

(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 10 日 (10.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/133253 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01) G06F 1/32 (2006.01)
H04W 88/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/099257
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 18 日 (18.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610077967.9 2016 年 2 月 3 日 (03.02.2016) CN
201610076015.5 2016 年 2 月 3 日 (03.02.2016) 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: 廖宏俭 (LIAO, Hongjian); 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)。 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)。 易晓柯 (YI, Xiaoke); 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)。 赵军宏 (ZHAO, Junhong); 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)。 王佰祥 (WANG, Baixiang); 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 OF-

[见续页]

(54) Title: METHOD OF REDUCING POWER CONSUMPTION OF TERMINAL, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 降低终端功耗的方法及终端

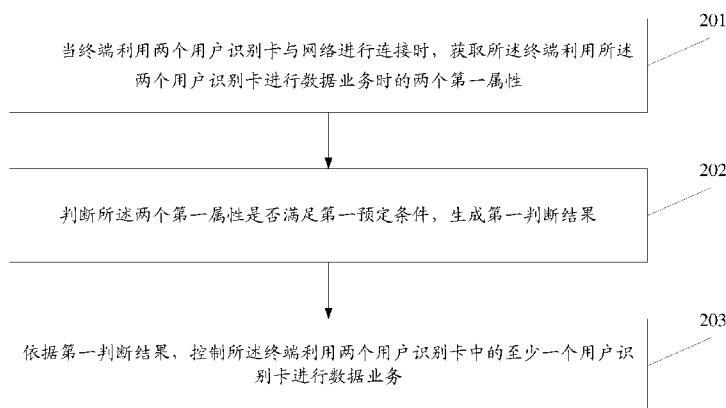


图 4

- 201 WHEN A TERMINAL EMPLOYS TWO SUBSCRIBER IDENTITY MODULE CARDS TO PERFORM A DATA SERVICE, ACQUIRE TWO FIRST ATTRIBUTES WHILE THE TERMINAL IS EMPLOYING THE TWO SUBSCRIBER IDENTITY MODULE CARDS TO PERFORM THE DATA SERVICE
- 202 DETERMINE WHETHER THE TWO ATTRIBUTES MEET A FIRST PREDETERMINED CONDITION TO GENERATE A FIRST DETERMINATION RESULT
- 203 CONTROL, ACCORDING TO THE FIRST DETERMINATION RESULT, THE TERMINAL TO EMPLOY AT LEAST ONE OF THE TWO SUBSCRIBER IDENTIFY MODULE CARDS TO PERFORM THE DATA SERVICE

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a method of reducing power consumption of a terminal, and terminal. The method comprises: when a terminal employs two subscriber identity module cards to perform a data service, acquiring two first attributes while the terminal is employing the two subscriber identity module cards to perform the data service; determining whether the two attributes meet a first predetermined condition to generate a first determination result; and controlling, according to the first determination result, the terminal to employ at least one of the two subscriber identify module cards to perform the data service.

(57) 摘要: 本发明公开了一种降低终端功耗的方法及终端, 其中方法包括: 当所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时, 获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性; 判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件, 生成第一判断结果; 依据第一判断结果, 控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

WO 2017/133253 A1



FICE); 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, KW, 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))。

降低终端功耗的方法及终端

技术领域

本发明涉及终端技术，具体涉及一种降低终端功耗的方法及终端。

背景技术

通过手机、平板电脑（PAD）等终端设备可进行数据业务。随着用户对网络访问需求的增加，但是，终端在上网时需要耗费一定的电量，利用两个 SIM 卡同时进行上网无疑耗费了更多的功率，缩短了电量的使用时长，严重降低了终端的续航能力。另外，在终端中还经常采用 WIFI 模块进行通信，通常只有一个 WIFI 芯片以及对应的协议栈和上层应用，只支持对一个 WIFI 热点的连接。另一方面，若采用多个 WIFI 模块同时进行数据传输，在对速度要求更高的同时，将会产生更多的功耗，在目前电池技术没有突破性的应用前，将影响终端的续航时间。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，本发明实施例提供一种降低终端功耗的方法及终端，能够至少解决现有技术存在的上述问题。

本发明实施例的技术方案是这样实现的：本发明实施例提供一种降低终端功耗的方法，应用于一终端中，所述终端包括两个用户识别卡；所述方法包括：

当所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时，获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性；

判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果；

依据第一判断结果，控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

第二方面，提供一种终端，所述终端包括两个用户识别卡；所述终端还包

括:

第一获取单元,用于当所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时,获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性;

第一判断单元,用于判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件,生成第一判断结果;

第一控制单元,用于依据第一判断结果,控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

本发明实施例提供的降低终端功耗的方法及终端,当终端利用两个用户识别卡进行数据业务时,获取终端利用两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性;通过判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件,控制所述终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。本实施例中,利用至少两个用户识别卡中的部分用户识别卡如至少一个用户识别卡进行数据业务,能够有效减少终端功率的耗费,提升终端的续航能力;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。

本发明实施例还提供一种降低终端功耗的方法,应用于一终端中,所述终端包括至少两个 WIFI 模块;所述方法包括:

当所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时,

获取所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性;

判断所述至少两个属性是否满足第二预定条件,生成第二判断结果;

依据第二判断结果,控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

发明实施例还提供一种终端,所述终端包括至少两个 WIFI 模块;所述终端还包括:

第一获取单元,配置为当所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时,获取所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两

个属性;

第一判断单元,配置为判断所述至少两个属性是否满足第二预定条件,生成第二判断结果;

第一控制单元,配置为依据第二判断结果,控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

本发明实施例提供的降低终端功耗的方法及终端,当终端利用至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时,获取终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性;判断所述至少两个属性是否满足预定条件,控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。本实施例中,利用至少两个 WIFI 模块中的部分 WIFI 模块如至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问,能够有效减少终端功率的耗费,提升终端的续航能力;另一方面,可以通过两个 WIFI 模块同时访问同一个网络,或者通过两个 WIFI 模块分别访问不同的网络,提高了网络的访问效率。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

图 1 为实现本发明各个实施例的一个可选的终端的硬件结构示意图;

图 2 是本发明实施例的终端的第一处理单元和第二处理单元的交互示意图;

图 3 是本发明实施例的物理层数据包的格式示意图;

图 4 为本发明实施例的降低终端功耗的方法的流程实现示意图一;

图 5 为本发明实施例的终端的组成结构示意图;

图 6 为本发明实施例终端的组成结构示意图一;

图 7 为本发明实施例终端第一处理模块的细化功能模块示意图;

图 8 为本发明实施例终端第二处理模块的细化功能模块示意图;

图 9 为本发明实施例终端的细化框架结构示意图;

图 10 为本发明实施例的降低终端功耗的方法的流程实现示意图二；

图 11 为本发明实施例的终端的组成结构示意图二。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

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实施例的说明，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。

终端可以以各种形式来实施。例如，本发明实施例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, Personal Digital Assistant)、平板电脑(PAD)、便携式多媒体播放器(PMP, Portable Media Player)、导航装置等等的终端以及诸如数字 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。

参见图 1，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，使用 4G 进行数据业务。

图 1 中的第一用户识别卡 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，GSM、GPRS、EDGE）、3G 通信技术（例如，WCDMA、TDS-CDMA）、4G 通信技术（例如，LTE、TD-LTE），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 保存有用于第一 4G 网络通信的信息。第二用户识别卡 120 保存有用于第二 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）、国际移动用户标识（IMSI）、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）和用于 PIN 解锁的个人解锁码（PUK）。

在本发明的实施例中，第一处理单元 130 用于完成协议处理，以及用于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 用于完成协议处理，以及用于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 VOLTE 打电话或者通过 CS 电路域打电话等）所必须遵从的。

第一处理单元 130 包括一个或多个数据接口，例如，通用 I/O 接口、UART 接口、USB 接口、I2C 接口等等。第二处理单元 140 同样包括一个或多个数据传输接口，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），高速数据传输接口需要足够的带宽和数据传输能力。USB 接口即为高速数据传输接口。

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，第一处理芯片 200 可通过状态侦测引脚的电平高/低状态，检测第二处理芯片 300 是否处于死机状态。

UART 接口是一种串行通信接口，用于传输控制信号、状态信号等基本信息。

第一处理单元 130 可通过数据接口（例如，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，以将卡信息传输给第二处理单元。

第一处理单元 130 可通过 modem 芯片实现，第二处理单元 140 可通过 modem 芯片实现。

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、鉴权等操作。

参见图 1，第一应用服务处理器 150 和第二应用服务处理器 160 间可通过数据接口（例如，GPIO 接口和 USB 接口）连接。

第一应用服务处理器 150 用于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 处理器执行终端 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、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，用于将第二处理单元 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。

第一射频 170 和第二射频 180 用于完成信号的上变频、下变频、滤波、放大、发射、接收等。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、GSM、GPRS 等等。

在本发明的实施例中，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 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 1，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 可通过数据接口分别与第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120 连接，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。

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。

具体的，参见图 2，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，第二处理器发送同步帧以和第一处理器建立连接后，第一处理器即可注册该预设服务，从而执行该预设服务的功能。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 还用于接收到 sync 帧后回复确认帧（ACK），以在第一处理单元 130 和第二处理单元 140 间建立连接。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 3 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。

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，实现一个数据包可将属于同一消息类型的多种信息进行发送。

应理解，图 3 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器的物理接口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，以通过第一处理器的物理接口传输给第二处理器。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器的物理接口相对应的第四逻辑端口。第二处理器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 20 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。

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。

本发明实施例的终端，第一处理器和第二处理器间采用 C/S 通信架构，实现对信息的共享。由此，第一处理单元 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。

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 PS 数据业务。

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 PS 数据业务。

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。

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

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。

（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。

本发明实施例的终端，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；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。

