



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108875474 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201710586167.4

(22)申请日 2017.07.18

(71)申请人 北京旷视科技有限公司

地址 100190 北京市海淀区科学院南路2号
A座313

申请人 北京迈格威科技有限公司

(72)发明人 王婷

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 高伟 刘爱平

(51)Int.Cl.

G06K 9/00(2006.01)

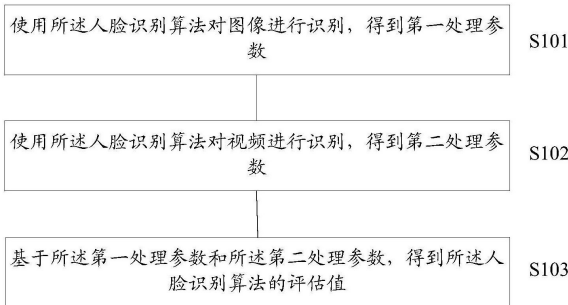
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

评估人脸识别算法的方法、装置及计算机存储介质

(57)摘要

本发明实施例提供了一种评估人脸识别算法的方法、装置及计算机存储介质,该方法包括:使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。由此可见,本发明实施例对人脸识别算法同时进行静态评估和动态评估,从而确定其评估值,能够准确地确定人脸识别算法的优劣性,为该人脸识别算法的应用场景以及应用效率进行预判。



1. 一种评估人脸识别算法的方法,其特征在于,包括:
使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;
使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;
基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一处理参数包括人脸属性的识别准确率,所述使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数,包括:
针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;
将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述人脸属性包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例,所述使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数,包括:
使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;
计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度处于预定范围的图像集合、图像模糊程度处于预定范围的图像集合、光照条件处于预定范围的图像集合、人脸大小处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差处于预定范围的图像集合。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率,
所述使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数,包括:
针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值,包括:
将所述第一处理参数与所述第二处理参数的加权之和作为所述评估值。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
计算另一人脸识别算法的评估值;
如果所述人脸识别算法的评估值大于所述另一人脸识别算法的评估值,则确定所述人脸识别算法优于所述另一人脸识别算法。
9. 一种评估人脸识别算法的装置,其特征在于,包括:
静态评估模块,用于使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;
动态评估模块,用于使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;
确定模块,用于基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法

的评估值。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述第一处理参数包括人脸属性的识别准确率,所述静态评估模块,具体用于:

针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;

将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述人脸属性包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。

12. 根据权利要求9至11中任一项所述的装置,其特征在于,所述第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例,所述静态评估模块,具体用于:

使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;

计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度处于预定范围的图像集合、图像模糊程度处于预定范围的图像集合、光照条件处于预定范围的图像集合、人脸大小处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差处于预定范围的图像集合。

14. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率,所述动态评估模块,具体用于:

针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。

15. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述确定模块,具体用于:

将所述第一处理参数与所述第二处理参数的加权之和作为所述评估值。

16. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,还包括比较模块:

所述确定模块,还用于计算另一人脸识别算法的评估值;

所述比较模块,用于如果所述人脸识别算法的评估值大于所述另一人脸识别算法的评估值,则确定所述人脸识别算法优于所述另一人脸识别算法。

17. 一种评估人脸识别算法的装置,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述程序时执行权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

18. 一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器运行时执行权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

评估人脸识别算法的方法、装置及计算机存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及图像识别领域,更具体地涉及一种评估人脸识别算法的方法、装置及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 随着人脸识别技术的不断成熟,越来越多的应用场景引入了人脸识别技术,而影响实际应用的最为关键的环节就是人脸识别算法的性能,因此,在实际研发过程中需要对人脸识别算法进行评估测试。

发明内容

[0003] 考虑到上述问题而提出了本发明。本发明提供了一种评估人脸识别算法的方法、装置及计算机存储介质,能够得到人脸识别算法的评估值,以确定该人脸识别算法的优劣。

[0004] 根据本发明的第一方面,提供了一种评估人脸识别算法的方法,包括:

[0005] 使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;

[0006] 使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;

[0007] 基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。

[0008] 示例性地,所述第一处理参数包括人脸属性的识别准确率,所述使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数,包括:

[0009] 针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;

[0010] 将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。

[0011] 示例性地,所述人脸属性包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。

[0012] 示例性地,所述第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例,所述使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数,包括:

[0013] 使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;

