(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
2014 年 5 月 30 日 (30.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/079223 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/079539

(22) 国际申请日: 2013 年 7 月 17 日 (17.07.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210485436.5 2012 年 11 月 23 日 (23.11.2012) CN

(71) 申请人: **惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD)** [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风四路 70 号, Guangdong 516006 (CN)。

(72) 发明人: **杨金华 (YANG, Jinhua)**; 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风四路 70 号, Guangdong 516006 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) **Title**: MOBILE TERMINAL AND METHOD FOR CONTROLLING HOT PLUG OF SIM CARD THEREFOR

(54) **发明名称** : 一种移动终端及其控制 SIM 卡热插拔的方法

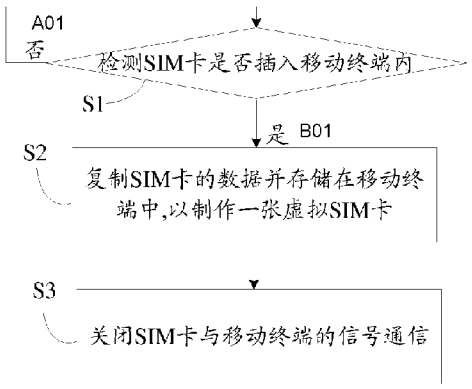

图 3 / FIG.3

S1 DETECTING WHETHER A SIM CARD IS INSERTED INTO A MOBILE TERMINAL
S2 COPYING DATA ABOUT THE SIM CARD AND STORING SAME IN THE MOBILE TERMINAL, SO AS TO FABRICATE A VIRTUAL SIM CARD
S3 SHUTTING DOWN THE SIGNAL COMMUNICATION BETWEEN THE SIM CARD AND THE MOBILE TERMINAL
A01 NO
B01 YES

(57) **Abstract**: Disclosed are a mobile terminal and a method for controlling the hot plug of a SIM card therefor. The method includes the steps of: detecting whether a SIM card is inserted into a mobile terminal; when it is detected that the SIM card is inserted into the mobile terminal, copying information about the SIM card and storing same in the mobile terminal, so as to fabricate a virtual SIM card; and shutting down the signal communication between the SIM card and the mobile terminal. In this way, the present invention can prevent damage caused by the hot plug of a SIM card, effectively protecting the SIM card.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种移动终端及其控制 SIM 卡热插拔的方法。该方法包括以下步骤：检测 SIM 卡是否插入移动终端内；当检测到 SIM 卡插入移动终端内时，复制 SIM 卡的信息并存储在移动终端中，以制作一张虚拟 SIM 卡；关闭 SIM 卡与移动终端的信号通信。通过上述方式，本发明能够避免 SIM 卡热插拔所造成的损坏，有效地保护了 SIM 卡。

WO 2014/079223 A1

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))。

发明名称: 一种移动终端及其控制SIM卡热插拔的方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种移动终端及其控制SIM卡热插拔的方法。

[3] 【背景技术】

[4] 目前，移动终端，例如手机都在朝着薄型化的方向发展，尤其是智能手机，因其屏幕大、电池容量大以及机身薄的缘故，很受用户的喜爱。

[5] 然而，薄型化的手机通常都会设计为电池不可拆卸，因此手机需要支持SIM卡热插拔，现有技术采用的方案是：在SIM卡卡座上设置一检测引脚，当SIM卡插入或拔出时，该引脚向处理芯片发出信号，处理芯片进行相关的操作，如SIM卡插入时，处理芯片对SIM卡进行供电和访问SIM卡；SIM卡拔出时，处理芯片关闭SIM卡的电源和卸载SIM卡。

[6] 但是，从处理芯片接到SIM卡卡座发送的信号到SIM卡完全拔出的时间非常短，通常小于1秒。因此，当SIM卡完全拔出时，处理芯片通常无法完成SIM卡的卸载操作，从而可能损坏SIM卡。

