(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
2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/095097 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
H04N 21/4415 (2011.01) *H04N 21/441* (2011.01)
G06F 21/32 (2013.01) *G06F 21/30* (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/110819

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 14 日 (14.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳传音通讯有限公司 (**SHENZHEN TRANSSION COMMUNICATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园9栋B座14层01-07号房, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: **朱斌杰(ZHU, Binjie)**; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园9栋B座14层01-07号房, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (**LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** IDENTITY AUTHENTICATION METHOD FOR ELECTRONIC TERMINAL, AND ELECTRONIC TERMINAL

(54) 发明名称: 电子终端的身份验证方法与电子终端

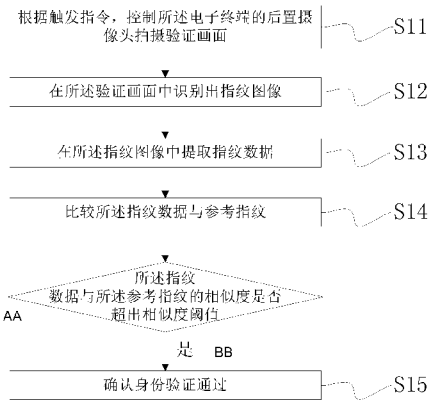


图 4

S11 CONTROL, ACCORDING TO A TRIGGER INSTRUCTION, A REAR CAMERA OF AN ELECTRONIC TERMINAL TO CAPTURE AN AUTHENTICATION PICTURE
S12 RECOGNIZE A FINGERPRINT IMAGE IN THE AUTHENTICATION PICTURE
S13 EXTRACT FINGERPRINT DATA FROM THE FINGERPRINT IMAGE
S14 COMPARE THE FINGERPRINT DATA WITH A REFERENCE FINGERPRINT
S15 DETERMINE THAT THE IDENTITY AUTHENTICATION IS SUCCESSFUL
AA DOES SIMILARITY OF THE FINGERPRINT DATA TO THE REFERENCE FINGERPRINT EXCEED A SIMILARITY THRESHOLD?
BB YES

(57) **Abstract:** Provided are an identity authentication method for electronic terminal, and an electronic terminal. The identity authentication method comprises: controlling, according to a trigger instruction, a rear camera of an electronic terminal to capture an authentication picture, the trigger instruction being generated when a touch member is touched, and the touch member being provided at the back of the electronic terminal; recognizing a fingerprint image in the authentication picture; extracting fingerprint data from the fingerprint image; comparing the fingerprint data with a reference fingerprint; and if similarity of the fingerprint data to the reference fingerprint exceeds a similarity threshold, determining that the identity authentication is successful. The present invention can be operated by a user easily, thereby improving user experience.

(57) 摘要: 本发明提供了一种电子终端的身份验证方法与电子终端，所述身份验证方法，包括：根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。本发明的用户操作简单，提高了用户体验。

WO 2019/095097 A1

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

电子终端的身份验证方法与电子终端

技术领域

本发明涉及电子终端技术，尤其涉及一种电子终端的身份验证方法与电子终端。

背景技术

电子终端，可以理解为具有处理器和存储器的终端，处理器读取存储器中的代码，以运行操作系统及软件，对于操作系统、软件，以及其中特定功能，在使用前，电子终端需要先对使用者的身份进行验证。

现有的相关技术中，电子终端的返回键可配置指纹识别模块，使用者通过按压指纹识别模块，可以提取指纹信息，进而以指纹识别的方式验证使用者的身份。

然而，使用者手持电子终端进行使用时，大拇指位于电子终端正面，其余手指位于电子终端背面，而指纹识别模块设于电子终端的正面，若所验证的手指非大拇指，则会使得指纹验证的操作过于复杂，用户体验不佳。

发明内容

本发明提供了一种电子终端的身份验证方法与电子终端，以解决指纹验证的操作过于复杂，用户体验不佳的问题。

根据本发明的第一方面，提供了一种电子终端的身份验证方法，包括：

根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；

在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；

比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头采集验证画面，包括：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

根据所述目标焦距确定一焦距范围；

控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数；

所述比较所述指纹数据与参考指纹，包括：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述根据所述目标焦距确定一焦距范围，包括：

利用以下公式分别计算所述焦距范围的上限值与下限值：

$L_{max}=L_0\times K_1$；

$L_{min}=L_0\times K_2$；

其中：

L_{max}为所述焦距范围的上限值；

L_{min}为所述焦距范围的下限值；

L_0为所述目标焦距；

K_1为预设的上限浮动比例；

K_2为预设的下限浮动比例。

可选的，所述根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头采集验证画面，包括：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面。

可选的，所述参考指纹为所述后置摄像头采集的预录图像中提取得到的，所述在所述指纹图像中提取指纹数据之前，还包括：

检测所述指纹图像的图像参数，所述图像参数包括以下至少之一：亮度、对比度、色温；

根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，所述参考参数为所述预录图像的图像参数。

可选的，所述根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，包括：

调整各类所述图像参数，以使得：针对每一类参数，所述图像参数与所述参考参

数的差值均小于该类参数预设的最小变化量。

可选的，所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之前，还包括：

利用所述电子终端的亮度传感器检测亮度数据；

比较所述亮度数据与预设的亮度阈值，若所述亮度数据小于所述亮度阈值，则打开所述电子终端的闪光灯；

所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之后，还包括：

关闭所述闪光灯。

根据本发明的第二方面，提供了一种电子终端，包括：终端壳体、处理器、存储器、后置摄像头与触摸件，所述处理器和所述存储器设于所述终端壳体内，所述后置摄像头与所述触摸件均设于所述终端壳体的背面；

所述存储器，用于存储程序；

所述处理器，用于运行所述程序，执行第一方面提供的方法。

根据本发明的第三方面，提供了一种电子终端，包括：

拍摄模块，用于根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；

识别模块，用于在所述验证画面中识别出指纹图像；

提取模块，用于在所述指纹图像中提取指纹数据；

验证模块，用于比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述拍摄模块，具体用于：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

