

(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5月14日(14.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/087755 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 68/02 (2009.01) *H04W 74/08* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/115753

(22) 国际申请日: 2019年11月5日(05.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

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

(72) 发明人: 刘洋(LIU, Yang); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN).

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园A座1单元102室, Beijing 100088 (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,

(54) Title: PAGING OCCASION MONITORING METHOD, DEVICE, TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 寻呼时机的监听方法、装置、终端及存储介质

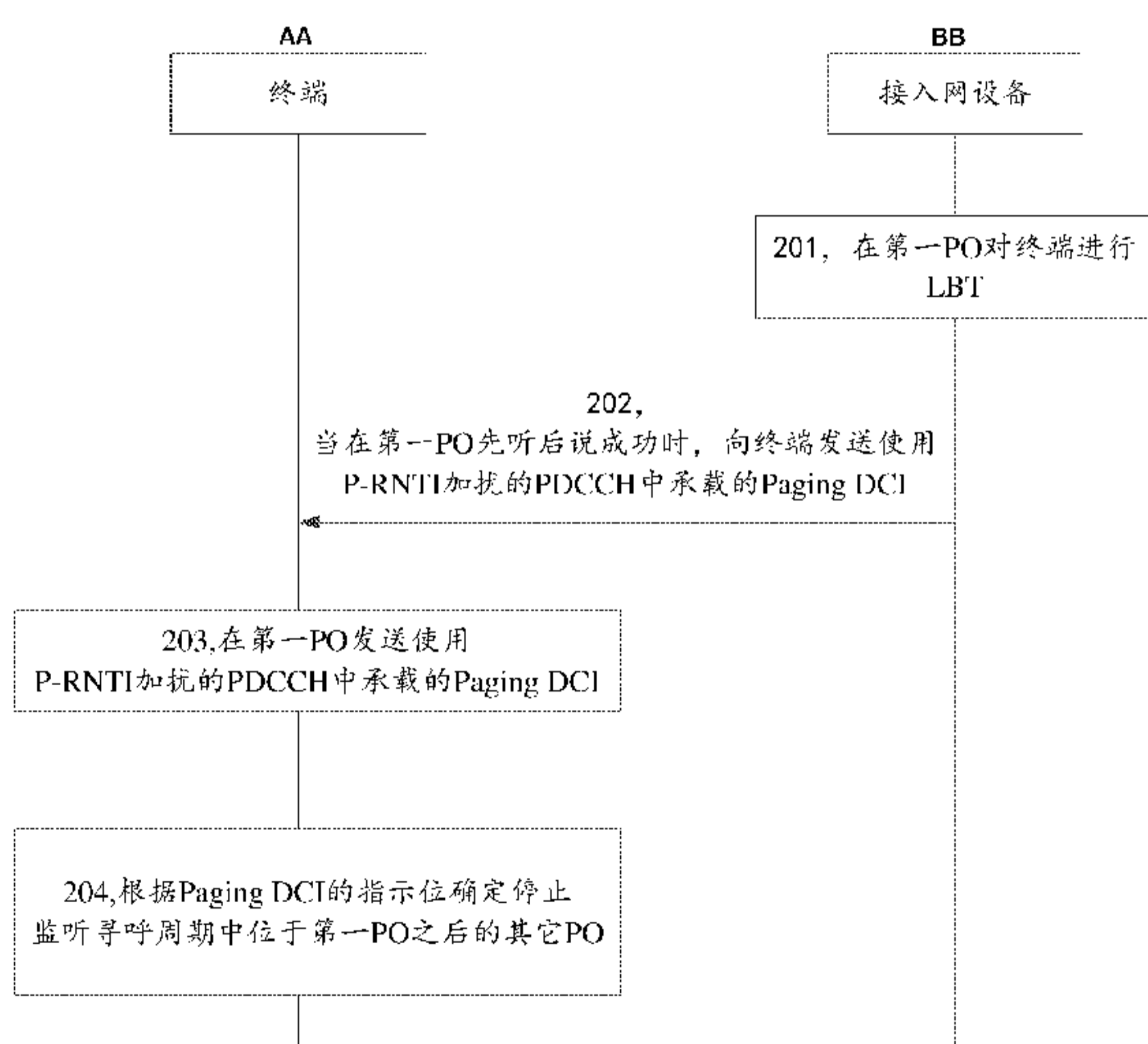


图 2

201 Perform listen-before-talk (LBT) on terminal at first PO
202 If LBT at first PO is successful, then send Paging DCI carried in PDCCH scrambled by P-RNTI
203 At first PO, send Paging DCI carried in PDCCH scrambled by P-RNTI
204 According to indication bit of Paging DCI, determine to stop monitoring other POs located after first PO in paging cycle
AA Terminal
BB Access network device

(57) Abstract: The present disclosure provides a paging occasion monitoring method, device, terminal, and storage medium, relating to the technical field of communications, said method comprising: receiving, at a first PO, paging downlink control information (paging DCI) carried in a paging downlink control channel PDCCH scrambled by a paging radio network temporary identifier (P-RNTI) sent by an access network device, said first PO being one of an original PO and an extended PO; according to the indication bit of the Paging DCI, determining to stop monitoring other POs located after said first PO in the paging cycle. In the present disclosure, the Paging DCI sent by the access network device is received at the first PO, and according to the indication bit of the Paging DCI, it is determined whether to monitor other POs located after the first PO in the paging cycle, thereby conserving the power of the terminal.

(57) 摘要: 本公开公开了一种寻呼时机的监听方法、装置、终端及存储介质, 涉及通信技术领域, 该方法包括: 在第一-PO接收接入网设备发送的使用寻呼无线网络临时标识符P-RNTI加扰的寻呼下行控制信道PDCCH中承载的寻呼下行控制信息Paging DCI, 所述第一-PO是所述原始PO和所述扩展PO中的一个; 根据所述Paging DCI的指示位确定停止监听所述寻呼周期中位于所述第一-PO之后的其它PO。本公开通过在第一-PO处接收接入网设备发送的Paging DCI, 根据该Paging DCI的指示位, 确定是否监听寻呼周期中位于第一-PO之后的其它PO, 从而节约终端的电量。

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))。

寻呼时机的监听方法、装置、终端及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种寻呼时机的监听方法、装置、终端及存储介质。

背景技术

对 5G 新空口非授权频谱（New Radio Unlicense, NR-U）的设计应该遵守全球各大地区相关的法规，包括对先听后说（Listen Before Talk, LBT）的有关要求：基站在发送数据前，要先监听非授权频谱的信道上是否存在其他设备正在发送数据，若存在其他设备正在发送数据，则延后发送自己的数据至终端。

在 NR-U 系统中，若基站由于 LBT 失败的原因，不能在寻呼时机(Paging Occasion, PO)向终端发送寻呼消息，会影响 NR-U 系统的性能。为了降低 LBT 失败对寻呼时机的影响，5G 标准制定组织设计了扩展 PO，即将原来的 PO 根据同步信号块（Synchronization Signal Block, SSB）的数量成倍扩展，从而避免基站在 LBT 失败时，会影响终端接收寻呼消息。

