

(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 2013/167011 A2

(43) 国际公布日
2013年11月14日 (14.11.2013)

- (51) 国际专利分类号: 无分类
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078067
- (22) 国际申请日: 2013年6月26日 (26.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310088761.2 2013年3月19日 (19.03.2013) 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: 辛静 (XIN, Jing); 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)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, 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, 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))。

(54) Title: METHOD, SYSTEM, AND MOBILE TERMINAL FOR REALIZING BI-PASS BASED ON RADIO FREQUENCY DEVICE

(54) 发明名称: 基于一套射频设备实现双通的方法、系统及移动终端

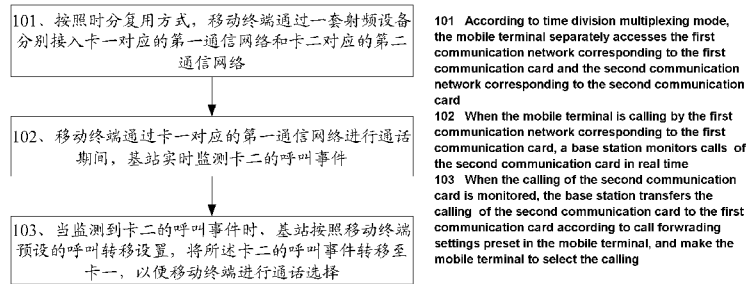
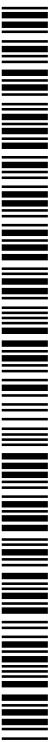


图 1/ Fig. 1

(57) Abstract: A method, system, and mobile terminal for realizing bi-pass based on one radio frequency device is disclosed in the present invention relating to mobile communication field. The method includes the following steps: according to time division multiplexing mode, the mobile terminal separately accesses the first communication network corresponding to the first communication card and the second communication network corresponding to the second communication card by one radio frequency device. When the mobile terminal is calling by the first communication network corresponding to the first communication card, a base station monitors calls of the second communication card in real time. When the calling of the second communication card is monitored, the base station transfers the calling of the second communication card to the first communication card according to call forwarding settings preset in the mobile terminal, and make the mobile terminal to select the calling. The present invention enables dual-card, dual-standby, and bi-pass of the mobile terminal having only one radio device and simultaneously being inserted two cards into.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/167011 A2

本发明公开了一种基于一套射频设备实现双通的方法、系统及移动终端，涉及移动通信领域，所述方法包括：按照时分复用方式，移动终端通过一套射频设备分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；移动终端通过第一通信卡对应的第一通信网络进行通话时，基站实时监测第二通信卡的呼叫事件；当监测到第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，使移动终端进行通话选择。本发明可以在只有一套射频设备的移动终端中同时插入两张卡，以实现双卡双待双通。

基于一套射频设备实现双通的方法、系统及移动终端

技术领域

本发明涉及移动通信领域，特别涉及一种只有一套射频设备的移动终端实现双卡双待双通的方法、系统及移动终端。

5 背景技术

近几年来，移动通信有了突飞猛进的发展，手机等移动终端作为人们生活中必不可少的通讯工具，越来越向智能化、人性化升级，不断满足人们日益增长的需求，提升用户体验。

很多情况下，一张卡已不能满足用户需求，双卡双待移动终端应运而生。以下以同时使用不同模式的卡的双模移动终端为例：

对于双模双待双通移动终端，用户可以使用不同制式的卡，实现两个不同制式卡同时进行通信。但是从硬件上来说，由于移动终端同时工作在两个不同的网络下，需要两套射频设备，即两套硬件系统，成本较高。

对于双模双待单通移动终端，用户也可以使用不同制式的卡，但是由于只有一套射频，不支持在不同网络下同时发生语音通话，即如果一个网络下通话正在进行，那么由于另一种网络处于休眠状态，容易造成重要电话的丢失，给用户带来困扰。例如：目前高通平台就存在该问题，即在只有一套射频设备的情况下，移动终端不支持双通。

进一步地，用户在使用一种网络发起数据业务时，如果该网络的信号不好，需要用户手动重新选择另外一种网络进行数据业务，移动终端不会自动切换，用户体验较差。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种基于一套射频设备实现双通的方法、系统及移动终端，能更好地解决只有一套射频设备的移动终端同时服务于两张卡时，实现双卡双待双通的问题。

