

消息通知方法、终端和网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 1 月 20 日在中国提交的中国专利申请 No. 202010067883.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种消息通知方法、终端和网络设备。

背景技术

现有技术中，多卡终端越来越常用，多卡终端上可具有两张或大于两张的 SIM 卡。多卡终端可能会在不同 SIM 卡对应的网络间切换。但现有多卡终端在不同网络间切换时，通常会直接离开或返回相应网络，由此可能虽离开了某网络，但该网络仍调度或寻呼多卡终端，造成网络资源浪费。

发明内容

本发明实施例提供一种消息通知方法、终端和网络设备，以解决现有多卡终端在不同网络间切换时的网络资源浪费大的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供一种消息通知方法，应用于终端，包括：

确定是否满足第一条件；

在满足所述第一条件时，向第一网络发送通知消息；

或者，在不满足所述第一条件时，不向第一网络发送通知消息；

其中，所述第一条件包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

第二方面，本发明实施例提供一种消息通知方法，应用于网络设备，包

括:

从终端接收针对第一网络的通知消息;

其中, 所述通知消息是所述终端在满足所述第一条件时发送的, 所述第一条件包括以下任意一项:

上报通知消息的条件;

第一定时器超时或没有运行, 所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

第三方面, 本发明实施例提供一种终端, 包括:

第一确定模块, 用于确定是否满足第一条件;

发送模块, 用于在满足所述第一条件时, 向第一网络发送通知消息; 或者, 在不满足所述第一条件时, 不向第一网络发送通知消息;

其中, 所述第一条件包括以下任意一项:

上报通知消息的条件;

第一定时器超时或没有运行, 所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

第四方面, 本发明实施例提供一种网络设备, 包括:

接收模块, 用于从终端接收针对第一网络的通知消息;

其中, 所述通知消息是所述终端在满足所述第一条件时发送的, 所述第一条件包括以下任意一项:

上报通知消息的条件;

第一定时器超时或没有运行, 所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

第五方面, 本发明实施例提供一种终端, 包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 其中, 所述计算机程序被所述处理器执行时可实现上述消息通知方法的步骤。

第六方面, 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时可实现上述消息通知方法的步骤。

在本发明实施例中, 终端可以在满足第一条件时, 向第一网络发送通知消息, 或者在不满足第一条件时, 不向第一网络发送通知消息, 该第一条件

包括上报通知消息的条件, 和/或第一定时器超时或没有运行。由此, 终端在执行不同网络间切换时, 可以在满足一定条件网络时, 通过发送通知消息来通知网络是否连接挂起或者暂停寻呼, 从而减少网络资源的浪费, 降低网络信令的开销; 进一步地, 还可以借助上报通知消息的条件和/或定时器, 降低上报通知消息的频率, 从而避免网络拥塞时频繁地接收多卡终端的通知消息, 避免网络的信令过载。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案, 下面将对本发明实施例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发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例的一消息通知方法的流程图;

图 2 为本发明实施例的另一消息通知方法的流程图;

图 3 为本发明实施例的终端的结构示意图之一;

图 4 为本发明实施例的网络设备的结构示意图之一;

图 5 为本发明实施例的终端的结构示意图之二;

图 6 为本发明实施例的网络设备的结构示意图之二。

具体实施方式

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案, 下面将对本发明实施例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发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

本文所描述的技术不限于第五代移动通信 (5th-generation, 5G) 系统以及后续演进通信系统, 以及不限于 LTE/LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统, 并且也可用于各种无线通信系统, 诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址

(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。

为了便于更好地理解本发明实施例, 下面先介绍以下技术点。

多卡终端是指一个设备 (比如商用设备) 上具有多张 (即两张或大于两张) SIM 卡。该多张 SIM 卡可以来自同一个或不同的运营商。该多张 SIM 卡可以是实体卡, 也可以是虚拟卡, 如 eSIM。一般来说, 包括但不限于以下几种常见需求情况:

-商务旅行: 用户手机支持多张 SIM 卡, 到达目的地后, 从当地购买一张新的 SIM 卡, 用于在旅行目的地接打当地电话和数据连接, 同时, 原有的 SIM 卡用于接听电话和接收短信。

-日常工作生活: 用户手机支持多张 SIM 卡, 比如一张 SIM 卡用于工作联络, 工作时间优先接听来自该 SIM 卡的通话, 另一张 SIM 卡用于日常生活, 如订外卖、线上购买日常用品等, 避免广告推销等来电影响工作来电。

-日常大流量使用, 用户手机支持多 SIM 卡, 比如一张 SIM 卡购买大流量包, 用于日常上网, 同时另外一张 SIM 卡主要用于接听拨打电话等。

多卡终端在多张 SIM 卡上的通信业务受限于终端自身能力, 为此多卡终端又分为单发单收 Multi-SIM UE 和单发双收 Multi-SIM UE 等。其中, 单发单收 Multi-SIM UE 表示 UE 同一时间只能在一个网络发送或接收数据, 单发双收 Multi-SIM UE 表示 UE 同一时间只能在一个网络发送数据, 可以在两个网络同时接收数据。显然, 单发单收 Multi-SIM UE 在两个 SIM 卡上通信时受到的限制更多。

多卡终端, 从协议的角度是多个 UE (分别对应多张 SIM 卡), 只不过通过实现技术将它们集成在一个物理实体 (终端) 中。故多卡终端的每张卡对应一个网络和一个 UE, 如 SIM 卡 1 在网络 A 中, 对应 UE 实体为 UE1, SIM 卡 2 在网络 B 中, 对应 UE 实体为 UE2。多卡终端中的 UE (也可称 SIM 卡) 在一个网络中, 具有一个无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 状态, 比如空闲态 (Idle)、非激活态 (Inactive) 或连接态 (Connected)。

以具有单发能力的双卡终端 (如包括 UE1 和 UE2) 为例, 相应的 RRC

状态组合可包括但不限于以下情况:

- 1) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 idle 态, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 idle 态;
- 2) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 idle 态, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 inactive 态;
- 3) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 idle 态, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 connected 态;
- 4) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 inactive 态, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 inactive 态;
- 5) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 inactive 态, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 connected 态;
- 6) UE1 (或 SIM 卡 1) 为 connected 态挂起, UE2 (或 SIM 卡 2) 为 connected 态进行高优先级业务。