根据所述目标焦距确定一焦距范围；

控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数；

所述验证模块，具体用于：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述拍摄模块，具体用于：

利用以下公式分别计算所述焦距范围的上限值与下限值：

$L_{max}=L_0\times K_1$；

$L_{min}=L_0\times K_2$；

其中：

L_{max}为所述焦距范围的上限值；

L_{min}为所述焦距范围的下限值；

L_0为所述目标焦距；

K_1为预设的上限浮动比例；

K_2为预设的下限浮动比例。

可选的，所述拍摄模块，具体用于：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面。

可选的，所述参考指纹为所述后置摄像头采集的预录图像中提取得到的，所述电子终端，还包括：

第一检测模块，用于检测所述指纹图像的图像参数，所述图像参数包括以下至少之一：亮度、对比度、色温；

调整模块，用于根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，所述参考参数为所述预录图像的图像参数。

可选的，所述调整模块，用于调整各类所述图像参数，以使得：针对每一类参数，所述图像参数与所述参考参数的差值均小于该类参数预设的最小变化量。

可选的，所述电子终端，还包括：

第二检测模块，用于利用所述电子终端的亮度传感器检测亮度数据；

闪光灯模块，用于比较所述亮度数据与预设的亮度阈值，若所述亮度数据小于所述亮度阈值，则打开所述电子终端的闪光灯；

关闭模块，用于关闭所述闪光灯。

本发明提供的电子终端的身份验证方法与电子终端，通过根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；实现了验证画面的拍摄，且采集过程无需复杂的操

作；本发明还在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过；可见，本发明在无需用户复杂操作的情况下获取了可实施指纹识别的验证画面，并实现了指纹验证，用户操作简单，提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是现有相关技术中身份验证的原理示意图；

图 2 是本发明一电子终端的背面示意图一；

图 3 是本发明一电子终端的背面示意图二；

图 4 是本发明一电子终端的身份验证方法的流程示意图一；

图 5 是本发明一电子终端的身份验证方法的流程示意图二；

图 6 是图 5 中步骤 S21 的流程示意图一；

图 7 是图 5 中步骤 S21 的流程示意图二；

图 8 是本发明一电子终端的结构示意图一；

图 9 是本发明一电子终端的结构示意图二；

图 10 是本发明一电子终端的结构示意图三。

具体实施方式

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，所描述的实施例仅仅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。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”

和“具有”以及他们的任何变形，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、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 1 是现有相关技术中身份验证的原理示意图。

现有相关技术中，电子终端 1 的正面设有返回键 2，返回键 2 设置有指纹识别模块，使用者通过按压指纹识别模块，可以提取指纹信息，进而以指纹识别的方式验证使用者的身份。

本发明以下所涉及的电子终端的身份验证方法并不排除以上身份验证方案的实现。

图 2 是本发明一电子终端的背面示意图一；图 3 是本发明一电子终端的背面示意图二。

请参考图 2 和图 3，本发明所涉及的电子终端的身份验证方法，可应用于以此为例的电子终端，其中，电子终端 101 的背面设有后置摄像头 102，以及触摸件 103。

后置摄像头 102，可以为领域内任意设置于电子终端 101 背面的摄像头，其设置的位置也可以不仅限于图 2 和图 3 所示的左上角，其也可设置于顶部中间位置、右上角或者背面的中间位置等。

触摸件 103，可以为任意可响应触摸的部件，其可以为电阻式的，也可以为电容式的，其具体的结构和位置，可以根据电子终端 101 背面的结构形式，以及硬件分布情况具体设计。

其中一种实施方式中，触摸件 103 可设于电子终端 101 背面的中间位置，以便于使用者的手指进行触摸，同时，触摸件 103 的设置位置还可以是可移动的，具体的，电子终端 101 背面可设有槽结构，触摸件 103 可沿槽结构移动，触摸件 103 可连接传导部，传导部与处理器连接，以实现触摸产生的信号的传输，而传导部与触摸件 103 的连接方式可以为活动导线，也可以为插接式的，例如：传导部可分布于槽结构的不同位置，触摸件 103 移动至特定位置后，可与该位置的传导部插接，以导通连接传导部，进而实现信号的传输。

其中一种实施方式中，电子终端 101 的背面还可设有闪光灯 104，其可以为现有相关技术中电子终端 101 所采用的任意闪光灯 104。闪光灯 104 所设置的位置可以使

用现有技术的任意方案。

其中一种举例中，请参考图 3，闪光灯 103 可以设置于后置摄像头 102 的附近，该实施方式下，后置摄像头 102 的位置与闪光灯 104 匹配，从而使得闪光灯 104 的发光方向与后置摄像头 102 的拍摄方向相匹配。

在另一种举例中，请参考图 2，闪光灯 103 可以设置于与触摸件 103 匹配的位置，其中，触摸件 103 可以为环状，分布于闪光灯 103 的外侧。该实施方式下，在进行指纹识别时，闪光灯 103 的发光方向可以与触摸触摸件 103 的手指相匹配，以更好地采集到手指的图像。

其中一种实施方式中，可用于实现以下可选方案所列举的方法的电子终端，可以包括：终端壳体、处理器、存储器、后置摄像头 102 与触摸件 103，所述处理器和所述存储器设于所述终端壳体内，所述后置摄像头与所述触摸件均设于所述终端壳体的背面。

所述存储器，用于存储程序。

所述处理器，用于运行所述程序，执行以下可选方案提供的电子终端的身份验证方法。

图 4 是本发明一电子终端的身份验证方法的流程示意图一。

请参考图 4，所述的方法，包括：

S11：根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面。

触发指令，为触摸件被触摸产生的，触摸的方式以及触发指令的信号形式，可以根据所采用的触摸件的不同而采用各种不同的实施方式。

验证画面，可以理解为由触发指令触发拍摄的任意画面。

S12：在所述验证画面中识别出指纹图像。

指纹图像，可以理解为验证画面中包含了指纹数据的图像部分。若无法识别出指纹图像，即所拍摄的验证画面中不包含指纹图像，则可以在步骤 S11 后结束验证过程，反馈验证失败的信息或未采集到指纹图像的信息。

S13：在所述指纹图像中提取指纹数据；

S14：比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则实施步骤 S15：确认身份验证通过。

指纹数据，可以理解为指纹的纹路，提取指纹数据的过程可以包括将与纹路无关的信息均剔除，进而得到具体纹路的过程。

本实施例提供的电子终端的身份验证方法，通过根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；实现了验证画面的拍摄，且采集过程无需复杂的操作；本发明还在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过；可见，本发明在无需用户复杂操作的情况下获取了可实施指纹识别的验证画面，并实现了指纹验证，用户操作简单，提高了用户体验。