但是，在扩展 PO 的设计下，当终端在一个 PO 中未收到寻呼调度时，由于终端并不知晓未收到寻呼调度的具体原因（比如基站 LBT 失败，或者，基站 LBT 成功但无需发送寻呼调度），终端仍需要连续监听该 PO 之后的扩展 PO，从而导致终端费电的问题。

发明内容

本公开实施例提供了一种寻呼时机的监听方法、装置、终端及存储介质，可以用于解决在扩展 PO 的设计下，当终端在一个 PO 中未收到寻呼调度时，由于终端并不知晓未收到寻呼调度的具体原因（比如基站 LBT 失败，或者，基站 LBT 成功但无需发送寻呼调度），终端仍需要连续监听该 PO 之后的扩展 PO，从而导致终端费电的问题。所述技术方案如下：

根据本公开的一个方面，提供了一种寻呼时机的监听方法，应用于 NR-U 系统中的终端中，所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述

原始 PO 的扩展 PO，所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口，所述方法包括：

在第一 PO 接收接入网设备发送的使用寻呼无线电网络临时标识符(Paging-Radio Network Temporary Identity, P-RNTI)加扰的寻呼下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)中承载的寻呼下行控制信息(Paging DCI)，所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个；

根据所述 Paging DCI 的指示位确定停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

在一个可选的示例中，所述 Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，所述目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

在一个可选的示例中，所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

在一个可选的示例中，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

在一个可选的示例中，所述 Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，所述目标保留位是频域分配信息域；或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，所述目标保留位是虚拟资源块(Virtual Resource Block, VRB)到物理资源块(Physical Resource Block, PRB)映射信息域的 1 个比特；或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，所述目标保留位是传输块(Transport Block, TB)比例信息域的 2 个比特；或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个可选的示例中，所述 Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个可选的示例中，所述 Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；或，所述目标保留位是频域分配信息域；或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，所述目标保留位是 VRB 到 PRB 映射信息域的 1 个比特；或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，所述目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特；或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个可选的示例中,所述 Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI, 所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特; 或, 所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特; 或, 所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

根据本公开的一个方面, 提供了一种寻呼时机的监听方法, 应用于 NR-U 系统中的接入网设备中, 所述方法包括:

在第一寻呼时机 PO 对终端进行先听后说 LBT, 所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO, 所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口;

当在所述第一 PO 先听后说成功时, 向所述终端发送使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI, 所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个;

其中, 所述 Paging DCI 中的指示位, 用于指示所述终端停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

根据本公开的一个方面, 提供了一种寻呼时机的监听装置, 所述装置包括: 接收模块和确定模块;

所述接收模块, 被配置为在第一 PO 接收接入网设备发送的使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI, 所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个;

所述确定模块, 被配置为根据所述 Paging DCI 的指示位确定停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

根据本公开的一个方面, 提供了一种寻呼时机的监听装置, 所述装置包括: 检测模块和发送模块;

所述检测模块, 被配置为在第一寻呼时机 PO 对终端进行先听后说 LBT, 所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO, 所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口;

所述发送模块, 被配置为当在所述第一 PO 先听后说成功时, 向所述终端发送使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI, 所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个;

其中，所述 Paging DCI 中的指示位，用于指示所述终端停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

根据本公开的一个方面，提供了一种终端，所述终端包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的寻呼时机的监听方法。

根据本公开的一个方面，提供了一种接入网设备，所述接入网设备包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的寻呼时机的监听方法。

根据本公开的另一方面，提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时用于实现如上所述的寻呼时机的监听方法。

根据本公开的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述可读存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令由所述处理器加载并执行以实现如上述方面所述的寻呼时机的监听方法。

本公开实施例提供的技术方案至少包括如下有益效果：

终端通过在第一 PO 处接收接入网设备发送的 Paging DCI，根据该 Paging DCI 的指示位，确定是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO，避免在接入网设备 LBT 成功，但是无需进行寻呼调度的情况下，终端一直监听位于第一 PO 之后的其它 PO，从而节约终端的电量。

附图说明

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

图 1 是本公开一个示例性实施例提供的通信系统的框图；

图 2 是本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听方法的流程图；

图 3 是本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听装置的框图；

图 4 是本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听装置的框图；

图 5 是本公开一个示例性实施例提供的通信设备的框图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

首先，在对本公开实施例提供的寻呼时机的监听方法进行详细介绍之前，先对本公开实施例涉及的名词和实施环境进行简单介绍。

基于 NR 的非授权频谱：是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱，该频谱通常被认为是共享频谱，即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求，就可以使用该频谱，不需要向政府申请专有的频谱授权。

Paging DCI 携带的消息：包括寻呼调度信息和/或短信。其中寻呼调度信息是用于调度、分配寻呼消息所在的资源位置；短信包括系统信息更新(System Info Modification)、地震海啸警报系统指示(Etws-Indication)、商用移动警报服务指示(Cmas-Indication)、扩展的访问限制参数更新(Ab-Param Modification)、重新分配指示(Redistribution Indication)、增强的非连续接收的系统信息更新(System Info Modification-eDRX)、寻呼记录(Paging Record) (包括临时移动台识别(S-Temporary Mobile Station Identifier, S-TMSI)或国际移动用户标识(International Mobile Subscriber Identity, IMSI)等消息)。如果短信中仅包括系统信息更新类型的消息等(例如 System Info Modification、Etws-Indication、Cmas-Indication、Eab-Param Modification、Redistribution Indication、System Info Modification-eDRX)，可把这种类型的消息直接承载在 Paging DCI 中，这种方式被称为直接指示(Direct indication)。

图 1 示出了本公开一个示例性实施例提供的通信系统的框图，该通信系统工作在基于 NR 的非授权频谱上，该通信系统可以包括：接入网 12 和终端 13。

接入网 12 中包括若干个接入网设备 120。接入网设备 120 可以是基站，所述基站是一种部署在接入网中用以为终端提供无线通信功能的装置。基站可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在 5G NR-U 系统中，具备基站功能的设备称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进，“基站”这一

描述可能会变化。

终端 13 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备，移动台 (Mobile Station, MS)，终端 (terminal device) 等等。为方便描述，上面提到的设备统称为终端。接入网设备 120 与终端 13 之间通过某种空口技术互相通信，例如 Uu 接口。

需要说明的是，下面本公开示例性实施例仅以终端接入接入网设备为例进行举例说明，本领域技术人员在了解本公开的技术方案后，将很容易想到将本公开提供的寻呼时机的停止监听方法为后续演进的其他寻呼时机的停止监听方法，以及应用于其他终端接入其他接入网设备的情况，但应当将这些扩展方案纳入本公开的保护范围。

图 2 示出了本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听方法的流程图，应用于 NR-U 系统中的终端和接入网设备中，终端的寻呼周期中包括原始 PO 和至少一个原始 PO 的扩展 PO，原始 PO 和扩展 PO 构成一个 PO 窗口，该方法包括：

