



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103731889 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210391376.0

H04W 88/06(2009.01)

(22)申请日 2012.10.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103731889 A

CN 101990319 A, 2011.03.23,
JP 2008125013 A, 2008.05.29,

(43)申请公布日 2014.04.16

审查员 侯浩通

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技
术产业园科技南路中兴通讯大厦法务
部

(72)发明人 王飞

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int. Cl.

H04W 36/00(2009.01)

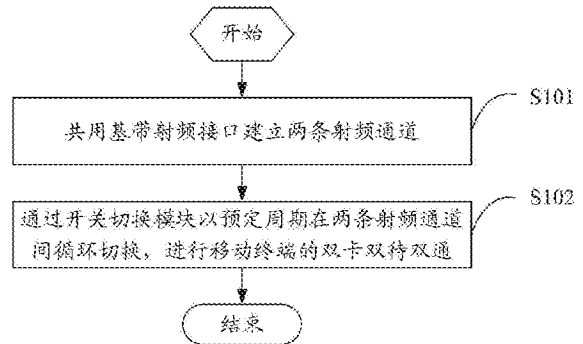
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

实现移动终端双卡双待双通的方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种实现移动终端双卡双待双通的方法及装置,其方法包括:共用基带射频接口建立两条射频通道;通过开关切换模块以预定周期在两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通。本发明在使用一套基带加两套射频且基带-射频接口共用的平台上,通过在射频-基带接口上添加开关切换模块,让两路独立射频通道的射频模块分别循环使用,释放基带资源,避免一路射频通道独占射频-基带接口,从而实现手机的双卡双待双通,不仅提高了基带资源利用率,而且提升了用户体验及双卡手机的实用性。



1. 一种实现移动终端双卡双待双通的方法,其特征在于,包括:

共用基带射频接口建立两条射频通道;

通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通;

所述两条射频通道为第一射频通道和第二射频通道,两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡,所述通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双通的步骤包括:

控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;

通知基带处理模块监测、传输并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;

当所述第一终端卡有来电或拨号时,所述第一终端卡的通话请求由基带处理模块及该第一终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态;

当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

通知基带处理模块监测、传输并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;

当所述第二终端卡有来电或拨号时,所述第二终端卡的通话请求由基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待的步骤包括:

控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;

通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;

当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;

依次循环上述步骤。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一终端卡和第二终端卡的通讯网络至少包括以下之一:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

4. 一种实现移动终端双卡双待双通的装置,其特征在于,包括:通道建立模块、开关控制模块以及开关切换模块,其中:

通道建立模块,用于共用基带射频接口建立两条射频通道;

开关控制模块,用于通过所述开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通;

所述两条射频通道为第一射频通道和第二射频通道,两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡,所述开关控制模块包括:

切换单元,用于控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;以及当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

通知单元,用于当所述第一终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第一终端

卡的协议栈模块共同处理所述第一终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态;当所述第二终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同处理所述第二终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述通知单元还用于通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;以及当切换周期到来时,通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态。

6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于,所述第一终端卡和第二终端卡的通讯网络至少包括以下之一:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

实现移动终端双卡双待双通的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种实现移动终端双卡双待双通的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着无线通信技术的不断发展,手机已成为当今社会人们日常工作、生活、娱乐等不可或缺的辅助工具。而随着运营商不同制式的推出,以及资费、上网、工作与私生活分离等多种因素的影响,越来越多的人拥有两张或更多的手机卡。为此,用户通常需要随身携带两部,甚至两部以上的手机,带来很大的不便。

[0003] 为了解决上述问题,双卡双待的手机应运而生。为了实现双卡双待的功能,目前有一种解决方案是:采用一块基带芯片加两颗射频芯片(即两路射频芯片共用射频-基带接口)的方式,这种方案相比主流的两套基带加两套射频的方案,无论是在成本、稳定性、功耗及手机尺寸上都有明显的优势。

[0004] 但是,现有的解决方案也存在不足,由于只使用一块基带芯片,并且两路射频共用基带-射频接口,使得手机不能同时接受两卡基站发来的通话请求。当其中一卡在通话中时,由于其独占基带-射频接口,另一张卡的通路则完全断掉,无法实现双通,从而导致用户漏接电话,影响用户使用。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种实现移动终端双卡双待双通的方法及装置,旨在提高基带资源利用率以及双卡手机等移动终端的实用性,提升用户体验。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提出一种实现移动终端双卡双待双通的方法,包括:

[0007] 共用基带射频接口建立两条射频通道;

[0008] 通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通。

[0009] 优选地,所述两条射频通道为第一射频通道和第二射频通道,两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡,所述通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待的步骤包括:

[0010] 控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频通道;

[0011] 通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;

[0012] 当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频通道;

[0013] 通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;

[0014] 依次循环上述步骤。

[0015] 优选地,所述两条射频通道为第一射频通道和第二射频通道,两通道分别对应第

一终端卡和第二终端卡,所述通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双通的步骤包括:

[0016] 控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;

[0017] 通知基带处理模块监测、传输并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;