图 5 是本发明一电子终端的身份验证方法的流程示意图二。

请参考图 5，所述的方法，包括：

S21：根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面。

触发指令，为触摸件被触摸产生的，触摸的方式以及触发指令的信号形式，可以根据所采用的触摸件的不同而采用各种不同的实施方式。

其中一种实施方式中，触发指令的产生可以为触摸即产生的指令，即检测到触摸件被触摸，即产生触摸指令。该实施方式可以相对较快地触发步骤 S21 的实施，以提高身份识别的速度。

在另一实施方式中，触发指令也可以为特定的触发动作产生的指令，以图 2 所示的实施方式为例，若触摸件为环状，则触发指令的产生可以为环状的滑动而产生。该实施方式可以为步骤 S21 的触发实施提供多样的、个性化的方式，其中的触发动作可以为人为根据个人的习惯和偏好进行设置。

在又一实施方式中，触发指令的产生也可以根据触摸时间产生，例如：触摸时间到达预设时间阈值，则产生触发指令。该实施方式简化了用户的操作，只需触摸即可。

验证画面，可以理解为由触发指令触发拍摄的任意画面。具体实施过程中，验证画面可能包含指纹图像，也可能不包含指纹图像。若不包含，则在后续过程中可因无法提取指纹图像而终止，也可不终止，进而确认验证失败。

图 6 是图 5 中步骤 S21 的流程示意图一。

请参考图 6，步骤 S21 可以包括：

S211：响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头。

其中，触发指令的产生不脱离前文的描述与列举。

S212：根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距。

目标焦距，为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的。其中一种实施方式中，

中心为对焦取样点，对于对焦取样点的作用，可以参照自动对焦的原理理解，其中一种举例可以为：在自动对焦中，先控制后置摄像头变化焦距，以确定对焦取样点清晰时的焦距，其中，可选择对焦取样点对比度最高时的焦距。

由于摄像头与手指的位置较近，所采集的画面中，手指可占据很大一部分，所以，以中心为对焦取样点，所确定的目标焦距可以更有利于拍摄到清晰的指纹。

S213：根据所述目标焦距确定一焦距范围。

S214：控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数。

由于摄像头与手指的位置较近，焦距的一点变化，都可能导致所拍摄的指纹不够清晰，而目标焦距可能无法清楚显示所有指纹，故而，基于目标焦距所确定的焦距范围，可以将可能清楚显示所有指纹的焦距均囊括在内，对应的，所得到的 N 张画面中得到清晰指纹的概率远高于仅拍摄一张画面。可见，通过步骤 S213 与步骤 S214，可以有效提高获取清晰指纹的可能性，从而提高验证的准确率和效率。

所述比较所述指纹数据与参考指纹，包括：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。其中，若相似度超出相似度阈值的指纹数据大于或等于两个，也可确认身份验证通过。

具体实施方式中，所述根据所述目标焦距确定一焦距范围，包括：

利用以下公式分别计算所述焦距范围的上限值与下限值：

$L_{max}=L_0\times K_1$；

$L_{min}=L_0\times K_2$；

其中：

L_{max}为所述焦距范围的上限值；

L_{min}为所述焦距范围的下限值；

L_0为所述目标焦距；

K_1为预设的上限浮动比例，例如百分之十。

K_2为预设的下限浮动比例，例如百分之十。

图 7 是图 5 中步骤 S21 的流程示意图二。

请参考图 7，步骤 S21 可以包括：

S211：响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头。

S212：根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的。

以上步骤可参照前文理解。

S215：控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面。

其中一种实施方式中，所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之前，还可包括：

利用所述电子终端的亮度传感器检测亮度数据；

比较所述亮度数据与预设的亮度阈值，若所述亮度数据小于所述亮度阈值，则打开所述电子终端的闪光灯。

对应的，所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之后，还可包括：关闭所述闪光灯。

该实施方式通过亮度数据的检测以及闪光灯的控制，可以根据当下的亮度环境控制是否打开闪光灯，以为验证画面的采集提供足够的亮度。

S22：在所述验证画面中识别出指纹图像。

指纹图像，可以理解为验证画面中包含了指纹数据的图像部分。若无法识别出指纹图像，即所拍摄的验证画面中不包含指纹图像，则可以在步骤 S11 后结束验证过程，反馈验证失败的信息或未采集到指纹图像的信息。

其中一种实施方式中，为了在验证画面中识别出指纹图像，由于指纹载于手指，而手指相对于背景的颜色、景深等数据均不相同，也可理解为手指处于前景，其他内容处于背景，则可通过提取前景的图像识别出指纹图像。

另一种实施方式中，为了在验证画面中识别出指纹图像，电子终端可以具体查看图像中指纹的纹路的外边界，进而以各纹路的外边界为线索划定指纹图像的边界，从而识别出指纹图像，其可应用于具有前景与背景的画面，也可应用于不具有前景与背景的画面，由于拍摄时手指距离摄像头较近，可能无法拍摄具有前景与背景的画面，所以，该方式的普适性更高，由于该方式以纹路为依据，其所识别出的图像更准确。

对于如何判断是否为类似指纹的纹路，可以利用大量的指纹图片学习后进行识别，也可以预设纹路的宽度范围、间隔范围等数据，以及纹路在二维平面下的形状特征、颜色特征等，通过与预设数据、特征的比对，可以确定其是否为指纹的纹路。

此外，指纹图像的识别过程不限于以上所描述，领域内任意已有的技术手段均可应用于本发明。

S23：检测所述指纹图像的图像参数。

图像参数，可以为表征图像显示的任意参数，其中一种实施方式中，可以包括以下至少之一：亮度、对比度、色温。其中的参数，可以指参数本身，也可以是参数的统计值，例如，对于亮度，可以为所有像素亮度的平均值。

S24：根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整。

所述参考参数为预录图像的图像参数，预录图像，可以理解为所述参考指纹为所述后置摄像头采集的预录图像中提取得到的。该实施方式下，由于指纹图像与预录图像均是由后置摄像头拍摄的，其拍摄的硬件相同，在将参数调整后，可以使得拍摄的效果相近，使得：对于预录图像和指纹图像，图像的显示效果对所需提取的指纹数据的影响可保持一致，从而提高指纹比较的准确性。

