

(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  
2016年11月3日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/173249 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G06F 21/32 (2013.01) G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/095919
- (22) 国际申请日: 2015年11月30日 (30.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510211212.9 2015年4月29日 (29.04.2015) CN
- (71) 申请人: 捷开通讯(深圳)有限公司 (JRD COMMUNICATION INC.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南一道 TCL 大厦 B 座 16 楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 唐向东 (TANG, Xiangdong); 中国广东省深圳市南山区高新南一道 TCL 大厦 B 座 16 楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油

第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, 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)。

[见续页]

(54) Title: EYEPRINT RECOGNITION UNLOCKING METHOD AND SYSTEM BASED ON ENVIRONMENTAL SCREENING FRAME

(54) 发明名称: 一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统

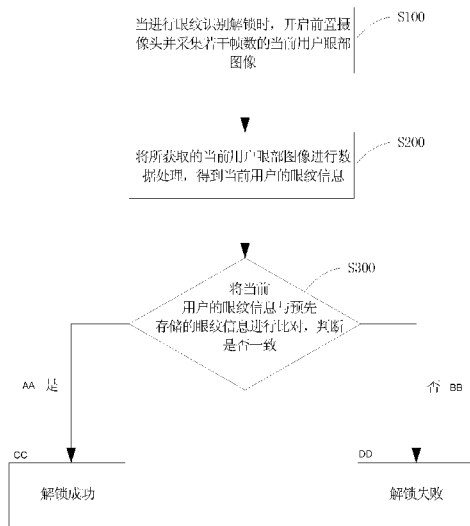


图 1

- S100 Start when performing eyeprint recognition unlocking, a front camera, and collecting several frames of eye images of a current user.
- S200 Perform data processing on the acquired eye images of the current user so as to obtain eyeprint information about the current user.
- S300 Compare the eyeprint information about the current user with pre-stored eyeprint information, and judge whether they are consistent.
- AA Yes
- BB No
- CC Unlocking succeeds
- DD Unlocking fails

(57) Abstract: Disclosed are an eyeprint recognition unlocking method and system based on an environmental screening frame. The method specifically comprises the following steps: S, collecting several frames of user eye images by means of a front camera in advance, performing data processing so as to obtain eyeprint information about a user, and storing the eyeprint information in a mobile phone locally; A, starting, when performing eyeprint recognition unlocking, the front camera, and collecting several frames of eye images of a current user; B, performing data processing on the acquired eye images of the current user so as to obtain eyeprint information about the current user; and C, comparing the eyeprint information about the current user with the pre-stored eyeprint information, and judging whether they are consistent, wherein if so, it is prompted that unlocking succeeds, and otherwise, it is prompted that unlocking fails. The efficiency of eyeprint recognition is greatly improved, the eyeprint recognition unlocking speed is greatly increased, and great convenience is brought to a user.

(57) 摘要: 公开了一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统, 其方法具体包括以下步骤: S、预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像, 进行数据处理, 得到用户的眼纹信息并将其保存至手机本地中; A、当进行眼纹识别解锁时, 开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像; B、将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理, 得到当前用户的眼纹信息; C、将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对, 判断是否一致; 当是时, 解锁成功, 当否时, 提示解锁失败。其极大地提高了眼纹识别的效率, 使得用于通过眼纹识别解锁的速度大大加快, 给用户带来极大的便利。

WO 2016/173249 A1

**根据细则 4.17 的声明:**

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统

### 技术领域

5 本发明涉及图像识别领域，尤其涉及一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统。

### 背景技术

随着手机、电脑、PDA 等智能终端应用的普及，为了更好的保证用户的隐私和设备中存储数据的安全性，目前的智能终端大多具有屏幕锁定的功能，  
10 与该功能对应的屏幕解锁的方式有多种，如字符密码解锁，指纹识别解锁，脸部解锁等，然而字符密码解锁容易造成忘记密码或他人盗用密码进行解锁、指纹识别当手指受伤等时不可用、而脸部解锁在胖瘦变化时也难以很好解锁。现有技术中并未出现有一种根据眼部纹理进行解锁，并且能根据环境亮度或图像亮度选择合适的帧数加快解锁速度的技术方案。

15 因此，现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

鉴于上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统，旨在解决现有技术中解锁速度慢和解锁成功率低的问题。

