



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106295482 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510319368. 9

(22) 申请日 2015. 06. 11

(71) 申请人 中国移动(深圳)有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区滨河路
9023 号国通大厦 11、41 层

(72) 发明人 符晶晶 余代员 刘春林 郑海涛

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

G06K 9/00(2006. 01)

G06F 17/30(2006. 01)

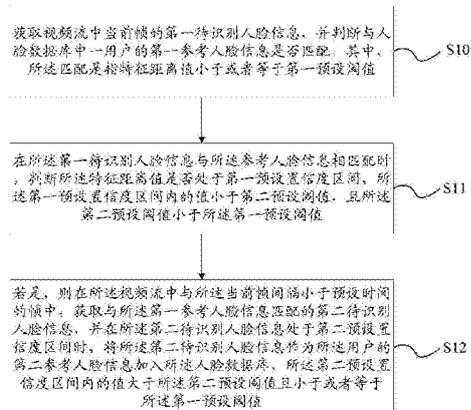
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种人脸数据库的更新方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种人脸数据库的更新方法及装置,本发明包括:获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值;在第一待识别人脸信息与参考人脸信息相匹配时,判断特征距离值是否处于第一预设置信度区间,第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值,且第二预设阈值小于第一预设阈值;若是,则在视频流中获取与参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,在第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将第二待识别人脸信息作为用户的第二参考人脸信息加入人脸数据库,第二预设置信度区间内的值大于第二预设阈值且小于或者等于第一预设阈值。



1. 一种人脸数据库的更新方法,其特征在于,包括:

获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,其中,所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值;

在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时,判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间,所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值,且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值;

若是,则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中,获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库,所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

2. 根据权利要求1所述的人脸数据库的更新方法,其特征在于,所述获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配的步骤包括:

获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值;

判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值;

若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配;

若所述特征距离值大于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配。

3. 根据权利要求2所述的人脸数据库的更新方法,其特征在于,所述获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值的步骤包括:

提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征,并对所述待识别人脸特征进行降维处理;

计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值,并将所述距离值作为所述特征距离值。

4. 根据权利要求1所述的人脸数据库的更新方法,其特征在于,在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后,还包括:

提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

5. 根据权利要求1所述的人脸数据库的更新方法,其特征在于,在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,还包括:

对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息;

将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

6. 根据权利要求5所述的人脸数据库的更新方法,其特征在于,对获取到的人脸信息进行注册处理的步骤包括:

对所述人脸信息进行归一化处理;

对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

7. 一种人脸数据库的更新装置,其特征在于,包括:

第一处理模块,用于获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,其中,所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值;

判断模块,用于在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时,判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间,所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值,且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值;

第二处理模块,用于若所述特征距离值处于所述第一预设置信度区间,则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中,获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库,所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

8. 根据权利要求 7 所述的人脸数据库的更新装置,其特征在于,所述第一处理模块包括:

获取单元,用于获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值;

判断单元,用于判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值;

第一确定单元,用于若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配;

第二确定单元,用于若所述特征距离值大于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配。

9. 根据权利要求 8 所述的人脸数据库的更新装置,其特征在于,所述获取单元包括:

提取单元,用于提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征,并对所述待识别人脸特征进行降维处理;

计算单元,用于计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值,并将所述距离值作为所述特征距离值。

10. 根据权利要求 7 所述的人脸数据库的更新装置,其特征在于,还包括:

提示模块,用于在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

11. 根据权利要求 7 所述的人脸数据库的更新装置,其特征在于,还包括:

第三处理模块,用于在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息;

存储模块,用于将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

12. 根据权利要求 11 所述的人脸数据库的更新装置,其特征在于,所述第三处理模块包括:

第一处理单元,用于对所述人脸信息进行归一化处理;

第二处理单元,用于对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

一种人脸数据库的更新方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及信息安全及身份认证领域,特别是指一种人脸数据库的更新方法及装置。

背景技术

[0002] 视频人脸识别由于具有易于操作、稳定性好等特点潜藏巨大的商业价值,成为近年的研究热点,在海关、公安部门、公司门禁等各个领域都得到了很好的应用。相信如果将视频人脸识别应用到营业厅的身份认证,取代原有的手机号+密码认证方式,会大大减少营业厅的身份认证时长。