其中一种实施方式中，调整图像参数的过程可以为：调整各类所述图像参数，以使得：针对每一类参数，所述图像参数与所述参考参数的差值均小于该类参数预设的最小变化量。

S25：在所述指纹图像中提取指纹数据。

指纹数据，可以理解为指纹的纹路本身，提取指纹数据的过程可以包括将与纹路无关的信息均剔除，进而得到具体纹路的过程。例如，可以将图像中除指纹外的像素都处理为白色。此外，还可包括将纹路加深，或处理为黑色，以更清楚地表现纹路。

与之类似的，预录图像中得到参考指纹的过程也可参考以上过程实现。

S26：比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则实施步骤 S27：确认身份验证通过。

具体实施过程中，若指纹数据与参考数据的相似度未超出相似度阈值，则可以反馈身份验证失败的信息，也可引导用户以其他方式进行身份验证，例如密码验证、虹膜验证，或利用指纹识别模块进行指纹验证。

本实施例提供的电子终端的身份验证方法，通过根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；实现了验证画面的拍摄，且采集过程无需复杂的操作；本发明还在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过；可见，本发明在无需用户复杂操作的情况下获取了可实施指纹识别的验证画面，并实现了指纹验证，用户操作简单，提高了用户体验。

图 8 是本发明一电子终端的结构示意图一。

请参考图 8，所述的电子终端，包括：

拍摄模块 201，用于根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面。

识别模块 202，用于在所述验证画面中识别出指纹图像。

提取模块 203，用于在所述指纹图像中提取指纹数据。

验证模块 204，用于比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

本实施例提供的电子终端，通过根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；实现了验证画面的拍摄，且采集过程无需复杂的操作；本发明还在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过；可见，本发明在无需用户复杂操作的情况下获取了可实施指纹识别的验证画面，并实现了指纹验证，用户操作简单，提高了用户体验。

图 9 是本发明一电子终端的结构示意图二。

请参考图 9，所述的电子终端，包括：

拍摄模块 301，用于根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面。

识别模块 302，用于在所述验证画面中识别出指纹图像。

提取模块 305，用于在所述指纹图像中提取指纹数据。

验证模块 306，用于比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述拍摄模块 301，具体用于：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

根据所述目标焦距确定一焦距范围；

控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数；

所述验证模块 306，具体用于：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。

可选的，所述拍摄模块 301，具体用于：

利用以下公式分别计算所述焦距范围的上限值与下限值：

$L_{max}=L_0\times K_1$；

$L_{min}=L_0\times K_2$；

其中：

L_{max}为所述焦距范围的上限值；

L_{min}为所述焦距范围的下限值；

L_0为所述目标焦距；

K_1为预设的上限浮动比例；

K_2为预设的下限浮动比例。

可选的，所述拍摄模块 301，具体用于：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面。

可选的，所述参考指纹为所述后置摄像头采集的预录图像中提取得到的，所述电子终端，还包括：

第一检测模块 303，用于检测所述指纹图像的图像参数，所述图像参数包括以下至少之一：亮度、对比度、色温；

调整模块 304，用于根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，所述参考参数为所述预录图像的图像参数。

可选的，所述调整模块 304，用于调整各类所述图像参数，以使得：针对每一类参数，所述图像参数与所述参考参数的差值均小于该类参数预设的最小变化量。

可选的，所述电子终端，还包括：

第二检测模块，用于利用所述电子终端的亮度传感器检测亮度数据；

闪光灯模块，用于比较所述亮度数据与预设的亮度阈值，若所述亮度数据小于所述亮度阈值，则打开所述电子终端的闪光灯；

关闭模块，用于关闭所述闪光灯。

本实施例提供的电子终端，通过根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；实现了验证画面的拍摄，且采集过程无需复杂的操作；本发明还在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过；可见，本发明在无需用户复杂操作的情况下获取了可实施指纹识别的验证画面，并实现了指纹验证，用户操作简单，提高了用户体验。

图 10 是本发明一电子终端的结构示意图三。

请参考图 10，电子终端 50 包括：处理器 51 以及存储器 52；其中

存储器 52，用于存储计算机程序，该存储器还可以是 flash（闪存）。

处理器 51，用于执行存储器存储的执行指令，以实现上述方法中的各个步骤。具体可以参见前面方法实施例中的相关描述。

可选地，存储器 52 既可以是独立的，也可以跟处理器 51 集成在一起。

当所述存储器 52 是独立于处理器 51 之外的器件时，所述电子终端 50 还可以包括：

总线 53，用于连接所述存储器 52 和处理器 51。

本实施例提供一种可读存储介质，可读存储介质中存储有执行指令，当电子终端的至少一个处理器执行该执行指令时，电子终端执行上述的各种实施方式提供的方法。

本实施例提供一种程序产品，该程序产品包括执行指令，该执行指令存储在可读存储介质中。电子终端的至少一个处理器可以从可读存储介质读取该执行指令，至少一个处理器执行该执行指令使得电子终端实施上述的各种实施方式提供的方法。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种电子终端的身份验证方法，其特征在于，包括：

根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；

在所述验证画面中识别出指纹图像，并在所述指纹图像中提取指纹数据；

比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头采集验证画面，包括：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

根据所述目标焦距确定一焦距范围；

控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数；

所述比较所述指纹数据与参考指纹，包括：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标焦距确定一焦距范围，包括：

利用以下公式分别计算所述焦距范围的上限值与下限值：

$L_{max}=L_0\times K_1$；

$L_{min}=L_0\times K_2$；

其中：

L_{max}为所述焦距范围的上限值；

L_{min}为所述焦距范围的下限值；

L_0为所述目标焦距；

K_1为预设的上限浮动比例；

K_2为预设的下限浮动比例。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据触发指令，控制所述电子

终端的后置摄像头采集验证画面，包括：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述参考指纹为所述后置摄像头采集的预录图像中提取得到的，所述在所述指纹图像中提取指纹数据之前，还包括：

检测所述指纹图像的图像参数，所述图像参数包括以下至少之一：亮度、对比度、色温；

根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，所述参考参数为所述预录图像的图像参数。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整，包括：

调整各类所述图像参数，以使得：针对每一类参数，所述图像参数与所述参考参数的差值均小于该类参数预设的最小变化量。

7、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其特征在于，所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之前，还包括：