基于上述移动终端硬件结构示意图，提出本发明方法各个实施例，具体请参见后续说明。

实施例一、

本发明实施例中，终端包括两个用户识别卡（第一用户识别卡 110 和第二用户识别卡 120），用户识别卡可以具体为 SIM、USIM、RUIM、UIM 等。终端可利用每个用户识别卡与网络进行通信，当同时利用两张用户识别卡进行数据业务时，在某些情况下并不能提高速率，还会严重增加终端功耗：例如，当其中一张用户识别卡进行数据业务时，若其链路质量很差，则终端将会通过增加发射功率的方式提高信号质量，由此极大的增加功耗；或当利用单张用户识别卡进行数据业务时已经能够满足用户对数据业务的速率需求时，若仍开启两个用户识别卡进行数据业务，并不能提高用户体验，还会增加功耗。

本发明实施例提出以下降低终端功耗的方法，通过对两个用户识别卡进行

数据业务时两个第一属性是否满足第一预定条件的判断，来选择至少一个用户识别卡进行数据业务，并禁止终端利用其余用户识别卡进行数据业务，进而达到节省电量，降低终端功耗的目的。

具体的，参见图 4 为本发明实施例的降低终端功耗的方法的流程实现示意图；如图 4 所示，所述方法包括：

步骤 201：当终端利用两个用户识别卡与网络进行连接时，获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时的两个第一属性；

这里，第一属性表征为利用用户识别卡与网络进行通信进行数据业务时的速率或流量等因素。当两个用户识别卡处于开启状态，终端同时利用两个已开启的用户识别卡与网络进行连接时，获取已开启的两个用户识别卡与网络进行通信的速率或流量，得到两个速率值或两个流量值。

在本发明的实施例中，每隔预设时间（例如，1 秒），获取字节数的变化作为当前速率。此外，还可通过信号强度、时延等信息作为第一属性表征。信号强度、时延等可通过相应的检测获取。例如，可发送前导数据包以测量时延、拥塞率等，具体的，发送一前导数据包（一种自定义测试数据包不包含用户数据，仅用于链路质量测量）；当前导数据包发送后，终端等待网络返回的应答数据包（ACK），通过发送和接收的时延即可确定当前数据通道的时延、拥塞率。

此外，还可通过小区消息，获取信号强度（RSSI）、信噪比（SNR）、参考信号接收功率（RSRP）、带宽、丢包率等可衡量各用户识别卡进行数据业务的链路质量。

步骤 202：判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果；

这里，判断两个速率值或两个流量值是否满足第一预定条件，生成第一判断结果。

步骤 203：依据第一判断结果，控制所述终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

这里，依据第一判断结果，在已开启的两个用户识别卡的数据通道中，控制终端利用至少一个已开启的用户识别卡进行数据业务。对于已开启的全部用户识别卡，终端仅利用部分用户识别卡进行数据业务。例如，对于已开启的 2 个用户识别卡，仅利用其中 1 个用户识别卡进行数据业务，控制另 1 个不进行所述数据业务。

综上所述，当终端利用两个用户识别卡同时与网络进行连接时，通过对两个用户识别卡进行数据业务时的两个第一属性是否满足第一预定条件的判断，来选择部分用户识别卡如至少一个用户识别卡进行数据业务，并禁止终端利用其余用户识别卡进行数据业务，进而达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。

本发明实施例的终端有两个用户识别卡。参见图 1，当进行数据业务时，第一用户识别卡 110 是通过第一射频 170 与网络进行数据交互，第二用户识别卡 120 是通过第二射频与网络进行数据交互。本发明实施例中，在每个射频中设置一个供电通路。也就是说，终端还包括两个分别用于给第一射频 170 和第二射频 180 供电的供电通路。在控制终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务时，与该用户识别卡相应的射频的供电通路处于导通状态。对于无法进行网络数据访问的用户识别卡，与其相应的射频的供电通路处于关闭状态。也即，当与第一射频 170 连接的供电通路为导通状态时，终端方可利用第一用户识别卡 110 进行数据业务。当与第二射频 180 进行连接的供电通路为关闭状态时，终端无法利用第二用户识别卡 120 进行数据业务。由此可见，本方案通过对某个（些）供电通路的状态控制（导通状态或关闭状态）使得终端可利用相应的用户识别卡进行数据业务。

以下，以终端利用 2 个用户识别卡同时与网络进行连接为例对本方案进行进一步说明。

获取终端利用两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性，包括：

获取终端利用第一用户识别卡进行数据业务时的第一速率；

获取终端利用第二用户识别卡进行数据业务时的第二速率。

相应的，判断两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果，包括：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问网络数据的最小速率；

当第一速率、第二速率均达到最小速率时，生成第一判断子结果；

当第一速率、第二速率仅有一个速率达到最小速率时，生成第二判断子结果；

当第一速率、第二速率均未达到最小速率时，生成第三判断子结果。

相应的，依据第一判断结果，控制终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务，包括：

当第一判断结果为第一判断子结果时，利用第一用户识别卡、第二用户识别卡中进行数据业务时信号强度大的用户识别卡进行数据业务；

当第一判断结果为第二判断子结果时，利用第一速率、第二速率中达到最小速率的速率所对应的用户识别卡进行数据业务；

当第一判断结果为第三判断子结果时，同时利用第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务。

下面以第一用户识别卡为卡 1、第二用户识别卡为卡 2，第一速率为速率 1、第二速率为速率 2 为例对前述方案做具体说明：

终端分别启动卡 1、卡 2，在利用这 2 个卡同时进行数据业务，对终端利用每个卡进行数据业务时所使用的传输速率进行监测。假定监测到终端利用卡 1 进行数据业务的传输速率为速率 1、利用卡 2 进行数据业务的传输速率为速率 2。当检测到终端存在有向网络进行网络数据访问的需求如终端想要下载数据 1 时，将能够达到将数据 1 下载下来的最小速率视为访问数据 1 的最小速率，判断速率 1、速率 2 是否能够达到将数据 1 下载下来的最小速率如 2 兆/秒；

如果判断为速率 1、速率 2 均达到将数据 1 下载下来的最小速率，生成第一判断子结果，这种情况下，检测利用卡 1 进行网络通信时的信号强度 1、卡 2

进行网络通信时的信号强度 2，将信号强度 1 与信号强度 2 进行大小比较，选取信号强度大的卡进行数据 1 的下载。如当信号强度 1 大于信号强度 2 时，控制与卡 1 进行连接的供电电路 1 导通，控制终端利用卡 1 将数据 1 进行下载，控制与卡 2 进行连接的供电电路 2 关闭，使得终端无法利用卡 2 进行数据 1 的下载。由此可见，当速率 1、速率 2 均达到访问数据 1 的最小速率时，选取信号强度大的卡来进行数据 1 的访问，禁止另一卡对数据 1 进行访问。即在终端具有可利用两个卡与网络进行通信时，选取其中一个卡进行数据业务，禁止另一卡进行数据业务，能够达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。需要说明的是，如果比较为信号强度 1 等于信号强度 2，那么就可以选取卡 1、卡 2 中的任意一个卡进行数据 1 的下载。

如果判断为速率 1、速率 2 中仅有一个速率能够达到将数据 1 下载下来的最小速率，生成第二判断子结果，在卡 1、卡 2 中，选取与能够达到最小速率的速率对应的卡进行数据业务。例如，如果速率 1 达到将数据 1 下载下来的最小速率、速率 2 没有达到，那么控制与卡 1 进行连接的供电通路为导通状态、与卡 2 进行连接的供电通路为关闭状态，在卡 1、卡 2 中选取速率 1 对应的卡 1 进行数据 1 的下载，禁止卡 2 对数据 1 的下载。如果速率 2 达到将数据 1 下载下来的最小速率、速率 1 没有达到，那么控制与卡 2 进行连接的供电通路为导通状态、与卡 1 进行连接的供电通路为关闭状态，在卡 1、卡 2 中选取速率 2 对应的卡 2 进行数据 1 的下载。即控制终端利用 2 个卡中的其中一个卡实现对数据 1 的下载，禁止另一个卡对数据 1 的下载，达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。

如果判断为速率 1、速率 2 达到均未达到将数据 1 下载下来的最小速率，生成第三判断子结果，同时利用卡 1 和卡 2 进行数据业务。即控制与卡 1 进行连接的供电通路、与卡 2 进行连接的供电通路均为导通状态，同时利用卡 1 和卡 2 对数据 1 进行下载。在 2 个卡的速率均无法达到下载数据 1 的最小速率时，同时利用这 2 个卡进行数据 1 的下载，以保证数据 1 的下载成功完成。

综上，当终端利用 2 个卡同时与网络进行连接时，通过对卡 1 对应的速率 1、卡 2 对应的速率 2 是否能够达到数据 1 的最小下载速率的判断，来选择其中 1 个卡进行数据 1 的下载，并禁止终端利用另一个卡进行数据 1 的下载。仅利用其中 1 个卡实现数据 1 的下载，无需利用另 1 个卡，能够有效节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力。

实施例二、

本发明实施例还提供一种终端，所述终端包括两个用户识别卡。如图 5 所示，所述终端还包括：第一获取单元 401、第一判断单元 402、第一控制单元 403；其中，

第一获取单元 401，用于当终端利用两个用户识别卡进行数据业务时，获取终端利用两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性；

