

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166784 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 21/32 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/102152
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 14 日 (14.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610202451.2 2016 年 4 月 1 日 (01.04.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 李真 (LI, Zhen); 中国北京市北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。

- (74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503, Beijing 100080 (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, JP, KE, KG, 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, 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: FINGERPRINT RECOGNITION METHOD AND APPARATUS, INTELLIGENT TERMINAL, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种指纹识别方法、装置、智能终端及电子设备

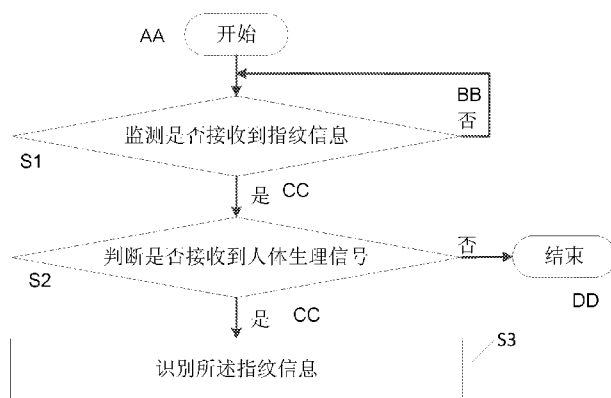


图 1

- S1 Monitor whether fingerprint information is received
S2 Determine whether a human physiological signal is received
S3 Recognize the fingerprint information
AA Start
BB No
CC Yes
DD End

(57) Abstract: The present application relates to the field of fingerprint data processing and provides a fingerprint recognition method and apparatus, an intelligent terminal, and an electronic device. The fingerprint recognition method comprises: monitoring whether fingerprint information is received; when fingerprint information is received, determining whether a human physiological signal is received; and when a human physiological signal is received, recognizing the fingerprint information. The present application can effectively distinguish a fingerprint replica from a person's skin by determining whether a human physiological signal is received, thereby avoiding misjudgment.

(57) 摘要: 本申请提供一种指纹识别方法、装置、智能终端及电子设备, 涉及指纹数据处理领域, 其中一种指纹识别方法包括: 监测是否接收到指纹信息; 当接收到指纹信息时, 判断是否接收到人体生理信号; 当接收到人体生理信号时, 识别所述指纹信息。本申请能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤, 防止出现误判。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种指纹识别方法、装置、智能终端及电子设备

交叉引用

本申请要求在 2016 年 4 月 1 日提交中国专利局、申请号为 201610202451.2、发明名称为“一种指纹识别方法、装置及智能终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及指纹数据处理领域，具体涉及一种指纹识别方法、装置、智能终端及电子设备。

背景技术

指纹识别即指通过比较不同指纹的细节特征点来进行鉴别。指纹识别技术涉及图像处理、模式识别、计算机视觉、数学形态学、小波分析等众多学科。由于每个人的指纹不同，就是同一人的十指之间，指纹也有明显区别，因此指纹可用于身份鉴定。由于每次捺印的方位不完全一样，着力点不同会带来不同程度的变形，又存在大量模糊指纹，如何正确提取特征和实现正确匹配，是指纹识别技术的关键。

指纹识别装置仅通过图像判断用户输入的指纹与预定的指纹信息的吻合程度，只要图像中的指纹与预定的指纹的相符，即认定用户身份。但是，目前存在一些可以欺骗指纹识别装置的指纹复制品，例如指模，该类物品通常由硅胶等材质制作而成，利用蜡烛或橡皮泥等材料即可提取个人指纹

制成指纹复制品。当使用者利用指纹复制品触摸指纹识别装置后，指纹识别装置仍会认定用户身份，由此可见，现有的指纹识别方式无法对指纹复制品进行鉴别，存在一定风险。

发明内容

本申请要解决的是现有的指纹识别方式无法对指纹复制品进行鉴别的问题。

有鉴于此，本申请实施例提供一种指纹识别方法，包括：监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

本申请实施例还提供另一种指纹识别方法，包括：监测是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

相应地，本申请实施例提供一种指纹识别装置，包括：监测单元，用于监测是否接收到指纹信息；判断单元，用于当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；识别单元，用于当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

本申请实施例还提供另一种指纹识别装置，包括：第一监测单元，用于监测是否接收到人体生理信号；第二监测单元，用于当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；识别单元，用于当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