[0018] 当所述第一终端卡有来电或拨号时,所述第一终端卡的通话请求由基带处理模块及该第一终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态。

[0019] 优选地,所述通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双通的步骤进一步包括:

[0020] 当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

[0021] 通知基带处理模块监测、传输并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;

[0022] 当所述第二终端卡有来电或拨号时,所述第二终端卡的通话请求由基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态。

[0023] 优选地,所述第一终端卡和第二终端卡的通讯网络至少包括以下之一:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

[0024] 本发明还提出一种实现移动终端双卡双待双通的装置,包括:通道建立模块、开关控制模块以及开关切换模块,其中:

[0025] 通道建立模块,用于共用基带射频接口建立两条射频通道;

[0026] 开关控制模块,用于通过所述开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通。

[0027] 优选地,所述两条射频通道为第一射频通道和第二射频通道,两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡,所述开关控制模块包括:

[0028] 切换单元,用于控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;以及当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

[0029] 通知单元,用于通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;以及当切换周期到来时,通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态。

[0030] 优选地,所述通知单元,还用于当所述第一终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第一终端卡的协议栈模块共同处理所述第一终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态。

[0031] 优选地,所述通知单元,还用于当所述第二终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同处理所述第二终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态。

[0032] 优选地,所述第一终端卡和第二终端卡的通讯网络至少包括以下之一:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

[0033] 本发明提出的一种实现移动终端双卡双待双通的方法及装置,在使用一套基带加两套射频且基带-射频接口共用的平台上,通过在射频-基带接口上添加开关切换模块,让两路独立射频通道的射频模块分别循环使用,释放基带资源,避免一路射频通道独占射频-基带接口,从而实现手机的双卡双待双通,不仅提高了基带资源利用率,而且提升了用户体验及双卡手机的实用性,相比现有技术,在软件处理上更简单,稳定性更高,在成本上更有优势,而且节省布局空间,功耗更小,发热更少。

附图说明

[0034] 图1是本发明实现移动终端双卡双待双通的方法一实施例的流程示意图;

[0035] 图2 是本发明实现移动终端双卡双待双通的方法运行环境涉及的系统框架示意图;

[0036] 图3是本发明实现移动终端双卡双待双通的方法一实施例中通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待的流程示意图;

[0037] 图4是本发明实现移动终端双卡双待双通的方法一实施例中通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双通的流程示意图;

[0038] 图5是本发明实现移动终端双卡双待双通的装置一实施例的结构示意图;

[0039] 图6是本发明实现移动终端双卡双待双通的装置一实施例中开关控制模块的结构示意图。

[0040] 为了使本发明的技术方案更加清楚、明了,下面将结合附图作进一步详述。

具体实施方式

[0041] 本发明实施例的解决方案主要是:在使用一套基带加两套射频且基带-射频接口共用的平台上,通过在射频-基带接口上添加开关切换模块,让两路独立射频通道的射频模块分别循环使用,释放基带资源,避免一路射频通道独占射频-基带接口,以实现手机的双卡双待双通,提高基带资源利用率,提升用户体验及双卡手机的实用性。

[0042] 本发明终端具体指具有双卡功能的手机等移动终端,以下各实施例均以手机为例进行说明。

[0043] 如图1所示,本发明一实施例提出一种实现移动终端双卡双待双通的方法,包括:

[0044] 步骤S101,共用基带射频接口建立两条射频通道;

[0045] 设定其中一条射频通道为第一射频通道(RF1-基带通道),另一射频通道为第二射频通道(RF2-基带通道),两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡。

[0046] 上述终端卡具体可以采用SIM卡,即第一卡SIM和第二SIM卡。两SIM卡的通讯网络包括但不限于以下几种方式:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

[0047] 本实施例使用一套基带加两套射频通道且基带-射频接口共用的平台上,实现手机双卡双待双通的功能。

[0048] 步骤S102,通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通。

[0049] 为了实现手机双卡双待双通的功能,在基带与两路射频通道的接口信号上添加开关切换模块(此开关切换模块可以是模拟开关,但不局限于模拟开关),不断地在RF1-基带

与RF2-基带两条通路间切换,复用基带,防止一卡通话时独占基带,从而实现双卡双待双通。

[0050] 具体地,本实施例方法运行环境涉及的系统框架如图2所示,其包括:RF1模块、RF2模块;开关切换模块;开关控制模块;SIM卡1模块,SIM卡2模块;卡1协议栈模块,卡2协议栈模块;基带处理模块,各模块功能描述如下:

[0051] (1)RF1模块,RF2模块。即前述两路射频芯片及相关射频通路。用于射频信号的收发,以及与基带间的数据传输。RF1模块对应SIM卡1,RF2模块对应SIM卡2;

[0052] (2)开关切换模块。用于RF1-基带通道(RF1模块与基带芯片通路)、RF2-基带通道(RF1模块与基带芯片通路)间的循环切换;

