

(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
2017 年 8 月 3 日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128649 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/18 (2009.01) H04W 88/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/090690
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 20 日 (20.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610055474.5 2016 年 1 月 27 日 (27.01.2016) CN
201610114454.0 2016 年 2 月 29 日 (29.02.2016) CN
- (71) 申请人: 努比亚技术有限公司 (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 何坚 (HE, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。薛晓君 (XUE, Xiaojun); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层,

Guangdong 518000 (CN)。罗祖栋 (LUO, Zudong); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。王朝 (WANG, Zhao); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 6-8 层、10-11 层、B 区 6 层、C 区 6-10 层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (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, 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。

[见续页]

(54) Title: TERMINAL, COMMUNICATION METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 终端、通信方法以及存储介质

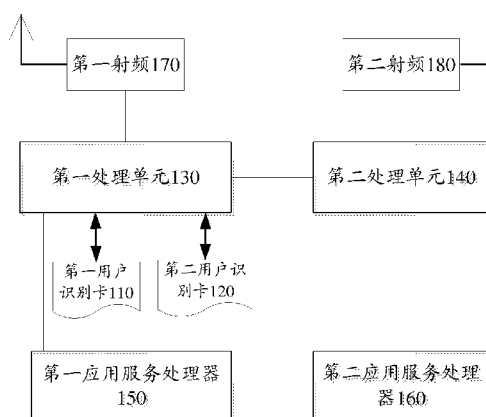


图 3

- 110 First subscriber identity module card
120 Second subscriber identity module card
130 First processing unit
140 Second processing unit
150 First application service processor
160 Second application service processor
170 First radio frequency
180 Second radio frequency

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a terminal, a communication method, and a storage medium. A first subscriber identity module card and a second subscriber identity module card in the terminal are both connected to a first processing unit, and the first processing unit is connected to a second processing unit. The first processing unit is configured to obtain information about the first processing unit and information about the second processing unit; and the first processing unit is also configured to send the obtained information about the second subscriber identity module card to the second processing unit. The first processing unit is configured to communicate with a first 4G network according to the obtained information about the first subscriber identity module card, and carry out a data service. The second processing unit is configured to communicate with a second 4G network according to the received information about the second subscriber identity module card, and carry out a data service.

(57) 摘要: 本发明公开了一种终端、通信方法以及存储介质, 终端中的第一用户识别卡和第二用户识别卡均与第一处理单元连接, 第一处理单元与第二处理单元连接; 第一处理单元配置为获取第一用户识别卡和第二用户识别卡的信息; 第一处理单元还配置为将获取的第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元; 第一处理单元, 配置为基于获取的第一用户识别卡的信息与第一 4G 网络通信, 进行数据业务; 第二处理单元, 配置为基于接收到的第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信, 进行数据业务。



(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))。

终端、通信方法以及存储介质

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及一种终端、通信方法以及存储介质。

5 背景技术

随着移动通信技术的发展，先进的蜂窝网络（例如，基于 LTE 标准（长期演进，一些“4G”网络所使用的标准）的网络）正在全世界部署。由于引入了 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）和 MIMO（Multi-Input & Multi-Output，多输入多输出）等关键技术，利用
10 4G 相关标准可显著增加频谱效率和数据传输速率。

另一方面，在提高网络速率和频段利用率的同时，多模终端（具有两个用户识别卡的终端，例如，双卡双通终端）的出现，使得用户在实现语音业务的待机同时，能建立数据业务链接。

但现有的多模终端只能实现其中一个用户识别卡使用 4G，例如，长期
15 演进（LTE）网络及其数据业务，而另一用户识别卡仅能使用第 3 代（3G）/第 2 代（2G）业务。

因此，现有的终端不能同时支持两个用户识别卡均驻留 4G 网络，影响了用户体验。

发明内容

20 本发明实施例要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种终端、通信方法以及存储介质。

本发明实施例解决其技术问题所采用的技术方案是：

第一方面，本发明实施例提供一种终端，包括：

第一用户识别卡、第二用户识别卡、第一处理单元和第二处理单元；

所述第一用户识别卡和所述第二用户识别卡均与所述第一处理单元连接，所述第一处理单元与所述第二处理单元连接；

5 所述第一处理单元配置为获取第一用户识别卡和所述第二用户识别卡的信息；

所述第一处理单元还配置为将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给所述第二处理单元；

所述第一处理单元，配置为基于获取的所述第一用户识别卡的信息与
10 第一 4G 网络通信，基于所述第一 4G 网络进行数据业务；

所述第二处理单元，配置为基于接收到的所述第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信，基于第二 4G 网络进行数据业务。

上述方案中，所述第一处理单元还配置为基于获取的所述第二用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

15 上述方案中，所述第一处理单元还配置为基于获取的所述第一用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

上述方案中，所述第一处理单元还配置为在搜网注册时，根据所述第一用户识别卡的信息加载对应的网络参数，启动搜网注册，将所述第一用户识别卡通过所述第一处理单元驻留在第一 4G 网络。

20 上述方案中，所述第一处理单元还配置为在搜网注册时，根据所述第二用户识别卡的信息加载对应的网络参数，进行搜网注册，将所述第二用户识别卡通过所述第一处理单元驻留在 2G 或 3G 网络。

上述方案中，所述第二处理单元还配置为基于获取的第二用户识别卡的信息，进行搜网注册，将所述第二用户识别卡通过所述第二处理单元驻
25 留在第二 4G 网络。

上述方案中，所述第一处理单元包括第一数据接口，所述第二处理单元包括与所述第一处理单元的第一数据接口连接的第二数据接口；

所述第二处理单元通过所述第二数据接口、以及所述第一数据接口从所述第一处理单元获取所述第二用户识别卡的信息。

5 上述方案中，第二处理单元还配置为当满足预设条件时，向所述第一处理单元发送同步帧；

所述第一处理单元还配置为接收到所述第二处理单元发送的同步帧后，通过回复确认帧的方式与所述第二处理单元建立连接；

10 第一处理单元，还配置为注册预设服务的方式，获取所述第一用户识别卡和/或所述第二用户识别卡的信息；

第二处理单元还配置为执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行所述第二用户识别卡的信息的交互。

15 上述方案中，第二处理单元还配置为进行用户识别卡的信息交互时采用的数据包格式包括以下字段至少之一：标志位、长度、控制标志、端口号、服务序列号 ID、客户 ID、数据 ID、控制位、消息 ID、数据长度和数据。

20 上述方案中，所述第一处理单元还配置为配置与所述预设服务相对应的第一逻辑端口，以及配置与所述第一处理单元的物理接口相对应的第二逻辑端口；

所述第一处理单元还配置为将所述第二用户识别卡的信息通过所述第二逻辑端口、以及所述第一逻辑端口传输至所述第二逻辑端口，通过所述第一处理单元的物理接口传输给所述第二处理单元。

25 上述方案中，所述第二处理单元还配置为配置与所述客户端相对应的第三逻辑端口，以及配置与所述第二处理单元的物理接口相对应的第四逻辑

辑端口；

所述第二处理单元还配置为通过将所述第二处理单元的物理接口接收到的所述第二用户识别卡的信息，通过所述第四逻辑端口传输至所述第三逻辑端口，经由所述第三逻辑端口传输给所述客户端。

5 上述方案中，所述终端还包括：

第一应用服务处理器，与所述第一处理单元连接，配置为提供交互接口，接收用户的操作指令，以及将操作指令传输给所述第一处理单元。

上述方案中，所述终端还包括：

10 第二应用服务处理器，分别与所述第二处理单元和所述第一应用服务处理器连接，配置为接收所述第一应用服务处理器发送的信息，并透传给所述第二处理单元。

第二方面，本发明实施例提供一种通信方法，包括：

第一处理单元获取第一用户识别卡和第二用户识别卡的信息；

15 所述第一处理单元将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元；

所述第一处理单元基于获取的所述第一用户识别卡的信息与第一 4G 网络通信，基于所述第一 4G 网络进行数据业务；

所述第二处理单元基于接收到的所述第二用户识别卡的信息，与第二 4G 网络通信，基于所述第二 4G 网络进行数据业务。

20 上述方案中，所述方法还包括：

所述第一处理单元基于获取的所述第二用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

上述方案中，所述方法还包括：

25 所述第一处理单元基于获取的所述第一用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

上述方案中，所述第一处理单元将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元，包括：

当满足预设条件时，所述第二处理单元向所述第一处理单元发送同步帧；

5 所述第一处理单元接收到所述第二处理单元发送的同步帧后，通过回复确认帧的方式与所述第二处理单元建立连接；

所述第一处理单元注册预设服务以获取第一用户识别卡和/或第二用户识别卡的信息；

10 第二处理单元执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互。

上述方案中，所述第二处理单元执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互，包括：

15 所述第一处理单元配置与所述预设服务相对应的第一逻辑端口，以及配置与第一处理单元的物理接口相对应的第二逻辑端口；

所述第一处理单元将所述第二用户识别卡的信息通过所述第一逻辑端口传输至所述第二逻辑端口，通过所述第一处理单元的物理接口传输给所述第二处理单元。

20 上述方案中，所述第二处理单元执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互，包括：

所述第二处理单元配置与所述客户端相对应的第三逻辑端口，以及配置与所述第二处理单元的物理接口相对应的第四逻辑端口；

25 所述第二处理单元将通过所述第二处理单元的物理接口接收到的所述第二用户识别卡的信息，通过所述第四逻辑端口传输至所述第三逻辑端口，

经由所述第三逻辑端口传输给所述客户端。

第三方面，本发明实施例提供一种存储介质，所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例提供的通信方法。

