



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108334821 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810047955.0

(22)申请日 2018.01.18

(71)申请人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72)发明人 刘伟 王东

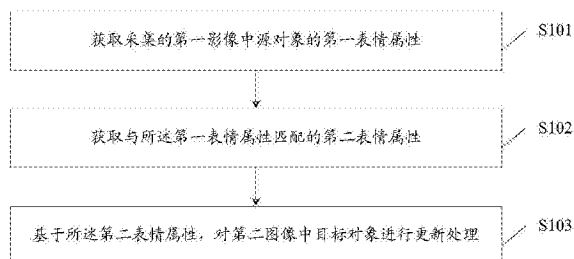
(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 王姗姗 张颖玲

(51)Int.Cl.
G06K 9/00(2006.01)
G06K 9/46(2006.01)
G06K 9/62(2006.01)

权利要求书2页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称
一种图像处理方法及电子设备

(57)摘要
本发明公开了一种图像处理方法,包括:获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性;获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性;基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。本发明还公开了一种电子设备。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性;
 - 获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性;
 - 基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性,包括:
 - 识别所述第一影像中源对象的特征点;
 - 基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性,包括:
 - 基于特征点样本构造的训练样本,以及所述训练样本标记的目标属性,训练机器学习模型,使得所述机器学习模型具有根据所述训练样本预测相应的目标属性的性能;
 - 将所述源对象的特征点输入预先训练的机器学习模型,利用所述机器学习模型获取所述源对象的第一表情属性。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性,包括:
 - 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;
 - 在所述目标图像集合中选择一个目标表情图像;
 - 将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性,包括:
 - 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;
 - 确定所述第二图像中目标对象的数量;
 - 在所述目标图像集合中选择与所述目标对象的数量相同数量的目标表情图像;
 - 将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理,包括:
 - 识别所述第二图像中的至少一个对象;
 - 在所述第二图像中的至少一个对象中选择一个对象,作为第二图像中目标对象;
 - 基于所述第二表情属性,对所选择的一个对象进行更新处理。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理,包括:
 - 识别所述第二图像中的对象;
 - 将所识别的全部对象作为第二图像中目标对象;
 - 基于所述第二表情属性,对所识别的全部对象进行更新处理。
8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理,包括:

将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理，以实现所述第二图像中目标对象的更新。

9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理，包括：

识别所述目标表情图像的特征点；

确定所述第二图像中目标对象与所述目标表情图像相同类型的特征点；

基于所述目标表情图像的特征点的位置，更新所述第二图像中相同类型的特征点的位置，以及更新与所述第二图像中相同类型的特征点之间的距离满足第一距离阈值的特征点的位置。

10. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

存储器，用于存储可执行程序；

处理器，用于通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现：

获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性；

获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性；

基于所述第二表情属性，对第二图像中目标对象进行更新处理。

一种图像处理方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术,尤其涉及一种图像处理方法及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,电子设备通常以静态的方式呈现图片,即用户通过电子设备浏览的图片不能够基于电子设备所述的环境或电子设备的用户进行改变。如用户在通过电子设备浏览图片时,图片不会根据用户进行适配改变。因此,如何使电子设备内的图片与电子设备所述的环境进行智能化适配尚无解决方案。

发明内容

[0003] 为解决现有存在的技术问题,本发明实施例提供了一种图像处理方法及电子设备,能至少解决现有技术中存在的上述问题。

[0004] 本发明实施例提供一种信息处理方法,包括:获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性;获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性;基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0005] 上述方案中,所述获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性,包括:

[0006] 识别所述第一影像中源对象的特征点;

[0007] 基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性。

[0008] 上述方案中,所述基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性,包括:

[0009] 基于特征点样本构造的训练样本,以及所述训练样本标记的目标属性,训练机器学习模型,使得所述机器学习模型具有根据所述训练样本预测相应的目标属性的性能;

[0010] 将所述源对象的特征点输入预先训练的机器学习模型,利用所述机器学习模型获取所述源对象的第一表情属性。

[0011] 上述方案中,所述获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性,包括:

[0012] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;

[0013] 在所述目标图像集合中选择一个目标表情图像;

[0014] 将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0015] 上述方案中,所述获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性,包括:

[0016] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;

[0017] 确定所述第二图像中目标对象的数量;

[0018] 在所述目标图像集合中选择与所述目标对象的数量相同数量的目标表情图像;

[0019] 将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0020] 上述方案中,所述基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理,

包括：

[0021] 识别所述第二图像中的至少一个对象；

[0022] 在所述第二图像中的至少一个对象中选择一个对象，作为第二图像中目标对象；

[0023] 基于所述第二表情属性，对所选择的一个对象进行更新处理。

[0024] 上述方案中，所述基于所述第二表情属性，对第二图像中目标对象进行更新处理，

包括：

[0025] 识别所述第二图像中的对象；

[0026] 将所识别的全部对象作为第二图像中目标对象；

[0027] 基于所述第二表情属性，对所识别的全部对象进行更新处理。

[0028] 上述方案中，所述基于所述第二表情属性，对第二图像中目标对象进行更新处理，

包括：

[0029] 将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理，以实现所述第二图像中目标对象的更新。

[0030] 上述方案中，所述将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理，包括：

[0031] 识别所述目标表情图像的特征点；

[0032] 确定所述第二图像中目标对象与所述目标表情图像相同类型的特征点；

[0033] 基于所述目标表情图像的特征点的位置，更新所述第二图像中相同类型的特征点的位置，以及更新与所述第二图像中相同类型的特征点之间的距离满足第一距离阈值的特征点的位置。

[0034] 本发明实施例还提供一种电子设备，所述电子设备包括：存储器，用于存储可执行程序；

[0035] 处理器，用于通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现：

[0036] 获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性；

[0037] 获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性；

[0038] 基于所述第二表情属性，对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0039] 本发明实施例中，根据采集的第一影像中源对象的第一表情属性，对第二图像中目标对象的表情属性进行更新处理，使得第二图像能够根据采集的第一影像中的源对象进行适配改变，进而实现第二图像的智能化适配。

附图说明

[0040] 图1为本发明实施例提供的电子设备的一个可选的硬件结构示意图；

[0041] 图2为本发明实施例提供的终端的一个可选的硬件结构示意图；

[0042] 图3为本发明实施例提供的图像处理的一个可选的流程示意图；

[0043] 图4为本发明实施例终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性的一个可选流程示意图；

[0044] 图5为本发明实施例终端将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理的一个可选流程示意图；

[0045] 图6为本发明实施例提供的人脸三角形分割的示意图；

- [0046] 图7为本发明实施例更新后的第二图像示意图；
- [0047] 图8为本发明实施例在第二图像上增加第二表情属性示意图；
- [0048] 图9为本发明实施例提供的图像处理方法的另一个可选的流程示意图；
- [0049] 图10为本发明实施例提供的图像处理方法的再一个可选的流程示意图；
- [0050] 图11为本发明实施例提供的图像处理方法的又一个可选的流程示意图。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。应当理解，此处所提供的实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。另外，以下所提供的实施例是用于实施本发明的部分实施例，而非提供实施本发明的全部实施例，在不冲突的情况下，本发明实施例记载的技术方案可以任意组合的方式实施。

