

信息处理方法及装置、通信设备及存储介质

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及一种信息处理方法及装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

对于空闲态（IDLE）/非激活态（INACTIVE）态，网络通过寻呼机制来找寻呼用户设备（User Equipment, UE）。当网络存在需要发送的下行数据或信令时，通过发送寻呼消息（paging message）让 UE 发起无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接建立或连接恢复过程，使其重新回到 RRC 连接态。除此之外，寻呼机制还可以通过发送寻呼短消息（short message）用于通知网络覆盖下所有 RRC 状态的 UE 接收系统消息更新，以及通知地震和海啸预警系统（Earthquake and Tsunami Warning System, ETWS）和商用流动警报系统（Commercial Mobile Alert System, CMAS）等预警信息。

当前的寻呼机制中，UE 通过读取系统消息（System Information Block, SIB1）中的寻呼配置，并结合协议约定的寻呼计算公式，以及所分配的 UE-ID，计算出所需监听的寻呼时机（paging occasion, PO），而后 UE 将在每一个寻呼周期对该 PO 进行监听。值得注意的是，UE-ID 通过 UE 的识别码 $5G-S-TMSI \bmod 1024$ 得出，这就意味着，不同的 UE 可以有相同的 UE-ID，那么此类 UE 也将会被分配到同一个寻呼组，监听相同的 PO 中。

发明内容

20 本公开实施例提供一种信息处理方法及装置、通信设备及存储介质。

本公开实施例第一方面提供一种信息处理方法，其中，被基站执行，所述方法包括：

当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时，广播寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

本公开实施例第二方面提供一种信息处理方法，其中，被 UE 执行，所述方法包括：

25 接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

本公开实施例第三方面提供一种信息处理装置，其中，所述装置包括：

广播模块，被配置为当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时，广播寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

本公开实施例第四方面提供一种信息处理装置，其中，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

5 本公开实施例第五方面提供一种通信设备，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如前述第一方面或第二方面提供的信息处理方法。

本公开实施例第六方面提供一种计算机存储介质，所述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，能够实现前述的第一方面或第二方面提供的信息处理方法。

10 本公开实施例提供的技术方案，该信息处理方法，基站会在支持 RAN 的第一子组 ID 时广播寻呼分组配置信息，如此，UE 接收到寻呼分组配置信息就认为基站支持 RAN 的第一子组 ID，若没有接收到该寻呼分组配置信息将认为基站不支持 RAN 的第一子组 ID，如此，相对于专门广播基站是否支持 RAN 的第一子组 ID 的指示信息，具有信令开销小的特点。

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

15 附图说明

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

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种寻呼相关的示意图；

20 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种一种信息处理方法的流程示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种一种信息处理方法的流程示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理装置的结构示意图；

25 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理装置的结构示意图；

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 UE 的结构示意图

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

30 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明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、

本发明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”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个 UE11 以及若干个接入设备 12。

其中，UE11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。UE11 可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，UE11 可以是物联网 UE，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网 UE 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 UE（remote terminal）、接入 UE（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户 UE（user equipment, UE）。或者，UE11 也可以是无人飞行器的设备。或者，UE11 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通信设备。或者，UE11 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。

接入设备 12 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication, 4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口（new radio, NR）系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network, 新一代无线接入网）。或者，MTC 系统。

其中，接入设备 12 可以是 4G 系统中采用的演进型接入设备（eNB）。或者，接入设备 12 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的接入设备（gNB）。当接入设备 12 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit, CU）和至少两个分布单元（distributed unit, DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control, RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control, MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical, PHY）层协议栈，本公开实施例对接入设备 12 的具体实现方式不加以限定。

接入设备 12 和 UE11 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中,该无线空口是基于第四代移动通信网络技术(4G)标准的无线空口;或者,该无线空口是基于第五代移动通信网络技术(5G)标准的无线空口,比如该无线空口是新空口;或者,该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

5 在一些实施例中,UE11 之间还可以建立 E2E(End to End,端到端)连接。比如车联网通信(vehicle to everything, V2X)中的 V2V(vehicle to vehicle,车对车)通信、V2I(vehicle to Infrastructure,车对路边设备)通信和 V2P(vehicle to pedestrian,车对人)通信等场景。

在一些实施例中,上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。

若干个接入设备 12 分别与网络管理设备 13 相连。其中,网络管理设备 13 可以是无线通信系统
10 中的核心网设备,比如,该网络管理设备 13 可以是演进的数据分组核心网(Evolved Packet Core, EPC)中的移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)。或者,该网络管理设备也可以是其它的核心网设备,比如服务网关(Serving GateWay, SGW)、公用数据网网关(Public Data Network GateWay, PGW)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)或者归属签约用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)等。对于网络管理设备 13 的实现形态,本公开实
15 施例不做限定。

如图 2 所示,当网络需要寻呼 UE3 时,会在 UE3 所监听的 PO 发送寻呼(paging)下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)。此时该 PO 内所有的 UE 都会收到寻呼 DCI,并由该寻呼 DCI 指示在对应的下行数据信道(PDSCH)对寻呼消息(paging message)进行接收。每个 UE 通过
匹配自身的标识来确认该寻呼消息是否发送给自己。

20 如 UE3 的 ID 正确匹配标识,则接入网络。而 UE1 和 UE2 的 ID 没有正确匹配标识,则不进行任何响应,继续保留在空闲态或者非激活态。由此可以看出,寻呼机制会造成 UE 的不必要寻呼监听,徒增功耗。

为此引入了寻呼分组机制,来优化不必要的寻呼监听。通过把同一个 PO 中的所有 UE 分成若干子组,此时 UE 只需监听自身所对应的子组,而不受其他子组的寻呼消息影响,从而达到了减少不
25 必要寻呼监听的目的。

如图 3 所示,本公开实施例提供一种信息处理方法,其中,被基站执行,所述方法包括:

S110: 当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时,广播寻呼分组配置信息,其中,所述寻呼分组配置信息,用于供 UE 确定第一子组 ID。

