

(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 2 日 (02.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/206029 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/089096

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 25 日 (25.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。

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

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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: CHANNEL TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信道传输方法及装置、存储介质

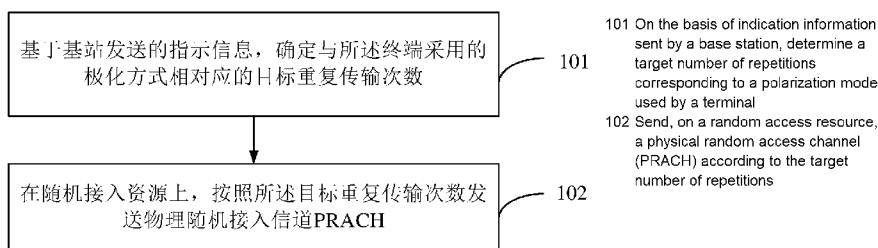


图 1

(57) Abstract: Provided in the present disclosure are a channel transmission method and apparatus, and a storage medium. The channel transmission method comprises: on the basis of indication information sent by a base station, determining a target number of repetitions corresponding to a polarization mode used by a terminal; and sending, on a random access resource, a PRACH according to the target number of repetitions. By means of the present disclosure, a target number of repetitions of corresponding PRACHs can be determined for terminals using different polarization modes, a polarization loss is effectively compensated for a terminal with polarization loss, and a terminal power loss is effectively reduced for a terminal without polarization loss; and the present disclosure has high availability.

(57) 摘要: 本公开提供一种信道传输方法及装置、存储介质, 其中, 所述信道传输方法包括: 基于基站发送的指示信息, 确定与终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数; 在随机接入资源上, 按照所述目标重复传输次数发送PRACH。本公开可以对不同极化方式的终端确定相应的PRACH的目标重复传输次数, 针对有极化损失的终端有效弥补极化损失, 针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失, 可用性高。

WO 2023/206029 A1

信道传输方法及装置、存储介质

技术领域

本公开涉及通信领域，尤其涉及信道传输方法及装置、存储介质。

背景技术

- 5 在非地面网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）中，卫星上的天线多采用圆极化方式，而地面上的终端根据类型不同，有可能采用的是圆极化天线，有可能采用的是线性极化天线。当基站和终端天线的极化方式的不匹配时，会造成极化损失，为了弥补极化损失，可以通过多次重复传输的方式解决。
- 10 重复传输物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）时，如果复用地面终端的方式，即在一段时间内未收到基站的反馈（这里的反馈可以是随机接入过程中的消息 2 或消息 4），再重新发送前导码（Preamble），在 NTN 中，由于往返时延（Round-Trip Time, RTT）的时间长，那么会降低效率。
- 15 如果复用窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）中物理随机接入信道（NPRACH）的重复传输方式，对于 NTN 的覆盖终端，针对相同极化方式的情况，比如卫星的极化方式与终端的极化方式相同的情况，实际上终端不需要多次重复传输 preamble。如果为所有终端都配置重复传输次数（repetition），那么会导致资源浪费以及终端功率的消耗。

20 发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种信道传输方法及装置、存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种信道传输方法，所述方法应用于终端，包括：

基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送物理随机接入信道 PRACH。

可选地，所述方法还包括：

5 接收所述基站通过系统消息广播的所述指示信息。

可选地，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

可选地，所述基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

10 基于所述指示信息，将与所述终端采用的终端极化类型对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

可选地，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

15 可选地，所述基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

基于所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式，确定重复传输系数；

将所述重复传输系数与 PRACH 的预设传输次数的乘积作为所述目标重复传输次数。

20 可选地，所述基于所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式，确定重复传输系数，包括

响应于确定所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式相同，确定所述重复传输系数为 1；

25 响应于确定所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式不同，确定所述重复传输系数为 2。

可选地，所述方法还包括：

在所述指示信息只用于指示下行极化方式的情况下，确定所指示的上

行极化方式与所指示的下行极化方式相同。

可选地，所述方法还包括：

接收所述基站通过物理下行控制信道 PDCCH 发送的所述指示信息。

5 可选地，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的下行控制信息 DCI 中。

可选地，所述指示信息用于指示重复传输次数；

所述基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

10 基于所述 DCI 中指定信息域所指示的数值，确定所述目标重复传输次数。

可选地，所述指定信息域是 DCI 中用于指示重复传输次数的信息域，或者，所述指定信息域复用前导码索引所对应的信息域。

可选地，所述指示信息用于指示目标前导码；

15 所述基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

基于不同前导码所属的前导码类别，确定所述目标前导码所属的目标前导码类别；

基于预先定义的前导码类别与重复传输次数之间的对应关系，将与所述目标前导码类别对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

20 可选地，所述方法还包括：

接收所述基站发送的无线资源控制 RRC 信令；其中，所述 RRC 信令用于指示不同前导码所属的前导码类别。

可选地，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

25 可选地，所述在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH，包括：

在所述随机接入资源中的可用随机接入时机 RO 上，按照所述目标重

复传输次数发送用于进行随机接入的前导码。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种信道传输方法，所述方法应用于基站，包括：

向终端发送指示信息；其中，所述指示信息用于所述终端确定与所述

5 终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

可选地，所述向终端发送指示信息，包括：

通过系统消息广播所述指示信息。

10 可选地，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

可选地，所述方法还包括：

在协议约定的与每个终端极化类型对应的一个或多个备选重复传输次数中，确定需要发送给所述终端的与每个终端极化类型对应的一个重复传
15 输次数。

可选地，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

可选地，所述向终端发送指示信息，包括：

通过物理下行控制信道 PDCCH 向所述终端发送所述指示信息。

20 可选地，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的下行控制信息 DCI 中。

可选地，所述指示信息用于指示重复传输次数，所述指示信息携带在所述 DCI 的指定信息域中。

可选地，所述指定信息域是 DCI 中用于指示重复传输次数的信息域，
25 或者，所述指定信息域复用前导码索引所对应的信息域。

可选地，所述指示信息用于指示目标前导码。

可选地，所述方法还包括：

向所述终端发送无线资源控制 RRC 信令；其中，所述 RRC 信令用于指示不同前导码所属的前导码类别。

可选地，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

- 5 可选地，所述在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH，包括：

在随机接入资源中的可用 RO 上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的用于进行随机接入的前导码。

- 10 根据本公开实施例的第三方面，提供一种信道传输装置，所述装置应用于终端，包括：

确定模块，被配置为基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

第一发送模块，被配置为在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送物理随机接入信道 PRACH。

- 15 根据本公开实施例的第四方面，提供一种信道传输装置，所述装置应用于基站，包括：

第二发送模块，被配置为向终端发送指示信息；其中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

- 20 接收模块，被配置为在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述终端侧任一项所述的信道传输方法。

- 25 根据本公开实施例的第六方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述基站侧任一项所述的信道传输方法。

根据本公开实施例的第七方面，提供一种信道传输装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述终端侧任一项所述的信道传输方法。

5 根据本公开实施例的第八方面，提供一种信道传输装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述基站侧任一项所述的信道传输方法。

10 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

在本公开实施例中，终端可以根据基站发送的指示信息，确定与终端所采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，并在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH。本公开可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效
15 弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

20 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输方法流程示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 3A 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

25 图 3B 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 5A 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 5B 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 5C 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

5 图 7A 是根据一示例性实施例示出的一种基于目标重复传输次数发送前导码的示意图。

图 7B 是根据一示例性实施例示出的一种基于目标重复传输次数发送前导码的示意图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

10 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 10A 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 10B 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 12A 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

15 图 12B 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 12C 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输方法流程示意图。

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置框图。

图 15 是根据一示例性实施例示出的另一种信道传输装置框图。

20 图 16 是本公开根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置的一结构示意图。

图 17 是本公开根据一示例性实施例示出的另一种信道传输装置的一结构示意图。

具体实施方式

25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相

似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

5 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含至少一个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在...时”或“当...时”或“响应于确定”。

15 下面先从终端侧介绍一下本公开提供的信道传输方法。

本公开实施例提供了一种信道传输方法，参照图 1 所示，图 1 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

20 在步骤 101 中，基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 102 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送物理随机接入信道 PRACH。

在本公开实施例中，随机接入资源是基站预先分配给终端的、用于终端进行随机接入的资源。

25 上述实施例中，可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 2 所示，图 2 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 201 中，接收基站通过系统消息广播的指示信息。

5 在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。

在步骤 202 中，基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 203 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送
10 PRACH。

上述实施例中，基站可以通过系统消息广播指示信息，由需要完成初始随机接入的终端读取该系统消息中的指示信息，进而可以基于该指示信息，确定目标重复传输次数。从而按照目标重复传输次数发送 PRACH。可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。
15

在一些可选实施例中，参照图 3A 所示，图 3A 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

20 在步骤 301 中，接收基站通过系统消息广播的指示信息，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。