[0052] 对本发明实施例进行进一步详细说明之前，对本发明实施例中涉及的名词和术语进行说明，本发明实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

[0053] 1) 源对象，电子设备采集的用户画像。

[0054] 2) 目标对象，需要处理的对象，即用于进行更新(融合)的对象。

[0055] 以对象为人脸为例(当然，对象可以为在图像中能够成像的任意元素，如物体、人体或人体特定部位等)，获取的第二表情属性用于作为素材，与目标对象中的人脸进行融合，使得目标图像中的人脸还具有素材中的第二表情属性；需要说明的是，本发明实施例中提到的人脸包括真实用户对象的脸部及卡通对象的脸部。

[0056] 3) 特征点，在图像中能够反映对象的局部特征(如颜色特征、形状特征和纹理特征)的点，一般为多个像素点的集合，以人脸图像为例，特征点可以是眼睛特征点、嘴巴特征点或鼻子特征点等。

[0057] 5) 融合，将目标对象成像时具有的特征，与素材中第二表情属性具有的特征进行合并，使目标对象的特征与第二表情属性具有的特征融合在一起。

[0058] 接下来根据图1说明实现本发明实施例的图像处理方法的电子设备的示例性的硬件结构，电子设备可以以各种形式来实施，如台式机电脑、笔记本电脑或智能手机等各种类型的计算机设备。下面对本发明实施例的电子设备的硬件结构做详细说明，可以理解，图1仅仅示出了电子设备的示例性结构而非全部结构，根据需要可以实施图1示出的部分结构或全部结构。

[0059] 参见图1，图1为本发明实施例提供的电子设备的一个可选的硬件结构示意图，实际应用中可以应用于前述的运行应用程序的各种终端，图1所示的电子设备100包括：至少一个处理器101、存储器102、用户接口103和至少一个网络接口104。电子设备100中的各个组件通过总线系统105耦合在一起。可以理解，总线系统105用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统105除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图1中将各种总线都标为总线系统105。

[0060] 其中，用户接口103可以包括显示器、键盘、鼠标、轨迹球、点击轮、按键、按钮、触控板或者触摸屏等。

[0061] 可以理解，存储器102可以是易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。

[0062] 本发明实施例中的存储器102用于存储各种类型的数据以支持电子设备100的操作。这些数据的示例包括：用于在电子设备100上操作的任何计算机程序，如可执行程序1021，实现本发明实施例的图像处理方法的程序可以包含在可执行程序1021中。

[0063] 本发明实施例揭示的图像处理方法可以应用于处理器101中，或者由处理器101实现。处理器101可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，图像处理方法的各步骤可以通过处理器101中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器101可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP, Digital Signal Processor)，或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。处理器201可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于存储器102，处理器101读取存储器102中的信息，结合其硬件完成本发明实施例提供的图像处理方法的步骤。

[0064] 在本发明一个实施例中，图2示出的电子设备实施为终端，参见图2，图2为本发明实施例提供的终端的一个可选的硬件结构示意图，终端包括：

[0065] 存储器102，配置为存储可执行程序；

[0066] 处理器101，配置为执行所述存储器中存储的可执行程序时，实现本发明实施例提供的上述图像处理方法。

[0067] 存储器102还存储有终端的操作系统1022。

[0068] 网络接口104可以包括一个或多个通信模块，如包括移动通信模块1041及无线互联网模块1042。

[0069] A/V(音频/视频)输入单元120用于接收音频或视频信号。可以包括摄像头121和麦克风122。

[0070] 感测单元140包括传感器141，实现传感数据的采集，比如光传感器、运动传感器、压力传感器、虹膜传感器等。

[0071] 电源单元190(比如电池)，优选的，电源单元190可以通过电源管理系统与处理器101逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0072] 输出单元150，包括：

[0073] 显示单元151，显示由用户输入的信息或提供给用户的信息，可包括显示面板；

[0074] 音频输出模块152，可以在终端处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等模式下时，将接收的或者在存储器中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出模块还可以提供与终端执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等)，可以包括扬声器、蜂鸣器等。

[0075] 警报单元153，可实现终端的特定事件的告警，如故障告警等。

[0076] 至此，已经按照功能描述了本发明实施例中涉及的电子设备，基于上述电子设备的可选硬件结构示意图，下面对实现本发明实施例的图像处理方法的应用场景进行说明。

[0077] 实施例一

[0078] 图3示出了本发明实施例提供的图像处理方法的一个可选的流程示意图，本发明实施例的图像处理方法应用于终端，涉及步骤S101至步骤S103，下面分别进行说明。

[0079] 步骤S101,终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性。

[0080] 这里,终端首先确定第一影像中的源对象,第一影像可以是终端采集的动态视频,也可以是终端采集的静态图像。相应的,当第一影像是终端采集的动态视频时,源对象即为动态视频中的人物(即终端用户);当第一影像是终端采集的静态图像时,源对象即为静态图像中的人物(即终端用户)。

[0081] 终端在确定源对象之后,获取源对象的第一表情属性;第一表情属性用于表征用户的表情,如高兴、难过、调皮等。

[0082] 参见图4,为本发明实施例终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性的一个可选流程示意图,包括以下步骤:

[0083] 步骤S101a,终端识别所述第一影像中源对象的特征点。

[0084] 在一实施例中,终端从第一影像中识别源对象的成像区域;将从源对象的成像区域提取的特征与候选的对象特征模板比对;将比对成功的对象特征模板中的特征点,识别为源对象的特征点。可以理解为终端侧设置有对象特征模板库,存储有多个对象特征模板,每个对象特征模板上标定了多个特征点,当源对象的成像区域提取的特征与对象特征模板的特征相匹配(相似度超过预设阈值)时,视为该对象特征模板的特征点为源对象的特征点。

[0085] 在一可选的实施例中,终端在识别源对象的特征点的过程中提取的特征通常分为视觉特征、像素统计特征、人脸图像变换系数特征、人脸图像代数特征等;可将提取人脸图像特征的方法归纳为两大类:一种是基于知识的表征方法,另一种是基于代数特征或统计学习的表征方法。其中,基于知识的表征方法,主要是根据人脸器官的形状描述以及各人脸器官之间的距离特性来获得有助于人脸分类的特征数据,其特征分量通常包括特征点间的欧氏距离、曲率和角度等;人脸由眼睛、鼻子、嘴和下巴等局部特征构成,对这些局部特征以及局部特征之间的结构关系的几何描述,可作为识别人脸的重要特征,并将这些特征称为几何特征。

[0086] 步骤S101b,终端基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性。

[0087] 在一实施例中,终端基于特征点样本构造的训练样本,以及所述训练样本标记的目标属性,训练机器学习模型,使得所述机器学习模型具有根据所述训练样本预测相应的目标属性的性能;将所述源对象的特征点输入预先训练的机器学习模型,利用所述机器学习模型获取所述源对象的第一表情属性。