5 根据本发明实施例的一个方面，提供了一种基于一套射频设备实现双通的方法，包括：

按照时分复用方式，移动终端通过一套射频设备分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

10 移动终端通过第一通信卡对应的第一通信网络进行通话时，基站实时监测第二通信卡的呼叫事件；

当监测到第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，使移动终端进行通话选择。

15 优选地，所述移动终端按照时分复用方式分别接入第一通信网络和第二通信网络，为：移动终端按照时分复用方式，分别获取基站的导频信息、同步信息、寻呼信息，并利用所述导频信息、同步信息、寻呼信息，通过一套射频设备分别接入所述第一通信网络和所述第二通信网络。

20 优选地，该方法还包括：移动终端在进行通话前，移动终端预先设置用于将第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置上报至基站。

优选地，所述基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，包括：

25 基站按照所述呼叫转移设置，向第一通信卡发送用于通知第一通信卡存在新的呼叫事件的前向/更新消息，以便将第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡。

优选地，所述移动终端进行通话选择，包括：

移动终端的第一通信卡收到基站转移的所述呼叫事件后，若接听所述呼叫，则移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息，若拒绝所述呼叫，则移动终端将所述呼叫以未接来电的形式进行显示，若切换当前通话，则移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

优选地，该方法还包括：

移动终端通过第一通信网络进行数据业务时，移动终端实时采集所述数据业务的业务质量值；

10 将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

若所述业务质量值高于所述业务质量阈值，则移动终端继续使用所述第一通信网络进行数据业务，否则，移动终端启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

根据本发明实施例的另一方面，提供了一种基于一套射频设备实现双
15 通的系统，包括：

网络接入模块，配置为按照时分复用方式，通过移动终端的一套射频设备使移动终端分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

20 监测模块，配置为在移动终端通过第一通信卡对应的第一通信网络进行通话期间，实时监测第二通信卡的呼叫事件；

转移模块，配置为当监测到第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，使移动终端进行通话选择。

优选地，该系统还包括：

25 设置模块，配置为在移动终端进行通话前，预先设置用于将第二通信

卡的呼叫事件转移至正在通话的第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置上报至基站。

优选地，该系统还包括：

5 通话选择模块，配置为在移动终端的第一通信卡收到基站转移的所述呼叫事件后，当移动终端接听所述呼叫时，通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息；当移动终端拒绝所述呼叫，将所述呼叫以未接来电的形式进行显示；当移动终端切换当前通话时，通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫，并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

10 优选地，该系统还包括：

数据采集模块，配置为在移动终端通过第一通信网络进行数据业务期间，实时采集所述数据业务的业务质量值；

比较模块，配置为将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

15 网络切换模块，配置为当所述业务质量值高于所述业务质量阈值时，继续使用所述第一通信网络进行数据业务，否则，启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

根据本发明实施例的另一方面，提供了一种基于一套射频设备实现双通的移动终端，所述移动终端包括：

20 网络接入模块，配置为按照时分复用方式，通过移动终端的一套射频设备使移动终端分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

设置模块，配置为在移动终端进行通话前，预先设置用于将第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置上报至基站；

25 通话选择模块，配置为在移动终端第一通信卡收到基站转移的第二通

信卡的呼叫事件后，若移动终端接听所述呼叫，则通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息，若移动终端拒绝所述呼叫，则将所述呼叫以未接来电的形式进行显示，若移动终端切换当前通话，则通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫并使当前通话进入呼
5 叫等待状态的反向/更新消息。

优选地，所述移动终端还包括：

数据采集模块，配置为在移动终端通过第一通信网络进行数据业务时，实时采集所述数据业务的业务质量值；

比较模块，配置为将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

10 网络切换模块，配置为当所述业务质量值高于所述业务质量阈值时，继续使用所述第一通信网络进行数据业务，否则，启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

与现有技术相比较，本发明实施例的有益效果在于：

1、本发明实施例能够将移动终端的射频设备数量减少至一套，从而可
15 降低移动终端的成本；

2、本发明实施例在移动终端只具备一套射频设备的情况下，能够避免漏接电话，提高了用户体验；

3、本发明实施例通过通信网络的自动切换，刻提高移动终端的数据业务能力。

20 附图说明

图 1 是本发明实施例提供的基于一套射频设备实现移动终端双通的方法原理框图；

图 2 是本发明实施例提供的通话业务双通流程图；

图 3 是本发明实施例提供的移动终端界面上显示两张卡能同时找到通
25 信网络的示意图；

图 4 是本发明实施例提供的卡一显示新来电的流程图；

图 5 是本发明实施例提供的数据业务双通流程图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的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发明，并不用于限定本发明。

图 1 是本发明实施例提供的基于一套射频设备实现移动终端双通的方法原理框图，如图 1 所示，包括：

步骤 101、按照时分复用方式，移动终端通过一套射频设备分别接入卡一对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