在本公开实施例中，可以由协议约定与每个终端极化类型对应的一个或多个备选重复传输次数。其中，终端极化类型包括但不限于圆极化、线性极化、圆极化和线性极化均支持等。与终端极化类型对应的备选重复传输次数例如表 1 所示。
25

表 1

终端极化类型	备选重复传输次数
圆极化	1, 2, 3, ...
线性极化	2, 4, 6, ...
圆极化和线性极化均支持	1

其中，圆极化包括但不限于右旋极化（Right Hand Circularized Polarization, RHCP）、左旋极化（Left Hand Circularized Polarization, LHCP）。

在本公开实施例中，基站可以根据表 1 确定与每个终端极化类型对应
5 的一个重复传输次数，例如，圆极化对应的重复传输次数为 1，线性极化对应的重复传输次数为 2，圆极化和线性极化均支持对应的重复传输次数为 1，基站将与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数作为指示信息，通过系统消息进行广播。终端可以通过接收系统消息获取该指示信息。

在步骤 302 中，基于所述指示信息，将与所述终端采用的终端极化类
10 型对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

在本公开实施例中，假设终端采用的极化方式为 RHCP，对应的终端极化类型为圆极化，则终端可以将指示信息中与圆极化对应的重复传输次数 1 作为目标重复传输次数。

在步骤 303 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送
15 PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过系统消息中的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

20 在一些可选实施例中，参照图 3B 所示，图 3B 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 301'中，接收基站通过系统消息广播的指示信息，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。

- 5 在本公开实施例中，下行极化方式是指基站发送下行信号时采用的极化方式，上行极化方式是指发送上行信号时采用的极化方式，这里可以是基站期望的终端发送上行信号时采用的极化方式。

在步骤 302'中，基于所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式，确定重复传输系数。

- 10 在一个可能的实现方式中，指示信息至少用于指示上行极化方式的情况下，在指示信息所指示的上行极化方式与终端采用的极化方式相同时，确定终端没有极化损失，可以确定重复传输系数为 1，从而避免多次重复传输 PRACH 带来的终端功率消耗和终端资源浪费。

- 15 例如，上行极化方式为 RHCP，终端采用的极化方式也是 RHCP，则确定重复传输系数为 1。

在另一个可能的实现方式中，指示信息至少用于指示上行极化方式的情况下，在指示信息所指示的上行极化方式与终端采用的极化方式不同时，确定终端有极化损失，确定重复传输系数为 2，从而通过多次重复传输 PRACH 的方式弥补极化损失。

- 20 例如，上行极化方式为 RHCP，终端采用的极化方式是线性极化，则确定重复传输系数为 2。

- 在另一个可能的实现方式中，指示信息只用于指示所述下行极化方式的情况下，即指示信息只指示了下行极化方式，则终端可以确定指示信息所指示的上行极化方式与指示信息所指示的下行极化方式相同。进而可以根据指示信息所指示的上行极化方式与终端的极化方式是否相同，按照上述方式来确定重复传输系数。
- 25

例如，指示信息指示下行极化方式为 LHCP，则终端认为该指示信息

所指示的上行极化方式也为 LHCP。

在步骤 303' 中，将所述重复传输系数与 PRACH 的预设传输次数的乘积作为所述目标重复传输次数。

在本公开实施例中，可以由协议约定或由基站配置该 PRACH 的预设传输次数，假设 PRACH 的预设传输次数为 N ，则终端可以将重复传输系数与 N 的乘积作为目标重复传输次数。

例如，重复传输系数为 2，则目标重复传输次数为 $2N$ 。如果重复传输系数为 1，则目标重复传输次数为 N 。

在一个可能的实现方式中，如果基站未配置该预设传输次数，则终端可以默认 N 为 1。

在步骤 304' 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过系统消息中的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 4 所示，图 4 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 401 中，接收基站通过物理下行控制信道 PDCCH 发送的指示信息。

在本公开实施例中，随机接入过程也可以基于物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）命令（ordered）触发。此时，终端可以接收基站通过 PDCCH 发送的指示信息。

在步骤 402 中，基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 403 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送

PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过 PDCCH 中的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 5A 所示，图 5A 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 501 中，接收基站通过 PDCCH 发送的指示信息，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的下行控制信息 DCI 中，所述指示信息用于指示重复传输次数。

在步骤 502 中，基于所述 DCI 中指定信息域所指示的数值，确定所述目标重复传输次数。

在一个可能的实现方式中，指定信息域可以是下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)中一个新增的信息域，该信息域专门用于指示重复传输次数。

在另一个可能的实现方式中，指定信息域可以复用 DCI 中已有的信息域。可选地，可以复用前导码索引(preamble index)所对应的信息域。

以上仅为示例性说明，实际应用中指定信息域可以复用 DCI 中的其他信息域，本公开对此不作限定。

在本公开实施例中，基站通过 DCI 显示指示重复传输次数，终端可以确定指定信息域所指示的数值，将该数值直接作为目标重复传输次数。

在步骤 503 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过 PDCCH 的 DCI 中携带的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和

避免终端资源浪费，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 5B 所示，图 5B 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

- 5 在步骤 501' 中，接收基站通过 PDCCH 发送的指示信息，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的 DCI 中，所述指示信息用于指示目标前导码。

在本公开实施例中，DCI 中携带了指示信息，且指示信息是基站为终端指示的一个目标前导码。

- 10 在步骤 502 中，基于不同前导码所属的前导码类别，确定所述目标前导码所属的目标前导码类别。

在一个可能的实现方式中，终端可以基于不同前导码所属的前导码类别，确定所述目标前导码所属的目标前导码类别。其中，基站可以通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令指示不同前导码所属的前导码类别。

- 15 例如，基站通过 RRC 信令指示：preamble#1 至 preamble #10 属于第一类前导码，preamble #11 至 preamble #20 属于第二类前导码，以此类推。DCI 中携带的目标前导码为 preamble#1，则目标前导码类型为第一类前导码。

- 20 在步骤 503' 中，基于预先定义的前导码类别与重复传输次数之间的对应关系，将与所述目标前导码类别对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

- 25 在本公开实施例中，可以由协议预先定义前导码类型与重复传输次数之间的对应关系，例如第一类前导码对应的重复传输次数为 1，第二类前导码对应的重复传输次数为 2，等等，假设目标前导码类型为第一类前导码，则目标重复传输次数为 1。

即基站可以通过 DCI 隐性指示重复传输次数，终端基于上述方式确定目标重复传输次数。

在步骤 504' 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过 PDCCH 的 DCI 中携带的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 5C 所示，图 5C 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，该方法可以包括以下步骤：

10 在步骤 501'' 中，接收基站通过 PDCCH 发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

在本公开实施例中，终端发起初始随机接入时，确定 PRACH 的重复传输次数的方式与上述图 3A 或图 3B 所示实施例类似，在此不再赘述。基站可以通过 PDCCH 直接向终端发送指示信息，通过该指示信息告知终端目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

例如，初始随机接入时的 PRACH 的重复传输系数为 2，则目标重复传输系数为 2。

20 在步骤 502'' 中，在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH。

上述实施例中，实现了终端通过 PDCCH 中的指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 6 所示，图 6 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于终端，该终端可以是 NTN 中的终端，

该方法可以包括以下步骤:

在步骤 601 中, 基于基站发送的指示信息, 确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

5 确定目标重复传输次数的方式与上述实施例提供的方式类似, 在此不再赘述。

在步骤 602 中, 在所述随机接入资源中的可用随机接入时机 RO 上, 按照所述目标重复传输次数发送用于进行随机接入的前导码。

在一个可能的实现方式中, 可以在频域的可用 RO 上, 按照目标重复传输次数发送前导码。

10 例如图 7A 所示, 假设目标重复传输次数为 2, PRACH 配置周期为 1 帧 10 毫秒, 每帧中只有一个随机接入时机 (Random Oppirtuninty, RO), 终端在同一子帧的不同可用 RO 上重复传输 2 次相同的前导码。

在另一个可能的实现方式中, 可以在时域的可用 RO 上, 按照目标重复传输次数发送前导码。

15 例如图 7B 所示, 假设目标重复传输次数为 2, PRACH 配置周期为 1 帧 10 毫秒, 每帧中有四个 RO, 终端可以在一帧中的连续两个可用 RO 上传输相同的前导码, 连续两个可用 RO 可以是连续的子帧或者不连续的子帧, 本公开对此不作限定。

20 上述实施例中, 实现了终端通过基站发送的指示信息, 确定发送 PRACH 的目标重复传输次数的目的, 进一步地, 终端在可用 RO 上, 向基站发送前导码。从而可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失, 针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费, 可用性高。

25 需要说明的是, 在本公开实施例中, 目标重复传输次数是终端发送 PRACH 的次数, 目标重复传输次数为 1, 终端实际只需要发送一次 PRACH, 如果目标重复传输次数大于 1, 则终端需要多次重复发送 PRACH。

