

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 11 月 4 日 (04.11.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/217511 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01)

海涛(LI, Haitao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/087854

(74) 代理人: 上海光栅知识产权代理有限公司 (LINKER IP LLC); 中国上海市长宁区延安西路889号702室, Shanghai 201109 (CN)。

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 29 日 (29.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人: 胡奕(HU, Yi); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 李

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法及装置

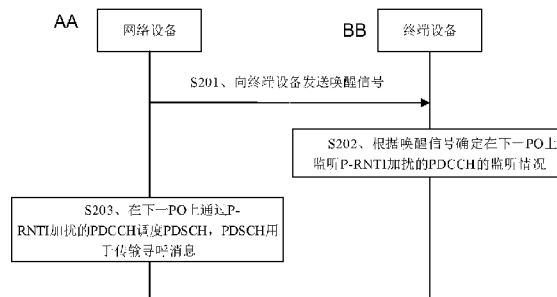


图 2

S201, Send a wake-up signal to the terminal device

S202, Determine, according to the wake-up signal, the monitoring situation of monitoring on a next PO a PDCCH scrambled by a P-RNTI

S203, Schedule a PDSCH by means of the PDCCH scrambled by the P-RNTI on the next PO, the PDSCH being used to transmit a paging message

AA Network device

BB Terminal device

(57) Abstract: Provided in the present application are a communication method and apparatus. The method comprises: a terminal device monitors a wake-up signal from a network device, the wake-up signal being used to wake up a terminal device that monitors on a next paging occasion (PO) a physical downlink control channel (PDCCH) scrambled by a paging radio network temporary identifier (P-RNTI); and the terminal device determines, according to the wake-up signal, the monitoring situation of monitoring on the next PO the PDCCH scrambled by the P-RNTI. In comparison with the existing technology, since a wake-up mechanism is introduced, the terminal device monitors the wake-up signal from the network device, and determines, according to the wake-up signal, the monitoring situation of monitoring on the next PO the PDCCH scrambled by the P-RNTI, preventing a terminal device that does not need to monitor from performing monitoring on a next PO, thereby avoiding a false paging alarm of a terminal device.

(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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种通信方法及装置, 方法包括: 终端设备监听来自网络设备的唤醒信号, 唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机PO上监听寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰的物理下行控制信道PDCCH的终端设备; 根据唤醒信号, 终端设备确定在下一PO上监听P-RNTI加扰的PDCCH的监听情况。相比于现有技术, 由于引入了唤醒机制, 终端设备通过监听了来自网络设备的唤醒信号, 并根据唤醒信号来确定在下一PO上监听P-RNTI加扰的PDCCH的监听情况, 避免无需监听的终端设备在下一PO上进行监听, 从而避免了终端设备的寻呼虚警。

通信方法及装置

技术领域

本申请涉及信息技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

寻呼(Paging)的主要功能是使网络设备能在终端设备的无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)的空闲态或者 RRC 的非激活态通过寻呼消息(paging message)寻呼终端设备，或者通过向终端设备发送短消息(short message)来告知终端设备系统消息变更或者地震、海啸等公共预警信息。

对于处于 RRC 的空闲态或者 RRC 的非激活态的终端设备，由于与网络设备之间没有其他的通信，为了省电，终端设备可以采用寻呼非连续接收(paging discontinuous reception, paging DRX)机制，非连续的监听 paging 信道。在 Paging DRX 机制下，终端设备只需要在每个 DRX 周期内的一个寻呼时机间监听无线网络临时标识(paging radio network temporary identifier, P-RNTI)加扰的物理下行控制信道(physical downlink control channel, PDCCH)，从而来监听寻呼消息。

然而，当通信系统中的终端设备较多时，网络设备无法为每个终端设备分配一个不同的寻呼时机，此时就会存在多个终端设备对应一个寻呼时机的情况。如果网络设备需要在这个寻呼时机上寻呼其中一个终端设备，则有可能导致该寻呼时机上的其他终端设备对寻呼消息进行监听，造成该寻呼时机上的其他终端设备的寻呼虚警。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，以解决现有技术中终端设备的寻呼虚警的问题。

本申请第一个方面提供一种通信方法，包括：

终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

根据所述唤醒信号，所述终端设备确定在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

本申请第二个方面提供一种通信方法，包括：

网络设备向终端设备发送唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

网络设备在所述下一 PO 上通过所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，所述 PDSCH 用于传输寻呼消息。

本申请第三个方面提供一种通信装置，包括：

监听模块，用于监听来自网络设备的唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

处理模块，用于根据所述唤醒信号，确定在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

本申请第四个方面提供一种通信装置，包括：

发送模块，用于向终端设备发送唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO

上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

寻呼模块，用于在所述下一 PO 上通过所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，所述 PDSCH 用于传输寻呼消息。

本发明第五个方面提供一种终端设备，所述终端设备包括：处理器、存储器、发送器和接收器；所述发送器和所述接收器耦合至所述处理器，所述处理器控制所述发送器的发送动作，所述处理器控制所述接收器的接收动作；

其中，存储器用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器执行信息时，信息使所述网络设备执行如第一方面所提供的通信方法。

本发明第六个方面提供一种网络设备，所述网络设备包括：处理器、存储器、发送器和接收器；所述发送器和所述接收器耦合至所述处理器，所述处理器控制所述发送器的发送动作，所述处理器控制所述接收器的接收动作；

其中，存储器用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器执行信息时，信息使所述网络设备执行如第二方面所提供的通信方法。

本发明第七个方面提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如第一方面所提供的通信方法。

本发明第八个方面提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如第二方面所提供的通信方法。

本发明第九个方面提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面和所提供的通信方法。

本发明第十个方面提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第二方面所提供的通信方法。

本发明第十一个方面提供一种计算机程序产品，包括计算机程序信息，该计算机程序信息使得计算机执行如第一方面所提供的通信方法。

本发明第十二个方面提供一种计算机程序产品，包括计算机程序信息，该计算机程序信息使得计算机执行如第二方面所提供的通信方法。

本发明第十三个方面提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面所提供的通信方法。

本发明第十四个方面提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第二方面所提供的通信方法。

本申请提供的通信方法及装置，终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；根据唤醒信号，终端设备确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。相比于现有技术，由于引入了唤醒机制，终端设备通过监听了来自网络设备的唤醒信号，并根据唤醒信号来确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，避免无需监听的终端设备在下一 PO 上进行监听，从而避免了终端设备的寻呼虚警。

附图说明

为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的一种通信方法的场景示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的信令交互图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种通信方法的信令交互图；