10 具体地，移动终端按照时分复用方式，分别获取基站的导频信息、同步信息、寻呼信息，并利用所述导频信息、同步信息、寻呼信息，通过一套射频设备分别接入所述第一通信网络和所述第二通信网络。

步骤 102、移动终端通过第一通信卡对应的第一通信网络进行通话期间，基站实时监测第二通信卡的呼叫事件；

15 进一步地，当移动终端利用所述射频设备在所述第一通信卡对应的第一通信网络下进行通话期间，移动终端使第二通信卡进入休眠状态。

步骤 103、当监测到第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，以便移动终端进行通话选择。

20 其中，所述呼叫转移设置是移动终端在进行通话前预先设置并发送至基站的，用于将第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的第一通信卡。

具体地，当基站监测到已进入休眠状态的第二通信卡的呼叫事件时，基站按照所述呼叫转移设置，向第一通信卡发送用于通知第一通信卡存在新的呼叫事件的前向/更新消息，以便将第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡。移动终端收到基站转移的所述呼叫事件后，可接听或拒绝所述呼
25

叫，也可以进行通话切换，也就是说，当接听所述呼叫时，移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息；当拒绝所述呼叫时，移动终端将所述呼叫以未接来电的形式进行显示；当切换当前通话时，移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫，并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

图 2 是本发明实施例提供的通话业务双通流程图，本发明的前提是移动终端只有一套射频设备，插入移动终端的两张不同制式的卡可以同时待机，如图 2 所示，步骤包括：

第一步、移动终端开机后，移动终端识别两张卡，读取有关卡号码的信息，例如：鉴权信息 A-Key、密码、MEID、运营商、国家码、网络码等；

然后，系统确定通信网络，例如：确定选择 CDMA 网络，或是 GSM 网络，或是 UMTS 等，导频信道俘获，即：移动终端抓住基站下发的导频信号，一般选择导频信号最强的基站，时间限制为 15s，实现移动终端与基站短码同步，同步信道俘获，即：移动终端接收到基站下发的同步信号，捕获系统配置和定时信息、时间同步，这里需要使用三个同步信道参数：导频 PN 序列的偏置参数 PILOT_PN、长码状态 LC_STATE 和系统时间 SYS_TIME，实现移动终端与基站同步，最终完成移动终端的初始化过程；

最后，两张卡通过时分复用 TDMA 方式，注册到网络，两张卡同时待机，具体实现是：将射频设备的工作时间分成多个时间片，每个时间片分给不同卡使用。例如：在 T0 时间段，卡一获取基站的导频信息 Pilot Channel，所述导频信息用于获取基站的频率和相位信息、同步信息 Sync Channel，所述同步信息用于获取基站的频率和相位信息、寻呼信息 Paging Channel；而在 T1 时间段，卡二获取基站的导频信息、同步信息、寻呼信息。由于时间片划分较短，移动终端界面上显示两张卡可以同时找到通信网络，用户并不能感觉到掉网。如图 3 所示。

第二步、卡一发起主叫或收到被叫，通信链路建立成功，卡一进行语音业务。

移动终端收到来自基站的基站信道指配消息 (Extended Channel Assignment)、业务连接消息 (Service Connect)、业务连接完成消息 (Service Connect Complete)，业务协商过程结束，通话链路建立成功。

第三步、由于只有一套射频，此时卡二休眠，收不到基站给卡二发送的寻呼信令 (Page/General Page)。

移动终端要有来电或者要接收短信等时，基站就会向该移动终端发送该寻呼信令。即：如果其他移动终端要寻呼卡二，那么基站就会发送 Page/General Page 寻呼卡二，通知卡二将有一条消息。具体是，如果主叫，移动终端将接收基站下发的接入/起呼信令 (Access/origination)、基站信道指配消息 (Extended Channel Assignment)、业务连接消息 (Service Connect)，以及业务连接完成消息 (Service Connect Complete)。如果被叫：将接收基站下发的 (Page/General Page) 寻呼信令、接入/寻呼响应信令 (Access/Page Response)、基站信道指配消息 (Extended Channel Assignment)、业务连接消息 (Service Connect)，以及业务连接完成消息 (Service Connect Complete)。