[0003] 目前人脸识别的成功率很依赖数据库中已经存在的人脸数据,人脸的光照、姿态、角度、表情的变化,都会不同程度的影响识别的成功率,且在现实的人脸识别系统中,很难从一开始就获得所有用户多角度多光照的人脸照片,因此在人脸识别的过程中会由于数据库数据的缺乏,降低了人脸识别的成功率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种人脸数据库的更新方法及装置,解决现有人脸数据库中人脸数据不足,不具备待识别用户多角度多光照的人脸照片,造成人脸识别成功率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种人脸数据库的更新方法,包括:

[0006] 获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,其中,所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值;

[0007] 在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时,判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间,所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值,且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值;

[0008] 若是,则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中,获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库,所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

[0009] 其中,所述获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配的步骤包括:

[0010] 获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值;

[0011] 判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值;

[0012] 若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配;

[0013] 若所述特征距离值大于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与

所述第一参考人脸信息不匹配。

[0014] 其中,所述获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值的步骤包括:

[0015] 提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征,并对所述待识别人脸特征进行降维处理;

[0016] 计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值,并将所述距离值作为所述特征距离值。

[0017] 其中,在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后,还包括:

[0018] 提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

[0019] 其中,在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,还包括:

[0020] 对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息;

[0021] 将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

[0022] 其中,对获取到的人脸信息进行注册处理的步骤包括:

[0023] 对所述人脸信息进行归一化处理;

[0024] 对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

[0025] 本发明还提供了一种人脸数据库的更新装置,包括:

[0026] 第一处理模块,用于获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,其中,所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值;

[0027] 判断模块,用于在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时,判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间,所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值,且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值;

[0028] 第二处理模块,用于若所述特征距离值处于所述第一预设置信度区间,则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中,获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库,所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

[0029] 其中,所述第一处理模块包括:

[0030] 获取单元,用于获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值;

[0031] 判断单元,用于判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值;

[0032] 第一确定单元,用于若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配;

[0033] 第二确定单元,用于若所述特征距离值大于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配。

[0034] 其中,所述获取单元包括:

[0035] 提取单元,用于提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征,并对所述待

识别人脸特征进行降维处理；

[0036] 计算单元,用于计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值,并将所述距离值作为所述特征距离值。

[0037] 其中,上述装置还包括：

[0038] 提示模块,用于在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

[0039] 其中,上述装置还包括：

[0040] 第三处理模块,用于在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息；

[0041] 存储模块,用于将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

[0042] 其中,所述第三处理模块包括：

[0043] 第一处理单元,用于对所述人脸信息进行归一化处理；

[0044] 第二处理单元,用于对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

[0045] 本发明实施例具有以下有益效果：

[0046] 本发明实施例的人脸数据库的更新方法,在第一待识别人脸信息与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息的特征距离值处于第一预设置信度区间时,获取与第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息,并在第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时,将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入人脸数据库供下次识别使用,其中,第二预设置信度区间的值大于第一预设置信度区间的值。本发明实施例通过在人脸数据库中添加第二待识别人脸信息,降低了匹配的难度,弥补了数据库中现有数据的不足,提高了人脸识别的识别成功率。

附图说明

[0047] 图 1 表示本发明实施例的人脸数据库的更新方法的第一工作流程图；

[0048] 图 2 表示本发明实施例中步骤 S10 的流程示意图；

[0049] 图 3 表示本发明实施例的人脸数据库的更新方法的第二工作流程图；

[0050] 图 4 表示本发明实施例的人脸数据库的更新方法的具体实现的代码示意图；

[0051] 图 5 表示本发明实施例的人脸数据库的更新装置的结构示意图。

具体实施方式

[0052] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合具体实施例及附图进行详细描述。

[0053] 本发明实施例提供了一种人脸数据库的更新方法及装置,解决了现有人脸数据库中人脸数据不足,不具备待识别用户多角度多光照的人脸照片,造成人脸识别成功率低的问题。

[0054] 本发明实施例的人脸数据库的更新方法,如图 1 所示,包括：

[0055] 步骤 S10:获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息,并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配,其中,所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一

预设阈值；

[0056] 步骤 S11：在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时，判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间，所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值，且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值；

[0057] 其中，所述第一预设置信度区间为高置信度区间，当特征距离值处于所述高置信度区间时，能够精确地保障待识别者的身份，具体的，假定所述第一预设阈值为 0.5，则所述高置信度区间可具体为 (0, 0.3)。

