

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2018/228100 A1

(43) 国际公布日

2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

H04W 24/02 (2009.01) H04W 74/08 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/086455

(22) 国际申请日:

2018 年 5 月 11 日 (11.05.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710459809.4 2017年6月16日 (16.06.2017) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 张昊(ZHANG, Hao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 葛磊(GE, Lei); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 张晨璐(ZHANG, Chenlu); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 刘子海(LIU, Zihai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: NETWORK ACCESS METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种网络接入方法和移动终端

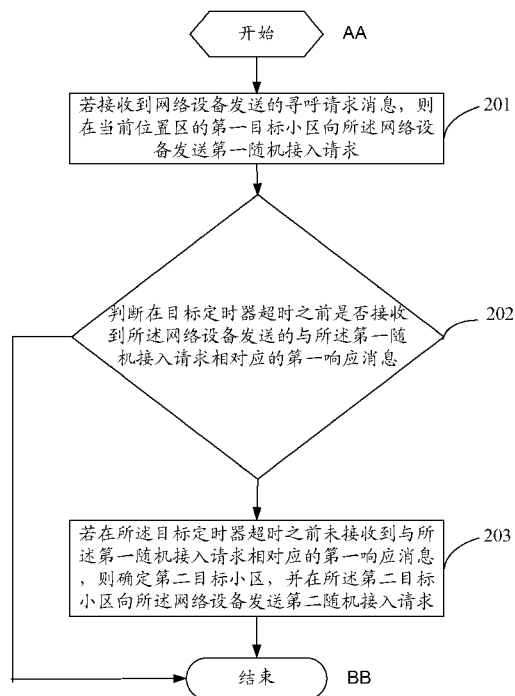


图 2

- 201 If a paging request message sent by a network device is received, send a first random access request to the network device in a first target cell of the current location area
- 202 Determine whether a first response message, which corresponds to the first random access request and is sent by the network device, is received before a target timer times out
- 203 If the first response message corresponding to the first random access request is not received before the target timer times out, determine a second target cell, and send a second random access request to the network device in the second target cell

AA Start
BB End

(57) Abstract: Provided are a network access method and a mobile terminal. The method comprises: if a paging request message sent by a network device is received, sending a first random access request to the network device in a first target cell of the current location area; determining whether a first response message, which corresponds to the first random access request and is sent by the network device, is received before a target timer times out; and if the first response message corresponding to the first random access request is not received before the target timer times out, determining a second target cell, and sending a second random access request to the

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

network device in the second target cell.

(57) 摘要: 本公开提供一种网络接入方法和移动终端, 该方法包括: 若接收到网络设备发送的寻呼请求消息, 则在当前位置区的第一目标小区向网络设备发送第一随机接入请求; 判断在目标定时器超时之前是否接收到网络设备发送的与第一随机接入请求相对应的第一响应消息; 若在目标定时器超时之前未接收到与第一随机接入请求相对应的第一响应消息, 则确定第二目标小区, 并在第二目标小区向网络设备发送第二随机接入请求。

一种网络接入方法和移动终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 6 月 16 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710459809.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种网络接入方法和移动终端。

背景技术

随着科技的发展进步，通信技术得到了飞速发展和长足的进步。而随着通信技术的提高，移动终端越来越普及，移动终端所具备的功能也越来越丰富。用户可以利用移动终端进行语音通话。

不同的地区的网络覆盖率差异较大，因此要求移动终端能适应复杂的网络环境，进而保证可以顺利实现各种功能。当移动终端需要与网络设备建立无线资源管理（RR，Radio Resource）无线连接，发起随机接入请求时，如果网络环境较差，例如，发起随机接入请求的小区的信号质量较差、该小区信号的信噪比较低或者网络在该小区没有资源可以分配，都可能会导致移动终端接入网络失败。因此，相关技术中，在上述网络覆盖较差地区，移动终端接入网络的成功率较低。

发明内容

本公开的一些实施例提供一种网络接入方法和移动终端，以解决在网络覆盖较差地区，移动终端接入网络的成功率较低的问题。

第一方面，本公开的一些实施例提供了一种网络接入方法，应用于移动终端，所述方法包括：

若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；

判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一

随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

第二方面，本公开的一些实施例还提供一种移动终端，包括：

第一发送模块，用于若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；

第一判断模块，用于判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；

第二发送模块，用于若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

第三方面，本公开的一些实施例还提供一种移动终端，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的网络接入程序，所述网络接入程序被所述处理器执行时实现上述网络接入方法的步骤。

第四方面，本公开的一些实施例还提供一种计算机可读取存储介质，其特征在于，所述计算机可读取存储介质上存储有网络接入程序，所述网络接入程序被处理器执行时实现上述网络接入方法的步骤。

这样，本公开的一些实施例中，若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。这样，移动终端可以在第一目标小区发送第一随机接入请求，如果在目标定时器超

时之前没有接收到对应的第一响应消息，则可以在第二目标小区上发送第二随机接入请求。提高了移动终端接入网络的成功率。

附图说明

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

图 1 是本公开的一些实施例提供的移动终端和基站的示意图；

图 2 是本公开的一些实施例提供的一种网络接入方法的流程图；

图 3 是本公开的一些实施例提供的一种发起随机接入请求的示意图；

图 4 是本公开的一些实施例提供的另一种网络接入方法的流程图；

图 5 是本公开的一些实施例提供的另一种发起随机接入请求的示意图；

图 6 是本公开的一些实施例提供的另一种发起随机接入请求的示意图；

图 7 是本公开的一些实施例提供的一种移动终端的结构图；

图 8 是本公开的一些实施例提供的另一种移动终端的结构图；

图 9 是本公开的一些实施例提供的另一种移动终端的结构图。

图 10 是本公开的一些实施例提供的另一种移动终端的结构图；

图 11 是本公开的一些实施例提供的另一种移动终端的结构图；

图 12 是本公开的一些实施例提供的另一种移动终端的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

参见图 1，图 1 为本公开的一些实施例提供的移动终端和基站的示意图。在图 1 中，位置区包含三个目标小区，分别为小区 A(Cell-A)、小区 B(Cell-B)

和小区 C (Cell-C)。移动终端和基站的具体功能将通过以下多个实施例进行具体描述。

参见图 2，图 2 是本公开的一些实施例提供的一种网络接入方法的流程图，应用于移动终端。如图 2 所示，包括以下步骤：

步骤 201、若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求。

在步骤 201 中，如果移动终端接收到网络设备所发送的寻呼请求消息，则可以在当前位置区的第一目标小区向网络设备发送第一随机接入请求。移动终端当前的信号类型可以为全球移动通讯系统 (GSM, Global System for Mobile Communications) 信号、第三代移动通信技术 3G 信号、长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 信号或者下一代移动通信技术 5G 信号。在接下来的叙述中，以 GSM 为例进行阐述。

如果移动终端注册在 GSM 上，在未连接 idle 模式下，GSM 可以在位置区 (LA, Location Area) 内寻呼移动终端。位置区可以包含多个目标小区，第一目标小区即为位置区所包含的多个目标小区中的一个目标小区。

如图 1 所示，位置区包含三个目标小区，分别为小区 A (Cell-A)、小区 B (Cell-B) 和小区 C (Cell-C)。若此时 Cell-A 为移动终端所处的第一目标小区，即可以认为移动终端接收到网络设备所发送的寻呼请求消息后，先在 Cell-A 上向网络设备发送第一随机接入请求。

如图 3 所示，为一种发起随机接入请求的示意图。在图 3 中，网络设备的无线资源管理 (RR, Radio Resource) 层可以向移动终端的 RR 层发送寻呼请求消息，即 DL_UNIT_DATA_IND (Paging Request)。接下来，移动终端的 RR 层可以向移动终端的移动性管理 (MM, Mobility Management) 层发送寻呼指示，即 paging_indication。

步骤 202、判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息。

在上述的 MM 层接收到 RR 层发送的 paging_indication 之后，移动终端的 MM 层向移动终端的 RR 层发送第一寻呼响应消息，即 Paging Response。

同时,可以启动 T3126 定时器开始计时,即可以启动 T3126 Timer 开始计时。T3126 定时器可以设置一个时间段。

移动终端的 RR 层可以向移动终端的数据链路层 Layer 2 发送下行随机接入请求,即 DL_RANDOM_ACCESS_REQ。也即移动终端的 RR 层可以向移动终端的数据链路层 Layer 2 发送信道请求,即 Channel Request。其中,数据链路层 Layer 2 可以记为 L2。接下来,就可以触发移动终端的 L2 向网络设备的 L2 发送第一随机接入请求了。例如,可以在 Cell-A 上向网络设备发送第一随机接入请求。

在 T3126 定时器所设置的时间段内,如果移动终端在 Cell-A 上向网络设备发送第一次随机接入请求,且没有接收到与该第一次随机接入请求相对应的的第一响应消息,即由网络设备的 L2 层发送的立即指配消息 (Immediate Assignment),移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送第二次随机接入请求。其中,第一响应消息中携带有用于指示移动终端进行通信的无线资源配置信息。如果没有接收到与该第二次随机接入请求相对应的立即指配消息,移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送第三次随机接入请求。以此类推,移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送多次随机接入请求。

可以判断在目标定时器超时之前是否接收到网络设备发送的与第一随机接入请求相对应的的第一响应消息,即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与第一随机接入请求相对应的立即指配消息,也即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息。

步骤 203、若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的的第一响应消息,则确定第二目标小区,并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

