

一种寻呼分组的方法、装置、终端设备、基站及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种寻呼分组的方法、装置、终端设备、基站及存储介质。

5

背景技术

在通信系统中，为了节省终端设备的功耗，会利用寻呼分组方式对终端设备进行寻呼分组，目前存在两种寻呼分组方式，以及，基站通常需要将其支持的寻呼分组方式通知至终端设备，以便基站和终端设备在选择寻呼分组方式时可以达到一致性。

10

发明内容

本公开提出的一种寻呼分组的方法、装置、终端设备、基站及存储介质，以提出一种基站通知其支持的寻呼分组方式的方法。

15

本公开一方面实施例提出的寻呼分组的方法，应用于基站，包括：

向终端设备发送用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

本公开另一方面实施例提出的寻呼分组的方法，应用于基站，包括：

接收基站发送的用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

本公开又一方面实施例提出的在寻呼分组的装置，包括：

20

发送模块，用于向终端设备发送用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

本公开又一方面实施例提出的寻呼分组的装置，包括：

接收模块，用于接收基站发送的用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

本公开又一方面实施例提出的一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如上一方面所述的方法。

25

本公开又一方面实施例提出的一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如上另一方面所述的方法。

本公开又一方面实施例提出的通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

30

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如上一方面所述的方法。

本公开又一方面实施例提出的一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如上另一方面所述的方法。

35

本公开又一方面实施例提出的一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如上一方面所述的方法被实现。

本公开又一方面实施例提出的一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如另一方面所述的方法被实现。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法、装置、终端设备、基站及存储介质之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

45

本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本

公开的实践了解到。

附图说明

本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，

5 其中：

图 1 为本公开一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 2 为本公开另一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 3 为本公开再一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 4 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

10 图 5 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 6 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 7 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 8 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 9 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

15 图 10 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 11 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图；

图 12 为本公开又一个实施例所提供的寻呼分组的方法的流程示意图

图 13 为本公开一个实施例所提供的寻呼分组的装置的结构示意图；

图 14 为本公开另一个实施例所提供的寻呼分组的装置的结构示意图；

20 图 15 是本公开一个实施例所提供的一种终端设备的框图；

图 16 为本公开一个实施例所提供的一种基站的框图。

具体实施方式

25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

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

35 下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面结合附图对本申请所提供的寻呼分组的方法及装置进行详细地介绍。

40 图 1 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于基站，如图 1 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 101、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

在本公开的一个实施例之中，基站可以通过无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息；

45 作为一种实施例，该指示信息可以携带在 DCI 信令或者使用 RRC 信令。

作为一种实施例,该指示信息可以携带在下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)格式中可以是携带在 PEI 寻呼提前指示(Paging Early Indication, PEI) DCI 中;

作为一种实施例,该指示信息可以携带在 RRC 中可以是携带在系统消息中。

终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备可以经 RAN(Radio Access Network, 无线接入网)与一个或多个核心网进行通信,终端设备可以是物联网终端,如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网终端的计算机,例如,可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如,站(Station, STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程终端(remoteterminal)、接入终端(access terminal)、用户装置(user terminal)或用户代理(useragent)。或者,终端设备也可以是无人飞行器的设备。或者,终端设备也可以是车载设备,比如,可以是具有无线通信功能的行车电脑,或者是外接行车电脑的无线终端。或者,终端设备也可以是路边设备,比如,可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

以及,在本公开的一个实施例之中,该指示信息至少可以指示以下一种寻呼分组方式:

基于网络分配的寻呼分组方式;

15 基于 UE-ID (终端设备序号, User Equipment-Identity) 的寻呼分组方式。

其中,在本公开的一个实施例之中,上述的基于网络分配的寻呼分组方式具体可以为:由网络(例如核心网)基于实现(例如基于终端设备属性或者所统计的终端设备的寻呼概率等)来分配寻呼分组方式。