[0058] 步骤 S12：若是，则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中，获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息，并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时，将所述第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库，所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

[0059] 其中，第二预设置信度区间可具体为中等置信区间，当特征距离值处于所述中等置信区间时，能确定被识别者的身份，但置信度比较低，即当前的图像与库中的图像在某些方面（光照、表情、角度等）存在较明显的差异，当所述第一预设阈值为 0.5 时，所述中等置信度区间可具体为 (0.3, 0.5)，本发明通过在人脸数据库中添加第二待识别人脸信息，降低了匹配的难度，弥补了数据库中现有数据的不足，提高了人脸识别的识别成功率。

[0060] 进一步地，如图 2 所示，步骤 S10 包括：

[0061] 步骤 S20：获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值；

[0062] 步骤 S21：判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值；

[0063] 步骤 S22：若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值，则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配；

[0064] 步骤 S23：若所述特征距离值大于所述第一预设阈值，则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配。

[0065] 进一步地，所述步骤 S20 包括：

[0066] 提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征，并对所述待识别人脸特征进行降维处理；

[0067] 计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值，并将所述距离值作为所述特征距离值。

[0068] 简单来说，人脸识别即是人脸图片 / 视频进行特征提取和降维，并存储于人脸数据库中，识别时将待识别的图片 / 视频同样进行特征提取和降维，并将降维后的人脸特征与数据库中的人脸特征一一比较，寻找与其特征值最接近的人脸图片，根据设定好的阈值判定是否匹配成功。

[0069] 也就是说，人脸数据库中存储有所有注册过的参考人脸特征，即人脸特征向量值，当需要识别时，对待识别人脸信息（人脸照片或图像）进行特征提取，得到待识别人脸最原始高维向量，一般为 7 万多维，为了简化计算，还需将原始人脸特征进行降维处理，得到待识别人脸信息的特征向量值。

[0070] 为了进一步简化匹配过程，由于在注册人脸信息时，会采集对应用户的身份信息，

如姓名、性别或身份证号码等基本信息,在人脸数据库中查找对应的参考人脸信息时,可通过检索身份信息相同的参考人脸信息的集合,缩小匹配对比对象的范围,以降低计算量,提高匹配效率。但对于没有采集对应用户身份信息的情况可采用逐一匹配对比的过程。

[0071] 在本发明的具体实施例中,在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后,还包括:

[0072] 提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

[0073] 在本发明的具体实施例中,在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,还包括:

[0074] 对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息;

[0075] 将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

[0076] 具体的,对获取到的人脸信息进行注册处理的步骤包括:

[0077] 对所述人脸信息进行归一化处理;

[0078] 对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

[0079] 在视频人脸识别过程中,最初的准备工作即是人脸信息注册入库,具体地,对获取到的人脸信息进行注册处理的步骤如下:

[0080] 在本发明的具体实施例中,对人脸信息进行归一化处理。对通过视频或图像输入的至少一张图片信息进行人脸检测,检测是否包含人脸,对包含人脸的图片信息作为待处理的人脸信息。对人脸信息进行归一化处理,即将人脸统一剪成固定像素的图片,再执行光照归一化,将光照的影响减到最弱。

[0081] 对归一化处理后的的人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对人脸信息进行降维处理。提取的归一化处理后的的人脸信息的初始人脸特征,即人脸最原始的高维向量维数过高,一般为7万多维,直接计算十分复杂。为了降低计算难度,需要对其进行降维处理,得到一个特征向量值,降维方式一般采用子空间计算的方式实现。将降维处理后的特征向量值存储至人脸数据库中作为参考人脸特征。

[0082] 以上分别就人脸识别的每个步骤做出了详细解释说明,下面对人脸识别方法的整体流程进行进一步的说明。

[0083] 如图3所示,包括:步骤S30:从视频流的当前帧中获取第一待识别人脸信息;

[0084] 步骤S31:判断所述第一待识别人脸信息与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配;

[0085] 当所述第一待识别人脸信息与第一参考人脸信息的特征距离值小于或者等于第一预设阈值,如0.5时,则判断所述第一待识别人脸信息与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息匹配。

[0086] 步骤S32:若不匹配,则提示该用户进行注册处理;