本申请实施例还提供一种智能终端，包括：指纹扫描器，用于接收指纹信息；传感器，用于接收人体生理信号；处理器，用于监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，判断所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

本申请实施例还提供另一种智能终端，包括：传感器，用于接收人体生理信号；指纹扫描器，用于接收指纹信息；处理器，用于监测所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生理信号时，监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

本申请实施例还提供了一种电子设备，包括至少一个处理器；以及，与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

本申请实施例还提供了另一种电子设备，包括至少一个处理器；以及，与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：监测是否接收到人体生理信号；当接收到

人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

上述的电子设备，优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

本申请实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够：监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

本申请实施例还提供了另一种非易失性计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够：监测是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

上述的存储介质，优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行前述方法。

根据本申请实施例提供的第一种指纹识别方法、装置及电子设备，首先监测是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，暂时不对指纹信息进

行识别，而判断是否同时接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才识别用户提供的指纹信息，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

根据本申请实施例提供的第二种指纹识别方法、装置及电子设备，首先监测是否接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才表示当前触摸物是人的皮肤，然后接收指纹信息，进而对指纹信息进行识别，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

根据本申请实施例提供的第一种智能终端，处理器首先监测指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，暂时不对指纹信息进行识别，而判断传感器是否同时接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，处理器才识别用户提供的指纹信息，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

根据本申请实施例提供的第二种智能终端，处理器首先监测传感器是否接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才表示当前触摸物是人的皮肤，然后才利于指纹扫描器接收指纹信息，进而对指纹信息进行识别，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不

能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，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。

图 1 为本申请实施例 1 中的指纹识别方法的流程图；

图 2 为本申请实施例 2 中的指纹识别方法的流程图；

图 3 为本申请实施例 3 中的指纹识别装置的结构示意图；

图 4 为本申请实施例 4 中的指纹识别装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例 5 中的智能终端的结构示意图；

图 6 为本申请实施例 6 中的智能终端的结构示意图；

图 7 为本申请实施例 7 中的电子设备的硬件结构示意图；

图 8 为本申请实施例 8 中的电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请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申请一部分实施例，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，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通，可以是无线连接，也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

此外，下面所描述的本申请不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

实施例 1

本实施例提供一种指纹识别方法，如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

S1，监测是否接收到指纹信息，例如指纹图像。当接收到指纹信息时，执行步骤 S2，否则持续监测。

S2, 判断是否接收到人体生理信号, 人体生理信号有多种, 例如人的脉搏、皮肤表面的湿度、人体皮肤的电阻值、人体触摸传感器时产生的电流感应等。关于人体的电流感应, 其原理与电容触摸屏的原理相同, 当手指触摸在传感器的金属层上时, 由于人体电场, 用户和传感器表面形成一个耦合电容, 对于高频电流来说, 电容是直接导体, 于是手指从接触点吸走一个很小的电流, 本申请实施例不必进一步判断电流的具体大小, 只要监测到电流即可认定触摸物是人的皮肤。

当接收到人体生理信号时, 执行步骤 S3, 否则停止识别操作, 进而判定当前的触摸物是指纹复制品而非人的皮肤;

S3, 识别所述指纹信息, 即利用图像处理技术鉴别用户提供的指纹是否与预定的指纹相符。

根据本申请实施例提供的指纹识别方法, 首先监测是否接收到指纹信息, 当接收到指纹信息时, 暂时不对指纹信息进行识别, 而判断是否同时接收到人体生理信号, 只有当接收到人体生理信号时, 才识别用户提供的指纹信息, 由于指模等复制品的材料必然与人的皮肤不同, 指纹复制品不能提供任何人体生理信号, 因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤, 防止出现误判。

作为一个优选的实施方式, 本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据, 例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下, 才判定接收到了人体生理信号, 由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 2

本申请实施例提供另一种指纹识别方法，如图 2 所示包括：

S' 1，监测是否接收到人体生理信号，如前一实施例所述，人体生理信号有多种，例如人的脉搏、皮肤表面的湿度、人体皮肤的电阻值、人体触摸传感器时产生的电流感应等都是可行的。