[0014] 计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。

[0015] 示例性地,所述预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度处于预定范围的图像集合、图像模糊程度处于预定范围的图像集合、光照条件处于预定范围的图像集合、人脸大小处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差处于预定范围的图像集合。

[0016] 示例性地,所述第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率,

[0017] 所述使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数,包括:

[0018] 针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。

[0019] 示例性地,所述基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值,包括:

[0020] 将所述第一处理参数与所述第二处理参数的加权之和作为所述评估值。

[0021] 示例性地,还包括:

[0022] 计算另一人脸识别算法的评估值;

[0023] 如果所述人脸识别算法的评估值大于所述另一人脸识别算法的评估值,则确定所述人脸识别算法优于所述另一人脸识别算法。

[0024] 第二方面,提供了一种评估人脸识别算法的装置,包括:

[0025] 静态评估模块,用于使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;

[0026] 动态评估模块,用于使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;

[0027] 确定模块,用于基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。

[0028] 示例性地,所述第一处理参数包括人脸属性的识别准确率,所述静态评估模块,具体用于:

[0029] 针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;

[0030] 将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。

[0031] 示例性地,所述人脸属性包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。

[0032] 示例性地,所述第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例,所述静态评估模块,具体用于:

[0033] 使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;

[0034] 计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。

[0035] 示例性地,所述预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度处于预定范围的图像集合、图像模糊程度处于预定范围的图像集合、光照条件处于预定范围的图像集合、人脸大小处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差处于预定范围的图像集合。

[0036] 示例性地,所述第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率,所述动态评估模块,具体用于:

[0037] 针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。

[0038] 示例性地,所述确定模块,具体用于:

[0039] 将所述第一处理参数与所述第二处理参数的加权之和作为所述评估值。

[0040] 示例性地,还包括比较模块:

[0041] 所述确定模块,还用于计算另一人脸识别算法的评估值;

[0042] 所述比较模块,用于如果所述人脸识别算法的评估值大于所述另一人脸识别算法的评估值,则确定所述人脸识别算法优于所述另一人脸识别算法。

[0043] 该装置能够用于实现前述第一方面及其各种示例的评估人脸识别算法的方法。

[0044] 第三方面,提供了一种评估人脸识别算法的装置,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现第一方面及各个示例所述方法的步骤。

[0045] 第四方面,提供了一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现第一方面及各个示例所述方法的步骤。

[0046] 由此可见,本发明实施例对人脸识别算法同时进行静态评估和动态评估,从而确定其评估值,能够准确地确定人脸识别算法的优劣性,为该人脸识别算法的应用场景以及应用效率进行预判。

附图说明

[0047] 通过结合附图对本发明实施例进行更详细的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显。附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中,相同的参考标号通常代表相同部件或步骤。

[0048] 图1是本发明实施例的电子设备的一个示意性框图;

[0049] 图2是本发明实施例的评估人脸识别算法的方法的一个示意性流程图;

[0050] 图3是本发明实施例的评估人脸识别算法的装置的一个示意性框图。

具体实施方式

[0051] 为了使得本发明的目的、技术方案和优点更为明显,下面将参照附图详细描述根据本发明的示例实施例。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是本发明的全部实施例,应理解,本发明不受这里描述的示例实施例的限制。基于本发明中描述的本发明实施例,本领域技术人员在没有付出创造性劳动的情况下所得到的所有其它实施例都应落入本发明的保护范围之内。

[0052] 本发明实施例可以应用于电子设备,图1所示为本发明实施例的电子设备的一个示意性框图。图1所示的电子设备10包括一个或更多个处理器102、一个或更多个存储装置104、输入装置106、输出装置108、图像传感器110以及一个或更多个非图像传感器114,这些组件通过总线系统112和/或其它形式互连。应当注意,图1所示的电子设备10的组件和结构只是示例性的,而非限制性的,根据需要,所述电子设备也可以具有其他组件和结构。

[0053] 所述处理器102可以包括CPU 1021和GPU 1022或者具有数据处理能力和/或指令执行能力的其它形式的处理单元,例如现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或进阶精简指令集机器(Advanced RISC (Reduced Instruction Set Computer) Machine, ARM)等,并且处理器102可以控制所述电子设备10中的其它组件以执行期望的功能。

