

(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 11 月 24 日 (24.11.2016) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2016/184203 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 48/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/074353
- (22) 国际申请日: 2016 年 2 月 23 日 (23.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510686180.8 2015 年 10 月 20 日 (20.10.2015) 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: 李希鹏 (LI, Xipeng); 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)。李艳芳 (LI, Yanfang); 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)。孙庚茂 (SUN, Gengmao); 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, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ADAPTIVE SELECTION OF DATA NETWORK

(54) 发明名称: 一种数据网络自适应选择的方法及装置

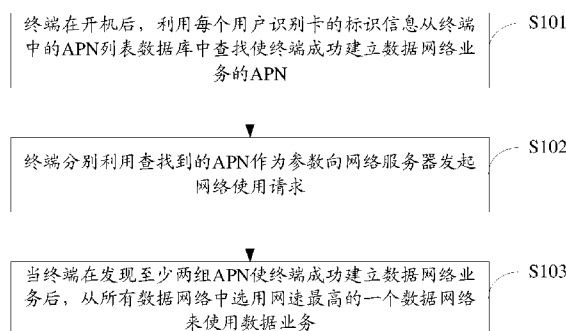


图 1

S101 After powering on, a terminal searches an APN list database in the terminal for APNs enabling the terminal to successfully establish data network service by use of the identification information of each subscriber identity module
S102 Respectively using the searched APNs as parameters, the terminal initiates network usage requests to a network server
S103 After finding at least two groups of APN enable the terminal to successfully establish data network service, the terminal selects a data network with the highest network speed from all the data networks to use data service

(57) Abstract: A method for adaptive selection of data network, comprising the steps of: after powering on, a terminal searches an APN list database in the terminal for APNs enabling the terminal to successfully establish data network service by use of the identification information of each subscriber identity module; respectively using the searched APNs as parameters, the terminal initiates network usage requests to a network server; after finding at least two groups of APN enable the terminal to successfully establish data network service, the terminal selects a data network with the highest network speed from all the data networks to use data service. The method realizes the function of automatic handover to a backup data network and continuation of the current data service when something wrong occurs in the data network currently used by a user, and can provide better mobile online experience.

(57) 摘要: 一种数据网络自适应选择的方法, 包括以下步骤: 终端在开机后, 利用每个用户识别卡的标识信息, 从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN; 终端分别利用查找到的 APN 作为参数, 向网络服务器发起网络使用请求; 当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后, 从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。上述方法实现了当用户正在使用的数据网络出现问题时, 自动切换到备用的数据网络并继续当前的数据业务的功能, 可

以提供更好的移动上网体验。



WO 2016/184203 A1



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)。

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))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 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。

一种数据网络自适应选择的方法及装置

技术领域

本申请涉及但不限于通信技术领域，特别涉及一种数据网络自适应选择的方法及装置。

背景技术

DSDS (Dual SIM Dual Standby, 双卡双待) 是现在手机行业的新名词, 双卡双待指手机可以插入两张手机卡, 而且能同时待机。简单地说, 消费者使用 GSM (Global System for Mobile Communication, 全球移动通信系统) 双卡双待手机, 可以在一部手机上同时使用两个 GSM 网络的手机号, 使用 CDMA (Code Division Multiple Access, 码分多址), 双卡双待手机可以同时使用两个 CDMA 网络的手机号。

在现有技术中, 双卡双待主要是用于第三代移动通信技术 (3G) 手机, 而随着第四代移动通信技术 (4G) 手机方案的成熟, DSDS 技术在基于 4G 网络基础上会有更多的应用和功能出现, 一方面是因为 4G 网络带宽可达 150M, 这就给采用 4G 技术奠定了坚实的基础。可以预见, 我们将会站在 4G 这个巨人的肩膀上, 为用户提供更多更好的、意想不到的新式上网体验。

由于 4G 移动网络在全球目前尚处于大规模建网阶段, 对于双 4G 这种新的技术来说, 还没有大量出现和流行起来。但我们可以预见在不久的将来 4G 网络会极大地改变人类的移动数据应用的现状。

双卡手机出现的时间不长, 早期大概 3、4 年前在手机平台上还基本不支持。APN (Access Point Name, 接入点名称) 指一种网络接入技术, 是手机上网时必须配置的一个参数, 它决定了手机通过哪种接入方式来访问网络。目前市场上主流的双卡手机在同一时间只能支持一张卡上网, 另一张卡只能使用第二代手机通信技术 (2G) 网络, 即只能打电话。所以对于目前市场上主流的双卡手机, APN 检索也只在一张卡上进行。此外, 对于一些低端平台如 MTK, 没有 APN 自动选择机制, 也就是说大部分时间用户需要自己去选