当接收到人体生理信号时，执行步骤 S' 2，否则停止识别操作，进而判定当前的触摸物是指纹复制品而非人的皮肤；

S' 2，监测是否接收到指纹信息。当接收到指纹信息时，执行步骤 S3，否则继续监测。

S' 3，识别所述指纹信息，即利用图像处理技术鉴别用户提供的指纹是否与预定的指纹相符。

根据本申请实施例提供的指纹识别方法，首先监测是否接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才表示当前触摸物是人的皮肤，然后接收指纹信息，进而对指纹信息进行识别，由于指模等复制品的材料必然与人的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号，由此可以进一步提高鉴别操作的准确

性。

实施例 3

本申请实施例提供一种与实施例 1 相应的指纹识别装置，如图 3 所示包括：

监测单元 31，用于监测是否接收到指纹信息；

判断单元 32，用于当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；

识别单元 33，用于当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

根据本申请实施例提供的指纹识别装置，首先监测是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，暂时不对指纹信息进行识别，而判断是否同时接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才识别用户提供的指纹信息，由于指模等复制品的材料必然与人的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

实施例 4

本申请实施例提供一种与实施例 2 相应的指纹识别装置，如图 4 所示包括：

第一监测单元 41，用于监测是否接收到人体生理信号；

第二监测单元 42，用于当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；

识别单元 43，用于当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

根据本申请实施例提供的指纹识别装置，首先监测是否接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才表示当前触摸物是人的皮肤，然后接收指纹信息，进而对指纹信息进行识别，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

优选地，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

实施例 5

本申请实施例提供一种智能终端，如图 5 所示，该装置包括：

指纹扫描器 51，用于接收指纹信息，通常包括一个可以使用户按压的按压单元，以及一个图像采集单元；

传感器 52，用于接收人体生理信号，例如可以是一个电容屏，包括一个按压单元，以及一个信号转换器，用于根据人体的生理特征生成电信号。作为一个优选的实施方式，传感器的按压单元和指纹扫描器的按压单元可以一体化设置；

处理器 53，用于监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，判断所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生

理信号时，识别所述指纹信息。

根据本申请实施例提供的智能终端，处理器首先监测指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，暂时不对指纹信息进行识别，而判断传感器是否同时接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，处理器才识别用户提供的指纹信息，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号（同时设置三种传感器分别接收三种信号），由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 6

本申请实施例提供一种智能终端，如图 6 所示，该装置包括：

指纹扫描器 61，用于接收指纹信息，通常包括一个可以使用户按压的按压单元，以及一个图像采集单元；

传感器 62，用于接收人体生理信号，例如可以是一个电容屏，包括一个按压单元，以及一个信号转换器，用于根据人体的生理特征生成电信号。作为一个优选的实施方式，传感器的按压单元和指纹扫描器的按压单元可以一体化设置；

处理器 63，用于监测所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生理信号时，监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

根据本申请实施例提供的智能终端，处理器首先监测传感器是否接收到人体生理信号，只有当接收到人体生理信号时，才表示当前触摸物是人的皮肤，然后才利于指纹扫描器接收指纹信息，进而对指纹信息进行识别，由于指模等复制品的材料必然与人体的皮肤不同，指纹复制品不能提供任何人体生理信号，因此本申请实施例能够通过是否接收到人体生理信号来有效地区分指纹复制品和人的皮肤，防止出现误判。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号（同时设置三种传感器分别接收三种信号），由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 7

如图 7 所示，本申请实施例提供了一种电子设备，包括至少一个处理器 810；以及，与所述至少一个处理器 810 通信连接的存储器 800；其中，所述存储器 800 存储有可被所述至少一个处理器 810 执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器 810 执行，以使所述至少一个处理器 810 能够：监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。所述电子设备还包括与所述存储器 800 和所述处理器电连接的输入装置 830 和输出装置

840，所述电连接优选为通过总线连接。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号，由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 8

如图 8 所示，本申请实施例还提供了另一种电子设备，包括至少一个处理器 810；以及，与所述至少一个处理器 810 通信连接的存储器 800；其中，所述存储器 800 存储有可被所述至少一个处理器 810 执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器 810 执行，以使所述至少一个处理器 810 能够：监测是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。所述电子设备还包括与所述存储器 800 和所述处理器电连接的输入装置 830 和输出装置 840，所述电连接优选为通过总线连接。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号，由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 9