以及,在本公开的一个实施例之中,前述的基于 UE-ID 的寻呼分组方式为根据 UE-ID 取模决定分组的随机方式,通过在基站广播的寻呼提前指示(Paging Early Indication, PEI)物理资源配置中按照随机选择或者随机分配方式(randomization)即对 UE-ID 取模决定寻呼分组,使得即终端设备、基站、核心网三个网元之间达成分组确认的一致性。可选地,基于 UE-ID 的寻呼分组方式可以通过公式 1 实现:

$$wg = \text{floor} \left(\text{floor} \left(\frac{UE-ID}{N \times N_s} \right) / N_n \right) \bmod N_w; \text{公式 1}$$

其中, wg 为选择的 PEI 物理资源对应的寻呼分组序号 ID; N 和 N_s 用于指示时间域的寻呼密度,具体的, N 为寻呼帧的密度, N_s 为一个寻呼帧中寻呼子帧的密度; N_n 为频域寻呼密度,例如, N_n 可以指示寻呼窄带; N_w 为寻呼分组总数; floor 函数为向下取整函数; mod 函数为取模函数。

可选地,在本公开的一个实施例之中,前述指示信息为可选配置,如基站可在存在 PEI 物理资源配置时可以配置该指示信息。其中,在本公开的一个实施例之中,若基站配置该指示信息可通过将该指示信息指示为一字段值,其中,不同的字段值指示支持不同的寻呼分组方式。

综上所述,在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中,基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息,其中,该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式:基于网络分配的寻呼分组方式;基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知,本公开实施例之中,终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式,从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时,可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式,进而保证了寻呼过程的正常进行。

35 图 2 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图,应用于基站,如图 2 所示,该寻呼分组的方法可以包括以下步骤:

步骤 201、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息,其中,该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的。其中, PEI 物理资源配置为分组 PEI 物理资源配置。其 PEI 物理资源配置可能包括时频域位置(比如搜索空间等), PEI 的 DCI 格式配置(比如,指示用于寻呼分组的总的 bit 数等)。

其中,在本公开的一个实施例之中,基于 PEI 物理资源配置的存在配置指示信息意为:当 PEI 物理资源配置存在(例如基站广播了 PEI 物理资源配置)时,基站可以配置该指示信息;当该指示信息存在时,则基于该指示信息即可指示终端设备的寻呼分组方式。

以及,在本公开的一个实施例之中,在 PEI 物理资源配置的存在的基础上,可以使得指示信息中包

含或不包含第一指示字段，来使得指示信息指示不同的寻呼分组方式。

在本公开的一个实施例之中，指示信息中可以包含第一指示字段，该第一指示字段可以用于指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式，或支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。在本公开的另一个实施例之中，指示信息可以不包含第一指示字段，则该指示信息可以指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。可选地，基站配置的第一指示字段可以为 Flag-supportCNassigned 字段。第一指示字段可以 optional 的形式携带在指示信息中，其存在则意味着至少支持基于网络分配的寻呼分组方式。若用于网络分配的寻呼分组也可以用作 UE-ID 的寻呼分组方案，则意味着二者都支持。第一指示字段可以 optional 的形式携带在指示信息中，其不存在则意味着所有网络配置的 PEI 分组资源都用于基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

此外，需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，若 PEI 物理资源配置不存在，则说明未配置指示信息，也即是，该指示信息不存在，此时可以认为基站既不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。此时，对于终端设备而言，将不能使用分组 PEI 寻呼消息监听，其意味着两种寻呼分组方式都不支持，则终端设备回落到不监听 PEI 的寻呼方式，或者意味着进行非分组 PEI 的监听方式（即该 PEI 是不具备寻呼分组功能的 PEI）。

其中，基于上述描述，表 1 为本公开实施例提供的一种指示信息与其指示的寻呼分组方式之间的对应关系表。

PEI 配置有无情况	指示信息中的第一指示字段有无情况	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中存在第一指示字段	支持基于网络分配的寻呼分组方式，或，支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中不存在第一指示字段	支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 1

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过指示信息中包含或不包含第一指示字段的方式来区分指示基站所支持的不同的寻呼分组方式，则提供了一种新型的指示方法，丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 3 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于基站，如图 3 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 301、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值。

其中，由于第一指示字段实质指示了该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式，或，支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式这两种支持情况，因此，在本公开的一个实施例之中，在指示信息包括第一指示字段的基础上，该指示信息中还可以进一步包括第一指示数值或第二