图 4 为本申请实施例提供的再一种通信方法的信令交互图；
图 5 为本申请实施例提供的又一种通信方法的信令交互图；
图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图 8 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；
图 9 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

对于处于 RRC 的空闲态或者 RRC 的非激活态的终端设备，由于与网络设备之间没有其他的通信，为了省电，终端设备可以采用寻呼非连续接收（paging discontinuous reception, paging DRX）机制，非连续的监听 paging 信道。在 Paging DRX 机制下，终端设备只需要在每个 DRX 周期内的一个寻呼时机间监听无线网络临时标识（paging radio network temporary identifier, P-RNTI）加扰的物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），从而来监听寻呼消息。

然而，当通信系统中的终端设备较多时，网络设备无法为每个终端设备分配一个不同的寻呼时机，此时就会存在多个终端设备对应一个寻呼时机的情况。如果网络设备需要在这个寻呼时机上寻呼其中一个终端设备，则有可能导致该寻呼时机上的其他终端设备对寻呼消息进行监听，造成该寻呼时机上的其他终端设备的寻呼虚警。

为解决上述问题，本申请提供了一种通信方法及装置，来避免终端设备的寻呼虚警。本申请的发明构思为：在寻呼前加入唤醒机制，由终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，只有唤醒信号指示的需唤醒的终端设备才监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，接收网络设备的寻呼消息。

下面对本申请的使用场景进行说明。图 1 为本申请实施例提供的一种通信方法的场景示意图。如图 1 所示，至少一个终端设备 101 和网络设备 102 之间进行通信。在网络设备 102 向至少一个终端设备 101 发送寻呼消息前，可以向至少一终端设备 101 发送唤醒信号，指示需要进行监听的终端设备。

其中，本申请实施例对该通信系统中包括的终端设备 102 和网络设备 101 的数量不做限定。

终端设备 102，也可以称为终端 Terminal、用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、移动终端（mobile terminal, MT）等。终端设备 101 可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。

网络设备 101，可例如基站，或者各种无线接入点，或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与用户设备进行通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换，作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如，基站可以是全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）或码分多址（code division multiple access, CDMA）中的基站（base transceiver station, BTS），也可以是宽带码分多

址 (wideband code division multiple Access, WCDMA) 中的基站 (NodeB, NB), 还可以是长期演进 (long term evolution, LTE) 中的演进型基站 (evolutional nodeB, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者未来 5G 网络中的基站 gNB 等, 在此并不限定。

需要说明的是, 本申请实施例中涉及的通信方法可以运用于多种通信系统中, 本申请实施对于可运用的通信系统不做限制, 可以是 NR 通信系统, 也可以是其他通信系统。

需要说明的是, 图 1 所示的应用场景仅仅为本申请的一个可用场景, 本申请还可以运用于其他任何需要寻呼的场景。

下面以终端设备和网络设备为例, 以具体地实施例对本申请实施例的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合, 对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法的信令交互图。本实施例涉及的是终端设备和网络设备如何进行交互的过程。如图 2 所示, 该方法包括:

S201、网络设备向终端设备发送唤醒信号, 唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备。

在本申请中, 在网络设备向终端设备发送寻呼消息前, 网络设备向终端设备发送唤醒信号, 从而唤醒需要进行监听的终端设备。

其中, 本申请实施例对于如何发送唤醒信号 (wake-up signal, WUS) 不做限制, 在一种可选的实施方式中, 网络设备可以在特定的 RNTI 加扰的 PDCCH 上向终端设备发送唤醒信号。

在一些实施例中, 由于需要确保唤醒信号在寻呼信号之前到达终端设备, 因此需要确保终端设备在目标时间段的监听时机上监听网络设备的唤醒信号。示例性的, 目标时间段可以为下一寻呼时机的最大时间偏移 (max WUS offset) 和下一寻呼时机的最小时间偏移 (min WUS offset) 之间的时间段。其中, 寻呼时机对应的 PDCCH 监听时机的位置可以为 firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO。

本申请实施例对于唤醒信号的指示方式不做限制, 可以根据实际情况具体设置。下面为本申请实施例提供的三种唤醒信号的指示方式:

第一种方式: 唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。此时多组终端设备对应一个唤醒信号, 不同组终端设备接收到的唤醒信号均相同。

第二种方式: 唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。此时一组终端设备对应有一个唤醒信号, 不同组终端设备接收到的唤醒信号均相同。

第三种方式: 唤醒信号用于指示目标设备分组中的设备子分组中的终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。此时一组终端设备对应有一个唤醒信号, 该设备分组下设备子分组中的终端设备接收到的唤醒信号均相同。

需要说明的是, 针对第一种方式, 终端设备可以采用网络设备预先发送的配置信息中相同的 P-RNTI 和搜索空间, 监听来自网络设备的唤醒信号。针对第二种方式和第三种方式, 终端设备需要根据终端设备所在设备分组对应的寻呼无线网络临时标识 P-RNTI, 监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。和/或, 在终端设备所在设备分组对应的搜索空间上监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

S202、终端设备根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

在申请中, 当终端设备监听来自网络设备的唤醒信号后, 可以根据上述唤醒信号不同的指示方式, 确定是否在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

示例性的, 若采用第一种方式, 唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备, 则

终端设备监听到唤醒信号后，可以唤醒信号中的指示信息确定所需唤醒的至少一组终端设备。其中，指示信息可以为位图信息或一个或者多个组标识。

示例性的，采用第二种方式，唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备，则终端设备监听到唤醒信号，可以确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；终端设备未监听到唤醒信号，确定在下一 PO 上不监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。或者，与第一种方式类似的，终端设备也可以根据唤醒信号中的指示信息确定所需唤醒的至少一组终端设备。

示例性的，若采用第三种方式，唤醒信号用于指示目标设备分组中的设备子分组中的终端设备，则终端设备监听到唤醒信号且唤醒信号针对终端设备所在的设备子分组指示唤醒，则该终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。如果终端设备接收到唤醒信号且唤醒信号针对终端设备所在子的设备子分组指示不唤醒，则该终端设备不需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

此外，三种方式中同样的，若终端设备在目标时间段的监听时机未监听到唤醒信号，则可以在下一 PO 上不监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，也可以进一步根据网络配置确定是否在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。或者，若终端设备在目标时间段不存在监听时机，则确定终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

S203、网络设备在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，PDSCH 用于传输寻呼消息。

在本申请中，网络设备在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道（physical downlink share channel，PDSCH），只有由唤醒信号指示唤醒的终端设备才可以监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，进而通过 PDCCH 调度的 PDSCH 接收寻呼消息。

