

(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
2022 年 7 月 14 日 (14.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/148378 A1

(51) 国际专利分类号:

G06K 9/00 (2022.01) **G06N 3/04** (2006.01)

G06K 9/62 (2022.01) **G06N 3/08** (2006.01)

(LIU, Zhenqiang); 中国广东省广州市番禺
区市桥街兴泰路 274 号 C 栋西塔 5-13 层,
Guangdong 511402 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/070332

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 5 日 (05.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202110009521.3 2021 年 1 月 5 日 (05.01.2021) CN

(71) 申请人: 百果园技术 (新加坡) 有限公司
(BIGO TECHNOLOGY PTE. LTD.) [SG/SG]; 新加坡
新加坡巴西班让路枫树商业城 30 号楼
15 层 31A, Singapore 117440 (SG)。

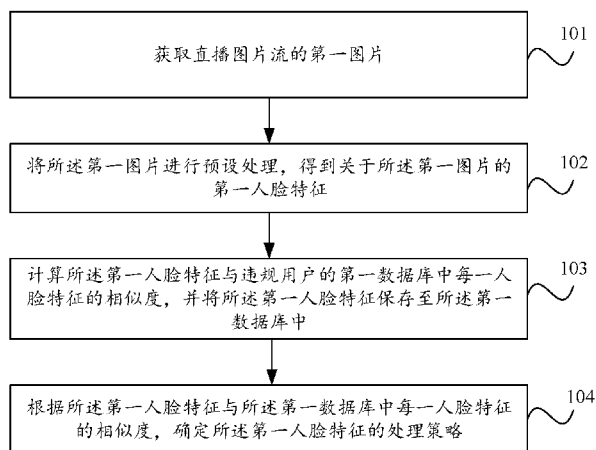
(72) 发明人: 程瑾 (CHENG, Jin); 中国广东省广
州市番禺区市桥街兴泰路 274 号 C 栋西
塔 5-13 层, Guangdong 511402 (CN)。 刘振强

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 (BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL
PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区
中关村南大街甲 18 号北京国际 C 座 6 层
606, Beijing 100081 (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, IT,
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,

(54) Title: RULE-VIOLATING USER PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 违规用户处理方法、装置及电子设备



- 101 Acquire a first picture of a live-streaming picture stream
102 Perform preset processing on the first picture to obtain a first facial feature regarding the first picture
103 Calculate the similarity between the first facial feature and each facial feature in a first database of rule-violating users, and store the first facial feature in the first database
104 Determine a processing policy for the first facial feature according to the similarity between the first facial feature and each facial feature in the first database

图 1

(57) Abstract: Provided are a rule-violating user processing method and apparatus, and an electronic device, which relate to the technical field of facial recognition. The method comprises: acquiring a first picture of a live-streaming picture stream; performing preset processing on the first picture to obtain a first facial feature regarding the first picture; calculating the similarity between the first facial feature and each facial feature in a first database of rule-violating users, and storing the first facial feature in the first database; and determining a processing policy for the first facial feature according to the similarity between the first facial feature and each facial feature in the first database. By means of the solution, not only can a first database be updated in real time to ensure the accuracy of data, but habitual live-streaming rule-violating users can be relatively accurately processed, thereby improving the efficiency.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。
-

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种违规用户处理方法、装置及电子设备, 涉及人脸识别技术领域。该方法包括: 获取直播图片流的第一图片; 将所述第一图片进行预设处理, 得到关于所述第一图片的第一人脸特征; 计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度, 并将所述第一人脸特征保存至所述第一数据库中; 根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度, 确定所述第一人脸特征的处理策略。上述方案, 不仅可以实时更新第一数据库, 保证数据的准确性, 还可以较精确的对直播惯常违规用户进行处理, 提高效率。

违规用户处理方法、装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2021 年 01 月 05 日提交中国专利局，申请号为
5 202110009521.3、名称为“违规用户处理方法、装置及电子设备”的中国专利申请
的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及人脸识别技术领域，尤其涉及一种违规用户处理方法、装置
10 及电子设备。

背景技术

随着互联网信息时代的发展，直播逐渐成为大众分享生活、展示创意的一种主流方式，可以丰富生活。但与此同时，直播与互联网一样也是一把双
15 刃剑。部分直播违规用户为了扩大直播传播范围往往利用多个账号开播，成为惯常违规用户，影响较恶劣。对于直播惯常违规用户，平台需要耗费大量人力进行审核。

发明内容

20 本申请提供一种违规用户处理方法、装置及电子设备，以便在一定程度上解决现有技术需要耗费大量人力审核直播惯常违规用户的问题。

在本申请实施的第一方面，提供了一种违规用户处理方法，所述方法包括：

获取直播图片流的第一图片；

25 将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征；
计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；

根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

在本申请实施的第二方面，提供了一种违规用户处理装置，所述装置包括：

5 第一获取模块，用于获取直播图片流的第一图片；

 第一处理模块，用于将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征；

 第二处理模块，用于计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；

10 第一确定模块，用于根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

 在本申请实施的第三方面，还提供了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；

15 存储器，用于存放计算机程序；

 处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现如上所述的违规用户处理方法中的步骤。

 在本申请实施的第四方面，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的违规用户处理方法。

20 在本申请实施例的第五方面，还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如上所述的违规用户处理方法。

 针对在先技术，本申请具备如下优点：

 本申请实施例中，通过获取直播图片流的第一图片，并将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征，计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度，根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定对第一人脸特征的处理策略，从而可以较精确的对直播惯常违规用户进行处理，提高效率。

25

 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它

目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图简述

5 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 为本申请实施例提供的违规用户处理方法流程图；

图 2 为本申请实施例提供的违规用户处理方法具体流程图；

图 3 为本申请实施例提供的违规用户处理装置的结构框图；并且

图 4 为本申请实施例提供的电子设备的结构框图。

10

详细描述

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

15 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 目前，人脸识别是计算机视觉及生物识别领域的主要研究课题之一，根据特征提取方式的不同，现有方法可以分为以下两大类：基于手工特征的人脸识别方法和基于深度特征的人脸识别方法。

25 其中，前者依赖于人工设计的特征（比如纹理等）与机器学习技术（比如主成分分析、线性判别分析或支持向量机等）的组合。但是，人脸图像变化较大，比如头部姿势、面部表情、年龄、遮挡、光照等不同，人工设计在无约束环境中对不同变化情况稳健的特征是很困难的，使得对每种变化类型