步骤 201，接入网设备在第一 PO 对终端进行 LBT；

其中，第一 PO 是原始 PO 和扩展 PO 中的一个。

可选的，扩展 PO 是在一个寻呼周期中的位于原始 PO 之后的候补 PO。扩展 PO 的数量是一个或多个，本公开实施例对此不进行限制。

LBT 是指接入网设备在发送数据前，要先监听非授权频谱的信道上是否存在其他设备正在发送数据，若存在其他设备正在发送数据，则延后发送自己的数据至终端。

在一个寻呼周期中，若接入网设备 LBT 不成功，不能在原始 PO 向终端发送寻呼消息时，则接入网设备将在该原始 PO 之后的扩展 PO 继续尝试向终端发送寻呼消息，避免终端错过该寻呼周期内的寻呼消息。

步骤 202，当在第一 PO 先听后说成功时，接入网设备向终端发送使用 P-RNTI 加扰的 PDCCH 中承载的 Paging DCI；

其中，Paging DCI 中的指示位，用于指示终端停止监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO。

可选的，P-RNTI 用于标识寻呼消息的传输。

可选的,接入网设备通过在第一 PO 发送 Paging DCI,通知终端是否被寻呼、系统消息发生改变等。

步骤 203,终端在第一 PO 接收接入网设备发送的使用 P-RNTI 加扰的寻呼 PDCCH 中承载的 Paging DCI;

其中,第一 PO 是原始 PO 和扩展 PO 中的一个。

可选的,扩展 PO 是在一个寻呼周期中的位于原始 PO 之后的候补 PO。扩展 PO 的数量是一个或多个,本公开实施例对此不进行限制。

可选的,原始 PO 和扩展 PO 构成一个 PO 窗口,该 PO 窗口在时域上的长度是有限的。该 PO 窗口的长度以子帧为单位。

在一个寻呼周期中,若接入网设备 LBT 不成功,不能在原始 PO 向终端发送寻呼消息时,则接入网设备将在该原始 PO 之后的扩展 PO 继续尝试向终端发送寻呼消息,避免终端错过该寻呼周期内的寻呼消息。

可选的,P-RNTI 用于标识寻呼消息的传输。

可选的,终端通过在第一 PO 接收 Paging DCI,判断是否被寻呼、系统消息发生改变等。

当终端被寻呼时,Paging DCI 中携带有寻呼调度信息,该寻呼调度信息是针对该终端的;当系统消息发生改变(如系统信息更新(System Info Modification)、地震海啸警报系统指示(Etws-Indication)、商用移动警报服务指示(Cmas-Indication)、扩展的访问限制参数更新(Ab-Param Modification)、重新分配指示(Redistribution Indication)、增强的非连续接收的系统信息更新(System Info Modification-eDRX))、,Paging DCI 中携带有短信,该短信是针对小区内的所有终端的。

当终端在第一 PO 监听到寻呼 PDCCH 有自己的寻呼调度信息时,终端根据此寻呼 PDCCH 上携带的 Paging DCI 去接收物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH),从而得到寻呼信息。

示例性的,一个寻呼周期包括:原始 PO、第一扩展 PO、第二扩展 PO 和第三扩展 PO。第一 PO 是原始 PO。终端在原始 PO 接收接入网设备发送的使用 P-RNTI 加扰的寻呼 PDCCH 中承载的 Paging DCI。

示例性的,一个寻呼周期包括:原始 PO、第一扩展 PO、第二扩展 PO 和第三扩展 PO。第一 PO 是第一扩展 PO。终端在第一扩展 PO 接收接入网设备发送的使用 P-RNTI 加扰的寻呼 PDCCH 中承载的 Paging DCI。

步骤 204, 根据 Paging DCI 的指示位确定停止监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO;

可选的, Paging DCI 的指示位携带有指示信息, 该指示信息用于指示该终端是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO。

可选的, Paging DCI 是携带寻呼调度信息的 Paging DCI; 或, Paging DCI 是携带短信的 Paging DCI; 或, Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI; 或, Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信 Paging DCI。

示例性的, 一个寻呼周期包括: 原始 PO、第一扩展 PO、第二扩展 PO 和第三扩展 PO。第一 PO 是原始 PO。终端在原始 PO 接收接入网设备发送的使用 P-RNTI 加扰的寻呼 PDCCH 中承载的 Paging DCI。Paging DCI 是携带短信的 Paging DCI, 根据 Paging DCI 的指示位确定指示信息, 该指示信息用于指示不继续监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO, 即终端将不会对原始 PO 之后的 PO (包括第一扩展 PO、第二扩展 PO 和第三扩展 PO) 进行监听。

示例性的, 一个寻呼周期包括: 原始 PO、第一扩展 PO、第二扩展 PO 和第三扩展 PO。第一 PO 是第一扩展 PO。终端在原始 PO 接收接入网设备发送的使用 P-RNTI 加扰的寻呼 PDCCH 中承载的 Paging DCI。Paging DCI 是携带短信的 Paging DCI, 根据 Paging DCI 的指示位确定指示信息, 该指示信息用于指示不继续监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO, 即终端将不会对第一扩展 PO 之后的 PO (包括第二扩展 PO 和第三扩展 PO) 进行监听。

在一个示例中, Paging DCI 的格式为回退格式 (fallback format) 1-0。

可选的, DCI 是在 PDCCH 信道中传输的内容。DCI 有多种格式, 根据不同的目的和场景采用不同的格式。回退格式 1-0 是用于下行调度分配的 DCI 格式, 回退格式 1-0 的信息域是不可配置的。

综上所述, 本实施例提供的方法, 终端通过在第一 PO 处接收接入网设备发送的 Paging DCI, 根据该 Paging DCI 的指示位, 确定是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO, 避免在接入网设备 LBT 成功, 但是无需进行寻呼调度的情况下, 终端一直监听位于第一 PO 之后的其它 PO, 从而节约终端的电量。

在基于图 2 的可选实施例中, Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特, 目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

保留位是在本次接入网设备发送的 Paging DCI 中没有携带有关信息的位。

可选的，不管 Paging DCI 携带的内容，目标保留位所在的信息域是固定的一处信息域。

可选的，在 Paging DCI 携带的内容不同的情况下，目标保留位所在的信息域不同，目标保留位对应的比特位数也可以不同。

可选的，Paging DCI 的指示位至少为一位，本公开实施例对 Paging DCI 的指示位的位数不进行限制。终端根据 Paging DCI 的指示位确定指示信息，该指示信息用于指示是否继续监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO。

示例性的，关于目标保留位的位置，本公开至少提供了如下三种方案：

方案一、目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

可选的，在本方案中，目标保留位位于短信指示器信息域中。该短信指示器信息域对应 2 个比特。

表一：短信指示器

位域	短信指示器
00	保留位
01	Paging DCI 中只携带寻呼调度信息
10	Paging DCI 中只携带短信
11	Paging DCI 中携带寻呼调度信息和短信

R15 在 Paging DCI 里引入了短信指示器 (Short Message indicator)，用来通知寻呼的类型。如表一所示，该短信指示器对应有 2 个比特：00 是保留位；01 用于指示 Paging DCI 中只携带寻呼调度信息；10 用于指示 Paging DCI 中只携带短信；11 用于指示 Paging DCI 中携带寻呼调度信息和短信。