在步骤 203 中,如果在目标定时器超时之前未接收到与第一随机接入请求相对应的的第一响应消息,即如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息,则移动终端可以确定第二目标小区,并在该第二目标小区向网络设备发送第二随机接入请求。即可以在第二目标小区上再次向网络设备发送随机接入请求。其

中，第二目标小区与第一目标小区可以属于同一个位置区，也可以不属于同一个位置区。例如，可以将 Cell-A 所属的位置区中的 Cell-B 作为第二目标小区，即可以在 Cell-B 上再次向网络设备发送随机接入请求。

本公开的一些实施例中，上述移动终端可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant, 简称 PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等。

本公开的一些实施例的网络接入的方法，应用于移动终端。若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。这样，移动终端可以在第一目标小区发送第一随机接入请求，如果在目标定时器超时之前没有接收到对应的第一响应消息，则可以在第二目标小区上发送第二随机接入请求。提高了移动终端接入网络的成功率。

参见图 4，图 4 是本公开的一些实施例提供的另一种网络接入方法的流程图，应用于移动终端。如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、若接收到所述网络设备发送的所述寻呼请求消息，则在所述当前位置区的第一目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第一寻呼响应消息，所述接入层根据所述第一寻呼响应消息向所述网络设备发送所述第一随机接入请求。

在步骤 401 中，如果移动终端接收到网络设备所发送的寻呼请求消息，则可以在当前位置区的第一目标小区向网络设备发送第一随机接入请求。仍以图 1 为例，在图 1 中，位置区包含三个目标小区，分别为小区 A (Cell-A)、小区 B (Cell-B) 和小区 C (Cell-C)。可以将 Cell-A 作为第一目标小区，即可以认为移动终端接收到网络设备所发送的寻呼请求消息后，先在 Cell-A 上

向网络设备发送第一随机接入请求。

更具体的，可以通过移动终端的非接入层向移动终端的接入层发送第一寻呼响应消息，移动终端的接入层根据该第一寻呼响应消息向网络设备发送第一随机接入请求。

步骤 402、判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息。

在步骤 402 中，移动终端可以设置目标定时器，并判断在目标定时器超时之前是否接收到网络设备发送的与第一随机接入请求相对应的第一响应消息。其中，该第一响应消息中携带有用于指示移动终端进行通信的无线资源配置信息。

步骤 403、根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息，其中，所述信号类型包括全球移动通讯系统 GSM 信号、第三代移动通信技术 3G 信号、长期演进 LTE 信号或者下一代移动通信技术 5G 信号。

在步骤 403 中，如果在目标定时器超时之前未接收到与第一随机接入请求相对应的第一响应消息，即如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息，则可以确定第二目标小区，并且可以根据移动终端当前的信号类型，确定第二响应消息。其中，移动终端当前的信号类型可以包括 GSM 信号、3G 信号、LTE 信号或者 5G 信号。

可选的，所述根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息的步骤，包括：

当所述移动终端当前的信号类型为所述 GSM 信号时，确定所述第二响应消息为第二寻呼响应消息；

当所述移动终端当前的信号类型为所述 LTE 信号时，确定所述第二响应消息为位置区更新消息。

当当前的信号类型为 LTE 信号时，第二响应消息为位置区更新消息，即 Location Area Update，此时该位置更新消息里面包含了 CSMT 标识，并置为 TRUE。

当移动终端当前的信号类型为 GSM 信号时，可以确定第二响应消息为第二寻呼响应消息；当移动终端当前的信号类型为 LTE 信号时，可以确定第二响应消息为位置区更新消息。

步骤 404、若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息，所述接入层根据所述第二响应消息向所述网络设备发送所述第二随机接入请求。

在步骤 404 中，如前所述，如果在目标定时器超时之前未接收到与第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则可以确定第二目标小区，并且可以根据移动终端当前的信号类型，确定第二响应消息。

可选的，所述若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区的步骤，包括：

对目标小区进行测量，根据测量结果对所述目标小区进行排序；
根据排序结果确定所述第二目标小区。

可以对目标小区进行测量，根据测量结果对目标小区进行排序。进而根据排序结果确定第二目标小区。例如，可以将信号的信噪比较大且信号质量较好的目标小区排在前面，即可以优先将信号的信噪比较大且信号质量较好的目标小区作为第二目标小区。

对于每一次随机接入尝试，针对随机接入失败的小区，会在一段时间 $T_{\text{forbidden}}$ 内不会列入目标小区的排序列表，防止之前随机接入失败的小区具有较强信号质量而被重新被选为目标小区。

可选的，所述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，所述目标小区为 N 个，其中 N 为大于 1 的整数；

所述第一目标小区和所述第二目标小区均为 N 个目标小区中的目标小区，所述第一目标小区和所述第二目标小区位于同一位置区或不同位置区。

上述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，目标小区为 N 个，其中 N 为大于 1 的整数。第一目标小区和第二目标小区均为 N 个目标小区中的目标小区，第一目标小区和第二目标小区可以位于同一位置区，也可以位于不同位置区。

确定了第二响应消息之后，可以通过移动终端的非接入层向移动终端的接入层发送第二响应消息，移动终端的接入层根据该第二响应消息向网络设备发送第二随机接入请求。

例如，如图 5 所示，为另一种发起随机接入请求的示意图。在图 5 中，网络设备的 RR 层可以向移动终端的 RR 层发送寻呼请求消息，即 DL_UNIT_DATA_IND(Paging Request)。接下来，移动终端的 RR 层可以向移动终端的 MM 层发送寻呼指示，即 paging_indication。

然后，移动终端的 MM 层可以向移动终端的 RR 层发送第一寻呼响应消息，即 Paging Response。同时，可以启动 T3126 定时器开始计时，即可以启动 T3126 Timer 开始计时。T3126 定时器可以设置一个时间段。

移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送下行随机接入请求，即 DL_RANDOM_ACCESS_REQ。也即移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送信道请求，即 Channel Request。接下来，就可以触发移动终端的 L2 向网络设备的 L2 发送第一随机接入请求了。例如，可以在 Cell-A 上向网络设备发送第一随机接入请求。

在 T3126 定时器所设置的时间段内，如果移动终端在 Cell-A 上向网络设备发送第一次随机接入请求，且没有接收到与该第一次随机接入请求相对应的的第一响应消息，即立即指配消息。移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送第二次随机接入请求。如果没有接收到与该第二次随机接入请求相对应的立即指配消息，移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送第三次随机接入请求。以此类推，移动终端可以在 Cell-A 上向网络设备发送多次随机接入请求。

可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与第一随机接入请求相对应的立即指配消息，也即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息。

如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息，则移动终端可以确定第二目标小区，并在该第二目标小区向网络设备发送第二随机接入请求。即可以在第二目标小区上再次向网络设备发送随机接入请求。其中，第二目标小区与第一

目标小区可以属于同一个位置区，也可以不属于同一个位置区。例如，可以将 Cell-A 所属的位置区中的 Cell-B 作为第二目标小区，即可以在 Cell-B 上再次向网络设备发送随机接入请求。

例如，在图 5 中，如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息，则移动终端可以通过物理层 Layer 1 选择 Cell-B。并且移动终端的 MM 层可以再次向移动终端的 RR 层发送第二响应消息，即第二寻呼响应消息，也即 Paging Response。同时，可以再次启动 T3126 定时器开始计时，即可以再次启动 T3126 Timer 开始计时。T3126 定时器可以设置一个时间段。

移动终端的 RR 层可以再次向移动终端的 L2 发送下行随机接入请求，即 DL_RANDOM_ACCESS_REQ。也即移动终端的 RR 层可以再次向移动终端的 L2 发送信道请求，即 Channel Request。接下来，就可以再次触发移动终端的 L2 向 GSM 的 L2 发送随机接入请求了。例如，可以在 Cell-B 上向网络设备发送第二随机接入请求。

可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在第二目标小区发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息。即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息。

如果在 T3126 定时器所设置的时间段内接收到了与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则可以确定移动终端接入了 GSM。

接下来，移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送下行建立请求，即 DL_EST_REQ。其中，该下行建立请求中包含寻呼响应，即 Paging Response。然后，移动终端的 L2 可以向 GSM 的 L2 发送设置异步平衡模式（SABM, Set Asynchronous Balanced Mode）帧。其中，该 SABM 帧中可以携带寻呼响应，即 Paging Response。如果移动终端的 L2 在预设时间段内接收到 UA 帧，则可以确定移动终端的 L2 与 GSM 的 L2 建立了连接。

网络设备的 L2 可以向 GSM 的 RR 层发送下行建立指示，即 DL_EST_IND。该下行建立指示中包含寻呼响应，即 Paging Response。然后网络设备的 RR 层可以向网络设备的 MM 层发送 RR 建立确认，即 RR_EST_CNF。该 RR 建立确

认中包含寻呼响应,即 Paging Response。至此,移动终端的 MM 层所发送的寻呼响应已经到达了网络设备的 MM 层。

对于移动终端这一侧,移动终端的 L2 在预设时间段内接收到 UA 帧之后,即确定移动终端的 L2 与 GSM 的 L2 建立了连接之后,移动终端的 L2 可以向移动终端的 RR 层发送下行建立确认,即 DL_EST_CNF。至此,由于移动终端已经接入网络,并且移动终端的 L2 与 GSM 的 L2 也建立了连接,因此,可以确定移动终端的 RR 层与网络设备的 RR 层建立了连接。

确定移动终端的 RR 层与网络设备的 RR 层建立了连接之后,移动终端的 RR 层可以向移动终端的 MM 层发送 RR 建立指示,即 RR_EST_IND。通过该 RR 建立指示通知移动终端的 MM 层:移动终端的 RR 层与网络设备的 RR 层已经建立了连接。即移动终端的 RR 层与网络设备的 RR 层处于连接状态,即 Connected 状态。