[7] 【发明内容】

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种移动终端及其控制SIM卡热插拔的方法，能够避免SIM卡热插拔所造成的损坏，有效地保护了SIM卡。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种控制SIM卡热插拔的方法，该方法包括以下步骤：检测SIM卡是否插入移动终端内；当检测到SIM卡插入移动终端内时，复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；关闭SIM卡与移动终端的信号通信；检测是否需要对SIM卡写入数据；当检测到需要对SIM卡写入数据时，初始化SIM卡，并进一步对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据；检测SIM卡是否从移动终端内拔出；当检测到SIM卡从移动终端内拔出时，卸载虚拟SIM卡的数据。

[10] 其中，在复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡的步

骤之前包括：初始化SIM卡。

[11] 其中，初始化SIM卡的步骤进一步包括：建立移动终端与SIM卡之间的通信连接。

[12] 其中，关闭SIM卡与移动终端的信号通信的步骤之前包括：建立虚拟SIM卡与移动终端之间的通信连接。

[13] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种控制SIM卡热插拔的方法，该方法包括以下步骤：检测SIM卡是否插入移动终端内；当检测到SIM卡插入移动终端内时，复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；关闭SIM卡与移动终端的信号通信。

[14] 其中，在复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡的步骤之前包括：初始化SIM卡。

[15] 其中，初始化SIM卡的步骤进一步包括：建立移动终端与SIM卡之间的通信连接。

[16] 其中，关闭SIM卡与移动终端的信号通信的步骤之前包括：建立虚拟SIM卡与移动终端之间的通信连接。

[17] 其中，关闭SIM卡与移动终端的信号通信的步骤之后进一步包括：检测是否需要对SIM卡写入数据；

[18] 当检测到需要对SIM卡写入数据时，初始化SIM卡，并进一步对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据。

[19] 其中，关闭SIM卡与移动终端的信号通信的步骤之后进一步包括：检测SIM卡是否从移动终端内拔出；

[20] 当检测到SIM卡从移动终端内拔出时，卸载虚拟SIM卡的数据。

[21] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种移动终端，该移动终端包括：检测模块，用于检测SIM卡是否插入移动终端内；控制模块，当检测到SIM卡插入移动终端内时，复制SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡，并关闭SIM卡与移动终端的信号通信；以及存储模块，用于存储虚拟SIM卡的数据。

[22] 其中，控制模块在复制SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡之前进一步初始化S

IM卡。

[23] 其中，初始化SIM卡包括：建立移动终端与SIM卡之间的通信连接。

[24] 其中，控制模块在关闭SIM卡与移动终端的信号通信之前进一步建立虚拟SIM卡与移动终端之间的通信连接。

[25] 其中，在控制模块关闭SIM卡与移动终端的信号通信之后，检测模块进一步检测是否需要对SIM卡写入数据；

[26] 当检测模块检测到需要对SIM卡写入数据时，控制模块初始化SIM卡，并进一步对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据。

[27] 其中，在控制模块关闭SIM卡与移动终端的信号通信之后，检测模块进一步检测SIM卡是否从移动终端内拔出；

[28] 当检测模块检测到SIM卡从移动终端内拔出时，控制模块卸载虚拟SIM卡的数据。

[29] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明在检测到SIM卡插入移动终端内时，复制SIM卡的数据并存储在移动终端内，以制作一张虚拟SIM卡，然后关闭SIM卡与移动终端的信号通信，因此，本发明能够避免SIM卡热插拔所造成的损坏，有效地保护了SIM卡。