[0053] (3)开关控制模块。即上述开关切换模块的驱动控制部分,由软件处理。该模块有两部分作用,首先用于开关切换模块的状态控制及驱动;其次,同步通知基带处理模块,具体的某一时刻是哪张卡的通路被打开,基带处理模块此刻应该处理哪张卡的数据等;

[0054] (4)SIM卡1模块、SIM卡2模块。为各自独立的身份识别模块,SIM卡1模块对应SIM卡1,SIM卡2模块对应SIM卡2;

[0055] (5)卡1协议栈模块、卡2协议栈模块。为各自独立的协议处理模块,用于各自协议处理等。卡1协议栈模块对应SIM卡1,卡2协议栈模块对应SIM卡2;

[0056] (6)基带处理模块。负责总体的收发请求处理,数据传输、处理及相关控制、监测等。开关控制模块在驱动开关切换模块进行切换时,同时也通知基带处理模块;

[0057] 当RF1-基带通道打开时,要求基带处理模块传输、处理SIM卡1的收发请求及相关数据;

[0058] 当RF2-基带通道打开时,要求基带处理模传输、处理SIM卡2的收发请求及相关数据。

[0059] 其中,开关控制模块、卡1协议栈模块、卡2协议栈模块以及基带处理模块都包含在手机基带芯片内。

[0060] 首先,开关切换模块会在开关控制模块的驱动下,不断地在RF1-基带/RF2-基带两条通道间循环切换,切换时间可调,即RF1-基带的导通、关断时间(对应RF2-基带的关断、导通时间)可视情况进行调整。

[0061] 这样SIM卡1的收发请求及数据等会在RF1-基带打开时,由基带处理模块及卡1协议栈模块共同进行相关处理;SIM卡2的收发请求及数据,在RF2-基带通道打开时,由基带处理模块及卡2协议栈模块共同进行相关处理。保证SIM卡1、卡2的来电、拨号、通话等均有机会给基带进行处理,不会出现其中一路来电时独占射频-基带接口,而导致另一路无法接听或拨打电话,实现手机的双卡双待双通。

[0062] 具体地,如图3所示,对应手机双卡双待的情况,上述步骤S102中,通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待的步骤包括:

[0063] 步骤S1021,根据预定的切换周期判断当前切换至第一射频通道还是第二射频通道;若切换至第一射频通道,则进入步骤S1022;否则,进入步骤S1024;

[0064] 步骤S1022,控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;

[0065] 步骤S1023,通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态。

- [0066] 步骤S1024,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;
- [0067] 步骤S1025,通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;返回步骤S1021。
- [0068] 以手机为例,在本实施例中,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通道间循环切换,切换时间可调,即RF1-基带通道的导通、关断时间(对应RF2-基带通道的关断、导通时间)可视情况进行调整。
- [0069] 对应RF1-基带通道导通阶段:
- [0070] 首先,在开关控制模块驱动开关切换模块,使RF1-基带通道打开时,开关控制模块会同步通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、处理SIM卡1的收发请求及相关数据。于是,这个阶段SIM卡1处于待机状态,此时SIM卡2等待状态;
- [0071] 对应RF2-基带通道导通阶段:
- [0072] 当切换周期到来时,开关控制模块驱动开关切换模块,切换到RF2-基带通路打开,同时开关控制模块通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、处理SIM卡2的收发请求及相关数据。于是,此阶段SIM卡2处于待机状态,SIM卡1则转到等待状态;
- [0073] 后续,第二次RF1-基带通道导通阶段:
- [0074] 到开关切换模块第二次切换到RF1-基带通路打开时,SIM卡1继续占用基带处理模块,则SIM卡1处于待机状态;
- [0075] 第二次RF2-基带导通阶段:
- [0076] 直到下一次状态切换到来,RF2-基带通路打开时,SIM卡2处于待机状态。
- [0077] 依据上述原理,开关切换模块不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换,实现SIM卡1和SIM卡2的双卡双待。
- [0078] 如图4所示,对应手机双卡双通的情况,上述步骤S102中,通过开关切换模块以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双通的步骤包括:
- [0079] 步骤S1021,根据预定的切换周期判断当前切换至第一射频通道还是第二射频通道;若切换至第一射频通道,则进入步骤S1022;否则,进入步骤S1024;
- [0080] 步骤S1022,控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;
- [0081] 步骤S1023,通知基带处理模块监测、传输并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;
- [0082] 步骤S1026,当所述第一终端卡有来电或拨号时,所述第一终端卡的通话请求由基带处理模块及该第一终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态;返回步骤S1021。
- [0083] 步骤S1024,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;
- [0084] 步骤S1025,通知基带处理模块监测、传输并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态;
- [0085] 步骤S1027,当所述第二终端卡有来电或拨号时,所述第二终端卡的通话请求由基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同进行处理;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态;返回步骤S1021。
- [0086] 对应手机双卡双通的情形,同样道理,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,不

断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换：

[0087] RF1-基带通道打开阶段：

[0088] 首先,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,使RF1-基带通道打开,开关控制模块会同时通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、传输、处理SIM卡1的收发请求及相关数据,此时SIM卡1处于待机状态。

