



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112153759 B

(45) 授权公告日 2022.07.01

(21) 申请号 202011007825.8

H04W 88/06 (2009.01)

(22) 申请日 2020.09.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112153759 A

CN 109315017 A, 2019.02.05

CN 109315017 A, 2019.02.05

CN 105101164 A, 2015.11.25

(43) 申请公布日 2020.12.29

CN 104902528 A, 2015.09.09

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

CN 108632804 A, 2018.10.09

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33

CN 104980983 A, 2015.10.14

号院6号楼8层018号

US 2012142308 A1, 2012.06.07

(72) 发明人 高毅

US 2018132289 A1, 2018.05.10

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

付皓等. 中国电信4G双卡终端浅析. 《移动通信》. 2015, 第75-79页.

专利代理师 靳玫

张俊等. WCDMA双卡双待智能终端的研究. 《信息技术》. 2012, 第27-31页.

(51) Int. Cl.

审查员 张雨旸

H04W 76/16 (2018.01)

H04W 76/34 (2018.01)

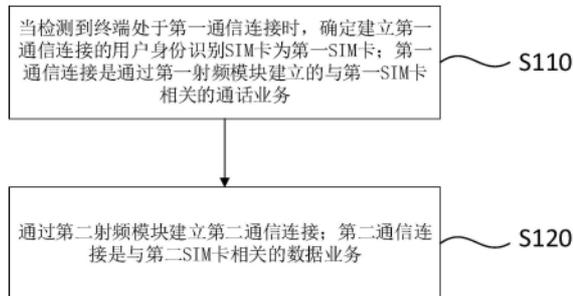
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

双卡终端的通信方法及装置

(57) 摘要

本公开涉及移动通信技术领域,具体提供了一种双卡终端的通信方法及装置。所述双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块;所述方法包括:当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;所述第一通信连接是通过所述第一射频模块建立的与所述第一SIM卡相关的通话业务;通过所述第二射频模块建立第二通信连接;所述第二通信连接是与所述第二SIM卡相关的数据业务;所述第二SIM卡不同于所述第一SIM卡。通过第二SIM卡利用第二射频模块建立数据业务,避免第一SIM卡同时处于通话状态和数据链接状态,减小通话断开或数据链接中断的风险,提高用户在通话过程中的上网体验。



1. 一种双卡终端的通信方法,其特征在于,所述双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块;所述方法包括:

当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;所述第一通信连接是通过所述第一射频模块建立的与所述第一SIM卡相关的通话业务;

判断所述第一SIM卡是否与所述第二射频模块建立数据业务,若是,通过所述第二射频模块建立第二通信连接;所述第二通信连接是与所述第二SIM卡相关的数据业务;所述第二SIM卡不同于所述第一SIM卡。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述第二射频模块建立第二通信连接,包括:

对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活;

激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一射频模块是4G射频模块,所述第二射频模块是5G射频模块;

所述对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活,包括:

断开所述第一SIM卡与所述5G射频模块的数据链接;

所述激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接,包括:

建立所述第二SIM卡与所述5G射频模块的数据链接,以使所述第二SIM卡通过所述5G射频模块建立数据业务。

4. 一种双卡终端的通信装置,其特征在于,所述双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块;所述装置包括:

确定模块,用于当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;所述第一通信连接是通过所述第一射频模块建立的与所述第一SIM卡相关的通话业务;

连接模块,用于通过所述第二射频模块建立第二通信连接;所述第二通信连接是与所述第二SIM卡相关的数据业务;所述第二SIM卡不同于所述第一SIM卡;判断模块,用于在所述通过所述第二射频模块建立第二通信连接之前,判断所述第一SIM卡是否与所述第二射频模块建立数据业务,若是,所述连接模块执行通过所述第二射频模块建立第二通信连接的步骤。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述连接模块具体用于:

对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活;

激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述第一射频模块是4G射频模块,所述第二射频模块是5G射频模块;

所述连接模块在用于对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活时,具体用于:

断开所述第一SIM卡与所述5G射频模块的数据链接;

所述连接模块在用于激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接时,具体用于:

建立所述第二SIM卡与所述5G射频模块的数据链接,以使所述第二SIM卡通过所述5G射频模块建立数据业务。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;和

存储器,与所述处理器可通信连接,其存储有能够被所述处理器读取的计算机指令,当所述计算机指令被读取时,所述处理器执行根据权利要求1至3任一项所述的方法。

8. 一种存储介质,其特征在于,存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令用于使计算机执行根据权利要求1至3任一项所述的方法。

## 双卡终端的通信方法及装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及移动通信技术领域,具体涉及一种双卡终端的通信方法及装置。

### 背景技术

[0002] 通常,不同的运营商会使用不同的无线接入技术,这样一张SIM (Subscriber Identity Module,用户识别模块)卡只能使用一个运营商的网络业务,为了满足用户对不同运营商网络业务的需求,双卡双待 (DSDS, Dual-SIM-Dual-Standby) 已经成为移动终端必不可少的功能。

[0003] 不同于DSDS终端,DSDC (Dual-SIM-Dual-Call,双卡双通)终端可以同时两个移动网络接收业务,即DSDC终端中一个SIM卡的通话过程不会影响另外一个SIM卡的数据业务或者通话业务。因此,DSDC技术是双卡终端的一个重要研究方向。

