



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107229892 A

(43)申请公布日 2017. 10. 03

(21)申请号 201610172281.8

(22)申请日 2016.03.24

(71)申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层847号邮箱

(72)发明人 陈静 吴聪

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 黄熊

(51) Int. Cl.

G06K 9/00(2006.01)

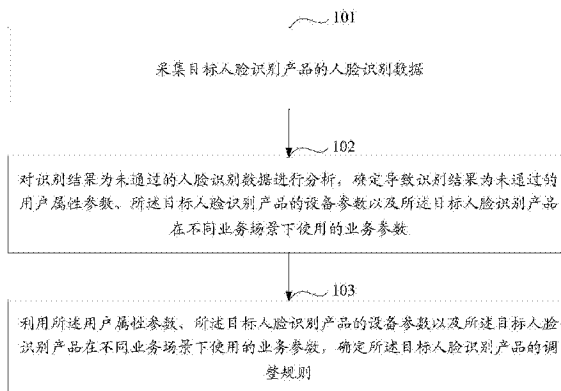
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备

(57)摘要

本申请公开了一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备,包括:采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率,有效提高人脸识别产品的通过率,避免人脸识别产品通过率较低的问题,改善用户对人脸识别产品的用户体验。



1. 一种基于人脸识别产品的识别调整方法,其特征在于,包括:

采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;

对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;

利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,其中,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

2. 如权利要求1所述的识别调整方法,其特征在于,对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,包括:

分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的用户信息,其中,所述用户信息中包含所述用户的基本属性信息、所述用户是否属于白名单用户;

基于所述用户信息中包含的所述用户的基本属性信息和所述用户是否属于白名单用户,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,其中,所述用户属性参数包含年龄参数、在所述目标人脸识别产品中注册时间参数、性别参数、所述用户所在位置参数中的至少两种。

3. 如权利要求1或2所述的识别调整方法,其特征在于,利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

基于所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因;

根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

4. 如权利要求3所述的识别调整方法,其特征在于,根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品的硬件和/或软件限制,则根据所述目标人脸识别产品的设备参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

5. 如权利要求3所述的识别调整方法,其特征在于,根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品所应用业务场景限制,则根据所述目标人脸产品在所述业务场景下使用时的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

6. 如权利要求3所述的识别调整方法,其特征在于,根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是用户属性限制,则根据所述用户属性参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

7. 一种基于人脸识别产品的识别调整设备,其特征在于,包括:

采集单元,用于采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;

确定单元,用于对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;

调整单元,用于利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,其中,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

8.如权利要求7所述的识别调整设备,其特征在于,所述确定单元对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,包括:

分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的用户信息,其中,所述用户信息中包含所述用户的基本属性信息、所述用户是否属于白名单用户;

基于所述用户信息中包含的所述用户的基本属性信息和所述用户是否属于白名单用户,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,其中,所述用户属性参数包含年龄参数、在所述目标人脸识别产品中注册时间参数、性别参数、所述用户所在位置参数中的至少两种。

9.如权利要求7或8所述的识别调整设备,其特征在于,所述调整单元利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

基于所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因;

根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

10.如权利要求9所述的识别调整设备,其特征在于,所述调整单元根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品的硬件和/或软件限制,则根据所述目标人脸识别产品的设备参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

11.如权利要求9所述的识别调整设备,其特征在于,所述调整单元根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品所应用业务场景限制,则根据所述目标人脸识别产品在所述业务场景下使用时的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

12.如权利要求9所述的识别调整设备,其特征在于,所述调整单元根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

当分析得到的原因是用户属性限制,则根据所述用户属性参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及互联网信息处理技术领域,尤其涉及一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展和机器学习算法的不断完善,基于自然人的生物特征属性实现对自然人身份进行识别的技术越来越受到重视。目前技术比较成熟的应当归属于人脸识别技术。

[0003] 所谓人脸识别技术是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物特征识别技术。具体地,通过摄像设备采集包含待识别用户的脸部特征信息的图像数据或视频流数据,并利用采集到的图像数据或者视频流数据与预先存储的目标用户的包含脸部特征信息的图像数据或者视频流数据进行比对,以完成对待识别用户的身份识别。