实施本发明的终端、通信方法以及存储介质，具有以下有益效果：通过第一处理单元和第二处理单元间的交互，实现支持两张用户识别卡均驻留在 4G 网络，可利用两条 4G 通道进行数据业务的并发传输，提高传输效率；此外，当进行数据业务传输时，还可进行语音业务传输，提高用户体验；另一方面，两张用户识别卡均由第一处理单元进行管理，可提高管理效率。且第一处理单元和第二处理单元间采用 C/S 通信架构，实现对信息的共享。由此，第一处理单元可利用数据接口将获取到的信息共享给第二处理单元，无需利用共享内存等方式，即可实现第二处理单元对信息的即时获取，节省成本。且由于对于不同的服务注册不同的端口进行相应的传输，可支持扩展多个传输层协议和物理层协议。

附图说明

图 1 为实现本发明各个实施例的一个可选的移动终端的硬件结构示意图；

图 2 为如图 1 所示的移动终端的无线通信系统示意图；

图 3 是本发明一实施例的终端硬件结构示意图；

图 4 是本发明另一实施例的终端硬件结构示意图；

图 5 是本发明实施例的双核通信装置的第一处理单元和第二处理单元的交互示意图；

图 6 是本发明实施例的物理层数据包的格式示意图；

图 7 是本发明一实施例的通信方法的流程图。

具体实施方式

为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的终端。在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明，其本身并没有特定的意义。因此，“模块”与“部件”可以混合地使用。

以终端为移动终端为例，移动终端可以以各种形式来实施。例如，本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、个人数字助理（PDA）、平板电脑（PAD）、便携式多媒体播放器（PMP）、导航装置等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。下面，假设终端是移动终端。然而，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元件之外，根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

图 1 为实现本发明各个实施例的移动终端 100 的硬件结构示意，如图 1 所示，移动终端 100 可以包括无线通信单元 10、存储器 60、控制器 80 和电源单元 90 等等。图 1 示出了具有各种组件的移动终端 100，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端 100 的元件。

无线通信单元 10 通常包括一个或多个组件，其允许移动终端 100 与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如，无线通信单元 10 可以包括移动通信模块 12。

移动通信模块 12 将无线电信号发送到基站（例如，接入点、节点 B 等等）、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多

媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

输出单元 50 被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如, 音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元 50 可以包括显示单元 51。

5 显示单元 51 可以显示在移动终端 100 中处理的信息。例如, 当移动终端 100 处于电话通话模式时, 显示单元 51 可以显示与通话或其它通信(例如, 文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端 100 处于视频通话模式或者图像捕获模式时, 显示单元 51 可以显示捕获的图像和/或接收的图像、示出视频或图像以及相
10 关功能的 UI 或 GUI 等等。

同时, 当显示单元 51 和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时, 显示单元 51 可以用作输入装置和输出装置。显示单元 51 可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管 LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器
15 中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看, 这可以称为透明显示器, 典型的透明显示器可以例如为 TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式, 移动终端 100 可以包括两个或更多显示单元(或其它显示装置), 例如, 移动终端 100 可以包括外部显示单元(未示出)和内部显示单元(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触
20 摸输入位置和触摸输入面积。

存储器 60 可以存储由控制器 80 执行的处理和控制操作的软件程序等等, 或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如, 电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且, 存储器 60 可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

25 存储器 60 可以包括至少一种类型的存储介质, 所述存储介质包括闪存、

硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如，SD 或 DX 存储器等等）、随机访问存储器（RAM）、静态随机访问存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、可编程只读存储器（PROM）、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且，移动终端 100 可以与通过网络连接执行
5 存储器 60 的存储功能的网络存储装置协作。

控制器 80 通常控制移动终端 100 的总体操作。例如，控制器 80 执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外，控制器 80 可以包括用于再现或回放多媒体数据的多媒体模块，多媒体模块可以构造在控制器 80 内，或者可以构造为与控制器 80 分离。控制器 80 可以执行
10 模式识别处理，以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

电源单元 90 在控制器 80 的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元件和组件所需的适当的电力。

这里描述的各种实施方式可以以使用例如计算机软件、硬件或其任何
15 组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施，这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理装置（DSPD）、可编程逻辑装置（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施，在一些情况下，这样的实施方式可以在控
20 制器 80 中实施。对于软件实施，诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序（或程序）来实施，软件代码可以存储在存储器 60 中并且由控制器 80 执行。

至此，已经按照其功能描述了移动终端 100。下面，为了简要起见，将
25 描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端 100 等等的各种类型

的移动终端 100 中的滑动型移动终端 100 作为示例。因此，本发明能够应用于任何类型的移动终端 100，并且不限于滑动型移动终端 100。

如图 1 中所示的移动终端 100 可以被构造为利用经由帧或分组发送数据的诸如有线和无线通信系统以及基于卫星的通信系统来操作。

5 现在将参考图 2 描述其中根据本发明的移动终端 100 能够操作的通信系统。

这样的通信系统可以使用不同的空中接口和/或物理层。例如，由通信系统使用的空中接口包括例如频分多址 (FDMA)、时分多址 (TDMA)、码分多址 (CDMA) 和通用移动通信系统 (UMTS) (特别地，长期演进 (LTE))、
10 全球移动通信系统 (GSM) 等等。作为非限制性示例，下面的描述涉及 CDMA 通信系统，但是这样的教导同样适用于其它类型的系统。

参考图 2，CDMA 无线通信系统可以包括多个移动终端 100、多个基站 (BS) 270、基站控制器 (BSC) 275 和移动交换中心 (MSC) 280。MSC 280 被构造为与公共电话交换网络 (PSTN) 290 形成接口。MSC 280 还被构造
15 为与可以经由回程线路耦接到基站 270 的 BSC 275 形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造，所述接口包括例如 E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL 或 xDSL。将理解的是，如图 2 中所示的系统可以包括多个 BSC 275。

每个 BS 270 可以服务一个或多个分区 (或区域)，由多向天线或指向
20 特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离 BS 270。或者，每个分区可以由用于分集接收的两个或更多天线覆盖。每个 BS 270 可以被构造为支持多个频率分配，并且每个频率分配具有特定频谱 (例如，1.25MHz，5MHz 等等)。

分区与频率分配的交叉可以被称为 CDMA 信道。BS 270 也可以被称为
25 基站收发器子系统 (BTS) 或者其它等效术语。在这样的情况下，术语“基

站”可以用于笼统地表示单个 BSC 275 和至少一个 BS 270。基站也可以被称为“蜂窝站”。或者，特定 BS 270 的各分区可以被称为多个蜂窝站。

如图 2 中所示，广播发射器 (BT) 295 将广播信号发送给在系统内操作的移动终端 100。广播接收模块被设置在如图 1 中所示的移动终端 100 处，以接收由 BT 295 发送的广播信号。在图 2 中，示出了几个卫星 300，例如可以采用全球定位系统 (GPS) 卫星 300。卫星 300 帮助定位多个移动终端 100 中的至少一个。

在图 2 中，描绘了多个卫星 300，但是理解的是，可以利用任何数目的卫星获得有用的定位信息。GPS 模块被设置在如图 1 中所示的移动终端 100 处，通常被构造为与卫星 300 配合以获得想要的定位信息。替代 GPS 跟踪技术或者在 GPS 跟踪技术之外，可以使用可以跟踪移动终端 100 的位置的其它技术。另外，至少一个 GPS 卫星 300 可以选择性地或者额外地处理卫星 DMB 传输。

作为无线通信系统的一个典型操作，BS 270 接收来自各种移动终端 100 的反向链路信号。移动终端 100 通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定 BS 270 接收的每个反向链路信号被在特定 BS 270 内进行处理。获得的数据被转发给相关的 BSC 275。BSC 275 提供通话资源分配和包括 BS 270 之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC 275 还将接收到的数据路由到 MSC 280，其提供用于与 PSTN 290 形成接口的额外的路由服务。类似地，PSTN 290 与 MSC 280 形成接口，MSC 280 与 BSC 275 形成接口，并且 BSC 275 相应地控制 BS 270 以将正向链路信号发送到移动终端 100。

