



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105787730 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610172242.8

(22)申请日 2016.03.24

(71)申请人 上海易码信息科技有限公司

地址 200040 上海市静安区常德路800号C区4号楼二层

(72)发明人 张亦农 徐雄伟 杨铁党 任庆亮

(51)Int. Cl.

G06Q 20/32(2012.01)

G06Q 20/34(2012.01)

G06Q 20/38(2012.01)

G06Q 20/40(2012.01)

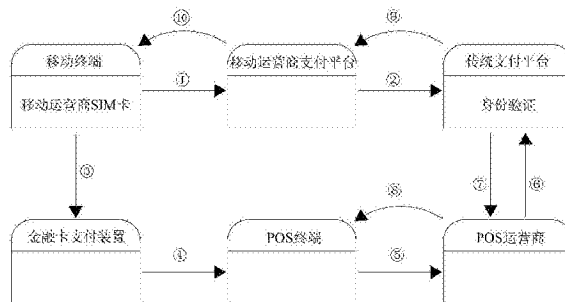
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

## (54)发明名称

线下有卡模式下双因素认证移动支付方法及其系统

## (57)摘要

本发明公开了一种线下有卡模式下双因素认证移动支付方法及系统,其中方法包括:通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,移动终端通过SIM卡向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;金融卡支付装置接收移动终端发送的支付请求,并生成用于支付的支付报文;将支付报文发送至POS终端,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,若匹配,完成交易;若不匹配,拒绝交易。本发明通过移动运营商SIM卡识别码和支付报文经两个独立的电信通道对支付进行验证和确认,保证了不低于输入密码进行支付验证的安全等级。



1. 一种线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - S10,对于移动终端,
    - S101,通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,
    - S102,移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;
  - S20,对于金融卡支付装置,
    - S201,接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;
    - S202,将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,
      - 若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;
      - 若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。
2. 按照权利要求1所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台。
3. 按照权利要求2所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,由银联支付平台接收移动终端发送的支付请求。
4. 按照权利要求2所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,由发卡机构支付平台接收移动终端发送的支付请求。
5. 按照权利要求1至4任一所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡支付装置包括控制模块、近距离通信模块以及金融卡模块,其中,控制模块通过近距离通信模块接收来自移动终端的支付请求,金融卡模块根据支付请求生成支付报文。
6. 按照权利要求5所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡模块存储有金融卡信息,控制模块向金融卡模块发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。
7. 按照权利要求6所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡信息包括原始标记和密钥,金融卡模块根据原始标记和密钥生成支付报文。
8. 按照权利要求6所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡信息包括金融卡账号信息、金融卡有效期信息。
9. 按照权利要求5所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡支付装置还包括支付报文发射天线。
10. 按照权利要求9所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线。
11. 按照权利要求9所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述支付报文发射天线包括NFC天线。
12. 按照权利要求1至4或6至11任一所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,其特征在于,所述金融卡支付装置为可穿戴式装置。
13. 一种线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,包括移动终端和金融卡支付装置,其中,

所述移动终端用于,通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,

通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;

所述金融卡支付装置用于,接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;

将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,

若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;

若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。

14.按照权利要求13所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台。

15.按照权利要求13或14所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述金融卡支付装置包括控制模块、近距离通信模块以及金融卡模块,其中,控制模块通过近距离通信模块接收来自移动终端的支付请求,金融卡模块根据支付请求生成支付报文。

16.按照权利要求15所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述金融卡模块存储有金融卡信息,控制模块向金融卡模块发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。

17.按照权利要求15所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述金融卡支付装置还包括支付报文发射天线。

18.按照权利要求17所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线。

19.按照权利要求17所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述支付报文发射天线包括NFC天线。

20.按照权利要求13或14或16至19任一所述的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,其特征在于,所述金融卡支付装置为可穿戴式装置。

## 线下有卡模式下双因素认证移动支付方法及其系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于支付领域,具体涉及一种线下有卡模式下双因素认证移动支付方法及其系统。

### 背景技术

[0002] 现有的使用银行卡消费的支付结算模式通常包括在线下消费支付结算场景中通过银行卡刷POS终端进行支付结算的模式,和在线上消费支付结算场景中通过银行网银或者第三方快捷支付等进行支付结算的模式,以及其他支付结算模式。

