

(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 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/200872 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/111741

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810339526.0 2018 年 4 月 16 日 (16.04.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市商汤科技有限公司 (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 郑桂荣 (ZHENG, Guirong); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。徐妙然 (XU, Miaoran); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。向许波 (XIANG, Xubo); 中国广东省深圳市前海深

港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。袁丛洪 (ZHONG, Conghong); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, 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, 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。

(54) Title: AUTHENTICATION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE, COMPUTER PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 身份验证方法和装置、电子设备、计算机程序和存储介质

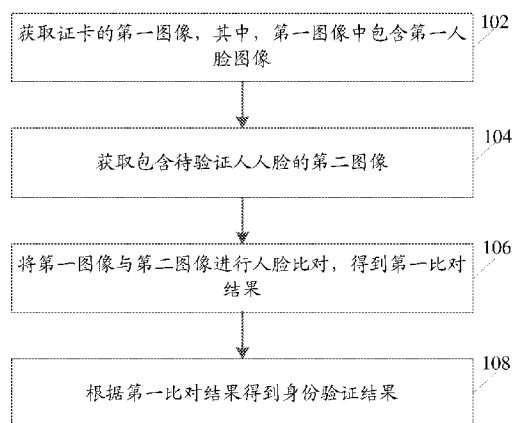


图 1

(57) Abstract: An authentication method and apparatus, and an electronic device, a computer program, and a storage medium. The method comprises: acquiring a first image of an identification card, wherein the first image includes a first human face image (102); acquiring a second image including the human face of a person to be verified (104); carrying out human face comparison on the first image and the second image to obtain a first comparison result (106); and obtaining an authentication result according to the first comparison result (108).

(57) 摘要: 一种身份验证方法和装置、电子设备、计算机程序和存储介质。其中, 方法包括: 获取证卡的第一图像, 其中, 所述第一图像中包含第一人脸图像 (102); 获取包含待验证人人脸的第二图像 (104); 将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对, 得到第一比对结果 (106); 根据所述第一比对结果得到身份验证结果 (108)。

- 102 Acquire a first image of an identification card, wherein the first image includes a first human face image
104 Acquire a second image including the human face of a person to be verified
106 Carry out human face comparison on the first image and the second image to obtain a first comparison result
108 Obtain an authentication result according to the first comparison result

(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))。

身份验证方法和装置、电子设备、计算机程序和存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201810339526.0、申请日为 2018 年 4 月 16 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以引入方式并入本申请。

技术领域

本申请属于计算机视觉技术领域，特别是涉及一种身份验证方法和装置、电子设备、计算机程序和存储介质。

背景技术

人脸识别，也称为人像识别或者面部识别，是一种基于人的脸部特征信息进行身份识别的生物识别技术，是通过对包含人脸的图像或者视频流，自动检测和跟踪人脸，对检测到的人脸进行脸部的一系列相关技术。近年来，随着机器学习技术的兴起和在人脸识别领域的普及和应用，促进了人脸识别技术的发展和成熟。

由于人的脸部特征是人本身固有的生物特征之一，因此可以将人脸识别作为一项身份鉴别技术应用于人的身份验证。

发明内容

本申请实施例提供一种身份验证技术方案。

根据本申请实施例的一个方面，提供一种身份验证方法，包括：获取证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像；获取包含待验证人人脸的第二图像；将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，

得到第一比对结果；根据所述第一比对结果得到身份验证结果。

在一实施例中，所述获取证卡的第一图像之前，所述方法还包括：获取所述证卡的属性，所述属性包括内置芯片型证卡和非内置芯片型证卡；当所述证卡为非内置芯片型证卡时，获取所述证卡的第一图像，其中，所述
5 所述第一图像中包含第一人脸图像。

在一实施例中，所述方法还包括：当所述证卡为内置芯片型证卡时，对所述证卡进行真伪识别处理；当所述证卡的真伪识别处理结果为真实证卡时，获取包含待验证人人脸的
10 第二图像。

在一实施例中，对所述证卡进行真伪识别处理包括：获取所述证卡的
10 第三图像，其中，所述第三图像中包含外置的人脸图像；获取所述证卡的芯片信息，其中，所述芯片信息中包含预置的第二人脸图像；将所述外置的人脸图像与所述第二人脸图像比对，得到第二比对结果；根据所述第二
15 比对结果确定所述证卡的真伪性。

在一实施例中，所述将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，
15 得到第一比对结果，包括：对所述第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取，得到第一人脸特征数据；对所述第二图像进行人脸特征提取，得到至少一组第二人脸特征数据；将所述第一人脸特征数据分别与所述至少一组
20 第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，得到第三比对结果。

在一实施例中，所述将所述第一人脸特征数据分别与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，得到第三比对结果，包括：分别计算所述第一人脸特征数据与所述至少一组第二人脸特征
25 数据中的任一组第二人脸特征数据之间的第一相似度；将计算获得的至少一组第一相似度作为第三比对结果。

在一实施例中，所述根据所述第一比对结果得到身份验证结果，包括：

当所述至少一组第一相似度中任一组第一相似度大于预设阈值时，确定为身份验证成功；当所述至少一组第一相似度均小于或等于所述预设阈值时，确定为身份验证失败。

在一实施例中，所述根据所述第一比对结果得到身份验证结果之后，
5 所述方法还包括：显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像和所述身份验证结果。

在一实施例中，所述将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果之前，还包括：对所述第一图像进行处理，分离所述第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分。

10 在一实施例中，在所述分离所述第一图像中的人脸图像和/或文字部分之前，所述方法还包括：判断所述第一图像中是否包含人脸图像；当所述第一图像中未包含人脸图像时，提示用户重新放置所述证卡。

在一实施例中，所述方法还包括：判断所述第一图像中是否包含文字部分；当所述第一图像中包含所述文字部分时，对所述第一图像中的文字
15 部分进行文字识别处理，得到所述证卡中的文字信息。

在一实施例中，所述对所述第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到所述证卡中的文字信息，包括：对所述第一图像中的文字部分进行特征提取，得到所述文字部分的特征数据；确定所述文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度；当所述第二相
20 似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字，作为文字识别结果；根据所述文字识别结果得到所述证卡中的文字信息。

在一实施例中，所述方法还包括：显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像、所述身份验证结果和所述证卡中的文字信息。

根据本申请实施例的另一个方面，提供一种身份验证装置，包括：

25 第一图像采集单元，配置为获取证卡的第一图像，其中，所述第一图

像中包含第一人脸图像;

第二图像采集单元,配置为获取包含待验证人人脸的第二图像;

图像比对单元,配置为将所述第一图像采集单元获取的所述第一图像与所述第二图像采集单元获取的所述第二图像进行人脸比对,得到第一比
5 对结果;

身份验证单元,配置为根据所述图像比对单元获得的所述第一比对结果得到身份验证结果。

在一实施例中,所述装置还包括:属性获取单元,配置为获取所述证卡的属性,所述属性包括内置芯片型证卡和非内置芯片型证卡;

10 所述第一图像采集单元,还配置为当所述证卡为非内置芯片型证卡时,获取所述证卡的第一图像,其中,所述第一图像中包含第一人脸图像。

在一实施例中,所述装置还包括:真伪识别单元,配置为当所述证卡为内置芯片型证卡时,对所述证卡进行真伪识别处理;

所述第二图像采集单元,还配置为当所述证卡的真伪识别处理结果为
15 真实证件时,获取包含待验证人人脸的第二图像。

在一实施例中,所述第一图像采集单元,还配置为获取所述证卡的第三图像,其中,所述第三图像中包含外置的人脸图像;

所述装置还包括:芯片识别器,配置为获取所述证卡的芯片信息,其中,所述芯片信息中包含预置的第二人脸图像;

20 所述真伪识别单元,配置为将所述外置的人脸图像与所述第二人脸图像比对,得到第二比对结果;根据所述第二比对结果确定所述证卡的真伪性。

在一实施例中,所述图像比对单元,配置为对所述第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取,得到第一人脸特征数据;对所述第二图像进行人脸特征提取,得到至少一组第二人脸特征数据;将所述第一人脸特征数据
25 脸特征提取,得到至少一组第二人脸特征数据;将所述第一人脸特征数据

