



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106850648 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710092448.4

(22)申请日 2015.02.13

(62)分案原申请数据

201510080688.3 2015.02.13

(71)申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
科技中一路腾讯大厦35层

(72)发明人 黄飞跃 李季檠 谭国富 江晓力

吴丹 陈骏武 谢建国 郭玮

刘奕慧 谢建东 吴永坚 汪铖杰

(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 李梅香 张颖玲

(51)Int. Cl.

H04L 29/06(2006.01)

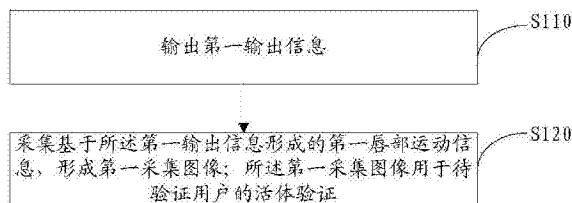
权利要求书4页 说明书21页 附图6页

(54)发明名称

身份验证方法、客户端和服务平台

(57)摘要

本发明公开了一种身份验证方法、客户端和服务平台,所述身份验证方法包括:输出第一输出信息;采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。



1. 一种身份验证方法,其特征在于,所述方法包括:
输出第一输出信息;其中,所述第一输出信息包括第一唇部运动指示信息;
采集基于所述第一唇部运动指示信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;
其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:
唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;
所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;
所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述方法还包括:
从所述第一采集图像提取所述第一唇部运动特征;
将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;
基于所述第一匹配结果,形成第二采集图像是否通过所述活体验证的活体验证结果;
其中,所述第二采集图像为多张所述第一采集图像中的一张;当所述第一唇部运动特征与所述第二唇部运动特征满足第一预设匹配度时,形成确定所述第二采集图像通过所述活体验证的活体验证结果。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,
所述方法还包括:
将所述活体验证结果发送给服务平台。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,
所述采集基于所述第一唇部运动指示形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像,
包括:
在输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内,采集所述第一唇部运动信息,形成所述第一采集图像;
其中,当在所述第一指定时间内未采集到所述第一唇部运动信息时,确认所述活体验证失败。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述方法还包括:
获取包括所述待验证用户的脸部信息的第二采集图像;所述第二采集图像用于所述待验证用户的脸部验证;其中,所述第二采集图像为所述第一采集图像中的一张;
所述脸部验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,
所述方法还包括:
将第一采集信息发送给服务平台;
其中,所述第一采集信息包括第一类信息;所述第一类信息包括所述第二采集图像或第一脸部特征;所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,
所述第一采集信息还包括第二类信息;其中,所述第二类信息包括第三采集图像或从所述第三采集图像中提取的特征信息;所述第三采集图像为对所述待验证用户的指定证件

采集形成的信息；

所述第一类信息具体用于与第一预存信息和所述第二类信息进行匹配，以分别形成第二匹配结果和第三匹配结果；

所述第二类信息还用于与所述第一预存信息进行匹配，以形成第四匹配结果；

所述第二匹配结果、第三匹配结果和第四匹配结果用于为对所述待验证用户的脸部验证提供依据；

其中，所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，

所述第一预存信息为存储在第三方平台中的所述指定证件的信息。

9. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括：

在采集所述第一图像的同时，采集对应于所述第一唇部运动信息形成的第一语音；其中，所述第一语音用于对所述待验证用户的声纹验证；

所述活体验证和所述声纹验证均为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

10. 一种身份验证方法，其特征在于，所述方法包括：

获取待验证用户的活体验证结果；其中，所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果；所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息中第一唇部运动指示信息形成的第一唇部运动信息的图像；其中，所述第一采集图像，用于提取第一唇部运动特征；其中，所述第一唇部运动特征包括：唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一；