[0054] 所述存储装置104可以包括一个或更多个计算机程序产品,所述计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质,例如易失性存储器1041和/或非易失性存储器1042。所述易失性存储器1041例如可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)和/或高速缓冲存储器(cache)等。所述非易失性存储器1042例如可以包括只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、硬盘、闪存等。在所述计算机可读存储介质上可以存储一个或更

多个计算机程序指令,处理器102可以运行所述程序指令,以实现各种期望的功能。在所述计算机可读存储介质中还可以存储各种应用程序和各种数据,例如所述应用程序使用和/或产生的各种数据等。

[0055] 所述输入装置106可以是用户用来输入指令的装置,并且可以包括键盘、鼠标、麦克风和触摸屏等中的一个或多个。

[0056] 所述输出装置108可以向外部(例如用户)输出各种信息(例如图像或声音),并且可以包括显示器、扬声器等中的一个或多个。

[0057] 所述图像传感器110可以拍摄图像(例如照片、视频等),并且将所拍摄的图像存储在所述存储装置104中以供其它组件使用。

[0058] 当注意,图1所示的电子设备10的组件和结构只是示例性的,尽管图1示出的电子设备10包括多个不同的装置,但是根据需要,其中的一些装置可以不是必须的,其中的一些装置的数量可以更多等等,本发明对此不限定。

[0059] 图2是本发明实施例的评估人脸识别算法的方法的一个示意性流程图。图2所述的方法包括:

[0060] S101,使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数。

[0061] 示例性地,该过程可以称为静态识别评估。该过程可以包括对可量化指标的评估和对非可量化指标的评估。

[0062] 作为一种实现方式,可量化指标也称为可量化参数或量化参数,如人脸属性。相应地,第一处理参数包括人脸属性的识别准确率。具体地,S101可以包括:针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。

[0063] 人脸属性可以包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。其中,性别(gender)为男、女。年龄(age)可以包括婴儿、儿童、青年、老年等(或者,年龄可以为具体的数字,如20、32等)。眼睛状态(eye-status)可以包括睁眼(eye_open)、闭眼(eye-close)、戴常规眼睛(normalglass)、戴墨镜(darkglass)等。种族(minority)可以包括黄种人、黑种人、白种人等。

[0064] 以性别进行举例,图像集合可以包括N张人脸图像,假设N张人脸图像的真实性别为女。使用人脸识别算法判断N张人脸图像的性别,如果判断后得到的其中性别为女的图像的数量为N1,则可以确定性别的识别准确率为 $N1/N$ 。例如,若 $N=10000$, $N1=9000$,则性别的识别准确率为90%。

[0065] 由此可见,通过对图像的可量化参数进行识别,以确定该静态准确率,能够确定人脸识别算法的静态优劣性。

[0066] 作为一种实现方式,非可量化指标也称为非可量化参数或非量化参数,如预定条件下的图像集合中人脸识别分值。相应地,第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例。具体地,S101可以包括:使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。

[0067] 其中,预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度(pose)处于预定范围

的图像集合、图像模糊程度 (blurness) 处于预定范围的图像集合、光照条件 (brightness) 处于预定范围的图像集合、人脸大小 (rect) 处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差 (std_deviation) 处于预定范围的图像集合。

[0068] 示例性地,可以在原始人脸图像的基础上,修改其人脸特征从而得到多张人脸图像的图像集合。其中,该图像集合中的多张人脸图像的人脸特征均处于一定的范围内;图像集合中的人脸图像与对应的原始人脸图像属于同一个人,但是图像集合中的人脸图像的人脸特征与原始人脸图像中的人脸特征不同。针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法计算每张人脸图像与对应的原始人脸图像之间的相似度,并确定所计算的相似度中,其分值大于设定阈值的比例。其中,人脸特征可以包括以下至少一个:人脸角度 (pose)、图像模糊程度 (blurness)、光照条件 (brightness)、人脸大小 (rect)、人脸亮度标准差 (std_deviation)。举例来说,图像集合中的人脸图像具有一定的人脸角度,对应的原始人脸图像为正脸。

[0069] 可理解,确定非量化参数的概率的过程为1:1的过程,即判断具有不同人脸特征的图像中的人脸与原始人脸图像是否为同一人。

[0070] 以图像模糊程度进行举例,图像集合可以包括N张人脸图像,假设N张人脸图像的图像模糊程度的集合为预定范围。可以使用人脸识别算法判断N张人脸图像与对应的底库图像之间的相似度,并进一步计算相似度的分值大于设定阈值(如0.82)的比例。

