

(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

(43) 国际公布日
2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/169103 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/14 (2009.01) H04W 76/02 (2009.01)
H04W 36/24 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080335
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 29 日 (29.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510196678.6 2015 年 4 月 23 日 (23.04.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 任锴 (REN, Kai); 中国广东省深圳市南山
区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中
国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦
1508 室, Guangdong 510070 (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, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: NETWORK SWITCHING METHOD AND DEVICE, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种网络切换方法、装置和移动终端

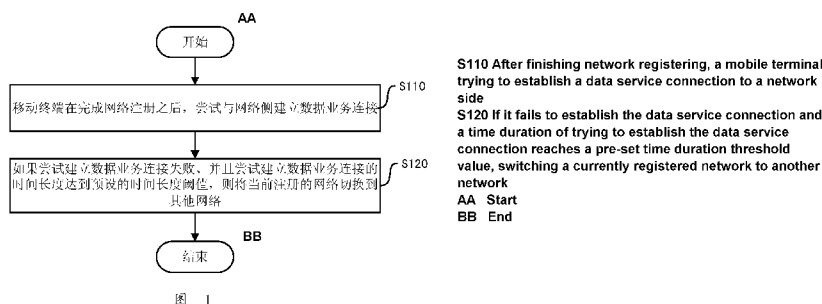


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a network switching method and device, and a mobile terminal. The method comprises: after network registering is finished, trying to establish a data service connection to a network side; and if it fails to establish the data service connection and a time duration of trying to establish the data service connection reaches a pre-set time duration threshold value, switching a currently registered network to another network. In the present invention, if a mobile terminal cannot establish a data service connection to a network side within a period of time, a currently registered network is switched to another network so as to retry to establish the data service connection in a new network environment. By means of the present invention, the time cost of a user waiting to establish a connection can be reduced, the network load is reduced and the user experience is improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种网络切换方法、装置和移动终端。其中, 所述方法包括: 在完成网络注册之后, 尝试与网络侧建立数据业务连接; 如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络。本发明的移动终端如果在一段时间内无法与网络侧建立数据业务连接, 则将当前注册的网络切换到其他网络, 以便在新的网络环境下, 重新尝试建立数据业务连接。通过本发明可以降低用户等待建立连接的时间成本, 降低网络负荷, 提升用户的体验效果。

WO 2016/169103 A1

一种网络切换方法、装置和移动终端

本申请要求于 2015 年 4 月 23 日提交中国专利局，申请号为 201510196678.6、发明名称为“一种网络切换方法、装置和移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种网络切换方法、装置和移动终端。

背景技术

10 目前，第四代移动通信技术（the 4th Generation mobile communication technology，简称 4G）采用 LTE 制式，4G 网络可以通过联合附着分组交换（Packet Switching，简称 PS）和电路交换（Circuit Switching，简称 CS）的方式来进行数据业务；而语音业务则需要借助电路域回落（Circuit Switched Fallback，简称 CSFB）技术或 SGLTE（simultaneous GSM and LTE）技术来实现。

15

移动终端完成 4G 网络注册之后，移动终端可以向网络侧发送分组数据协议激活请求（Packet Data Protocol active request，简称 PDP active request），以便与网络侧建立数据业务连接。在 PDP active request（PDP 激活请求）发出后，如果移动终端接收到网络侧返回的激活成功消息，则表示数据业务连接已经建立；如果移动终端接收到网络侧返回的激活失败消息，则移动终端会每隔预设时间段（如 30s）重新向网络侧发送 PDP active request，直至接收到激活成功消息为止。

20

激活失败消息例如是：clear code 29 和 clear code 33。clear code 29 为 User Authentication Failure，表示用户鉴权失败；clear code 33 为 Requested Service Option not subscribed，表示没有订制服务请求选项。

25

clear code 29 或者 33 一般是由于网络侧出现网络拥塞、响应时间过长、或者网络侧资源有限等问题造成的。移动终端在接收到 clear code 29 或者 clear code 33 之后，如果当前注册的 4G 网络环境良好，则不会自动回落到第二代移动通信技术（the 2th Generation mobile communication technology，简称 2G）或第三代移动通信技术（the 3th Generation mobile communication technology，简

30

称 3G) 网络, 这样, 移动终端在接收到激活成功消息之前, 将无法与网络侧开展数据业务。也即是说, 如果移动终端侧网络良好, 而网络侧网络出现问题, 将导致移动终端在一段时间内无法与网络侧建立数据业务连接, 进而无法正常进行数据业务。