实施例 1

参见图 3，本发明实施例运用“第一处理单元+第二处理单元”的架构来实现终端 100 支持两张用户识别卡均驻留在 4G 网络。

第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 可管理与不同或相同的技术标准相关联的不同用户。在特定非限制性实例中，技术标准可为 2G 通信技术，例如，全球移动通信系统（GSM，Global System for Mobile Communication）、通用分组无线服务（GPRS，General Packet Radio Service）、增强型数据速率 GSM 演进（EDGE，Enhanced Data Rate for GSM Evolution）、3G 通信技术，例如，宽带码分多址（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access）、时分同步码分多址（TDS-CDMA，Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access）、4G 通信技术，例如，长期演进（LTE，Long Term Evolution）、时分长期演进（TD-LTE，Time Division Long Term Evolution），或任何其它移动通信技术例如，5G、4.5G 等等。

在一个实施例中，第一用户识别卡 110 保存有配置为第一 4G 网络通信的信息。第二用户识别卡 120 保存有配置为第二 4G 网络通信的信息。具体的，用户识别卡可存储以下信息中的一个或多个：唯一序列号（ICCID，Integrate Circuit Card Identity）、国际移动用户标识（IMSI，International Mobile Subscriber Identification Number）、安全认证和加密信息、与本地网络相关的临时信息、用户接入的业务列表、个人身份号码（PIN，Personal Identification Number）和配置为 PIN 解锁的个人解锁码（PUK，PIN Unlocking Key）。

在本发明的实施例中，第一处理单元 130 配置为完成协议处理，以及配置为对收发的通信数据进行调制解调，以实现与外部通信设备的通信等。

第二处理单元 140 配置为完成协议处理，以及配置为对收发的通信数据进行调制解调，以实现与外部通信设备的通信等。

在本发明的一实施例中，协议处理包括执行处理各种与网络交互的网络制式的协议栈，例如，LTE/WCDMA/GSM/TDSCDMA/1X/CDMA/EVDO

等通信标准里规定好的协议代码。这些标准的协议是终端 100 与运营商网络进行交互，例如，通过数据流量上网、通过语音长期演进（VOLTE）打电话或者通过电路域（CS）打电话等所必须遵从的。

第一处理单元 130 包括一个或多个数据接口（为与第二处理单元 140 5 中的数据接口区分，也将第一处理单元 130 包括的一个或多个数据接口称为第一数据接口），例如，通用输入/输出（I/O）接口、（UART，Universal Asynchronous Receiver/Transmitter）接口、通用串行总线（USB，Universal Serial Bus）接口、内部整合电路总线（I2C，I2C bus，Inter-IC bus）接口等等。第二处理单元 140 同样包括一个或多个数据接口（为与第一处 10 理单元 130 中的数据接口区分，也将第二处理单元 140 包括的一个或多个数据接口称为第二数据接口），例如，通用 I/O 接口、UART 接口、USB 接口、I2C 接口等等。

考虑到 4G 网络的下行速率较快（150Mbps），为了能做到对第二处理单元 140 的数据的即收即送（无需缓冲），高速数据接口需要足够的带宽和 15 数据传输能力。USB 接口即为高速数据接口。

通用 I/O 接口作为状态侦测接口，通过电平的高/低或者脉冲来识别。例如，第一处理单元 130 可通过状态侦测引脚的电平高/低状态，检测第二处理单元 140 是否处于死机状态。

UART 接口是一种串行通信接口，配置为传输控制信号、状态信号等 20 基本信息。

第一处理单元 130 可通过 UART 接口分别与第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 连接，以从第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 获取卡信息，后续将详细介绍卡信息获取的流程。

此外，第一处理单元 130 可通过 UART 接口与第二处理单元 140 连接， 25 以将卡信息传输给第二处理单元。具体的卡信息的交互过程后续将详细介

绍。应理解，第一处理单元 130 和第二处理单元 140 之间的卡信息的传输还可通过其它的接口进行，本发明对此不作限制。

在一个实施例中，第一处理单元 130 可通过调制解调器（modem）芯片实现，第二处理单元 140 可通过 modem 芯片实现。

5 在本发明的实施例中，通过高速 USB 数据接口高速传输网络数据，满足数据传输需求，当没有网络数据需要传输时，使用低功耗的低速数据接口传输信息，从而既保证了数据传输又能节省功耗。

第一处理单元 130 通过数据接口获取第一用户识别卡 110 和第二识别卡 120 的信息后，第一处理单元 130 可根据获取的信息进行搜网注册、鉴
10 权等操作。

参见图 3，第一应用服务处理器 150 和第二应用服务处理器 160 间可通过 GPIO 接口和 USB 接口连接，可由应用处理器（AP，Application Processor）、例如可由图 1 中示出的控制器 80 实现。应理解，也可通过其它的接口进行，本发明对此不作限制。

15 第一应用服务处理器 150 配置为处理复杂的逻辑操作以及进行任务分配，为用户提供交互接口，将用户输入的操作指令（例如，用户通过用户界面输入的有关上网或打电话的操作指令）传输给第一处理单元 130 或第二处理单元 140。第一应用服务处理器 150 处理执行移动终端 100 的操作系统。操作系统存储于存储器中，操作系统包括但不限于 Windows、Linux、
20 Unix、Mac OS X、IOS、Solaris、Android 等。

在本发明的实施例中，第二应用服务处理器 160 不进行数据的处理，仅起到透传的作用。例如，配置为将第二处理单元 140 接收到的数据透传给第一应用服务处理器 150 进行处理，以及将第一应用服务处理器 150 传过来的数据透传给第二处理单元 140。

25 第一射频 170 和第二射频 180 配置为完成信号的上变频、下变频、滤

波、放大、发射、接收等，可由射频收发器实现。第一射频 170 和第二射频 180 所涉及的无线接入技术可以包括 LTE、3G、GSM、GPRS 等等。

当终端 100 进行数据业务传输时，分为以下情况：

（一）通过第一用户识别卡进行数据业务

5 上行：第一应用服务处理器 150 接收用户指令，并根据用户指令控制第一处理单元 130 对上行数据进行处理；第一射频 170 将第一处理单元 130 处理后的上行数据传输至第一 4G 网络。

下行：第一射频 170 接收来自第一 4G 网络的下行数据，并传输给第一处理单元 130 处理；第一应用服务处理器 150 将第一处理单元 130 处理后的下行数据进行输出、存储等操作。

（二）通过第二用户识别卡进行数据业务

上行：第一应用服务处理器 150 接收用户指令，并根据用户指令控制第二应用服务处理器 160 将上行数据透传给第二处理单元 140；第二处理单元 140 对上行数据进行处理；第二射频 180 将第二处理单元 140 处理后的上行数据传输至第二 4G 网络。

下行：第二射频 180 接收来自第二 4G 网络的下行数据，并传输给第二处理单元 140 处理；第二处理单元 140 通过第二应用服务处理器 160 将处理后的下行数据透传给第一应用服务处理器 150，由此可进行输出、存储等操作。

20 （三）同时通过第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务

同时通过第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务时，可包括以下两种情况：

一是，分别通过第一用户识别卡和第二用户识别卡传输不同的数据业务。在该种情况下，通过两条数据通道分别传输不同的数据业务，可极大的提高传输效率。

二是，通过第一用户识别卡和第二用户识别卡同时传输同一数据业务。在这种情况下，需要进行流量的分配，即将同一数据业务分为不同的数据块分别由两个数据通道进行传输。应理解，可以按照均分，或者根据链路质量（速率、延时等）调整两个通道的流量等方式实现。

5 参见图 4，在进行语音业务时，数字信号处理芯片 210 配置为进行音频信号处理，例如，在通话过程中的回声抑制、噪声抑制等音频信号处理。编解码器（Codec）220 用于进行 A/D 以及 D/A 转换。听筒 230 用于输出声音信号。麦克风 240 用于采集语音信号。

当移动终端 100 进行语音业务传输时，分为以下情况：

10 （一）仅通过第一用户识别卡进行语音业务

首先，建立语音通信连接：第一应用服务处理器 150 将操作指令传输给第一处理单元 130，通过第一射频 170 向网络发送连接请求等流程以建立与被叫方的语音通信连接。

15 语音通信连接建立后，语音上行传输过程为：麦克风 240 采集语音信号，编解码器 220 接收采集的语音信号并进行模数转换后传输给数字信号处理芯片 210；数字信号处理芯片 210 对接收到的信号进行音频处理并传输给第一处理单元 130；第一射频 170 将经第一处理单元 130 处理后的信号进行发送。语音下行传输过程为：第一射频 170 接收下行信号并传输给第一处理单元 130；数字信号处理芯片 210 对经第一处理单元 130 处理后的信号
20 进行音频处理并传输给编解码器 220；编解码器 220 对接收到的信号进行模数转换后传输至听筒 230。

应理解，若移动终端 100 作为被叫方，则建立语音通信连接的过程为接收主叫方的连接建立请求，以与主叫方建立语音通信连接。后续的语音上行传输和下行传输过程相同。

25 （二）仅通过第二用户识别卡进行语音业务

首先，建立语音通信连接：第一应用服务处理器 150 将操作指令传输给第一处理单元 130，通过第一射频 170 向网络发送连接请求等流程以建立与被叫方的语音通信连接。