第一判断单元 402，用于判断两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果；

第一控制单元 403，用于依据第一判断结果，控制终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

第一获取单元 401，用于：

获取终端利用第一用户识别卡进行数据业务时的第一速率；

获取终端利用第二用户识别卡进行数据业务时的第二速率。

第一判断单元 402，还用于：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问网络数据的最小速率；

当第一速率、第二速率均达到最小速率时，生成第一判断子结果；

当第一速率、第二速率仅有一个速率达到最小速率时，生成第二判断子结果；

当第一速率、第二速率均未达到最小速率时，生成第三判断子结果。

第一控制单元 403，还用于：

当第一判断结果为第一判断子结果时，控制终端利用第一用户识别卡、第二用户识别卡中连接网络时信号强度大的用户识别卡进行数据业务；

当第一判断结果为第二判断子结果时，控制终端利用第一速率、第二速率中达到最小速率的速率所对应的用户识别卡进行数据业务；

当第一判断结果为第三判断子结果时，控制终端同时利用第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务。

终端还包括两个射频和两个供电通路，每个射频与一用户识别卡相对应，且每个射频与对应的供电通路相连接；终端还包括第二控制单元（图 5 中未示意出），用于：

在第一控制单元 403 控制终端利用两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务时，控制与至少一个用户识别卡相对应的供电通路处于导通状态。

第二控制单元，还用于：控制两个用户识别卡中除至少一个用户识别卡之外的其它用户识别卡相对应的供电通路处于关闭状态，以使其它用户识别卡无法进行数据业务。

本领域技术人员应当理解，图 5 中所示的终端中的各处理单元的实现功能可参照前述降低终端功耗的方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解，图 5 所示的终端中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

需要说明的是，本发明实施例提供的终端，由于该终端解决问题的原理与前述降低终端功耗的方法相似，因此，终端的实施过程及实施原理均可以参见前述方法的实施过程及实施原理描述，重复之处不再赘述。

本发明实施例中，当终端利用两个用户识别卡同时与网络进行连接时，通过对两个用户识别卡进行数据业务时的两个第一属性是否满足第一预定条件的判断，来选择部分用户识别卡如至少一个用户识别卡进行数据业务，并禁止终端利用其余用户识别卡进行数据业务，进而达到节省电量，降低终端功耗的目的。

的；且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。

在本发明的实施例中，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。4G 网络可为为 LTE 网络。

实施例三、

图 6 为实现本实施例可选的终端的结构示意图。在本实施例中，该终端包括第一 WIFI 应用模块 610、第二 WIFI 应用模块 620、与第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620 连接的 WIFI 服务模块 630、以及与 WIFI 服务模块 630 连接的第一处理模块 640 和第二处理模块 650；

第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 用于在接收到用户输入的 WIFI 连接操作时，发送 WIFI 连接指令至 WIFI 服务模块 630；

WIFI 服务模块 630 用于在接收到 WIFI 连接指令时，将 WIFI 连接指令发送至对应的第一处理模块 640 或第二处理模块 650；

第一处理模块 640 用于在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时，根据 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接；第二处理模块 650 用于在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时，根据 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接；

WIFI 服务模块 630 还用于在 WIFI 连接成功，且检测第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均处于数据通信正常状态时，启动双 WIFI 上网数据的路由配置，由第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时进行数据通信。

本发明提供的终端主要包括手机、PAD（平板电脑）等具有 WIFI 功能的终端设备。在本实施例中，该终端主要应用于双 WIFI 通信，当然，在其他实施例中，该终端并不局限于本发明提供的双 WIFI 通信模式，还可以为三 WIFI 及三 WIFI 以上的多 WIFI 通信模式。

该终端的第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620 提供相应的 WIFI 应用操作界面，供用户通过 WIFI 应用操作界面进行相应的控制与操作。比如第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620 可用通过 WIFI 服务模块 630 分别控制第一处理模块 640 和第二处理模块 650 的连接断开。第一处理模块 640 和第二处理模块 650 分别处理第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620 下发的指令以及 WIFI 热点的连接状态信息等。

当用户要通过终端连接 WIFI 热点进行上网等操作时，用户可以通过第一 WIFI 应用模块 610 对应的 WIFI 应用操作界面或者第二 WIFI 应用模块 620 对应的 WIFI 应用操作界面选择某一个 WIFI 热点进行 WIFI 连接操作，第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 在接收到 WIFI 连接操作时，触发 WIFI 连接指令，并将该 WIFI 连接指令发送至 WIFI 服务模块 630。例如，当用户基于第一 WIFI 应用模块 610 对应的 WIFI 应用操作界面执行 WIFI 连接操作，当第一 WIFI 应用模块 610 接收到该 WIFI 连接操作时，触发 WIFI 连接指令，并将该 WIFI 连接指令发送至 WIFI 服务模块 630。

当 WIFI 服务模块 630 接收到该 WIFI 连接指令时，WIFI 服务模块 630 判断该 WIFI 连接指令对应的处理模块是第一处理模块 640 还是第二处理模块 650，也即判断用户是基于第一 WIFI 应用模块 610 执行 WIFI 连接操作还是基于第二 WIFI 应用模块 620 执行 WIFI 连接操作。具体地，当用户基于第一 WIFI 应用模块 610 对应的 WIFI 应用操作界面执行 WIFI 连接操作，第一 WIFI 应用模块 610 发送 WIFI 连接指令至 WIFI 服务模块 630 时，WIFI 服务模块 630 判断该 WIFI 连接指令对应第一处理模块 640；当用户基于第二 WIFI 应用模块 620 对应的 WIFI 应用操作界面执行 WIFI 连接操作，第二 WIFI 应用模块 620 发送 WIFI 连接指令至 WIFI 服务模块 630 时，WIFI 服务模块 630 判断该 WIFI 连接指令对应第二处理模块 650。当 WIFI 服务模块 630 判断该 WIFI 连接指令对应第一处理模块 640 时，WIFI 服务模块 630 将该 WIFI 连接指令发送至第一处理模块 640；当 WIFI 服务模块 630 判断该 WIFI 连接指令对应第二处理模块 650

时, WIFI 服务模块 630 将该 WIFI 连接指令发送至第二处理模块 650。

当第一处理模块 640 接收到该 WIFI 连接指令时, 根据该 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接; 当第二处理模块 650 接收到该 WIFI 连接指令时, 根据该 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接。

具体地, 参见图 7, 第一处理模块 640 包括第一 WIFI 处理单元 41 以及第一 WIFI 芯片 42。第一 WIFI 处理单元 41 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时, 将该 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至第一 WIFI 芯片 42。第一 WIFI 芯片 42 根据接收到的 WIFI 连接指令以及对应的协议时, 建立 WIFI 连接。

参见图 8, 第二处理模块 650 包括第二 WIFI 处理单元 51 以及第二 WIFI 芯片 52。第二 WIFI 处理单元 51 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时, 将该 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至第二 WIFI 芯片 52。第二 WIFI 芯片 52 根据接收到的 WIFI 连接指令以及对应的协议时, 建立 WIFI 连接。

参见图 9, 具体地, 在终端的应用层包括第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620, 在终端的框架层包括 WIFI 服务模块 630、第一框架子单元 411 和第二框架子单元 511, 在终端的协议层包括第一协议子单元 412 和第二协议子单元 512, 在终端的驱动层包括第一驱动子单元 413 和第二驱动子单元 513。WIFI 服务模块 630 分别与第一框架子单元 411 和第二框架子单元 511 连接, 第一框架子单元 411 连接第一协议子单元 412, 第一协议子单元 412 连接第一驱动子单元 413, 第一驱动子单元 413 连接第一 WIFI 芯片 42, 第二框架子单元 511 连接第二协议子单元 512, 第二协议子单元 512 连接第二驱动子单元 513, 第二驱动子单元 513 连接第二 WIFI 芯片 52。

当第一框架子单元 411 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时, 第一框架子单元 411 将该 WIFI 连接指令发送至第一协议子单元 412。第一协议子单元 412 在接收到该 WIFI 连接指令时, 将 WIFI 热点信息写入对应的配

置文件并按照 WIFI 热点对应的协议选择规定的协议，并将该协议与该 WIFI 连接指令发送至第一 WIFI 芯片 42。通过第一 WIFI 芯片 42 执行空口交互操作，建立 WIFI 连接。第一 WIFI 芯片或所述第二 WIFI 芯片用于根据接收到的 WIFI 连接指令以及对应的协议时，建立 WIFI 连接。

当第二框架子单元 511 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 WIFI 连接指令时，第二框架子单元 511 将该 WIFI 连接指令发送至第二协议子单元 512。第二协议子单元 512 在接收到该 WIFI 连接指令时，将 WIFI 热点信息写入对应的配置文件并按照 WIFI 热点对应的协议选择规定的协议，并将该协议与该 WIFI 连接指令发送至第二 WIFI 芯片 52。通过第二 WIFI 芯片 52 执行空口交互操作，建立 WIFI 连接。

在本实施例中，预先设置有单 WIFI 上网数据的路由配置和双 WIFI 上网数据的路由配置。当 WIFI 连接成功，且第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均处于数据通信正常状态时，WIFI 服务模块 630 启动双 WIFI 上网数据的路由配置，由第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时进行数据通信。因此，用户可以通过第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时访问同一个网络，或者通过第一处理模块 640 和第二处理模块 650 分别访问不同的网络，例如分别访问外网和办公网、上网和打印机等。进一步地，在第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时进行数据通信时，例如第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时访问同一个网络时，WIFI 服务模块 630 还可以执行控制第一处理模块 640 和第二处理模块 650 的带宽分配等操作。例如，按照均分或按预设比例等相应的规则为第一处理模块 640 和第二处理模块 650 分配相应的带宽。

并且，由于 WIFI 服务模块 630 与第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均可进行交互，避免了独立运行两个 WIFI 模块造成的冗余，对数据通信的流程进行了简化，从而提高了数据通信效率。

本实施例提供的终端，包括第一 WIFI 应用模块 610、第二 WIFI 应用模块 620、与第一 WIFI 应用模块 610 和第二 WIFI 应用模块 620 连接的 WIFI 服务模