### 发明内容

[0004] 为实现双卡终端的双通功能,本公开实施方式提供了一种双卡终端的通信方法、装置、电子设备及存储介质。

[0005] 第一方面,本公开实施方式提供了一种双卡终端的通信方法,所述双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块;所述方法包括:

[0006] 当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;所述第一通信连接是通过所述第一射频模块建立的与所述第一SIM卡相关的通话业务;

[0007] 通过所述第二射频模块建立第二通信连接;所述第二通信连接是与所述第二SIM卡相关的数据业务;所述第二SIM卡不同于所述第一SIM卡。

[0008] 在一些实施方式中,在所述通过所述第二射频模块建立第二通信连接之前,还包括:

[0009] 判断所述第一SIM卡是否与所述第二射频模块建立数据业务,若是,执行通过所述第二射频模块建立第二通信连接的步骤。

[0010] 在一些实施方式中,所述通过所述第二射频模块建立第二通信连接,包括:

[0011] 对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活;

[0012] 激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接。

[0013] 在一些实施方式中,所述第一射频模块是4G射频模块,所述第二射频模块是5G射频模块;

[0014] 所述对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活,包括:

[0015] 断开所述第一SIM卡与所述5G射频模块的数据链接;

[0016] 所述激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接,包括:

[0017] 建立所述第二SIM卡与所述5G射频模块的数据链接,以使所述第二SIM卡通过所述5G射频模块建立数据业务。

[0018] 第二方面,本公开实施方式提供了一种双卡终端的通信装置,所述双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块;所述装置包括:

[0019] 确定模块,用于当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;所述第一通信连接是通过所述第一射频模块建立的与所述第一SIM卡相关的通话业务;

[0020] 连接模块,用于通过所述第二射频模块建立第二通信连接;所述第二通信连接是与所述第二SIM卡相关的数据业务;所述第二SIM卡不同于所述第一SIM卡。

[0021] 在一些实施方式中,所述的装置还包括:

[0022] 判断模块,用于在所述通过所述第二射频模块建立第二通信连接之前,判断所述第一SIM卡是否与所述第二射频模块建立数据业务,若是,所述连接模块执行通过所述第二射频模块建立第二通信连接的步骤。

[0023] 在一些实施方式中,所述连接模块具体用于:

[0024] 对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活;

[0025] 激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接。

[0026] 在一些实施方式中,所述第一射频模块是4G射频模块,所述第二射频模块是5G射频模块;

[0027] 所述连接模块在用于对所述第一SIM卡的数据业务进行去激活时,具体用于:

[0028] 断开所述第一SIM卡与所述5G射频模块的数据链接;

[0029] 所述连接模块在用于激活所述第二SIM卡的数据业务,以使所述第二射频模块与所述第二SIM卡建立所述第二通信连接时,具体用于:

[0030] 建立所述第二SIM卡与所述5G射频模块的数据链接,以使所述第二SIM卡通过所述5G射频模块建立数据业务。

[0031] 第三方面,本公开实施方式提供了一种电子设备,包括:

[0032] 处理器;和

[0033] 存储器,与所述处理器可通信连接,其存储有能够被所述处理器读取的计算机指令,当所述计算机指令被读取时,所述处理器执行根据第一方面任一实施方式中所述的方法。

[0034] 第四方面,本公开实施方式提供了一种存储介质,存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令用于使计算机执行根据第一方面任一实施方式所述的方法。

[0035] 本公开实施方式的双卡终端的通信方法,包括:当检测到终端处于第一通信连接时,确定建立第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡。也即当检测到终端处于通话状态时,确定当前通话状态的SIM卡为第一SIM卡,从而通过不同于第一SIM卡的第二SIM卡,利用第二射频模块建立数据业务。避免第一SIM卡同时处于通话状态和数据链接状态,减小通话断开或数据链接中断的风险,提高用户在通话过程中的上网体验。

[0036] 本公开实施方式的双卡终端的通信方法,第一射频模块是4G射频模块,第二射频模块是5G射频模块,从而在终端处于第一通信连接时,将第一SIM卡的数据链接断开,激活

第二SIM卡与5G射频模块的数据链接,从而利用5G射频模块建立数据业务,大大提高数据流量速率。

### 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本公开具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本公开的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1是根据本公开一些实施方式中通信方法的流程图。

[0039] 图2是根据本公开一个实施方式中通信方法的流程图。

[0040] 图3是根据本公开另一个实施方式中通信方法的流程图。

[0041] 图4是根据本公开另一个实施方式中通信方法的流程图。

[0042] 图5是根据本公开一些实施方式中通信装置的结构框图。

[0043] 图6是适于实现本公开通信方法的计算机系统的结构图。

### 具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本公开的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本公开一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本公开中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本公开保护的范围。此外,下面所描述的本公开不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0045] 相关技术中,DSDC (Dual-SIM-Dual-Call,双卡双通)终端往往包括两个独立的射频模块,从而实现其中一个SIM (Subscriber Identity Module,用户识别模块)卡在通话过程中不会影响另一个SIM卡浏览互联网。