第四步、基站判断移动终端是否已启动呼叫转移功能，若是则执行第六步，否则执行第五步。

移动终端可以为用户提供一个界面选项，用户预先勾选后，可以实现以下功能：如果卡一处于通话业务中，卡二收不到来电，可以将第二通信卡的来电呼叫转移到第一通信卡，同理，如果第二通信卡处于通话业务中，第一通信卡收不到来电，可以将第一通信卡的来电呼叫转移到第二通信卡，即实现不可达自动转移功能。移动终端设置完毕后，将呼叫转移设置上报至基站，以便基站进行相应处理。

第五步、移动终端漏接所述来电。

第六步、如果基站判断移动终端已自动给第二通信卡预设呼叫转移设置，即预先勾选不可达自动转移功能，那么在卡一通话的状态下，如果有第二通信卡的来电寻呼，基站会立即给第一通信卡下发前向/更新消息（Forward/Flash With Information），告知第一通信卡又有新的来电呼叫
5 （Ring Call）过来。

第七步、第一通信卡通话中依次收到前向/更新消息（Forward/Flash With Information）、呼叫事件呼叫者号码（CM_CALL_EVENT_CALLER_ID）后，更新 Call List 列表和号码状态，并在移动终端的界面上显示存在呼叫等待的来电，以供用户进行通话选择。移动终端 Modem 侧将呼叫状态改变事件
10 消息（Call State Changed）进行上报，通知移动终端的显示界面，需要重新刷新界面，移动终端弹出来电界面。具体地，移动终端收到 CM_CALL_EVENT_CALLER_ID 事件后，更新 Call List 列表中的号码信息，如果已经有一路通话（num_of_call_ids != 0），并且又有 CM_CALL_EVENT_CALLER_ID 上报，那么将等待 Waiting 的标识 flag 设
15 置成 1，告知移动终端存在一个呼叫等待的电话，具体步骤如图 4 所示。

第八步、用户可以选择接听或拒绝新来电。如果用户接听新来电，在反向链路，给基站发送反向/更新消息（Reverse/Flash With Information）。如果用户拒绝新来电，则通知栏显示有一未接电话。对于呼叫等待的电话，用户可以通过 Flash 菜单切换通话，此时移动终端通过在反向链路发送
20 Reverse/Flash With Information 告知基站进行通话切换。

本发明还实现了数据业务的双通，具体地说，移动终端通过第一通信网络进行数据业务期间，移动终端实时采集所述数据业务的业务质量值，将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较，若所述业务质量值高于所述业务质量阈值，则移动终端继续使用所述第一通信网络进行数据业务；否
25 则，移动终端启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

具体步骤如图 5 所示，包括：

第一步、移动终端开机后，不同制式的两张卡成功注册到各自的通信网络；

第二步、用户使用卡一网络模式发起数据业务；

5 第三步、移动终端可以为用户提供一个界面选项，勾选后，可以实现以下功能：如果卡一发起数据业务，将数据业务的各项指标与阈值比较，如果各项指标多数不满足标准，即业务质量值不高于业务质量阈值，则依次执行第四步和第五步，否则执行第六步；

本实施例通过以下算法，获得各方面参数，将大量值统计起来，取平均，获得阈值参数：

采用多用户分集和自适应技术，获得速率控制参数，所述速率控制参数是上行缺省 CS 类型时表示上行 GPRS 链路缺省采用的编码类型，是上行缺省 MCS 类型时，表示上行 EDGE 链路缺省采用的编码类型。

15 采用前反向高速功控和前向 SCH/FCH、SCH/DCCH 的控制方式，获得功率控制参数，所述功率控制参数设定了在使用移动终端 GPRS 动态功率控制时，在与路径损耗的对应关系中移动终端发射功率减少的等级，以及 BTS 端预期的接收信号强度。

采用滑动窗口拥塞控制算法，获得补充信道 SCH 切换参数，所述补充信道 SCH 负责突发数据的传输。

20 数据 SCH 切换：在卡一发起数据业务的过程中，不断将第一通信卡数据业务网速、响应时间等参数变量与设定的阈值进行比较，当前网速速度是否低于阈值、响应时间是否超出阈值响应时间、丢包率是超出最大限制等。

25 这里，根据实际情况和经验，所述参数变量还可以包括网络侧负荷、误帧率等等。

上述这些参数都表示当前数据业务情况，当设定的参数有超过半数的当前测量值不符合要求时，可以发生网络切换。

进一步地，用户选择设置数据业务自动切换功能，设定数据业务网速阈值包含：吞吐量、接入时长、时延、丢包率等，本实施例采用 M-LWDF (modified largest wait delay first)。进入信道状态较差的用户会在基站队列中等待，而等待的时间一旦超过指定的时间限制，这些分组将会丢弃而不再被服务。

