



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110210869 B

(45) 授权公告日 2023.07.07

(21) 申请号 201910502913.6

G06F 3/01 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.11

G06F 3/048 (2013.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110210869 A

(56) 对比文件

CN 107392575 A, 2017.11.24

US 2017287061 A1, 2017.10.05

(43) 申请公布日 2019.09.06

Qingli Guo et al..PUFPass: A password management mechanism based on software/hardware codesign☆.Integration.2019, 第64卷173-183.

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号

程时伟;孙志强;陆煜华.面向多设备交互的眼动跟踪方法.计算机辅助设计与图形学学报.2016, (第07期), 全文.

(72) 发明人 方攀 陈岩

审查员 田凌桐

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 郗金凤

(51) Int. Cl.

G06F 17/00 (2019.01)

G06Q 20/40 (2012.01)

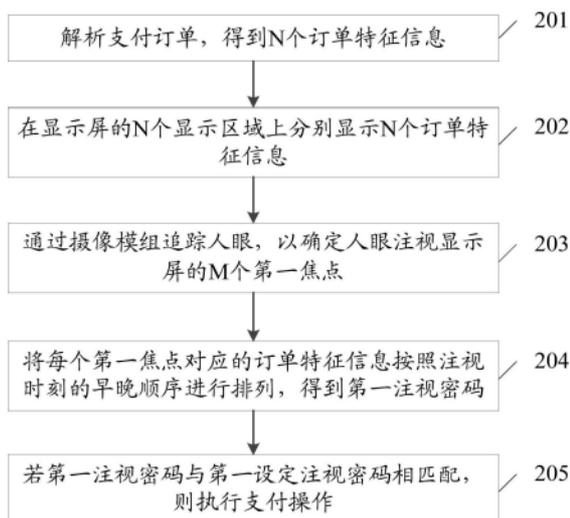
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

支付方法及相关设备

(57) 摘要

本申请公开了一种支付方法及相关设备,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述方法包括:解析支付订单,得到N个订单特征信息;在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻;将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。采用本申请实施例可提高支付的安全性。



1. 一种支付方法,其特征在于,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述方法包括:

解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;

若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作;

所述若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作之前,所述方法还包括:

基于所述支付订单对应的支付应用的第一信息确定所述第一设定注视密码,所述第一信息包括以下至少一种:所述支付应用的安全级别、与上次打开所述支付应用的间隔时长、所述支付应用的使用频率。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第一注视密码与所述第一设定注视密码不匹配,则在所述显示屏上显示数字键盘;

通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数;

将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码;

若所述第二注视密码与第二设定注视密码相匹配,则执行所述支付操作。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第二注视密码与所述第二设定注视密码不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像;

解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏;

若所述眨眼节奏与预设眨眼节奏相匹配,则执行所述支付操作。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述眨眼节奏与所述预设眨眼节奏不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一图像;

解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息;

若所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息相匹配,则执行所述支付操作。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述电子设备还包括发射器,所述通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,包括:

控制所述发射器发射第一光信号照射人眼;

通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像;

确定所述M个第二图像中的所述人眼的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑;

基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示

屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点之前,所述方法还包括:

控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。

7. 根据权利要求1-4、6中任一项所述的方法,其特征在于,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号。

8. 一种支付装置,其特征在于,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述装置包括:

解析单元,用于解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

显示单元,用于在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

确定单元,用于通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

排序单元,将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;

执行单元,用于若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作;

所述若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作之前,所述确定单元,还用于基于所述支付订单对应的支付应用的第一信息确定所述第一设定注视密码,所述第一信息包括以下至少一种:所述支付应用的安全级别、与上次打开所述支付应用的间隔时长、所述支付应用的使用频率。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求1-7任一项所述的方法中的步骤的指令。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行以实现权利要求1至7任意一项所述的方法。

支付方法及相关设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,尤其涉及一种支付方法及相关设备。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和移动通信的进步,移动支付在我们的生活中得到了广泛的应用。目前的移动支付方式通常是基于指纹识别或者数字密码进行验证。在用户确定订单后,然后开启指纹验证请求用户输入指纹,或者开启密码框请求用户在键盘上手动输入数字密码,这种接触式支付方法密码信息容易被复制,安全性低。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种支付方法及相关设备,用于提高支付的安全性。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种支付方法,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述方法包括:

[0005] 解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

[0006] 在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

[0007] 通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

[0008] 将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;

[0009] 若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。

[0010] 第二方面,本申请实施例提供一种支付装置,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述装置包括:

[0011] 解析单元,用于解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

[0012] 显示单元,用于在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

[0013] 确定单元,用于通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

[0014] 排序单元,将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;

[0015] 执行单元,用于若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。

[0016] 第三方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面所述的方法中的步骤的指令。

[0017] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

[0018] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

[0019] 可以看出,在本申请实施例中,电子设备先解析支付订单,得到N个订单特征信息;然后在显示屏的N个显示区域上分别显示该N个订单特征信息;通过摄像模组追踪人眼,以确定人眼注视显示屏的M个第一焦点;最后将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;若第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作,不同于目前基于指纹识别或数字密码的接触式支付方法,本方法无需直接接触电子设备就可进行解锁,从而提高了支付的安全性。

[0020] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0023] 图2A是本申请实施例提供的一种支付方法的流程示意图;

[0024] 图2B是本申请实施例提供的一种显示屏显示订单特征信息的结构示意图;