块 630、以及与 WIFI 服务模块 630 连接的第一处理模块 640 和第二处理模块 650。第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 在接收到用户输入的王IFI 连接操作时，发送 WIFI 连接指令至 WIFI 服务模块 630，WIFI 服务模块 630 将接收到的 WIFI 连接指令时发送至对应的第一处理模块 640 或第二处理模块 650，第一处理模块 640 或第二处理模块 650 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的王IFI 连接指令时，根据 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接，在 WIFI 连接成功，且第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均处于数据通信正常状态时，WIFI 服务模块 630 启动双 WIFI 上网数据的路由配置，由第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时进行数据通信，因此，用户可以通过第一处理模块 640 和第二处理模块 650 同时访问同一个网络，或者通过第一处理模块 640 和第二处理模块 650 分别访问不同的网络，提高了网络的访问效率。

进一步地，在一些实施例中，WIFI 服务模块 630 用于：

在 WIFI 连接成功时，发送 IP 地址获取指令至第一处理模块 640 和第二处理模块 650；并在接收到第一处理模块 640 反馈的第一 IP 地址和第二处理模块 650 反馈的第二 IP 地址时，判断第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均处于数据通信正常状态。

在本实施例中，第一处理模块 640 或第二处理模块 650 在成功建立 WIFI 连接时，第一处理模块 640 或第二处理模块 650 发送 WIFI 连接成功的信息至 WIFI 服务模块 630。当 WIFI 服务模块 630 在接收到 WIFI 连接成功的信息时，WIFI 服务模块 630 同时发送 IP 地址获取指令至第一处理模块 640 和第二处理模块 650。当第一处理模块 640 接收到 IP 地址获取指令时，第一处理模块 640 获取对应的第一 IP 地址，在获取到第一 IP 地址时，将该第一 IP 地址发送至 WIFI 服务模块 630，WIFI 服务模块 630 在接收到第一处理模块 640 发送的第一 IP 地址时，若第一 IP 地址不为空，则判断第一处理模块 640 处于通信正常状态；WIFI 服务模块 630 在接收到第一处理模块 640 发送的空地址时，判断第一处理模块 640 处于通信异常状态。

当第二处理模块 650 接收到 IP 地址获取指令时,第二处理模块 650 获取对应的第二 IP 地址,在获取到第二 IP 地址时,将该第二 IP 地址发送至 WIFI 服务模块 630,WIFI 服务模块 630 在接收到第二处理模块 650 发送的第二 IP 地址时,若第二 IP 地址不为空,则判断第二处理模块 650 处于通信正常状态;WIFI 服务模块 630 在接收到第二处理模块 650 发送的空地址时,判断第二处理模块 650 处于通信异常状态。

当 WIFI 服务模块 630 接收到第一处理模块 640 发送的第一 IP 地址以及第二处理模块 650 发送的第二 IP 地址均不为空时,判断第一处理模块 640 和第二处理模块 650 均处于数据通信正常状态。

具体地,以第一处理模块 640 成功建立 WIFI 连接为例,当 WIFI 服务模块 630 在接收到 WIFI 连接成功的信息时,WIFI 服务模块 630 同时发送 IP 地址获取指令至第一框架子单元 411 和第二框架子单元 511。第一框架子单元 411 启动 DHCP 服务获取第一 IP 地址,并通过操作系统接口将 IP 地址获取指令发送至第一驱动子单元 413,第一驱动子单元 413 驱动控制第一 WIFI 芯片 42 完成与成功连接的 WIFI 热点的空口交互,第一 WIFI 芯片 42 获取 WIFI 热点分配的第一 IP 地址,并将第一 IP 地址上传至第一框架子单元 411。第一框架子单元 411 在接收到第一 IP 地址时,将该第一 IP 地址存储于第一框架子单元 411 的缓存中。同时,在该列举的例子中,由于第二处理模块 650 的 WIFI 连接状态未发生变化,第二框架子单元 511 在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的 IP 地址获取指令时,将第二框架子单元 511 的缓存中存储的第二 IP 地址发送至 WIFI 服务模块 630。

进一步地,在本实施例中,WIFI 服务模块 630 还用于:

在 WIFI 连接成功,且检测第一处理模块 640 或第二处理模块 650 处于数据通信正常状态时,启动单 WIFI 上网数据的路由配置,由第一处理模块 640 或第二处理模块 650 进行数据通信。

当 WIFI 连接成功,且 WIFI 服务模块 630 检测到第一处理模块 640 或第二

处理模块 650 处于数据通信正常状态时，也即第一处理模块 640 或第二处理模块 650 中的一个处于数据通信异常状态时，WIFI 服务模块 630 启动单 WIFI 上网数据的路由配置，由第一处理模块 640 或第二处理模块 650 进行数据通信。

进一步地，在本实施例中，WIFI 服务模块 630 还用于在接收到第一处理模块 640 或第二处理模块 650 发送的连接状态信息时，将连接状态信息发送至对应的第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620；

第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 还用于在接收到 WIFI 服务模块 630 发送的连接状态信息时，在第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 对应的应用界面上显示连接状态信息。

当第一处理模块 640 或第二处理模块 650 在建立 WIFI 连接的过程中，第一处理模块 640 或第二处理模块 650 实时将连接状态信息发送至 WIFI 服务模块 630。当 WIFI 服务模块 630 在接收到连接状态信息时，将连接状态信息发送至对应的第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620。具体地，当 WIFI 服务模块 630 在接收到第一处理模块 640 发送的连接状态信息时，将该连接状态信息发送至第一 WIFI 应用模块 610；当 WIFI 服务模块 630 在接收到第二处理模块 650 发送的连接状态信息时，将该连接状态信息发送至第二 WIFI 应用模块 620。

当第一 WIFI 应用模块 610 接收到 WIFI 服务模块 630 发送的连接状态信息时，在第一 WIFI 应用模块 610 对应的应用界面上显示连接状态信息。用户通过查看第一 WIFI 应用模块 610 对应的应用界面可获知该连接状态信息。当第二 WIFI 应用模块 620 接收到 WIFI 服务模块 630 发送的连接状态信息时，在第二 WIFI 应用模块 620 对应的应用界面上显示连接状态信息。用户通过查看第二 WIFI 应用模块 620 对应的应用界面可获知该连接状态信息。

当 WIFI 连接失败时，WIFI 服务模块 630 向对应的第一 WIFI 应用模块 610 或第二 WIFI 应用模块 620 发送连接失败的提示信息。用户通过查看第一 WIFI 应用模块 610 对应的应用界面或第二 WIFI 应用模块 620 对应的应用界面可获

知 WIFI 连接失败。

本实施例提供的方案，在 WIFI 连接成功，且检测第一处理模块 640 或第二处理模块 650 处于数据通信正常状态时，WIFI 服务模块 630 启动单 WIFI 上网数据的路由配置，由第一处理模块 640 或第二处理模块 650 进行数据通信，实现用户通过该可用的 WIFI 模块访问网络进行上网等操作，用户不需要手动进行网络切换，进一步提高了用户体验。

在上述具有双 WIFI 功能的终端的基础上，参见图 10，本发明实施例提供一种降低终端功耗的方法，用于解决利用双 WIFI 模块进行数据传输时的功耗问题。具体的，本发明实施例的降低终端功耗的方法包括：

步骤 1001：当终端利用至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时，获取终端利用至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性；

这里，所述属性表征为利用 WIFI 模块与网络进行通信时的速率或流量等因素。当至少两个 WIFI 模块处于开启状态，终端同时利用至少两个已开启的 WIFI 模块与网络进行连接时，获取已开启的至少两个 WIFI 模块与网络进行通信的速率或流量，得到至少两个速率值或至少两个流量值。

步骤 1002：判断至少两个属性是否满足第二预定条件，生成第二判断结果；

这里，判断至少两个速率值或至少两个流量值是否满足第二预定条件，生成第二判断结果。

步骤 1003：依据第二判断结果，控制终端利用至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

这里，依据第二判断结果，在已开启的至少两个 WIFI 模块中，控制终端利用至少一个已开启的 WIFI 模块进行网络数据的访问。对于已开启的全部 WIFI 模块，终端仅利用部分 WIFI 模块进行网络数据的访问。例如，对于已开启的 2 个 WIFI 模块，仅利用其中 1 个 WIFI 模块进行网络数据的访问，控制另 1 个不进行网络数据的访问。

综上，当终端利用至少两个 WIFI 模块同时与网络进行连接时，通过对至少两个 WIFI 模块进行网络连接时的至少两个属性是否满足第二预定条件的判断，来选择部分 WIFI 模块如至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问，并禁止终端利用其余 WIFI 模块进行网络数据的访问，进而达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。

本实施例中，终端包括至少两个分别与不同的 WIFI 模块连接的供电通路，用于为 WIFI 模块供电，使其能够正常工作。具体的，如上述所述终端包括第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块。其中，第一 WIFI 模块包括第一处理模块，第一处理模块包括第一 WIFI 处理单元和第一 WIFI 芯片。第二 WIFI 模块包括第二处理模块，第二处理模块包括第二 WIFI 处理单元和第二 WIFI 芯片。

每个 WIFI 芯片有一个与其连接的供电通路。也就是说，终端还包括两个供电通路，每个 WIFI 模块与对应的供电通路相连接。在控制终端利用至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问时，与至少一个 WIFI 模块连接的供电通路处于导通状态。对于无法进行网络数据访问的 WIFI 模块（至少两个 WIFI 模块中除至少一个 WIFI 模块之外的其它 WIFI 模块），与其相连的供电通路处于关闭状态。也即，当与 WIFI 模块 A 连接的供电通路为导通状态时，终端方可利用 WIFI 模块 A 进行网络数据的访问。当与 WIFI 模块 B 进行连接的供电通路为关闭状态时，终端无法利用 WIFI 模块 B 进行网络数据的访问。由此可见，本方案通过对某个（些）供电通路的状态控制（导通状态或关闭状态）使得终端可利用相应的 WIFI 模块进行网络数据的访问。