第四步、当前数据业务性能极低，移动终端自动关闭当前网络模式数据业务；

10 第五步、移动终端启用另一网络模式进行数据业务，即实现数据业务自动切换功能；

第六步、移动终端继续使用当前网络模式进行数据业务。

本发明还提供了一种基于一套射频设备实现双通的移动终端，所述移动终端支持的运营商网络包含但不限于 CDMA、GSM、WCDMA、LTE，
15 所述移动终端包括以下模块：

网络接入模块，用于按照时分复用方式，通过移动终端的一套射频设备使移动终端分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

20 设置模块，用于在移动终端进行通话前，预先设置用于将第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置发送至基站；

25 通话选择模块，用于在移动终端第一通信卡收到基站转移的第二通信卡的呼叫事件后，若移动终端接听所述呼叫，则通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息，若移动终端拒绝所述呼叫，则将所述呼叫以未接来电的形式进行显示，若移动终端切换当前通话，则

通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息;

数据采集模块,用于在移动终端通过第一通信网络进行数据业务期间,实时采集所述数据业务的业务质量值;

5 比较模块,用于将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较;

网络切换模块,用于当所述业务质量值高于所述业务质量阈值时,继续使用所述第一通信网络进行数据业务,否则,启动第二通信网络,并利用所述第二通信网络进行数据业务。

此外,本发明还提供了一种基于一套射频设备实现双通的系统,所述系统使只有一套射频设备的双卡手机,实现双通。所述系统包括具有上述模块的移动终端,以及具有以下模块的基站:

监测模块,用于在移动终端通过第一通信卡对应的第一通信网络进行通话期间,实时监测第二通信卡的呼叫事件;

转移模块,用于当监测到第二通信卡的呼叫事件时,基站按照移动终端预设的呼叫转移设置,将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡,以使移动终端进行通话选择。

当两张卡插入手机后,移动终端的网络接入模块识别两张卡,读取有关卡信息,如鉴权信息 A-Key、密码、MEID、运营商、国家码(MCC)、MNC、电子序列号(ESN)等,然后根据这些信息,判断卡属于哪个运营商网络,由于只有一套射频,本发明为保证两张卡都可以找网络,使用分时复用(TDMA)方式,将射频的工作时间分成多个时间段,比如,在T0时间段,使卡一获取基站的导频信息、同步信息和寻呼信息,在T1时间段,使卡二获取基站的导频信息、同步信息和寻呼信息,由于分割时间短,在界面上显示两张卡可以同时成功注册到网络,用户感觉不到掉网。

25 所述移动终端在第一种网络下进行通话业务,即卡一发起主叫或收到

被叫，业务信道建立成功后，卡一进行正常通话。卡一通话，卡一的协议栈始终占用射频设备，此时，卡二协议栈处于休眠状态，卡二接收不到来自基站的寻呼信息。在这种情况下，移动终端的设置模块自动给另一网络下的卡二设置呼叫转移功能，将卡二的呼叫转移到第一通信网络的卡一上。

5 那么，如果终端在卡一上进行通话业务，即卡一已经有一个当前通话（Foreground Call），而监测模块监测到卡二又有来电，由于只有一套射频，卡二的来电不可达，又由于在该情况下移动终端已经自动给卡二设置不可达转移，那么转移模块下发 Forward/Flash With Information，告知卡一，有个 Waiting Call 呼叫卡一。在第一通信网络下，卡一收到新的 Ring Call，形

10 成呼叫等待情形，用户通过通话选择模块可以接收或拒绝该来电，实现在只有一套射频下实现双通功能。

本发明所述装置还可以实现数据业务自动切换功能，即在只有一套射频设备的情况下，如果使用第一通信网络进行数据业务，那么第二通信网络处于休眠状态。如果当前的数据业务速度很不理想，用户想用另外一种网络模式发起数据业务，那么通过本发明所述装置，用户无需手动切换重新选择网络。

15

本发明设置数据业务网速阈值，所述阈值参数包含：网速、响应时间等，该阈值是通过平台大量的统计值，然后根据一定算法取得的。当用户使用其中一种网络发起数据业务时，移动终端的比较模块不断将当前网速和

20 阈值速度进行比较，如果当前网速低于阈值速度，再判断当前网速响应时间是否超出阈值设定时间等，将其余各个参数依次比较。如果各项指标显示当前网速确实很差，那么移动终端的网络切换模块自动停止当前网络中的数据业务，自动在另一网络中发起数据业务，实现数据业务双通。

