

(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
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



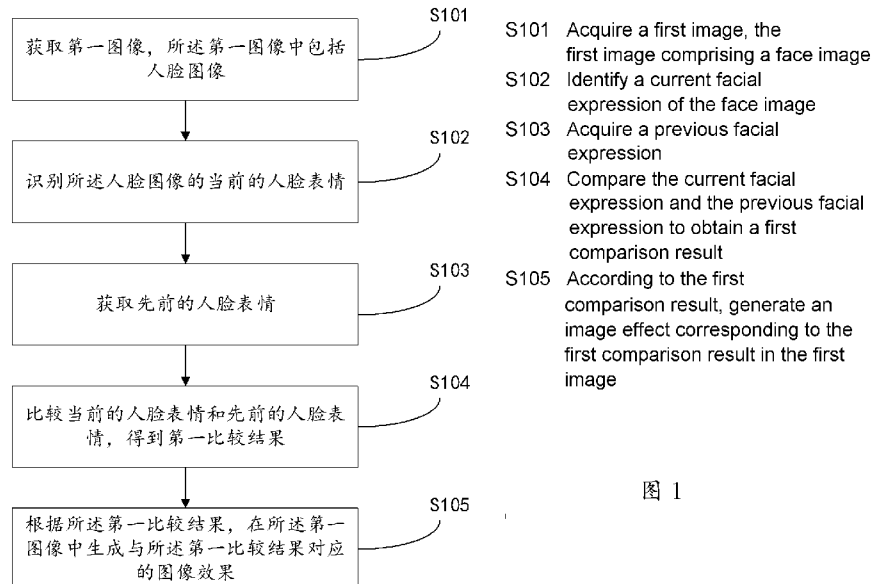
(10) 国际公布号
WO 2020/155981 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/129124
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 27 日 (27.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910101357.1 2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019) CN
- (71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。

- (72) 发明人: 吕绍辉 (LYU, Shaohui); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 杨辉 (YANG, Hui); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 倪光耀 (NI, Guangyao); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。
- (74) 代理人: 泰和泰律师事务所 (TAHOTA LAW FIRM); 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 12 层, Beijing 100025 (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,

(54) Title: EMOTICON EFFECT GENERATING METHOD AND DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 表情图像效果生成方法、装置和电子设备



(57) Abstract: An emoticon effect generating method and device, an electronic device and a computer-readable storage medium. The emoticon effect generating method comprises: acquiring a first image, the first image comprising a face image (S101); identifying a current facial expression of the face image (S102); acquiring a previous facial expression (S103); comparing the current facial expression and the previous facial expression to obtain a first comparison result (S104); and according to the first comparison result, generating an image effect corresponding to the first comparison result in the first image (S105). In the described method, a method for generating an

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, 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))。

image effect is achieved by means of comparing a current facial expression to a previous expression, thus solving the technical problem in the prior art of a user being unable to quickly learn the degree of expression thereof.

(57) 摘要: 一种表情图像效果生成方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质。其中该表情图像效果生成方法包括: 获取第一图像, 所述第一图像中包括人脸图像(S101); 识别所述人脸图像的当前的人脸表情(S102); 获取先前的人脸表情(S103); 比较当前的人脸表情和先前的人脸表情, 得到第一比较结果(S104); 根据所述第一比较结果, 在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果(S105)。该方法通过比较人脸当前的表情和先前的表情, 产生图像效果的方法, 解决了现有技术中用户无法快速得知自己的表情程度的技术问题。

表情图像效果生成方法、装置和电子设备

相关申请的交叉引用

5 本申请要求于 2019 年 01 月 31 日提交的，申请号为 201910101357.1、发明名称为“表情图像效果生成方法、装置和电子设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全文通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本公开涉及图像处理领域，尤其涉及一种表情图像效果生成方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

15 随着计算机技术的发展，智能终端的应用范围得到了广泛的提高，例如可以通过智能终端听音乐、玩游戏、上网聊天和拍照等。对于智能终端的拍照技术来说，其拍照像素已经达到千万像素以上，具有较高的清晰度和媲美专业相机的拍照效果。

20 目前在采用智能终端进行拍照时，不仅可以使使用出厂时内置的拍照软件实现传统功能的拍照效果，还可以通过从网络端下载应用程序(Application，简称为：APP)来实现具有附加功能的拍照效果，例如可以实现暗光检测、美颜相机和超级像素等功能的 APP。智能终端目前可以对人脸进行识别或者进一步对人脸的表情进行识别，比如在安全领域中对特性的人脸进行识别以通过验证，在图像中识别出人脸并对人脸进行优化处理，对人脸的表情进行识别来判断人的情绪等。

25 然而目前的表情识别，只能判断人脸的表情类型，而无法判断人脸表情的程度；在图像中存在多个人脸时，也无法快速得到达到目标表情的人脸；因此如何快速提示用户人脸表情的程度成为亟待解决的问题。

发明内容

30 第一方面，本公开实施例提供一种表情图像效果生成方法，包括：
获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；

识别所述人脸图像的当前的人脸表情；

获取先前的人脸表情；

比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；

根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对
应的图像效果。

进一步的，所述获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像，包括：

获取第一视频图像，所述第一视频中的至少一个视频帧中包括人脸图像。

进一步的，所述识别所述人脸图像的当前人脸表情，包括：

识别所述第一图像中的人脸图像；

在所述人脸图像中提取当前人脸表情特征；

根据所述当前人脸表情特征对当前人脸表情进行识别。

进一步的，所述获取先前的人脸表情，包括：

获取默认的先前的人脸表情，所述默认的先前的人脸表情为识别出人脸
图像的人脸表情之前预先设置的人脸表情。

进一步的，所述获取先前的人脸表情，包括：

获取上一采样时刻的人脸表情或者获取上一视频帧中的人脸表情。

进一步的，所述比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较
结果，包括：

比较当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级，得到当前的人脸
表情的等级和先前的人脸表情的等级的大小关系。

进一步的，所述根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述
第一比较结果对应的图像效果，包括：

根据所述第一比较结果，获取与所述第一比较结果对应的图像效果配置
文件；

根据所述图像效果配置文件，在所述第一图像中渲染出所述图像效果。

进一步的，所述获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像，包括：

获取第一图像，所述第一图像中包括至少两个人脸图像。

进一步的，所述识别所述人脸图像的当前的人脸表情，包括：

识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情。

进一步的，在所述识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当

前的人脸表情之后，还包括：

在第一次识别出每个人脸图像的人脸表情时，针对每一个人脸图像的人脸表情，获取对应的图像效果配置文件。

进一步的，所述获取先前的人脸表情，包括：

5 对每个人脸图像的当前的人脸表情，获取先前的人脸表情。

进一步的，所述比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果，包括：

针对每个人脸图像的人脸表情，比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果。

10 进一步的，所述根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果，包括：

根据每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果对应的图像效果。

第二方面，本公开实施例提供一种表情图像效果生成装置，包括：

15 第一图像获取模块，用于获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；
表情识别模块，用于识别所述人脸图像的当前的人脸表情；