本申请实施例提供了一种非易失性计算机存储介质，所述存储介质存

储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够：监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号，由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 10

本申请实施例还提供了另一种非易失性计算机存储介质，所述存储介质存储有计算机可执行指令的所述计算机可执行指令，当由电子设备执行时使得电子设备能够：监测是否接收到人体生理信号；当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

作为一个优选的实施方式，本实施例可以选用湿度、人体皮肤的电阻、人体电场对装置电流的影响这三种信号中的任意一种或多种作为判定是否接收到人体生理信息的依据，例如只有在同时接收到上述三种信号的情况下，才判定接收到了人体生理信号，由此可以进一步提高鉴别操作的准确性。

实施例 11

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序

包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行前述实施例所述的方法。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机

实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种指纹识别方法，其特征在于，包括：

监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

2. 一种指纹识别方法，其特征在于，包括：

监测是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

4. 一种指纹识别装置，其特征在于，包括：

监测单元，用于监测是否接收到指纹信息；

判断单元，用于当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；

识别单元，用于当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

5. 一种指纹识别装置，其特征在于，包括：

第一监测单元，用于监测是否接收到人体生理信号；

第二监测单元，用于当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；

识别单元，用于当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的装置，其特征在于，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

7. 一种智能终端，其特征在于，包括：

指纹扫描器，用于接收指纹信息；

传感器，用于接收人体生理信号；

处理器，用于监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，判断所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

8. 一种智能终端，其特征在于，包括：

传感器，用于接收人体生理信号；

指纹扫描器，用于接收指纹信息；

处理器，用于监测所述传感器是否接收到人体生理信号，当接收到人体生理信号时，监测所述指纹扫描器是否接收到指纹信息，当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的智能终端，其特征在于，所述人体生

理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

10. 一种电子设备，其特征在于，包括至少一个处理器；以及，与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

11. 一种电子设备，其特征在于，包括至少一个处理器；以及，与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够：

监测是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的电子设备，其特征在于，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

13. 一种非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述存储介质存

储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令当由电子设备执行时使得电子设备能够：

监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，判断是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，识别所述指纹信息。

14. 一种非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令当由电子设备执行时使得电子设备能够：

监测是否接收到人体生理信号；

当接收到人体生理信号时，监测是否接收到指纹信息；

当接收到指纹信息时，识别所述指纹信息。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的存储介质，其特征在于，所述人体生理信号包括电流信号、人体电阻信号、湿度信号中的任意一种或多种。

16. 一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，其特征在于，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行权利要求 1-3 中任一项所述的方法。