当至少两个 WIFI 模块为第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块时，获取终端利用至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性，包括：

获取终端利用第一 WIFI 模块进行网络连接时的第一速率；

获取终端利用第二 WIFI 模块进行网络连接时的第二速率。

相应的，判断至少两个属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果，包括：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问网络数据的最小速率；

当第一速率、第二速率均达到最小速率时，生成第一判断子结果；

当第一速率、第二速率仅有一个速率达到最小速率时，生成第二判断子结果；

当第一速率、第二速率均未达到最小速率时，生成第三判断子结果。

相应的，依据第二判断结果，控制终端利用至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问，包括：

当第二判断结果为第一判断子结果时，利用第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中连接网络时信号强度大的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第二判断子结果时，利用第一速率、第二速率中达到最小速率的速率所对应的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第三判断子结果时，同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块进行网络数据的访问。

下面以第一速率为速率 1、第二速率为速率 2 为例对前述方案做具体说明。终端分别启动第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块，利用这 2 个 WIFI 模块同时进行网络连接，对终端利用每个 WIFI 模块进行网络连接时所使用的传输速率进行监测。假定监测到终端利用第一 WIFI 模块进行网络连接的传输速率为速率 1、利用第二 WIFI 模块进行网络连接的传输速率为速率 2。当检测到终端存在有向网络进行网络数据访问的需求如终端想要下载数据 1 时，将能够达到将数据 1 下载下来的最小速率视为访问数据 1 的最小速率，判断速率 1、速率 2 是否能够达到将数据 1 下载下来的最小速率如 2 兆/秒；

如果判断为速率 1、速率 2 均达到将数据 1 下载下来的最小速率，生成第一判断子结果，这种情况下，检测利用第一 WIFI 模块进行网络通信时的信号强度 1、第二 WIFI 模块进行网络通信时的信号强度 2，将信号强度 1 与信号强度 2 进行大小比较，选取信号强度大的卡进行数据 1 的下载。如当信号强度 1 大于信号强度 2 时，控制与第一 WIFI 模块进行连接的供电电路 1 导通，控制

终端利用第一 WIFI 模块将数据 1 进行下载, 控制与第二 WIFI 模块进行连接的供电电路 2 关闭, 使得终端无法利用第二 WIFI 模块进行数据 1 的下载。由此可见, 当速率 1、速率 2 均达到访问数据 1 的最小速率时, 选取信号强度大的卡来进行数据 1 的访问, 禁止另一 WIFI 模块对数据 1 进行访问。即在终端具有可利用至少两个 WIFI 模块与网络进行通信时, 选取其中一个 WIFI 模块进行网络数据的访问, 禁止另一 WIFI 模块进行网络数据的访问, 能够达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。需要说明的是, 如果比较为信号强度 1 等于信号强度 2, 那么就可以选取第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中的任意一个卡进行数据 1 的下载。

如果判断为速率 1、速率 2 中仅有一个速率能够达到将数据 1 下载下来的最小速率, 生成第二判断子结果, 在第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中, 选取与能够达到最小速率的速率对应的卡进行网络数据的访问。例如, 如果速率 1 达到将数据 1 下载下来的最小速率、速率 2 没有达到, 那么控制与第一 WIFI 模块进行连接的供电通路为导通状态、与第二 WIFI 模块进行连接的供电通路为关闭状态, 在第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中选取速率 1 对应的第一 WIFI 模块进行数据 1 的下载, 禁止第二 WIFI 模块对数据 1 的下载。如果速率 2 达到将数据 1 下载下来的最小速率、速率 1 没有达到, 那么控制与第二 WIFI 模块进行连接的供电通路为导通状态、与第一 WIFI 模块进行连接的供电通路为关闭状态, 在第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中选取速率 2 对应的第二 WIFI 模块进行数据 1 的下载。即控制终端利用 2 个 WIFI 模块中的其中一个 WIFI 模块实现对数据 1 的下载, 禁止另一个 WIFI 模块对数据 1 的下载, 达到节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力的目的。

如果判断为速率 1、速率 2 达到均未达到将数据 1 下载下来的最小速率, 生成第三判断子结果, 同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块进行网络数据的访问。即控制与第一 WIFI 模块进行连接的供电通路、与第二 WIFI 模块进行连接的供电通路均为导通状态, 同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块对数

据 1 进行下载。在 2 个 WIFI 模块的速率均无法达到下载数据 1 的最小速率时，同时利用这 2 个 WIFI 模块进行数据 1 的下载，以保证数据 1 的下载成功完成。

综上，当终端利用 2 个 WIFI 模块同时与网络进行连接时，通过对第一 WIFI 模块对应的速率 1、第二 WIFI 模块对应的速率 2 是否能够达到数据 1 的最小下载速率的判断，来选择其中 1 个 WIFI 模块进行数据 1 的下载，并禁止终端利用另一个 WIFI 模块进行数据 1 的下载。仅利用其中 1 个 WIFI 模块实现数据 1 的下载，无需利用另 1 个 WIFI 模块，能够有效节省电量、降低终端功耗、提升终端的续航能力。

实施例四、

本发明实施例还提供一种终端，终端包括至少两个 WIFI 模块。如图 11 所示，终端还包括：第一获取单元 1101、第一判断单元 1102、第一控制单元 1103；其中，

第一获取单元 1101，用于当终端利用至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时，获取终端利用至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性；

第一判断单元 1102，用于判断至少两个属性是否满足第二预定条件，生成第二判断结果；

第一控制单元 1103，用于依据第二判断结果，控制终端利用至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

其中，当至少两个 WIFI 模块为第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块时，

第一获取单元 1101，用于：

获取终端利用第一 WIFI 模块进行网络连接时的第一速率；

获取终端利用第二 WIFI 模块进行网络连接时的第二速率。

第一判断单元 1102，还用于：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问网络数据的最小速率；

当第一速率、第二速率均达到最小速率时，生成第二判断子结果；

当第一速率、第二速率仅有一个速率达到最小速率时，生成第二判断子结果；

当第一速率、第二速率均未达到最小速率时，生成第三判断子结果。

第一控制单元 1103，还用于：

当第二判断结果为第一判断子结果时，控制终端利用第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中连接网络时信号强度大的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第二判断子结果时，控制终端利用第一速率、第二速率中达到最小速率的速率所对应的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第三判断子结果时，控制终端同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块进行网络数据的访问。

终端还包括至少两个供电通路，每个 WIFI 模块与对应的供电通路相连接；终端还包括第二控制单元，用于：

在第一控制单元 1103 控制终端利用至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问时，控制与至少一个 WIFI 模块的 WIFI 芯片连接的供电通路处于导通状态。

第二控制单元，还用于：控制至少两个 WIFI 模块中除至少一个 WIFI 模块之外的其它 WIFI 模块的 WIFI 芯片的供电通路处于关闭状态，以使其它 WIFI 模块无法进行网络数据的访问。

本领域技术人员应当理解，图 11 中所示的终端中的各处理单元的实现功能可参照前述降低终端功耗的方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解，图 11 所示的终端中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

需要说明的是，本发明实施例提供的终端，由于该终端解决问题的原理与前述降低终端功耗的方法相似，因此，终端的实施过程及实施原理均可以参见前述方法的实施过程及实施原理描述，重复之处不再赘述。

本发明实施例中，当终端利用至少两个 WIFI 模块同时与网络进行连接时，

通过对至少两个 WIFI 模块进行网络连接时的至少两个属性是否满足第一预定条件的判断,来选择部分 WIFI 模块如至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问,并禁止终端利用其余 WIFI 模块进行网络数据的访问,进而达到节省电量,降低终端功耗的目的。

需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有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(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本发明各个实施例所述的方法。

以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

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。

工业实用性

本发明提供了一种降低终端功耗的方法及终端,利用至少两个用户识别卡

中的部分用户识别卡如至少一个用户识别卡进行数据业务，能够有效减少终端功率的耗费，提升终端的续航能力；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。还可以利用至少两个 WIFI 模块中的部分 WIFI 模块如至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问，能够有效减少终端功率的耗费，提升终端的续航能力；另一方面，可以通过两个 WIFI 模块同时访问同一个网络，或者通过两个 WIFI 模块分别访问不同的网络，提高了网络的访问效率。

权利要求书

1、一种降低终端功耗的方法，应用于一终端中，所述终端包括两个用户识别卡；所述方法包括：

当所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时，获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性；

判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果；

依据第一判断结果，控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述两个用户识别卡为第一用户识别卡和第二用户识别卡；

获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性，包括：

获取所述终端利用所述第一用户识别卡进行数据业务时的第一速率；

获取所述终端利用所述第二用户识别卡进行数据业务时的第二速率。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果，包括：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问所述网络数据的最小速率；

当第一速率、第二速率均达到所述最小速率时，生成第一判断子结果；

当第一速率、第二速率仅有一个速率达到所述最小速率时，生成第二判断子结果；当第一速率、第二速率均未达到所述最小速率时，生成第三判断子结果；

相应的，所述控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务，包括：

当第一判断结果为第一判断子结果时，利用第一用户识别卡、第二用户识别卡中连接所述网络时信号强度大的用户识别卡进行所述数据业务；

当第一判断结果为第二判断子结果时，利用所述第一速率、第二速率中达到所述最小速率的速率所对应的用户识别卡进行数据业务；

当第一判断结果为第三判断子结果时，同时利用第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述终端还包括两个射频，以及分别用于给所述两个射频供电的两个供电通路，每个用户识别卡与一射频相对应；在控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务时，与所述至少一个用户识别卡对应的射频的供电通路处于导通状态；