[30] 【附图说明】

[31] 图1是本发明第一实施例的移动终端的示意框图；

[32] 图2是图1所示的移动终端的一种具体实现方式的结构示意图；

[33] 图3是本发明第二实施例的控制SIM卡热插拔的方法的流程图；

[34] 图4是本发明第三实施例的控制SIM卡热插拔的方法的流程图。

[35] 【具体实施方式】

[36] 请参阅图1，图1是本发明第一实施例的移动终端的示意框图。如图1所示，本发明的移动终端10包括检测模块11、控制模块12以及存储模块13。

[37] 其中，检测模块11用于检测SIM卡是否插入移动终端10内。控制模块12用于当检测模块11检测到SIM卡插入移动终端10内时，复制SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡，并关闭SIM卡与移动终端10的信号通信。存储模块13用于存储虚拟SIM卡的数据。

[38] 本实施例中，检测模块11主要是通过移动终端10的电平的高低变化来检测SIM卡是否插入移动终端10内，具体为：当检测模块11检测到移动终端10的电平由高电平变化到低电平时，则判断为SIM卡插入移动终端10内，当检测到电平由低电平变化到高电平时，则判断为SIM卡从移动终端10内拔出。

[39] 应理解，本实施例中，当检测模块11检测到电平由高电平变化到低电平时，还可以判断为SIM卡从移动终端10内拔出，当检测到电平由低电平变化到高电平时，对应判断为SIM卡插入移动终端10内。具体判断规则在此不作限制。

[40] 本实施例中，控制模块12复制SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡具体为：控制模块12复制SIM卡内存储器中的数据到移动终端10的存储模块13内，以制作一张数据信息与SIM卡相同的虚拟SIM卡。

[41] 本实施例中，控制模块12在复制SIM卡的数据之前进一步初始化SIM卡。具体而言，控制模块12建立移动终端10与SIM卡之间的通信连接，例如，向SIM卡输送电源信号（VSIM）、复位信号（SRST）、数据信号（SDATA）以及时钟信号（SCLK），使得SIM卡能正常使用。

[42] 本实施例中，控制模块12关闭SIM卡与移动终端10的信号通信优选为停止向SIM输送电源信号，使得SIM卡无法与移动终端10进行信号通信。因此，当SIM卡从移动终端10内拔出时，不会损坏SIM卡。

[43] 进一步的，控制模块12在关闭SIM卡与移动终端10的信号通信之前进一步建立虚拟SIM卡与移动终端10之间的通信连接，使得移动终端10能直接读取虚拟SIM卡内的数据，进而正常工作。

[44] 本实施例中，在控制模块12关闭SIM卡与移动终端10的信号通信之后，检测模块11进一步检测是否需要对SIM卡写入数据，例如添加联系人等，当检测模块11检测到需要对SIM卡写入数据时，控制模块12再次初始化SIM卡，并对SIM卡和虚拟SIM卡同时写入数据，以保持SIM卡与虚拟SIM卡内数据信息的一致性。当完成数据的写入后，控制模块12进一步关闭SIM卡与移动终端10之间的信号通信。

[45] 在控制模块12关闭SIM卡与移动终端10的信号通信之后，检测模块11还进一步检测SIM卡是否从移动终端10内拔出，并当检测模块11检测到SIM卡从移动终端

10内拔出时，控制模块12卸载虚拟SIM卡的数据。

[46] 因此，本实施例通过在SIM卡插入移动终端时，复制该SIM卡的数据到移动终端10的存储模块13中，以制作一张虚拟的SIM，然后关闭SIM卡与移动终端10的信号通信，避免SIM卡热拔插所造成的损坏，有效地保护了SIM卡。

[47] 请参阅图2，图2是图1所示的移动终端的一种具体实现方式的结构示意图。如图2所示，本发明的移动终端20包括基带芯片21、SIM卡连接器22和存储器23。其中，基带芯片21分别与SIM卡连接器22和存储器23连接。其中，基带芯片21与SIM卡连接器22的具体连接为：基带芯片21的外部中断引脚EINT与SIM卡连接器22的检测引脚DET连接，并且基带芯片21与SIM卡连接器22进一步通过连接线212连接。

