

(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6月8日 (08.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/091933 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/095939
- (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
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 牛溢华 (NIU, Yihua); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057
(CN)。 金锋 (JIN, Feng); 中国广东省深圳市南山
区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司
(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝
阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing
100004 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: FINGERPRINT ACQUISITION METHOD, DEVICE, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 一种指纹采集方法、装置及电子设备

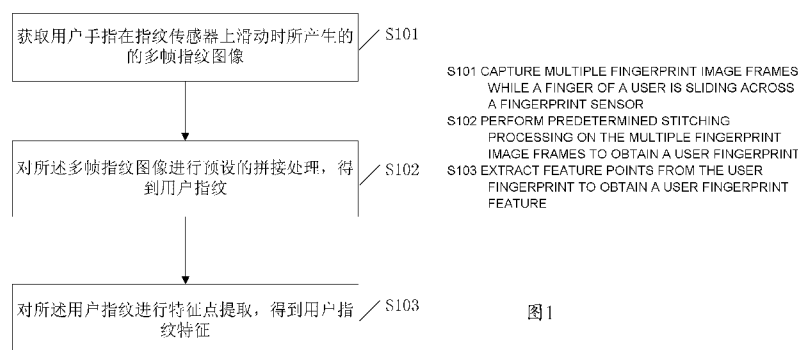


图1

(57) Abstract: A fingerprint acquisition method, device, and electronic apparatus. The method comprises: capturing multiple fingerprint image frames while a finger of a user is sliding across a fingerprint sensor (S101); performing predetermined stitching processing on the multiple fingerprint image frames (S102); and extracting feature points from a user fingerprint obtained from the stitching, so as to obtain a user fingerprint feature (S103). Compared with acquiring a fingerprint by means of pressing, the provided fingerprint acquisition solution based on sliding (recording a fingerprint by sliding a finger) enables better continuity of the obtained image frames which generally include essential and proper overlapping regions, thereby reducing the likelihood of recording an isolated and invalid fingerprint, and effectively overcoming the issue of recording invalid images in the pressing technique. In addition, multiple continuous image frames can be obtained during one sliding process, and therefore, complete and comprehensive fingerprint information can be obtained without multiple repeated recording operations, thereby reducing the number of times that a user has to operate a sensor while providing a high recognition rate, and accordingly creating better user experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/091933 A1



一种指纹采集方法、装置和电子设备，所述方法包括获取用户手指在指纹传感器上滑动时的多帧指纹图像（S101）；对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理（S102）；对拼接得到的用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征（S103）。可见提供的一种基于滑动方式（滑动录入指纹）的指纹采集方案，相比于按压方式，滑动方式获取的各帧图像连续性较好，一般来说存在必要、合适的重叠区域，不易出现孤岛指纹，有效克服了按压方式中的无效录入问题，且一次滑动过程可得到多帧连续图像，不必多次重复录入即可得到较为完整、全面的指纹信息，从而可实现在支持较高识别率的前提下有效降低用户操作传感器的次数，用户体验较好。

一种指纹采集方法、装置及电子设备

技术领域

5 本发明属于指纹采集及处理技术领域，尤其涉及一种指纹采集方法、装置及电子设备。

背景技术

10 指纹识别技术是目前应用最广泛的一种生物特征识别技术，该技术基于指纹中包含的终结点、分叉点、分歧点、孤立点、环点、短纹等各种特征点实现指纹识别。当前，一些高端手机、平板电脑等电子设备已集成了指纹识别功能。

15 指纹识别技术包含指纹采集（指获取指纹图像并提取指纹特征，包括注册时指纹模板的采集及后续待识别指纹的采集），以及指纹的匹配识别两个阶段。现有技术一般基于按压式指纹传感器采集指纹，按压式指纹采集易产生指纹无效录入的问题，如多次按压的指纹区域之间没有重叠，即孤岛指纹，或重叠区域太大等，此时难以拼接出完整的指纹，从而导致需用户多次按压传感器才能采集到满足正常需求的指纹信息，例如，对于感测面积较大的传感器（传感器面积越大，单次按压获取的指纹信息就越多），一次指纹采集一般需用户按压5-6次，而对于感测面积较小的传感器，则需要更多次的按压操作，如有时可能需要用户进行多达20次的按压才能获取到完整的指纹信息。