分别与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行
比对，得到第三比对结果。

在一实施例中，所述图像比对单元，配置为分别计算所述第一人脸特征
数据与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组所述第二人脸特征数
5 据之间的第一相似度；将计算获得的至少一组第一相似度作为第三比对结
果。

在一实施例中，所述身份验证单元，配置为当所述至少一组第一相似
度中任一组第一相似度大于预设阈值时，确定为身份验证成功；当所述至
少一组第一相似度均小于或等于所述预设阈值时，确定为身份验证失败。

10 在一实施例中，所述装置还包括：信息显示单元，配置为显示所述第
一图像中的人脸图像、所述第二图像和所述身份验证结果。

在一实施例中，所述装置还包括：图文分离单元，配置为对所述第一
图像进行处理，分离所述第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分。

15 在一实施例中，所述装置还包括：第一检测单元，配置为判断所述第
一图像中是否包含人脸图像；

信息提示单元，配置为当所述第一检测单元判定所述第一图像中未包
含人脸图像时，提示用户重新放置所述证卡。

在一实施例中，所述装置还包括：第二检测单元，配置为判断所述第
一图像中是否包含文字部分；

20 文字识别单元，配置为当所述第二检测单元判定所述第一图像中包含
文字部分时，对所述第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到所述
证卡中的文字信息。

25 在一实施例中，所述文字识别单元，配置为对所述第一图像中的文字
部分进行特征提取，得到所述文字部分的特征数据；确定所述文字部分的
特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度；当

所述第二相似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字，作为文字识别结果；根据所述文字识别结果得到所述证卡中的文字信息。

在一实施例中，所述装置还包括：信息显示单元，配置为显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像、所述身份验证结果和所述证卡中的文字信息。

根据本申请实施例的又一个方面，提供一种电子设备，包括上述任一实施例所述的身份验证装置。

根据本申请实施例的再一个方面，提供一种电子设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行上述任一实施例所述的身份验证方法。

根据本申请实施例的再一个方面，提供一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在设备上运行时，所述设备中的处理器执行用于实现上述任一实施例所述身份验证方法的指令。

根据本申请实施例的再一个方面，提供一种计算机存储介质，用于存储计算机可读指令，所述指令被执行时使得计算机执行上述任一实施例所述的身份验证方法。

本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

基于本申请上述实施例提供的身份验证方法和装置、电子设备、计算机程序和存储介质，通过将采集的证卡中的人脸图像，与实时采集的人脸图像进行人脸比对，可以实现在没有芯片读卡器的情况下对持证人身份的验证，从而可以有效防止人证不一致，盗用他人身份的情况。由于可以使用未内置芯片的证件进行身份验证，因此使得身份验证更加灵活，扩大了身份验证的应用场景。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释

性的，并不能限制本发明。

附图说明

构成说明书的一部分的附图描述了本申请的实施例，示出了符合本申请的实施例，并且连同描述一起用于解释本申请的原理。

- 5 参照附图，根据下面的详细描述，可以更加清楚地理解本申请，其中：
- 图 1 是本申请实施例提供的身份验证方法的流程图一；
- 图 2 是本申请实施例提供的身份验证方法的流程图二；
- 图 3 是本申请实施例提供的身份验证方法的流程图三；
- 图 4 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图一；
- 10 图 5 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图二；
- 图 6 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图三；
- 图 7 是本申请实施例电子设备一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

- 现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：
- 15 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

- 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作
- 20 为对本申请及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步

讨论。

本申请实施例可以应用于计算机系统/服务器，其可与众多其它通用或专用计算系统环境或配置一起操作。适于与计算机系统/服务器一起使用的众所周知的计算系统、环境和/或配置的例子包括但不限于：个人计算机系统、服务器计算机系统、瘦客户机、厚客户机、手持或膝上设备、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子产品、网络个人电脑、小型计算机系统、大型计算机系统和包括上述任何系统的分布式云计算技术环境，等等。

计算机系统/服务器可以在由计算机系统执行的计算机系统可执行指令（诸如程序模块）的一般语境下描述。通常，程序模块可以包括例程、程序、目标程序、组件、逻辑、数据结构等等，它们执行特定的任务或者实现特定的抽象数据类型。计算机系统/服务器可以在分布式云计算环境中实施，分布式云计算环境中，任务是由通过通信网络链接的远程处理设备执行的。在分布式云计算环境中，程序模块可以位于包括存储设备的本地或远程计算系统存储介质上。

目前，电信行业营业厅、银行、酒店、网吧、机场、车站等广泛使用的身份验证一体机在进行身份验证时，大多是通过芯片识别器获取身份证内置的芯片信息，然后将芯片信息中内存的照片与摄像头现场采集的持证人的图像进行比对，来验证人证的一致性，这种身份验证一体机验证速度快，准确率高，可以有效防止人证不一致，盗用他人身份的情况。然而，在一些国家，例如：新加坡等，身份证没有内置的芯片，这样就不能通过上述的这种身份验证方式来进行身份验证。

为了解决这一问题，本申请实施例提出了一种身份验证方法，下面将结合图 1，详细描述本申请实施例提出的身份验证方法的流程。

应理解，图 1 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解

本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 1 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。

如图 1 所示，该方法包括：

5 步骤 102，获取证卡的第一图像，其中，第一图像中包含第一人脸图像。

本申请实施例中，证卡，是指各种证件、卡片、证照和票证的总称。例如：各种证件可以是身份证、驾照、护照、学生证或工作证等包含人脸照片的证件，证照可以是黑白或者彩色照片等。第一图像可以是采集自包含人脸照片的证卡的图像，本申请实施例对此不做限定。

10 本申请实施例中，可通过第一图像采集单元获取证卡的第一图像；实际应用中，第一图像采集单元包括但不限于摄像头、扫描仪或数码相机等，因此可以先通过扫描仪对当前证卡进行扫描，或者通过摄像头/数码相机对当前证卡进行拍摄，之后通过光学字符识别（OCR，Optical Character Recognition）方式获取第一图像，本申请实施例对此不做限定。

15 步骤 104，获取包含待验证人人脸的第二图像。

本申请实施例中，可通过第二图像采集单元获取包含待验证人人脸的第二图像，第二图像可以是现场实时采集的图像，第二图像采集单元可以是摄像头或者数码相机等，因此可以通过摄像头或者数码相机对待验证人进行拍摄方式获取第二图像，本申请实施例对此不做限定。其中，第一图
20 像采集单元与第二图像采集单元可相同也可不同。

在一个可选的实施例中，第一图像采集单元与第二图像采集单元可以为同一个图像采集单元。例如：可以先通过摄像头或者数码相机对当前证卡进行拍摄，之后通过 OCR 方式获取第一图像，再通过摄像头或者数码相机对待验证人进行拍摄方式获取第二图像。

25 步骤 106，将第一图像与第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果。

在一实施例中，可以对第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取，得到第一人脸特征数据，以及对第二图像进行人脸特征提取，得到至少一组第二人脸特征数据，将第一人脸特征数据分别与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，得到第三比对结果。

5 由于第二图像可以是现场实时采集的图像，在现场采集图像时，第二图像中可能仅包含待验证人的人脸，也可能除了包含待验证人的人脸外，还包含其他人的人脸。当第二图像中仅包含待验证人的人脸时，对第二图像进行特征提取，会得到一组第二人脸特征数据。当第二图像中除了包含待验证人的人脸外还包含其他人的人脸时，对第二图像进行特征提取，对于第二图像中的每一个人脸都会得到一组对应的第二人脸特征数据。

10 在一实施例中，所述将第一人脸特征数据分别与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，得到第三比对结果，包括：分别计算第一人脸特征数据与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据之间的第一相似度，将计算获得的至少一组第一相似度作为
15 第三比对结果。

 作为一种实施方式，所述将第一人脸特征数据分别与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，包括：通过神经网络或者其他机器学习的方法对第一人脸特征数据与任一组第二人脸特征数据进行比对。在一个可选的例子中，神经网络可以采用卷积神经网络。可选
20 地，也可以采用其它类型的神经网络，本申请实施例对此不做限定。

 作为一种实施方式，所述分别计算第一人脸特征数据与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据之间的第一相似度，包括：通过欧氏距离或者其它相似度确定原则确定所述第一人脸特征数据与任一组第二人脸特征数据的第一相似度，本申请实施例对此不做限定。