[0071] 以图像模糊程度进行举例,作为另一例,可以从人脸底库中选取一张作为原始人脸图像,对原始人脸图像进行处理,从而可以得到包括N张人脸图像的图像集合,且N张人脸图像的图像模糊程度均不同。使用人脸识别算法判断N张人脸图像与原始人脸图像之间的相似度,从而得到N个相似度。如果得到的N个相似度中大于设定阈值的相似度的数量为N2,则可以确定对于图像模糊程度的识别准确率为N2/N。例如,若N=10000,设定阈值为0.82,且N2=9000,则对于不同图像模糊程度的识别准确率为90%。

[0072] 由此可见,通过对图像的非可量化参数进行识别,以确定该静态成功识别的概率,能够确定人脸识别算法的静态优劣性。

[0073] 经过上述描述,第一处理参数可以包括人脸属性的识别准确率和/或对于不同人脸特征的识别准确率。其中,人脸属性的识别准确率为对多张图像进行人脸识别时,能够正确识别的人脸属性的概率。其中,对于不同人脸特征的识别准确率为对多张图像进行人脸识别时,计算得到的与原始图像的相似度大于设定阈值的概率。

[0074] S102,使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数。

[0075] 示例性地,该过程可以为动态识别评估。

[0076] 作为一种实现方式,第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率。S102可以包括:针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。

[0077] 具体地,可以将正确识别的人数与总人数的比值确定为人脸识别正确率。

[0078] 可理解,确定识别率的过程为1:N的过程,该过程无需视频中的人予以感知和配合。

[0079] 举例来说,针对时长为T的视频,假设该视频中一共存在M个人。若人脸识别算法成功识别出其中的M1个人,则识别正确率为M1/M。例如,M=100,M1=90,则识别正确率为

90%。

[0080] 其中,在S102中的视频可以根据场景需要进行选取,例如该视频可以是采取已知人数的每秒一人次且不重复的视频,例如该视频可以是不同角度拍摄识别场景得到的视频,等等,本发明对此不限定。

[0081] 由此可见,通过对动态视频中的人像进行识别,以确定动态识别成功率,能够确定该人脸识别算法的动态优劣性。

[0082] S103,基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。

[0083] 示例性地,可以将第一处理参数与第二处理参数的加权之和作为所述评估值。

[0084] 其中,各个权重可以根据场景的需求等进行预先设定。作为一个示例,假设第一处理参数包括人脸属性的识别准确率和预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例;第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率。

[0085] 可以为第一处理参数和第二处理参数分别设置权重,并计算第一处理参数与第二处理参数的加权之后,作为评估值。

[0086] 作为另一个示例,假设第一处理参数可以包括人脸属性的识别准确率和/或对于不同人脸特征的识别准确率。第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率。若人脸属性包括性别和眼睛状态;人脸特征包括图像模糊程度和人脸大小。可以设定性别的识别准确率、眼睛状态的识别准确率、对于不同图像模糊程度的识别准确率、对于不同人脸大小的识别准确率、视频中的人脸识别正确率的权重分别为 p_1 、 p_2 、 p_3 、 p_4 、 p_5 ,且 $0 \leq p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 \leq 1$, $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 1$ 。由此可以确定评估值为:

[0087] 性别的识别准确率 $\times p_1$ +眼睛状态的识别准确率 $\times p_2$ +对于不同图像模糊程度的识别准确率 $\times p_3$ +对于不同人脸大小的识别准确率 $\times p_4$ +视频中的人脸识别正确率 $\times p_5$ 。

[0088] 一般地,可理解,评估值越高,说明该对应的人脸识别算法越优。示例性地,针对第一人脸识别算法,可以根据上述方法计算得到对应的第一评估值;针对第二人脸识别算法,可以根据上述方法计算得到对应的第二评估值。若第一评估值大于第二评估值,则可以确定第一人脸识别算法优于第二人脸识别算法。

[0089] 示例性地,还可以根据单一的处理参数,判断不同人脸识别算法的优劣。例如,若第一人脸识别算法得到的性别的识别准确率大于第二人脸识别算法得到的性别的识别准确率,则可以确定在识别性别时,第一人脸识别算法优于第二人脸识别算法。该过程也可以理解为,性别的识别准确率的权重(p_1)为1,从而其评估值等于性别的识别准确率。