该信息处理方法是由基站执行的,该基站可包括 eNB 或者 gNB。

30 基站支持无线 RAN 的第一子组 ID,则说明 RAN 在寻呼非连接态 UE 时,可以在 RAN 寻呼分组的子组上寻呼 UE。而该第一子组 ID 为 RAN 寻呼分组的子组标识。其中,所述非连接态包括空闲态和/或非激活态。

在本公开实施例中,基站在支持第一子组 ID 时,才广播寻呼分组配置信息,在不支持第一子组 ID 时,可以不广播寻呼分组配置信息,如此相当于向 UE 隐性指示基站是否支持第一子组 ID。

该寻呼分组配置信息可以携带在系统消息块 (System Information Block, SIB), 示例性地, 寻呼分组配置信息可包含在 SIB1 中, 但是不限于 SIB1。例如, 寻呼分组配置信息还可以携带在 SIB2 中。总之所述寻呼分组配置信息也可以携带在 SIBx, 其中, 所述 x 的取值可以为任意正整数。例如, 配置一个 SIB, 用于携带所述寻呼分组配置信息。

5 在一些实施例中, 所述方法还包括:

当基站不支持第一子组 ID 时, 不广播所述寻呼分组配置信息。

在一些情况下, 基站不支持第一子组 ID 时, 基站不广播寻呼分组配置信息, 也即基站跳过广播寻呼分组配置信息的步骤, 或者寻呼分组配置信息不广播。如此, UE 就接收不到寻呼分组配置信息, 就可以知晓当前基站不支持第一子组 ID, 也即不支持 RAN 寻呼分组的子组寻呼。

10 在一些实施例中, 所述寻呼分组配置信息包括:

所述第一子组 ID 的取值范围;

或者,

所述第一子组 ID 的分组数和偏移值;

或者,

15 偏移值; 其中, 所述偏移值是: 根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。

基站支持的子组的总分组数可以是一定的, 即基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 之和是确定的。

例如, 第一子组 ID 的取值范围, 可以用于确定自身第一子组 ID 的一个参数; 若寻呼分组配置信息包含该第一子组 ID 的取值范围, 则相当于隐含向 UE 指示基站支持第一子组 ID。

20 第一子组 ID 的取值范围可以用于确定出第一子组 ID 的分组数, 该分组数可以用于确定 UE 的第一子组 ID。

在一个实施例中, 所述寻呼分组配置信息直接包括第一子组 ID 的分组数和偏移值。若寻呼分组配置信息同时广播了第一子组 ID 的分组数和偏移值, 一方面隐含指示了基站支持第一子组 ID, 同时还指示了基站配置的第一子组 ID 的分组数, 且通过偏移值可确定第一子组 ID 的取值范围。

25 在另一个实施例中, 若寻呼分组配置信息仅仅指示偏移值, 而没有指示基站支持的第一子组 ID 的分组数, 此时可以认为第一子组 ID 的分组数可等于基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数。而该第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数可以由所述寻呼分组配置信息以外的任意信息显性或者隐性指示。例如, 通过 PEI 包含的比特数来隐含指示所述第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数。

30

所述偏移值是根据 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的, 例如, 第二子组 ID 的分组数为 X, 则偏移值可大于或等于 X, 且小于或等于 Z, Z 可为基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数。

在一个实施例中, 基站是否支持第二子组 ID, 可以通过专用比特显性指示, 也可以隐性指示。

以下提供一种隐性指示基站是否支持第二 ID 的方式:

在一些实施例中, 当所述基站不支持所述第二子组 ID 时, 所述偏移值为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值; 该极值可为极大值或者极小值。例如, 第二子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数由 3 个比特的 8 个取值来, 则此时, 基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的最小分组总数
5 可为 0, 即偏移值为极小值 0 时, 说明基站未给第二子组 ID 预留分组数。而基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的最大分组总数可为 3 个比特能够指示的极大值 8, 即极大值为 8。

和/或,

当所述基站支持所述第二子组 ID 时, 所述偏移值不是第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值; 若基站支持的第二子组 ID 时, 则说明基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数中至
10 少有一组是分配给第二子组 ID 的, 则此时偏移值不是前述的极大值或者极小值;

和/或,

当所述基站不支持所述第二子组 ID 时, 所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数; 若基站通过第一子组 ID 的分组数来隐含指示基站是否支持第二子组 ID, 例如, 基站支持的第一子组 ID 的分组数就等于基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数,
15 则说明此时基站不支持第二子组 ID;

和/或,

当所述基站支持所述第二子组 ID 时, 所述第一子组 ID 的分组数小于: 所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数。若基站通过寻呼分组配置信息指示的第一子组的分组数, 小于基站支持的第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数, 则说明有至少一个子组 ID 是可以被配置为第二子组 ID,
20 则也向 UE 隐含说明了基站支持第二子组 ID。

在一些实施例中, 所述寻呼分组配置信息还包括:

指示比特, 指示所述基站是否支持 CN 的第二子组 ID。

在寻呼分组配置信息中可包含专门指示基站是否支持 CN 的第二子组 ID 的比特。例如, 该指示比特可包括一个或多个比特。若该指示比特可为 1 个比特, 这 1 个比特的两个比特值, 可以分别用
25 来指示基站是否支持第二子组 ID。

在一个实施例中, 所述 S110 可包括:

当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 以及所述 RAN 的第一子组 ID 时, 广播所述寻呼分组配置信息。

在一些实施例中, 若核心网支持第二子组 ID 时, 可认为基站也会相应的支持子组 ID, 则此时
30 基站也可以支持第一子组 ID, 因此基站广播寻呼分组配置信息, 都可认为 UE 既支持第一子组 ID, 也支持第二子组 ID。

如图 4 所示, 本公开实施例提供一种信息处理方法, 该方法还包括:

S210: 当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 时, 广播 PEI 的分组配置信息。

通过 PEI 的广播分组配置信息, 则说明对监听 PO 的寻呼分组进行了进一步分组, 相当于基站

支持第二子组 ID。

PEI 的分组配置信息，指示的 PEI 将进一步分组配置。

UE 接收到 PEI 的分组配置信息之后，确定基站支持第二子组 ID，将根据自身第二子组 ID 监听 PEI，在监听到 PEI 之后再监听第二子组 ID 对应的 PO，并根据 PO 的监听结果监听并解码物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）传输。