在本公开实施例中, 采用上述方式确定目标重复传输次数为 1, 使得

不会产生极化损失的终端，只需要向基站发送一次 PRACH 即可，从而可以避免所有终端均被配置为需要多次重复发送 PRACH 的情况所带来的终端能耗损失和信令资源浪费。

5 采用上述方式确定目标重复传输次数大于 1，使得会产生极化损失的终端，通过多次重复发送 PRACH 的方式来有效弥补极化损失。下面再从基站侧介绍一下本公开提供的信道传输方法。

本公开实施例提供了一种信道传输方法，参照图 8 所示，图 8 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

10 在步骤 801 中，向终端发送指示信息。

在本公开实施例中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 802 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

15 上述实施例中，基站可以向终端发送的指示信息，以便终端确定与自身所采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，并在随机接入资源上，接收终端按照所述目标重复传输次数发送的 PRACH。本公开可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率
20 损失，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 9 所示，图 9 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 901 中，通过系统消息广播指示信息。

25 在本公开实施例中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 902 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复

传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。

上述实施例中，基站可以对通过系统消息广播指示信息，以便终端可以基于该指示信息，确定目标重复传输次数。从而按照目标重复传输次数发送 PRACH。可以对不同极化方式的终端确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，实现针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失的目的，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 10A 所示，图 10A 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 1001 中，通过系统消息广播指示信息，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

在本公开实施例中，可以由协议预先约定与每个终端极化类型对应的一个或多个备选重复传输次数，例如表 1 所示。进一步地，基站可以确定与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数，将与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数作为指示信息，通过系统消息进行广播。

在步骤 1002 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。终端确定目标重复传输次数的方式与图 3A 所示方式类似，在此不再赘述。

上述实施例中，可以通过系统消息向终端发送指示信息，指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数，从而可以让终端基于该指示信息确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 10B 所示，图 10B 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 1001' 中，通过系统消息广播指示信息，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

在本公开实施例中，下行极化方式是指基站发送下行信号时采用的极化方式，上行极化方式是指发送上行信号时采用的极化方式，这里可以是基站期望的终端发送上行信号时采用的极化方式。

在步骤 1002' 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

在本公开实施例中，终端还未接入基站，需要基于系统消息完成初始随机接入过程。终端确定目标重复传输次数的方式与图 3B 所示方式类似，在此不再赘述。

上述实施例中，可以通过系统消息向终端发送指示信息，指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项，从而可以让终端基于该指示信息确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 11 所示，图 11 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 1101 中，通过物理下行控制信道 PDCCH 向终端发送指示信息。

在本公开实施例中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 1102 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

上述实施例中，在基于 PDCCH 命令触发的随机接入过程中，可以通

过 PDCCH 向终端发送指示信息，从而可以让终端基于该指示信息确定相应的 PRACH 的目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

5 在一些可选实施例中，参照图 12A 所示，图 12A 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 1201 中，通过 PDCCH 向终端发送指示信息，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的 DCI 中，所述指示信息用于指示重复传输次数，所述指示信息携带在所述 DCI 的指定信息域中。

10 在一个可能的实现方式中，指定信息域可以是 DCI 中一个新增的信息域，该信息域专门用于指示重复传输次数。

在另一个可能的实现方式中，指定信息域可以复用 DCI 中已有的信息域。可选地，可以复用 preamble index 所对应的信息域。

15 在步骤 1202 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

终端确定目标重复传输次数的方式与上述图 5A 所示的方式类似，在此不再赘述。

20 上述实施例中，基站可以通过 DCI 显性指示的方式，让终端确定目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。

在一些可选实施例中，参照图 12B 所示，图 12B 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

25 在步骤 1201' 中，通过 PDCCH 向终端发送指示信息，所述指示信息携带在所述 PDCCH 承载的 DCI 中，所述指示信息用于指示目标前导码。

在步骤 1202' 中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

在一个可能的实现方式中，基站还可以向终端发送 RRC 信令，该 RRC 信令用于指示不同前导码所属的前导码类别。终端基于 RRC 信令、DCI 中的目标前导码确定目标重复传输次数的方式与上述图 5B 所示的方式类似，在此不再赘述。

5 上述实施例中，基站可以通过 DCI 隐性指示的方式，让终端确定目标重复传输次数，针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损失，可用性高。在一些可选实施例中，参照图 12C 所示，图 12C 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

10 在步骤 1201”中，通过 PDCCH 向终端发送指示信息，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

在步骤 1202”中，在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

15 在本公开实施例中，终端可以采用图 3A 或图 3B 所示的方式确定初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数，并将该重复传输次数作为基于 PDCCH 命令触发的随机接入过程中，发送 PRACH 的目标重复传输次数。具体确定目标重复传输次数的方式与图 5C 所示方式类似，在此不再赘述。

20 上述实施例中，基站可以通过 PDCCH 中的指示信息，让终端确定发送 PRACH 的目标重复传输次数，可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

25 在一些可选实施例中，参照图 13 所示，图 13 是根据一实施例示出的一种信道传输方法流程图，可以应用于基站，该基站可以是 NTN 中的基站，该方法可以包括以下步骤：

在步骤 1301 中，向终端发送指示信息。

在本公开实施例中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用

的极化方式相对应的目标重复传输次数。

在步骤 1302 中，在随机接入资源中的可用 RO 上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的用于进行随机接入的前导码。

可用 RO 的确定方式与图 7A 或图 7B 所示方式类似，在此不再赘述。

5 上述实施例中，基站向终端发送指示信息，由终端基于该指示信息，确定发送 PRACH 的目标重复传输次数，进一步地，基站接收终端在可用 RO 上向基站发送前导码。从而可以针对有极化损失的终端有效弥补极化损失，针对没有极化损失的终端有效降低终端功率损耗和避免终端资源浪费，可用性高。

10 与前述应用功能实现方法实施例相对应，本公开还提供了应用功能实现装置的实施例。

参照图 14，图 14 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置框图，所述装置应用于终端，包括：

确定模块 1401，被配置为基于基站发送的指示信息，确定与所述终端
15 采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

第一发送模块 1402，被配置为在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送物理随机接入信道 PRACH。

参照图 15，图 15 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置框图，所述装置应用于基站，包括：

20 第二发送模块 1501，被配置为向终端发送指示信息；其中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

接收模块 1502，被配置为在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

25 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中上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模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

5 相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于终端侧任一所述的信道传输方法。

相应地，本公开还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述用于基站侧任一所述的信道传输方法。

10 相应地，本公开还提供了一种信道传输装置，包括：
处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

15 其中，所述处理器被配置为用于执行上述终端侧任一所述的信道传输方法。

图 16 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置 1600 的框图。例如装置 1600 可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、多媒体播放设备、可穿戴设备、车载用户设备、ipad、智能电视等终端。

20 参照图 16，装置 1600 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1602，存储器 1604，电源组件 1606，多媒体组件 1608，音频组件 1610，输入/输出（I/O）接口 1612，传感器组件 1616，以及通信组件 1618。

25 处理组件 1602 通常控制装置 1600 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据随机接入，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1602 可以包括一个或多个处理器 1620 来执行指令，以完成上述的信道传输方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1602 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1602 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1602 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1608 和处理组件 1602 之间的交互。又如，

处理组件 1602 可以从存储器读取可执行指令,以实现上述各实施例提供的一种信道传输方法的步骤。

存储器 1604 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1600 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1600 上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器 1604 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器 (SRAM),电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM),可擦除可编程只读存储器 (EPROM),可编程只读存储器 (PROM),只读存储器 (ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

10 电源组件 1606 为装置 1600 的各种组件提供电力。电源组件 1606 可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置 1600 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1608 包括在所述装置 1600 和用户之间的提供一个输出接口的显示屏。在一些实施例中,多媒体组件 1608 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1600 处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

15 音频组件 1610 被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件 1610 包括一个麦克风 (MIC),当装置 1600 处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1604 或经由通信组件 1618 发送。在一些实施例中,音频组件 1610 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

I/O 接口 1612 为处理组件 1602 和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:25 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1616 包括一个或多个传感器,用于为装置 1600 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 1616 可以检测到装置 1600 的打开/

关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置 1600 的显示器和小键盘,传感器组件 1616 还可以检测装置 1600 或装置 1600 一个组件的位置改变,用户与装置 1600 接触的存在或不存在,装置 1600 方位或加速/减速和装置 1600 的温度变化。传感器组件 1616 可以包括接近传感器,被配置用来在
5 没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1616 还可以包括光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 1616 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

通信组件 1618 被配置为便于装置 1600 和其他设备之间有线或无线方
10 式的通信。装置 1600 可以接入基于通信标准的无线网络,如 Wi-Fi, 2G, 3G, 4G, 5G 或 6G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件 1618 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件 1618 还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技
15 术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中,装置 1600 可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处
20 理器或其他电子元件实现,用于执行上述终端侧任一所述的信道传输方法。

在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性机器可读存储介质,例如包括指令的存储器 1004,上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述信道传输方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据
25 存储设备等。