综上所述，本发明可以设置双卡自动转移功能，该功能设置成功后，

25 可实现一套射频下，在卡一通话期间存在卡二的来电时，将卡二的来电转

移到卡一，实现语音业务双通。本发明还可以设置数据业务自动切换功能，该功能设置成功后，可以实现不同网络模式下数据业务自动切换。

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

工业实用性

本发明实施例移动终端通过一套射频设备分别接入与第一通信卡和第二通信卡对应的第一通信网络和第二通信网络，移动终端通过第一通信网络进行通话时，当基站监测到第二通信卡的呼叫事件时，按照移动终端预
10 设的呼叫转移设置，将第二通信卡的呼叫事件转移至所述第一通信卡，以使移动终端进行通话选择。因此，本发明实施例可降低移动终端的成本，可避免漏接电话，提高了用户体验；可以在只有一套射频设备的移动终端中同时插入两张卡，以实现双卡双待双通。

权利要求书

1、基于一套射频设备实现双通的方法，该方法包括：

按照时分复用方式，移动终端通过一套射频设备分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

5 移动终端通过所述第一通信卡对应的第一通信网络进行通话时，基站实时监测所述第二通信卡的呼叫事件；

当监测到所述第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至所述第一通信卡，使移动终端进行通话选择。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述移动终端按照时分复用方式分别接入第一通信网络和第二通信网络，为：

所述移动终端按照时分复用方式，分别获取基站的导频信息、同步信息和寻呼信息，并利用所述导频信息、同步信息和寻呼信息，通过一套射频设备分别接入所述第一通信网络和所述第二通信网络。

15 3、根据权利要求2所述的方法，其中，该方法还包括：

移动终端在进行通话前，预先设置用于将所述第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的所述第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置上报至基站。

20 4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡，包括：

基站按照所述呼叫转移设置，向第一通信卡发送用于通知第一通信卡存在新的呼叫事件的前向/更新消息，将第二通信卡的呼叫事件转移至第一通信卡。

25 5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述移动终端进行通话选择，包括：

移动终端的第一通信卡收到基站转移的所述第二通信卡的呼叫事件后，若接听所述呼叫，则移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息；若拒绝所述呼叫，则移动终端将所述呼叫以未接来电的形式进行显示；若切换当前通话，则移动终端通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫，并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其中，该方法还包括：

移动终端通过第一通信网络进行数据业务时，移动终端实时采集所述数据业务的业务质量值；

10 将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

若所述业务质量值高于所述业务质量阈值，则移动终端继续使用所述第一通信网络进行数据业务；否则，移动终端启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

7、基于一套射频设备实现双通的系统，该系统包括：

15 网络接入模块，配置为按照时分复用方式，通过移动终端的一套射频设备使移动终端分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

监测模块，配置为在移动终端通过所述第一通信卡对应的第一通信网络进行通话时，实时监测所述第二通信卡的呼叫事件；

20 转移模块，配置为当监测到所述第二通信卡的呼叫事件时，基站按照移动终端预设的呼叫转移设置，将所述第二通信卡的呼叫事件转移至所述第一通信卡，使移动终端进行通话选择。

8、根据权利要求 7 所述的系统，其中，该系统还包括：

25 设置模块，配置为在移动终端进行通话前，预先设置用于将所述第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的所述第一通信卡的所述呼叫转移设

置，并将所述呼叫转移设置上报至基站。

9、根据权利要求 8 所述的系统，其中，该系统还包括：

5 通话选择模块，在移动终端的所述第一通信卡收到基站转移的所述第二通信卡的呼叫事件后，当移动终端接听所述呼叫时，配置为通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息；当移动终端拒绝所述呼叫，配置为将所述呼叫以未接来电的形式进行显示；当移动终端切换当前通话时，配置为通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫，并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

10、根据权利要求 7-9 中任一项所述的系统，其中，该系统还包括：

10 数据采集模块，配置为在移动终端通过第一通信网络进行数据业务时，实时采集所述数据业务的业务质量值；

比较模块，配置为将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

15 网络切换模块，配置为当所述业务质量值高于所述业务质量阈值时，继续使用所述第一通信网络进行数据业务，否则，启动第二通信网络，并利用所述第二通信网络进行数据业务。

11、一种基于一套射频设备实现双通的移动终端，所述移动终端包括：

网络接入模块，配置为按照时分复用方式，通过移动终端的一套射频设备使移动终端分别接入第一通信卡对应的第一通信网络和第二通信卡对应的第二通信网络；

20 设置模块，配置为在移动终端进行通话前，预先设置用于将所述第二通信卡的呼叫事件转移至正在通话的所述第一通信卡的所述呼叫转移设置，并将所述呼叫转移设置上报至基站；