接下来,网络设备的 MM 层可以向移动终端的 MM 层发送鉴权请求,即 AUTHENTICATION_REQUEST。例如,网络设备的 MM 层可以向移动终端的 MM 层发送一个随机数。网络设备侧有一个鉴权算法,通过该鉴权算法以及上述随机数可以获得一个结果;移动终端侧也有一个鉴权算法,通过该鉴权算法以及上述随机数也可以获得一个结果。

移动终端的 MM 层接收到网络设备的 MM 层所发送的鉴权请求之后,移动终端的 MM 层可以向网络设备的 MM 层发送一个鉴权响应,即 AUTHENTICATION_RESPONSE。该鉴权响应可以是根据移动终端侧的鉴权算法以及上述随机数所获得的结果。

网络端 MSC 会向移动台发送一条鉴权请求 (Authentication request) 消息来触发鉴权过程。系统在鉴权请求消息中包含一个随机数 (RAND) 和 CKSN 号码, RAND 共 128bit, SIM 卡上的用户密钥 Ki 与这个随机数经 GSM 规范的 A3 算法,产生一个 32bit 的应答数 SRES (与此同时 MS 还要将 Ki 和 RAND 再通过 A8 算法得出一 64bit 的 Kc,并将它保存在 SIM 卡内,以后按系统指令决定是否激活加密传输),MS 再通过一条鉴权响应 (Authentication response) 报文将 SERS 送回系统。因 Ki 值作为用户数据存在 VLR 或 HLR 中,在网络侧也会进行与 MS 相同的 A3 和 A8 算法,产生一个 SRES 数和 Kc 存在 VLR 中,网

络侧则会将这两个 SRES 值相比较，若相同则鉴权成功允许接入网络，之后 MSC 将继续触发加密过程；若不同则鉴权失败，系统会拒绝 MS 的继续接入。此时鉴权过程结束。

进而可以进一步进行移动终端的呼叫控制（CC，Call Control）层和网络设备的 CC 层之间的连接。

如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在第二目标小区发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，即如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则可以在上述目标小区中除第一目标小区和第二目标小区之外的每一个目标小区上向网络设备发送与每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入网络成功，否则确定接入网络失败。

如图 6 所示，为另一种发起随机接入请求的示意图。在图 6 中，LTE 的无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）层可以向移动终端的 RRC 层发送寻呼请求消息。接下来，移动终端的演进移动管理 EMM(Entitled Manage Message)层可以向移动终端的 RRC 层发送服务请求消息，即 Service Request Msg。然后，移动终端的 RRC 层可以向移动终端的介质访问控制（MAC，Media Access Control）层发送 RRC 连接建立请求，即 UL_CCCH/RRC Connection Request。接下来，移动终端的 MAC 层可以向移动终端的 RRC 层发送 RRC 连接建立，即 DL_CCCH/RRC Connection Setup。然后，移动终端的 RRC 层可以向移动终端的 MAC 层发送 RRC 连接建立完成，即 UL_DCCH/RRC Connection Setup Complete。

接下来，LTE 的 EMM 层可以向移动终端的 EMM 层发送 CS 服务通知消息，即 CS Service Notification Msg。然后，移动终端的 EMM 层可以向 LTE 的 EMM 层发送扩展服务请求消息，即 Extended service request Msg。接下来，LTE 的 RRC 层可以向移动终端的 RRC 层发送 RRC 连接释放，即 DL_DCCH/RRC Connection Release。

移动终端的 MM 层可以向移动终端的 RR 层发送第一寻呼响应消息，即 Paging Response。同时，可以启动 T3126 定时器开始计时，即可以启动 T3126

Timer 开始计时。T3126 定时器可以设置一个时间段。

移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送下行随机接入请求，即 DL_RANDOM_ACCESS_REQ。也即移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送信道请求，即 Channel Request。接下来，就可以触发移动终端的 L2 向网络侧的 L2 发送第一随机接入请求了。例如，可以在 Cell-A 上向网络侧发送第一随机接入请求。

在 T3126 定时器所设置的时间段内，如果移动终端在 Cell-A 上向网络侧发送第一次随机接入请求，且没有接收到与该第一次随机接入请求相对应的第一响应消息，即立即指配消息。移动终端可以在 Cell-A 上向网络侧发送第二次随机接入请求。如果没有接收到与该第二次随机接入请求相对应的立即指配消息，移动终端可以在 Cell-A 上向网络侧发送第三次随机接入请求。以此类推，移动终端可以在 Cell-A 上向网络侧发送多次随机接入请求。

可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与第一随机接入请求相对应的立即指配消息，也即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息。

如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息，则移动终端可以确定第二目标小区，并在该第二目标小区向网络设备发送第二随机接入请求。即可以在第二目标小区上再次向网络侧发送随机接入请求。其中，第二目标小区与第一目标小区可以属于同一个位置区，也可以不属于同一个位置区。例如，可以将 Cell-A 所属的位置区中的 Cell-B 作为第二目标小区，即可以在 Cell-B 上再次向网络侧发送随机接入请求。

例如，在图 6 中，如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-A 上发送的第一随机接入请求相对应的立即指配消息，则移动终端可以选择 Cell-B。并且移动终端的 MM 层可以再次向移动终端的 RR 层发送第二响应消息，即位置区更新消息，也即 Location Area Update。同时，可以再次启动 T3126 定时器开始计时，即可以再次启动 T3126 Timer 开始计时。T3126 定时器可以设置一个时间段。

移动终端的 RR 层可以再次向移动终端的 L2 发送下行随机接入请求，即 DL_RANDOM_ACCESS_REQ。也即移动终端的 RR 层可以再次向移动终端的 L2 发送信道请求，即 Channel Request。接下来，就可以再次触发移动终端的 L2 向网络侧的 L2 发送随机接入请求了。例如，可以在 Cell-B 上向网络侧发送第二随机接入请求。

步骤 405、判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息。

在步骤 405 中，可以判断在目标定时器超时之前是否接收到网络设备发送的与第二随机接入请求相对应的第三响应消息。即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在第二目标小区发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息。也即可以判断在 T3126 定时器所设置的时间段内是否接收到与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息。

步骤 406、若在所述目标定时器超时之前接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则确定接入所述网络成功。

在步骤 406 中，如果在目标定时器超时之前接收到与第二随机接入请求相对应的第三响应消息，即如果在 T3126 定时器所设置的时间段内接收到了与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则可以确定接入网络成功。

接下来，移动终端的 RR 层可以向移动终端的 L2 发送下行建立请求，即 DL_EST_REQ。其中，该下行建立请求中包含寻呼响应，即 Paging Response。然后，移动终端的 L2 可以向网络侧的 L2 发送设置异步平衡模式（SABM, Set Asynchronous Balanced Mode）帧。其中，该 SABM 帧中可以携带寻呼响应，即 Paging Response。如果移动终端的 L2 在预设时间段内接收到 UA 帧，则可以确定移动终端的 L2 与网络侧的 L2 建立了连接。

网络侧的 L2 可以向网络侧的 RR 层发送下行建立指示，即 DL_EST_IND。该下行建立指示中包含寻呼响应，即 Paging Response。然后网络侧的 RR 层可以向网络侧的 MM 层发送 RR 建立确认，即 RR_EST_CNF。该 RR 建立确认中包含寻呼响应，即 Paging Response。至此，移动终端的 MM 层所发送的寻呼响应已经到达了网络侧的 MM 层。

对于移动终端这一侧,移动终端的 L2 在预设时间段内接收到 UA 帧之后,即确定移动终端的 L2 与网络侧的 L2 建立了连接之后,移动终端的 L2 可以向移动终端的 RR 层发送下行建立确认,即 DL_EST_CNF。至此,由于移动终端已经接入网络,并且移动终端的 L2 与网络侧的 L2 也建立了连接,因此,可以确定移动终端的 RR 层与网络侧的 RR 层建立了连接。

确定移动终端的 RR 层与网络侧的 RR 层建立了连接之后,移动终端的 RR 层可以向移动终端的 MM 层发送 RR 建立指示,即 RR_EST_IND。通过该 RR 建立指示通知移动终端的 MM 层:移动终端的 RR 层与网络侧的 RR 层已经建立了连接。即移动终端的 RR 层与网络侧的 RR 层处于连接状态,即 Connected 状态。

接下来,网络侧的 MM 层可以向移动终端的 MM 层发送鉴权请求,即 AUTHENTICATION_REQUEST。例如,网络侧的 MM 层可以向移动终端的 MM 层发送一个随机数。网络侧侧有一个鉴权算法,通过该鉴权算法以及上述随机数可以获得一个结果;移动终端侧也有一个鉴权算法,通过该鉴权算法以及上述随机数也可以获得一个结果。

移动终端的 MM 层接收到网络侧的 MM 层所发送的鉴权请求之后,移动终端的 MM 层可以向网络侧的 MM 层发送一个鉴权响应,即 AUTHENTICATION_RESPONSE。该鉴权响应可以是根据移动终端侧的鉴权算法以及上述随机数所获得的结果。