[48] 本实施例中，SIM卡连接器22用于收容SIM卡，并通过检测引脚DET检测SIM卡是否插入SIM卡连接器22或从SIM卡连接器22内拔出。基带芯片21实现了图1所示的移动终端10中的检测模块11和控制模块12的功能，具体为：基带芯片21的外部中断引脚EINT用于接收SIM卡连接器22的检测引脚DET传输的信号，并根据该信号产生中断信号到基带芯片21。基带芯片21接收到中断信号后通过连接线212对SIM卡进行信号的控制。

[49] 具体而言，当SIM插入SIM卡连接器22时，SIM卡连接器22的检测引脚DET检测到电平从高电平变到低电平，并把该电平的变化传输到基带芯片21的外部中断引脚EINT，基带芯片21的外部中断引脚EINT根据电平的变化产生一个中断信号并将其传输到基带芯片21。基带芯片21接收到中断信号后首先通过连接线212初始化SIM卡。具体而言，基带芯片21通过连接线212向SIM卡输送电源信号、复位信号、数据信号以及时钟信号，使得SIM卡能正常使用。SIM卡正常使用后，基带芯片21复制SIM卡的数据到存储器23中，以制作一张虚拟SIM卡。虚拟SIM卡形成之后，基带芯片21进一步建立虚拟SIM卡与移动终端20之间的通信连接，使得移动终端20能直接读取虚拟SIM卡内的数据。然后基带芯片21关闭SIM卡与移动终端20的信号通信。优选为停止向SIM传输电源信号，使得SIM卡无法与移动终端20进行信号通信。因此，当SIM卡从SIM卡连接器22中拔出时，不会损坏SIM卡。

[50] 本实施例中，基带芯片21关闭SIM卡与移动终端20的信号通信之后，进一步检测是否需要对SIM卡写入数据，并当检测到需要对SIM卡写入数据时，基带芯片21再次初始化SIM卡，并对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据，以保持SIM卡与虚拟SIM卡内数据信息的一致性。当完成数据的写入后，基带芯片21进一步关闭SIM卡与移动终端20之间的信号通信。

[51] 其中，基带芯片21关闭SIM卡与移动终端20的信号通信之后，SIM卡连接器22的检测引脚DET还进一步检测SIM卡是否从SIM卡连接器22中拔出，当SIM卡从SIM卡连接器22中拔出时，SIM卡连接器22的检测引脚DET检测到电平由低电平变化到高电平，进而基带芯片21的外部中断引脚EINT产生中断信号，基带芯片21根据该中断信号卸载虚拟SIM卡的数据。由于基带芯片21在SIM卡从SIM卡连接器22中拔出前已经关闭了其与移动终端20之间的信号通信，因此，避免SIM卡热拔插而造成的损坏，有效地保护了SIM卡。

[52] 请参阅图3，图3是本发明第二实施例的控制SIM卡热插拔的方法的流程图。如图3所示，本发明的控制SIM卡热插拔的方法包括以下步骤：

[53] 步骤S1：检测SIM卡是否插入移动终端内；

[54] 在步骤S1中，当检测的结果为否，即检测SIM卡未插入移动终端内时，返回步骤S1，继续进行检测；当检测的结果为是，即检测到SIM卡插入移动终端内时，跳转到步骤S2。

[55] 步骤S2：复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；

[56] 步骤S3：关闭SIM卡与移动终端的信号通信。

[57] 因此，通过在复制SIM的数据以制作一张虚拟SIM卡后，关闭SIM卡与移动终端的信号通信，由此能够避免SIM卡热插拔所造成的损坏，有效地保护了SIM卡。

[58] 本发明进一步提供第三实施例的控制SIM卡热插拔的方法，其在前述第二实施例的控制SIM卡热插拔的方法的基础上进行详述。如图4所示，本实施例的控制SIM卡热插拔的方法包括以下步骤：