[0003] 目前,银联统一规范的小额免密支付的限额为300元,消费者可以选择开通使用小额免密支付,在规定的限额以内,不需要输入密码即可完成支付。消费者在实施超过规定限额的支付时,通常来说就必须进行密码验证才可完成支付。小额免密支付虽然可以节省消费者在实施支付时的实施行为,但仍然会有部分风险发生盗用。

[0004] 在线下有卡交易模式下,对于超过免密支付限额的交易,消费者在实施支付时,通常需要在商家的POS终端上输入支付密码进行支付验证。消费者在POS终端上输入支付密码时难免会因为手误或者忘记密码(特别是在消费者拥有多张银行卡且分别设置了不同支付密码时)而将支付密码输入错误,从而阻碍了线下刷卡交易的顺利进行。如果消费者多次输入错误的支付密码,还会造成银行卡被银行锁定,使得刷卡支付流程终止。

[0005] 消费者持有的银行卡(信用卡)如果属于免密卡(消费者已提前在银行设定),在使用其进行支付时,均会在不对其进行身份验证的情况下实施免密支付,存在一定的支付风险。

[0006] 目前的线下有卡交易,消费者既不能在享受免密支付便捷性的同时进行安全支付,也不能在以输入支付密码进行安全支付的同时享受支付便捷性,总而言之,当前线下有卡交易的支付便捷性和安全性存在鱼与熊掌不能兼得的困境。

### 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种线下有卡模式下双因素认证移动支付方法及其系统,在支付交易中使用移动终端的移动运营商SIM卡识别码和金融卡支付装置发送的支付报文进行匹配以确认用户身份。在不降低支付安全性的前提下,通过两个独立的电信通道中传递的支付码(支付请求/支付报文)进行相互验证的方式,省略支付过程中的用户输入密码环节,从而增强支付便捷性以及提升在实施支付时的用户体验度。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案:

[0009] 线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,包括以下步骤:

[0010] S10,对于移动终端,

[0011] S101,通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,

[0012] S102,移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发

送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;

[0013] S20,对于金融卡支付装置,

[0014] S201,接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;

[0015] S202,将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,

[0016] 若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;

[0017] 若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。

[0018] 一优选实施例中,所述传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台。

[0019] 一优选实施例中,由银联支付平台接收移动终端发送的支付请求。

[0020] 一优选实施例中,由发卡机构支付平台接收移动终端发送的支付请求。

[0021] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置包括控制模块、近距离通信模块以及金融卡模块,其中,控制模块通过近距离通信模块接收来自移动终端的支付请求,金融卡模块根据支付请求生成支付报文。

[0022] 一优选实施例中,所述金融卡模块存储有金融卡信息,控制模块向金融卡模块发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。

[0023] 一优选实施例中,所述金融卡信息包括原始标记和密钥,金融卡模块根据原始标记和密钥生成支付报文。

[0024] 一优选实施例中,所述金融卡信息包括金融卡账号信息、金融卡有效期信息。

[0025] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置还包括支付报文发射天线。

[0026] 一优选实施例中,所述支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线。

[0027] 一优选实施例中,所述支付报文发射天线包括NFC天线。

[0028] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置为可穿戴式装置。

[0029] 同时,本发明还提供了一种线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,包括移动终端和金融卡支付装置,其中,

[0030] 所述移动终端用于,通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,

[0031] 通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;

[0032] 所述金融卡支付装置用于,接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;

[0033] 将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,

[0034] 若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;

[0035] 若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。

[0036] 一优选实施例中,所述传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台。

[0037] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置包括控制模块、近距离通信模块以及金融

卡模块,其中,控制模块通过近距离通信模块接收来自移动终端的支付请求,金融卡模块根据支付请求生成支付报文。

[0038] 一优选实施例中,所述金融卡模块存储有金融卡信息,控制模块向金融卡模块发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。

