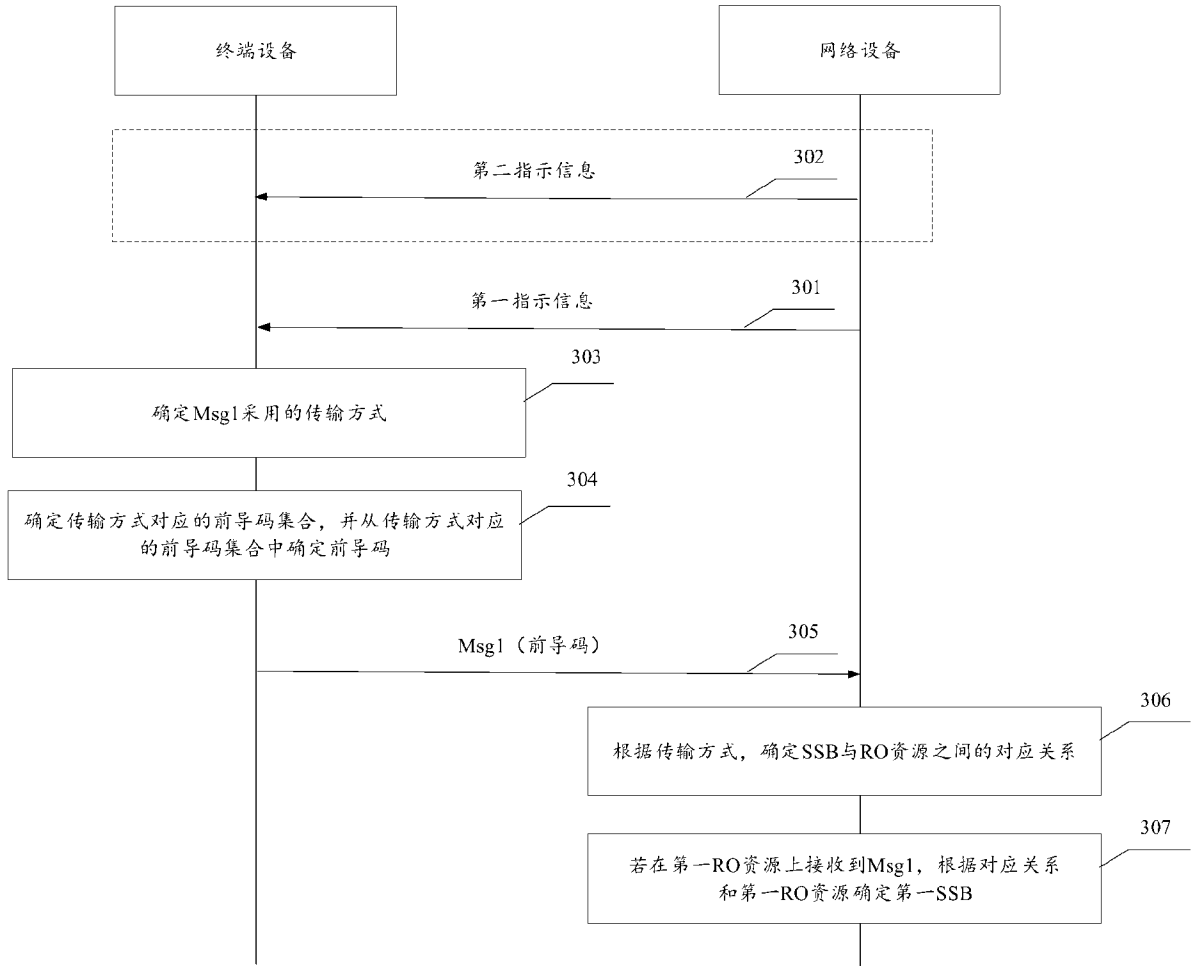


图 5

竞争接入前导码集合

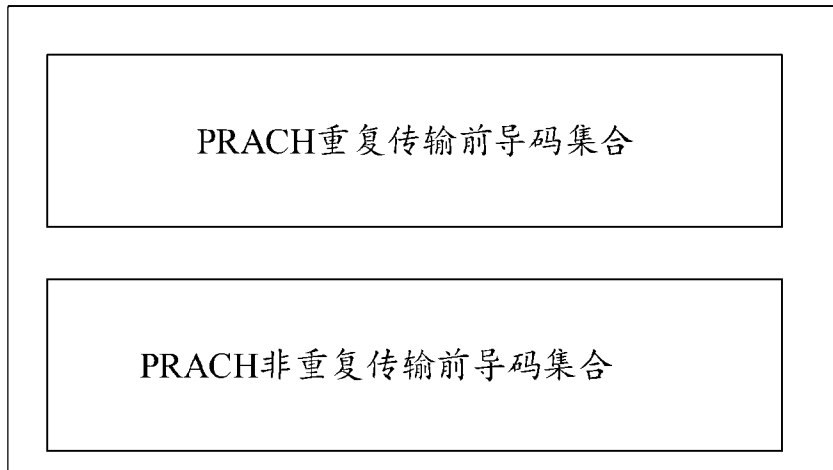


图 6a

非竞争接入前导码集合

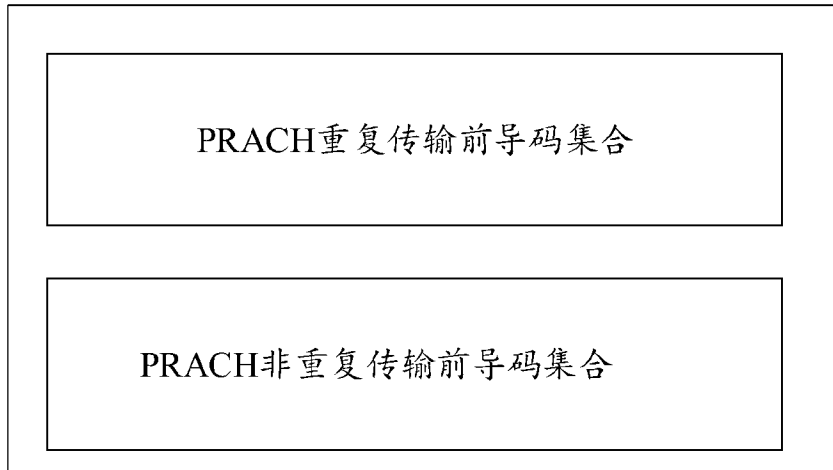


图 6b

竞争接入前导码集合

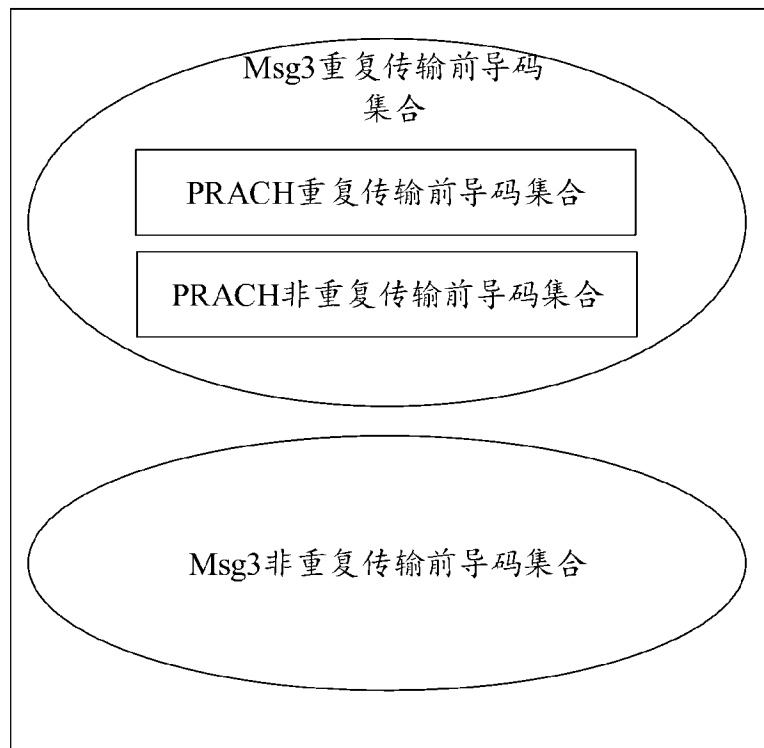


图 6c

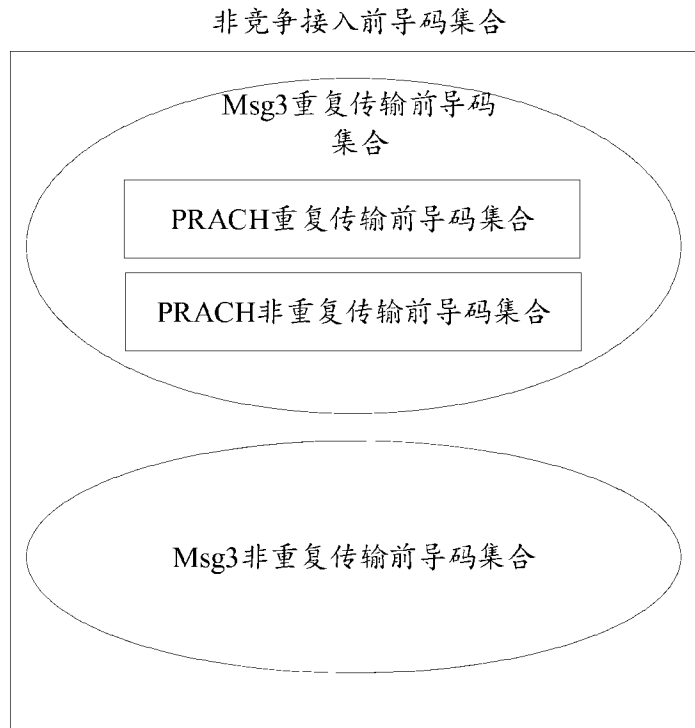


图 6d

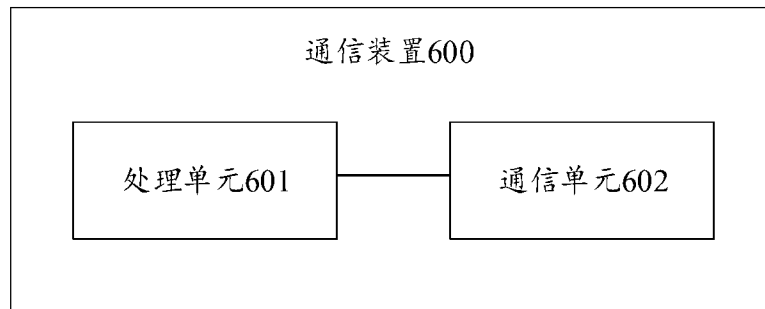


图 7

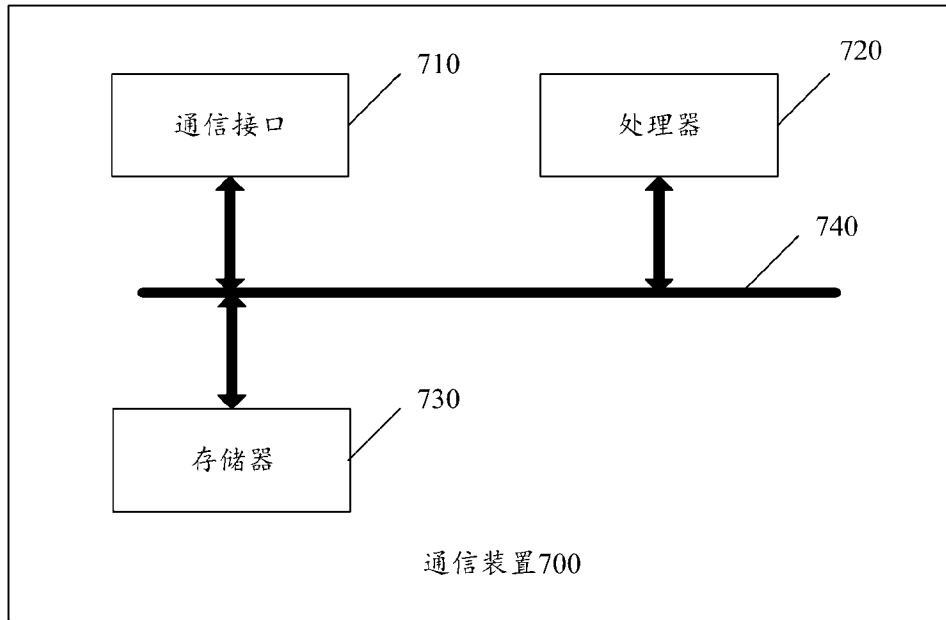


图 8

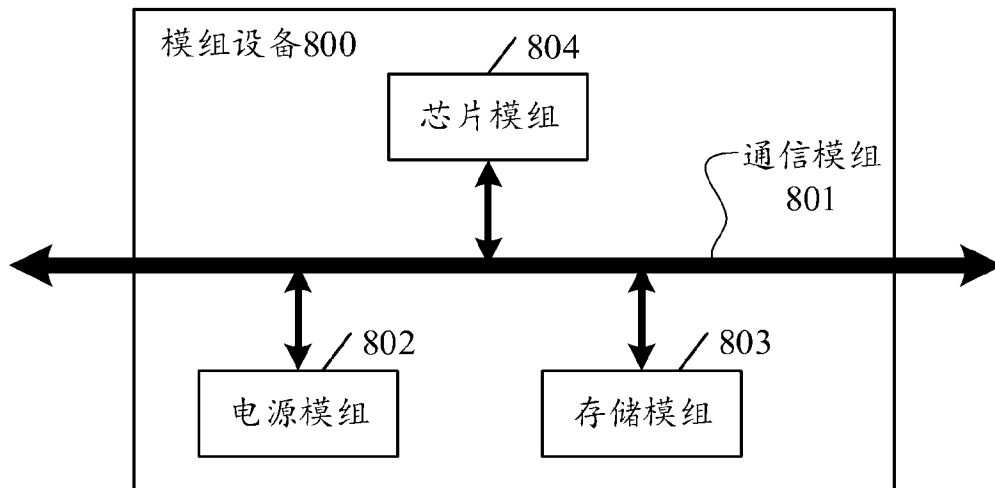


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/093895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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,H04L,H04B

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)