25 步骤 108，根据第一比对结果得到身份验证结果。

作为一种实施方式，可以将计算获得的至少一组第一相似度与预设阈值进行比较，得到身份验证结果，其中，将所述至少一组第一相似度中任一组第一相似度大于预设阈值的情况，确定为身份验证成功，即待验证人与证卡中人脸照片中的人为同一人；将至少一组第一相似度均小于或等于
5 预设阈值的情况，确定为身份验证失败，即待验证人与证卡中人脸照片中的人为不同人。其中，预设阈值可以根据统计确定或者通过其它方法确定，本申请实施例对此不做限定。

在一实施例中，在根据第一图像与第二图像的人脸比对结果，得到身份验证结果之后，还可以显示第一图像中的人脸图像、第二图像和身份验
10 证结果。例如：以“验证成功/验证失败”的文字信息，或者图标标识的身份验证结果。

在一个可选的例子中，在显示第一图像中的人脸图像、第二图像和身份验证结果的同时，还可以显示第一图像与第二图像进行人脸比对的结果，例如：以百分数的形式表示的相似度值。

15 基于本申请上述实施例提供的身份验证方法，通过获取证卡的第一图像，其中第一图像中包含第一人臉图像，以及获取包含待验证人人臉的第二图像，将第一图像与第二图像进行人脸比对，得到比对结果，根据比对结果得到身份验证结果，利用采集的证卡中的人脸图像，与实时采集的人脸图像进行人脸比对，可以实现在没有芯片读卡器的情况下对持证人身份
20 的验证，从而可以有效防止人证不一致，盗用他人身份的情况。由于可以使用未内置芯片的证件进行身份验证，因此使得身份验证更加灵活，扩大了身份验证的应用场景。

可选地，在上述各实施例中，在获取证卡的第一图像之前，还可以获取证卡的属性，其中证卡的属性可以包括内置芯片型证卡和非内置芯片型
25 证卡。当证卡为非内置芯片型证卡时，可以执行上述各实施例中的操作进

行身份验证，即获取证卡的第一图像，其中，第一图像中包含第一人脸图像，开始执行直至得到身份验证结果。通过对证卡的属性按照是否内置芯片进行区分，可以根据当前证卡的属性来确定身份验证的方式，从而提高身份验证的灵活性和通用性。

5 可选地，当证卡为内置芯片型证卡时，还可以获取证卡的芯片信息，其中芯片信息中包含预置的第二人脸图像；获取包含待验证人人脸的第二图像，将第二图像与芯片信息中预置的第二人脸图像进行人脸比对，得到比对结果，根据比对结果得到身份验证结果。基于证卡的属性进行身份验证，因此使得身份验证更加灵活，扩大了身份验证的应用场景。

10 在一实施例中，当证卡为内置芯片型证卡时，还可以包括：对证卡进行真伪识别处理，当证卡的真伪识别处理结果为真实证卡时，获取包含待验证人人脸的第二图像，即可以通过上述方法进行身份验证。

 在一个可选地的例子中，可以分别利用第一图像采集装置和芯片识别器获取证卡外置和内存的信息，通过对证卡外置与内存的信息进行比对，
15 来识别证卡的真伪。下面将结合图 2，详细描述本申请实施例提出的身份验证方法利用第一图像采集装置和芯片识别器对当前证卡进行真伪识别处理的流程。

 应理解，图 2 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 2 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。
20

 如图 2 所示，该方法包括：

 步骤 202，获取证卡的第三图像，其中，第三图像中包含外置的人脸图像。

25 本申请实施例中，可通过第一图像采集单元获取证卡的第三图像；第

一图像采集单元包括但不限于摄像头、扫描仪和数码相机，因此可以先通过扫描仪对当前证卡进行扫描，或者通过摄像头/数码相机对当前证卡进行拍摄，之后再通过 OCR 方式获取外置的人脸图像。

5 可选地，第一图像中除包含外置的人脸图像外，还可以包括外置的文字信息。

步骤 204，获取证卡的芯片信息，其中，芯片信息中包含预置的第二人脸图像。

10 可选地，芯片识别器可以采用非接触 IC 卡阅读技术，在通过内嵌的安全控制模块（SAM，Secure Access Module）以无线传输方式与证卡内专用的芯片进行安全认证后，将芯片中的信息读出。

可选地，芯片信息中除包含预置的第二人脸图像外，还可以包含文字信息。

步骤 206，将外置的人脸图像与第二人脸图像比对，得到第二比对结果。

15 在本实施例中，将上述外置的人脸图像与内存的人脸图像进行比对，获取比对结果。

可选地，当第一图像中包含外置的文字信息且芯片信息中包含内存的文字信息时，还可以将外置的文字信息与内存的文字信息进行比对，得到对应的比对结果。

步骤 208，根据第二比对结果确定证卡的真伪性。

20 在一实施例中，若外置的人脸图像与芯片信息中预置的第二人脸图像一致，可以确定证卡为真实证卡，若外置的人脸图像与芯片信息中预置的第二人脸图像不一致，可以确定证卡不是真实证卡，另外还可以输出提示信息，例如：以语音和/或文字的形式输出提示信息，该提示信息表征证卡不是真实证卡。

25 在一实施例中，当第一图像中包含文字信息且芯片信息中包含的预置

的文字信息时，除了将上述外置的人脸图像与芯片信息中包含的预置的第二人脸图像进行比对外，还将上述第一图像中包含的文字信息与芯片信息中包含的预置的文字信息进行比对，获取比对结果。此时，若第一图像中包含的外置的人脸图像和文字信息与芯片信息中包含的预置的第二人脸图像和文字信息均一致，可以确定证卡为真实证件，若第一图像中包含的外置的人脸图像和文字信息与芯片信息中包含的预置的第二人脸图像和文字信息存在不一致的情况，则可以确定证卡不是真实证件，另外还可以输出提示信息。

可选地，步骤 204 中获取的证卡的芯片信息可以用于身份验证。即，当确定证卡为真实证件时，获取包含待验证人人脸的第二图像，将第二图像与步骤 204 中获取的证卡的芯片信息中包含的第二人脸图像进行人脸比对，得到比对结果，从而根据比对结果得到身份验证结果。

基于本申请上述实施例提供的身份验证方法，通过获取内置芯片型证卡外置和内存的信息，对内置芯片型证卡外置与内存的信息进行比对，来识别内置芯片型证卡的真伪，为辨别内置芯片型证卡的真伪提供了简单有效的方法，可以防止通过伪造的证卡盗用他人身份的情况。

可选地，在上述各实施例中，第一图像中除了包含人脸图像外，还可以包含文字部分，其中，文字部分可以是证卡的芯片信息中记载的文字内容。

在将第一图像与第二图像进行人脸比对，得到比对结果之前，还可以对第一图像进行处理，分离第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分，以将第一图像中的第一人脸图像与文字部分分离开来，得到第一图像中的第一人脸图像，从而通过将第一图像中的第一人脸图像与第二图像进行人脸比对，可以得到身份验证结果。

可选地，在分离第一图像中的人脸图像和/或文字部分之前，还可以判

断第一图像中是否包含人脸图像，当第一图像中未包含人脸图像时，表明证卡放置有误，可以提示用户重新放置证卡。例如：可以通过语音形式提醒用户重新放置当前证卡。

可选地，还可以判断第一图像中是否包含文字部分，当第一图像中包含文字部分时，可以对文字部分进行文字识别处理，得到证卡中的文字信息。下面将结合图 3，详细描述在本申请实施例提出的身份验证方法中包括对当前证卡中的文字信息进行文字识别处理的流程。

应理解，图 3 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 3 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。

如图 3 所示，该方法包括：

步骤 302，对第一图像中的文字部分进行特征提取，得到文字部分的特征数据。

步骤 304，确定文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度。

步骤 306，当所述第二相似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字，作为文字识别结果。

步骤 308，根据文字识别结果得到证卡中的文字信息。

本实施例中，证卡中的文字信息可以包括但不限于姓名、性别、民族、出生日期、住址、证件号码等信息页中的个人信息中的至少一种信息。

在一实施例中，所述对第一图像中的文字部分进行特征提取，得到文字部分的特征数据，包括：通过神经网络或者其他机器学习的方法对第一图像中的文字部分进行特征提取。在一个可选的例子中，神经网络可以采用卷积神经网络。可选地，也可以采用其它类型的神经网络，本申请实施

