

一种寻呼时间的确定方法及装置、计算机存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种寻呼时间的确定方法及装置、计算机存储介质。

5 背景技术

在长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统中，网络可以向空闲 (idle) 状态的终端 (UE, User Equipment) 和连接 (Connection) 状态的 UE 发送寻呼。对于 UE 而言，UE 在一个非连续接收 (DRX) 周期中的寻呼帧 (PF, Paging Frame) 中的寻呼时间单元上接收寻呼消息。

- 10 UE 根据自己的 UE_ID，确定一个 DRX 周期内属于自己的寻呼时间单元的位置，进而接收寻呼消息。然而，寻呼时间单元具有不同的时频资源类型，当用于承载寻呼消息的时频资源与同步信号块 (SS block, Synchronization Signal block) 的名义资源 (nominal resource) 频分复用，可能会超过系统中的 UE 的最小带宽能力，造成 UE 无法接收寻呼。

15 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种寻呼时机的确定方法及装置、计算机存储介质。

本发明实施例提供的寻呼时间的确定方法，包括：

终端接收寻呼配置信息；

- 20 所述终端根据所述寻呼配置信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型；

所述终端根据所述寻呼时间单元的类型，确定寻呼时间单元的集合；

所述终端在所述寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间上接收寻呼消息；

其中，所述寻呼时间单元包括以下至少之一：第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

5 本发明实施例中，所述终端根据所述寻呼配置信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型，包括：

所述终端从所述寻呼配置信息中获取寻呼消息对应的时频资源信息；

所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间
10 单元的类型。

本发明实施例中，所述终端根据所述寻呼配置信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型，包括：

所述终端从所述寻呼配置信息中获取寻呼指示信息；

所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元
15 的类型。

本发明实施例中，所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型，包括：

所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源
20 信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；

或者，

所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间
25 单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

本发明实施例中，所述预设的带宽信息为终端的最小带宽信息；或者，所述预设的带宽信息为所述终端对应的带宽信息。

本发明实施例中，所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型，包括：

- 5 所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；或者，

所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

- 10 本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，
所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

本发明实施例中，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；

和/或，

- 15 所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，包括：

在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

- 20 本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

- 25 本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分
的。

本发明实施例中，所述寻呼时间单元包括寻呼时机（PO），或者 PO 中
的部分时间单元。

5 本发明实施例提供的寻呼时间的确定方法，包括：

网络发送寻呼配置信息，所述寻呼配置信息用于确定终端对应的寻呼
时间单元的类型；

所述网络在与所述寻呼配置信息对应的寻呼时间单元的集合中的至少
一个寻呼时间单元上发送寻呼消息；

10 其中，所述寻呼时间单元包括以下至少之一：第一类型寻呼时间单元、
第二类型寻呼时间单元。

本发明实施例中，所述寻呼配置信息包括寻呼消息对应的时频资源信
息。

本发明实施例中，所述寻呼配置信息包括寻呼指示信息。

15 本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，
所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

本发明实施例中，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与所
述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；

和/或，

20 所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式，与所述第
二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，
包括：

在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第一类型寻呼时间
25 单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，所述第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

5 本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分的。

10 本发明实施例中，所述寻呼时间单元包括 PO，或者 PO 中的部分时间单元。

本发明实施例提供的寻呼时间的确定装置，包括：

第一接收单元，配置为接收寻呼配置信息；

第一确定单元，配置为根据所述寻呼配置信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型；

15 第二确定单元，配置为根据所述寻呼时间单元的类型，确定寻呼时间单元的集合；

第二接收单元，配置为在所述寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间上接收寻呼消息；

20 其中，所述寻呼时间单元包括以下至少之一：第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

本发明实施例中，所述第一确定单元，配置为从所述寻呼配置信息中获取寻呼消息对应的时频资源信息；根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

25 本发明实施例中，所述第一确定单元，配置为从所述寻呼配置信息中

获取寻呼指示信息；根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

本发明实施例中，所述第一确定单元，配置为根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；或者，根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

10 本发明实施例中，所述预设的带宽信息为终端的最小带宽信息；或者，所述预设的带宽信息为所述终端对应的带宽信息。

本发明实施例中，所述第一确定单元，配置为根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；或者，根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

本发明实施例中，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；

20 和/或，

所述第一时频资源类型与SS block的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与SS block的时频资源的复用方式不同。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，包括：