[0088] 这里,所述目标属性是指特征点样本对应的表情属性;训练机器学习模型的方法包括但不限于SVM、Random Forests、Adaboost等算法。

[0089] 所述第一表情属性,用于表征所述源对象的表情,如高兴、开心、难过、调皮等表情。

[0090] 当然,在实际应用中,还可通过iOS自带人脸检测、OpenCV人脸检测、Face++、sensetime、腾讯优图人脸检测等人脸检测技术实现人脸检测的操作,进而获取所述源对象的第一表情属性。

[0091] 步骤S102,获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性。

[0092] 这里,在实际实施时,终端基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的第一表情属性。可以理解为终端中设置有表情匹配库,所述表情匹配

库中存储有候选表情图像,每个候选表情图像与至少一种表情属性匹配。也就是说,对于每个候选表情图像,可以与一种或多种表情属性匹配;以候选表情图像是调皮为例,与之匹配的表情属性可以为难过和大哭。相应的,每种表情属性与至少一个候选表情图像匹配。也就是说,对于每种表情属性,可以与一个或多个候选表情图像匹配;以表情属性是难过为例,与之匹配的候选表情图像可以为调皮和可爱。

[0093] 在一实施例中,表情属性与候选表情图像的匹配关系,可根据实际需要灵活配置。举例来说,当第一表情属性为难过时,与第一表情属性匹配的第二表情属性为调皮、鬼脸等;当第一表情属性为开心时,与第一表情匹配的第二表情属性为大笑、憨笑等。

[0094] 在一实施例中,当与第一表情属性匹配的第二表情属性包括多个时,可以在多个第二表情属性中随机选择一个表情属性,或者按预设的策略选择一个表情属性,用于对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0095] 这里,预设的策略至少包括:对与第一表情属性匹配的多个第二表情属性按照历史选择次数进行降序排列,优先选择排序在前的表情属性;或者按照多个第二表情属性与第一表情属性的关联度进行排序,优先选择与第一表情属性关联度最高的表情属性。

[0096] 步骤S103,基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0097] 在实际实施时,终端将第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理。

[0098] 在一实施例中,参见图5,将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理的一个可选流程示意图,包括以下步骤:

[0099] 步骤S103a,终端识别所述目标表情图像的特征点。

[0100] 在一实施例中,终端识别所述目标表情图像的特征点的具体实现过程,与步骤S101a中终端识别所述第一影像中源对象的特征点的具体实现过程相同,这里不再赘述。

[0101] 步骤S103b,终端确定所述第二图像中目标对象与所述目标表情图像相同类型的特征点。

[0102] 在一实施例中,首先确定目标表情图像的特征点;通过对齐特征点的位置的方式,调整目标对象的尺寸与目标表情图像的尺寸匹配;然后根据匹配结果确定目标对象及目标表情图像的相同类型的特征点的位置。基于目标表情图像中相同类型的特征点的位置,调整所述目标对象相同类型的特征点的位置;如相同类型的特征对是嘴部特征点,则将目标对象的嘴部特征点的位置调整为目标表情图像中的嘴部特征点的位置。

[0103] 在另一实施例中,首先确定目标表情图像的特征点;通过对齐特征点的位置的方式,调整目标对象的尺寸与目标表情图像的尺寸匹配;然后根据匹配结果确定目标对象及目标表情图像的相同类型的特征点的位置。基于目标表情图像中相同类型的特征点的位置,调整所述目标对象相同类型的特征点的位置,以及更新与所述第二图像中相同类型的特征点之间的距离满足第一距离阈值的特征点的位置。

[0104] 以对象为人脸举例说明,按照区域关系将目标对象中的特征点作为三角形的顶点进行连线,可以得到若干三角形,实现了采用三角形对人脸的分割,参见图6,图6为本发明实施例提供的人脸三角形分割的示意图,如果改变任意特征点的位置,对应的三角形也会发生扭曲,进而导致脸部形变。可以以三角形为单位,通过改变基于目标对象的特征点的位置,实现目标对象的特征点对应的生物特征的形变(如眉毛形状及方向的改变),进而实现

目标对象对应的表情属性与获得第二表情属性相同或相似。

[0105] 作为示例,特征点的选取可以依据实际需要进行选取,如选取眉心特征点、鼻尖特征点、嘴部特征点等;上述尺寸匹配即尺寸大小一致,在实际实施时,在对齐基准特征点的基础上,进行图像调整时,还可选取一个调整标准,如选取瞳距为调整标准,将目标对象缩放到与目标表情图像大小一致。

[0106] 本发明实施例中,第二图像为源对象的终端中呈现的图像,第二图像中目标对象包括但不限于人物、动物、卡通形象、动漫形象以及物体等。源对象的第一表情属性可以是基于第二图像产生,也可以不是基于第二图像产生的。

[0107] 当源对象的第一表情属性是基于第二图像产生时,对应的场景为源对象观看终端呈现的第二图像,根据第二图像的目标对象(如已故的亲人、很久未见的朋友等)产生的忧伤、牵挂、思念等情绪,进而在源对象的脸部表现为相应的第一表情属性。如图7所示,终端通过识别源对象的第一表情属性,获取与第一表情属性匹配的第二表情属性(如调皮、开心、憨笑等),将第二图像中目标对象的表情属性替换为获取的第二表情属性。如此,能够根据终端用户的情绪改变终端呈现的第二图像中目标对象的表情属性,实现了第二图像与周围环境的智能化适配。

[0108] 当源对象的第一表情属性不是基于第二图像产生时,对应的场景为源对象由于第二图像以外的其他因素产生难过、郁闷等情绪,且终端采集到源对象的视线聚焦在终端界面呈现的第二图像时,获取与第一表情属性匹配的第二表情属性(如调皮、开心、憨笑等),将第二图像中目标对象的表情属性替换为获取的第二表情属性。如此,能够根据终端用户的情绪改变终端呈现的第二图像中目标对象的表情属性,使得源对象在看到改变表情属性后的第二图像后,能够改变自身的负面情绪,不仅实现了第二图像与周围环境的智能化适配,而且提高了用户的体验。这里,目标对象可以是机器猫等卡通形象,或樱桃小丸子等动漫形象,或仅仅是鸡蛋等物体。以目标对象是鸡蛋为例,虽然鸡蛋的图片不存在表情,如图8所示,可以在鸡蛋的蛋壳上增加第二表情属性,即在鸡蛋的蛋壳上增加调皮、开心、或憨笑等表情。

[0109] 实施例二

[0110] 图9示出了本发明实施例提供的图像处理方法的另一个可选的流程示意图,本发明实施例的图像处理方法应用于终端,涉及步骤S201至步骤S204,下面分别进行说明。

[0111] 步骤S201,终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性。

[0112] 这里,终端首先确定第一影像中的源对象,第一影像可以是终端采集的动态视频,也可以是终端采集的静态图像。相应的,当第一影像是终端采集的动态视频时,源对象即为动态视频中的人物(即终端用户);当第一影像是终端采集的静态图像时,源对象即为静态图像中的人物(即终端用户)。