例对此不做限定。

在一实施例中，所述确定文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度，包括：通过欧氏距离或者其它的相似度确定原则确定文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度，本申请实施例对此不做限定。

在一实施例中，本申请实施例的方法还可以包括：显示证卡中的文字信息。在一个可选的例子中，可以在第一图像中的人脸图像、第二图像和身份验证结果的同时，显示证卡中的文字信息。

基于本申请上述实施例提供的身份验证方法，在将证卡中的人脸图像与待验证人的人脸图像进行人脸比对时，通过对证卡中的文字部分进行识别，可以得到证卡中的文字信息，从而可以获得证卡所有人的身份信息，当待验证人的人脸图像与当前证卡中的人脸图像的人脸比对一致时，可以通过证卡中的文字信息进一步获得待验证人的身份信息。

本申请实施例还提出了一种身份验证装置，图 4 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图一。

应理解，图 4 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 4 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。

如图 4 所示，该装置包括：第一图像采集单元 401、第二图像采集单元 402、图像比对单元 403 和身份验证单元 404。其中，

所述第一图像采集单元 401，配置为获取证卡的第一图像，其中，第一图像中包含第一人臉图像；

所述第二图像采集单元 402，配置为获取包含待验证人人臉的第二图像；

所述图像比对单元 403, 配置为将所述第一图像采集单元 401 获取的所述第一图像与所述第二图像采集单元 402 获取的所述第二图像进行人脸比对, 得到第一比对结果;

所述身份验证单元 404, 配置为根据所述图像比对单元 403 获得的所述
5 第一比对结果得到身份验证结果。

本申请实施例中, 证卡, 是指各种证件、卡片、证照和票证的总称。例如: 各种证件可以是身份证、驾照、护照、学生证或工作证等包含人脸照片的证件, 证照可以是黑白或者彩色照片等。第一图像可以是采集自包含人脸照片的证卡的图像, 本申请实施例对此不做限定。

10 本申请实施例中, 第一图像采集单元 401 在实际应用中包括但不限于通过摄像头、扫描仪和数码相机等实现, 因此可以先通过扫描仪对当前证卡进行扫描, 或者通过摄像头/数码相机对当前证卡进行拍摄, 之后通过 OCR 方式获取第一图像, 本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例中, 第二图像可以是现场采集的图像, 第二图像采集单
15 元 402 可以是摄像头或者数码相机等, 因此可以通过摄像头或者数码相机对待验证人进行拍摄方式获取第二图像, 本申请实施例对此不做限定。其中, 第一图像采集单元 401 与第二图像采集单元 402 可相同也可不同。

在一个可选的实施例中, 第一图像采集单元 401 与第二图像采集单元
20 402 可以为同一个图像采集单元。例如: 第一图像采集单元 401 和第二图像采集单元 402 可以为同一摄像头或者数码相机。

在一实施例中, 图像比对单元 403 可以对第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取, 得到第一人脸特征数据, 以及对第二图像进行人脸特征提取, 得到至少一组第二人脸特征数据, 将第一人脸特征数据分别与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对, 得到第三比
25 对结果。

在一实施例中，图像比对单元 403，配置为分别计算第一人脸特征数据与至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据之间的第一相似度，将计算获得的至少一组第一相似度作为第三比对结果。

作为一种实施方式，图像比对单元 403，配置为通过神经网络或者其他
5 机器学习的方法对第一人脸特征数据与任一组第二人脸特征数据进行比对。在一个可选的例子中，神经网络可以采用卷积神经网络。可选地，也可以采用其它类型的神经网络，本申请实施例对此不做限定。

作为一种实施方式，图像比对单元 403，配置为通过欧氏距离或者其它
10 相似度确定原则确定所述第一人脸特征数据与任一组第二人脸特征数据的第一相似度，本申请实施例对此不做限定。

作为一种实施方式，身份验证单元 404，配置为将获得的至少一组第一
相似度与预设阈值进行比较，得到身份验证结果，其中，可以将将所述至
少一组第一相似度中任一组第一相似度相似度大于预设阈值的情况，确定
为身份验证成功，即待验证人与证卡中人脸照片中的人为同一人；将至少
15 一组第一相似度均小于或等于预设阈值的情况，确定为身份验证失败，即
待验证人与证卡中人脸照片中的人为不同人。其中，预设阈值可以根据统计
确定或者通过其它方法确定，本申请实施例对此不做限定。

在一实施例中，该装置还可以包括：信息显示单元，配置为显示第一
图像中的人脸图像、第二图像和身份验证结果。例如：以“验证成功/验证
20 失败”的文字信息，或者图标标识身份验证结果。

在一个可选的例子中，信息显示单元在显示第一图像中的人脸图像、
第二图像和身份验证结果的同时，还可以显示第一图像与第二图像进行人
脸比对的结果，例如：以百分数的形式表示的相似度值。

基于本申请上述实施例提供的身份验证装置，通过利用第一图像采集
25 单元获取证卡的第一图像，其中第一图像中包含第一人脸图像，以及利用

第二图像采集单元获取包含待验证人人脸的第二图像，将第一图像与第二图像进行人脸比对，得到比对结果，根据比对结果得到身份验证结果，利用采集的证卡中的人脸图像，与实时采集的人脸图像进行人脸比对，可以实现在没有芯片读卡器的情况下对持证人身份的验证，从而可以有效防止人证不一致，盗用他人身份的情况。由于可以使用未内置芯片的证件进行身份验证，因此使得身份验证更加灵活，扩大了身份验证的应用场景。

图 5 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图二。应理解，图 5 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 5 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。

如图 5 所示，与图 4 的实施例相比较，不同之处在于，该实施例的装置还包括：属性获取单元 505，配置为获取所述证卡的属性，其中，所述证卡的属性可以包括内置芯片型证卡和非内置芯片型证卡；当前证卡为非内置芯片型证卡时，第一图像采集单元 501、第二图像采集单元 502、图像比对单元 503 和身份验证单元 504 执行与图 4 实施例中相同的操作，即所述第一图像采集单元 501，配置为当所述证卡为非内置芯片型证卡时，获取所述证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像。

可选地，如图 5 所示，该装置还可以包括：芯片识别器 506，配置为当证卡为内置芯片型证卡时，获取所述证卡的芯片信息，其中芯片信息中包含预置的第二人脸图像；这里，第二图像采集单元 502 配置为获取包含待验证人人脸的第二图像；图像比对单元 503 配置为将所述第二图像与芯片信息中预置的第二人脸图像进行人脸比对，得到比对结果；所述身份验证单元 504 配置为根据比对结果得到身份验证结果。

可选地，如图 5 所示，该装置还可以包括：真伪识别单元 507，配置为当证卡为内置芯片型证卡时，对所述证卡进行真伪识别处理；所述第二图

像采集单元 502，还配置为当所述证卡的真伪识别处理结果为真实证件时，获取包含待验证人人脸的第二图像。

可选地，在对当前证卡进行真伪识别时，第一图像采集单元 501 配置为获取证卡的第一图像，其中第一图像中包含外置的人脸图像，芯片识别器 506 配置为获取证卡的芯片信息，其中芯片信息中包含预置的第二人脸图像，真伪识别单元 507 配置为将所述外置的人脸图像与所述第二人脸图像比对，得到第二比对结果，以及根据第二比对结果确定证卡的真伪性。

可选地，芯片识别器 506 可以采用非接触 IC 卡阅读技术，在通过内嵌的 SAM 以无线传输方式与证卡内专用的芯片进行安全认证后，将芯片中的信息读出。

在本实施例中，所述真伪识别单元 507 配置为将上述外置的人脸图像与预置的第二人脸图像进行比对，获取第二比对结果。

在一实施例中，若外置的人脸图像与预置的第二人脸图像一致，可以确定证卡为真实证件，若外置的人脸图像与预置的第二人脸图像不一致，可以确定证卡不是真实证卡，另外还可以向用户做出提示，例如：以语音和/或文字的形式做出提示。