先前表情获取模块，用于获取先前的人脸表情；

比较模块，用于比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；

20 表情图像效果生成模块，用于根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

进一步的，所述第一图像获取模块，还包括：

第一视频获取模块，用于获取第一视频，所述第一视频中的至少一个视频帧中包括人脸图像。

25 进一步的，所述表情识别模块，还包括：

人脸图像识别模块，用于识别所述第一图像中的人脸图像；

表情特征提取模块，用于在所述人脸图像中提取当前人脸表情特征；

表情识别子模块，用于根据所述当前人脸表情特征对当前人脸表情进行识别。

30 进一步的，所述先前表情获取模块，还包括：

默认表情获取模块，用于获取默认的先前的人脸表情，所述默认的先前的人脸表情为识别出人脸图像的人脸表情之前预先设置的人脸表情。

进一步的，所述先前表情获取模块，还用于：

获取上一采样时刻的人脸表情或者获取上一视频帧中的人脸表情。

5 进一步的，所述比较模块，还包括：

等级比较模块，用于比较当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级，得到当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级的大小关系。

进一步的，所述表情图像效果生成模块，还包括：

10 配置文件获取模块，用于根据所述第一比较结果，获取与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件；

渲染模块，用于根据所述图像效果配置文件，在所述第一图像中渲染出所述图像效果。

第三方面，本公开实施例提供一种表情图像效果生成装置，包括：

15 第二图像获取模块，获取第一图像，所述第一图像中包括至少两个人脸图像；

第一表情识别模块，识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情；

第一先前表情获取模块，对每个人脸图像的当前的人脸表情，获取先前的人脸表情

20 第一比较模块，用于针对每个人脸图像的人脸表情，比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果；

第一表情图像效果生成模块，用于根据每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果对应的图像效果。

25 进一步的，所述装置，还可以包括：

图像效果配置文件获取模块，用于在第一次识别出每个人脸图像的人脸表情时，针对每一个人脸图像的人脸表情，获取对应的图像效果配置文件。

30 第四方面，本公开实施例提供一种电子设备，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，所述存储器存储有能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执行前述第一方面中的任一所述表情图像效果生成方法。

第五方面，本公开实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质，其特征在于，该非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，该计算机指令用于使计算机执行前述第一方面中的任一所述表情图像效果生成方法。

本公开公开了一种表情图像效果生成方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质。其中该表情图像效果生成方法包括：获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；识别所述人脸图像的当前的人脸表情；获取先前的人脸表情；比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。本公开实施例通过比较人脸当前的表情和先前的表情，产生图像效果的方法，解决了现有技术中用户无法快速得知自己的表情程度的技术问题。

上述说明仅是本公开技术方案的概述，为了能更清楚了解本公开的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本公开的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本公开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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本公开实施例提供的表情图像效果生成方法实施例一的流程图；

图2a-2g为本公开实施例提供的表情图像效果生成方法的具体实例示意图；

图3为本公开实施例提供的表情图像效果生成方法实施例二的流程图

图4为本公开实施例提供的表情图像效果生成装置实施例一的结构示意图；

图5为本公开实施例提供的表情图像效果生成装置实施例二的结构示意图；

图6为根据本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

以下通过特定的具体实例说明本公开的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本公开的其他优点与功效。显然，所描述的实例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。本公开还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本公开的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

需要说明的是，下文描述在所附权利要求书的范围内的实施例的各种方面。应显而易见，本文中所描述的方面可体现于广泛多种形式中，且本文中所描述的任何特定结构及/或功能仅为说明性的。基于本公开，所属领域的技术人员应了解，本文中所描述的一个方面可与任何其它方面独立地实施，且可以各种方式组合这些方面中的两者或两者以上。举例来说，可使用本文中所阐述的任何数目个方面来实施设备及/或实践方法。另外，可使用除了本文中所阐述的方面中的一或多者之外的其它结构及/或功能性实施此设备及/或实践此方法。

还需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本公开的基本构想，图式中仅显示与本公开中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

另外，在以下描述中，提供具体细节是为了便于透彻理解实例。然而，所属领域的技术人员将理解，可在没有这些特定细节的情况下实践所述方面。

图 1 为本公开实施例提供的表情图像效果生成方法实施例一的流程图，本实施例提供的该表情图像效果生成方法可以由一表情图像效果生成装置来执行，该表情图像效果生成装置可以实现为软件，或者实现为软件和硬件的组合，该表情图像效果生成装置可以集成设置在图像处理系统中的某设备中，比如图像处理服务器或者图像处理终端设备中。如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S101，获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；

5 在一个实施例中，所述获取第一图像，包括从本地存储空间中获取第一图像或者从网络存储空间中获取第一图像，无论从哪里获取第一图像，首选需要获取第一图像的存储地址，之后从该存储地址获取第一图像，所述第一图像可以是视频图像也可以是图片，或者是带有动态效果的图片，在此不再赘述。

10 在一个实施例中，所述获取第一图像，包括获取第一视频，所述第一视频中的至少一个视频帧中包括人脸图像。在该实施例中，所述第一视频可以通过图像传感器来获取，图像传感器指可以采集图像的各种设备，典型的图像传感器为摄像机、摄像头、相机等。在该实施例中，所述图像传感器可以是移动终端上的摄像头，比如智能手机上的前置或者后置摄像头，摄像头采集的视频图像可以直接显示在手机的显示屏上，在该步骤中，获取图像传感器所拍摄的视频，用于在下一步进一步识别图像。

15 在该步骤中，所述第一图像中包括人脸图像，人脸图像是人脸表情的基础，在该实施例中，如果所述第一图像为图片，则图片中至少包括一个人脸图像，如果所述第一图像为视频，则所述第一图像中的视频帧中至少有一个视频帧中包括至少一个人脸图像。

步骤 S102，识别所述人脸图像的当前人脸表情；

20 在一个实施例中，识别所述人脸图像的当前人脸表情，包括：识别所述第一图像中的人脸图像；在所述人脸图像中提取当前人脸表情特征；根据所述当前人脸表情特征对当前人脸表情进行识别。

25 识别人脸图像中的人脸表情，首先需要对图像中的人脸进行检测。人脸检测是任意给定一个图像或者一组图像序列，采用一定策略对其进行搜索，以确定所有人脸的位置和区域的一个过程，从各种不同图像或图像序列中确定人脸是否存在，并确定人脸数量和空间分布的过程。通常人脸检测的方法可以分为 4 类：(1)基于先验知识的方法，该方法将典型的人脸形成规则库对人脸进行编码，通过面部特征之间的关系进行人脸定位；(2) 特征不变方法，该方法在姿态、视角或光照条件改变的情况下找到稳定的特征，然后使用这些特征确定人脸；(3)模板匹配方法，该方法存储几种标准的人脸模式，用来分别描述整个人脸和面部特征，然后计算输入图像和存储的模式间的相互关系并用于检测；(4) 基于外观的方法，该方法与模板匹配方法相反，从训练图