指示数值，以用于指示该指示信息所指示的具体支持情况。其中，第一指示数值可以用于指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式，第二指示数值可以用于指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式。

进一步地，在本公开的一个实施例之中，针对第一指示数值和第二指示数值而言，其取值不同时，所指示的寻呼分组方式也会有所不同。可选地，第一指示数值和第二指示数值可通过赋真假值的方式分别指示不同的寻呼分组方式。如，所述第一指示数值为真值 1，或所述第二指示数值为假值 0。或，为第一指示数值和第二指示数值赋整型值的方式分别指示不同的寻呼分组方式。以及，关于第一指示数值和第二指示数值赋真假值的方式和第一指示数值和第二指示数值赋整型值的方式的详细介绍在后续实施例会进行描述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋予不同类型的取值以采用不同的方式指示寻呼分组方式，则进一步丰富了寻呼分组方式的指示方法多样性，且提高寻呼分组方式指示过程的灵活性。

图 4 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于基站，如图 4 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 401、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值。所述第一指示数值为真值 1，或所述第二指示数值为假值 0。

可选地，该第一指示数值可以为真数值 1，以用于指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。该第二指示数值可以为假数值 0，以用于指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式。该指示字段，其不存在则意味着所有网络配置的 PEI 分组资源都用于基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

例如，表 2 为本公开实施例提供的一种第一指示数值或第二指示数值的取值示意表。

PEI 配置有无情况	第一指示数值或第二指示数值的取值情况	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第一指示数值，且第一指示数值为 1	支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第二指示数值，且第二指示数值为 0	支持基于网络分配的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中不存在第一指示字段	基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 2

以及，需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，上述的“指示信息指示支持基于网络分配的寻呼分组方式”可以意味：指示信息指示仅仅支持基于网络分配的寻呼分组方式，基于此，则可以使得基于 PEI 物理资源配置确定的寻呼分组总数（例如寻呼分组总数为 8 个分组）的所有寻呼分组都可以用于网络分配的寻呼分组方式进行的分组使用。

在本公开的另一个实施例之中，上述的“指示信息指示支持基于网络分配的寻呼分组方式”还意味着：指示信息指示支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式（即当支持基于网络分配的寻呼分组方式时，默认支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式），基于此，可以使得寻呼分组总数中的部分寻呼分组基于网络分配的寻呼分组方式进行分组，另外一部分寻呼分组基于 UE-ID 的寻呼分组方式进行分组。其中，需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，可以基于协议约定确定出基于 UE-ID 的寻呼分组方式进行分组的寻呼分组组数，例如，可以基于协议约定将最后一组寻呼分组采用基于 UE-ID 的寻呼分组方式进行分组。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋真假值来指示不同寻呼分组方式，则提供了另一种新型的指示方法，进一步丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 5 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于基站，如图 5 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 501、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值，该第一指示数值和第二指示数值用于指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式的寻呼分组数量，其中，第一指示数值为 N（非 0），或，第二指示数值为 0。作为一种实施例，第一指示字段的物理含义是用于指明用于 UE-ID 分组方式的分组数目。

其中，需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，该第一指示数值 N 大于 0 且小于基于 PEI 物理资源配置确定的寻呼分组总数，第一指示数值指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。以及，第二指示数值可以为 0（即基于 UE-ID 的寻呼分组方式的寻呼分组数量为 0 组），第二指示数指示该指示信息仅支持基于网络分配的寻呼分组方式。例如，表 3 为本公开实施例提供的一种第一指示数值或第二指示数值的取值示意表。

PEI 配置有无情况	第一指示数值或第二指示数值的取值情况	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第一指示数值，且第一指示数值为 N	支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第二指示数值，且第二指示数值为 0	支持基于网络分配的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中不存在第一指示字段	基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 3