的专用方法，比如应对不同年龄、不同姿势或者不同光照条件的方法，具有较大的局限性。

基于深度特征的人脸识别方法是以深度卷积神经网络(Deep Convolution Neural Network, DCNN)为基础，结合反向梯度传播算法，利用大规模数据集训练 DCNN，从而学习到表征这些数据的最佳特征。这些大规模数据集包含了各种变化情况，因此使用其训练出的 DCNN 能够学到人脸图像中更稳健的特征。但是，针对直播违规用户的行为，没有自动化区分惯常违规用户并进行封禁的方法。

因此，本申请实施例提供了一种违规用户处理方法、装置及电子设备，
10 提取并比对违规用户的第二人脸特征，自动挖掘直播惯常违规用户；并且，将挖掘到的惯常违规用户的第二人脸特征添加至第一数据库中，对于直播图片流，提取第一人脸特征与第一数据库进行比对，从而达到打击直播惯常违规用户的目的。

具体地，如图 1 和图 2 所示，本申请实施例提供了一种违规用户处理方法，所述方法具体包括：
15

步骤 101，获取直播图片流的第一图片。

具体地，在用户进行直播的过程中，获取用户在直播过程中的直播图片流，所述第一图片为直播图片流中的其中一张图片。

步骤 102，将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征。
20

具体地，将直播图片流中的第一图片进行预设处理，即可以提取到预设处理之后的关于所述第一图片的第一人脸特征。其中，所述预设处理为对第一图片进行图片处理、人像处理、人脸特征处理等处理方式的组合。通过对所述第一图片进行预设处理，可以使得获取的第一人脸特征为高质量的人脸特征，提高人脸识别的精确度。
25

步骤 103，计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度。

具体地，将所述第一人脸特征与第一数据库中每一人脸特征进行比对，从而计算出第一人脸特征与第一数据库中每一人脸特征的相似度，由此可以

得知第一数据库中的人脸特征与第一人脸特征是否相似，以及相似的程度。

其中，所述第一数据库中的人脸特征是关于惯常违规用户（如：违规次数为多次）的人脸特征，第一数据库中的每一个人脸特征均记载有对应的用户身份识别号（IDentity，ID）。

5 步骤 104，根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

具体地，根据第一人脸特征与第一数据库中每一人脸特征的相似度，可以得知第一数据库中的人脸特征与第一人脸特征是否相似，以及相似的程度，从而可以确定对第一人脸特征的处理策略，即确定是否对第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理等，提高封禁精度。

10 本申请上述实施例中，通过获取直播图片流的第一图片，并将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征，计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定对第一人脸特征的处理策略，从而可以较精确的对直播惯常违规用户进行处理，提高效率。

15 可选地，在所述步骤 103 计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度之前，所述方法还可以包括：

 如图 2 所示，步骤 A1，获取违规用户图片。

20 具体地，首先获取违规用户图片，获取的方式并不限定。其中，违规用户图片可以是在直播平台等出现违规行为的用户的图片。

 步骤 A2，将所述违规用户图片进行预设处理，得到关于所述违规用户图片的第二人脸特征。

25 具体地，将违规用户图片进行预设处理，即可以提取到预设处理之后的关于违规用户图片的第二人脸特征。其中，所述预设处理为对违规用户图片进行图片处理、人像处理、人脸特征处理等处理方式的组合。通过对违规用户图片进行预设处理，可以使得获取的第二人脸特征为高质量的人脸特征，提高人脸识别的精确度。

 如图 2 所示，步骤 A3，计算所述第二人脸特征与违规用户的第二数据库中每一人脸特征的相似度，并将所述第二人脸特征保存至所述第二数据库中。

具体地，将所述第二人脸特征与第二数据库中每一人脸特征进行比对，从而计算出第二人脸特征与第二数据库中每一人脸特征的相似度，由此可以得知第二数据库中的人脸特征与第二人脸特征是否相似，以及相似的程度。其中，所述第二数据库中的人脸特征是关于违规用户的人脸特征，并且，第二数据库（即惯常违规用户挖掘数据库）中的人脸特征是可以根据第二人脸特征进行更新的，由此可以保持第二数据库的更新，提高人脸识别的精确度。并且，第二数据库中的每一个人脸特征均记载有对应的用户 ID。

如图 2 所示，步骤 A4，根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征，即将所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征进行相似度比对，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征。

具体地，根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，可以得知第二数据库中的人脸特征与第二人脸特征是否相似，以及相似的程度，从而可以判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征，即判断所述第二人脸特征是否为惯常违规用户，可以提高惯常违规用户的精确度。

具体地，对于第二人脸特征，将其与第二数据库中的每一人脸特征进行比对，计算两者的余弦相似度 $\text{sim}(\text{sim} \in [0, 1])$ ；当第二数据库量级较大时，可以利用局部敏感哈希（Locality Sensitive Hashing, LSH）、倒排文件系统乘积量化（Inverted File System Product Quantizer, IVFPQ）、层级式可导航小世界图（Hierarchical Navigable Small World, HNSW）等方法进一步提高相似特征检索速度。

步骤 A5，若所述第二人脸特征为第一目标人脸特征（即惯常违规用户的人脸特征），则将所述第一目标人脸特征保存至所述第一数据库中。

具体地，若所述第二人脸特征为第一目标人脸特征，即第二人脸特征为惯常违规用户的人脸特征，则需要将所述第一目标人脸特征作为惯常违规用户的人脸特征保存至第一数据库中，以更新惯常违规用户的数据库，从而保证第一数据库的实时更新。

可选地，所述步骤 A4 根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征，具体

包括：

根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，获取所述第二数据库中与所述第二人脸特征的相似度中大于第一相似度阈值的第二目标人脸特征；

5 若所述第二目标人脸特征的第一数量大于第一数值，则判定所述第二人脸特征为第一目标人脸特征。

具体地，根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，可以得知第二数据库中与所述第二人脸特征的相似度中大于第一相似度阈值的第二目标人脸特征，即可以得到第二数据库中与所述第二人脸特征相似度较高的第二目标人脸特征；换句话说，若输入的第二人脸特征与第一数据库第二目标人脸特征的相似度 sim 大于第一相似度阈值 sim_{thd} ($sim_{thd} \in [0, 1]$)，则认为第二人脸特征与第二目标人脸特征属于同一人脸。