5

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种网络切换方法、装置和终端, 以解决现有技术中, 如果移动终端侧网络良好, 而网络侧网络出现问题, 导致移动终端在一段时间内无法与网络侧建立数据业务连接, 进而无法正常进行数据业务的问题。

10

基于上述技术问题, 本发明是通过以下技术方案来解决的。

本发明提供了一种网络切换方法, 在移动终端侧执行的步骤包括: 在完成网络注册之后, 尝试与网络侧建立数据业务连接; 如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将

15

当前注册的网络切换到其他网络。

其中, 所述尝试与网络侧建立数据业务连接, 包括: 通过向网络侧发送分组数据协议激活请求, 尝试与网络侧建立数据业务连接。

其中, 如果所述尝试与网络侧建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络, 包括: 如果接收到网络侧返回的激活失败消息, 则累计接收到激活失败消息的次数, 并且每隔预设时间段, 再次向网络侧发送分组数据协议激活请求; 当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

20

其中, 所述方法还包括: 如果移动终端发生路由小区更新或者重新启动, 则重新进行网络注册。

25

其中, 在将当前注册的网络切换到其他网络的过程中, 包括: 针对所述其他网络进行网络注册; 所述网络注册, 包括: 为可注册的各网络分别设置网络优先级; 按照网络优先级从高到低的顺序尝试进行网络注册, 直至网络注册完成。

30

本发明还提供了一种网络切换装置, 包括: 连接模块, 用于移动终端在完

成网络注册之后, 尝试与网络侧建立数据业务连接; 切换模块, 用于如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络。

其中, 所述连接模块, 用于通过向网络侧发送分组数据协议激活请求, 尝试与网络侧建立数据业务连接。

其中, 所述切换模块, 用于: 如果接收到网络侧返回的激活失败消息, 则累计接收到激活失败消息的次数, 并且每隔预设时间段, 再次向网络侧发送分组数据协议激活请求; 当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

其中, 所述装置还包括注册模块, 用于在移动终端发生路由小区更新或者重新启动的情况下, 重新进行网络注册。

本发明又提供了一种移动终端, 所述移动终端包括处理器和存储器, 其中, 所述存储器中存储一组程序代码, 且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码, 用于执行以下操作:

在完成网络注册之后, 尝试与网络侧建立数据业务连接;

如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络。

其中, 所述处理器尝试与网络侧建立数据业务连接, 具体操作包括:

通过向网络侧发送分组数据协议激活请求, 尝试与网络侧建立数据业务连接。

其中, 如果所述尝试与网络侧建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则所述处理器将当前注册的网络切换到其他网络, 具体操作包括:

如果接收到网络侧返回的激活失败消息, 则累计接收到激活失败消息的次数, 并且每隔预设时间段, 再次向网络侧发送分组数据协议激活请求;

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

其中, 所述处理器还执行:

如果移动终端发生路由小区更新或者重新启动, 则重新进行网络注册。

本发明有益效果如下:

本发明的移动终端如果在一段时间内无法与网络侧建立数据业务连接，则将当前注册的网络切换到其他网络，以便在新的网络环境下，重新尝试建立数据业务连接。通过本发明可以降低用户等待建立连接的时间成本，降低网络负荷，提升用户的体验效果。

5

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，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：

- 10 图 1 是根据本发明实施例的网络切换方法的流程图；
图 2 是根据本发明实施例的网络切换方法的具体流程图；
图 3 是根据本发明实施例的网络切换装置的结构图；
图 4 是根据本发明实施例的移动终端的结构图。

15 具体实施方式

- 本发明的主要思想是，移动终端在完成网络注册之后，如果需要开展数据业务，则尝试与网络侧建立数据业务连接，如果连接建立，则可以开展数据业务；如果在一段时间内无法与网络侧建立数据业务连接，则将当前注册的网络切换到其他网络，避开当前注册的可能存在问题的网络，在新的网络环境下，重新尝试建立数据业务连接，以达到快速建立数据业务连接，进行数据业务的目的。通过本发明可以降低用户等待建立连接的时间成本，降低网络负荷，提升用户的体验效果。
- 20 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图及具体实施例，对本发明作进一步地详细说明。

- 25 根据本发明的实施例，提供了一种网络切换方法。如图 1 所示，为根据本发明实施例的网络切换方法的流程图。本实施例在移动终端侧执行步骤 S110，在完成网络注册之后，尝试与网络侧建立数据业务连接。
- 移动终端包括但不限于：手机、计算机、平板电脑。
- 移动终端注册的网络包括但不限于：2G 网络、3G 网络和 4G 网络。
- 30 网络侧指注册的网络，其包括但不限于：注册网络中的基站。