示例的，在本公开的一个实施例之中，假设基于 PEI 物理资源配置确定的寻呼分组总数为 8 组，此时，若第一指示字段包括第一指示数值 N，且第一指示数值 N=2，则说明 8 组寻呼分组中有两个寻呼分组支持基于 UE-ID 的分组方式，其余的 6 个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式。以及，若第一指示字段包括第二指示数值，且第二指示数值为 0，则意味着没有寻呼分组支持基于 UE-ID 的分组方

式，也即是，8个寻呼分组均支持基于网络分配的寻呼分组方式，则可以使得8组寻呼分组都采用基于网络分配的寻呼分组方式进行分组。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋整型值来指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式的寻呼分组数量，则提供了再一种新型的指示方法，更大程度上丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图6为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于基站，如图6所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤601、向终端设备发送用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值，该第一指示数值和第二指示数值用于指示支持基于网络分配的寻呼分组方式的寻呼分组数量，其中，第一指示数值为N（非0），或，第二指示数值为寻呼分组总数。作为一种实施例，第一指示字段的物理含义是用于指明用于网络分配的寻呼分组方式的分组数目。

其中，需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，该第一指示数值N大于0且小于基于 PEI 物理资源配置确定的寻呼分组总数，第一指示数值指示该指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。以及，第二指示数值可以为寻呼分组总数（即全部寻呼分组均支持基于网络分配的寻呼分组方式），第二指示数值指示该指示信息仅支持基于网络分配的寻呼分组方式。例如，表4为本公开实施例提供的一种第一指示数值或第二指示数值的取值示意表。

PEI 配置有无情况	第一指示数值或第二指示数值的取值情况	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第一指示数值，且第一指示数值为 N	支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包含第二指示数值，且第二指示数值为寻呼分组总数	支持基于网络分配的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中不存在第一指示字段	基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 4

示例的，在本公开的一个实施例之中，假设基于 PEI 物理资源配置确定的寻呼分组总数为8组，此时，若第一指示字段包括第一指示数值N，且第一指示数值N=2，则说明8组寻呼分组中有两个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式，其余的6个寻呼分组支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。以及，若第一指示字段包括第二指示数值，且第二指示数值为寻呼分组总数，则意味着所有寻呼分组均支持基于网络分配的寻呼分组方式，也即是，8个寻呼分组均支持基于网络分配的寻呼分组方式，则可以使得8组寻呼分组都采用基于网络分配的寻呼分组方式进行分组。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋整型值来

指示支持基于网络分配的寻呼分组方式的寻呼分组数量，则提供了再一种新型的指示方法，更大程度上丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

本公开的一个实施例之中，若 PEI 物理资源配置中没有配置用于寻呼分组的总数，则 PEI 物理资源配置用于寻呼分组的总数可以由指示信息提供。其中，当指示信息中包括用于网络分配的寻呼分组方式的分组数目的第一指示数值时，该指示信息可以携带用于指示该分组数目对应的寻呼分组方式的第一指示标识。

示例的，如表 5 所示，在本公开的一个实施例之中，若第一指示字段包括第一指示数值 N，且第一指示数值 N=2，则可认为有两个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式或者支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。进一步地，通过第一指示标识指示具体支持何种分组方式。可选地，可以通过为该第一指示标识赋真假值的方式对分组方式进行区别。如对第一指示标识设置为真，则认为两个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式；设置为假，则认为两个寻呼分组支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。可以理解地，也可以为第一指示标识赋假值以支持基于网络分配的寻呼分组方式，否则，支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。相应地，PEI 物理资源配置用于寻呼分组的比特数则可以由指示信息中的第一指示标识指示，比如 2 个 bit。

PEI 配置有无情况	指示信息中有无第一指示标识	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第一指示数值，且第一指示数值为 N	支持基于网络分配的寻呼分组方式或者支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第一指示数值，且第一指示数值为 N，以及包括第一指示标识，且第一指示标识为真值	N 个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第一指示数值，且第一指示数值为 N，以及包括第一指示标识，且第一指示标识为假值	N 个寻呼分组支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 5