[0046] 同时,得益于VoLTE (Voice over LTE,高清语音通话)技术和5G (第五代移动通信技术)的发展,同一张SIM卡即可实现通话的同时连接数据业务。例如,在4G网络下,VoLTE功能即可实现同一张SIM卡在通话的同时连接数据业务;又例如,5G终端当前驻留网络为NSA (非独立组网)、核心网分配5G网络的情况下,其同样可以实现同一张SIM卡在通话的同时连接数据业务。因此,相关技术中的DSDC终端往往根据用户选择来确定连接数据业务的SIM卡。

[0047] 然而,本案发明人发现,相关技术中的DSDC终端存在容易通话断开、或者通话过程中数据链接断开的问题,给用户体验带来不便。通过进一步研究发现,尤其对于NSA组网模式下的5G终端来说,由于需要4G和5G公用核心网,因此当使用同一张SIM卡进行通话和连接数据业务时,其极易发生数据链接中断、或者通话断开的问题,给用户造成较大的困扰。

[0048] 正是基于上述相关技术中存在的缺陷,第一方面中,本公开实施方式提供了一种双卡终端的通信方法。

[0049] 双卡终端可以为上述的DSDC终端,其可以是任何类型的终端设备,例如智能手机、平板电脑、穿戴设备等,本公开对此不作限制,本公开下述实施方式的通信方法可以由终端的处理器执行。双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块,第一射频模块和第二射频模

块为两个独立的射频子系统,其可包括有射频发射、射频接收、天线、功率放大器等提供射频资源的元件,本领域技术人员对此可以理解,本公开不再赘述。

[0050] 需要说明的是,本公开实施方式的第一射频模块和第二射频模块,既可以是相同的射频模块,例如均为4G射频模块;也可以是不同的射频模块,例如第一射频模块为4G射频模块,而第二射频模块为5G射频模块,本公开对此不作限制,并且,下文中“第一射频模块”和“第二射频模块”仅用于对两个射频模块进行表述上的区分,对此并不限制。同时,下文中为便于描述,将双卡终端的两张SIM卡称为“SIM卡1”和“SIM卡2”。

[0051] 图1示出了本公开方法的一些实施方式,如图1所示,在一些实施方式中,本公开通信方法包括:

[0052] S110、当检测到终端处于第一通信连接时,确定建立第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;第一通信连接是通过第一射频模块建立的与第一SIM卡相关的通话业务。

[0053] 双卡终端包括两个SIM卡接口,分别用来跟SIM卡1和SIM卡2通信,通过监测SIM卡接口的业务状态即可得到终端的使用状态。在本步骤中,第一通信连接是指终端处于通话业务状态,将建立当前通话业务的射频模块确定为第一射频模块,建立当前通话业务的SIM卡确定为第一SIM卡。

[0054] 具体来说,当检测到终端处于通话状态时,通过对SIM卡接口的检测即可确定当前通话状态的SIM卡,也即第一SIM卡。换言之,第一SIM卡指处于当前通话状态的SIM卡,其既可以是SIM卡1,也可以是SIM卡2。

[0055] 在一个示例中,当SIM卡1处于通话状态时,则确定SIM卡1为第一SIM卡。在另一个示例中,当SIM卡2处于通话状态时,则确定SIM卡2为第一SIM卡。可以理解,除第一SIM卡之外的另一SIM卡则称为第二SIM卡。

[0056] S120、通过第二射频模块建立第二通信连接;第二通信连接是与第二SIM卡相关的数据业务。

[0057] 具体来说,当确定终端处于第一通信连接时,为避免第一SIM卡同时处于通信业务和数据业务状态,在本步骤中,通过第二射频模块和第二SIM卡建立完整的数据业务链路,从而实现在第一SIM卡处于通话业务时,切换第二SIM卡实现数据业务。下述中对如何实现第二SIM卡的数据业务进行详细说明,在此暂不赘述。

[0058] 通过上述可知,本公开实施方式的通信方法,当检测到终端处于通话状态时,确定当前通话状态的SIM卡为第一SIM卡,从而通过不同于第一SIM卡的第二SIM卡,利用第二射频模块建立数据业务。避免第一SIM卡同时处于通话状态和数据链接状态,减小通话断开或数据链接中断的风险,提高用户在通话过程中的上网体验。

[0059] 值得说明的是,本公开通信方法的至少一个发明构思在于:当检测到第一SIM卡连接通话业务时,将终端的数据业务切换至第二SIM卡。因此,在对终端数据业务进行切换时,包括以下两种场景:1)终端在建立通话业务之前通过第一SIM卡建立数据业务。2)终端在建立通话业务之前通过第二SIM卡建立数据业务。

[0060] 在前述步骤S120中,在一些实施方式中,针对上述两种场景,可以都进行一次建立第二通信连接的操作,也即,当终端在建立通话业务之前通过第一SIM卡建立数据业务,检测到终端处于第一通信连接时,将第一SIM卡的数据业务切换到第二SIM卡;而当终端在建

立通话业务之前通过第二SIM卡建立数据业务,检测到终端处于第一通信连接时,同样进行一次将第二SIM卡的数据业务切换到第二SIM卡的操作。通过冗余操作来保证系统的可靠性。