在一实施例中，第一图像采集单元 501 获取的第一图像中除包含外置的人脸图像外，还可以包括外置的文字信息。

在一实施例中，芯片识别器 506 获取的芯片信息中除包含预置的人脸图像外，还可以包含文字信息。

在一实施例中，当第一图像中包含外置的文字信息且芯片信息中包含预置的文字信息时，所述真伪识别单元 507，还配置为将上述外置的文字信息与预置的文字信息进行比对，得到比对结果。

在一实施例中，所述真伪识别单元 507 将上述外置的人脸图像和文字信息与预置的人脸图像和文字信息分别进行比对，得到比对结果时，若上

述外置的人脸图像和文字信息与预置的人脸图像和文字信息均一致，可以确定证卡为真实证件，若上述外置的人脸图像和文字信息与内存的人脸图像和文字信息存在不一致的情况，则可以确定证卡不是真实证件，另外还可以向用户做出提示信息。

- 5 在一实施例中，在确定证卡为真实证件后，所述芯片识别器 506 还配置为获取证卡的芯片信息中预置的第二人脸图像，进行身份识别，此时，第二图像采集单元 502 配置为获取包含待验证人人脸的第二图像，所述图像比对单元 503 配置为将第二图像与芯片信息中预置的第二人脸图像进行人脸比对，得到比对结果，所述身份验证单元 504 用于根据比对结果得到
- 10 身份验证结果。

图 6 是本申请实施例提供的身份验证装置的结构示意图三。应理解，图 6 所示的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员更好地理解本申请的技术方案，而不应理解成对本申请的限定。本领域技术人员可以在图 6 的基础上进行各种变换，而这种变换也应理解成本申请技术方案的一部分。

- 15 如图 6 所示，与图 4 的实施例相比较，不同之处在于，该实施例的装置还包括：图文分离单元 608，配置为对第一图像进行处理，分离第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分。此时，第一图像采集单元 601 获取的证卡的第一图像中除了包含第一人脸图像外，还可以包含文字部分，其中文字部分可以是证卡的芯片信息中记载的文字内容。

- 20 在一实施例中，该装置还可以包括：第一检测单元和信息提示单元，第一检测单元配置为判断第一图像中是否包含人脸图像，信息提示单元配置为当第一检测单元判定所述第一图像中未包含人脸图像时，提示用户重新放置当前证卡。

- 25 在一实施例中，如图 6 所示，该装置还可以包括：第二检测单元和文字识别单元 609，所述第二检测单元配置为判断第一图像中是否包含文字部

分，所述文字识别单元 609 配置为当第二检测单元判定所述第一图像中包含文字部分时，对第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到证卡中的文字信息。

本申请实施例中，证卡中的文字信息可以包括但不限于姓名、性别、
5 民族、出生日期、住址、证件号码等信息页中的个人信息中的至少一种。

在一实施例中，文字识别单元 609 配置为对第一图像中的文字部分进行特征提取，得到文字部分的特征数据，确定文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度，当所述第二相似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字作为文字识别结果，
10 根据文字识别结果得到证卡中的文字信息。

在一实施例中，文字识别单元 609 配置为通过神经网络或者其他机器学习的方法对第一图像中的文字部分进行特征提取。在一个可选的例子中，神经网络可以采用卷积神经网络。可选地，也可以采用其它类型的神经网络，本申请实施例对此不做限定。

15 在一实施例中，文字识别单元 609 配置为通过欧氏距离或者其它的相似度确定原则确定文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度，本申请实施例对此不做限定。

在一实施例中，如图 6 所示，该装置还可以包括：信息显示单元 610，配置为显示第一图像中的人脸图像、第二图像、身份验证结果和证卡中的
20 文字信息。

另外，本申请实施例还提供了一种电子设备，例如可以是移动终端、个人计算机（PC）、平板电脑、服务器等，该电子设备设置有本申请上述任一实施例的身份验证装置。

本申请实施例还提供了一种电子设备，例如可以是移动终端、个人计
25 算机（PC）、平板电脑、服务器等。下面参考图 7，其示出了适于用来实现

本申请实施例的终端设备或服务器的电子设备 700 的结构示意图：如图 7 所示，电子设备 700 包括一个或多个处理器、通信部等，所述一个或多个处理器例如：一个或多个中央处理单元（CPU）701，和/或一个或多个图像处理处理器（GPU）713 等，处理器可以根据存储在只读存储器（ROM）702 中的可执行指令或者从存储部分 708 加载到随机访问存储器（RAM）703 中的可执行指令而执行各种适当的动作和处理。通信部 712 可包括但不限于网卡，所述网卡可包括但不限于 IB（Infiniband）网卡。

处理器可与只读存储器 702 和/或随机访问存储器 703 中通信以执行可执行指令，通过总线 704 与通信部 712 相连、并经通信部 712 与其他目标设备通信，从而完成本申请实施例提供的任一项身份验证方法对应的操作，例如，获取当前证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像；获取包含待验证人人脸的图像；将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果；根据所述第一比对结果得到身份验证结果。

此外，在 RAM 703 中，还可存储有装置操作所需的各种程序和数据。CPU701、ROM702 以及 RAM703 通过总线 704 彼此相连。在有 RAM703 的情况下，ROM702 为可选模块。RAM703 存储可执行指令，或在运行时向 ROM702 中写入可执行指令，可执行指令使处理器 501 执行上述通信方法对应的操作。输入/输出（I/O）接口 705 也连接至总线 704。通信部 712 可以集成设置，也可以设置为具有多个子模块（例如多个 IB 网卡），并在总线链接上。

以下部件连接至 I/O 接口 705：包括键盘、鼠标等的输入部分 706；包括诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等以及扬声器等的输出部分 507；包括硬盘等的存储部分 708；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等等的网络接口卡的通信部分 709。通信部分 709 经由诸如因特网的网络执行

通信处理。驱动器 710 也根据需要连接至 I/O 接口 705。可拆卸介质 711，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 710 上，以便于从其上读出的确定机程序根据需要被安装入存储部分 708。

需要说明的，如图 7 所示的架构仅为一种可选实现方式，在实践过程中，可根据实际需要对上述图 7 的部件数量和类型进行选择、删减、增加或替换；在不同功能部件设置上，也可采用分离设置或集成设置等实现方式，例如 GPU 和 CPU 可分离设置或者可将 GPU 集成在 CPU 上，通信部可分离设置，也可集成设置在 CPU 或 GPU 上，等等。这些可替换的实施方式均落入本申请公开的保护范围。

特别地，根据本申请的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本申请的实施例包括一种计算机程序产品，其包括有形地包含在机器可读介质上的计算机程序，计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码，程序代码可包括对应执行本申请实施例提供的方法步骤对应的指令，例如，获取当前证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像；获取包含待验证人人脸的第二图像；将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果；根据所述第一比对结果得到身份验证结果。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信部分 709 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 711 被安装。在该计算机程序被中央处理单元（CPU）701 执行时，执行本申请的方法中限定的上述功能。

在一个或多个可选实施方式中，本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，用于存储计算机可读指令，该指令被执行时使得计算机执行上述任一可能的实现方式中的身份验证方法。

该计算机程序产品可以具体通过硬件、软件或其结合的方式实现。在一个可选例子中，该计算机程序产品具体体现为计算机存储介质，在另一

个可选例子中，该计算机程序产品具体体现为软件产品，例如软件开发包（SDK，Software Development Kit）等等。

在一个或多个可选实施方式中，本申请实施例还提供了一种身份验证方法及其对应的装置和电子设备、计算机存储介质、计算机程序以及计算机程序产品，其中，该方法包括：第一装置向第二装置发送身份验证指示，该指示使得第二装置执行上述任一可能的实施例中的身份验证方法；第一装置接收第二装置发送的身份验证结果。

在一些实施例中，该身份验证指示可以具体为调用指令，第一装置可以通过调用的方式指示第二装置执行身份验证，相应地，响应于接收到调用指令，第二装置可以执行上述身份验证方法中的任意实施例中的步骤和/或流程。