可理解的是, 具有单发能力的双卡终端由于能力限制, 在一个时刻, 只能有一个 UE/SIM 卡处于 RRC 连接态并进行数据的收发。

具体实现中, UE 在 idle 态和 inactive 态时, 可通过在自己的寻呼时机 (paging occasion, PO) 监听网络的物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH), 并依此接收寻呼 (paging) 消息, 来获知此时是否有关于本 UE 的寻呼。

对于双收多卡终端的网络转换, 可至少存在以下场景:

(1) UE1 在网络 A 为 connected 态, 同时 UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态。

当 UE1 在网络 A 正在进行连接态业务时, 若 UE2 准备在网络 B 进行高优先级业务, 则 UE2 在网络 B 进入连接态执行高优先级业务前, UE1 可以通知网络 A 暂时挂起网络 A 的业务 (网络 A 认为 UE1 离开网络一段时间)。在 UE2 在网络 B 上的业务完成之后, UE1 可通知网络 A 继续进行在网络 A 被暂停的业务 (网络 A 认为 UE1 返回网络)。

(2) UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态, 同时 UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态。

当 UE2 接收到了网络 B 在 idle 态或 inactive 态的寻呼 (paging) 消息 (或 UE2 在网络 B 触发了高优先级业务), 准备在网络 B 进入连接态开始业务时, UE1 可以通知网络 A 暂时停止在网络 A 接收寻呼消息 (网络 A 认为 UE1 离开网络一段时间)。在 UE2 在网络 B 上的业务完成之后, UE1 可通知网络 A

继续在网络 A 接收寻呼消息（网络 A 认为 UE1 返回网络）。

对于上述两种场景，说明的是 UE1 要离开或返回网络 A 时可以给网络 A 发送通知，来通知网络 A 暂时不接收调度或寻呼。同理其他情况下，UE2 也可离开或返回网络 B，本实施例不对此进行限制。

可选地，本发明实施例中无线通信系统包括终端和网络设备。其中，终端也可以称作终端设备或者用户终端，终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备等终端侧设备，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定终端的具体类型。网络设备可以是基站或核心网，其中，上述基站可以是 5G 及以后版本的基站（例如：gNB、5G NR 基站等），或者其他通信系统中的基站（例如：eNB、WLAN 接入点、或其他接入点等），基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，不限于特定技术词汇。

下面将结合附图对本发明实施例进行详细说明。

请参见图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种消息通知方法的流程图，该方法应用于终端（如多卡终端），如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 101：确定是否满足第一条件。

步骤 102：在满足第一条件时，向第一网络发送通知消息；或者，在不满足所述第一条件时，不向第一网络发送通知消息。

其中，该第一条件可以包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，该第一定时器用于禁止终端发送通知消息。

这样，终端在执行不同网络间切换时，可以在满足一定条件时，通过发送通知消息来通知网络是否连接挂起或者暂停寻呼，从而减少网络资源的浪费；进一步地，还可以借助上报通知消息的条件和/或定时器，降低上报通知

消息的频率，从而避免网络拥塞时频繁地接收多卡终端发送的通知消息，避免相应网络的信令过载。

可选地，上述通知消息可用于指示离开网络或返回网络，可包括：离开消息和返回消息中的至少一者。该离开消息用于终端指示该网络对应 UE (SIM 卡) 暂时离开该网络，在离开期间将不再接收调度和/或监听寻呼消息；或者，指示该网络不要调度终端或寻呼终端，可选地，还可提供一个时间范围，即指示在该时间范围内不要调度终端或寻呼终端。该返回消息用于终端指示该网络对应 UE (SIM 卡) 返回该网络，可以继续接收调度或者监听寻呼消息。

此外，除了将通知消息定义成离开消息和/或返回消息（该离开消息和返回消息可采用其他名称）之外，还可借助通知消息直接指示离开网络或返回网络，本发明实施例不对此进行限制。

一种实施方式中，通知消息比如离开消息或返回消息，可以在任何上行消息中发送。比如，在通过 RRC 消息或 NAS 消息发送时，离开消息可选为 1 比特，0 指示不要调度终端，1 指示不要寻呼终端；返回消息可选为 1 比特，0 指示可重新调度终端，1 指示可重新寻呼终端。或者，通知消息可选为 2 比特，其中的第一比特为 0 时指示不要调度终端，而为 1 时指示可重新调度终端；第二比特为 0 时指示不要寻呼终端，而为 1 时指示可重新寻呼终端。

可选地，上述上报通知消息的条件可包括以下任意一项：

终端接收到的第二网络中寻呼的业务类型为预设业务类型；

终端在第二网络中触发的业务类型为预设业务类型；

所述终端接收到第二网络中的寻呼；

所述终端在第二网络发起业务；

终端在第二网络中符合预设业务类型的业务结束；

所述终端在第二网络的业务结束。

需指出的，上述的第一网络和第二网络分别对应于多卡终端中不同的 SIM 卡。比如，第一网络为任一 SIM 卡对应的网络，第二网络为除了第一网络对应的 SIM 卡以外的任一 SIM 卡对应的网络。又比如，第一网络为 SIM 卡 1 所对应的网络，第二网络为不同于 SIM 卡 1 的 SIM 卡 2 所对应的网络；

或者，第一网络为 SIM 卡 2 所对应的网络，第二网络为不同于 SIM 卡 2 的 SIM 卡 1 所对应的网络。

在具体的协议约定或者网络配置中，可能不会提及第一网络和第二网络，但在此情况下，终端可以分辨出第一网络和第二网络，即分辨出不同 SIM 卡对应的网络，并执行相应操作。

此外，上述的第一网络和第二网络还可来自同一个或不同的运营商，还可属于相同或不同的网络类型。

比如，第一网络来自运营商 1，第二网络来自运营商 2；或者，第一网络来自运营商 2，第二网络来自运营商 1；或者，第一网络和第二网络都来自运营商 1（或运营商 2）。

又比如，第一网络为长期演进（Long Term Evolution，LTE）网络，第二网络为第五代移动通信（5th-generation，5G）网络；或者，第一网络为 5G 网络，第二网络为 LTE 网络；或者，第一网络和第二网络都为 LTE 网络（或 5G 网络）。