择并设定 APN 来上网。

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求
5 的保护范围。

本发明实施例提供一种数据网络自适应选择的方法及装置，能够解决现有技术中多卡终端用户需要自己去选择并设定 APN 来上网的问题。

本发明实施例提供了一种数据网络自适应选择的方法，包括以下步骤：

终端在开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表
10 数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN；

终端分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；

当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

15 可选地，上述方法还包括：

当终端在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时，则选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

可选地，所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN；所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN，且每组 APN 对应一个运营
20 商的网络参数。

可选地，所述利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN 包括：

终端利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN；

25 终端根据查找到的一组或多组 APN，通过轮询方式以每组 APN 为参数向网络发起数据业务建立的请求，查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

可选地，所述从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数

据业务包括:

当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后,对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试;

5 终端根据成功建立数据网络业务的数据网络的网速测试结果,选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

可选地,所述对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试包括:

在预设的时间段内,统计当前数据网络的最大支持能力的网络流量;

10 利用所述时间段和所述网络流量,计算每个用户识别卡成功注册的数据网络的网速。

本发明实施例还提供了一种数据网络自适应选择的装置,包括:

查找模块,设置为:在终端开机后,利用每个用户识别卡的标识信息,从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN,以及分别利用查找到的 APN 作为参数,向网络服务器发起网络使用请求;

15 数据网络选择模块,设置为:当所述查找模块在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后,从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

20 可选地,所述数据网络选择模块还设置为:当所述查找模块在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时,则选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

可选地,所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN;所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN,且每组 APN 对应一个运营商的网络参数。

可选地,所述查找模块包括:

25 查找单元,设置为:利用每个用户识别卡的标识信息,从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN,以及根据查找到的一组或多组 APN,通过轮询方式在所述一组或多组 APN 中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

此外，本发明实施例还提供一种支持至少两个用户识别卡的终端，包括：显示器以及处理器，所述处理器设置为：在显示器显示终端开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN；分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；当发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现所述数据网络自适应选择的方法。

10 与现有技术相比较，本发明实施例的有益效果在于：

- 1、双卡同时自适应轮询 APN；
- 2、双卡进行 APN 注册，并测试网络速率；
- 3、双卡动态根据网络速率自适应切换数据网络。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

15

附图概述

图 1 是本发明实施例提供的一种数据网络自适应选择的方法流程图；

图 2 是本发明实施例提供的一种数据网络自适应选择的装置结构图；

图 3 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的终端框架图；

20 图 4 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的轮询操作流程；

图 5 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网络自适应切换操作的流程图一；

图 6 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网络自适应切换操作的流程图二；

25 图 7 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网速测试操作流程。

本发明的实施方式

以下结合附图对本发明优选实施例进行详细说明，应当理解，以下所说明的优选实施例仅用于说明和解释本申请，并不用于限定本申请。

图 1 是本发明实施例提供的一种数据网络自适应选择的方法流程图。如图 1 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

5 步骤 S101：终端在开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN；

 步骤 S102：终端分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；

10 步骤 S103：当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

 在本发明实施例中，上述方法还包括：当终端在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时，则选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

15 其中，所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN；所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN，且每组 APN 对应一个运营商的网络参数。

20 其中，所述利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN 包括：终端利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN；终端根据查找到的一组或多组 APN，通过轮询方式以每组 APN 为参数向网络发起数据业务建立的请求，查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

25 其中，所述从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务包括：当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试；终端根据成功建立数据网络业务的数据网络的网速测试结果，选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。其中，所述对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试包括：在预设的时间段内，统计当前数据网络的最大支持能力的网络流量；利用所述时间段和所述网络流量，计算每个用户识别卡成功注册的数据网络的网速。

图 2 是本发明实施例提供的一种数据网络自适应选择的装置结构图。如图 2 所示,本实施例提供的装置包括:查找模块 201 和数据网络选择模块 202。所述查找模块 201, 设置为: 在终端开机后, 利用每个用户识别卡的标识信息, 从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN, 以及分别利用查找到的 APN 作为参数, 向网络服务器发起网络使用请求; 所述数据网络选择模块 202, 设置为: 当查找模块 201 在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后, 从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

其中, 所述数据网络选择模块 202 还设置为: 当查找模块 201 在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时, 则选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

其中, 所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN; 所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN, 且每组 APN 对应一个运营商的网络参数。

其中, 所述查找模块 201 包括: 查找单元, 设置为: 利用每个用户识别卡的标识信息, 从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN, 以及根据查找到的一组或多组 APN, 通过轮询方式在所述一组或多组 APN 中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