20 由此可见，现有基于按压方式的指纹采集方案存在如下问题：所需的用户录入次数较多，尤其是指纹感测面积较小的传感器，而在用户录入操作的次数较少时，易出现识别率低的问题。

发明内容

25 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种指纹采集方法、装置及电子设备，旨在解决现有技术存在的上述问题，实现在支持较高识别率的前提下有效降低指纹采集时用户需操作传感器的次数。

为了解决以上技术问题，本发明公开如下技术方案：

30 一种指纹采集方法，应用于电子设备，所述电子设备包括指纹传感器，所述方法包括：

获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像;

对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理,得到用户指纹;

对所述用户指纹进行特征点提取,得到用户指纹特征。

上述方法,优选的,所述获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产

5 生的多帧指纹图像包括:

基于设定的时间间隔,周期性捕获用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

上述方法,优选的,所述对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理,包括:

基于所述指纹图像间的重叠指纹区域,拼接各帧所述指纹图像。

10 上述方法,优选的,还包括:

判断所述用户指纹是否达到预设标准;

如果达到所述预设标准,则加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板,或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹;

如果未达到所述预设标准,则提示用户继续录入指纹。

15 上述方法,优选的,所述判断所述用户指纹是否达到预设标准包括:

判断所述用户指纹是否符合以下条件:所述用户指纹的纹路清晰度达到预设的清晰度阈值,及所述用户指纹中包含的特征点数量达到预设数值。

一种指纹采集装置,应用于电子设备,所述电子设备包括指纹传感器,所述装置包括:

20 获取模块,用于获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像;

拼接处理模块,用于对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理,得到用户指纹;

特征点提取模块,用于对所述用户指纹进行特征点提取,得到用户指纹特

25 征。

上述装置,优选的,所述获取模块包括:

图像捕获单元,用于基于设定的时间间隔,周期性捕获用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

上述装置,优选的,所述拼接处理模块包括:

30 图像拼接单元,用于基于所述指纹图像间的重叠指纹区域,拼接各帧所述

指纹图像。

上述装置，优选的，还包括判断处理模块，所述判断处理模块包括：

判断单元，用于判断所述用户指纹是否达到预设标准；

5 第一处理单元，用于在达到所述预设标准时，加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板，或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹；

第二处理单元，用于在未达到所述预设标准时，提示用户继续录入指纹。

上述装置，优选的，所述判断单元包括：

10 判断子单元，用于判断所述用户指纹是否符合以下条件：所述用户指纹的纹路清晰度达到预设的清晰度阈值，及所述用户指纹中包含的特征点数量达到预设数值。

一种电子设备，包括指纹传感器，还包括如上述的指纹采集装置。

由以上方案可知，本申请公开的指纹采集方法包括：获取用户手指在指纹传感器上滑动时的多帧指纹图像；对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理；
15 对拼接得到的用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征。可见本申请提供了一种基于滑动方式（滑动录入指纹）的指纹采集方案，相比于按压方式，滑动方式获取的各帧图像连续性较好，一般来说存在必要、合适的重叠区域，不易出现孤岛指纹，有效克服了按压方式中的无效录入问题，且一次滑动过程可得到多帧连续图像，不必多次重复录入即可得到较为完整、全面的指纹信息，
20 从而本申请可实现在支持较高识别率的前提下有效降低用户操作传感器的次数，用户体验较好。

附图说明

图1是本发明实施例一提供的指纹采集方法流程图；

25 图2是本发明实施例二提供的指纹采集方法流程图；

图 3-图 4 是本发明实施例三提供的指纹采集装置的结构示意图。

具体实施方式

为了进一步了解本发明，下面结合实施例对本发明优选实施方案进行描述，但是应当理解，这些描述只是为进一步说明本发明的特征和优点，而不是
30

对本发明权利要求的限制。

实施例一

本发明实施例一公开一种指纹采集方法，该方法可应用于包括指纹传感器的电子设备，例如具体可应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑等，参考图 1，所述方法可以包括以下步骤：