[0039] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置还包括支付报文发射天线。

[0040] 一优选实施例中,所述支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线。

[0041] 一优选实施例中,所述支付报文发射天线包括NFC天线。

[0042] 一优选实施例中,所述金融卡支付装置为可穿戴式装置。

[0043] 采用本发明具有如下的有益效果:

[0044] 1、通过移动运营商SIM卡识别码和支付报文经两个独立的电信通道(双因素)对支付进行验证和确认,保证了不低于输入密码进行支付验证的安全等级。

[0045] 2、在不降低支付安全性的前提下,通过两个独立的电信通道中传递的支付码(支付请求/支付报文)进行相互验证的方式,省略支付过程中的用户输入密码环节,从而增强支付便捷性以及提升在实施支付时的用户体验度。

[0046] 3、将金融卡支付装置设置成可穿戴设备,便于金融卡支付装置随身携带,在实施线上有卡支付时,配合使用移动终端和金融卡支付装置,兼具了双因素认证移动支付的便捷性和安全性。

[0047] 4、消费者可在移动终端的移动支付应用程序上自行选取用于支付的银行卡(金融卡),根据不同的支付场景及优惠条件等,选择具有金额优惠的特定银行卡进行支付,以提高用户的消费热情及使用频率。

[0048] 5、金融卡支付装置可兼容市面上传统的磁条POS机和支持NFC闪付的POS机,应用范围广泛,提高了市场对产品的接受程度和接受速度。

## 附图说明

[0049] 图1为本发明实施例的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法的原理框图;

[0050] 图2为本发明实施例的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法中金融卡支付装置的原理框图;

[0051] 图3为本发明实施例的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统的原理框图。

## 具体实施方式

[0052] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0053] 参见图1,所示为本发明实施例的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法的原理框图,其包括以下步骤:

[0054] S10,对于移动终端,通过设置有移动运营商SIM卡的移动终端上的应用程序选择线下有卡免密支付,

[0055] S102,移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;

[0056] S20,对于金融卡支付装置,

[0057] S201,接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;

[0058] S202,将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。

[0059] 以上设置的线下有卡模式下双因素认证移动支付方法,金融卡支付装置发出的至POS终端的支付报文并不用于实际交易,具体为:移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台发送支付请求,运营商支付平台识别并保存SIM卡识别码,进一步的,运营商支付平台将包含SIM卡识别码的支付请求发送至传统支付平台,传统支付平台获取包含SIM卡识别码的支付请求后进行保存,其中,SIM卡识别码被用作身份认证;与此同时,金融卡支付装置收到来自移动终端发送来的支付请求后产生相应的支付报文,并将支付报文发送至POS终端,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,以确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文匹配;匹配成功后,通过POS运营商向POS终端返回结算结果,并由POS终端打印支付凭条,此外,传统支付平台通过移动运营商支付平台向用户的移动终端返回电子支付结果。在本发明实施例中,通过移动终端上设置的移动运营商SIM卡和金融卡支付装置发送的支付报文作为验证因子,SIM卡识别码和支付报文正确匹配后方能确认交易,大大增强了交易的安全性。在本发明中,移动终端发送的支付请求不仅仅包括SIM卡识别码,还包括交易时间、交易种类、交易商户等信息。

[0060] 在本发明实施例中,上述的传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台,由银联支付平台接收移动终端经移动运营商支付平台发送来的包含SIM卡识别码的支付请求,以及金融卡支付装置经POS运营商发送来的支付报文,由银联支付平台来确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文卡匹配;或者,由发卡机构平台接收移动终端经移动运营商支付平台发送来的包含SIM卡识别码的支付请求,以及金融卡支付装置经POS运营商发送来的支付报文,由发卡机构平台来确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文库匹配。

[0061] 一具体实施例中,参见图2,所示为本发明实施例的双因素认证移动支付方法中金融卡支付装置10的原理框图,金融卡支付装置10主要包括控制模块101、近距离通信模块102以及金融卡模块103,控制模块101分别与近距离通信模块102和金融卡模块103电连接。其中,控制模块101通过近距离通信模块102接收来自外部移动终端的支付请求,即通信模块101为金融卡支付装置与个人计算机(Personal Computer,PC)或智能手机等外部移动终端之间的通信接口。通信模块101通过有线和/或无线方式与移动终端连接,优选采用蓝牙的连接方式实现金融卡支付装置10和移动终端之间的数据交互。