步骤 S120, 如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络。

如果移动终端在尝试与网络侧建立数据业务连接时, 数据业务连接成功建立, 则移动终端和网络侧可以进行数据业务往来。只有在移动终端和网络侧建立数据业务连接之后, 才能进行正常的数据业务。

具体的, 在将当前注册的网络切换到其他网络的过程中, 即可以实现该其他网络的注册。网络切换动作可以由移动终端发起, 也可以由用户主动发起。

在执行步骤 S110-S120 的过程中, 如果移动终端发生路由小区更新(Route Area Update, 简称 RAU)、或者移动终端重新启动, 则重新进行网络注册, 并且在完成网络注册之后, 重新执行步骤 S110-S120。

本实施例为了提高用户体验效果, 在屡次尝试建立数据业务连接、且连接失败持续的时间长度达到预设的时间长度阈值时, 将移动终端当前注册的网络切换到其他网络上。在当前注册的网络有问题的情况下, 可以在其他网络尝试建立数据业务连接, 降低用户在当前注册的网络上花费的时间成本, 以及降低当前注册的网络的负荷。

下面给出一个较为具体的实施例, 但是本领域技术人员应当知道, 本实施例只为进一步地的说明本发明, 并不用于限制本发明。

本实施例通过向网络侧发送分组数据协议激活请求(PDP 激活请求), 尝试与网络侧建立数据业务连接。如果接收到网络侧返回的激活成功消息, 则数据业务连接建立; 如果接收到网络侧返回的激活失败消息, 则累计接收到激活失败消息的次数, 并且每隔预设时间段, 再次向网络侧发送 PDP 激活请求; 当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

具体如图 2 所示的根据本发明实施例的网络切换方法的具体流程图。

步骤 S210, 在多个可注册的网络范围内, 实现网络注册。

可注册的网络是指: 在执行注册操作时, 移动终端可选择的网络。

具体而言, 为可注册的各网络分别设置网络优先级; 按照网络优先级从高到低的顺序, 尝试进行网络注册, 直至网络注册完成。进一步地, 可以预先为

多个可注册的网络中的每个网络设置优先级；也可以根据移动终端侧，这多个可注册的网络当时的网络环境状态，临时设置每个可注册的网络的优先级。

例如：直接设置 4G 网络、3G 网络和 2G 网络的优先级逐次降低，那么在进行网络注册时，先尝试注册 4G 网络，在 4G 网络环境较差不能进行注册时，再尝试注册 3G 网络，以此类推，直至注册到 4G 网络、3G 网络和 2G 网络中的一个网络。

又如：如果在移动终端需要注册网络时，3G 网络环境最优，2G 网络环境次之，4G 网络环境最差，则可以临时设置 3G 网络优先级最高、2G 网络优先级次之、4G 网络优先级最低。

10 本实施例优选的，在设置网络优先级时，将 4G 网络设置为最高优先级。

步骤 S220，通过向网络侧发送 PDP 激活请求，来尝试与网络侧建立数据业务连接。

在完成网络注册之后，在开展数据业务之前，可以通过向网络侧发送 PDP 激活请求，来尝试与网络侧建立数据业务连接。PDP 激活请求用于请求网络侧与移动终端建立数据业务连接，以便进行数据业务。

15 步骤 S230，接收网络侧返回的激活成功消息或激活失败消息。如果接收到激活失败消息，则执行步骤 S240；如果接收到激活成功消息，则执行步骤 S280。

根据现有技术可知，网络侧在接收到移动终端发送的 PDP 激活请求之后，会向移动终端返回激活成功消息或激活失败消息。激活成功消息表示数据业务连接已经建立。激活失败消息表示数据业务连接建立失败，暂时不能进行数据业务。激活失败消息包括：clear code 29、clear code 33。

一般而言，数据业务连接建立失败是因为网络侧的网络环境不佳，如：网络拥塞、网络侧资源短缺等原因造成的。这些原因在一定时间后可以缓解或解除，例如：在网络使用的高峰期，容易出现网络拥塞的问题，在网络使用高峰期过后，网络拥塞问题便会得到缓解，数据业务可以正常进行。

