

(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
2020 年 7 月 16 日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/143006 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 27/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071239

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 221-8588 (JP)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对US): 贾美艺 (JIA, Meiyi) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。 蒋琴艳 (JIANG, Qinyan) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。 张磊 (ZHANG, Lei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (CN)。

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

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, 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: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR CONFIGURING AND DETERMINING PAGING OPPORTUNITY

(54) 发明名称: 配置和确定寻呼机会的方法、装置和系统

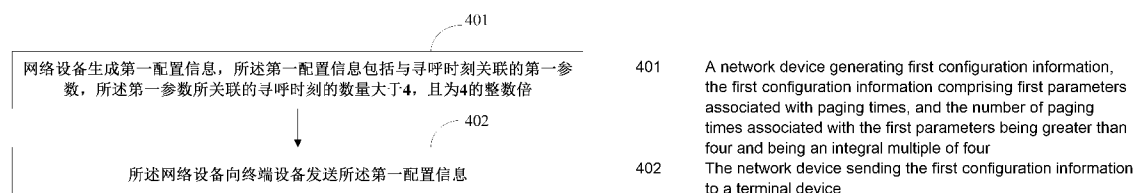


图 4

(57) Abstract: Provided by the present invention are a method, device and system for configuring and determining a paging opportunity, the method comprising: by means of increasing paging transmission opportunities, for example increasing the total number of paging opportunities or increasing paging opportunities used for paging specific terminals, a network device is guaranteed to find a terminal device or to promptly notify the terminal device of a system information update and the delivery of public warning system (PWS) information.

(57) 摘要: 本发明提供了一种配置和确定寻呼机会的方法、装置和系统, 通过增加寻呼的传输机会, 例如增加总的寻呼机会或者增加用于寻呼特定终端的寻呼机会, 来保证网络设备找到终端设备或及时通知终端设备系统信息更新和公共预警系统(PWS)信息的传递。



WO 2020/143006 A1

配置和确定寻呼机会的方法、装置和系统

技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种配置和确定寻呼机会（Paging Opportunities）
5 的方法、装置和系统。

背景技术

寻呼（paging）能够帮助网络找到处于空闲态（RRC_IDLE state）和非激活态（RRC_INACTIVE state）的终端以及通知处于空闲态、非激活态和连接态
10 （RRC_CONNECTED state）的终端系统信息（system information, SI）更新和公共预警系统（Public Warning System, PWS）的信息的传递。

图 1 示出了网络设备发起寻呼的过程，如图 1 所示，网络设备通过在终端设备的寻呼时刻（Paging Occasion, PO）上发送寻呼消息来发起寻呼过程。每个不连续接收（DRX, Discontinuous Reception）周期里，处于空闲态或非激活态的终端设备仅在一个寻呼时刻监听寻呼；而处于连接态的终端设备可以在系统信息告知的任意寻呼时刻
15 监听寻呼。

图 2 是新无线（NR, New Radio）授权频段上寻呼时刻的示意图，如图 2 所示，根据 NR 中寻呼帧（PF, Paging Frame）的系统帧号（SFN, System Frame Number）和 PO 索引的计算公式，一些终端设备可以在 PO1 上监听寻呼消息，一些终端设备可
20 以在 PO2 上监听寻呼消息。

另一方面，频率资源问题是通信技术讨论中重要的课题之一。为了解决频率资源问题，除了提高资源利用率，第三代合作伙伴计划（3GPP, 3rd Generation Partnership Project）也尝试使用更多的频带，包括未授权频段的使用，例如基于 NR 在非授权频段上的接入（NR based access to unlicensed spectrum, NR-U）机制。

25 对于 NR-U，有以下几种部署场景：

场景 A：授权频段上 NR 与 NR-U 间的载波聚合（CA, Carrier Aggregation）；

场景 B：授权频段上长期演进（LTE, Long Term Evolution）与 NR-U 间的双连接（DC, Dual Connectivity）；

场景 C：独立的 NR-U；

场景 D：下行在非授权频段上而上行在授权频段上的 NR 小区；

场景 E：授权频段上 NR 与 NR-U 间的双连接。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

当使用未授权频段为终端提供服务时，由于网络设备和终端设备在进行通信前需要进行信道监听，即通过先听后说（LBT, Listen Before Talk）或空闲信道评估（CCA, Clear Channel Assessment）机制，确定信道是否空闲。当信道空闲时，网络设备进行下行传输，例如寻呼消息的传递等。在网络设备监听到信道忙碌的情况下，不能进行下行传输。

发明人发现，当使用未授权频段为终端设备提供服务时，例如对于上述场景 C，网络设备可能无法找到终端设备或者通知终端设备系统信息更新和 PWS 信息的传递。

为了解决上述问题中的至少一个或者解决其他类似问题，本发明实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法、装置和系统。

根据本发明实施例的第一方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于网络设备，其中，所述方法包括：

20 网络设备生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

所述网络设备向终端设备发送所述第一配置信息。

根据本发明实施例的第二方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于终端设备，其中，所述方法包括：

25 终端设备接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

所述终端设备使用所述第一参数确定自己的寻呼时刻的索引。

根据本发明实施例的第三方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

生成单元，其生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

发送单元，其向终端设备发送所述第一配置信息。

根据本发明实施例的第四方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于
5 终端设备，其中，所述装置包括：

接收单元，其接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

确定单元，其使用所述第一参数确定自己的寻呼时刻的索引。

10 根据本发明实施例的第五方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于网络设备，其中，所述方法包括：

网络设备生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻相关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

所述网络设备向终端设备发送所述第一配置信息，其中，所述网络设备配置的寻
15 呼时刻的数量至少由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

根据本发明实施例的第六方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于终端设备，其中，所述方法包括：

20 终端设备接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

所述终端设备使用所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例确定自己的寻呼时刻的索引；

其中，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

25 根据本发明实施例的第七方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

生成单元，其生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻相关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

第一发送单元，其向终端设备发送所述第一配置信息，其中，所述网络设备配置

的寻呼时刻的数量至少由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

根据本发明实施例的第八方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

5 第一接收单元，其接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

 第一确定单元，其使用所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例确定所述终端设备的寻呼时刻的索引；

 其中，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量由所述第一参数、以及所述网络设备
10 配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

根据本发明实施例的第九方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于网络设备，其中，所述方法包括：

 网络设备生成第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者
15 包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；
 所述网络设备发送所述第四配置信息。

根据本发明实施例的第十方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于终端设备，其中，所述方法包括：

 终端设备接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻
20 关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

 所述终端设备使用所述第二参数确定自己的寻呼时刻的索引。

根据本发明实施例的第十一方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置
25 于网络设备，其中，所述装置包括：

 生成单元，其生成第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

第一发送单元，其发送所述第四配置信息。

根据本发明实施例的第十二方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

第一接收单元，其接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与
5 寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

确定单元，其使用所述第二参数确定所述终端设备的寻呼机会。

根据本发明实施例的第十三方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用
10 于网络设备，其中，所述方法包括：

网络设备生成第七配置信息，所述第七配置信息包括与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期，所述 DRX 周期用于终端设备接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务；

所述网络设备向终端设备发送所述第七配置信息。

15 根据本发明实施例的第十四方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，应用于终端设备，其中，所述方法包括：

终端设备接收网络设备发送的第七配置信息，所述第七配置信息配置了与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期；

20 所述终端设备根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

根据本发明实施例的第十五方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

生成单元，其生成第七配置信息，所述第七配置信息包括与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期，所述 DRX 周期用于终端设
25 备接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务；

第一发送单元，其向终端设备发送所述第七配置信息。

根据本发明实施例的第十六方面，提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

第一接收单元，其接收网络设备发送的第七配置信息，所述第七配置信息配置了

与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期；

处理单元，其根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

根据本发明实施例的第十七方面，提供了一种终端设备，其中，所述终端设备包
5 括前述第四、八、十二、十六方面所述的装置。

根据本发明实施例的第十八方面，提供了一种网络设备，其中，所述网络设备包括前述第三、七、十一、十五方面所述的装置。

根据本发明实施例的第十九方面，提供了一种通信系统，所述通信系统包括前述第十七方面所述的终端设备和前述第十八方面所述的网络设备。

10 根据本发明实施例的其它方面，提供了一种计算机可读程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述终端设备中执行前述第二、六、十、十四方面所述的方法。

根据本发明实施例的其它方面，提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行前述第二、六、十、十四方面
15 所述的方法。

根据本发明实施例的其它方面，提供了一种计算机可读程序，其中当在网络设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述网络设备中执行前述第一、五、九、十三方面所述的方法。

根据本发明实施例的其它方面，提供了一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在网络设备中执行前述第一、五、九、十三方面
20 所述的方法。

本发明实施例的有益效果在于：本发明实施例通过增加寻呼的传输机会，例如增加总的寻呼时刻或者增加用于寻呼特定终端的寻呼机会，来保证网络设备找到终端设备或及时通知终端设备系统信息更新和公共预警系统（PWS）信息的传递。

25 参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的

特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

5 附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。在附图中：

图 1 是网络设备发起寻呼过程的示意图；

图 2 是 NR 授权频段上的寻呼时刻的示意图；

15 图 3 是本发明实施例的通信系统的示意图；

图 4 是实施例 1 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

图 5 是实施例 1 的配置和确定寻呼机会的方法的另一个示意图；

图 6 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的一个示意图；

图 7 是实施例 2 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

20 图 8 是实施例 2 的配置和确定寻呼机会的方法的另一个示意图；

图 9 是实施例 3 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

图 10 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的另一个示意图；

图 11 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的又一个示意图；

图 12 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的再一个示意图；

25 图 13-图 16 是第二参数的结构的几个示例的示意图；

图 17 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的另一个示意图；

图 18 是实施例 4 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

图 19 是实施例 5 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

图 20 是实施例 6 的配置和确定寻呼机会的方法的一个示意图；

图 21 是实施例 7 的配置和确定寻呼机会的装置的一个示意图；

图 22 是实施例 7 的配置和确定寻呼机会的装置的另一个示意图；

图 23 是实施例 8 的配置和确定寻呼机会的装置的一个示意图；

图 24 是实施例 8 的配置和确定寻呼机会的装置的另一个示意图；

5 图 25 是实施例 9 的配置和确定寻呼机会的装置的示意图；

图 26 是实施例 10 的配置和确定寻呼机会的装置的示意图；

图 27 是实施例 11 的配置和确定寻呼机会的装置的示意图；

图 28 是实施例 12 的配置和确定寻呼机会的装置的示意图；

图 29 是实施例 13 的终端设备的示意图；

10 图 30 是实施例 14 的网络设备的示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包
15 括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语
20 “包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本发明实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解
25 为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下文另外明确指出。

在本发明实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如长期演进（LTE，Long Term Evolution）、增强的长期演进（LTE-A，LTE-Advanced）、宽带码分多址接入（WCDMA，Wideband Code Division

Multiple Access)、高速报文接入 (HSPA, High-Speed Packet Access) 等等。

并且, 通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行, 例如可以包括但不限于如下通信协议: 1G (generation)、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G 以及未来的 5G、新无线 (NR, New Radio) 等等, 和/或其他目前已知或未来将被开发

5 5 的通信协议。

在本发明实施例中, 术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备: 基站 (BS, Base Station)、接入点 (AP, Access Point)、发送接收点 (TRP, Transmission Reception Point)、广播发射机、移动管理实体 (MME, Mobile Management Entity)、

10 10 网关、服务器、无线网络控制器 (RNC, Radio Network Controller)、基站控制器 (BSC, Base Station Controller) 等等。

基站可以包括但不限于: 节点 B (NodeB 或 NB)、演进节点 B (eNodeB 或 eNB) 以及 5G 基站 (gNB), 等等, 此外还可包括远端无线头 (RRH, Remote Radio Head)、远端无线单元 (RRU, Remote Radio Unit)、中继 (relay) 或者低功率节点 (例如 femto、

15 15 pico 等等)。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能, 每个基站可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域, 这取决于使用该术语的上下文。

在本发明实施例中, 术语“用户设备” (UE, User Equipment) 例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备, 也可以称为“终端设备” (TE, Terminal

20 20 Equipment)。终端设备可以是固定的或移动的, 并且也可以称为移动台 (MS, Mobile Station)、终端、用户、用户台 (SS, Subscriber Station)、接入终端 (AT, Access Terminal)、站, 等等。

终端设备可以包括但不限于如下设备: 蜂窝电话 (Cellular Phone)、个人数字助理 (PDA, Personal Digital Assistant)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、

25 25 机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数字相机, 等等。

再例如, 在物联网 (IoT, Internet of Things) 等场景下, 终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置, 例如可以包括但不限于: 机器类通信 (MTC, Machine Type Communication) 终端、车载通信终端、设备到设备 (D2D, Device to Device) 终端、机器到机器 (M2M, Machine to Machine) 终端, 等等。

以下通过示例对本发明实施例的场景进行说明，但本发明实施例不限于此。

图 3 是本发明实施例的通信系统的示意图，示意性说明了以终端设备和网络设备为例的情况，如图 3 所示，通信系统 300 可以包括：网络设备 301 和终端设备 302。为简单起见，图 3 仅以一个终端设备为例进行说明。网络设备 301 例如为 NR 系统中的网络设备 gNB。

在本发明实施例中，网络设备 301 和终端设备 302 之间可以进行现有的业务或者未来可实施的业务。例如，这些业务包括但不限于：增强的移动宽带（eMBB, enhanced Mobile Broadband）、大规模机器类型通信（mMTC, massive Machine Type Communication）和高可靠低时延通信（URLLC, Ultra-Reliable and Low-Latency Communication），等等。

终端设备 302 可以向网络设备 301 发送数据，例如使用免授权传输方式。网络设备 301 可以接收一个或多个终端设备 302 发送的数据，并向终端设备 302 反馈信息（例如确认 ACK/非确认 NACK）信息，终端设备 302 根据反馈信息可以确认结束传输过程、或者还可以再进行新的数据传输，或者可以进行数据重传。

下面结合附图对本发明的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本发明的限制。

实施例 1

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于网络设备，并且应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），该方法通过重用当前参数而不引入新的参数来增加总的寻呼时刻。图 4 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，请参照图 4，该方法包括：

步骤 401：网络设备生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

步骤 402：所述网络设备向终端设备发送所述第一配置信息。

本实施例对上述第一配置信息的生成方式不作限制。

在本实施例中，上述第一参数即为当前标准中使用的参数，与当前标准不同的是，该参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4 并且为 4 的整数倍，由此，通过重用当前标准的参数并修改参数的数值增加了寻呼时刻。

在本实施例中，上述第一参数可以包括以下至少一种：表示一个寻呼帧关联的寻

呼时刻数的参数；以及表示寻呼时刻的第一个下行控制信道（PDCCH）监听时刻（monitoring occasion）的参数。

上述“表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数”例如为当前标准中的参数“*ns*”，该参数的数值可以为 8、16 等 4 的整数倍。其中，寻呼帧关联的寻呼时刻可以在该寻呼帧内，也可以不在该寻呼帧内，而在该寻呼帧的下一个无线帧里，或该寻呼帧后指定的无线帧里，或该寻呼帧后的下一个寻呼帧里。

上述“表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数”例如为当前标准中的参数“*firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO*”，其所包括的值的大小（size）可以扩大到大于 4 的整数，例如 8、16 等 4 的整数倍。其中，一个寻呼时刻可以有一个参数值，或者有多个参数值。

在本实施例中，增加了寻呼时刻后，这些寻呼时刻可以用于寻呼特定终端设备，当终端设备的寻呼时刻不止一个时，网络设备还可以为终端设备配置用于确定自己的寻呼时刻的索引的参数（Y）。

例如，网络设备可以向终端设备发送第三配置信息，所述第三配置信息包括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），该最大数量可以作为上述参数，所述终端设备使用所述第一参数和该最大数量确定自己的寻呼时刻的索引，具体将在实施例 2 中进行说明。

本实施例还提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于网络设备，并且应用于基于新无线的非授权频段（NR-U）。与图 4 所示的实施例的重用当前参数而不引入新的参数的方法不同，本实施例在重用当前参数的基础上还引入了比例因子。

图 5 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501：网络设备生成第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻相关联的第一参数，该第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

步骤 502：所述网络设备向终端设备发送所述第一配置信息，其中，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量至少由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

在本实施例中，上述第一参数即为当前标准中使用的参数，在本实施例中，可以重用当前参数以及该参数当前可能的配置，例如其关联的寻呼时刻的数量可以仍然为

1、2 或 4。与当前标准不同的是，本实施例还引入了比例因子，例如上述第一比例或第二比例，通过该第一参数和该比例因子来决定网络设备配置的寻呼时刻的数量，例如，将该第一参数所关联的寻呼时刻的数量与该比例因子相乘，得到网络设备配置的寻呼时刻的数量。

5 在本实施例中，该比例因子可以是小区特定的，也可以是终端设备特定的，其取值可以是大于 1 的整数，例如 2、4 等。

 在本实施例的一个实施方式中，该比例因子是由网络设备配置的，例如，该网络设备还可以向终端设备发送第二配置信息，该第二配置信息包括该比例因子（称为第一比例），由此，网络设备配置的上述寻呼时刻的数量至少由上述第一参数和该第一比例来决定。

10 在本实施方式中，上述第二配置信息可以是承载发现参考信号（Discovery Reference Signal, DRS）或承载系统信息块（例如第一系统信息块（SIB1））等的下行信息，由此，上述第一比例可以由网络设备显式配置，包括在上述 DRS 或 SIB1 等下行传输里。