依据所述活体验证结果，对所述待验证用户进行身份验证。

11. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，

所述获取所述待验证用户的活体验证结果，包括：

从所述客户端接收所述第一采集图像或第一采集图像的所述第一唇部运动特征；其中，所述第一采集图像用于提取所述第一唇部运动特征；

将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配，形成第一匹配结果；

基于所述第一匹配结果，形成所述活体验证的活体验证结果。

12. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，

所述第一采集图像为在客户端输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内，采集形成的图像信息。

13. 根据权利要求10所述的方法，其特征在于，

所述方法还包括：

接收客户端发送的第一采集信息；其中，所述第一采集信息包括第一类信息；所述第一类信息包括第二采集图像或第一脸部特征；所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征；所述第二采集图像为包括所述待验证用户的脸部信息的图像；其中，所述第二采集图像为多张所述第一采集图像中的一张；

基于所述第一采集信息，进行对所述待验证用户的脸部验证，形成脸部验证结果；

所述依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证,包括:

依据所述活体验证结果和所述脸部验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,

所述第一采集信息还包括第二类信息;所述第二类信息包括第三采集图像或从所述第三采集图像中提取的特征信息;所述第三采集图像为对所述待验证用户的指定证件采集形成的信息;

所述基于所述第一采集信息,进行对所述待验证用户的脸部验证,形成脸部验证结果,还包括:

将所述第一类信息和第一预存信息进行匹配,形成第二匹配结果;

将所述第一类信息和第二类信息进行匹配,形成第三匹配结果;

将所述第二类信息和第一预存信息进行匹配,形成第四匹配结果;

基于所述第二匹配结果、第三匹结果及第四匹配结果,形成所述脸部验证结果;

其中,所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,

所述第一预存信息为存储在第三方平台中的所述指定证件的信息。

16. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述方法还包括:

获取声纹验证结果;所述声纹验证结果为基于第一语音形成的验证结果;所述第一语音为对应于所述第一唇部运动信息的语音;

所述依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证,包括:

依据所述声纹验证结果和所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

17. 一种客户端,其特征在于,所述客户端包括:

输出单元,用于输出第一输出信息;其中,所述第一输出信息包括第一唇部运动指示信息;

图像采集单元,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

其中,所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

18. 根据权利要求17所述的客户端,其特征在于,

所述客户端还包括:

第一提取单元,用于从所述第一采集图像提取第一唇部运动特征;

第一匹配单元,用于将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;

第一验证单元,用于基于所述第一匹配结果,形成第二采集图像是否通过所述活体验证的活体验证结果;其中,所述第二采集图像为多张所述第一采集图像中的一张;当所述第一唇部运动特征与所述第二唇部运动特征满足第一预设匹配度时,形成确定所述第二采集图像通过所述活体验证的活体验证结果。

19. 一种服务平台,其特征在于,所述服务平台包括:

获取单元,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

第二验证单元,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

身份验证方法、客户端和服务平台

[0001] 本申请是申请号为201510080688.3,申请日为2015年02月13日,名称为:身份验证方法、客户端和服务平台的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及信息处理领域的验证技术,尤其涉及一种身份验证方法、客户端和服务平台。

背景技术

[0003] 随着电子信息技术和网络通信的技术发展,人们利用互联网进行各种生活、工作以及学习的活动,但是人们参与的一些活动需要进行身份验证,具体如通过对脸部特征的验证来进行身份信息的验证,但是目前存在有非法用户持他人照片进行身份验证的问题,导致基于脸部特征验证的身份验证的可靠性和精确性存在很大的安全风险。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例期望提供一种身份验证信息、客户端和服务平台,以至少部分解决现有身份验证的可靠性和精确性低的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例第一方面提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0007] 输出第一输出信息;其中,所述第一输出信息包括第一唇部运动指示信息;

[0008] 采集基于所述第一唇部运动指示信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

[0009] 本发明实施例第二方面提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0010] 获取待验证用户的活体验证结果;其中,所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息中第一唇部运动指示信息形成的第一唇部运动信息的图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