[0089] 当手机SIM卡1有来电时,SIM卡1的通话请求会由基带模块及卡1协议栈模块共同进行处理。若用户选择接通SIM卡1的来电,基带处理模块开始处理SIM卡1的通话数据等,于是SIM卡1处于通话状态；

[0090] 对应RF2-基带通路打开阶段：

[0091] 当切换周期到来时,开关控制模块驱动开关切换模块,切换到RF2-基带通道打开,并且开关控制模块同时通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、传输、处理SIM卡2的收发请求及相关数据,此时SIM卡2处于待机状态。

[0092] 此时,可以检测SIM卡2是否有来电或者是否有拨号。若无来电、无拨号,则SIM卡2维持待机状态；若有来电或有拨号,则可以选择进入通话状态,或者挂断或者选择发短消息给呼叫方“正在电话中,稍后回复”等。此阶段SIM卡1处于等待状态,等待下一次切换到来。

[0093] 后续,第二次RF1-基带通道打开阶段：

[0094] 等到开关切换模块第二次切换至RF1-基带通道打开时,SIM卡1再次占用基带处理模块,基带处理模块会继续处理SIM卡1的通话数据；

[0095] 第二次RF2-基带通路打开阶段：

[0096] 同样地,在第二次RF2-基带通道打开时,基带处理模块会继续处理SIM卡2的相关通讯数据等。

[0097] 依次这样不断地循环切换下去。所以在不同的时间段,SIM卡1和SIM卡2的通话都可以得到及时、完整的处理,从而实现双卡双通。

[0098] 由于开关控制模块驱动开关切换模块不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换,这样就避免了一张卡来电时,该卡的射频独占射频-基带接口,导致另一张卡无法进行通话处理的问题出现,从而实现了两路射频加一颗基带,达到双卡双待双通的目的。

[0099] 本实施例通过上述方案,使用一套基带加两套射频且基带-射频接口共用的平台上,通过在射频-基带接口上添加开关切换模块,让两路独立射频模块分别循环使用、释放基带模块,避免一路独占射频-基带接口(即独占基带),从而实现手机的双卡双待双通,不仅提高了基带资源利用率,而且提升了用户体验及双卡手机的实用性,相比现有技术,在软件处理上更简单,稳定性更高,在成本上更有优势,而且节省布局空间,功耗更小,发热更少。

[0100] 如图5所示,本发明一实施例提出的一种实现移动终端双卡双待双通的装置,包括:通道建立模块501、开关控制模块502以及开关切换模块503,其中:

[0101] 通道建立模块501,用于共用基带射频接口建立两条射频通道；

[0102] 开关控制模块502,用于通过所述开关切换模块503以预定周期在所述两条射频通道间循环切换,进行移动终端的双卡双待双通。

[0103] 设定其中一条射频通道为第一射频通道(RF1-基带通道),另一射频通道为第二射频通道(RF2-基带通道),两通道分别对应第一终端卡和第二终端卡。

[0104] 上述终端卡具体可以采用SIM卡,即第一卡SIM和第二SIM卡。两SIM卡的通讯网络包括但不限于以下几种方式:CDMA、WCDMA、GSM及TD-SCDMA。

[0105] 本实施例使用一套基带加两套射频通道且基带-射频接口共用的平台上,实现手机双卡双待双通的功能。

[0106] 为了实现手机双卡双待双通的功能,在基带与两路射频通道的接口信号上添加开关切换模块503(此开关切换模块可以是模拟开关,但不局限于模拟开关),不断地在RF1-基带与RF2-基带两条通路间切换,复用基带,防止一卡通话时独占基带,从而实现双卡双待双通。

[0107] 具体地,本实施例装置所在的系统框架如图2所示,其包括:RF1模块、RF2模块;开关切换模块;开关控制模块;SIM卡1模块,SIM卡2模块;卡1协议栈模块,卡2协议栈模块;基带处理模块,各模块功能描述如下:

[0108] (1)RF1模块,RF2模块。即前述两路射频芯片及相关射频通路。用于射频信号的收发,以及与基带间的数据传输。RF1模块对应SIM卡1,RF2模块对应SIM卡2;

[0109] (2)开关切换模块。用于RF1-基带通道(RF1模块与基带芯片通路)、RF2-基带通道(RF1模块与基带芯片通路)间的循环切换;

[0110] (3)开关控制模块。即上述开关切换模块的驱动控制部分,由软件处理。该模块有两部分作用,首先用于开关切换模块的状态控制及驱动;其次,同步通知基带处理模块,具体的某一时刻是哪张卡的通路被打开,基带处理模块此刻应该处理哪张卡的数据等;

[0111] (4)SIM卡1模块、SIM卡2模块。为各自独立的身份识别模块,SIM卡1模块对应SIM卡1,SIM卡2模块对应SIM卡2;

[0112] (5)卡1协议栈模块、卡2协议栈模块。为各自独立的协议处理模块,用于各自协议处理等。卡1协议栈模块对应SIM卡1,卡2协议栈模块对应SIM卡2;

