

(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 2013/189391 A2

(43) 国际公布日
2013 年 12 月 27 日 (27.12.2013) WIPO | PCT

- (51) 国际专利分类号: 无分类
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/081914
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 20 日 (20.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310211765.5 2013 年 5 月 29 日 (29.05.2013) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 牛长明 (NIU, Changming); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: NETWORK ACCESS CONTROL METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种网络接入控制方法及移动终端

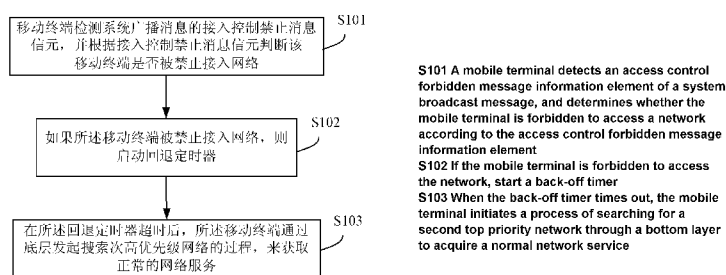


图 2 /FIG. 2

(57) Abstract: A network access control method and a mobile terminal. The method comprises: a mobile terminal detecting an access control forbidden message information element of a system broadcast message, and determining whether the mobile terminal is forbidden to access a network according to the access control forbidden message information element; if the mobile terminal is forbidden to access the network, starting a back-off timer; and when the back-off timer times out, the mobile terminal initiating a process of searching for a second top priority network through a bottom layer to acquire a normal network service. In parallel and collaborative network environment, when a failure occurs in a network or a network system is overloaded, the method and the mobile terminal enable a low priority mobile terminal to access a network as soon as possible in such a network environment to acquire a normal network service, thereby reducing the load of a network system, enhancing user experience, and guaranteeing a long battery life of a mobile terminal.

(57) 摘要: 一种网络接入控制方法及移动终端, 其中, 所述方法包括: 移动终端检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元, 并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络; 如果所述移动终端被禁止接入网络, 则启动回退定时器; 在所述回退定时器超时后, 所述移动终端通过底层发起搜索次高优先级网络的过程, 来获取正常的网络服务。所述方法及移动终端在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时, 使得低优先级的移动终端在这样的网络环境下能在最短的时间内接入网络从而获取正常的网络服务, 减少了网络系统的负载, 提高了用户体验, 保证了移动终端的续航能力。

WO 2013/189391 A2



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:**根据细则 4.17 的声明:**

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。
- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则 48.2(g))。

一种网络接入控制方法及移动终端

技术领域

5 本发明涉及通信领域，具体涉及一种网络接入控制方法及移动终端。

背景技术

在某些网络环境下，为了防止网络系统过载，其会阻止某些低优先级或者对时延要求不敏感的移动终端在 PLMN (Public Land Mobile Network, 公共陆地移动网络) 中指定区域发起接入尝试 (包括紧急呼叫) 或者回应寻呼。这种场景可能会发生在出现紧急情况或者两个或多个并行协作的 PLMN 网络中的某个网络出现故障的时候，或者当网络系统负载非常严重时，为了保证高优先级的用户能正常接入当前网络，会通过小区的系统广播消息里的接入控制禁止码来阻止某些移动终端接入网络系统。当网络系统下发的接入控制禁止码禁止了移动终端的接入时，根据 3GPP 协议规定，移动终端在与网络系统发起无线链路连接建立时会生成一个均匀分布在 $[0, 1)$ 区间的随机数 R 与网络系统下发的禁止接入消息信元里的禁止接入概率 P (ac-BarringFactor) 相比较。当 R 小于 P 时，则认为接入尝试是被允许的，否则接入尝试是被禁止的。而当网络系统下发的接入控制禁止码禁止移动终端接入时会同时将禁止接入概率 P 设置为 0，从而达到禁止移动终端的目的。网络运营商可以通过这种机制来避免在临界状态下接入信道的过载问题。这样既可以保证高优先级网络用户的正常使用，又能保证系统不会崩溃。而根据 3GPP 协议规定，被网络禁止接入的移动终端检测到系统消息信元是禁止终端接入时，会启动定时器 T305，T305 定时器超时后移动终端会向高层上报接入禁止有所缓解，然后移动终端会再次向此小区发起接入尝试而不会去尝试接入其他网络制式。如果网络系统长时间没有恢复的话，移动终端就会反复执行向当前被禁止小区的发起接入过程，但是由于网络环境故障或负载过大致使移动终端长时间无法获取正常的网络服务。