15 在本实施方式中，上述第二配置信息也可以是基于 SSB 的相关信息，由此，上述第一比例可以由网络设备隐式指示。

 在本实施例的另一个实施方式中，该比例因子是由终端设备确定的，例如，该终端设备可以基于干扰相干的测量结果或者负荷相关的测量结果决定该比例因子（称为第二比例）。由此，网络设备配置的上述寻呼时刻的数量至少由上述第一参数和该第二比例来决定。

20 例如，终端设备可以根据信道占有率（channel occupancy ratio, CR）、信道忙率（channel busy ratio, CBR）、以及信道检测（LBT 或 CCA 等）的成功或失败率或次数比中的至少一种来决定该第二比例。

 上述信道占有率是指，一段时间内（例如当前子帧的前后 1000 个子帧的时间）传输了或授权了的资源数（例如子信道数）与传输池里配置的资源总数之间的比值。上述信道忙率类似于设备对设备（D2D）通信中的信道忙率，可以通过对配置的传输池里的资源的某个测量量（如 RSSI）进行测量，将结果高于阈值 1 的资源占总配置资源的比例作为信道忙率，该阈值 1 可以是标准中定义的，也可以是网络设备配置的。信道检测的成功或失败率不再说明。信道检测的成功或失败次数比可以通过信道检

测后认为信道空闲或忙碌（或进行/不进行传输）的数量与总的信道检测次数的比例。

在本实施例中，增加了寻呼时刻后，这些寻呼时刻可以用于寻呼特定终端设备，当终端设备的寻呼时刻不止一个时，网络设备还可以为终端设备配置用于确定自己的寻呼时刻的索引的参数（Y）。

5 例如，网络设备可以向终端设备发送第三配置信息，所述第三配置信息包括所述参数 Y，所述终端设备使用所述第一参数和所述参数 Y 确定自己的寻呼时刻的索引，具体将在实施例 2 中进行说明。

在本实施例中，上述参数 Y 可以是终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y）。此外，上述第一比例也可以作为该参数，也即，当上述第一比例为终端设备
10 可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y）时，该第三配置信息可以省略。

图 6 是一个 DRX 周期中的寻呼时刻的一个示例，如图 6 所示，通过本实施例的方法，增加了总的寻呼机会。

通过本实施例的方法，通过支持一个寻呼帧有更多寻呼时刻从而增加了总的寻呼时刻。使用本实施例的方法，在相同寻呼时刻上被寻呼的终端设备的数量减少，这样
15 当某个寻呼时刻由于信道检测失败没有发送或监测到寻呼消息时，受到影响的终端设备减小，一定程度上缓解了信道检测失败导致无法发送或监测到寻呼消息造成寻呼不到终端设备的情况。

此外，本实施例的方法可以最大程度上重用当前寻呼机制，包括终端设备侧寻呼帧的系统帧号（SFN）和寻呼时刻（PO）索引的计算、参数配置等，对当前标准和
20 产品实现影响小，从而节约了成本。

实施例 2

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），并且应用于终端设备，其是对应图 4 所示的实施例的方法的终端
25 设备侧的处理，其中与图 4 所示的实施例相同的内容不再重复说明。图 7 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，请参照图 7，该方法包括：

步骤 701：终端设备接收网络设备发送的第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，该第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

步骤 702: 所述终端设备使用所述第一参数确定自己的寻呼时刻的索引。

在本实施例中, 终端设备还可能接收网络设备发送的第三配置信息, 如实施例 1 所述, 该第三配置信息可以包括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y), 终端设备根据上述第一参数和该最大数量确定自己的寻呼时刻的索引。

5 本实施例还提供了一种配置和确定寻呼机会的方法, 该方法应用于基于新无线的非授权频段 (NR-U), 并且应用于终端设备, 其是对应图 5 所示的实施例的方法的终端设备侧的处理, 其中与图 5 所示的实施例相同的内容不再重复说明。图 8 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图, 如图 8 所示, 该方法包括:

步骤 801: 终端设备接收网络设备发送的第一配置信息, 所述第一配置信息包括
10 与寻呼时刻关联的第一参数, 所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1, 2 或 4;

步骤 802: 所述终端设备使用所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例确定自己的寻呼时刻的索引。

在本实施例中, 网络设备配置的寻呼时刻的数量也可以由上述第一参数、以及上述第一比例或者上述第二比例来决定。

15 在本实施例中, 与图 5 所示的实施例对应的, 该终端设备可以基于干扰相关的测量结果或负荷相关的测量结果确定上述第二比例, 并根据上述第一参数和该第二比例来确定自己的寻呼时刻的索引。例如, 该终端设备根据信道占有率、信道忙率、信道检测的成功或失败率、以及信道检测的成功或失败次数比, 来确定上述第二比例。

在本实施例中, 与图 5 所示的实施例对应的, 该终端设备还可以接收网络设备发
20 送的第二配置信息, 该第二配置信息中包含有上述第一比例, 终端设备可以根据上述第一参数和该第一比例来确定自己的寻呼时刻的索引。

在本实施例中, 与图 5 所示的实施例对应的, 该终端设备还可以接收网络设备发送的第三配置信息, 该第三配置信息中包含有上述参数 Y, 终端设备可以根据上述第一参数和该参数 Y 来确定自己的寻呼时刻的索引。

25 在一个实施方式中, 该参数 Y 可以是终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y), 终端设备可以使用所述第一参数和该最大数量 (Y) 来确定自己的寻呼时刻的索引。

在一个实施方式中, 上述第一比例可以是终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y), 由此, 终端设备可以使用所述第一参数和该最大数量 (Y) 来确定自己的寻

呼时刻的索引，在这个实施方式中，上述第三配置信息可以省略。

在本实施例中，终端设备的寻呼时刻的索引为至少一个，并且，当终端设备的寻呼时刻的索引为至少两个时，该终端设备的寻呼时刻的索引在时域上可以是离散的，也可以是集中的。

- 5 在一个实施方式中，终端设备可以根据下面的公式来确定自己的寻呼时刻的索引：

$$i_s \bmod (ns/Y) = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

- 其中， i_s 为终端设备的寻呼时刻的索引； ns 为上述第一参数； Y 为上述最大数量，可以是上述第一比例，也可以是上述参数 Y ； UE_ID 为终端设备的标识； N 为终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。
- 10

在这个实施方式中，重用了当前 PO 的索引 i_s ，但更新了确定 i_s 的公式，使属于相同终端设备的不同寻呼时刻是离散的。

在另一个实施方式中，终端设备可以根据下面的公式确定自己的寻呼时刻的索引：

$$15 \quad (i_s - n)/Y = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

其中， n 是变量，表示终端设备的寻呼时刻的序号，其可以是 $[0, Y-1]$ 范围内的整数； i_s 为终端设备的寻呼时刻的索引，对应序号 n ； ns 为上述第一参数； Y 为上述最大数量，可以是上述第一比例，也可以是上述参数 Y ； UE_ID 为上述终端设备的标识； N 为终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

- 20 在这个实施方式中，也重用了当前 PO 的索引 i_s ，但更新了确定 i_s 的公式，使属于相同终端设备的寻呼时刻是集中的。

在另一个实施方式中，终端设备可以根据下面的公式确定自己的寻呼时刻的索引：

$$i_s = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y);$$

$$25 \quad i_{s+1} + (n-1) * (ns/Y);$$

其中， i_{s+1} 为终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引， $i_{s+1} + (n-1) * (ns/Y)$ 为终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引， ns 为上述第一参数， Y 为上述最大数量，可以是上述第一比例，也可以是上述参数 Y ， $n \leq Y$ ， UE_ID 为终端设备的标识， N 为终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

在这个实施方式中，修改了 i_s 的定义，用 i_{s+1} 表示终端设备的第 1 个 PO 的索引，并更新了确定 i_s 的公式，使属于相同终端设备的不同寻呼时刻是离散的。由此得到终端设备的所有寻呼时刻的索引： i_{s+1} , $i_{s+ns/Y+1}$, $i_{s+2*(ns/Y)+1}$, ..., $i_{s+1+(n-1)*(ns/Y)}$, $n \leq Y$ 。

- 5 在另一个实施方式中，终端设备可以根据下面的公式确定自己的寻呼时刻的索引：

$$i_s/Y = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y);$$

$$i_{s+n};$$

- 10 其中， i_s 为终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引， i_{s+n} 为终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引， ns 为上述第一参数， Y 为上述最大数量，可以是上述第一比例，也可以是上述参数 Y ， $n \leq Y$ ， UE_ID 为终端设备的标识， N 为终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

- 15 在这个实施方式中，同样修改了 i_s 的定义，用 i_{s+1} 表示终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引，并更新了确定 i_s 的公式，使属于相同终端设备的不同寻呼时刻是集中的。由此得到终端设备的所有寻呼时刻的索引： i_{s+1} , i_{s+2} , ..., i_{s+n} , $n \leq Y$ 。

在本实施例中，终端设备可以在可以监听的部分寻呼时刻上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络指示停止监听或者监听了所有寻呼时刻；或者，终端设备也可以在可以监听的所有寻呼时刻上监听寻呼。

- 20 例如，如前所述， Y 表示一个终端设备可以监听的最大的寻呼时刻数，这意味着一个 DRX 周期中，终端设备可以监听最多 Y 个寻呼时刻。终端设备可以在所有自己的寻呼时刻上都监听寻呼，即终端设备监听 Y 个寻呼时刻；终端设备也可以只在部分自己的寻呼时刻上监听寻呼，直到收到寻呼，或监听 Y 个。也就是说，在一个 DRX 周期里，终端设备监听寻呼，当收到寻呼或达到 Y 个时，停止监听。换句话说，在一个 DRX 周期一个终端设备的多个寻呼时刻里，可以传输相同的寻呼信息，也可以传输不同的内容；如果寻呼内容相同，那么终端设备仅监听部分或者监听全部，否则终端设备监听全部。此外，终端设备的行为也可以由网络设备控制，例如网络设备在一个寻呼时刻上通知终端设备停止监听或通知终端设备没有寻呼，那么在这个 DRX 周期的剩余寻呼时刻里，终端设备可以不再监听。

本实施例的方法通过支持一个寻呼帧有更多寻呼时刻从而增加了总的寻呼时刻。

使用本实施例的方法，在相同寻呼时刻上被寻呼的终端设备的数量减少，这样当某个寻呼时刻由于信道检测失败没有发送或监测到寻呼消息时，受到影响的终端设备减小，一定程度上缓解了信道检测失败导致无法发送或监测到寻呼消息造成寻呼不到终端设备的情况。

5

实施例 3

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），并且应用于网络设备。与实施例 1 和实施例 2 的通过对一个寻呼帧中的寻呼时刻进行扩展来增加总的寻呼时刻的方法不同，本实施例通过对寻呼时刻（PO）进行扩展来增加用于寻呼特定终端的寻呼机会。

10

图 9 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，如图 9 所示，该方法包括：

步骤 901：网络设备生成第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

15

步骤 902：所述网络设备发送所述第四配置信息。

本实施例对上述第四配置信息的生成方式不作限制。

本方法通过对寻呼时刻进行扩展增加了用于寻呼特定终端设备的寻呼机会，从而克服了信道检测失败带来的寻呼机会减少以及进一步可能的导致的网络设备找不到终端设备或无法及时调整终端设备的系统信息更新和 PWS 信息的传递。

20

在本实施例的一个实施方式中，第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道（PDCCH）监听时刻。

在本实施方式中，一个寻呼时刻包括更多个（第一数量）连续 PDCCH 监听时刻，如图 10 所示。

25

在本实施方式中，上述第一数量与 SSB 相关，该 SSB 定义为同步信道/物理广播信道块（SS/PBCH Block，Synchronization Signal/Physical Broadcast CHannel Block），简称为同步信号块（SSB）。

例如，该第一数量可以是下面至少一种，例如：根据第一系统信息块（SIB1）中

提供的信息确定的实际传输的 SSB 数 (S)；根据第一系统信息块 (SIB1) 中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍 (xS)；根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量 (S')；以及根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍 (xS')。

上述第一系统信息块中提供的信息例如为 *ssb-PositionsInBurst*。上述 x 可以是大于 1 的整数。上述网络提供的信息例如为实际传输的 SSB 数、候选时域 SSB 位置间的偏移、候选 SSB 组间的偏移等中的至少一种，并且，网络设备可以通过例如下行控制信息 (DCI) 来提供上述信息，此外， S' 可以与前述 S 相同，也可以与上述 S 不同。

本实施方式的方法以一个寻呼时刻包括更多个连续 PDCCH 的监听时刻的方式对寻呼时刻进行了扩展；其中，终端设备监听寻呼机会的时间是集中的，其好处是终端无线收发设备开关次数以及打开的持续时间基本不变，这样终端能耗相较于工作在授权频段上增加的不多。

在本实施例的另一个实施方式中，第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻。

在本实施方式中，一个寻呼时刻包括多组 (第二数量组) 连续 PDCCH 监听时刻，在本实施方式中，上述多组连续 PDCCH 监听时刻可以连续映射到一个寻呼时刻，如图 11 所示，PO1 的两组 PDCCH 监听时刻是连续映射的；或者，上述多组连续 PDCCH 监听时刻也可以顺序映射到不同寻呼时刻，如图 12 所示，连续两组 PDCCH 监听时刻顺序映射给 PO1 和 PO2。

在本实施方式中，上述第二参数可以包括以下信息的至少一种：一个寻呼时刻的第二数量的初始 PDCCH 监听时刻的值；以及一个寻呼时刻的一个初始 PDCCH 监听时刻的第二数量的值；其中，在时域上，各组 PDCCH 监听时刻集中关联 (或属于或映射) 给不同的寻呼时刻，或者，各组 PDCCH 监听时刻顺序分散关联 (或属于或映射) 给不同的寻呼时刻。

如图 11 和图 12 所示，多组连续 PDCCH 监听时刻连续映射到一个 PO，可以是一个 PO 对应多个初始 PDCCH 值，或者，一个 PO 的一个初始 PDCCH 包括多个值，可以通过修改当前参数来实现，也可以通过引入新的参数来实现，或者通过修改当前参数和引入新的参数来实现。

例如，在使用一个 PO 的一个初始 PDCCH 包括多个值的方法中，假设一个 PO 使用 2 个值，前两个值对应第一个 PO (也即 PO1，包括 PO1 的第一组和 PO1 的第

二组), 而接下来两个值对应第二个 PO (也即 PO2), 这样使每个 PO 可以包括连续多组 PDCCH 监听时刻。

在这个例子中, 上述第二参数例如是 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO*, 通过对该参数进行修改来实现一个 PO 的一个初始 PDCCH 包括多个值。例如, 修改上述参数的当前域描述中的 Z 的值, 这里的 Z 是一个 PO 可以包括的连续 PDCCH 的监听时刻的最大组数。Z 可以是预定义的, 也可以是网络配置的; 可以是小区特定的, 也可以是终端特定的; 不同 RRC 状态下, 可以相同, 也可以不同。图 13 是参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 的结构的一个举例, 其中虚框圈出的内容即为上述 Z。

再例如, 在使用一个 PO 对应多个初始 PDCCH 值的方法中, 可以使用现有参数并引入新的参数。例如, 当前, 一个 PO 对应一个初始 PDCCH 值, 使用参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 来描述, 本实施例在此基础上, 增加另外的参数 *firstPDCCH1-MonitoringOccasionOfPO*, 该参数 *firstPDCCH1-MonitoringOccasionOfPO* 与上述参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 的配置方式和描述方式可以相同, 由此, 通过这两个参数实现了一个 PO 对应两个初始 PDCCH 值。图 14 是参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 的结构的一个举例, 图 15 是参数 *firstPDCCH1-MonitoringOccasionOfPO* 的结构的一个举例, 通过虚框示出了上述参数的描述。

在这个例子中, 上述第二参数即为 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 和 *firstPDCCH1-MonitoringOccasionOfPO*。上述参数的名称可以改变, 数量与也不限于 2 个。

再例如, 在使用一个 PO 对应多个初始 PDCCH 值的方法中, 还可以修改参数结构, 例如, 可以修改当前使用的参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 的结构。图 16 是修改后的参数 *firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO* 的结构的一个示例, 通过虚框示出了上述参数的描述, 其中, Z 是一个 PO 可以包括的连续 PDCCH 监听时刻的最大组数。Z 可以是预定义的, 也可以是网络配置的; 可以是小区特定的, 也可以是终端特定的; 不同 RRC 状态下, 可以相同, 也可以不同。

在本实施方式中, 还可以引入新的参数定义每个 PO 对应的 2 组 PDCCH 监听时刻之间的间隔, 该参数可以以 PDCCH 或符号等为单位; 此外, 还可以确定每个 PO 对应的 PDCCH 监听时刻的组数 (第二数量组), 该数量可在标准里定义, 也可由网

络配置。由此，也可以将多组连续 PDCCH 监听时刻连续映射到一个 PO。

例如，在这个例子中，网络设备还可以向终端设备发送第五配置信息，该第五配置信息包括上述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括的第二数量组的 PDCCH 监听时刻之间的间隔，由此，通过引入新的参数定义了上述间隔。并且，网络设备还可以向终端设备发送第六配置信息，该第六配置信息配置了上述第二数量，由此，通过引入新的参数定义了上述第二数量。

如图 12 所示，多组连续 PDCCH 监听时刻顺序映射到不同 PO，可以是一个 PO 对应多个初始 PDCCH 值，或者，一个 PO 的一个初始 PDCCH 包括多个值，可以通过修改当前参数来实现，也可以通过引入新的参数来实现，或者通过修改当前参数和引入新的参数来实现。

例如，在使用一个初始 PDCCH 包括多个值的方法中，假设一个 PO 使用 2 个值，有 2 个 PO，那么第一个和第三个值对应第一个 PO（也即 PO1），而第二和第四个值对应第二个 PO（也即 PO2）。