25 步骤 S240，累计接收到激活失败消息的次数。

当接收到激活失败消息时，可以提示用户当前注册的网络不能建立网络连接。用户看到提示后，可以主动进行网络切换，也可以等待移动终端自动进行网络切换。

30

步骤 S250, 判断接收激活失败消息的次数是否达到预设的次数阈值。若是, 则执行步骤 S270; 若否, 则执行步骤 S260。

次数阈值可以是经验值。根据连续两次发送 PDP 激活请求的时间间隔、以及该次数阈值, 可以衡量出该注册网络已经多长时间不能正常建立数据业务连接。如果不能建立数据业务连接的时间长度达到时间长度阈值, 则可以考虑
5 切换到其他网络, 以便在较好的网络环境下, 开展数据业务。

步骤 S260, 在预设时间段之后, 再次向网络侧发送 PDP 激活请求。也即是说, 在预设时间段之后, 再次执行步骤 S220。

该预设时间段即为连续两次发送 PDP 激活请求的时间间隔。例如: 该预设的时间段为 2h, 那么在接收到激活失败消息 2h 之后, 再次向网络侧发送 PDP
10 激活请求。

步骤 S270, 将当前注册的网络切换到其他网络, 并将累计次数置零。

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

15 在重新进行网络注册时, 还可以根据多个可注册的网络的优先级从高到低的顺序, 顺次尝试网络注册, 直至注册到其中一个可注册网络。进一步地, 在尝试网络注册过程中, 可以跳过该不能建立数据业务连接的网络, 以便快捷的注册到其他网络。

例如: 次数阈值为 3 次; 移动终端当前注册的网络为 4G 网络; 当移动终端需要进行数据业务时, 则向网络侧发送 PDP 激活请求, 如果每发一次 PDP
20 激活请求即收到一次 clear code 29 或 clear code 33, 且连续收到 clear code 29 的次数为 3 或者连续收到 clear code 33 的次数为 3, 那么, 识别移动终端当前注册的网络为 4G 网络, 则提示用户 “4G 网络出现问题, 不能进行数据业务”, 然后, 将 4G 网络切换到 2G 网络或 3G 网络。

25 步骤 S280, 将累计次数置零, 数据业务连接建立, 可进行数据业务。

在执行上述步骤 S210-S280 的过程中, 还可以在移动终端发生路由小区更新或者重新启动的情况下, 重新进行网络注册。

具体而言, 在完成网络注册之后, 移动终端每隔一段时间, 就向网络侧发送移动终端当前的位置信息。网络侧根据移动终端当前的位置信息, 向移动终端
30 返回 RAU 参数。移动终端记录网络侧返回的 RAU 参数; 并且, 根据本次

接收到的 RAU 参数, 以及上一次接收到的 RAU 参数, 判断出本次的 RAU 参数和上一次的 RAU 参数是否发生变化, 进而可以判断出移动终端是否发生路由小区更新, 如果是, 则重新进行网络注册, 如果否, 则无需重新注册网络。重新注册网络的步骤, 可以参考上述步骤 S210。

5 进一步地, 如果移动终端注册的网络为 4G 网络, 则比较本次 RAU 参数中的追踪区域码 (Tracking Area code, 简称 TAC) 和上一次 RAU 参数中的 TAC, 如果两次的 TAC 相同, 则移动终端未发生路由小区更新; 如果两次的 TAC 不同, 则移动终端发生了路由小区更新。如果移动终端注册的网络为 2G 或 3G 网络, 则比较本次 RAU 参数中的位置区域码 (Location Area code, 简称 LAC) 和上一次 RAU 参数中的 LAC, 如果两次的 LAC 相同, 则移动终端未发生路由小区更新; 如果两次的 TAC 不同, 则移动终端发生了路由小区更新。这样做, 可以确保移动终端的位置发生改变后, 依然能够工作在较优的网络环境下。

15 需要注意的是, 移动终端在重新启动、发生路由小区更新之后, 同样需要对累计次数置零。

本发明还提供了一种网络切换装置。如图 3 所示。

该装置包括:

20 注册模块 310, 用于为移动终端完成网络注册。注册模块 310 还用于在移动终端发生路由小区更新或者重新启动的情况下, 重新进行网络注册。

连接模块 320, 用于移动终端在完成网络注册之后, 尝试与网络侧建立数据业务连接。

25 切换模块 330, 用于如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值, 则将当前注册的网络切换到其他网络。

30 在一个实施例中, 连接模块 320, 用于通过向网络侧发送 PDP 激活请求, 请求与网络侧建立数据业务连接。切换模块 330, 用于如果接收到网络侧返回的激活失败消息, 则累计接收到激活失败消息的次数, 并且每隔预设时间段, 再次向网络侧发送 PDP 激活请求; 当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时, 将当前注册的网络切换到其他网络。