所以，基于此种网络环境及网络系统负载情况急需提出一种网络接入控

制方法，无论高优先级用户还是低优先级用户都能获取正常的网络服务。

发明内容

本发明实施例需要解决的技术问题是提供一种网络接入控制方法及移动终端，在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时，
5 使得低优先级的移动终端也能够接入网络获取正常网络服务。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种网络接入控制方法，包括：

移动终端检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络；

10 如果所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

在所述回退定时器超时后，所述移动终端通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务。

较佳地，所述根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，包括：

15 如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

较佳地，所述方法还包括：如果在所述回退定时器超时前，所述移动终端检测到所述系统广播消息有更新，所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入，若移动终端成功接入网络，则停止所述回退定时器。
20

较佳地，所述移动终端底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务，包括：

所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高，向底层下发尝试
25 接入指令，底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

为了解决上述技术问题，本发明还提供了一种移动终端，包括：

系统消息检测模块，用于检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，并将判断结果发送至控制模块；

5 控制模块，用于如果判断结果为所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

接入网络模块，用于在所述回退定时器超时后，通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务。

较佳地，所述系统消息检测模块，用于根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，包括：

10 如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

15 较佳地，所述控制模块，还用于如果在所述回退定时器超时前，所述系统消息检测模块检测到所述系统广播消息有更新，所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入，若移动终端成功接入网络，则停止所述回退定时器。

较佳地，所述接入网络模块，用于通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务，包括：

20 所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高，向底层下发尝试接入指令，底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

25 与现有技术相比，本发明实施例提供的网络接入控制方法及移动终端，在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时，使得低优先级的移动终端在这样的网络环境下能在最短的时间内接入网络从而获取正常的网络服务，而不会一直尝试接入被禁止的网络，从而避免了移动终端频繁地向网络系统发送请求，减少了网络系统的负载，提高了用户体验。同时避免了移动终端盲目地反复尝试当前的高优先级网络，不断地进行搜索网

络过程浪费移动终端的电量，从而保证了移动终端的续航能力。

附图概述

5 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，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 是实施例中移动终端的结构图；

图 2 是实施例中网络接入控制方法流程图；

图 3 是一个应用示例中网络接入控制方法流程图；

10 图 4 是一个应用示例中回退定时器的工作流程图；

图 5 是一个应用示例中移动终端向低优先级网络发起搜索网络指令的工作原理示意图。

本发明的较佳实施方式

15 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

实施例：

如图 1 所示，本实施例提供了一种移动终端，包括：

20 系统消息检测模块 10，用于检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，并将判断结果发送至控制模块；

控制模块 20，用于如果判断结果为所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

25 接入网络模块 30，用于在所述回退定时器超时后，通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务。

其中，所述系统消息检测模块根据所述接入控制禁止消息信元判断所述

移动终端是否被禁止接入网络，包括：

如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

5 如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

其中，所述控制模块还用于如果在所述回退定时器超时前，所述系统消息检测模块检测到所述系统广播消息有更新，所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入，若移动终端成功接入网络，则停止所述回退定时器。

10 其中，所述接入网络模块通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务，包括：

所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高，向底层下发尝试接入指令，底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

15 如图 2 所示，本实施例提供了一种应用于移动终端的网络接入控制方法，包括以下步骤：

S101：移动终端检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络；

其中，所述根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，包括：

20 如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

S102：如果所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

25 其中，如果所述移动终端允许接入网络，则所述移动终端进行正常的搜索网络流程，来获取网络服务。

S103: 在所述回退定时器超时后, 所述移动终端通过底层发起搜索次高优先级网络的过程, 来获取正常的网络服务。

其中, 所述移动终端底层发起搜索次高优先级网络的过程, 来获取正常的网络服务, 包括:

- 5 所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高, 向底层下发尝试接入指令, 底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

其中, 如果在所述回退定时器超时前, 所述移动终端检测到所述系统广播消息有更新, 所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入, 若移动终端成功接入网络, 则停止所述回退定时器。

10

在一个应用示例中, 如图 3 所示, 该网络接入控制方法应用于移动终端, 包括以下步骤:

- 15 S201: 移动终端开机后会进行频点扫描、接收系统消息, 移动终端的系统消息检测模块会对接收到的系统广播消息进行检测, 判断移动终端是否被禁止接入小区;

S202: 如果检测到系统广播消息中的接入控制禁止消息信元被设置为禁止移动终端接入小区, 则启动回退定时器; 否则执行步骤 S206;

S203: 当回退定时器启动后, 如果在回退定时器超时前移动终端获取了正常的网络服务则停止该定时器, 流程结束; 否则执行步骤 S204;

- 20 S204: 定时器超时后, 移动终端下发扫描次高优先级网络制式的指令;

S205: 移动终端去搜索其他制式的网络, 如果驻留网络成功, 流程结束。

S206: 按照正常的搜索网络流程进行, 驻留网络。

- 25 图 4 是本应用示例中回退定时器的工作流程图。当移动终端的系统消息检测模块检测到系统广播消息中接入控制禁止消息信元被设置为禁止移动终端接入时, 终端会启动该回退定时器。该回退定时器启动时, 将等待时间设

置为 15s, 在 15s 内移动终端只是查询驻留网络结果而不做其他操作, 如果在定时器超时前移动终端驻留网络成功则停止定时器, 流程结束; 如果 15s 超时后将此定时器时长设置为 10s, 继续等待 10s 并查询驻留网络结果, 如果定时器超时前移动终端驻留成功, 则停止定时器, 流程结束; 如果 10s 超时后将此定时器设置为 5s, 继续等待 5s 并查询驻留网络结果, 如果在定时器超时前移动终端驻留网络成功则停止定时器, 流程结束, 否则移动终端将下发次高优先级网络制式的扫描指令, 让移动终端去尝试获取其他制式的网络服务, 以获取正常的网络服务。

设置此回退定时器的目的是给移动终端一定的等待时间看网络负载是否会缓解, 本应用示例中通过三个时间段的尝试, 但不限于这样的设置, 其他的时间设置方法也可以, 只要能不让用户体验到很长时间还是不能注册到网络即可。

图 5 是本应用示例中移动终端向低优先级网络发起搜索网络指令的工作原理示意图。其中 A、B 和 C 分别代表网络的优先级, A 网络的优先级大于 B 网络, B 网络的优先级大于 C 网络, 移动终端按照从高到低的优先级顺序去搜索网络, 在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时, 如果当前 A 网络禁止移动终端的接入, 根据本应用示例, 当回退定时器超时后, 移动终端会将网络优先级的顺序排为 B、C、A 将其下发给底层, 让移动终端的底层按此优先级去搜索网络, 从而能顺利地接入到其他的网络。如果遇到同样的网络禁止接入的问题时同样启动回退定时器并将搜索网络的优先级更改为 C、A、B 让移动终端底层按此顺序搜索网络。

从上述实施例可以看出, 相对于现有技术, 上述实施例中提供的网络接入控制方法及移动终端, 在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时, 使得低优先级的移动终端在这样的网络环境下能在最短的时间内接入网络从而获取正常的网络服务, 而不会一直尝试接入被禁止的网络, 从而避免了移动终端频繁地向网络系统发送请求, 减少了网络系统的负载, 提高了用户体验。同时避免了移动终端盲目地反复尝试当前的高优先级网络, 不断地进行搜索网络过程浪费移动终端的电量, 从而保证了移动终端

的续航能力。

5 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，本发明还可有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本发明做出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

10 显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

15

工业实用性

20 与有关技术相比，本发明实施例所提供网络接入控制方法及移动终端，在并行协作网络环境下某个网络出现故障或者网络系统负载过重时，可以避免移动终端频繁地向网络系统发送请求，减少了网络系统的负载，提高了用户体验。