相应地,本公开还提供了一种信道传输装置,包括:
处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述基站侧任一所述的信道传输方法。

如图 17 所示，图 17 是根据一示例性实施例示出的一种信道传输装置 5 1700 的一结构示意图。装置 1700 可以被提供为基站。参照图 17，装置 1700 包括处理组件 1722、无线发射/接收组件 1724、天线组件 1726、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1722 可进一步包括至少一个处理器。

处理组件 1722 中的其中一个处理器可以被配置为用于执行上述任一所述的信道传输方法。

10 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或者惯用技术手段。说明书和
15 实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种信道传输方法，其特征在于，所述方法应用于终端，包括：
基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

5 在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送物理随机接入信道 PRACH。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述基站通过系统消息广播的所述指示信息。

10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

15 基于所述指示信息，将与所述终端采用的终端极化类型对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

20 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数，包括：

基于所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式，确定重复传输系数；

将所述重复传输系数与 PRACH 的预设传输次数的乘积作为所述目标重复传输次数。

25 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述基于所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式，确定重复传输系数，包括

响应于确定所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式相同，
确定所述重复传输系数为 1；

响应于确定所指示的上行极化方式与所述终端采用的极化方式不同，
确定所述重复传输系数为 2。

5 8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述指示信息只用于指示下行极化方式的情况下，确定所指示的上
行极化方式与所指示的下行极化方式相同。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述基站通过物理下行控制信道 PDCCH 发送的所述指示信息。

10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述指示信息携带在
所述 PDCCH 承载的下行控制信息 DCI 中。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指
示重复传输次数；

15 所述基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目
标重复传输次数，包括：

基于所述 DCI 中指定信息域所指示的数值，确定所述目标重复传输次
数。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述指定信息域是
DCI 中用于指示重复传输次数的信息域，或者，所述指定信息域复用前导
20 码索引所对应的信息域。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指
示目标前导码；

所述基于所述指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目
标重复传输次数，包括：

25 基于不同前导码所属的前导码类别，确定所述目标前导码所属的目标
前导码类别；

基于预先定义的前导码类别与重复传输次数之间的对应关系，将与所

述目标前导码类别对应的重复传输次数作为所述目标重复传输次数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述基站发送的无线资源控制 RRC 信令；其中，所述 RRC 信令用于指示不同前导码所属的前导码类别。

5 15、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

16、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在随机接入资源上，按照所述目标重复传输次数发送 PRACH，包括：

10 在所述随机接入资源中的可用随机接入时机 RO 上，按照所述目标重复传输次数发送用于进行随机接入的前导码。

17、一种信道传输方法，其特征在于，所述方法应用于基站，包括：

向终端发送指示信息；其中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

15 在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述向终端发送指示信息，包括：

通过系统消息广播所述指示信息。

20 19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在协议约定的与每个终端极化类型对应的一个或多个备选重复传输次数中，确定需要发送给所述终端的与每个终端极化类型对应的一个重复传输次数。

25 21、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示下行极化方式和上行极化方式中的至少一项。

22、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述向终端发送指示信息，包括：

通过物理下行控制信道 PDCCH 向所述终端发送所述指示信息。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述指示信息携带在
5 所述 PDCCH 承载的下行控制信息 DCI 中。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示重复传输次数，所述指示信息携带在所述 DCI 的指定信息域中。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述指定信息域是 DCI 中用于指示重复传输次数的信息域，或者，所述指定信息域复用前导
10 码索引所对应的信息域。

26、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示目标前导码。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端发送无线资源控制 RRC 信令；其中，所述 RRC 信令用于
15 指示不同前导码所属的前导码类别。

28、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示所述目标重复传输次数与所述终端发起初始随机接入时的 PRACH 的重复传输次数相同。

29、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述在随机接入资源
20 上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH，包括：

在随机接入资源中的可用 RO 上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的用于进行随机接入的前导码。

30、一种信道传输装置，其特征在于，所述装置应用于终端，包括：
25 确定模块，被配置为基于基站发送的指示信息，确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

第一发送模块，被配置为在随机接入资源上，按照所述目标重复传输

次数发送物理随机接入信道 PRACH。

31、一种信道传输装置，其特征在于，所述装置应用于基站，包括：

第二发送模块，被配置为向终端发送指示信息；其中，所述指示信息用于所述终端确定与所述终端采用的极化方式相对应的目标重复传输次数；

5 接收模块，被配置为在随机接入资源上，接收所述终端按照所述目标重复传输次数发送的物理随机接入信道 PRACH。

32、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 1-16 任一项所述的信道传输方法。

10 33、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 17-29 任一项所述的信道传输方法。

34、一种信道传输装置，其特征在于，包括：

处理器；

15 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 1-16 任一项所述的信道传输方法。

35、一种信道传输装置，其特征在于，包括：

处理器；

20 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为用于执行上述权利要求 17-29 任一项所述的信道传输方法。

