



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104932797 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201410098270. 0

(22) 申请日 2014. 03. 17

(71) 申请人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 F3 区 A 栋

申请人 群迈通讯股份有限公司

(72) 发明人 聂富保

(51) Int. Cl.

G06F 3/0487(2013. 01)

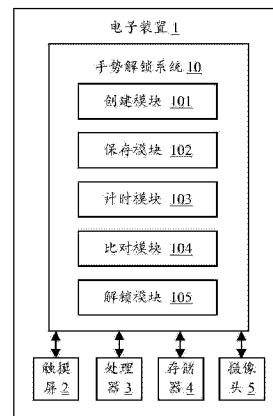
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

手势解锁方法及系统

(57) 摘要

一种手势解锁系统,包括:创建模块,用于调用电子装置的摄像头创建手势密码;保存模块,用于对所述手势密码进行编码,保存至存储器中;计时模块,用于解锁时,统计解锁的时间;解锁模块,用于采集用户在所述预设时间内展示的手势密码;比对模块,用于当解锁时间到时,将采集的手势密码与存储器中保存的手势密码进行比对;所述解锁模块,还用于当所述手势密码正确时,解锁所述电子装置。本发明还提供一种触摸屏解锁方法。利用本发明能够使解锁过程更加准确和人性化。



1. 一种手势解锁方法,应用于电子装置中,该装置包括存储器、处理器、触摸屏及摄像头,其特征在于,该方法包括:

创建步骤,调用电子装置的摄像头创建手势密码;

保存步骤,对所述手势密码进行编码,保存至存储器中;

计时步骤,解锁时,采集用户展示的手势密码,统计解锁时间;

比对步骤,当解锁时间达到预设时间时,将采集的手势密码与存储器中保存的手势密码进行比对;

解锁步骤,当所述手势密码正确时,解锁所述电子装置。

2. 如权利要求1所述的手势解锁方法,其特征在于,所述创建步骤包括:

拍摄静态的手部姿势照片,及

采集保持所述手部姿势运动的轨迹。

3. 如权利要求2所述的手势解锁方法,其特征在于,所述保存步骤包括:

将所述手部姿势轮廓的坐标值信息与所述运动的轨迹上的点的坐标值及时间点信息,该轨迹的方向、数量及图样信息进行编码加密,保存至存储器中。

4. 如权利要求2所述的手势解锁方法,其特征在于,所述比对步骤包括:

比对所述手部姿势轮廓的坐标值是否在一误差范围内,比对所述运动的轨迹上的点的坐标值是否在一误差范围内。

5. 如权利要求2所述的手势解锁方法,其特征在于,所述比对步骤还包括:

比对所述运动的轨迹的方向、图样及数量是否相同或相近。

6. 一种手势解锁系统,运行于电子装置中,该装置包括存储器、处理器、触摸屏及摄像头,其特征在于,该系统包括:

创建模块,用于调用电子装置的摄像头创建手势密码;

保存模块,用于对所述手势密码进行编码,保存至存储器中;

计时模块,用于解锁时,统计解锁时间;

解锁模块,用于采集用户展示的手势密码;

比对模块,用于当解锁时间达到预设时间时,将采集的手势密码与存储器中保存的手势密码进行比对;

所述解锁模块,还用于当所述手势密码正确时,解锁所述电子装置。

7. 如权利要求6所述的手势解锁系统,其特征在于,所述创建模块还用于:

拍摄静态的手部姿势照片,及

采集保持所述手部姿势运动的轨迹。

8. 如权利要求7所述的手势解锁系统,其特征在于,所述保存模块还用于:

将所述手部姿势轮廓的坐标值信息与所述运动的轨迹上的点的坐标值及时间点信息,该轨迹的方向、数量及图样信息进行编码加密,保存至存储器中。

9. 如权利要求7所述的手势解锁系统,其特征在于,所述比对模块还用于:

比对所述手部姿势轮廓的坐标值是否在一误差范围内,比对所述运动的轨迹上的点的坐标值是否在一误差范围内。

10. 如权利要求7所述的手势解锁系统,其特征在于,所述比对模块还用于:

比对所述运动的轨迹的方向、图样及数量是否相同或相近。

## 手势解锁方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一手势解锁方法及系统。

### 背景技术

[0002] 目前,随着触摸屏的普及,大部分的手机、平板等电子设备都采用了触摸屏。触摸屏为人们提供了便利,同时也带来了不少烦恼,如不小心碰到了手机触摸屏上的通话键而打电话给他人等。因此,现有的电子设备都具有触摸屏锁定的功能,其解锁方式主要分为数字密码解锁和滑动解锁。数字密码容易忘记,滑动解锁则很容易误操作,例如在兜里的手机在走动的时候解锁等。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种手势解锁方法及系统,可以通过判断用户的手势按来解锁触摸屏,使解锁更为简单迅速有趣。

[0004] 一种手势解锁方法,包括:创建步骤,调用电子装置的摄像头创建手势密码;保存步骤,对所述手势密码进行编码,保存至存储器中;计时步骤,解锁时,采集用户在所述预设时间内展示的手势密码,统计解锁时间;比对步骤,当解锁时间到时,将采集的手势密码与存储器中保存的手势密码进行比对;解锁步骤,当所述手势密码正确时,解锁所述电子装置。

[0005] 一种手势解锁系统,包括:创建模块,用于调用电子装置的摄像头创建手势密码;保存模块,用于对所述手势密码进行编码,保存至存储器中;计时模块,用于解锁时,统计解锁的时间;解锁模块,用于采集用户在所述预设时间内展示的手势密码;比对模块,用于当解锁时间到时,将采集的手势密码与存储器中保存的手势密码进行比对;所述解锁模块,还用于当所述手势密码正确时,解锁所述电子装置。

[0006] 相较于现有技术,本发明手势解锁方法及系统,使用户在解锁所述电子装置的触摸屏的过程中,可以通过手势,直观地了解触摸屏解锁的整个过程,使解锁过程更加有趣和人性化。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明手势解锁系统较佳实施例的硬件架构图。

[0008] 图2是本发明手势解锁方法较佳实施例的流程图。

[0009] 图3是本发明手部姿势的示意图。

[0010] 图4是本发明运动的轨迹的示意图。

[0011] 主要元件符号说明

[0012]

电子装置	1
触摸屏	2
处理器	3
存储器	4
摄像头	5
手势解锁系统	10
创建模块	101
保存模块	102
计时模块	103
比对模块	104
解锁模块	105

[0013] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0014] 参阅图 1 所示,是本发明手势解锁系统 10 较佳实施例的硬件架构图。所述的手势解锁系统 10 安装并运行于电子装置 1 中,该电子装置 1 包括,但不限于,触摸屏 2、处理器 3、存储器 4 及摄像头 5。所述的触摸屏 2 用于感应发生在所述电子装置 1 的触摸屏 2 的一处或多处位置的触摸事件,包括是否发生触摸,触摸在触摸屏 2 上形成的触点位置,触摸是否移动或中断等。所述的存储器 4 可以是所述电子装置 1 本身的内存,也可以是智能媒体卡(Smart Media Card)、安全数字卡(Secure Digital Card)、快闪存储器卡(Flash Card)等储存设备,用于存储所述的手势解锁系统 10 的程序代码及数据资料等。所述摄像头 5 可以是所述电子装置 1 的前置摄像头,也可以是所述电子装置 1 的后置摄像头等,用于拍摄用户的手势特征及运动轨迹等。所述的电子装置 1 可以是一种手机、平板以及 PDA(Personal Digital Assistant:个人数字助理)等便携式电子设备。

[0015] 在本实施例中,本发明所述的手势解锁系统 10 可以被分割成一个或多个模块,所述一个或者多个模块均被存储于存储器 4 中,并由一个或多个处理器(本实施例为一个处理器 3)所执行,以完成本发明。例如,参阅图 1 所示,本发明所述的手势解锁系统 10 被分割成创建模块 101、保存模块 102、计时模块 103、比对模块 104 和解锁模块 105。本发明所称的模块是指能够完成特定功能的一系列计算机程序段,比程序更适合于描述软件在电子装置 1 中的执行过程。以下将结合图 2 的流程图来描述模块 101-105 的具体功能。