关于修改参数的方法或者引入新的参数的方法或者修改参数并引入新的参数的方法与图 11 的方式相同，此处省略说明。

本实施方式的方法通过一个寻呼时刻包括多组连续 PDCCH 的监听时刻的方式对寻呼时刻进行了扩展，例如以连续映射的方式使得属于相同终端的寻呼时刻从时间角度聚集在一起，其好处是终端无线收发设备开关次数以及打开的持续时间基本不变，这样终端能耗相较于工作在授权频段上增加的不多；再例如以按不同寻呼时刻顺序映射的方式使得属于相同终端的寻呼时刻从时间角度是离散的，其好处是降低了这些寻呼时刻的 LBT 均失败的概率，从而加大了找到这些终端或及时通知这些终端系统信息更新和 PWS 信息传递的可能性。

在本实施例的再一个实施方式中，通过扩展 PDCCH 监听时刻的持续时间来对寻呼时刻进行扩展，例如，可以将 PDCCH 监听时刻的持续时间扩展到 4 个符号甚至大于 4 个符号。

在本实施方式中，可以仅对用于寻呼的 PDCCH 监听时刻进行扩展，例如，上述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括的至少一个 PDCCH 监听时刻的持续时间大于或等于 4 个符号。图 17 示出了对用于寻呼的 PDCCH 监听时刻进行扩展的情况。

在本实施方式中，也可以对所有 PDCCH 的持续时间进行扩展，例如所有 PDCCH

的持续时间都大于或等于 4 个符号，由此也扩展了用于寻呼的 PDCCH 监听时刻。

本实施方式通过扩展 PDCCH 监听时刻的持续时间对寻呼时刻进行了扩展；在这种方法里，终端监听寻呼机会的时间是集中的，其好处是终端无线收发设备开关次数以及打开的持续时间基本不变，这样终端能耗相较于工作在授权频段上增加的不多。

5 在本实施例中，上述各个实施方式可以结合使用也可以分别使用，本实施例对此不作限制。

在本实施例中，为了协助终端设备确定自己的寻呼时刻的索引，网络设备还可以向终端设备发送第三配置信息，该第三配置信息可以包括该终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），由此，终端设备可以根据该最大数量（Y）并结合其他参数或
10 配置来决定自己的寻呼时刻的索引。

例如，终端设备可以基于上述参数 $firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 的第 $i_s + 1$ 个值，确定第 $i_s + 1$ 个 PO 起始 PDCCH 监听时刻数，如起始 PDCCH 监听时刻数 $\text{mod } p = firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 的第 $i_s + 1$ 个值，这里 $p = ns/Y$ ，具体将在下面的实施例中进行说明。

15 关于上述第三配置信息的内容，与实施例 1 相同，此处省略说明，并且，如实施例 1 所述的，该第三配置信息是可选的，也即，终端设备也可以根据上述第二参数以及其他配置确定自己的寻呼时刻的索引。

本实施例的方法最大程度上重用当前寻呼机制，包括寻呼帧、寻呼时刻相关参数的配置，寻呼帧、寻呼时刻的计算等，从而降低研究、测试成本、降低设备成本。

20

实施例 4

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），并且应用于终端设备，其是对应实施例 3 的方法的终端设备侧的处理，其中与实施例 3 相同的内容不再重复说明。

25 图 18 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，如图 18 所示，该方法包括：

步骤 1801：终端设备接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量

与同步信号块（SSB）相关；

步骤 1802：所述终端设备使用所述第二参数确定自己的寻呼机会。

在本实施例中，与实施例 3 对应的，该终端设备还可以接收网络设备发送的第五配置信息，该第五配置信息包括第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括第二数量组的下行控制信道监听时刻之间的间隔；该终端设备根据该第二参数和上述间隔确定自己的寻呼机会。

在本实施例中，与实施例 3 对应的，该终端设备还可以接收网络设备发送的第六配置信息，该第六配置信息包括上述第二数量；该终端设备根据上述第二参数、该第二数量、以及上述间隔确定自己的寻呼机会。

10 在本实施例中，终端设备可以根据上述第二参数确定自己的第一个寻呼时刻的起始 PDCCH 监听时刻的位置，终端设备也可以接收网络设备发送的第三配置信息，并根据上述第二参数和该第三配置信息中所包括的终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y）确定自己的第一个寻呼时刻的起始 PDCCH 监听时刻的位置。

例如，终端设备可以根据下面的关系确定上述位置：

15 起始下行控制信道监听时刻数 $\bmod p = firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 的第 $i_s + 1$ 个值；

其中， $p = ns/Y$ ， $i_s + 1$ 为终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置， ns 和 $firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 为上述第二参数， Y 为上述最大数量。

20 在本实施例中，与实施例 3 类似，第一数量可以为以下至少一种：根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数（S）；根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍（ xS ）；根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量（ S' ）；以及根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍（ xS' ）。

25 在本实施例中，与实施例 3 类似，第二参数可以包括以下信息的至少一种：一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

在本实施例中，与实施例 3 类似，第二参数所关联的至少一个寻呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间可以大于或等于 4 个符号。

在本实施例中，与实施例 2 类似，终端设备可以在可以监听的部分寻呼机会上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络指示停止监听或者监听了所有寻呼机会；或者，终端设备也可以在可以监听的所有寻呼机会上监听寻呼。

例如，一个寻呼时刻可以包括多组连续 PDCCH 监听时刻。终端设备可以在自己的寻呼时刻的所有 PDCCH 监听时刻上监听寻呼，终端设备也可以只在自己的寻呼时刻的部分 PDCCH 监听时刻上监听寻呼，直到收到寻呼，或监听完所有 PDCCH 监听时刻。也就是说，在一个 DRX 周期里，终端设备监听寻呼，当收到寻呼或监听完所有 PDCCH 监听时刻时，停止监听。换句话说，在一个寻呼时刻里的多组连续 PDCCH 监听时刻里，可以传输相同的寻呼信息，也可以传输不同的内容；如果寻呼内容相同，那么终端设备仅监听部分或者监听全部，否则终端设备监听全部。此外，终端设备的行为也可以由网络设备控制，例如网络设备在一组连续 PDCCH 监听时刻里通知终端设备停止监听或通知终端设备没有寻呼，那么在该寻呼时刻的剩余 PDCCH 监听时刻里，终端设备可以不再监听。

本实施例的方法最大程度上重用当前寻呼机制，包括寻呼帧、寻呼时刻相关参数的配置，寻呼帧、寻呼时刻的计算等，从而降低研究、测试成本、降低设备成本。

实施例 5

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于网络设备。与实施例 1 和实施例 2 的通过对一个寻呼帧中的寻呼时刻进行扩展来增加总的寻呼时刻的方法不同，并且，与实施例 3 和实施例 4 的通过对寻呼时刻中的 PDCCH 监听时刻进行扩展来增加用于寻呼特定终端的寻呼机会的方法也不同，本实施例通过应用短 DRX 周期来增加用于寻呼特定终端的寻呼机会。

图 19 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，如图 19 所示，该方法包括：

步骤 1901：网络设备生成第七配置信息，所述第七配置信息包括与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期，所述 DRX 周期用于终端设备接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务；

步骤 1902: 所述网络设备向终端设备发送所述第七配置信息。

本实施例对上述第七配置信息的生成方式不作限制。

在本实施例中, 上述第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数相同或不同, 并且, 上述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

由此, 由于上述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值, 也即相对于基于 NR 的授权频段, DRX 周期变短, 对于终端设备来讲, 一个 DRX 周期有一个寻呼时刻, 当 DRX 周期变短时, 相同时间内的寻呼寻呼时刻增加, 由此增加了用于寻呼特定终端的寻呼机会。

10 在本实施例的一个实施方式中, 上述第三参数关联一个 DRX 周期, 当终端设备驻留在 NR-U 上或者由 NR-U 提供服务时, 可以应用该参数。在本实施方式中, 上述参数可以是下面的至少一个: RRC 配置的终端特定的 DRX 周期; 高层配置的终端特定的 DRX 周期; 以及系统信息里广播的默认的 DRX 周期。

在本实施例的另一个实施方式中, 上述第三参数关联至少两个 DRX 周期, 该至少两个 DRX 周期的时域长度不同。本实施例以上述第三参数关联两个时域长度不同的 DRX 周期为例, 也即一个长 DRX 周期和一个短 DRX 周期, 对于上述第三参数关联多于两个 DRX 周期的情况与关联两个 DRX 周期的情况相同, 对于多于两个的情况不再重复说明。

在本实施方式中, 使用哪个 DRX 周期, 可以取决于终端实现, 也可以通过网络指示, 还可以通过规则的方式定义。

例如, 网络设备可以向终端设备发送第一指示信息, 该第一指示信息指示上述两个 DRX 周期中的一个, 终端设备使用该第一指示信息指示的 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。上述第一指示信息可以通过 DRX、系统信息等携带, 本实施例对此不做限制。

25 再例如, 网络设备可以向终端设备发送第二指示信息, 该第二指示信息配置或激活在上述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或确定两个 DRX 周期之间切换的参数。

上述规则可以是基于定时器的规则、基于计数器的规则、以及基于阈值的规则中的至少一种。

上述基于定时器的规则是指：当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时，切换到另一个 DRX 周期。

在基于定时器的规则中，可以维持一个长到短 DRX 转换定时器。当正应用长 DRX 时或终端进入空闲态或非激活态时，启动该定时器；一旦该定时器超时，立即或当前
5 DRX 周期后（或定时器的值为长 DRX 周期的倍数）应用短 DRX；如果当前应用长 DRX，当收到 NR-U 上的下行传输，如寻呼、DRS 和系统信息等时，定时器（重新）启动；如果当前应用短 DRX，当收到 NR-U 上的下行传输，如寻呼、DRS 和系统信息时，立即或当前 DRX 周期后应用短 DRX。

在基于定时器的规则中，也可以维持两个定时器，即长到短 DRX 转换定时器和
10 短到长 DRX 转换定时器。当正应用长 DRX 时或终端进入空闲态或非激活态时，启动长到短 DRX 转换定时器且一旦该定时器超，应用短 DRX；当应用短 DRX 时，启动短到长 DRX 转换定时器且一旦该定时器超，应用长 DRX。

上述基于计数器的规则是指：当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时，切换到另一个 DRX 周期。

15 在基于计数器的规则中，可以使用连续长 DRX 周期的最大值。一旦连续长 DRX 周期数达到最大值，应用短 DRX；当收到 NR-U 上的下行传输，如寻呼、DRS 和系统信息时，立即或当前 DRX 周期后应用短 DRX。

在基于计数器的规则中，也可以使用连续长 DRX 周期的最大值和连续短 DRX 周期的最大值（值相同或不同）。一旦连续长或短 DRX 周期数达到最大值，应用短或
20 长 DRX。

在上述基于阈值的规则中，当一个 DRX 周期的信道测量结果超过或小于阈值时，切换到另一个 DRX 周期。

在基于阈值的规则中，终端设备可以进行测量，当测量结果达到阈值时，或测量时间达到 T（T 可以为 0）时，进行 DRX 转换；测量量可以是负荷相关的（如资源使用率、信道占有）或干扰相关的（如 SINR，RSSI），也可以是前述基于定时器的规
25 则或基于计数器的规则中的测量量；进一步，可以使用迟滞参数。

例如：使用长到短 DRX 转换阈值。终端进行测量；当达到长到短 DRX 转换阈值时，应用短 DRX；当收到 NR-U 上的下行传输，如寻呼、DRS 和系统信息时，立即或当前 DRX 周期后应用短 DRX。

再例如，使用长到短 DRX 转换阈值和短到长 DRX 转换阈值。一旦达到长到短 DRX 转换阈值，应用短 DRX；一旦达到短到长 DRX 转换阈值，应用长 DRX。

在本实施方式中，上述确定两个 DRX 周期之间切换的参数可以包括以下至少一项：定时器规则所关联的各个定时器的值；计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；
5 以及阈值规则所关联的阈值。第二指示信息在配置或激活了该参数后，终端设备可以基于前述规则结合该参数在上述两个 DRX 周期之间进行切换。

在本实施例中，上述一个或一个以上 DRX 周期的值可以在标准中定义。

在本实施例中，如果应用短 DRX 周期，终端设备可以在每个 DRX 周期监听一个寻呼时刻，也可以在寻呼时刻内监听有 SI-RNTI 加扰的 PDCCH，还可以在寻呼时
10 刻内或寻呼时刻外监听有 SI-RNTI 加扰的 PDCCH，本实施例对终端设备的行为不做具体限制。

本实施例的方法通过应用短 DRX 周期增加用于寻呼特定终端的寻呼机会。在仅应用一个 DRX 周期的实施方式中，最大程度上重用当前寻呼机制，包括寻呼帧、寻呼时刻相关参数的配置，寻呼帧、寻呼时刻的计算等，从而降低研究、测试成本、降
15 低设备成本。在应用长 DRX 周期和短 DRX 周期的实施方式中，可以在两种 DRX 周期间转换，增加了寻呼机会的同时降低了终端能耗。

实施例 6

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的方法，该方法应用于终端设备，其是
20 对应实施例 5 的方法的终端设备侧的处理，其中与实施例 5 相同的内容不再重复说明。

图 20 是本实施例的配置和确定寻呼机会的方法的示意图，如图 20 所示，该方法包括：

步骤 2001：终端设备接收网络设备发送的第七配置信息，所述第七配置信息配置了与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期；

25 步骤 2002：所述终端设备根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

在本实施例中，如实施例 5 所述，第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数相同或不同，并且，第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

在本实施例中，如实施例 5 所述，第三参数可以关联两个 DRX 周期，该两个 DRX 周期的时域长度不同。

在一个实施方式中，终端设备可以根据自己的能耗或者自己的寻呼时刻决定使用上述两个 DRX 周期中的其中一个确定寻呼时刻。

5 在另一个实施方式中，终端设备可以根据网络设备的指示或者网络设备配置或激活的规则决定使用上述两个 DRX 周期中的其中一个确定寻呼时刻。

例如，终端设备可以接收网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息指示上述两个 DRX 周期中的一个，终端设备使用该第一指示信息指示的 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务，并且，终端设备使用该
10 第一指示信息指示的 DRX 周期确定寻呼时刻。

再例如，终端设备可以接收网络设备发送的第二指示信息，该第二指示信息配置或激活在上述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或确定两个 DRX 周期之间切换的参数，终端设备可以根据该规则和/或该参数在上述两个 DRX 周期之间进行切换。

在本实施例中，如实施例 5 所述，上述规则包括以下至少一项：基于定时器的规则；
15 基于计数器的规则；以及基于阈值的规则。如果上述规则为基于定时器的规则，当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时，终端设备切换到另一个 DRX 周期；如果上述规则为基于计数器的规则，当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时，终端设备切换到另一个 DRX 周期；如果上述规则为基于阈值的规则，当一个 DRX 周期的信道测量结果超过阈值时，终端设备切换到另一个 DRX 周期。

20 在本实施例中，如实施例 5 所述，上述参数可以包括以下至少一项：定时器规则所关联的各个定时器的值；计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；以及阈值规则所关联的阈值。终端设备可以根据上述参数以及上述规则在上述至少两个 DRX 周期之间进行切换。

本实施例的方法通过应用短 DRX 周期增加用于寻呼特定终端的寻呼机会。

25

实施例 7

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，该装置应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），并且配置于网络设备，由于该装置解决问题的原理与实施例 1 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 1，内容相同之处不再重复说明。

图 21 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2100 的一个示意图，如图 21 所示，该装置 2100 包括：生成单元 2101 和发送单元 2102，该生成单元 2101 生成第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，该第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；给发送单元 2102 向终端设备发送该第一配置信息。

在本实施例中，上述第一参数包含以下至少一种：表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数，以及表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数。

在本实施例中，如图 21 所示，该装置 2100 还可以包括第三发送单元 2103，其向所述终端设备发送第三配置信息，该第三配置信息包括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），终端设备的寻呼时刻的索引至少由上述第一参数和该最大数量（Y）来决定。

图 22 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2200 的另一个示意图，如图 22 所示，该装置 2200 包括：生成单元 2201 和第一发送单元 2202，该生成单元 2201 生成第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻相关联的第一参数该第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；该第一发送单元 2202 向终端设备发送上述第一配置信息，其中，网络设备配置的寻呼时刻的数量至少由所述第一参数、以及网络设备配置的第一比例或者终端设备确定的第二比例来决定。

在本实施例中，如图 22 所示，该装置 2200 还可以包括：

第二发送单元 2203，其向终端设备发送第二配置信息，该第二配置信息包括上述第一比例，网络设备配置的寻呼时刻的数量至少由上述第一参数和该第一比例来决定。

在本实施例中，如图 22 所示，该装置 2200 还可以包括：

第三发送单元 2204，其向终端设备发送第三配置信息，该第三配置信息包括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），终端设备配置的寻呼时刻的索引至少由上述第一参数和该最大数量（Y）来决定。

根据本实施例的装置，通过增加一个寻呼帧中的寻呼时刻，从而增加了寻呼机会。

实施例 8

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，该装置应用于基于新无线的非

授权频段 (NR-U)，并且配置于终端设备，由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 2，内容相同之处不再重复说明。

图 23 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2300 的示意图，如图 23 所示，该装置 2300 包括：接收单元 2301 和确定单元 2302，接收单元 2301 接收网络设备发送的第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，该第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；确定单元 2302 根据上述第一参数确定自己的寻呼时刻的索引。

在本实施例中，上述第一参数包含以下至少一种：表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数，以及表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数。