20 本发明的技术方案如下：

一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，包括以下步骤：

A、当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

B、将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理，得到当前用户的眼纹信  
25 息；

C、将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤 A 之前包括：

5 S、预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，进行数据处理，得到用户的眼纹信息并将其保存至手机本地中。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤 B 具体包括：

B11、通过光传感器对当前环境的光亮程度进行识别；

10 B12、当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

B13、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤 B 具体包括：

B21、通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的光亮程度进行识别；

15 B22、当当前环境的光亮程度大于第二阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第二阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

B23、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

20 所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述系统包括：

采集模块、用于当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

处理模块、用于将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理，得到当前用户的眼纹信息；

判断模块、用于将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述系统还包括：

预先存储模块、用于预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，  
5 并进行数据处理，获得用户的眼纹信息并保存至手机本地中。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述处理模块具体包括：

获取环境光亮单元、用于通过光传感器获取当前环境的光亮程度；

第一筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则  
减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，  
10 则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

第一眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、  
除噪，得到当前用户的眼纹信息。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述处理模块具体包括：

获取图像光亮单元、用于通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的明暗  
15 进行识别；

第二筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第二阈值时，则  
减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第二阈值时，  
则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

第二眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、  
20 除噪，得到当前用户的眼纹信息。

有益效果：本发明中提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系  
统，其通过前置摄像头获取用户的若干眼部图像，根据所拍摄的眼部图像的亮  
度或周围环境的亮度选择去除最初获取的帧的数量，减少对无用图像处理的时间，  
25 并将剩余帧数的眼部图像进行处理，获得当前用户的眼纹信息，与预先存

储的眼纹信息进行判断，当一致时则解锁成功。通过本发明，极大地提高了眼纹识别的效率，使得通过眼纹识别解锁的速度大大加快，给用户带来极大的便利。

## 附图说明

5 图 1 为本发明所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法的流程图；

图 2 为本发明所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统的模块框图。

## 具体实施方式

本发明提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

如图 1 所示，本发明提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其包括以下步骤：

S100、当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

15 S200、将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理，得到当前用户的眼纹信息；

S300、将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

20 本发明中提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法及系统，其通过前置摄像头获取用户的若干眼部图像，并将所获取的眼部图像进行处理，获得当前用户的眼纹信息，将其与预先存储的眼纹信息进行判断，当眼纹信息如眼纹的纹理一致时，则解锁成功。通过本发明，极大地提高了眼纹识别的效率，使得用于通过眼纹识别解锁的速度大大加快，给用户带来极大的便利。

25 本发明是专门针对于智能终端中的解锁功能所提出的技术方案，其是根据每个人的眼部纹理都是不同的，通过分析眼纹信息来确定当前用户是否为该智能终端的拥有者，从而实现是否解锁的目的，其中，所述智能终端包括手机、

平板电脑、智能相机等。在本发明所述步骤 S100 中，当进行眼纹识别解锁时，首先开启智能终端中的前置摄像头进行拍摄，具体地，将前置摄像头对准当前用户并拍摄若干张眼部图像，一张眼部图像记为一帧，即前置摄像头采集若干帧数的当前用户眼部图像。

- 5           由于环境和人为拍摄等的因素，前置摄像头所获取的初始图像为无用帧，其一般拍摄效果不佳，其噪点较多，如果此时即开始对图像进行数据处理，容易使得眼纹识别不准确，造成解锁失败的现象，因此需要将最初拍摄的若干帧数的眼部图像去除后再进行数据处理；另外，周围环境的亮度会影响所拍摄图像
- 10  的亮度，而在获得同样高质量眼纹信息的前提下，较亮环境下（或较亮的眼部图像）所要去除的眼部图像的帧数与较暗环境下（或较暗的眼部图像）所要去除的眼部图像的帧数是不同的。因此可以根据周围环境的亮度（或拍摄的眼部图像的亮度）选择所要去除的帧数，减少处理无用帧部分所消耗的时间，提高了眼纹信息识别的效率，加快解锁进程。

- 进一步地，在步骤 S200 中，智能终端将所获取的当前用户眼部图像进行
- 15  数据处理（即是将几帧图像进行合成除噪，接着分析图像获得眼纹）得到当前用户的眼纹信息。通过对若干帧数的当前用户眼部图像进行分析，从而获得该用户的眼纹信息，如眼纹的纹理、长度等。