本公开的一个实施例之中，若 PEI 物理资源配置中没有配置用于寻呼分组的总数，则 PEI 物理资源配置用于寻呼分组的总数可以由指示信息提供。其中，当指示信息中包括用于网络分配的寻呼分组方式的分组数目的第一指示数值时，该指示信息可以携带用于指示该分组数目对应的寻呼分组方式的第一指示标识和第二指示标识，以使用两个指示标识分别指示两种分组方式的支持情况。与表 5 中第一指示标识类似的，指示信息对第二指示信息的携带方式和第一指示信息相同。可选地，第一指示标识和第二指示标识可以同时提供也可以两者仅提供一个。

示例的，如表 6 所示，在本公开的一个实施例之中，若指示信息包括第一指示标识 N₁ 和第二指示标识 N₂，若第一指示标识 N₁ 为 2，第二指示标识 N₂ 为 4，可认为 2 个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式和 4 个支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。此时，PEI 物理资源配置用于寻呼分组的比特数则可以由第一指示标识加第二指示标识指示，比如 2+4 个 bit。可以理解的是，第一指示标识也可以用于指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式，以及，第二指示标识也可以用于指示支持基于网络分配的寻呼分组方式。

示例的，在本公开的一个实施例之中，若提供的指示信息中包括第一指示标识 N₁，且第一指示标

识 $N_1=2$ ，则说明有两个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式。相应地，PEI 物理资源配置用于寻呼分组的比特数则可以由指示信息中的第一指示标识指示，比如 2 个 bit。

在本公开的一个实施例之中，可以理解的是，若提供的指示信息中包括第二指示标识 N_2 ，且第二指示标识 $N_2=2$ ，则说明有两个寻呼分组支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式。相应地，PEI 物理资源配置用于寻呼分组的比特数则可以由指示信息中的第二指示标识指示，比如 2 个 bit。

PEI 配置有无情况	指示信息中有无第一指示标识和/或第二指示标识	指示信息所指示的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第一指示标识 N_1 和第二指示标识 N_2	第一指示标识 N_1 支持基于网络分配的寻呼分组方式，以及第二指示标识 N_2 支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第一指示标识 N_1	N_1 个寻呼分组支持基于网络分配的寻呼分组方式
PEI 配置有	指示信息中包括第二指示标识 N_2	N_2 个寻呼分组支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式
PEI 配置无	指示信息不存在	不支持基于网络分配的寻呼分组方式，且不支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式

表 6

图 7 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 7 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

- 10 步骤 701、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

在本公开的一个实施例之中，终端设备可以接收基站通过 DCI 信令或者 RRC 信令向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

该指示信息至少可以指示以下一种寻呼分组方式：

基于网络分配的寻呼分组方式；

- 15 基于 UE-ID（终端设备序号，User Equipment-Identity）的寻呼分组方式。

其中，在本公开的一个实施例之中，上述的基于网络分配的寻呼分组方式具体可以为：由网络（例如核心网）基于实现（例如基于终端设备属性或者所统计的终端设备的寻呼概率等）来分配寻呼分组方式。

- 20 以及，在本公开的一个实施例之中，前述的基于 UE-ID 的寻呼分组方式为根据 UE-ID 取模决定分组的随机方式，通过在基站广播的寻呼提前指示（Paging Early Indication, PEI）物理资源配置中按照随机选择或者随机分配方式（randomization）即对 UE-ID 取模决定寻呼分组，使得即终端设备、基站、核心网三个网元之间达成分组确认的一致性。可选地，基于 UE-ID 的寻呼分组方式可以通过公式 1 实现：

$$wg = \text{floor} \left(\text{floor} \left(\frac{UE_ID}{N \times N_s} \right) / N_n \right) \bmod N_w; \quad \text{公式 1}$$

- 25 其中，wg 为选择的 PEI 物理资源对应的寻呼分组序号 ID；N 和 N_s 用于指示时间域的寻呼密度，具体的，N 为寻呼帧的密度， N_s 为一个寻呼帧中寻呼子帧的密度； N_n 为频域寻呼密度，例如， N_n 可以指示寻呼窄带； N_w 为寻呼分组总数；floor 函数为向下取整函数；mod 函数为取模函数。

可选地，在本公开的一个实施例之中，前述指示信息为可选配置，如基站可在存在 PEI 物理资源配置时可以配置该指示信息。其中，在本公开的一个实施例之中，若基站配置该指示信息可通过将该指示信息指示为一字段值，其中，不同的字段值指示支持不同的寻呼分组方式。