[0016] 参阅图 2 所示,是本发明触摸屏解锁方法较佳实施例的流程图。根据不同的需求,图 2 所示的流程图中的步骤的执行顺序可以改变,某些步骤可以省略。

[0017] 步骤 S21, 创建模块 101 调用电子装置 1 的摄像头 5, 创建手势密码。所述的手势密码包括静态的手部姿势和保持所述手部姿势运动的轨迹。所述手势密码的创建步骤如下:

[0018] 首先, 所述创建模块 101 调用所述电子装置 1 的摄像头 5 捕捉用户手部姿势的变化, 当所述手部姿势在一个预设时间内没有发生变化时, 所述创建模块 101 调用所述摄像头 5 对所述手部姿势进行拍照, 即为所述静态的手部姿势照片。所述静态的手部姿势可以是如图 3 所示的姿势或者其他任意的姿势, 所述预设时间可以是 2 秒或者其他用户设定的时间。

[0019] 其次, 当所述静态的手部姿势照片拍摄完成时, 所述创建模块 101 发出“手部姿势拍摄完成, 准备进行运动轨迹采集!”的提醒。当所述提示发出后, 所述创建模块 101 调用所述摄像头 5 捕捉用户在紧接着的下一个所述预设时间内保持所述静态的手部姿势运动的轨迹。所述运动的轨迹可以是保持所述手部姿势横向或者纵向乃至无规则的运动。

[0020] 最后, 所述创建模块 101 重复上述步骤一定的次数, 反复采集所述静态的手部姿势及保持该姿势运动的轨迹。所述的次数可以是 3 次或者其他用户设定的次数。

[0021] 步骤 S22, 保存模块 102 将所述手势密码(即所述静态的手部姿势及所述保持该姿势运动的轨迹)进行编码, 保存至所述电子装置 1 的存储器 4 中。

[0022] 一般情况下, 所述摄像头 5 拍摄的照片或视频等资料, 均可直接浏览, 存在较大的泄密风险, 因此所述保存模块 102 利用 DES(Data Encryption Standard: 美国加密标准)、IDEA(International Data Encryption Algorithm: 国际数据加密算法)等加密算法, 将所述资料编码成加密的二进制数据进行保存。

[0023] 具体而言, 首先, 所述保存模块 102 选取所述电子装置 1 的触摸屏 2 的某一位置(例如中心位置)的正前方或正后方为原点, 以横向和纵向为坐标轴建立坐标系, 统计从所述静态的手部姿势照片中提取出来的手势姿势的轮廓的坐标值信息。

[0024] 其次, 所述保存模块 102 统计用户在所述预设时间内保持所述静态的手部姿势运动的轨迹上的点的坐标值及时间点信息, 进而根据所述坐标值与时间点的先后顺序, 获取所述轨迹的方向、数量以及图样等信息。如图 4 所示, 所述保存模块 102 选取所述电子装置 1 触摸屏 2 的左下角的正前方为坐标原点, 以横向和纵向为 x 轴和 y 轴, 统计到的所述运动的轨迹的坐标点按时间先后顺序依次为 A(a, b)、B(a, c) 及 C(a, d), 轨迹方向为竖直向上, 轨迹图样为直线, 轨迹数量为一条。

[0025] 最后, 所述保存模块 102 调用 DES、IDEA 等加密算法, 将所述静态的手部姿势的轮廓与所述运动的轨迹的坐标值、时间点、方向及图样等信息编码成加密的二进制数据进行保存。

[0026] 通过上述步骤 S21 至步骤 S22, 完成了对所述电子装置 1 的触摸屏 2 的加密工作。当所述电子装置 1 中与解锁相关联的物理键(如电源键)被按下时, 执行下述步骤。

[0027] 步骤 S23, 解锁模块 105 调用所述电子装置 1 的摄像头 5 采集用户展示的手势密码, 计时模块 103 统计所述物理键被按下后的解锁时间。所述的解锁时间可限制为一预设时间, 例如 2 秒, 3 秒等, 以避免解锁过程过长。

