



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210864783 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201920992879.0

(22)申请日 2019.06.28

(73)专利权人 紫光同芯微电子有限公司

地址 100083 北京市海淀区五道口王庄路1号同方科技广场D座西楼18层

(72)发明人 许秋林 苏琳琳 黄金煌 刘嘉维 王琨

(51)Int.Cl.

G06K 19/077(2006.01)

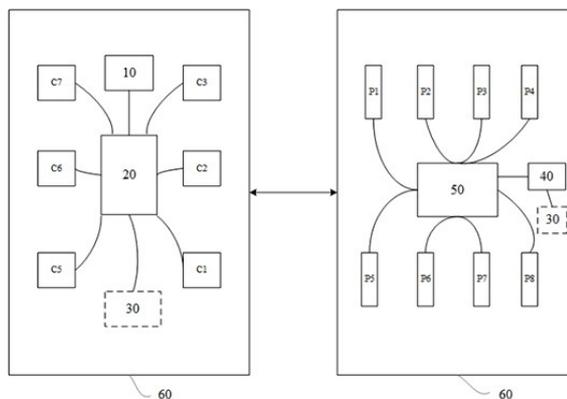
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡。该双面智能卡包括SIM单元、SIM触点、存储器、SD控制器、SD触点和基板，SIM触点封装在基板的一面，SD触点封装在基板的另一面，其中，SIM单元分别连接SIM触点和存储器；该双面智能卡具有Nano-SIM卡外形尺寸，同时支持SIM卡通讯和海量存储数据通讯，可在单张SIM卡片上同时具有通信功能和大容量存储功能。同时，SIM单元连接存储器，实现对所述存储器中存储数据的加密和解密功能，具有安全功能。



1. 一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,所述双面智能卡包括SIM单元、SIM触点、存储器、SD控制器、SD触点和基板, SIM触点封装在基板的一面, SD触点封装在基板的另一面;

所述SIM单元分别连接所述SIM触点和所述存储器;

所述SIM单元用于将所述存储器中的存储数据进行加密和解密,实现存储数据的加密和解密功能;所述SIM单元用于支持电信业务用户识别功能,并通过与外部终端进行SIM接口通讯,用于外部电信业务命令处理;

所述存储器为通过3D Flash技术将存储空间扩展到预设大小存储空间的存储器,用于实现所述存储器与所述SD控制器相互之间数据通讯,并存储数据;

所述SD控制器分别连接所述SD触点和所述存储器,所述存储器连接所述SD控制器的接口符合国际eMMC存储器规格;

所述SD控制器与所述SD触点相连接,管理所述双面智能卡,实现通讯协议,并与外部终端进行SD接口通讯;

所述SD控制器控制与管理所述存储器,并将外部终端SD接口获得的待存储数据传送给所述存储器,并对所述存储器中存储的数据进行读取、写入、格式化以及回收操作;

所述SD触点与SD控制器相连接,同时连接外部终端SD接口,用于外部终端与SD控制器之间的存储数据交互通讯。

2. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,所述基板符合Nano-SIM卡的外形尺寸,其长边为12.30毫米,其窄边为8.80毫米。

3. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,所述SIM触点为长方形,为六个或者八个,阵列式排布,均符合ISO/IEC 7816-2卡规格。

4. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,所述SD触点为长方形,为八个,分成两排,每一排四个SD触点,均水平排布,并符合Micro SD卡规格。

5. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,相邻两个所述SIM触点中心之间的水平距离为3.39毫米,垂直距离为7.62毫米。

6. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,距离基板一边距离最近的所述SIM触点的长边与上述基板一边的距离范围为1.7-2.7毫米,所述SIM触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为0.1-0.8毫米。

7. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,相邻两个所述SD触点中心之间的水平距离为2.91毫米,垂直距离为8.12毫米。

8. 根据权利要求1所述的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,其特征在于,距离基板一边距离最近的所述SD触点的长边与上述基板一边的距离范围为0.2-1.0毫米,所述SD触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为1.0-4.0毫米。

一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能卡技术领域,尤其涉及一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡。