[0113] 终端在确定源对象之后,获取源对象的第一表情属性;第一表情属性用于表征用户的表情,如高兴、难过、调皮等。

[0114] 步骤S202,获取与所述第一表情属性匹配的一个第二表情属性。

[0115] 这里,在实际实施时,终端基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的第一表情属性。可以理解为终端中设置有表情匹配库,所述表情匹配库中存储有候选表情图像,每个候选表情图像与至少一种表情属性匹配。也就是说,对于每

个候选表情图像,可以与一种或多种表情属性匹配;以候选表情图像是调皮为例,与之匹配的表情属性可以为难过和大哭。相应的,每种表情属性与至少一个候选表情图像匹配。也就是说,对于每种表情属性,可以与一个或多个候选表情图像匹配;以表情属性是难过为例,与之匹配的候选表情图像可以为调皮和可爱。

[0116] 在一实施例中,表情属性与候选表情图像的匹配关系,可根据实际需要灵活配置。举例来说,当第一表情属性为难过时,与第一表情属性匹配的第二表情属性为调皮、鬼脸等;当第一表情属性为开心时,与第一表情匹配的第二表情属性为大笑、憨笑等。

[0117] 本实施例中,当与第一表情属性匹配的第二表情属性包括多个时,可以在多个第二表情属性中随机选择一个表情属性,或者按预设的策略选择一个表情属性,用于对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0118] 这里,预设的策略至少包括:对与第一表情属性匹配的多个第二表情属性按照历史选择次数进行降序排列,优先选择排序在前的表情属性;或者按照多个第二表情属性与第一表情属性的关联度进行排序,优先选择与第一表情属性关联度最高的表情属性。

[0119] 步骤S203,获取第二图像中的一个目标对象。

[0120] 在一实施例中,当第二图像中仅存在一个对象时,将该对象作为第二图像中的目标对象。

[0121] 在另一实施例中,当第二图像中存在多个对象时,可以根据多个对象在第二图像中的位置进行排序;如果多个对象在第二图像中按平行与显示界面的方向排序时,则将排序在中间位置的对象作为目标对象;如果多个对象在第二图像中按垂直于显示界面的方向排序时,则将排序在最前面的对象作为目标对象。

[0122] 在又一实施例中,当第二图像中存在多个对象时,终端可以通过摄像机或传感器采集用户的视觉焦点,选择第二图像中与用户的视觉焦点位置距离最近对象作为目标对象。

[0123] 步骤S204,基于所述第二表情属性,对选择的一个目标对象进行更新处理。

[0124] 在实际实施时,终端将第二表情属性对应的目标表情图像与选择的一个目标对象进行融合处理。

[0125] 终端基于第二表情属性,对选择的一个目标对象进行更新处理的过程,与上述步骤S103的具体实现过程相同,这里不再赘述。

[0126] 终端通过识别源对象的第一表情属性,获取与第一表情属性匹配的第二表情属性(如调皮、开心、憨笑等),将第二图像中目标对象的表情属性替换为获取的第二表情属性。如此,能够根据终端用户的情绪改变终端呈现的第二图像中目标对象的表情属性,实现了第二图像与周围环境的智能化适配。

[0127] 实施例三

[0128] 图10示出了本发明实施例提供的图像处理方法的再一个可选的流程示意图,本发明实施例的图像处理方法应用于终端,涉及步骤S301至步骤S304,下面分别进行说明。

[0129] 步骤S301,终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性。

[0130] 这里,终端首先确定第一影像中的源对象,第一影像可以是终端采集的动态视频,也可以是终端采集的静态图像。相应的,当第一影像是终端采集的动态视频时,源对象即为动态视频中的人物(即终端用户);当第一影像是终端采集的静态图像时,源对象即为静态

图像中的人物(即终端用户)。

[0131] 终端在确定源对象之后,获取源对象的第一表情属性;第一表情属性用于表征用户的表情,如高兴、难过、调皮等。

[0132] 步骤S302,获取与所述第一表情属性匹配的多个第二表情属性。

[0133] 这里,在实际实施时,终端基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的第一表情属性。可以理解为终端中设置有表情匹配库,所述表情匹配库中存储有候选表情图像,每个候选表情图像与至少一种表情属性匹配。也就是说,对于每个候选表情图像,可以与一种或多种表情属性匹配;以候选表情图像是调皮为例,与之匹配的表情属性可以为难过和大哭。相应的,每种表情属性与至少一个候选表情图像匹配。也就是说,对于每种表情属性,可以与一个或多个候选表情图像匹配;以表情属性是难过为例,与之匹配的候选表情图像可以为调皮和可爱。

[0134] 在一实施例中,表情属性与候选表情图像的匹配关系,可根据实际需要灵活配置。举例来说,当第一表情属性为难过时,与第一表情属性匹配的第二表情属性为调皮、鬼脸等;当第一表情属性为开心时,与第一表情匹配的第二表情属性为大笑、憨笑等。

[0135] 步骤S303,获取第二图像中的多个目标对象。

[0136] 本实施例中,第二图像中存在多个对象,将第二图像中的全部对象作为目标对象,即第二图像中存在多个目标对象。

[0137] 步骤S304,基于目标对象的数量从获取的多个第二表情属性中选择待使用的第二表情属性。

[0138] 这里,在实际实施中,终端比较获取的第二表情属性与目标对象的数量关系,当获取的第二表情属性的数量大于目标对象的数量时,在获取的多个第二表情属性中选择与目标对象的数量相等的第二表情属性,作为待使用的第二表情属性。具体的,可以根据获取的第二表情属性按照历史使用次数进行升序排列,选择排序在前的、与目标对象数量相等的第二表情属性作为待使用的第二表情属性。举例来说,获取的第二表情属性数量为十个,目标对象为六个;按照历史使用次数对获取的十个第二表情属性进行排序,即将使用次数多的第二表情属性排序在前;选择第二表情属性中排序在前六个的第二表情属性作为待使用的第二表情属性。

[0139] 在实际实施中,当获取的第二表情属性的数量小于目标对象的数量时,将获取的第二表情属性全部作为待使用的第二表情属性。举例来说,获取的第二表情属性数量为六个,目标对象为十个;需在六个第二表情属性中选择四个第二表情属性,被选择的四个第二表情属性分别用于更新两个不同的目标对象。

[0140] 步骤S305,基于待使用的第二表情属性,对多个目标对象进行更新处理。

[0141] 在实际实施时,终端将待使用的第二表情属性对应的目标表情图像分别与每个目标对象进行融合处理。

[0142] 终端基于待使用的第二表情属性,对多个目标对象进行更新处理的过程,与上述步骤S103的具体实现过程相同,这里不再赘述。

[0143] 终端通过识别源对象的第一表情属性,获取与第一表情属性匹配的第二表情属性(如调皮、开心、憨笑等),将第二图像中目标对象的表情属性替换为获取的第二表情属性。如此,能够根据终端用户的情绪改变终端呈现的第二图像中目标对象的表情属性,实现了