[0087] 步骤S33:若匹配,则判断置信度是否非常高,得出一判断结果;

[0088] 具体的,当特征距离值处于所述第一预设置信度区间(高等置信度区间),时,则判断出置信度非常高,否则置信度不是非常高,所述高等置信区间可具体设为(0, 0.3)。

[0089] 步骤S34:若所述判断结果为否,则进入步骤S31;

[0090] 步骤S35:若所述判断结果为是,则准备记录此人更多的人脸照片,读取下一帧中

的第二待识别人脸信息；

[0091] 所述下一帧为视频流中与当前帧间隔预设时间（如 300ms 或 500ms）后的一帧。

[0092] 步骤 S36：判断所述第二待识别人脸信息与第一参考人脸信息匹配的置信度是否处于中等置信区间；

[0093] 其中，所述中等置信区间可具体设为 (0.3, 0.5)。

[0094] 步骤 S37：若处于中等置信区间，则将所述第二待识别人脸信息添加到人脸数据库中作为所述用户后续识别的基准图片之一；

[0095] 步骤 S38：若不处于所述中等置信区间，则判断所述第二待识别人脸信息与第一参考人脸信息匹配的置信度是否过高或过低；

[0096] 具体的，当所述第二待识别人脸信息与第一参考人脸信息匹配的特征距离值处于所述高等置信区间时，则判断出置信度过高，当特征距离值大于所述第一预设阈值时，则判断出置信度过低。

[0097] 步骤 S39：若所述置信度过高，则进入步骤 S35；

[0098] 步骤 S310：若所述置信度过低，则切换新的用户的参考人脸信息来识别，并进入步骤 S31。

[0099] 本发明实施例的人脸数据库的更新方法，在人脸识别的过程中智能扩充人脸数据库，弥补现有数据的不足，从而有效提高系统的识别率。

[0100] 另外，本发明实施例的人脸数据库的更新方法，具体实现时可参照如图 4 所示的代码进行实现，首先设定特征距离值小于 0.3 时为高置信度人脸信息，在第一待识别人脸信息与第一参考人脸信息的特征距离值小于 0.3 时，则判断出为高置信度人脸信息，然后获取第二待识别人脸信息，并在第二待识别人脸信息与第一参考人脸信息匹配，且两者的特征距离值小于 0.5 时，将所述第二待识别人脸信息加入到人脸数据库中，作为该用户后续识别的基准图片之一。

[0101] 优选地，对于识别精度要求比较高的场景，可先将第二待识别人脸信息加入到临时文件夹中，经过人工审核后，再放入到人脸数据库中。

[0102] 本发明实施例的人脸数据库的更新方法，在人脸识别的过程中，首先通过一次高置信度的人脸识别，确定被识别者的身份，然后在人脸数据库中添加与参考人脸信息匹配，但置信度较低的第二待识别人脸信息作为后续识别该测试者的基准图片之一，降低了匹配的难度，弥补了数据库中现有数据的不足，提高了人脸识别的识别成功率。

[0103] 本发明的实施例还提供了一种人脸数据库的更新装置，如图 5 所示，包括：

[0104] 第一处理模块 51，用于获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息，并判断与人脸数据库中一用户的第一参考人脸信息是否匹配，其中，所述匹配是指特征距离值小于或者等于第一预设阈值；

[0105] 判断模块 52，用于在所述第一待识别人脸信息与所述参考人脸信息相匹配时，判断所述特征距离值是否处于第一预设置信度区间，所述第一预设置信度区间内的值小于第二预设阈值，且所述第二预设阈值小于所述第一预设阈值；

[0106] 第二处理模块 53，用于若所述特征距离值处于所述第一预设置信度区间，则在所述视频流中与所述当前帧间隔小于预设时间的帧中，获取与所述第一参考人脸信息匹配的第二待识别人脸信息，并在所述第二待识别人脸信息处于第二预设置信度区间时，将所述

第二待识别人脸信息作为所述用户的第二参考人脸信息加入所述人脸数据库,所述第二预设置信度区间内的值大于所述第二预设阈值且小于或者等于所述第一预设阈值。

[0107] 本发明实施例的人脸数据库的更新装置,所述第一处理模块 51 包括:

[0108] 获取单元,用于获取所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息的特征距离值;

[0109] 判断单元,用于判断所述特征距离值是否小于或者等于所述第一预设阈值;