30

像集中进行学习从而获得模型，并将这些模型用于检测。在此可以使用第(4)种方法中的一个实现方式来说明人脸检测的过程：首先需要提取特征完成建模，本实施例使用 Haar 特征作为判断人脸的关键特征，Haar 特征是一种简单的矩形特征，提取速度快，一般 Haar 特征的计算所使用的特征模板采用简单的矩形组合由两个或多个全等的矩形组成，其中特征模板内有黑色和白色两种矩形；之后，使用 AdaBoost 算法从大量的 Haar 特征中找到起关键作用的一部分特征，并用这些特征产生有效的分类器，通过构建出的分类器可以对图像中的人脸进行检测。在人脸检测过程中，可以检测到多个人脸特征点，典型的可以使用 106 个特征点来识别人脸。

在检测到人脸图像之后，可以进一步对所述人脸图像做预处理，以便下一步识别人脸的表情。图像预处理的好坏直接影响表情特征提取的准确性和表情分类的效果，从而影响表情识别的准确率。人脸图像预处理主要包括去噪，进行尺度、灰度的归一化等。输入的图像通常具有比较复杂的场景，由人脸检测获取的人脸图像大小、长宽比例、光照条件、局部是否遮、头部偏转通常是不一样的，为了后续提取特征的统一处理，就需要将它们的尺寸、光照、头部姿态的矫正等进行归一化处理，改善图像质量，为进一步分析和理解面部表情做好准备。

在预处理之后，对人脸表情特征进行提取。面部表情特征提取的方法很多，根据图片的来源是否为静态还是动态的分为基于运动和基于形变的表情特征提取。基于运动的特征提取方法，主要根据序列图像中面部特征点的相对位置和距离的变动来描述表情变化，具体有光流法、运动模型、特征点跟踪等，此类方法鲁棒性好；基于形变的特征提取方法，主要用于静态图片提取特征，依靠与自然表情模型的外观或纹理对比获取模型特征，典型的算法有基于活动外观模型（AAM）和点分布模型（PDM）、基于纹理特征 Gabor 变换和局部二进制模式 LBP。

提取人脸表情特征之后，进行人脸表情分类。表情分类即把前一阶段提取到的表情特征送入训练好的分类器或回归器，让分类器或回归器给出一个预测的值，判断表情特征所对应的表情类别。目前常见的表情分类的算法主要有线性分类器、神经网络分类器、支持向量机 SVM、隐马尔可夫模型等分类识别方法。

可以理解的是，上述提到的人脸检测、人脸图像预处理、表情特征提取以及人脸表情分类的方法均为便于理解的举例，实际上任何可以识别人脸表情的方法均可以用到本公开的技术方案中，在此不再赘述。

步骤 S103，获取先前的人脸表情；

5 在该步骤中，可以分为两种情况，第一种情况为当前时间为初始时间，也就是说第一次识别到人脸表情，此时实际上没有先前的人脸表情，因此在这种情况下，可以预先设置一个默认的人脸表情，该默认的人脸表情为识别出人脸图像的人脸表情之前预先设置的人脸表情；第二种情况为当前时间不是初始时间，也就是说在识别当前人脸表情之前已经识别过人脸表情了，此时先前的人脸表情为上一采样时间采集的人脸表情，比如采样时间为 100ms，
10 则先前的人脸表情为 100ms 之前所识别的人脸表情，而当前所识别出的人脸表情为 100ms 之后所识别的人脸表情的先前的人脸表情，在第二种情况中，还可以以上一视频帧中的人脸表情作为当前视频帧的人脸表情的先前的人脸表情。

15 步骤 S104，比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；

在一个实施例中，所述比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果，包括：比较当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级，得到当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级的大小关系。

20 在该实施例中，首先需要判断所述人脸表情的等级，所示判断所述人脸表情的等级，包括：将所述人脸表情与预设的模板表情进行对比；将与所述人脸表情的匹配度最高的模板表情的等级作为所述人脸表情的等级。所述的等级可以为表情的程度，可选的所述表情为笑脸，可以将所述笑脸分为多个等级，如可以分为 100 个等级，每个等级有一个标准的模板人脸表情图像与
25 之对应，在判断所述人脸表情的等级时，将人脸的表情与这 100 个等级的模板人脸表情图像作对比，将匹配度最高的模板人脸表情图像所对应的等级作为所述人脸表情的等级。

可选的，所述判断所述人脸表情的等级，包括：将所述人脸表情与预设的模板表情进行对比；将所述人脸表情与预设的模板表情相似度作为所述人脸
30 表情的等级。在该实施例中，所述模板人脸表情图像可以只有 1 个，将所

识别出的人脸表情与所述模板人脸表情图像作对比，所述对比的结果为一个相似度百分比，如对比之后得到人脸表情与所述模板人脸表情图像的相似度为 90%，则可以得到所述人脸表情的等级为 90 级。

可以理解的，上述判断人脸表情的等级的具体实例仅为举例，不构成对本公开的限制，任何能够对面脸表情进行等级判断的方法，均可以应用到本公开中来，典型的，可以使用分类器的方法，将人脸表情的等级对应为不同的类别，使用样本对分类器进行训练，之后将识别出的人脸表情输入分类器中直接得出人脸表情的等级，其他方式在此不再赘述。

在得到当前人脸表情的等级和先前人脸表情的等级之后，可以通过比较两个等级的大小得到当前人脸表情的等级和先前人脸表情的等级关系，结果为：当前人脸表情等级=先前人脸表情等级，当前人脸表情等级>先前人脸表情等级，当前人脸表情等级<先前人脸表情等级中的一个。

步骤 S105，根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

在该步骤中，根据当前人脸表情与先前人脸表情的比较结果，在第一图像中的预定位置上生成与所述比较结果对应的图像效果。可选的，所述图像效果可以是显示星级，显示动画等等。

在一个实施例中，所述根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果，包括：根据所述第一比较结果，获取与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件和资源；根据所述图像效果配置文件和资源，在所述第一图像中渲染出所述图像效果。其中所述图像效果配置文件，用于配置图像效果的显示属性，如显示位置、显示大小、颜色、透明度等等；所述配置文件还用于配置所述图像效果中所使用的资源，如贴图、三维粒子等等。可选的，当所述第一比较结果为当前的人脸图像的等级>先前的人脸图像的等级，则获取与该结果对应的图像效果配置文件和资源，并在第一图像中渲染出表示当前的人脸图像等级>先前的人脸图像的等级的图像效果，比如使用星级来表示，如果先前渲染出的图像效果中为 2 星，则当前可以渲染出 3 星；可选的，当所述第一比较结果为当前的人脸图像的等级<先前的人脸图像的等级，则获取与该结果对应的图像效果配置文件和资源，并在第一图像中渲染出表示当前的人脸图像等级>先前的人脸图像的等