[0113] (6)基带处理模块。负责总体的收发请求处理,数据传输、处理及相关控制、监测等。开关控制模块在驱动开关切换模块进行切换时,同时也通知基带处理模块;

[0114] 当RF1-基带通道打开时,要求基带处理模块传输、处理SIM卡1的收发请求及相关数据;

[0115] 当RF2-基带通道打开时,要求基带处理模传输、处理SIM卡2的收发请求及相关数据。

[0116] 其中,开关控制模块、卡1协议栈模块、卡2协议栈模块以及基带处理模块都包含在手机基带芯片内。

[0117] 首先,开关切换模块会在开关控制模块的驱动下,不断地在RF1-基带/RF2-基带两条通道间循环切换,切换时间可调,即RF1-基带的导通、关断时间(对应RF2-基带的关断、导通时间)可视情况进行调整。

[0118] 这样SIM卡1的收发请求及数据等会在RF1-基带打开时,由基带处理模块及卡1协议栈模块共同进行相关处理;SIM卡2的收发请求及数据,在RF2-基带通道打开时,由基带处理模块及卡2协议栈模块共同进行相关处理。保证SIM卡1、SIM卡2的来电、拨号、通话等均有机会给基带进行处理,不会出现其中一路来电时独占射频-基带接口,而导致另一路无法接听或拨打电话,实现手机的双卡双待双通。

[0119] 具体地,如图6所示,对应手机双卡双待的情况,所述开关控制模块502包括:切换

单元5021以及通知单元5022,其中:

[0120] 切换单元5021,用于控制开关切换模块导通第一射频通道,关断第二射频导通;以及当切换周期到来时,控制开关切换模块关断第一射频通道,导通第二射频导通;

[0121] 通知单元5022,用于通知基带处理模块监测并处理所述第一终端卡经第一射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第一终端卡处于待机状态,第二终端卡处于等待状态;以及当切换周期到来时,通知基带处理模块监测并处理所述第二终端卡经第二射频通道发送的收发请求及相关数据;所述第二终端卡处于待机状态,第一终端卡处于等待状态。

[0122] 以手机为例,在本实施例中,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通道间循环切换,切换时间可调,即RF1-基带通道的导通、关断时间(对应RF2-基带通道的关断、导通时间)可视情况进行调整。

[0123] 对应RF1-基带通道导通阶段:

[0124] 首先,在开关控制模块驱动开关切换模块,使RF1-基带通道打开时,开关控制模块会同步通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、处理SIM卡1的收发请求及相关数据。于是,这个阶段SIM卡1处于待机状态,此时SIM卡2等待状态;

[0125] 对应RF2-基带通道导通阶段:

[0126] 当切换周期到来时,开关控制模块驱动开关切换模块,切换到RF2-基带通路打开,同时开关控制模块通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、处理SIM卡2的收发请求及相关数据。于是,此阶段SIM卡2处于待机状态,SIM卡1则转到等待状态;

[0127] 后续,第二次RF1-基带通道导通阶段:

[0128] 到开关切换模块第二次切换到RF1-基带通路打开时,SIM卡1继续占用基带处理模块,则SIM卡1处于待机状态;

[0129] 第二次RF2-基带导通阶段:

[0130] 直到下一次状态切换到来,RF2-基带通路打开时,SIM卡2处于待机状态。

[0131] 依据上述原理,开关切换模块不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换,实现SIM卡1和SIM卡2的双卡双待。

[0132] 进一步地,对应手机双卡双通的情况,所述通知单元5022还用于当所述第一终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第一终端卡的协议栈模块共同处理所述第一终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,第一终端卡进入通话状态。

[0133] 所述通知单元5022还用于当所述第二终端卡有来电或拨号时,通知基带处理模块及该第二终端卡的协议栈模块共同处理所述第二终端卡的通话请求;若来电或拨号接通,所述第二终端卡处于通话状态。

[0134] 对应手机双卡双通的情形,同样道理,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换:

[0135] RF1-基带通道打开阶段:

[0136] 首先,开关切换模块在开关控制模块的驱动下,使RF1-基带通道打开,开关控制模块会同时通知基带处理模块,要求基带处理模块监测、传输、处理SIM卡1的收发请求及相关数据,此时SIM卡1处于待机状态。

[0137] 当手机SIM卡1有来电时,SIM卡1的通话请求会由基带模块及卡1协议栈模块共同进行处理。若用户选择接通SIM卡1的来电,基带处理模块开始处理SIM卡1的通话数据等,于

是SIM卡1处于通话状态；

[0138] 对应RF2-基带通路打开阶段：

[0139] 当切换周期到来时，开关控制模块驱动开关切换模块，切换到RF2-基带通道打开，并且开关控制模块同时通知基带处理模块，要求基带处理模块监测、传输、处理SIM卡2的收发请求及相关数据，此时SIM卡2处于待机状态。

[0140] 此时，可以检测SIM卡2是否有来电或者是否有拨号。若无来电、无拨号，则SIM卡2维持待机状态；若有来电或有拨号，则可以选择进入通话状态，或者挂断或者选择发短消息给呼叫方“正在电话中，稍后回复”等。此阶段SIM卡1处于等待状态，等待下一次切换到来。