本申请实施例提供的通信方法，终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备，并根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。相比于现有技术，由于引入了唤醒机制，通过监听了来自网络设备的唤醒信号，并根据唤醒信号来确定是否在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，避免了无需监听的终端设备在下一 PO 上进行监听，从而避免了终端设备的寻呼虚警。

在上述实施例的基础上，下面对上述唤醒信号的第一种指示方式进行具体说明。图 3 为本申请实施例提供的另一种通信方法的信令交互图。如图 3 所示，该方法包括：

S301、网络设备向终端设备发送配置信息，配置信息用于使终端设备监听唤醒信号。

其中，配置信息包括以下至少一项：唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、非连续接收（discontinuous reception，DRX）周期中寻呼帧（paging frame，PF）的数量和 PF 中 PO 的数量。

在一些实施例中，配置信息可以包括寻呼配置参数和唤醒信号配置参数，唤醒信号配置参数为小区公共配置，可以在系统消息中携带。寻呼配置参数可例如上述的 DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，唤醒信号配置参数可例如上述唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移和设备分组信息。

此外，在一些实施例中，寻呼配置参数还可以包括寻呼消息的搜索空间、默认寻呼周期（defaultPagingCycle）和第一个 PDCCH 监听时机的位置（firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO）；唤醒信号配置参数还可以包括唤醒信号的搜索空间。

其中，上述设备分组的数量，应理解，为映射到同一个 PO 的终端设备划分的分组的数量。在一些实施例中设备分组的数量也可以通过预定义的方式确定。

S302、终端设备根据终端设备的标识、设备分组的数量、DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定终端设备所在的设备分组。

在一些实施例中，终端设备可以根据 DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确

定 DRX 周期中 PO 的数量，随后再对终端设备的标识和 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果。最后，终端设备根据设备分组的数量，对向下取整的结果进行取余，获取终端设备所在的设备分组。

示例性的，可以采用公式（1）确定终端设备所在的设备分组，公式（1）如下所示：

$$\text{WUS group index} = \text{floor}(\text{UE ID}/(\text{N} \times \text{Ns})) \bmod \text{M} \quad (1)$$

其中，WUS group index 为终端设备所在的设备分组，UE ID 为终端设备的标识，N 为 DRX 周期中 PF 的数量，Ns 为 PF 中 PO 的数量，M 为设备分组的数量，floor 函数为向下取整函数，mod 函数为取余函数。

S303、网络设备向终端设备发送唤醒信号，其中，唤醒信号包含第一指示信息，第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

S304、终端设备根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

在步骤 S303 和步骤 S304 中，若唤醒信号采用第一种指示方式，则终端设备可以根据唤醒信号中的指示信息确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

在一些实施例中，终端设备可以根据第一指示信息，确定是否属于唤醒的至少一组终端设备。若是，则终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

在一些实施例中，第一指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，比特位用于指示唤醒对应的一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

示例性的，上述位图信息中有 M 个比特位，分别用于设备分组 1-M 对应。若比特位的状态为 1，则表示该设备分组中的终端设备需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；若比特位的状态为 0，则表示该设备分组中的终端设备不需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

在另一些实施例中，第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

在一些实施例中，至少一个组标识可以用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

示例性的，若指示信息中存在第一个设备分组的标识和第二个设备分组的标识，则可以表示第一个设备分组和第二个设备分组中的终端设备需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，其余终端设备均无需在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

在另一些实施例中，上述至少一个组标识也可以用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

示例性的，若指示信息中存在第一个设备分组的标识和第二个设备分组的标识，则可以表示第一个设备分组和第二个设备分组中的终端设备不需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，其余终端设备均需在下 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

S305、网络设备在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，PDSCH 用于传输寻呼消息。

S305 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 2 所示的 S203 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

在上述实施例的基础上，下面对上述唤醒信号的第二种指示方式进行具体说明。图 4 为本申请实施例提供的再一种通信方法的信令交互图。如图 4 所示，该方法包括：

S401、网络设备向终端设备发送配置信息，配置信息用于使终端设备监听唤醒信号。

其中，配置信息包括以下至少一项：唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、非连续接收（discontinuous reception, DRX）周期中寻呼帧（paging frame, PF）的数量和 PF 中 PO 的数量。

S402、终端设备根据终端设备的标识、设备分组的数量、DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定终端设备所在的设备分组。

S401- S402 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 3 所示的 S301- S302 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

S403、网络设备向终端设备发送唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的终端设备。

本申请实施例对于如何分组监听唤醒信号不做限制，一种可选的实施方式中，终端设备可以根据所在设备分组对应的 P-RNTI，监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。另一种可选的实施方式中，终端设备可以在所在设备分组对应的搜索空间上监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

S404、终端设备根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

在申请中，若唤醒信号采用第二种指示方式，则终端设备可以根据唤醒信号中的第二指示信息确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，或者，根据终端设备是否接收到唤醒信号确定是否在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，若终端设备监听到唤醒信号，则确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；若终端设备未监听到唤醒信号，则确定在下一 PO 上不监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号包含第二指示信息，第二指示信息用于指示唤醒信号对应的设备分组。例如，如果终端设备接收到唤醒信号且唤醒信号指示唤醒，则该终端设备在下一个 PO 唤醒正常监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；如果终端设备接收到唤醒信号且唤醒信号指示不唤醒，则该终端设备不需要在下一个 PO 唤醒监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

S405、网络设备在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，PDSCH 用于传输寻呼消息。

S405 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 2 所示的 S203 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

在上述实施例的基础上，下面对上述唤醒信号的第三种指示方式进行具体说明。图 5 为本申请实施例提供的又一种通信方法的信令交互图。如图 5 所示，该方法包括：

S501、网络设备向终端设备发送配置信息，配置信息用于使终端设备监听唤醒信号。

其中，配置信息包括以下至少一项：唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、非连续接收（discontinuous reception, DRX）周期中寻呼帧（paging frame, PF）的数量和 PF 中 PO 的数量。

需要说明的是，在唤醒信号采用第三种指示方式进行指示时，网络设备向终端设备发送的配置信息中还需要包含有设备子分组的数量。

S502、终端设备根据终端设备的标识、设备分组的数量、设备子分组的数量、DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定终端设备所在的设备分组和设备子分组。

在本申请中，终端设备可以首先根据 DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定 DRX 周期中 PO 的数量。其次，终端设备再对终端设备的标识和 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果。再次，终端设备根据设备分组的数量和设备子分组的数量，对向下取整的结果进行取余，获取取余后的结果。最后，终端设备根据设备分组的数量或设备子分组的数量，以及取余后的结果，确定终端设备所在的设备分组和设备子分组。