[0062] 金融卡支付装置10上还设有电源模块(未示出),通过电源模块对控制模块101、近距离通信模块102及其他在本发明中未详尽描述的电子元件进行供电。可选的,电源模块设有充电电池和充电接口,通过充电线连接充电接口和电源插座可对充电电池进行充电。为

了使用方便及增强其安全性,金融卡支付装置10为可穿戴式装置。当然,本领域技术人员可以理解的是,金融卡支付装置10也可设置为其他的硬件形式或设置成生物内置芯片的形式。

[0063] 在本发明中,移动终端上的应用程序为移动支付应用程序(本发明简称APP),通过在APP上绑定支付的金融卡(例如信用卡、借记卡、消费卡等),移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,支付请求通过运营商网络(例如3G/4G网络)发送到移动运营商支付平台,移动运营商支付平台根据移动终端发送来的支付请求可以得到SIM卡识别码,并将包含SIM卡识别码信息的支付请求发送给传统支付平台,传统支付平台在得到该包含SIM卡识别码信息的支付请求后识别,以获得移动终端上的SIM卡识别码并进行保存。

[0064] 一方面,金融卡模块103具有安全元件(未示出),安全元件内存储有金融卡信息,控制模块101向金融卡模块103发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块103接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。

[0065] 在一可选的实施例中,金融卡信息包括金融卡账号信息、金融卡有效期信息。在另一可选的实施例中,金融卡信息包括原始标记和密钥,金融卡模块103根据原始标记和密钥生成支付报文。支付报文包括原始标记部分和动态随机数。动态随机数根据原始标记通过散列算法计算生成。动态随机数与动态的时间序列相关联。其中,金融卡信息中存储的原始标记可以由云端支付服务生成,云端支付服务为移动终端上安装的移动支付程序的线上服务平台。原始标记也可以由云端支付服务通知标记服务提供方(例如银行卡组织等)生成,然后由标记服务提供方将生成的原始标记返回至云端支付服务。原始标记还可以由云端支付服务通知线上第三方支付平台生成,然后由线上第三方支付平台将生成的原始标记返回至云端支付服务。具体由哪一方生成原始标记,取决于用户使用的支付账户类型(例如银行卡账户,或者百付宝账户、财付通账户、电信翼支付账户、联通沃支付账户等第三方支付账户等)以及各机构间的商业合作模式。

[0066] 在本发明实施例中,金融卡支付装置10还包括支付报文发射天线,通过该支付报文发射天线来向POS终端发送支付报文。在具体的应用中,金融卡支付装置10接收到来自移动终端发送来的支付请求后,可生成支付报文并通过支付报文发射天线以无线信号的形式将支付报文发送至POS终端。

[0067] 参照图2所示,在本发明一可选的实施例中,上述的支付报文发射天线包括NFC天线104,NFC天线104以NFC非接方式的形式将支付报文发送给POS终端。具体的,金融卡支付装置10通过近距离通信模块102接收到来自移动终端发送的支付请求后,经控制模块101将支付请求发送到金融卡模块103的安全元件(即SE芯片,或由UICC卡替换),安全元件响应并生成支付报文后可直接通过NFC天线104向外部支持NFC闪付功能的POS终端发送支付报文。

[0068] 继续参照图2所示,在本发明另一可选的实施例中,上述的支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线105,磁脉冲发射天线105以磁脉冲近场通信(magnetic Near Field Communication,简称mNFC)的形式将支付报文(磁脉冲信号)发送给POS终端。具体的,金融卡支付装置通过近距离通信模块102接收到来自移动终端发送的支付请求后,经控制模块101将支付请求发送到金融卡模块103的安全元件,安全元件响应并生成支付报文后返回至控制模块101,藉由控制模块101将支付报文发送到磁脉冲发射天线105,通过磁脉冲发射天