[0110] 第一确定单元,用于若所述特征距离值小于或者等于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息匹配;

[0111] 第二确定单元,用于若所述特征距离值大于所述第一预设阈值,则判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配。

[0112] 本发明实施例的人脸数据库的更新装置,所述获取单元包括:

[0113] 提取单元,用于提取所述第一待识别人脸信息中的待识别人脸特征,并对所述待识别人脸特征进行降维处理;

[0114] 计算单元,用于计算降维处理后的所述待识别人脸特征与第一参考人脸特征之间的距离值,并将所述距离值作为所述特征距离值。

[0115] 本发明实施例的人脸数据库的更新装置,还包括:

[0116] 提示模块,用于在判断出所述第一待识别人脸信息与所述第一参考人脸信息不匹配之后提示对所述第一待识别人脸信息进行注册。

[0117] 本发明实施例的人脸数据库的更新装置,还包括:

[0118] 第三处理模块,用于在获取视频流中当前帧的第一待识别人脸信息之前,对获取到的人脸信息进行注册处理,得到参考人脸信息;

[0119] 存储模块,用于将所述参考人脸信息存储于所述人脸数据库中。

[0120] 本发明实施例的人脸数据库的更新装置,所述第三处理模块包括:

[0121] 第一处理单元,用于对所述人脸信息进行归一化处理;

[0122] 第二处理单元,用于对归一化处理后的所述人脸信息进行特征提取,并采用子空间计算对所述人脸信息进行降维处理,得到参考人脸特征。

[0123] 需要说明的是,该装置是与上述人脸识别的方法对应的装置,上述方法实施例中所有实现方式均适用于该装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0124] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