一种实施方式中，上述预设业务类型可包括以下任意一项：语音（voice）、短消息（SMS）、无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令、非接入层（Non-Access Stratum，NAS）信令。

另一种实施方式中，上述预设业务类型可以是基于以下至少一项确定的：网络配置、协议约定、终端自身情况。

本发明一种可选实施例中，所述上报通知消息的条件可以是由终端根据以下至少一项确定的：

网络配置；

协议约定；

终端自身情况；比如，在没有网络配置或协议约定上报通知消息的条件下，终端可自行决定上报通知消息的条件，该通知消息比如为离开消息，或者为返回消息。

一种实施方式中，UE1 在网络 A 为连接态，UE1 基于自身情况决定是否给网络 A 发送离开消息时，可以根据其他网络比如 UE2 所在网络 B 的 paging 消息中包含的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息；或者，可以根

据网络 A 连接挂起的情况来决定是否发送离开消息。比如，如果没有发生连接挂起，或者短时间连接挂起，UE1 可以选择不向网络 A 发送离开消息。

另一种实施方式中，UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态，UE1 基于自身情况决定是否给网络 A 发送离开消息时，可根据其他网络比如 UE2 所在网络 B 的 paging 消息中包含的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息。

进一步地，对于网络配置，可以是由相应网络通过以下任意一项发送给终端的：广播的系统信息、专用信令。即网络配置的方式，可以采用广播或发送专用信令的方式。

可理解地，对于本发明实施例中的执行主体终端，虽然上述描述中是该终端向第一网络发送通知消息，以及该终端接收第二网络的寻呼，但实质上，对于第一网络，是由该终端包括的在第一网络中的 UE（比如 UE1，与该终端中对应第一网络的 SIM 卡对应）发送通知消息，且对于第二网络，是由该终端包括的在第二网络中的 UE（比如 UE2，与该终端中对应第二网络的 SIM 卡对应）接收寻呼。

一种实施方式中，以双卡终端以及限制上报通知消息的条件为例，该双卡终端对应 UE1 和 UE2，UE1 在网络 A，UE2 在网络 B：当 UE2 在网络 B 的某些业务类型发生时，UE1 向网络 A 发送通知消息。该通知消息中的内容包括但不限于以下信息的至少一种：a、UE1 通知网络 A 将停止在网络 A 进行接收调度或监听 paging 消息，进一步可选地，UE1 在一段时间内停止在网络 A 进行接收调度或监听 paging 消息；b、UE1 要求分配一个时分复用（Time-division multiplexing, TDM）模式，以更好的与网络 A 交互。

进一步地，UE2 在网络 B 的某些业务类型可以通过网络 B 发送的 paging 消息获得，或者 UE2 自己触发在网络 B 的业务获得。该业务类型包括但不限于语音、短消息、RRC 信令、NAS 信令等等。

进一步地，UE1 向网络 A 发送通知消息的条件可以是网络配置决定、协议约定或 UE1 自己决定的。对于网络配置，可由网络 A 配置，也可由网络 B 配置，比如为：网络 A 配置是否支持 UE1 上报通知消息，以及支持的情况下当网络 B 中出现某种业务时通知网络 A；或者，网络 B 配置当网络 B 中出现某种业务时通知网络 A。基于协议约定，可为 UE2 在网络 B 的某些业务发生

时, UE1 通知网络 A, 或者为 UE1 在网络 A 的某些业务发生时, UE2 通知网络 B 要离开。

本发明一种可选实施例中, 如果网络收到了一个 UE 的离开消息, 网络可以认为 UE 此时在本网络的业务优先级低或 UE 短时间内不会回来等等原因, 在时间 T 内不希望 UE 再发送离开消息和/或返回消息。当时间 T 过后, 允许 UE 发送离开消息和/或返回消息。此情况下, 可使用定时器 (timer, 即上述的第一定时器) 以及规定相应的 UE 行为和网络行为来避免 UE 频繁向网络发送通知消息。

可选地, 第一定时器可仅用于禁止终端发送离开消息, 或仅用于禁止终端发送返回消息, 或用于禁止终端发送离开消息和返回消息。其中, 对于仅用于禁止发送离开消息, UE 在第一定时器超时之前不再发送任何离开消息, UE 需要等待第一定时器超时后才被允许再次发送离开消息。对于仅用于禁止发送返回消息, UE 在第一定时器超时之前不再发送任何返回消息, UE 需要等待第一定时器超时后才被允许再次发送返回消息。对于用于禁止发送离开消息和返回消息, UE 在第一定时器超时之前不再发送任何返回消息和离开消息, UE 需要等待第一定时器超时后且在此期间对应网络也没有寻呼, UE 才可以发送返回消息; 再此之后, UE 也可以再次发送离开消息。

可选地, 第一定时器可以是现有协议中的定时器或者新增的一个定时器。第一定时器可以是按照协议约定的, 或者是通过专用信令或广播的系统信息配置给终端的。进一步地, 协议约定的第一定时器对于多个业务可以是不同的。网络配置的第一定时器对于多个业务可以是不同的。多卡终端中的多个 UE 的第一定时器可以是不同的。

可选地, 第一定时器的启动条件可为: 终端向第一网络发送通知消息。比如, 当对应 UE 向第一网络发送通知消息 (返回消息或离开消息) 时, 启动或重启第一定时器。

可选地, 第一定时器的停止条件可包括以下任意一项:

第一定时器的运行时长达到预设阈值; 比如, 该预设阈值可以基于实际情况预先设置的;

第一定时器重新配置了新的定时器参数值; 比如, 该新的定时器参数值

可以是协议约定的，也可以是网络配置的；对于网络配置，可以采用广播或发送专用信令的方式下发。

下面将结合具体实施例对本发明进行详细说明。

实施例 1:

本实施例 1 中，限制上报通知消息的条件。多卡终端具有卡 1（如 SIM 卡 1）和卡 2（如 SIM 卡 1），卡 1 对应 UE1，卡 2 对应 UE2，并且 UE1 在网络 A 为连接态，UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 1 中消息通知过程可包括如下步骤：

步骤 11：UE1 在网络 A 处于连接态，此时可能发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态：

- 1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息，其中 paging 消息包含 paging 的业务类型，如 voice、SMS 等业务类型；
- 2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务；
- 3) UE2 收到了网络 B 中的寻呼；
- 4) UE2 在网络 B 发起了业务。