若所述第二目标人脸特征的第一数量小于或等于第一数值，则停止对第二人脸特征的判断，即忽略该第二人脸特征；若所述第二目标人脸特征的第一数量大于第一数值，则判定所述第二人脸特征为第一目标人脸特征，即判断所述第二人脸特征是否为惯常违规用户，可以提高惯常违规用户的精确度。

需要说明的是，第一相似度阈值为判断第二数据库中人脸特征与所述第二人脸特征的相似度是否较高的相似度限值，可以根据需要进行设定，在此不做具体限定。其中，第一数值可以为判断第二目标人脸特征的个数是否符合判定第二人脸特征为惯常违规用户的条件，即第二目标人脸特征的第一数量大于第一数值（如：2个），即输入的第二人脸特征命中了第一数量的用户ID，可以判定第二人脸特征为惯常违规用户，否则，可以判定第二人脸特征为普通违规用户，第一数值可以根据需要进行设定，在此不做具体限定。

25 可选地，如图2所示，所述预设处理可以包括：

步骤B1，将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片；所述目标图片为所述第一图片或者所述违规用户图片。

具体地，如图2所示，通过步骤101获取目标图片，（如：获取直播图片流），旋转处理即为人脸旋转检测处理，即将目标图片作为输入图片，用于寻

找目标图片中的人脸的位置，如果没有检测到人脸，即停止旋转处理；如果检测到人脸，可以检测到包含每张人脸的人脸框（即人脸边界框）的坐标和人脸关键点（如：眼睛、鼻子、嘴巴等）坐标，根据人脸框坐标和人脸关键点坐标对目标图片进行旋转处理，从而得到旋转后的目标图片；其中，人脸框的坐标为：

$$[x_0, y_0, x_1, y_1]$$

其中， x_0 和 y_0 为人脸框的左上角坐标；

x_1 和 y_1 为人脸框的右下角坐标。

其中，所述目标图片可以为所述第一图片，也可以为违规用户图片，即可以对第一图片进行旋转处理，得到旋转后的第一图片；也可以对违规用户图片进行旋转处理，得到旋转后的违规用户图片。

如图2所示，步骤B2，判断所述旋转后的目标图片中的人脸是否满足第一预设条件，即对目标图片进行完整度判断。

具体地，判断旋转后的目标图片中的人脸是否满足第一预设条件；如果满足，则进入步骤B3；如果不满足，则过滤掉目标图片，即不再对目标图片进行后续处理。

如图2所示，步骤B3，若所述旋转后的目标图片中的人脸满足所述第一预设条件，则对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片。

具体地，如果旋转后的目标图片中的人脸满足所述第一预设条件，则需要对旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片，即将人脸的姿势调整到正面向前，可以实现人脸正面化，经过对齐后的人脸提取到的特征鲁棒性更强。

步骤B4，提取所述正向人脸图像的人脸特征，得到关于所述目标图片的第三目标人脸特征；

其中，在所述目标图片为所述第一图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第一人脸特征；在所述目标图片为所述违规用户图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第二人脸特征。

具体地，对经过人脸对齐处理后得到的具有正向人脸图像的目标图片提

取人脸特征，得到关于所述目标图片的第三目标人脸特征。其中，如果目标图片为第一图片，则得到的第三目标人脸特征为关于第一图片的第一人脸特征；如果目标图片为违规用户图片，则得到的第三目标人脸特征为关于违规用户图片的第二人脸特征。

5 其中，人脸特征提取通常以卷积神经网络为基础网络，如：残差网络（Residual Network, ResNet），再加上损失函数（如：第一损失函数 tripletloss、第二损失函数 cosiface、第三损失函数 arcface 等），以分类为目标利用大规模数据集进行训练，经过训练后的神经网络可以提取到稳定的人脸特征，特征维度可以是 512 维。

10 可选地，所述步骤 B1 将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，具体包括：

将所述目标图片进行人脸检测，获取所述目标图片的人脸框置信度；

15 若所述人脸框置信度小于或等于置信度阈值，则将所述目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，所述旋转后的目标图片的人脸框置信度大于所述置信度阈值。

目前，现有技术中常用的人脸检测算法一般是以大规模训练数据为基础，能够应对光照、模糊、角度等变化情况。此外，在实际的直播场景中，当用户旋转手机或用户身体姿势变化时，会造成直播图像中人脸方向相应变化，进而影响检测精度；因此，本申请实施例采用旋转检测策略应对这类人脸方向变化，具体可以如下：

20 首先对原始输入图片（即目标图片）做人脸检测，得到所述目标图片的人脸框置信度；如果人脸框置信度 conf 大于置信度阈值 conf_{thd} ，则认为目标图片中人脸为正向，即结束人脸检测；如果人脸框置信度 conf 小于或等于置信度阈值 conf_{thd} ，将目标图片旋转第一角度（如：顺时针旋转 90 度）之后再

25 再进行人脸检测，如果人脸框置信度 conf 依旧小于或等于置信度阈值 conf_{thd} ，将目标图片再旋转第一角度之后再

再进行人脸检测，以此类推，直到旋转后的目标图片的人脸框置信度 conf 大于所述置信度阈值 conf_{thd} 结束人脸检测，即认为目标图片中人脸为正向。

如果人脸框置信度 conf 始终小于或等于置信度阈值 conf_{thd} ，则认为该目

标图片不含人脸，结束人脸检测，不再对该目标图片进行后续处理。

可选地，所述第一预设条件可以包括：

所述旋转后的目标图片中的鼻子的横坐标大于或等于左眼的横坐标、且鼻子的横坐标小于或等于右眼的横坐标；以及

5 所述旋转后的目标图片中的人脸关键点的横坐标的最小值大于或等于零、且关键点的横坐标的最大值小于或者等于所述旋转后的目标图片的宽度值、且关键点的纵坐标的最小值大于或等于零、且关键点的纵坐标的最大值小于或者等于所述旋转后的目标图片的高度值。

具体地，由于在直播场景中人脸是动态变化的，当侧脸、非完整脸被检测出来并进一步提取人脸特征入库后，容易造成大量误判，因此我们在人脸检测之后需要对人脸的完整度进行判断。具体地，通过旋转处理输出的人脸