[0141] 后续，第二次RF1-基带通道打开阶段：

[0142] 等到开关切换模块第二次切换至RF1-基带通道打开时，SIM卡1再次占用基带处理模块，基带处理模块会继续处理SIM卡1的通话数据；

[0143] 第二次RF2-基带通路打开阶段：

[0144] 同样地，在第二次RF2-基带通道打开时，基带处理模块会继续处理SIM卡2的相关通讯数据等。

[0145] 依次这样不断地循环切换下去。所以在不同的时间段，SIM卡1和SIM卡2的通话都可以得到及时、完整的处理，从而实现双卡双通。

[0146] 由于开关控制模块驱动开关切换模块不断地在RF1-基带、RF2-基带两条通路间循环切换，这样就避免了一张卡来电时，该卡的射频独占射频-基带接口，导致另一张卡无法进行通话处理的问题出现，从而实现了两路射频加一颗基带，达到双卡双待双通的目的。

[0147] 本实施例通过上述方案，使用一套基带加两套射频且基带-射频接口共用的平台上，通过在射频-基带接口上添加开关切换模块，让两路独立射频模块分别循环使用、释放基带模块，避免一路独占射频-基带接口（即独占基带），从而实现手机的双卡双待双通，不仅提高了基带资源利用率，而且提升了用户体验及双卡手机的实用性，相比现有技术，在软件处理上更简单，稳定性更高，在成本上更有优势，而且节省布局空间，功耗更小，发热更少。

[0148] 以上所述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流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