权 利 要 求 书

1、一种网络接入控制方法，包括：

移动终端检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络；

5 如果所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

在所述回退定时器超时后，所述移动终端通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中：

10 所述根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，包括：

如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

15 3、如权利要求 1 所述的方法，其中：

所述方法还包括：如果在所述回退定时器超时前，所述移动终端检测到所述系统广播消息有更新，所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入，若移动终端成功接入网络则停止所述回退定时器。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中：

20 所述移动终端底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务，包括：

所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高，向底层下发尝试接入指令，底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

5、一种移动终端，包括：

系统消息检测模块，用于检测系统广播消息的接入控制禁止消息信元，并根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，并将判断结果发送至控制模块；

5 控制模块，用于如果判断结果为所述移动终端被禁止接入网络，则启动回退定时器；

接入网络模块，用于在所述回退定时器超时后，通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务。

6、如权利要求 5 所述的移动终端，其中：

10 所述系统消息检测模块，用于根据所述接入控制禁止消息信元判断所述移动终端是否被禁止接入网络，包括：

如果该接入控制禁止消息信元存在且信元内容为禁止移动终端接入，则判断为所述移动终端被禁止接入网络；

如果该接入控制禁止消息信元不存在或者存在但信元内容为允许移动终端接入，则判断为所述移动终端允许接入网络。

15 7、如权利要求 5 所述的移动终端，其中：

所述控制模块，还用于如果在所述回退定时器超时前，所述系统消息检测模块检测到所述系统广播消息有更新，所述接入控制禁止消息信元更新为允许移动终端接入，若移动终端成功接入网络则停止所述回退定时器。