10 关键点坐标做人脸完整度判断，人脸关键点坐标为：

$$\left[[x_0, y_0], [x_1, y_1], [x_2, y_2], [x_3, y_3], [x_4, y_4] \right]$$

其中，上述人脸关键点坐标中下标为 0-4 的分别代表左眼、右眼、鼻子、左嘴角、右嘴角的坐标，即 $[x_0, y_0]$ 为左眼坐标， $[x_1, y_1]$ 为右眼坐标， $[x_2, y_2]$ 为鼻子坐标， $[x_3, y_3]$ 为左嘴角坐标， $[x_4, y_4]$ 为右嘴角坐标。首先对于侧脸，

15 利用下述第一公式进行过滤：

$$x_0 \leq x_2 \leq x_1$$

即如果满足上述第一公式，则认为目标图片的鼻子位于左右眼之间，即为非侧脸；如果不满足上述第一公式，则认为目标图片的人脸为侧脸，需要进行过滤，不进行后续处理；对于非完整脸，可以利用如下第二公式进行过滤：

20

$$\begin{cases} \min(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) \geq 0 \\ \max(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) \leq w \\ \min(y_0, y_1, y_2, y_3, y_4) \geq 0 \\ \max(y_0, y_1, y_2, y_3, y_4) \leq h \end{cases}$$

其中，w为目标图片的宽度值；

h为目标图片的高度值；

即如果满足上述第二公式，则认为该目标图片为完整脸，即完整脸的人脸关键点应位于目标图片中；如果不满足上述第二公式，则认为目标图片的

人脸为非完整脸，需要进行过滤，不进行后续处理。

可选地，所述步骤 B3 对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片，包括：

5 将所述旋转后的目标图片中的人脸关键点坐标与预设关键点坐标进行仿射变换，获取具有正向人脸图像的目标图片。

具体地，人脸对齐处理可以是使用一组位于目标图片中固定位置的参考点来缩放和裁剪人脸图像，达到人脸对齐的目的，这个过程可以使用一个特征点检测器来寻找一组人脸特征点（即人体关键点坐标），通过将所述旋转后的目标图片中的人脸关键点坐标与预设关键点坐标进行仿射变换，从而获得
10 人脸对齐之后的具有正向人脸图像的目标图片。

可选地，所述步骤 104 根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，包括：

如图 2 所示，步骤 C1，获取所述第一数据库中与所述第一人脸特征的相似度中大于第二相似度阈值的第四目标人脸特征，即通过相似度对比获取第
15 四目标人脸特征。

具体地，根据第一人脸特征与第一数据库中每一人脸特征的相似度，可以得知第一数据库中的人脸特征与第一人脸特征是否相似，以及相似的程度，从而获取第一数据库中的第四目标人脸特征，所述第四目标人脸特征是第一数据库中与所述第一人脸特征的相似度大于第二相似度阈值的人脸特征。

20 需要说明的是，第二相似度阈值为判断第一数据库中人脸特征与所述第一人脸特征的相似度是否较高的相似度限值，可以根据需要进行设定，在此不做具体限定。其中，所述第一相似度阈值和第二相似度阈值可以为相同值，也可以为不同值，在此不做具体限定。

步骤 C2，根据所述第四目标人脸特征的第二数量，确定目标相似度。

25 步骤 C3，根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

具体地，上述步骤 C2 和步骤 C3 中，可以根据第四目标人脸特征的第二数量确定目标相似度，从而采用不同的处理策略处理第一人脸特征，即不同数量的第四目标人脸特征可以有不同的处理策略。

可选地，所述步骤 C2 根据所述第四目标人脸特征的第二数量，确定目

标相似度，包括：

若所述第二数量为一个，则确定第四目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度与单图命中抑制系数的乘积为目标相似度；

5 若所述第二数量为多个，则确定第五目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度为目标相似度，所述第五目标人脸特征为多个第四目标人脸特征中与所述第一人脸特征具有最大相似度的人脸特征

如图 2 所示，步骤 201，通过下述单图命中抑制策略可以提高封禁的正确率，具体地，如果第四目标人脸特征的数量为 1，则对第四目标人脸特征进行降权处理，即目标相似度 sim_i 为第四目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度与单图命中抑制系数的乘积；如果第四目标人脸特征的数量大于 1，
10 则目标相似度 sim_i 取最大值，即多个第四目标人脸特征与所述第一人脸特征的最大相似度。具体可以通过以下第三公式进行计算：

$$sim_i = \begin{cases} \alpha \cdot sim_i, & n = 1 \\ sim_i, & n > 1 \end{cases}$$

其中， sim_i 为目标相似度；

α 为单图命中抑制系数；

15 n 为第二数量。

可选地，如图 2 所示，所述步骤 C3 根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，包括：

步骤 202，若所述目标相似度处于第一预设范围内，则对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

20 具体地，如果设定有高阈值 sim_{thd}^{high} 和低阈值 sim_{thd}^{low} ，当满足下述公式时，则判定目标相似度 sim_i 处于第一预设范围内：

$$sim_{thd}^{high} \leq sim_i \leq 1$$

此时对第一人脸特征对应的直播图片流做自动封禁处理。

可选地，所述步骤 C3 根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，还包括：

25 若所述目标相似度处于第二预设范围内，则获取所述第一人脸特征与所

述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果，所述审核结果包括：同一人脸的正确命中结果以及非同一个人脸的错误命中结果；

在所述审核结果为正确命中结果的情况下，对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

5 具体地，当满足下述公式时，则判定目标相似度 sim_i 处于第二预设范围内：

$$sim_{thd}^{low} \leq sim_i < sim_{thd}^{high}$$

此时，需要将第一人脸特征对应的直播图片流推送至审核处（如：人工审核），获取审核后的第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果，可以审核为同一人脸的正确命中结果，也可以审核为非同一个人脸的错误命中结果，避免错误封禁会对用户造成非常不好的体验。

并且，如果目标相似度 sim_i 满足下述公式：

$$sim_i < sim_{thd}^{low}$$

此时，可以忽略该直播图片流，不进行封禁处理。

可选地，在对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理之后，所述方法还包括：

15 根据所述第一人脸特征对应的直播图片流，更新所述第一数据库。

具体地，在步骤 202 中，若所述目标相似度处于第一预设范围内，则对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理，并将该第一人脸特征添加到第一数据库中，由此可以保持第一数据库的实时更新，提高人脸识别的精确度。如果所述目标相似度处于第二预设范围内，则获取所述第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果，如果审核结果为正确命中结果的情况下，对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理，并将该第一人脸特征添加到第一数据库中，由此可以保持第一数据库的实时更新，提高人脸识别的精确度。