[0061] 在另一些实施方式中,可仅针对场景1)进行建立第二通信连接的操作,针对场景2)不执行相应操作。图2示出了本实施方式的通信方法的流程,如图2所示,本实施方式的通信方法包括:

[0062] S210、当检测到所述终端处于第一通信连接时,确定建立所述第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡。

[0063] S220、判断第一SIM卡是否与第二射频模块建立数据业务,若是,执行步骤S230;若否,不执行动作。

[0064] S230、通过所述第二射频模块建立第二通信连接。

[0065] 具体来说,在步骤S210中参见前述步骤S110即可,在此不再赘述。在确定当前通话状态的第一SIM卡之后,判断第一SIM卡是否与第二射频模块建立数据业务。若是,则说明当前第一SIM卡同时处于通话状态和数据业务连接状态,则执行步骤S230,将当前数据业务切换为第二SIM卡。若否,则说明当前第一SIM卡并未同时处于通话状态和数据业务链接状态,则无需执行动作。

[0066] 对于步骤S230,在下文中对如何实现第二SIM卡的数据业务进行详细说明,在此暂不赘述。

[0067] 通过上述可知,本实施方式的通信方法中,在通过第二射频模块建立第二通信连接之前,判断当前数据业务是否是第一SIM卡建立,从而减少不必要的冗余操作。

[0068] 图3中示出了本公开方法中建立第二通信连接的一些实施方式。如图3所示,在一些实施方式中,本公开方法包括:

[0069] S310、对第一SIM卡的数据业务进行去激活。

[0070] S320、激活第二SIM卡的数据业务,以使第二射频模块与第二SIM卡建立第二通信连接。

[0071] 具体来说,在建立第二通信连接时,首先对第一SIM卡的数据业务进行去激活,去激活是指控制第一SIM卡的数据链接断开。在去激活过程中,同样包括以下两种场景:1)终端在建立通话业务之前通过第一SIM卡建立数据业务。2)终端在建立通话业务之前通过第二SIM卡建立数据业务。

[0072] 在步骤S310中,在一个示例中,针对上述两种场景,可以都进行一次对第一SIM卡的数据业务去激活的操作,也即,当终端在建立通话业务之前通过第一SIM卡建立数据业务,检测到终端处于第一通信连接时,对第一SIM卡的数据业务进行去激活;而当终端在建立通话业务之前通过第二SIM卡建立数据业务,检测到终端处于第一通信连接时,同样对第一SIM卡的数据业务进行去激活的操作,通过冗余操作来保证本公开方法的可靠性。在另一个示例中,可仅针对场景1)进行对第一SIM卡的数据业务去激活的操作,针对场景2)不执行相应操作。本领域技术人员对此应当理解,在此不再赘述。

[0073] 在步骤S320中,激活第二SIM卡的数据业务具体为,控制第二SIM卡与第二射频模块建立数据链接,从而通过第二SIM卡和第二射频模块建立数据业务。避免第一SIM卡同时处于通话状态和数据链接状态,减小通话断开或数据链接中断的风险,提高用户在通话过

程中的上网体验。

[0074] 图4示出了本公开通信方法的一个具体实施方式,下面结合图4对本公开方法作进一步说明。

[0075] 在本实施方式中,双卡终端以5G智能手机为例,5G手机会同时兼容4G网络,因此5G手机往往包括4G射频模块和5G射频模块。同时,SIM卡1和SIM卡2可通过切换连接4G和5G射频模块,实现4G和5G网络的复用,也即,SIM卡1可以切换连接4G或5G射频模块,SIM卡2也可以切换连接4G或5G射频模块。在本实施方式中,通话业务为建立在4G网络的业务,数据业务为建立在5G网络的业务,因此第一射频模块即为4G射频模块,第二射频模块即为5G射频模块。

[0076] 如图4所示,本实施方式中,本公开通信方法包括:

[0077] S410、当检测到终端处于第一通信连接时,确定建立第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡。

[0078] 具体来说,双卡手机包括两个SIM卡接口,分别用来跟SIM卡1和SIM卡2通信,可通过对SIM卡接口进行监测,并根据监测到的信号得到建立当前通话业务的是SIM卡1还是SIM卡2,并将建立当前通话业务的SIM卡确定为第一SIM卡。

[0079] 在一个示例中,手机通过SIM卡1在4G网络上建立通话业务,则第一通信连接即为通过4G射频模块和SIM卡1建立的通话业务,从而将SIM卡1确定为第一SIM卡。

[0080] S420、判断第一SIM卡是否与5G射频模块建立数据业务,若是,则执行步骤S430。若否,不执行动作。

[0081] 具体来说,判断当前数据业务的状态是否为第一SIM卡与5G射频模块建立的数据业务,若是,则说明当前第一SIM卡同时处于通话状态和数据业务连接状态,则执行步骤S430。若否,则说明当前第一SIM卡并未同时处于通话状态和数据业务连接状态,则无需执行动作。