背景技术

[0002] 如今,电子产品的更新换代越来越快,销售价格也不断下调,使得各个厂家都想尽办法减低成本,以适应不断变化的市场。

[0003] 作为掌中不可或缺的手机,已经成为电子产品市场竞争最为激烈的终端。此时为了减少多个卡槽(双SIM卡槽和Micro SD卡槽)占用过多的手机主板空间,不少手机终端推出了Micro SD/SIM二合一卡槽,这种卡槽为可以支持放入Micro SD卡或SIM卡,但无法实现Micro SD与SIM同时放入,这就导致用户只能在Micro SD与SIM卡之间选择其一,即要么使用双SIM卡待机功能、不能进行内存扩展,要么使用内存扩展功能、单一SIM待机。

[0004] 目前,市场50%以上的主流智能手机机型都使用了Micro SD/SIM二合一卡槽,也就是说面临Micro SD与SIM卡二选一抉择的用户并不在少数。实用新型专利CN207503257U中提出一种同时支持Micro SD和SIM功能,并兼容Micro SD/SIM二合一卡槽的智能卡。但是,由于该智能卡设计为TF卡片,首先,该实用新型专利中所述的SD控制器直接与闪存芯片连接,实现SD通讯协议,并与外部终端进行SD接口通讯,但SIM单元没有连接闪存芯片,缺少对闪存芯片所存储数据的保护;其次,该实用新型专利中具体实施方式所标注出的SIM触点和SD触点均位于基板的同一表面,不利于实现SIM单元的通讯功能,并扩展其他功能;最后,该实用新型专利中的智能卡为兼容Micro SD/SIM二合一卡槽的TF智能卡,该TF智能卡面积较大,在手机终端市场面临Nano-SIM卡的市场冲击。

[0005] 因此,一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡,具有Nano-SIM卡外形尺寸,同时支持SIM卡通讯和海量存储数据通讯,可在单张SIM卡片上同时具有安全功能和大容量存储功能,将成为市场的巨大需求。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术中存在的不足,本实用新型的目的是提出具有SIM安全存储功能的双面智能卡,具有Nano-SIM卡外形尺寸,同时具有安全功能和大容量存储功能,并具有良好的手机兼容性。

[0007] 为了达到上述技术目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 一种具有SIM安全存储功能的双面智能卡,所述双面智能卡包括SIM单元、SIM触点、存储器、SD控制器、SD触点和基板, SIM触点封装在基板的一面, SD触点封装在基板的另一面;

[0009] 所述SIM单元分别连接所述SIM触点和所述存储器;

[0010] 所述SIM单元用于将所述存储器中的存储数据进行加密和解密,实现存储数据的加密和解密功能;所述SIM单元用于支持电信业务用户识别功能,并通过与外部终端进行

SIM接口通讯,用于外部电信业务命令处理;

[0011] 所述存储器为通过3D Flash技术将存储空间扩展到预设大小存储空间的存储器,用于实现所述存储器与所述SD控制器相互之间数据通讯,并存储数据;

[0012] 所述SD控制器分别连接所述SD触点和所述存储器,所述存储器连接所述SD控制器的接口符合国际eMMC存储器规格;

[0013] 所述SD控制器与所述SD触点相连接,管理所述双面智能卡,实现通讯协议,并与外部终端进行SD接口通讯;

[0014] 所述SD控制器控制与管理所述存储器,并将外部终端SD接口获得的待存储数据传送给所述存储器,并对所述存储器中存储的数据进行读取、写入、格式化以及回收操作;

[0015] 所述SD触点与SD控制器相连接,同时连接外部终端SD接口,用于外部终端与SD控制器之间的存储数据交互通讯。

[0016] 优选地,所述基板符合Nano-SIM卡的外形尺寸,其长边为12.30毫米,其窄边为8.80毫米。

[0017] 优选地,所述SIM触点为长方形,为六个或者八个,阵列式排布,均符合ISO/IEC 7816-2卡规格。

[0018] 优选地,所述SD触点为长方形,为八个,分成两排,每一排四个SD触点,均水平排布,并符合Micro SD卡规格。

[0019] 优选地,相邻两个所述SIM触点中心之间的水平距离为3.39毫米,垂直距离为7.62毫米。

[0020] 优选地,距离基板一边距离最近的所述SIM触点的长边与上述基板一边的距离范围为1.7-2.7毫米,所述SIM触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为0.1-0.8毫米。