级的图像效果,比如使用星级来表示,如果先前渲染出的图像效果中为3星,则当前可以渲染出2星;可选的,当所述第一比较结果为当前的人脸图像的等级=先前的人脸图像的等级,则保持图像效果不变。

可以理解的,当先前的人脸表情为默认的人脸表情时,所述默认的人脸表情即成为所述图像效果的一个触发条件,只有在当前的人脸表情的等级>默认的人脸表情时,才会触发第一次图像效果的渲染。

在一个实施例中,也可以在识别出人脸表情之后,先渲染出透明的图像效果,当触发了第一次图像效果的渲染之后,再对透明的图像效果渲染颜色。

可选的,所述显示位置可以由人脸特征点决定,所述图像效果配置文件中包括显示位置的关联参数,所述关联参数描述图像效果序列帧关联哪几个人脸特征点,默认可以关联所有特征点,也可以设置跟随其中的几个特征点。除了关联参数外,图像效果配置文件中还包括图像效果与特征点的位置关系参数"point", "point"中可以包括两组关联点, "point0"表示第一组关联点, "point1"表示第二组。对于每一组关联点, "point"描述了 camera 中的锚点位置,通过对若干组特征点及其权重,求加权平均得到;举例来说,设置图像效果跟随人脸的4个特征点,分别为9号、10号、11号和12号特征点,且每个特征点的权重为0.25,其中每个特征点的坐标分别为(X9, Y9), (X10, Y10), (X11, Y11), (X12, Y12), 则可以得到图像效果所跟随的锚点的X轴坐标为 $X_a = X_9 * 0.25 + X_{10} * 0.25 + X_{11} * 0.25 + X_{12} * 0.25$, 锚点的Y轴坐标为 $Y_a = Y_9 * 0.25 + Y_{10} * 0.25 + Y_{11} * 0.25 + Y_{12} * 0.25$ 。可以理解的是, "point"中可以包括任一组关联点,并不局限于两组。在上述具体实例中,可以得到两个锚点,图像效果跟随这两个锚点的位置发生移动。而实际上,锚点可以不止两个,这与所使用的关联点的组数有关。其中每个特征点的坐标可以有步骤S102中所获取的人脸特征点中获得。

可选的,所述显示大小可以是固定的大小,在图像效果配置文件中直接配置图像效果的作用区域以及该区域的大小;在另一个可选的实施例中,所述显示大小可以是动态的,根据人脸的位置对图像效果的作用区域进行缩放,此时所述图像效果配置文件中还可以包括图像效果的缩放程度与特征点的关系,使用参数"scaleX"和"scaleY"分别描述了x和y方向的缩放需求。对于每个方向,都包括两个参数"start_idx"和"end_idx",其对应了两个特征点,

这两个特征点之间的距离乘以"factor"的值后得到缩放的强度。其中 factor 为预先设置的值，可以为任意值。对于缩放来说，如果"position"中只有一组关联点"point0"，那么 x 方向就是实际的水平向右方向；y 方向为实际垂直向下方向；"scaleX"和"scaleY"都会生效，如果任一有缺失，则按照存在的那个参数保持图像效果原始长宽比进行缩放。如果"position"中"point0"和"point1"都有，那么 x 方向为 point1.anchor-point0.anchor 得到的向量方向；y 方向由 x 方向顺时针旋转 90 度确定；"scaleX"无效，x 方向的缩放由锚点跟随决定。"scaleY"会生效，若"scaleY"缺失，则保持图像效果原始长宽比进行缩放。

可选的，所述图像效果的颜色和透明度可以直接在所述图像效果配置文件中配置，典型的，可以配置所述图像效果的 UV 图，根据所述 UV 图中的颜色对应渲染图像效果的颜色，默认可以设置所述图像效果不透明，这样图像效果的区域完全覆盖第一图像中的对应区域即可；可选的，所述动画行为配置文件中还可以包括渲染混合模式，所述渲染混合是指将两种颜色混合在一起，具体到本公开中是指将某一像素位置的颜色与将要画上去的颜色混合在一起，从而实现特殊效果，而渲染混合模式是指混合所使用的方式，一般来说混合方式是指将源颜色和目标颜色做计算，得出混合后的颜色，在实际应用中常常将源颜色乘以源因子得到的结果与目标颜色乘以目标因子得到的结果做计算，得到混合后的颜色，以加法为例，则 $BLENDcolor = SRC_color * SCR_factor + DST_color * DST_factor$ ，其中 BLENDcolor 为混合后的颜色，SRC_color 为源颜色，SCR_factor 为源颜色在混合颜色中的权重，DST_color 为目标颜色，DST_factor 为目标颜色在混合颜色中的权重，其中 $0 \leq SCR_factor \leq 1$ ， $0 \leq DST_factor \leq 1$ 。根据上述运算公式，假设源颜色的四个分量（指红色，绿色，蓝色，alpha 值）是(Rs, Gs, Bs, As)，目标颜色的四个分量是(Rd, Gd, Bd, Ad)，又设源因子为(Sr, Sg, Sb, Sa)，目标因子为(Dr, Dg, Db, Da)。则混合产生的新颜色可以表示为： $(Rs * Sr + Rd * Dr,$

$Gs * Sg + Gd * Dg, Bs * Sb + Bd * Db, As * Sa + Ad * Da)$ ，其中 alpha 值表示透明度， $0 \leq alpha \leq 1$ 。上述混合方式仅仅是举例，实际应用中，可以自行定义或者选择混合方式，所述计算可以是加、减、乘、除、取两者中较大的、取两者中较小的、逻辑运算（和、或、异或等等）。上述混合方式仅仅是举例，实际应用中，可以自行定义或者选择混合方式，所述计算可以是加、减、乘、

除、取两者中较大的、取两者中较小的、逻辑运算（和、或、异或等等）。

通过上述图像效果配置文件，可以根据所述第一比较结果，显示与该比较结果对应的图像效果，且该图像效果可以随着人脸表情的变化以及人脸位置的变化而变化。典型的，利用上述实施例中的技术方案，可以设计一种给人脸图像中的笑脸打星级的图像效果，可以在人脸的周围显示一个星级条，当人脸的笑容比先前的笑容程度高，则增加星级，当人脸的笑容比先前的笑容程度低，则减少星级，所述星级的多少与当前人脸笑容的绝对等级无关，只与当前笑容的先前笑容的等级有关。