应理解，本申请实施例中的“第一”、“第二”等术语仅仅是为了区分，而不应理解成对本申请实施例的限定。

还应理解，在本申请中，“多个”可以指两个或两个以上，“至少一个”可以指一个、两个或两个以上。

还应理解，对于本申请中提及的任一部件、数据或结构，在没有明确限定或者在前后文给出相反启示的情况下，一般可以理解为一个或多个。

还应理解，本申请对各个实施例的描述着重强调各个实施例之间的不同之处，其相同或相似之处可以相互参考，为了简洁，不再一一赘述。

可能以许多方式来实现本申请的方法和装置、设备。例如，可通过软件、硬件、固件或者软件、硬件、固件的任何组合来实现本申请的方法和装置、设备。用于方法的步骤的上述顺序仅是为了进行说明，本申请的方法的步骤不限于以上具体描述的顺序，除非以其它方式特别说明。此外，在一些实施例中，还可将本申请实施为记录在记录介质中的程序，这些程序包括用于实现根据本申请的方法的机器可读指令。因而，本申请还覆盖

存储用于执行根据本申请的方法的程序的记录介质。

本申请的描述是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本申请限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本申请的原理和实际
5 应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本申请从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

权利要求书

1、一种身份验证方法，包括：

获取证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像；

获取包含待验证人人脸的所述第二图像；

5 将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果；
根据所述第一比对结果得到身份验证结果。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述获取证卡的第一图像之前，
所述方法还包括：

获取所述证卡的属性，所述属性包括内置芯片型证卡和非内置芯片型
10 证卡；

当所述证卡为非内置芯片型证卡时，获取所述证卡的第一图像，其中，
所述第一图像中包含第一人脸图像。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

当所述证卡为内置芯片型证卡时，对所述证卡进行真伪识别处理；

15 当所述证卡的真伪识别处理结果为真实证卡时，获取包含待验证人人
脸的所述第二图像。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，对所述证卡进行真伪识别处理
包括：

获取所述证卡的第三图像，其中，所述第三图像中包含外置的人脸图
20 像；

获取所述证卡的芯片信息，其中，所述芯片信息中包含预置的第二人
脸图像；

将所述外置的人脸图像与所述第二人脸图像比对，得到第二比对结果；
根据所述第二比对结果确定所述证卡的真伪性。

25 5、根据权利要求1至4中任一项所述的方法，其中，所述将所述第一

图像与所述第二图像进行人脸比对, 得到第一比对结果, 包括:

对所述第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取, 得到第一人脸特征数据;

对所述第二图像进行人脸特征提取, 得到至少一组第二人脸特征数据;

5 将所述第一人脸特征数据分别与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对, 得到第三比对结果。

6、根据权利要求 5 所述的方法, 其中, 所述将所述第一人脸特征数据分别与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对, 得到第三比对结果, 包括:

10 分别计算所述第一人脸特征数据与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据之间的第一相似度;

将计算获得的至少一组第一相似度作为第三比对结果。

7、根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述根据所述第一比对结果得到身份验证结果, 包括:

15 当所述至少一组第一相似度中任一组第一相似度大于预设阈值时, 确定为身份验证成功;

当所述至少一组第一相似度均小于或等于所述预设阈值时, 确定为身份验证失败。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其中, 所述根据所述第一比对结果得到身份验证结果之后, 所述方法还包括:

显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像和所述身份验证结果。

9、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其中, 所述将所述第一图像与所述第二图像进行人脸比对, 得到第一比对结果之前, 还包括:

25 对所述第一图像进行处理, 分离所述第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，在所述分离所述第一图像中的人脸图像和/或文字部分之前，所述方法还包括：

判断所述第一图像中是否包含人脸图像；

当所述第一图像中未包含人脸图像时，提示用户重新放置所述证卡。

5 11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

判断所述第一图像中是否包含文字部分；

当所述第一图像中包含所述文字部分时，对所述第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到所述证卡中的文字信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述对所述第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到所述证卡中的文字信息，包括：

对所述第一图像中的文字部分进行特征提取，得到所述文字部分的特征数据；

确定所述文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度；

15 当所述第二相似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字，作为文字识别结果；

根据所述文字识别结果得到所述证卡中的文字信息。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其中，所述方法还包括：

20 显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像、所述身份验证结果和所述证卡中的文字信息。

14、一种身份验证装置，包括：

第一图像采集单元，配置为获取证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像；

第二图像采集单元，配置为获取包含待验证人人脸的第二图像；

25 图像比对单元，配置为将所述第一图像采集单元获取的所述第一图像

与所述第二图像采集单元获取的所述第二图像进行人脸比对，得到第一比对结果；

身份验证单元，配置为根据所述图像比对单元获得的所述第一比对结果得到身份验证结果。

5 15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述装置还包括：

属性获取单元，配置为获取所述证卡的属性，所述属性包括内置芯片型证卡和非内置芯片型证卡；

所述第一图像采集单元，配置为当所述证卡为非内置芯片型证卡时，获取所述证卡的第一图像，其中，所述第一图像中包含第一人脸图像。

10 16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述装置还包括：

真伪识别单元，配置为当所述证卡为内置芯片型证卡时，对所述证卡进行真伪识别处理；

所述第二图像采集单元，还配置为当所述证卡的真伪识别处理结果为真实证件时，获取包含待验证人人脸的第二图像。

15 17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一图像采集单元，还配置为获取所述证卡的第三图像，其中，所述第三图像中包含外置的人脸图像；

所述装置还包括：芯片识别器，配置为获取所述证卡的芯片信息，其中，所述芯片信息中包含预置的第二人脸图像；

20 所述真伪识别单元，配置为将所述外置的人脸图像与所述第二人脸图像比对，得到第二比对结果；根据所述第二比对结果确定所述证卡的真伪性。

18、根据权利要求 14 至 17 中任一项所述的装置，其中，所述图像比对单元，配置为对所述第一图像中的人脸图像进行人脸特征提取，得到第一人脸特征数据；对所述第二图像进行人脸特征提取，得到至少一组第二

25

人脸特征数据；将所述第一人脸特征数据分别与所述至少一组第二人脸特征数据中的任一组第二人脸特征数据进行比对，得到第三比对结果。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其中，所述图像比对单元，配置为分别计算所述第一人脸特征数据与所述至少一组第二人脸特征数据中的任
5 一组所述第二人脸特征数据之间的第一相似度；将计算获得的至少一组第一相似度作为第三比对结果。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述身份验证单元，配置为当所述至少一组第一相似度中任一组第一相似度大于预设阈值时，确定为身份验证成功；当所述至少一组第一相似度均小于或等于所述预设阈值时，
10 确定为身份验证失败。

21、根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

信息显示单元，配置为显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像和所述身份验证结果。

15 22、根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

图文分离单元，配置为对所述第一图像进行处理，分离所述第一图像中的第一人脸图像和/或文字部分。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述装置还包括：

20 第一检测单元，配置为判断所述第一图像中是否包含人脸图像；

信息提示单元，配置为当所述第一检测单元判定所述第一图像中未包含人脸图像时，提示用户重新放置所述证卡。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二检测单元，配置为判断所述第一图像中是否包含文字部分；

25 文字识别单元，配置为当所述第二检测单元判定所述第一图像中包含

文字部分时，对所述第一图像中的文字部分进行文字识别处理，得到所述证卡中的文字信息。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其中，所述文字识别单元，配置为对所述第一图像中的文字部分进行特征提取，得到所述文字部分的特征数据；确定所述文字部分的特征数据与预设数据库中预设文字对应的特征数据之间的第二相似度；当所述第二相似度大于相似度阈值时，将所述第二相似度对应的预设文字作为文字识别结果；根据所述文字识别结果得到所述证卡中的文字信息。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的装置，其中，所述装置还包括：
信息显示单元，配置为显示所述第一图像中的人脸图像、所述第二图像、所述身份验证结果和所述证卡中的文字信息。

27、一种电子设备，包括权利要求 14 至 26 中任意一项所述的身份验证装置。

28、一种电子设备，包括：处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，其中，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 13 中任一项所述的身份验证方法。

29、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在设备上运行时，所述设备中的处理器执行用于实现权利要求 1 至 13 中任一项所述身份验证方法的指令。