网络端 MSC 会向移动台发送一条鉴权请求 (Authentication request) 消息来触发鉴权过程。系统在鉴权请求消息中包含一个随机数 (RAND) 和 CKSN 号码, RAND 共 128bit, SIM 卡上的用户密钥 Ki 与这个随机数经 GSM 规范的 A3 算法,产生一个 32bit 的应答数 SRES (与此同时 MS 还要将 Ki 和 RAND 再通过 A8 算法得出一 64bit 的 Kc,并将它保存在 SIM 卡内,以后按系统指令决定是否激活加密传输),MS 再通过一条鉴权响应 (Authentication response) 报文将 SERS 送回系统。因 Ki 值作为用户数据存在 VLR 或 HLR 中,在网络侧也会进行与 MS 相同的 A3 和 A8 算法,产生一个 SRES 数和 Kc 存在 VLR 中,网络侧则会将这两个 SRES 值相比较,若相同则鉴权成功允许接入网络,之后 MSC 将继续触发加密过程;若不同则鉴权失败,系统会拒绝 MS 的继续接入。

此时鉴权过程结束。

进而可以进一步进行移动终端的呼叫控制（CC，Call Control）层和网络侧的 CC 层之间的连接。

步骤 407、若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，在所述目标小区中除所述第一目标小区和所述第二目标小区之外的每一个目标小区向所述网络设备发送与所述每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入所述网络成功，否则确定接入所述网络失败。

在步骤 407 中，如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在第二目标小区发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，即如果在 T3126 定时器所设置的时间段内没有接收到与在 Cell-B 上发送的第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则可以在上述目标小区中除第一目标小区和第二目标小区之外的每一个目标小区上向网络设备发送与每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入网络成功，否则确定接入网络失败。

本公开的一些实施例的网络接入方法，应用于移动终端。移动终端可以在第一目标小区发送第一随机接入请求，如果在目标定时器超时之前没有接收到对应的第一响应消息，则可以在第二目标小区上发送第二随机接入请求。提高了移动终端接入网络的成功率。

参见图 7，图 7 是本公开的一些实施例提供的移动终端的结构图，如图 7 所示，移动终端 700 包括第一发送模块 701、第一判断模块 702 和第二发送模块 703 其中：

第一发送模块 701，用于若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；

第一判断模块 702，用于判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；

第二发送模块 703，用于若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述

第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

可选的，所述第一发送模块 701 具体用于：

若接收到所述网络设备发送的所述寻呼请求消息，则在所述当前位置区的第一目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第一寻呼响应消息，所述接入层根据所述第一寻呼响应消息向所述网络设备发送所述第一随机接入请求。

可选的，所述第二发送模块 703 具体用于：

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息，所述接入层根据所述第二响应消息向所述网络设备发送所述第二随机接入请求。

可选的，如图 8 所示，所述移动终端还包括：

第一确定模块 704，用于根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息，其中，所述信号类型包括 GSM 信号、3G 信号、LTE 信号或者 5G 信号。

可选的，如图 9 所示，所述第一确定模块 704 包括：

第一确定子模块 7041，用于当所述移动终端当前的信号类型为所述 GSM 信号时，确定所述第二响应消息为第二寻呼响应消息；

第二确定子模块 7042，用于当所述移动终端当前的信号类型为所述 LTE 信号时，确定所述第二响应消息为位置区更新消息。

可选的，如图 10 所示，所述第二发送模块 703 包括：

排序子模块 7031，用于对目标小区进行测量，根据测量结果对所述目标小区进行排序；

第三确定子模块 7032，用于根据排序结果确定所述第二目标小区。

可选的，如图 11 所示，所述移动终端还包括：

第二判断模块 705，用于判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息；

第二确定模块 706，用于若在所述目标定时器超时之前接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则确定接入所述网络成功；

第三确定模块 707，用于若在上述目标定时器超时之前未接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，在上述目标小区中除所述第一目标小区和所述第二目标小区之外的每一个目标小区向所述网络设备发送与上述每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入所述网络成功，否则确定接入所述网络失败。

可选的，所述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，所述目标小区为N个，其中N为大于1的整数；

所述第一目标小区和所述第二目标小区均为N个目标小区中的目标小区，所述第一目标小区和所述第二目标小区位于同一位置区或不同位置区。

移动终端 700 能够实现图 2 和图 4 的方法实施例中移动终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。且如果移动终端 800 可以在第一目标小区发送第一随机接入请求，如果在目标定时器超时之前没有接收到对应的第一响应消息，则可以在第二目标小区上发送第二随机接入请求。提高了移动终端接入网络的成功率。

参见图 12，图 12 是本公开实施提供的移动终端的结构图，如图 12 所示，移动终端 1200 包括：至少一个处理器 1201、存储器 1202、至少一个网络接口 1204 和用户接口 1203 及存储在存储器 1202 上并可在处理器 1201 上运行的网络接入控制程序，网络接入控制程序被处理器 1201 执行时实现上述网络接入方法的步骤。移动终端 1200 中的各个组件通过总线系统 1205 耦合在一起。可理解，总线系统 1205 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1205 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 12 中将各种总线都标为总线系统 1205。

其中，用户接口 1203 可以包括显示器、键盘或者点击设备（例如，鼠标，轨迹球(track ball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开的一些实施例中的存储器 1202 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性

存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。 本文描述的系统和方法的存储器 1202 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中, 存储器 1202 存储了如下的元素, 可执行模块或者数据结构, 或者他们的子集, 或者他们的扩展集: 操作系统 12021 和应用程序 12022。

其中, 操作系统 12021, 包含各种系统程序, 例如框架层、核心库层、驱动层等, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 12022, 包含各种应用程序, 例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等, 用于实现各种应用业务。实现本公开的一些实施例方法的程序可以包含在应用程序 12022 中。

在本公开的一些实施例中, 通过调用存储器 1202 存储的程序或指令, 具体的, 可以是应用程序 12022 中存储的程序或指令, 处理器 1201 用于:

若接收到网络设备发送的寻呼请求消息, 则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求;

判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息, 其中, 所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息;

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息, 则确定第二目标小区, 并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

上述本公开的一些实施例揭示的方法可以应用于处理器 1201 中, 或者由处理器 1201 实现。处理器 1201 可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理

能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1201 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1201 可以是通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开的一些实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开的一些实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1202，处理器 1201 读取存储器 1202 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解的是，本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器 (Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备 (DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备 (Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本文所述功能的模块 (例如过程、函数等) 来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

可选的，处理器 1201 执行所述若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求的步骤，包括：

若接收到所述网络设备发送的所述寻呼请求消息，则在所述当前位置区的第一目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发

送第一寻呼响应消息，所述接入层根据所述第一寻呼响应消息向所述网络设备发送所述第一随机接入请求。

可选的，处理器 1201 执行所述若在上述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求的步骤，包括：

若在上述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息，所述接入层根据所述第二响应消息向所述网络设备发送所述第二随机接入请求。

可选的，在上述若在上述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息的步骤之前，处理器 1201 还用于：

根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息，其中，所述信号类型包括全球移动通讯系统 GSM 信号、第三代移动通信技术 3G 信号、长期演进 LTE 信号或者下一代移动通信技术 5G 信号。

可选的，处理器 1201 执行所述根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息的步骤，包括：

当所述移动终端当前的信号类型为所述 GSM 信号时，确定所述第二响应消息为第二寻呼响应消息；

当所述移动终端当前的信号类型为所述 LTE 信号时，确定所述第二响应消息为位置区更新消息。

可选的，处理器 1201 执行所述若在上述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区的步骤，包括：

对目标小区进行测量，根据测量结果对所述目标小区进行排序；

根据排序结果确定所述第二目标小区。

可选的，在上述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求的步骤之后，处理器 1201 还用于：

判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息；

若在所述目标定时器超时之前接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则确定接入所述网络成功；

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，在所述目标小区中除所述第一目标小区和所述第二目标小区之外的每一个目标小区向所述网络设备发送与所述每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入所述网络成功，否则确定接入所述网络失败。

可选的，处理器 1201 执行所述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，所述目标小区为 N 个，其中 N 为大于 1 的整数；

所述第一目标小区和所述第二目标小区均为 N 个目标小区中的目标小区，所述第一目标小区和所述第二目标小区位于同一位置区或不同位置区。

移动终端 1200 能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。且移动终端 1200 可以在第一目标小区发送第一随机接入请求，如果在目标定时器超时之前没有接收到对应的第一响应消息，则可以在第二目标小区上发送第二随机接入请求。提高了移动终端接入网络的成功率。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读取存储介质，其特征在于，所述计算机可读取存储介质上存储有网络接入控制程序，所述网络接入控制程序被处理器执行时实现上述网络接入方法的步骤。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的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，装置或单元的间接耦合 或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者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或者全部单元来实现本公开的一些实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，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，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案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)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种网络接入方法，应用于移动终端，所述方法包括：

若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；

判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

2、根据权利要求1所述的网络接入方法，其中，所述若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求的步骤，包括：

若接收到所述网络设备发送的所述寻呼请求消息，则在所述当前位置区的第一目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第一寻呼响应消息，所述接入层根据所述第一寻呼响应消息向所述网络设备发送所述第一随机接入请求。

3、根据权利要求1所述的网络接入方法，其中，所述若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求的步骤，包括：

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息，所述接入层根据所述第二响应消息向所述网络设备发送所述第二随机接入请求。

4、根据权利要求3所述的网络接入方法，其中，在所述若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层

发送第二响应消息的步骤之前，所述方法还包括：

根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息，其中，所述信号类型包括全球移动通讯系统 GSM 信号、第三代移动通信技术 3G 信号、长期演进 LTE 信号或者下一代移动通信技术 5G 信号。

5、根据权利要求 4 所述的网络接入方法，其中，所述根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息的步骤，包括：

当所述移动终端当前的信号类型为所述 GSM 信号时，确定所述第二响应消息为第二寻呼响应消息；

当所述移动终端当前的信号类型为所述 LTE 信号时，确定所述第二响应消息为位置区更新消息。

6、根据权利要求 1 所述的网络接入方法，其中，所述若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区的步骤，包括：