[0011] 依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0012] 本发明实施例第三方面提供一种客户端,所述客户端包括:

[0013] 输出单元,用于输出第一输出信息;其中,所述第一输出信息包括第一唇部运动指示信息;

[0014] 图像采集单元,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

[0015] 其中,所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0016] 所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。本发明实施例第四方面提供一种服务平台,所述服务平台包括:

[0017] 获取单元,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;其中,所述第一采集图像,用于提取第一唇部运动特征;其中,所述第一唇部运动特征包括:唇形信息、唇部运动幅度信息、多个唇部动作的排序信息的至少之一;

[0018] 第二验证单元,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0019] 本发明实施例所述的身份验证方法、客户端和服务平台,通过输出第一输出信息,并对基于第一输出信息形成的第一唇部运动信息进行采集,来进行活体验证,这样就能减少现有技术中,因盗用他人照片进行脸部验证或盗用他人指纹进行声纹验证等导致的身份验证可靠性和精确性低的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例所述的身份验证方法的流程示意图之一;

[0021] 图2为本发明实施例所述的第一输出信息的示意图之一;

[0022] 图3为本发明实施例所述的第一输出信息的示意图之二;

[0023] 图4为本发明实施例所述的第一采集图像的示意图;

[0024] 图5为本发明实施例所述的身份验证方法的流程示意图之二;

[0025] 图6为本发明实施例所述的身份验证方法的流程示意图之三;

[0026] 图7为本发明实施例所述的身份验证方法的流程示意图之四;

[0027] 图8为本发明实施例所述的客户端的结构示意图之一;

[0028] 图9为本发明实施例所述的客户端的结构示意图之二;

[0029] 图10为本发明实施例所述的服务平台的结构示意图;

[0030] 图11为本发明实施例所述服务平台和客户端的结构示意图;

[0031] 图12为本发明实施例所述的身份验证方法的流程示意图;

[0032] 图13为本发明实施例提供的身份验证方法的又一个流程示意图。

具体实施方式

[0033] 以下结合说明书附图及具体实施例对本发明的技术方案做进一步的详细阐述。

[0034] 本发明实施例所述的技术方案,用于对用户的身份进行身份验证,在进行身份验证时,为了防止非法用户盗取他人照片或/或指纹信息进行身份验证,在本实施例中将进行通过基于客户端输出的第一输出信息的唇部运动信息的采集,来确定是否为用户本人在利用客户端进行身份验证,再结合脸部验证和/或声纹验证等身份验证和活体验证结果,确定当前利用客户端进行身份验证的用户是否能够通过身份验证,这样验证方式可以大大的减少非法用户盗取他人照片来进行身份验证导致的身份验证可靠性和精确性不足的问题。

[0035] 以下结合具体实施例对技术方案进行详细说明,应当理解为以下实施例仅对本申请中技术方案的可选实施例,并非对本申请技术方案的限定。

[0036] 方法实施例一:

[0037] 如图1所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0038] 步骤S110:输出第一输出信息;

[0039] 步骤S120:采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0040] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0041] 本实施例所述的身份验证方法,可用于如手机、平板电脑、笔记本电脑或台式电脑等用户持有的客户端中,以便电子设备对待验证用户进行活体验证,以减少非法用户盗用他人照片以及录音进行基于脸部特征或声纹特征等生物特征的身份验证的现象。

[0042] 在步骤S110中所述第一输出信息可以为文字信息,该文字信息可用于待验证用户阅读。所述第一输出信息还可以是图像信息,该图像信息可以为要求待验证用户做相同的唇部运动的信息。

[0043] 具体如,所述第一输出信息包括第一文字信息或第一唇部运动信息指示信息。所述第一文字信息可包括多个文字信息,这些文字信息可以相互组成有特定意义的一句话或的一段话,也可以是没有特殊意义或完整语义的字词等信息。如中文文字信息,如图2所示的“今天是2015年1月3日,北京天气晴朗”;再比如英文文字信息,如图3所示的“Today is Firday……”等信息。