- 获得眼纹信息后，进入步骤 S300 中，即将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解
- 20  锁失败。当然，因为图像识别技术有一定概率会导致解锁失败，因此可以设置多种备选的解锁方法，如设置密码或九宫图案等，这样在眼纹识别失败时可以启用备用的解锁方法，提高解锁成功率。

- 需要说明的是，在步骤 S100 之前进行了步骤 S，即首次使用时需采集用户的眼纹信息：预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，进行数据
- 25  处理，得到用户的眼纹信息并将其保存至手机本地中。其中，手机本地指的是手机机身存储，即本发明中将用户的眼纹信息存储到智能终端机身存储位置中，当需进行比对时，则从手机本地中调用该眼纹信息进行比对，这样使得无论用户是否更换 SD 卡等外置存储时，都能随时对智能终端进行眼纹识别，为用户提供便利。

较佳实施例中，本发明提供两种对图像的认识方法，分别是检测周围环境的亮度和检测图像的亮度。其中，第一种方法如下所示，所述步骤 S200 具体包括：

S211、通过光传感器对当前环境的光亮程度进行识别；

5 S212、当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

S213、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

10 具体地，所述光亮程度的第一阈值指的是 20-400lux。优选地，所述第一阈值为 20lux。在光亮程度低于 20lux 时，则光线暗，拍照效果也较差，因此需要去除较多帧数的图像，而随着光亮程度越来越大，即光线越来越亮时，拍照效果也会较好，因此无需去除太多帧数的图像。

较佳实施例中，光传感器识别到当前环境的光亮程度低于 20lux 时，则需  
15 要抛弃 5 帧所拍摄的当前用户眼部图像，当前环境的光亮程度为 20-100lux 时，则需要抛弃 3 帧所拍摄的当前用户眼部图像；当前环境的光亮程度为 100-400lux 时，则需要抛弃 2 帧图片，当当前环境的光亮程度的阈值为高于 400lux 就不需要抛弃当前用户眼部图像的帧数。

即第一种图像的认识方法是通过设置在智能终端中的光传感器来检测当  
20 前智能终端周围的环境光亮程度，因为环境的光亮程度会影响到所拍摄图像的质量效果。在前置摄像头启动后，由于 AE（自动曝光控制，会调节增益）都不大准确，导致一开始所拍摄的图像质量效果不佳，其噪声较多；而如果此时光亮程度较大，光线较好，则拍摄效果差的图像帧数较少，需要去除的图像帧数较少；如果此时光亮程度较小，光线较差，则拍摄效果差的图像帧数较多，  
25 需要去除的图像帧数也较多。在光线较差的情况下，由于曝光时间和 Gain（Gain 指的是增益，增益越大，即放大的倍数越大，导致噪声也放大）都需要较长时间，因此相对引入到噪点也较多，换言之，即需要更多的时间才能获得正确的曝光配置，所以前面拍摄的大部分帧数的图像会较暗，达不到获得眼纹信息的

图像要求，因此需要将这部分的图像去除。当通过判断光亮程度除去相应的图像帧数后，再对剩下的当前用户眼部图像进一步进行处理，通过合成、除噪等数据分析处理，获得当前用户的眼纹信息。

而第二种图像识别的方法为如下所示，即所述步骤 S200 具体包括：

5 S221、通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的光亮程度进行识别；

S222、当当前环境的光亮程度大于第二阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第二阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

10 S223、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

其中，所述第二阈值指的是 20-400lux。优选地，所述第二阈值为 20lux。

15 第二种图像识别的方法是通过设置在智能终端中的光传感器来检测所拍摄的当前用户眼部图像的光亮程度，从而去除无用帧即拍摄效果差的图像帧数，以获得最佳的图像识别效果，其具体实现原理和实现步骤与第一种方法基本一致，在此不再赘述。

另外，请参见图 2，如图所示，本发明还提供一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述系统包括：

采集模块 100、用于当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

20 处理模块 200、用于将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理，得到当前用户的眼纹信息；

判断模块 300、用于将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比较，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

进一步地，所述系统还包括：

25 预先存储模块、用于预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，

并进行数据处理，获得用户的眼纹信息并保存至手机本地中。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述处理模块具体包括：