- 30 综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配

的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

图 8 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 8 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 801、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的。

其中，关于步骤 801 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过指示信息中包含或不包含第一指示字段的方式来区分指示基站所支持的不同的寻呼分组方式，则提供了一种新型的指示方法，丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 9 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 9 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 901、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值。

其中，关于步骤 901 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋予不同类型的取值以采用不同的方式指示寻呼分组方式，则进一步丰富了寻呼分组方式的指示方法多样性，且提高寻呼分组方式指示过程的灵活性。

图 10 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 10 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 1001、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值，所述第一指示数值为 1，或所述第二指示数值为 0。

其中，关于步骤 1001 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋予真值来指示不同寻呼分组方式，则提供了另一种新型的指示方法，进一步丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 11 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 11 所示，

该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 1101、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值，该第一指示数值和第二指示数值用于指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式的寻呼分组数量，其中，第一指示数值为 N，或，第二指示数值为 0。

其中，关于步骤 1101 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的方法之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋整型值来指示支持基于 UE-ID 的寻呼分组方式的寻呼分组数量，则提供了再一种新型的指示方法，更大程度上丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 12 为本公开实施例所提供的一种寻呼分组的方法的流程示意图，应用于终端设备，如图 12 所示，该寻呼分组的方法可以包括以下步骤：

步骤 1201、接收基站发送的用于指示终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息为基站基于 PEI 物理资源配置的存在所配置的，该指示信息中包含第一指示字段，该指示信息还包括第一指示数值或第二指示数值，该第一指示数值和第二指示数值用于指示支持基于网络分配的寻呼分组方式的寻呼分组数量，其中，第一指示数值为 N，或，第二指示数值为 0。

其中，关于步骤 1201 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的装置之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

以及，在本公开实施例之中，还可以通过对指示信息中的第一指示数值或第二指示数值赋整型值来指示支持基于网络分配的寻呼分组方式的寻呼分组数量，则提供了再一种新型的指示方法，更大程度上丰富了寻呼分组方式的指示方法的多样性。

图 13 为本公开一个实施例所提供的一种在寻呼分组的装置的结构示意图，如图 11 所示，装置 1300 可以包括：

发送模块 1301，用于向终端设备发送用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

综上所述，在本公开实施例提供的寻呼分组的装置之中，基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息，其中，该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：基于网络分配的寻呼分组方式；基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知，本公开实施例之中，终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式，从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时，可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式，进而保证了寻呼过程的正常进行。

在本公开一个实施例之中，所述指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：

基于网络分配的寻呼分组方式；

基于 UE-ID（终端设备序号）的寻呼分组方式。

进一步地，在本公开的一个实施例之中，所述装置还用于：

基于 PEI（寻呼提前指示）物理资源配置的存在，配置所述指示信息。

进一步地，在本公开的一个实施例之中，

所述指示信息包含第一指示字段，所述第一指示字段用于指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式，或支持所述基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开的一个实施例之中,

所述指示信息中包含第一指示数值,所述第一指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开的一个实施例之中,

5 所述指示信息中包含第二指示数值,所述第二指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开的一个实施例之中,所述指示信息中未包含所述第一指示字段,所述指示信息指示支持所述基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

10 图 14 为本公开另一个实施例所提供的一种在寻呼分组的装置的结构示意图,如图 12 所示,装置 1400 可以包括:

接收模块 1401,用于接收基站发送的用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。

综上所述,在本公开实施例提供的寻呼分组的装置之中,基站会向终端设备发送用于指示该终端设备的寻呼分组方式的指示信息,其中,该指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式:基于网络分配的寻呼分组方式;基于 UE-ID 的寻呼分组方式。由此可知,本公开实施例之中,终端设备基于该基站发送的指示信息即可确定出其支持的寻呼分组方式,从而基站和终端设备后续在选择具体的寻呼分组方式时,可以确保基站和终端设备能够选择一致的寻呼分组方式,进而保证了寻呼过程的正常进行。