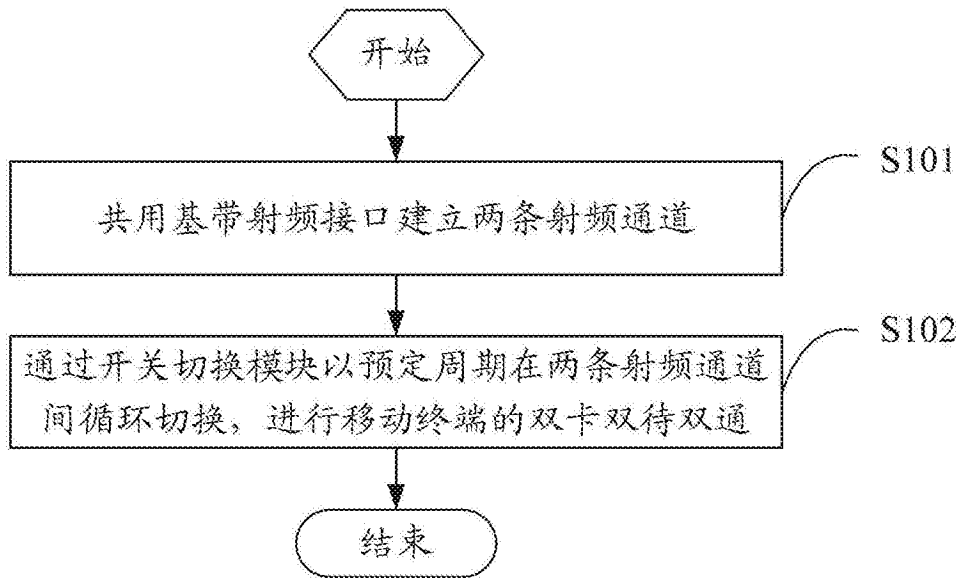


图1

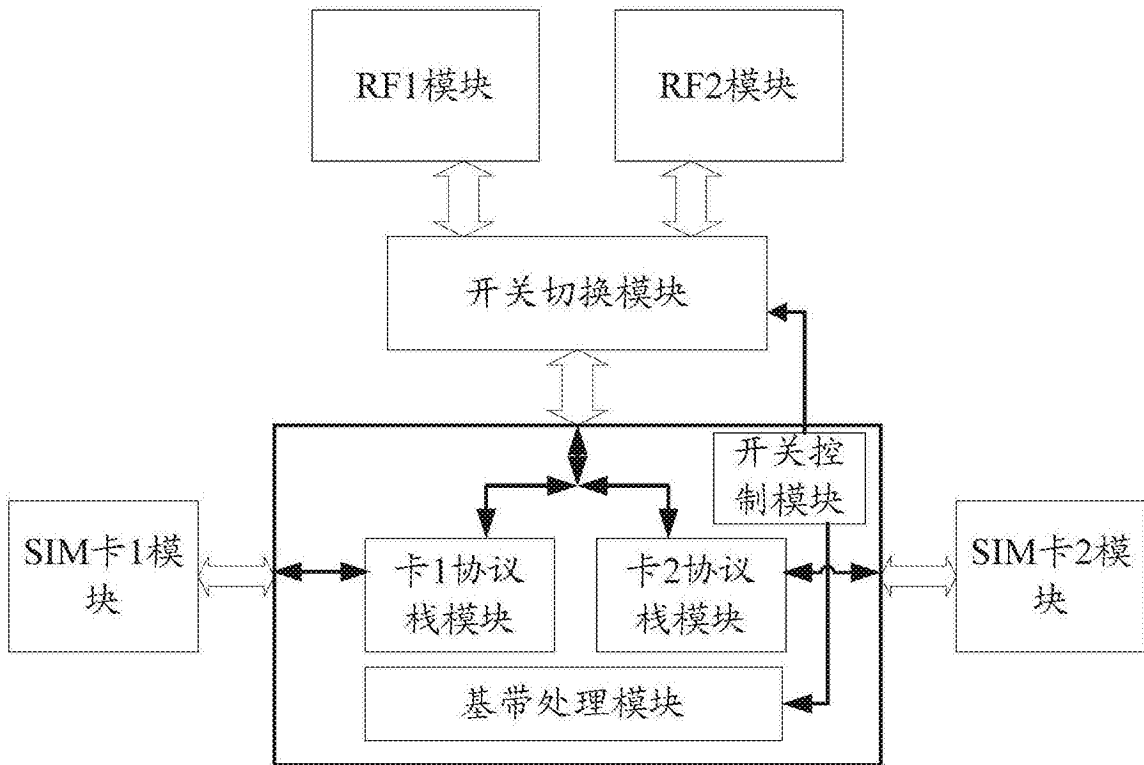


图2

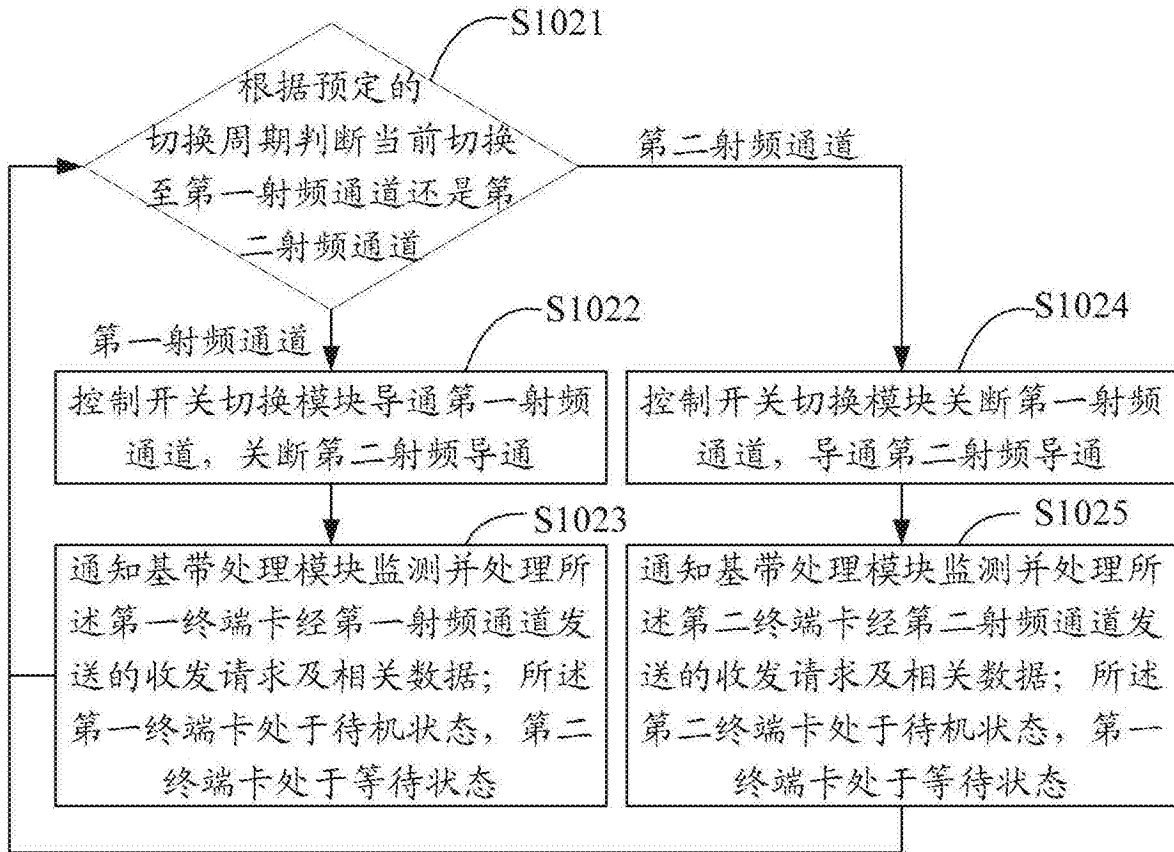


图3