[0021] 优选地,相邻两个所述SD触点中心之间的水平距离为2.91毫米,垂直距离为8.12毫米。

[0022] 优选地,距离基板一边距离最近的所述SD触点的长边与上述基板一边的距离范围为0.2-1.0毫米,所述SD触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为1.0-4.0毫米。

[0023] 本实用新型的双面智能卡采用了将SIM触点和SD触点分别封装于基板两面,以及SIM单元连接存储器的技术方案,所获得的有益效果是,该双面智能卡具有Nano-SIM卡外形尺寸,同时支持SIM卡通讯和海量存储数据通讯,可在单张SIM卡片上同时具有通信功能和大容量存储功能。同时,SIM单元连接存储器,实现对所述存储器中存储数据的加密和解密功能,具有安全功能。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0025] 图1是本申请的双面智能卡结构框架图。

[0026] 图2是本申请具体实施的双面智能卡结构图。

[0027] 图3是本申请具体实施的双面智能卡基板尺寸、SIM触点和SD触点的位置距离标识示意图。

[0028] 图4是本申请具体实施的SIM单元对存储器中写入数据的加密过程示意图。

[0029] 图5是本申请具体实施的SIM单元对存储器中读取数据的解密过程示意图。

具体实施方式

[0030] 如图1所示,为本申请的双面智能卡结构框图。其中,该具有SIM安全存储功能的双面智能卡,包括SIM单元10、SIM触点20、存储器30、SD控制器40、SD触点50和基板60, SIM触点20封装在基板60的一面, SD触点50封装在基板60的另一面。

[0031] 为了实现SIM单元10的通讯功能, SIM单元10连接SIM触点20; SIM单元10具有处理电信业务的功能,其对外通讯的接口是ISO/IEC 7816接口,所以, SIM单元10会与基板表面上的SIM触点20相连接, SIM单元用于支持电信业务用户识别功能,并通过与外部终端进行SIM接口通讯,用于外部电信业务命令处理。

[0032] 为了实现存储器30中存储数据的加密和解密功能, SIM单元10连接存储器30, 存储器30为通过3D Flash技术将存储空间扩展到预设大小存储空间的存储器,并用于实现存储器30与SD控制器40相互之间数据通讯,并存储数据。SD控制器40分别连接SD触点50和存储器30,存储器30连接SD控制器40的接口符合国际eMMC存储器规格; SD控制器40与SD触点50相连接,管理双面智能卡,实现通讯协议,并与外部终端进行SD接口通讯; SD控制器40控制与管理存储器30,并将外部终端SD接口获得的待存储数据传送给存储器30,并对存储器中存储的数据进行读取、写入、格式化以及回收操作,实现对存储数据的加密和解密功能。

[0033] 其中,SD控制器40与存储器30连接,存储器30存储数据,负责处理SD数据存储事务, SIM单元10连接SIM触点负责处理电信业务,SD数据存储事务与SIM电信业务能够同时发生,同时, SIM单元10连接存储器30,实现对存储数据的加密和解密功能,具有安全管理业务,因此,这三组工作单元可以从不同的接口获取请求或数据,并独立地对这些请求和数据进行处理和响应,使本申请不仅从外观上同时支持SIM触点和SD触点,而且在功能上也实现存储器容量的极大扩展与存储数据的安全使用。

[0034] 如图2所示,为本申请具体实施的双面智能卡结构图。该双面智能卡具有SIM功能和SD功能,其尺寸外观与Nano-SIM卡的外形尺寸,其长边为12.30毫米,其窄边为8.80毫米。为了同时支持SIM卡电信业务,在基板60的一面上,即Nano-SIM卡体表面的一面上添加六个SIM触点,即C1、C2、C3、C5、C7、C8,为长方形,这些SIM触点为阵列式排布,且SIM触点的定义符合ISO/IEC7816-2卡规格。由于Nano-SIM卡表面剩余空间有限,且SIM电信功能并不需要C4和C8触点参与通讯,所以在具体实施案例中未增加C4和C8触点,若有实际需要可根据终端的触点位置进行增加。同时,为了同时支持SIM卡电信业务,在该基板60的另一面上,即Nano-SIM卡体表面的另一面上添加八个SD触点,即P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8,为长方形,分成两排,每一排四个SD触点,均水平排布,即一排为P1、P2、P3、P4,另一排为P5、P6、P7、P8,这些SD触点均符合Micro SD协会发布的Micro SD卡规格。同时,为了匹配Micro SD/SIM二合一卡槽及其所在终端的相应触点位置, SIM触点的排布及其位置会有所不同,以便适配更多带有Micro SD/SIM二合一卡槽的终端。