在本公开一个实施例之中,所述指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式:

基于网络分配的寻呼分组方式;

基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

20 进一步地,在本公开一个实施例之中,

所述指示信息包含第一指示字段,所述第一指示字段用于指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式,或支持所述基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开一个实施例之中,

25 所述指示信息中包含第一指示数值,所述第一指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开一个实施例之中,所述指示信息中包含第二指示数值,所述第二指示数值指示所述指示信息为支持基于网络分配的寻呼分组方式。

进一步地,在本公开一个实施例之中,所述指示信息中未包含所述第一指示字段,所述指示信息指示支持所述基于 UE-ID 的寻呼分组方式。

30 本公开实施例提供的计算机存储介质,存储有可执行程序;所述可执行程序被处理器执行后,能够实现如图 1 至图 6 或图 7 至图 12 任一所示的方法。

为了实现上述实施例,本公开还提出一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现如图 1 至图 6 或图 7 至图 12 任一所示的方法。

35 此外,为了实现上述实施例,本公开还提出一种计算机程序,该程序被处理器执行时,以实现如图 1 至图 6 或图 7 至图 12 任一所示的方法。

图 15 是本公开一个实施例所提供的一种终端设备 UE1500 的框图。例如,UE1500 可以是移动电话,计算机,数字广播终端设备,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

40 参照图 15,UE1500 可以包括以下至少一个组件:处理组件 1502,存储器 1504,电源组件 1506,多媒体组件 1508,音频组件 1510,输入/输出(I/O)的接口 1515,传感器组件 1512,以及通信组件 1516。

45 处理组件 1502 通常控制 UE1500 的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1502 可以包括至少一个处理器 1520 来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件 1502 可以包括至少一个模块,便于处理组件 1502 和其他组件之间的交互。例如,处理组件 1502 可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件 1508 和处理组件 1502 之间的交互。

存储器 1504 被配置为存储各种类型的数据以支持在 UE1500 的操作。这些数据的示例包括用于在 UE1500 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 1504 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电源组件 1506 为 UE1500 的各种组件提供电力。电源组件 1506 可以包括电源管理系统, 至少一个电源, 及其他与为 UE1500 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1508 包括在所述 UE1500 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括至少一个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的唤醒时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 1508 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 UE1500 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1510 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 1510 包括一个麦克风 (MIC), 当 UE1500 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1504 或经由通信组件 1516 发送。在一些实施例中, 音频组件 1510 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 1515 为处理组件 1502 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1512 包括至少一个传感器, 用于为 UE1500 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 1512 可以检测到设备 1500 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为 UE1500 的显示器和小键盘, 传感器组件 1512 还可以检测 UE1500 或 UE1500 一个组件的位置改变, 用户与 UE1500 接触的存在或不存在, UE1500 方位或加速/减速和 UE1500 的温度变化。传感器组件 1512 可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1512 还可以包括光传感器, 如 CMOS 或 CCD 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件 1512 还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

通信组件 1516 被配置为便于 UE1500 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE1500 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件 1516 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 所述通信组件 1516 还包括近场通信 (NFC) 模块, 以促进短程通信。例如, 在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术, 红外数据协会 (IrDA) 技术, 超宽带 (UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中, UE1500 可以被至少一个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

图 16 是本申请实施例所提供的一种基站 1600 的框图。例如, 基站 1600 可以被提供为一基站。参照图 16, 基站 1600 包括处理组件 1611, 其进一步包括至少一个处理器, 以及由存储器 1632 所代表的存储器资源, 用于存储可由处理组件 1622 的执行的指令, 例如应用程序。存储器 1632 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外, 处理组件 1615 被配置为执行指令, 以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法, 例如, 如图 1 所示方法。

基站 1600 还可以包括一个电源组件 1626 被配置为执行基站 1600 的电源管理, 一个有线或无线网络接口 1650 被配置为将基站 1600 连接到网络, 和一个输入输出 (I/O) 接口 16516。基站 1600 可以操作基于存储在存储器 1632 的操作系统, 例如 Windows Server TM, Mac OS X TM, Unix TM, Linux TM, Free BSD TM 或类似。