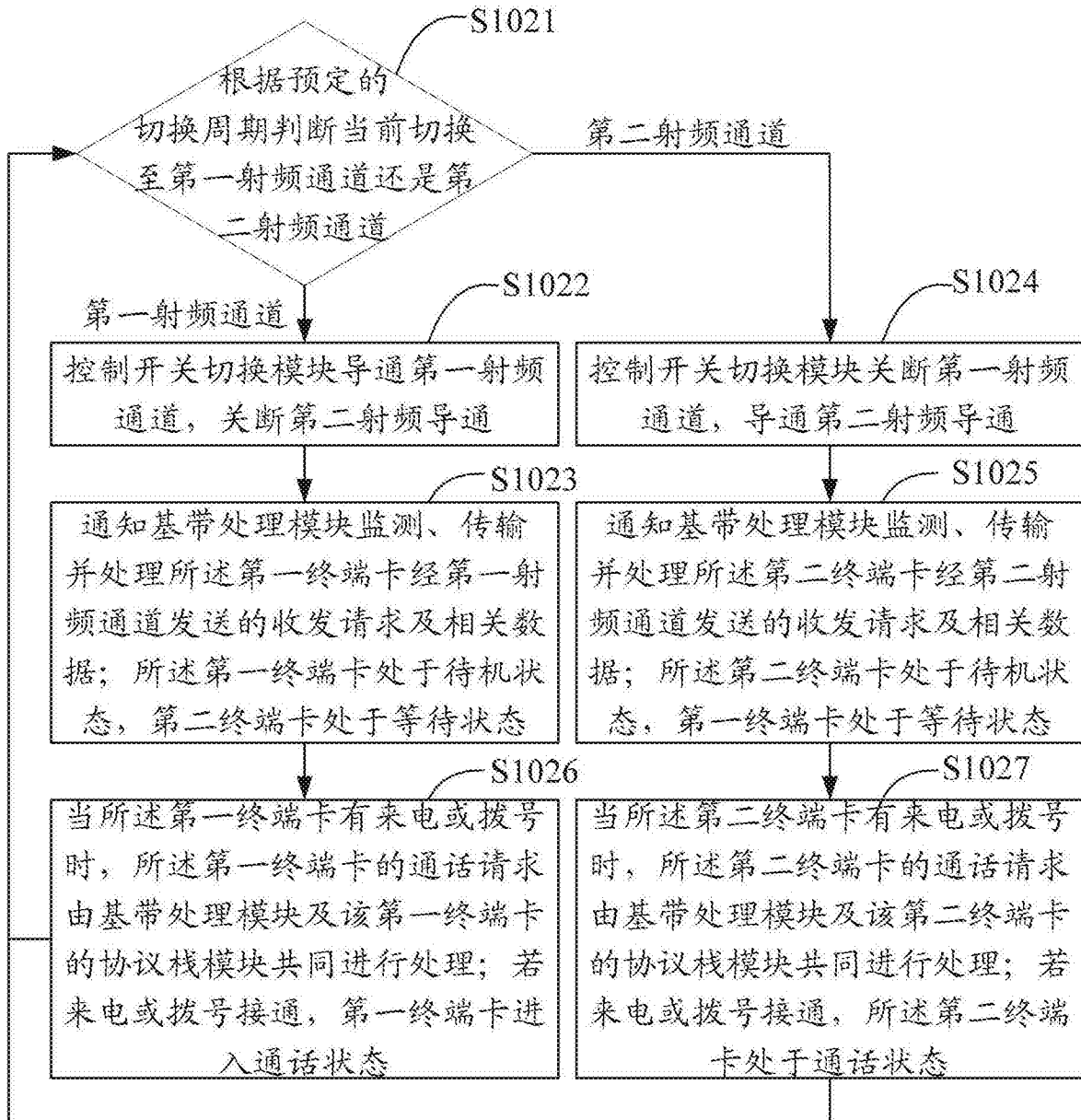


图4

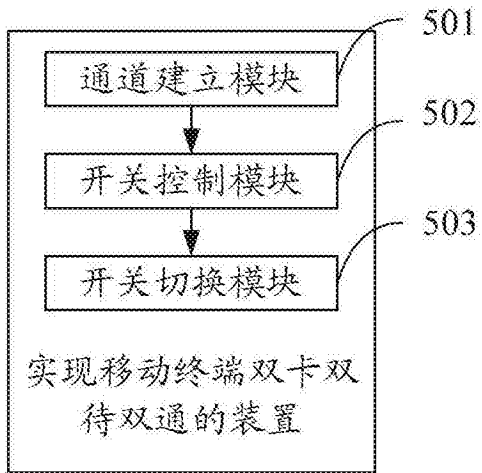


图5

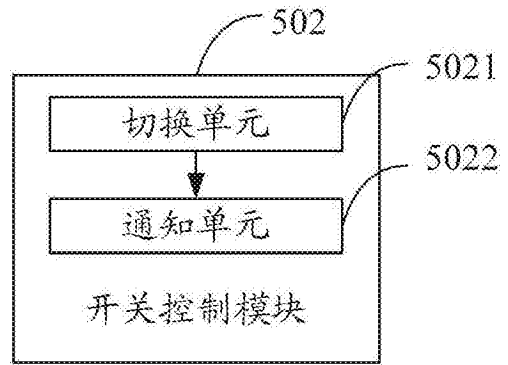


图6