30、一种计算机存储介质，用于存储计算机可读的指令，所述指令被执行时实现权利要求 1 至 13 中任一项所述的身份验证方法。

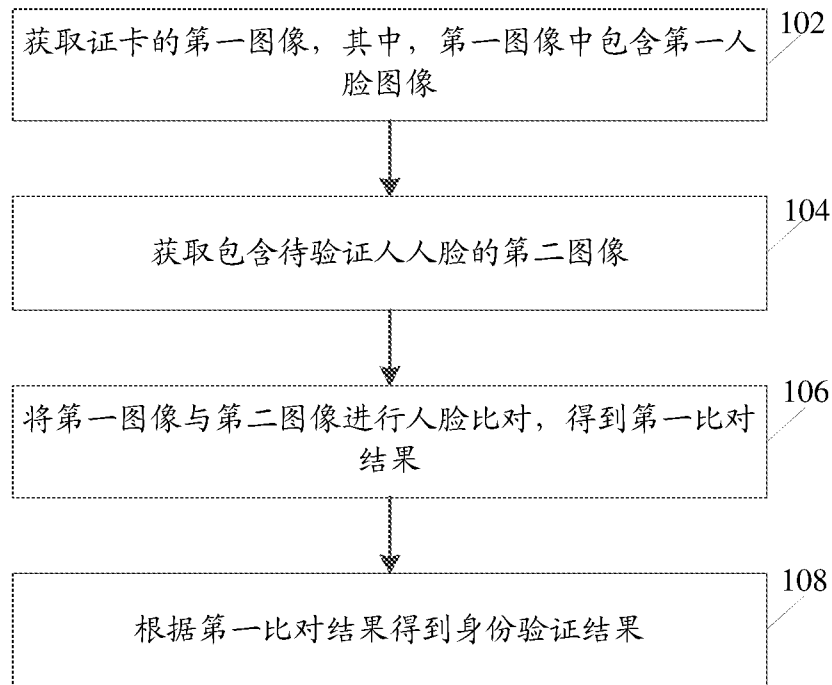


图 1

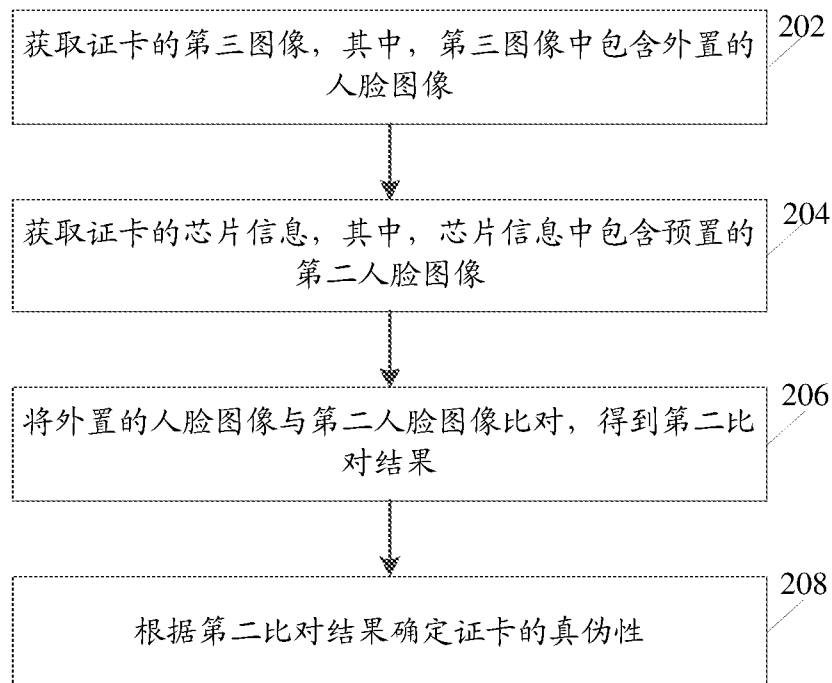


图 2

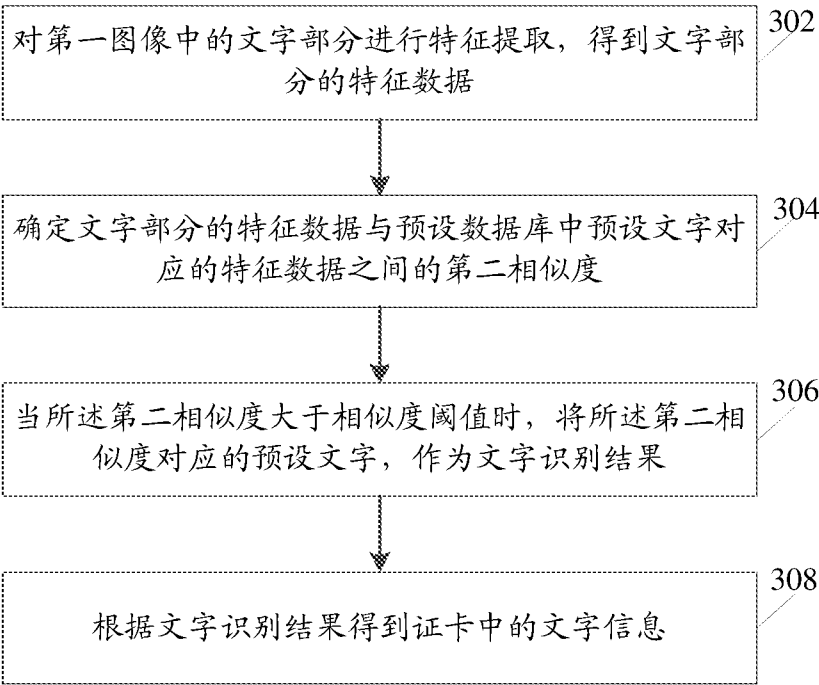


图 3

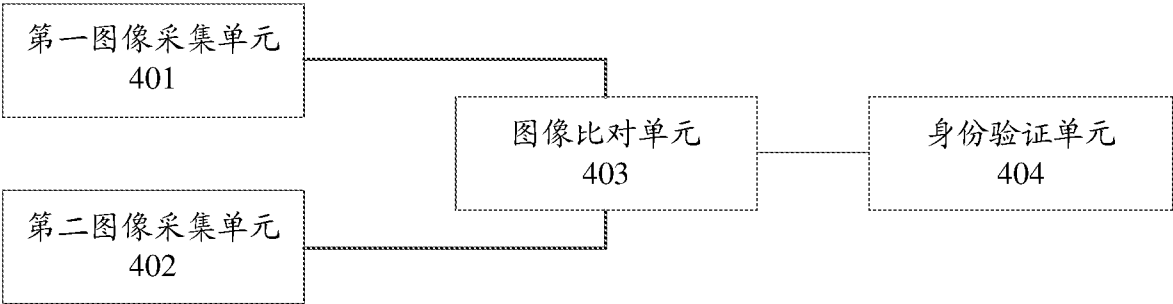


图 4

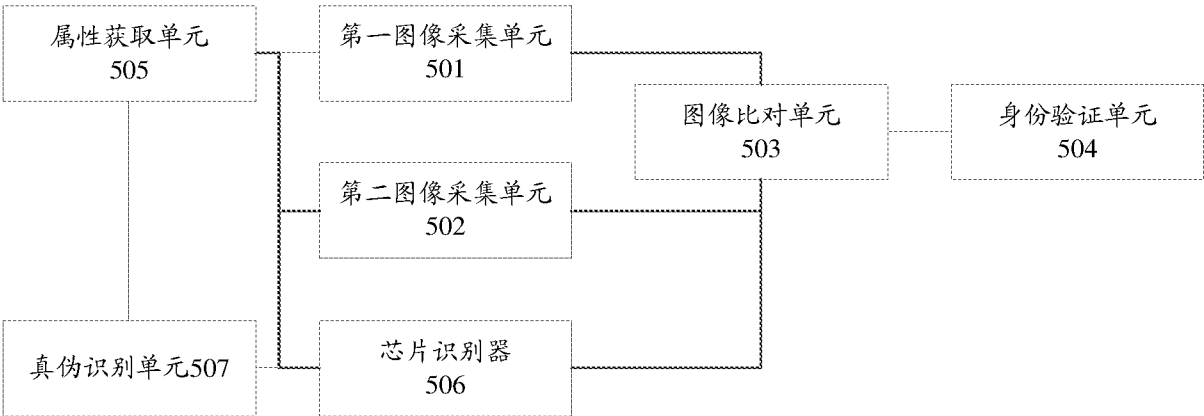


图 5

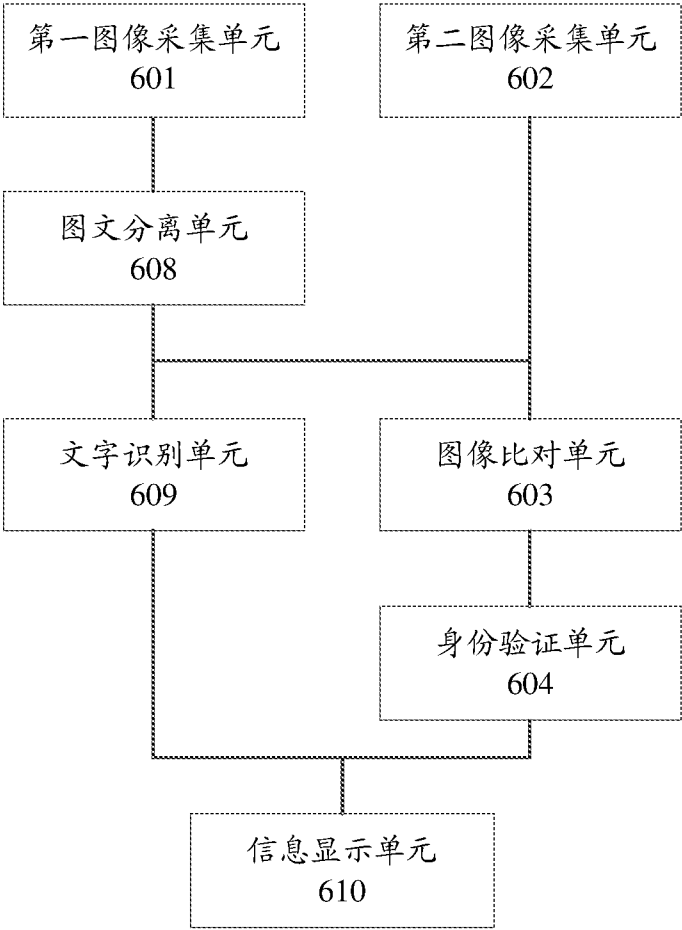


图 6

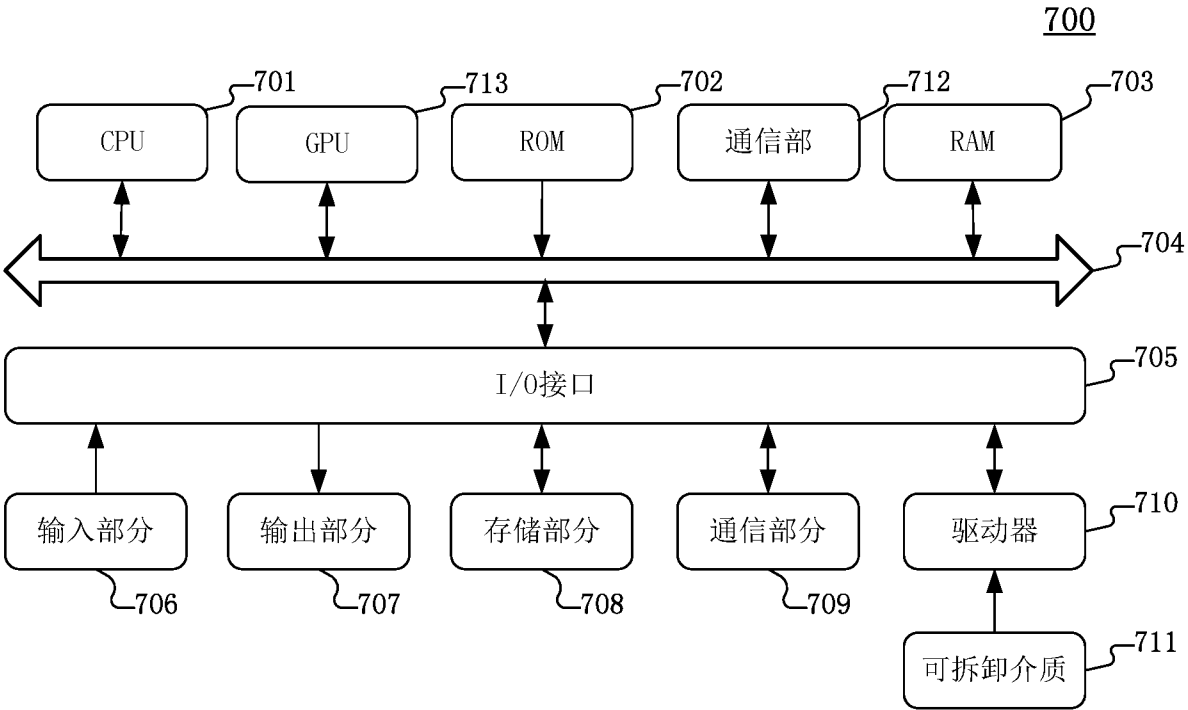


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111741

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

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, WPI, EPODOC, CNPAT: 证件, 证卡, 身份证, 人脸, 面部, 图像, 比较, 比对, 验证, 通过, 成功, card, identity, face, image, compare, validate, success

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103425972 A (NORTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 04 December 2013 (2013-12-04) claim 1	1-3, 8-13, 14-16, 21-30
Y	CN 103425972 A (NORTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 04 December 2013 (2013-12-04) claim 1	4-13, 17-30
Y	CN 102129555 A (BEIJING SENSELOCK SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2011 (2011-07-20) claims 1, 5, and 6, and figure 1	4-13, 17-30
X	CN 204155293 U (SHANGHAI ZHIDASHANG INVESTMENT MANAGEMENT PARTNERSHIP ENTERPRISE) 11 February 2015 (2015-02-11) description, paragraph [0060], and claim 1	1-30
A	CN 106650560 A (CRIMINAL INVESTIG BRIGADE OF SHANGHAI PUBLIC SECURITY BUREAU ET AL.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-30

☐ 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

06 December 2018

Date of mailing of the international search report

28 December 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/111741

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103425972	A	04 December 2013	None	
CN	102129555	A	20 July 2011	None	
CN	204155293	U	11 February 2015	None	
CN	106650560	A	10 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111741

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 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)) CNKI, WPI, EPDOC, CNPAT: 证件, 证卡, 身份证, 人脸, 面部, 图像, 比较, 比对, 验证, 通过, 成功, card, identity, face, image, compare, validate, success																				