10 在本实施例中，如图 23 所示，该装置 2300 还可以包括：

第三接收单元 2303，其接收网络设备发送的第三配置信息，该第三配置信息包括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y)，确定单元 2302 根据上述第一参数和该最大数量 (Y) 确定终端设备的寻呼时刻的索引。

图 24 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2400 的示意图，如图 24 所示，该装置 2400 包括：第一接收单元 2401 和第一确定单元 2402，第一接收单元 2401 接收网络设备发送的第一配置信息，该第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，该第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；第一确定单元 2402 根据上述第一参数、以及网络设备配置的第一比例或者终端设备确定的第二比例确定终端设备的寻呼时刻的索引；其中，网络设备配置的寻呼时刻的数量由上述第一参数、以及网络设备配置的第一比例或者终端设备确定的第二比例来决定。

20 在本实施例中，如图 24 所示，该装置 2400 还可以包括：

第二接收单元 2403，其接收网络设备发送的第二配置信息，该第二配置信息包括上述第一比例；第一确定单元 2402 根据上述第一参数和该第一比例确定终端设备的寻呼时刻的索引。

25 在本实施例中，如图 24 所示，该装置 2400 还可以包括：

第二确定单元 2404，其基于干扰相关的测量结果或负荷相关的测量结果确定上述第二比例；第一确定单元 2402 根据上述第一参数和该第二比例确定终端设备的寻呼时刻的索引。

在本实施例中，干扰相关的测量结果或负荷相关的测量结果可以包括以下至少一

项：信道占有率；信道忙率；信道检测的成功或失败率；以及信道检测的成功或失败次数比。

在本实施例中，如图 24 所示，该装置 2400 还可以包括：

第三接收单元 2405，其接收网络设备发送的第三配置信息，该第三配置信息包
5 括终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），第一确定单元 2402 根据上述第一参数和该最大数量（Y）确定终端设备的寻呼时刻的索引。

在一个实施方式中，第一确定单元 2402 可以根据以下公式确定终端设备的寻呼时刻的索引：

$$i_s \bmod (ns/Y) = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

10 其中， i_s 为所述终端设备的寻呼时刻的索引， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

在另一个实施方式中，第一确定单元 2402 可以根据以下公式确定终端设备的寻呼时刻的索引：

$$15 \quad (i_s - n)/Y = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

其中， n 是变量，表示所述终端设备的寻呼时刻的序号， i_s 为所述终端设备的寻呼时刻的索引，对应序号 n ， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

在另一个实施方式中，第一确定单元 2402 可以根据以下公式确定终端设备的寻
20 呼时刻的索引：

$$i_s = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y);$$

$$i_{s+1} + (n-1) * (ns/Y);$$

其中， i_{s+1} 为所述终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引， $i_{s+1} + (n-1) * (ns/Y)$ 为所述终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量，
25 $n \leq Y$ ， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

在另一个实施方式中，第一确定单元 2402 可以根据以下公式确定终端设备的寻呼时刻的索引：

$$i_s / Y = \text{floor}(UE_ID/N) \bmod (ns/Y);$$

i_{s+n} ;

其中, i_s 为所述终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引, i_{s+n} 为所述终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引, ns 为所述第一参数, Y 为所述最大数量, $n \leq Y$, UE_ID 为所述终端设备的标识, N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

5 在本实施例中, 如图 24 所示, 该装置 2400 还可以包括:

监听单元 2406, 其在可以监听的部分寻呼时刻上监听寻呼, 直到收到寻呼或者网络指示停止监听或者监听了所有寻呼时刻; 或者, 监听单元 2406 在可以监听的所有寻呼时刻上监听寻呼。

10 在本实施例中, 终端设备的寻呼时刻的索引为至少一个, 并且, 当终端设备的寻呼时刻的索引为至少两个时, 终端设备的寻呼时刻的索引在时域上是离散的或者集中的。

根据本实施例的装置, 通过增加一个寻呼帧中的寻呼时刻, 从而增加了寻呼机会。

实施例 9

15 本实施例还提供了一种配置和确定寻呼机会的装置, 该装置应用于基于新无线的非授权频段 (NR-U), 并且配置于网络设备, 由于该装置解决问题的原理与实施例 3 的方法类似, 其具体的实施可以参考实施例 3, 内容相同之处不再重复说明。

图 25 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2500 的示意图, 如图 25 所示, 该装置 2500 包括: 生成单元 2501 和第一发送单元 2502, 生成单元 2501 生成第四配置
20 信息, 所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数, 所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻, 所述第一数量与同步信号块 (SSB) 相关; 第一发送单元 2502 发送所述第四配置信息。

25 在本实施例中, 在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻的情况下, 所述第一数量为以下至少一种: 根据第一系统信息块 (SIB1) 中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数 (S); 根据第一系统信息块 (SIB1) 中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍 (xS); 根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量 (S'); 以及根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍 (xS')。

在本实施例中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第二参数包括以下信息的至少一种：一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

在本实施例中，如图 25 所示，该装置 2500 还可以包括：

第二发送单元 2503，其在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，向所述终端设备发送第五配置信息，所述第五配置信息包括所述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括第二数量组的下行控制信道监听时刻之间的间隔。

在本实施例中，如图 25 所示，该装置 2500 还可以包括：

第三发送单元 2504，其向所述终端设备发送第六配置信息，所述第六配置信息配置了所述第二数量。

在本实施例的一个实施方式中，所有下行控制信道的持续时间可以大于或等于 4 个符号。

在本实施例的另一个实施方式中，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间大于或等于 4 个符号。

在本实施例中，如图 25 所示，该装置 2500 还可以包括：

第四发送单元 2505，其向所述终端设备发送第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），所述终端设备的寻呼时刻的索引至少由所述最大数量（Y）来决定。

根据本实施例，通过对寻呼时刻（PO）中的 PDCCH 监听时刻进行扩展增加了用于寻呼特定终端的寻呼机会。

实施例 10

本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，该装置应用于基于新无线的非授权频段（NR-U），并且配置于终端设备，由于该装置解决问题的原理与实施例 4 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 4，内容相同之处不再重复说明。

图 26 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2600 的示意图，如图 26 所示，

该装置 2600 包括：第一接收单元 2601 和确定单元 2602，第一接收单元 2601 接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；确定单元 2602 使用所述第二参数确定所述终端设备的寻呼机会。

在本实施例中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第一数量为以下至少一种：根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数（S）；根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍（ xS ）；根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量（ S' ）；以及根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍（ xS' ）。

在本实施例中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第二参数包括以下信息的至少一种：一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

在本实施例中，如图 26 所示，该装置 2600 还可以包括：

第二接收单元 2603，其接收所述网络设备发送的第五配置信息，所述第五配置信息包括所述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括第二数量组的下行控制信道监听时刻之间的间隔；所述确定单元 2602 使用所述第二参数和所述间隔确定所述终端设备的寻呼机会。

在本实施例中，如图 26 所示，该装置 2600 还可以包括：

第三接收单元 2604，其接收所述网络设备发送的第六配置信息，所述第六配置信息包括所述第二数量；所述确定单元 2602 使用所述第二参数、所述第二数量、以及所述间隔确定所述终端设备的寻呼机会。

在本实施例中，所述确定单元 2602 可以使用所述第二参数确定所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。

在一个实施方式中，如图 26 所示，该装置 2600 还可以包括：

第四接收单元 2605，其接收所述网络设备发送的第三配置信息，所述第三配置

信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y)，所述确定单元 2602 使用所述第二参数和所述最大数量 (Y) 确定所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。

例如，所述确定单元 2602 根据以下关系确定所述位置：

- 5 起始下行控制信道监听时刻数 $\bmod p = firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 的第 $i_s + 1$ 个值；

其中， $p = ns/Y$ ， $i_s + 1$ 为所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置， ns 和 $firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 为所述第二参数， Y 为所述最大数量。

- 10 在本实施例中，所述第二参数所关联的至少一个寻呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间可以大于或等于 4 个符号。

在本实施例中，如图 26 所示，该装置 2600 还可以包括：

监听单元 2606，其在可以监听的部分寻呼机会上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络设备指示停止监听或者监听了所有寻呼机会；或者，所述监听单元在可以监听的所有寻呼机会上监听寻呼。

- 15 所有寻呼机会上监听寻呼。

根据本实施例，通过对寻呼时刻 (PO) 中的 PDCCH 监听时刻进行扩展增加了用于寻呼特定终端的寻呼机会。

实施例 11

- 20 本实施例还提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，由于该装置解决问题的原理与实施例 5 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 5，内容相同之处不再重复说明。

- 图 27 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2700 的示意图，如图 27 所示，该装置 2700 可以包括：生成单元 2701 和第一发送单元 2702，生成单元 2701 生成第七配置信息，所述第七配置信息包括与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期，所述 DRX 周期用于终端设备接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务；第一发送单元 2702 向终端设备发送所述第七配置信息。

在本实施例中，所述第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数

相同或不同，并且，所述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

在本实施例的一个实施方式中，所述第三参数关联两个 DRX 周期，所述两个 DRX 周期的时域长度不同。

5 在本实施方式中，如图 27 所示，该装置 2700 还可以包括：

第二发送单元 2703，其向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息指示所述两个 DRX 周期中的一个，所述终端设备使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期接入所述基于 NR 的非授权频段或者由所述基于 NR 的非授权频段提供服务。

在本实施方式中，如图 27 所示，该装置 2700 还可以包括：

10 第三发送单元 2704，其向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息配置或激活在所述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或确定两个 DRX 周期之间切换的参数。

在本实施方式中，上述规则可以包括以下至少一项：基于定时器的规则；基于计数器的规则；以及基于阈值的规则。

15 上述基于定时器的规则是指，当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时，切换到另一个 DRX 周期；上述基于计数器的规则是指，当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时，切换到另一个 DRX 周期；上述基于阈值的规则是指，当一个 DRX 周期的信道测量结果超过或小于阈值时，切换到另一个 DRX 周期。

在本实施方式中，上述参数可以包括以下至少一项：定时器规则所关联的各个定
20 时器的值；计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；以及阈值规则所关联的阈值。

在本实施例中，上述一个或一个以上 DRX 周期的值可以在标准中定义。

根据本实施例，通过应用短 DRX 周期增加了用于寻呼特定终端的寻呼机会。

实施例 12

25 本实施例提供了一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，由于该装置解决问题的原理与实施例 6 的方法类似，其具体的实施可以参考实施例 6，内容相同之处不再重复说明。

图 28 是本实施例的配置和确定寻呼机会的装置 2800 的示意图，如图 28 所示，该装置 2800 包括：第一接收单元 2801 和处理单元 2802，第一接收单元 2801 接收网

络设备发送的第七配置信息,所述第七配置信息配置了与 DRX 周期关联的第三参数,所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期;处理单元 2802 根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

在本实施例中,所述第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数
5 相同或不同,并且,所述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

在本实施例的一个实施方式中,所述第三参数关联两个 DRX 周期,所述两个 DRX 周期的时域长度不同。

在本实施方式中,所述处理单元 2802 可以根据所述终端设备的能耗或者所述
10 终端设备的寻呼时刻决定使用所述两个 DRX 周期中的其中一个确定寻呼时刻。

在本实施方式中,如图 28 所示,该装置 2800 还可以包括:

第二接收单元 2803,其接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息指示所述两个 DRX 周期中的一个,所述处理单元使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期接入所述基于 NR 的非授权频段或者由所述基于 NR 的非授权频段提供服务;
15 所述处理单元 2802 使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期确定寻呼时刻。

在本实施方式中,如图 28 所示,该装置 2800 还可以包括:

第三接收单元 2804,其接收所述网络设备发送的第二指示信息,所述第二指示信息配置或激活在所述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或两个 DRX 周期之间切换的参数;所述处理单元 2802 根据所述规则和/或所述参数使所述终端设备在所述
20 两个 DRX 周期之间进行切换。

在本实施方式中,所述规则可以包括以下至少一项:基于定时器的规则;基于计数器的规则;以及基于阈值的规则。

在本实施方式中,如果所述规则为基于定时器的规则,当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时,所述终端设备切换到另一个 DRX 周期;如果所述规则为基于计数器的规则,当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时,所述终端设备切换到另一个
25 DRX 周期;如果所述规则为基于阈值的规则,当一个 DRX 周期的信道测量结果超过阈值时,所述终端设备切换到另一个 DRX 周期。

在本实施方式中,所述参数可以包括以下至少一项:定时器规则所关联的各个定时器的值;计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值;以及阈值规则所关联的阈值;

所述终端设备根据所述参数以及所述规则在所述至少两个 DRX 周期之间进行切换。

根据本实施例，通过应用短 DRX 周期增加了用于寻呼特定终端的寻呼机会。

实施例 13

- 5 本发明实施例还提供了一种终端设备，其中，该终端设备包括实施例 8、10、12 所述的装置。

图 29 是本发明实施例的终端设备的示意图。如图 29 所示，该终端设备 2900 可以包括中央处理器 2901 和存储器 2902；存储器 2902 耦合到中央处理器 2901。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其它类型的结构，来补充或代替该结构，以
10 实现电信功能或其它功能。

在一个实施方式中，实施例 8、10、12 所述的装置的功能可以被集成到中央处理器 2901 中，由中央处理器 2901 实现实施例 8、10、12 所述的装置的功能，其中关于实施例 8、10、12 所述的装置的功能被合并于此，在此不再赘述。

- 在另一个实施方式中，实施例 8、10、12 所述的装置可以与中央处理器 2901 分
15 开配置，例如可以将该实施例 8、10、12 所述的装置配置为与中央处理器 2901 连接的芯片，通过中央处理器 901 的控制来实现该实施例 8、10、12 所述的装置的功能。

如图 29 所示，该终端设备 2900 还可以包括：通信模块 2903、输入单元 2904、音频处理单元 2905、显示器 2906、电源 2907。值得注意的是，终端设备 2900 也并不是必须要包括图 29 中所示的所有部件；此外，终端设备 2900 还可以包括图 29 中
20 没有示出的部件，可以参考现有技术。

如图 29 所示，中央处理器 2901 有时也称为控制器或操作控件，可以包括微处理器或其它处理器装置和/或逻辑装置，该中央处理器 2901 接收输入并控制终端设备 2900 的各个部件的操作。

- 其中，存储器 2902，例如可以是缓存器、闪存、硬驱、可移动介质、易失性存
25 储器、非易失性存储器或其它合适装置中的一种或更多种。可储存上述与配置有关的信息，此外还可存储执行有关信息的程序。并且中央处理器 2901 可执行该存储器 2902 存储的该程序，以实现信息存储或处理等。其它部件的功能与现有类似，此处不再赘述。终端设备 2900 的各部件可以通过专用硬件、固件、软件或其结合来实现，而不偏离本发明的范围。

通过本实施例的终端设备，增加了寻呼机会。

实施例 14

本发明实施例还提供了一种网络设备，其中，该网络设备包括实施例 7、9、11 所述的装置。

图 30 是本发明实施例的网络设备的一个实施方式的构成示意图。如图 30 所示，网络设备 3000 可以包括：中央处理器（CPU）3001 和存储器 3002；存储器 3002 耦合到中央处理器 3001。其中该存储器 3002 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序，并且在中央处理器 3001 的控制下执行该程序，以接收终端设备发送的各种信息、并且向终端设备发送各种信息。

在一个实施方式中，实施例 7、9、11 所述的装置的功能可以被集成到中央处理器 3001 中，由中央处理器 3001 实现实施例 7、9、11 所述的装置的功能，其中关于实施例 7、9、11 所述的装置的功能被合并于此，在此不再赘述。

在另一个实施方式中，实施例 7、9、11 所述的装置可以与中央处理器 3001 分开配置，例如可以将该实施例 7、9、11 所述的装置为与中央处理器 3001 连接的芯片，通过中央处理器 3001 的控制来实现该实施例 7、9、11 所述的装置的功能。

此外，如图 30 所示，网络设备 3000 还可以包括：收发机 3003 和天线 3004 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 3000 也并不是必须要包括图 30 中所示的所有部件；此外，网络设备 3000 还可以包括图 30 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

通过本实施例的网络设备，增加了寻呼机会。

实施例 15

本发明实施例还提供一种通信系统，该通信系统包括网络设备和终端设备，网络设备例如为实施例 14 所述的网络设备 3000，终端设备例如为实施例 13 所述的终端设备 2900。

在本实施例中，该终端设备例如是 gNB 服务的 UE，其除了包含实施例 8、10、12 所述的装置的功能以外，还包括终端设备的常规组成和功能，如实施例 13 所述，在此不再赘述。

在本实施例中，该网络设备例如可以是 NR 中的 gNB，其除了包含实施例 7、9、11 所述的装置的功能以外，还包括网络设备的常规组成和功能，如实施例 14 所述，在此不再赘述。

通过本实施例的通信系统，增加了寻呼机会。

5

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述终端设备中执行实施例 2、4、6 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在终端设备中执行实施例 2、4、6 所述的方法。

10 本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在网络设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述网络设备中执行实施例 1、3、5 所述的方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得计算机在网络设备中执行实施例 1、3、5 所述的方法。

15 本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。逻辑部件例如现场可编程逻辑部件、微处理器、计算机中使用的处理器等。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

20 结合本发明实施例描述的方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图中所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

25 软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以

存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

- 针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，
- 5 可以实现为用于执行本发明所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处
- 10 理器或者任何其它装置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

- 15 关于包括以上实施例的实施方式，还公开下述的附记：

1、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：
生成单元，其生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；
发送单元，其向终端设备发送所述第一配置信息。

- 20 2、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：
生成单元，其生成第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻相关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

- 第一发送单元，其向终端设备发送所述第一配置信息，其中，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量至少由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述
- 25 终端设备确定的第二比例来决定。