[0090] 图2所示的方法在对人脸识别算法进行评估时包括多个维度,且每个维度都可以进行一定程度的量化。示例性地,在某一人脸识别算法进行版本更新后,可以以旧版本的算法作为基准(benchmark),判断新版本的算法在各个维度的变化情况,从而能够合理地评估新版本的算法在各个维度的优劣,以作为对新版本的算法的评估依据。

[0091] 由此可见,本发明实施例对人脸识别算法同时进行静态评估和动态评估,从而确定其评估值,能够准确地确定人脸识别算法的优劣性,为该人脸识别算法的应用场景以及应用效率进行预判。

[0092] 图3是本发明实施例的评估人脸识别算法的装置的一个示意性框图。图3所示的装置30包括:静态评估模块301、动态评估模块302和确定模块303。

- [0093] 静态评估模块301,用于使用所述人脸识别算法对图像进行识别,得到第一处理参数;
- [0094] 动态评估模块302,用于使用所述人脸识别算法对视频进行识别,得到第二处理参数;
- [0095] 确定模块303,用于基于所述第一处理参数和所述第二处理参数,得到所述人脸识别算法的评估值。
- [0096] 示例性地,所述第一处理参数包括人脸属性的识别准确率,静态评估模块301可以具体用于:
- [0097] 针对包括多张人脸图像的图像集合,使用所述人脸识别算法识别每张人脸图像的人脸属性;
- [0098] 将所识别的人脸属性与真实的人脸属性进行比对,以确定所识别的人脸属性的准确率。
- [0099] 其中,所述人脸属性包括以下至少一个:性别、年龄、眼睛状态、种族。
- [0100] 示例性地,所述第一处理参数包括预定条件下的图像集合中人脸识别分值超过设定阈值的比例,静态评估模块301可以具体用于:
- [0101] 使用所述人脸识别算法计算所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像与对应的人脸底库图像之间的相似度,其中,所述预定条件下的图像集合中的每张人脸图像在所述人脸底库中都存在与之对应的人脸底库图像;
- [0102] 计算所述图像集合中的所述相似度的分值超过设定阈值的比例。
- [0103] 其中,所述预定条件下的图像集合包括以下至少一个:人脸角度处于预定范围的图像集合、图像模糊程度处于预定范围的图像集合、光照条件处于预定范围的图像集合、人脸大小处于预定范围的图像集合、人脸亮度标准差处于预定范围的图像集合。
- [0104] 示例性地,所述第二处理参数包括视频中的人脸识别正确率,动态评估模块302可以具体用于:针对所述视频,使用所述人脸识别算法进行人脸识别,统计正确识别的人数,并根据视频中的总人数计算所述视频中的人脸识别正确率。
- [0105] 示例性地,确定模块303可以具体用于:将所述第一处理参数与所述第二处理参数的加权之和作为所述评估值。
- [0106] 示例性地,该装置30还可以包括比较模块。其中,确定模块303还可以用于计算另一人脸识别算法的评估值。比较模块,用于如果所述人脸识别算法的评估值大于所述另一人脸识别算法的评估值,则确定所述人脸识别算法优于所述另一人脸识别算法。
- [0107] 图3所示的装置30能够实现前述图2所示的评估人脸识别算法的方法,为避免重复,这里不再赘述。
- [0108] 另外,本发明实施例还提供了另一种评估人脸识别算法的装置,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序,处理器执行所述程序时实现前述图2所示方法的步骤。
- [0109] 另外,本发明实施例还提供了一种电子设备,该电子设备可以包括图3所示的装置30。该电子设备可以实现前述图2所示的方法。
- [0110] 另外,本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序。当所述计算机程序由处理器执行时,可以实现前述图2所示方法的步骤。例如,该计算机存储介

质为计算机可读存储介质。

[0111] 尽管这里已经参考附图描述了示例实施例,应理解上述示例实施例仅仅是示例性的,并且不意图将本发明的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在其中进行各种改变和修改,而不偏离本发明的范围和精神。所有这些改变和修改意在包括在所附权利要求所要求的本发明的范围之内。

[0112] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0113] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0114] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式或对具体实施方式的说明,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。本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