相应的，所述在控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务时，所述方法还包括：

控制所述两个用户识别卡中除所述至少一个用户识别卡之外的其它用户识别卡对应的射频的供电通路处于关闭状态，以使所述其它用户识别卡无法进行数据业务。

5、根据权利要求2-4任一项所述的方法，其中，所述终端还包括：第一处理单元；第二处理单元；

相应的，所述方法还包括：当满足预设条件时，第二处理单元向第一处理单元发送同步帧；第一处理单元接收到第二处理器发送的同步帧后，回复确认帧以与第二处理单元建立连接；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；第二处理单元执行服务发现，并注册与所述预设服务相对应的客户端，以与所述第一处理单元进行第一用户识别卡和/或第二用户识别卡的信息的交互；

其中，进行用户识别卡的信息交互时采用的数据包格式至少包括以下字段之一：标志位、长度、控制标志、端口号、服务ID、客户ID、数据ID、控制位、消息ID、数据长度、数据。

6、一种终端，所述终端包括两个用户识别卡；所述终端还包括：

第一获取单元，配置为当所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务

时，获取所述终端利用所述两个用户识别卡进行数据业务时两个第一属性；

第一判断单元，配置为判断所述两个第一属性是否满足第一预定条件，生成第一判断结果；

第一控制单元，配置为依据第一判断结果，控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务。

7、根据权利要求6所述的终端，其中，所述两个用户识别卡为第一用户识别卡和第二用户识别卡时，

所述第一获取单元，配置为获取所述终端利用所述第一用户识别卡进行数据业务时的第一速率；获取所述终端利用所述第二用户识别卡进行数据业务时的第二速率。

8、根据权利要求7所述的终端，其中，

所述第一判断单元，配置为判断第一速率、第二速率是否均达到访问所述网络数据的最小速率；当第一速率、第二速率均达到所述最小速率时，生成第一判断子结果；当第一速率、第二速率仅有一个速率达到所述最小速率时，生成第二判断子结果；当第一速率、第二速率均未达到所述最小速率时，生成第三判断子结果；

相应的，所述第一控制单元，配置为当第一判断结果为第一判断子结果时，控制所述终端利用第一用户识别卡、第二用户识别卡中连接所述网络时信号强度大的用户识别卡进行所述数据业务；当第一判断结果为第二判断子结果时，控制所述终端利用所述第一速率、第二速率中达到所述最小速率的速率所对应的用户识别卡进行数据业务；当第一判断结果为第三判断子结果时，控制所述终端同时利用第一用户识别卡和第二用户识别卡进行数据业务。

9、根据权利要求8所述的终端，其中，所述终端还包括两个射频，以及分别用于给所述两个射频供电的两个供电通路，每个用户识别卡与一射频相对应；所述终端还包括第二控制单元，配置为在第一控制单元控制所述终端利用所述两个用户识别卡中的至少一个用户识别卡进行数据业务时，控制与所述至少一

个用户识别卡相对应的射频的供电通路处于导通状态;

以及控制所述两个用户识别卡中除所述至少一个用户识别卡之外的其它用户识别卡对应的射频的供电通路处于关闭状态,以使所述其它用户识别卡无法进行所述数据业务。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的终端,其中,所述终端还包括:第一处理单元;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;其中,

所述第一处理单元,配置为获取所述第一用户识别卡的信息,以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,进行数据业务;获取所述第二用户识别卡的信息;

所述第二处理单元,配置为从所述第一处理单元处获取所述第二用户识别卡的信息,以基于获取的所述第二用户识别卡的信息与第二 4G 网络通信,进行数据业务。

11、一种降低终端功耗的方法,应用于终端,所述终端包括至少两个 WIFI 模块;所述方法包括:

当所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时,获取所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性;

判断所述至少两个属性是否满足第二预定条件,生成第二判断结果;

依据第二判断结果,控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其中,当所述至少两个 WIFI 模块为第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块时,所述获取所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性,包括:

获取所述终端利用所述第一 WIFI 模块进行网络连接时的第一速率;

获取所述终端利用所述第二 WIFI 模块进行网络连接时的第二速率;

相应的,所述判断所述至少两个属性是否满足第二预定条件,生成第二判

断结果，包括：

判断第一速率、第二速率是否均达到访问所述网络数据的最小速率；当第一速率、第二速率均达到所述最小速率时，生成第一判断子结果；当第一速率、第二速率仅有一个速率达到所述最小速率时，生成第二判断子结果；当第一速率、第二速率均未达到所述最小速率时，生成第三判断子结果。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第二判断结果，控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问，包括：

当第二判断结果为第一判断子结果时，利用第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中连接所述网络时信号强度大的 WIFI 模块进行所述网络数据的访问；

当第二判断结果为第二判断子结果时，利用所述第一速率、第二速率中达到所述最小速率的速率所对应的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第三判断子结果时，同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块进行网络数据的访问。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其中，所述终端还包括：第一 WIFI 应用模块、第二 WIFI 应用模块、与所述第一 WIFI 应用模块和所述第二 WIFI 应用模块连接的 WIFI 服务模块；所述第一 WIFI 模块包括：第一处理模块；所述第二 WIFI 模块包括：第二处理模块；其中，所述第一处理模块包括第一 WIFI 处理单元以及第一 WIFI 芯片；所述第二处理模块包括第二 WIFI 处理单元以及第二 WIFI 芯片；

相应的，所述方法还包括：

所述第一 WIFI 处理单元在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时，将所述 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至所述第一 WIFI 芯片；所述第二 WIFI 处理单元在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时，将所述 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至所述第二 WIFI 芯片；

所述第一 WIFI 芯片或所述第二 WIFI 芯片根据接收到的 WIFI 连接指令以

及对应的协议时，建立 WIFI 连接。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：

控制所述至少两个 WIFI 模块中除所述至少一个 WIFI 模块之外的其它 WIFI 模块的 WIFI 芯片的供电通路处于关闭状态，以使所述其它 WIFI 模块无法进行所述网络数据的访问。

16、一种终端，所述终端包括至少两个 WIFI 模块；所述终端还包括：

第一获取单元，配置为当所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块与网络进行连接时，获取所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块进行网络连接时至少两个属性；

第一判断单元，配置为判断所述至少两个属性是否满足第二预定条件，生成第二判断结果；

第一控制单元，配置为依据第二判断结果，控制所述终端利用所述至少两个 WIFI 模块中的至少一个 WIFI 模块进行网络数据的访问。

17、根据权利要求 16 所述的终端，其中，当所述至少两个 WIFI 模块为第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块时，

所述第一获取单元，配置为获取所述终端利用所述第一 WIFI 模块进行网络连接时的第一速率；获取所述终端利用所述第二 WIFI 模块进行网络连接时的第二速率；

相应的，所述第一判断单元，配置为判断第一速率、第二速率是否均达到访问所述网络数据的最小速率；当第一速率、第二速率均达到所述最小速率时，生成第一判断子结果；当第一速率、第二速率仅有一个速率达到所述最小速率时，生成第二判断子结果；当第一速率、第二速率均未达到所述最小速率时，生成第三判断子结果。

18、根据权利要求 17 所述的终端，其中，所述第一控制单元，配置为当第二判断结果为第一判断子结果时，控制所述终端利用第一 WIFI 模块、第二 WIFI 模块中连接所述网络时信号强度大的 WIFI 模块进行所述网络数据的访问；

当第二判断结果为第二判断子结果时，控制所述终端利用所述第一速率、第二速率中达到所述最小速率的速率所对应的 WIFI 模块进行网络数据的访问；

当第二判断结果为第三判断子结果时，控制所述终端同时利用第一 WIFI 模块和第二 WIFI 模块进行网络数据的访问。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的终端，其中，所述终端还包括：第一 WIFI 应用模块、第二 WIFI 应用模块、与所述第一 WIFI 应用模块和所述第二 WIFI 应用模块连接的 WIFI 服务模块；

所述第一 WIFI 模块包括：第一处理模块；所述第二 WIFI 模块包括：第二处理模块；

所述第一 WIFI 应用模块或所述第二 WIFI 应用模块，配置为在接收到用户输入的 WIFI 连接操作时，发送 WIFI 连接指令至所述 WIFI 服务模块；

所述 WIFI 服务模块，配置为在接收到所述 WIFI 连接指令时，将所述 WIFI 连接指令发送至对应的第一处理模块或第二处理模块；

所述第一处理模块，配置为在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时，根据所述 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接；所述第二处理模块用于在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时，根据所述 WIFI 连接指令以及对应的协议建立 WIFI 连接；

所述 WIFI 服务模块，配置为在 WIFI 连接成功，且检测所述第一处理模块和所述第二处理模块均处于数据通信正常状态时，启动双 WIFI 上网数据的路由配置，由所述第一处理模块和所述第二处理模块同时进行数据通信。

20、根据权利要求 19 所述的终端，其中，所述第一处理模块包括第一 WIFI 处理单元以及第一 WIFI 芯片；所述第二处理模块包括第二 WIFI 处理单元以及第二 WIFI 芯片；所述终端还包括两个分别与第一 WIFI 芯片和第二 WIFI 芯片连接的供电通路；

所述第一 WIFI 处理单元，配置为在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时，将所述 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至所述第一 WIFI 芯片；

所述第二 WIFI 处理单元,配置为在接收到所述 WIFI 服务模块发送的 WIFI 连接指令时,将所述 WIFI 连接指令以及对应的协议发送至所述第二 WIFI 芯片;

所述第一 WIFI 芯片或所述第二 WIFI 芯片,配置为根据接收到的 WIFI 连接指令以及对应的协议时,建立 WIFI 连接;