3、根据附记 1 或附记 2 所述的装置，其中，所述第一参数包含以下至少一种：
表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数，以及
表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数。

4、根据附记 2 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二发送单元，其向所述终端设备发送第二配置信息，所述第二配置信息包括所述第一比例，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量至少由所述第一参数和所述第一比例来决定。

5、根据附记 1-4 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

5 第三发送单元，其向所述终端设备发送第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），所述终端设备的寻呼时刻的索引至少由所述第一参数和所述最大数量（Y）来决定。

6、根据附记 1-5 任一项所述的装置，其中，所述装置应用于基于新无线的非授权频段（NR-U）。

10 7、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

接收单元，其接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

确定单元，其使用所述第一参数确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

15 8、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

第一接收单元，其接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量为 1，2 或 4；

第一确定单元，其使用所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例确定所述终端设备的寻呼时刻的索引；

20 其中，所述网络设备配置的寻呼时刻的数量由所述第一参数、以及所述网络设备配置的第一比例或者所述终端设备确定的第二比例来决定。

9、根据附记 7 或附记 8 所述的装置，其中，所述第一参数包含以下至少一种：

表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数，以及

表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数。

25 10、根据附记 8 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二接收单元，其接收网络设备发送的第二配置信息，所述第二配置信息包括所述第一比例；

所述第一确定单元使用所述第一参数和所述第一比例确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

11、根据附记 8 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二确定单元，其基于干扰相关的测量结果或负荷相关的测量结果确定所述第二比例；

5 所述第一确定单元使用所述第一参数和所述第二比例确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

12、根据附记 11 所述的装置，其中，所述干扰相关的测量结果或负荷相关的测量结果包括以下至少一项：

信道占有率；

信道忙率；

10 信道检测的成功或失败率；以及

信道检测的成功或失败次数比。

13、根据附记 7-12 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三接收单元，其接收网络设备发送的第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），

15 所述第一确定单元使用所述第一参数和所述最大数量（Y）确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

14、根据附记 13 所述的装置，其中，所述第一确定单元根据以下公式确定所述终端设备的寻呼时刻的索引：

$$i_s \bmod (ns/Y) = \text{floor} (UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

20 其中， i_s 为所述终端设备的寻呼时刻的索引， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

15、根据附记 13 所述的装置，其中，所述第一确定单元根据以下公式确定所述终端设备的寻呼时刻的索引：

25 $(i_s - n)/Y = \text{floor} (UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$

其中， n 是变量，表示所述终端设备的寻呼时刻的序号， i_s 为所述终端设备的寻呼时刻的索引，对应序号 n ， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

16、根据附记 13 所述的装置，其中，所述第一确定单元根据以下公式确定所述

终端设备的寻呼时刻的索引：

$$i_s = \text{floor}(\text{UE_ID}/N) \bmod (ns/Y);$$

$$i_{s+1+(n-1)* (ns/Y)};$$

其中， i_{s+1} 为所述终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引， $i_{s+1+(n-1)* (ns/Y)}$ 为
5 所述终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， $n \leq Y$ ， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

17、根据附记 13 所述的装置，其中，所述第一确定单元根据以下公式确定所述终端设备的寻呼时刻的索引：

$$10 \quad i_s/Y = \text{floor}(\text{UE_ID}/N) \bmod (ns/Y);$$

$$i_{s+n};$$

其中， i_s 为所述终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引， i_{s+n} 为所述终端设备的第
15 n 个寻呼时刻的索引， ns 为所述第一参数， Y 为所述最大数量， $n \leq Y$ ， UE_ID 为所述终端设备的标识， N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

18、根据附记 7-17 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

监听单元，其在可以监听的部分寻呼时刻上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络指示停止监听或者监听了所有寻呼时刻；或者，所述监听单元在可以监听的所有寻呼时刻上监听寻呼。

19、根据附记 7-18 任一项所述的装置，其中，所述终端设备的寻呼时刻的索引
20 为至少一个，并且，当所述终端设备的寻呼时刻的索引为至少两个时，所述终端设备的寻呼时刻的索引在时域上是离散的或者集中的。

20、根据附记 7-19 任一项所述的装置，其中，所述装置应用于基于新无线的非授权频段（NR-U）。

1B、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：
25 生成单元，其生成第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

第一发送单元，其发送所述第四配置信息。

2B、根据附记 1B 所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第一数量为以下至少一种：

根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数（S）；

根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍
5 (xS)；

根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量（S'）；以及

根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍（xS'）。

3B、根据附记 1B 所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第二参数包括以下信息的至少
10 一种：

一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；

一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；

其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，
各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

15 4B、根据附记 1B 所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述装置还包括：

第二发送单元，其向所述终端设备发送第五配置信息，所述第五配置信息包括所述
第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括第二数量组的下行控制信道监听时刻之间的
间隔。

20 5B、根据附记 4B 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三发送单元，其向所述终端设备发送第六配置信息，所述第六配置信息配置了
所述第二数量。

6B、根据附记 1B-5B 任一项所述的装置，其中，所有下行控制信道的持续时间
大于或等于 4 个符号。

25 7B、根据附记 1B-5B 任一项所述的装置，其中，所述第二参数所关联的一个寻
呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间大于或等于 4 个符号。

8B、根据附记 1B-7B 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

第四发送单元，其向所述终端设备发送第三配置信息，所述第三配置信息包括所
述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），所述终端设备的寻呼时刻的索引

至少由所述最大数量 (Y) 来决定。

9B、根据附记 1B-8B 任一项所述的装置，其中，所述装置应用于基于新无线的非授权频段 (NR-U)。

10B、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：
5 第一接收单元，其接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块 (SSB) 相关；

确定单元，其使用所述第二参数确定所述终端设备的寻呼机会。

10 11B、根据附记 10B 所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第一数量为以下至少一种：

根据第一系统信息块 (SIB1) 中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数 (S)；

根据第一系统信息块 (SIB1) 中提供的信息确定的实际传输的 SSB 数的整数倍 (xS)；

15 根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量 (S')；以及

根据网络提供的信息确定的 SSB 数决定的数量的整数倍 (xS')。

12B、根据附记 10B 所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第二参数包括以下信息的至少一种：

20 一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；

一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；

其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

13B、根据附记 10B 所述的装置，其中，所述装置还包括：

25 第二接收单元，其接收所述网络设备发送的第五配置信息，所述第五配置信息包括所述第二参数所关联的一个寻呼时刻所包括第二数量组的下行控制信道监听时刻之间的间隔；

所述确定单元使用所述第二参数和所述间隔确定所述终端设备的寻呼机会。

14B、根据附记 13B 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三接收单元，其接收所述网络设备发送的第六配置信息，所述第六配置信息包括所述第二数量；

所述确定单元使用所述第二参数、所述第二数量、以及所述间隔确定所述终端设备的寻呼机会。

5 15B、根据附记 10B 所述的装置，其中，

所述确定单元使用所述第二参数确定所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。

16B、根据附记 15B 所述的装置，其中，所述装置还包括：

10 第四接收单元，其接收所述网络设备发送的第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y)，

所述确定单元使用所述第二参数和所述最大数量 (Y) 确定所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。

17B、根据附记 16B 所述的装置，其中，所述确定单元根据以下关系确定所述位置：

15 起始下行控制信道监听时刻数 $\text{mod } p = \text{firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO}$ 的第 $i_s + 1$ 个值；

其中， $p = ns/Y$ ， $i_s + 1$ 为所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置， ns 和 $\text{firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO}$ 为所述第二参数， Y 为所述最大数量。

20 18B、根据附记 10B 所述的装置，其中，所述第二参数所关联的至少一个寻呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间大于或等于 4 个符号。

19B、根据附记 10B-18B 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

25 监听单元，其在可以监听的部分寻呼机会上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络设备指示停止监听或者监听了所有寻呼机会；或者，所述监听单元在可以监听的所有寻呼机会上监听寻呼。

1C、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于网络设备，其中，所述装置包括：

生成单元，其生成第七配置信息，所述第七配置信息包括与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期，所述 DRX 周期用于终端设备接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务；

第一发送单元，其向终端设备发送所述第七配置信息。

2C、根据附记 1C 所述的装置，其中，所述第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数相同或不同，并且，所述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

5 3C、根据附记 1C 所述的装置，其中，所述第三参数关联两个 DRX 周期，所述两个 DRX 周期的时域长度不同。

4C、根据附记 3C 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二发送单元，其向所述终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息指示所述两个 DRX 周期中的一个，所述终端设备使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期
10 接入所述基于 NR 的非授权频段或者由所述基于 NR 的非授权频段提供服务。

5C、根据附记 3C 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三发送单元，其向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息配置或激活在所述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或两个 DRX 周期之间切换的参数。

6C、根据附记 5C 所述的装置，其中，所述规则包括以下至少一项：

15 基于定时器的规则；

基于计数器的规则；以及

基于阈值的规则。

7C、根据附记 6C 所述的装置，其中，

所述基于定时器的规则是指，当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时，切换到
20 另一个 DRX 周期；

所述基于计数器的规则是指，当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时，切换到另一个 DRX 周期；

所述基于阈值的规则是指，当一个 DRX 周期的信道测量结果超过或小于阈值时，切换到另一个 DRX 周期。

25 8C、根据附记 5C 所述的装置，其中，所述参数包括以下至少一项：

定时器规则所关联的各个定时器的值；

计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；以及

阈值规则所关联的阈值。

9C、根据附记 1C 所述的装置，其中，所述一个或一个以上 DRX 周期的值在标

准中定义。

10C、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：
第一接收单元，其接收网络设备发送的第七配置信息，所述第七配置信息配置了与 DRX 周期关联的第三参数，所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期；

5 处理单元，其根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

11C、根据附记 10C 所述的装置，其中，所述第三参数与基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数相同或不同，并且，所述第三参数的值小于基于 NR 的授权频段的与 DRX 周期关联的参数的值。

10 12C、根据附记 10C 所述的装置，其中，所述第三参数关联两个 DRX 周期，所述两个 DRX 周期的时域长度不同。

13C、根据附记 12C 所述的装置，其中，

所述处理单元根据所述终端设备的能耗或者所述终端设备的寻呼时刻决定使用所述两个 DRX 周期中的其中一个确定寻呼时刻。

15 14C、根据附记 12C 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二接收单元，其接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息指示所述两个 DRX 周期中的一个，所述处理单元使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期接入所述基于 NR 的非授权频段或者由所述基于 NR 的非授权频段提供服务；

所述处理单元使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期确定寻呼时刻。

20 15C、根据附记 12C 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三接收单元，其接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息配置或激活在所述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或两个 DRX 周期之间切换的参数；

25 所述处理单元根据所述规则 and/或所述参数使所述终端设备在所述两个 DRX 周期之间进行切换，并根据确定的 DRX 周期确定所述终端设备的寻呼时刻。

16C、根据附记 15C 所述的装置，其中，所述规则包括以下至少一项：

基于定时器的规则；

基于计数器的规则；以及

基于阈值的规则。

17C、根据附记 16C 所述的装置，其中，

如果所述规则为基于定时器的规则，当一个 DRX 周期所关联的定时器到期时，所述终端设备切换到另一个 DRX 周期；

如果所述规则为基于计数器的规则，当使用一个 DRX 周期的次数达到最大值时，
5 所述终端设备切换到另一个 DRX 周期；

如果所述规则为基于阈值的规则，当一个 DRX 周期的信道测量结果超过阈值时，所述终端设备切换到另一个 DRX 周期。

18C、根据附记 15C 所述的装置，其中，所述参数包括以下至少一项：

定时器规则所关联的各个定时器的值；

10 计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；以及

阈值规则所关联的阈值；

所述终端设备根据所述参数以及所述规则在所述至少两个 DRX 周期之间进行切换，并根据确定的 DRX 周期确定所述终端设备的寻呼时刻。

15

权 利 要 求 书

1、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

5 第一接收单元，其接收网络设备发送的第四配置信息，所述第四配置信息包括与寻呼时刻关联的第二参数，所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第一数量的下行控制信道监听时刻或者包括第二数量组的下行控制信道监听时刻，所述第一数量与同步信号块（SSB）相关；

确定单元，其使用所述第二参数确定所述终端设备的寻呼机会。

2、根据权利要求1所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻
10 包括第一数量的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第一数量为以下至少一种：

根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的SSB数（S）；

根据第一系统信息块（SIB1）中提供的信息确定的实际传输的SSB数的整数倍（xS）；

根据网络提供的信息确定的SSB数决定的数量（S'）；以及

15 根据网络提供的信息确定的SSB数决定的数量的整数倍（xS'）。

3、根据权利要求1所述的装置，其中，在所述第二参数所关联的一个寻呼时刻包括第二数量组的下行控制信道监听时刻的情况下，所述第二参数包括以下信息的至少一种：

一个寻呼时刻的第二数量的初始下行控制信道监听时刻的值；

20 一个寻呼时刻的一个初始下行控制信道监听时刻的第二数量的值；

其中，在时域上，各组下行控制信道监听时刻集中关联给不同的寻呼时刻，或者，各组下行控制信道监听时刻顺序分散关联给不同的寻呼时刻。

4、根据权利要求1所述的装置，其中，

所述确定单元使用所述第二参数确定所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。
25

5、根据权利要求4所述的装置，其中，所述装置还包括：

第四接收单元，其接收所述网络设备发送的第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量（Y），

所述确定单元使用所述第二参数和所述最大数量（Y）确定所述终端设备的第一

个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置。

6、根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述确定单元根据以下关系确定所述位置：

5 起始下行控制信道监听时刻数 $\bmod p = firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 的第 $i_s + 1$ 个值；

其中， $p = ns/Y$ ， $i_s + 1$ 为所述终端设备的第一个寻呼时刻的起始下行控制信道监听时刻的位置， ns 和 $firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO$ 为所述第二参数， Y 为所述最大数量。

7、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第二参数所关联的至少一个寻呼时刻所包括的至少一个下行控制信道监听时刻的持续时间大于或等于 4 个符号。

8、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述装置还包括：

监听单元，其在可以监听的部分寻呼机会上监听寻呼，直到收到寻呼或者网络设备指示停止监听或者监听了所有寻呼机会；或者，所述监听单元在可以监听的所有寻呼机会上监听寻呼。

15 9、一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备，其中，所述装置包括：

接收单元，其接收网络设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息包括与寻呼时刻关联的第一参数，所述第一参数所关联的寻呼时刻的数量大于 4，且为 4 的整数倍；

确定单元，其使用所述第一参数确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

20 10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述第一参数包含以下至少一种：

表示一个寻呼帧关联的寻呼时刻数的参数，以及

表示寻呼时刻的第一个 PDCCH 监听时刻的参数。

11、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述装置还包括：

25 第三接收单元，其接收网络设备发送的第三配置信息，所述第三配置信息包括所述终端设备可以监听的寻呼时刻的最大数量 (Y)，

所述第一确定单元使用所述第一参数和所述最大数量 (Y) 确定所述终端设备的寻呼时刻的索引。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述第一确定单元根据以下公式确定所述终端设备的寻呼时刻的索引：

$$i_s \bmod (ns/Y) = \text{floor} (UE_ID/N) \bmod (ns/Y)$$

其中, i_s 为所述终端设备的寻呼时刻的索引, ns 为所述第一参数, Y 为所述最大数量, UE_ID 为所述终端设备的标识, N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

- 5 13、根据权利要求 11 所述的装置, 其中, 所述第一确定单元根据以下公式确定所述终端设备的寻呼时刻的索引:

$$i_s / Y = \text{floor} (UE_ID/N) \bmod (ns/Y);$$

$$i_{s+n};$$

- 10 其中, i_s 为所述终端设备的第 1 个寻呼时刻的索引, i_{s+n} 为所述终端设备的第 n 个寻呼时刻的索引, ns 为所述第一参数, Y 为所述最大数量, $n \leq Y$, UE_ID 为所述终端设备的标识, N 为所述终端设备的 DRX 周期里的总的寻呼帧数。

- 14、根据权利要求 9 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:

- 15 监听单元, 其在可以监听的部分寻呼时刻上监听寻呼, 直到收到寻呼或者网络指示停止监听或者监听了所有寻呼时刻; 或者, 所述监听单元在可以监听的所有寻呼时刻上监听寻呼。

- 15、根据权利要求 9 所述的装置, 其中, 所述终端设备的寻呼时刻的索引为至少一个, 并且, 当所述终端设备的寻呼时刻的索引为至少两个时, 所述终端设备的寻呼时刻的索引在时域上是离散的或者集中的。

- 20 16、一种配置和确定寻呼机会的装置, 配置于终端设备, 其中, 所述装置包括: 第一接收单元, 其接收网络设备发送的第七配置信息, 所述第七配置信息配置了与 DRX 周期关联的第三参数, 所述第三参数关联一个或一个以上 DRX 周期;

处理单元, 其根据所述一个或一个以上 DRX 周期接入基于 NR 的非授权频段或者由基于 NR 的非授权频段提供服务。

- 25 17、根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述第三参数关联两个 DRX 周期, 所述两个 DRX 周期的时域长度不同。

- 18、根据权利要求 17 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:

第二接收单元, 其接收所述网络设备发送的第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述两个 DRX 周期中的一个, 所述处理单元使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期接入所述基于 NR 的非授权频段或者由所述基于 NR 的非授权频段提供服务;

所述处理单元使用所述第一指示信息指示的 DRX 周期确定寻呼时刻。

19、根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第三接收单元，其接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息配置或激活在所述两个 DRX 周期之间进行切换的规则和/或两个 DRX 周期之间切换的
5 参数；