S101：获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

本申请通过提供一种基于滑动方式（滑动录入指纹）的指纹采集方案，来解决现有的按压式指纹采集方案存在的识别率低、所需的用户录入次数多等问题。

本申请实现指纹采集所采用的指纹传感器，具体可以是电容式指纹识别传感器。用户手指在指纹传感器的有效感测区域内滑动的过程中，指纹传感器周期性捕获用户的指纹图像。其中，指纹传感器周期性捕获指纹图像所采用的时间间隔，可由技术人员预先基于一次滑动过程所捕获的多帧图像间的连续性要求，并结合传感器的性能进行设定，所设定的时间间隔以尽量在手指滑动过程中，能够捕获到相邻图像间存在一定程度的指纹纹路重叠（存在重叠区域，但重叠区域不宜太大）的一组连续图像为准。

本实施例中，指纹传感器具体采用20ms的时间间隔，周期性捕获指纹图像，针对用户的一次滑动操作，传感器可通过周期性捕获得到连续的多帧指纹图像，从而在录入指纹时，用户只需将手指在传感器的有效感测区域内滑过，如上下滑动、左右滑动等，传感器即可捕获到所滑动区域的所有指纹信息，理论上来讲，应用本申请方案只需一次滑动操作即可获取到满足日常使用需求的指纹信息。

S102：对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理，得到用户指纹。

针对指纹传感器通过周期性捕获所得到的的一组连续指纹图像，具体可依据相邻图像间的重叠指纹区域（即相邻图像间的相同指纹纹路），对各指纹图像进行拼接，在此基础上，可得到一较为完整的、包含较多指纹信息的用户指纹。

S103：对所述用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征。

在拼接得到较为完整的用户指纹后，本步骤继续对用户指纹进行特征点提取，例如具体可提取用户指纹中包括的终结点、分叉点、分歧点、孤立点、环

点、短纹等各种特征点，最终汇集所提取的各特征点，得到用户指纹的特征点集合，从而实现了用户指纹采集。

由以上方案可知，本申请公开的指纹采集方法包括：获取用户手指在指纹传感器上滑动时的多帧指纹图像；对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理；
5 对拼接得到的用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征。可见本申请提供了一种基于滑动方式（滑动录入指纹）的指纹采集方案，相比于按压方式，滑动方式获取的各帧图像连续性较好，一般来说存在必要、合适的重叠区域，不易出现孤岛指纹，有效克服了按压方式中的无效录入问题，且一次滑动过程可得到多帧连续图像，不必多次重复录入即可得到较为完整、全面的指纹信息，
10 从而本申请可实现在支持较高识别率的前提下有效降低用户操作传感器的次数，用户体验较好。

实施例二

本实施例二继续对实施例一的方案进行补充，参考图2，本实施例中，所述
15 指纹采集方法还可以包括以下步骤：

S104：判断所述用户指纹是否达到预设标准；

S105：如果达到所述预设标准，则加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板，或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹；

S106：如果未达到所述预设标准，则提示用户继续录入指纹。

20 在对拼接得到的用户指纹进行特征点提取，实现指纹采集后，本实施例继续基于预先设定的指纹标准判断所采集的用户指纹是否完整、达标，具体地，比如判断用户指纹的纹路清晰度是否达到预设的清晰度阈值，以及用户指纹中所包含的特征点数量是否达到预设数值等等。

如果判断结果为达到预设标准，则表征采集的用户指纹包含足够的指纹信息，从而可基于实际需求对采集的指纹特征信息进行相应的后续处理，比如在
25 注册模式中，可加密存储由所述指纹特征信息构成的指纹模板，在识别模式中，可通过将本次采集的指纹特征信息与之前预先采集的指纹模板进行匹配，实现指纹识别。