[0025] 图2C是本申请实施例提供的一种第一注视密码的结构示意图;

[0026] 图2D是本申请实施例提供的一种第二注视密码的结构示意图;

[0027] 图3是本申请实施例提供的一种支付方法的流程示意图;

[0028] 图4是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0029] 图5是本申请实施例提供的一种支付装置的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范畴。

[0031] 以下分别进行详细说明。

[0032] 本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0033] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包

含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0034] 以下,对本申请中的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。

[0035] 电子设备可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备(User Equipment,UE),移动台(Mobile Station,MS),终端设备(terminal device)等等。

[0036] 请参见图1,图1是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图,该电子设备包括处理器、存储器、信号处理器、通信接口、触控屏、扬声器、麦克风、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、摄像模组、发射器和传感器等等。

[0037] 其中,处理器也可以是AP处理器,也可以是其他处理器。

[0038] 其中,存储器、信号处理器、触控屏、扬声器、麦克风、RAM、摄像模组、发射器和传感器与处理器连接,通信接口与信号处理器连接。

[0039] 其中,该触控屏包括显示屏和触控面板(Touch Panel,TP)。所述显示屏用于显示至少一个图标。

[0040] 其中,传感器包括屏下指纹传感器、红外传感器、陀螺仪等。

[0041] 其中,摄像模组包括前置摄像头和后置摄像头,摄像模组用于追踪人眼。

[0042] 其中,发射器用于发射光信号。

[0043] 在本申请实施例中,处理器,用于解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。

[0044] 在本申请的一实现方式中,处理器,还用于若所述第一注视密码与所述第一设定注视密码不匹配,则在所述显示屏上显示数字键盘;通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数;将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码;若所述第二注视密码与第二设定注视密码相匹配,则执行所述支付操作。

[0045] 在本申请的一实现方式中,处理器,还用于若所述第二注视密码与所述第二设定注视密码不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像;解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏;若所述眨眼节奏与预设眨眼节奏相匹配,则执行所述支付操作。

[0046] 在本申请的一实现方式中,处理器,还用于若所述眨眼节奏与所述预设眨眼节奏不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一图像;解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息;若所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息相匹配,则执行所述支付操作。

[0047] 在本申请的一实现方式中,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点方面,处理器,具体用于控制所述发射器发射第一光信号照射人眼;通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像;确定所述M个第二图像中的所述人眼

的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑;基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。

[0048] 在本申请的一实现方式中,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点之前,处理器,还用于控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。

[0049] 在本申请的一实现方式中,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号。

[0050] 需要说明的是,各模块所执行的步骤的具体实现过程可参见下述方法所述的具体实现过程,在此不再叙述。

[0051] 请参见图2A,图2A是本申请实施例提供的一种支付方法的流程示意图,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述方法包括:

[0052] 步骤201:解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数。

[0053] 在本申请的一实现方式中,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号。

[0054] 在本申请的一实现方式中,在解析支付订单,得到N个订单特征信息之前,所述方法还包括:

[0055] 在检测到支付指令时,获取支付订单。

[0056] 其中,支付指令可以是对电子设备实体按键(例如电源按键、音量按键等)的按压操作,也可以是对显示屏的点击、滑动等操作,还可以是对电子设备的抬起唤醒操作,还可以是对电子设备预设次数的眨眼操作或预设时长的注视操作,在此不作限定。

[0057] 步骤202:在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息。

[0058] 举例说明,图2B是本申请实施例提供的一种显示屏显示订单特征信息的结构示意图。如图2B所示,图中所示的电子设备包括4个显示区域,显示区域1显示收货地址,显示区域2显示配送时间,显示区域3显示商品名称,显示区域4显示订单金额。

[0059] 步骤203:通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数。

[0060] 在本申请的一实现方式中,所述电子设备还包括发射器,所述通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,包括:

[0061] 控制所述发射器发射第一光信号照射人眼;

[0062] 通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像;

[0063] 确定所述M个第二图像中的所述人眼的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑;

[0064] 基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。

[0065] 在本申请的一实现方式中,所述基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,包括:

[0066] 基于第一公式和第二公式确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点的坐标,所述第一公式和所述第二公式分别为:

$$[0067] \quad x_n = a + a_1 \cdot \delta_{xn} + a_2 \cdot \delta_{xn}^2 + a_3 \cdot \delta_{xn}^3 + a_4 \cdot \delta_{xn}^4 + a_5 \cdot \delta_{xn}^5;$$

$$[0068] \quad y_n = b + b_1 \cdot \delta_{yn} + b_2 \cdot \delta_{yn}^2 + b_3 \cdot \delta_{yn}^3 + b_4 \cdot \delta_{yn}^4 + b_5 \cdot \delta_{yn}^5;$$

[0069] 其中,所述 x_n 和 y_n 分别为第n个焦点的横坐标和纵坐标,所述 δ_{xn} 和 δ_{yn} 分别为第n个普尔钦斑的横坐标和第n个瞳孔的横坐标之差的绝对值、第n个普尔钦斑的纵坐标和第n个瞳孔的纵坐标之差的绝对值,所述 $a \sim a_5$ 、 $b \sim b_5$ 为经验参数;

[0070] 基于所述M个第一焦点的坐标确定所述M个第一焦点。

[0071] 其中, $a \sim a_5$ 、 $b \sim b_5$ 可以基于多次试验确定,或者基于神经网络方法训练确定。

[0072] 在本申请的一实现方式中,所述基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,包括:

[0073] 基于第三公式和第四公式确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点的坐标,所述第三公式和所述第四公式分别为:

$$[0074] \quad x_n = c + c_1 \cdot \delta_{xn} + c_2 \cdot \delta_{yn} + c_3 \cdot \delta_{xn} \cdot \delta_{yn} + c_4 \cdot \delta_{xn}^2 + c_5 \cdot \delta_{yn}^2;$$

$$[0075] \quad y_n = d + d_1 \cdot \delta_{yn} + d_2 \cdot \delta_{xn} + d_3 \cdot \delta_{xn} \cdot \delta_{yn} + d_4 \cdot \delta_{xn}^2 + d_5 \cdot \delta_{yn}^2;$$

[0076] 其中,所述 x_n 和 y_n 分别为第n个焦点的横坐标和纵坐标,所述 δ_{xn} 和 δ_{yn} 分别为第n个普尔钦斑的横坐标和第n个瞳孔的横坐标之差的绝对值、第n个普尔钦斑的纵坐标和第n个瞳孔的纵坐标之差的绝对值,所述 $c \sim c_5$ 、 $d \sim d_5$ 为经验参数;

[0077] 基于所述M个第一焦点的坐标确定所述M个第一焦点。

[0078] 其中, $c \sim c_5$ 、 $d \sim d_5$ 可以基于多次试验确定,或者基于神经网络方法训练确定。

[0079] 步骤204:将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码。

[0080] 步骤205:若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。

[0081] 举例说明,图2C是本申请实施例提供的一种第一注视密码的结构示意图。如图2C所示,人眼在首先第一注视时刻1注视收货地址,然后在第一注视时刻2注视配送时间,接着在第一注视时刻3注视商品名称,最后在第一注视时刻4注视订单金额,由此可以得到第一注视密码为:收货地址→配送时间→商品名称→订单金额,若第一设定注视密码也为:收货地址→配送时间→商品名称→订单金额,则执行支付操作。

[0082] 可以看出,在本申请实施例中,电子设备先解析支付订单,得到N个订单特征信息;然后在显示屏的N个显示区域上分别显示该N个订单特征信息;通过摄像模组追踪人眼,以确定人眼注视显示屏的M个第一焦点;最后将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;若第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作,不同于目前基于指纹识别或数字密码的接触式支付方法,本方法无需直接接触电子设备就可进行解锁,从而提高了支付的安全性。

[0083] 在本申请的一实现方式中,所述方法还包括:

[0084] 若所述第一注视密码与所述第一设定注视密码不匹配,则在所述显示屏上显示数字键盘;

[0085] 通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数;

[0086] 将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码;

[0087] 若所述第二注视密码与第二设定注视密码相匹配,则执行所述支付操作。

[0088] 举例说明,图2D是本申请实施例提供的一种第二注视密码的结构示意图。如图2D所示,人眼首先在第二注视时刻1注视数字键盘上的4,然后在第二注视时刻2注视数字键盘上的3,接着在第二注视时刻3注视数字键盘上的7,最后在第二注视时刻4注视数字键盘上的1,由此可以得到第二注视密码为:4371,若第二设定注视密码也为:4371,则执行支付操作。

[0089] 在本申请的一实现方式中,所述方法还包括:

[0090] 若所述第二注视密码与所述第二设定注视密码不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像;

[0091] 解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏;

[0092] 若所述眨眼节奏与预设眨眼节奏相匹配,则执行所述支付操作。

[0093] 举例说明,人眼首先眨眼4次,然后停顿1s之后在眨眼3次,接着停顿1s之后在眨眼7次,再停顿1s之后眨眼1次,则可确定眨眼节奏为4371,若预设眨眼节奏也为4371,则执行支付操作。

[0094] 在本申请的一实现方式中,所述方法还包括:

[0095] 若所述眨眼节奏与所述预设眨眼节奏不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一图像;

[0096] 解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息;

[0097] 若所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息相匹配,则执行所述支付操作。

[0098] 其中,虹膜信息包括以下至少一种:像冠、水晶体、细丝、斑点、凹点、射线、皱纹、条纹。

[0099] 其中,巩膜信息包括以下至少一点:巩膜血管分叉点、巩膜血管交叉点、巩膜血管端点、巩膜血管纹线。

[0100] 在本申请的一实现方式中,所述通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点之前,所述方法还包括:

[0101] 控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。

[0102] 举例说明,如图2B所示,控制发射器发射红光照射显示区域1,红光用于提示人眼首先注视显示区域1;控制发射器发射蓝光照射显示区域2,蓝光用于提示人眼首先注视显示区域2;控制发射器发射黄光照射显示区域3,黄光用于提示人眼首先注视显示区域3;控制发射器发射绿光照射显示区域4,绿光用于提示人眼首先注视显示区域4。

[0103] 在本申请的一实现方式中,所述若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹

配,则执行支付操作之前,所述方法还包括:

[0104] 基于所述N个订单特征信息中的至少一个订单特征信息确定所述第一设定注视密码。

[0105] 举例说明,若订单特征信息包括收货地址、配送时间、商品名称、订单金额,则确定第一设定注视密码为:收货地址—>配送时间—>商品名称—>订单金额;若订单信息包括备注信息、联系电话、支付账号,则确定第一设定注视密码为:备注信息—>联系电话—>支付账号。

[0106] 在本申请的一实现方式中,所述若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作之前,所述方法还包括:

[0107] 基于所述支付订单对应的支付应用的第一信息确定所述第一设定注视密码,所述第一信息包括以下至少一种:所述支付应用的安全级别、与上次打开所述支付应用的间隔时长、所述支付应用的使用频率。

[0108] 在本申请的一实现方式中,若所述支付应用为银行应用,则确定所述支付应用的安全级别为A;若所述支付应用为支付宝或微信,则确定所述支付应用的安全级别为B;若所述支付应用为运营商应用,则确定所述支付应用的安全级别为C,安全级别A大于B大于C。

[0109] 举例说明,若安全级别为A,则确定第一设定注视密码为:收货地址—>配送时间—>商品名称—>订单金额;若安全级别为B,则确定第一设定注视密码为:商品名称—>订单金额—>收货地址—>配送时间;若安全级别为C,则确定第一设定注视密码为:收货地址—>商品名称—>订单金额—>配送时间。

[0110] 又举例说明,与上次打开所述支付应用的间隔时长大于或等于一分钟时,则确定第一设定注视密码为:收货地址—>配送时间—>商品名称—>订单金额;与上次打开所述支付应用的间隔时长大于或等于一分钟时,则确定第一设定注视密码为:商品名称—>订单金额—>收货地址—>配送时间。

[0111] 又举例说明,所述支付应用的使用频率大于或等于5次/周时,则确定第一设定注视密码为:收货地址—>配送时间—>商品名称—>订单金额;所述支付应用的使用频率小于5次/周时,则确定第一设定注视密码为:商品名称—>订单金额—>收货地址—>配送时间。

[0112] 与所述图2A所示的实施例一致的,请参阅图3,图3是本申请实施例提供的一种支付方法的流程示意图,应用于包括显示屏、摄像模组和发射器的电子设备,本方法包括:

[0113] 步骤301:解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号,所述N为大于1的整数。

[0114] 步骤302:在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息。

[0115] 步骤303:控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。

[0116] 步骤304:控制所述发射器发射第一光信号照射人眼。

[0117] 步骤305:通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像。

[0118] 步骤306:确定所述M个第二图像中的所述人眼的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第

二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑。

[0119] 步骤307:基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。

[0120] 步骤308:将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码。

[0121] 步骤309:确定所述第一注视密码与第一设定注视密码是否匹配。

[0122] 若否,则执行步骤310;

[0123] 若是,则执行步骤320。

[0124] 步骤310:在所述显示屏上显示数字键盘。

[0125] 步骤311:通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数。

[0126] 步骤312:将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码。

[0127] 步骤313:确定所述第二注视密码与第二设定注视密码是否匹配。

[0128] 若否,则执行步骤314;

[0129] 若是,则执行步骤320。

[0130] 步骤314:通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像。

[0131] 步骤315:解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏。

[0132] 步骤316:确定所述眨眼节奏与预设眨眼节奏是否匹配。

[0133] 若否,则执行步骤317;

[0134] 若是,则执行步骤320。

[0135] 步骤317:解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息。

[0136] 步骤318:确定所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息是否匹配。

[0137] 若否,则执行步骤319;

[0138] 若是,则执行步骤320。

[0139] 步骤319:不执行所述支付操作。

[0140] 步骤320:执行所述支付操作。

[0141] 需要说明的是,本实施例的具体实现过程可参见上述方法实施例所述的具体实现过程,在此不再叙述。

[0142] 与上述图2A和图3所示的实施例一致的,请参阅图4,图4是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图,如图所示,该电子设备包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0143] 解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

[0144] 在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

[0145] 通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

- [0146] 将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;
- [0147] 若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。
- [0148] 在本申请的一实现方式中,上述程序包括还用于执行以下步骤的指令:
- [0149] 若所述第一注视密码与所述第一设定注视密码不匹配,则在所述显示屏上显示数字键盘;
- [0150] 通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数;
- [0151] 将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码;
- [0152] 若所述第二注视密码与第二设定注视密码相匹配,则执行所述支付操作。
- [0153] 在本申请的一实现方式中,上述程序包括还用于执行以下步骤的指令:
- [0154] 若所述第二注视密码与所述第二设定注视密码不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像;
- [0155] 解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏;
- [0156] 若所述眨眼节奏与预设眨眼节奏相匹配,则执行所述支付操作。
- [0157] 在本申请的一实现方式中,上述程序包括还用于执行以下步骤的指令:
- [0158] 若所述眨眼节奏与所述预设眨眼节奏不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一图像;
- [0159] 解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息;
- [0160] 若所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息相匹配,则执行所述支付操作。
- [0161] 在本申请的一实现方式中,所述电子设备还包括发射器,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点方面,上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令:
- [0162] 控制所述发射器发射第一光信号照射人眼;
- [0163] 通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像;
- [0164] 确定所述M个第二图像中的所述人眼的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑;
- [0165] 基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。
- [0166] 在本申请的一实现方式中,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点之前,上述程序包括还用于执行以下步骤的指令:
- [0167] 控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。
- [0168] 在本申请的一实现方式中,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、

配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号。

[0169] 需要说明的是,本实施例的具体实现过程可参见上述方法实施例所述的具体实现过程,在此不再叙述。

[0170] 上述实施例主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0171] 本申请实施例可以根据所述方法示例对电子设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。所述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0172] 下面为本申请装置实施例,本申请装置实施例用于执行本申请方法实施例所实现的方法。请参阅图5,图5是本申请实施例提供的一种支付装置的结构示意图,应用于包括显示屏和摄像模组的电子设备,所述装置包括:

[0173] 解析单元501,用于解析支付订单,得到N个订单特征信息,所述N为大于1的整数;

[0174] 显示单元502,用于在所述显示屏的N个显示区域上分别显示所述N个订单特征信息;

[0175] 确定单元503,用于通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第一焦点对应一个第一注视时刻,所述M为大于1的整数;

[0176] 排序单元504,将每个第一焦点对应的订单特征信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第一注视密码;

[0177] 执行单元505,用于若所述第一注视密码与第一设定注视密码相匹配,则执行支付操作。

[0178] 在本申请的一实现方式中,所述显示单元502,还用于若所述第一注视密码与所述第一设定注视密码不匹配,则在所述显示屏上显示数字键盘;

[0179] 所述确定单元503,还用于通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的K个第二焦点,每个第二焦点对应一个第二注视时刻,所述K为大于1的整数;

[0180] 所述排序单元504,还用于将每个第二焦点对应的信息按照注视时刻的早晚顺序进行排列,得到第二注视密码;

[0181] 所述执行单元505,还用于若所述第二注视密码与第二设定注视密码相匹配,则执行所述支付操作。

[0182] 在本申请的一实现方式中,所述装置还包括获取单元506,用于若所述第二注视密码与所述第二设定注视密码不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一录像;

[0183] 所述解析单元501,还用于解析所述第一录像,以得到所述人眼的眨眼节奏;

[0184] 所述执行单元505,还用于若所述眨眼节奏与预设眨眼节奏相匹配,则执行所述支

付操作。

[0185] 在本申请的一实现方式中,所述获取单元506,还用于若所述眨眼节奏与所述预设眨眼节奏不匹配,则通过所述摄像模组获取所述人眼的第一图像;

[0186] 所述解析单元501,还用于解析所述第一图像,以得到所述人眼的虹膜信息和/或巩膜信息;

[0187] 所述执行单元505,还用于若所述虹膜信息和/或所述巩膜信息与预设虹膜信息和/或预设巩膜信息相匹配,则执行所述支付操作。

[0188] 在本申请的一实现方式中,所述电子设备还包括发射器,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点方面,所述确定单元503,具体用于控制所述发射器发射第一光信号照射人眼;通过所述摄像模组获取所述人眼的M个第二图像;确定所述M个第二图像中的所述人眼的瞳孔的第一位置和普尔钦斑的第二位置,所述普尔钦斑为所述第一光信号照射在所述人眼的角膜上反射形成的光斑;基于所述M个第二图像中的所述第一位置和所述第二位置确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点,每个第二图像对应的获取时刻与每个第一焦点对应的注视时刻相同。

[0189] 在本申请的一实现方式中,在通过所述摄像模组追踪人眼,以确定所述人眼注视所述显示屏的M个第一焦点之前,所述装置还包括控制单元507,用于控制所述发射器发射M个第二光信号照射所述N个显示区域中的M个显示区域,每个第二光信号对应照射一个显示区域,不同的显示区域的第二光信号的颜色是不同的,所述第二光信号的颜色用于提示所述人眼的注视顺序,不同的第二光信号的颜色对应不同的注视顺序。

[0190] 在本申请的一实现方式中,所述N个订单特征信息包括以下至少两个:收货地址、配送时间、商品名称、订单金额、备注信息、联系电话、支付账号。

[0191] 需要说明的是,解析单元501、显示单元502、确定单元503、排序单元504、执行单元505、获取单元506和控制单元507可通过处理器实现。

[0192] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括电子设备。

[0193] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括电子设备。

[0194] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0195] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0196] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,仅仅为一种

逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0197] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0198] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0199] 上述集成的单元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机可读取存储器中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0200] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0201] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