[0044] 所述第一唇部运动信息指示信息,可以为指示待验证用户进行唇部运动的指示信息,如多张图片信息,让用户模仿该图片中的唇部运动等。

[0045] 当客户端输出所述第一输出信息之后,若待验证朗读所述第一输出信息或按照所述第一唇部运动指示信息进行唇部运动,都会形成唇部运动,该唇部运动在本申请中可称为第一唇部运动;第一唇部运动形成的信息,即为上述第一唇部运动信息。

[0046] 在步骤S120中在采集第一唇部运动信息时,通常形成至少两张或两张以上的第一采集图像。所述第一采集图像可为连拍形成的多个照片,所述第一采集图像还可以是通过视频采集形成的视频信息中的多帧采集图像。但是这些采集图像都是基于所述第一输出信息形成的。

[0047] 具体如,所述客户端包括图像采集单元,所述图像采集单元可为照相机或摄像机;该图像采集单元对准待验证用户唇部,进行所述基于第一输出信息形成的第一唇部运动信息的采集。在第一采集图像中包括第一唇部运动信息,可如用户念某一个字的唇形信息、唇开闭的幅度信息等。

[0048] 总之本实施例所述的信息处理方法,为防止非法用户持有他人照片进行脸部验证和/或声纹验证导致的身份验证的安全性不够的问题,在本实施例中还将通过第一输出信息的输出和第一唇部运动信息的采集,来进行待验证用户的活体验证,显然提高了待验证用户的身份验证的可靠性和精确性。

[0049] 在具体实现时,所述本实施例所述的活体验证通常与其他的身验证方法一同进行,以确保提供高安全性、可靠性和精确性的身份验证方法。此处的身份验证可包括脸部验证、声纹验证以及虹膜验证等生物特征验证中的一个或多个。

[0050] 在将上述活体验证与其他验证方式结合进行身份验证时,需要确保活体验证与其他验证是来自同一待验证用户。具体如将活体验证与脸部验证结合使用,需要确定活体验证中采集到的第一采集图像中的人脸与进行脸部验证的第二采集图像是来自同一待验证

用户。这时,若第二采集图像是第一采集图像中的一张或多张,显然这样能够确保活体验证和脸部验证的采集对象是来自同一待验证用户。若第二采集图像并非多个第一采集图像中的一张或多张,可能在最后进行身份验证时,还需要将第一采集图像和第二采集图像进行匹配,确保第一采集图像和第二采集图像来自同一个待验证用户。

[0051] 再比如,将活体验证与声纹验证结合使用,需要确定活体验证中采集到的第一采集图像中的人脸与进行声纹验证的第二采集图像是来自同一待验证用户。这时,可以通过对第一唇部运动形成的第一语音的采集,并对第一语音进行声纹验证,这样就能保证第一语音和第一采集图像是来自同一个待验证用户。

[0052] 再比如,将活体验证与虹膜验证结合使用,需要确定活体验证中采集到的第一采集图像中的虹膜与进行虹膜验证的虹膜是来自同一待验证用户。这时,可以将第一采集图像中的虹膜与用于进行虹膜验证的虹膜进行匹配。在具体实现过程中为减少操作,在进行虹膜验证时,直接从第一采集图像中提取虹膜特征。值得注意的是:虹膜验证可以为所述脸部验证的一种特殊验证,虹膜特征可以视为脸部特征的一种。

[0053] 方法实施例二:

[0054] 如图1所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0055] 步骤S110:输出第一输出信息;

[0056] 步骤S120:采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0057] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0058] 如图3所示,所述方法还包括:

[0059] 步骤S130:从所述第一采集图像提取第一唇部运动特征;

[0060] 步骤S140:将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;