25 在发送SS block的nominal resource所在的符号上，第一类型寻呼时间

单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分的。

本发明实施例中，所述寻呼时间单元包括 PO，或者 PO 中的部分时间单元。

本发明实施例提供的寻呼时间的确定装置，包括：

第一发送单元，配置为发送寻呼配置信息，所述寻呼配置信息用于确定终端对应的寻呼时间单元的类型；

第二发送单元，配置为在与所述寻呼配置信息对应的寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间单元上发送寻呼消息；

其中，所述寻呼时间单元包括以下至少之一：第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

本发明实施例中，所述寻呼配置信息包括寻呼消息对应的时频资源信息。

本发明实施例中，所述寻呼配置信息包括寻呼指示信息。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

本发明实施例中，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；

和/或，

所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

本发明实施例中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，
5 包括：

在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，
包括：

10 在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

本发明实施例中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分
15 的。

本发明实施例中，所述寻呼时间单元包括 PO，或者 PO 中的部分时间单元。

本发明实施例提供的计算机存储介质，其上存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的寻呼时间的确定方法。

20 本发明实施例的技术方案中，终端接收寻呼配置信息；所述终端根据所述寻呼配置信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型；所述终端根据所述寻呼时间单元的类型，确定寻呼时间单元的集合；所述终端在所述寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间上接收寻呼消息；其中，所述寻呼时间单元包括以下至少之一：第一类型寻呼时间单元、第二类型寻
25 呼时间单元。采用本发明实施例的技术方案，当网络侧的寻呼配置发生变

化时，可以及时令 UE 获知小区内可用的寻呼时间单元集合，从而可以使网络侧灵活的配置寻呼资源。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，5 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为基站通过波束发送无线信号的示意图；

图 2 为 SS block 的示意图；

图 3 为不同的子载波间隔和频段下的时隙分布图；

10 图 4 为不同的子载波间隔下的 SS block 的分布图；

图 5 为 SS block 所在的预定义的时频资源在 slot 内的位置分布图；

图 6 为 PF 和 PO 的分布图；

图 7 为 PO 的时频资源的分布图；

图 8 为本发明实施例的寻呼时间的确定方法的流程示意图一；

15 图 9 为本发明实施例的寻呼时间的确定装置的结构组成示意图一；

图 10 为本发明实施例的寻呼时间的确定方法的流程示意图二；

图 11 为本发明实施例的寻呼时间的确定装置的结构组成示意图二；

图 12 为本发明实施例的终端的结构组成示意图。

具体实施方式

20 为便于理解本发明实施例的技术方案，以下对本发明实施例涉及到的关键技术进行解释说明。

1) 5G 中的波束

由于 5G 系统采用的频段相对于 LTE 系统更高，因而 5G 系统的无线信号传输的路径损耗相对于 LTE 系统也更大，导致 5G 系统的无线信号的覆

盖范围变小。为此，在 5G 系统中，通过基站的多天线系统采用波束赋型（beamforming）技术形成波束来提高无线信号的增益，以此来弥补路径损耗。在波束赋型技术中，波束具有方向性，一个窄波束只能覆盖小区的部分区域，无法覆盖小区的全部区域。如图 1 所示，基站可以通过 4 个不同方向的波束（B1、B2、B3、B4）发送信号，对于波束 B2 而言，只能覆盖 UE1，无法覆盖 UE2。

2) 5G 中的 SS block

5G 系统中的公共信道和公共信号，如广播信道和同步信号，需要通过多波束扫描的方式覆盖整个小区，以便于小区内的 UE 能够接收到这些信号。对于同步信号而言，其多波束的发送是通过定义同步信号突发组（SS burst set）实现的。一个 SS burst set 包括一个或者多个同步信号突发（SS burst），一个 SS burst 包括一个或多个 SS block（也可以简称为 SSB）。一个 SS block 用于承载一个波束的同步信号和广播信道，因此，一个 SS burst set 可以包括小区范围内 SS block 数目（SS block number）个波束的同步信号。如图 2 所示，一个 SS block 中包括一个符号的主同步信号（PSS）、一个符号的辅同步信号（SSS）以及两个符号的物理广播信道（PBCH, Physical Broadcast Channel）。