在一些实施例中，所述方法还包括：

当接收到 CN 发送的第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 发送 PEI。

若基站接收到 CN 发送的第二子组 ID 且基站支持第二子组 ID 时，则可以根据第二子组 ID 发送 PEI，从而通过在寻呼组的子组（这种寻呼组的子组可以称为寻呼分组）上发送 PEI 唤醒对应第二子组 ID 标识的寻呼分组内 UE 监听 PO。进一步被唤醒的 UE 监听 PO。若当前基站侧仅仅是指示系统短消息，则 UE 不会根据 PO 的监听结果进一步监听 PDSCH 传输。若当前基站是需要寻呼特定 UE 传输业务数据，则 PO 中被寻呼的 UE 会进一步监听 PDSCH 传输，从而减少唤醒不必要监听 PO 的 UE。

在一些情况下，第二子组 ID 的优先级可高于第一子组 ID 的优先级，如此，若接收到核心网的第二子组 ID，即便基站支持第一子组 ID，且当前基站是寻呼的非激活态的 UE，基站也会根据第二子组 ID 发送 PEI。

如图 5 所示，本公开实施例提供一种信息处理方法，该方法还包括：

S310：当未接收到所述 CN 发送的第二子组 ID 时，根据 UE 是否支持第一子组 ID 和基站是否有广播寻呼配置信息，确定是否根据第一子组 ID 发送 PEI。

在一些实施例中，若基站没有接收到 CN 发送的第二子组 ID，则说明核心网不要求基站按照寻呼分组寻呼 UE，此时基站是否支持寻呼分组寻呼 UE，则可以根据 UE 是否支持第一子组 ID 和基站是否有广播寻呼配置信息，进一步确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI。

示例性地，所述根据所述 UE 是否支持子组 ID 和所述基站是否有广播所述寻呼配置信息，确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI，包括：

当所述 UE 支持所述第一子组 ID 且所述基站有广播所述寻呼分组配置信息，根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI；

或者，

当所述 UE 不支持所述第一子组 ID 时，不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI；

或者，

当所述基站未广播寻呼分组配置信息时，不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI。

在 UE 支持第一子组 ID 且基站有广播寻呼配置信息，则说明 UE 和基站都支持第一子组 ID，此时从降低 UE 功耗的目的出发，可以根据第一子组 ID 广播 PEI。

若 UE 不支持第一子组 ID，则为了确保 UE 能够监听寻呼，则不按照第一子组 ID 发送 PEI，而是根据寻呼组直接广播 PEI。

若按照寻呼组广播 PEI，则 PEI 指示整个寻呼组内所有 UE 是否需要监听对应 PO；若按照第一子组 ID 发送 PEI，则会进一步按照寻呼分组，分别指示寻呼组内不同 UE 是否需要监听对应 PO。例如，按照寻呼组广播 PEI，则 PEI 的比特数可为 1 个，该比特的两个比特值可以分别指示该 PO 对应的整个寻呼组内所有 UE 是否需要监听该 PO。若按照寻呼分组广播 PEI，则通常 PEI 为多个比特，

5 每一个比特指示不同的寻呼分组的 UE 是否需要监听对应 PO。例如，PEI 的比特数为 4 个比特，则 PEI 的每一个比特可用于指示一个寻呼分组的 UE 是否需要监听 PO。例如，PEI 的比特值为：“0010”，则与 PEI 的第 3 个寻呼分组内的 UE 需要监听该 PEI 指示的 PO，剩余的第 1、2 及 4 个寻呼分组不用监听该 PO，所以减少了 UE 不必要的 PO 监听。

若 UE 虽然支持第一子组 ID，但是基站虽然支持第一子组 ID 但是没有广播确定第一子组 ID 的寻呼分组配置信息或者基站不支持第一子组 ID，同样基站不会根据第一子组 ID 按照寻呼分组发送 PEI，而是根据寻呼组发送 PEI。

10

在一些实施例中，所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定：

$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$\text{Subgroup ID}' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

15
$$\text{Subgroup ID} = \text{Subgroup ID}' + \text{offset};$$

其中，所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID；所述 TMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码；所述 M 为取模的常数；所述 N 为寻呼帧个数；所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数；所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数；所述 offset 为所述偏移值。

如图 6 所示，本公开实施例提供一种信息处理方法，其中，被 UE 执行，所述方法包括：

20 S410：接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

本公开实施例提供的信息处理方法可被 UE 执行，该 UE 将根据从基站接收的寻呼分组配置信息，确定出基站是否支持第一子组 ID。

示例性地，若 UE 接收到寻呼分组配置信息，则可认为基站支持第一子组 ID，且将根据寻呼分组配置信息确定第一子组 ID。

25

又示例性地，若 UE 未接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息，则 UE 将确定基站不支持第一子组 ID，则 UE 将根据寻呼组监听 PEI，而非根据第一子组 ID 标识的寻呼分组监听 PEI。

该寻呼分组配置信息隐性指示基站是否支持第一子组 ID，如此 UE 将根据寻呼分组配置信息的接收状况，确定基站是否支持第一子组 ID。

30

在一些实施例中，所述寻呼分组配置信息包括：

所述第一子组 ID 的取值范围；

或者，

所述第一子组 ID 的分组数和偏移值；

或者，

偏移值；

其中，所述偏移值是：根据核心网 CN 的第二子组 ID 确定的。

若 UE 若接收到寻呼分组配置信息，一方面可以认为基站支持第一子组 ID，另一方面会根据寻

5 呼分组配置信息来确定自身的第一子组 ID。

寻呼分组配置信息可为：各种供 UE 确定自身第一子组 ID 的配置信息。在本公开实施例中提供了寻呼分组配置信息的三个示例，具体实现不局限于上述示例。

在一些实施例中，所述方法还包括：

当接收到 CN 的第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 监听 PEI。

10 在一些实施例中，所述方法还包括：

当未接收到 CN 的第二子组 ID，接收到所述寻呼分组配置信息且所述 UE 支持子组第一子组 ID 时，根据第一子组 ID 监听 PEI。

如果 UE 没有接收到 CN 发送的第二子组 ID，则 UE 将根据自身是否支持第一子组 ID 且基站是否广播用于确定第一子组 ID 的寻呼分组配置信息，此时 UE 将根据第一子组 ID 监听 PEI，如此，