[0028] 步骤 S24, 当所述解锁时间到时, 所述保存模块 102 将采集的手势密码编码记录, 比对模块 104 将采集的手势密码与存储器 4 中保存的手势密码进行比对。

[0029] 所述比对模块 104 首先比对用户展示的静态的手部姿势与存储器 4 中保存的是否

相同,当相同时,再比对所述运动轨迹是否相似。所述运动轨迹的比对包括坐标值的比对、轨迹方向的比对、轨迹图样的比对以及轨迹数量的比对。当且仅当所述运动的轨迹上的点的坐标值的误差在一定范围内,所述轨迹的数量、图样和方向一致时,所述比对模块 104 才判定用户展示的手势密码正确。

[0030] 例如,假设所述保存模块 102 中保存的手势密码分别为图 3 所示的手部姿势与图 4 所示的运动轨迹。则当用户解锁时,所述比对模块 104 首先比较用户展示的静态的手部姿势是否为图 3 所示的姿势,其轮廓的坐标值是否与图 3 中保存的坐标值相同或者相近,所述相近是指所述坐标值的误差是否在一定范围内。当所述手部姿势吻合时,再按照时间的先后顺序依次比较用户保持所述手部姿势的运动轨迹上对应的点的坐标值是否相同或者相近。如图 4 所示,假设允许的误差范围是正负 5 之间,以 A (a, b) 为例,则 A (a, b) 对应的 A1 点的坐标值应在 (a+5, b)、(a-5, b)、(a, b+5) 及 (a, b-5) 的范围内;同理, B (a, c)、C (a, d) 对应的 B1、C1 点的坐标值也应在相应的误差范围内。当所述坐标值均在所述误差范围内时,所述比对模块 104 继续比对所述运动轨迹的图样实质上是否近似为直线,数量是否为一条,方向是否近似为竖直向上。上述所有比对结果均符合要求时,所述比对模块 104 判定用户展示的手势密码正确。

[0031] 步骤 S25,当所述手势密码正确时,所述解锁模块 105 解锁所述电子装置 1 的触摸屏 2,否则,所述解锁模块 105 提示“密码错误,请重新输入!”并返回锁定状态。

[0032] 通过上述步骤 S21 至步骤 S25,本发明使用户在解锁所述电子装置的触摸屏的过程中,可以通过手势,直观地进行触摸屏的解锁使解锁过程更加快捷,有趣和人性化。