本实施例所述的装置的功能已经在图 1-图 2 所示的方法实施例中进行了描述，故本实施例的描述中未详尽之处，可以参见前述实施例中的相关说明，在此不做赘述。

本发明的网络切换装置可以设置在移动终端中，移动终端基于该装置进行网络切换。如图 4 所示，该移动终端 4 可以包括：至少一个处理器 41，例如 CPU，至少一个通信总线 42 以及存储器 43；通信总线 42 用于实现这些组件之间的连接通信；存储器 43 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 43 中存储一组程序代码，且处理器 41 用于调用存储器 43 中存储的程序代码，用于执行以下操作：

在完成网络注册之后，尝试与网络侧建立数据业务连接；

如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则将当前注册的网络切换到其他网络。

可选地，所述处理器 41 尝试与网络侧建立数据业务连接，具体操作包括：通过向网络侧发送分组数据协议激活请求，尝试与网络侧建立数据业务连接。

可选地，如果所述尝试与网络侧建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则所述处理器 41 将当前注册的网络切换到其他网络，具体操作包括：

如果接收到网络侧返回的激活失败消息，则累计接收到激活失败消息的次数，并且每隔预设时间段，再次向网络侧发送分组数据协议激活请求；

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时，将当前注册的网络切换到其他网络。

可选地，所述处理器 41 还执行：

如果移动终端发生路由小区更新或者重新启动，则重新进行网络注册。

以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权 利 要 求

1、一种网络切换方法，其特征在于，在移动终端侧执行的步骤包括：
在完成网络注册之后，尝试与网络侧建立数据业务连接；

5 如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则将当前注册的网络切换到其他网络。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述尝试与网络侧建立数据业务连接，包括：

10 通过向网络侧发送分组数据协议激活请求，尝试与网络侧建立数据业务连接。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，如果所述尝试与网络侧建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则将当前注册的网络切换到其他网络，包括：

15 如果接收到网络侧返回的激活失败消息，则累计接收到激活失败消息的次数，并且每隔预设时间段，再次向网络侧发送分组数据协议激活请求；

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时，将当前注册的网络切换到其他网络。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果移动终端发生路由小区更新或者重新启动，则重新进行网络注册。

20 5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，

在将当前注册的网络切换到其他网络的过程中，包括：针对所述其他网络进行网络注册；

所述网络注册，包括：

为可注册的各网络分别设置网络优先级；

25 按照网络优先级从高到低的顺序尝试进行网络注册，直至网络注册完成。

6、一种网络切换装置，其特征在于，包括：

连接模块，用于移动终端在完成网络注册之后，尝试与网络侧建立数据业务连接；

30 切换模块，用于如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则将当前注册的网络切换到其他网

络。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述连接模块，用于通过向网络侧发送分组数据协议激活请求，尝试与网络侧建立数据业务连接。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述切换模块，用于：

5 如果接收到网络侧返回的激活失败消息，则累计接收到激活失败消息的次数，并且每隔预设时间段，再次向网络侧发送分组数据协议激活请求；

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时，将当前注册的网络切换到其他网络。

9、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括注册模块，
10 用于在移动终端发生路由小区更新或者重新启动的情况下，重新进行网络注册。

10、一种移动终端，其特征在于，所述移动终端包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储一组程序代码，且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

15 在完成网络注册之后，尝试与网络侧建立数据业务连接；

如果尝试建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则将当前注册的网络切换到其他网络。

11、根据权利要求 10 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器尝试与网络侧建立数据业务连接，具体操作包括：

20 通过向网络侧发送分组数据协议激活请求，尝试与网络侧建立数据业务连接。

12、根据权利要求 11 所述的移动终端，其特征在于，如果所述尝试与网络侧建立数据业务连接失败、并且尝试建立数据业务连接的时间长度达到预设的时间长度阈值，则所述处理器将当前注册的网络切换到其他网络，具体操作
25 包括：