图 3 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的终端框架图。如图 3 所示, 本实施例提供的支持移动数据业务的系统包括: 支持双用户识别卡 (SIM (Subscriber Identity Module, 用户身份识别模块) 卡等) 槽的终端、至少两个用户识别卡 (如 SIM 卡 1、SIM 卡 2)、APN 列表。其中, APN 列表是终端中预置的一组或多组 APN, 每组 APN 对应一个运营商的网络参数, APN 列表数据库在终端的存储单元中预先存储。其中, 终端支持的网路可包括但不限于: 2G、3G、4G 等。其中, SIM 卡 1 和 SIM 卡 2 都可支持 2G、3G、4G 等数据业务的使用。其中, 所述用户识别卡包括但不限于目前主流的用户识别卡如: SIM 卡、USIM (Universal Subscriber Identity Module, 全球用户识别卡) 卡、UIM (User Identify Module, 用户识别模块) 卡等。

图 4 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的轮询操作流程图。如图

4 所示，终端开机后，首先读取终端中已插入的 SIM 卡的标识信息，包括 MCC (Mobile Country Code, 移动国家码)、MNC(Mobile Network Code, 移动网络码)等，读取成功后，以此为关键词变量在终端中的 APN 列表数据库中进行查找，查找的方式可包括以固定或不固定的时间周期进行轮询。于此，
5 以较常见的固定时间周期方式来进行轮询操作，固定时间例如为 20 秒。在轮询操作过程中，一旦成功找到了一组可以使用数据业务的 APN 后，就将其设定为默认上网的 APN，并停止轮询；如果在轮询中未找到可以使用数据业务的 APN，则将轮询失败状态进行上报，通知终端系统目前无可用于使用数据业务的 APN。

10 图 5 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网络自适应切换操作的流程图一。如图 5 所示，终端插入双 SIM 卡开机后，首先终端使用 SIM 卡 1 开始 APN 的轮询操作，当 SIM 卡 1 成功找到一组可以使用数据业务的 APN 时，终端结束此卡的 APN 轮询操作进入下一步操作；如果轮询结束后 SIM 卡 1 未找到一组可以使用数据业务的 APN 时，则终端结束此卡的 APN 轮询操作
15 进入下一步操作。

接上一步操作，终端使用 SIM 卡 2 开始 APN 的轮询操作，当 SIM 卡 2 成功找到一组可以使用数据业务的 APN 时，终端结束此卡的 APN 轮询操作进入下一步操作；如果轮询结束后 SIM 卡 2 未找到一组可以使用数据业务的 APN 时，则终端结束此卡的 APN 轮询操作进入下一步操作。

20 接上一步操作，如果轮询结果为双卡都无法使用数据网络，处理结束；如果轮询结果为只有一张卡可以使用数据网络，则终端选择此卡使用数据网络，处理结束；如果轮询结果为两张卡都可以使用数据网络，则进入下一步操作。

25 接上一步操作，终端系统周期性分别对两张 SIM 卡所注册的网络进行网络速度测试，记录网络速度值，并可周期性更新网络速度值；终端对两张 SIM 卡的网络速度值进行判断，选择速度高的一张卡来使用网络数据。

也就是说，终端插入双 SIM 卡开机后，当 SIM 卡 1 (或 SIM 卡 2) 成功找到一组可以使用数据业务的 APN 时，则结束此卡的 APN 轮询操作，并使用此卡使用数据网络。此后，系统对此卡所注册的网络进行网络速度测试，

并记录速度值。同时，SIM 卡 2（或 SIM 卡 1）继续执行轮询操作，如果成功找到一组可以使用数据业务的 APN 时，则结束此卡的 APN 轮询操作，并使用此卡使用数据网络。此后，系统对此卡所注册的网络进行网络速度测试，并记录速度值。此时，终端对两张 SIM 卡的网络速度值进行判断，并选择速度高的一张卡来使用网络数据。

图 6 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网络自适应切换操作的流程图二。如图 6 所示，终端支持双 4G 卡可同时使用数据网络。终端插入双 SIM 卡开机后，双卡同时开始 APN 轮询操作，当 SIM 卡 1 或 SIM 卡 2 成功找到一组可以使用数据业务的 APN 时，则结束此卡的 APN 轮询操作，并使用此卡使用数据网络，系统对此 SIM 卡所注册的数据网络进行网速测试，并记录速度值。如果轮询结果为双卡都无法使用数据网络，处理结束；如果轮询结果为只有一张卡可以使用数据网络，则终端选择此卡使用数据网络，处理结束；如果轮询结果为两张卡都可以使用数据网络，系统对两张 SIM 卡所注册的数据网络进行网速测试，并记录速度值。并根据测速结果对两张卡所对应的网络速度值的大小进行判断，并选择速度高的一张卡来使用网络数据。

图 7 是本发明实施例提供的支持移动数据业务的网速测试操作流程图。如图 7 所示，终端系统预置一个时间段变量，以及一个视频下载的网络地址。终端判断当前数据网络是否可用，如果可用，则开始测速操作。首先，终端开始访问视频下载的网络地址，并从该地址进行下载操作。并记录在一个时间段变量内的网络数据使用情况。在一个时间段变量内需要保证网络访问保持最大值，不会中断。之后，终端判断相关数据是否都采集并记录成功，如果成功，以所记录的区间网络数据流量值除以预设的时间段变量计算出网络速度值。