一个 SS burst set 所包括的 SS block 的数目 L 根据系统的频段来确定，例如：

- 对于 3GHz 的频段而言，L 为 4；
- 对于 3GHz-6GHz 的频段而言，L 为 8；
- 对于 6GHz-52.6GHz 的频段而言，L 为 64。

对于 SS burst set 而言，其发送周期可配置，一个示例中，一个周期内的 SS burst set 在 5ms 的时间窗内发送。此外，系统的子载波间隔（SCS, Subcarrier Spacing）也可配置，不同的子载波间隔和频段下的时隙分布如图

3 所示，图 3 由上至下分别示意出了：

15KHz SCS 且 $L=4$ （对应 3GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布；

15KHz SCS 且 $L=8$ （对应 3GHz-6GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布；

5 30KHz SCS 且 $L=4$ （对应 3GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布；

30KHz SCS 且 $L=8$ （对应 3GHz-6GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布；

120KHz SCS 且 $L=64$ （对应 6GHz-52.6GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布；

10 240KHz SCS 且 $L=64$ （对应 6GHz-52.6GHz 的频段）下的 SS burst set 的时隙分布。

进一步，对于一个时隙（slot）内的 SS block 的分布，一个时隙包括 14 个符号（symbol），最多可以承载两个 SS block。不同的子载波间隔下的 SS block 的分布如图 4 所示，图 4 由上至下分别示意出了：

15 15KHz SCS 下的一个时隙中的 SS block 的分布；

30KHz SCS 下的一个时隙中的 SS block 的分布一；

30KHz SCS 下的一个时隙中的 SS block 的分布二；

120KHz SCS 下的一个时隙中的 SS block 的分布；

240KHz SCS 下的一个时隙中的 SS block 的分布。

20 上述方案中，虽然 SS block 的数目 L 根据系统的频段来确定，但是 L 只是 SS block 对应的最大数目，网络实际发送的 SS block 的个数可能小于 L ，网络实际发送的 SS block 的个数需要指示给 UE，以便 UE 进行速率匹配，不发送 SS block 的时频资源位置可以用于其他信道的传输，如物理下行共享信道（PDSCH, Physical Downlink Shared Channel）。这里，网络实际发送的 SS block 的信息通过 RMSI 进行指示。

25

SS block 所在的预定义的时频资源在 slot 内的位置分布如图 5 所示,然而,由于 SS block 的周期的不同,加上实际发送的 SS block 不同,在预定义的时频资源上不一定会发送 SS block,因此,称这些预定义的时频资源为 SS block 的名义资源 (nominal resource)。

5 3) LTE 的寻呼

在 LTE 系统中,网络可以向空闲 (idle) 状态的 UE 和连接 (Connection) 状态的 UE 发送寻呼。寻呼过程可以由核心网触发或者基站触发,配置为向处于 idle 状态的 UE 发送寻呼请求,或者用于通知 UE 系统信息更新,或者用于通知 UE 接收地震海啸预警信息 (ETWS) 以及商用移动预警服务 (CMAS) 等信息。基站接收到核心网的寻呼消息后,解析寻呼消息,得到 UE 的跟踪区域标识列表 (TA list, Tracking Area Identity list), 并对属于 TA list 中的跟踪区域的小区进行空口寻呼。进一步,基站接收到核心网的寻呼消息后,将 PO 相同的寻呼消息汇总成一条寻呼消息,通过寻呼信道传输给相关 UE。UE 通过系统消息接收寻呼参数,结合自身的国际移动用户识别码 (IMSI, International Mobile Subscriber Identification Number) 计算 PO, 根据 PO 在相应的时间接收寻呼消息。这里,寻呼消息通过 PDSCH 承载, UE 通过检测用 P-RNTI 加扰的物理下行控制信道 (PDCCH, Physical Downlink Control Channel) 获得寻呼指示信息,从而在 PDSCH 中接收寻呼消息。进一步,Idle 状态的 UE 会通过 DRX 的方式省电,UE 从 SIB2 中获取 DRX 相关信息,在一个 DRX 周期中的 PF 中的 PO 上监听通过 P-RNTI 加扰的 PDCCH 来接收寻呼消息。

上述方案中,PF 表示寻呼消息应该出现在哪个系统帧号上,PO 则表示寻呼消息可能出现的子帧时刻。一个 PF 帧可能包括 1 个或多个 PO 子帧,在每个 DRX 周期或者寻呼周期 (Paging Cycle) 中,UE 只需要监听其中属于自己的 PO 子帧即可,PF 和 PO 的分布如图 6 所示。满足下面公式的系