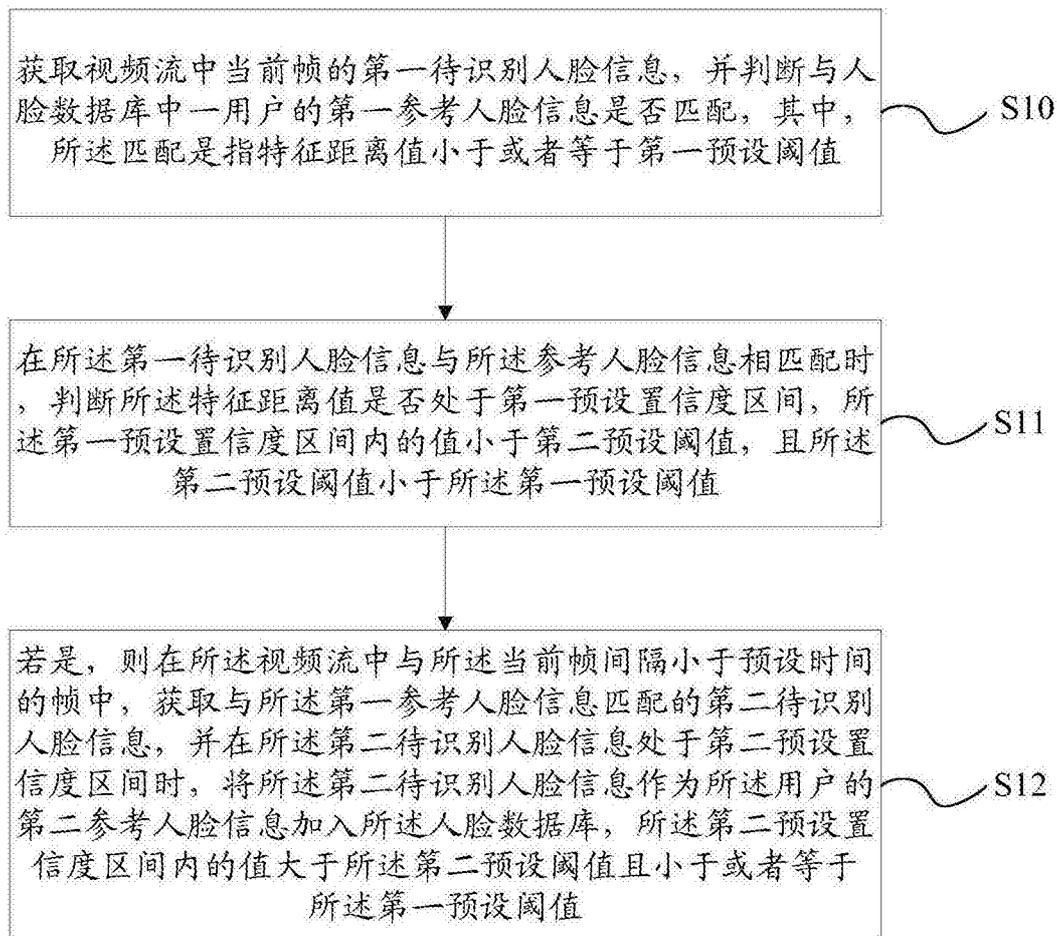


图 1

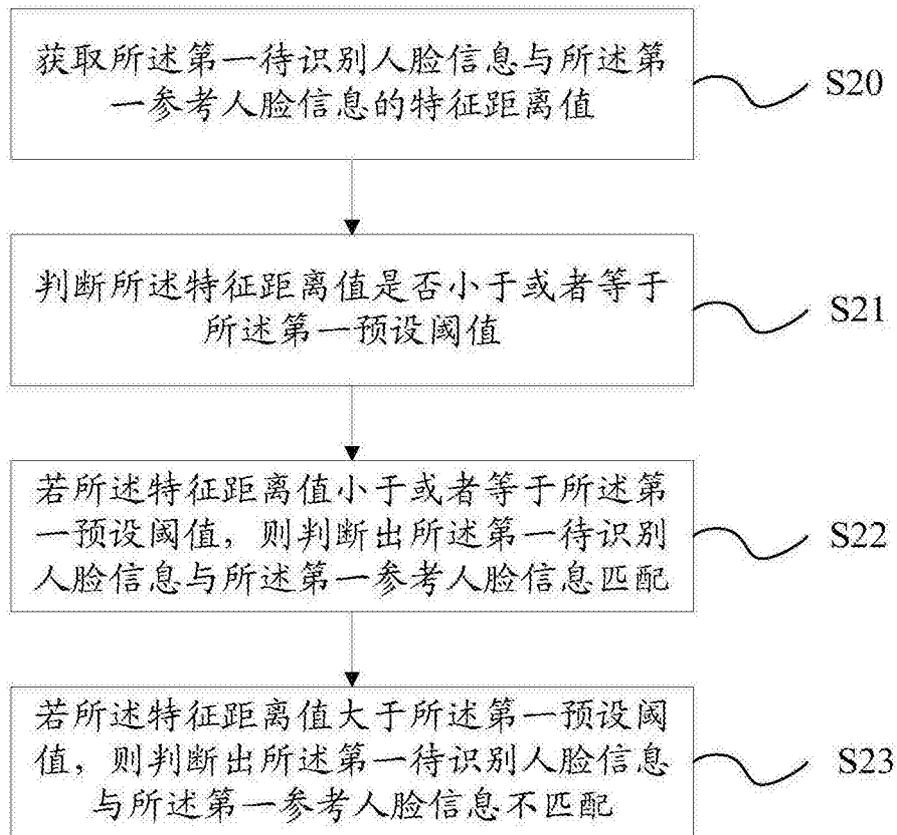


图 2

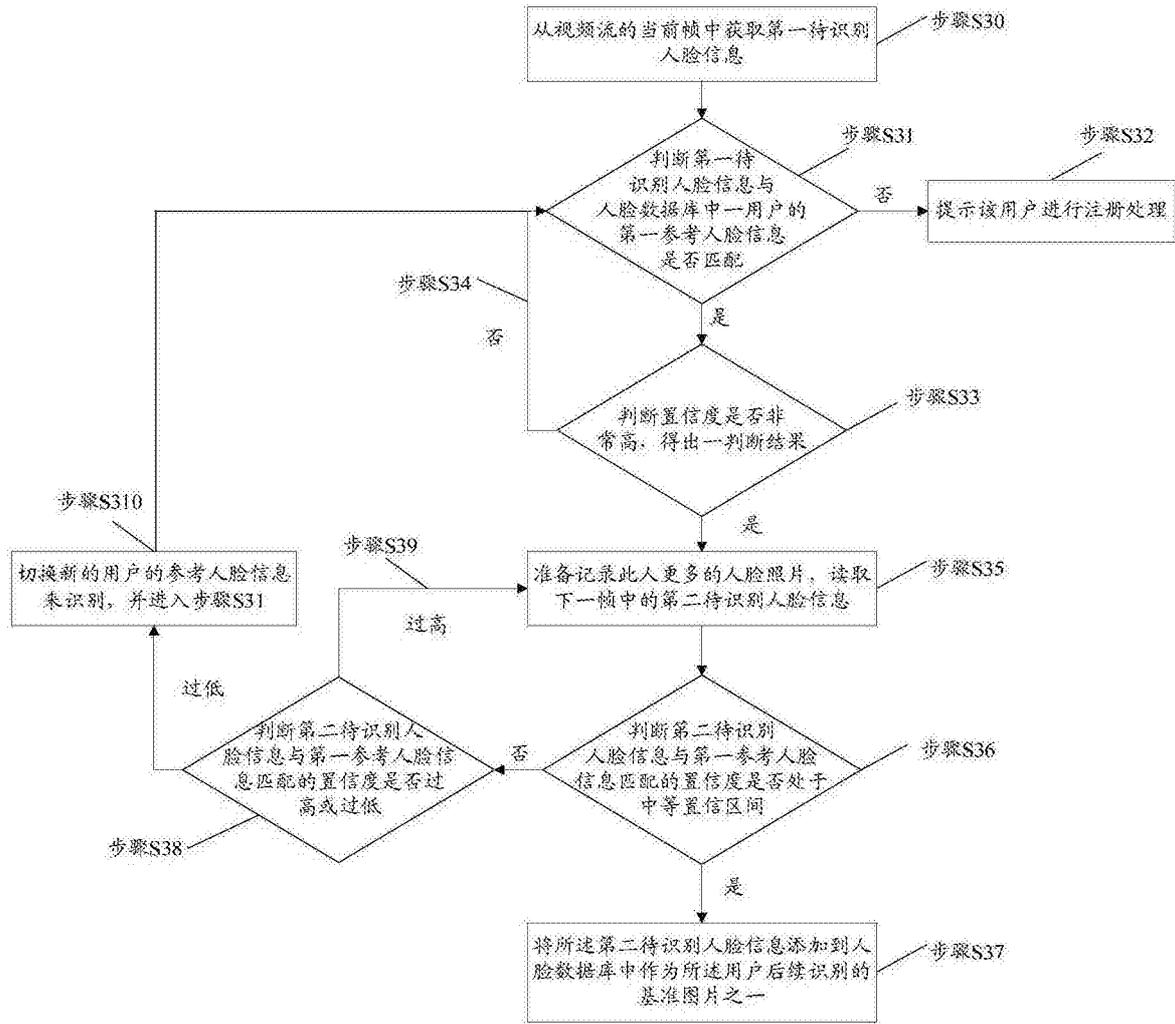


图 3

```
// 设定距离小于0.3为高置信度人脸
if (matchInfo.dist < 0.3)
{
    // 标志位置为true
    m_bRealMan = true;
}
else if (matchInfo.dist < 0.5)
{
    if(m_bRealMan && strLastName == ::FindName(fn) && mAddNum < 3)
    {
        ::CreateDirectory("facePics", NULL);
        CString img_path;
        img_path.Format("facePics\\%s_%d.bmp", ::FindName(fn), 99 - mAddNum);
        // 将当前人脸保存到临时文件夹
        cvSaveImage(img_path, faceimg8, 0);
        // 将当前人脸保存到数据库, 成功返回true
        if (g_faceMgr->SavePicToModel(img_path, FM_UNKNOWN_CLASS_ID,
FM_DO_NORM))
            mAddNum++;
    }
}
}
```

图 4

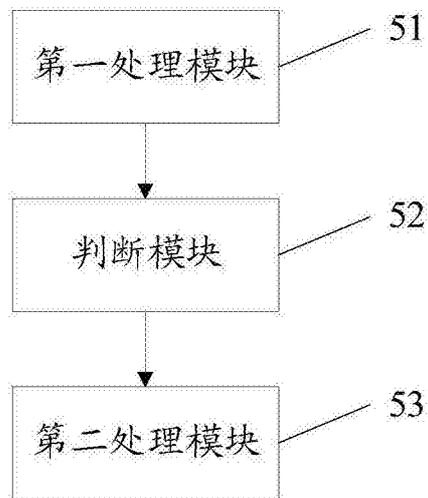


图 5