[0061] 步骤S150:基于所述第一匹配结果,形成所述第二采集图像是否通过所述活体验证的活体验证结果;

[0062] 其中,当所述第一唇部运动特征与所述第二唇部运动特征满足第一预设匹配度时,形成确定所述第二采集图像通过所述活体验证的活体验证结果。

[0063] 本实施例所述的身份验证方法,会在客户端的本地执行所述活体验证,在具体实现时,所述客户端也可以将采集的第一采集图像或从第一采集图像中提取的第一唇部运动特征发送到服务平台,由服务平台来执行将第一唇部运动特征与第二唇部运动特征进行匹配,完成活体验证。

[0064] 在本实施例中所述第一唇部运动特征包括待验证用户执行某一个唇部动作时形成的唇形信息、还可包括待验证用户执行某一个唇部动作时形成的唇部动作幅度信息,还可包括待验证用户在发某一音时的特点特征。此处的幅度信息可包括开口的大小等信息。

[0065] 所述第二唇部运动特征可以是预先存储对指定用户的唇部运动信息进行采集得到的唇部运动特征。具体如用户A在银行系统申请了信用卡,为了方便后续在办理一些业务时,通过电子设备及互联网进行远程身份验证,在开设信用卡时,就对用户A采集唇部运动信息,并存储了该唇部运动信息或基于该唇部运动信息形成的第二唇部特征。

[0066] 所述第二唇部特征也可以为基于统计数据或标准数据等信息形成的唇部运动特

征。具体如某一字的正确发音的唇形信息、唇部运动幅度等信息。

[0067] 以下结合对指定用户预先采集的唇部运动特征,举例说明一下所述特点特征。假设待验证用户为南方出生长大的用户,在说话或朗读时,通常都不区分o音和u音。假设此时所述第一输出信息为文字信息,该文字信息包括含o音和u音的字,在验证过程中若发现用户确实在念所述第一输出信息时没有区分出o音和u音,显然这时是待验证用户为该南方出生长大的用户的几率更大,若正确的区分了o音和u音,待验证用户为该南方出生长大的用户的几率较小。

[0068] 以下对基于标准数据形成的唇部运动特征,进行举例说明。如,所述第一输出信息可以为客户端随机生成并输出的信息,这时为了确定客户端接收到的其他用于身份验证的信息不是照片、不是录音,则需要对正确朗读某一段文字,用户需要认识该段文字并正确发音,再采集用户发音时唇部运动状态信息,对应每一个文字若按照正常发音都对应有正确的唇形和合理的唇部运动幅度,再通过从第一采集图像提取的第一唇部运动特征与正确的第二唇部运动特征进行匹配,确定第一唇部运动特征的正确率,最后依据该正确率来确定是否通过所述活体验证。

[0069] 如图4所示的为待验证用户在朗读所述第一输出信息的三个采集时刻,形成的三张第一采集图像;由图4可知,在这三种第一采集图像中,用户的唇部因进行所述第一唇部运动信息呈现了三种不同的状态。所述第一唇部特征可为三张所述第一采集图像中的唇形信息及唇部张开的幅度信息,还可是多个唇部动作的排序信息,具体如在图4中,待验证用户的唇部在第一采集时刻是唇部闭合、在第二采集时刻是唇部半张开,在第三采集时刻是唇部完全张开。这三个时刻排列形成的特征也可以作为所述第一唇部运动特征。

[0070] 综合上述,本实施例具体提供了如何基于采集的第一采集图片进行活体验证的具体方案,在具体实现时,所述步骤S130至步骤S150或步骤S140至步骤S150放到服务平台端来执行,但是为了提高验证速度、减少验证时客户端与服务平台端之间的交互数据量,以节约流量,该活体验证优选可如本实施例所述的技术方案放到客户端来执行。