3GPP, CNTXT, VCN, DWPL, ENTXTC, ENTXT: MSG1, 重复, 传输, PRACH, 增强, 需要, 支持, 传输, 传输方式, 非重复, 前导码, 前导, 指示, SSB, RO, repetition, transmission, enhancement, need, support, mode, preamble, with, without

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111083771 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) claims 1-26, description, paragraphs [0150]-[0427] and [0519]-[0524], and figures 1-9 and 18-19	1-9, 22, 24-27
Y	CN 111083771 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) claims 1-26, description, paragraphs [0150]-[0427] and [0519]-[0524], and figures 1-9 and 18-19	10-21, 23
Y	CN 114173414 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) description, paragraphs [0028]-[0031] and [0065]-[0084], and figures 1-3	10-21, 23
X	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 10 February 2022 (2022-02-10) description, paragraphs [0144]-[0183], and figures 16-21	1-9, 22, 24-27
Y	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 10 February 2022 (2022-02-10) description, paragraphs [0144]-[0183], and figures 16-21	10-21, 23
A	CN 113170507 A (ZTE CORP.) 23 July 2021 (2021-07-23) entire document	1-27



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

18 July 2023

Date of mailing of the international search report

21 July 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

International application No.

PCT/CN2023/093895

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022028374 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 10 February 2022 (2022-02-10) entire document	1-27
A	WO 2022083775 A1 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR NANJING CO., LTD.) 28 April 2022 (2022-04-28) entire document	1-27
A	SONY. "Coverage enhancement for initial access" 3GPP TSG RAN WG1#103e, R1-2008372, 13 November 2020 (2020-11-13), entire document	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/093895