语音通信连接建立后，语音上行传输过程为：麦克风 240 采集语音信号，编解码器 220 接收采集的语音信号并进行模数转换后传输给数字信号处理芯片 210；数字信号处理芯片 210 对接收到的信号进行音频处理并传输给第一处理单元 130；第一射频 170 将经第一处理单元 130 处理后的信号进行发送。语音下行传输过程为：第一射频 170 接收下行信号并传输给第一处理单元 130；数字信号处理芯片 210 对经第一处理单元 130 处理后的信号进行音频处理并传输给编解码器 220；编解码器 220 对接收到的信号进行模数转换后传输至听筒 230。

应理解，若移动终端 100 作为被叫方，则建立语音通信连接的过程为接收主叫方的连接建立请求，以与主叫方建立语音通信连接。后续的语音上行传输和下行传输过程相同。

（三）通过第一用户识别卡进行语音业务的同时通过第二用户识别卡进行数据业务

在该情况下，按照上述通过第一用户识别卡进行语音业务过程和通过第二用户识别卡进行数据业务的过程同时进行，在此不再赘述。

（四）通过第二用户识别卡进行语音业务的同时通过第二用户识别卡进行数据业务

在该情况下，按照上述通过第二用户识别卡 120 进行语音业务过程和通过第二用户识别卡进行数据业务的过程同时进行，在此不再赘述。

在本发明的实施例中，由于第二用户识别卡 120 的语音业务和数据业务是经由不同的处理单元注册的，因此可通过第二用户识别卡 120 同时进行数据业务和语音业务。

在本发明的一些实施例中，第一处理单元 130 还配置为基于获取的第二用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，进行语音业务，以及用于基于获取的第一用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，进行语音业务。即通过第一用户识别卡和第二用户识别卡进行语音业务（CS 语音业务）时，
5 是通过 2G 和/或 3G 网络进行的。这里包括三种情况，第一种情况为：通过 2G 网络进行语音业务，则在搜网注册时，第一处理单元基于第一用户识别卡的信息加载与其对应的网络参数，启动搜网注册，使得第一用户识别卡驻留在 2G 网络。对于第二用户识别卡过程相同。

第二种情况为：通过 3G 网络进行语音业务，则在搜网注册时，第一处理单元基于第一用户识别卡的信息加载与其对应的网络参数，启动搜网注册，使得第一用户识别卡驻留在 3G 网络。对于第二用户识别卡过程相同。
10

第三种情况：优先通过 3G 网络进行语音业务，若 3G 网络异常时通过 2G 网络进行语音业务。

应理解，在一些实施例中，第一用户识别卡和第二用户识别卡的语音业务还可以 VOLTE 语音业务，其可通过 4G 网络进行。在另一些实施例中，还可为第一用户识别卡（或第二用户识别卡）通过第一处理单元驻留在 4G 网络，而当第一用户识别卡（或第二用户识别卡）进行语音业务时，即回落到 2G/3G 网络进行（例如，以 CSFB 方式回落）。
15

在本发明的实施例中，为了保证第一用户识别卡和第二用户识别卡的正常通信，第一处理单元 130 还对第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 定时进行在位检测。具体的：
20

第一处理单元 130 与第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 之间每隔预设时间（例如，28 秒）通信一次，以确认用户识别卡是否在位以保证通信的正常。例如，第一处理单元 130 分别向第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 发送一空数据，若得到响应则确认用户识别卡在位，否
25

则用户识别卡不在位。

在本发明的实施例中，当第一应用服务处理器 150 接收到用户的操作指令时，根据操作指令判断是进行数据业务还是语言业务，并判断是通过哪一张用户识别卡进行。应理解，本发明实施例的移动终端 100 支持上述
5 数据业务的三种情况和语音业务的四种情况。

在本发明的实施例中，移动终端 100 可同时使用两张用户识别卡的数据网络，同时下载数据业务，达到双数据并发下载加速的目的，因此，同一张用户识别卡需要能被第一处理单元 130 和第二处理单元 140 访问。这里所指的访问是获取用户识别卡的信息，以实现通过与第一用户识别卡 110
10 相关联的第一订阅与网络通信，以及通过与第二用户识别卡 120 相关联的第二订阅与网络通信。

参见图 3，本发明实施例中，在硬件结构上，两张用户识别卡均与第一处理单元 130 连接。在一个实施例中，第一处理单元 130 可通过数据接口（例如，UART）分别与第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 连接，
15 从而对第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 进行信息读写操作。

而第二处理单元 140 对用户识别卡的信息的获取，需要通过与第一处理单元 130 的交互获取。具体的：在本发明的一实施例中，第一处理单元 130 与第二处理单元 140 通过数据接口（例如，UART 数据接口）进行连接，以将用户识别卡的信息传递给第二处理单元 140。

20 为了实现第一处理单元 130 与第二处理单元 140 之间卡信息的交互，将第一处理单元 130 与第二处理单元 140 之间的通信协议划分为物理层、传输层和应用层。其中，物理层用于进行数据的发送和接收。传输层可扩展多个接口，分别用于对应应用层开启的不同的服务。应用层用于开启服务以执行相应的信息获取功能。

25 具体的，参见图 5，首先，第一处理单元 130 和第二处理单元 140 分别

进行一个或多个端口的配置。在本发明的实施例中，端口为虚拟逻辑端口，配置端口包括为其设置端口号等等。按照功能划分，端口包括两种，第一种是用于与应用层注册的服务相对应的端口，将应用层服务获取的信息传输至传输层；第二种是用于与物理层的物理接口相对应的端口，将信息传
5 输至相应的物理接口，从而实现信息的发送（或接收）。

具体的，第一处理单元 130 注册服务以执行相应的功能。在本发明的实施例中，服务可为预设服务。例如，将获取卡的信息作为预设服务，则当满足预设条件时，第二处理单元 140 发送同步帧以和第一处理单元 130 建立连接后，第一处理单元 130 即可注册该预设服务，从而执行该预设服
10 务的功能。在本发明的一实施例中，预设服务为获取用户识别卡的信息。

在本发明的实施例中，不同的服务的功能不相同，例如，可注册用于获取卡信息的服务。在本发明的实施例中还可注册其它类型的服务，例如，用于获取状态信息、控制信息等等的服务。每一服务和一端口相对应，即服务获取的信息将通过与该服务对应的端口进行传输。这里的端口指的是
15 上述第一种端口。

因此，在本发明的实施例中，由于可扩展多个端口（上述第一种端口），分别与不同的服务相对应，且可根据实际通信传输需求，调用不同的传输层，以将信息传输至物理层接口（例如，USB 接口、共享内存接口等），可支持扩展多个传输层协议。例如，对于一第一服务，调用传输层 1 以进行
20 信息传输，而对于一第二服务，可调用传输层 2 以进行信息传输。不同的传输层采用的传输层协议等不相同。

第二处理单元 140 发送 sync 帧（同步帧）给第一处理单元 130；第一处理单元 130 还配置为接收到 sync 帧后回复确认帧（ACK，Acknowledgement），以在第一处理单元 130 和第二处理单元 140 间建立连
25 接。在本发明的实施例中，当满足预设条件时，第二处理单元 140 发起连

接建立的过程，即发送 sync 帧。预设条件可为开机、重启等进行初始化的时候。

应理解，在本发明的实施例中，第一处理单元 130 和第二处理单元 140 之间通过 sync 和 ACK 建立连接、第一处理单元 130 注册服务并无先后顺序。第一处理单元 130 注册服务可在建立连接之前或之后。

第二处理单元 140 执行服务发现，并注册与服务相对应的客户端。在一个实施例中，第二处理单元 140 注册的客户端与第一处理单元 130 注册的服务是相对应的。且和第一处理单元 130 注册服务相同，第二处理单元 140 注册的客户端也与一相应的端口相对应，以通过该端口将信息传输至传输层，在经由传输层的端口传输至相应的物理接口。

当第二处理单元 140 注册了客户端后，第一处理单元 130 和第二处理单元 140 可进行信息的交互。具体的，在进行信息交互时，可采用如图 6 所示的数据包格式。其包括标志位（包头部分）、长度（整个数据包的长度）、控制标志（标志是客户端还是服务端）、端口号（本地 port）、服务 ID、客户 ID、数据 ID、控制位、消息 ID、数据长度、数据（data）。

在本发明的一实施例中，端口号为上述的第二种端口的端口号，即用于标志数据包传输至哪一个物理接口。例如，物理接口包括 USB 接口和共享内存接口时，通过端口号可将数据包正确的传输至相应的物理接口，实现与第二处理单元 140 的交互。由此，当数据包传输至物理层时，端口号字段可被删除，即传输到对端的数据包中不包含端口号字段。

在本发明实施例中，不同的物理接口（硬件接口）的端口号不同，因此，通过在数据包中指定端口号，可实现数据包的正确转发，使得应用层注册的服务获取的信息可实现通过准确的物理接口进行发送。由此，本发明实施例的双核通信装置可支持扩展多个物理接口（即可扩展多个物理层协议）。