[0082] S430、断开第一SIM卡与5G射频模块的数据链接。

[0083] 在一个示例中,对数据业务的激活和去激活包括:控制SIM卡与4G或5G射频模块切换连接,建立或断开连接后的射频通路的数据链接。在本步骤中,可通过切换第一SIM卡与5G射频模块的连接,断开第一SIM卡与5G射频模块的数据链接。

[0084] S440、建立第二SIM卡与5G射频模块的数据链接,以使第二SIM卡通过5G射频模块建立数据业务。

[0085] 在一个示例中,对第二SIM卡进行数据业务激活过程具体为,将第一SIM卡与5G射频模块的连接切换为第二SIM卡与5G射频模块连接,建立第二SIM卡与5G射频模块的射频通路的数据链接,从而使得第二SIM卡通过5G射频模块建立数据业务。

[0086] 通过上述可知,本实施方式中,在手机处于通话业务状态时,将第一SIM卡的数据链接断开,激活第二SIM卡与5G射频模块的数据链接,从而利用5G射频模块建立数据业务,大大提高数据流量速率。

[0087] 第二方面,本公开实施方式提供了一种双卡终端的通信装置,图5中示出了本公开一些实施方式中的通信装置结构框图。

[0088] 如图5所示,在一些实施方式中,双卡终端包括第一射频模块和第二射频模块,通信装置包括:

[0089] 确定模块510,用于当检测到终端处于第一通信连接时,确定建立第一通信连接的用户身份识别SIM卡为第一SIM卡;第一通信连接是通过第一射频模块建立的与第一SIM卡相关的通话业务;

[0090] 连接模块520,用于通过第二射频模块建立第二通信连接;第二通信连接是与第二SIM卡相关的数据业务;第二SIM卡不同于第一SIM卡。

[0091] 在一些实施方式中,通信装置还包括:

[0092] 判断模块,用于在通过第二射频模块建立第二通信连接之前,判断第一SIM卡是否与第二射频模块建立数据业务,若是,连接模块执行通过第二射频模块建立第二通信连接的步骤。

[0093] 在一些实施方式中,连接模块520具体用于:

[0094] 对第一SIM卡的数据业务进行去激活;

[0095] 激活第二SIM卡的数据业务,以使第二射频模块与第二SIM卡建立第二通信连接。

[0096] 在一些实施方式中,第一射频模块是4G射频模块,第二射频模块是5G射频模块;

[0097] 连接模块520在用于对第一SIM卡的数据业务进行去激活时,具体用于:

[0098] 断开第一SIM卡与5G射频模块的数据链接;

[0099] 连接模块520在用于激活第二SIM卡的数据业务,以使第二射频模块与第二SIM卡建立第二通信连接时,具体用于:

[0100] 建立第二SIM卡与5G射频模块的数据链接,以使第二SIM卡通过5G射频模块建立数据业务。

[0101] 通过上述可知,本公开实施方式的通信装置,当检测到终端处于通话状态时,确定当前通话状态的SIM卡为第一SIM卡,从而通过不同于第一SIM卡的第二SIM卡,利用第二射频模块建立数据业务。避免第一SIM卡同时处于通话状态和数据链接状态,减小通话断开或数据链接中断的风险,提高用户在通话过程中的上网体验。

[0102] 第三方面,本公开实施方式提供了一种电子设备,包括:

[0103] 处理器;和

[0104] 存储器,与处理器可通信连接,其存储有能够被处理器读取的计算机指令,当计算机指令被读取时,处理器执行根据第一方面任一实施方式中的方法。

[0105] 第四方面,本公开实施方式提供了一种存储介质,存储有计算机可读指令,计算机可读指令用于使计算机执行根据第一方面任一实施方式中的方法。

[0106] 具体而言,图6示出了适于用来实现本公开方法的计算机系统600的结构示意图,通过图6所示系统,实现上述控制器及存储介质相应功能。

[0107] 如图6所示,计算机系统600包括处理器(CPU) 601,其可以根据存储在只读存储器(ROM) 602中的程序或者从存储部分608加载到随机访问存储器(RAM) 603中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 603中,还存储有系统600操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602以及RAM 603通过总线604彼此相连。输入/输出(I/O)接口605也连接至总线604。

[0108] 以下部件连接至I/O接口605:包括键盘、鼠标等的输入部分606;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分607;包括硬盘等的存储部分608;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分609。通信部分609经由诸如因

特网的网络执行通信处理。驱动器610也根据需要连接至I/O接口605。可拆卸介质611,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器610上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分608。

[0109] 特别地,根据本公开的实施方式,上文方法过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施方式包括一种计算机程序产品,其包括有形地包含在机器可读介质上的计算机程序,计算机程序包含用于执行上述方法的程序代码。在这样的实施方式中,该计算机程序可以通过通信部分609从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质611被安装。

[0110] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施方式的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0111] 显然,上述实施方式仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本公开创造的保护范围之内。