第二图像与周围环境的智能化适配。

[0144] 实施例四

[0145] 图11示出了本发明实施例提供的图像处理方法的又一个可选的流程示意图,本发明实施例的图像处理方法应用于终端,涉及步骤S401至步骤S404,下面分别进行说明。

[0146] 步骤S401,终端获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性。

[0147] 这里,终端首先确定第一影像中的源对象,第一影像可以是终端采集的动态视频,也可以是终端采集的静态图像。相应的,当第一影像是终端采集的动态视频时,源对象即为动态视频中的人物(即终端用户);当第一影像是终端采集的静态图像时,源对象即为静态图像中的人物(即终端用户)。

[0148] 终端在确定源对象之后,获取源对象的第一表情属性;第一表情属性用于表征用户的表情,如高兴、难过、调皮等。

[0149] 步骤S402,获取与所述第一表情属性匹配的一个第二表情属性。

[0150] 这里,在实际实施时,终端基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的第一表情属性。可以理解为终端中设置有表情匹配库,所述表情匹配库中存储有候选表情图像,每个候选表情图像与至少一种表情属性匹配。也就是说,对于每个候选表情图像,可以与一种或多种表情属性匹配;以候选表情图像是调皮为例,与之匹配的表情属性可以为难过和大哭。相应的,每种表情属性与至少一个候选表情图像匹配。也就是说,对于每种表情属性,可以与一个或多个候选表情图像匹配;以表情属性是难过为例,与之匹配的候选表情图像可以为调皮和可爱。

[0151] 在一实施例中,表情属性与候选表情图像的匹配关系,可根据实际需要灵活配置。举例来说,当第一表情属性为难过时,与第一表情属性匹配的第二表情属性为调皮、鬼脸等;当第一表情属性为开心时,与第一表情匹配的第二表情属性为大笑、憨笑等。

[0152] 本实施例中,当与第一表情属性匹配的第二表情属性包括多个时,可以在多个第二表情属性中随机选择一个表情属性,或者按预设的策略选择一个表情属性,用于对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0153] 这里,预设的策略至少包括:对与第一表情属性匹配的多个第二表情属性按照历史选择次数进行降序排列,优先选择排序在前的表情属性;或者按照多个第二表情属性与第一表情属性的关联度进行排序,优先选择与第一表情属性关联度最高的表情属性。

[0154] 步骤S403,获取第二图像中的多个目标对象。

[0155] 本实施例中,第二图像中存在多个对象,将第二图像中的全部对象作为目标对象,即第二图像中存在多个目标对象。

[0156] 步骤S404,基于获取的一个第二表情属性,对多个目标对象进行更新处理。

[0157] 在实际实施时,终端将获取的一个第二表情属性对应的目标表情图像分别与每个目标对象进行融合处理,使得第二图像中的多个目标对象具有相同的第二表情属性。

[0158] 终端基于待使用的第二表情属性,对多个目标对象进行更新处理的过程,与上述步骤S103的具体实现过程相同,这里不再赘述。

[0159] 终端通过识别源对象的第一表情属性,获取与第一表情属性匹配的第二表情属性(如调皮、开心、憨笑等),将第二图像中目标对象的表情属性替换为获取的第二表情属性。如此,能够根据终端用户的情绪改变终端呈现的第二图像中目标对象的表情属性,实现了

第二图像与周围环境的智能化适配。

[0160] 实施例五

[0161] 本发明实施例五还提供一种电子设备,所述电子设备包括:

[0162] 存储器,用于存储可执行程序;

[0163] 处理器,用于通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现:

[0164] 获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性;

[0165] 获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性;

[0166] 基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0167] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0168] 识别所述第一影像中源对象的特征点;基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性。

[0169] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0170] 基于特征点样本构造的训练样本,以及所述训练样本标记的目标属性,训练机器学习模型,使得所述机器学习模型具有根据所述训练样本预测相应的目标属性的性能;将所述源对象的特征点输入预先训练的机器学习模型,利用所述机器学习模型获取所述源对象的第一表情属性。

[0171] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0172] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;在所述目标图像集合中选择一个目标表情图像;将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0173] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0174] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;确定所述第二图像中目标对象的数量;在所述目标图像集合中选择与所述目标对象的数量相同数量的目标表情图像;将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0175] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0176] 识别所述第二图像中的至少一个对象;在所述第二图像中的至少一个对象中选择一个对象,作为第二图像中目标对象;基于所述第二表情属性,对所选择的一个对象进行更新处理。

[0177] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0178] 识别所述第二图像中的对象;将所识别的全部对象作为第二图像中目标对象;基于所述第二表情属性,对所识别的全部对象进行更新处理。

[0179] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0180] 将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理,以实现所述第二图像中目标对象的更新。

[0181] 本发明实施例中,所述处理器还用于运行所述计算机程序时,执行:

[0182] 识别所述目标表情图像的特征点;确定所述第二图像中目标对象与所述目标表情图像相同类型的特征点;基于所述目标表情图像的特征点的位置,更新所述第二图像中相同类型的特征点的位置,以及更新与所述第二图像中相同类型的特征点之间的距离满足第

一距离阈值的特征点的位置。

[0183] 本发明实施例还提供了一种可读存储介质,存储介质可以包括:移动存储设备、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。所述可读存储介质存储有可执行程序;

[0184] 所述可执行程序,用于被处理器执行时实现:

[0185] 获取采集的第一影像中源对象的第一表情属性;

[0186] 获取与所述第一表情属性匹配的第二表情属性;

[0187] 基于所述第二表情属性,对第二图像中目标对象进行更新处理。

[0188] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0189] 识别所述第一影像中源对象的特征点;基于所述源对象的特征点,获得所述源对象的第一表情属性。

[0190] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0191] 基于特征点样本构造的训练样本,以及所述训练样本标记的目标属性,训练机器学习模型,使得所述机器学习模型具有根据所述训练样本预测相应的目标属性的性能;将所述源对象的特征点输入预先训练的机器学习模型,利用所述机器学习模型获取所述源对象的第一表情属性。

[0192] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0193] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;在所述目标图像集合中选择一个目标表情图像;将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0194] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0195] 基于所述第一表情属性,在候选表情图像中查找与所述第一表情属性匹配的目标表情图像集合;确定所述第二图像中目标对象的数量;在所述目标图像集合中选择与所述目标对象的数量相同数量的目标表情图像;将所选择的目标表情图像对应的表情属性确定为第二表情属性。

[0196] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0197] 识别所述第二图像中的至少一个对象;在所述第二图像中的至少一个对象中选择一个对象,作为第二图像中目标对象;基于所述第二表情属性,对所选择的一个对象进行更新处理。

[0198] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0199] 识别所述第二图像中的对象;将所识别的全部对象作为第二图像中目标对象;基于所述第二表情属性,对所识别的全部对象进行更新处理。

[0200] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0201] 将所述第二表情属性对应的目标表情图像与所述第二图像中目标对象进行融合处理,以实现所述第二图像中目标对象的更新。