服务 ID 为注册的服务的 ID 号。客户端 ID 为与服务对应的客户端的 ID 号。控制位用于标识该数据包为请求包、回复包等。数据（data）采用 type-len-value 格式，其中，type 用于表示整个数据块的类型，len 用于表示 value 区的大小，value 为数据区。

5 在本发明的实施例中，一个服务可能需要发送多个数据包，由此，消息 ID 表示发送数据包的序号。数据 ID 用于区分数据包的消息类型。每个数据包中可包括多个不同类型的数据，由此，一个消息 ID 可与多个 type 相对应。例如，可将信号强度、网络制式等信息作为一个数据包发送，在数据字段中通过 type 表示不同的数据块的类型，由此，实现一个数据包可
10 将属于同一消息类型的多种信息进行发送。

应理解，图 6 所示的数据包格式仅为示例性的，还可采用其它类似的格式。

在本发明的一个实施例中，具体的，第一处理单元 130 配置一与预设服务相对应的第一逻辑端口，以及配置一与第一处理单元 130 的物理接口
15 相对应的第二逻辑端口。预设服务得到的信息通过第一逻辑端口传输至第二逻辑端口，以通过第一处理单元 130 的物理接口传输给第二处理单元 140。第二处理单元 140 配置一与客户端相对应的第三逻辑端口，以及配置一与第二处理单元 140 的物理接口相对应的第四逻辑端口。第二处理单元 140 的物理接口接收到的信息通过第四逻辑端口传输至第三逻辑端口，以传输
20 给客户端。

在本发明的实施例中，当第二处理单元 140 关机，或发生异常重启时，第二处理单元 140 关闭客户端、端口。当其恢复正常时，可通过发送同步帧（sync 帧）的方式与第一处理单元 130 重新建立连接，以重新执行注册服务、注册客户端等过程，进行信息交互。

25 同样的，若第一处理单元 130 关机或发生异常重启等情况时，第一处

理单元 130 将关闭相应的服务、端口。当第一处理单元 130 其恢复正常时，可通过发送同步帧（sync 帧）的方式与第二处理单元 140 重新建立连接，以重新执行注册服务、注册客户端等过程，进行信息交互。

5 本发明实施例中，第一处理单元 130 和第二处理单元 140 间采用 C/S 通信架构，实现对卡信息的共享。由此，第一处理单元 130 可将获取到的信息共享给第二处理单元 140，即可实现第二处理单元 140 对信息的即时获取。且由于对于不同的服务注册不同的端口进行相应的传输，可支持扩展多个传输层协议；且支持扩展多个物理层协议。

10 利用上述的用户识别卡信息共享方案，实现第二处理单元对用户识别卡信息的获取后，在搜网注册阶段：

在本发明的一实施例中，可将第一用户识别卡作为主卡，第二用户识别卡作为副卡。则在搜网注册时，第一处理单元获取第一用户识别卡的信息，并根据获取的信息加载与第一用户识别卡相对应的网络参数，以在第一网络注册第一用户识别卡的语音业务和数据业务。且第一处理单元还获
15 取第二用户识别卡的信息，并根据获取的信息加载与第二用户识别卡相对应的网络参数，以在第二网络注册第二用户识别卡的语音业务。

第一处理单元还将获取的第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元。第二处理单元根据接收到的第二用户识别卡的信息在第二网络注册第二用户识别卡的数据业务。

20 此外，第二处理单元还可对第一用户识别卡和/或第二用户识别卡进行读写操作。

参见图 7，在本发明该实施例的通信方法中，在步骤 S51、第一处理单元获取第一用户识别卡和第二用户识别卡的信息。在步骤 S52、第一处理单元将获取的第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元。在步骤 S53、第一
25 处理单元基于获取的第一用户识别卡的信息与第一 4G 网络通信，进行数据

业务。在步骤 S54、第二处理单元基于接收到的第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信，进行数据业务。

应理解，第二处理单元对用户识别卡的信息的获取和上述实施例 1 相同，在此不再赘述。且上述描述的数据业务和语音业务的具体流程同样适用本发明该实施例的通信方法，在此不再赘述。

本发明实施例还提供一种存储介质，所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行上述的通信方法。

本发明实施例的终端、通信方法以及存储介质，通过第一处理单元和第二处理单元间的交互，实现支持两张用户识别卡均驻留在 4G 网络，可利用两条 4G 通道进行数据业务的并发传输，提高传输效率；此外，当进行数据业务传输时，还可进行语音业务传输，提高用户体验；另一方面，两张用户识别卡均由第一处理单元进行管理，可提高管理效率。且第一处理单元和第二处理单元间采用 C/S 通信架构，实现对信息的共享。由此，第一处理单元可利用数据接口将获取到的信息共享给第二处理单元，可实现第二处理单元对信息的即时获取，节省成本。且由于对于不同的服务注册不同的端口进行相应的传输，可支持扩展多个传输层协议和物理层协议。

在本发明的上述实施例中，第一 4G 网络和第二 4G 网络可为 LTE 网络，或其它类型的 4G 网络。在本发明的前续实施例中，第一 4G 网络和第二 4G 网络可为不同运营商的不同网络，或为相同运营商的相同或不同网络。

本发明实施例中，终端可以包括能够与网络相连接的任意移动、便携计算或通信设备，例如蜂窝设备。例如，终端 100 可以是蜂窝电话（手机）、导航系统、计算设备、照相机、PDA、音乐设备、游戏设备或具有无线连接能力的手持设备。

在本发明的实施例中，若没有特别说明，“多个”是指两个或两个以上。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述

目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；

5 而前述的存储介质包括：移动存储设备、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

或者，本发明上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

10 基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献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、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：移动存储设备、RAM、ROM、磁碟或者光
15 盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

20 工业实用性

本发明公开了一种终端、通信方法以及存储介质，终端中的第一用户识别卡和第二用户识别卡均与第一处理单元连接，第一处理单元与第二处理单元连接；第一处理单元配置为获取第一用户识别卡和第二用户识别卡的信息；第一处理单元还配置为将获取的第二用户识别卡的信息发送给第
25 二处理单元；第一处理单元，配置为基于获取的第一用户识别卡的信息与

第一 4G 网络通信, 进行数据业务; 第二处理单元, 配置为基于接收到的第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信, 进行数据业务。实施本发明的有益效果是, 通过第一处理单元和第二处理单元间的交互, 实现支持两张用户识别卡均驻留在 4G 网络, 可利用两条 4G 通道进行数据业务的并发传输,

5 提高传输效率。

权利要求书

1、一种终端，包括：

第一用户识别卡、第二用户识别卡、第一处理单元和第二处理单元；

所述第一用户识别卡和所述第二用户识别卡均与所述第一处理单元连

5 接，所述第一处理单元与所述第二处理单元连接；

所述第一处理单元配置为获取第一用户识别卡和所述第二用户识别卡的信息；

所述第一处理单元还配置为将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给所述第二处理单元；

10 所述第一处理单元，配置为基于获取的所述第一用户识别卡的信息与第一 4G 网络通信，基于所述第一 4G 网络进行数据业务；

所述第二处理单元，配置为基于接收到的所述第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信，基于第二 4G 网络进行数据业务。

2、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述第一处理单元还配置为基
15 于获取的所述第二用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

3、根据权利要求 2 所述的终端，其中，所述第一处理单元还配置为基于获取的所述第一用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

20 4、根据权利要求 3 所述的终端，其中，所述第一处理单元还配置为在搜网注册时，根据所述第一用户识别卡的信息加载对应的网络参数，启动搜网注册，将所述第一用户识别卡通过所述第一处理单元驻留在第一 4G 网络。

5、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述第一处理单元还配置为在
25 搜网注册时，根据所述第二用户识别卡的信息加载对应的网络参数，进行

搜网注册，将所述第二用户识别卡通过所述第一处理单元驻留在 2G 或 3G 网络。

6、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述第二处理单元还配置为基于获取的第二用户识别卡的信息，进行搜网注册，将所述第二用户识别卡
5 通过所述第二处理单元驻留在第二 4G 网络。

7、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述第一处理单元包括第一数据接口，所述第二处理单元包括与所述第一处理单元的第一数据接口连接的
10 的第二数据接口；

所述第二处理单元通过所述第二数据接口、以及所述第一数据接口从
10 所述第一处理单元获取所述第二用户识别卡的信息。

8、根据权利要求 1 所述的终端，其中，第二处理单元还配置为当满足预设条件时，向所述第一处理单元发送同步帧；

所述第一处理单元还配置为接收到所述第二处理单元发送的同步帧后，通过回复确认帧的方式与所述第二处理单元建立连接；

15 第一处理单元，还配置为注册预设服务的方式，获取所述第一用户识别卡和/或所述第二用户识别卡的信息；

第二处理单元还配置为执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行所述第二用户识别卡的信息的交互。