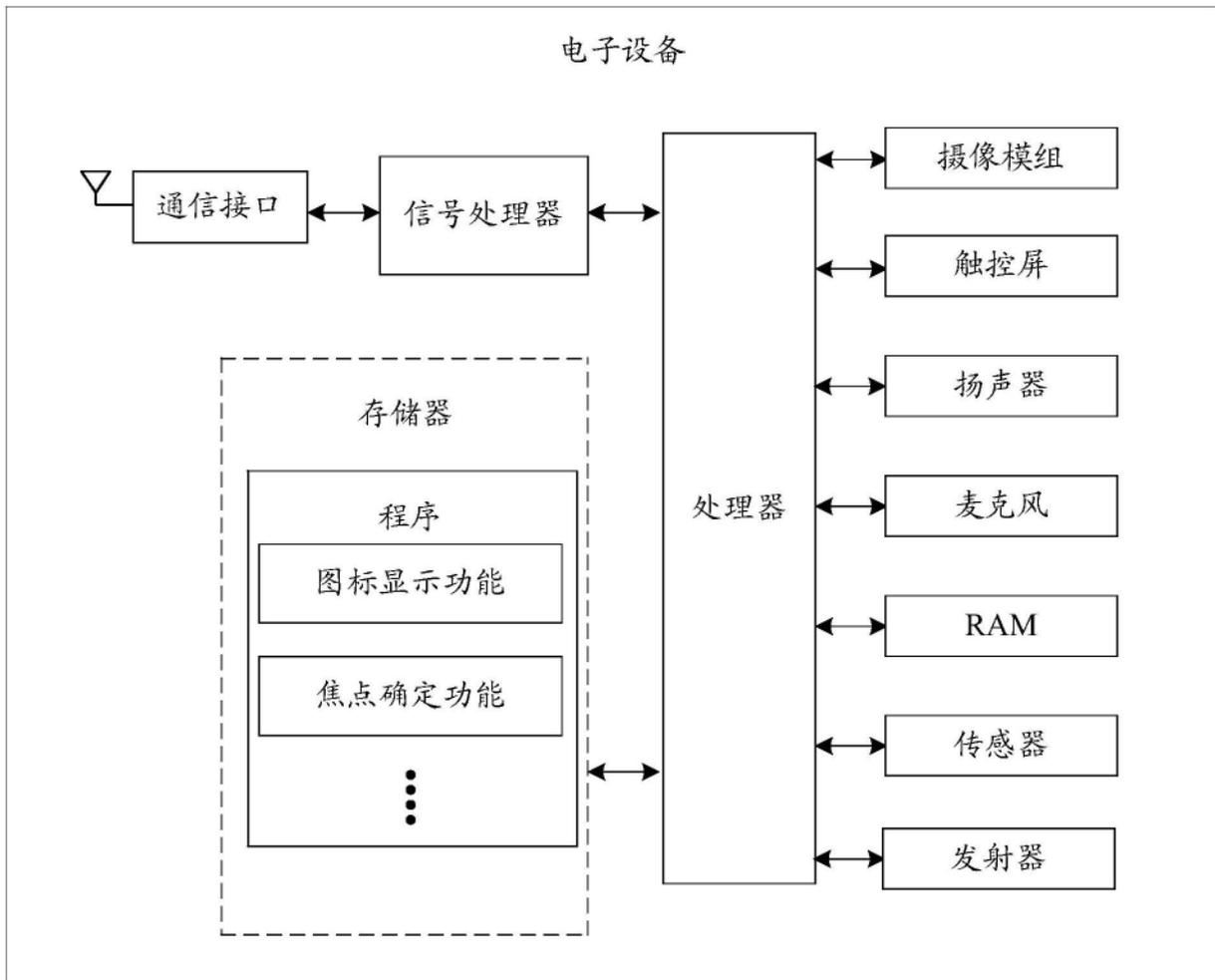


图1

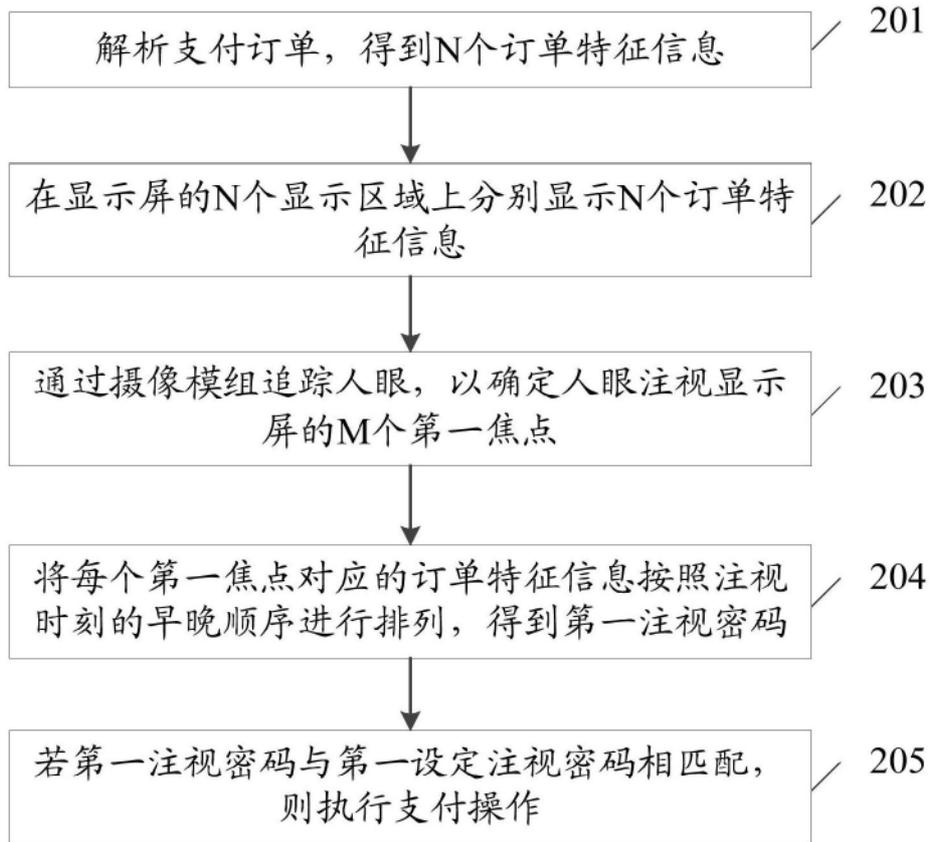


图2A



图2B