25 可选地，所述获取所述第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果之后，所述方法还包括：

获取所述第四目标人脸特征的审核次数；

根据所述第四目标人脸特征的历史审核结果中的正确命中次数和错误命

中次数，获取所述第四目标人脸特征的命中率；

若所述审核次数大于或等于第一阈值、且所述命中率小于或等于第二阈值，则将所述第四目标人脸特征从所述第一数据库中删除。

具体地，在获取到审核结果之后，获取第四目标人脸特征的审核次数，根据该次审核结果以及历史审核结果，可以得知第四目标人脸特征的正确命中次数和错误命中次数，从而得知第四目标人脸特征的命中率；如果审核次数大于或等于第一阈值、且所述命中率小于或等于第二阈值，则将所述第四目标人脸特征从所述第一数据库中删除，从而可以对第一数据库中的人脸特征进行过滤，保证封禁精度。

具体地，由于直播图片流中人脸是实时变化的，存在模糊人脸等被添加至第一数据库（即惯常违规用户封禁数据库）中的情况，易造成误判。为了进一步规范第一数据库，保证封禁精度，可以对第一数据库中的人脸特征自动清理。其中，对于第一数据库中的第四目标人脸特征，若其与直播图片流的相似度 sim_i 介于高阈值和低阈值之间，则说明这两个人脸特征（第四目标人脸特征和第一人脸特征）是否属于同一个人的置信度不够高，因而被推送至人工审核，可以利用人工审核结果对第四目标人脸特征做自动清理。设第四目标人脸特征的审核次数 count_i ，经人工审核后，正确命中次数为 $\text{count}_i^{\text{right}}$ ，错误命中次数是 $\text{count}_i^{\text{wrong}}$ ，其中， $\text{count}_i^{\text{right}} + \text{count}_i^{\text{wrong}} = \text{count}_i$ ，则该第四目标人脸特征的命中率 precision_i 为：

$$\text{precision}_i = \frac{\text{count}_i^{\text{right}}}{\text{count}_i}$$

当第四目标人脸特征审核次数 count_i 大于或等于第一阈值、且所述命中率 precision_i 小于或等于第二阈值，则将该第四目标人脸特征从第一数据库中删除，进一步确保封禁精度。

综上所述，本申请实施例在挖掘阶段可以通过旋转处理保证人脸的检出率，并利用第一预设条件以及人脸对齐处理保证检出的人脸为高质量人脸，并通过提取所述正向人脸图像的人脸特征，自动挖掘直播惯常违规用户；并且，将挖掘到的惯常违规用户的人脸特征添加至第一数据库中；在封禁阶段，对于直播图片流，利用单图命中抑制策略提高封禁精度；提取人脸特征与第

一数据库中人脸特征进行比对，从而达到打击直播惯常违规用户的目的；通过统计第一数据库人脸特征命中率并做自动清理，进一步保证封禁精度。

如图 3 所示，本申请实施例提供一种违规用户处理装置 300，所述装置包括：

5 第一获取模块 301，用于获取直播图片流的第一图片；

第一处理模块 302，用于将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征；

第二处理模块 303，用于计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；

10 第一确定模块 304，用于根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

本申请上述实施例中，通过获取直播图片流的第一图片，并将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征，计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定对第一人脸特征

15 的处理策略，从而可以较精确的对直播惯常违规用户进行处理，提高效率。

可选地，在所述计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度之前，所述装置还包括：

第二获取模块，用于获取违规用户图片；

20 第三处理模块，用于将所述违规用户图片进行预设处理，得到关于所述违规用户图片的第二人脸特征；

第四处理模块，用于计算所述第二人脸特征与违规用户的第二数据库中每一人脸特征的相似度，并将所述第二人脸特征保存至所述第二数据库中；

25 第一判断模块，用于根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征；

第一保存模块，用于若所述第二人脸特征为第一目标人脸特征，则将所述第二目标人脸特征保存至所述第一数据库中。

可选地，所述第一判断模块，包括：

第一获取单元，用于根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人

脸特征的相似度，获取所述第二数据库中与所述第二人脸特征的相似度中大于第一相似度阈值的第二目标人脸特征；

判定单元，用于若所述第二目标人脸特征的第一数量大于第一数值，则判定所述第二人脸特征为第一目标人脸特征。

5 可选地，所述预设处理包括：

将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片；

判断所述旋转后的目标图片中的人脸是否满足第一预设条件；

若所述旋转后的目标图片中的人脸满足所述第一预设条件，则对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片；

10 提取所述正向人脸图像的人脸特征，得到关于所述目标图片的第三目标人脸特征；

其中，所述目标图片为所述第一图片或者所述违规用户图片；在所述目标图片为所述第一图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第一人脸特征；

15 在所述目标图片为所述违规用户图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第二人脸特征。

可选地，所述将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，包括：

将所述目标图片进行人脸检测，获取所述目标图片的人脸框置信度；

20 若所述人脸框置信度小于或等于置信度阈值，则将所述目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，所述旋转后的目标图片的人脸框置信度大于所述置信度阈值。

可选地，所述第一预设条件包括：

所述旋转后的目标图片中的鼻子的横坐标大于或等于左眼的横坐标、且鼻子的横坐标小于或等于右眼的横坐标；以及

25 所述旋转后的目标图片中的人脸关键点的最小值大于或等于零、且关键点的最小值小于或者等于所述旋转后的目标图片的宽度值、且关键点的纵坐标的最小值大于或等于零、且关键点的纵坐标的最大值小于或者等于所述旋转后的目标图片的高度值。

可选地，所述对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正

向人脸图像的目标图片，包括：

将所述旋转后的目标图片中的人脸关键点坐标与预设关键点坐标进行仿射变换，获取具有正向人脸图像的目标图片。

可选地，所述第一确定模块 304，包括：

5 第二获取单元，用于获取所述第一数据库中与所述第一人脸特征的相似度中大于第二相似度阈值的第四目标人脸特征；

 第一确定单元，用于根据所述第四目标人脸特征的第二数量，确定目标相似度；

10 第二确定单元，用于根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

 可选地，所述第一确定单元，包括：

 若所述第二数量为一个，则确定第四目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度与单图命中抑制系数的乘积为目标相似度；