所述处理单元根据所述规则 and/或所述参数使所述终端设备在所述两个 DRX 周期之间进行切换，并根据确定的 DRX 周期确定所述终端设备的寻呼时刻。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述参数包括以下至少一项：

定时器规则所关联的各个定时器的值；

10 计数器规则所关联的 DRX 周期的最大值；以及

阈值规则所关联的阈值；

所述终端设备根据所述参数以及所述规则在所述至少两个 DRX 周期之间进行切换，并根据确定的 DRX 周期确定所述终端设备的寻呼时刻。

15

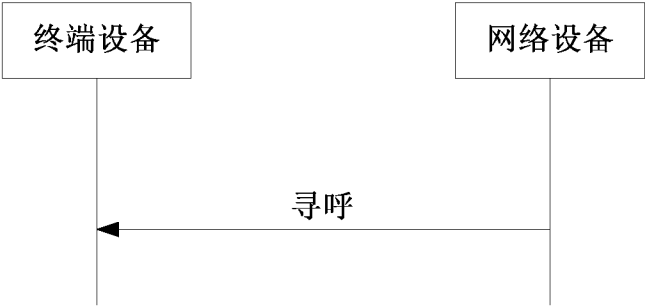


图 1

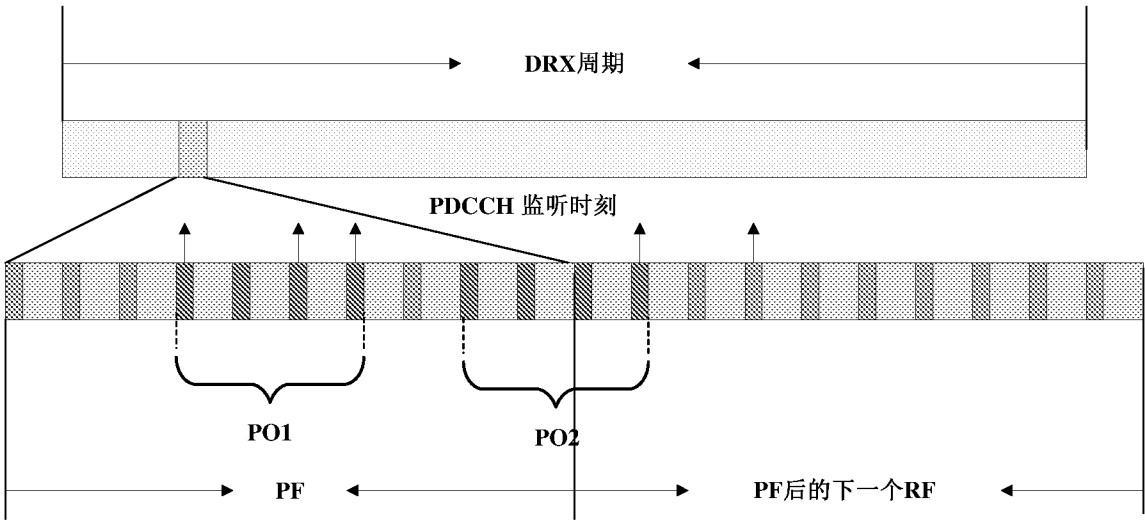


图 2

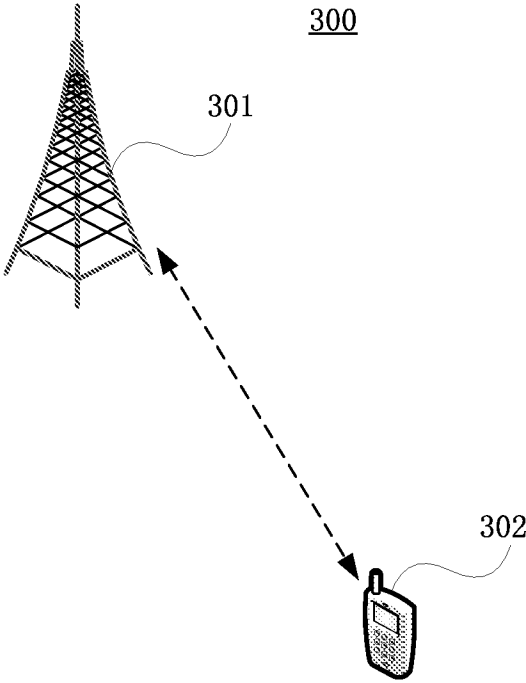


图 3

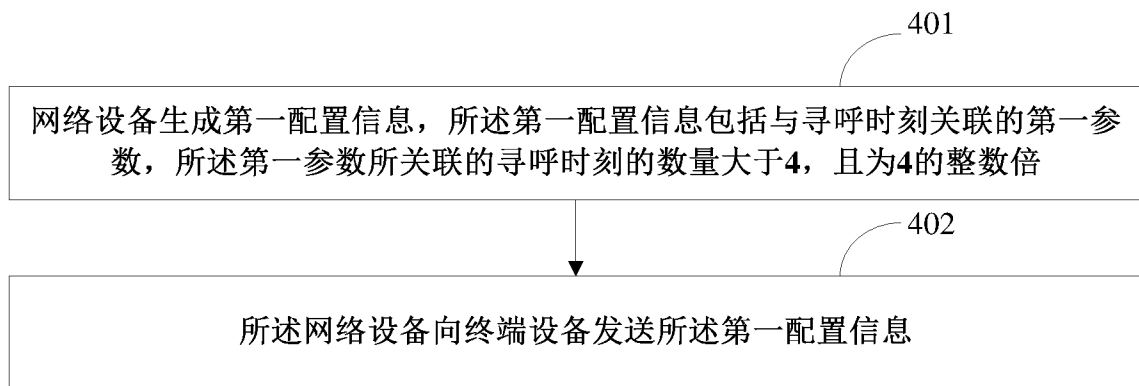


图 4

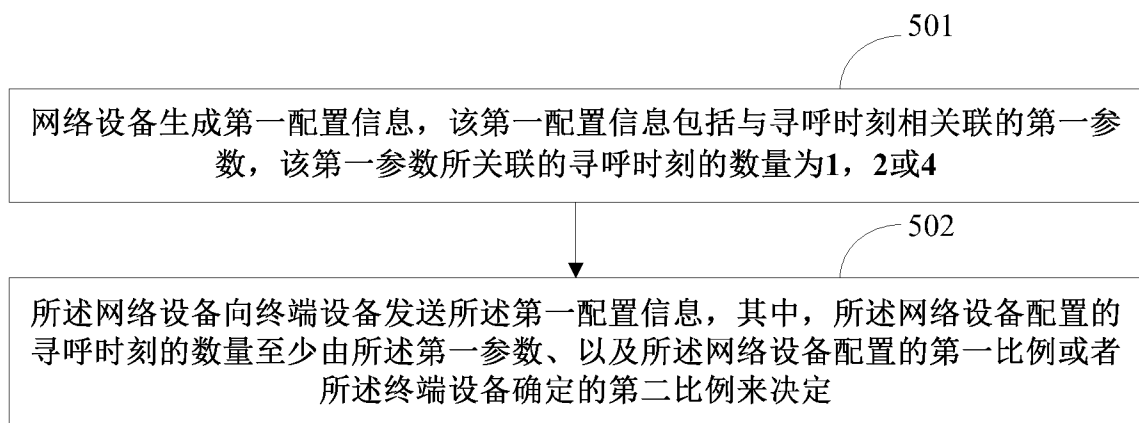


图 5

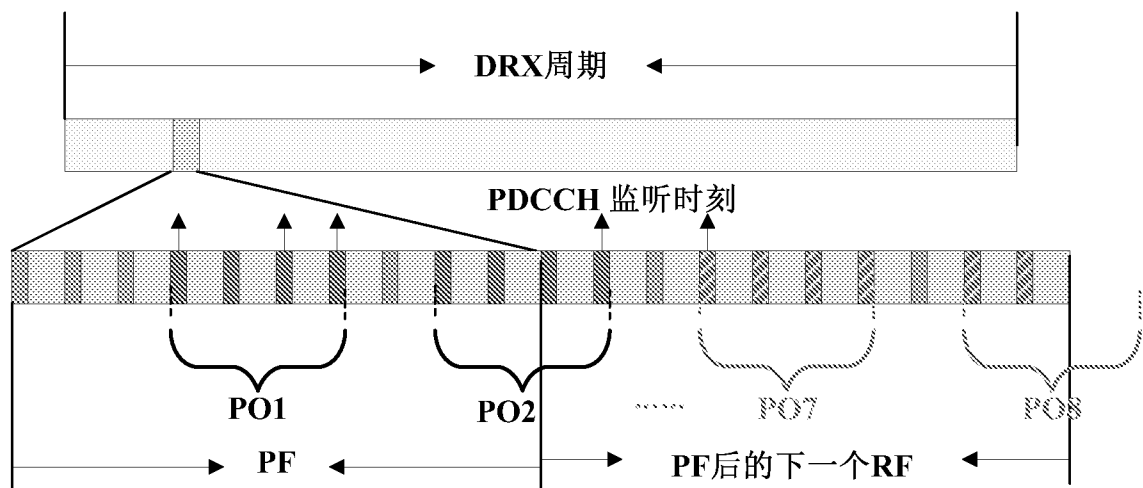


图 6

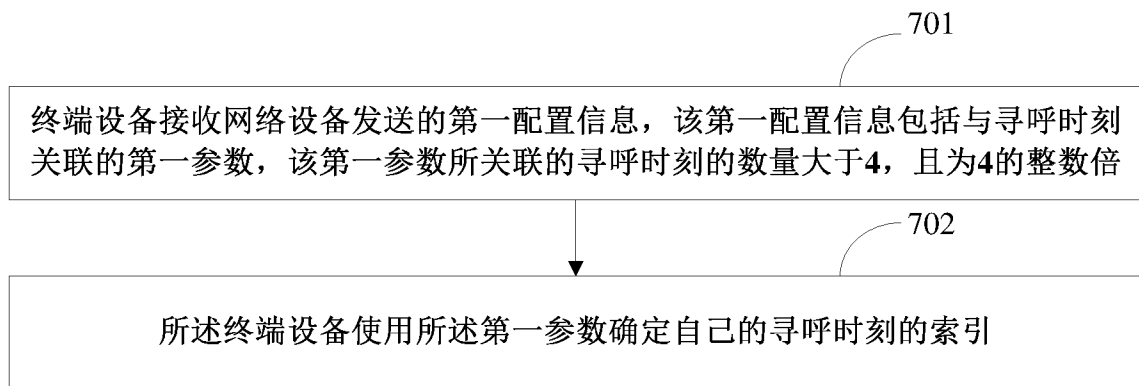


图 7

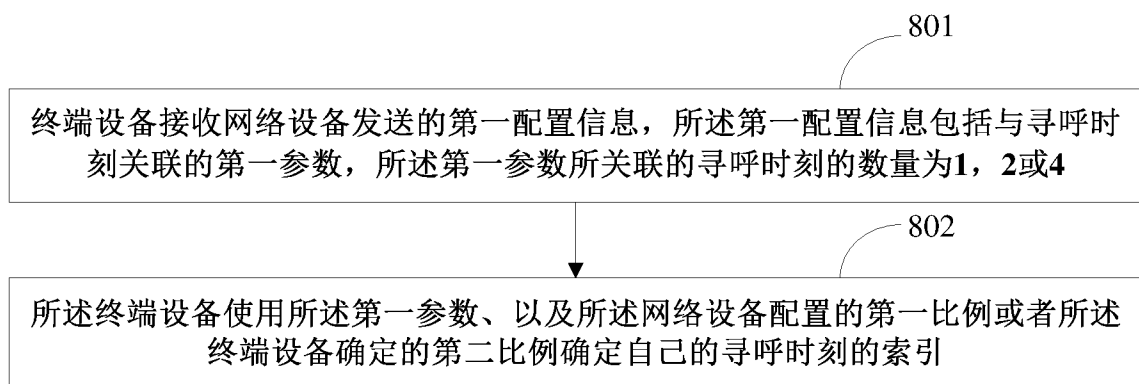


图 8

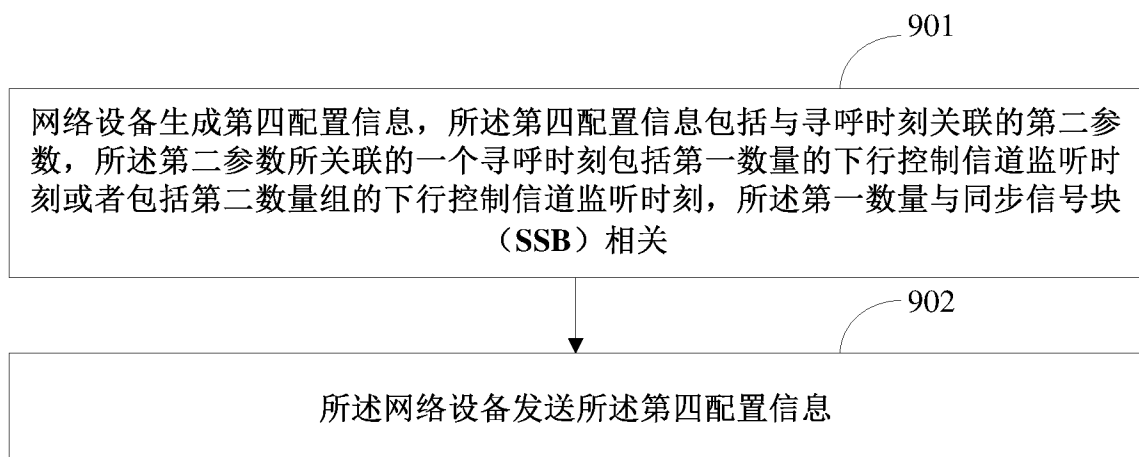


图 9

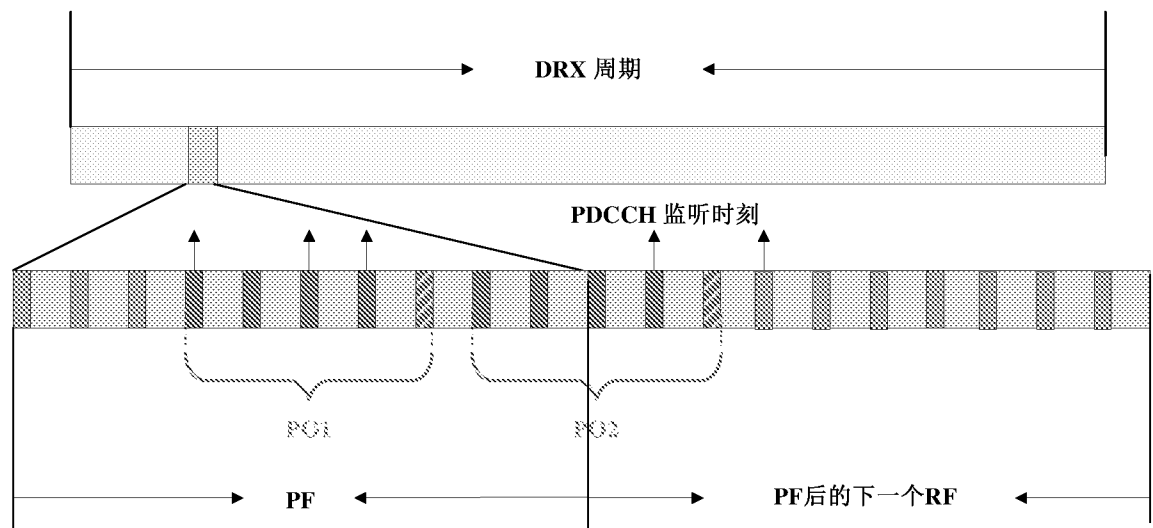


图 10

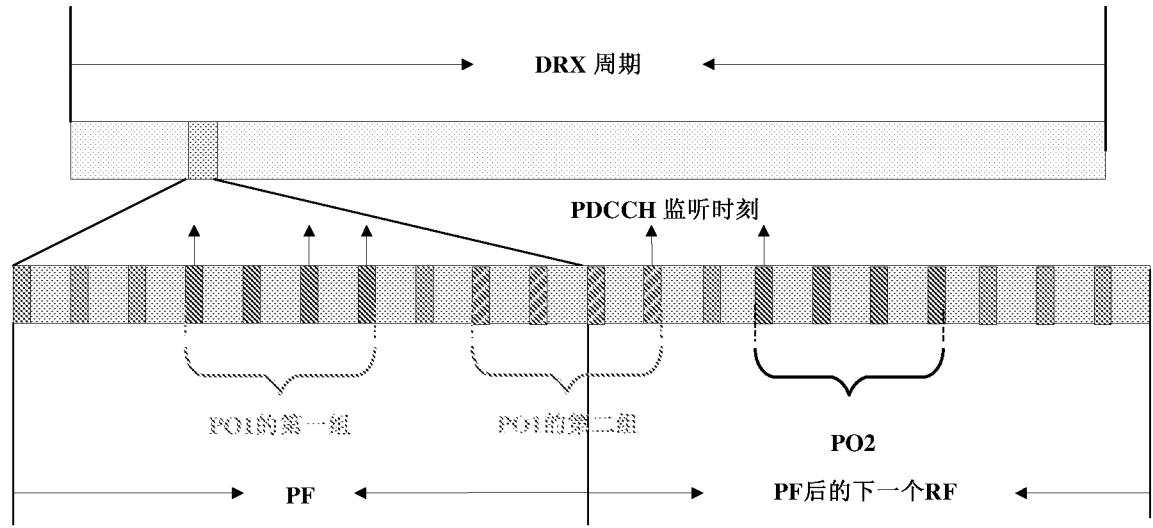


图 11

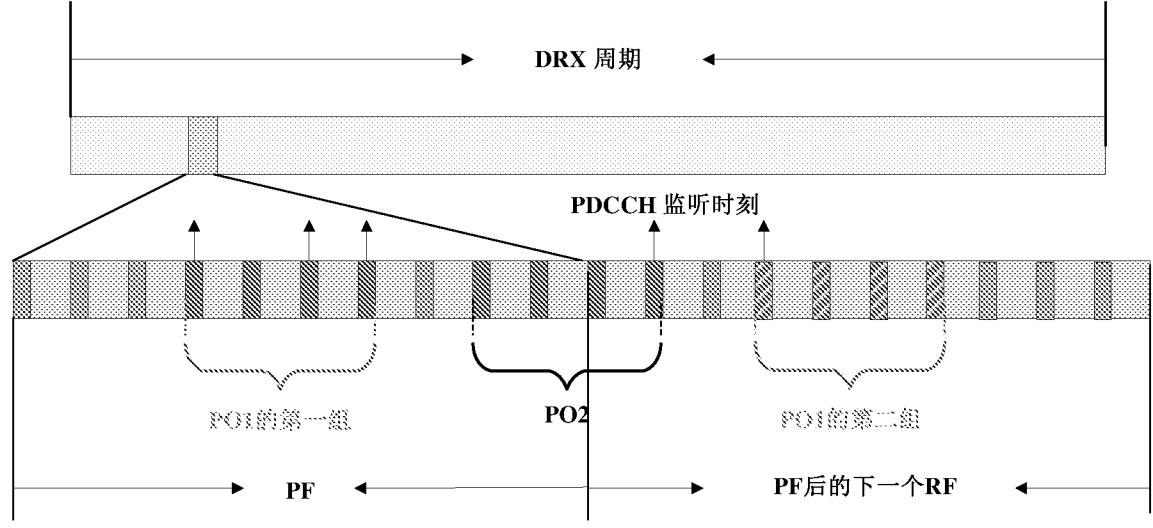


图 12

```

--- ASN1START
--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-START

DownlinkConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {
    frequencyInfoDL          FrequencyInfoDL-SIB,
    initialDownlinkBWP        BWP-DownlinkCommon,
    bcch-Config               BCCH-Config,
    pcch-Config               PCCH-Config,
    ...
}

BCCH-Config ::= SEQUENCE { modificationPeriodCoeff ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
    ...
}

PCCH-Config ::= SEQUENCE {
    ...
    firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO CHOICE {
        sCS15KHzZoneT          SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..139),
        sCS30KHzZoneT-SCS15KHzhalfT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..279),
        sCS60KHzZoneT-SCS30KHzhalfT-SCS15KHzquarterT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..559),
        sCS120KHzZoneT-SCS60KHzhalfT-SCS30KHzquarterT-SCS15KHzZoneEighthT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..1119),
        sCS120KHzhalfT-SCS60KHzquarterT-SCS30KHzZoneEighthT-SCS15KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..2239),
        sCS120KHzquarterT-SCS60KHzZoneEighthT-SCS30KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..4479),
        sCS120KHzZoneEighthT-SCS60KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..8959),
        sCS120KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..42)) OF INTEGER (0..17919)
    } OPTIONAL,
    ...
}

--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-STOP
--- ASN1STOP

```

图 13

```

--- ASN1START
--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-START

DownlinkConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {
    frequencyInfoDL          FrequencyInfoDL-SIB,
    initialDownlinkBWP        BWP-DownlinkCommon,
    bcch-Config               BCCH-Config,
    pcch-Config               PCCH-Config,
    ...
}

BCCH-Config ::= SEQUENCE { modificationPeriodCoeff ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
    ...
}

PCCH-Config ::= SEQUENCE {
    ...
    firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO CHOICE {
        sCS15KHzZoneT          SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..139),
        sCS30KHzZoneT-SCS15KHzhalfT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..279),
        sCS60KHzZoneT-SCS30KHzhalfT-SCS15KHzquarterT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..559),
        sCS120KHzZoneT-SCS60KHzhalfT-SCS30KHzquarterT-SCS15KHzZoneEighthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..1119),
        sCS120KHzhalfT-SCS60KHzquarterT-SCS30KHzZoneEighthT-SCS15KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..2239),
        sCS120KHzquarterT-SCS60KHzZoneEighthT-SCS30KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..4479),
        sCS120KHzZoneEighthT-SCS60KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..8959),
        sCS120KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..17919)
    } OPTIONAL,
    ...
}

--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-STOP
--- ASN1STOP

```

图 14

```

--- ASN1START
--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-START

DownlinkConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {
    frequencyInfoDL          FrequencyInfoDL-SIB,
    initialDownlinkBWP        BWP-DownlinkCommon,
    bccch-Config              BCCCH-Config,
    pcch-Config               PCCH-Config,
    ...
}

BCCCH-Config ::= SEQUENCE { modificationPeriodCoeff ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
    ...
}

PCCH-Config ::= SEQUENCE {
    -----
    firstPCCH-MonitoringOccasionOfPO CHOICE {
        sCS15KHzZoneT          SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..139),
        sCS30KHzZoneT-SCS15KHzhalfT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..279),
        sCS60KHzZoneT-SCS30KHzhalfT-SCS15KHzquarterT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..559),
        sCS120KHzZoneT-SCS60KHzhalfT-SCS30KHzquarterT-SCS15KHzZoneEighthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..1119),
        sCS120KHzhalfT-SCS60KHzquarterT-SCS30KHzZoneEighthT-SCS15KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..2239),
        sCS120KHzquarterT-SCS60KHzZoneEighthT-SCS30KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..4479),
        sCS120KHzZoneEighthT-SCS60KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..8959),
        sCS120KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..17919)
    } OPTIONAL, --- Need R
    -----
    firstPCCH1-MonitoringOccasionOfPO CHOICE {
        sCS15KHzZoneT          SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..139),
        sCS30KHzZoneT-SCS15KHzhalfT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..279),
        sCS60KHzZoneT-SCS30KHzhalfT-SCS15KHzquarterT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..559),
        sCS120KHzZoneT-SCS60KHzhalfT-SCS30KHzquarterT-SCS15KHzZoneEighthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..1119),
        sCS120KHzhalfT-SCS60KHzquarterT-SCS30KHzZoneEighthT-SCS15KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..2239),
        sCS120KHzquarterT-SCS60KHzZoneEighthT-SCS30KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER
        (0..4479),
        sCS120KHzZoneEighthT-SCS60KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..8959),
        sCS120KHzZoneSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..17919)
    } OPTIONAL, --- Need R
    ...
}

--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-STOP
--- ASN1STOP

```

图 15

```

--- ASN1START
--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-START

DownlinkConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {
    frequencyInfoDL          FrequencyInfoDL-SIB,
    initialDownlinkBWP       BWP-DownlinkCommon,
    bcch-Config              BCCH-Config,
    pcch-Config              PCCH-Config,
    ...
}

BCCH-Config ::= SEQUENCE { modificationPeriodCoeff ENUMERATED {n2, n4, n8, n16},
    ...
}

PCCH-Config ::= SEQUENCE {
    ...
    firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO SEQUENCE (SIZE (1..Z)) of FirstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO
    ...
}

FirstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO CHOICE {
    sCS15KHzZoneT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..139),
    sCS30KHzZoneT-SCS15KHzHalfT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..279),
    sCS60KHzZoneT-SCS30KHzHalfT-SCS15KHzQuarterT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..559),
    sCS120KHzZoneT-SCS60KHzHalfT-SCS30KHzQuarterT-SCS15KHzEighthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..1119),
    sCS120KHzHalfT-SCS60KHzQuarterT-SCS30KHzEighthT-SCS15KHzSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..2239),
    sCS120KHzQuarterT-SCS60KHzEighthT-SCS30KHzSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..4479),
    sCS120KHzEighthT-SCS60KHzSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..8959),
    sCS120KHzSixteenthT SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..17919)
} OPTIONAL, ...
}
--- TAG-DOWNLINK-CONFIG-COMMON-SIB-STOP
--- ASN1STOP