25 通话选择模块，配置为在移动终端的所述第一通信卡收到基站转移的第二通信卡的呼叫事件后，若移动终端接听所述呼叫，则通过第一通信网络向基站发送用于接听所述呼叫事件的反向/更新消息；若移动终端拒绝所

述呼叫，则将所述呼叫以未接来电的形式进行显示；若移动终端切换当前通话，则通过第一通信网络向基站发送用于接听所转移的呼叫，并使当前通话进入呼叫等待状态的反向/更新消息。

12、根据权利要求 11 所述的移动终端，其中，所述移动终端还包括：

5 数据采集模块，配置为在移动终端通过第一通信网络进行数据业务时，实时采集所述数据业务的业务质量值；

比较模块，配置为将所述业务质量值与业务质量阈值进行比较；

网络切换模块，配置为当所述业务质量值高于所述业务质量阈值时，继续使用所述第一通信网络进行数据业务；否则，启动第二通信网络，并
10 利用所述第二通信网络进行数据业务。

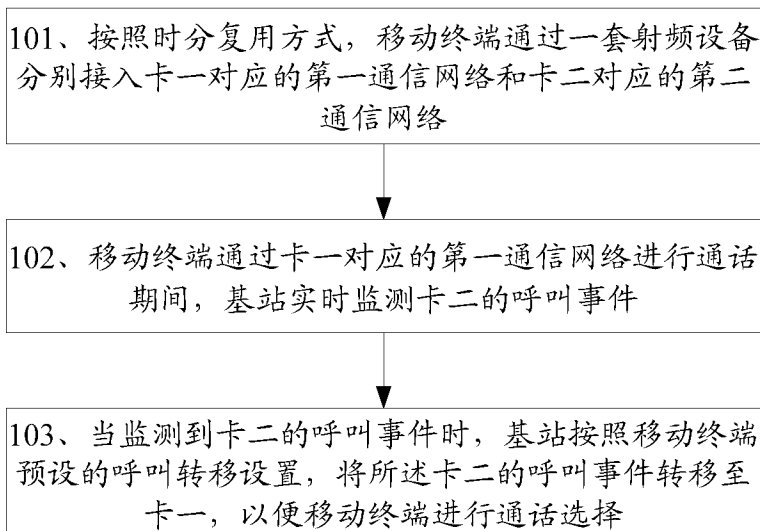


图 1

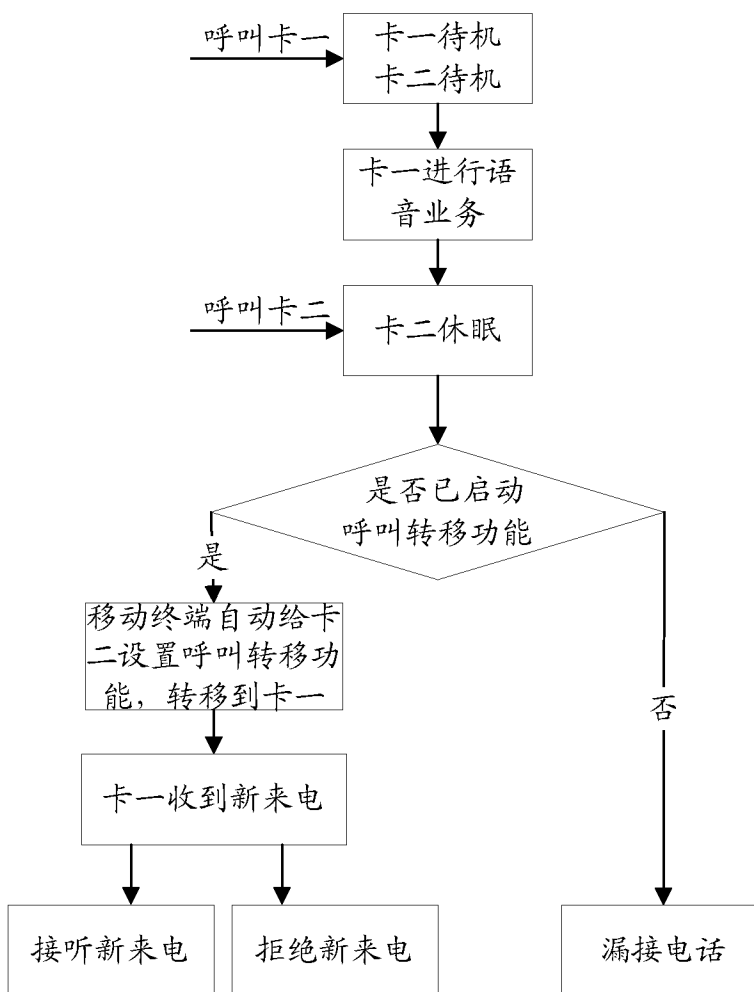


图 2



图 3

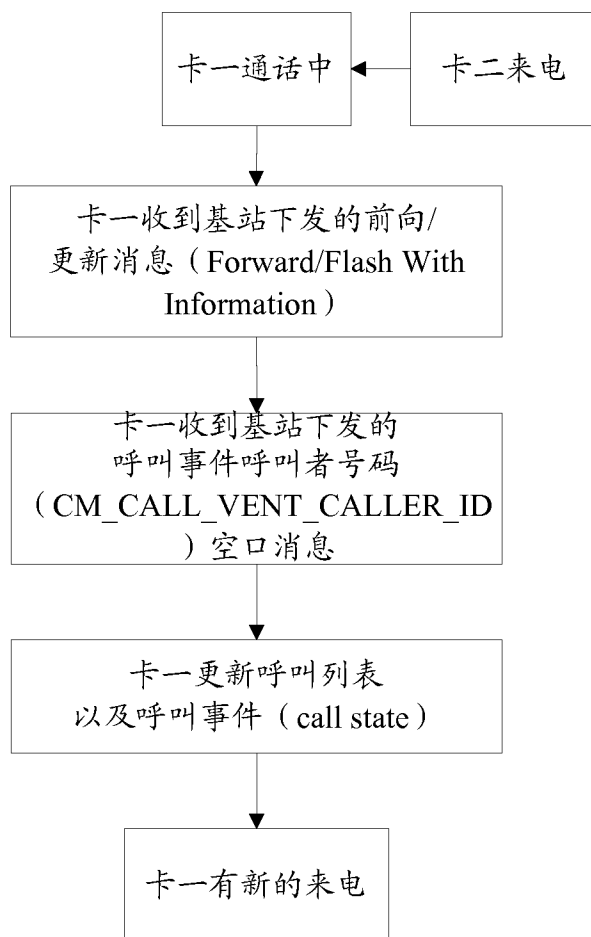


图 4

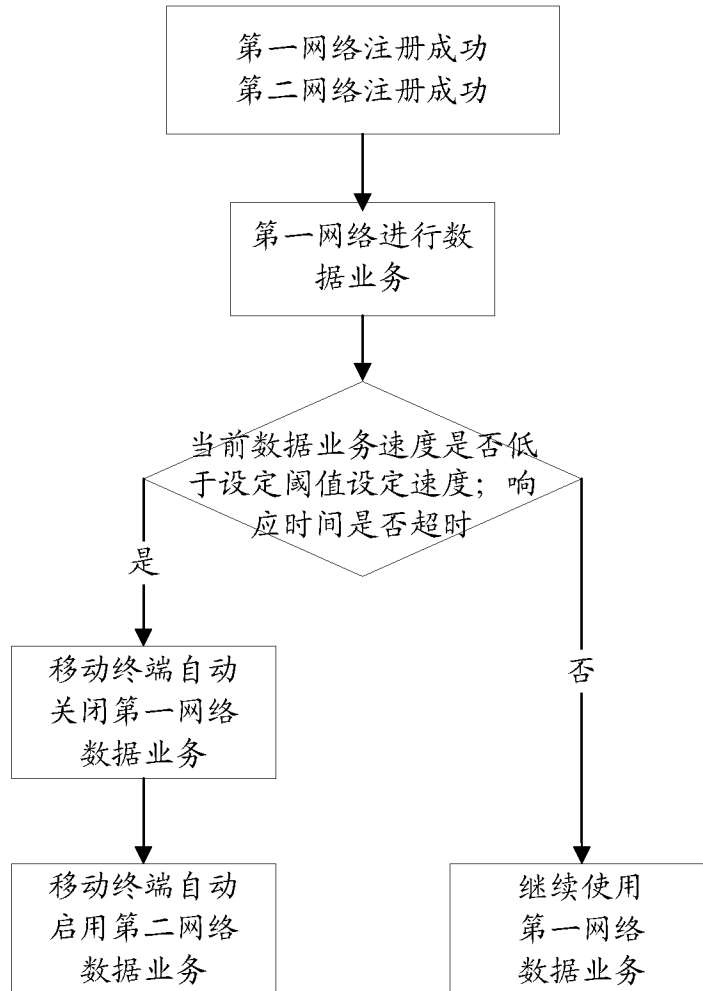


图 5