在本公开中，在步骤 S102 之后，还可以包括：在第一次识别出人脸图像的人脸表情时，获取与所述人脸图像的人脸表情对应的图像效果配置文件。

在第一次识别出人脸表情之后，获取与所述人脸图像的人脸表情对应的图像效果配置文件，此时该图像效果配置文件，当执行到步骤 S105 时，根据第一比较结果，设置图像效果配置文件，生成与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件，此时获取所述与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件来渲染图像效果。

如图 2a-2g 所示，为上述实施例的一个具体实例。如图 2a 所示，获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像，在该实例中，所述第一图像为通过图像传感器采集到的视频图像帧，所述视频图像帧中包括人脸图像；如图 2a 所示，识别所述人脸图像的当前的人脸表情；获取先前的人脸表情；比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。在该实例中，所述人脸表情为笑容，根据人脸笑容的程度生成对人脸打星级的图像效果，如图 2a 所示，刚开始人脸没有笑容，与默认的先前的人脸笑容比较，该笑容程度较低，因此未渲染出图像效果；如图 2b-2e 所示，人脸的笑容程度逐渐变高，每一当前人脸笑容均比先前的笑容程度高，因此图像效果中的星星逐次变多；如图 2f-2g 所示，人脸的笑容程度逐渐变低，每一当前人脸笑容均比先前的笑容程度低，因此图像效果中的星星逐次变少。由上述实施例可以实现一种对人脸笑容进行打星级的图像效果，该星级中星星的个数由当前表情的程度和先前表情的程度决定，与表情的绝对程度无关。由此可以方便的使用户知道自己当前与先前的笑容相比，哪一个更好。

图 3 为本公开实施例提供的表情图像效果生成方法实施例二的流程图，本实施例提供的该表情图像效果生成方法可以由一表情图像效果生成装置来执行，该表情图像效果生成装置可以实现为软件，或者实现为软件和硬件的组合，该表情图像效果生成装置可以集成设置在图像处理系统中的某设备中，比如图像处理服务器或者图像处理终端设备中。如图 3 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S301，获取第一图像，所述第一图像中包括至少两个人脸图像；

步骤 S302，识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情；

步骤 S303，对每个人脸图像的当前的人脸表情，获取先前的人脸表情；

步骤 S304，针对每个人脸图像的人脸表情，比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果；

步骤 S305，根据每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果对应的图像效果。

该实施例中，涉及多个人脸的识别，也就是第一图像中包括了多个人脸图像，这时候，对每个人脸图像均进行如实施例一中所述的处理，在第一图像中可以方便的看出多个人脸表情相对于它之前的人脸表情是等级更高了还是等级更低了。

进一步的，在所述步骤 S302，识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的人脸表之后，还可以包括：

步骤 S306，在第一次识别出每个人脸图像的人脸表情时，针对每一个人脸图像的人脸表情，获取对应的图像效果配置文件。

在该步骤中，针对每个人脸的每种表情，均生成一个独立的图像效果配置文件。比如当识别到第一图像中包括 3 个人脸，则将人脸编号为 face1、face2 和 face3，检测到 face1 人脸的表情为笑脸，将该表情对应的图像效果配置文件命名为 face1.ID1，之后根据该图像效果配置文件中的配置参数来显示图像效果；检测到 face2 人脸的表情为愤怒，则将该表情对应的图像效果配置文件命名为 face2.ID2，之后根据该图像效果配置文件中的配置参数来显示图像效果；检测到 face3 人脸的表情为笑脸，将该表情对应的图像效果配

置文件命名为 face3.ID1, 之后根据该图像效果配置文件中的配置参数来显示图像效果。这样对于每个人脸的每种表情来说, 其配置文件都是独立的, 可以对每个人脸的表情进行独立的配置, 以产生对多个人脸的多个表情产生不同图像效果的效果。

5 可以理解的, 对于单个人脸的表情识别、等级判断以及图像效果的生成, 可以使用实施例一中的技术方案, 在此不再赘述。

本公开公开了一种表情图像效果生成方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质。其中该表情图像效果生成方法包括: 获取第一图像, 所述第一图像中包括人脸图像; 识别所述人脸图像的当前的人脸表情; 获取先前的人脸表情; 比较当前的人脸表情和先前的人脸表情, 得到第一比较结果; 根据所述第一比较结果, 在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。本公开实施例通过比较人脸当前的表情和先前的表情, 产生图像效果的方法, 解决了现有技术中用户无法快速得知自己的表情程度的技术问题。

10 图4为本公开实施例提供的表情图像效果生成装置实施例一的结构示意图, 如图4所示, 该装置400包括: 第一图像获取模块401、表情识别模块402、先前表情获取模块403、比较模块404、表情图像效果生成模块405。其中,

15 第一图像获取模块401, 用于获取第一图像, 所述第一图像中包括人脸图像;

20 表情识别模块402, 用于识别所述人脸图像的当前的人脸表情;

先前表情获取模块403, 用于获取先前的人脸表情;

比较模块404, 用于比较当前的人脸表情和先前的人脸表情, 得到第一比较结果;

25 表情图像效果生成模块405, 用于根据所述第一比较结果, 在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

进一步的, 所述第一图像获取模块401, 还包括:

第一视频获取模块, 用于获取第一视频, 所述第一视频中的至少一个视频帧中包括人脸图像。

进一步的, 所述表情识别模块402, 还包括:

30 人脸图像识别模块, 用于识别所述第一图像中的人脸图像;

表情特征提取模块，用于在所述人脸图像中提取当前人脸表情特征；
表情识别子模块，用于根据所述当前人脸表情特征对当前人脸表情进行识别。

进一步的，所述先前表情获取模块 403，还包括：

默认表情获取模块，用于获取默认的先前的人脸表情，所述默认的先前的人脸表情为识别出人脸图像的人脸表情之前预先设置的人脸表情。

进一步的，所述先前表情获取模块 403，还用于：

获取上一采样时刻的人脸表情或者获取上一视频帧中的人脸表情。

进一步的，所述比较模块 404，还包括：

等级比较模块，用于比较当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级，得到当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级的大小关系。

进一步的，所述表情图像效果生成模块 405，还包括：

配置文件获取模块，用于根据所述第一比较结果，获取与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件；

渲染模块，用于根据所述图像效果配置文件，在所述第一图像中渲染出所述图像效果。

图 4 所示装置可以执行图 1 所示实施例的方法，本实施例未详细描述的部分，可参考对图 1 所示实施例的相关说明。该技术方案在执行过程和技术效果参见图 1 所示实施例中的描述，在此不再赘述。

图 5 为本公开实施例提供的表情图像效果生成装置实施例二的结构示意图，如图 5 所示，该装置 500 包括：第二图像获取模块 501、第一表情识别模块 502、第一先前表情获取模块 503、第一比较模块 504 和第一表情图像效果生成模块 505。其中，