步骤 12a：如果步骤 11 中 UE2 收到了 paging 消息，UE1 根据网络 B 的 paging 消息中包含的业务类型（业务类型可在 RRC 层解析或由 RRC 层上报高层来解析），按以下任意一种方式决定是否给网络 A 发送离开消息（leaving message）：

（1）根据协议规定，例如：协议中可能规定：“当 UE 收到的 paging 消息中包含的业务类型为语音业务时，UE 发送离开消息”，则当 UE（即 UE2）收到网络 B 的 paging 消息中包含的是语音业务时，UE（即 UE1）向网络 A 发送离开消息。（离开消息在卡 1 发送可以由终端来实现，即终端卡 2 的 paging 消息触发的离开消息在卡 1 发送）；

（2）根据 UE 收到的网络 A 或网络 B 的网络配置（广播或专用信令）来决定，例如：UE1 接收网络 A 的广播消息或专用信令，根据其中的指示执行以下行为：当 UE2 收到网络 B 的 paging 消息中包含某些业务类型如 voice 时，UE1 发送离开消息给网络 A；或者，当 UE1 收到网络 A 的 paging 消息中包含某些业务类型如 voice 时，UE2 发送离开消息给网络 B。总之，UE1

根据网络配置和收到的 paging 消息中包含的业务类型，来判断是否给网络 A 发送离开消息。

(3) UE1 自己决定是否给网络 A 发送离开消息，例如：UE1 根据 paging 消息中包含的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息；或者，根据网络 A 连接挂起的情况来决定是否发送离开消息。比如，如果没有发生连接挂起，或者短时间连接挂起，UE1 可以选择不向网络 A 发送离开消息。

步骤 12b: 如果步骤 11 中 UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务，按以下任意一种方式决定是否给网络 A 发送离开消息：

(1) 根据协议规定，例如：协议中可能规定：“当 UE 发起了语音业务时，UE 发送离开消息”，则当 UE（即 UE2）在网络 B 发起了语音业务时，UE（即 UE1）向网络 A 发送离开消息。（离开消息在卡 1 发送可以由终端来实现，即终端卡 2 发起语音业务触发的离开消息在卡 1 发送）；

(2) 根据 UE 收到的网络 A 或网络 B 的网络配置（广播或专用信令）来决定，例如：UE1 接收网络 A 的广播消息或专用信令，根据其中的指示执行以下行为：当 UE2 在网络 B 发起某些业务类型如 voice 时，UE1 发送离开消息给网络 A；或者，当 UE1 在网络 A 发起某些业务类型如 voice 时，UE2 发送离开消息给网络 B。总之，UE1 根据网络配置和发起的业务类型，来判断是否给网络 A 发送离开消息。

(3) UE1 自己决定是否给网络 A 发送离开消息，例如：UE1 根据发起的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息；或者，根据网络 A 连接挂起的情况来决定是否发送离开消息。比如，如果没有发生连接挂起，或者短时间连接挂起，UE1 可以选择不向网络 A 发送离开消息。

步骤 12c: 如果步骤 11 中 UE2 收到了网络 B 中的寻呼或者在网络 B 发起了业务，则 UE1 给网络 A 发送离开消息（leaving message）。

步骤 13: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时，UE1 将暂时不在网络 A 内接收调度。

步骤 14: 如果步骤 12a 或步骤 12b 中网络 A 收到了离开消息，则网络 A 可能在一段时间内不会调度 UE1。

实施例 2:

本实施例 2 中，限制上报通知消息的条件。多卡终端具有卡 1（如 SIM 卡 1）和卡 2（如 SIM 卡 1），卡 1 对应 UE1，卡 2 对应 UE2，并且 UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态，UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态并准备进入连接态。本实施例 2 中消息通知过程可包括如下步骤：

步骤 21：UE1 在网络 A 处于 idle 态或 inactive 态，此时可能发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态：

- 1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息，其中 paging 消息包含 paging 的业务类型，如 voice、SMS 等业务类型；
- 2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务；
- 3) UE2 收到了网络 B 中的寻呼；
- 4) UE2 在网络 B 发起了业务。

步骤 22a：如果步骤 21 中 UE2 收到了 paging 消息，UE1 根据网络 B 的 paging 消息中包含的业务类型（业务类型可在 RRC 层解析或由 RRC 层上报高层来解析），按以下任意一种方式决定是否给网络 A 发送离开消息：

（1）根据协议规定，例如：协议中可能规定：“当 UE 收到的 paging 消息中包含的业务类型为语音业务时，UE 发送离开消息”，则当 UE（即 UE2）收到网络 B 的 paging 消息中包含的是语音业务时，UE（即 UE1）向网络 A 发送离开消息。（离开消息在卡 1 发送可以由终端来实现，即终端卡 2 的 paging 消息触发的离开消息在卡 1 发送）；

（2）根据 UE 收到的网络 A 或网络 B 的网络配置（广播或专用信令）来决定，例如：UE1 接收网络 A 的广播消息或专用信令，根据其中的指示执行以下行为：当 UE2 收到网络 B 的 paging 消息中包含某些业务类型如 voice 时，UE1 发送离开消息给网络 A；或者，当 UE1 收到网络 A 的 paging 消息中包含某些业务类型如 voice 时，UE2 发送离开消息给网络 B。总之，UE1 根据网络配置和收到的 paging 消息中包含的业务类型，来判断是否给网络 A 发送离开消息。

（3）UE1 自己决定是否给网络 A 发送离开消息，例如：UE1 根据 paging 消息中包含的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息。

步骤 22b：如果步骤 21 中 UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务，按

以下任意一种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

(1) 根据协议规定, 例如: 协议中可能规定: “当 UE 发起了语音业务时, UE 发送离开消息”, 则当 UE (即 UE2) 在网络 B 发起了语音业务时, UE (即 UE1) 向网络 A 发送离开消息。(离开消息在卡 1 发送可以由终端来实现, 即终端卡 2 发起语音业务触发的离开消息在卡 1 发送);