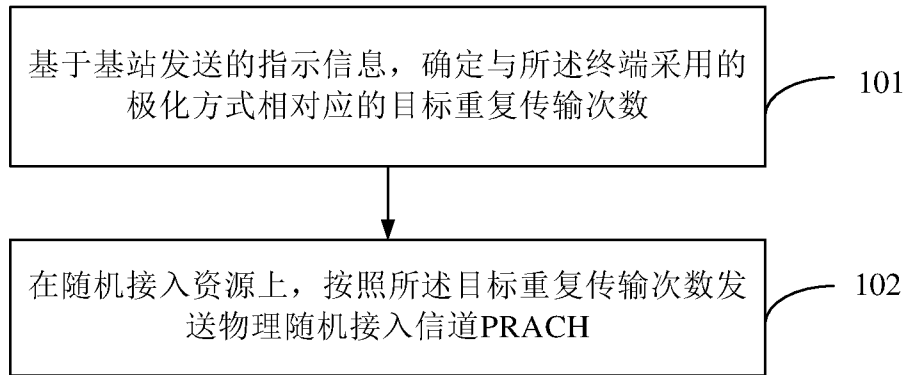


图 1

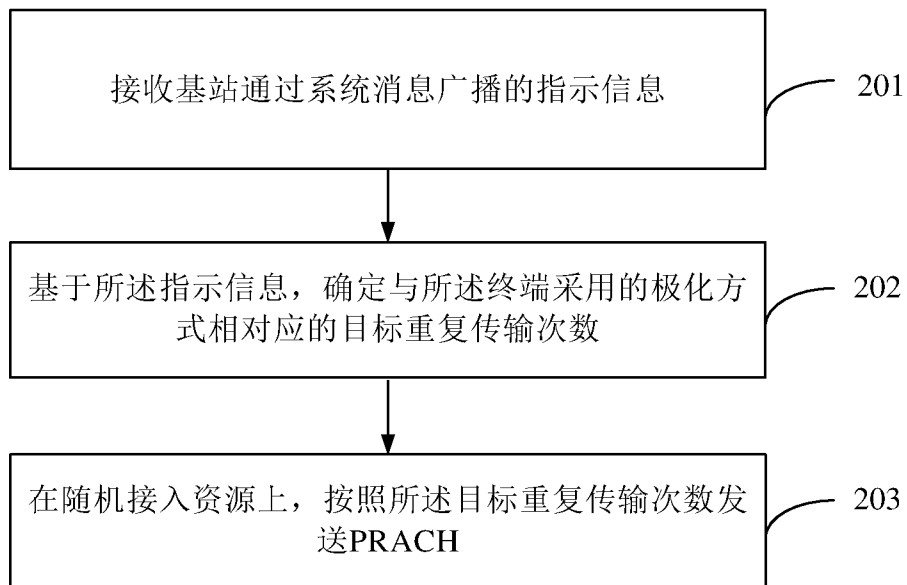


图 2

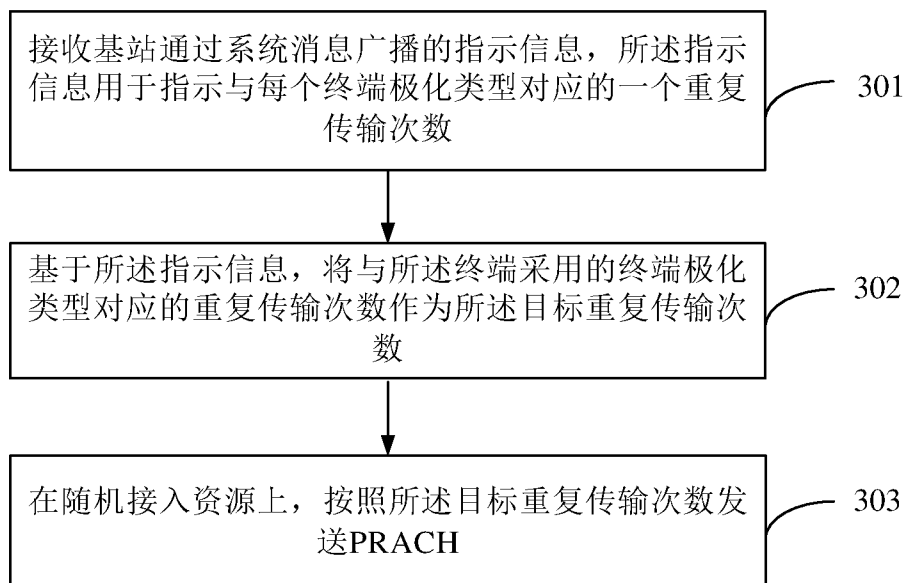


图 3A

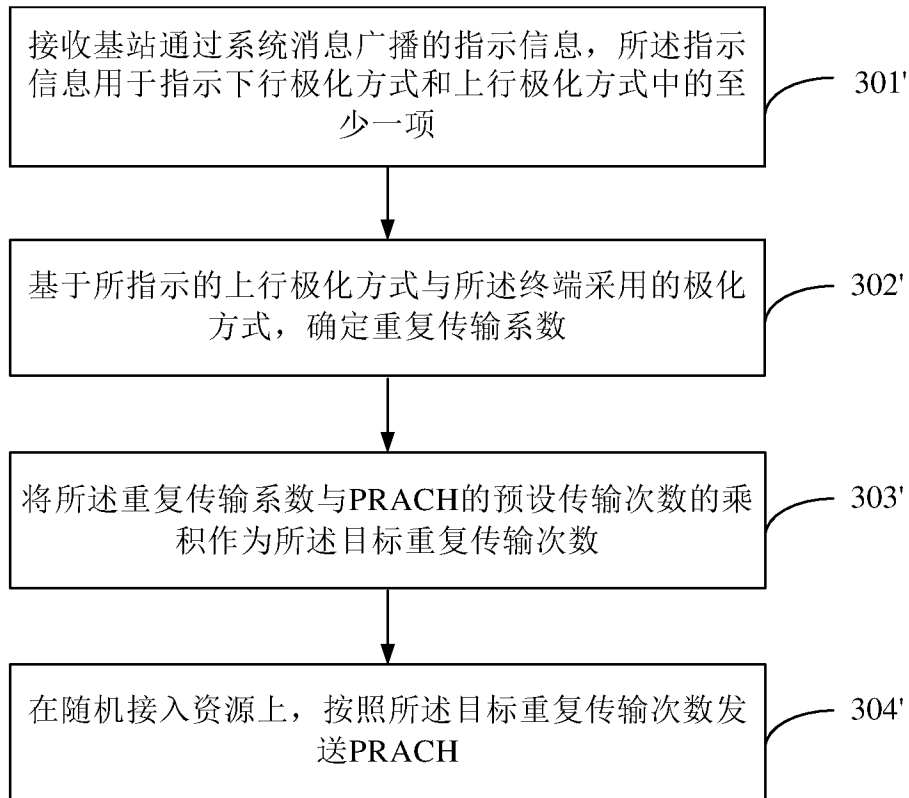


图 3B

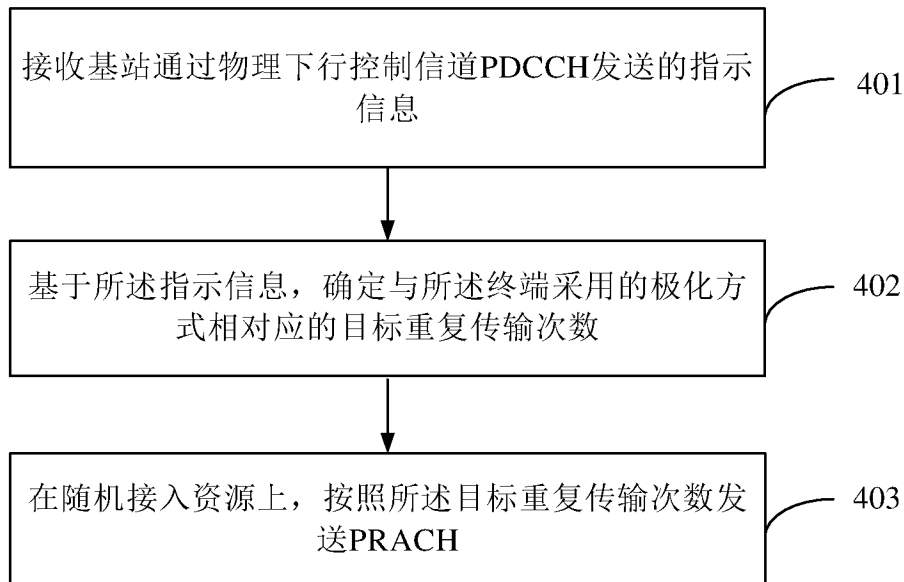


图 4

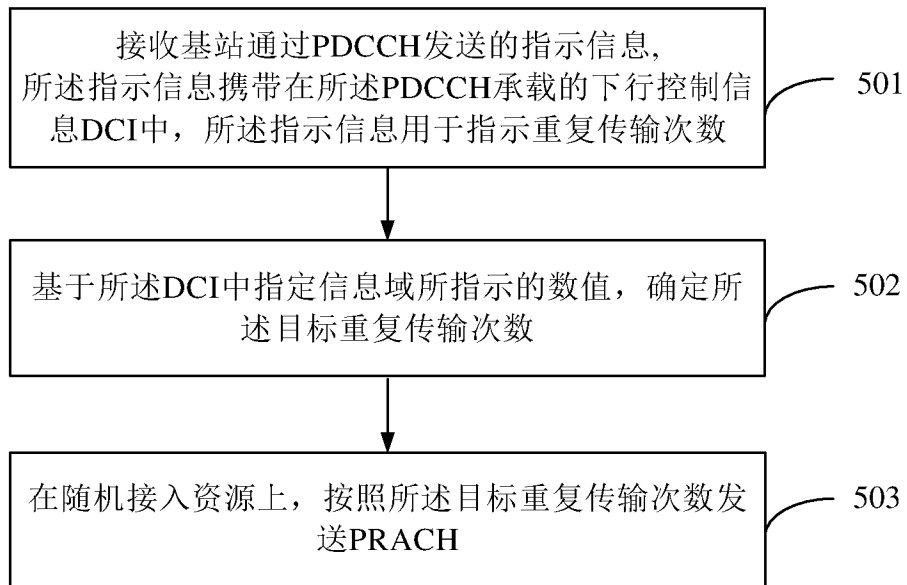


图 5A

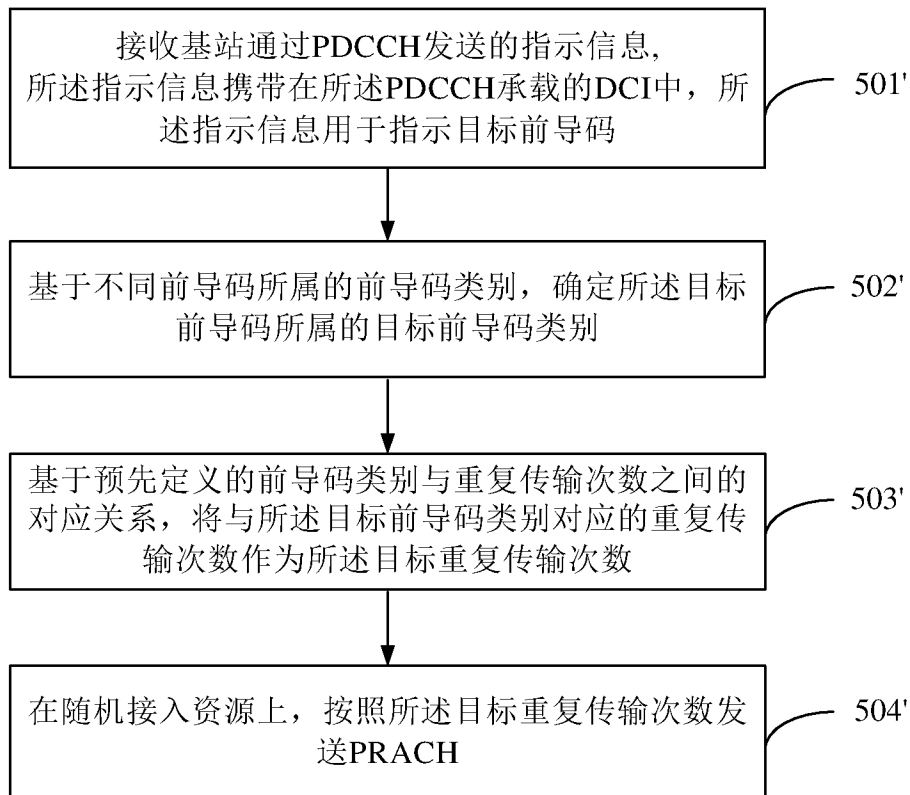


图 5B

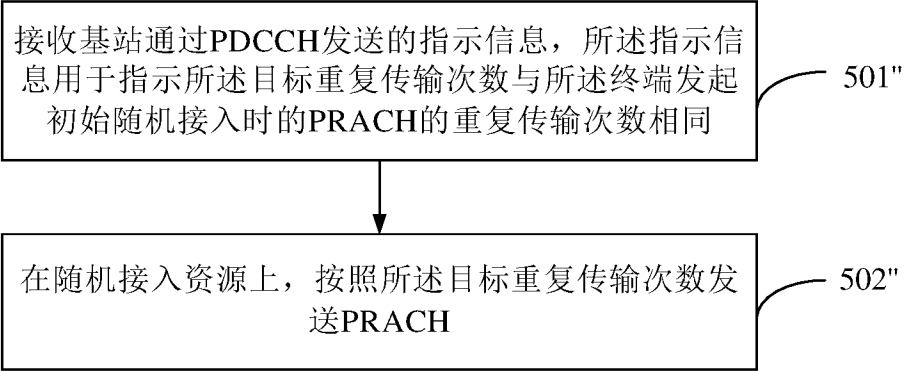


图 5C

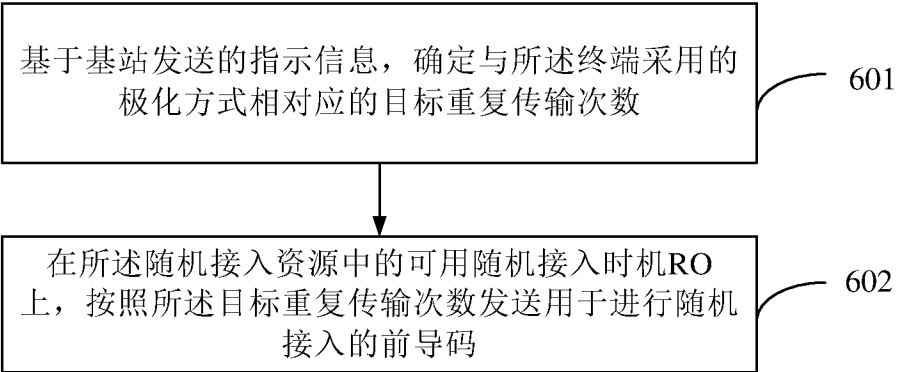


图 6

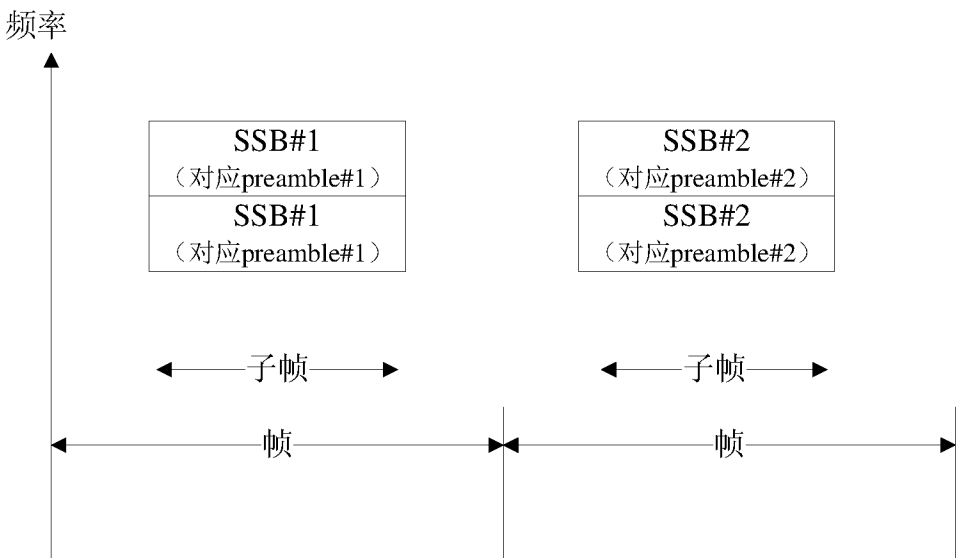


图 7A

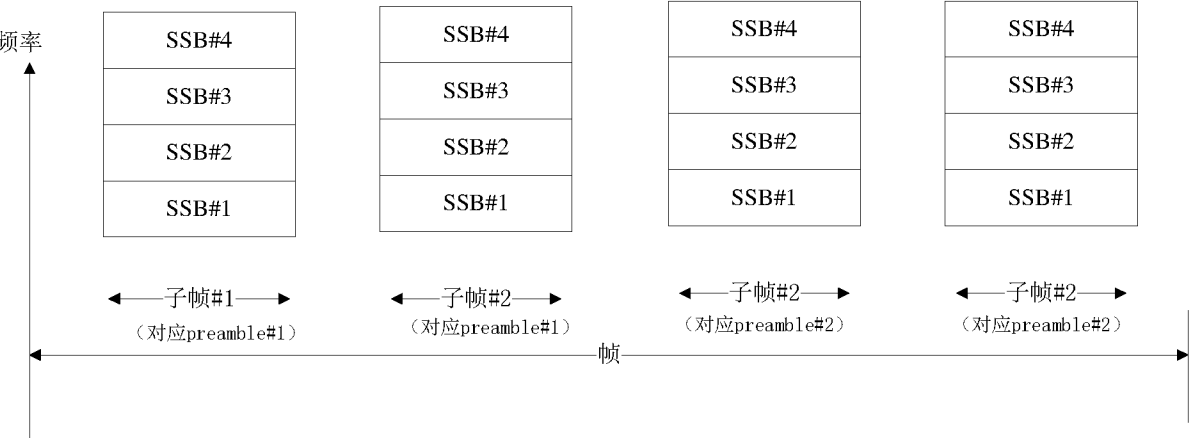


图 7B

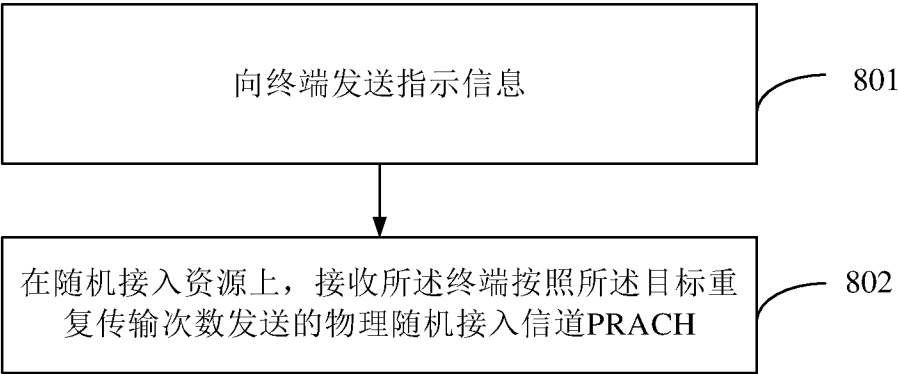


图 8

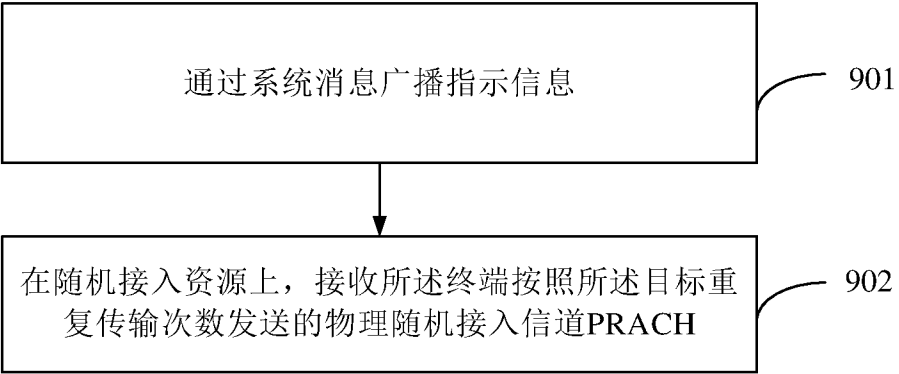


图 9

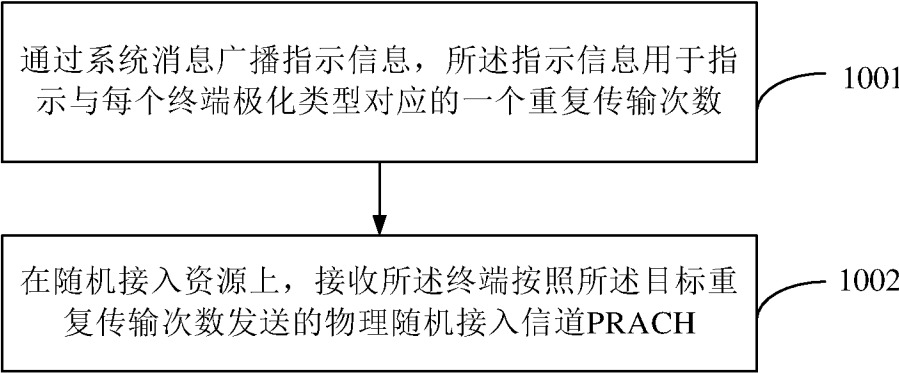


图 10A

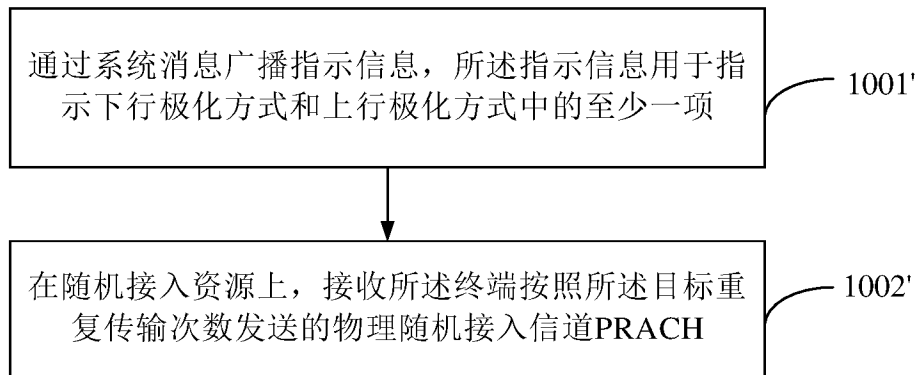


图 10B

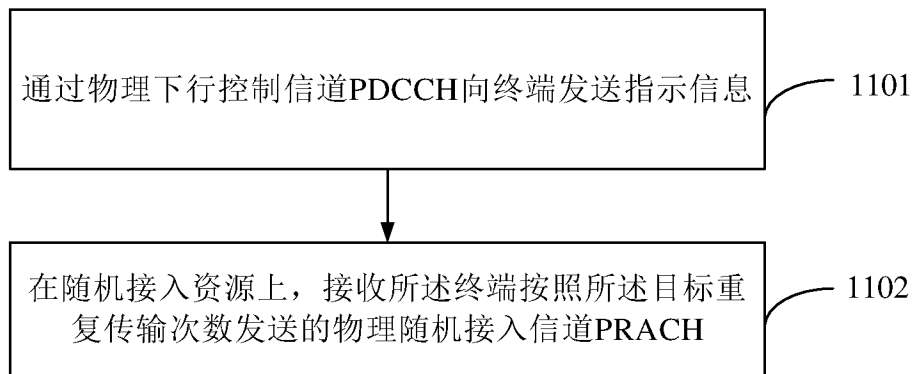


图 11

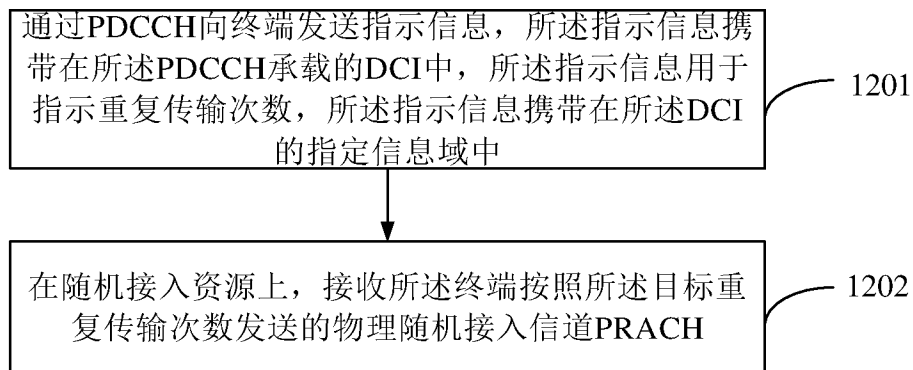


图 12A

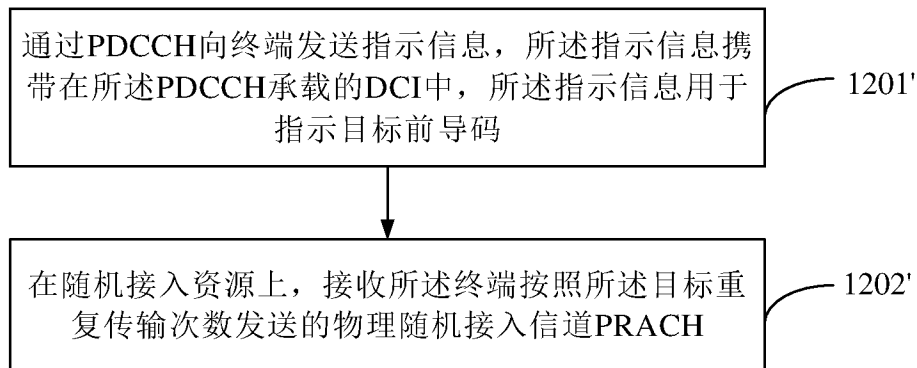


图 12B

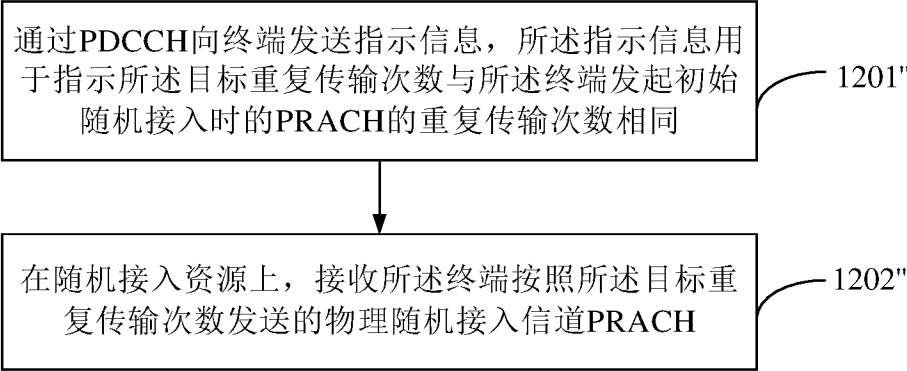


图 12C

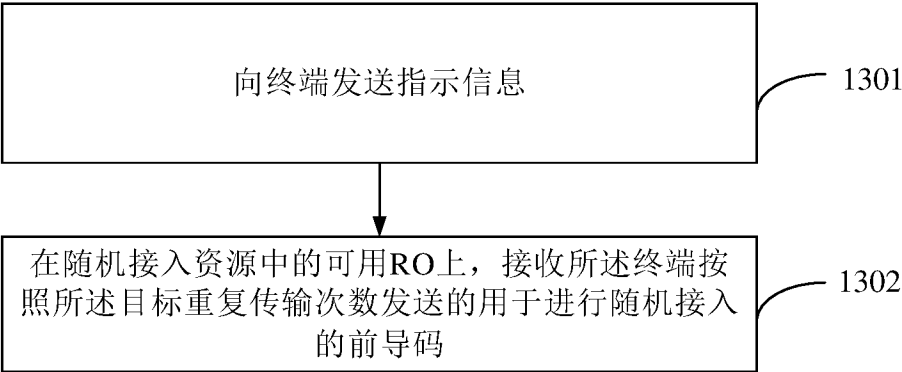


图 13

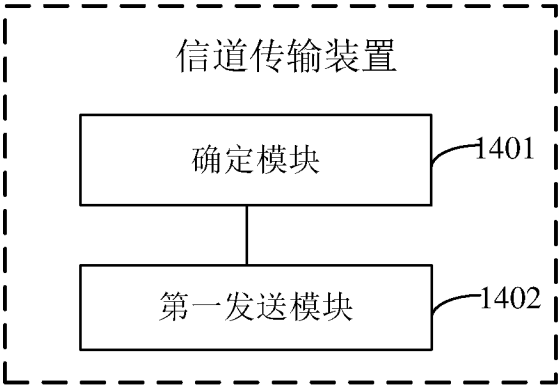


图 14

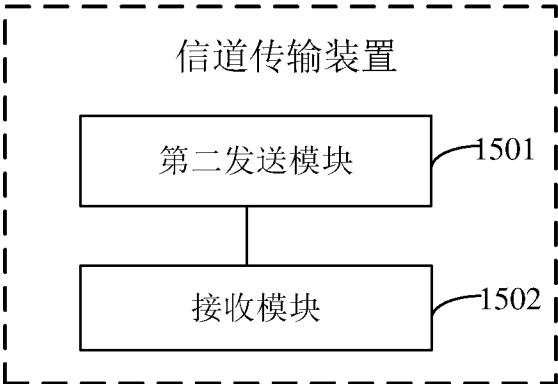


图 15

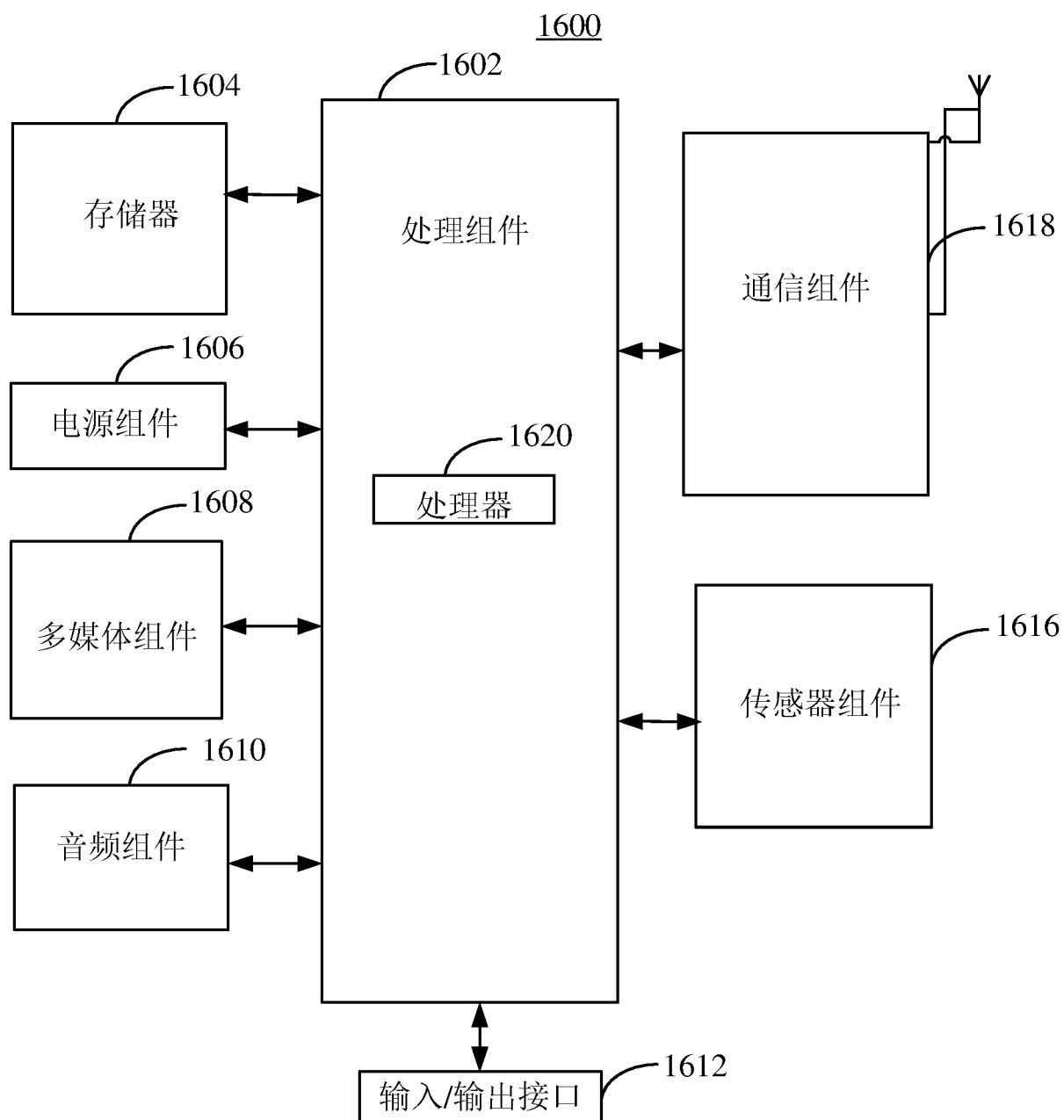


图 16

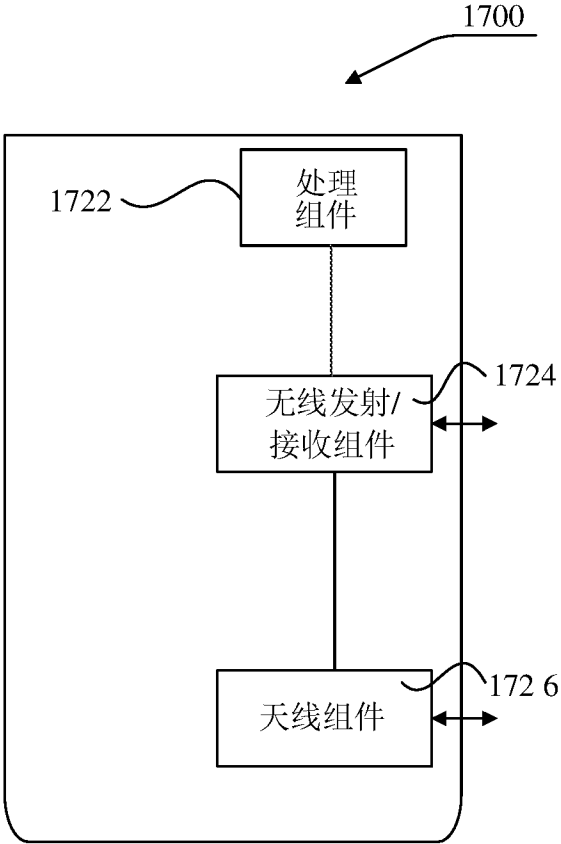