也就是说，首先预设单位时间段值，然后在该时间段开始到结束过程中，以当前网络的最大支持能力来使用网络流量，最后通过时间段内统计出的流量值除以单位时间段值，而计算出当前网络的流量速度值。即终端系统确定网络速度的方法可分两个部分进行描述：预置数据和测速过程。

预置数据可包括：时间段变量、网络测试资源地址等。时间段变量可以确定测速过程的开始和结束时间点；网络测试资源地址是为满足测试达到预

期的结果而预先设定的网络地址，测试开始时终端访问该地址，并进行最大化的网络数据使用操作。其目的是获得网络数据传输的最大值。

测速过程可包括：终端系统在预定的时间点，开始进行最大化的网络数据使用操作，并持续预置的时间段后结束，记录期间终端产生的网络流量值，
5 以此值和时间段变量来计算网络速度值。

可选地，终端系统可周期性进行终端的测速操作，并不断更新网络速度值。系统对 SIM 卡所注册的网络进行网络速度测试时，可采用实时或间隔时段等方式采集网络速度变量，并可根据最新的采集数据值动态更新速度变量。
10 当终端使用数据网络时，SIM 卡 1 和 SIM 卡 2 所对应的数据网络可同时工作，也可不同时工作。本申请所保护的范围包括但不限于支持双卡的终端，也可包括多卡手机，或多卡终端等。

综上所述，本发明实施例具有以下技术效果：

本发明实施例以支持双 4G SIM 卡技术的终端为基础，针对日益完善的移动 4G 网络技术，实现了双卡同时轮询 APN，并实时测试网络速率。本发
15 明实施例有效实现了双 SIM 卡上网时能够根据网络速率动态自适应切换的功能，提供了更好的移动上网用户体验。

此外，本发明实施例还提供一种支持至少两个用户识别卡的终端，包括：显示器以及处理器，所述处理器设置为：在显示器显示终端开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN；分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；当发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从
20 所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

此外，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现所述数据网络自适应选择的方法。
25

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件（例如处理器）完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分

步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现，例如通过集成电路来实现其相应功能，也可以采用软件功能模块的形式实现，例如通过处理器执行存储于存储器中的程序/指令来实现其相应功能。本申请不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

尽管上文对本申请进行了详细说明，但是本申请不限于此，本技术领域技术人员可以根据本申请的原理进行各种修改。因此，凡按照本申请原理所作的修改，都应当理解为落入本申请的保护范围。

10 工业实用性

本发明实施例提供一种数据网络自适应选择的方法及装置，以支持双 4G SIM 卡技术的终端为基础，实现了双卡同时轮询 APN，并实时测试网络速率，从而有效实现了双 SIM 卡上网时能够根据网络速率动态自适应切换的功能，提供了更好的移动上网用户体验。

权 利 要 求 书

1、一种数据网络自适应选择的方法，包括以下步骤：

终端在开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的接入点名称 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN；

5 终端分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；

当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

2、根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

10 当终端在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时，则选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN；所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN，且每组 APN 对应一个运营商的网络参数。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN 包括：

终端利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN；

20 终端根据查找到的一组或多组 APN，通过轮询方式以每组 APN 为参数向网络发起数据业务建立的请求，查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务包括：

25 当终端在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试；

终端根据成功建立数据网络业务的数据网络的网速测试结果，选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述对终端成功建立数据网络业务的数据网络的网速进行测试包括：

在预设的时间段内，统计当前数据网络的最大支持能力的网络流量；

利用所述时间段和所述网络流量，计算每个用户识别卡成功注册的数据

5 网络的网速。

7、一种数据网络自适应选择的装置，包括：

查找模块，设置为：在终端开机后，利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的接入点名称 APN 列表数据库中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN，以及分别利用查找到的 APN 作为参数，向网络服务器发起网络使用请求；

10

数据网络选择模块，设置为：当所述查找模块在发现至少两组 APN 使终端成功建立数据网络业务后，从所有数据网络中选用网速最高的一个数据网络来使用数据业务。

8、根据权利要求7所述的装置，其中，所述数据网络选择模块还设置为：当所述查找模块在发现一组 APN 使终端成功建立数据网络业务时，选用该组 APN 对应的数据网络来使用数据业务。

15

9、根据权利要求7所述的装置，其中，所述每个用户识别卡的标识信息对应一组或多组 APN；所述终端中的 APN 列表数据库中包括一组或多组 APN，且每组 APN 对应一个运营商的网络参数。