15 若所述第二数量为多个，则确定第五目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度为目标相似度，所述第五目标人脸特征为多个第四目标人脸特征中与所述第一人脸特征具有最大相似度的人脸特征。

 可选地，所述第二确定单元，包括：

 若所述目标相似度处于第一预设范围内，则对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

20 可选地，所述第二确定单元，还包括：

 若所述目标相似度处于第二预设范围内，则获取所述第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果，所述审核结果包括：同一人脸的正确命中结果以及非同一个人脸的错误命中结果；

25 在所述审核结果为正确命中结果的情况下，对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

 可选地，在所述第二确定单元对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理之后，所述第一确定模块 304 还包括：

 更新单元，用于根据所述第一人脸特征对应的直播图片流，更新所述第一数据库。

可选地，所述装置还包括：

第三获取模块，用于获取所述第四目标人脸特征的审核次数；

第四获取模块，用于根据所述第四目标人脸特征的历史审核结果中的正确命中次数和错误命中次数，获取所述第四目标人脸特征的命中率；

5 删除模块，用于若所述审核次数大于或等于第一阈值、且所述命中率小于或等于第二阈值，则将所述第四目标人脸特征从所述第一数据库中删除。

需要说明的是，该违规用户处理装置实施例是与上述违规用户处理方法相对应的装置，上述方法实施例的所有实现方式均适用于该装置实施例中，也能达到与其相同的技术效果，在此不再赘述。

10 综上所述，本申请实施例在挖掘阶段可以通过旋转处理保证人脸的检出率，并利用第一预设条件以及人脸对齐处理保证检出的人脸为高质量人脸，并通过提取所述正向人脸图像的人脸特征，自动挖掘直播惯常违规用户；并且，将挖掘到的惯常违规用户的人脸特征添加至第一数据库中；在封禁阶段，对于直播图片流，利用单图命中抑制策略提高封禁精度；提取人脸特征与第一数据库中人脸特征进行比对，从而达到打击直播惯常违规用户的目的；通过统计第一数据库人脸特征命中率并做自动清理，进一步保证封禁精度。

本申请实施例还提供了一种电子设备。如图4所示，包括处理器401、通信接口402、存储器403和通信总线404，其中，处理器401、通信接口402，存储器403通过通信总线404完成相互间的通信。

20 存储器403，用于存放计算机程序。

处理器401用于执行存储器403上所存放的程序时，实现本申请实施例提供的一种违规用户处理方法中的部分或者全部步骤。

上述电子设备提到的通信总线可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect，简称PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture，简称EISA）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口用于上述终端与其他设备之间的通信。

存储器可以包括随机存取存储器（Random Access Memory，简称RAM），

也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。可选地, 存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

上述的处理器可以是通用处理器, 包括中央处理器 (Central Processing Unit, 简称 CPU)、网络处理器 (Network Processor, 简称 NP) 等; 还可以是数字信号处理器 (Digital Signal Processing, 简称 DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, 简称 ASIC)、现场可编程门阵列 (Field - Programmable Gate Array, 简称 FPGA) 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。

在本申请提供的又一实施例中, 还提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质中存储有指令, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述实施例中所述的违规用户处理方法。

在本申请提供的又一实施例中, 还提供了一种包含指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述实施例中所述的违规用户处理方法。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述, 各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可, 每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其, 对于系统实施例而言, 由于其基本相似于方法实施例, 所以描述的比较简单, 相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已, 并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等, 均包含在本申请的保护范围内。

权利要求

1、一种违规用户处理方法，其特征在于，所述方法包括：

获取直播图片流的第一图片；

5 将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征；
计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；以及

根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度之前，所述方法还包括：

获取违规用户图片；

15 将所述违规用户图片进行预设处理，得到关于所述违规用户图片的第二人脸特征；

计算所述第二人脸特征与违规用户的第二数据库中每一人脸特征的相似度，并将所述第二人脸特征保存至所述第二数据库中；

根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征；以及

20 若所述第二人脸特征为第一目标人脸特征，则将所述第二目标人脸特征保存至所述第一数据库中。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，判断所述第二人脸特征是否为第一目标人脸特征，包括：

25 根据所述第二人脸特征与所述第二数据库中每一人脸特征的相似度，获取所述第二数据库中与所述第二人脸特征的相似度中大于第一相似度阈值的第二目标人脸特征；以及

若所述第二目标人脸特征的第一数量大于第一数值，则判定所述第二人脸特征为第一目标人脸特征。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述预设处理包括：

将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片；

判断所述旋转后的目标图片中的人脸是否满足第一预设条件；

5 若所述旋转后的目标图片中的人脸满足所述第一预设条件，则对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片；

提取所述正向人脸图像的人脸特征，得到关于所述目标图片的第三目标人脸特征；

10 其中，所述目标图片为所述第一图片或者所述违规用户图片；在所述目标图片为所述第一图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第一人脸特征；以及

在所述目标图片为所述违规用户图片的情况下，所述第三目标人脸特征为所述第二人脸特征。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述将目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，包括：

15 将所述目标图片进行人脸检测，获取所述目标图片的人脸框置信度；以及

若所述人脸框置信度小于或等于置信度阈值，则将所述目标图片进行旋转处理，得到旋转后的目标图片，所述旋转后的目标图片的人脸框置信度大于所述置信度阈值。

20 6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一预设条件包括：

所述旋转后的目标图片中的鼻子的横坐标大于或等于左眼的横坐标、且鼻子的横坐标小于或等于右眼的横坐标；以及

25 所述旋转后的目标图片中的人脸关键点的最小值大于或等于零、且关键点的最小值小于或者等于所述旋转后的目标图片的宽度值、且关键点的纵坐标的最小值大于或等于零、且关键点的纵坐标的最大值小于或者等于所述旋转后的目标图片的高度值。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述对所述旋转后的目标图片进行人脸对齐处理，获取具有正向人脸图像的目标图片，包括：

将所述旋转后的目标图片中的人脸关键点坐标与预设关键点坐标进行仿

射变换，获取具有正向人脸图像的目标图片。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，包括：

5 获取所述第一数据库中与所述第一人脸特征的相似度中大于第二相似度阈值的第四目标人脸特征；

根据所述第四目标人脸特征的第二数量，确定目标相似度；以及
根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第四目标人脸特征的第二数量，确定目标相似度，包括：