可选的，Paging DCI 的指示位是短信指示器信息域的保留位 00。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信指示器信息域的指示位为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

综上所述，本实施例提供的方法，终端通过在第一 PO 处接收接入网设备发送的 Paging DCI，根据该 Paging DCI 的指示位，确定是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO，避免在接入网设备 LBT 成功，但是无需进行寻呼调度的情况下，终端一直监听位于第一 PO 之后的其它 PO，从而节约终端的电量。

终端通过短信指示器信息域的保留位 00，确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

方案二：目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

可选的，在本方案中，目标保留位位于短信信息域中。该短信信息域包括 8 个比特，其中，目标保留位是上述 8 个比特中的 6 个冗余比特（3-8 位）。

可选的，不管 Paging DCI 携带的信息的内容，上述 6 个冗余比特没有被用于向终端指示其他寻呼有关信息。

表二：短信

位	短信
1	系统信息更新 (System Info Modification)
2	地震海啸警报系统和商用移动警报服务指示 (EtwS And Cmas Indication)
3-8	保留位

如表二所示，该短信 (Short Messages) 信息域对应 8 个比特：1 是系统信息更新位，如果该位设置为 1，用于指示除系统信息块 (System Information Block, SIB) 6、SIB7 和 SIB8 之外的广播控制信道 (Broadcast Control Channel, BCCH) 修改；2 是系统信息更新位，如果该位设置为 1，用于表示一个地震海啸警报系统主通知；和/或一个地震海啸警报系统次要通知；和/或一个商用移动警报服务通知；3-8 是保留位。

可选的，Paging DCI 的指示位是短信信息域的保留位 3-8 位中的至少一位。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信信息域的指示位 (短信信息域的 3 位) 为 0，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已经 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信信息域的指示位 (短信信息域的 3-4 位) 为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已经 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定

Paging DCI 中的短信信息域的指示位（短信信息域的 6-8 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已经 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

综上所述，本实施例提供的方法，终端通过在第一 PO 处接收接入网设备发送的 Paging DCI，根据该 Paging DCI 的指示位，确定是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO，避免在接入网设备 LBT 成功，但是无需进行寻呼调度的情况下，终端一直监听位于第一 PO 之后的其它 PO，从而节约终端的电量。

终端通过短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特中的至少一位，确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

方案三：根据 Paging DCI 携带的内容的不同，目标保留位所在的信息域不同。

其中，Paging DCI 携带的内容存在 4 种情况：Paging DCI 不携带寻呼调度信息和短信，Paging DCI 只携带寻呼调度信息，Paging DCI 只携带短信和 Paging DCI 携带寻呼调度信息和短信。

上述 4 种情况下，目标保留位的位置如下所述：

（一）Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI。

目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，目标保留位是频域分配信息域；或，目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，目标保留位是 VRB 到 PRB 映射信息域的 1 个比特；或，目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

可选的，Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI 时，如表一和表二所示，短信指示器信息域的保留位 00 或短信信息域的 8 位保留位作为两处保留位。

可选的，Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI 时，Paging DCI 的频域分配信息域、时域分配信息域、VRB 到 PRB 映射信息域、调制和编码方案信息域和 TB 比例信息域被保留，没有携带用于指示终端寻呼调度的相关信息，将上述 6 处信息域作为 6 处保留位。

可选的，原始保留位是不管 Paging DCI 携带的内容，在 Paging DCI 中没有

被基站用来通知终端寻呼相关信息的位。将上述原始保留位的 6 个比特作为一处保留位。

Paging DCI 的指示位是上述 Paging DCI 的多处保留位中的一处的至少一位。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信指示器信息域的指示位为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的时域分配信息域的指示位（1-2 位）为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的原始保留位的指示位（1-3 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

（二）Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI。

目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

可选的，Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI 时，如表一所示，短信指示器信息域的保留位 00 作为一处保留位。

可选的，原始保留位是不管 Paging DCI 携带的内容，在 Paging DCI 中没有被基站用来通知终端寻呼相关信息的位。将上述原始保留位的 6 个比特作为一处保留位。

Paging DCI 的指示位是上述 Paging DCI 的多处保留位中的一处的至少一位。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信指示器信息域的指示位为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的原始保留位的指示位（1-3 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从

而达到省电的效果。

(三) Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI。

目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；或，目标保留位是频域分配信息域；或，目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，目标保留位是 VRB 到 PRB 映射信息域的 1 个比特；或，目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

可选的，Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI 时，如表一和表二所示，短信指示器信息域的保留位 00 或短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特作为两处保留位。

可选的，Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI 时，Paging DCI 的频域分配信息域、时域分配信息域、VRB 到 PRB 映射信息域、调制和编码方案信息域和 TB 比例信息域被保留，没有携带用于指示终端寻呼调度的相关信息，将上述 6 处信息域作为 6 处保留位。

可选的，原始保留位是不管 Paging DCI 携带的内容，在 Paging DCI 中没有被基站用来通知终端寻呼相关信息的位。将上述原始保留位的 6 个比特作为一处保留位。

Paging DCI 的指示位是上述 Paging DCI 的多处保留位中的一处的至少一位。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信信息域的指示位（短信信息域的 6-8 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的时域分配信息域的指示位（1-2 位）为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的原始保留位的指示位（1-3 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

(四) Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI。

目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

可选的，Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI 时，如表一和表二所示，短信指示器信息域的保留位 00 或短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特作为两处保留位。

可选的，原始保留位是不管 Paging DCI 携带的内容，在 Paging DCI 中没有被基站用来通知终端寻呼相关信息的位。将上述原始保留位的 6 个比特作为一处保留位。

Paging DCI 的指示位是上述 Paging DCI 的多处保留位中的一处的至少一位。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的短信信息域的指示位（短信信息域的 6-8 位）为 000，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

示例性的，在一个寻呼周期内，当终端在第一 PO 接收到 Paging DCI，确定 Paging DCI 中的原始保留位的指示位（1-2 位）为 00，则确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

综上所述，本实施例提供的方法，终端通过在第一 PO 处接收接入网设备发送的 Paging DCI，根据该 Paging DCI 的指示位，确定是否监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO，避免在接入网设备 LBT 成功，但是无需进行寻呼调度的情况下，终端一直监听位于第一 PO 之后的其它 PO，从而节约终端的电量。

根据 Paging DCI 携带的内容的不同，目标保留位所在的信息域不同，终端通过多处保留位中的一处的至少一位的指示位，确定在第一 PO 时间段接入网设备已 LBT 成功，终端将停止监听第一 PO 之后的 PO，进入睡眠，从而达到省电的效果。

图 3 示出了本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听装置的框图，该装置包括：接收模块 301 和确定模块 302；

接收模块 301，被配置为在第一 PO 接收接入网设备发送的使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控

制信息 Paging DCI, 第一 PO 是原始 PO 和扩展 PO 中的一个;

确定模块 302, 被配置为根据 Paging DCI 的指示位确定停止监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO。

在一个示例中, Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特, 目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