如果接收到网络侧返回的激活失败消息，则累计接收到激活失败消息的次数，并且每隔预设时间段，再次向网络侧发送分组数据协议激活请求；

当连续接收到激活失败消息的次数达到预设的次数阈值时，将当前注册的网络切换到其他网络。

13、根据权利要求 10 所述的移动终端，其特征在于，所述处理器还执行：
如果移动终端发生路由小区更新或者重新启动，则重新进行网络注册。

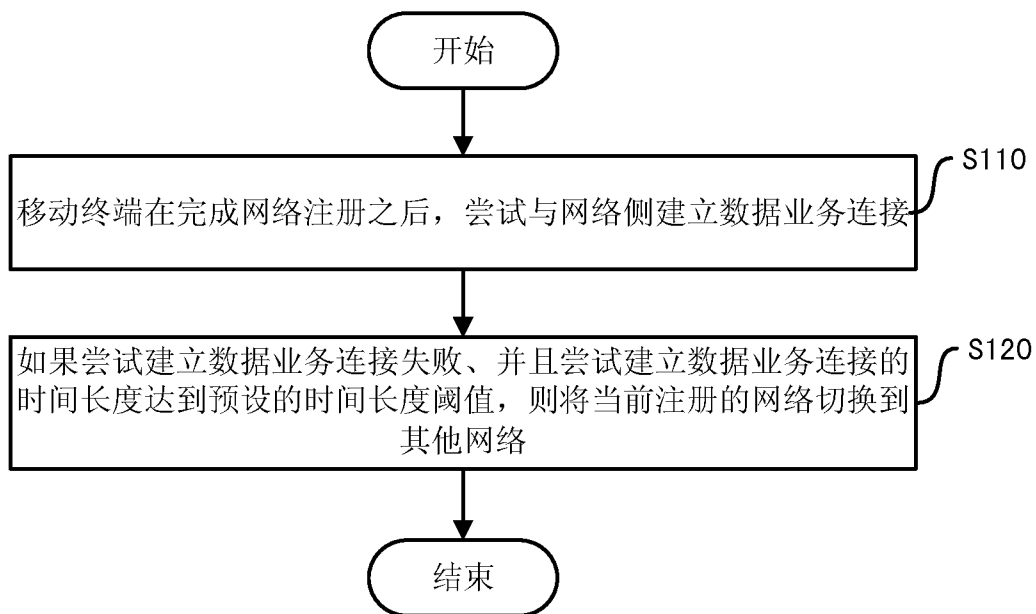


图 1

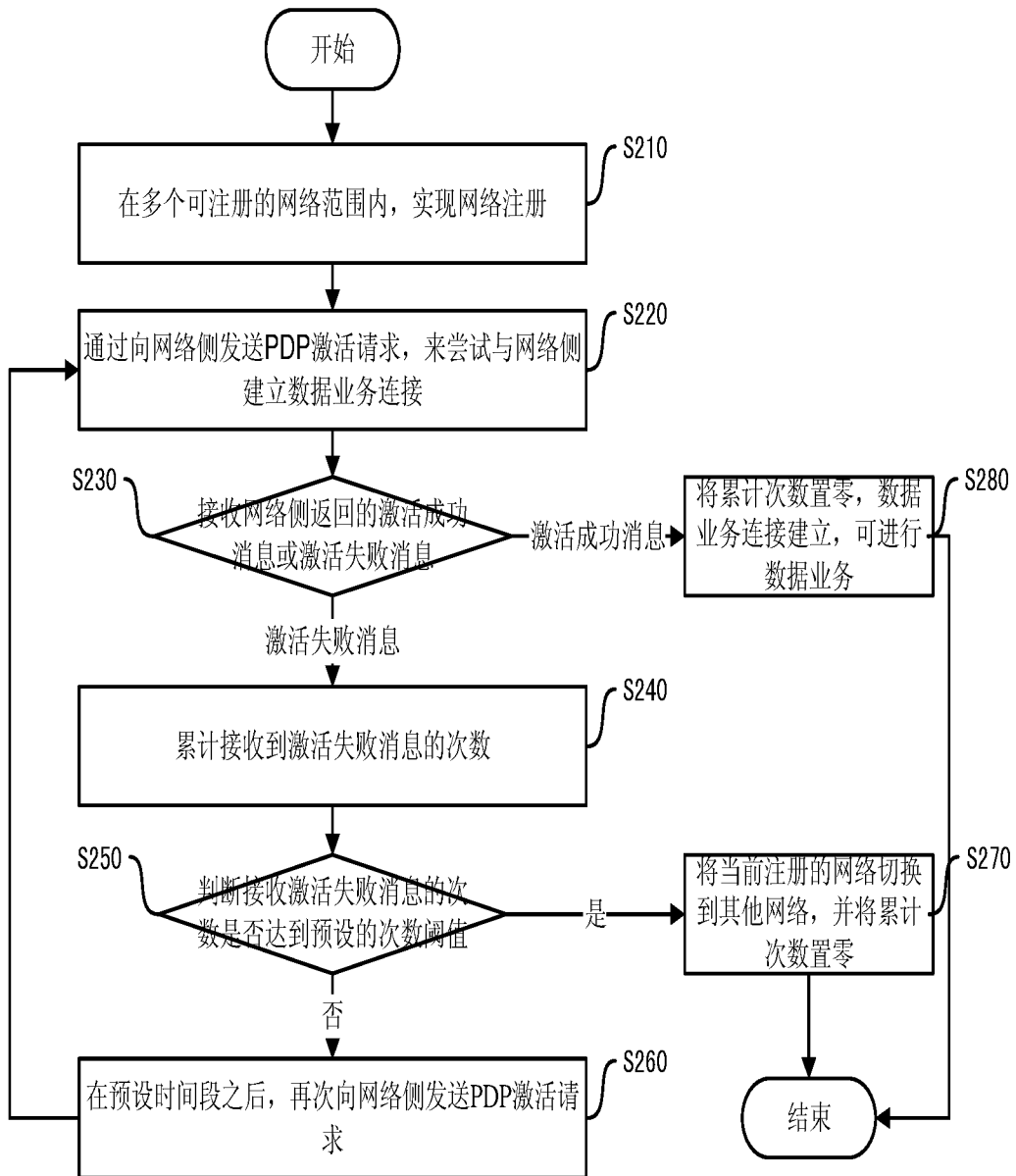


图 2

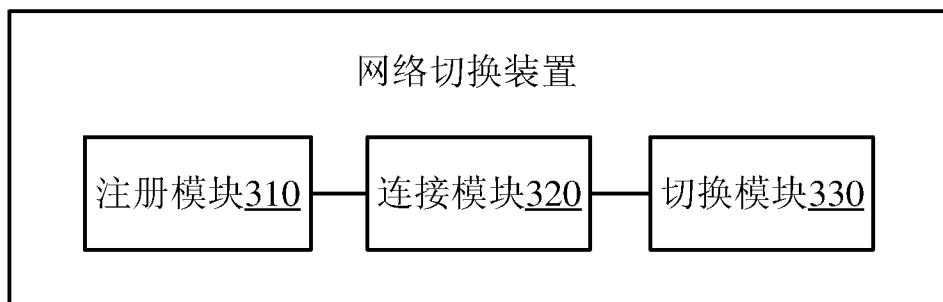


图 3

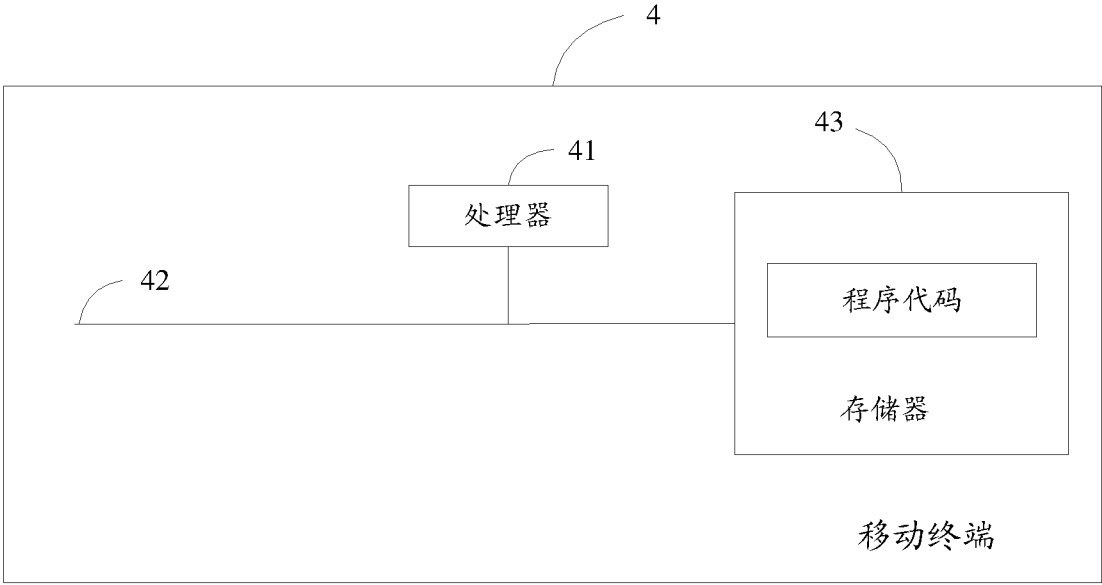


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/14 (2009.01) i; H04W 36/24 (2009.01) i; H04W 76/02 (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, CNKI, SIPOABS, VEN, 3GPP FTP: times, network, register, priority, cell updating, repeat, switch, data, surpass, pdp activate, networking; connect+, time, threshold, preset, predetermin+, failure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103718604 A (NOKIA CORPORATION), 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs [0072]-[0080], and figures 3 and 6	1-4, 6-13
Y	CN 103718604 A (NOKIA CORPORATION), 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs [0072]-[0080], and figures 3 and 6	5
Y	CN 101409917 A (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 15 April 2009 (15.04.2009), claims 1 and 2	5
X	CN 101803236 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 11 August 2010 (11.08.2010), description, paragraphs [0079]-[0084], and figure 7	1-4, 6-13
Y	CN 101803236 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 11 August 2010 (11.08.2010), description, paragraphs [0079]-[0084], and figure 7	5
A	US 2009017824 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 January 2009 (15.01.2009), the whole document	1-13

☐ 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 30 November 2015 (30.11.2015)	Date of mailing of the international search report 08 January 2016 (08.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Rongjuan Telephone No.: (86-10) 62411350