示例性的，可以采用公式（2）确定上述取余后的结果，公式（2）如下所示：

$$\text{index} = \text{floor}(\text{UE ID}/(\text{N} \times \text{Ns})) \bmod (\text{M1} \times \text{M2}) \quad (2)$$

其中，index 为取余后的结果，UE ID 为终端设备的标识，N 为 DRX 周期中 PF 的数量，Ns 为 PF 中 PO 的数量，M1 为设备分组的数量，M2 为每个设备分组中包含的设备子分组的数量，floor 函数为向下取整函数，mod 函数为取余函数。

在一些实施例中，当确实取余后的结果后，终端设备可以根据取余后的结果和设备子分组的数量的比值，确定终端设备所在的设备分组；根据设备子分组的数量，对取余后的结果再次进行取余，获取终端设备所在的设备子分组。

示例性的，可以采用公式（3）和（4）确定终端设备所在的设备分组和设备子分组，公式（2）和（3）如下所示：

$$\text{WUS group index} = \text{index}/M2 \quad (3)$$

$$\text{sub-group index} = \text{index mod } M2 \quad (4)$$

其中，WUS group index 为终端设备所在的设备分组，sub-group index 为终端设备所在的设备子分组，index 为取余后的结果，M2 为设备子分组的数量，mod 函数为取余函数。

在另一些实施例中，当确实取余后的结果后，终端设备可以根据设备分组的数量，对取余后的结果再次进行取余，获取终端设备所在的设备分组；根据取余后的结果和设备分组的数量的比值，确定终端设备所在的设备子分组。

示例性的，可以采用公式（5）和（6）确定终端设备所在的设备分组和设备子分组，公式（5）和（6）如下所示：

$$\text{WUS group index} = \text{index mod } M1 \quad (5)$$

$$\text{sub-group index} = \text{index}/M1 \quad (6)$$

其中，WUS group index 为终端设备所在的设备分组，sub-group index 为终端设备所在的设备子分组，index 为取余后的结果，M1 为设备分组的数量，mod 函数为取余函数。

S503、网络设备向终端设备发送唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的终端设备。

本申请实施例对于如何分组监听唤醒信号不做限制，一种可选的实施方式中，终端设备可以根据所在设备分组对应的 P-RNTI，监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。另一种可选的实施方式中，终端设备可以在所在设备分组对应的搜索空间上监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

S504、终端设备根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

在申请中，若唤醒信号采用第三种指示方式，则终端设备可以根据唤醒信号中的第二指示信息确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，该第二指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与唤醒信号对应的设备分组中的一设备子分组对应，比特位指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

示例性的，位图信息中有 M2 个比特为，分别与设备子分组 1-M2 对应，对于每个设备子分组，如果该设备子分组对应的比特位设置为 1，则表示该设备子分组要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；如果设备子分组对应的比特位设置为 0，则表示该 UE 子分组不需要在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

S505、网络设备在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，PDSCH 用于传输寻呼消息。

S505 的技术名词、技术效果、技术特征，以及可选实施方式，可参照图 2 所示的 S203 理解，对于重复的内容，在此不再累述。

本申请实施例提供的通信方法，终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备，并根据唤醒信号确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。相比于现有技术，由于引入了唤醒机制，通过监听了来自网络设备的唤醒信号，并根据唤醒信号来确定是否在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH，避免了无需监听的终端设备在下一 PO 上进行监听，从而避免了终端设备的寻呼虚警。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序信息相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述终端设备侧的通信方法。如图 6 所示，该通信装置 600 包括：监听模块 601、处理模块 602 和接收模块 603。

监听模块 601，用于监听来自网络设备的唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

处理模块 602，用于根据唤醒信号，确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

一种可选的实施方式中，唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号包含第一指示信息，第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

一种可选的实施方式中，第一指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，比特位用于指示唤醒对应的一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

一种可选的实施方式中，第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

一种可选的实施方式中，至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于根据第一指示信息确定终端设备是否属于唤醒的至少一组终端设备；若是，在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，监听模块 601，具体用于根据终端设备所在设备分组对应的 P-RNTI，监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

一种可选的实施方式中，监听模块 601，具体用于在终端设备所在设备分组对应的搜索空间上监听终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于在监听到唤醒信号的情况下，确定在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH；在未监听到唤醒信号的情况下，确定在下一 PO 上不监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号包含第二指示信息，第二指示信息用于指示唤醒信号对应的设备分组。

一种可选的实施方式中，第二指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与唤醒信号对应的设备分组中的设备子分组对应，比特位用于指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

一种可选的实施方式中，监听模块 601，具体用于在目标时间段的 PO 上监听网络设备的唤醒信号。

一种可选的实施方式中，目标时间段为下一 PO 的最大时间偏移和下一 PO 的最小时间偏移之间的时间段。

一种可选的实施方式中，装置还包括：接收模块 603，用于接收来自网络设备的配置信息，配置信息用于指示终端设备监听唤醒信号。

一种可选的实施方式中，配置信息包括以下至少一项：唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中

寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，还用于根据终端设备的标识、设备分组的数量、DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于根据 DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定 DRX 周期中 PO 的数量；对终端设备的标识和 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；根据设备分组的数量，对向下取整的结果进行取余，获取终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，还用于根据终端设备的标识、设备分组的数量、设备子分组的数量、DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定终端设备所在的设备分组和设备子分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于根据 DRX 周期中 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量，确定 DRX 周期中 PO 的数量；对终端设备的标识和 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；根据设备分组的数量和设备子分组的数量，对向下取整的结果进行取余，获取取余后的结果；根据设备分组的数量或设备子分组的数量，以及取余后的结果，确定终端设备所在的设备分组和设备子分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于根据取余后的结果和设备子分组的数量的比值，确定终端设备所在的设备分组；根据设备子分组的数量，对取余后的结果再次进行取余，获取终端设备所在的设备子分组。

一种可选的实施方式中，处理模块 602，具体用于根据设备分组的数量，对取余后的结果再次进行取余，获取终端设备所在的设备分组；根据取余后的结果和设备分组的数量的比值，确定终端设备所在的设备子分组。

本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述方法实施例中终端设备侧的通信方法的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 7 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现，以执行上述网络设备侧的通信方法。如图 7 所示，该通信装置 700 包括：发送模块 701 和寻呼模块 702。

发送模块 701，用于向终端设备发送唤醒信号，唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

寻呼模块 702，用于在下一 PO 上通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，PDSCH 用于传输寻呼消息。