[0033] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

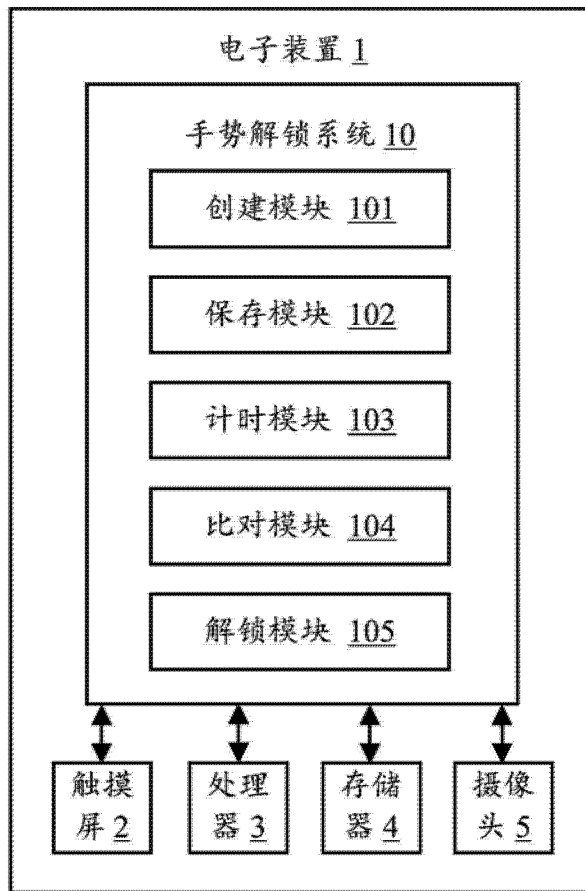


图 1

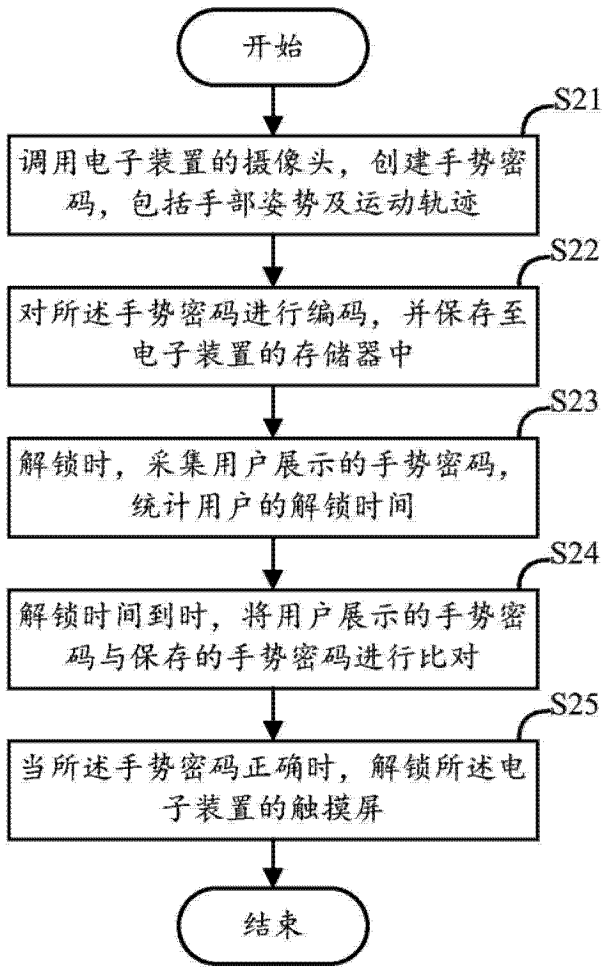


图 2



图 3



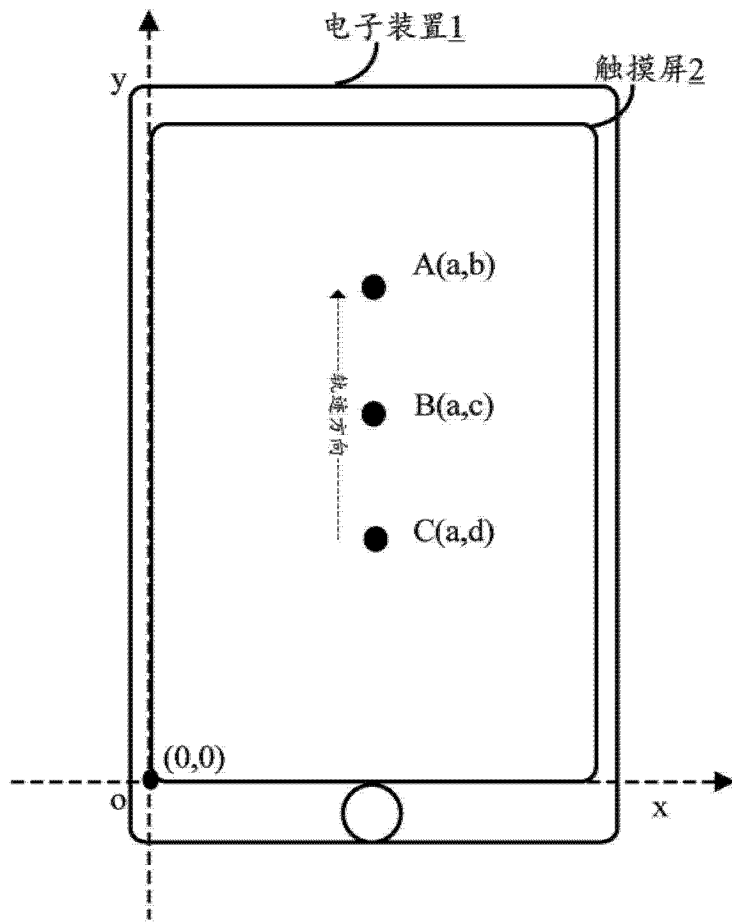


图 4