所述第二控制单元,配置为控制所述至少两个 WIFI 模块中除所述至少一个 WIFI 模块之外的其它 WIFI 模块的 WIFI 芯片的供电通路处于关闭状态,以使所述其它 WIFI 模块无法进行所述网络数据的访问。

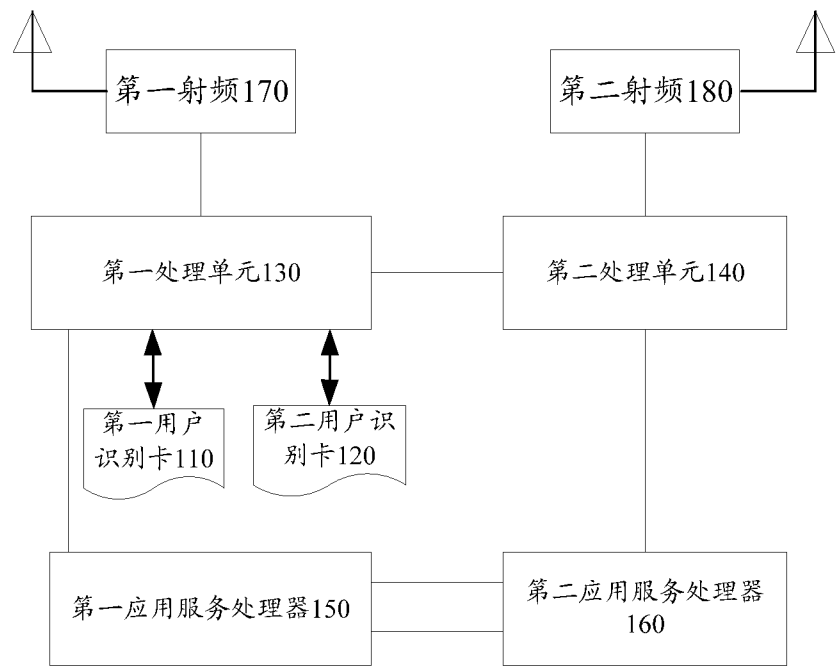


图 1

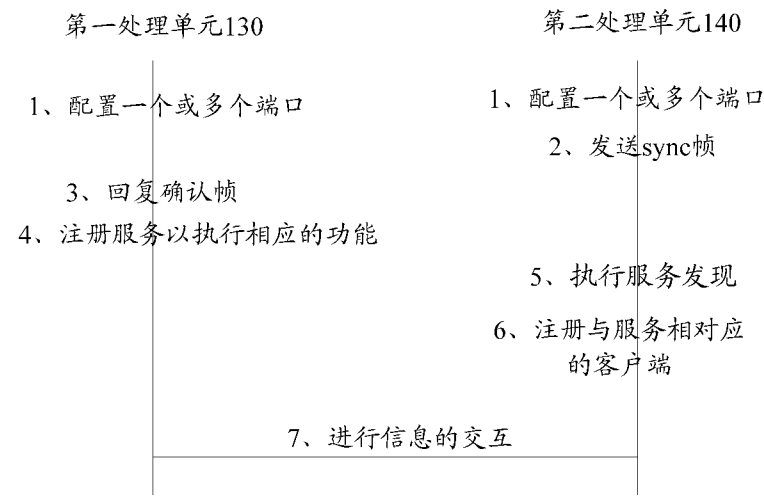


图 2



图 3

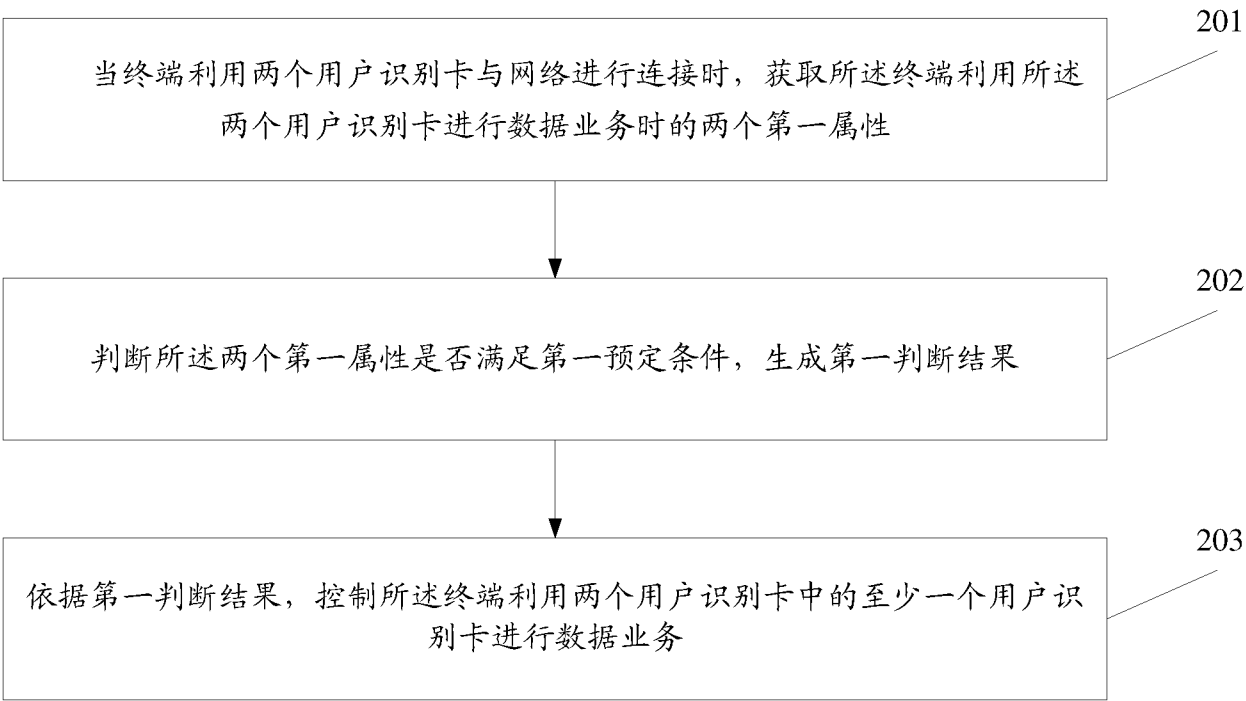


图 4

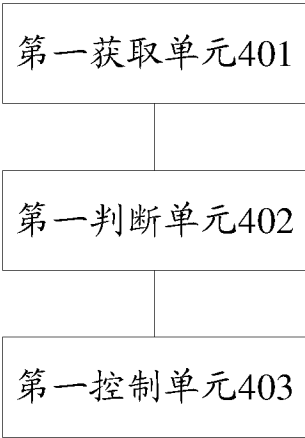


图 5

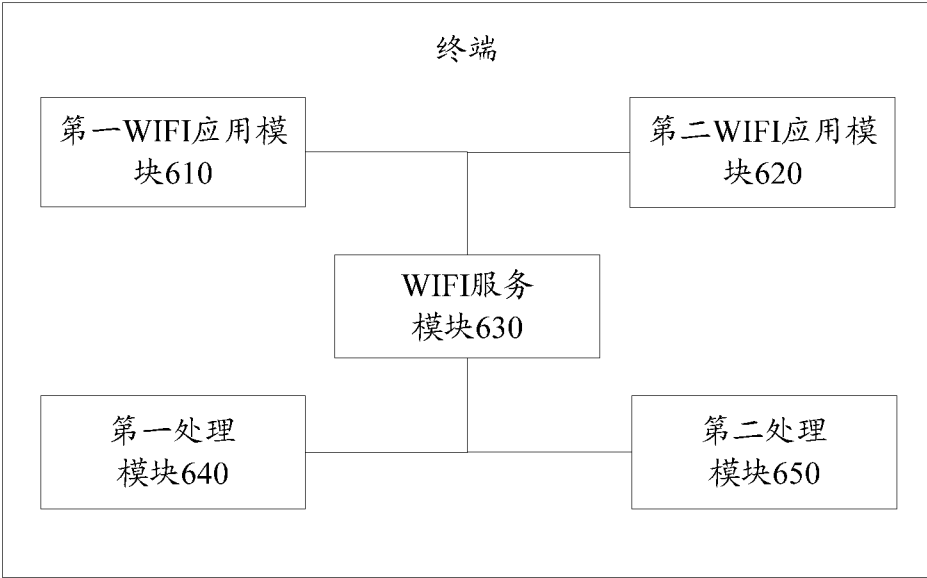


图 6

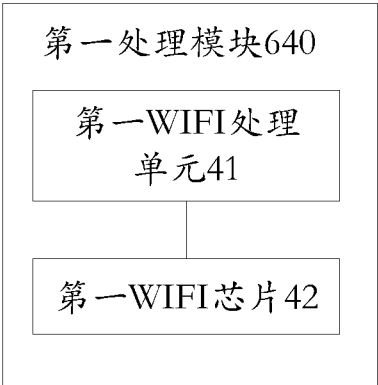


图 7



图 8

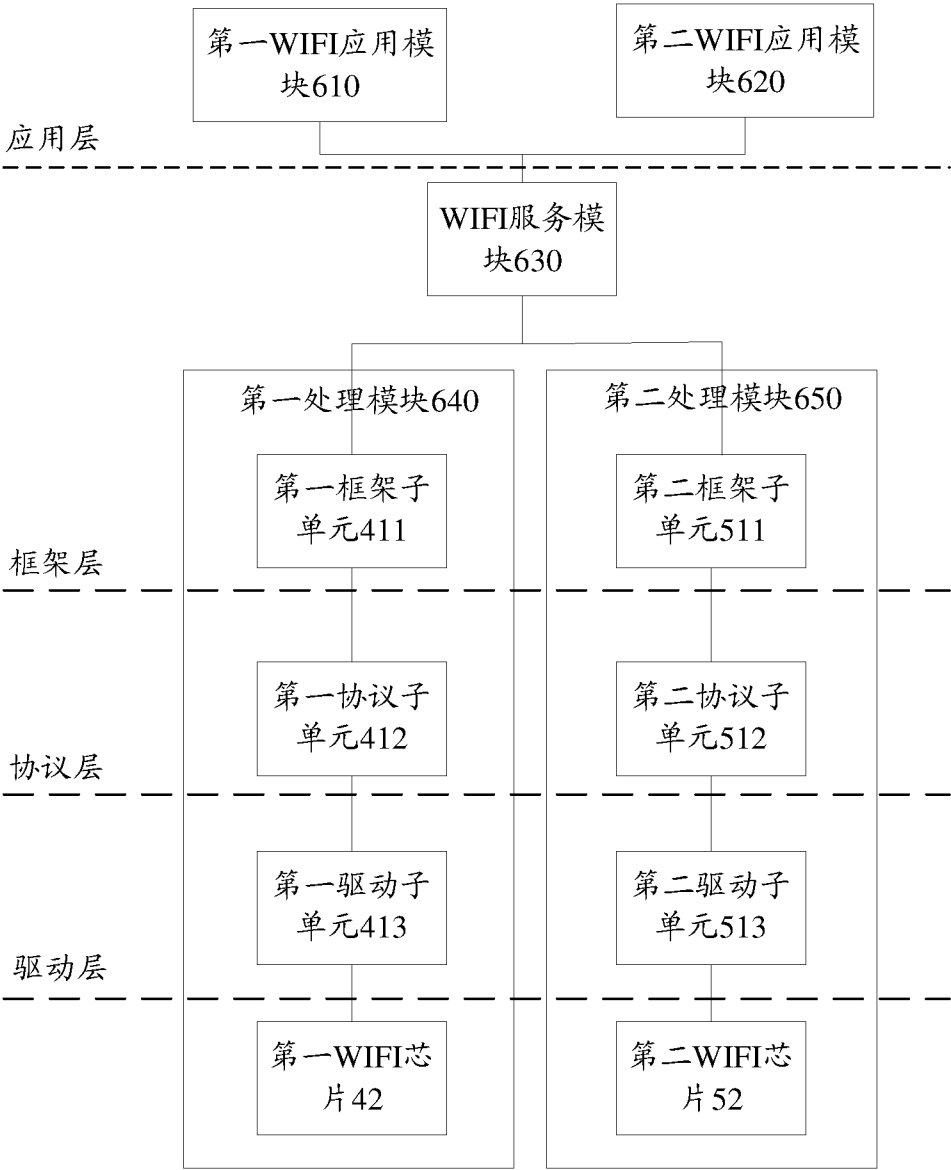


图 9

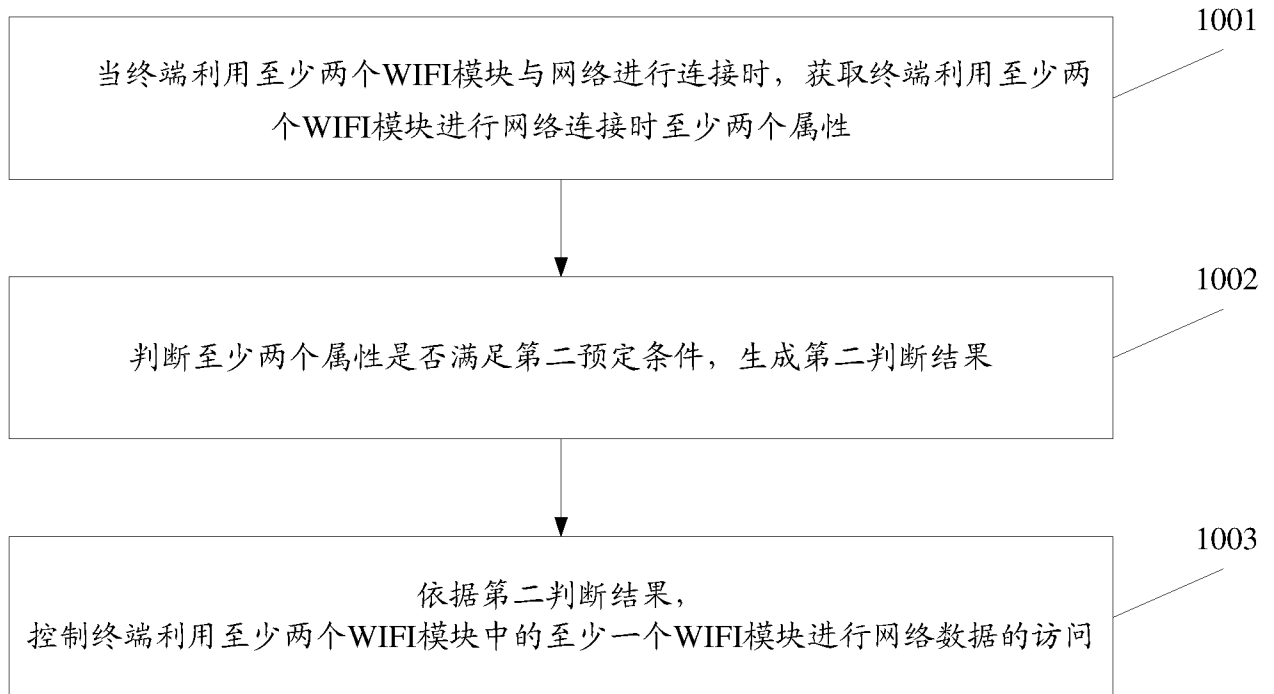


图 10



图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/099257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02 (2009.01) i; H04W 88/06 (2009.01) i; G06F 1/32 (2006.01) 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; G06F; H04Q

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: wireless fidelity, wifi, wi-fi, subscriber identification card, identification card, network speed, signal intensity, energy saving, SIM card, speed, rate, attribute, property, power consumption, energy consumption, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105764124 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0102]-[0192], and claims 1-19	1-10
PX	CN 105759937 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0080]-[0159], and claims 1-16	11-20
PX	CN 105578509 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), description, paragraphs [0047]-[0142]	1, 6, 11, 16
X	CN 105188098 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0084]-[0109], and figures 4A-4D	1-20
A	CN 103561414 A (SHENZHEN COOLPAD TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), the whole document	1-20
A	CN 104519458 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	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 01 November 2016 (01.11.2016)	Date of mailing of the international search report 30 November 2016 (30.11.2016)
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 WEI, Ling Telephone No.: (86-10) 61648263

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/099257

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014166241 A1 (ZTE CORP.), 16 October 2014 (16.10.2014), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/099257

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105764124 A	13 July 2016	CN 105792184 A	20 July 2016
		CN 105592439 A	18 May 2016
		CN 105682081 A	15 June 2016
CN 105759937 A	13 July 2016	None	
CN 105578509 A	11 May 2016	None	
CN 105188098 A	23 December 2015	None	
CN 103561414 A	05 February 2014	None	
CN 104519458 A	15 April 2015	None	
WO 2014166241 A1	16 October 2014	CN 104427538 A	18 March 2015

A. 主题的分类 H04W 52/02(2009.01)i; H04W 88/06(2009.01)i; G06F 1/32(2006.01)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; G06F; H04Q 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)) CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 无线保真, 无线高保真, wifi, wi-fi, 用户识别卡, 识别卡, SIM卡, 速率, 速度, 网速, 属性, 信号强度, 节能, 功耗, 耗电, 续航, 阈值, 门限, SIM card, speed, rate, attribute, property, power consumption, energy consumption, threshold																							