(2) 根据 UE 收到的网络 A 或网络 B 的网络配置 (广播或专用信令) 来决定, 例如: UE1 接收网络 A 的广播消息或专用信令, 根据其中的指示执行以下行为: 当 UE2 在网络 B 发起某些业务类型如 voice 时, UE1 发送离开消息给网络 A; 或者, 当 UE1 在网络 A 发起某些业务类型如 voice 时, UE2 发送离开消息给网络 B。总之, UE1 根据网络配置和发起的业务类型, 来判断是否给网络 A 发送离开消息。

(3) UE1 自己决定是否给网络 A 发送离开消息, 例如: UE1 根据发起的业务类型自行决定是否向网络 A 发送离开消息。

步骤 22c: 如果步骤 11 中 UE2 收到了网络 B 中的寻呼或者在网络 B 发起了业务, 则 UE1 给网络 A 发送离开消息 (leaving message)。

步骤 23: 如果步骤 22a 或步骤 22b 中 UE1 决定向网络 A 发送离开消息, 则首先在网络 A 发起随机接入, 并与网络 A 建立 RRC 连接。

步骤 24: UE1 在网络 A 进入连接态, 向网络 A 发送离开消息, 指示 UE1 暂停接收 paging 消息。

步骤 25: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时, UE1 将暂时不在网络 A 内监听 paging 消息。

步骤 26: 如果步骤 22a 或步骤 22b 中网络 A 收到了离开消息, 则网络 A 可能在一段时间内不会寻呼 UE1。

实施例 3:

本实施例 3 中, 降低通知消息的频率, timer 仅用于禁止发送离开消息。多卡终端具有卡 1 (如 SIM 卡 1) 和卡 2 (如 SIM 卡 1), 卡 1 对应 UE1, 卡 2 对应 UE2, 并且 UE1 在网络 A 为连接态, UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 3 中消息通知过程可包括如下步骤:

步骤 31: UE1 在网络 A 处于连接态, 此时可能发生了以下情况 UE2 准

备在网络 B 进入连接态:

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息, 其中 paging 消息包含 paging 的业务类型, 如 voice、SMS 等业务类型;

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 32: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

I 预先规定, UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息;

II 采用上述实施例 1 中步骤 12a、步骤 12b 和步骤 12c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 33: UE1 决定给网络 A 发送离开消息, 当 UE1 发送离开消息时, 启动 timer。其中 timer 值可以是按照协议约定的, 也可以是网络广播或专用信令配置的。

步骤 34: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时, UE1 将暂时不在网络 A 内接收调度。

步骤 35: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后, UE1 将返回网络 A, 此时可选地通知网络 A, 如给网络 A 发送返回消息。

步骤 36: UE1 再次发生了网络切换, 即准备离开网络 A, UE2 在网络 B 进入连接态 (如步骤 31 所述), 此时可能会出现如下几种情况:

-若 Timer 超时, 则允许 UE1 发送离开消息; 此时, 重复执行步骤 32 至步骤 36;

-若 Timer 未超时, 则在 timer 超时前 UE1 不能再向网络 A 发送离开消息, 只能等待 timer 超时才能发送, 之后重复执行步骤 32 至步骤 36。

步骤 37: 步骤 36 中如果 UE1 再次允许发送离开消息, 当发送离开消息时启动 timer, 其中可以使用在步骤 34 至步骤 36 中 UE1 从广播消息或专用信令中获得的新 timer 配置值。

实施例 4:

本实施例 4 中, 降低通知消息的频率, timer 仅用于禁止发送返回消息。多卡终端具有卡 1 (如 SIM 卡 1) 和卡 2 (如 SIM 卡 1), 卡 1 对应 UE1, 卡 2 对应 UE2, 并且 UE1 在网络 A 为连接态, UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 4 中消息通知过程可包括如下步骤:

步骤 41: UE1 在网络 A 处于连接态, 此时发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态:

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息, 其中 paging 消息包含 paging 的业务类型, 如 voice、SMS 等业务类型;

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 42: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

I 预先规定, UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息;

II 采用上述实施例 1 中步骤 12a、步骤 12b 和步骤 12c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 43: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时, UE1 将暂时不在网络 A 内接收调度。

步骤 44: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后, UE1 将返回网络 A, 此时 UE1 给网络 A 发送返回消息, 并启动 timer。因 timer 用于禁止发送返回消息, 故在发送返回消息后启动 timer。

步骤 45: UE1 再次离开网络 A, 且又返回网络 A 时:

-若 Timer 超时, 则允许 UE1 发送返回消息, 并启动或重启 timer;

-若 Timer 没超时, 则在 timer 超时前 UE1 不能再向网络 A 发送返回消息, 只能等待 timer 超时才能发送。

步骤 46: 步骤 45 中如果 UE1 再次允许发送返回消息, 当发送返回消息时启动 timer, 其中可使用在步骤 44 至步骤 45 中 UE1 从广播消息或专用信令中获得的新 timer 配置值。

实施例 5:

本实施例 5 中, 降低通知消息的频率, timer 同时用于禁止发送离开消息和返回消息。多卡终端具有卡 1 (如 SIM 卡 1) 和卡 2 (如 SIM 卡 1), 卡 1 对应 UE1, 卡 2 对应 UE2, 并且 UE1 在网络 A 为连接态, UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 5 中消息通知过程可包括如下步骤:

步骤 51: UE1 在网络 A 处于连接态, 此时可能发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态:

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息, 其中 paging 消息包含 paging 的业务类型, 如 voice、SMS 等业务类型;

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 52: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

I 预先规定, UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息;

II 采用上述实施例 1 中步骤 12a、步骤 12b 和步骤 12c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 53: UE1 决定给网络 A 发送离开消息, 当 UE1 发送离开消息时, 启动 timer。其中 timer 值可以是按照协议约定的, 也可以是网络广播或专用信令配置的。

步骤 54: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时, UE1 将暂时不在网络 A 内接收调度。

步骤 55: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后, UE1 将返回网络 A, 此时可能会出现如下几种情况:

-若 Timer 超时, 则 UE1 返回网络 A 时给网络 A 发送返回消息; 之后, 重复步骤 51 至步骤 55;

-若 Timer 未超时, 则 UE1 仍处于被禁止通知网络 A 的状态, 此时 UE1 将等待 timer 超时, 通过等待的这段时间内的行为可以判断 timer 超时后 UE1 是否发送返回消息, 即在等待期间:

-如果 UE2 没有再次准备在网络 B 进入连接态(原因同步骤 51), 则 timer 超时后 UE1 立即给网络 A 发送返回消息; 之后, 重复步骤 51 至步骤 55;