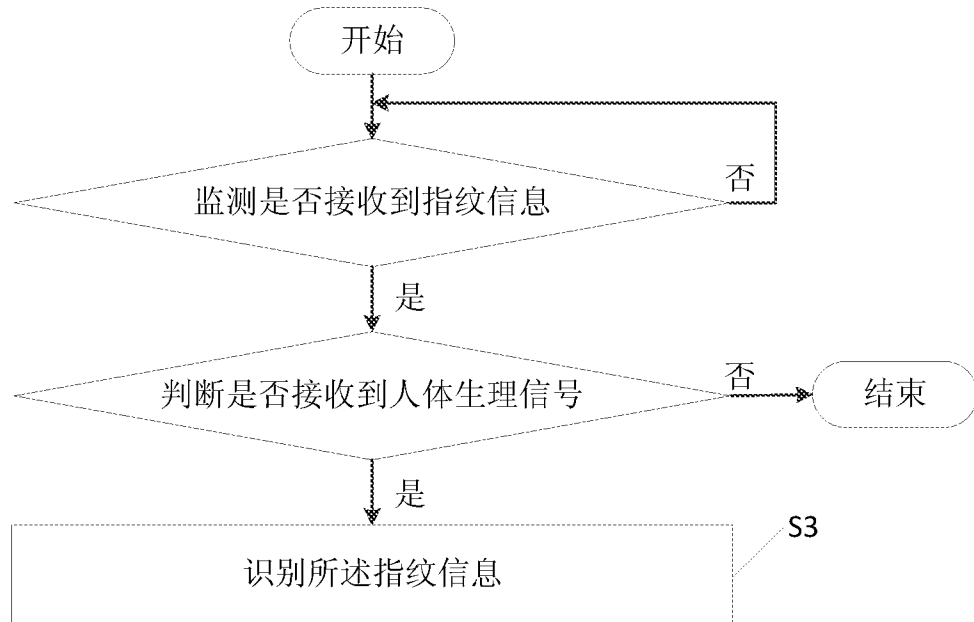


图 1

5

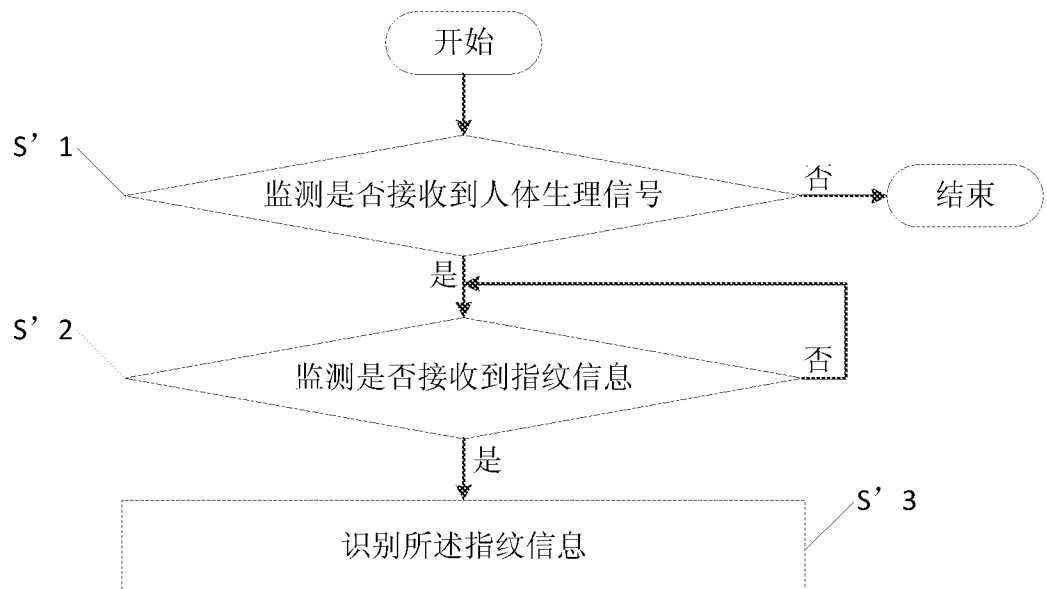


图 2



图 3

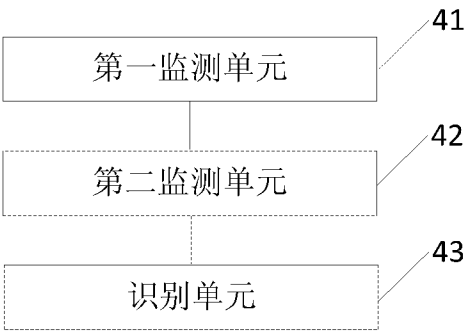


图 4

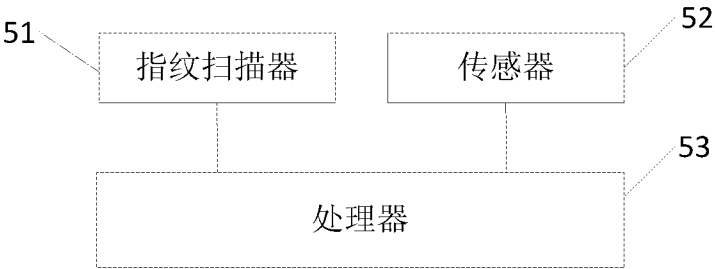


图 5

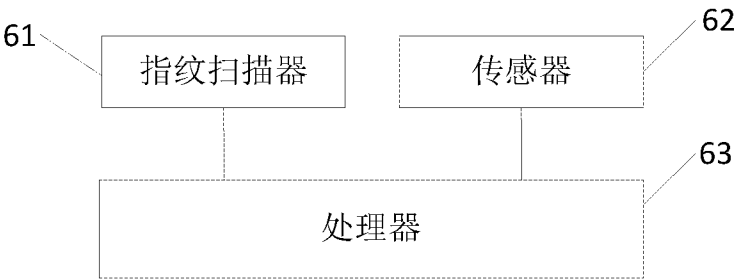


图 6

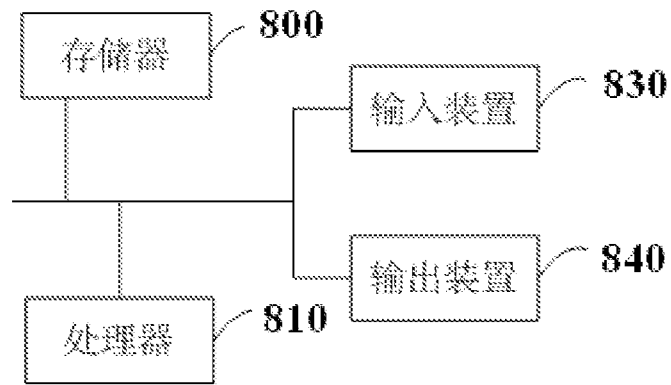


图 7

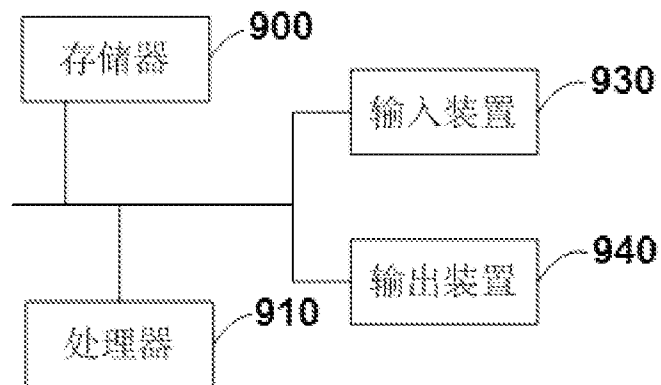


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 21/32 (2013.01) 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)

G06K; G06F

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, SIPOABS, DWPI, CNKI: fingerprint, identification, detector, verification, fake, bogus, copy, simulation, recognize

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104239869 A (WUHAN WONHERE MECHANICAL AND ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 December 2014 (24.12.2014) description, paragraphs [0033]-[0038], and figure 8	1-16
X	CN 105046240 A (NANCHANG OUFEI BIOLOGY IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 11 November 2015 (11.11.2015) description, paragraphs [0004]-[0021]	1-16
A	US 2010046811 A1 (HARRIS TECHNOLOGY, LLC) 25 February 2010 (25.02.2010) the whole document	1-16
PX	CN 105930704 A (LETV HOLDING (BEIJING) CO., LTD. et al.) 07 September 2016 (07.09.2016) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 January 2017	Date of mailing of the international search report 18 January 2017
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 MA, Yafan Telephone No. (86-10) 62089420