对目标小区进行测量，根据测量结果对所述目标小区进行排序；

根据排序结果确定所述第二目标小区。

7、根据权利要求 6 所述的网络接入方法，其中，在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求的步骤之后，所述方法还包括：

判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息；

若在所述目标定时器超时之前接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则确定接入所述网络成功；

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，在所述目标小区中除所述第一目标小区和所述第二目标小区之外的每一个目标小区向所述网络设备发送与每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入所述网络成功，否则确定接入所述网络失败。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的网络接入方法，其中，

所述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，所述目标小区为 N 个，其中 N 为大于 1 的整数；

所述第一目标小区和所述第二目标小区均为 N 个目标小区中的目标小区，所述第一目标小区和所述第二目标小区位于同一位置区或不同位置区。

9、一种移动终端，包括：

第一发送模块，用于若接收到网络设备发送的寻呼请求消息，则在当前位置区的第一目标小区向所述网络设备发送第一随机接入请求；

第一判断模块，用于判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，其中，所述第一响应消息中携带有用于指示所述移动终端进行通信的无线资源配置信息；

第二发送模块，用于若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，并在所述第二目标小区向所述网络设备发送第二随机接入请求。

10、根据权利要求 9 所述的移动终端，其中，所述第一发送模块具体用于：

若接收到所述网络设备发送的所述寻呼请求消息，则在所述当前位置区的第一目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第一寻呼响应消息，所述接入层根据所述第一寻呼响应消息向所述网络设备发送所述第一随机接入请求。

11、根据权利要求 9 所述的移动终端，其中，所述第二发送模块具体用于：

若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第一随机接入请求相对应的第一响应消息，则确定第二目标小区，通过所述移动终端的非接入层向所述移动终端的接入层发送第二响应消息，所述接入层根据所述第二响应消息向所述网络设备发送所述第二随机接入请求。

12、根据权利要求 11 所述的移动终端，还包括：

第一确定模块，用于根据所述移动终端当前的信号类型，确定所述第二响应消息，其中，所述信号类型包括 GSM 信号、3G 信号、LTE 信号或者 5G 信号。

13、根据权利要求 12 所述的移动终端，其中，所述第一确定模块包括：

第一确定子模块，用于当所述移动终端当前的信号类型为所述 GSM 信号

时，确定所述第二响应消息为第二寻呼响应消息；

第二确定子模块，用于当所述移动终端当前的信号类型为所述 LTE 信号时，确定所述第二响应消息为位置区更新消息。

14、根据权利要求 9 所述的移动终端，其中，所述第二发送模块包括：排序子模块，用于对目标小区进行测量，根据测量结果对所述目标小区进行排序；

第三确定子模块，用于根据排序结果确定所述第二目标小区。

15、根据权利要求 14 所述的移动终端，还包括：

第二判断模块，用于判断在目标定时器超时之前是否接收到所述网络设备发送的与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息；

第二确定模块，用于若在所述目标定时器超时之前接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，则确定接入所述网络成功；

第三确定模块，用于若在所述目标定时器超时之前未接收到与所述第二随机接入请求相对应的第三响应消息，在所述目标小区中除所述第一目标小区和所述第二目标小区之外的每一个目标小区向所述网络设备发送与所述每一个目标小区对应的随机接入请求，直至接收到相应的响应消息，则确定接入所述网络成功，否则确定接入所述网络失败。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的移动终端，其中，所述目标小区包括当前位置区中的小区和/或其他位置区中的小区，所述目标小区为 N 个，其中 N 为大于 1 的整数；

所述第一目标小区和所述第二目标小区均为 N 个目标小区中的目标小区，所述第一目标小区和所述第二目标小区位于同一位置区或不同位置区。

17、一种移动终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的网络接入程序，所述网络接入程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的网络接入方法的步骤。

18、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有网络接入程序，所述网络接入程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的网络接入方法的步骤。