[59] 步骤S11：检测SIM卡是否插入移动终端内；

[60] 在步骤S11中，当检测的结果为否，即SIM卡未插入移动终端内时，返回步骤S

11，继续检测；当检测的结果为是，即检测SIM卡插入移动终端内时，跳转到步骤S12。

[61] 步骤S12：初始化SIM卡；

[62] 在步骤S12中，初始化SIM卡具体为：建立移动终端与SIM卡之间的通信连接，例如，向SIM卡输送电源信号、复位信号、数据信号以及时钟信号，使得SIM卡能正常使用。

[63] 步骤S13：复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；

[64] 在步骤S13中，具体为：复制SIM卡内存储器中的数据到移动终端的存储模块，以制作一张数据信息与SIM卡相同的虚拟SIM卡。

[65] 步骤S14：建立虚拟SIM卡与移动终端之间的通信连接；

[66] 步骤S15：关闭SIM卡与移动终端的信号通信；

[67] 在步骤S15中，关闭SIM卡与移动终端的信号通信优选为停止向SIM卡输送电源信号，使得SIM卡无法与移动终端进行信号通信。因此，当SIM卡从移动终端中拔出时，不会损坏SIM卡。

[68] 步骤S16：检测是否需要对SIM卡写入数据或者SIM卡是否从移动终端拔出；

[69] 在步骤S16中，当检测到的结果为否，即不需要对SIM卡写入数据以及SIM卡也未从移动终端拔出时，返回步骤S16，继续检测；当检测到的结果为是时，跳转到步骤S17或者步骤S19。

[70] 步骤S17：需要对SIM卡写入数据，初始化SIM卡；

[71] 其中，步骤S17的初始化SIM卡的操作与步骤S12的初始化SIM卡的操作相同，在此不在赘述。

[72] 步骤S18：对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据；

[73] 在步骤S18中，完成对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据后，返回步骤S15，即再次关闭SIM与移动终端的信号通信。

[74] 步骤S19：SIM卡从移动终端拔出，卸载虚拟SIM卡。

[75] 综上所述，本发明在检测到SIM卡插入移动终端内时，复制SIM卡的数据并存储在移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡，使得移动终端可直接读取虚拟SIM卡的数据。当完成虚拟SIM卡的制作后关闭SIM卡与移动终端的信号通信，因此，

本发明能够避免SIM卡热插拔所造成的损坏，进而有效地保护了SIM卡。

[76] 以上所述仅为本发明的实施方式，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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种控制SIM卡热插拔的方法，其中，所述方法包括以下步骤：

检测所述SIM卡是否插入移动终端内；

当检测到所述SIM卡插入所述移动终端内时，复制所述SIM卡的数据并存储在所述移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；

关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信；

检测是否需要对所述SIM卡写入数据；

当检测到需要对所述SIM卡写入所述数据时，初始化所述SIM卡，并进一步对所述SIM卡和所述虚拟SIM卡写入所述数据；

检测所述SIM卡是否从所述移动终端内拔出；

当检测到所述SIM卡从所述移动终端内拔出时，卸载所述虚拟SIM卡的数据。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述复制所述SIM卡的数据并存储在所述移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡的步骤之前包括：初始化所述SIM卡。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其中，所述初始化所述SIM卡的步骤进一步包括：建立所述移动终端与所述SIM卡之间的通信连接。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信的步骤之前包括：

建立所述虚拟SIM卡与所述移动终端之间的通信连接。

[权利要求 5] 一种控制SIM卡热插拔的方法，其中，所述方法包括以下步骤：

检测所述SIM卡是否插入移动终端内；

当检测到所述SIM卡插入所述移动终端内时，复制所述SIM卡的数据并存储在所述移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡；

关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，在所述复制所述SIM卡的数据并存储在所述移动终端中，以制作一张虚拟SIM卡的步骤之前包括：初始化所述SIM卡。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述初始化所述SIM卡的步骤进一步包括：建立所述移动终端与所述SIM卡之间的通信连接。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信的步骤之前包括：