利用所述电子终端的亮度传感器检测亮度数据；

比较所述亮度数据与预设的亮度阈值，若所述亮度数据小于所述亮度阈值，则打开所述电子终端的闪光灯；

所述控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面之后，还包括：

关闭所述闪光灯。

8、一种电子终端，其特征在于，包括：终端壳体、处理器、存储器、后置摄像头与触摸件，所述处理器和所述存储器设于所述终端壳体内，所述后置摄像头与所述触摸件均设于所述终端壳体的背面；

所述存储器，用于存储程序；

所述处理器，用于运行所述程序，执行权利要求 1 至 7 任一项所述的方法。

9、一种电子终端，其特征在于，包括：

拍摄模块，用于根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面；

所述触发指令为触摸件被触摸产生的，所述触摸件设于所述电子终端的背面；

识别模块，用于在所述验证画面中识别出指纹图像；

提取模块，用于在所述指纹图像中提取指纹数据；

验证模块，用于比较所述指纹数据与参考指纹，若所述指纹数据与所述参考指纹的相似度超出相似度阈值，则确认身份验证通过。

10、根据权利要求 9 所述的电子终端，其特征在于，所述拍摄模块，具体用于：

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头；

根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距；所述目标焦距为以所采集的画面的中心为对焦取样点确定的；

根据所述目标焦距确定一焦距范围；

控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄 N 张验证画面；其中，N 为大于或等于 2 的整数；