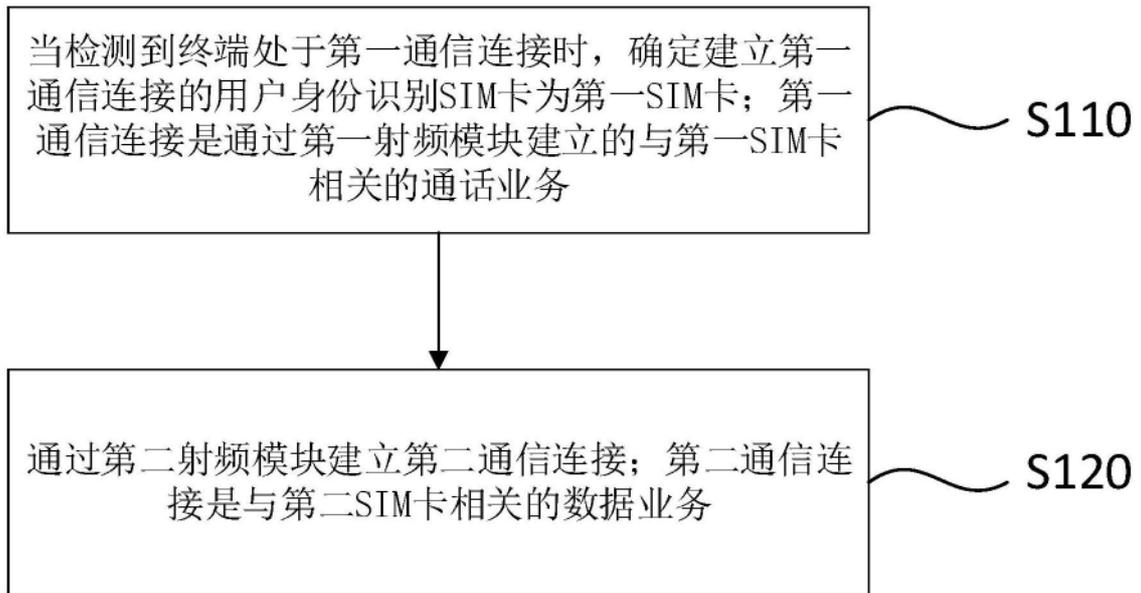


图1

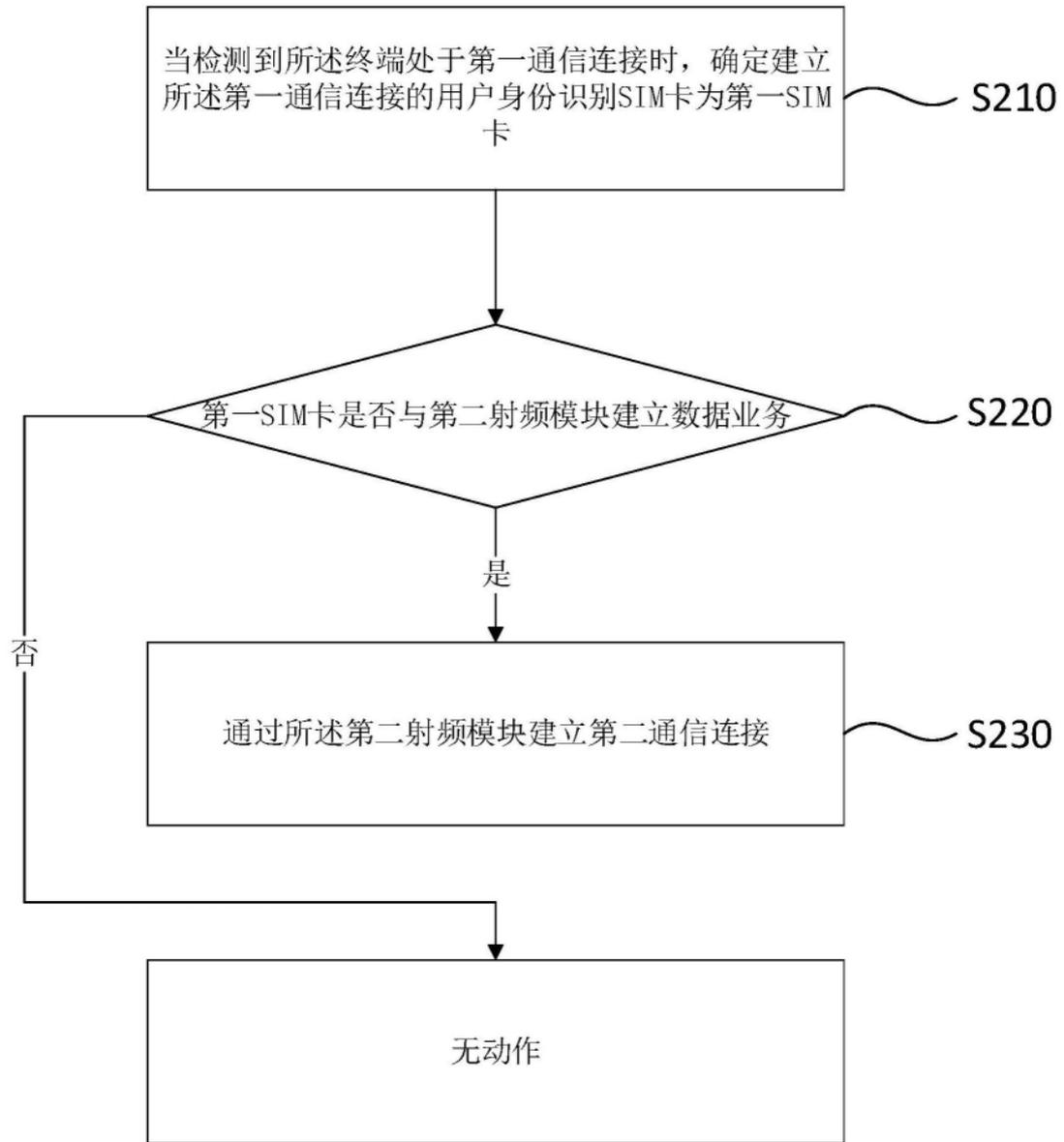


图2