建立所述虚拟SIM卡与所述移动终端之间的通信连接。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信的步骤之后进一步包括：检测是否需要对所述SIM卡写入数据；

当检测到需要对所述SIM卡写入所述数据时，初始化所述SIM卡，并进一步对所述SIM卡和所述虚拟SIM卡写入所述数据。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信的步骤之后进一步包括：检测所述SIM卡是否从所述移动终端内拔出；

当检测到所述SIM卡从所述移动终端内拔出时，卸载所述虚拟SIM卡的数据。

[权利要求 11] 一种移动终端，其中，所述移动终端包括：

检测模块，用于检测SIM卡是否插入所述移动终端内；

控制模块，当检测到所述SIM卡插入所述移动终端内时，复制所述SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡，并关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信；以及

存储模块，用于存储所述虚拟SIM卡的数据。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，所述控制模块在复制所述SIM卡的数据以制作一张虚拟SIM卡之前进一步初始化所述SIM卡。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的移动终端，其中，所述初始化所述SIM卡包括：建立所述移动终端与所述SIM卡之间的通信连接。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，所述控制模块在关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信之前进一步建立所述虚拟SIM

卡与所述移动终端之间的通信连接。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，在所述控制模块关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信之后，所述检测模块进一步检测是否需要对所述SIM卡写入数据；

当所述检测模块检测到需要对所述SIM卡写入所述数据时，所述控制模块初始化所述SIM卡，并进一步对所述SIM卡和所述虚拟SIM卡写入所述数据。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的移动终端，其中，在所述控制模块关闭所述SIM卡与所述移动终端的信号通信之后，所述检测模块进一步检测所述SIM卡是否从所述移动终端内拔出；

当所述检测模块检测到所述SIM卡从所述移动终端内拔出时，所述控制模块卸载所述虚拟SIM卡的数据。

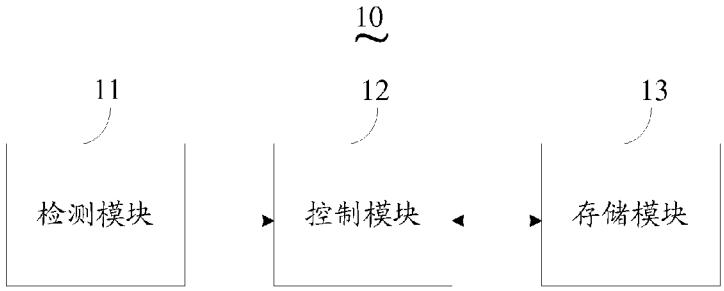
10
11
12
13
检测模块
控制模块
存储模块

图 1

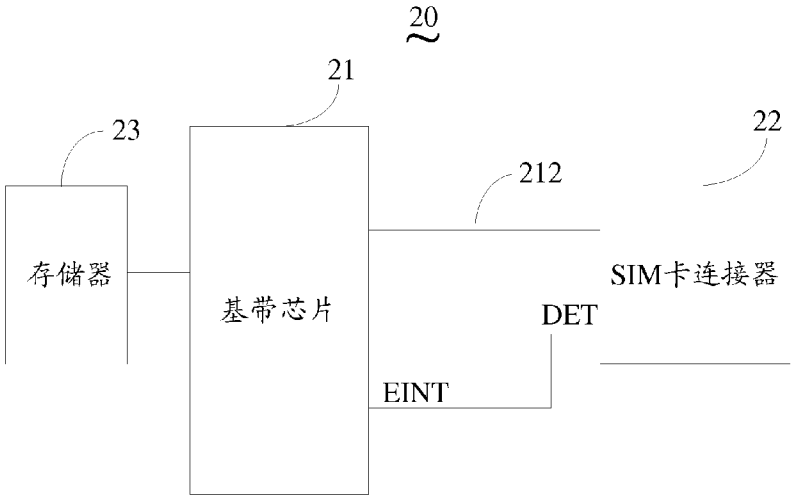
20
21
23
22
212
存储器
基带芯片
SIM卡连接器
DET
EINT