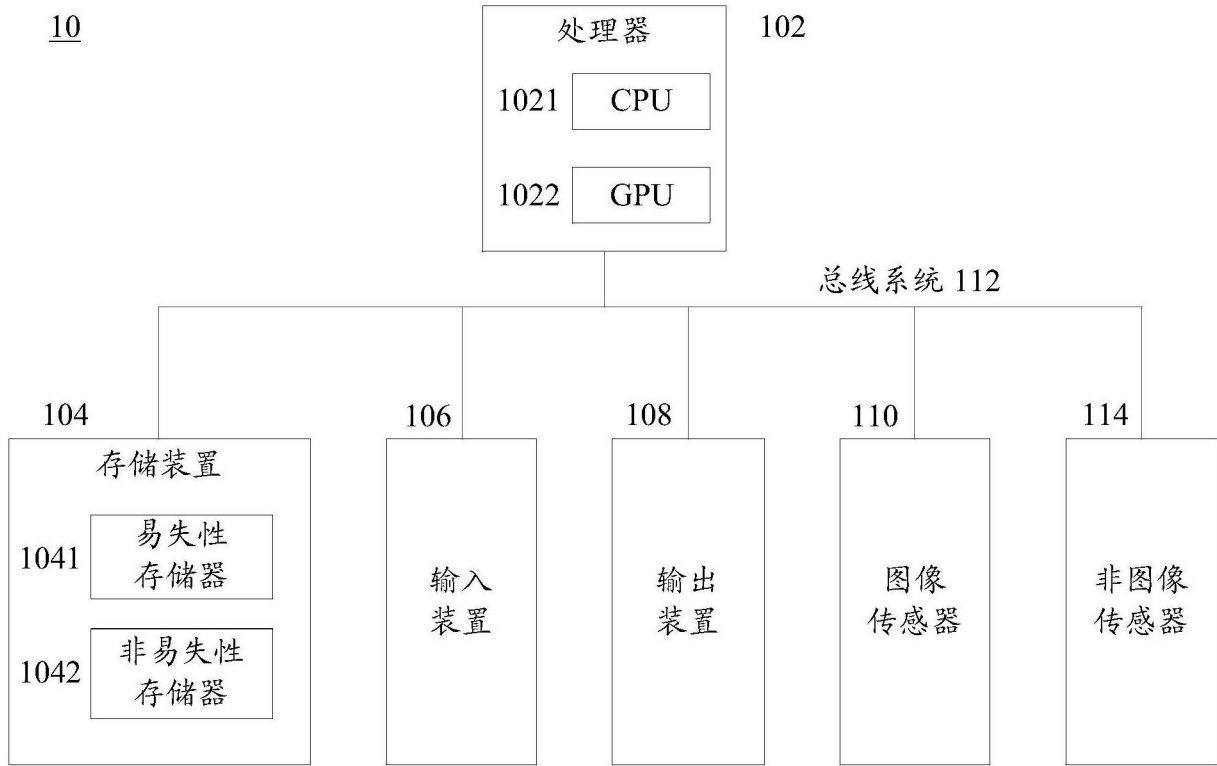


图1

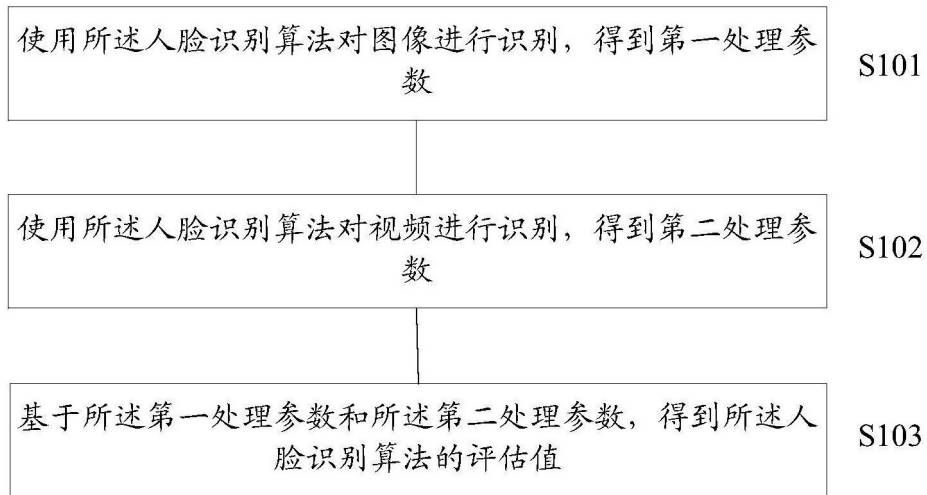


图2

30



图3