20 9、根据权利要求 8 所述的终端，其中，第二处理单元还配置为进行用户识别卡的信息交互时采用的数据包格式包括以下字段至少之一：标志位、长度、控制标志、端口号、服务序列号 ID、客户 ID、数据 ID、控制位、消息 ID、数据长度和数据。

10、根据权利要求 1 所述的终端，其中，
25 所述第一处理单元还配置为配置与所述预设服务相对应的第一逻辑端

口，以及配置与所述第一处理单元的物理接口相对应的第二逻辑端口；

所述第一处理单元还配置为将所述第二用户识别卡的信息通过所述第二逻辑端口、以及所述第一逻辑端口传输至所述第二逻辑端口，通过所述第一处理单元的物理接口传输给所述第二处理单元。

5 11、根据权利要求 10 所述的终端，其中，

所述第二处理单元还配置为配置与所述客户端相对应的第三逻辑端口，以及配置与所述第二处理单元的物理接口相对应的第四逻辑端口；

所述第二处理单元还配置为通过将所述通过所述第二处理单元的物理接口接收到的所述第二用户识别卡的信息，通过所述第四逻辑端口传输至所述
10 第三逻辑端口，经由所述第三逻辑端口传输给所述客户端。

12、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述终端还包括：

第一应用服务处理器，与所述第一处理单元连接，配置为提供交互接口，接收用户的操作指令，以及将操作指令传输给所述第一处理单元。

13、根据权利要求 1 所述的终端，其中，所述终端还包括：

15 第二应用服务处理器，分别与所述第二处理单元和所述第一应用服务处理器连接，配置为接收所述第一应用服务处理器发送的信息，并透传给所述第二处理单元。

14、一种通信方法，包括：

第一处理单元获取第一用户识别卡和第二用户识别卡的信息；

20 所述第一处理单元将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元；

所述第一处理单元基于获取的所述第一用户识别卡的信息与第一 4G 网络通信，基于所述第一 4G 网络进行数据业务；

25 所述第二处理单元基于接收到的所述第二用户识别卡的信息，与第二 4G 网络通信，基于所述第二 4G 网络进行数据业务。

15、根据权利要求 14 所述的通信方法，其中，所述方法还包括：

所述第一处理单元基于获取的所述第二用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

16、根据权利要求 14 所述的通信方法，其中，所述方法还包括：

5 所述第一处理单元基于获取的所述第一用户识别卡的信息与 2G 和/或 3G 网络通信，通过 2G 和/或 3G 网络进行语音业务。

17、根据权利要求 14 所述的通信方法，其中，所述第一处理单元将获取的所述第二用户识别卡的信息发送给第二处理单元，包括：

10 当满足预设条件时，所述第二处理单元向所述第一处理单元发送同步帧；

所述第一处理单元接收到所述第二处理单元发送的同步帧后，通过回复确认帧的方式与所述第二处理单元建立连接；

所述第一处理单元注册预设服务以获取第一用户识别卡和/或第二用户识别卡的信息；

15 第二处理单元执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互。

18、根据权利要求 17 所述的通信方法，其中，所述第二处理单元执行服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互，包括：

20 所述第一处理单元配置与所述预设服务相对应的第一逻辑端口，以及配置与第一处理单元的物理接口相对应的第二逻辑端口；

所述第一处理单元将所述第二用户识别卡的信息通过所述第一逻辑端口传输至所述第二逻辑端口，通过所述第一处理单元的物理接口传输给所述第二处理单元。

25 19、根据权利要求 18 所述的通信方法，其中，所述第二处理单元执行

服务发现，并通过注册与所述预设服务相对应的客户端的方式，与所述第一处理单元进行第二用户识别卡的信息的交互，包括：

所述第二处理单元配置与所述客户端相对应的第三逻辑端口，以及配置与所述第二处理单元的物理接口相对应的第四逻辑端口；

- 5 所述第二处理单元将通过所述第二处理单元的物理接口接收到的所述第二用户识别卡的信息，通过所述第四逻辑端口传输至所述第三逻辑端口，经由所述第三逻辑端口传输给所述客户端。

20、一种存储介质，所述存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行权利要求 14 至 19 任一项所述的通信方法。