如果判断结果为未达到预设标准，则表征采集的用户指纹未能包含足够的
30 指纹信息，从而可提示用户继续录入指纹，之后，通过合并两次或三次指纹录

入所捕获的指纹信息，来得到较为完整的指纹信息，理论上来讲，应用本申请只需一次滑动即可获取到满足日常使用需求的指纹信息，极少数的特殊情况下，如用户手指在传感器的感测边缘区域滑动，或滑动过程中用户手指与传感器未能充分接触等等，通过2-3次滑动即可捕获到较完整的指纹信息。

5

实施例三

本实施例公开一种指纹采集装置，所述装置与以上各实施例公开的指纹采集方法相对应。

相应于实施例一，参考图3，所述指纹采集装置可以包括获取模块100、拼接处理模块200和特征点提取模块300。

获取模块100，用于获取用户手指在指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

所述获取模块100包括图像捕获单元，用于基于设定的时间间隔，周期性捕获用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

15 拼接处理模块200，用于对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理，得到用户指纹。

所述拼接处理模块200包括图像拼接单元，用于基于所述指纹图像间的重叠指纹区域，拼接各帧所述指纹图像。

20 特征点提取模块300，用于对所述用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征。

相应于实施例二，参考图4，所述指纹采集装置还可以包括判断处理模块400，该模块包括判断单元、第一处理单元和第二处理单元。

判断单元，用于判断所述用户指纹是否达到预设标准；

25 第一处理单元，用于在达到所述预设标准时，加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板，或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹；

第二处理单元，用于在未达到所述预设标准时，提示用户继续录入指纹。

30 所述判断单元包括：判断子单元，用于判断所述用户指纹是否符合以下条件：所述用户指纹的纹路清晰度达到预设的清晰度阈值，及所述用户指纹中包含的特征点数量达到预设数值。

对于本发明实施例三公开的指纹采集装置而言,由于其与实施例一至实施例二公开的指纹采集方法相对应,所以描述的比较简单,相关相似之处请参见实施例一至实施例二中指纹采集方法部分的说明即可,此处不再详述。

5 实施例四

本实施例四公开一种电子设备,所述电子设备具体可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑等设备,所述电子设备包括指纹传感器,还包括如实施例三所提供的指纹采集装置。

综上所述,本申请具有如下优势:实现了一种基于滑动方式(滑动录入指纹)的指纹采集方案,针对用户手指的一次滑动操作,可得到连续的多帧指纹图像,利用滑动过程采集指纹的连续性实现了对指纹信息的完整捕获,从而可实现在支持较高识别率的前提下大大减少指纹录入时需要操作传感器的次数,为电子设备的指纹识别功能带来了较好的用户体验,且本申请可广泛应用于各种尺寸的指纹传感器,尤其在应用于小尺寸的指纹传感器时更能体现本申请的优势。

需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

20 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种模块或单元分别描述。当然,在实施本申请时可以把各模块、单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。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可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一、第二、第三和第四等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不

5 一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

10 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种指纹采集方法，其特征在于，应用于电子设备，所述电子设备包括指纹传感器，所述方法包括：

- 5 获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像；
 对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理，得到用户指纹；
 对所述用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特征。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像包括：

- 10 基于设定的时间间隔，周期性捕获用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理，包括：

 基于所述指纹图像间的重叠指纹区域，拼接各帧所述指纹图像。

- 15 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

 判断所述用户指纹是否达到预设标准；

 如果达到所述预设标准，则加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板，或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹；