在一个示例中, 目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

在一个示例中, 目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

在一个示例中, Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI, 目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特; 或, 目标保留位是短信信息域的 8 个比特; 或, 目标保留位是频域分配信息域; 或, 目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特; 或, 目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特; 或, 目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特; 或, 目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特; 或, 目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中, Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI, 目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特; 或, 目标保留位是短信信息域的 8 个比特; 或, 目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中, Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI, 目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特; 或, 目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特; 或, 目标保留位是频域分配信息域; 或, 目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特; 或, 目标保留位是 VRB 到 PRB 映射信息域的 1 个比特; 或, 目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特; 或, 目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特; 或, 目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中, Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI, 目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特; 或, 目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特; 或, 目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中, Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

图 4 示出了本公开一个示例性实施例提供的寻呼时机的监听装置的框图, 该装置包括: 检测模块和发送模块;

检测模块 401, 被配置为在第一寻呼时机 PO 对终端进行先听后说 LBT, 终

端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个原始 PO 的扩展 PO，原始 PO 和扩展 PO 构成一个 PO 窗口；

发送模块 402，被配置为当在第一 PO 先听后说成功时，向终端发送使用寻呼无线电网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI，第一 PO 是原始 PO 和扩展 PO 中的一个；

其中，Paging DCI 中的指示位，用于指示终端停止监听寻呼周期中位于第一 PO 之后的其它 PO。

在一个示例中，Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

在一个示例中，目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

在一个示例中，目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

在一个示例中，Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，目标保留位是频域分配信息域；或，目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；或，目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中，Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中，Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；或，目标保留位是频域分配信息域；或，目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；或，目标保留位是 VRB 到 PRB 映射信息域的 1 个比特；或，目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；或，目标保留位是 TB 比例信息域的 2 个比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中，Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；或，目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；或，目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

在一个示例中，Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

图 5 示出了本公开一个示例性实施例提供的通信设备（终端或接入网设备）的结构示意图，该终端包括：处理器 101、接收器 102、发射器 103、存储器 104 和总线 105。

处理器 101 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 101 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 102 和发射器 103 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 104 通过总线 105 与处理器 101 相连。

存储器 104 可用于存储至少一个指令，处理器 101 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，存储器 104 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），静态随机存取存储器（SRAM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（PROM）。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的由通信设备执行的寻呼时机的监听方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本公开的可选实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1、一种寻呼时机的监听方法，其特征在于，应用于基于新空口的非授权频谱 NR-U 系统中的终端中，所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO，所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口，所述方法包括：

在第一 PO 接收接入网设备发送的使用寻呼无线电网临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI，所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个；

根据所述 Paging DCI 的指示位确定停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述 Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，所述目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；
或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

8、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

9、根据权利要求 1 至 8 任一所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

10、一种寻呼时机的监听方法，其特征在于，应用于基于新空口的非授权频谱 NR-U 系统中的接入网设备中，所述方法包括：

在第一寻呼时机 PO 对终端进行先听后说 LBT，所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO，所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口；

当在所述第一 PO 先听后说成功时，向所述终端发送使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI，所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个；

其中，所述 Paging DCI 中的指示位，用于指示所述终端停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，

所述 Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，所述目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；
或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

15、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

16、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

17、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

18、根据权利要求 10 至 17 任一所述的方法，其特征在于，所述 Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

19、一种寻呼时机的监听装置，其特征在于，应用于基于新空口的非授权频谱 NR-U 系统中的终端中，所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO，所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口，所述装置包括：接收模块和确定模块；

所述接收模块，被配置为在第一 PO 接收接入网设备发送的使用寻呼无线网络临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI，所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个；

所述确定模块，被配置为根据所述 Paging DCI 的指示位确定停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，

所述 Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，所述目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，

所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

23、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

24、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

25、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

26、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

27、根据权利要求 19 至 26 任一所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

28、一种寻呼时机的监听装置，其特征在于，应用于基于新空口的非授权

频谱 NR-U 系统中的接入网设备中，所述装置包括：检测模块和发送模块；

所述检测模块，被配置为在第一寻呼时机 PO 对终端进行先听后说 LBT，所述终端的寻呼周期中包括原始寻呼时机 PO 和至少一个所述原始 PO 的扩展 PO，所述原始 PO 和所述扩展 PO 构成一个 PO 窗口；

所述发送模块，被配置为当在所述第一 PO 先听后说成功时，向所述终端发送使用寻呼无线电网临时标识符 P-RNTI 加扰的寻呼下行控制信道 PDCCH 中承载的寻呼下行控制信息 Paging DCI，所述第一 PO 是所述原始 PO 和所述扩展 PO 中的一个；

其中，所述 Paging DCI 中的指示位，用于指示所述终端停止监听所述寻呼周期中位于所述第一 PO 之后的其它 PO。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，

所述 Paging DCI 的指示位是目标保留位中的至少一个比特，所述目标保留位是所述 Paging DCI 中的多处保留位中的一处保留位。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特。

31、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，

所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特。

32、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是不携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；
或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

33、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带寻呼调度信息的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

34、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是只携带短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是频域分配信息域；

或，所述目标保留位是时域分配信息域的 4 个比特；

或，所述目标保留位是虚拟资源块 VRB 到物理资源块 PRB 映射信息域的 1 个比特；

或，所述目标保留位是调制和编码方案信息域的 5 个比特；

或，所述目标保留位是传输块 TB 比例信息域的 2 个比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

35、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 是携带寻呼调度信息和短信的 Paging DCI，

所述目标保留位是短信指示器信息域中的 2 个比特；

或，所述目标保留位是短信信息域的 8 个比特中的 6 个冗余比特；

或，所述目标保留位是原始保留位的 6 个比特。

36、根据权利要求 28 至 35 任一所述的装置，其特征在于，所述 Paging DCI 的格式为回退格式 1-0。

37、一种终端，其特征在于，所述终端包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 1 至 9 任一所述的寻呼时机的监听方法。

38、一种接入网设备，其特征在于，所述接入网设备包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 10 至 18 任一所述的寻呼时机的监听方法。

39、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时用于实现如上权利要求 1 至 18 任一所述的寻呼时机的监听方法。