10 若所述第二数量为一个，则确定第四目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度与单图命中抑制系数的乘积为目标相似度；以及

若所述第二数量为多个，则确定第五目标人脸特征与所述第一人脸特征的相似度为目标相似度，所述第五目标人脸特征为多个第四目标人脸特征中
15 与所述第一人脸特征具有最大相似度的人脸特征。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，包括：

若所述目标相似度处于第一预设范围内，则对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

20 11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略，还包括：

若所述目标相似度处于第二预设范围内，则获取所述第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果，所述审核结果包括：同一人脸的正确命中结果以及非同一个人脸的错误命中结果；以及

25 在所述审核结果为正确命中结果的情况下，对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，在对所述第一人脸特征对应的直播图片流进行封禁处理之后，所述方法还包括：

根据所述第一人脸特征对应的直播图片流，更新所述第一数据库。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述获取所述第一人脸特征与所述第四目标人脸特征是否为同一人脸的审核结果之后，所述方法还包括：

获取所述第四目标人脸特征的审核次数；

5 根据所述第四目标人脸特征的历史审核结果中的正确命中次数和错误命中次数，获取所述第四目标人脸特征的命中率；以及

若所述审核次数大于或等于第一阈值、且所述命中率小于或等于第二阈值，则将所述第四目标人脸特征从所述第一数据库中删除。

14、一种违规用户处理装置，其特征在于，所述装置包括：

10 第一获取模块，用于获取直播图片流的第一图片；

第一处理模块，用于将所述第一图片进行预设处理，得到关于所述第一图片的第一人脸特征；

第二处理模块，用于计算所述第一人脸特征与违规用户的第一数据库中每一人脸特征的相似度；以及

15 第一确定模块，用于根据所述第一人脸特征与所述第一数据库中每一人脸特征的相似度，确定所述第一人脸特征的处理策略。

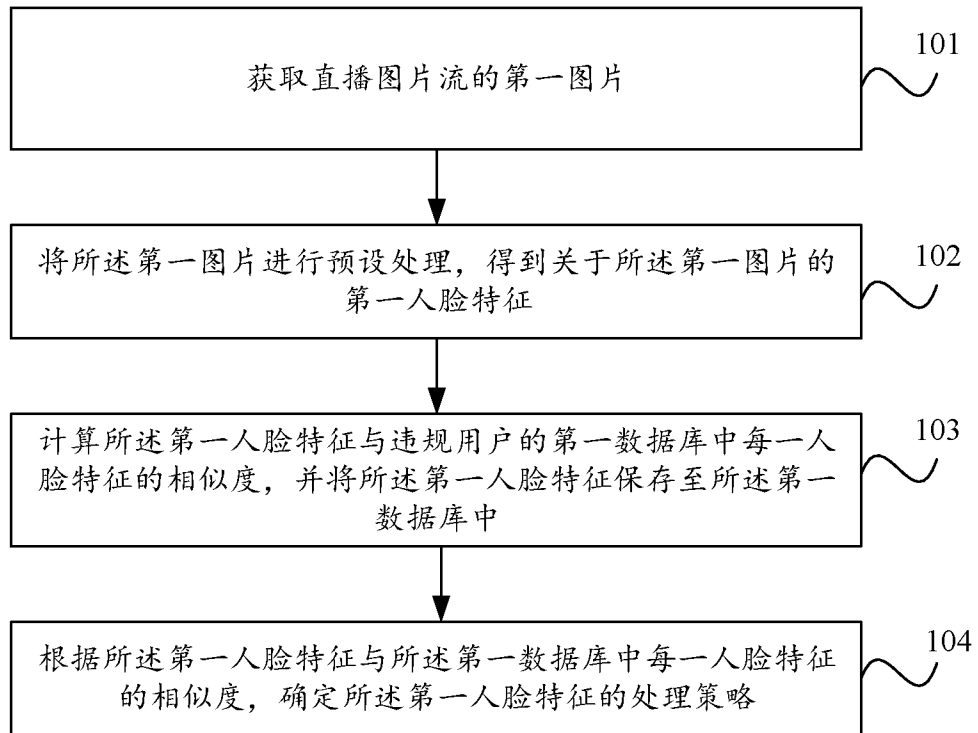
15、一种电子设备，其特征在于，包括：处理器、通信接口、存储器和通信总线；其中，处理器、通信接口以及存储器通过通信总线完成相互间的通信；