-如果 UE2 一次或多次在网络 B 进入了连接态处理业务(原因同步骤 51), 在这期间不需要发送返回消息和/或离开消息; 当 timer 超时时, 如果 UE2 的业务结束, 则 UE1 发送返回消息; 之后, 重复步骤 51 至步骤 55;

-如果 UE2 一次或多次在网络 B 进入了连接态处理业务(原因同步骤 51), 在这期间不需要发送返回消息和/或离开消息; 在 timer 超时时, 如果 UE2 又发生了业务(原因同步骤 51), 则允许 UE1 给网络 A 发送离开消息; 之后, 重复步骤 52 至步骤 55。

步骤 56: 步骤 55 中如果 UE1 再次允许发送离开消息, 则在发送离开消

息时 UE 启动 timer，其中可以使用在步骤 54 至步骤 55 中 UE 从广播消息或专用信令中获得的新 timer 配置值。

实施例 6:

本实施例 6 中，降低通知消息的频率，timer 仅用于禁止发送离开消息。多卡终端具有卡 1（如 SIM 卡 1）和卡 2（如 SIM 卡 1），卡 1 对应 UE1，卡 2 对应 UE2，并且 UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态，UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 6 中消息通知过程可包括如下步骤：

步骤 61: UE1 在网络 A 处于 idle 态或 inactive 态，此时可能发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态：

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息，其中 paging 消息包含 paging 的业务类型，如 voice、SMS 等业务类型；

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 62: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息：

I 预先规定，UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息；

II 采用上述实施例 2 中步骤 22a、步骤 22b 和步骤 22c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 63: 如果 UE1 决定给网络 A 发送离开消息，则首先在网络 A 发起随机接入，并与网络 A 建立 RRC 连接。

步骤 64: UE1 在网络 A 进入连接态，给网络 A 发送离开消息，指示 UE1 暂停接收 paging 消息。

步骤 65: 当 UE1 发送离开消息时，启动 timer。其中 timer 值可以是按照协议约定的，也可以是网络广播或专用信令配置的。

步骤 66: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时，此时 UE1 将暂时不在网络 A 监听 paging 消息。

步骤 67: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后，UE1 可通知网络 A 可继续监听 paging，如在网络 A 发起随机接入进入连接态给网络 A 发送返回消息。

步骤 68: UE1 再次发生了网络切换，即准备离开网络 A，UE2 在网络 B 进入连接态（如步骤 61 所述），此时可能会出现如下几种情况：

-若 Timer 超时，则允许 UE1 发送离开消息；此时，重复执行步骤 62 至

步骤 68);

-若 Timer 未超时,则在 timer 超时前 UE1 不能再向网络 A 发送离开消息,只能等待 timer 超时才能发送,之后重复执行步骤 62 至步骤 68。

步骤 69: 在步骤 64、步骤 65 中, UE1 可以读取广播消息中的新 timer 配置,当再次离开网络 A 时,发送上行离开消息,并启动 timer,该 timer 值可以使用新的配置值。

实施例 7:

本实施例 7 中,降低通知消息的频率, timer 仅用于禁止发送返回消息。多卡终端具有卡 1 (如 SIM 卡 1) 和卡 2 (如 SIM 卡 1), 卡 1 对应 UE1, 卡 2 对应 UE2, 并且 UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态, UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 7 中消息通知过程可包括如下步骤:

步骤 71: UE1 在网络 A 处于 idle 态或 inactive 态, 此时发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态:

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息, 其中 paging 消息包含 paging 的业务类型, 如 voice、SMS 等业务类型;

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 72: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

I 预先规定, UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息;

II 采用上述实施例 2 中步骤 22a、步骤 22b 和步骤 22c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 73: 如果步骤 72 中 UE1 决定给网络 A 发送离开消息, 则首先在网络 A 发起随机接入, 并与网络 A 建立 RRC 连接。

步骤 74: UE1 在网络 A 进入连接态, 给网络 A 发送离开消息, 指示 UE1 暂停接收 paging 消息。

步骤 75: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时, 此时 UE1 将暂时不在网络 A 监听 paging 消息。

步骤 76: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后, UE1 可通知网络 A 可继续监听 paging 了 (认为是返回网络 A), 此时 UE1 给网络 A 发送返回消息 (首先发起随机接入, 再进入 RRC 连接态发送返回消息), 并启动 timer。

步骤 77: UE1 再次离开网络 A, 且又返回网络 A 时:

-若 Timer 超时, 则允许 UE1 发送返回消息 (首先发起随机接入, 再进入 RRC 连接态发送返回消息), 并启动或重启 timer;

-若 Timer 没超时, 则在 timer 超时前 UE1 不能再向网络 A 发送返回消息, 只能等待 timer 超时才能发送 (首先发起随机接入, 再进入 RRC 连接态发送返回消息)。

步骤 78: 步骤 77 中如果 UE1 再次允许发送返回消息, 则在发送返回消息时启动 timer, 其中可使用在步骤 76 至步骤 77 中 UE1 从广播消息或专用信令中获得的新 timer 配置值。

实施例 8:

本实施例 8 中, 降低通知消息的频率, timer 同时用于禁止发送离开消息和返回消息。多卡终端具有卡 1 (如 SIM 卡 1) 和卡 2 (如 SIM 卡 1), 卡 1 对应 UE1, 卡 2 对应 UE2, 并且 UE1 在网络 A 为 idle 态或 inactive 态, UE2 在网络 B 为 idle 态或 inactive 态准备进入连接态。本实施例 8 中消息通知过程可包括如下步骤:

步骤 81: UE1 在网络 A 处于 idle 态或 inactive 态, 此时可能发生了以下情况 UE2 准备在网络 B 进入连接态:

1) UE2 收到了网络 B 的 paging 消息, 其中 paging 消息包含 paging 的业务类型, 如 voice、SMS 等业务类型;

2) UE2 在网络 B 主动触发了高优先级业务。

步骤 82: UE1 可通过以下两种方式决定是否给网络 A 发送离开消息:

I 预先规定, UE1 离开网络 A 时总是给网络 A 发送离开消息;