40、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 18 任一所述的寻呼时机的监听方法。

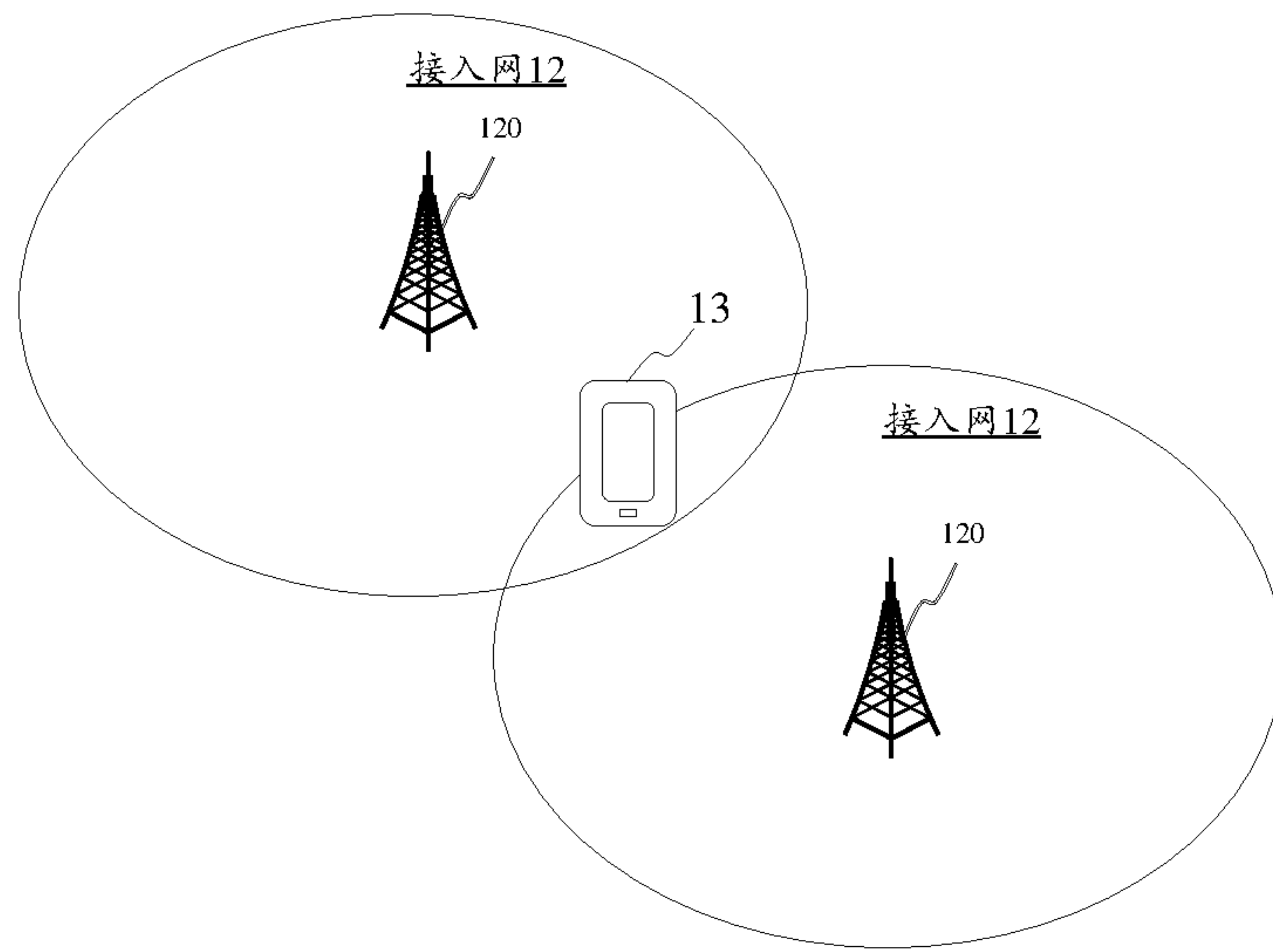


图 1

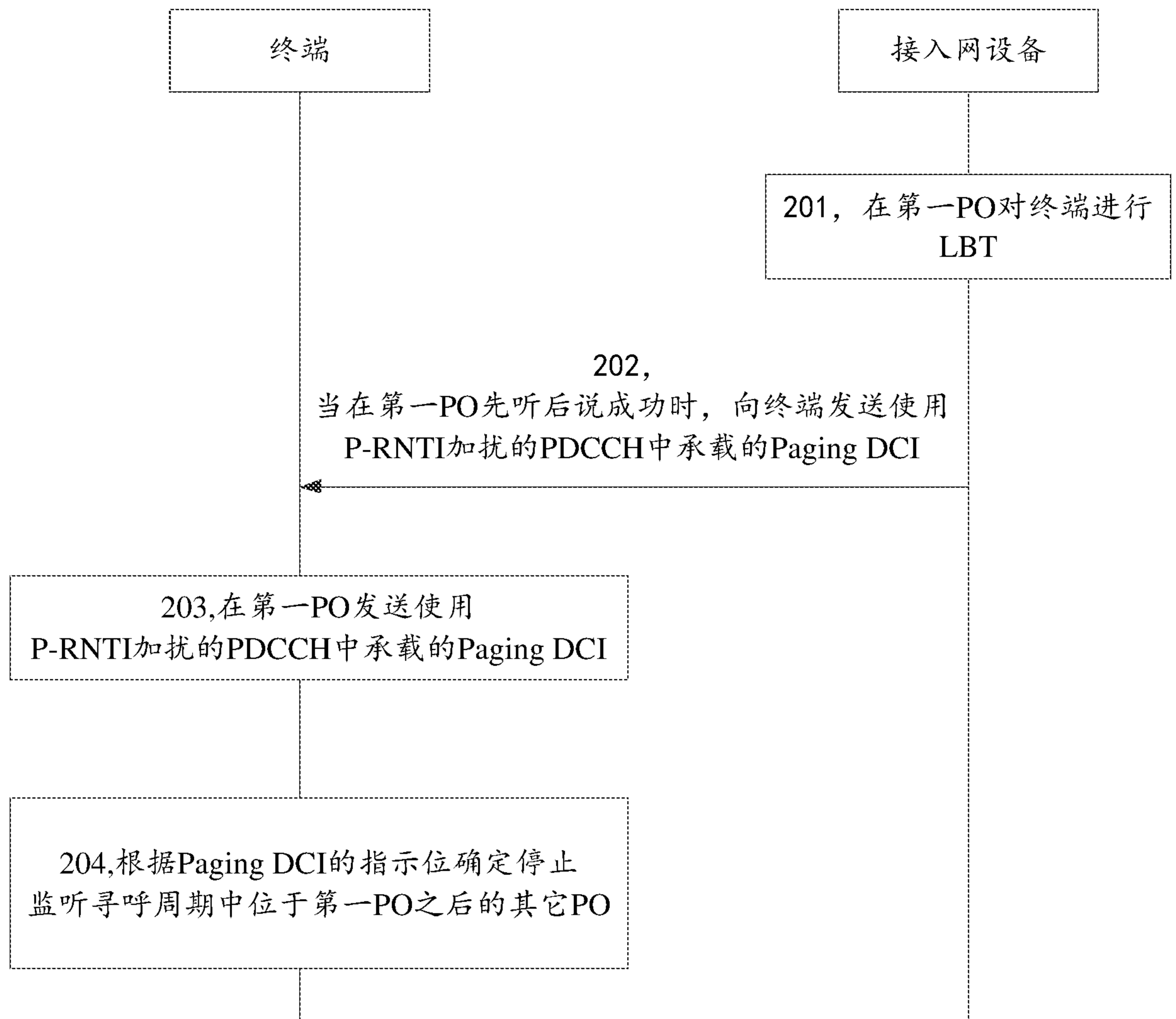


图 2

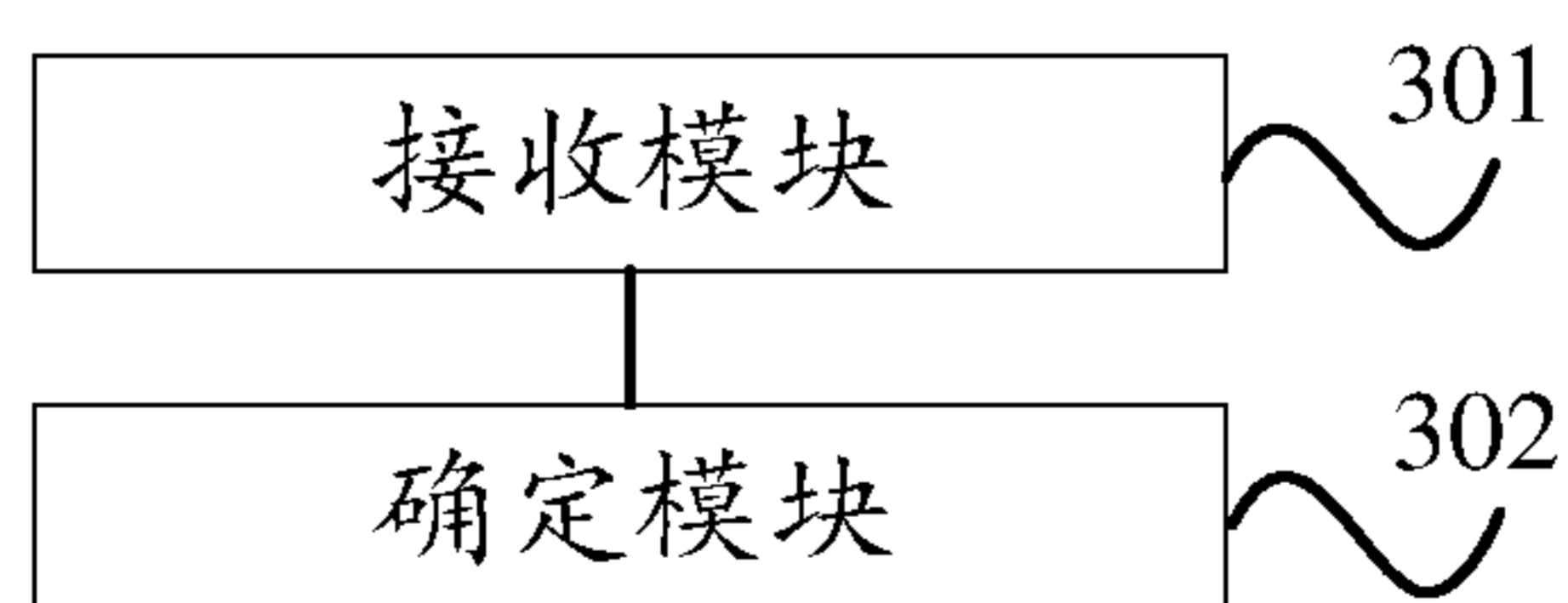


图 3

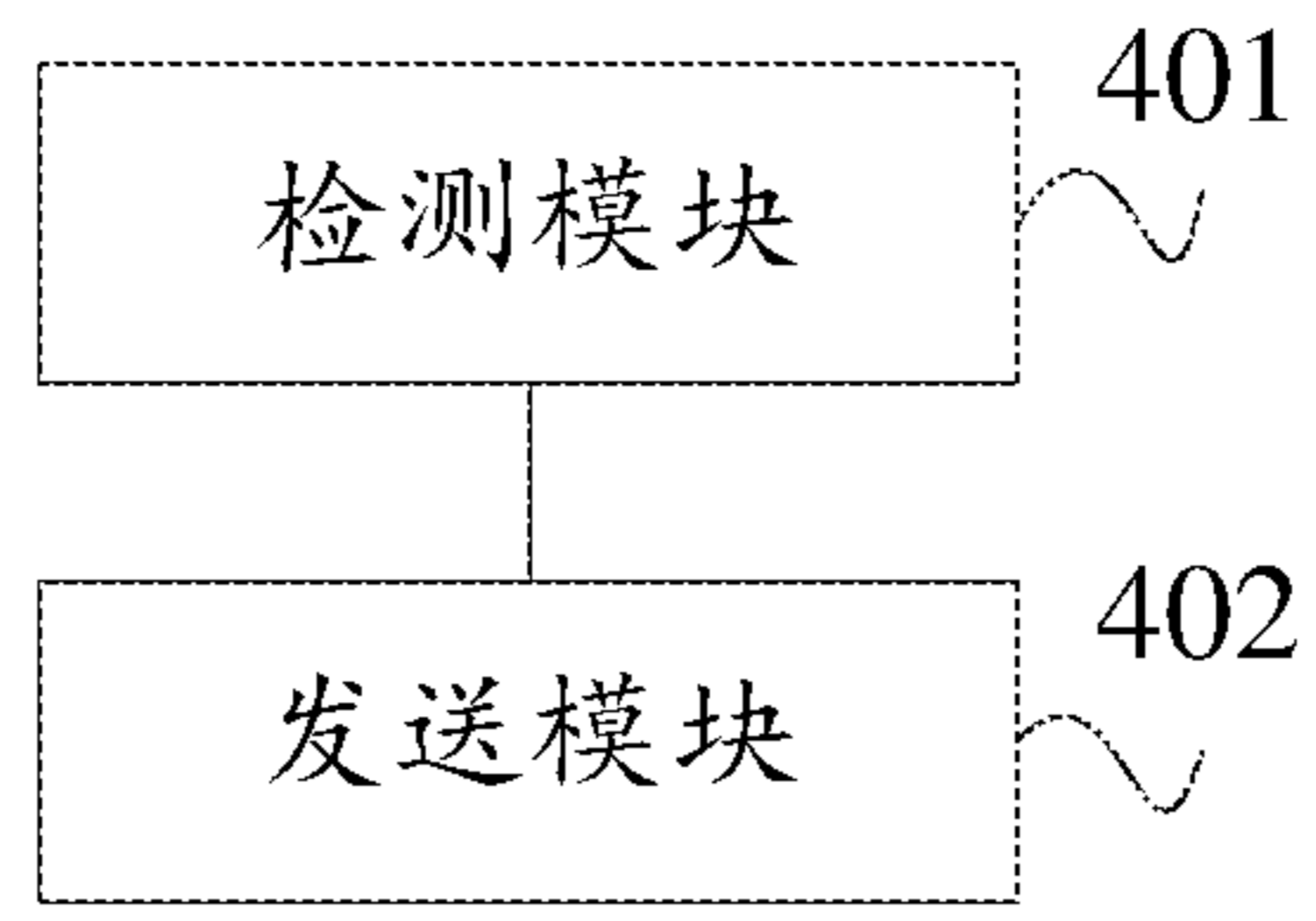


图 4

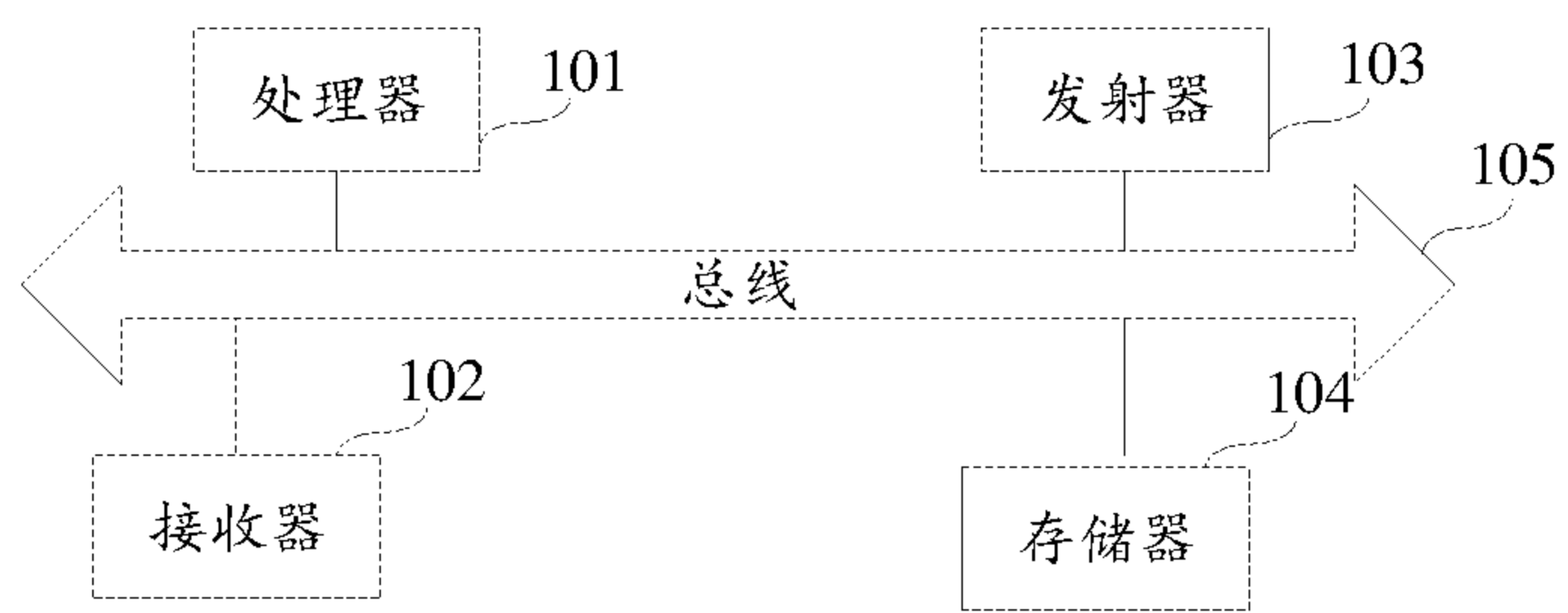


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 68/02(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W,H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 先听后说, 寻呼时机, 监听, 下行控制信道, 下行控制信息, 扩展寻呼时机, LBT, PO, paging occasion, monitor, PDCCH, DCI, additional PO		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ZTE corporation, Sanechips. "Increasing time-domain paging occasions for NR-U" R2-1906318, 17 May 2019 (2019-05-17), part 2	1-40
X	CN 109076352 A (QUALCOMM INC.) 21 December 2018 (2018-12-21) description, paragraphs [0067]-[0105]	1-40
A	CN 108632961 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH CO., LTD.; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-40
A	CN 110167109 A (BEIJING SPREADTRUM HI-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) entire document	1-40
A	US 10034269 B2 (QUALCOMM INCORPORATED) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-40
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 03 August 2020		Date of mailing of the international search report 12 August 2020
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/CN2019/115753

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109076352	A	21 December 2018	WO	2017184608	A1	26 October 2017
				US	2017303236	A1	19 October 2017
				US	2018288738	A1	04 October 2018
				EP	3446506	A1	27 February 2019
				BR	112018071302	A2	05 February 2019
				AU	2017253938	B2	05 March 2020
				US	10412704	B2	10 September 2019
				AU	2017253938	A1	04 October 2018
				US	10034269	B2	24 July 2018