[0035] 如图3所示,为本实用新型具体实施的双面智能卡基板尺寸、SIM触点和SD触点的位置距离标识示意图。在具体实施案例中,SIM触点的位置、尺寸均按下表中的典型值实施。如图3-301中,基板符合Nano-SIM卡的外形尺寸,其长边为12.30毫米,其窄边为8.80毫米。如图3-302中,一个SIM触点的尺寸,长度为2毫米,宽度为1.7毫米;相邻两个SIM触点中心之间的水平距离为3.39毫米,垂直距离为7.62毫米。距离基板一边距离最近的SIM触点的长边与上述基板一边的距离范围为1.7-2.7毫米,SIM触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为0.1-0.8毫米。如图3-303中,一个SD触点的尺寸,长度为3毫米,宽度为0.8毫米;相邻两个SD触点中心之间的水平距离为2.91毫米,垂直距离为8.12毫米。距离基板一边距离最近的SD触点的长边与上述基板一边的距离范围为0.2-1.0毫米,SD触点的窄边与上述基板一边成直角一边的距离范围为1.0-4.0毫米。但在实际生产或加工过程中,可能会存在一些偏差,应在最小或最大值的范围内。

[0036] 图4是本申请具体实施的SIM单元对存储器中写入数据的加密过程示意图。包括以下步骤:

[0037] S101、存储器获取外部终端的待写入数据。

[0038] S102、存储器向SIM单元发送待写入数据。

[0039] S103、SIM单元对待写入数据进行加密,得到加密后的数据。

[0040] 在本步骤中,SIM单元对待写入数据进行加密。其中,SIM单元中存在用于对数据进行加解密的密钥。具体的,SIM单元对待写入数据加密的过程为现有技术,这里不再赘述。

[0041] S104、SIM单元向存储器发送加密后的数据。

[0042] S105、存储器将加密后的数据写入存储器。

[0043] 在本步骤中,存储器将加密后的数据写入存储器的过程为现有技术,这里不再赘述。

[0044] 图5为本申请具体实施的SIM单元对存储器中读取数据的解密过程示意图。包括以下步骤:

[0045] S201、从存储器中读取外部终端所需读取的数据。

[0046] 在本实施例中,写入存储器中的数据都是经过SIM单元加密后的数据,因此,具有SIM安全存储功能的双面智能卡的存储器中所存储的数据都是加密后的数据。因此,在本步骤中,SIM单元从存储器中读取到的数据是加密后的数据。

[0047] S202、存储器向SIM单元发送所读取的数据。

[0048] S203、SIM单元对存储器发送的数据进行解密,得到解密后的数据。

[0049] 在本步骤中,SIM单元对存储器发送的数据进行解密,具体为SIM单元对存储器发送的数据进行解密。具体的,SIM单元对存储器发送的数据进行解密的实现过程为现有技术,这里不再赘述。

[0050] S204、SIM单元向存储器发送解密后的数据。

[0051] S205、存储器向SD控制器发送解密后的数据。

[0052] 本实施例具有以下有益效果:

[0053] 有益效果一、

[0054] 在本实施例中,主要介绍的是具有SIM安全存储功能的双面智能卡中SIM单元对存储器中写入数据的加密过程,以及SIM单元对存储器中读取数据的解密过程。由于SIM单元

对写入存储器的数据的加密,以及对从存储器中读取的数据的解密,都具有较高的安全性,因此,本实施例提供的具有SIM安全存储功能的双面智能卡的存储器中存储的数据具有较高的安全性,进而可以保证对外部终端存储的数据的安全性。