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102152

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104239869 A	24 December 2014	None	
CN 105046240 A	11 November 2015	None	
US 2010046811 A1	25 February 2010	US 2013297945 A1	07 November 2013
		US 8090162 B2	03 January 2012
CN 105930704 A	07 September 2016	None	

A. 主题的分类 G06F 21/32 (2013.01) i 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) G06K, G06F 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, SIPOABS, DWPI, CNKI: 识别, 检测, 监测, 辨识, 分辨, 假冒, 仿冒, 复制, 仿真, 指纹, fingerprint, identification, detector, verification, fake, bogus		
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 104239869 A (武汉华和机电技术有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书[0033]-[0038]段, 附图8	1-16
X	CN 105046240 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书[0004]-[0021]段	1-16
A	US 2010046811 A1 (HARRIS TECHNOLOGY, LLC) 2010年 2月 25日 (2010 - 02 - 25) 全文	1-16
PX	CN 105930704 A (乐视控股北京有限公司等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-16
☐ 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 2017年 1月 10日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 18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 马雅凡 电话号码 (86-10) 62089420

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/102152

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	104239869	A	2014年 12月 24日	无	
CN	105046240	A	2015年 11月 11日	无	
US	2010046811	A1	2010年 2月 25日	US 2013297945 A1	2013年 11月 7日
				US 8090162 B2	2012年 1月 3日
CN	105930704	A	2016年 9月 7日	无	