统帧号 (SFN) 可作为一个 PF 帧:

$$\text{SFN mod } T = (T \text{ div } N) \times (\text{UE_ID mod } N)$$

其中, T 表示 UE 的 DRX 周期或寻呼周期。如果将 SIB2 中携带的默认寻呼周期记为 T_{sib} , 则如果已经配置了 UE 的 DRX 值 T_{ue} , 那么 $T = \min(T_{\text{ue}}, T_{\text{sib}})$, 代表取 T_{ue} 和 T_{sib} 之间的小值; 如果没有配置 T_{ue} , 则 $T = T_{\text{sib}}$ 。UE_ID = (IMSI mod 1024), 即把所有的 IMSI 分成 1024 个 UE 组, IMSI 对于每个用户而言是唯一的。N = min(T, nB), 代表取 T 和 nB 之间的小值, 其中, 参数 nB 表示寻呼的密度, nB 携带在 SIB2 中, 取值范围是 {4T, 2T, T, T/2, T/4, T/8, T/16, T/32}, 所以 N 的取值范围是 {T, T/2, T/4, T/8, T/16, T/32}; 实际上, N 表示在每个周期内包括了多少个 PF。

PO 子帧的位置由 LTE 制式类型 (FDD 还是 TDD)、参数 N_s 和 i_s 共同决定, 其中, N_s 表示每个 PF 中有多少个寻呼子帧, i_s 表示寻呼子帧的索引, $N_s = \max(1, nB / T)$, $i_s = \text{floor}(\text{UE_ID} / N) \text{ mod } N_s$ 。如表 1、表 2 所示, N_s 的取值只有 1、2、4 这三种值, 比如当前是 LTE-FDD 制式, $N_s=4$, 那么如果 $i_s=0$, 则 PO=0, 寻呼消息会在 0 号子帧发送; 如果 $i_s=2$, 则 PO=5, 寻呼消息会在 5 号子帧发送。最终, UE 根据小区内的 PO 和自己的 UE_ID, 确定一个周期内的属于自己的那个 PO 的位置。通过这种方法, UE 被平均的划分到不同的 PO 上。

N_s	PO ($i_s=0$)	PO ($i_s=1$)	PO ($i_s=2$)	PO ($i_s=3$)
1	9	N/A	N/A	N/A
2	4	9	N/A	N/A
4	0	4	5	9

表 1 (FDD)

Ns	PO ($i_s=0$)	PO ($i_s=1$)	PO ($i_s=2$)	PO ($i_s=3$)
1	0	N/A	N/A	N/A
2	0	5	N/A	N/A
4	0	1	5	6

表 2 (TDD)

4) 5G 的寻呼

在 5G 中对于一个 PO 的时频资源的定义，一种定义 SS block 对应的 nominal resource 用于 PO 中承载寻呼消息的时频资源。如图 7 所示，在实际发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，PO 对应的时频资源与 nominal resource 对应的时频资源是频分的，这种 PO 对应的时频资源类型称为第一时频资源类型；在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，PO 对应的时频资源可以包括 nominal resource 对应的时频资源，这种 PO 对应的时频资源类型称为第二时频资源类型。

对于图 7 中 PO 的两种时频资源类型，由于其时频资源的大小不同，其可以承载的寻呼消息的能力也不同。尤其是第一种时频资源类型，由于 PO 对应的时频资源与 nominal resource 对应的时频资源是频分的，此外，需要总的带宽满足 UE 的最小带宽能力，因此用于承载寻呼消息的带宽就非常有限。

在实际系统部署中，网络可能配置的寻呼时间单元（如 PO 或者 PO 中的部分时间单元）既包括第一类型寻呼时间单元，也包括第二类型寻呼时间单元。当配置的用于承载寻呼的时频资源与 SS block 的 nominal resource 频分复用，可能会超过系统中的 UE 的最小带宽能力，造成 UE 无法接收寻呼，此时在网络配置的两类型寻呼时间单元中，必须排除第一类型寻呼时间单元。

以下结合具体实施例对本发明实施例的技术方案做描述。

图 8 为本发明实施例的寻呼时间的确定方法的流程示意图一，如图 8 所示，所述寻呼时间的确定方法包括以下步骤：

步骤 801: 终端接收寻呼配置信息。

本发明实施例中, 终端接收网络发送的寻呼配置信息。

步骤 802: 所述终端根据所述寻呼配置信息, 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

5 本发明实施例中, 所述终端根据所述寻呼配置信息, 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型, 可以通过但不局限于以下方式实现:

方式一: 所述终端从所述寻呼配置信息中获取寻呼消息对应的时频资源信息; 所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一, 确定所述终端对
10 应的寻呼时间单元的类型。

对于上述方式一而言, 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型, 包括:

1) 所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一, 确定所述终端对应的
15 寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元。

2) 所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一, 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单
20 元。

例如: 在寻呼消息对应的时频资源与 SS block 的 nominal resource 时分复用的情况下, 所述终端根据所述寻呼消息对应的时频资源信息和 SS block 的时频资源信息, 确定所述寻呼消息和所述 SS block 对应的带宽信息; 所述终端比较所述寻呼消息和所述 SS block 对应的带宽信息, 与预
25 设的带宽信息; 如果所述寻呼消息和所述 SS block 对应的带宽信息大于

所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第二类型寻呼时间单元；如果所述寻呼消息和所述 SS block 对应的带宽信息小于等于所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

- 5 再例如：在寻呼消息对应的时频资源包括 nominal resource (该 nominal resource 上不发送 SS block) 所在的时频资源的情况下，所述终端比较所述寻呼消息对应的带宽信息，与预设的带宽信息；如果所述寻呼消息对应的带宽信息大于所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第二类型寻呼时间单元；如果所述寻呼消息对应的带宽
- 10 信息小于等于所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

- 又例如：在寻呼消息对应的时频资源与 nominal resource (该 nominal resource 上可以发送 SS block，也可以不发送 SS block) 时分复用的情况下，所述终端比较所述寻呼消息对应的带宽信息，与预设的带宽信息；
- 15 如果所述寻呼消息对应的带宽信息大于所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第二类型寻呼时间单元；如果所述寻呼消息对应的带宽信息小于等于所述预设的带宽信息，则确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

- 20 上述方案中，所述预设的带宽信息为终端的最小带宽信息；或者，所述预设的带宽信息为所述终端对应的带宽信息。

- 这里，系统中不同的终端各自对应相应的带宽能力 (也即带宽信息)，在全部的带宽信息中，具有一个最小带宽信息，即：系统中的所有的终端的带宽信息均大于或等于该最小带宽信息。例如：终端 1 对应带宽 1，
- 25 终端 2 对应带宽 2，终端 3 对应带宽 3，带宽 1、带宽 2 以及带宽 3 为不

同的带宽，这三个带宽均大于或等于最小带宽。可见，终端的最小带宽信息是指：系统对应的最小带宽信息。在一应用中，网络侧可以获得各个终端的带宽信息。

方式二：所述终端从所述寻呼配置信息中获取寻呼指示信息；所述
5 终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

对于上述方式二而言，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型，
包括：

1) 所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间
单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元。

10 2) 所述终端根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间
单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

上述方案中，终端可以基于网络侧的指示，直接确定寻呼时间单元
的类型。

在一实施方式中，寻呼指示信息包括：终端对应的寻呼时间单元的
15 类型。

在另一实施方式中，寻呼指示信息包括：终端需要排除的寻呼时间
单元的类型。

例如：寻呼时间单元为 PO 为例，寻呼指示信息用于指示终端对应第二
类 PO，或者寻呼指示信息用于指示终端需要排除第一类 PO。无论通过何
20 种具体的指示方式，终端均可以通过寻呼指示信息确定出终端对应的寻呼
时间单元的类型，也即终端对应第二类 PO。

在例如：寻呼时间单元为 PO 为例，寻呼指示信息用于指示终端对应第
一类 PO 和第二类 PO，或者寻呼指示信息用于指示终端无需排除任何类型
的 PO。无论通过何种具体的指示方式，终端均可以通过寻呼指示信息确定
25 出终端对应的寻呼时间单元的类型，也即终端对应第一类 PO 和第二类 PO。

步骤 803: 所述终端根据所述寻呼时间单元的类型, 确定寻呼时间单元的集合。

本发明实施例中, 所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型, 所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

5 上述方案中, 第一时频资源类型和第二时频资源类型具有如下关系:

1) 所述第一时频资源类型对应的时频资源大小, 与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同。

2) 所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式, 与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