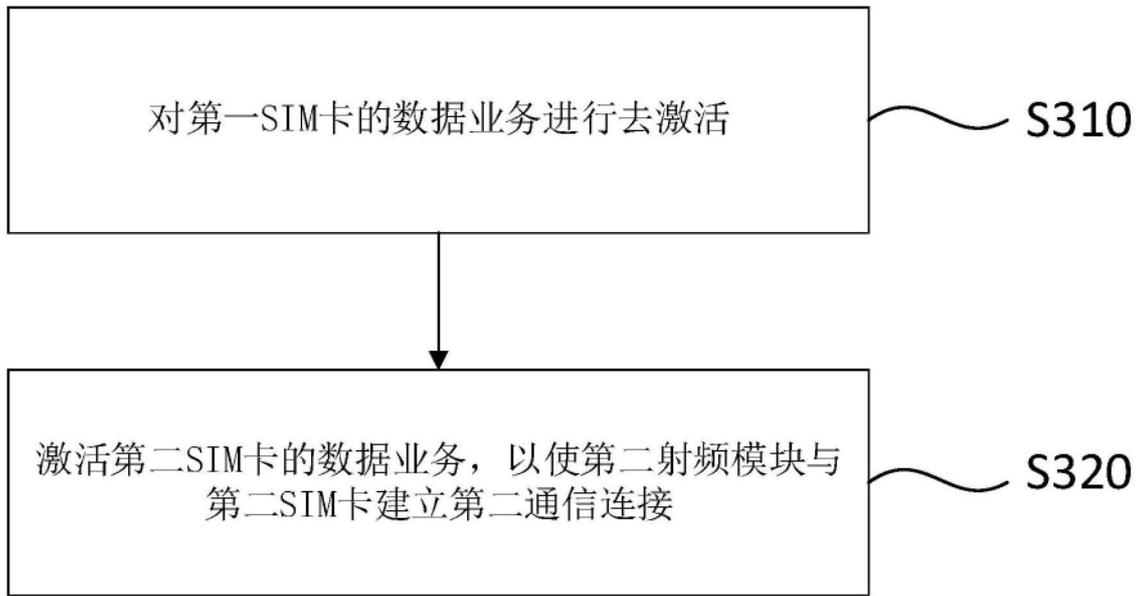


图3

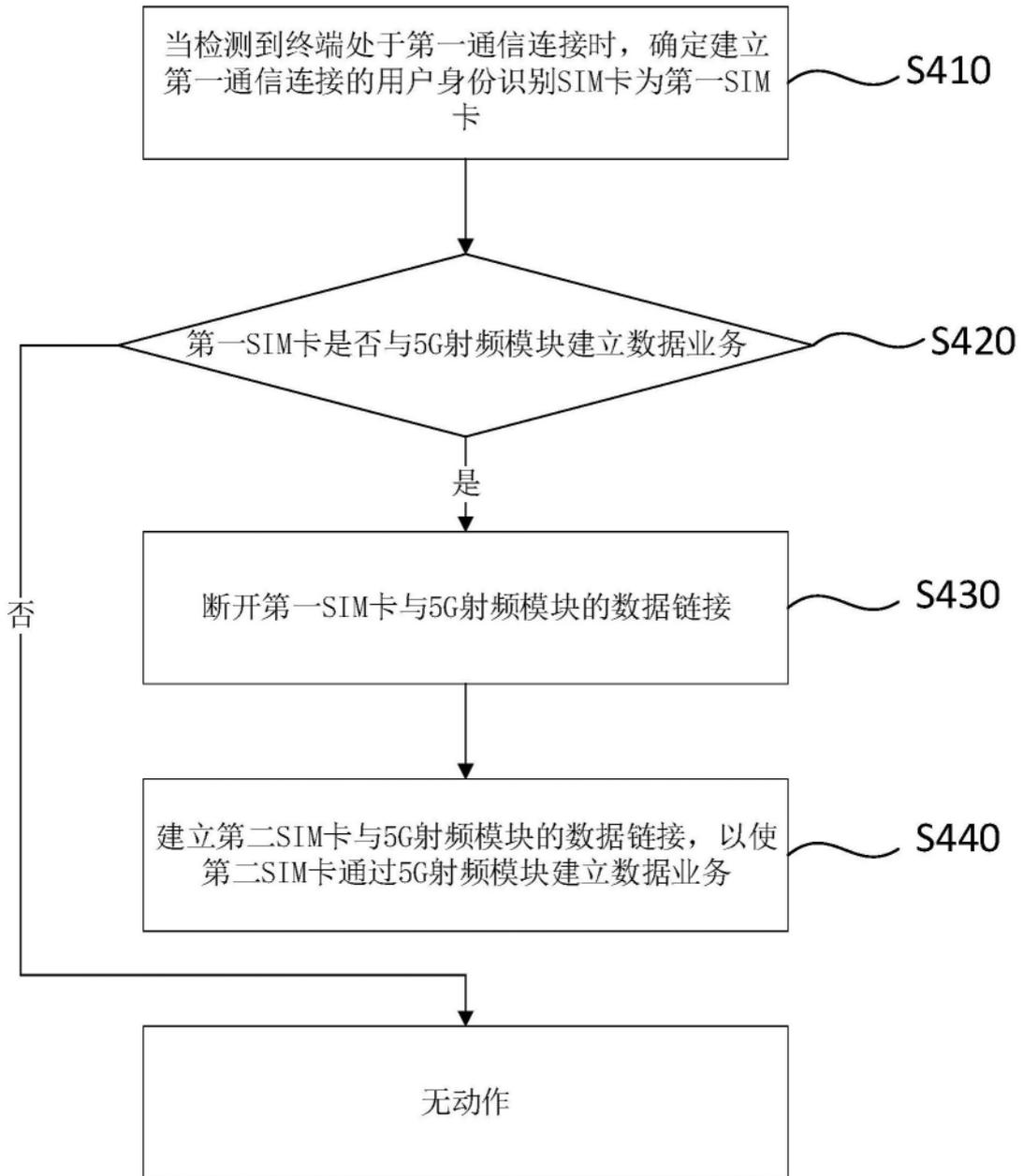


图4