[0004] 目前,衡量一个人脸识别产品的好坏的指标包含覆盖率、通过率以及安全性。

[0005] 其中,覆盖率主要是指人脸识别产品能够应用的业务场景的多少,或者能够应用的设备的多少,应用的业务场景的个数越多,说明该人脸识别产品的覆盖率越高;通过率主要是指在利用人脸识别产品对人脸图像进行识别时,能够准确识别出目标用户的数量,能够识别出目标用户的数量越多,说明该人脸识别产品的通过率越高;安全性主要是指人脸识别产品在对人脸图像进行识别时所能够达到的人脸识别的精确度的大小,精确度越大,说明该人脸识别产品的安全性越高。

[0006] 然而,影响人脸识别产品的通过率的因素很多,导致行业内很多人脸识别产品的通过率比较低,进而影响人脸识别产品的有效推广,因此,如何有效避免人脸识别产品的通过率低成为一种亟需解决的问题。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备,用于解决如何有效避免人脸识别产品的通过率低的问题。

[0008] 一种基于人脸识别产品的识别调整方法,包括:

[0009] 采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;

[0010] 对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;

[0011] 利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,其中,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

[0012] 一种基于人脸识别产品的识别调整设备,包括:

[0013] 采集单元,用于采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;

[0014] 确定单元,用于对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;

[0015] 调整单元,用于利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,其中,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

[0016] 本申请有益效果如下:

[0017] 本申请实施例采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。通过对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,进而有针对性的确定用于调整该目标人脸识别产品的通过率的调整规则,有效提高人脸识别产品的通过率,避免人脸识别产品通过率较低的问题,改善用户对人脸识别产品的用户体验。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例提供了一种基于人脸识别产品的识别调整方法的流程示意图;

[0020] 图2为本申请实施例提供了一种基于人脸识别产品的识别调整设备的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了实现本申请的目的,本申请实施例提供了一种基于人脸识别产品的识别调整方法和设备,通过对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,进而有针对性的确定用于调整该目标人脸识别产品的通过率的调整规则,有效提高人脸识别产品的通过率,避免人脸识别产品通过率较低的问题,改善用户对人脸识别产品的用户体验。

[0022] 下面结合说明书附图对本申请各个实施例作进一步地详细描述。显然,所描述的

实施例仅仅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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的

范围。
[0023] 图1为本申请实施例提供的一种基于人脸识别产品的识别调整方法的流程示意图。所述方法可以如下所示。

[0024] 步骤101:采集目标人脸识别产品的人脸识别数据。

[0025] 其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果。

[0026] 在步骤101中,对于一个人脸识别产品(包含目标人脸识别产品),在进行人脸识别时,系统可以采集人脸识别产品产生的人脸识别数据,这些人脸识别数据中包含识别通过的识别结果和识别未通过的识别结果。

[0027] 本申请实施例中采集的人脸识别数据可以是目标人脸识别产品的历史人脸识别数据。

[0028] 除了包含识别结果之外,还可以包含的人脸识别产品在进行人脸识别时的用户属性参数、所述人脸识别产品的设备参数以及所述人脸识别产品在各个业务场景下使用的业务参数。

[0029] 步骤102:对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数。

[0030] 在步骤102中,从获取到的人脸识别数据中选择识别结果为未通过的人脸识别数据,并对选择的识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数。

[0031] 具体地,对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,包括:

[0032] 分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的用户信息,其中,所述用户信息中包含所述用户的基本属性信息、所述用户是否属于白名单用户;

[0033] 基于所述用户信息中包含的所述用户的基本属性信息和所述用户是否属于白名单用户,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,其中,所述用户属性参数包含年龄参数、在所述目标人脸识别产品中注册时间参数、性别参数、所述用户所在位置参数中的至少两种。

[0034] 例如:确定导致识别结果为未通过的用户属性参数包括但不限于:年龄大于设定数值、注册时间小于设定时间长度、所述用户所在位置的经济状态比较慢。

[0035] 具体地,对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的所述目标人脸识别产品的设备参数,包括:

[0036] 分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的设备参数,其中,所述设备参数包含运行软件的版本号、所使用的摄像设备信息、分辨率信息等。

[0037] 具体地,对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的所述目标人脸识别产品的业务参数,包括:

[0038] 分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的业务场景以及所述业务

场景对应的业务数据。

[0039] 例如：识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的业务场景大部分为支付业务场景；识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的业务数据主要是指单用户产生的业务数据。

[0040] 步骤103：利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0041] 其中，所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

[0042] 在步骤103中，基于所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数，分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因；

[0043] 根据分析得到的原因，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0044] 具体地，根据分析得到的原因，确定所述目标人脸识别产品的调整规则，包括：

[0045] 当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品的硬件和/或软件限制，则根据所述目标人脸识别产品的设备参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0046] 当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品所应用业务场景限制，则根据所述目标人脸产品在所述业务场景下使用时的业务参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0047] 当分析得到的原因是用户属性限制，则根据所述用户属性参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0048] 具体地，若通过分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因是所述目标人脸识别产品的硬件和/或软件限制，那么根据所述目标人脸识别产品的设备参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则，即确定的调整规则可以为在目标人脸识别产品进行人脸识别时，检测目标人脸识别产品的设备参数，选择与该设备参数对应的通过规则，并利用该通过规则进行人脸识别。

[0049] 例如：提示升级目标人脸识别产品的软件版本、提示修改摄像设备的拍摄灯光等等。

[0050] 若通过分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因是所述目标人脸识别产品所应用业务场景限制，那么根据所述目标人脸识别产品在所述业务场景下使用时的业务参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则，即确定的调整规则可以为在目标人脸识别产品进行人脸识别时，确定当前人脸识别的业务场景，根据在所述业务场景下使用时的业务参数，调整目标人脸识别的通过策略，并利用调整后的通过策略进行人脸识别。

[0051] 例如：安全性较高的业务，可以增加人脸图像的采集次数；根据业务场景选择匹配的参照物；根据业务场景优化对比差异性等等。

[0052] 若通过分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因是用户属性限制，那么根据所述用户属性参数，确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0053] 例如：根据所采集用户所在位置，降低人脸差异性比对值等。

[0054] 通过本申请实施例所记载的方案，通过对识别结果为未通过的人脸识别数据进行

分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,进而有针对性的确定用于调整该目标人脸识别产品的通过率的调整规则,有效提高人脸识别产品的通过率,避免人脸识别产品通过率较低的问题,改善用户对人脸识别产品的用户体验。

[0055] 图2为本申请实施例提供的一种基于人脸识别产品的识别调整设备的结构示意图。所述识别调整设备包括:采集单元21、确定单元22和调整单元23,其中:

[0056] 采集单元21,用于采集目标人脸识别产品的人脸识别数据,其中,所述人脸识别数据中包含识别是否通过的识别结果;

[0057] 确定单元22,用于对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数;

[0058] 调整单元23,用于利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,其中,所述调整规则用于调整所述目标人脸识别产品的通过率。

[0059] 在本申请的另一个实施例中,所述确定单元22对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,包括:

[0060] 分析每一个识别结果为未通过的人脸识别数据中包含的用户信息,其中,所述用户信息中包含所述用户的基本属性信息、所述用户是否属于白名单用户;

[0061] 基于所述用户信息张包含的所述用户的基本属性信息和所述用户是否属于白名单用户,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数,其中,所述用户属性参数包含年龄参数、在所述目标人脸识别产品中注册时间参数、性别参数、所述用户所在位置参数中的至少两种。

[0062] 在本申请的另一个实施例中,所述调整单元23利用所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

[0063] 基于所述用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,分析导致所述目标人脸识别产品的通过率小于设定阈值的原因;

[0064] 根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0065] 在本申请的另一个实施例中,所述调整单元23根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

[0066] 当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品的硬件和/或软件限制,则根据所述目标人脸识别产品的设备参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0067] 在本申请的另一个实施例中,所述调整单元23根据分析得到的原因,确定所述目标人脸识别产品的调整规则,包括:

[0068] 当分析得到的原因是所述目标人脸识别产品所应用业务场景限制,则根据所述目标人脸产品在所述业务场景下使用时的业务参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0069] 在本申请的另一个实施例中,所述调整单元23根据分析得到的原因,确定所述目

标人脸识别产品的调整规则,包括:

[0070] 当分析得到的原因是用户属性限制,则根据所述用户属性参数,确定所述目标人脸识别产品的调整规则。

[0071] 需要说明的是,本申请实施例所记载的识别调整设备可以通过硬件方式实现,也可以通过软件方式实现,通过对识别结果为未通过的人脸识别数据进行分析,确定导致识别结果为未通过的用户属性参数、所述目标人脸识别产品的设备参数以及所述目标人脸识别产品在不同业务场景下使用的业务参数,进而有针对性的确定用于调整该目标人脸识别产品的通过率的调整规则,有效提高人脸识别产品的通过率,避免人脸识别产品通过率较低的问题,改善用户对人脸识别产品的用户体验。

[0072] 本领域的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、装置(设备)、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请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、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0073] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机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。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于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。

[0074] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他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。

[0075] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他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,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于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。

[0076] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0077] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

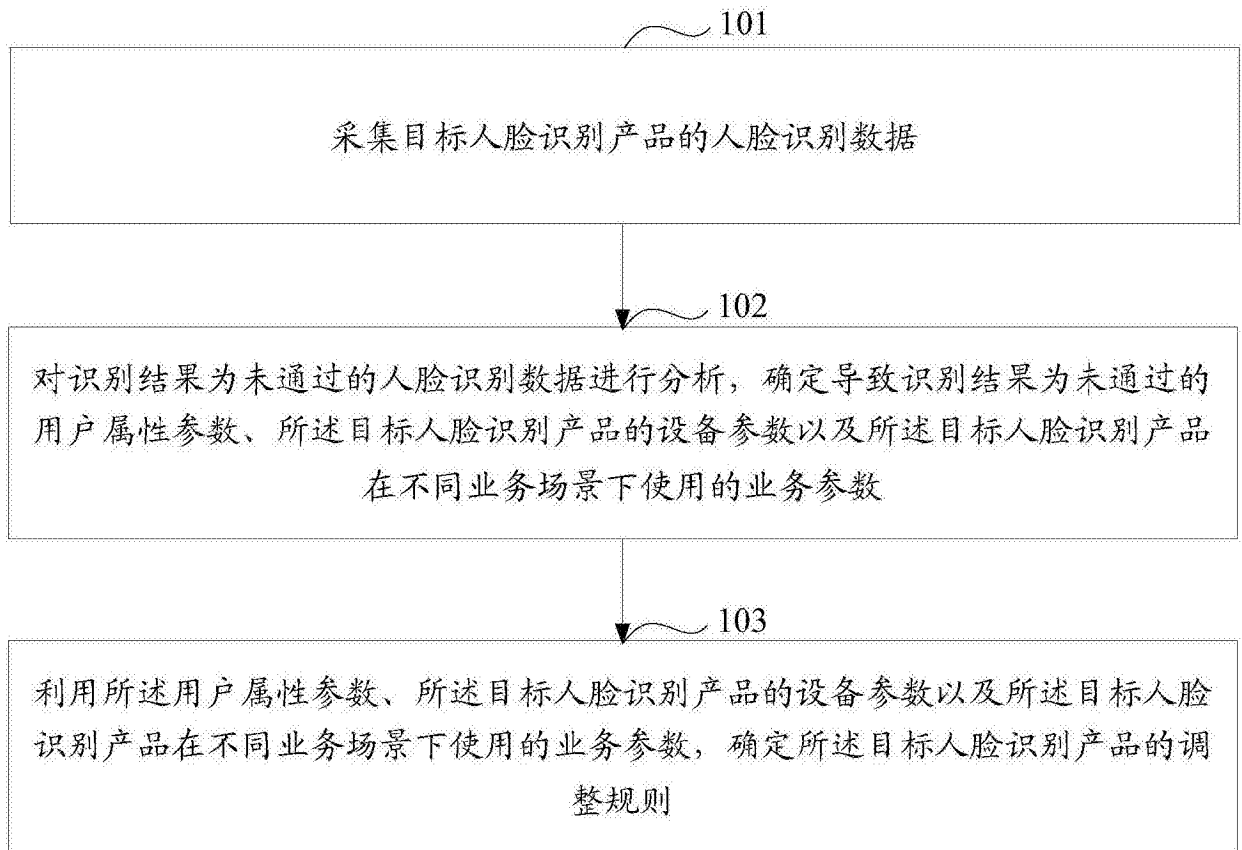


图1



图2