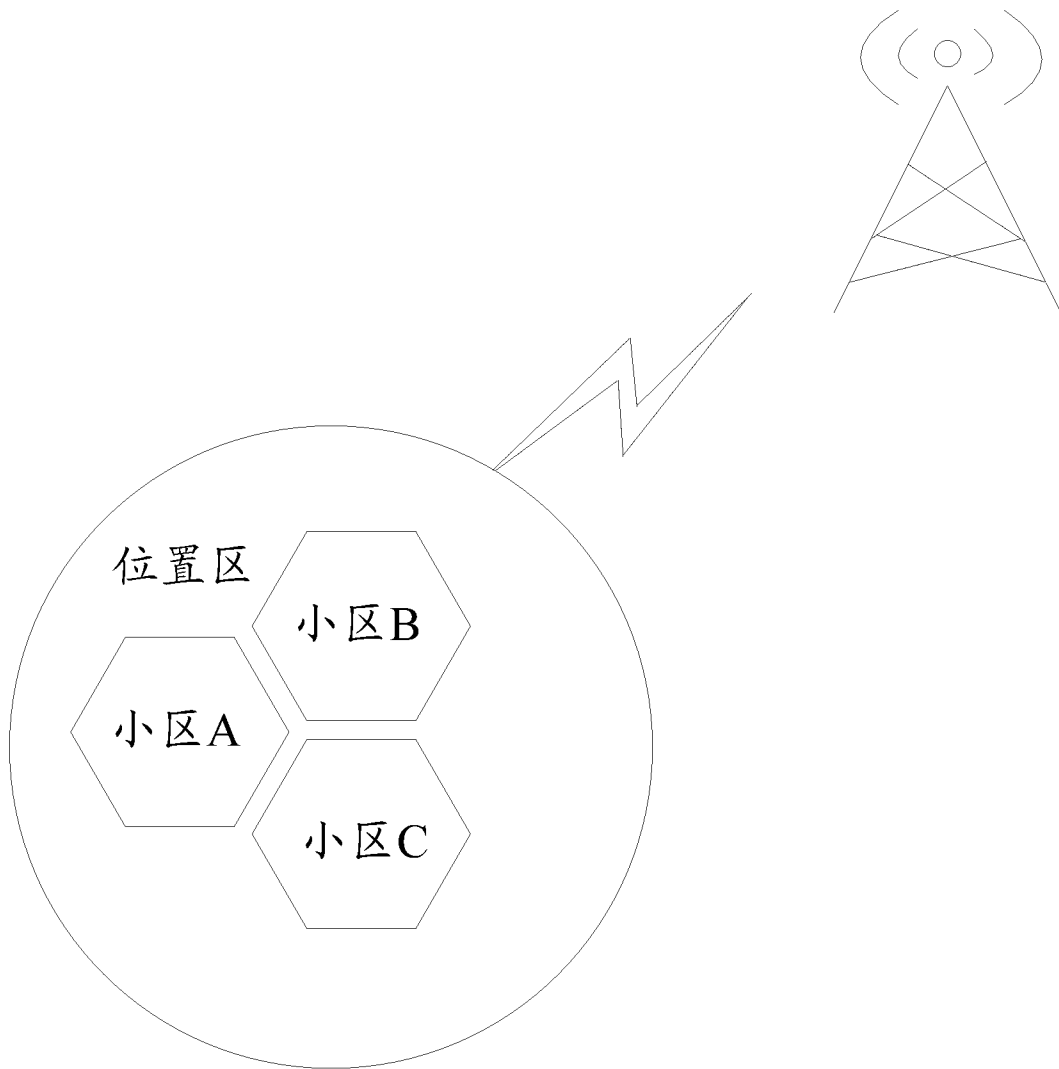


图 1

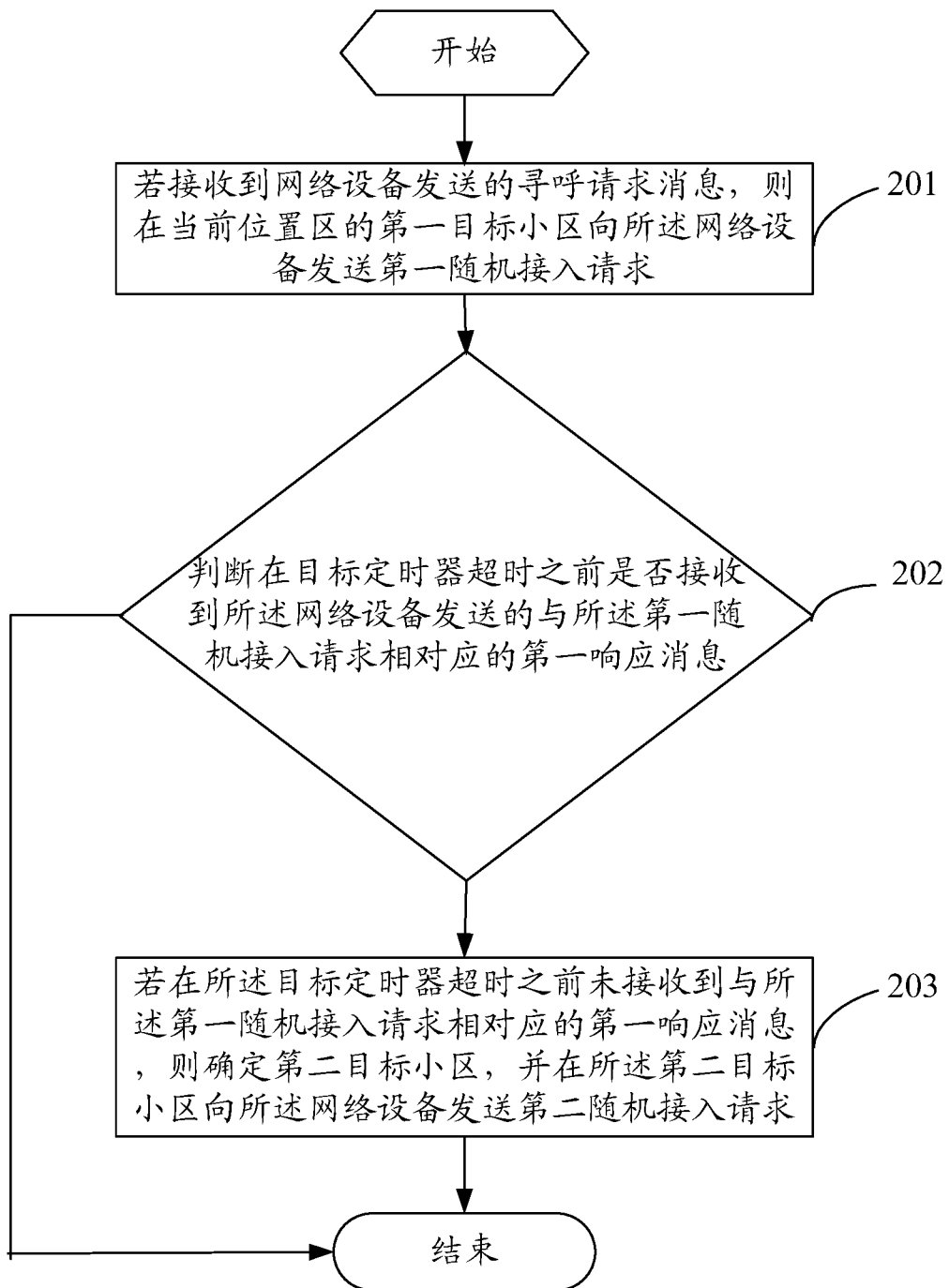


图 2

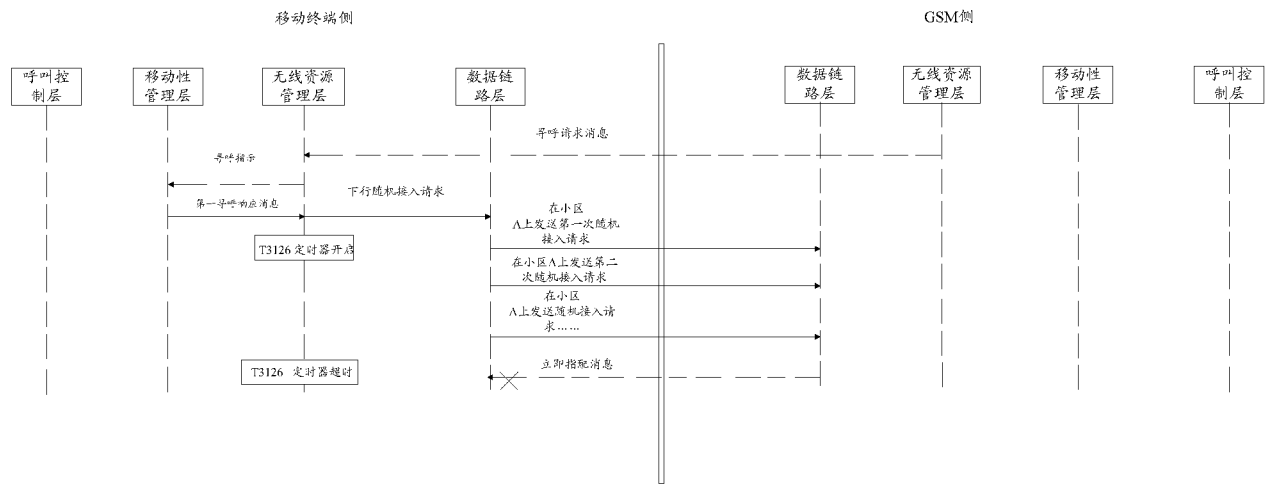


图 3

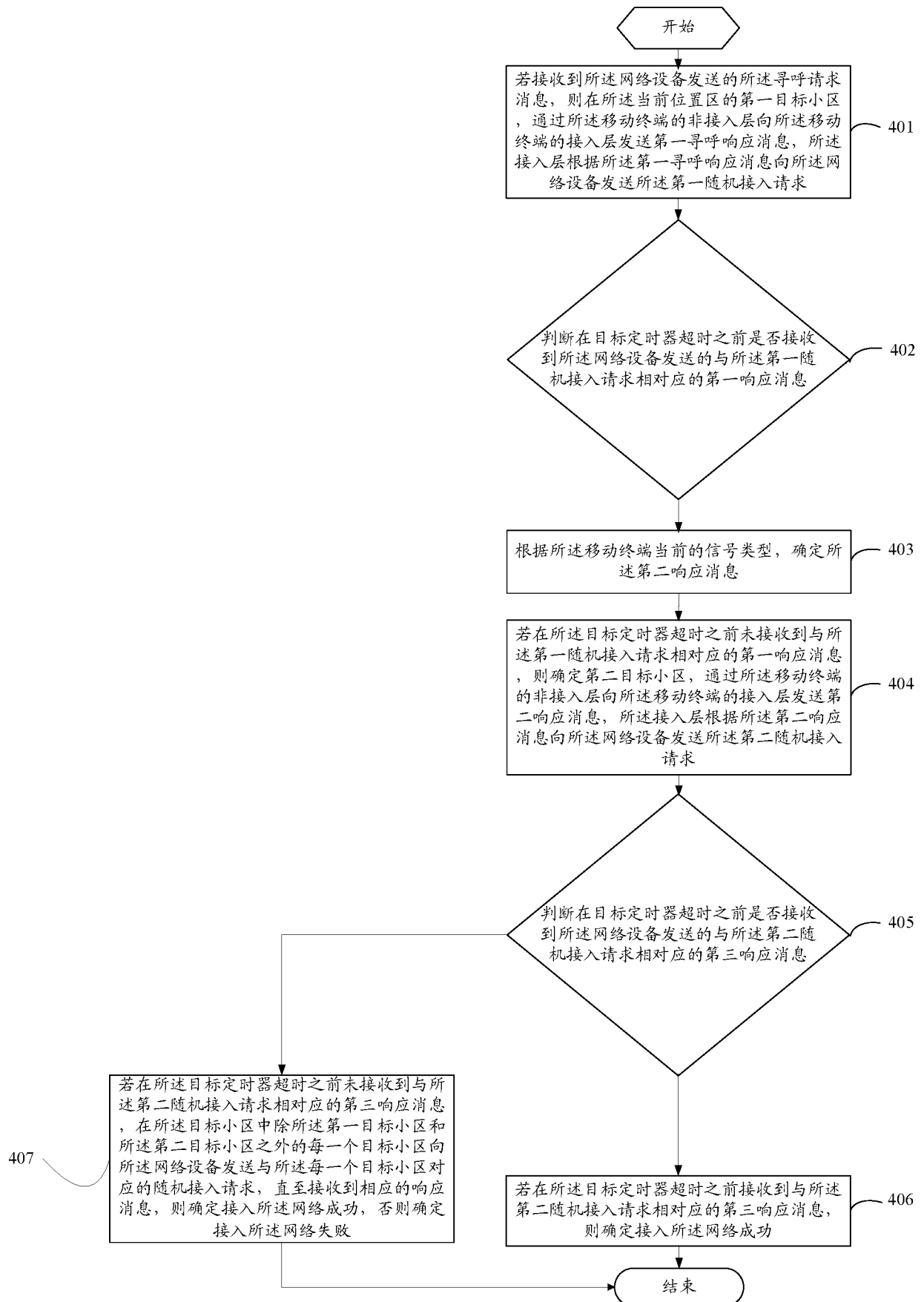


图 4

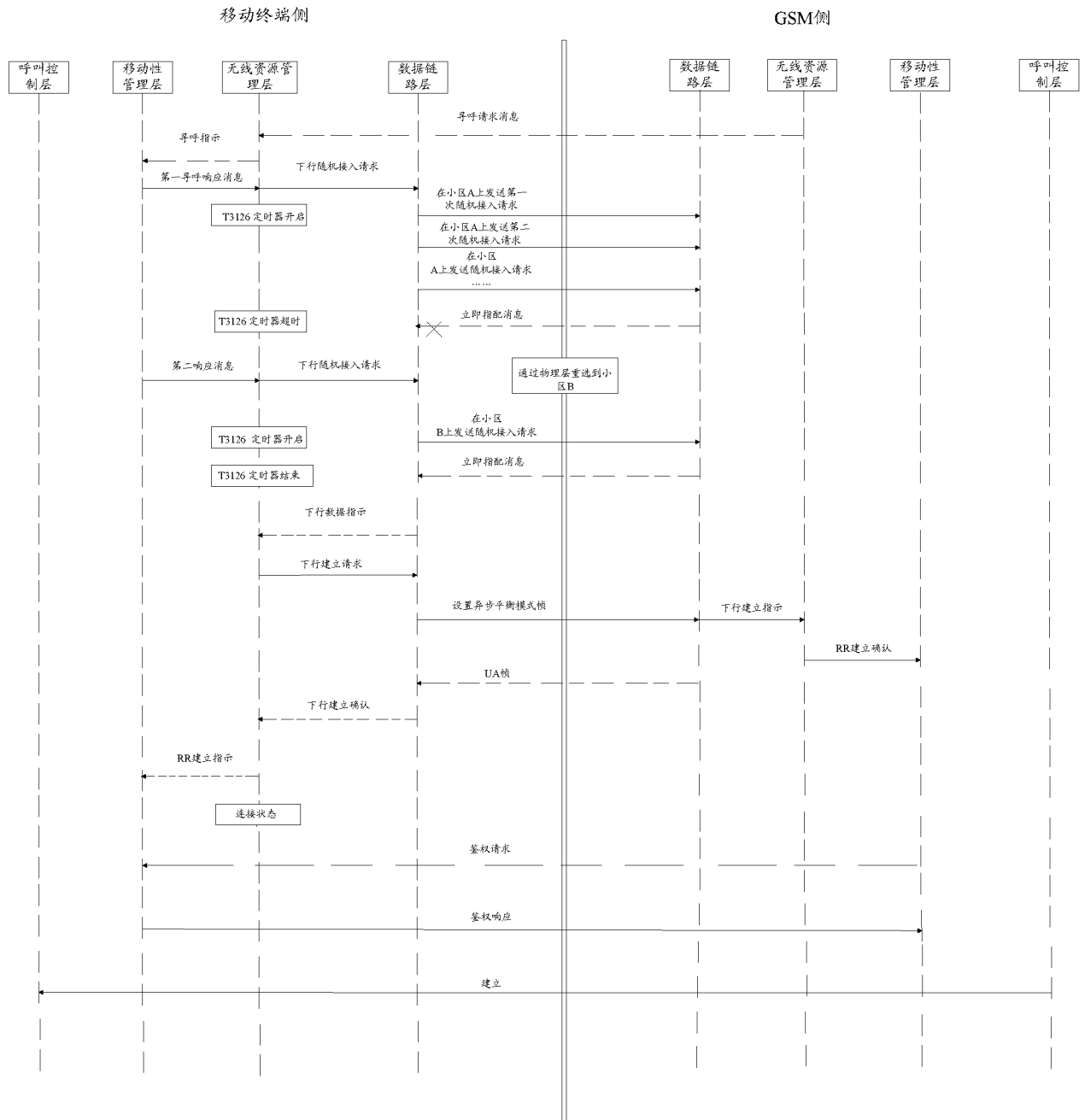


图 5

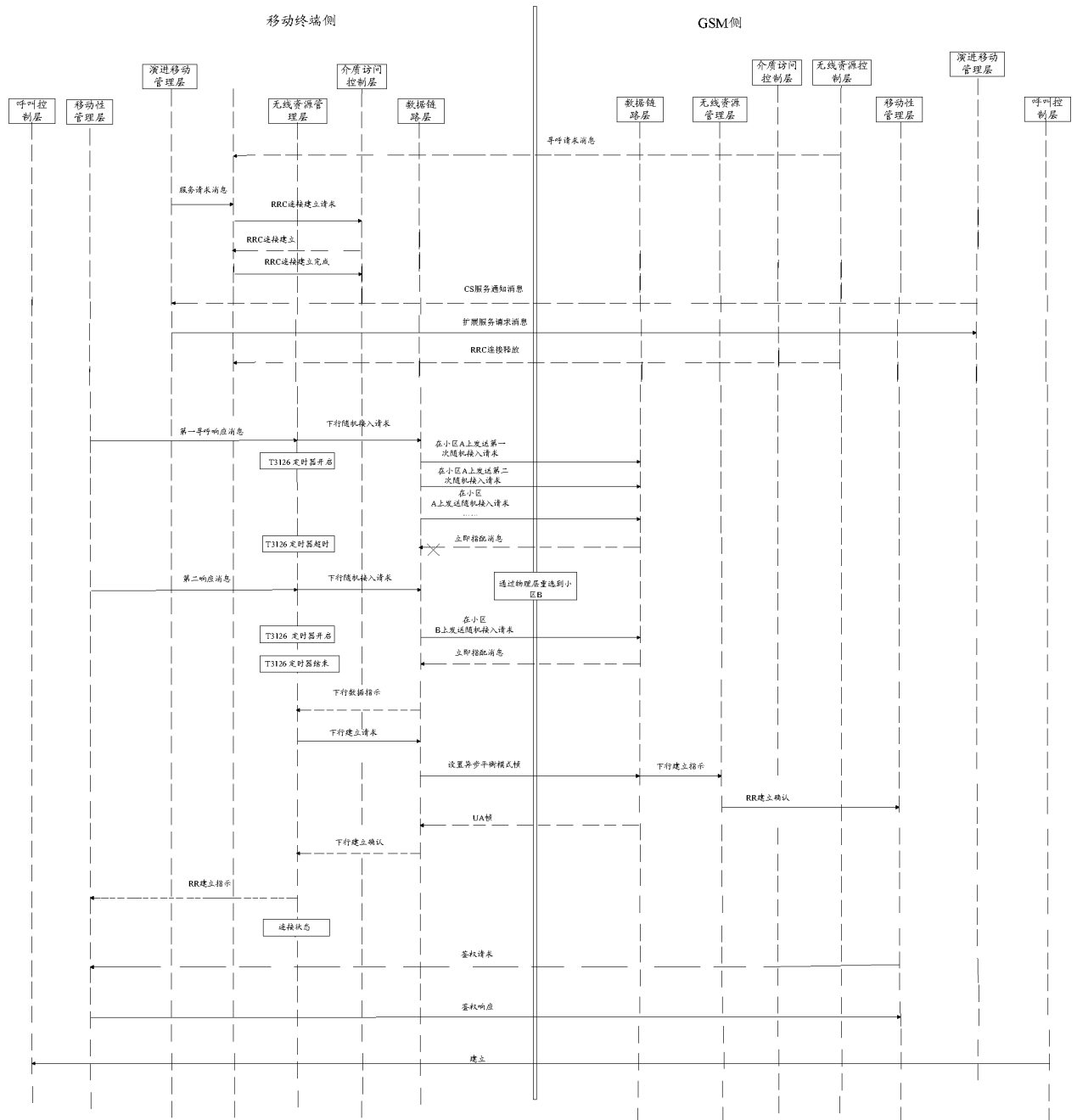


图 6

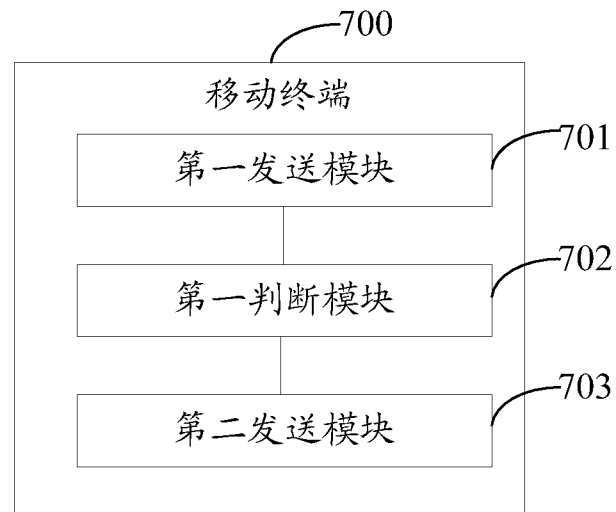


图 7

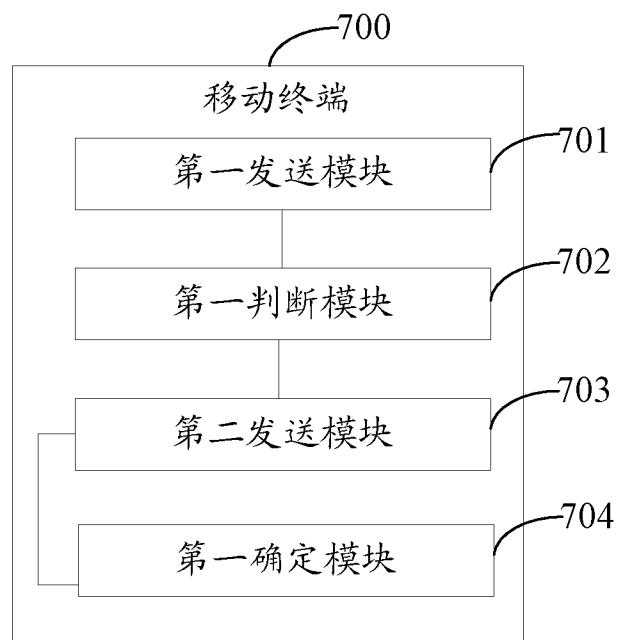


图 8

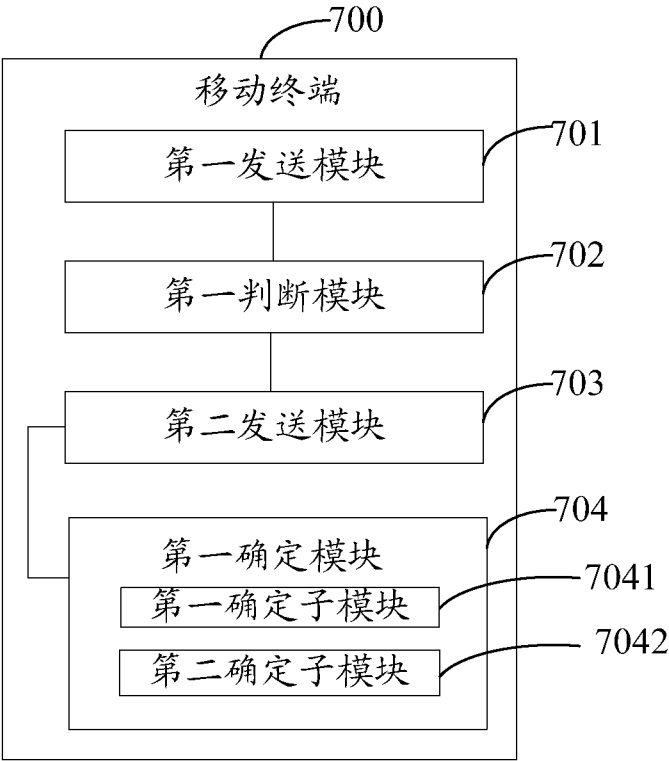


图 9

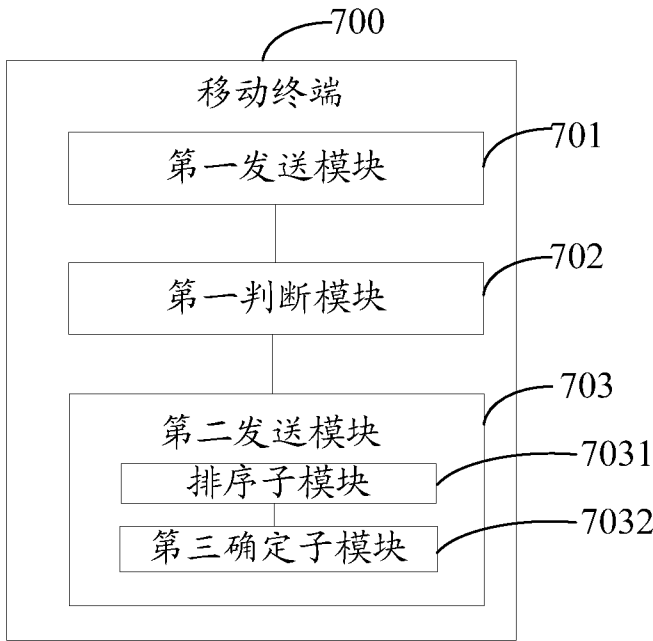


图 10

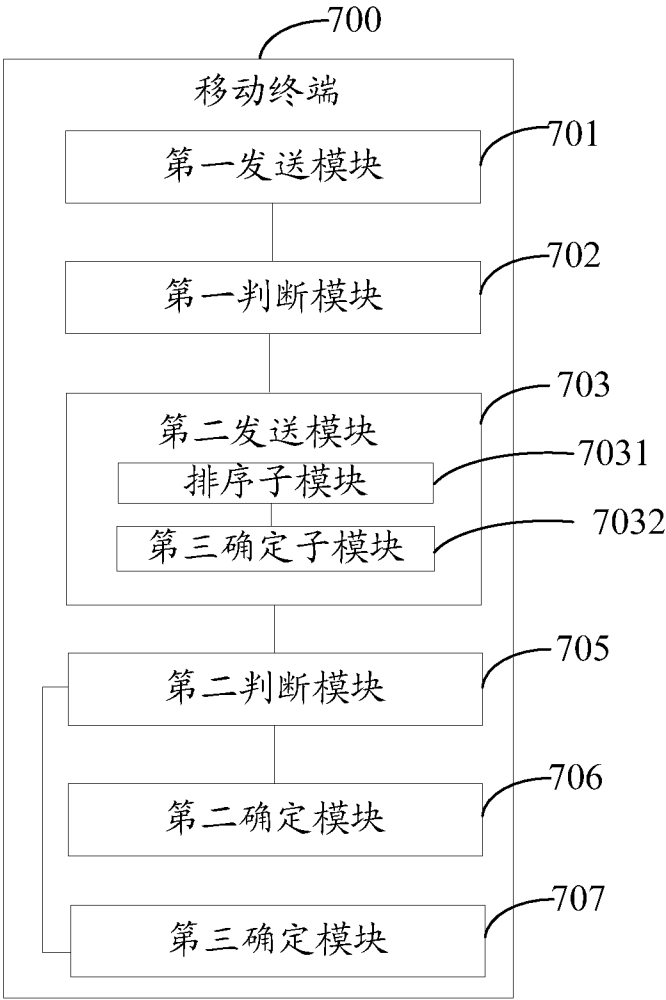


图 11

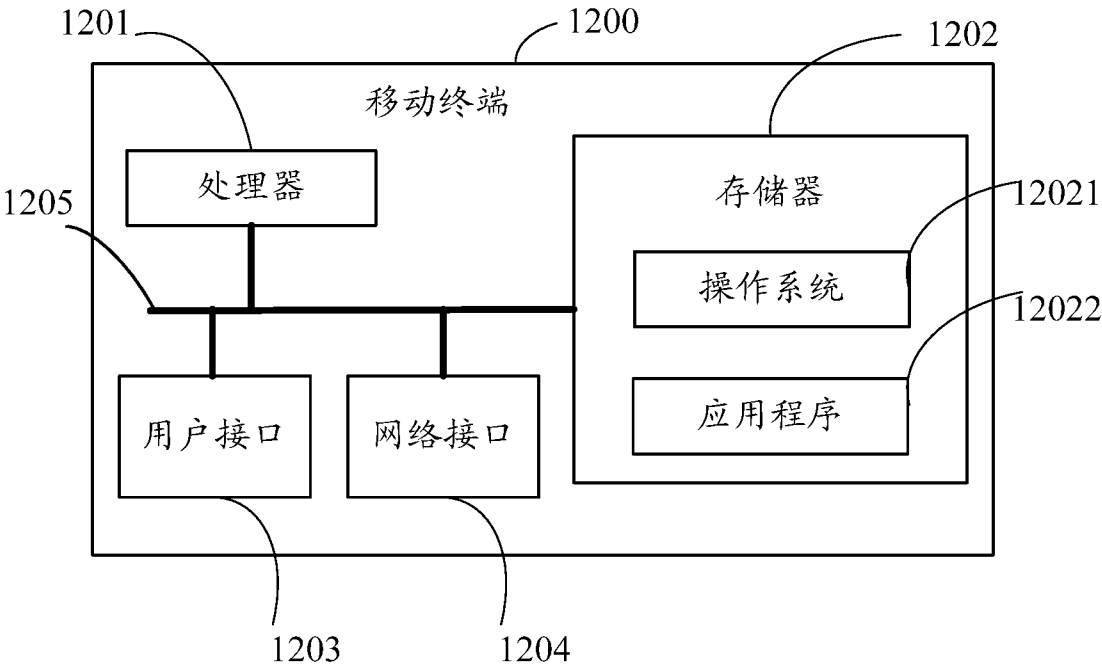


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/086455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02 (2009.01) i; H04W 74/08 (2009.01) n
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 随机接入, 寻呼, 请求, 响应, 应答, 定时器, 计时器, 超时, 逾期, 期满, 小区, 选择, 重选, 改变, 变换, 非接入层, 移动管理层, 接入层, 无线资源管理层, RA, random access, paging, request, response, timer, T3126, expire, cell, select, change, NAS, MM, mobility management? RR, radio resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107071807 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 18 August 2017 (18.08.2017), description, paragraphs [0029]-[0167]	1-18
X	CN 102238751 A (LEADCORE TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2011 (09.11.2011), description, paragraphs [0026]-[0050]	1, 6-9, 14-16, 17, 18