所述验证模块，具体用于：

若所述 N 张验证画面对应的 N 个指纹数据中的一个指纹数据与所述参考指纹的相似度超出所述相似度阈值，则确认身份验证通过。

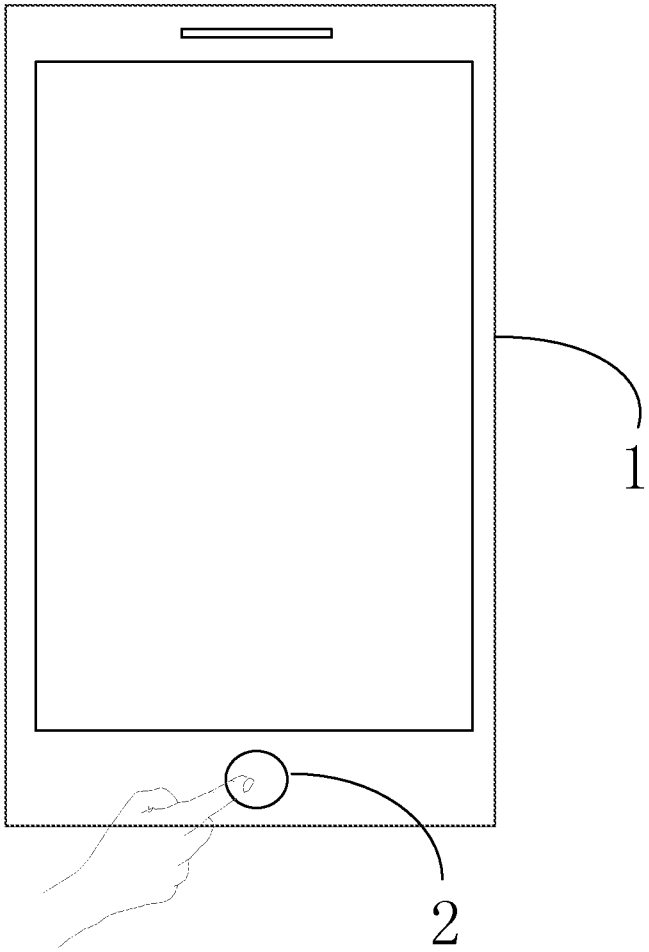


图 1

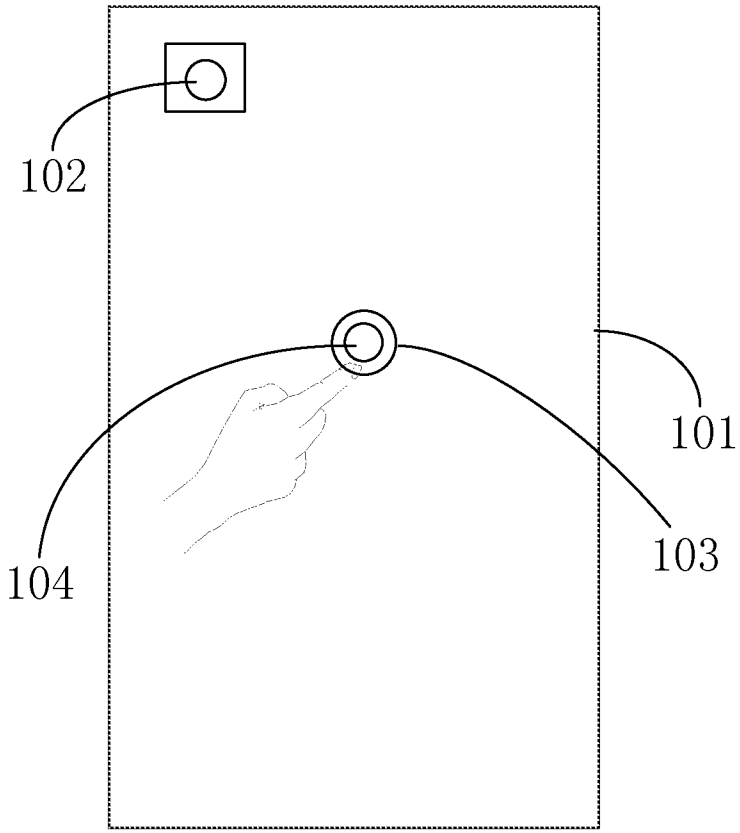


图 2

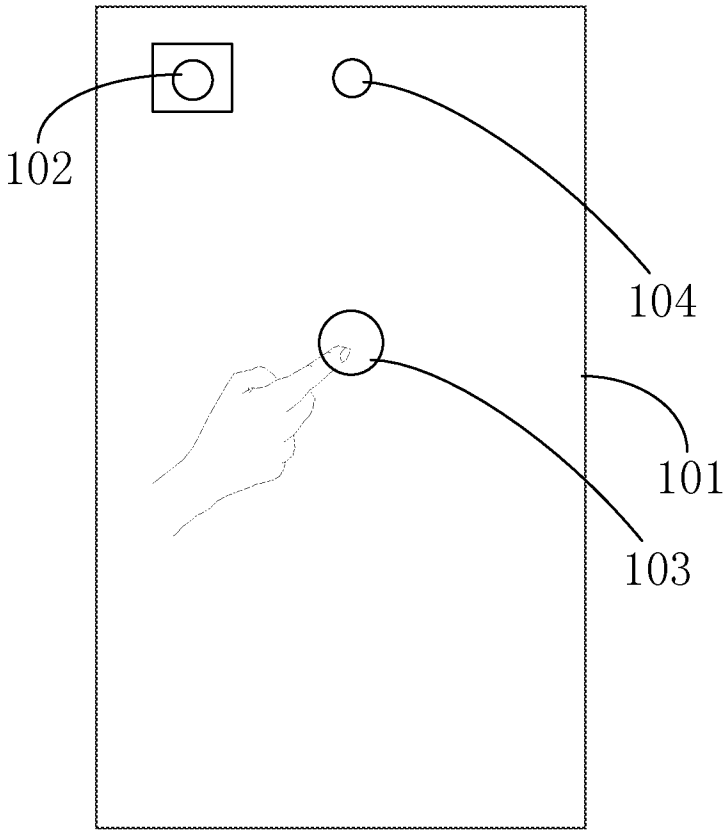


图 3

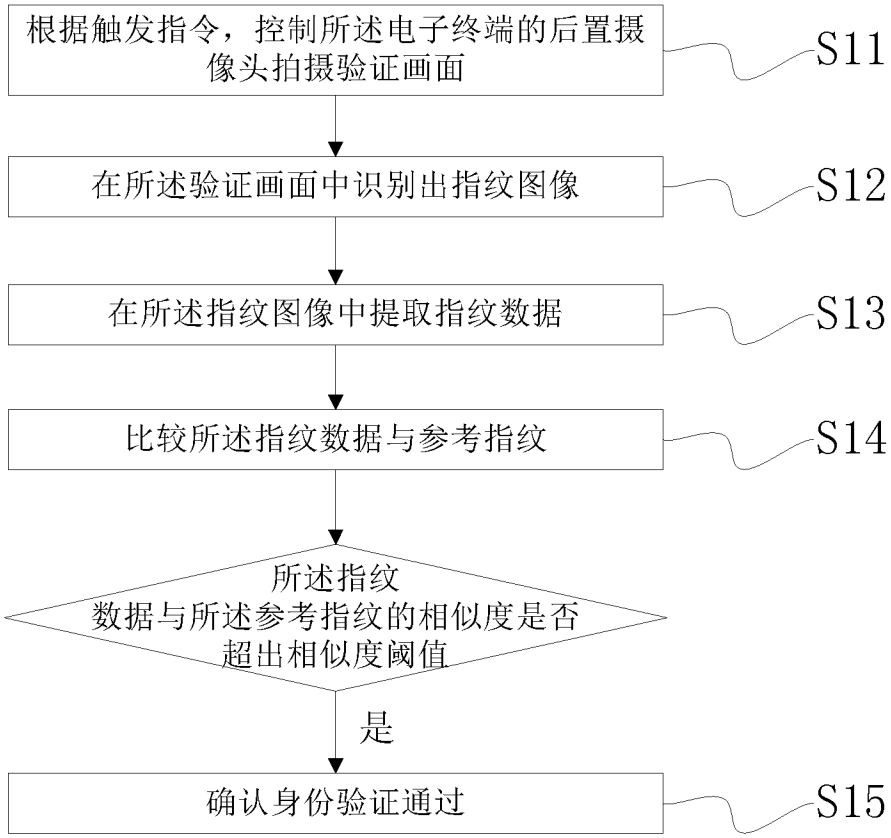

根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面
S11
在所述验证画面中识别出指纹图像
S12
在所述指纹图像中提取指纹数据
S13
比较所述指纹数据与参考指纹
S14
所述指纹数据与所述参考指纹的相似度是否超出相似度阈值
是
确认身份验证通过
S15