一种可选的实施方式中，唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号包含第一指示信息，第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

一种可选的实施方式中，第一指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，比特位用于指示唤醒对应的一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

一种可选的实施方式中，第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

一种可选的实施方式中，至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

一种可选的实施方式中，唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在下一 PO 上监听 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

一种可选的实施方式中，唤醒信号包含第二指示信息，第二指示信息用于指示唤醒信号对应的设备分组。

一种可选的实施方式中，第二指示信息为位图信息，位图信息中的每一比特位与唤醒

信号对应的设备分组中的一设备子分组对应，比特位用于指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

一种可选的实施方式中，发送模块 701，还用于向终端设备发送配置信息，配置信息用于使终端设备监听唤醒信号。

一种可选的实施方式中，配置信息包括以下至少一项：唤醒信号的最大时间偏移、唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

本申请实施例提供的通信装置，可以执行上述方法实施例中网络设备侧的通信方法的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 8 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。如图 8 所示，该终端设备可以包括：处理器 81（例如 CPU）、存储器 82、接收器 83 和发送器 84；接收器 83 和发送器 84 耦合至处理器 81，处理器 81 控制接收器 83 的接收动作、处理器 81 控制发送器 84 的发送动作。存储器 82 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器 NVM，例如至少一个磁盘存储器，存储器 82 中可以存储各种信息，以用于完成各种处理功能以及实现本申请实施例的方法步骤。可选的，本申请实施例涉及的终端设备还可以包括：电源 85、通信总线 86 以及通信端口 87。接收器 83 和发送器 84 可以集成在终端设备的收发信机中，也可以为终端设备上独立的收发天线。通信总线 86 用于实现元件之间的通信连接。上述通信端口 87 用于实现终端设备与其他外设之间进行连接通信。

在本申请实施例中，上述存储器 82 用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器 81 执行信息时，信息使处理器 81 执行上述方法实施例中终端设备的处理动作，使发送器 84 执行上述方法实施例中终端设备的发送动作，使接收器 83 执行上述方法实施例中终端设备的接收动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 9 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。如图 9 所示，该网络设备可以包括：处理器 91（例如 CPU）和存储器 92；存储器 92 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器 NVM，例如至少一个磁盘存储器，存储器 92 中可以存储各种信息，以用于完成各种处理功能以及实现本申请实施例的方法步骤。可选的，本申请实施例涉及的网络设备还可以包括：电源 95、通信总线 96 以及通信端口 97。通信总线 96 用于实现元件之间的通信连接。上述通信端口 97 用于实现网络设备与其他外设之间进行连接通信。

在本申请实施例中，上述存储器 92 用于存储计算机可执行程序代码，程序代码包括信息；当处理器 91 执行信息时，信息使处理器 91 执行上述方法实施例中网络设备的处理动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括终端设备和网络设备，终端设备执行上述终端设备侧的通信方法，网络设备执行上述网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供了一种芯片，包括处理器和接口。其中接口用于输入输出处理器所处理的数据或指令。处理器用于执行以上方法实施例中提供的方法。该芯片可以应用于终端设备中也可以应用于网络设备中。

本发明还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁盘或者光盘等各种可以存储程序代码的介质，具体的，该计算机可读存储介质中存储有程序信息，程序信息用于上述终端设备侧的通信方法，或者用于上述网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供一种程序，该程序在被处理器执行时用于执行以上方法实施例提供的终端设备侧的通信方法，或者网络设备侧的通信方法。

本申请实施例还提供一种程序产品，例如计算机可读存储介质，该程序产品中存储有

指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述方法实施例提供的终端设备侧的通信方法，或者网络设备侧的通信方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备监听来自网络设备的唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

根据所述唤醒信号，所述终端设备确定在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号包含第一指示信息，所述第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，所述比特位用于指示唤醒对应的所述一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

8、根据权利要求 3-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，包括：

根据所述第一指示信息，所述终端设备确定所述终端设备是否属于唤醒的至少一组终端设备；

若是，所述终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述监听来自网络设备的唤醒信号，包括：

根据所述终端设备所在设备分组对应的 P-RNTI，所述终端设备监听所述终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述监听来自网络设备的唤醒信号，包括：

所述终端设备在所述终端设备所在设备分组对应的搜索空间上监听所述终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

12、根据权利要求 9-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定是否在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况，包括：

在监听到所述唤醒信号的情况下，所述终端设备确定在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH；

在未监听到所述唤醒信号的情况下，所述终端设备确定在所述下一 PO 上不监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

13、根据权利要求 9-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号包含第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述唤醒信号对应的设备分组。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息为位图信息，所

述位图信息中的每一比特位与所述唤醒信号对应的设备分组中的设备子分组对应，所述比特位用于指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

15、根据权利要求 1-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述监听来自网络设备的唤醒信号，包括：

所述终端设备在目标时间段的 PO 上监听所述网络设备的唤醒信号。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述目标时间段为所述下一 PO 的最大时间偏移和所述下一 PO 的最小时间偏移之间的时间段。

17、根据权利要求 1-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端设备接收来自所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备监听所述唤醒信号。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括以下至少一项：所述唤醒信号的最大时间偏移、所述唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据终端设备的标识、所述设备分组的数量、所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，所述终端设备确定所述终端设备所在的设备分组。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述确定所述终端设备所在的设备分组，包括：

根据所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，所述终端设备确定所述 DRX 周期中 PO 的数量；

所述终端设备对所述终端设备的标识和所述 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；

根据所述设备分组的数量，所述终端设备对所述向下取整的结果进行取余，获取所述终端设备所在的设备分组。

21、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据终端设备的标识、所述设备分组的数量、所述设备子分组的数量、所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，所述终端设备确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组，包括：

根据所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，所述终端设备确定所述 DRX 周期中 PO 的数量；

所述终端设备对所述终端设备的标识和所述 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；

根据所述设备分组的数量 and 所述设备子分组的数量，所述终端设备对所述向下取整的结果进行取余，获取取余后的结果；

根据所述设备分组的数量或所述设备子分组的数量，以及所述取余后的结果，所述终端设备确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述根据所述设备分组的数量或所述设备子分组的数量，以及所述取余后的结果，确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组，包括：

根据所述取余后的结果和所述设备子分组的数量的比值，所述终端设备确定所述终端设备所在的设备分组；

根据所述设备子分组的数量，对所述取余后的结果再次进行取余，所述终端设备获取所述终端设备所在的设备子分组。

24、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述根据所述设备分组的数量或所述设备子分组的数量，以及所述取余后的结果，确定所述终端设备所在的设备分組和设备子分組，包括：