20

10、根据权利要求9所述的装置，其中，所述查找模块包括：

查找单元，设置为：利用每个用户识别卡的标识信息，从终端中的 APN 列表数据库中查找对应的一组或多组 APN，以及根据查找到的一组或多组 APN，通过轮询方式在所述一组或多组 APN 中查找使终端成功建立数据网络业务的 APN。

25

11、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现权利要求1至6任一项所述的数据网络自适应选择的方法。

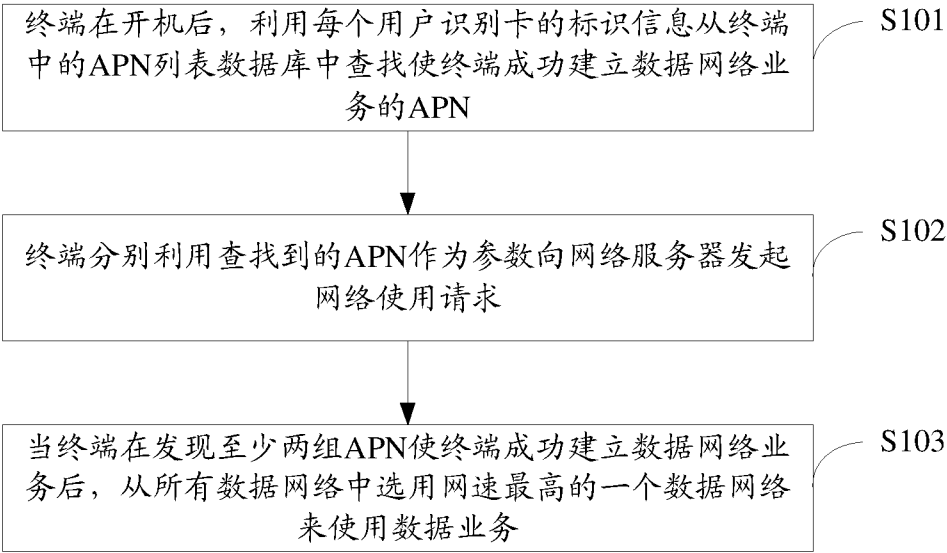


图 1

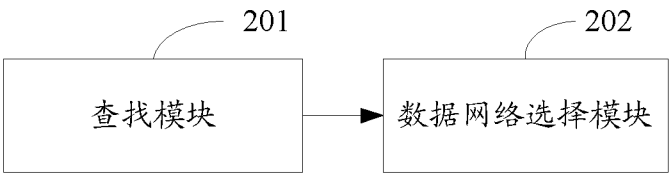


图 2

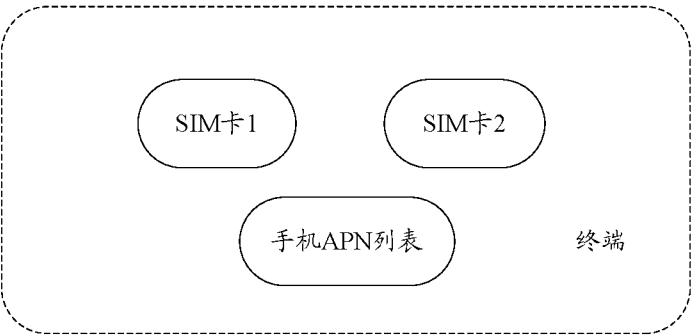


图 3

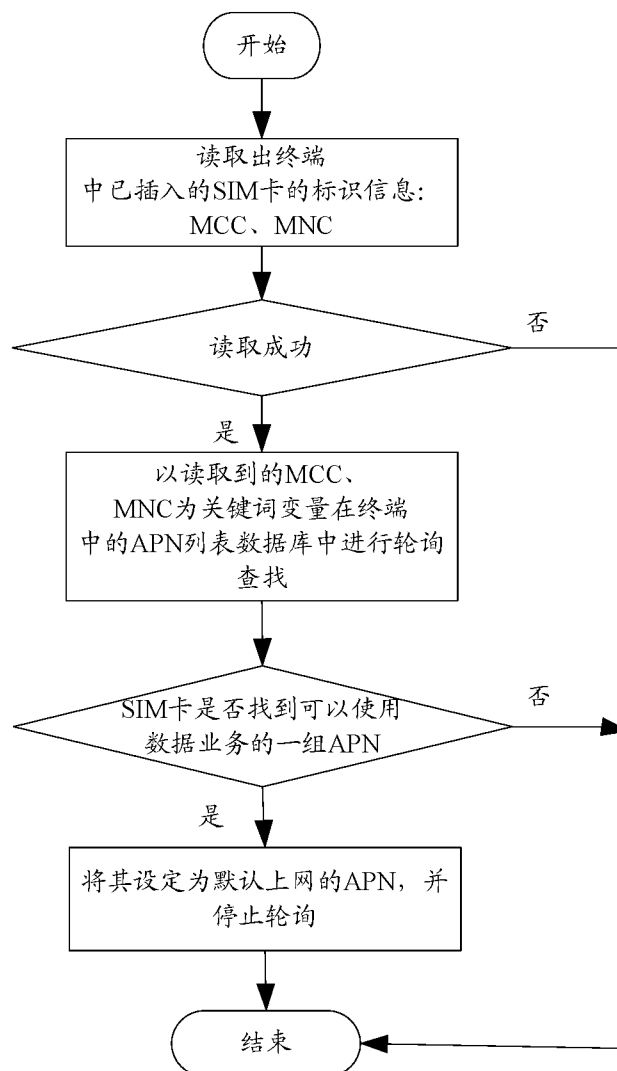


图 4

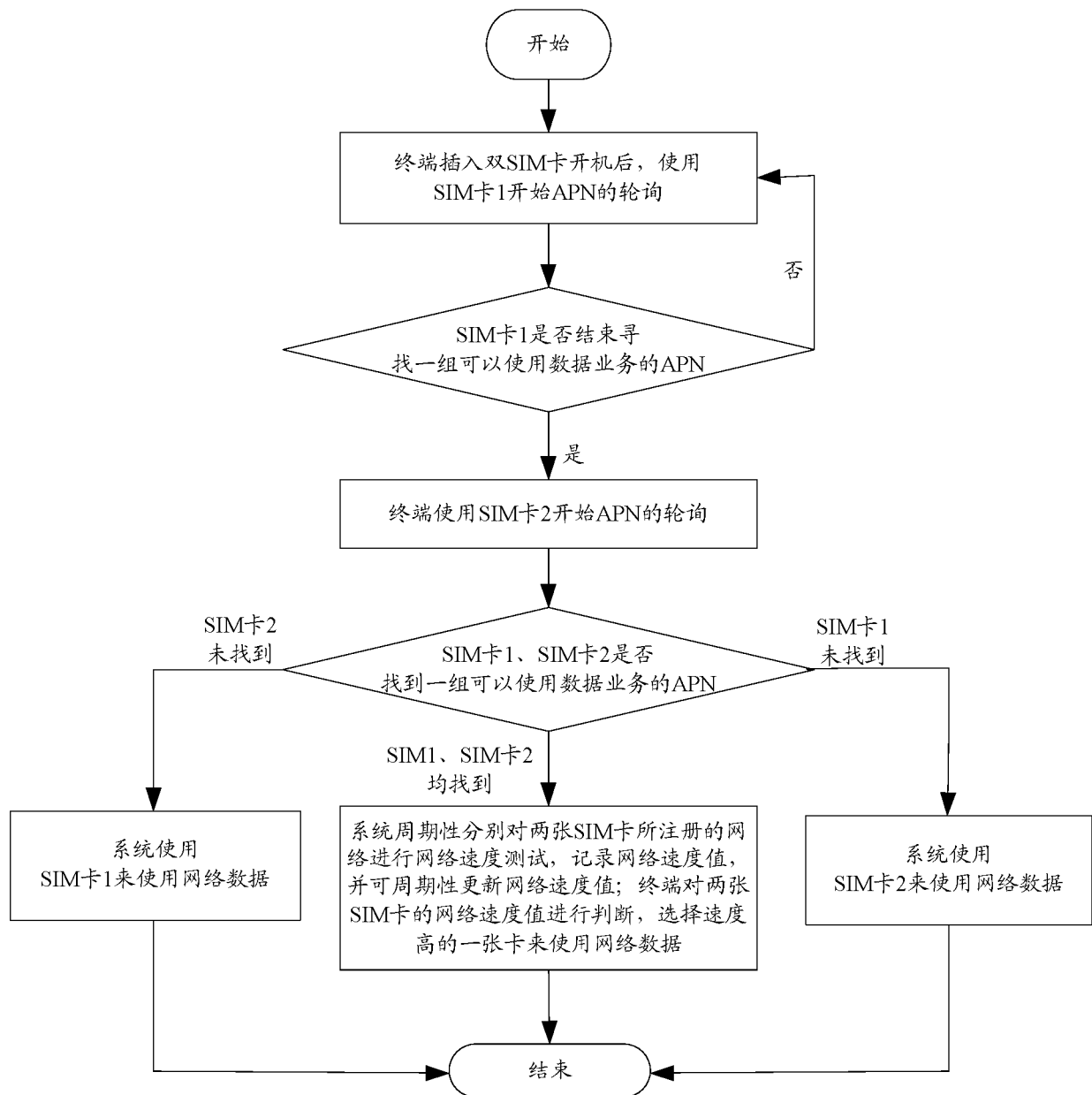


图 5

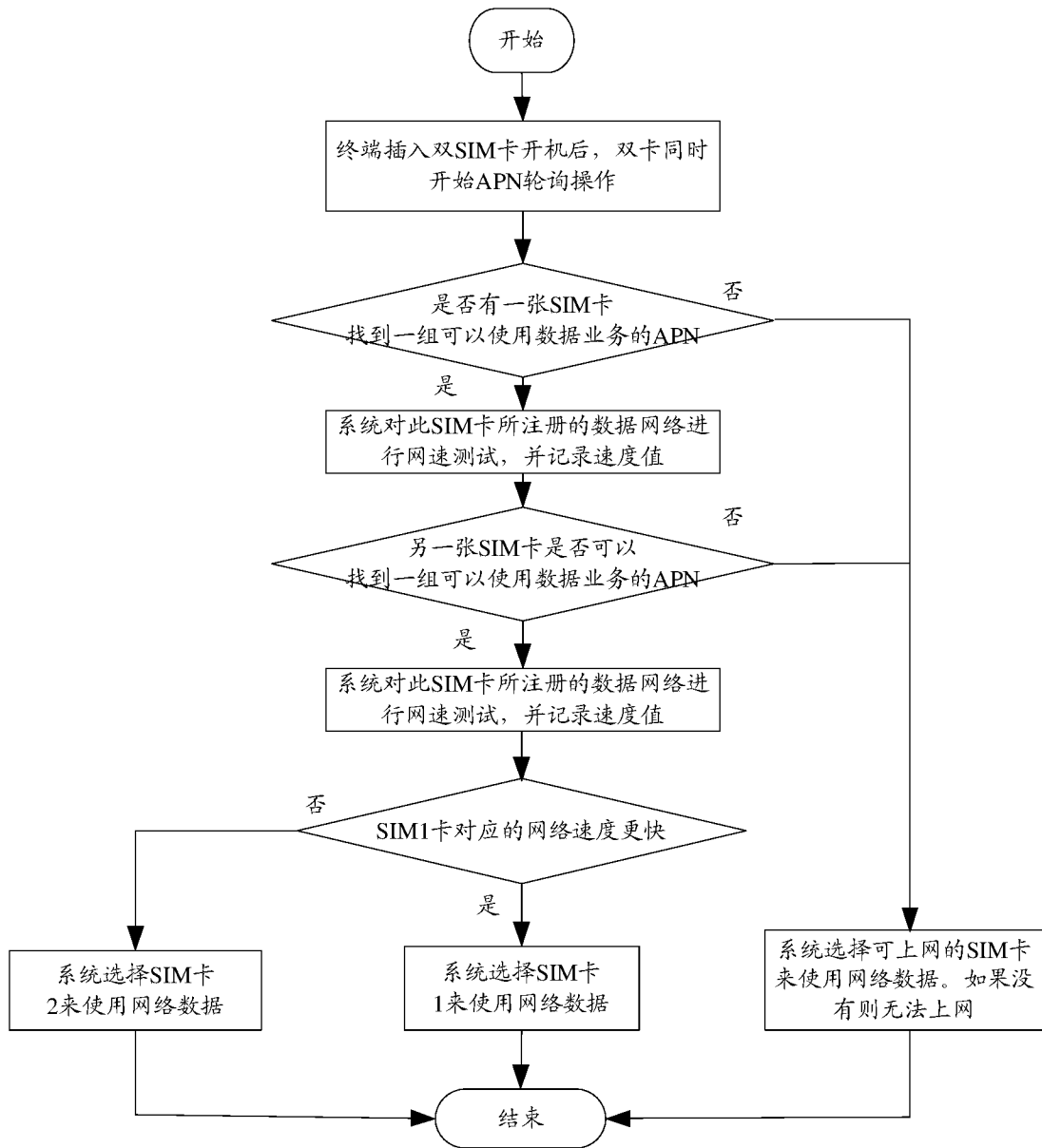


图 6

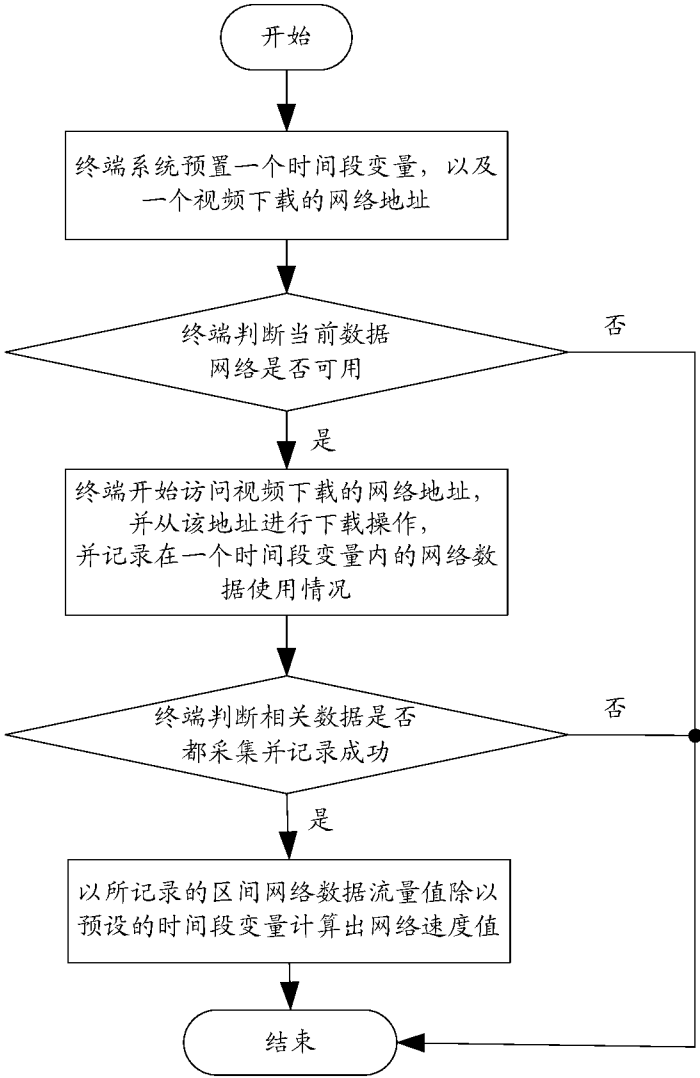


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/074353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/18 (2009.01) i

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)

IPC: H04W; H04L; H04B; H04M

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)

USTXT; SIPOABS; VEN; CNTXT: APN, SIM, list, multi+ w mode?, dual w mode?, multi+ w card?, dual w card?, data, rate, speed, network, select+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103118398 