第二图像获取模块 501，获取第一图像，所述第一图像中包括至少两个人脸图像；

第一表情识别模块 502，识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情；

第一先前表情获取模块 503，对每个人脸图像的当前的人脸表情，获取先前的人脸表情；

第一比较模块 504，用于针对每个人脸图像的人脸表情，比较当前的人

脸表情和先前的人脸表情，得到每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果；

第一表情图像效果生成模块 505，用于根据每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果对应的图像效果。

5 进一步的，所述装置 500，还可以包括：

图像效果配置文件获取模块 506，用于在第一次识别出每个人脸图像的人脸表情时，针对每一个人脸图像的人脸表情，获取对应的图像效果配置文件。

10 上述图 5 中实施例二中的装置可以执行图 3 所示实施例的方法，本实施例未详细描述的部分，可参考对图 3 所示实施例的相关说明。该技术方案
的执行过程和技术效果参见图 3 所示实施例中的描述，在此不再赘述。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备 600 的
结构示意图。本公开实施例中的电子设备可以包括但不限于诸如移动电话、
笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、
15 PMP（便携式多媒体播放器）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动
终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 6 示出的电子设备
仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，电子设备 600 可以包括处理装置（例如中央处理器、图
形处理 25 器等）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序
或者从存储装置 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行
20 各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有电子设备 600 操作所需
的各种程序和数据。处理装置 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604
彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 605：包括例如触摸屏、触摸板、
25 键盘、鼠标、图像传感器、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 606；
包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等输出装置 607；包括例
如磁带、硬盘等的存储装置 608；以及通信装置 609。通信装置 609 可以允
许电子设备 600 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示
出了具有各种装置的电子设备 600，但是应理解的是，并不要求实施或具备
30 所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地，根据本公开的实施例，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，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 609 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 608 被安装，或者从 ROM 602 被安装。在该计算机程序被处理装置 601 执行时，执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；识别所述人脸图像的当前的人脸表情；获取先前的人脸表情；

比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种表情图像效果生成方法，其特征在于，包括：

获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；

识别所述人脸图像的当前的人脸表情；

获取先前的人脸表情；

比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；

根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

2、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像，包括：

获取第一视频图像，所述第一视频中的至少一个视频帧中包括人脸图像。

3、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述识别所述人脸图像的当前人脸表情，包括：

识别所述第一图像中的人脸图像；

在所述人脸图像中提取当前人脸表情特征；

根据所述当前人脸表情特征对当前人脸表情进行识别。

4、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述获取先前的人脸表情，包括：

获取默认的先前的人脸表情，所述默认的先前的人脸表情为识别出人脸图像的人脸表情之前预先设置的人脸表情。

5、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述获取先前的人脸表情，包括：

获取上一采样时刻的人脸表情或者获取上一视频帧中的人脸表情。

6、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果，包括：

比较当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级，得到当前的人脸表情的等级和先前的人脸表情的等级的大小关系。

7、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果，包括：

根据所述第一比较结果，获取与所述第一比较结果对应的图像效果配置文件；

根据所述图像效果配置文件，在所述第一图像中渲染出所述图像效果。

8、如权利要求 1 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像，包括：

获取第一图像，所述第一图像中包括至少两个人脸图像。

9、如权利要求 8 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述识别所述人脸图像的当前的人脸表情，包括：

识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情。

10、如权利要求 9 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，在所述识别所述至少两个人脸图像中的每一个人脸图像的当前的人脸表情之后，还包括：

在第一次识别出每个人脸图像的人脸表情时，针对每一个人脸图像的人脸表情，获取对应的图像效果配置文件。

11、如权利要求 9 或 10 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述获取先前的人脸表情，包括：

对每个人脸图像的当前的人脸表情，获取先前的人脸表情。

12、如权利要求 11 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果，包括：

针对每个人脸图像的人脸表情，比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果。

13、如权利要求 11 所述的表情图像效果生成方法，其特征在于，所述根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果，包括：

根据每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述每个人脸图像的人脸表情的第一比较结果对应的图像效果。

14、一种表情图像效果生成装置，其特征在于，包括：

第一图像获取模块，用于获取第一图像，所述第一图像中包括人脸图像；

表情识别模块，用于识别所述人脸图像的当前的人脸表情；

先前表情获取模块，用于获取先前的人脸表情；

比较模块，用于比较当前的人脸表情和先前的人脸表情，得到第一比较结果；

表情图像效果生成模块，用于根据所述第一比较结果，在所述第一图像中生成与所述第一比较结果对应的图像效果。

5

15、一种电子设备，包括：

存储器，用于存储非暂时性计算机可读指令；以及

处理器，用于运行所述计算机可读指令，使得所述处理器执行时实现根据权利要求 1-13 中任意一项所述的表情图像效果生成方法。

10

16、一种计算机可读存储介质，用于存储非暂时性计算机可读指令，当所述非暂时性计算机可读指令由计算机执行时，使得所述计算机执行权利要求 1-13 中任意一项所述的表情图像效果生成方法。