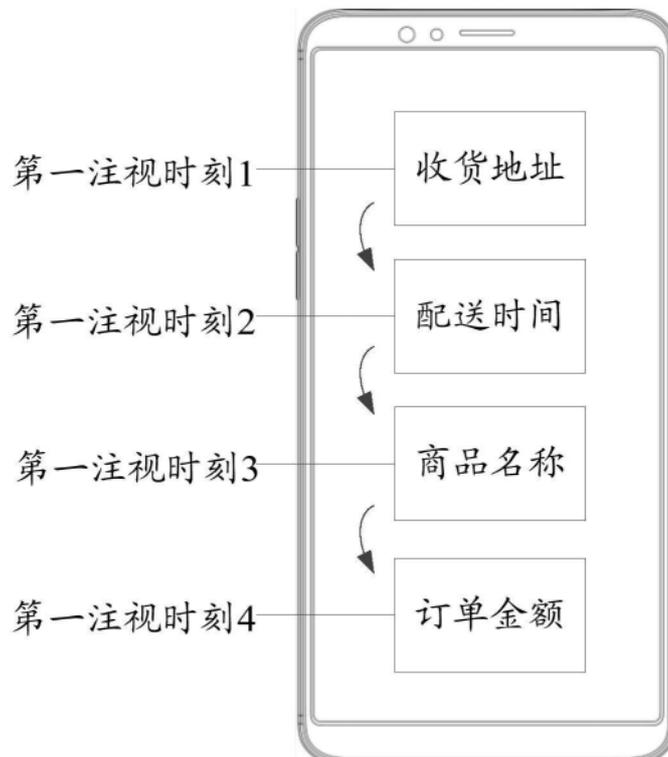


图2C

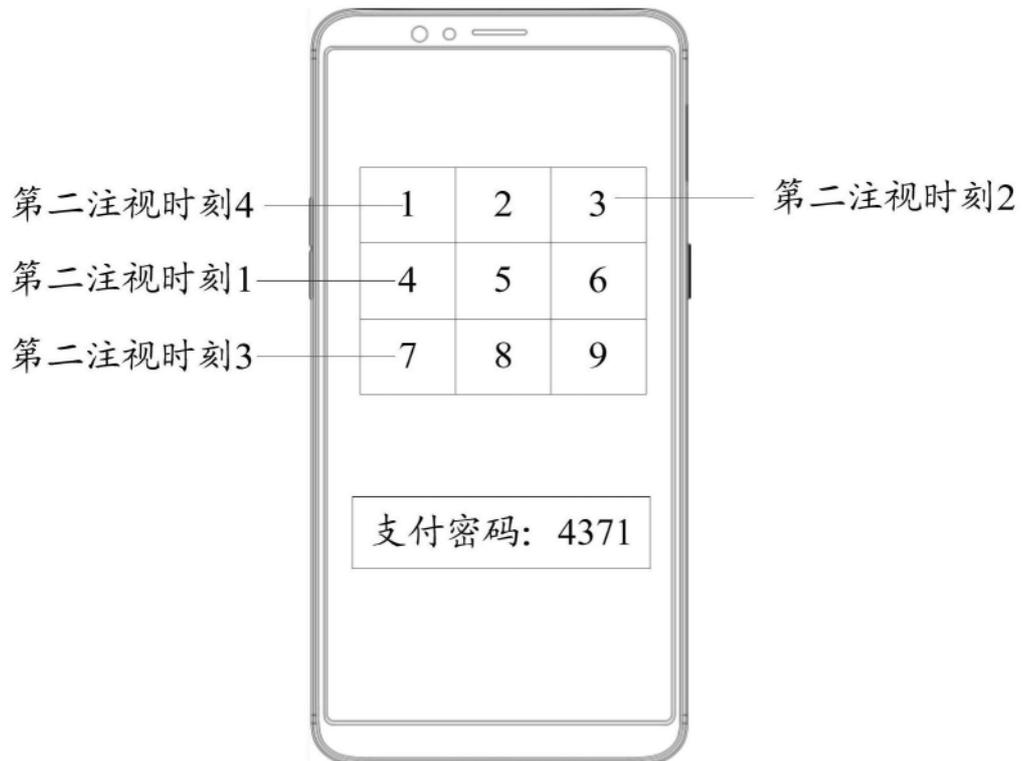


图2D

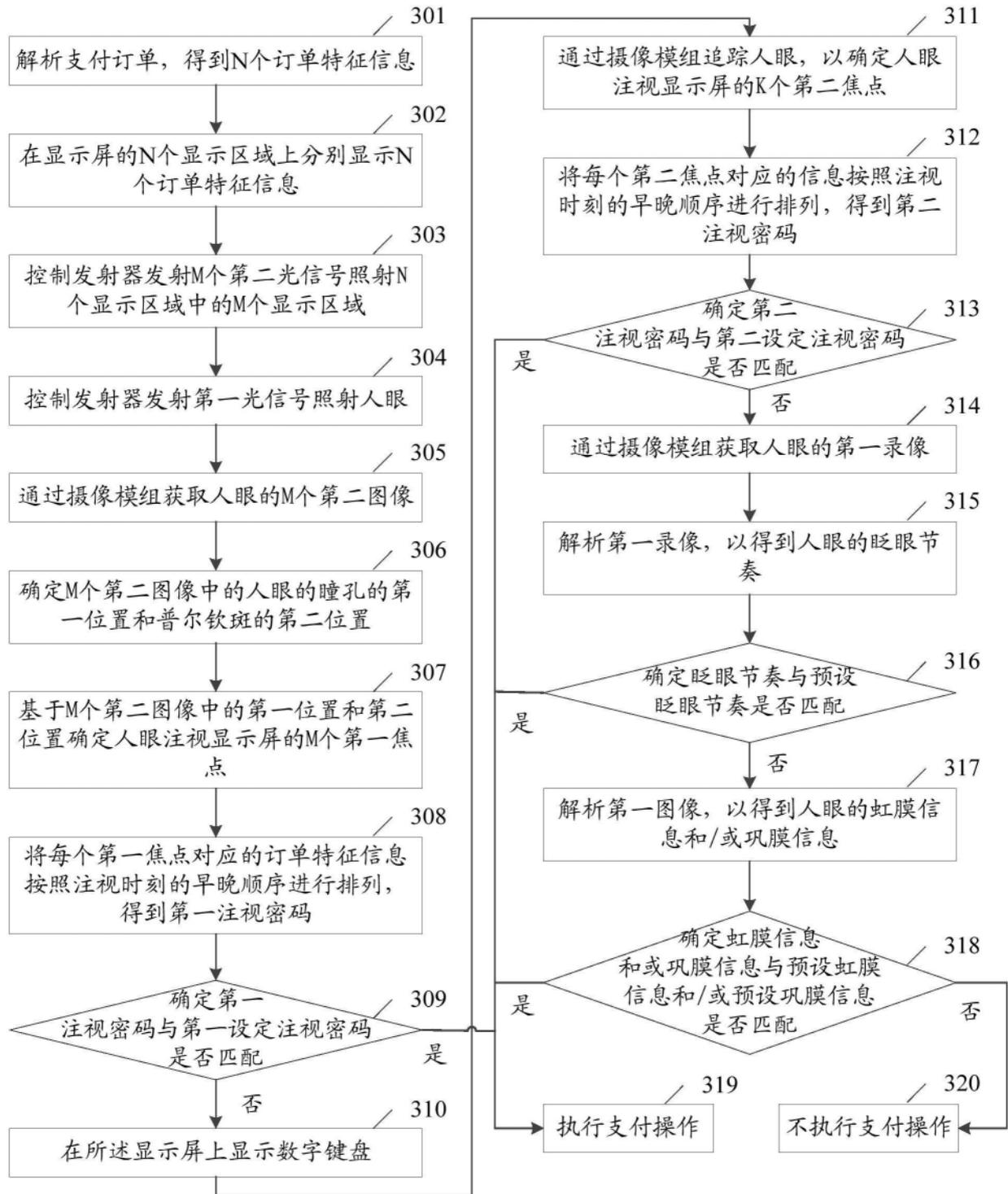