根据所述设备分组的数量，对所述取余后的结果再次进行取余，所述终端设备获取所述终端设备所在的设备分組；

根据所述取余后的结果和所述设备分组的数量的比值，所述终端设备确定所述终端设备所在的设备子分組。

25、一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

网络设备在所述下一 PO 上通过所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，所述 PDSCH 用于传输寻呼消息。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号包含第一指示信息，所述第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，所述比特位用于指示唤醒对应的所述一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

29、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分組。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分組。

31、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分組。

32、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号用于指示目标设备分組中的终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述唤醒信号包含第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述唤醒信号对应的设备分組。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与所述唤醒信号对应的设备分組中的一设备子分組对应，所述比特位用于指示唤醒对应的设备子分組中终端设备的唤醒状态。

35、根据权利要求 25-34 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

网络设备向所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于使所述终端设备监听所述唤醒信号。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括以下至少一项：所述唤醒信号的最大时间偏移、所述唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

37、一种通信装置，其特征在于，包括：

监听模块，用于监听来自网络设备的唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

处理模块，用于根据所述唤醒信号，确定在下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 的监听情况。

38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号包含第一指示信息，所述第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

40、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，所述比特位用于指示唤醒对应的所述一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

41、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

43、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

44、根据权利要求 39-43 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述第一指示信息确定所述终端设备是否属于唤醒的至少一组终端设备；若是，在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

45、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

46、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述监听模块，具体用于根据所述终端设备所在设备分组对应的 P-RNTI，监听所述终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

47、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述监听模块，具体用于在所述终端设备所在设备分组对应的搜索空间上监听所述终端设备所在设备分组对应的唤醒信号。

48、根据权利要求 45-47 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于在监听到所述唤醒信号的情况下，确定在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH；在未监听到所述唤醒信号的情况下，确定在所述下一 PO 上不监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

49、根据权利要求 45-47 中任一项所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号包含第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述唤醒信号对应的设备分组。

50、根据权利要求 49 所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与所述唤醒信号对应的设备分组中的设备子分组对应，所述比特位用于指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

51、根据权利要求 37-50 任一项所述的装置，其特征在于，所述监听模块，具体用于在目标时间段的 PO 上监听所述网络设备的唤醒信号。

52、根据权利要求 51 所述的装置，其特征在于，所述目标时间段为所述下一 PO 的最大时间偏移和所述下一 PO 的最小时间偏移之间的时间段。

53、根据权利要求 37-52 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：接收模块，用于接收来自所述网络设备的配置信息，所述配置信息用于指示所述终端设备监听所述唤醒信号。

54、根据权利要求 53 所述的装置，其特征在于，所述配置信息包括以下至少一项：所述唤醒信号的最大时间偏移、所述唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

55、根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于根据终端设备的标识、所述设备分组的数量、所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，确定所述终端设备所在的设备分组。

56、根据权利要求 55 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，确定所述 DRX 周期中 PO 的数量；对所述终端设备的标识和所述 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；

根据所述设备分组的数量，对所述向下取整的结果进行取余，获取所述终端设备所在的设备分组。

57、根据权利要求 54 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于根据终端设备的标识、所述设备分组的数量、所述设备子分组的数量、所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组。

58、根据权利要求 57 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述 DRX 周期中 PF 的数量和所述 PF 中 PO 的数量，确定所述 DRX 周期中 PO 的数量；对所述终端设备的标识和所述 DRX 周期中 PO 的数量的比值向下取整，获取向下取整的结果；根据所述设备分组的数量和所述设备子分组的数量，对所述向下取整的结果进行取余，获取取余后的结果；根据所述设备分组的数量或所述设备子分组的数量，以及所述取余后的结果，确定所述终端设备所在的设备分组和设备子分组。

59、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述取余后的结果和所述设备子分组的数量的比值，确定所述终端设备所在的设备分组；根据所述设备子分组的数量，对所述取余后的结果再次进行取余，获取所述终端设备所在的设备子分组。

60、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，具体用于根据所述设备分组的数量，对所述取余后的结果再次进行取余，获取所述终端设备所在的设备分组；根据所述取余后的结果和所述设备分组的数量的比值，确定所述终端设备所在的设备子分组。

61、一种通信装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于向终端设备发送唤醒信号，所述唤醒信号用于唤醒在下一寻呼时机 PO 上监听寻呼无线网络临时标识 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 PDCCH 的终端设备；

寻呼模块，用于在所述下一 PO 上通过所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH 调度物理下行共享信道 PDSCH，所述 PDSCH 用于传输寻呼消息。

62、根据权利要求 61 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号用于指示多组终端设备中的至少一组终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

63、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号包含第一指示信息，所述第一指示信息用于指示唤醒至少一组终端设备。

64、根据权利要求 63 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与一组终端设备对应，所述比特位用于指示唤醒对应的所述一组终端设备中终端设备的唤醒状态。

65、根据权利要求 63 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息包括一个或者多个组标识，其中，每个组标识用于指示一组终端设备的设备分组。

66、根据权利要求 65 所述的装置，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示唤醒的终端设备所在的设备分组。

67、根据权利要求 65 所述的装置，其特征在于，所述至少一个组标识用于指示未唤醒的终端设备所在的设备分组。

68、根据权利要求 61 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号用于指示目标设备分组中的终端设备在所述下一 PO 上监听所述 P-RNTI 加扰的 PDCCH。

69、根据权利要求 68 所述的装置，其特征在于，所述唤醒信号包含第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述唤醒信号对应的设备分组。

70、根据权利要求 69 所述的装置，其特征在于，所述第二指示信息为位图信息，所述位图信息中的每一比特位与所述唤醒信号对应的设备分组中的一设备子分组对应，所述比特位用于指示唤醒对应的设备子分组中终端设备的唤醒状态。

71、根据权利要求 61-70 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块，还用于向

所述终端设备发送配置信息，所述配置信息用于使所述终端设备监听所述唤醒信号。

72、根据权利要求 71 所述的装置，其特征在于，所述配置信息包括以下至少一项：所述唤醒信号的最大时间偏移、所述唤醒信号的最小时间偏移、设备分组的数量、设备子分组的数量、非连续接收 DRX 周期中寻呼帧 PF 的数量和 PF 中 PO 的数量。