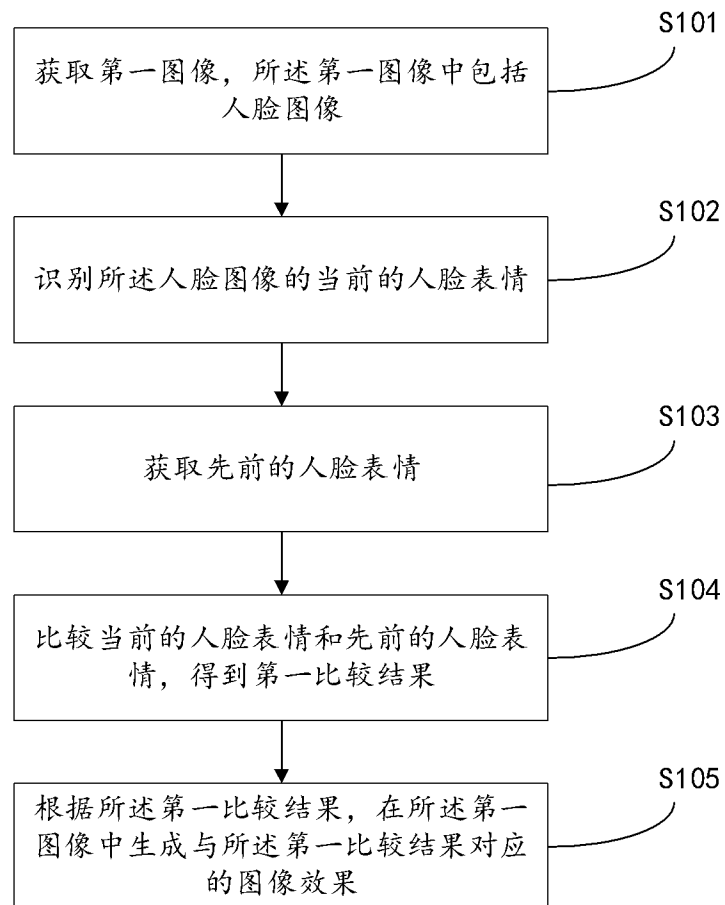


图 1

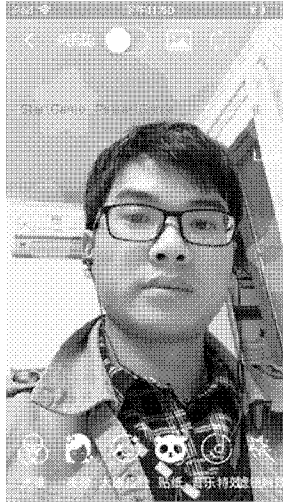


图 2a

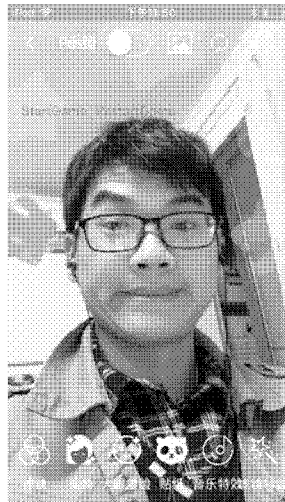


图 2b

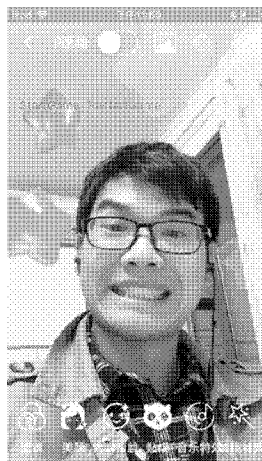


图 2c

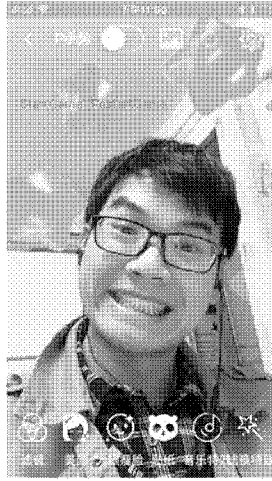


图 2d

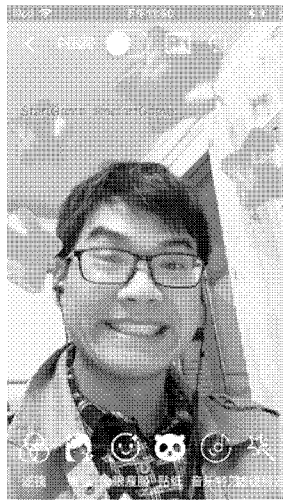


图 2e

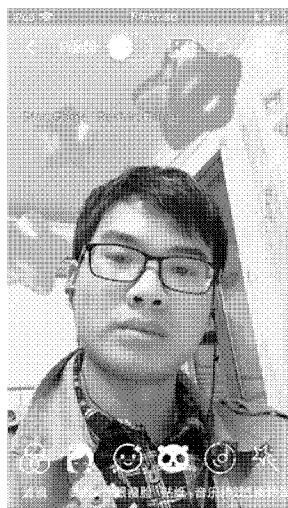


图 2f



图 2g

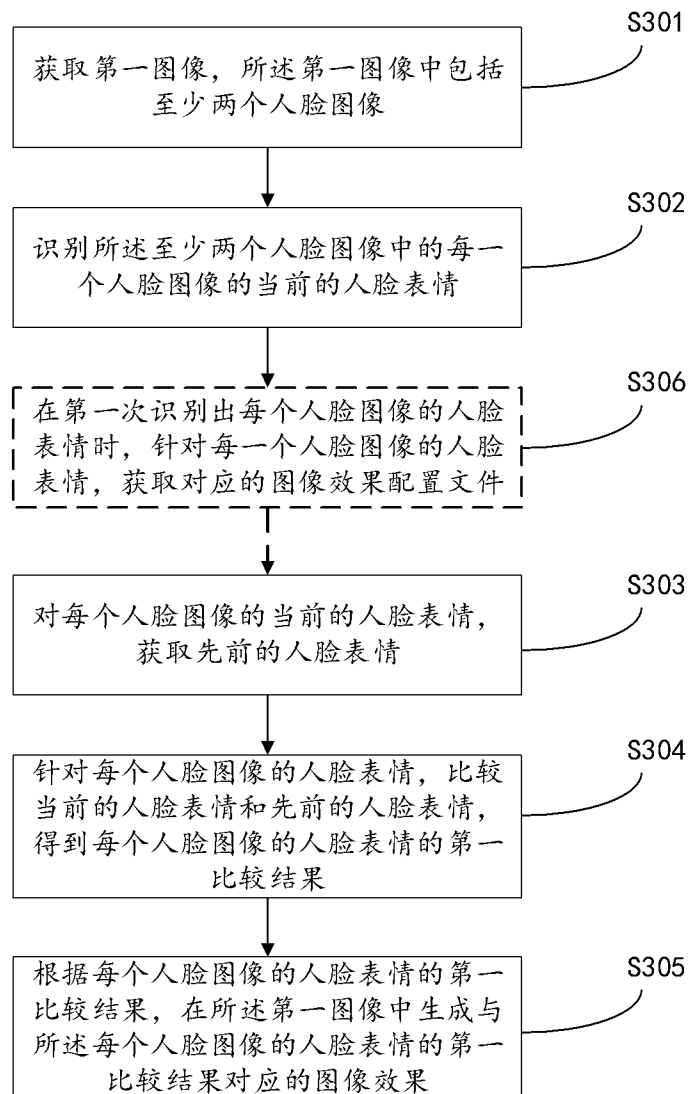


图 3

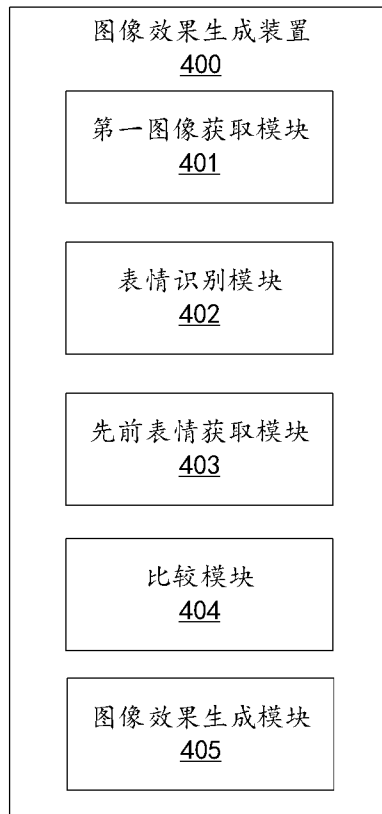


图 4

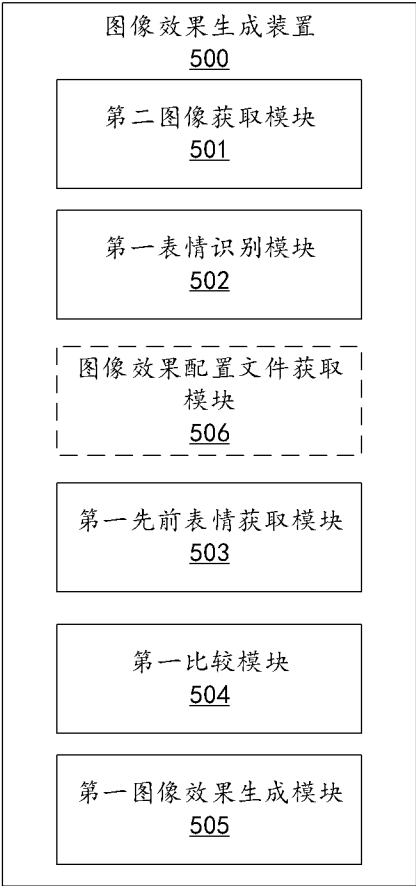


图 5

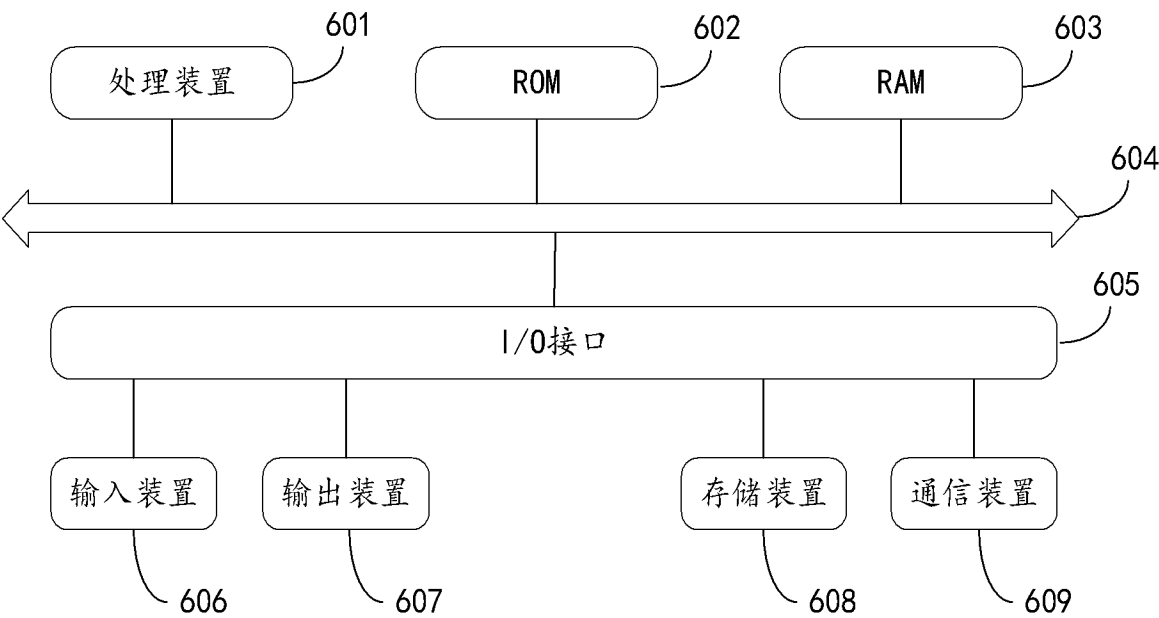


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/129124

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 图像, 视频, 表情, 人脸, 面部, 笑, 比较, 对比, 对比, 级别, 等级, 程度, 调整, 改变, 效果, 颜色, 图案, picture, video, face, expression, compare, level, degree, change, color, effect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102541259 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraphs [0013]-[0044], and figures 1-2	1-5, 7, 14-16
Y	CN 102541259 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraphs [0013]-[0044], and figures 1-2	6, 8-13
Y	CN 103369244 A (OLYMPUS IMAGING CORP.) 23 October 2013 (2013-10-23) claim 6	6, 8-13
A	CN 104766041 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 08 July 2015 (2015-07-08) entire document	1-16
A	CN 106372622 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 01 February 2017 (2017-02-01) entire document	1-16
A	US 2013266222 A1 (OLYMPUS IMAGING CORP.) 10 October 2013 (2013-10-10) entire document	1-16



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

03 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/129124

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102541259	A	04 July 2012	US	2013162524	A1	27 June 2013
				TW	201327226	A	01 July 2013
CN	103369244	A	23 October 2013	US	2013266222	A1	10 October 2013
				JP	2013219603	A	24 October 2013
CN	104766041	A	08 July 2015	None			
CN	106372622	A	01 February 2017	None			
US	2013266222	A1	10 October 2013	CN	103369244	A	23 October 2013
				JP	2013219603	A	24 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/129124

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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 图像, 视频, 表情, 人脸, 面部, 笑, 比较, 比对, 对比, 级别, 等级, 程度, 调整, 改变, 效果, 颜色, 图案, picture, video, face, expression, compare, level, degree, change, color, effect																							