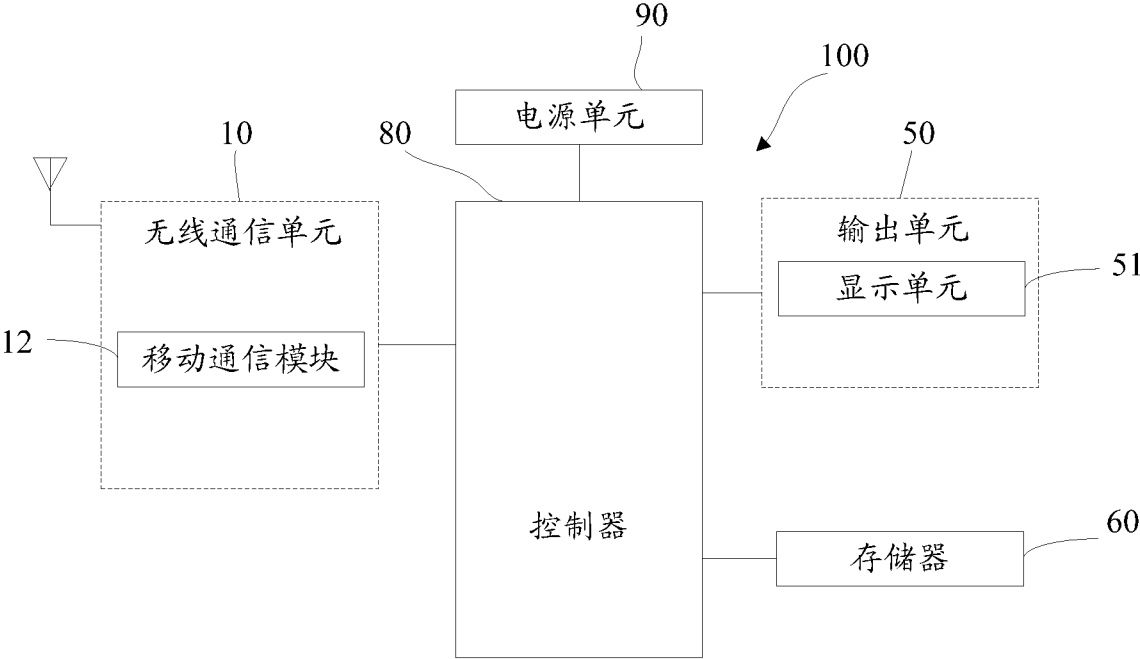


图 1

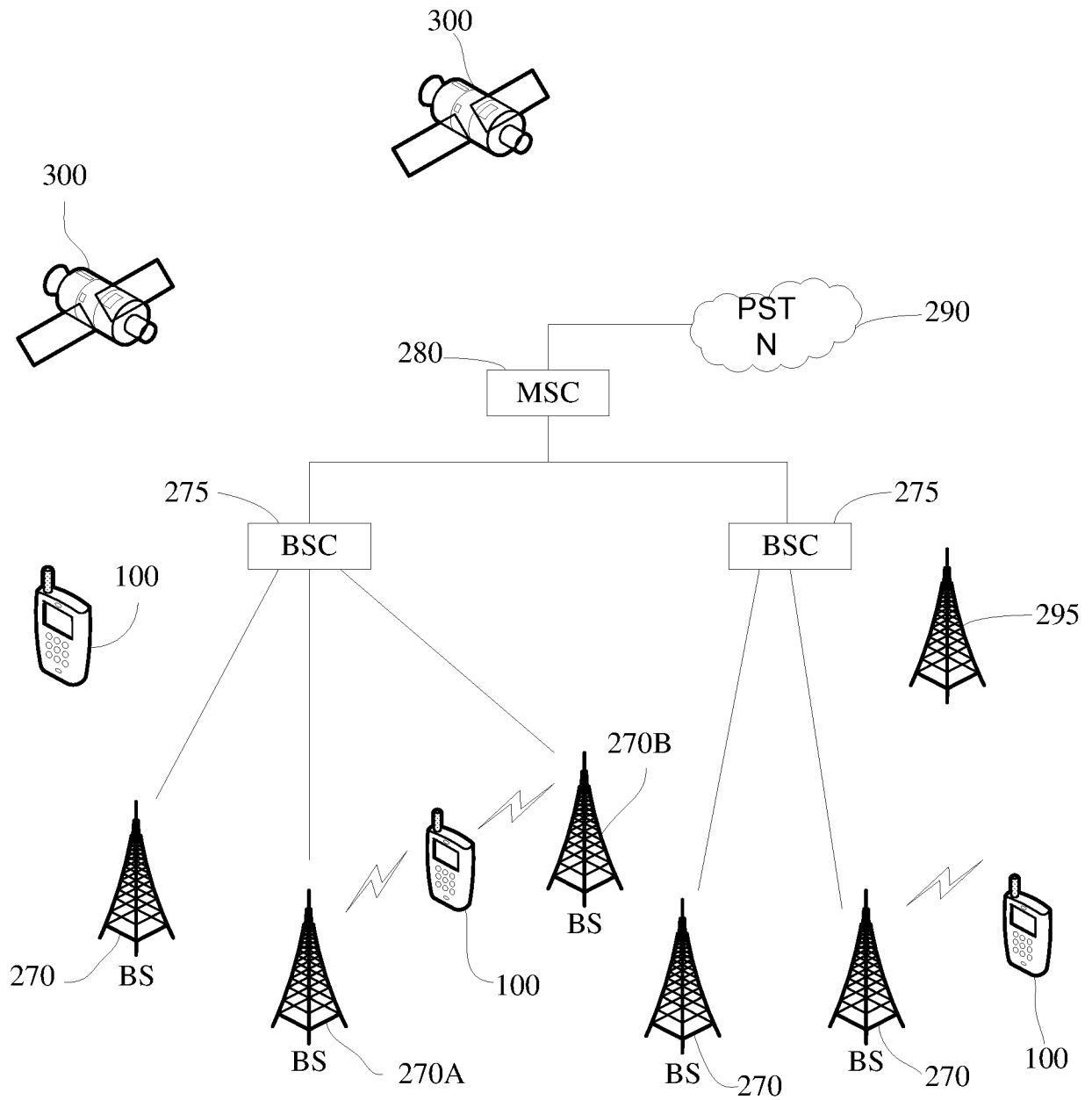


图 2

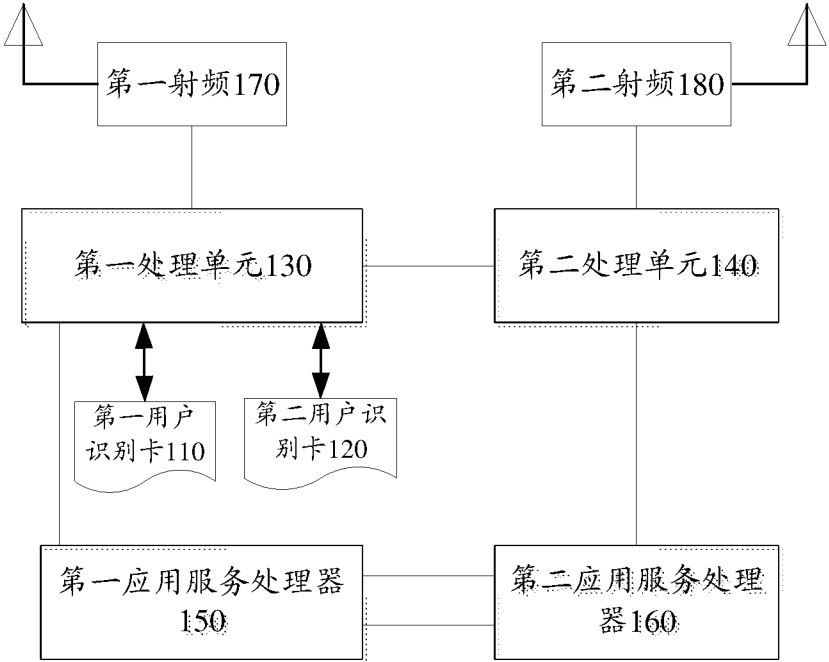


图 3

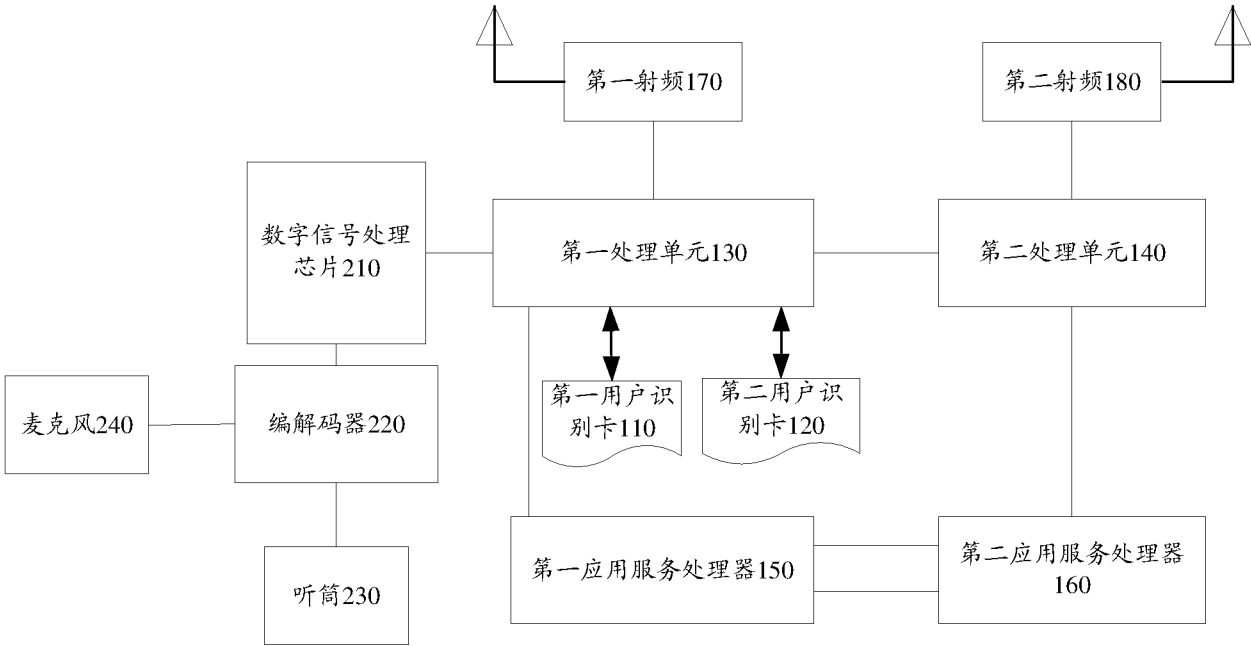


图 4

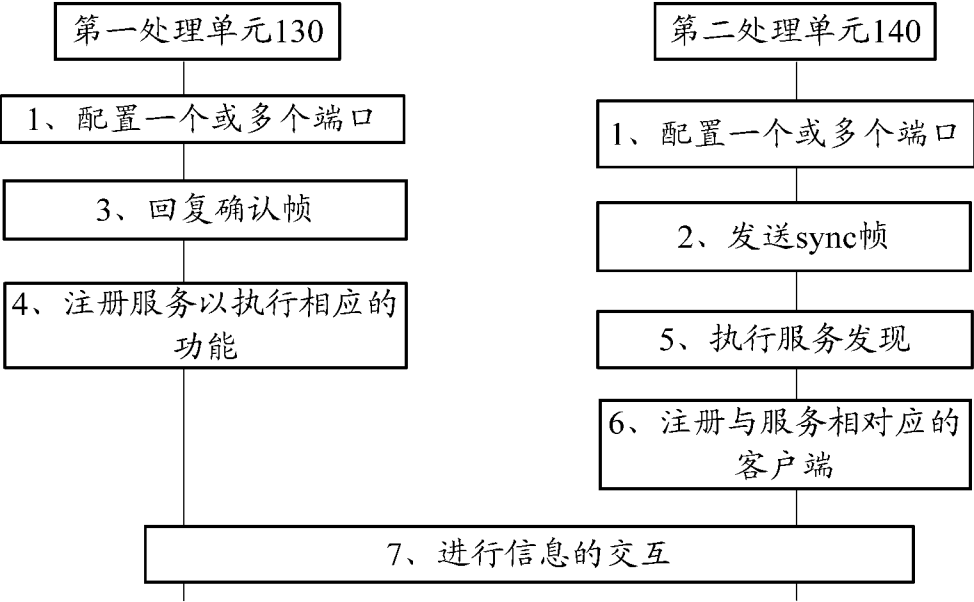


图 5

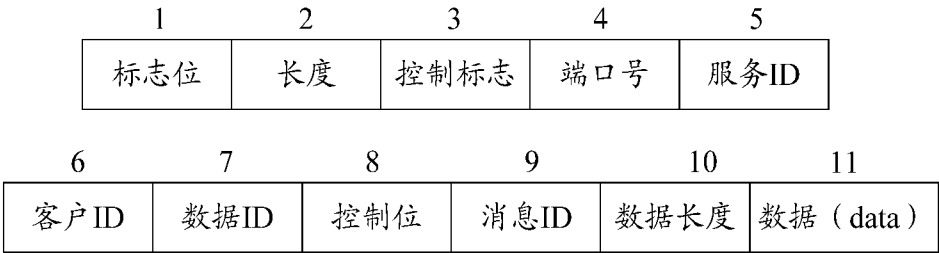


图 6

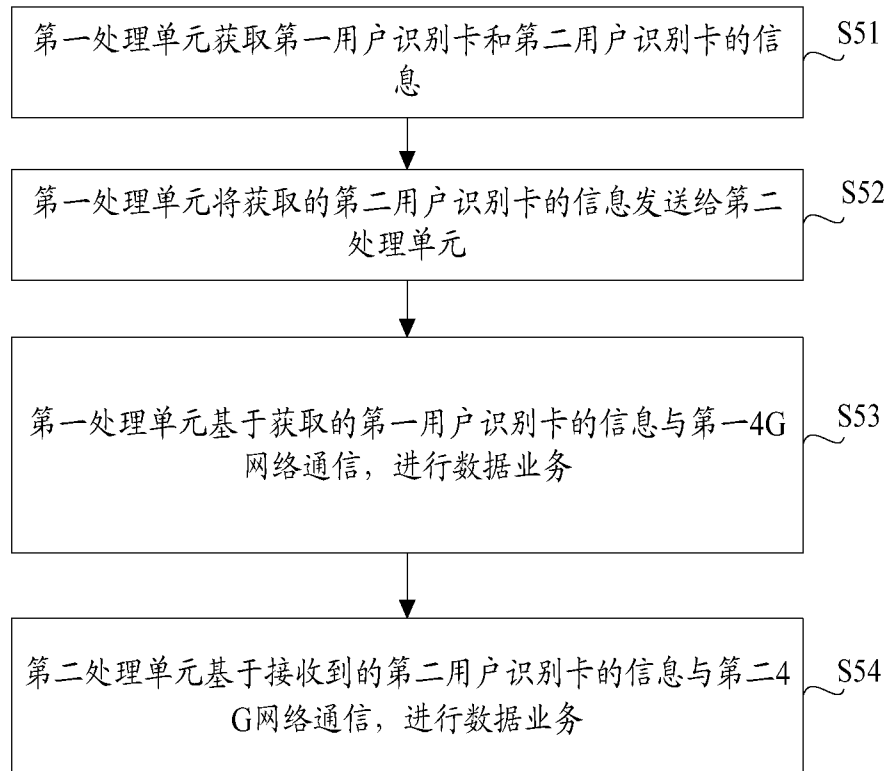


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/18 (2009.01) i; H04W 88/06 (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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: subscriber identification card, data, voice, terminal, network, register, sign, identifier, server, dual cards dual standby, dual cards dual active, dual-mode, multi-mode, synchronization, SIM, USIM, DSDA, DSDS, Dual w SIM w Dual w Active, Dual w SIM w Dual w Standby, PS, CS, interface, 4G, 2G, 3G, LTE, OFDM, MIMO, UART, ID

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105592439 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 May 2016 (18.05.2016), description, paragraphs [0168]-[0177], and figures 1 and 6	1-20
PX	CN 105722058 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs [0070]-[0139], and figures 2-3	1-20
PX	CN 105744652 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0043]-[0091] and [0108]-[0113], and figure 2	1-20
PX	CN 105682078 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0107]-[0137], and figure 6	1-20
PX	CN 105763735 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0050]-[0072], and figure 1	1-20
PX	CN 105722059 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs [0076]-[0133], and figure 2	1-20
PX	CN 105682083 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0069]-[0117], and figure 2	1-20

☒ 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 20 September 2016 (20.09.2016)	Date of mailing of the international search report 26 October 2016 (26.10.2016)
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 ZHANG, Yu Telephone No.: (86-10) 62413257

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090690**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105744646 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0070]-[0095], and figure 2	1-20
PX	CN 105744647 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), description, paragraphs [0083]-[0100], and figure 2	1-20
PX	CN 105611068 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0058]-[0076], and figure 2	1-20
PX	CN 105744606 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), claims 1-5, description, paragraphs [0053]-[0071], and figure 1	1-20
Y	CN 103024943 A (ZTE CORP.), 03 April 2013 (03.04.2013), description, paragraphs [0069]-[0077], and figure 3	1-20
Y	CN 105101173 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0074]-[0092] and [0105]-[0117], figures 3 and 5-6	1-20
A	CN 102333298 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 January 2012 (25.01.2012), the whole document	1-20
A	US 2013267261 A1 (ST-ERICSSON SA), 10 October 2013 (10.10.2013), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/090690

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105592439 A	18 May 2016	CN 105764124 A	13 July 2016
		CN 105792184 A	20 July 2016
		CN 105682081 A	15 June 2016
CN 105722058 A	29 June 2016	None	
CN 105744652 A	06 July 2016	None	
CN 105682078 A	15 June 2016	None	
CN 105763735 A	13 July 2016	None	
CN 105722059 A	29 June 2016	None	
CN 105682083 A	15 June 2016	None	
CN 105744646 A	06 July 2016	None	
CN 105744647 A	06 July 2016	None	
CN 105611068 A	25 May 2016	None	
CN 105744606 A	06 July 2016	None	
CN 103024943 A	03 April 2013	WO 2012155497 A1	22 November 2012
CN 105101173 A	25 November 2015	None	
CN 102333298 A	25 January 2012	None	
US 2013267261 A1	10 October 2013	WO 2012080377 A1	21 June 2012
		EP 2466976 A1	20 June 2012
		CN 103262625 A	21 August 2013

A. 主题的分类 H04W 8/18(2009.01)i; H04W 88/06(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 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, GOOGLE; 用户识别卡, 数据, 语音, 终端, 网络, 注册, 接口, 标志, 标识, 服务器, 双卡双待, 双卡双通, 双模, 多模, 同步, SIM, USIM, DSDA, DSDS, Dual w SIM w Dual w Active, Dual w SIM w Dual w Standby, PS, CS, interface, 4G, 2G, 3G, LTE, OFDM, MIMO, UART, ID																										