10 3) 所述第一时频资源类型对应的时频资源大小, 与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同, 且所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式, 与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

进一步, 所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型, 包括:

15 在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上, 第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型, 包括:

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上, 第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

20 所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型, 包括:

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分

的。

上述方案中, 所述寻呼时间单元包括 PO, 或者 PO 中的部分时间单元。

可见, 第一类型寻呼时间单元与 SS block 的 nominal resource 频分复用

25 时, 可能会超过预设的带宽信息 (如终端的最小带宽信息, 造成终端无法

接收寻呼), 此时, 必须排除第一类型寻呼时间单元, 即: 终端只需将第二类型寻呼时间单元的集合作为候选寻呼时间单元, 这里, 终端在候选寻呼时间单元中确定出与自身相对应的寻呼时间单元位置, 并在这个寻呼时间单元位置上接收寻呼消息。

5 当然, 如果未超过预设的带宽信息 (如终端的最小带宽信息, 造成终端无法接收寻呼), 此时, 第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元的集合均可以作为候选寻呼时间单元, 这里, 终端在候选寻呼时间单元中确定出与自身相对应的寻呼时间单元位置, 并在这个寻呼时间单元位置上接收寻呼消息。

10 步骤 804: 所述终端在所述寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间上接收寻呼消息; 其中, 所述寻呼时间单元包括以下至少之一: 第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

具体应用中, 终端确定出寻呼时间单元的集合后, 根据自己的 UE_ID, 确定自己接收寻呼消息的寻呼时间单元 (如 PO) 的位置; 并在确定出的寻
15 呼时间单元的位置上接收寻呼消息。

图 9 为本发明实施例的寻呼时间的确定装置的结构组成示意图一, 如图 9 所示, 所述寻呼时间的确定装置包括:

第一接收单元 901, 配置为接收寻呼配置信息;

20 第一确定单元 902, 配置为根据所述寻呼配置信息, 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型;

第二确定单元 903, 配置为根据所述寻呼时间单元的类型, 确定寻呼时间单元的集合;

第二接收单元 904, 配置为在所述寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间上接收寻呼消息;

25 其中, 所述寻呼时间单元包括以下至少之一: 第一类型寻呼时间单

元、第二类型寻呼时间单元。

在一实施方式中，所述第一确定单元 902，配置为从所述寻呼配置信息中获取寻呼消息对应的时频资源信息；根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，

5 确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

在一实施方式中，所述第一确定单元 902，配置为从所述寻呼配置信息中获取寻呼指示信息；根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

在一实施方式中，所述第一确定单元 902，配置为根据所述寻呼消息
10 对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；或者，根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block 的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元
15 和第二类型寻呼时间单元。

在一实施方式中，所述预设的带宽信息为终端的最小带宽信息；或者，所述预设的带宽信息为所述终端对应的带宽信息。

在一实施方式中，所述第一确定单元 902，配置为根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元或第二类型寻呼时间单元；或者，根据所述寻呼指示信息，确定所述
20 终端对应的寻呼时间单元的类型为第一类型寻呼时间单元和第二类型寻呼时间单元。

在一实施方式中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

25 在一实施方式中，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与

所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；

和/或，

所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

- 5 在一实施方式中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，包括：

在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

- 10 在一实施方式中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

在一实施方式中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

- 15 第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分的。

在一实施方式中，所述寻呼时间单元包括 PO，或者 PO 中的部分时间单元。

- 20 本领域技术人员应当理解，图 9 所示的寻呼时间的确定装置中的各单元的实现功能可参照前述寻呼时间的确定方法的相关描述而理解。图 9 所示的寻呼时间的确定装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

图 10 为本发明实施例的寻呼时间的确定方法的流程示意图二，如图 10 所示，所述寻呼时间的确定方法包括以下步骤：

- 25 步骤 1001：网络发送寻呼配置信息，所述寻呼配置信息用于确定终端

对应的寻呼时间单元的类型。

在一实施方式中，所述寻呼配置信息包括寻呼消息对应的时频资源信息。

如此，终端可以从所述寻呼配置信息中获取寻呼消息对应的时频资源信息；根据所述寻呼消息对应的时频资源信息、SS block的时频资源信息、以及预设的带宽信息中的至少之一，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