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1</td> <td>1-3, 8-13, 14-16, 21-30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1</td> <td>4-13, 17-30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102129555 A (北京深思洛克软件技术股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 权利要求1, 5, 6, 图1</td> <td>4-13, 17-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204155293 U (上海智达商投资管理合伙企业有限合伙) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0060]段, 权利要求1</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106650560 A (上海市公安局刑侦总队 等) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-30</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	X	CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1	1-3, 8-13, 14-16, 21-30	Y	CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1	4-13, 17-30	Y	CN 102129555 A (北京深思洛克软件技术股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 权利要求1, 5, 6, 图1	4-13, 17-30	X	CN 204155293 U (上海智达商投资管理合伙企业有限合伙) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0060]段, 权利要求1	1-30	A	CN 106650560 A (上海市公安局刑侦总队 等) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-30
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1	1-3, 8-13, 14-16, 21-30																		
Y	CN 103425972 A (北方工业大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 权利要求1	4-13, 17-30																		
Y	CN 102129555 A (北京深思洛克软件技术股份有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 权利要求1, 5, 6, 图1	4-13, 17-30																		
X	CN 204155293 U (上海智达商投资管理合伙企业有限合伙) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0060]段, 权利要求1	1-30																		
A	CN 106650560 A (上海市公安局刑侦总队 等) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-30																		
☐ 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 2018年 12月 6日		国际检索报告邮寄日期 2018年 12月 28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 董刚 电话号码 86-(10)-53961348																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111741

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	103425972	A	2013年 12月 4日	无	
CN	102129555	A	2011年 7月 20日	无	
CN	204155293	U	2015年 2月 11日	无	
CN	106650560	A	2017年 5月 10日	无	