				CN	108632961	A	09 October 2018
KR	20190124251	A	04 November 2019				
EP	3583811	A4	29 January 2020				
US	2020022105	A1	16 January 2020				
CN	110167109	A	23 August 2019	None			
US	10034269	B2	24 July 2018	WO	2017184608	A1	26 October 2017
				US	2017303236	A1	19 October 2017
				US	2018288738	A1	04 October 2018
				CN	109076352	A	21 December 2018
				EP	3446506	A1	27 February 2019
				BR	112018071302	A2	05 February 2019
				AU	2017253938	B2	05 March 2020
				US	10412704	B2	10 September 2019
				AU	2017253938	A1	04 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/115753

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 68/02(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP:先听后说, 寻呼时机, 监听, 下行控制信道, 下行控制信息, 扩展寻呼时机, LBT, PO, paging occasion, monitor, PDCCH, DCI, additional PO</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>ZTE corporation, Sanechips. "Increasing time-domain paging occasions for NR-U" R2-1906318, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第二部分</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109076352 A (高通股份有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0067]-[0105]段</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108632961 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110167109 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 10034269 B2 (QUALCOMM INC) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-40</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	ZTE corporation, Sanechips. "Increasing time-domain paging occasions for NR-U" R2-1906318, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第二部分	1-40	X	CN 109076352 A (高通股份有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0067]-[0105]段	1-40	A	CN 108632961 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-40	A	CN 110167109 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 