图3

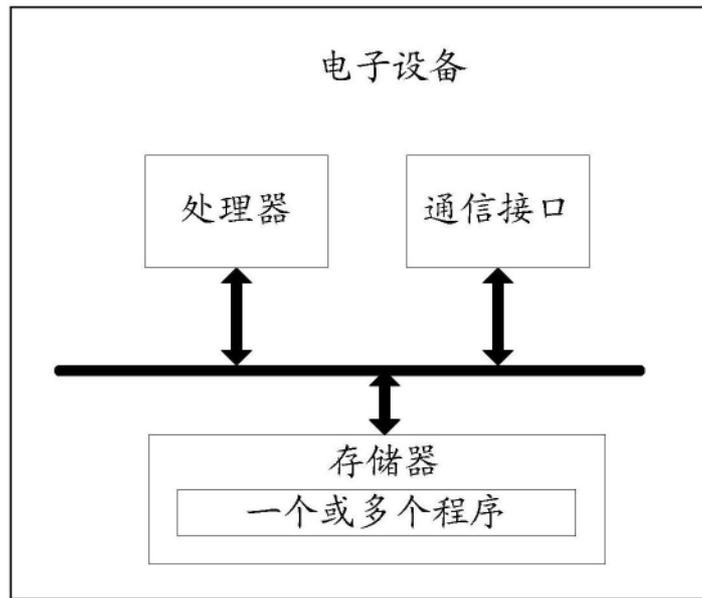


图4

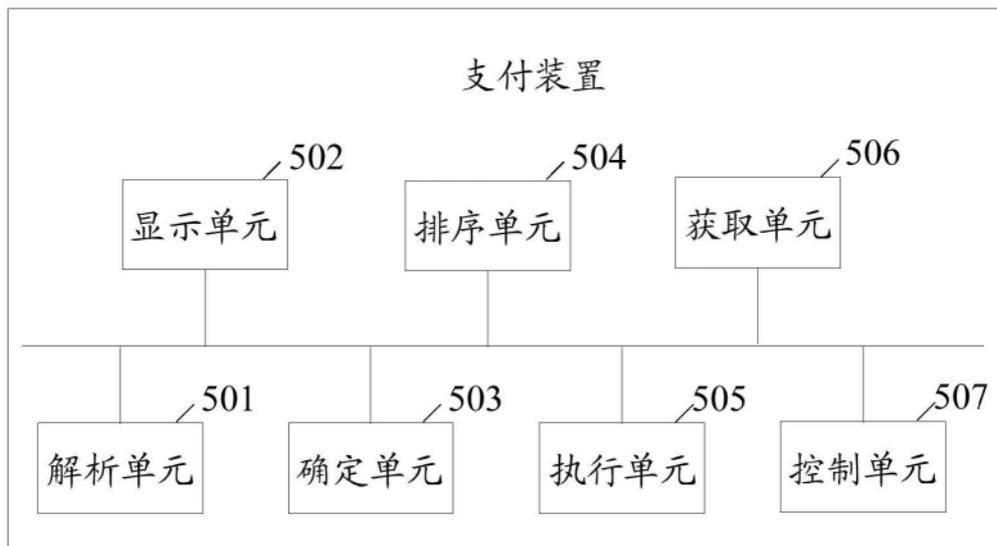


图5