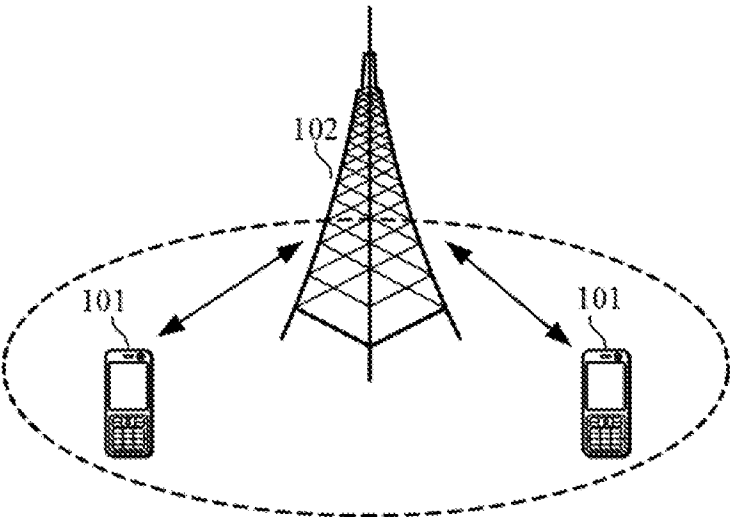


图 1

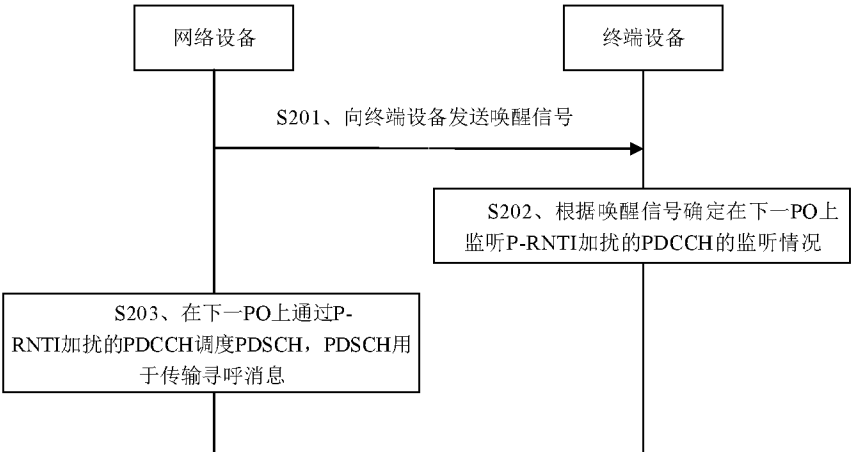


图 2

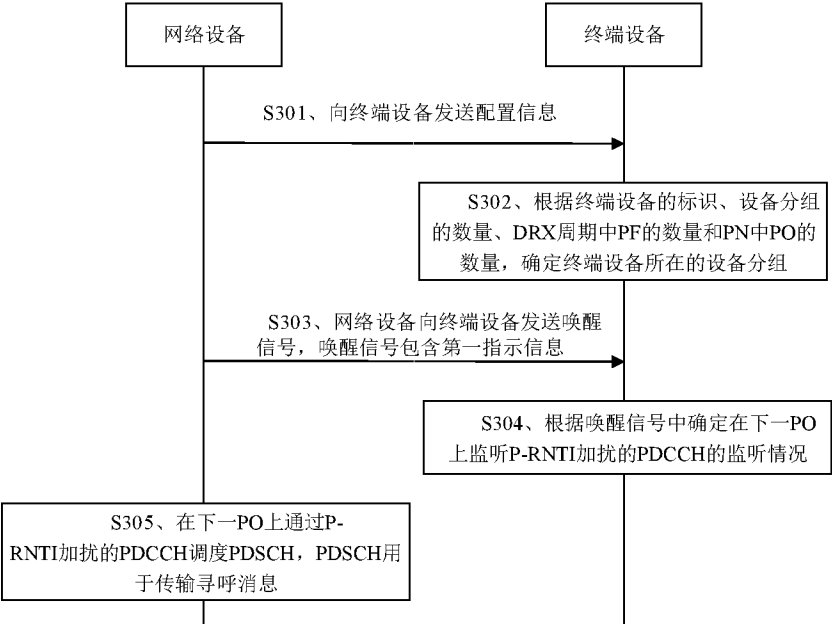


图 3

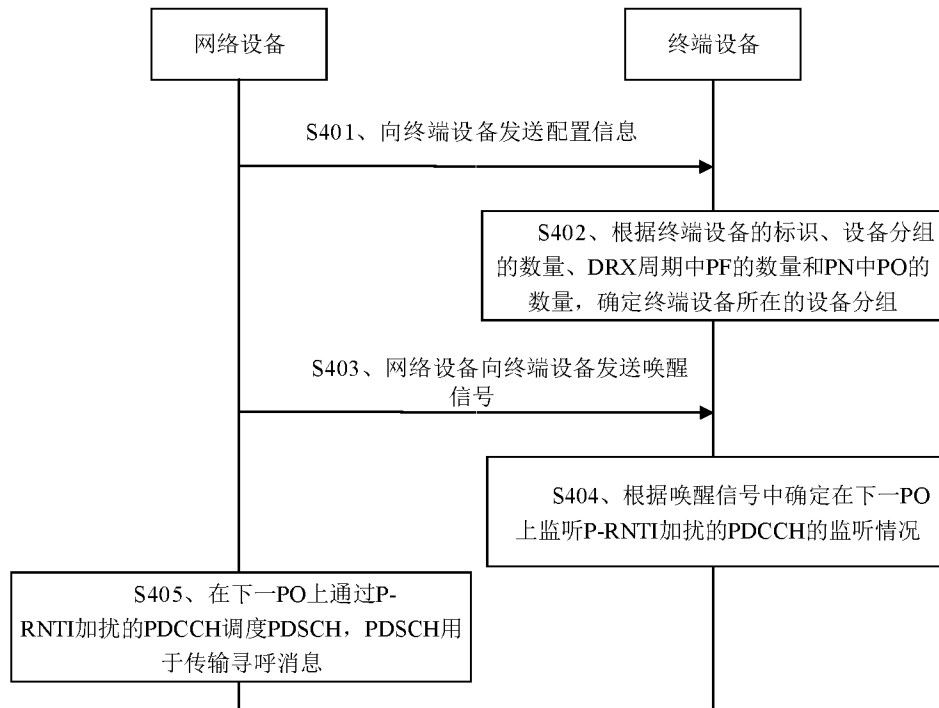


图 4



图 5

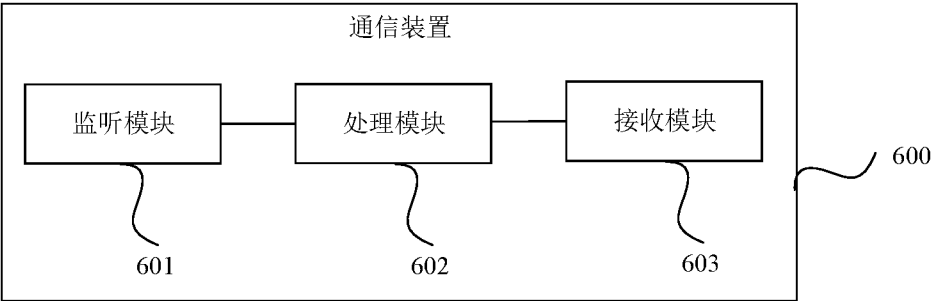


图 6

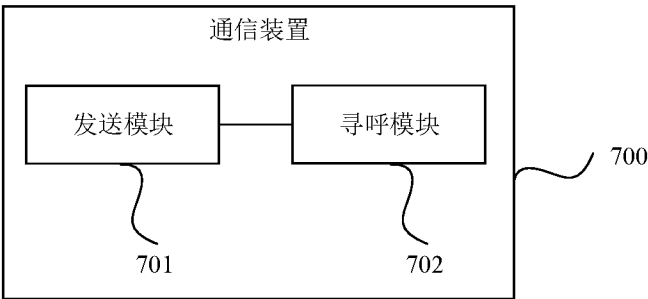


图 7

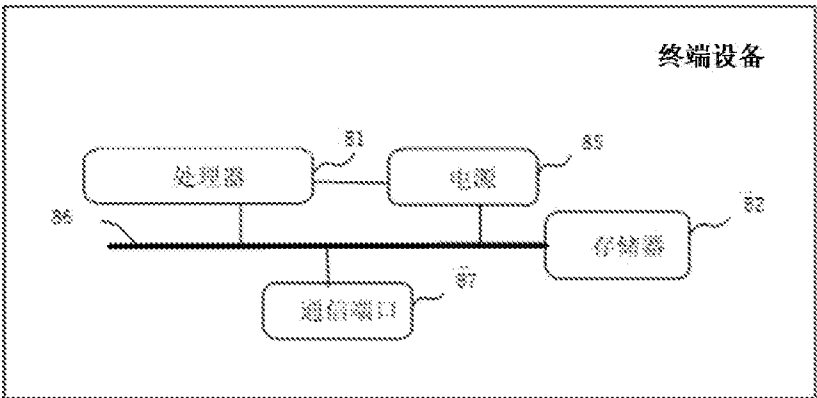


图 8

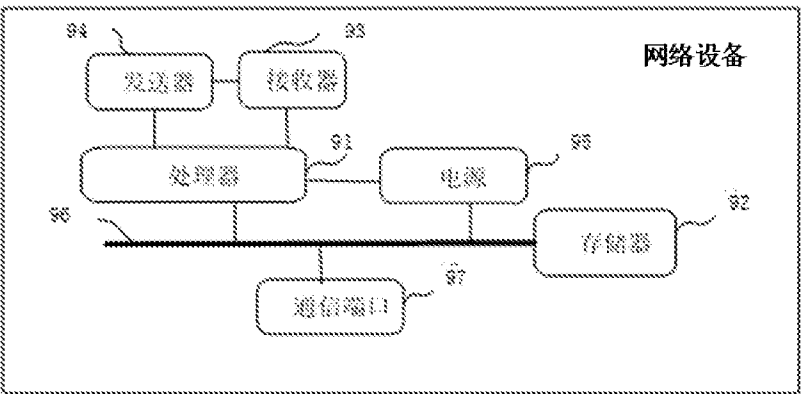


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNKI, IEEE, 3GPP: 唤醒, 寻呼, 时机, 偏移, 监听, 监视, 物理下行控制信道, PDCCH, DRX, P-RNTI, PDSCH, wake up, WUS, paging, PagingOccasion, PO, offset, monitoring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109936868 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 25 June 2019 (2019-06-25) description paragraphs [0004], [0097], [0107], [0112], [0113], [0124]	1-72
X	CN 110839214 A (BEIJING SPREADTRUM HIGH-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2020 (2020-02-25) description, paragraphs [0004]-[0025]	1-72
X	CMCC. "Discussion on Light Paging" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90, R1-1713829》, 25 August 2017 (2017-08-25), full text, sections 2 and 3	1-72
A	QUALCOMM INC. "Wake-up signal design" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1718142》, 13 October 2017 (2017-10-13), full text, section 2	1-72



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

30 December 2020

Date of mailing of the international search report

25 January 2021

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/CN2020/087854

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109936868	A	25 June 2019	WO	2019114818	A1	20 June 2019
CN	110839214	A	25 February 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/087854

A. 主题的分类 H04W 52/02 (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 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, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNKI, IEEE, 3GPP: 唤醒, 寻呼, 时机, 偏移, 监听, 监视, 物理下行控制信道, PDCCH, DRX, P-RNTI, PDSCH, wake up, WUS, paging, PagingOccasion, PO, offset, monitoring																	