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/080335

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103718604 A	09 April 2014	WO 2012176010 A2	27 December 2012
		WO 2012176010 A3	20 February 2014
		US 2014120921 A1	01 May 2014
		EP 2724562 A2	30 April 2014
		EP 2724562 A4	06 May 2015
CN 101409917 A	15 April 2009	None	
CN 101803236 A	11 August 2010	EP 2186220 A2	19 May 2010
		KR 101042829 B1	20 June 2011
		EP 2186220 A4	15 January 2014
		KR 20090015850 A	12 February 2009
		US 2011177815 A1	21 July 2011
		US 2014287764 A1	25 September 2014
		WO 2009020362 A3	09 April 2009
		US 8700043 B2	15 April 2014
		WO 2009020362 A2	12 February 2009
US 2009017824 A1	15 January 2009	KR 101503839 B1	18 March 2015
		KR 20090006992 A	16 January 2009
		US 8577375 B2	05 November 2013

A. 主题的分类 H04W 36/14(2009.01)i; H04W 36/24(2009.01)i; H04W 76/02(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, CNKI, SIPOABS, VEN, 3GPP FTP: 连接, 失败, 时间, 阈值, 预定, 预设, 次数, 网络, 注册, 优先级, 小区更新, 重, 切换, 数据, 超, pdp激活, 联网, 连网; connect+, time, threshold, preset, predetermined+, failure																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6</td> <td>1-4, 6-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101409917 A (深圳华为通信技术有限公司) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 权利要求1和2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7</td> <td>1-4, 6-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009017824 A1 (三星电子株式会社) 2009年 1月 15日 (2009 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6	1-4, 6-13	Y	CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6	5	Y	CN 101409917 A (深圳华为通信技术有限公司) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 权利要求1和2	5	X	CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7	1-4, 6-13	Y	CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7	5	A	US 2009017824 A1 (三星电子株式会社) 2009年 1月 15日 (2009 - 01 - 15) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6	1-4, 6-13																					