图 2

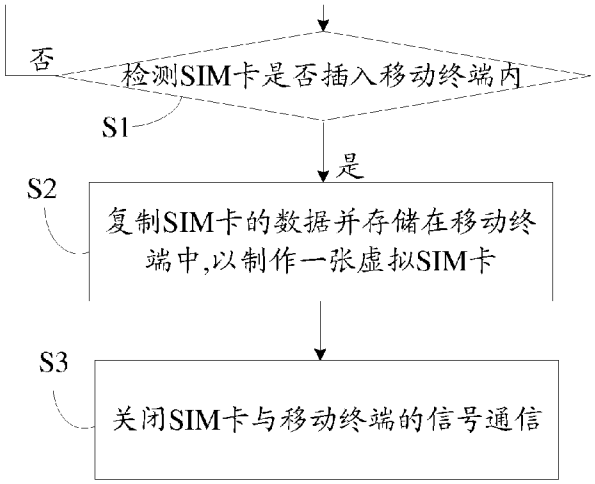
否
检测SIM卡是否插入移动终端内
S1
是
S2
复制SIM卡的数据并存储在移动终端中,以制作一张虚拟SIM卡
S3
关闭SIM卡与移动终端的信号通信

图 3

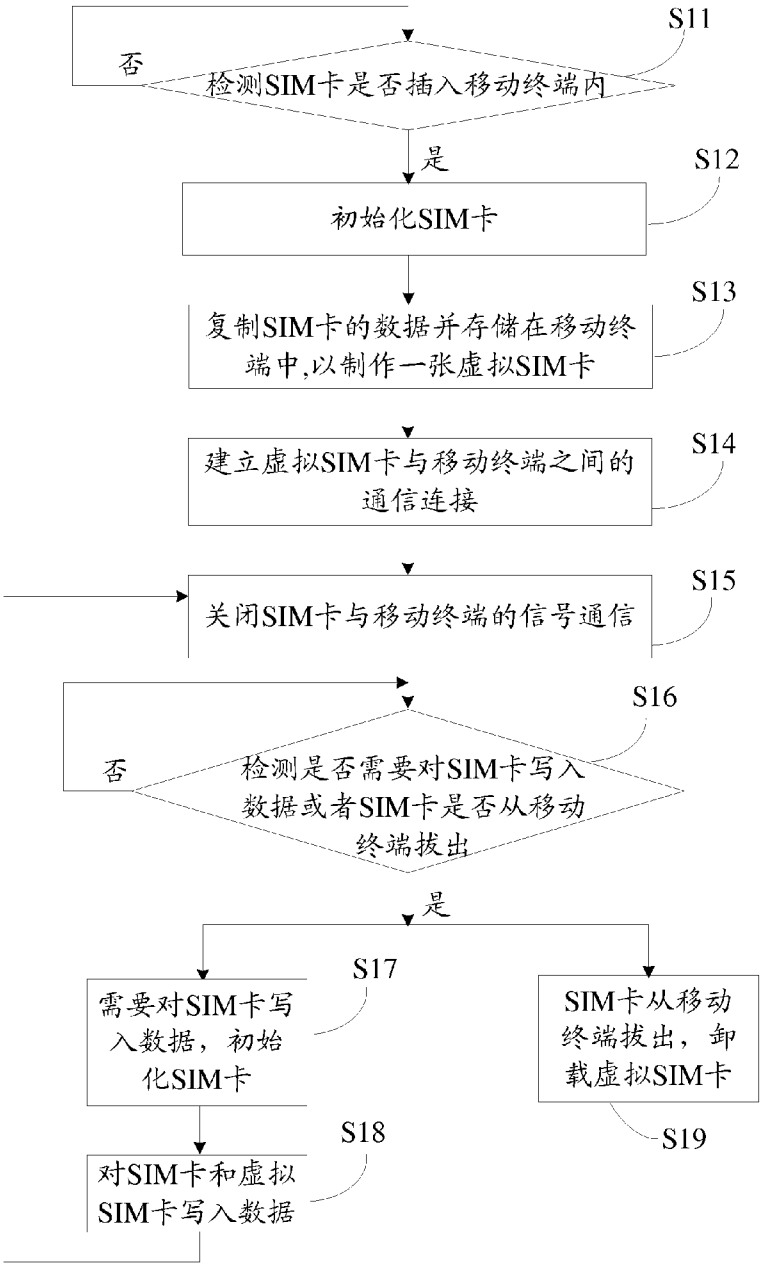
S11
否
检测SIM卡是否插入移动终端内
是
S12
初始化SIM卡
S13
复制SIM卡的数据并存储在移动终端中,以制作一张虚拟SIM卡
S14
建立虚拟SIM卡与移动终端之间的通信连接
S15
关闭SIM卡与移动终端的信号通信
S16
否
检测是否需要对SIM卡写入数据或者SIM卡是否从移动终端拔出
是
S17
需要对SIM卡写入数据，初始化SIM卡
SIM卡从移动终端拔出，卸载虚拟SIM卡
S19
S18
对SIM卡和虚拟SIM卡写入数据