获取环境光亮单元、用于通过光传感器获取当前环境的光亮程度；

5 第一筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

第一眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

所述基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述处理模块具体包括：

10 获取图像光亮单元、用于通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的明暗进行识别；

第二筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

15 第二眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

综上所述，本发明通过前置摄像头获取用户的若干眼部图像，根据眼部图像的亮度或周围环境的亮度选择去除最初获取的帧的数量，减少对无用图像处理的时间，并将剩余帧数的眼部图像进行处理，获得当前用户的眼纹信息，与  
20 预先存储的眼纹信息进行判断，当一致时则解锁成功。通过本发明，极大地提高了眼纹识别的效率，使得用于通过眼纹识别解锁的速度大大加快，给用户带来极大的便利。

## 权利要求书

1、一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，包括以下步骤：

5 S、预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，进行数据处理，得到用户的眼纹信息并将其保存至手机本地中；

A、当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

B、根据明暗程度去除采集到的若干帧数的当前用户眼部图像，然后对剩下的当前用户眼部图像进行眼纹提取处理，得到当前用户的眼纹信息；

10 C、将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

2、根据权利要求1所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤B具体包括：

B11、通过光传感器对当前环境的光亮程度进行识别；

15 B12、当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

B13、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

20 3、根据权利要求1所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤B具体包括：

B21、通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的光亮程度进行识别；

B22、当所获取当前用户眼部图像的光亮程度大于第二阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当所获取当前用户眼部图像的光亮程度小于第二

阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

B23、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

4、一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，包括以下步骤：

5 A、当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

B、根据明暗程度去除采集到的若干帧数的当前用户眼部图像，然后对剩下的当前用户眼部图像进行眼纹提取处理，得到当前用户的眼纹信息；

10 C、将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

5、根据权利要求4所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤A之前包括：

S、预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，进行数据处理，得到用户的眼纹信息并将其保存至手机本地中。

15 6、根据权利要求4所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤B具体包括：

B11、通过光传感器对当前环境的光亮程度进行识别；

20 B12、当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

B13、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

7、根据权利要求4所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁方法，其中，所述步骤B具体包括：

B21、通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的光亮程度进行识别；

B22、当所获取当前用户眼部图像的光亮程度大于第二阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当所获取当前用户眼部图像的光亮程度小于第二阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

5 B23、对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

8、一种基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述眼纹识别解锁系统包括：

10 预先存储模块、用于预先通过前置摄像头采集若干帧数的用户眼部图像，并进行数据处理，获得用户的眼纹信息并保存至手机本地中；

采集模块、用于当进行眼纹识别解锁时，开启前置摄像头并采集若干帧数的当前用户眼部图像；

处理模块、用于将所获取的当前用户眼部图像进行数据处理，得到当前用户的眼纹信息；

15 判断模块、用于将当前用户的眼纹信息与预先存储的眼纹信息进行比对，判断是否一致；当是时，解锁成功，当否时，提示解锁失败。

9、根据权利要求 8 所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，所述处理模块具体包括：

获取环境光亮单元、用于通过光传感器获取当前环境的光亮程度；

20 第一筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第一阈值时，则减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第一阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

第一眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

25 10、根据权利要求 8 所述的基于环境筛选帧的眼纹识别解锁系统，其中，

所述处理模块具体包括：

获取图像光亮单元、用于通过光传感器对所获取当前用户眼部图像的明暗进行识别；

- 第二筛选图像帧数单元、用于当当前环境的光亮程度大于第二阈值时，则
- 5 减少去除当前用户眼部图像的帧数；当当前环境的光亮程度小于第二阈值时，则增加去除当前用户眼部图像的帧数；