15 UE 仅需要监听第一子组 ID 对应的 PEI。

在一些实施例中，所述方法还包括：

当根据所述寻呼分组配置信息确定出基站支持 CN 的第二子组 ID 且接收到所述第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 监听 PEI。

若 UE 接收到第二子组 ID，则 UE 会优先根据第二子组 ID 监听 PEI，如此优先按照第二子组 ID
20 监听 PEI，可以优先核心网对 UE 的寻呼分组的子组配置。

在一些实施例中，所述寻呼分组信息包括：指示比特；

所述指示比特，指示所述基站是否支持第二子组 ID。

在一些实施例中，所述寻呼分组信息直接包含显性指示基站指示支持 CN 的第二子组 ID。

在一些实施例中，所述方法还包括：

25 当所述寻呼配置信息包含的偏移值不是所述第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID；

或者，

当所述寻呼配置信息包含的偏移值等于第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID。

30 在一些实施例中，UE 可以根据寻呼分组配置信息的偏移值的取值，确定出基站是否支持第二子组 ID。

此处的极值包括最大值和/或最小值。例如，第一子组 ID 的偏移值等于 0，则说明第二子组 ID 没有可用取值范围，此时说明基站不支持第二子组 ID。

在一些实施例中，所述方法还包括：

当所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时,确定所述基站不支持所述第二子组 ID;

或者

当所述第一子组 ID 的分组数小于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时,确定所述
5 基站支持所述第二子组 ID。

在一些实施例中,第一子组 ID 的分组数也可以用于 UE 确定是否基站是否支持 CN 的第二子组 ID。例如,第一子组 ID 的分组数等于第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数,则说明基站将所有子组 ID 都分配给了第一子组 ID,即基站不支持第二子组 ID。

若第一子组 ID 的分组数小于第一子组 ID 和第二子组 ID,则说明基站在配置第一子组 ID 的
10 组数时,预留出了第二子组 ID 的分组数,因此也说明了基站支持第二子组 ID。

在一个实施例中,在一些实施例中,所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定:

$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$\text{Subgroup ID}' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

$$\text{Subgroup ID} = \text{Subgroup ID}' + \text{offset};$$

其中,所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID;所述 TMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码;
15 所述 M 为取模的常数;所述 N 为寻呼帧个数;所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数;所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数;所述 offset 为所述偏移值。

总之,UE 可以根据寻呼分组配置信息隐性或者显性的知晓基站是否支持第二子组 ID。

对于寻呼分组而言,网络侧需要提供一个子组标识(subgroup ID)给 UE,UE 则按照该 ID 在
20 对应的寻呼分组中进行监听。

一种方式是:核心网(CN)侧直接提供子组 ID 给 UE;另一种方式是:基站侧(gNB)提供寻呼分组配置信息,供 UE 计算出子组(subgroup)ID。

对于 CN 直接将子组 ID 提供给 UE,则 UE 无需计算子组(subgroup)ID,而是在注册过程中,通过核心网下发的 NAS 信令收到一个子组(subgroup)ID,当 UE 处于 RRC_IDLE/INACTIVE 下,
25 采用该 ID 对寻呼 PEI 或 PO 进行监听,如当前子组(subgroup)ID = 3,若 UE 收到寻呼 PEI 或 PO 时,当且仅当在 ID=3 对应的信息位(如 PEI 的三个比特的比特值为 001)收到指示时才会接收寻呼消息,否则不接收寻呼消息。

对于基站侧提供寻呼分组的配置信息的方案,则 UE 根据基站广播的寻呼配置信息,结合自身的 UE 标识(UE-ID),通过约定的公式计算出一个子组 ID,且按照该子组 ID 对寻呼进行监听。

30 在本申请中第一子组 ID 和第二子组 ID 都是标识寻呼分组。寻呼分组又可以称为寻呼子组或者子组。而一个 PO 对应一个寻呼组,一个寻呼组进一步划分即为前述寻呼分组。

值得注意的是:两种方案都能实现寻呼分组机制,但两种方案同时在网络中使用,则需考虑 UE 侧和网络侧的对齐,即使用何种方案进行寻呼监听。

若基站支持 UE-ID 分组方案,通过系统消息广播 UE-ID 寻呼分组配置信息,否则不广播 UE-ID

是第一子组 ID 的一种。

在有一个实施例中，若基站支持 UE-ID 的分组方案，使用隐式的方式，通过系统消息 SIBx(合理为 SIB1，但不局限于现有 SIB)广播 UE-ID 寻呼分组的配置信息。

此方式为 gNB 隐式地指示是否支持 UE-ID 寻呼分组方案，即广播代表支持，不广播代表不支持。更多地，UE-ID 分组方案，也可解释为 gNB 侧的分组方案。

在一些实施例中，基站可以在系统消息中使用 1 比特的显式指示，指示当前基站是否还额外支持 CN 子组的分组方式。

如该比特的比特值为 1，且基站广播 UE-ID 寻呼分组配置信息，则表示当前基站支持 RAN 的子组 ID (即 UE-ID)，也支持 CN 的 ID，即支持 CN-ID。

10 在一些实施例中，即使当前基站为广播 UE-ID 的寻呼分组配置信息，基站也可以在系统消息中使用 1 比特的显式指示，指示当前基站是否支持 CN 的分组方式。

UE-ID 寻呼分组的配置信息包括：

UE-ID 的分组范围，例如，例如，基站通过 SIBx 广播 UE-ID 方案的分组范围，如 subgroup ID 为 4-7。

15 基站配置的 UE-ID 的分组总数以及偏移值，例如，基站通过 SIBx 广播 UE-ID 方案的分组总数 N_{UEID}，以及偏置 offset。例如，偏置值用于修改计算的 subgroup ID，使其不与 CN 所占分组号重叠。此时 UE 和基站可按照如下一种可能约定的公式计算 subgroup ID。

$$\text{Subgroup ID}' = \text{floor}(\text{UE_ID} / (N * N_s)) \bmod N_{\text{UEID}}$$

$$\text{Subgroup ID} = \text{Subgroup ID}' + \text{offset}$$

20 N 代表当前基站广播提供的寻呼帧个数，N_s 代表当前基站提供的每个寻呼帧内寻呼时机(PO)的个数，UE 结合自身的 UE-ID 可以计算出 subgroup ID。N_{UEID} 代表 UE-ID 的分组总数，即前述第一子组 ID 的总分组数。函数 floor 代表向下取整。