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 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2</td> <td>1-5、7、14-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2</td> <td>6、8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103369244 A (奥林巴斯映像株式会社) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 权利要求6</td> <td>6、8-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104766041 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106372622 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013266222 A1 (OLYMPUS IMAGING CORP.) 2013年 10月 10日 (2013 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-16</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 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2	1-5、7、14-16	Y	CN 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2	6、8-13	Y	CN 103369244 A (奥林巴斯映像株式会社) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 权利要求6	6、8-13	A	CN 104766041 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-16	A	CN 106372622 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-16	A	US 2013266222 A1 (OLYMPUS IMAGING CORP.) 2013年 10月 10日 (2013 - 10 - 10) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2	1-5、7、14-16																					
Y	CN 102541259 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0013]-[0044]段, 附图1-2	6、8-13																					
Y	CN 103369244 A (奥林巴斯映像株式会社) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 权利要求6	6、8-13																					
A	CN 104766041 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-16																					
A	CN 106372622 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-16																					
A	US 2013266222 A1 (OLYMPUS IMAGING CORP.) 2013年 10月 10日 (2013 - 10 - 10) 全文	1-16																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2020年 3月 3日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 26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 周亚楠 电话号码 86-(10)-53961530																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/129124

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	102541259	A	2012年 7月 4日	US	2013162524	A1	2013年 6月 27日
				TW	201327226	A	2013年 7月 1日
CN	103369244	A	2013年 10月 23日	US	2013266222	A1	2013年 10月 10日
				JP	2013219603	A	2013年 10月 24日
CN	104766041	A	2015年 7月 8日	无			
CN	106372622	A	2017年 2月 1日	无			
US	2013266222	A1	2013年 10月 10日	CN	103369244	A	2013年 10月 23日
				JP	2013219603	A	2013年 10月 24日