```

图 16

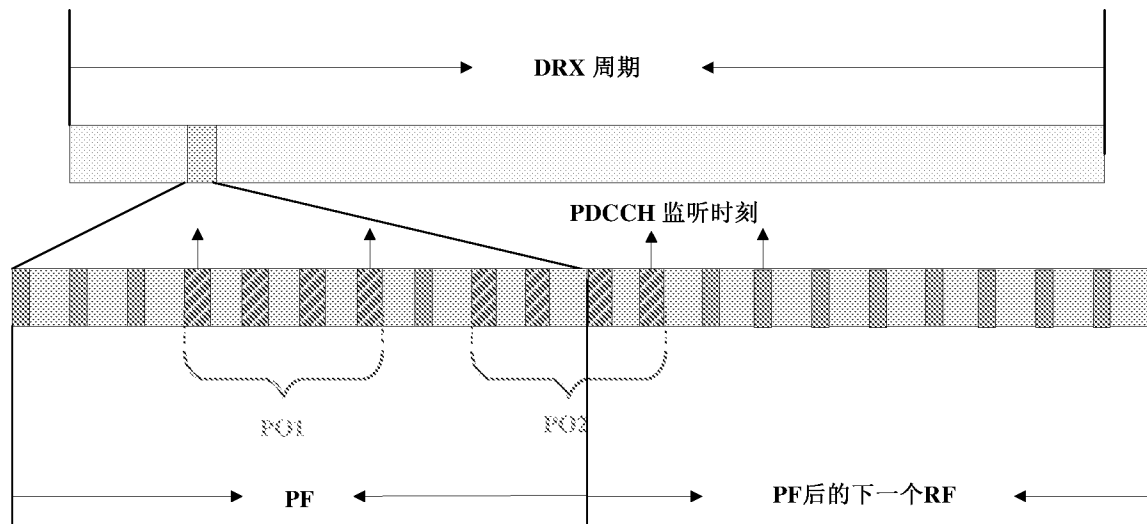


图 17

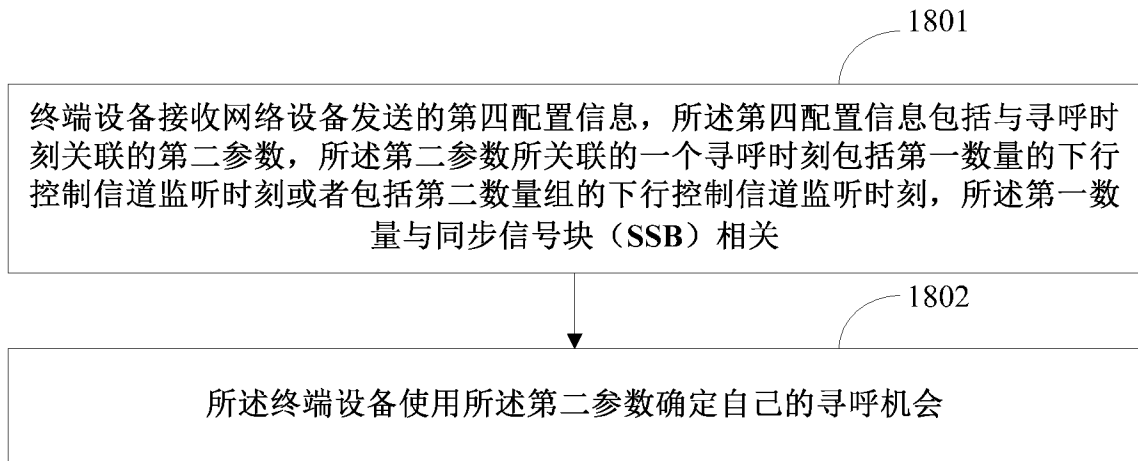


图 18

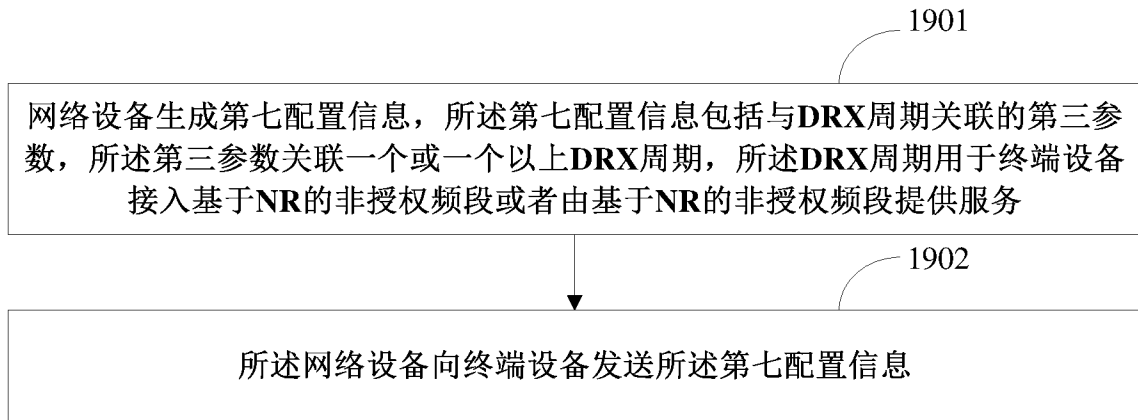


图 19



图 20

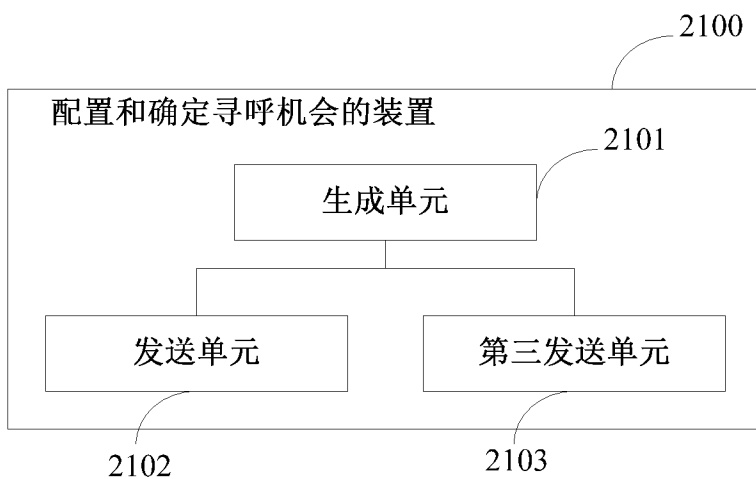


图 21

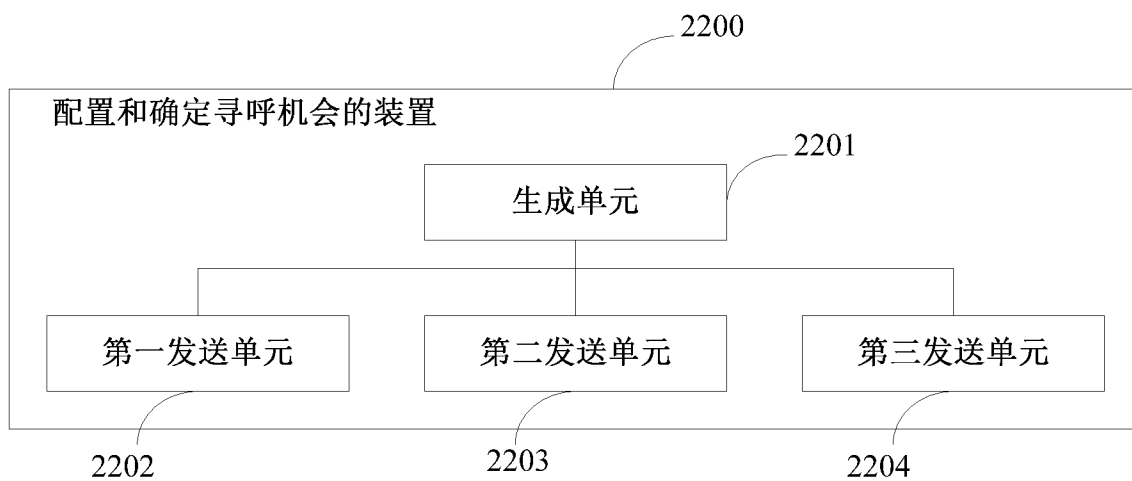


图 22

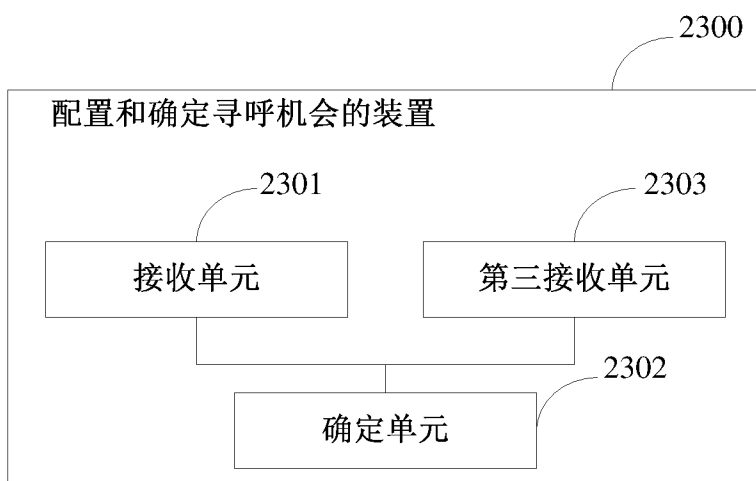


图 23

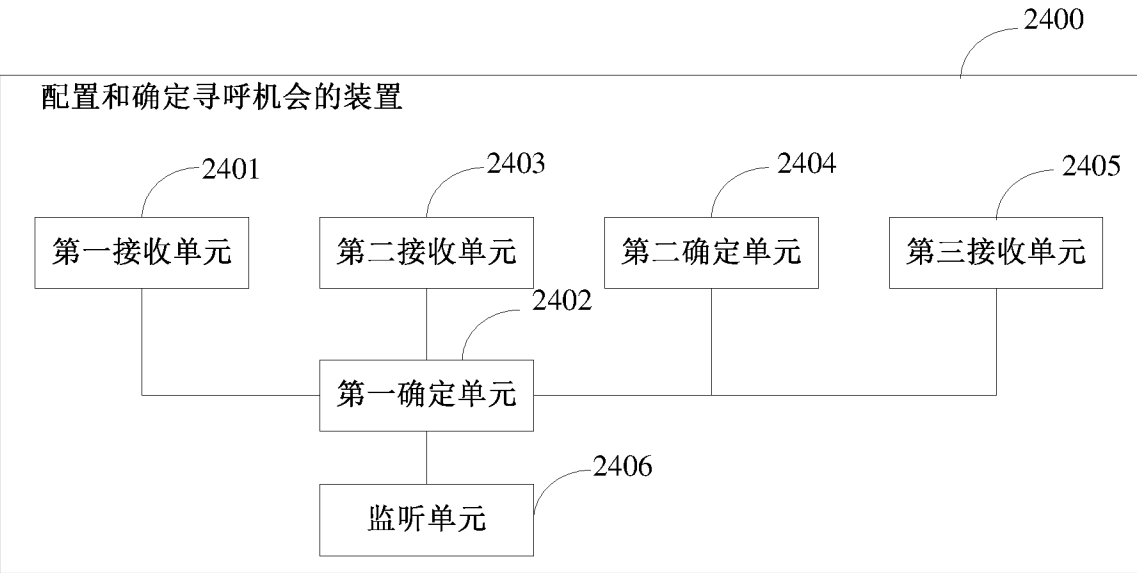


图 24

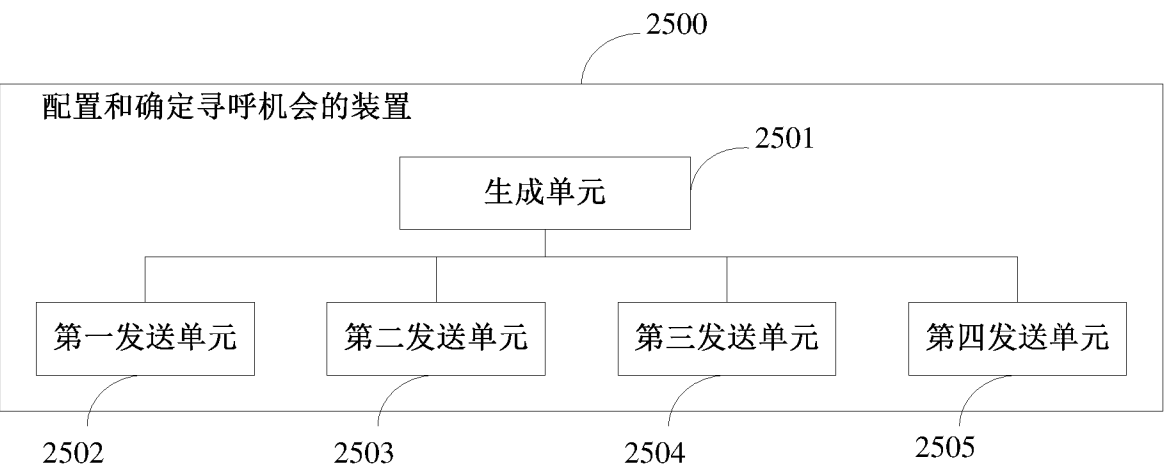


图 25

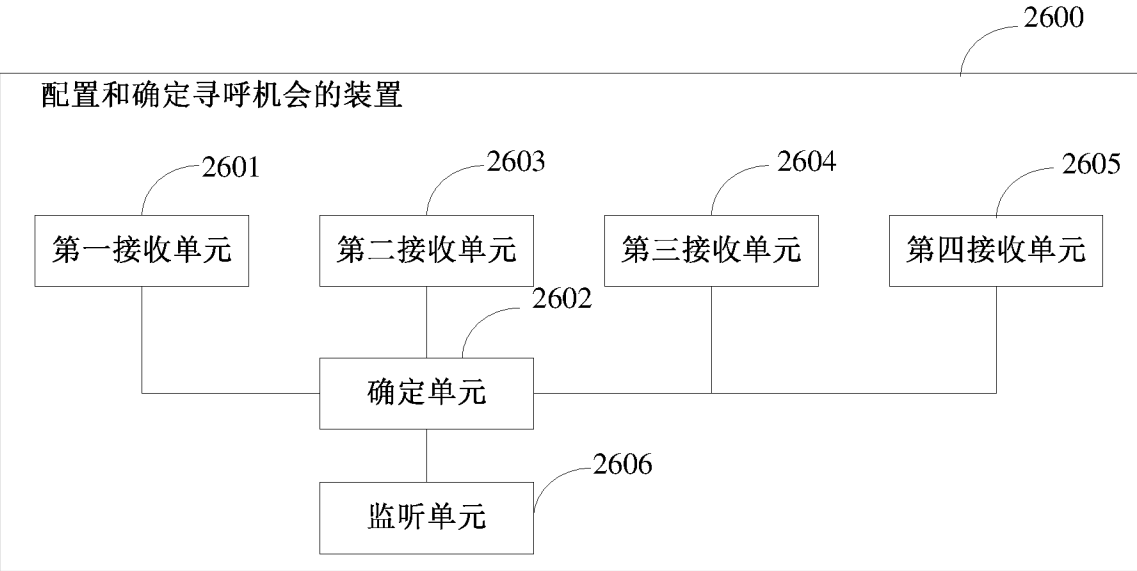


图 26

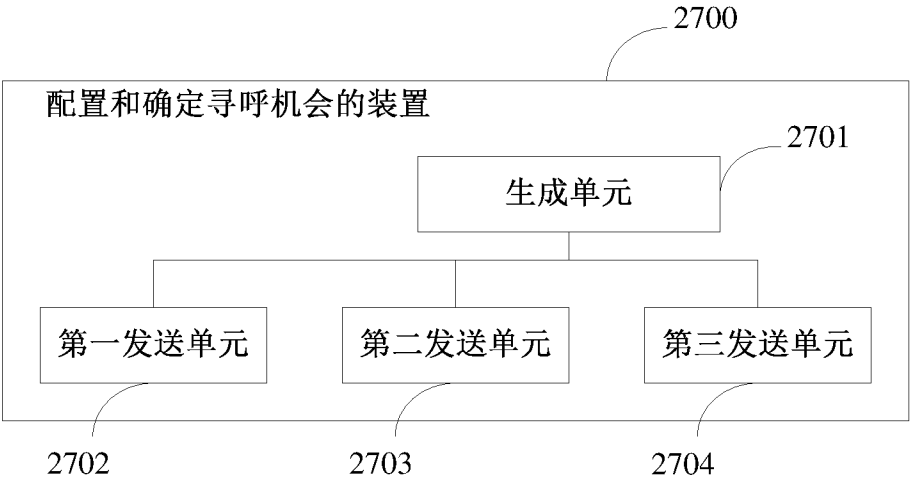


图 27

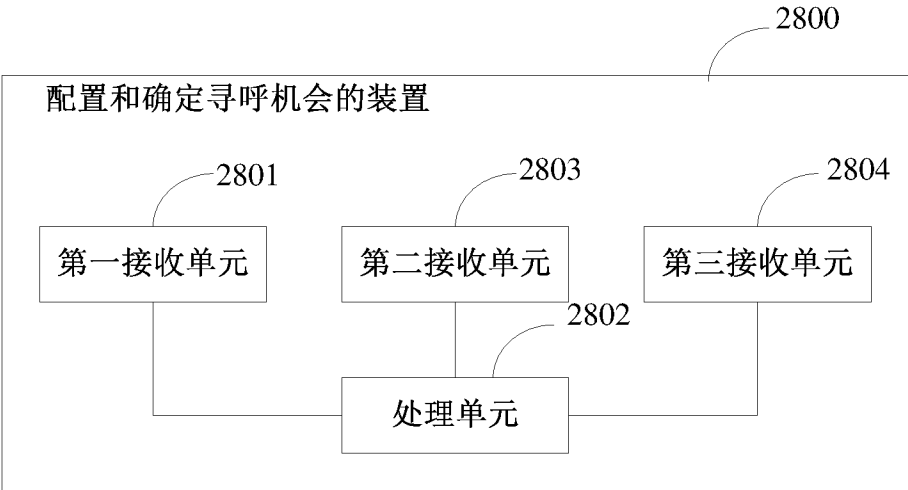


图 28

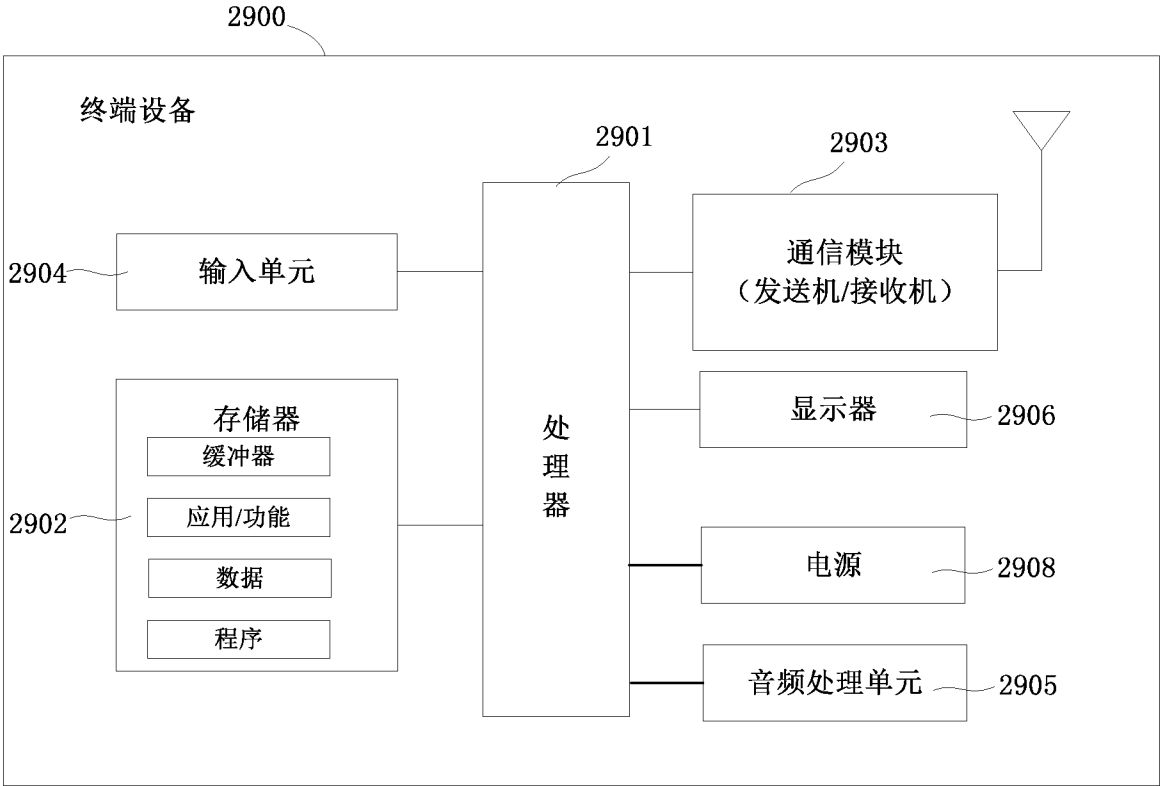


图 29

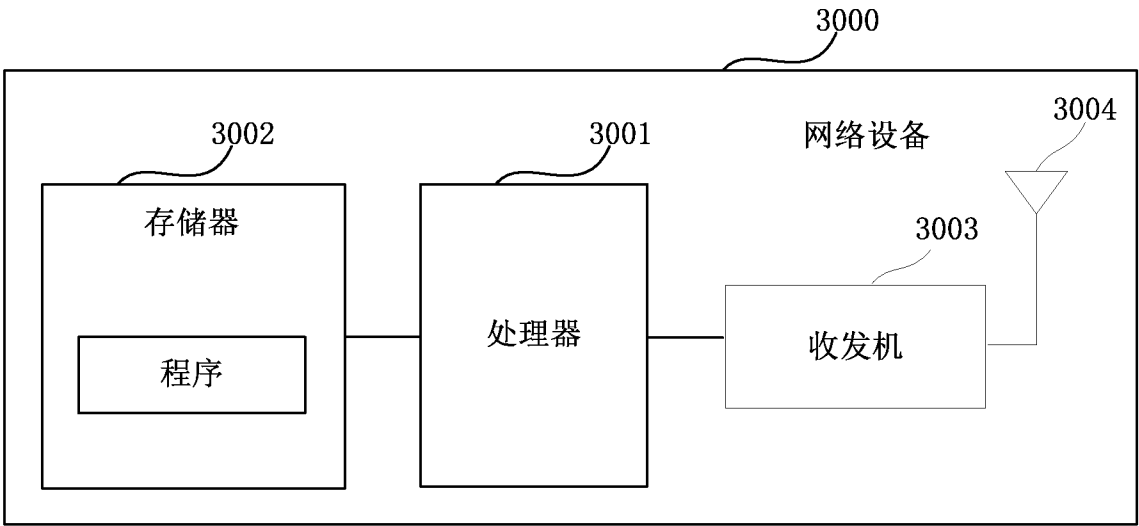


图 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 27/26(2006.01)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)

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)

CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; CNKI: 寻呼, 监听, 监测, 时间, 时刻, 机会, 参数, 下行控制信道, 同步信号块, 索引, 不连续接收, 非授权, paging, detect, listen, time, parameter, PDCCH, SSB, DRX, unlicensed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102811192 A (POTEVIO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 December 2012 (2012-12-05) description, paragraphs [0031]-[0042]	1-8
Y	CN 102811192 A (POTEVIO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 December 2012 (2012-12-05) description, paragraphs [0031]-[0042]	9-15
Y	CN 102625254 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 August 2012 (2012-08-01) description, paragraphs [0071]-[0073]	9-15
X	CN 104812032 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) description, paragraphs [0119]-[0128]	16-20
A	US 2017359747 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY et al.) 14 December 2017 (2017-12-14) entire document	1-20

☐ 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

22 August 2019

Date of mailing of the international search report

28 August 2019

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.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] I: Independent claims 1 and 9 relate to a device for configuring and determining a paging opportunity, being configured on a terminal device.
- [2] II: Independent claim 16 relates to a device for configuring and determining a paging opportunity, being configured on a terminal device.
- [3] The two groups of claims include the same technical features, “a device for configuring and determining a paging opportunity, being configured on a terminal device” and “a first receiving unit”. However, the same technical features as above are customary means in the art. Therefore, the two groups of claims do not share a same or corresponding special technical feature, and do not meet the requirement of unity of invention as set out in PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/071239

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	102811192	A	05 December 2012	CN	102811192	B		15 July 2015	
CN	102625254	A	01 August 2012	WO	2012103778	A1		09 August 2012	
				CN	102625254	B		02 December 2015	
CN	104812032	A	29 July 2015	WO	2016161708	A1		13 October 2016	