UE_ID 是采用如下函数关系计算的：

$$\text{TMSI} \bmod M。$$

25 示例性地，5G-S-TMSI mod 1024。

可理解为假设总子组 ID 的取值范围为 0~7，CN 子组所占 ID 为前面的 0~3，UE-ID 分组所占的 ID 为后面的 4~7。通过 N_{UEID} = 4 且 offset = 4 实现该例子。

偏置值 offset 并非必须提供，如果不提供时，有以下两种处理方式：若不提供，则终端按照协议默认值进行处理，比如 offset=0，此时表明基站不支持 CN 子组，即不支持前述第二子组 ID；

30 若不提供，则终端按照协议默认值进行处理。比如 offset=N，其中 N 为分配给基于 CN 寻呼分组方案的总数，N 可以从核心网获取也可以从基站配置。

在一个实施例中，基站只需要广播偏置值 offset，无需广播 UE-ID 方案的分组总数 N_{UEID}，offset 指基站为终端广播的分配给基于 CN 寻呼分组方案的总数，此时 N_{UEID} 等于基站支持的分组总数减去 offset。假设当前总的分组数为 8，基站可以通过该方式：offset=0，来隐式表达了当前基站不提供

CN 分组，即不支持 CN 分组方案。当然，也可以是 $N_{UEID} = 8$ ，及 RAN 的 UE-ID 占满所有分组，此时 $offset = 0$ 来表示。

若基站支持 UE-ID 分组方案，通过系统消息广播 UE-ID 寻呼分组配置信息，则隐含基站同时支持基于 CN 寻呼分组方案和基于 UE-ID 分组方案。

- 5 基站只要广播了 PEI 的配置信息，则意味着基站隐含支持基于 CN 寻呼分组方案，在该基础上结合寻呼分组配置信息进一步指明基站是否对于 UE-ID 方案的支持。

gNB 根据是否从核心网收到 subgroup ID，确定使用何种方案对 UE 进行寻呼。

gNB 收到核心网下发的寻呼消息 (paging message) 中携带子组 (subgroup) ID，则使用 CN 分组方案，即直接使用该 subgroup ID 对 UE 进行寻呼。

- 10 更多地，该 subgroup ID 可以用于指示 PEI 发送，也可以用于指示 PO 发送，如 $ID=0$ ，对应于指示 PEI 的第一比特位为 1 发送。即核心网分配了 CN 的子组 ID，则意味着终端一定是具有寻呼分组能力的。

gNB 收到核心网发送的 CN 的子组 ID。CN 的子组 ID 可通过，如通过 N2 信令下发。此处的 N2 信令包括但不限于：初始上下文建立响应 (INITIAL CONTEXT SETUP RESPONSE) UE 上下文

- 15 修改请求 (UE CONTEXT MODIFICATION REQUEST) 等下发的 subgroup ID。

当 UE 处于非激活态 (RRC_INACTIVE) 时，核心网向 UE 发送数据或信令时，基站将使用 CN 分组方案寻呼该 UE，即直接使用该 subgroup ID 对 UE 进行寻呼。

更多地，该 subgroup ID 可以用于指示 PEI 发送，也可以用于指示 PO 发送，如 $ID=0$ ，对应于指示 PEI 的分组第一比特位为 1 发送。即核心网分配了，则意味着终端一定是具有寻呼分组能力

- 20 的。

对应于 gNB 未收到核心网下发的子组 (subgroup) ID 的情况，当核心网发送寻呼消息 (paging message) 未携带 subgroup ID 给 gNB，或核心网发送数据/信令给 gNB 时，gNB 根据 UE 能力以及当前是否广播 UE-ID 寻呼分组配置信息决定是否使用 UE-ID 的分组方式对 UE 进行寻呼。若两侧都支持，则使用 UE-ID 寻呼方案，否则不使用。

- 25 即核心网分配的 subgroup ID 优先级高于 gNB 计算的 subgroup ID，即存在核心网 subgroup ID 时，基站忽略其广播中的 UE-ID 寻呼分组配置信息。

UE 根据核心网下发的寻呼分组标识 (subgroup ID)，监听对应的寻呼子组的 PEI，从而可以减少不必要的寻呼监听。

- 30 例如，即 UE 若在注册过程中，从核心网收到了一个子组 (subgroup) ID，则无论当前 gNB 是否广播 UE-ID 的寻呼分组配置信息，直接使用该 subgroup ID 对寻呼进行监听。从核心网接收的子组 ID 即为前述第二子组 ID。

更多地，该 subgroup ID 可以用于指示 UE 收到的 PEI 或 PO 是否存在寻呼指示，如 $ID=0$ ，对应于接收 PEI 或 PO 的分组第一比特位为 1 时存在寻呼。

再例如，UE 即使拥有一个 CN 的 subgroup ID，仍然需要通过 gNB 的系统消息广播的“1 比特”

指示, CN 分组能力, 确定是否使用 CN 分组方式。如基站指示当前不支持 CN 分组, 则 UE 无视拥有的 CN 子组 ID, 使用系统消息广播的 UE-ID 寻呼分组配置计算子组 ID。

又例如, UE 即使拥有一个 CN 的 subgroup ID, 但如果当前基站的 N 和 offset 隐式指出当前未给 CN 分组预留 subgroup ID 的空间(如 offset=0; N=8), 则 UE 无视拥有的 CN 子组(subgroup) ID, 使用系统消息广播的 UE-ID 寻呼分组配置计算 subgroup ID。该 CN 子组 ID 即为前述第二子组 ID。