Y	CN 102238751 A (LEADCORE TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2011 (09.11.2011), description, paragraphs [0026]-[0050]	2-5, 10-13, 17, 18
Y	CN 1964529 A (CHONGQING CHONGYOU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 May 2007 (16.05.2007), description, page 3, paragraphs 1-4	2-5, 10-13, 17, 18
A	US 2014162646 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 12 June 2014 (12.06.2014), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 June 2018	Date of mailing of the international search report 17 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer JIA, Bin Telephone No. (86-512) 88996134

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/086455

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107071807 A	18 August 2017	None	
CN 102238751 A	09 November 2011	CN 102238751 B	12 November 2014
CN 1964529 A	16 May 2007	CN 100433877 C	12 November 2008
US 2014162646 A1	12 June 2014	US 9137829 B2	15 September 2015
		KR 101781864 B1	26 September 2017
		KR 20120116634 A	23 October 2012
		WO 2012141524 A2	18 October 2012
		WO 2012141524 A3	07 March 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086455

A. 主题的分类

H04W 24/02(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;CNKI;3GPP: 随机接入, 寻呼, 请求, 响应, 应答, 定时器, 计时器, 超时, 逾期, 期满, 小区, 选择, 重选, 改变, 变换, 非接入层, 移动管理层, 接入层, 无线资源管理层, RA, random access, paging, request, response, timer, T3126, expire, cell, select, change, NAS, MM, mobility management, RR, radio resource

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107071807 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第[0029]-[0167]段	1-18
X	CN 102238751 A (联芯科技有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第[0026]-[0050]段	1、6-9、14-16、17、18
Y	CN 102238751 A (联芯科技有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第[0026]-[0050]段	2-5、10-13、17、18
Y	CN 1964529 A (重庆重邮信科股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 说明书第3页第1-4段	2-5、10-13、17、18
A	US 2014162646 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 6月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

贾斌

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-512) 88996134

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086455

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107071807	A	2017年 8月 18日	无			
CN	102238751	A	2011年 11月 9日	CN	102238751	B	2014年 11月 12日
CN	1964529	A	2007年 5月 16日	CN	100433877	C	2008年 11月 12日
US	2014162646	A1	2014年 6月 12日	US	9137829	B2	2015年 9月 15日
				KR	101781864	B1	2017年 9月 26日
				KR	20120116634	A	2012年 10月 23日
				WO	2012141524	A2	2012年 10月 18日
				WO	2012141524	A3	2013年 3月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)