 如果未达到所述预设标准，则提示用户继续录入指纹。

- 20 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述判断所述用户指纹是否达到预设标准包括：

 判断所述用户指纹是否符合以下条件：所述用户指纹的纹路清晰度达到预设的清晰度阈值，及所述用户指纹中包含的特征点数量达到预设数值。

- 25 6、一种指纹采集装置，其特征在于，应用于电子设备，所述电子设备包括指纹传感器，所述装置包括：

 获取模块，用于获取用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像；

 拼接处理模块，用于对所述多帧指纹图像进行预设的拼接处理，得到用户指纹；

- 30 特征点提取模块，用于对所述用户指纹进行特征点提取，得到用户指纹特

征。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述获取模块包括：

图像捕获单元，用于基于设定的时间间隔，周期性捕获用户手指在所述指纹传感器上滑动时所产生的多帧指纹图像。

5 8、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述拼接处理模块包括：

图像拼接单元，用于基于所述指纹图像间的重叠指纹区域，拼接各帧所述指纹图像。

9、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，还包括判断处理模块，所述判断处理模块包括：

10 判断单元，用于判断所述用户指纹是否达到预设标准；

第一处理单元，用于在达到所述预设标准时，加密存储由所述用户指纹的用户指纹特征所构成的指纹模板，或基于所述用户指纹特征识别所述用户指纹；

第二处理单元，用于在未达到所述预设标准时，提示用户继续录入指纹。

15 10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述判断单元包括：

判断子单元，用于判断所述用户指纹是否符合以下条件：所述用户指纹的纹路清晰度达到预设的清晰度阈值，及所述用户指纹中包含的特征点数量达到预设数值。

11、一种电子设备，其特征在于，包括指纹传感器，还包括如权利要求
20 6-10 任意一项所述的指纹采集装置。

— 1/3 —

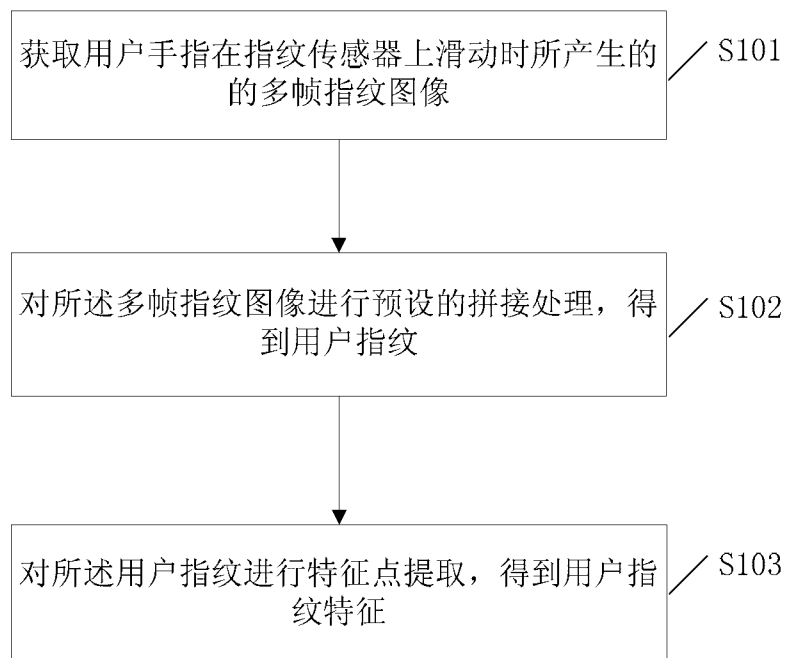


图1

—2/3—

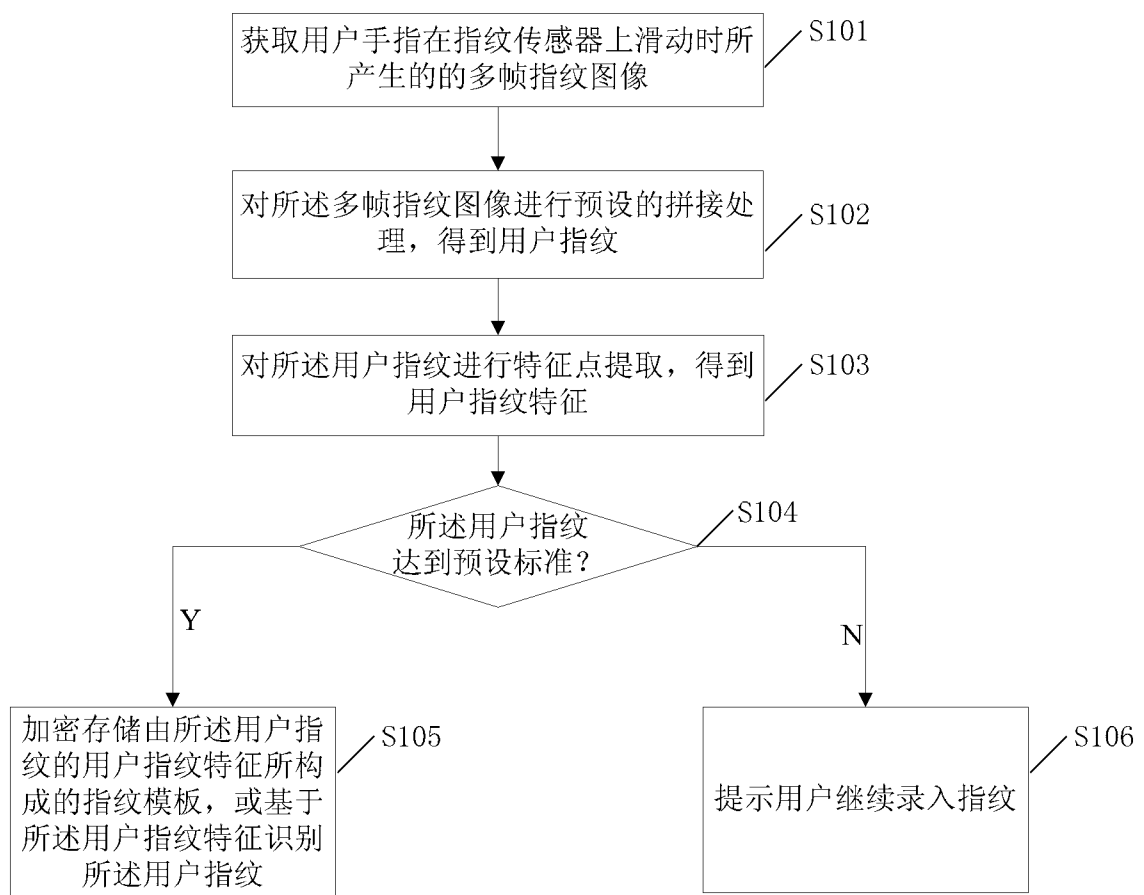


图2

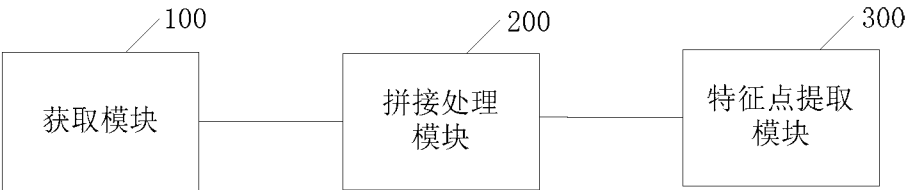


图 3

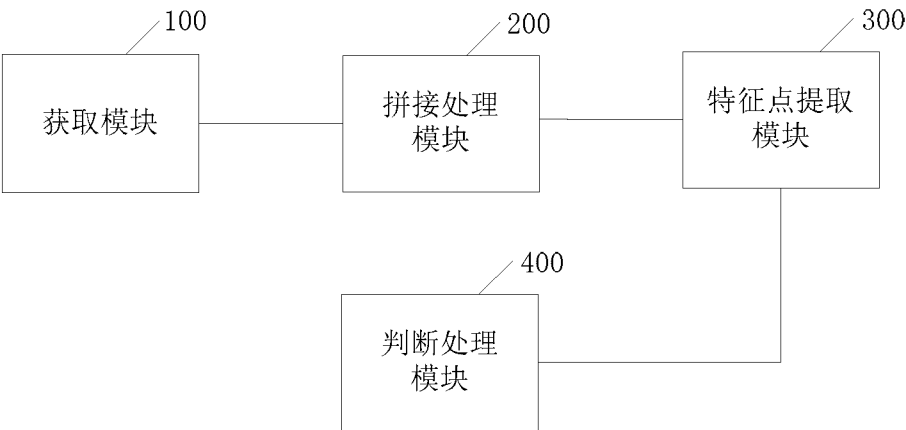


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/095939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, GOOGLE: multiframe, fingerprint, recogniz?, multi, many, join, put w together, feature, extract?, slide, image, overlap, authenticate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 105373786 A (DONGGUAN KUPAI SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), claims 1-11, description, paragraphs [0006]-[0036], and figures 1-4	1-11