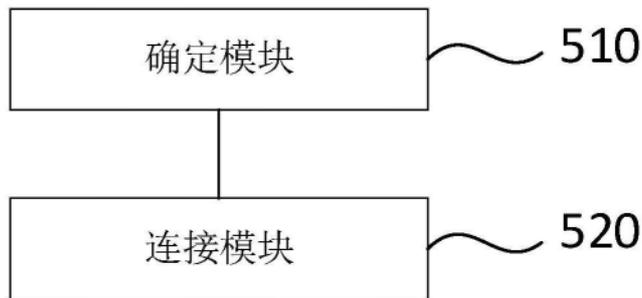


图5

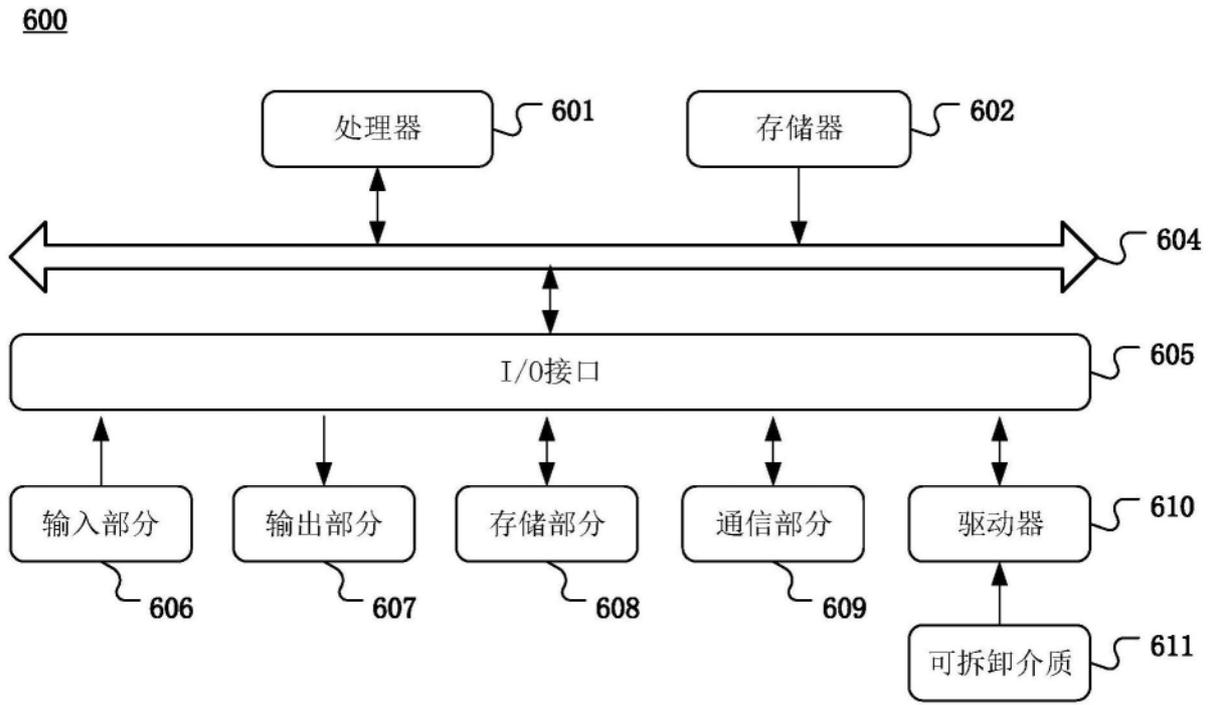


图6