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 May 2013 (22.05.2013) the whole description	1-11
A	WO 2013188530 A1 (QUALCOMM INC.) 19 December 2013 (19.12.2013) the whole description	1-11
A	CN 104703254 A (CHINA MOBILE COMM CORP.) 10 June 2015 (10.06.2015) the whole description	1-11
A	CN 101754324 A (ZTE CORP.) 23 June 2010 (23.06.2010) the whole description	1-11
A	CN 101909326 A (ZTE CORP.) 08 December 2010 (08.12.2010) the whole description	1-11

☐ 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 01 July 2016	Date of mailing of the international search report 27 July 2016
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 GENG, Xiaofang Telephone No. (86-10) 62411867

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/074353

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103118398 A	22 May 2013	US 9088935 B2	21 July 2015
		KR20130053696 A	24 May 2013
		US 2013137424 A1	30 May 2013
WO 2013188530 A1	19 December 2013	US 2013337808 A1	19 December 2013
CN 104703254 A	10 June 2015	None	06 June 2012
CN 101754324 A	23 June 2010	CN 101754324 B	
CN 101909326 A	08 December 2010	CN 101909326 B	13 AugUS t 2014
		US 2012281581 A1	08 November 2012
		EP2503827 A1	26 September 2012
		EP2503827 A4	07 May 2014
		WO 2012022161 A1	23 February 2012
		EP2503827 B1	17 June 2015

A. 主题的分类		
H04W 48/18 (2009.01) i		
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, H04L, H04B, H04M		
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))		
USTXT; SIPOABS; VEN; CNTXT: APN, 列表, 多模, 双模, SIM, 双卡, 多卡, 用户识别, 数据, 速率, 网络, 选择, list, multi+ w mode?, dual w mode?, multi+ w card?, dual w card?, data, rate, speed, network, select+		
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
A	CN 103118398 A (三星电子株式会社) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书全文	1-11
A	WO 2013188530 A1 (高通股份有限公司) 2013年 12月 19日 (2013 - 12 - 19) 说明书全文	1-11
A	CN 104703254 A (中国移动通信集团公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书全文	1-11
A	CN 101754324 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书全文	1-11
A	CN 101909326 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 12月 8日 (2010 - 12 - 08) 说明书全文	1-11
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 7月 1日		2016年 7月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		耿晓芳
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411867

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/074353

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	103118398	A	2013年 5月 22日	US	9088935	B2	2015年 7月 21日
				KR	20130053696	A	2013年 5月 24日
				US	2013137424	A1	2013年 5月 30日
WO	2013188530	A1	2013年 12月 19日	US	2013337808	A1	2013年 12月 19日
CN	104703254	A	2015年 6月 10日	无			
CN	101754324	A	2010年 6月 23日	CN	101754324	B	2012年 6月 6日
CN	101909326	A	2010年 12月 8日	CN	101909326	B	2014年 8月 13日
				US	2012281581	A1	2012年 11月 8日
				EP	2503827	A1	2012年 9月 26日
				EP	2503827	A4	2014年 5月 7日
				WO	2012022161	A1	2012年 2月 23日
				EP	2503827	B1	2015年 6月 17日