若 UE 未从核心网收到子组 ID, 则根据基站广播的 UE-ID 寻呼分组配置信息, 监听对应的寻呼子组。

10 若 UE 未从核心网收到子组 ID, 则根据自己的 UE-ID 寻呼分组能力, 以及 gNB 是否广播 UE-ID 寻呼分组配置信息, 决定是否使用 UE-ID 寻呼分组方案, 若两者支持, 则 UE 根据 UE-ID 与公式计算出一个 subgroup ID, 使用该 subgroup ID 对寻呼进行监听。

更多地, 该 subgroup ID 可以用于指示 UE 收到的 PEI 或 PO 是否存在寻呼指示, 如 ID=0, 对应于接收 PEI 或 PO 的分组第一比特位为 1 时存在寻呼。

15 若 UE 未从核心网收到子组 ID, 且 UE 和 gNB 有一侧不支持 UE-ID 寻呼分组方案, 则不使用寻呼分组技术。从核心网接收的子组 ID 即为前述第二子组 ID。

即核心网分配的子组 ID 优先级高于 gNB 的子组 ID。即第二子组 ID 的优先级高于第一子组 ID 的优先级。

20 如图 7 所示, 本公开实施例提供一种信息处理装置, 其中, 所述装置包括:

广播模块 110, 被配置为当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时, 广播寻呼分组配置信息, 其中, 所述寻呼分组配置信息, 用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

该信息处理装置可包含在基站中。

25 在一些实施例中, 该广播模块 110 可为程序模块, 该程序模块被处理器执行执行之后, 能够实现寻呼分组配置信息的广播。

在另一些实施例中, 该广播模块 110 还可为软硬结合模块; 所述软硬结合模块包括但不限于各种可编程阵列; 所述可编程阵列包括但不限于: 现场可编程阵列和/或复杂可编程阵列。

在还有一些实施例中, 该广播模块 110 还可为纯硬件模块; 所述纯硬件模块包括但不限于: 专用集成电路。

30 在一些实施例中, 所述广播模块 110, 还被配置为当基站不支持第一子组 ID 时, 不广播所述寻呼分组配置信息。

在一些实施例中, 所述寻呼分组配置信息包括:

所述第一子组 ID 的取值范围;

或者,

所述第一子组 ID 的分组数和偏移值;

或者,

偏移值;

其中, 所述偏移值是: 根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。

- 5 在一些实施例中, 当所述基站不支持所述第二子组 ID 时, 所述偏移值为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值;

和/或,

当所述基站支持所述第二子组 ID 时, 所述偏移值不是第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值;

- 10 和/或,

当所述基站不支持所述第二子组 ID 时, 所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数;

和/或,

- 15 当所述基站支持所述第二子组 ID 时, 所述第一子组 ID 的分组数小于: 所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数。

在一些实施例中, 所述寻呼分组配置信息还包括:

指示比特, 指示所述基站是否支持 CN 的第二子组 ID。

在一些实施例中, 所述广播模块 110, 被配置为当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 以及所述 RAN 的第一子组 ID 时, 广播所述寻呼分组配置信息。

- 20 在一些实施例中, 所述广播模块 110, 还被配置为当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 时, 广播寻呼提前指示 PEI 的分组配置信息。

在一些实施例中, 所述装置还包括:

发送模块, 被配置为当接收到 CN 发送的第二子组 ID 时, 根据所述第二子组 ID 发送 PEI。

- 25 在一些实施例中, 所述发送模块, 被配置为当未接收到所述 CN 发送的第二子组 ID 时, 根据所述 UE 是否支持子组 ID 和所述基站是否有广播所述寻呼分配信息, 确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI。

在一些实施例中, 所述发送模块, 被配置为当所述 UE 支持所述第一子组 ID 且所述基站有广播所述寻呼分组配置信息, 根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI; 或者, 当所述 UE 不支持所述第一子组 ID 时, 不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI; 或者, 当所述基站未广播寻呼分组配置信息时,

- 30 不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI。

在一些实施例中, 所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定:

$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$\text{Subgroup ID}' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

$$\text{Subgroup ID} = \text{Subgroup ID}' + \text{offset};$$

其中, 所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID; 所述 TIMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码; 所述 M 为取模的常数; 所述 N 为寻呼帧个数; 所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数; 所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数; 所述 offset 为所述偏移值。

如图 8 所示, 本公开实施例提供一种信息处理装置, 其中, 所述装置包括:

- 5 接收模块 210, 被配置为接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息, 其中, 所述寻呼分组配置信息, 用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

该信息处理装置可包括 UE 中。

在一些实施例中, 该接收模块 210 可为程序模块; 所述程序模块被处理器执行之后, 能够实现寻呼分组配置信息的接收。

- 10 在一些实施例中, 该接收模块 210 可为软硬结合模块; 该软硬结合模块包括但不限于各种可编程阵列; 所述可编程阵列包括但不限于: 现场可编程阵列和/或复杂可编程阵列。

在还有一些实施例中, 该接收模块 210 可为纯硬件模块; 所述纯硬件模块包括但不限于各种专用集成电路。

在一些实施例中, 所述寻呼分组配置信息包括:

- 15 所述第一子组 ID 的取值范围;

或者,

所述第一子组 ID 的分组数和偏移值;

或者,

偏移值; 其中, 所述偏移值是: 根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。

- 20 在接收到 CN 的第一子组 ID 时, 根据所述第一子组 ID 监听 PEI。

在一些实施例中, 所述装置还包括:

监听模块, 被配置为当未接收到 CN 的第二子组 ID, 接收到所述寻呼分组配置信息且所述 UE 支持所述第一子组 ID 时, 根据所述第一子组 ID 监听 PEI。

- 25 在一些实施例中, 所述监听模块, 被配置为当根据所述寻呼分组配置信息确定出基站支持 CN 的第二子组 ID 且接收到所述第二子组 ID 时, 根据所述第二子组 ID 监听 PEI。

在一些实施例中, 所述寻呼分组信息包括: 指示比特;

所述指示比特, 指示所述基站是否支持第二子组 ID。

在一些实施例中, 所述装置还包括:

- 30 第一确定模块, 被配置为当所述寻呼配置信息包含的偏移值不是所述第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时, 确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID; 或者, 当所述寻呼配置信息包含的偏移值等于第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时, 确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID。

在一些实施例中, 所述装置还包括:

第二确定模块, 被配置为当所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时, 确定所述基站不支持所述第二子组 ID; 或者, 当所述第一子组 ID 的分组数小于所

述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时, 确定所述基站支持所述第二子组 ID。

在一些实施例中, 所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定:

$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$\text{Subgroup ID}' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

5 $\text{Subgroup ID} = \text{Subgroup ID}' + \text{offset};$

其中, 所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID; 所述 TMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码; 所述 M 为取模的常数; 所述 N 为寻呼帧个数; 所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数; 所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数; 所述 offset 为所述偏移值。

本公开实施例提供一种通信设备, 包括:

10 用于存储处理器可执行指令的存储器;

处理器, 分别存储器连接;

其中, 处理器被配置为执行前述任意技术方案提供的终端的控制方法和/或信息处理方法。

处理器可包括各种类型的存储介质, 该存储介质为非临时性计算机存储介质, 在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

15 这里, 所述通信设备包括: 接入设备或 UE 或者基站。

所述处理器可以通过总线等与存储器连接, 用于读取存储器上存储的可执行程序, 例如, 如图 3 至图 6 所示的方法的至少其中之一。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 UE800 的框图。例如, UE 800 可以是移动电话, 计算机, 数字广播用户设备, 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
20 等。

参照图 9, UE800 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 802, 存储器 804, 电源组件 806, 多媒体组件 808, 音频组件 810, 输入/输出 (I/O) 的接口 812, 传感器组件 814, 以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制 UE800 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 802 可以包括一个或多个处理器 820 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 802 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 802 和其他组
25 件之间的交互。例如, 处理组件 802 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在 UE800 的操作。这些数据的示例包括用于在 UE800 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 804 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
30 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 806 为 UE800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为 UE800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在所述 UE800 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。触摸面板包括一个或多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持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 UE800 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 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当 UE800 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 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 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 814 包括一个或多个传感器，用于为 UE800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为 UE800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测 UE800 或 UE800 一个组件的位置改变，用户与 UE800 接触的存在或不存在，UE800 方位或加速/减速和 UE800 的温度变化。传感器组件 814 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 814 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 814 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 816 被配置为便于 UE800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE800 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 816 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 816 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，UE800 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，该计算机存储介质上存储的计算机可读程序被处理器执行后，能够实现上述任意一个技术方案提供的信息处理方法，例如，如图 3 至图 6 任意一个所示的信息处理方法。例如，该计算机程序可存储在存储器 804，上述计算机程序可由 UE800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储

介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

如图 10 所示, 本公开一实施例示出一种接入设备的结构。例如, 通信设备 900 可以被提供为一网络侧设备。该通信设备可为前述的接入设备。该接入网设备包括但不限于基站。

参照图 10, 通信设备 900 包括处理组件 922, 其进一步包括一个或多个处理器, 以及由存储器 5 932 所代表的存储器资源, 用于存储可由处理组件 922 的执行的指令, 例如应用程序。存储器 932 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 922 被配置为执行指令, 以执行上述方法前述应用在所述接入设备的任意方法, 例如, 如图 3 至图 6 任一项所示方法。

通信设备 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行通信设备 900 的电源管理, 一个有线 10 或无线网络接口 950 被配置为将通信设备 900 连接到网络, 和一个输入输出 (I/O) 接口 958。通信设备 900 可以操作基于存储在存储器 932 的操作系统, 例如 Windows Server TM, Mac OS XTM, UnixTM, LinuxTM, FreeBSD TM 或类似。

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 15 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, 本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

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

权利要求书

- 1、一种信息处理方法，其中，被基站执行，所述方法包括：
- 当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时，广播寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。
- 5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 当基站不支持第一子组 ID 时，不广播所述寻呼分组配置信息。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述寻呼分组配置信息包括：
- 所述第一子组 ID 的取值范围；
- 或者，
- 10 所述第一子组 ID 的分组数和偏移值；
- 或者，
- 偏移值；
- 其中，所述偏移值是：根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，
- 15 当所述基站不支持所述第二子组 ID 时，所述偏移值为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值；
- 和/或，
- 当所述基站支持所述第二子组 ID 时，所述偏移值不是第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值；
- 20 和/或，
- 当所述基站不支持所述第二子组 ID 时，所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数；
- 和/或，
- 当所述基站支持所述第二子组 ID 时，所述第一子组 ID 的分组数小于：所述第一子组 ID 和所述
- 25 第二子组 ID 的总分组数。
- 5、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述寻呼分组配置信息还包括：
- 指示比特，指示所述基站是否支持 CN 的第二子组 ID。
- 6、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID，广播寻呼分组配置信息，包括：
- 30 当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 以及所述 RAN 的第一子组 ID 时，广播所述寻呼分组配置信息。
- 7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 时，广播寻呼提前指示 PEI 的分组配置信息。

- 8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
当接收到 CN 发送的第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 发送 PEI。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述方法还包括：
当未接收到所述 CN 发送的第二子组 ID 时，根据所述 UE 是否支持子组 ID 和所述基站是否有
- 5 广播所述寻呼分配信息，确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI。
- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述根据所述 UE 是否支持子组 ID 和所述基站是否有广播所述寻呼分配信息，确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI，包括：
当所述 UE 支持所述第一子组 ID 且所述基站有广播所述寻呼分配信息，根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI；
- 10 或者，
当所述 UE 不支持所述第一子组 ID 时，不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI；
或者，
当所述基站未广播寻呼分配信息时，不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI。
- 11、一种信息处理方法，其中，被 UE 执行，所述方法包括：
- 15 接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分配信息，其中，所述寻呼分配信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。
- 12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述寻呼分配信息包括：
所述第一子组 ID 的取值范围；
或者，
20 所述第一子组 ID 的分组数和偏移值；
或者，
偏移值；
其中，所述偏移值是：根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。
- 13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 25 当未接收到 CN 的第二子组 ID，接收到所述寻呼分配信息且所述 UE 支持所述第一子组 ID 时，根据所述第一子组 ID 监听 PEI。
- 14、根据权利要求 11 至 13 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
当根据所述寻呼分配信息确定出基站支持 CN 的第二子组 ID 且接收到所述第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 监听 PEI。
- 30 15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述寻呼分配信息包括：指示比特；
所述指示比特，指示所述基站是否支持第二子组 ID。
- 16、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：
当所述寻呼分配信息包含的偏移值不是所述第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID；