线105将支付报文以磁脉冲信号的形式发送到POS终端的感应磁头。

[0069] 此外,在另一种实施例中,本发明还提供了一种线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,参照图3所示,包括移动终端20和金融卡支付装置10,其中,移动终端20用于:通过设置有移动运营商SIM卡201的移动终端20上的应用程序选择线下有卡免密支付,进一步地,通过移动运营商SIM卡201经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,传统支付平台识别并保存SIM卡识别码;金融卡支付装置10用于:接收移动终端发送的支付请求,并根据支付请求生成用于支付的支付报文;将支付报文发送至POS终端,进一步的,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,若匹配,完成该线下有卡交易,并将交易结果经POS运营商返回至POS终端;传统支付平台将电子交易收据通过应用程序推送至用户;若不匹配,传统支付平台拒绝完成该线下有卡交易。

[0070] 以上设置的线下有卡模式下双因素认证移动支付系统,金融卡支付装置10发出的至POS终端的支付报文并不用于实际交易,具体为:移动终端20通过移动运营商SIM卡201经移动运营商支付平台发送支付请求,运营商支付平台识别并保存SIM卡识别码,进一步的,运营商支付平台将包含SIM卡识别码的支付请求发送至传统支付平台,传统支付平台获取包含SIM卡识别码的支付请求后进行保存,其中,SIM卡识别码被用作身份认证;与此同时,金融卡支付装置10收到来自移动终端发送来的支付请求后产生相应的支付报文,并将支付报文发送至POS终端,支付报文经POS运营商发送至传统支付平台,传统支付平台将支付报文与保存的SIM卡识别码进行比对,以确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文匹配;匹配成功后,通过POS运营商向POS终端返回结算结果,并由POS终端打印支付凭条,此外,传统支付平台通过移动运营商支付平台向用户的移动终端返回电子支付结果。在本发明实施例中,通过移动终端20上设置的移动运营商SIM卡和金融卡支付装置发送的支付报文作为验证因子,SIM卡识别码和支付报文正确匹配后方能确认交易,大大增强了交易的安全性。在本发明中,移动终端发送的支付请求不仅仅包括SIM卡识别码,还包括交易时间、交易种类、交易商户等信息。

[0071] 在本发明实施例中,上述的传统支付平台包括银联支付平台和发卡机构支付平台,由银联支付平台接收移动终端经移动运营商支付平台发送来的包含SIM卡识别码的支付请求,以及金融卡支付装置经POS运营商发送来的支付报文,由银联支付平台来确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文卡匹配;或者,由发卡机构平台接收移动终端经移动运营商支付平台发送来的包含SIM卡识别码的支付请求,以及金融卡支付装置经POS运营商发送来的支付报文,由发卡机构平台来确保发起支付交易请求的SIM卡识别码和支付报文人匹配。

[0072] 一具体实施例中,继续参见图2,所示为本发明实施例的双因素认证移动支付系统中金融卡支付装置10的原理框图,金融卡支付装置10主要包括控制模块101、近距离通信模块102以及金融卡模块103,控制模块101分别与近距离通信模块102和金融卡模块103电连接。其中,控制模块101通过近距离通信模块102接收来自外部移动终端的支付请求,即通信模块101为金融卡支付装置与个人计算机(Personal Computer,PC)或智能手机等外部移动终端之间的通信接口。通信模块101通过有线和/或无线方式与移动终端连接,优选采用蓝牙的连接方式实现金融卡支付装置10和移动终端之间的数据交互。

[0073] 金融卡支付装置10上还设有电源模块(未示出),通过电源模块对控制模块101、近距离通信模块102及其他在本发明中未详尽描述的电子元件进行供电。可选的,电源模块设有充电电池和充电接口,通过充电线连接充电接口和电源插座可对充电电池进行充电。为了使用方便及增强其安全性,金融卡支付装置10为可穿戴式装置。当然,本领域技术人员可以理解的是,金融卡支付装置10也可设置为其他的硬件形式或设置成生物内置芯片的形式。