8、如权利要求 5 所述的移动终端，其中：

20 所述接入网络模块，用于通过底层发起搜索次高优先级网络的过程，来获取正常的网络服务，包括：

所述移动终端将次高优先级网络的优先级修改为最高，向底层下发尝试接入指令，底层根据所述指令搜索其他制式的网络来获取正常的网络服务。

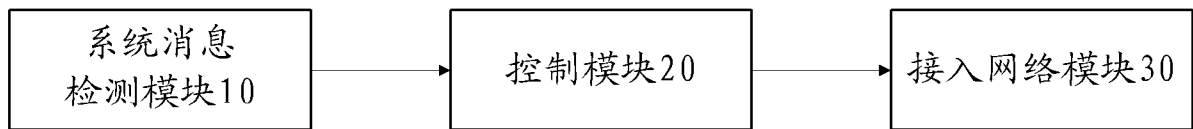


图 1

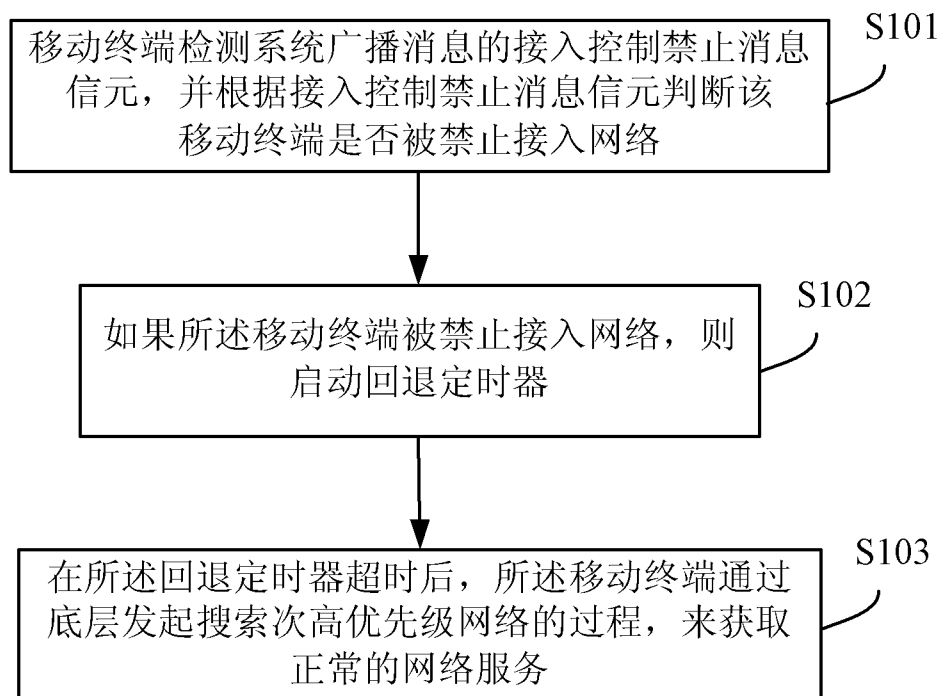


图 2

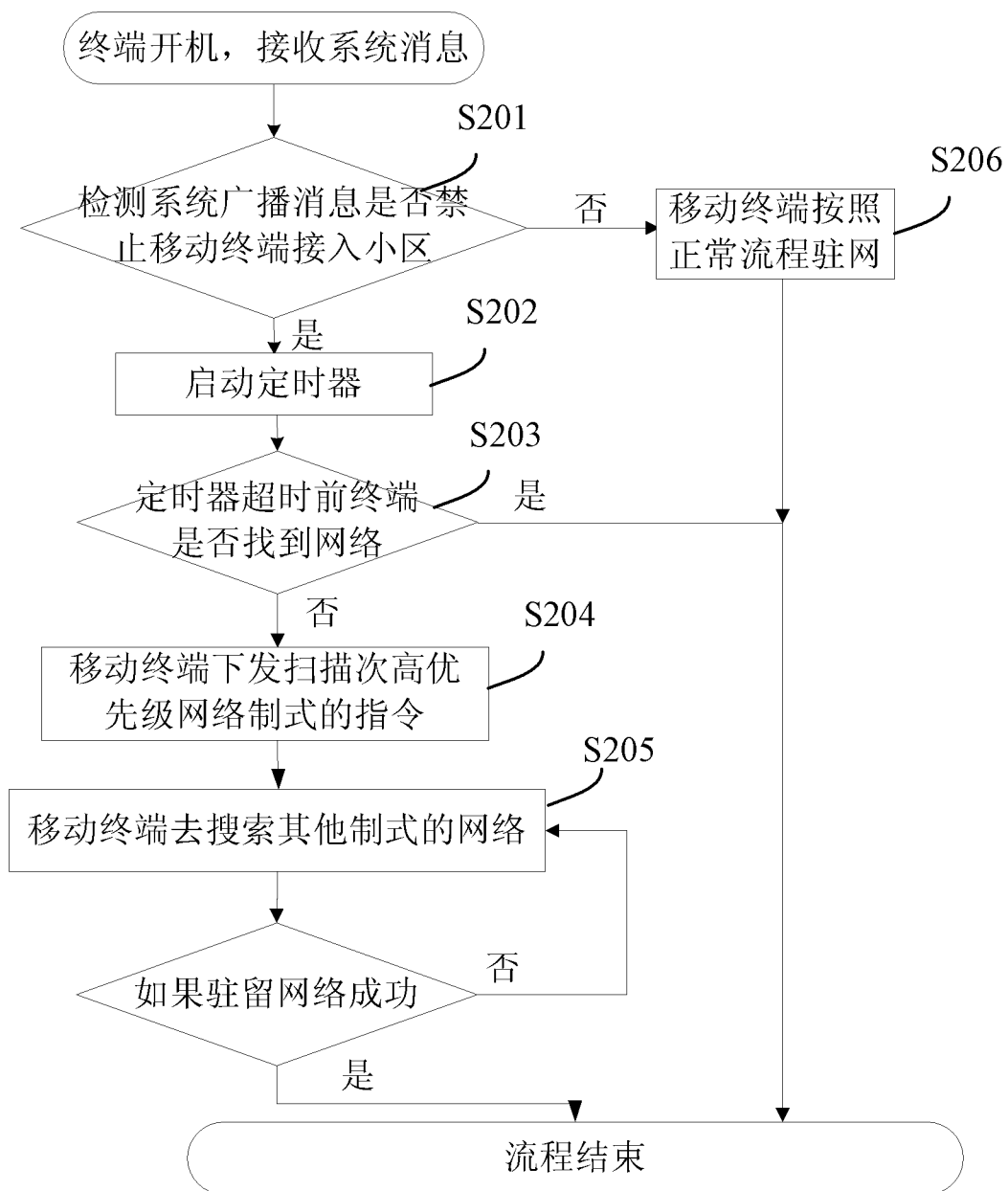


图 3

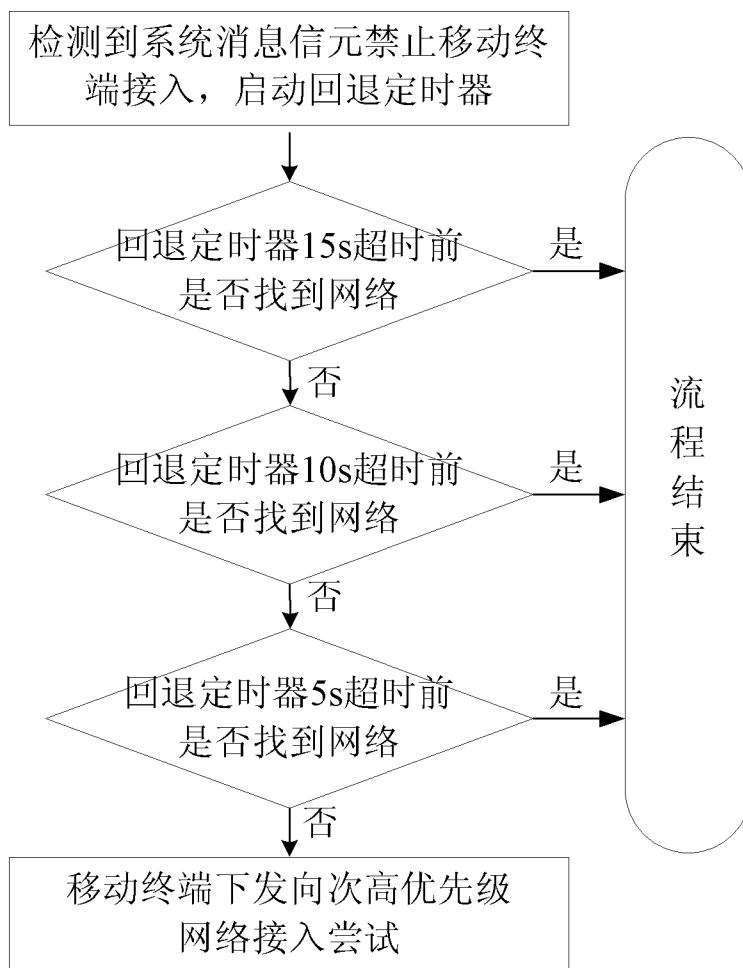


图 4

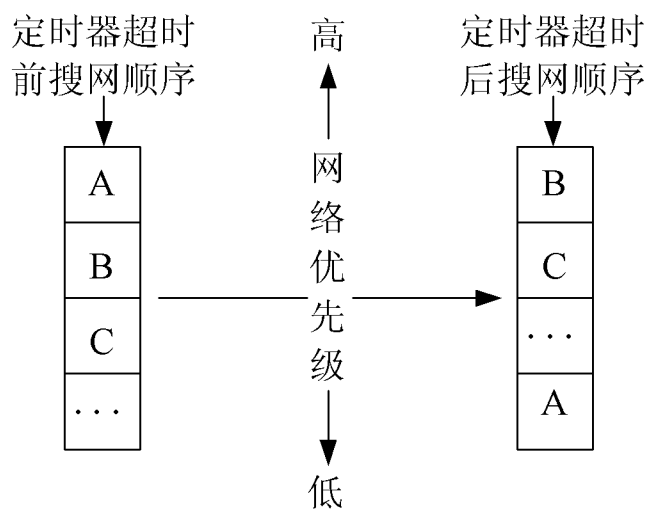


图 5