或者，

当所述寻呼配置信息包含的偏移值等于第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID。

17、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：

- 5 当所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时，确定所述基站不支持所述第二子组 ID；

或者

当所述第一子组 ID 的分组数小于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时，确定所述基站支持所述第二子组 ID。

- 10 18、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定：

$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$Subgroup\ ID' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

$$Subgroup\ ID = Subgroup\ ID' + \text{offset};$$

其中，所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID；所述 TMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码；

- 15 所述 M 为取模的常数；所述 N 为寻呼帧个数；所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数；所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数；所述 offset 为所述偏移值。

19、一种信息处理装置，其中，所述装置包括：

广播模块，被配置为当基站支持无线接入网 RAN 的第一子组 ID 时，广播寻呼分组配置信息，其中，所述寻呼分组配置信息，用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

- 20 20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述广播模块，还被配置为当基站不支持第一子组 ID 时，不广播所述寻呼分组配置信息。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的装置，其中，所述寻呼分组配置信息包括：

所述第一子组 ID 的取值范围；

或者，

- 25 所述第一子组 ID 的分组数和偏移值；

或者，

偏移值；

其中，所述偏移值是：根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其中，

- 30 当所述基站不支持所述第二子组 ID 时，所述偏移值为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值；

和/或，

当所述基站支持所述第二子组 ID 时，所述偏移值不是第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值；

和/或,

当所述基站不支持所述第二子组 ID 时,所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数;

和/或,

- 5 当所述基站支持所述第二子组 ID 时,所述第一子组 ID 的分组数小于:所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数。

23、根据权利要求 19 至 22 任一项所述的装置,其中,所述寻呼分组配置信息还包括:

指示比特,指示所述基站是否支持 CN 的第二子组 ID。

- 10 24、根据权利要求 19 至 22 任一项所述的装置,其中,所述广播模块,被配置为当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 以及所述 RAN 的第一子组 ID 时,广播所述寻呼分组配置信息。

25、根据权利要求 19 至 24 任一项所述的装置,其中,所述广播模块,还被配置为当所述基站支持 CN 的第二子组 ID 时,广播寻呼提前指示 PEI 的分组配置信息。

26、根据权利要求 19 至 25 任一项所述的装置,其中,所述装置还包括:

发送模块,被配置为当接收到 CN 发送的第二子组 ID 时,根据所述第二子组 ID 发送 PEI。

- 15 27、根据权利要求 26 所述的装置,其中,所述发送模块,被配置为当未接收到所述 CN 发送的第二子组 ID 时,根据所述 UE 是否支持子组 ID 和所述基站是否有广播所述寻呼分组配置信息,确定是否根据所述第一子组 ID 发送 PEI。

- 20 28、根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述发送模块,被配置为当所述 UE 支持所述第一子组 ID 且所述基站有广播所述寻呼分组配置信息,根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI;或者,当所述 UE 不支持所述第一子组 ID 时,不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI;或者,当所述基站未广播寻呼分组配置信息时,不根据所述第一子组 ID 发送所述 PEI。

29、一种信息处理装置,其中,所述装置包括:

接收模块,被配置为接收基站在支持 RAN 的第一子组 ID 时发送的寻呼分组配置信息,其中,所述寻呼分组配置信息,用于供用户设备 UE 确定第一子组 ID。

- 25 30、根据权利要求 29 所述的装置,其中,所述寻呼分组配置信息包括:

所述第一子组 ID 的取值范围;

或者,

所述第一子组 ID 的分组数和偏移值;

或者,

- 30 偏移值;

其中,所述偏移值是:根据核心网 CN 的第二子组 ID 的分组数确定的。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的装置,其中,所述装置还包括:

监听模块,被配置为当未接收到 CN 的第二子组 ID,接收到所述寻呼分组配置信息且所述 UE 支持所述第一子组 ID 时,根据所述第一子组 ID 监听 PEI。

32、根据权利要求 29 或 30 任一项所述的装置，其中，所述监听模块，被配置为当根据所述寻呼分组配置信息确定出基站支持 CN 的第二子组 ID 且接收到所述第二子组 ID 时，根据所述第二子组 ID 监听 PEI。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述寻呼分组信息包括：指示比特；

5 所述指示比特，指示所述基站是否支持第二子组 ID。

34、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第一确定模块，被配置为当所述寻呼配置信息包含的偏移值不是所述第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID；或者，当所述寻呼配置信息包含的偏移值等于第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数的极值时，确定所述基站支持 CN 的第二子组 ID。

10 35、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二确定模块，被配置为当所述第一子组 ID 的分组数等于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时，确定所述基站不支持所述第二子组 ID；或者，当所述第一子组 ID 的分组数小于所述第一子组 ID 和所述第二子组 ID 的总分组数时，确定所述基站支持所述第二子组 ID。

36、根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述第一子组 ID 采用如下函数关系确定：

15
$$UE_ID = TMSI \bmod M;$$

$$Subgroup\ ID' = \text{floor}(UE_ID / (N * N_s)) \bmod N_{UEID}$$

$$Subgroup\ ID = Subgroup\ ID' + \text{offset};$$

其中，所述 Subgroup ID 为所述第一子组 ID；所述 TMSI 为所述 UE 的临时移动用户识别码；所述 M 为取模的常数；所述 N 为寻呼帧个数；所述 N_s 为一个寻呼帧内的寻呼时机个数；所述 N_{UEID} 为第一子组 ID 和第二子组 ID 的总分组数；所述 offset 为所述偏移值。

37、一种通信设备，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如权利要求 1 至 10 或 11 至 18 任一项提供的方法。

38、一种计算机存储介质，所述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 25 执行后，能够实现如权利要求 1 至 10 或 11 至 18 任一项提供的方法。