[0202] 本发明实施例中,所述可执行程序,还用于被处理器执行时实现:

[0203] 识别所述目标表情图像的特征点;确定所述第二图像中目标对象与所述目标表情图像相同类型的特征点;基于所述目标表情图像的特征点的位置,更新所述第二图像中相同类型的特征点的位置,以及更新与所述第二图像中相同类型的特征点之间的距离满足第

一距离阈值的特征点的位置。

[0204] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或可执行程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明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和光学存储器等)上实施的可执行程序产品的形式。

[0205] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和可执行程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由可执行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。可提供这些可执行程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或参考可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或参考可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生配置为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。

[0206] 这些可执行程序指令也可存储在能引导计算机或参考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。

[0207] 这些可执行程序指令也可装载到计算机或参考可编程数据处理设备上,使得在计算机或参考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,从而在计算机或参考可编程设备上执行的指令提供配置为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。

[0208] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

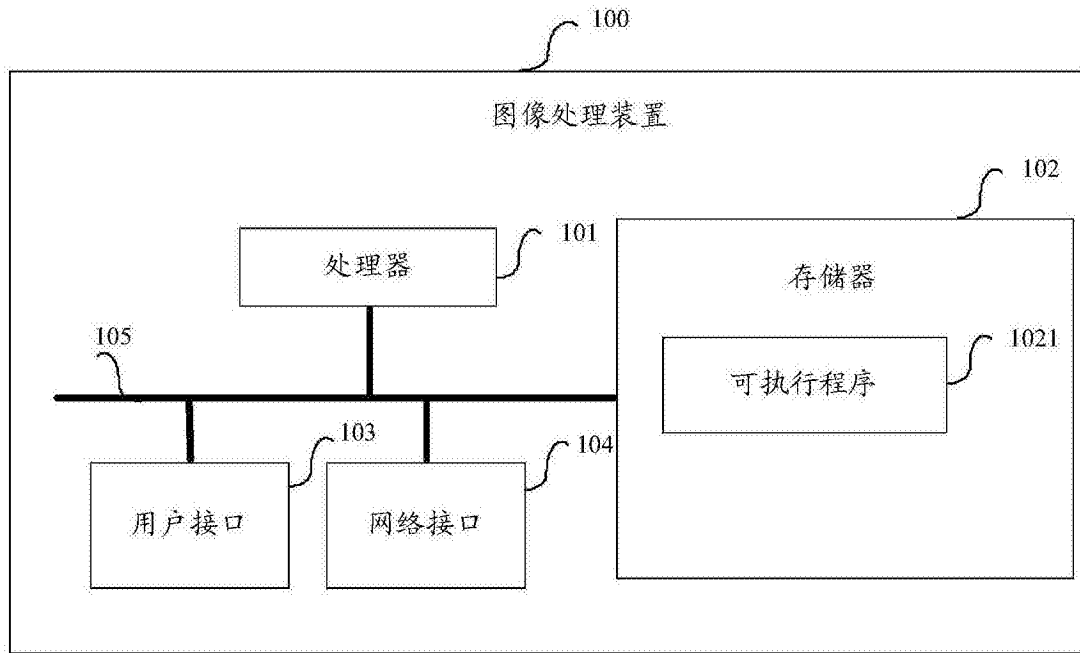


图1

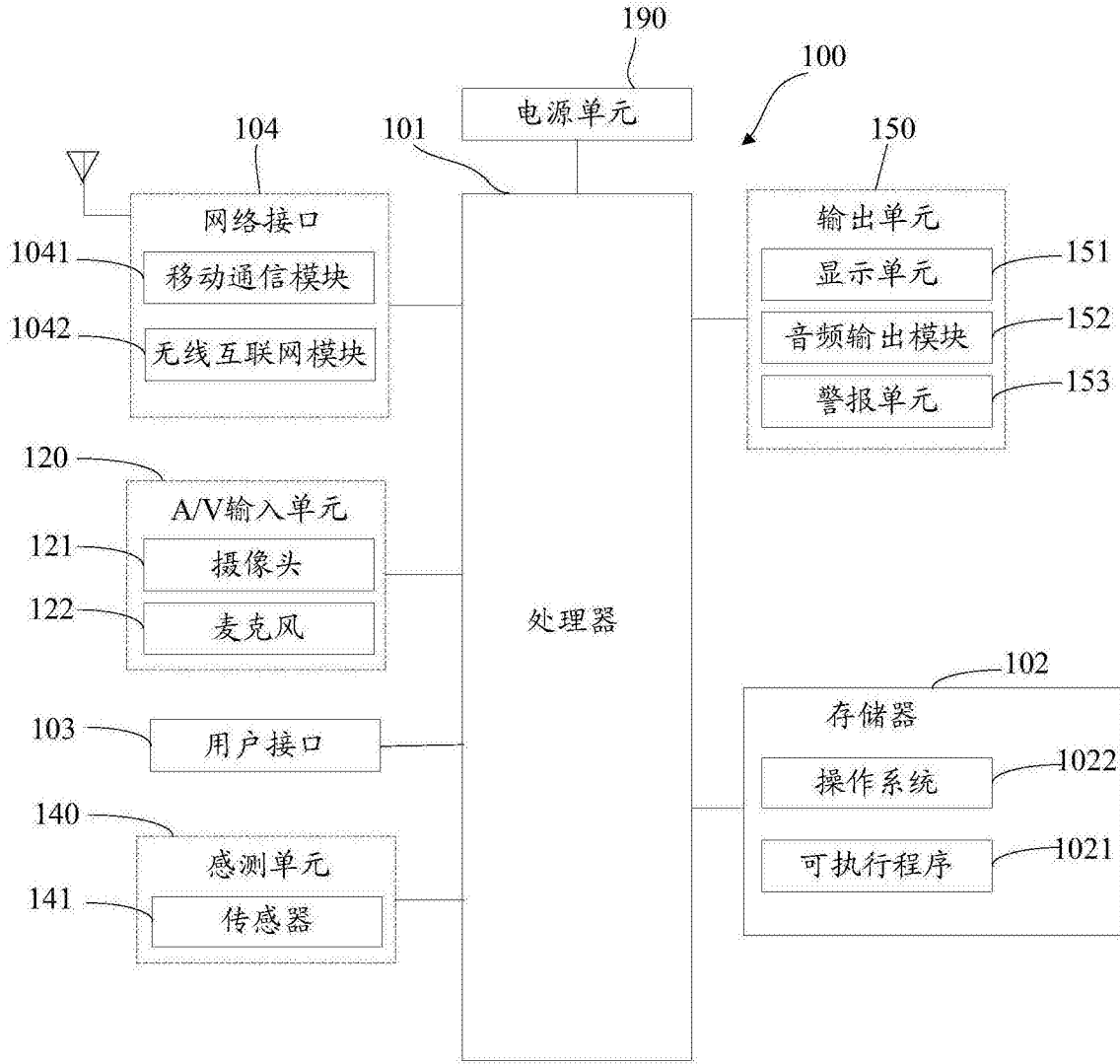


图2

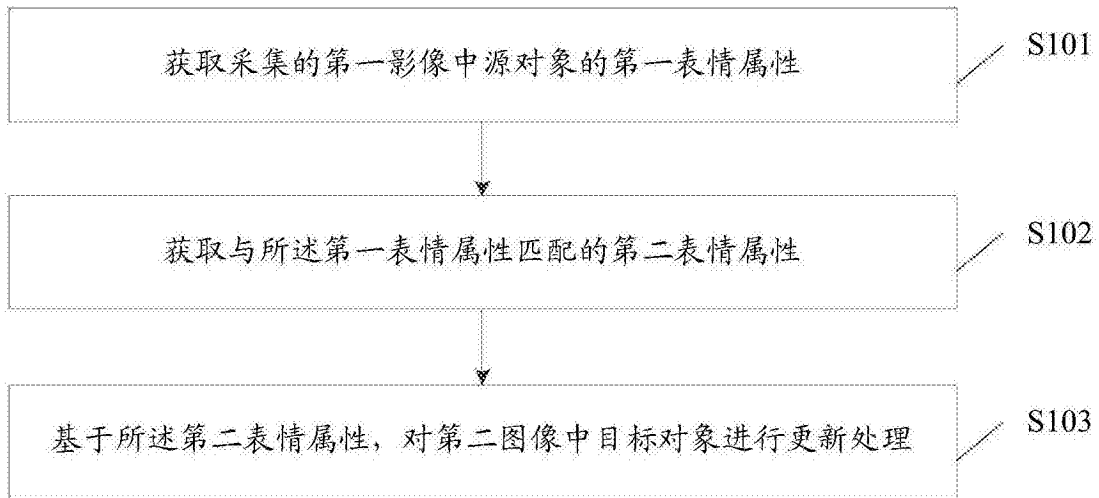


图3

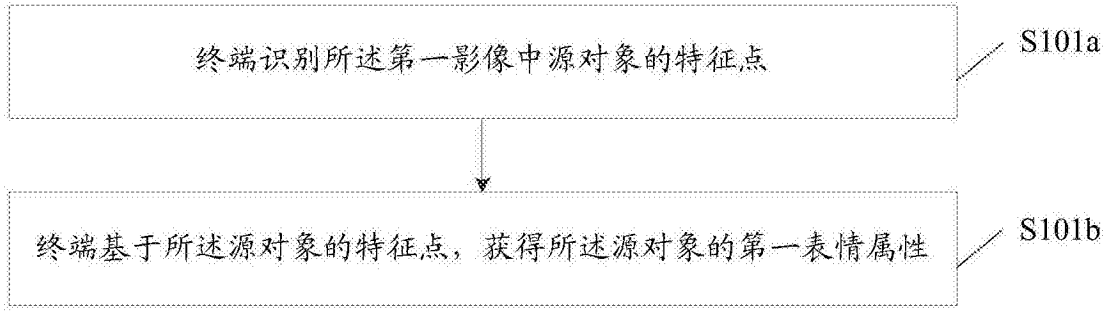


图4

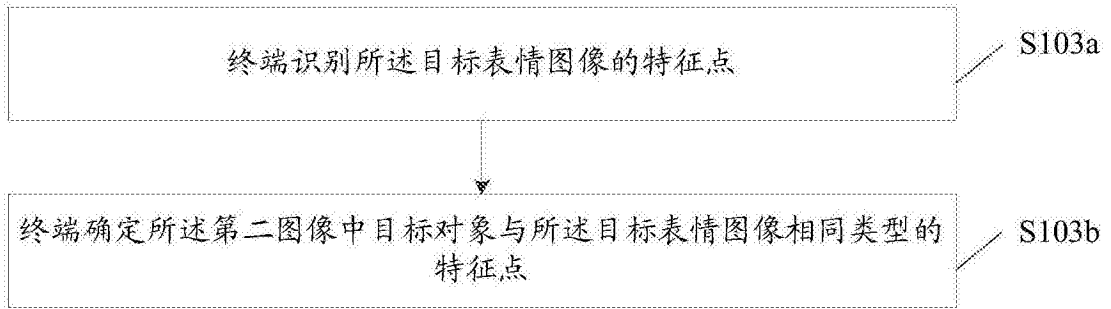


图5

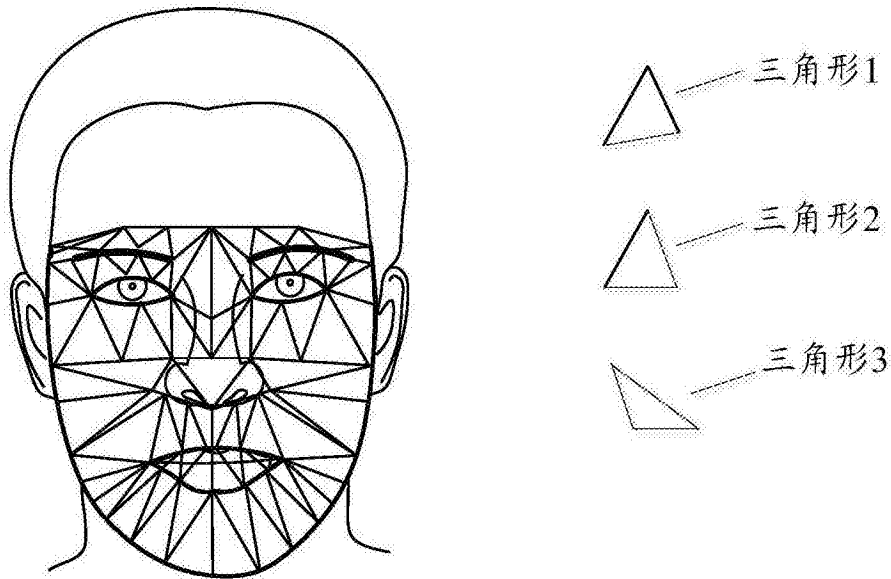


图6



图7

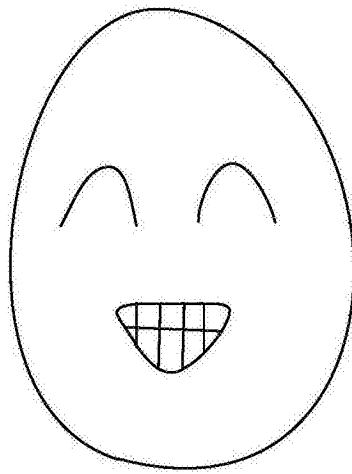
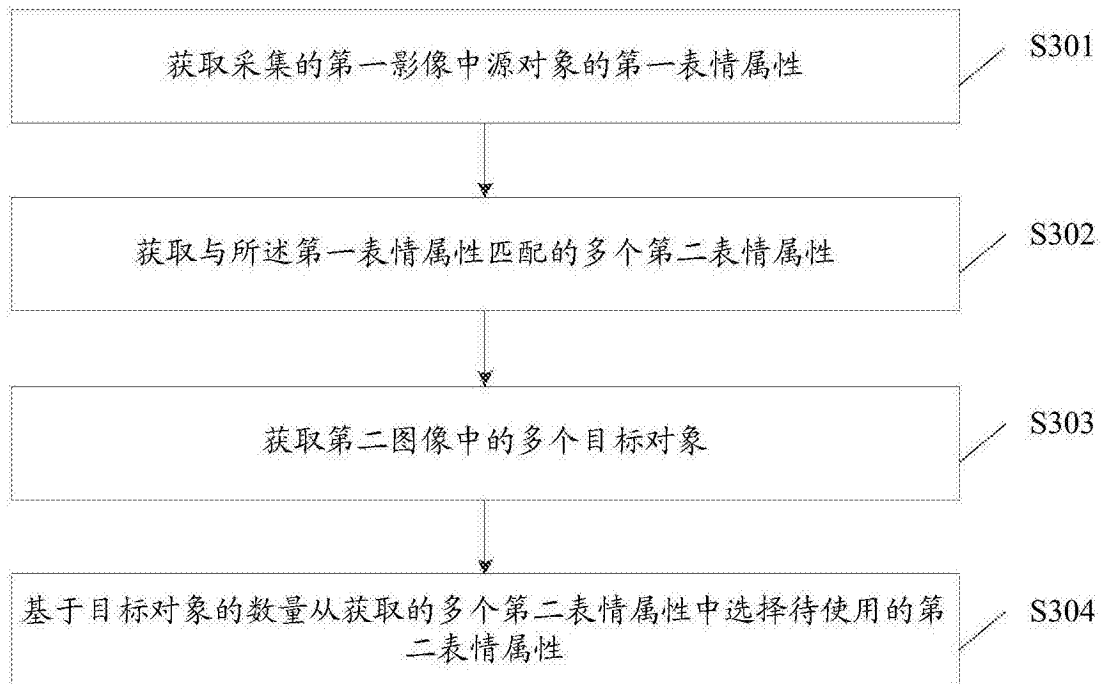
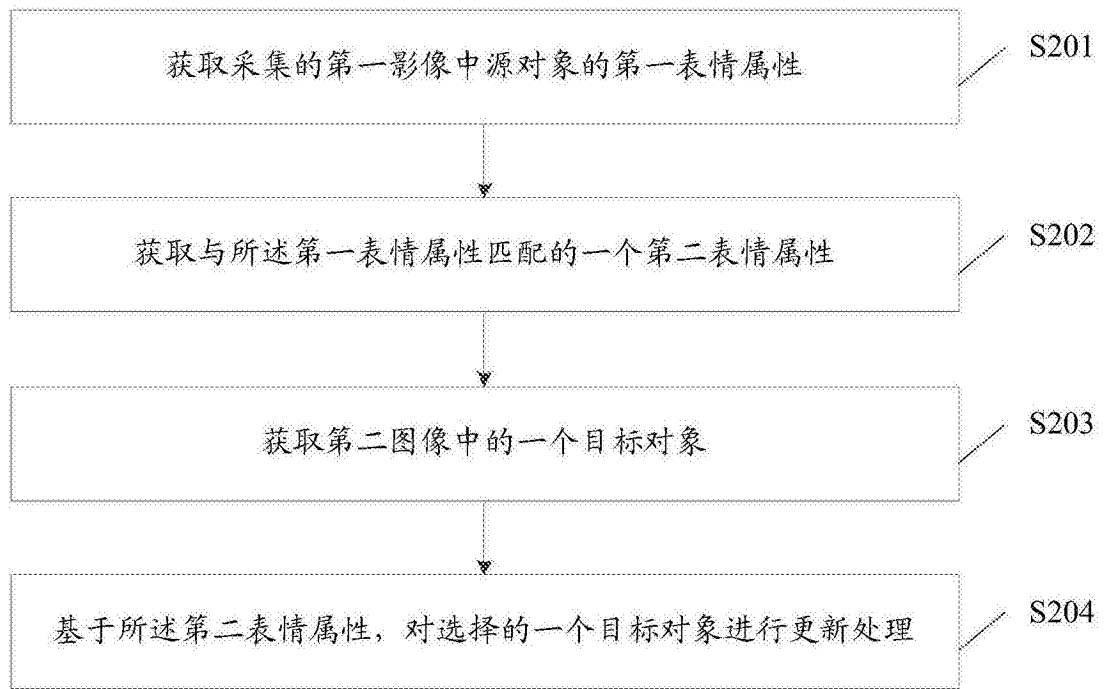


图8



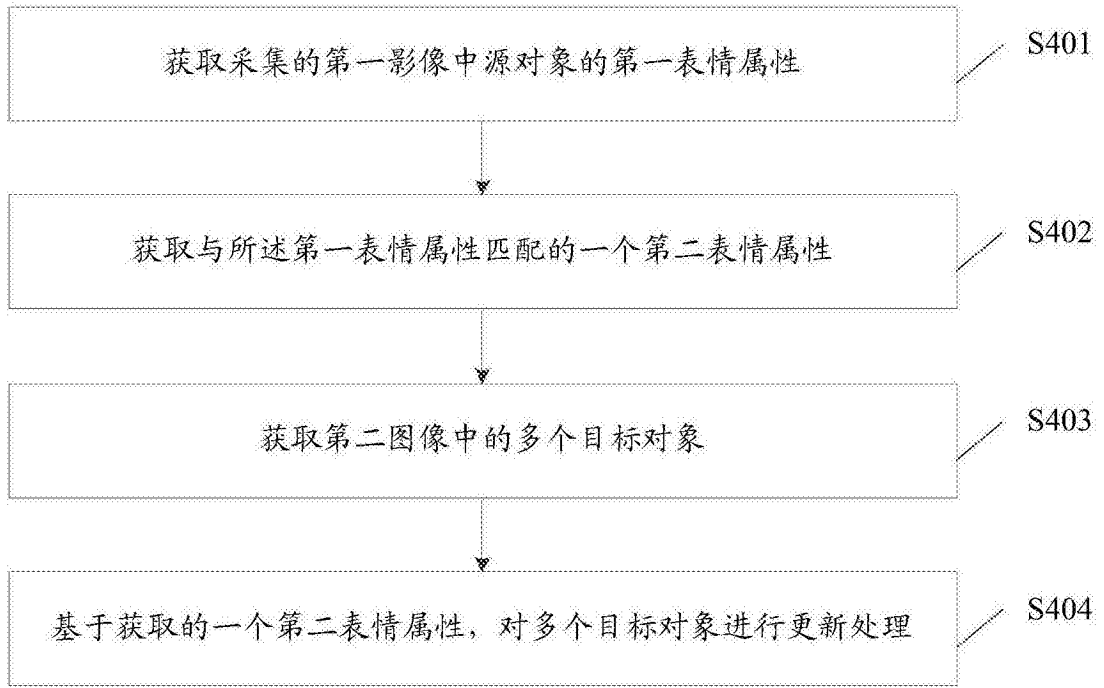


图11