第二眼纹信息处理单元、用于对剩余帧数的当前用户眼部图像进行合成、除噪，得到当前用户的眼纹信息。

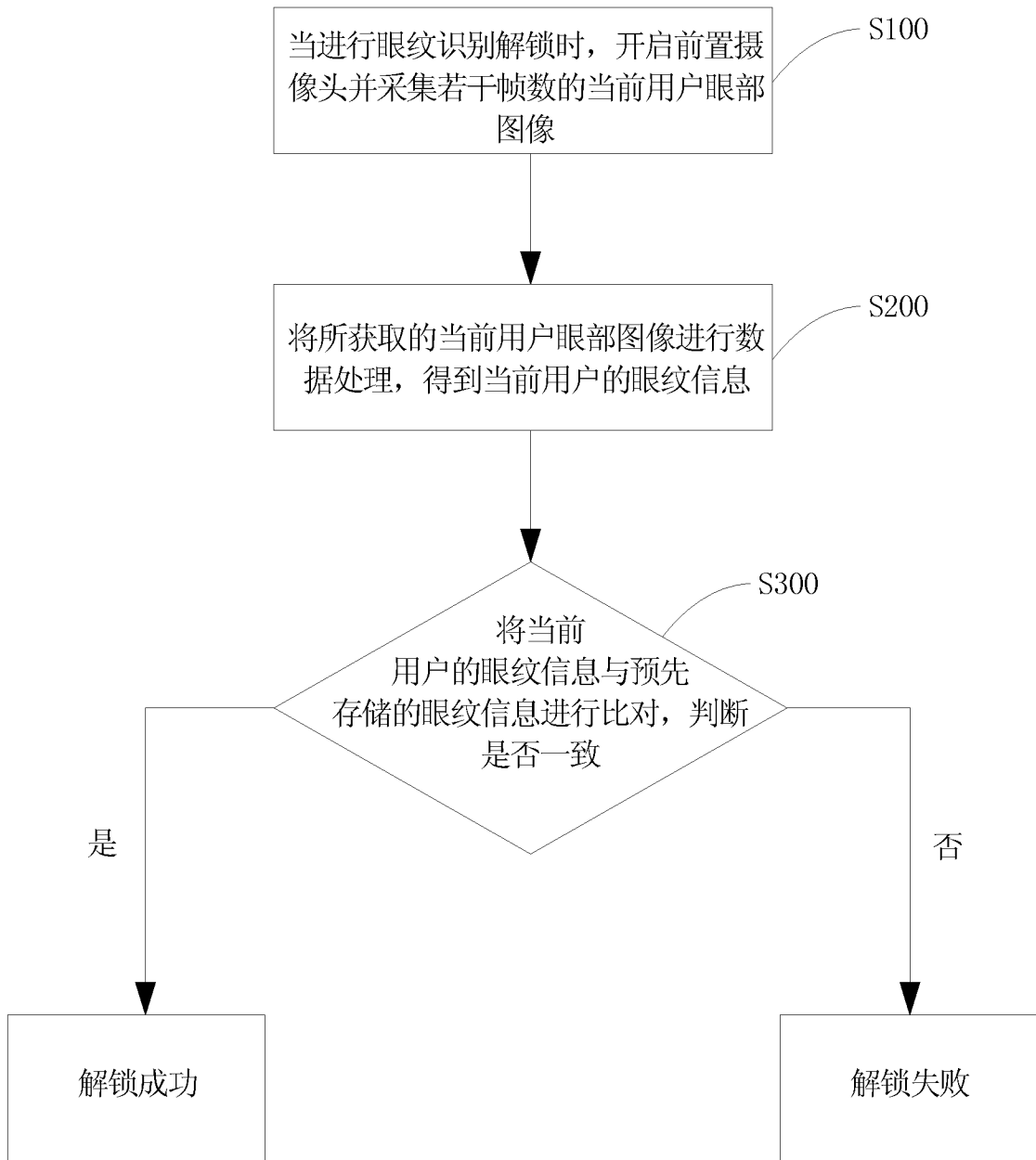


图 1

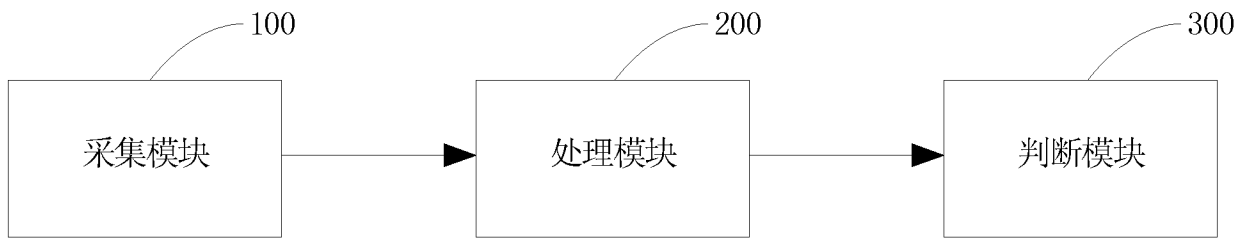


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/095919**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/32 (2013.01) i; G06K 9/00 (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)