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>PX</td> <td>CN 105592439 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 说明书第[0168]-[0177]段, 图1, 图6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105722058 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0070]-[0139]段, 图2-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105744652 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0043]-[0091]段, 第[0108]-[0113]段, 图2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105682078 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0107]-[0137]段, 图6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105763735 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0050]-[0072]段, 图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105722059 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0076]-[0133]段, 图2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105682083 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0069]-[0117]段, 图2</td> <td>1-20</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	PX	CN 105592439 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 说明书第[0168]-[0177]段, 图1, 图6	1-20	PX	CN 105722058 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0070]-[0139]段, 图2-3	1-20	PX	CN 105744652 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0043]-[0091]段, 第[0108]-[0113]段, 图2	1-20	PX	CN 105682078 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0107]-[0137]段, 图6	1-20	PX	CN 105763735 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0050]-[0072]段, 图1	1-20	PX	CN 105722059 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0076]-[0133]段, 图2	1-20	PX	CN 105682083 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0069]-[0117]段, 图2	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 105592439 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 说明书第[0168]-[0177]段, 图1, 图6	1-20																								
PX	CN 105722058 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0070]-[0139]段, 图2-3	1-20																								
PX	CN 105744652 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0043]-[0091]段, 第[0108]-[0113]段, 图2	1-20																								
PX	CN 105682078 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0107]-[0137]段, 图6	1-20																								
PX	CN 105763735 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0050]-[0072]段, 图1	1-20																								
PX	CN 105722059 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0076]-[0133]段, 图2	1-20																								
PX	CN 105682083 A (努比亚技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0069]-[0117]段, 图2	1-20																								
☒ 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 2016年 9月 20日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 26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 张宇 电话号码 (86-10)62413257																								

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 105744646 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0070]-[0095]段, 图2	1-20
PX	CN 105744647 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0083]-[0100]段, 图2	1-20
PX	CN 105611068 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第[0058]-[0076]段, 图2	1-20
PX	CN 105744606 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 权利要求1-5, 说明书第[0053]-[0071]段, 图1	1-20
Y	CN 103024943 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第[0069]-[0077]段, 图3	1-20
Y	CN 105101173 A (努比亚技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0074]-[0092]段, 第[0105]-[0117]段, 图3, 图5-6	1-20
A	CN 102333298 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 全文	1-20
A	US 2013267261 A1 (ST-ERICSSON SA) 2013年 10月 10日 (2013 - 10 - 10) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090690

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	105592439	A	2016年 5月 18日	CN	105764124	A	2016年 7月 13日
				CN	105792184	A	2016年 7月 20日
				CN	105682081	A	2016年 6月 15日
CN	105722058	A	2016年 6月 29日	无			
CN	105744652	A	2016年 7月 6日	无			
CN	105682078	A	2016年 6月 15日	无			
CN	105763735	A	2016年 7月 13日	无			
CN	105722059	A	2016年 6月 29日	无			
CN	105682083	A	2016年 6月 15日	无			
CN	105744646	A	2016年 7月 6日	无			
CN	105744647	A	2016年 7月 6日	无			
CN	105611068	A	2016年 5月 25日	无			
CN	105744606	A	2016年 7月 6日	无			
CN	103024943	A	2013年 4月 3日	WO	2012155497	A1	2012年 11月 22日
CN	105101173	A	2015年 11月 25日	无			
CN	102333298	A	2012年 1月 25日	无			
US	2013267261	A1	2013年 10月 10日	WO	2012080377	A1	2012年 6月 21日
				EP	2466976	A1	2012年 6月 20日
				CN	103262625	A	2013年 8月 21日