在另一实施方式中，所述寻呼配置信息包括寻呼指示信息。

如此，终端可以从所述寻呼配置信息中获取寻呼指示信息；根据所述寻呼指示信息，确定所述终端对应的寻呼时间单元的类型。

上述方案中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

进一步，所述第一时频资源类型对应的时频资源大小，与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同；和/或，所述第一时频资源类型与SS block的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与SS block的时频资源的复用方式不同。

上述方案中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，包括：

在发送SS block的nominal resource所在的符号上，第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述nominal resource是频分的。

上述方案中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送SS block的nominal resource所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述nominal resource所在的时频资源。

上述方案中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，

包括:

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分的。

上述方案中,所述寻呼时间单元包括 PO,或者 PO 中的部分时间单元。

5 步骤 1002: 所述网络在与所述寻呼配置信息对应的寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间单元上发送寻呼消息; 其中, 所述寻呼时间单元包括以下至少之一: 第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

本领域技术人员应当理解, 网络侧的寻呼配置信息与终端侧的寻呼配置信息是对应的。

图 11 为本发明实施例的寻呼时间的确定装置的结构组成示意图二, 如图 11 所示, 所述装置包括:

第一发送单元 1101, 配置为发送寻呼配置信息, 所述寻呼配置信息用于确定终端对应的寻呼时间单元的类型;

15 第二发送单元 1102, 配置为在与所述寻呼配置信息对应的寻呼时间单元的集合中的至少一个寻呼时间单元上发送寻呼消息;

其中, 所述寻呼时间单元包括以下至少之一: 第一类型寻呼时间单元、第二类型寻呼时间单元。

在一实施方式中, 所述寻呼配置信息包括寻呼消息对应的时频资源信息。

在一实施方式中, 所述寻呼配置信息包括寻呼指示信息。

在一实施方式中, 所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型, 所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型。

在一实施方式中, 所述第一时频资源类型对应的时频资源大小, 与所述第二时频资源类型对应的时频资源大小不同;

和/或，

所述第一时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式，与所述第二时频资源类型与 SS block 的时频资源的复用方式不同。

在一实施方式中，所述第一类型寻呼时间单元对应第一时频资源类型，包括：

在发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第一类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是频分的。

在一实施方式中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

在不发送 SS block 的 nominal resource 所在的符号上，第二类型寻呼时间单元对应的时频资源可包括所述 nominal resource 所在的时频资源。

在一实施方式中，所述第二类型寻呼时间单元对应第二时频资源类型，包括：

第二类型寻呼时间单元对应的时频资源与所述 nominal resource 是时分分的。

在一实施方式中，所述寻呼时间单元包括 PO，或者 PO 中的部分时间单元。

本发明实施例上述寻呼时间的确定装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，
Read Only Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，

本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现本发明实施例的上述寻呼时间的确定方法。

5 图 12 为本发明实施例的终端的结构组成示意图，如图 12 所示，终端 120 可以包括一个或多个（图中仅示出一个）处理器 1202（处理器 1202 可以包括但不限于微处理器（MCU，Micro Controller Unit）或可编程逻辑器件（FPGA，Field Programmable Gate Array）等的处理装置）、用于存储数据的存储器 1204、以及用于通信功能的传输装置 1206。本领域普通技术人员
10 可以理解，图 12 所示的结构仅为示意，其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，终端 120 还可包括比图 12 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 12 所示不同的配置。

存储器 1204 可用于存储应用程序的软件程序以及模块，如本发明实施例中的寻呼时间的确定方法对应的程序指令/模块，处理器 1202 通过运行存
15 储在存储器 1204 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的方法。存储器 1204 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 1204 可进一步包括相对于处理器 1202
20 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至终端 120。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 1206 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括终端 120 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 1206 包括一个网络适配器（NIC，Network Interface Controller），其可
25 通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，

传输装置 1206 可以为射频 (RF, Radio Frequency) 模块, 其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

本发明实施例所记载的技术方案之间, 在不冲突的情况下, 可以任意组合。

5 在本发明所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的方法和智能设备, 可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 如: 多个单元或组件可以结合, 或可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另外, 所显示或讨论的各组成部
10 分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口, 设备或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性的、机械的或其它形式的。

 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 也可以分布到多个网络单元上; 可以根据实际的需要选择其中的部分
15 或全部单元来实现本实施例方案的目的。

 另外, 在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中, 也可以是各单元分别单独作为一个单元, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中; 上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

20 以上所述, 仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。