上述本公开提供的实施例中, 分别从基站、终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。

为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能，基站和终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

本公开实施例提供的一种通信装置。通信装置可包括收发模块和处理模块。收发模块可包括发送模块和/或接收模块，发送模块用于实现发送功能，接收模块用于实现接收功能，收发模块可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是终端设备中的装置，还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。或者，通信装置可以是网络设备，也可以是网络设备中的装置，还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

本公开实施例提供的另一种通信装置。通信装置可以是网络设备，也可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置可以包括一个或多个处理器。处理器可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，网络侧设备、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU或CU等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个存储器，其上可以存有计算机程序，处理器执行所述计算机程序，以使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器中还可以存储有数据。通信装置和存储器可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置还可以包括收发器、天线。收发器可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个接口电路。接口电路用于接收代码指令并传输至处理器。处理器运行所述代码指令以使通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置为终端设备（如前述方法实施例中的终端设备）：处理器用于执行图1-图4任一所示的方法。

通信装置为网络设备：收发器用于执行图5-图7任一所示的方法。

在一种实现方式中，处理器中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器可以存有计算机程序，计算机程序在处理器上运行，可使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器中，该种情况下，处理器可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受的限制。通信装置可以是

独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- 5 (3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

- 10 对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，芯片包括处理器和接口。其中，处理器的数量可以是一个或多个，接口的数量可以是多个。

可选的，芯片还包括存储器，存储器用于存储必要的计算机程序和数据。

- 本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。
- 15 本公开实施例还提供一种确定侧链路时长的系统，该系统包括前述实施例中的作为终端设备（如前述方法实施例中的第一终端设备）的通信装置和作为网络设备的通信装置，或者，该系统包括前述实施例中的作为终端设备（如前述方法实施例中的第一终端设备）的通信装置和作为网络设备的通信装置。

- 20 本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

- 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。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述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。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机程序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、
- 25 数字用户线 (digital subscriber line, 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。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘 (digital video disc, DVD)）、或者半导体介质（例如，固态硬盘 (solid state disk, SSD)）等。
- 30 本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

- 35 本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

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

- 45 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其

范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种寻呼分组的方法，应用于基站，所述方法包括：
向终端设备发送用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：
- 5 基于网络分配的寻呼分组方式；
基于终端设备序号 UE-ID 的寻呼分组方式。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
基于寻呼提前指示 PEI 物理资源配置的存在，配置所述指示信息。
- 10 4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息包含第一指示字段，所述第一指示字段用于指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式，或支持所述基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息中包含第一指示数值，所述第一指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼
- 15 分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息中包含第二指示数值，所述第二指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼分组方式。
7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
20 所述指示信息中未包含所述第一指示字段，所述指示信息指示支持所述基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
8. 一种寻呼分组的方法，应用于终端设备，所述方法包括：
接收基站发送的用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。
9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述指示信息至少指示支持以下一种寻呼分组方式：
- 25 基于网络分配的寻呼分组方式；
基于终端设备序号 UE-ID 的寻呼分组方式。
10. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息包含第一指示字段，所述第一指示字段用于指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼
- 30 分组方式，或支持所述基于网络分配的寻呼分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息中包含第一指示数值，所述第一指示数值指示所述指示信息支持基于网络分配的寻呼
- 分组方式和基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
35 所述指示信息中包含第二指示数值，所述第二指示数值指示所述指示信息为支持基于网络分配的寻呼分组方式。
13. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述指示信息中未包含所述第一指示字段，所述指示信息指示支持所述基于 UE-ID 的寻呼分组方式。
- 40 14. 一种寻呼分组的装置，其特征在于，包括：
发送模块，用于向终端设备发送用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。
15. 一种寻呼分组的装置，其特征在于，包括：
接收模块，用于接收基站发送的用于指示所述终端设备的寻呼分组方式的指示信息。
16. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，
- 45 所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

法。

17、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 8-13 中任一项所述的方法。

5 18、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

19、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

10 所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 8-13 任一所述的方法。

20、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1-7 中任一项所述的方法被实现。

21、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 8-13 中任一项所述的方法被实现。

15