II 采用上述实施例 2 中步骤 22a、步骤 22b 和步骤 22c 的方式来确定是否给网络 A 发送离开消息。

步骤 83: 如果步骤 82 中 UE1 决定给网络 A 发送离开消息, 则首先在网络 A 发起随机接入, 并与网络 A 建立 RRC 连接。

步骤 84: UE1 在网络 A 进入连接态, 给网络 A 发送离开消息, 指示 UE1 暂停接收 paging 消息。

步骤 85: 当 UE1 发送离开消息时, 启动 timer。其中 timer 值可以是按照

协议约定的，也可以是网络广播或专用信令配置的。

步骤 86: UE2 在网络 B 进入了连接态处理业务如语音电话时，此时 UE1 将暂时不在网络 A 监听 paging 消息。

步骤 87: 当 UE2 在网络 B 的业务结束后，UE1 可通知网络 A 可继续监听 paging 了（认为是返回网络 A），此时可能会出现如下几种情况：

- 若 Timer 超时，则 UE1 返回网络 A 时立即通知网络 A，如在网络 A 发起随机接入（RACH）并进入连接态，给网络 A 发送返回消息；之后，重复步骤 81 至步骤 87；

- 若 Timer 未超时，则 UE1 仍处于被禁止通知网络 A 的状态，此时 UE1 将等待 timer 超时，通过等待的这段时间内的行为可以判断 timer 超时后 UE1 是否发送返回消息，即在等待期间：

- 如果 UE2 没有再次准备在网络 B 进入连接态（原因同步骤 81），则 timer 超时后 UE1 在网络 A 发起随机接入并进入连接态，给网络 A 发送返回消息；之后，重复步骤 81 至步骤 87；

- 如果 UE2 一次或多次在网络 B 进入了连接态处理业务（原因同步骤 51），在这期间不需要发送返回消息和/或离开消息；当 timer 超时时，如果 UE2 的业务结束，则 UE1 在网络 A 发起随机接入并进入连接态发送返回消息；之后，重复步骤 81 至步骤 87；

- 如果 UE2 一次或多次在网络 B 进入了连接态处理业务（原因同步骤 81），在这期间不需要发送返回消息和/或离开消息；在 timer 超时时，如果 UE2 又发生了业务（原因同步骤 81），则允许 UE1 在网络 A 发起随机接入并进入连接态，给网络 A 发送离开消息；之后，重复步骤 82 至步骤 87。

步骤 88: 步骤 85 中如果 UE1 再次允许发送离开消息，则在发送离开消息时 UE 启动 timer，其中可以使用在步骤 86 至步骤 87 中 UE 从广播消息或专用信令中获得的新 timer 配置值。

请参见图 2，图 2 是本发明实施例提供的一种消息通知方法的流程图，该方法应用于网络设备，该网络设备与第一网络对应，如图 2 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 201: 从终端接收针对第一网络的通知消息。

其中，所述通知消息是所述终端在满足所述第一条件时发送的，所述第一条件包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

这样，终端在执行不同网络间切换时，可以在离开网络时，通过发送通知消息来通知该网络连接挂起或者暂停寻呼，从而避免网络信令的浪费，减少网络信令的开销；进一步的当频繁地在不同网络间切换时，还可以借助上报通知消息的条件和/或定时器，降低上报通知消息的频率，从而避免网络拥塞时频繁地接收多卡终端的通知消息，避免相应网络的信令过载。

可选地，所述上报通知消息的条件包括以下任意一项：

所述终端接收到的第二网络中寻呼的业务类型为预设业务类型；

所述终端在第二网络中触发的业务类型为预设业务类型；

所述终端接收到第二网络中的寻呼；

所述终端在第二网络发起业务；

所述终端在第二网络中符合预设业务类型的业务结束；

所述终端在第二网络的业务结束。

可选地，所述上报通知消息的条件可以是由所述终端根据以下至少一项确定的：

网络配置、协议约定、终端自身情况。

可选地，所述第一定时器的运行时长阈值是按照协议约定的；或者，所述第一定时器的运行时长阈值是所述网络设备通过专用信令或广播的系统信息配置给所述终端的。

可选地，所述步骤 201 之后，所述方法还包括：

根据所述通知消息指示的内容，确定是否通过所述第一网络调度或寻呼所述终端。

可选地，上述通知消息可用于指示离开网络或返回网络，可包括：离开消息和返回消息中的至少一者。该离开消息用于终端离开网络时通知网络，即指示该网络对应 UE（SIM 卡）暂时离开该网络，在离开期间将不再接收调

度和/或监听寻呼消息；或者，指示该网络不要寻呼终端或调度终端，可选地，还可提供一个时间范围，即指示在该时间范围内不要寻呼终端或调度终端。该返回消息用于终端返回网络时通知网络，即指示该网络对应 UE（SIM 卡）返回该网络，可以继续接收调度或者监听寻呼消息。

此外，除了将通知消息定义成离开消息和/或返回消息（该离开消息和返回消息可采用其他名称）之外，还可借助通知消息直接指示离开网络或返回网络，本发明实施例不对此进行限制。

一种实施方式中，通知消息比如离开消息或返回消息，可以在任何上行消息中发送。比如，在通过 RRC 消息/NAS 消息发送时，离开消息可选为 1 比特，0 指示不要调度终端，1 指示不要寻呼终端；返回消息可选为 1 比特，0 指示可重新调度终端，1 指示可重新寻呼终端。或者，通知消息可选为 2 比特，其中的第一比特为 0 时指示不要调度终端，而为 1 时指示可重新调度终端；第二比特为 0 时指示不要寻呼终端，而为 1 时指示可重新寻呼终端。