E	CN 105447436 A (BYD COMPANY LIMITED), 30 March 2016 (30.03.2016), description, paragraphs [0005]-[0051], and figure 6	1, 3, 6, 8, 11
X	CN 104281841 A (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraphs [0003]-[0013] and [0026]-[0049], and figures 1-7	1-11
X	EP 1840793 A1 (FUJITSU LIMITED), 03 October 2007 (03.10.2007), description, paragraphs [0014]-[0035], and figures 1-6	1-11
X	CN 101383002 A (BEIJING HISIGN TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 March 2009 (11.03.2009), description, page 2, line 4 to page 4, line 9 and page 5, line 8 to page 15, line 10, and figures 2-6	1-11
A	US 7239728 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 03 July 2007 (03.07.2007), the whole document	1-11

☐ 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 29 July 2016 (29.07.2016)	Date of mailing of the international search report 24 August 2016 (24.08.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 QIN, Dongmei Telephone No.: (86-10) 61648099

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/095939

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105373786 A	02 March 2016	None	
CN 105447436 A	30 March 2016	WO 2016095615 A1	23 June 2016
CN 104281841 A	14 January 2015	WO 2016049995 A1	07 April 2016
EP 1840793 A1	03 October 2007	KR 20070096739 A	02 October 2007
		JP 2007259964 A	11 October 2007
		US 2007223791 A1	27 September 2007
		DE 602006001361 E	10 July 2008
CN 101383002 A	11 March 2009	None	
US 7239728 B1	03 July 2007	KR 20010045787 A	05 June 2001
		US 2007196002 A1	23 August 2007
		KR 200184982 Y1	15 June 2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095939

A. 主题的分类