全文	1-40	A	US 10034269 B2 (QUALCOMM INC) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	ZTE corporation, Sanechips. "Increasing time-domain paging occasions for NR-U" R2-1906318, 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17), 第二部分	1-40																		
X	CN 109076352 A (高通股份有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0067]-[0105]段	1-40																		
A	CN 108632961 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-40																		
A	CN 110167109 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 全文	1-40																		
A	US 10034269 B2 (QUALCOMM INC) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-40																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 8月 3日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 8月 12日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>孙昌璐</p> <p>电话号码 86-(010)-62411435</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/115753

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	109076352	A	2018年 12月 21日	WO	2017184608	A1	2017年 10月 26日
				US	2017303236	A1	2017年 10月 19日
				US	2018288738	A1	2018年 10月 4日
				EP	3446506	A1	2019年 2月 27日
				BR	112018071302	A2	2019年 2月 5日
				AU	2017253938	B2	2020年 3月 5日
				US	10412704	B2	2019年 9月 10日
				AU	2017253938	A1	2018年 10月 4日
				US	10034269	B2	2018年 7月 24日
CN	108632961	A	2018年 10月 9日	EP	3583811	A1	2019年 12月 25日
				KR	20190124251	A	2019年 11月 4日
				EP	3583811	A4	2020年 1月 29日
				US	2020022105	A1	2020年 1月 16日
CN	110167109	A	2019年 8月 23日	无			
US	10034269	B2	2018年 7月 24日	WO	2017184608	A1	2017年 10月 26日
				US	2017303236	A1	2017年 10月 19日
				US	2018288738	A1	2018年 10月 4日
				CN	109076352	A	2018年 12月 21日
				EP	3446506	A1	2019年 2月 27日
				BR	112018071302	A2	2019年 2月 5日
				AU	2017253938	B2	2020年 3月 5日
				US	10412704	B2	2019年 9月 10日
AU	2017253938	A1	2018年 10月 4日				