图 4

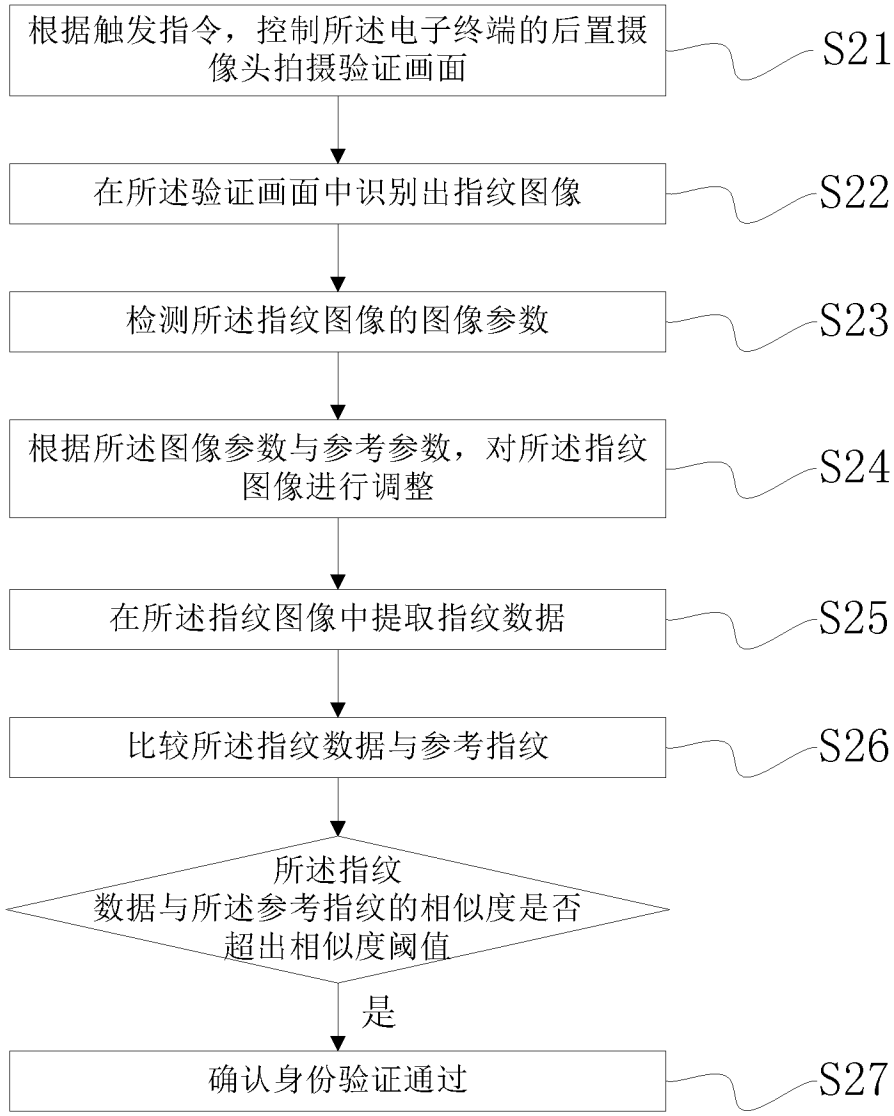

根据触发指令，控制所述电子终端的后置摄像头拍摄验证画面
S21
在所述验证画面中识别出指纹图像
S22
检测所述指纹图像的图像参数
S23
根据所述图像参数与参考参数，对所述指纹图像进行调整
S24
在所述指纹图像中提取指纹数据
S25
比较所述指纹数据与参考指纹
S26
所述指纹数据与所述参考指纹的相似度是否超出相似度阈值
是
确认身份验证通过
S27

图 5

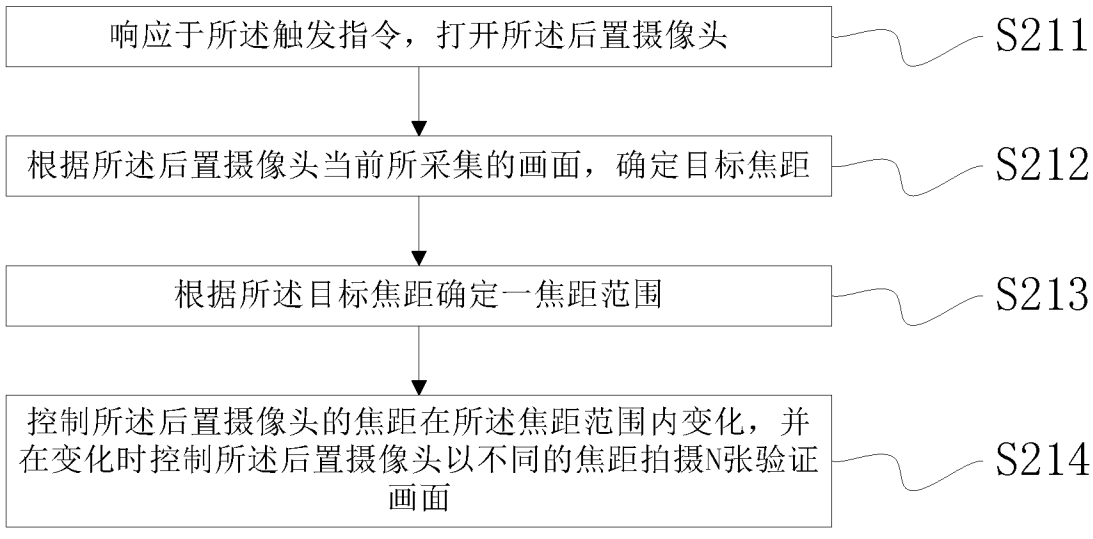

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头
S211
根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距
S212
根据所述目标焦距确定一焦距范围
S213
控制所述后置摄像头的焦距在所述焦距范围内变化，并在变化时控制所述后置摄像头以不同的焦距拍摄N张验证画面
S214

图 6

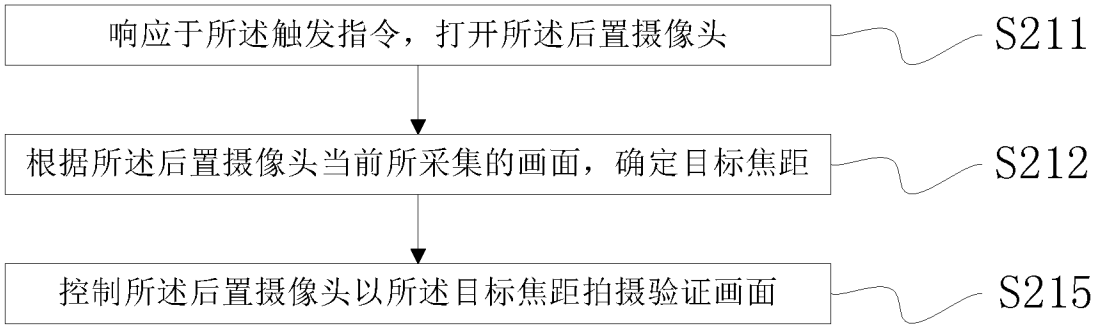

响应于所述触发指令，打开所述后置摄像头
S211
根据所述后置摄像头当前所采集的画面，确定目标焦距
S212
控制所述后置摄像头以所述目标焦距拍摄验证画面
S215