G06F, G06K, B66B, H04N

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: eyeprint, lock, picture, eye texture, luminance, light and dark, threshold, accelerate, remove, screen, useless frame, unlock+, eye, fingerprint, recogniz+, iris, select+, frame, light, environment, texture, vein+, fast, delet+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104778396 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), claims 1-8	1-10
PX	CN 104869322 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs [0003], [0006]-[0012] and [0020]-[0026]	1-10
E	CN 105117627 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0081]-[0090]	1-10
Y	CN 104291171 A (HEFEI COMPASS ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0026]-[0028]	1-10
Y	CN 101854537 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.), 06 October 2010 (06.10.2010), description, paragraphs [0010]-[0020]	1-10
Y	CN 103019561 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), figures 1-2, and abstract	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">31 December 2015 (31.12.2015)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;"><b>29 January 2016 (29.01.2016)</b></p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;"><b>MENG, Jia</b></p> <p>Telephone No.: (86-10) <b>82245567</b></p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/095919**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012288164 A1 (AZBIL CORPORATION), 15 November 2012 (15.11.2012), the whole document	1-10
A	EP 2824560 A1 (LG ELECTRONICS, INC.), 14 January 2015 (14.01.2015), the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2015/095919**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104778396 A	15 July 2015	None	
CN 104869322 A	26 August 2015	None	
CN 105117627 A	02 December 2015	None	
CN 104291171 A	21 January 2015	None	
CN 101854537 A	06 October 2010	None	
CN 103019561 A	03 April 2013	None	
US 2012288164 A1	15 November 2012	KR 20120126011 A	20 November 2012
		JP 2012238057 A	06 December 2012
		CN 102831441 A	19 December 2012
EP 2824560 A1	14 January 2015	CN 104281408 A	14 January 2015
		KR 20150009043 A	26 January 2015
		US 2015220218 A1	06 August 2015

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 21/32(2013.01)i; G06K 9/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F, G06K, B66B, H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 眼纹, 虹膜, 识别, 解锁, 锁定, 帧, 图片, 眼部纹理, 环境, 光, 亮度, 明暗, 阈值, 快速, 加快, 除去, 筛选, 去除, 删除, 无用帧, unlock+, eye, fingerprint, recogniz+, iris, select+, frame, light, enviroment, texture, vein+, recogniz+, fast, delet+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104778396 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 权利要求1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104869322 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第[0003], [0006]-[0012], [0020]-[0026]段,</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 105117627 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0081]-[0090]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104291171 A (合肥指南针电子科技有限责任公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0026]-[0028]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101854537 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 说明书第[0010]-[0020]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103019561 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 图1-2, 说明书摘要</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104778396 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 权利要求1-8	1-10	PX	CN 104869322 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第[0003], [0006]-[0012], [0020]-[0026]段,	1-10	E	CN 105117627 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0081]-[0090]段	1-10	Y	CN 104291171 A (合肥指南针电子科技有限责任公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0026]-[0028]段	1-10	Y	CN 101854537 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 说明书第[0010]-[0020]段	1-10	Y	CN 103019561 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 图1-2, 说明书摘要	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104778396 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 权利要求1-8	1-10																					
PX	CN 104869322 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第[0003], [0006]-[0012], [0020]-[0026]段,	1-10																					
E	CN 105117627 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0081]-[0090]段	1-10																					
Y	CN 104291171 A (合肥指南针电子科技有限责任公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0026]-[0028]段	1-10																					
Y	CN 101854537 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 说明书第[0010]-[0020]段	1-10																					
Y	CN 103019561 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 图1-2, 说明书摘要	1-10																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																							
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 12月 31日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 29日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>孟佳</p> <p>电话号码 (86-10)82245567</p>																					

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
A	US 2012288164 A1 (AZBIL CORPORATION) 2012年 11月 15日 (2012 - 11 - 15) 全文	1-10
A	EP 2824560 A1 (LG ELECTRONICS, INC.) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095919

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)		
CN	104778396	A	2015年 7月 15日	无			
CN	104869322	A	2015年 8月 26日	无			
CN	105117627	A	2015年 12月 2日	无			
CN	104291171	A	2015年 1月 21日	无			
CN	101854537	A	2010年 10月 6日	无			
CN	103019561	A	2013年 4月 3日	无			
US	2012288164	A1	2012年 11月 15日	KR	20120126011	A	2012年 11月 20日
				JP	2012238057	A	2012年 12月 6日
				CN	102831441	A	2012年 12月 19日
EP	2824560	A1	2015年 1月 14日	CN	104281408	A	2015年 1月 14日
				KR	20150009043	A	2015年 1月 26日
				US	2015220218	A1	2015年 8月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)