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 105764124 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0102]-[0192]段, 权利要求1-19</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105759937 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0080]-[0159]段, 权利要求1-16</td> <td>11-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105578509 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0047]-[0142]段</td> <td>1, 6, 11, 16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105188098 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0084]-[0109]段, 图4A-4D</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103561414 A (深圳酷派技术有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104519458 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文</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 105764124 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0102]-[0192]段, 权利要求1-19	1-10	PX	CN 105759937 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0080]-[0159]段, 权利要求1-16	11-20	PX	CN 105578509 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0047]-[0142]段	1, 6, 11, 16	X	CN 105188098 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0084]-[0109]段, 图4A-4D	1-20	A	CN 103561414 A (深圳酷派技术有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-20	A	CN 104519458 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	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 105764124 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0102]-[0192]段, 权利要求1-19	1-10																					
PX	CN 105759937 A (努比亚技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第[0080]-[0159]段, 权利要求1-16	11-20																					
PX	CN 105578509 A (努比亚技术有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0047]-[0142]段	1, 6, 11, 16																					
X	CN 105188098 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0084]-[0109]段, 图4A-4D	1-20																					
A	CN 103561414 A (深圳酷派技术有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-20																					
A	CN 104519458 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	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 11月 1日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 30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		受权官员 魏玲 电话号码 (86-10)61648263																					

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	WO 2014166241 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 16日 (2014 - 10 - 16) 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/CN2016/099257

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	105764124	A	2016年 7月 13日	CN 105792184 A	2016年 7月 20日
				CN 105592439 A	2016年 5月 18日
				CN 105682081 A	2016年 6月 15日
CN	105759937	A	2016年 7月 13日	无	
CN	105578509	A	2016年 5月 11日	无	
CN	105188098	A	2015年 12月 23日	无	
CN	103561414	A	2014年 2月 5日	无	
CN	104519458	A	2015年 4月 15日	无	
WO	2014166241	A1	2014年 10月 16日	CN 104427538 A	2015年 3月 18日