				CN	104812032	B		07 September 2018	
US	2017359747	A1	14 December 2017	US	10368393	B2		30 July 2019	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071239

A. 主题的分类 H04L 27/26 (2006.01) 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) 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)) CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; CNKI: 寻呼, 监听, 监测, 时间, 时刻, 机会, 参数, 下行控制信道, 同步信号块, 索引, 不连续接收, 非授权, paging, detect, listen, time, parameter, PDCCH, SSB, DRX, unlicensed																				
C. 相关文件 <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 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段</td> <td>9-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102625254 A (华为技术有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0071]-[0073]段</td> <td>9-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104812032 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0119]-[0128]段</td> <td>16-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017359747 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY 等) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段	1-8	Y	CN 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段	9-15	Y	CN 102625254 A (华为技术有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0071]-[0073]段	9-15	X	CN 104812032 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0119]-[0128]段	16-20	A	US 2017359747 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY 等) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段	1-8																		
Y	CN 102811192 A (普天信息技术研究院有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0031]-[0042]段	9-15																		
Y	CN 102625254 A (华为技术有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0071]-[0073]段	9-15																		
X	CN 104812032 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0119]-[0128]段	16-20																		
A	US 2017359747 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY 等) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 全文	1-20																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <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		国际检索报告邮寄日期																		
2019年 8月 22日		2019年 8月 28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		白坦																		
传真号 (86-10)62019451		电话号码 86-(010)-62411245																		

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- [1] I：独立权利要求1和9涉及一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备。
- [2] II：独立权利要求16涉及一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备。
- [3] 两组权利要求包括相同的技术特征“一种配置和确定寻呼机会的装置，配置于终端设备”和“第一接收单元”，然而，上述相同的技术特征均为本领域的惯用手段，因此这两组权利要求不存在相同或相应的特定技术特征，因而不具备单一性，不符合PCT实施细则13.1的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071239

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	102811192	A	2012年 12月 5日	CN	102811192	B	2015年 7月 15日
CN	102625254	A	2012年 8月 1日	WO	2012103778	A1	2012年 8月 9日
				CN	102625254	B	2015年 12月 2日
CN	104812032	A	2015年 7月 29日	WO	2016161708	A1	2016年 10月 13日
				CN	104812032	B	2018年 9月 7日
US	2017359747	A1	2017年 12月 14日	US	10368393	B2	2019年 7月 30日