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 极化, 物理随机接入信道, 随机接入, 前导, 重复, 重传, 次数, 匹配, 失配, 省电, 耗电, 功耗, 能耗, 耗能, polarization, polarisation, PRACH, RACH, RA, random access, preamble, repeat+, repetition, retransmission, time?, number?, +match+, power, energy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114175804 A (FG INNOVATION CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) description, paragraphs 0025-0026, 0088-0093, 0112-0115, and 0134-0148	1-35
A	CN 113518472 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 October 2021 (2021-10-19) entire document	1-35
A	WO 2021058576 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 01 April 2021 (2021-04-01) entire document	1-35
A	US 2021266979 A1 (QUALCOMM INC.) 26 August 2021 (2021-08-26) entire document	1-35
A	US 2020395997 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 December 2020 (2020-12-17) entire document	1-35
A	LG ELECTRONICS. "Discussions on other aspects of NTN" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2008413, 13 November 2020 (2020-11-13), entire document	1-35



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 December 2022

Date of mailing of the international search report

21 December 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/089096

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114175804	A	11 March 2022	EP	4008148	A1	08 June 2022
				US	2022239417	A1	28 July 2022
				WO	2021018221	A1	04 February 2021
CN	113518472	A	19 October 2021	WO	2021204171	A1	14 October 2021
WO	2021058576	A1	01 April 2021	US	2022352971	A1	03 November 2022
				EP	4035457	A1	03 August 2022
				CN	114402660	A	26 April 2022
US	2021266979	A1	26 August 2021	WO	2021173517	A1	02 September 2021
				CN	115088378	A	20 September 2022
US	2020395997	A1	17 December 2020	WO	2019165593	A1	06 September 2019
				EP	3734854	A1	04 November 2020
				CN	111742501	A	02 October 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/089096

A. 主题的分类 H04W 74/00 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04L 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 3GPP: 极化, 物理随机接入信道, 随机接入, 前导, 重复, 重传, 次数, 匹配, 失配, 省电, 耗电, 功耗, 能耗, 耗能, polarization, polarisation, PRACH, RACH, RA, random access, preamble, repeat+, repetition, retransmi+, time?, number?, +match+, power, energy				
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	CN 114175804 A (鸿颖创新有限公司) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 说明书第0025-0026, 0088-0093, 0112-0115, 0134-0148段	1-35		
A	CN 113518472 A (华为技术有限公司) 2021年10月19日 (2021 - 10 - 19) 全文	1-35		
A	W0 2021058576 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2021年4月1日 (2021 - 04 - 01) 全文	1-35		
A	US 2021266979 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年8月26日 (2021 - 08 - 26) 全文	1-35		
A	US 2020395997 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2020年12月17日 (2020 - 12 - 17) 全文	1-35		
A	LG ELECTRONICS. "Discussions on other aspects of NTN" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2008413, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-35		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td><td>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</td></tr></table>			* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件			
国际检索实际完成的日期 2022年12月9日		国际检索报告邮寄日期 2022年12月21日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李文 电话号码 86-(10)-53961682		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/089096

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	114175804	A	2022年3月11日	EP	4008148	A1	2022年6月8日
				US	2022239417	A1	2022年7月28日
				WO	2021018221	A1	2021年2月4日
CN	113518472	A	2021年10月19日	WO	2021204171	A1	2021年10月14日
WO	2021058576	A1	2021年4月1日	US	2022352971	A1	2022年11月3日
				EP	4035457	A1	2022年8月3日
				CN	114402660	A	2022年4月26日
US	2021266979	A1	2021年8月26日	WO	2021173517	A1	2021年9月2日
				CN	115088378	A	2022年9月20日
US	2020395997	A1	2020年12月17日	WO	2019165593	A1	2019年9月6日
				EP	3734854	A1	2020年11月4日
				CN	111742501	A	2020年10月2日