G06K 9/00(2006.01)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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI, GOOGLE: 指纹, 识别, 多张, 拼接, 多, 多幅, 多帧, 拼, 接, 特征, 提取, 滑动, 图像, 重叠, 认证, fingerprint, recogniz?, multi, many, join, put w together, feature, extract?, slide, image, overlap, authenticate

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
E	CN 105373786 A (东莞酷派软件技术有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 权利要求1-11, 说明书第6-36段, 附图1-4	1-11
E	CN 105447436 A (比亚迪股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第5-51段, 附图6	1, 3, 6, 8, 11
X	CN 104281841 A (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第3-13、26-49段, 附图1-7	1-11
X	EP 1840793 A1 (FUJITSU LIMITED) 2007年 10月 3日 (2007 - 10 - 03) 说明书第14-35段, 附图1-6	1-11
X	CN 101383002 A (北京海鑫科金高科技股份有限公司) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 说明书第2页第4行至第4页第9行, 第5页第8行至第15页第10行, 附图2-6	1-11
A	US 7239728 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2007年 7月 3日 (2007 - 07 - 03) 全文	1-11

☐ 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

2016年 7月 29日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 24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

授权官员

覃冬梅

电话号码 (86-10)61648099

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095939

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	105373786	A	2016年 3月 2日	无			
CN	105447436	A	2016年 3月 30日	WO	2016095615	A1	2016年 6月 23日
CN	104281841	A	2015年 1月 14日	WO	2016049995	A1	2016年 4月 7日
EP	1840793	A1	2007年 10月 3日	KR	20070096739	A	2007年 10月 2日
				JP	2007259964	A	2007年 10月 11日
				US	2007223791	A1	2007年 9月 27日
				DE	602006001361	E	2008年 7月 10日
CN	101383002	A	2009年 3月 11日	无			
US	7239728	B1	2007年 7月 3日	KR	20010045787	A	2001年 6月 5日
				US	2007196002	A1	2007年 8月 23日
				KR	200184982	Y1	2000年 6月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)