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/079539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725 (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)

IPC: H04M; G06F; H04L

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, WPI, EPODOC: SIM, card?, hot w plug, virtual, backup, copy+, backup

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102761346 A (ZTE CO., LTD.) 31 October 2012 (31.10.2012) claims 1 to 10, description, page 3, paragraph [0002] to page 6, paragraph [0017]	1-16
Y	CN 102065161 A (SHENZHEN SANG FEI CONSUMER COMMUNICATION CO., LTD.) 18 May 2011 (18.05.2011) claims 1 to 3, description, page 2, paragraph [0009] to page 4, paragraph [0001]	1-16
PX	CN 102970432 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 13 March 2013 (13.03.2013) claims 1 to 10, description, page 2, paragraph [0013] to page 5, paragraph [0009]	1-16
A	US 7354285 B1 (INVENTEC CORP.) 08 April 2008 (08.04.2008) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 September 2013 (20.09.2013)	24 October 2013 (24.10.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 LIU, Xiaoyan Telephone No. (86-10)62414060

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/079539

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102761346 A	31.10.2012	None	
CN 102065161 A	18.05.2011	None	
CN 102970432 A	13.03.2013	None	
US 7354285 B1	08. 04.2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/079539

A. 主题的分类

H04M 1/725 (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)

IPC：H04M ,G06F, H04L

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, WPI, EPODOC: SIM，卡、热插拔、虚拟、备份、复制、hot w plug, card?, SIM, virtual, copy+

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
Y	CN102761346A（中兴通讯股份有限公司）31. 10 月 2012(31.10.2012) 权利要求 1-10、说明书第 3 页第 2 段-第 6 页第 17 段	1-16
Y	CN102065161A（深圳桑菲消费通信有限公司）18. 5 月 2011(18.05.2011) 权利要求 1-3、说明书第 2 页第 9 段-第 4 页第 1 段	1-16
PX	CN102970432A（惠州 TCL 移动通信有限公司）13. 3 月 2013(13.03.2013) 权利要求 1-10、说明书第 2 页第 13 段-第 5 页第 9 段	1-16
A	US7354285 B1（INVENTEC CORP.）08. 4 月 2008(08.04.2008) 全文	1-16

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
20. 9 月 2013(20.09.2013)	**24.10 月 2013 (24.10.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 刘晓燕 电话号码：(86-10) 62414060

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/079539

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102761346A	31.10.2012	无	
CN102065161A	18.05.2011	无	
CN102970432A	13.03.2013	无	
US7354285 B1	08.04.2008	无	