[0074] 在本发明中,移动终端上的应用程序为移动支付应用程序(本发明简称APP),通过在APP上绑定支付的金融卡(例如信用卡、借记卡、消费卡等),移动终端通过移动运营商SIM卡经移动运营商支付平台向传统支付平台发送支付请求,支付请求通过运营商网络(例如3G/4G网络)发送到移动运营商支付平台,移动运营商支付平台根据移动终端发送来的支付请求可以得到SIM卡识别码,并将包含SIM卡识别码信息的支付请求发送给传统支付平台,传统支付平台在得到该包含SIM卡识别码信息的支付请求后识别,以获得移动终端上的SIM卡识别码并进行保存。

[0075] 一方面,金融卡模块103具有安全元件(未示出),安全元件内存储有金融卡信息,控制模块101向金融卡模块103发送包含支付报文生成指令的支付请求,金融卡模块103接收支付请求并根据金融卡信息生成用于支付的支付报文。

[0076] 在一可选的实施例中,金融卡信息包括金融卡账号信息、金融卡有效期信息。在另一可选的实施例中,金融卡信息包括原始标记和密钥,金融卡模块103根据原始标记和密钥生成支付报文。支付报文包括原始标记部分和动态随机数。动态随机数根据原始标记通过散列算法计算生成。动态随机数与动态的时间序列相关联。其中,金融卡信息中存储的原始标记可以由云端支付服务生成,云端支付服务为移动终端上安装的移动支付程序的线上服务平台。原始标记也可以由云端支付服务通知标记服务提供方(例如银行卡组织等)生成,然后由标记服务提供方将生成的原始标记返回至云端支付服务。原始标记还可以由云端支付服务通知线上第三方支付平台生成,然后由线上第三方支付平台将生成的原始标记返回至云端支付服务。具体由哪一方生成原始标记,取决于用户使用的支付账户类型(例如银行卡账户,或者百付宝账户、财付通账户、电信翼支付账户、联通沃支付账户等第三方支付账户等)以及各机构间的商业合作模式。

[0077] 在本发明实施例中,金融卡支付装置10还包括支付报文发射天线,通过该支付报文发射天线来向POS终端发送支付报文。在具体的应用中,金融卡支付装置10接收到来自移动终端发送来的支付请求后,可生成支付报文并通过支付报文发射天线以无线信号的形式将支付报文发送至POS终端。

[0078] 参照图2所示,在本发明一可选的实施例中,上述的支付报文发射天线包括NFC天线104,NFC天线104以NFC非接方式的形式将支付报文发送给POS终端。具体的,金融卡支付装置10通过近距离通信模块102接收到来自移动终端发送的支付请求后,经控制模块101将支付请求发送到金融卡模块103的安全元件(即SE芯片,或由UICC卡替换),安全元件响应并生成支付报文后可直接通过NFC天线104向外部支持NFC闪付功能的POS终端发送支付报文。

[0079] 继续参照图2所示,在本发明另一可选的实施例中,上述的支付报文发射天线包括磁脉冲发射天线105,磁脉冲发射天线105以磁脉冲近场通信(magnetic Near Field Communication,简称mNFC)的形式将支付报文(磁脉冲信号)发送给POS终端。具体的,金融

卡支付装置通过近距离通信模块102接收到来自移动终端发送的支付请求后,经控制模块101将支付请求发送到金融卡模块103的安全元件,安全元件响应并生成支付报文后返回至控制模块101,藉由控制模块101将支付报文发送到磁脉冲发射天线105,通过磁脉冲发射天线105将支付报文以磁脉冲信号的形式发送到POS终端的感应磁头。

[0080] 应当理解,本文所述的示例性实施例是说明性的而非限制性的。尽管结合附图描述了本发明的一个或多个实施例,本领域普通技术人员应当理解,在不脱离通过所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,可以做出各种形式和细节的改变。