20 存储器，用于存放计算机程序；以及

处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的违规用户处理方法中的步骤。

16、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的违规用户处理方法。

25

**图 1**

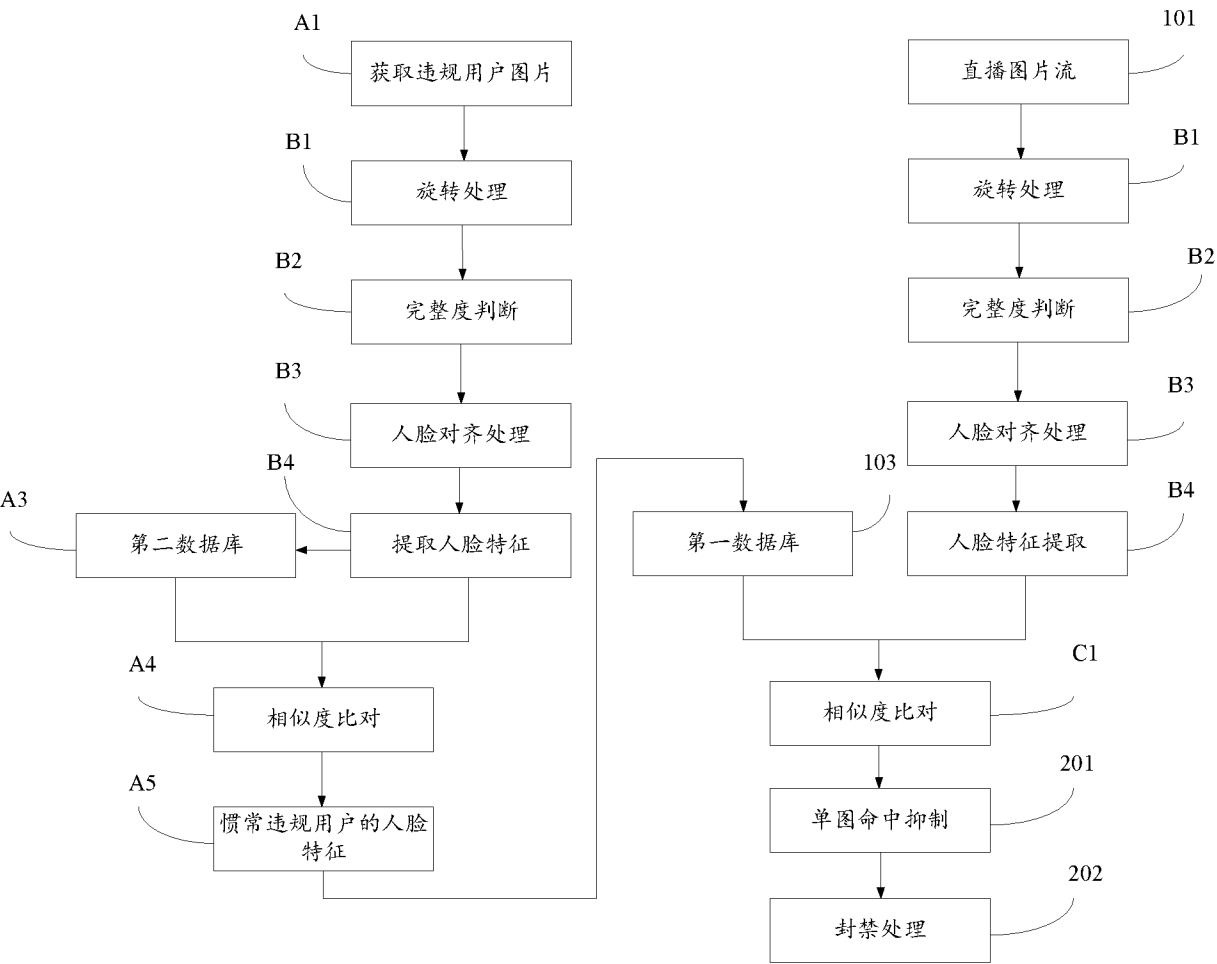


图 2

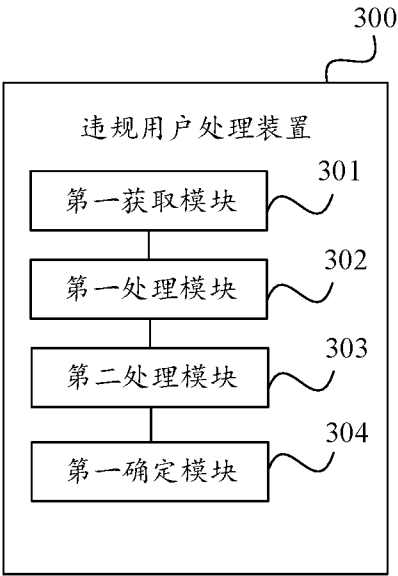


图 3

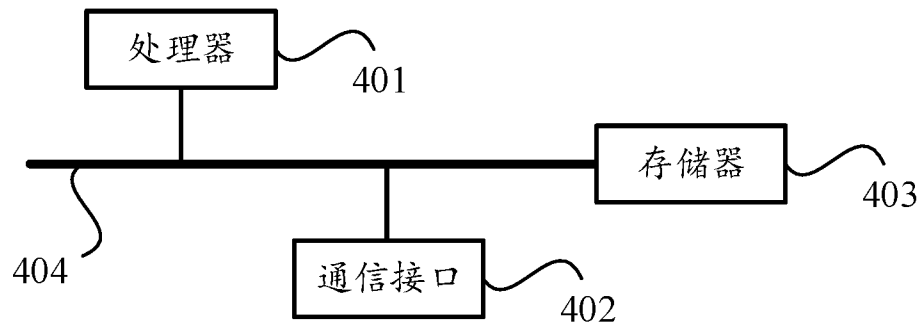


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/070332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2022.01)i; G06K 9/62(2022.01)i; G06N 3/04(2006.01)i; G06N 3/08(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 G06N

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 直播, 主播, 违规, 违法, 违反, 人脸, 检测, 识别, 特征, 账号, live broadcast, direct sowing, irregular, face, detect, recognition, characteristic, account

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112686189 A (BAIGUOYUAN TECHNOLOGY (SINGAPORE) PTE LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) claims 1-16, description, paragraphs [0027]-[0197], figures 1-4	1-16
X	CN 111178146 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 19 May 2020 (2020-05-19) description, paragraphs [0045]-[0138], and figures 1-5	1, 8-16
A	CN 111178146 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	2-7
X	CN 111160110 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 15 May 2020 (2020-05-15) description, paragraphs [0043]-[0171], and figures 1-6	1, 8-16
A	CN 111160110 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 15 May 2020 (2020-05-15) entire document	2-7
A	CN 109831695 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) 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

21 February 2022

Date of mailing of the international search report

01 March 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (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/CN2022/070332

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	112686189	A	20 April 2021	None	
CN	111178146	A	19 May 2020	None	
CN	111160110	A	15 May 2020	None	
CN	109831695	A	31 May 2019	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/070332

A. 主题的分类

G06K 9/00(2022.01)i; G06K 9/62(2022.01)i; G06N 3/04(2006.01)i; G06N 3/08(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 G06N

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))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 直播, 主播, 违规, 违法, 违反, 人脸, 检测, 识别, 特征, 账号, live broadcast, direct sowing, irregular, face, detect, recognition, characteristic, account

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112686189 A (百果园技术新加坡有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 权利要求第1-16项, 说明书第[0027]-[0197]段, 附图1-4	1-16
X	CN 111178146 A (北京工业大学) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 说明书第[0045]-[0138]段, 附图1-5	1、8-16
A	CN 111178146 A (北京工业大学) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文	2-7
X	CN 111160110 A (北京工业大学) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 说明书第[0043]-[0171]段, 附图1-6	1、8-16
A	CN 111160110 A (北京工业大学) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 全文	2-7
A	CN 109831695 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年5月31日 (2019 - 05 - 31) 全文	1-16

☐ 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

2022年2月21日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月1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

李慧

电话号码 (86-512) 88995679

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/070332

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	112686189	A	2021年4月20日	无	
CN	111178146	A	2020年5月19日	无	
CN	111160110	A	2020年5月15日	无	
CN	109831695	A	2019年5月31日	无	