Y	CN 103718604 A (诺基亚公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0072]-[0080]段, 附图3和图6	5																					
Y	CN 101409917 A (深圳华为通信技术有限公司) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 权利要求1和2	5																					
X	CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7	1-4, 6-13																					
Y	CN 101803236 A (三星电子株式会社) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0079]-[0084]段, 附图7	5																					
A	US 2009017824 A1 (三星电子株式会社) 2009年 1月 15日 (2009 - 01 - 15) 全文	1-13																					
☐ 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 2015年 11月 30日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 8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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李荣娟 电话号码 (86-10)62411350																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080335

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	103718604	A	2014年 4月 9日	WO	2012176010	A2	2012年 12月 27日
				WO	2012176010	A3	2014年 2月 20日
				US	2014120921	A1	2014年 5月 1日
				EP	2724562	A2	2014年 4月 30日
				EP	2724562	A4	2015年 5月 6日
CN	101409917	A	2009年 4月 15日	无			
CN	101803236	A	2010年 8月 11日	EP	2186220	A2	2010年 5月 19日
				KR	101042829	B1	2011年 6月 20日
				EP	2186220	A4	2014年 1月 15日
				KR	20090015850	A	2009年 2月 12日
				US	2011177815	A1	2011年 7月 21日
				US	2014287764	A1	2014年 9月 25日
				WO	2009020362	A3	2009年 4月 9日
				US	8700043	B2	2014年 4月 15日
				WO	2009020362	A2	2009年 2月 12日
US	2009017824	A1	2009年 1月 15日	KR	101503839	B1	2015年 3月 18日
				KR	20090006992	A	2009年 1月 16日
				US	8577375	B2	2013年 11月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)