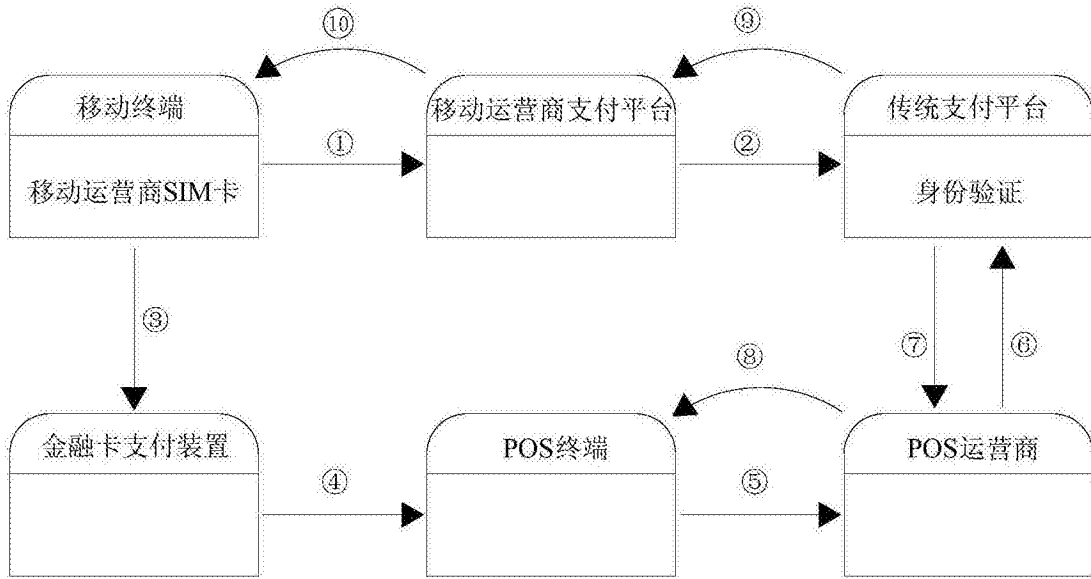


图1

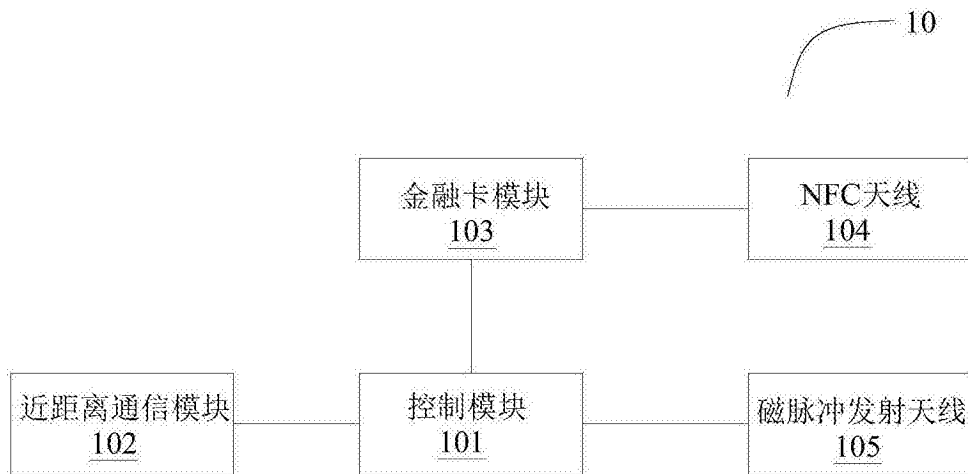


图2

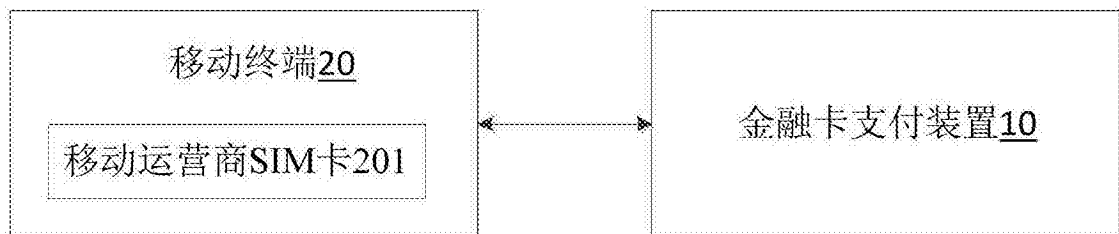


图3