图 7

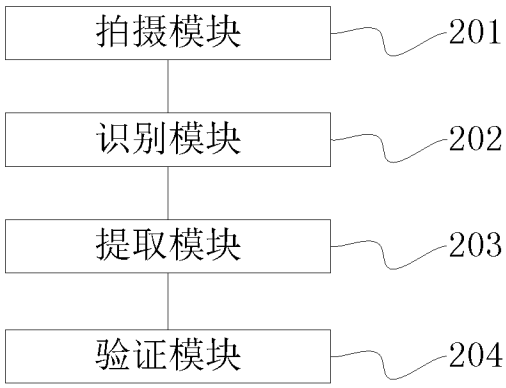

拍摄模块
201
识别模块
202
提取模块
203
验证模块
204

图 8

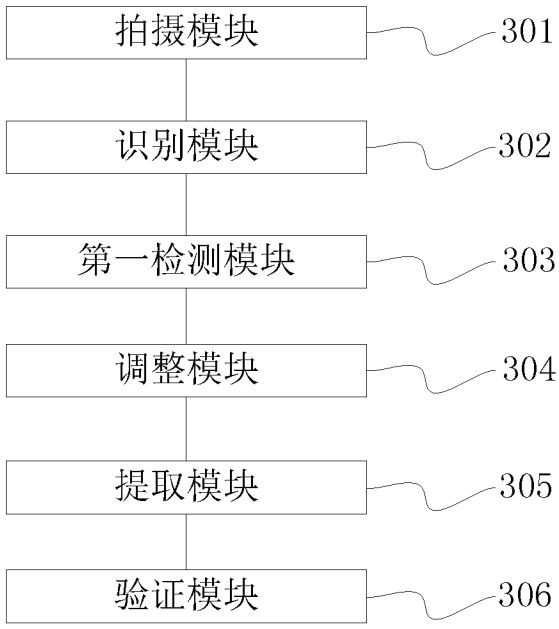

拍摄模块
301
识别模块
302
第一检测模块
303
调整模块
304
提取模块
305
验证模块
306

图 9

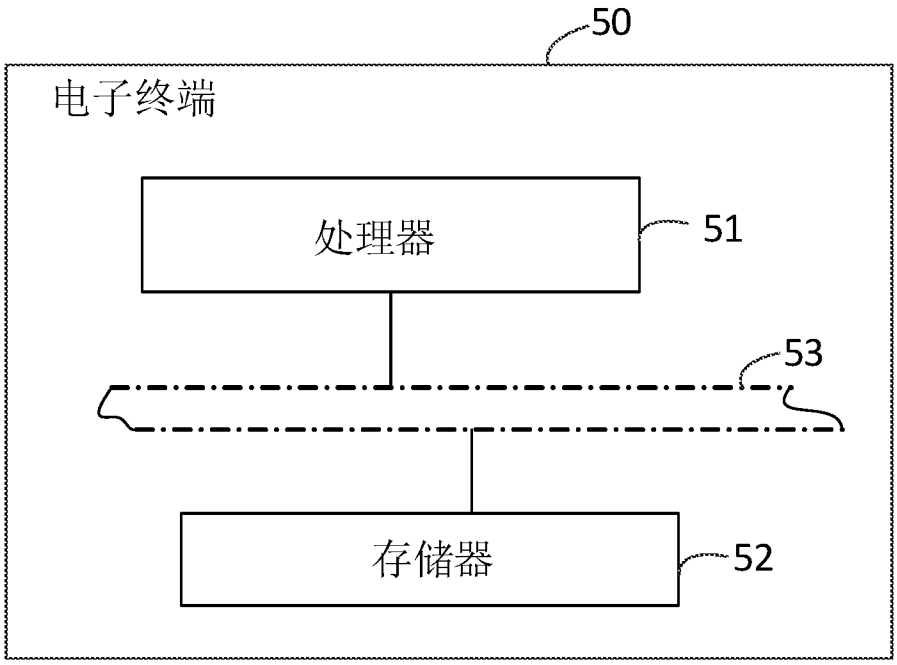


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725 (2006.01) i; H04N 21/4415 (2011.01) i; G06F 21/32 (2013.01) i; H04N 5/232 (2006.01) n; H04N 21/441 (2011.01) n; G06F 21/30 (2013.01) n

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)

H04M H04N 21 G06F 21

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; CNKI; EPTXT; IEEE: 触发, 触碰, 触摸, 感应, 按压, 信号, 指令, 开启, 激活, 身份, 验证, 识别, 鉴别, 鉴定, 认证, 拍, 摄, 指纹, 焦距, 多, N, 图像, 画面, 照片, 显示度, 阈值, touch, feel, activat+, trigger, press, photo, finger+, instruction, identity, check, test, proof, authenticat+, focal length, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203117990 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs [0003]-[0024], and figures 1-3	1, 4-9
Y	CN 203117990 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs [0003]-[0024], and figures 1-3	2, 3, 5-8, 10
Y	CN 103324947 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 25 September 2013 (25.09.2013), description, paragraphs [0005]-[0084]	2, 3, 5-8, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 January 2018	16 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SONG, Meijing Telephone No. (86-512) 88996213

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/110819

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101639892 A (SHENZHEN TONGZHOU ELECTRONIC CO., LTD.) 03 February 2010 (03.02.2010), description, page 4, line 1 to page 7, line 12	1-10
Y	CN 206209760 U (BEIJING VIONVISION TECHNOLOGY INC.) 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0004]-[0017]	1-10
Y	CN 102572095 A (SHENZHEN KUANG-CHI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0003]-[0013]	1-10
Y	CN 106778580 A (SHENZHEN BAITONG INFORMATION ECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0004]-[0017]	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/110819

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203117990 U	07 August 2013	None	
CN 103324947 A	25 September 2013	None	
CN 101639892 A	03 February 2010	None	
CN 206209760 U	31 May 2017	None	
CN 102572095 A	11 July 2012	CN 102572095 B	12 February 2014
CN 106778580 A	31 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/110819

A. 主题的分类

H04M 1/725(2006.01)i; H04N 21/4415(2011.01)i; G06F 21/32(2013.01)i; H04N 5/232(2006.01)n; H04N 21/441(2011.01)n; G06F 21/30(2013.01)n

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04M H04N21 G06F21

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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）)

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;CNKI;EPTXT;IEEE:触发，触碰，触摸，感应，按压，信号，指令，开启，激活，身份，验证，识别，鉴别，鉴定，认证，拍，摄，指纹，焦距，多，N，图像，画面，照片，显示度，阈值，touch, feel, activat+, trigger, press, photo, finger+, instruction, identity, check, test, proof, authenticat+, focal length, threshold.

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
X	CN 203117990 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 7日 (2013-08-07) 说明书第3-24段、图1-3	1，4-9
Y	CN 203117990 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 8月 7日 (2013-08-07) 说明书第3-24段、图1-3	2，3，5-8，10
Y	CN 103324947 A (联想北京有限公司) 2013年 9月 25日 (2013-09-25) 说明书第5-84段	2，3，5-8，10
Y	CN 101639892 A (深圳市同洲电子股份有限公司) 2010年 2月 3日 (2010-02-03) 说明书第4页第1行至第7页第12行	1-10
Y	CN 206209760 U (北京文安智能技术股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第4-17段	1-10
Y	CN 102572095 A (深圳光启高等理工研究院) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 说明书第3-13段	1-10
Y	CN 106778580 A (深圳市百通信息技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 说明书第4-17段	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"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）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"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

"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

"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

"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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 1月 18日	2018年 7月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 宋美静 电话号码 (86-512)88996213

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/110819

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	203117990	U	2013年 8月 7日	无			
CN	103324947	A	2013年 9月 25日	无			
CN	101639892	A	2010年 2月 3日	无			
CN	206209760	U	2017年 5月 31日	无			
CN	102572095	A	2012年 7月 11日	CN	102572095	B	2014年 2月 12日
CN	106778580	A	2017年 5月 31日	无			