[0055] 有益效果二、

[0056] 在本实施例中,对于未配置匹配SIM单元的外部终端,只需使用本实施例提供的具有SIM安全存储功能的双面智能卡,即可满足对数据具有较高的安全性的要求。与通过更换为配置匹配SIM单元的外部终端相比,本实施例可以在保证存储的数据的安全性的同时,还可以节省成本。

[0057] 本申请实施例方法所述的功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算设备可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算设备(可以是个人计算机,服务器,移动计算设备或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0058] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

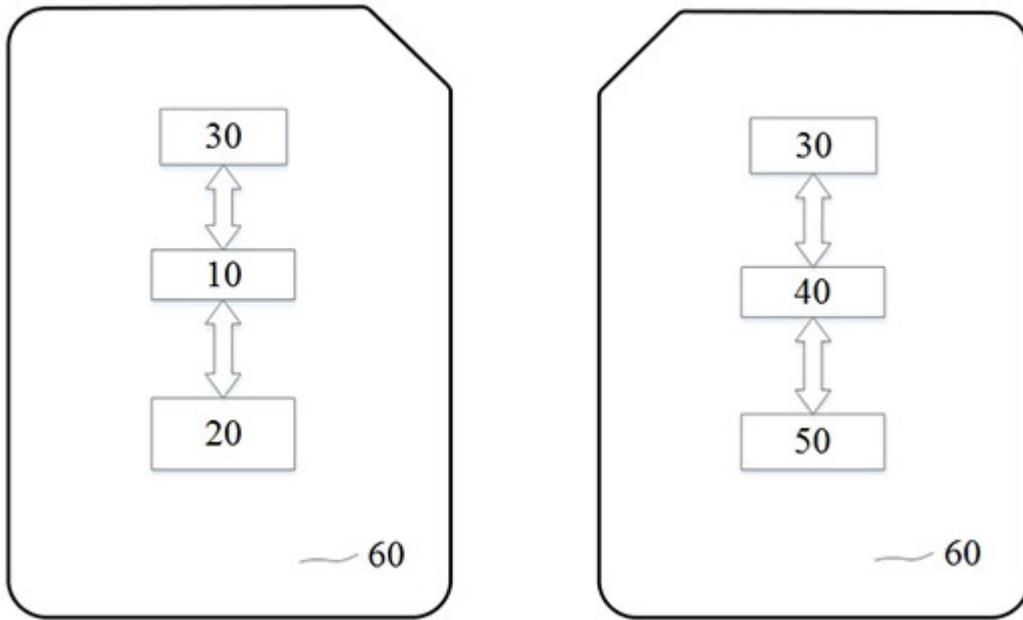


图1

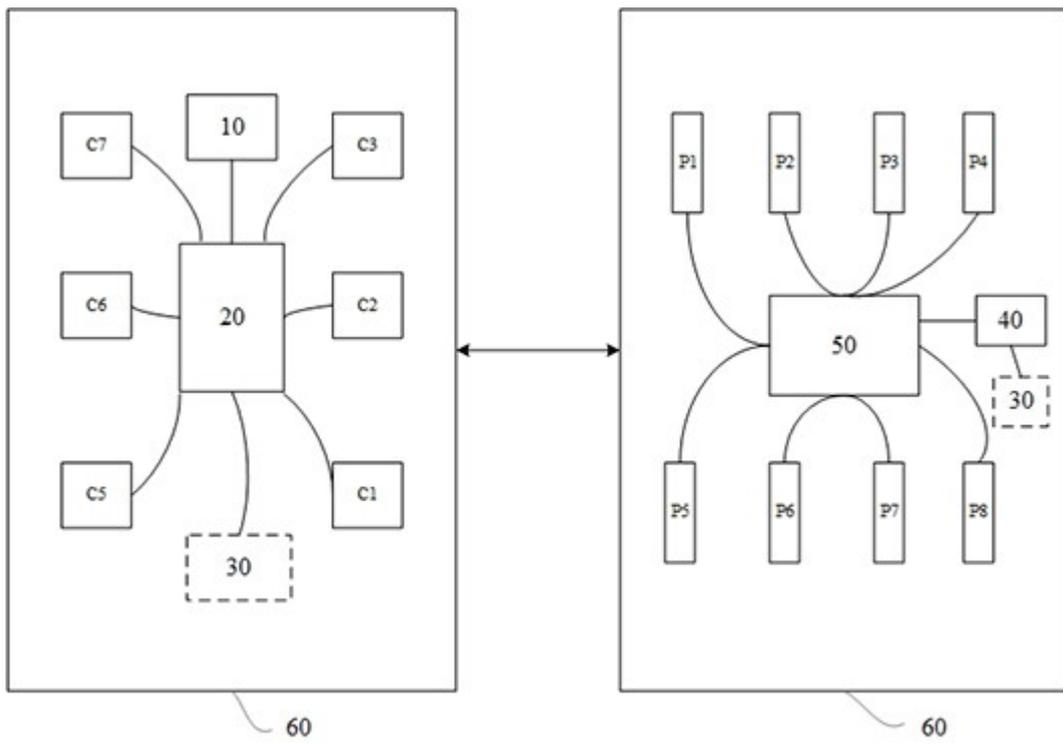


图2

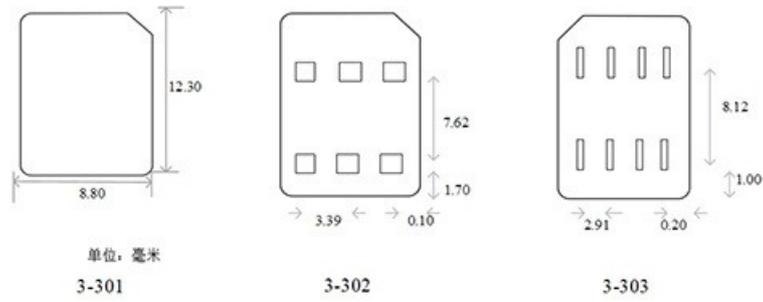


图3

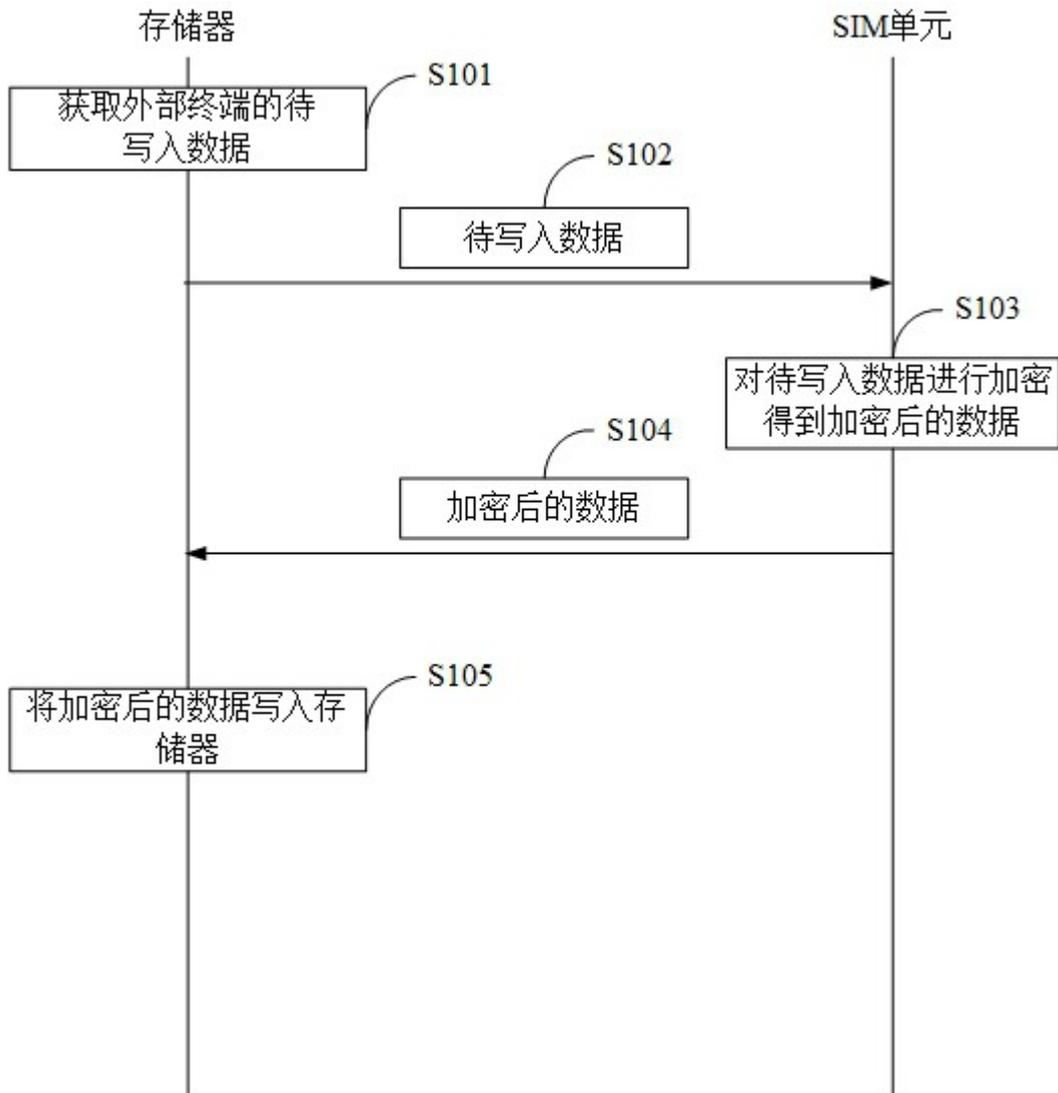


图4

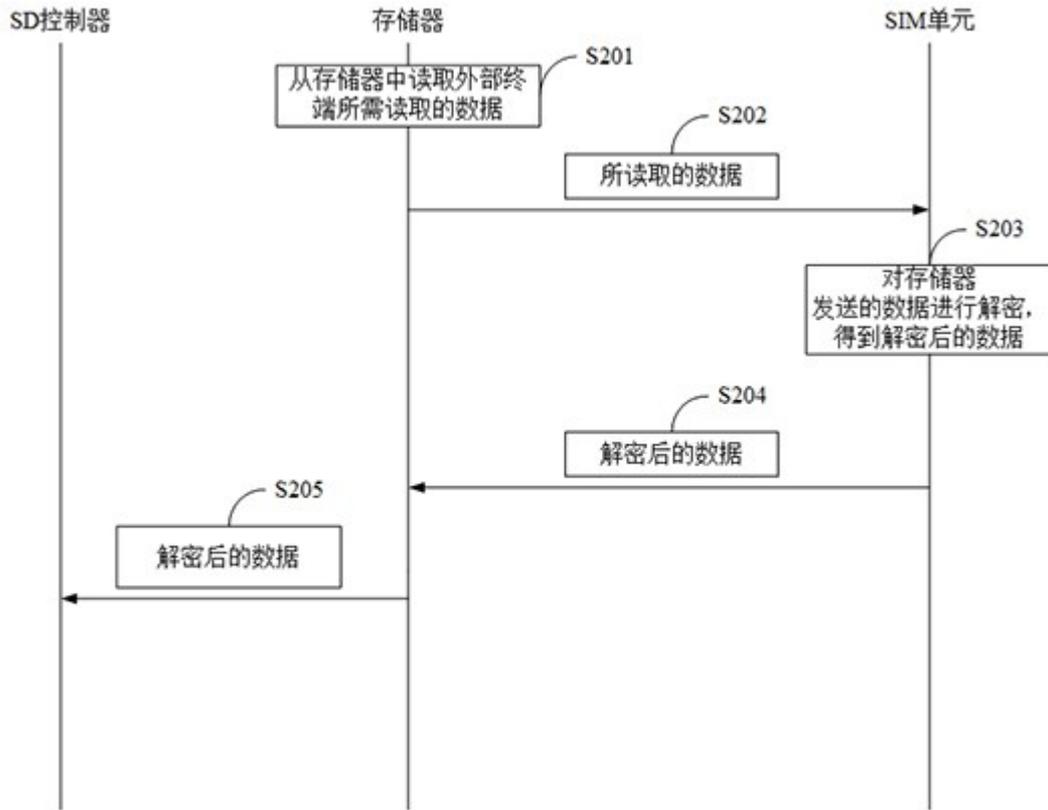


图5