上述实施例对本发明的消息通知方法进行了说明，下面将结合实施例和附图对本发明的终端和网络设备进行说明。

请参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图，如图 3 所示，该终端 30 包括：

第一确定模块 31，用于确定是否满足第一条件；

发送模块 32，用于在满足所述第一条件时，向第一网络发送通知消息；或者，在不满足所述第一条件时，不向第一网络发送通知消息；

其中，所述第一条件包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

可选地，所述通知消息包括：离开消息和返回消息中的至少一者。

可选地，所述上报通知消息的条件包括以下任意一项：

所述终端接收到的第二网络中寻呼的业务类型为预设业务类型；

所述终端在第二网络中触发的业务类型为预设业务类型；

所述终端接收到第二网络中的寻呼；

所述终端在第二网络发起业务；

所述终端在第二网络中符合预设业务类型的业务结束；

所述终端在第二网络的业务结束。

可选地，所述预设业务类型包括以下任意一项：

语音、短消息、RRC 信令、NAS 信令。

可选地，所述上报通知消息的条件是由终端根据以下至少一项确定的：

网络配置、协议约定、终端自身情况。

可选地，所述网络配置是通过以下任意一项发送给所述终端的：

广播的系统信息、专用信令。

可选地，所述第一定时器的运行时长阈值是按照协议约定的；或者，所述第一定时器的运行时长阈值是通过专用信令或广播的系统信息配置给所述终端的。

可选地，所述第一定时器的启动条件为：所述终端向所述第一网络发送通知消息。

可选地，所述第一定时器的停止条件包括以下任意一项：

所述第一定时器的运行时长达到预设阈值；

所述第一定时器重新配置了新的定时器参数值。

本发明实施例的终端 30，可以实现上述图 1 所示方法实施例中实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参见图 4，图 4 是本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图，如图 4 所示，该网络设备 40 包括：

接收模块 41，用于从终端接收针对第一网络的通知消息；

其中，所述通知消息是所述终端在满足所述第一条件时发送的，所述第一条件包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

可选地，所述通知消息包括：离开消息和返回消息中的至少一者。

可选地，所述上报通知消息的条件包括以下任意一项：

所述终端接收到的第二网络中寻呼的业务类型为预设业务类型；

所述终端在第二网络中触发的业务类型为预设业务类型；

所述终端接收到第二网络中的寻呼；

所述终端在第二网络发起业务；

所述终端在第二网络中符合预设业务类型的业务结束；

所述终端在第二网络的业务结束。

可选地，所述上报通知消息的条件是由终端根据以下至少一项确定的：

网络配置；

协议约定；

终端自身情况。

可选地，所述第一定时器的运行时长阈值是按照协议约定的；或者，所述第一定时器的运行时长阈值是所述网络设备通过专用信令或广播的系统信息配置给所述终端的。

可选地，该网络设备 40 还包括：

确定模块，用于根据所述通知消息指示的内容，确定是否通过所述第一网络调度或寻呼所述终端。

本发明实施例的网络设备 40，可以实现上述图 2 所示方法实施例中实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种通信设备，包括处理器，存储器，存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述图 1 或图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。可选地，该通信设备可为终端或者网络设备。

具体地，图 5 为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，终端 500 包括但不限于：射频单元 501、网络模块 502、音频输出单元 503、输入单元 504、传感器 505、显示单元 506、用户输入单元 507、接口单元 508、存储器 509、处理器 510、以及电源 511 等部件。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本发明实施例中，

终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 510，用于确定是否满足第一条件，该第一条件包括以下任意一项：上报通知消息的条件；第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息；

射频单元 501，用于在满足所述第一条件时，向第一网络发送通知消息；或者，在不满足所述第一条件时，不向第一网络发送通知消息。

本发明实施例的终端 500，可以实现上述图 1 所示方法实施例中实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 501 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体地，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 510 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 501 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 501 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 502 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 503 可以将射频单元 501 或网络模块 502 接收的或者在存储器 509 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 503 还可以提供与终端 500 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 503 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 504 用于接收音频或视频信号。输入单元 504 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 5041 和麦克风 5042，图形处理器 5041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 506 上。经图形处理器 5041 处理后的图像帧可以存储在存储器 509 (或其它存储介质)中或者经由射频单元 501 或网络模块 502 进行发送。麦克风 5042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 501 发送到移动通信基站的

格式输出。

终端 500 还包括至少一种传感器 505，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 5061 的亮度，接近传感器可在终端 500 移动到耳边时，关闭显示面板 5061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 505 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 506 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 506 可包括显示面板 5061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 5061。

用户输入单元 507 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 507 包括触控面板 5071 以及其他输入设备 5072。触控面板 5071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 5071 上或在触控面板 5071 附近的操作）。触控面板 5071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 510，接收处理器 510 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 5071。除了触控面板 5071，用户输入单元 507 还可以包括其他输入设备 5072。具体地，其他输入设备 5072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步地，触控面板 5071 可覆盖在显示面板 5061 上，当触控面板 5071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 510 以确定触摸事件的类

型,随后处理器 510 根据触摸事件的类型在显示面板 5061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 5 中,触控面板 5071 与显示面板 5061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 5071 与显示面板 5061 集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 508 为外部装置与终端 500 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 508 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 500 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 500 和外部装置之间传输数据。

存储器 509 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 509 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 509 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 510 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 509 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 509 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器 510 可包括一个或多个处理单元;优选地,处理器 510 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 510 中。

终端 500 还可以包括给各个部件供电的电源 511(比如电池),优选地,电源 511 可以通过电源管理系统与处理器 510 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端 500 还可包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

请参见图 6,图 6 为实现本发明各个实施例的一种网络设备的硬件结构

示意图，所述网络设备 60 包括但不限于：总线 61、收发机 62、天线 63、总线接口 64、处理器 65 和存储器 66。

在本发明实施例中，所述网络设备 60 还包括：存储在存储器 66 上并可在处理器 65 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 65 执行时实现以下步骤：

从终端接收针对第一网络的通知消息；其中，所述通知消息是所述终端在满足所述第一条件时发送的，所述第一条件包括以下任意一项：

上报通知消息的条件；

第一定时器超时或没有运行，所述第一定时器用于禁止所述终端发送所述通知消息。

收发机 62，用于在处理器 65 的控制下接收和发送数据。

本发明实施例的网络设备 60，可以实现上述图 2 所示方法实施例中实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

在图 6 中，总线架构（用总线 61 来代表），总线 61 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 61 将包括由处理器 65 代表的一个或多个处理器和存储器 66 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 61 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 64 在总线 61 和收发机 62 之间提供接口。收发机 62 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器 65 处理的数据通过天线 63 在无线介质上进行传输，进一步，天线 63 还接收数据并将数据传送给处理器 65。

处理器 65 负责管理总线 61 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器 66 可以被用于存储处理器 65 在执行操作时所使用的数据。

可选地，处理器 65 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时可实现上述图 1 或图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不

再赘述。其中，该计算机可读存储介质，例如为只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等)执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。