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111083771	A	28 April 2020	ES	2712276	T3	10 May 2019
				EP	3091811	A1	09 November 2016
				US	2017245223	A1	24 August 2017
				WO	2015113202	A1	06 August 2015
				US	2018376433	A1	27 December 2018
				KR	20180077339	A	06 July 2018
				US	2016337988	A1	17 November 2016
				EP	3493641	A1	05 June 2019
				RU	2641666	C1	19 January 2018
				HUE	043141	T2	28 August 2019
				KR	20160114152	A	04 October 2016
				US	2022039170	A1	03 February 2022
				CN	105265000	A	20 January 2016
				RU	2687954	C1	17 May 2019
CN	114173414	A	11 March 2022	KR	20220034009	A	17 March 2022
				EP	3968539	A2	16 March 2022
				EP	3968539	A3	15 June 2022
				US	2022078848	A1	10 March 2022
				TW	202211716	A	16 March 2022
US	2022046726	A1	10 February 2022	None			
CN	113170507	A	23 July 2021	WO	2020034311	A1	20 February 2020
				US	2021219348	A1	15 July 2021
WO	2022028374	A1	10 February 2022	KR	20230044459	A	04 April 2023
				EP	4193767	A1	14 June 2023
				CN	116158172	A	23 May 2023
WO	2022083775	A1	28 April 2022	CN	114501658	A	12 May 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W74/08 (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>IPC: H04W, H04L, H04B</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>3GPP, CNTXT, VCN, DWPI, ENTXTC, ENTXT:MSG1, 重复, 传输, PRACH, 增强, 需要, 支持, 传输, 传输方式, 非重复, 前导码, 前导, 指示, SSB, R0, repetition, transmission, enhancement, need, support, mode, preamble, with, without</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>CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19</td> <td>1-9, 22, 24-27</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19</td> <td>10-21, 23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114173414 A (三星电子株式会社) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 说明书第[0028]-[0031], [0065]-[0084]段, 图1-3</td> <td>10-21, 23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21</td> <td>1-9, 22, 24-27</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21</td> <td>10-21, 23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113170507 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022028374 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “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</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2023年7月18日</td> <td>2023年7月21日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>授权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>刘炯</td> </tr> <tr> <td></td> <td>电话号码 (+86) 010-53961738</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19	1-9, 22, 24-27	Y	CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19	10-21, 23	Y	CN 114173414 A (三星电子株式会社) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 说明书第[0028]-[0031], [0065]-[0084]段, 图1-3	10-21, 23	X	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21	1-9, 22, 24-27	Y	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21	10-21, 23	A	CN 113170507 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文	1-27	A	WO 2022028374 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 全文	1-27	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2023年7月18日	2023年7月21日	ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员	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	刘炯		电话号码 (+86) 010-53961738
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																		
X	CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19	1-9, 22, 24-27																																		
Y	CN 111083771 A (华为技术有限公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28) 权利要求1-26, 说明书第[0150]-[0427], [0519]-[0524]段, 图1-9, 18-19	10-21, 23																																		
Y	CN 114173414 A (三星电子株式会社) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 说明书第[0028]-[0031], [0065]-[0084]段, 图1-3	10-21, 23																																		
X	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21	1-9, 22, 24-27																																		
Y	US 2022046726 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 说明书第[0144]-[0183]段, 图16-21	10-21, 23																																		
A	CN 113170507 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 全文	1-27																																		
A	WO 2022028374 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2022年2月10日 (2022 - 02 - 10) 全文	1-27																																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																			
2023年7月18日	2023年7月21日																																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																			
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	刘炯																																			
	电话号码 (+86) 010-53961738																																			

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2022083775 A1 (展讯半导体(南京)有限公司) 2022年4月28日 (2022 - 04 - 28) 全文	1-27
A	SONY. "Coverage enhancement for initial access" 3GPP TSG RAN WG1#103e, R1-2008372, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-27

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/093895

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	111083771	A	2020年4月28日	ES	2712276	T3	2019年5月10日
				EP	3091811	A1	2016年11月9日
				US	2017245223	A1	2017年8月24日
				WO	2015113202	A1	2015年8月6日
				US	2018376433	A1	2018年12月27日
				KR	20180077339	A	2018年7月6日
				US	2016337988	A1	2016年11月17日
				EP	3493641	A1	2019年6月5日
				RU	2641666	C1	2018年1月19日
				HUE	043141	T2	2019年8月28日
				KR	20160114152	A	2016年10月4日
				US	2022039170	A1	2022年2月3日
				CN	105265000	A	2016年1月20日
				RU	2687954	C1	2019年5月17日
				CN	114173414	A	2022年3月11日
EP	3968539	A2	2022年3月16日				
EP	3968539	A3	2022年6月15日				
US	2022078848	A1	2022年3月10日				
TW	202211716	A	2022年3月16日				
US	2022046726	A1	2022年2月10日	无			
CN	113170507	A	2021年7月23日	WO	2020034311	A1	2020年2月20日
				US	2021219348	A1	2021年7月15日
WO	2022028374	A1	2022年2月10日	KR	20230044459	A	2023年4月4日
				EP	4193767	A1	2023年6月14日
				CN	116158172	A	2023年5月23日
WO	2022083775	A1	2022年4月28日	CN	114501658	A	2022年5月12日