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 109936868 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 说明书第[0004], [0097], [0107], [0112], [0113], [0124]段</td> <td>1-72</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110839214 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0025]段</td> <td>1-72</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CMCC. "Discussion on Light Paging" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90, R1-1713829》, 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25), 正文第2-3节</td> <td>1-72</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>QUALCOMM INCORPORATED. "Wake-up signal design" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1718142》, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 正文第2节</td> <td>1-72</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 109936868 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 说明书第[0004], [0097], [0107], [0112], [0113], [0124]段	1-72	X	CN 110839214 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0025]段	1-72	X	CMCC. "Discussion on Light Paging" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90, R1-1713829》, 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25), 正文第2-3节	1-72	A	QUALCOMM INCORPORATED. "Wake-up signal design" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1718142》, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 正文第2节	1-72
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 109936868 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 说明书第[0004], [0097], [0107], [0112], [0113], [0124]段	1-72															
X	CN 110839214 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0025]段	1-72															
X	CMCC. "Discussion on Light Paging" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90, R1-1713829》, 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25), 正文第2-3节	1-72															
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Wake-up signal design" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90bis, R1-1718142》, 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13), 正文第2节	1-72															
☐ 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 2020年 12月 30日		国际检索报告邮寄日期 2021年 1月 25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 陈晨 电话号码 86-(20)-28950737															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/087854

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	109936868	A	2019年 6月 25日	W0	2019114818	A1	2019年 6月 20日	
CN	110839214	A	2020年 2月 25日	无				