[0071] 当所述活体验证是由客户端执行的操作时,若待验证用户的身份验证是需要由服务平台辅助来执行一次操作,具体如,待验证用户的身份验证是用于进行远程支付或远程担保,这时远程服务平台需要根据身份验证结果来确定是否进行支付和接受担保,显然活体验证结果需要告知到服务平台。

[0072] 故基于上述技术方案,在本实施例中所述方法还包括:

[0073] 步骤S160:将所述活体验证结果发送给服务平台。所述活体验证结果用于供服务平台执行指定操作提供依据。

[0074] 方法实施例三:

[0075] 如图1所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0076] 步骤S110:输出第一输出信息;

[0077] 步骤S120:采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0078] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0079] 如图5所示,所述方法还包括:

[0080] 步骤S130:从所述第一采集图像提取第一唇部运动特征;

[0081] 步骤S140:将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;

[0082] 步骤S150:基于所述第一匹配结果,形成所述第二采集图像是否通过所述活体验证的活体验证结果;

[0083] 其中,当所述第一唇部运动特征与所述第二唇部运动特征满足第一预设匹配度时,形成确定所述第二采集图像通过所述活体验证的活体验证结果。

[0084] 所述步骤S120可包括:

[0085] 在输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内,采集所述第一唇部运动信息,形成所述第一采集图像;

[0086] 其中,当在所述第一指定时间内未采集到所述第一唇部运动信息时,确认所述活体验证失败。

[0087] 为了进一步提供身份验证的可靠性、安全性和精确性,在进行所述活体验证时,本实施例所述的身份验证方法还设置了验证的时限性,所述时限性体现在客户端输出所述第一输出信息之后,待验证用户必须在第一指定时间内,执行第一唇部运动信息,以供客户端采集其唇部运动信息,形成所述第一采集图像,这样增大了非法用户在第一指定时间内作假的难度,降低了作假成功的概率。

[0088] 具体如,非法用户持用户A的照片进行基于脸部特征的身份验证,这时客户端输出一段文字,指示用户对着镜头朗读该段文字。此时非法用户A仅持有用户A的照片,若需要得到用户A的对该段文字的唇部运动信息,非法用户还可能需获取用户A朗读这一段文字的视频信息。若没有时限性,非法用户作弊的成功率可能就很高,而有本实施例所述的时限性,在第一指定时间后,没有采集所述第一唇部运动信息,就认为验证失败,显然此时相当于所述第一输出信息失效,而所述第一输出信息可能是所述客户端随机生成的信息、也有可能是从很多段文字信息中选择的信息,总之所述第一输出信息是动态信息,相邻两次输出的第一输出信息相同的概率很小,故非法用户向通过事先获取第一输出信息来进行身份验证的作弊的困难显然很大。

[0089] 综合上述,本实施例进一步通过第一指定时间限定了活体验证的时限性,这样再次提高了验证的可靠性、安全性和精确性。

[0090] 方法实施例四:

[0091] 如图1所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0092] 步骤S110:输出第一输出信息;

[0093] 步骤S120:采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0094] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0095] 本实施例所述的方法还包括:

[0096] 步骤S111:获取包括所述待验证用户的脸部信息的第二采集图像;所述第二采集图像用于所述待验证用户的脸部验证。

[0097] 其中,所述脸部验证和所述活体验证均为所述待验证用户的身份验证组成部分。

[0098] 本实施例中将所述脸部验证与所述活体验证结合使用对待验证用户,进行身份验证。所述脸部验证的基于第二采集图像上的采集的特征进行的验证,具体如第二采集图像

中展示的待验证用户的脸部特征。所述脸部特征可包括脸部器官的形状、脸部器官的相对位置关系、脸部器官的大小比例关系,具体如眼睛大小、两只眼睛之间的间距、眼睛形状、鼻子的形状等生物特征。所述脸部特征还可包括脸部颧骨的高度、额头高度、脸部法令纹等纹路等特征。所述脸部验证为基于上述脸部特征进行的验证。

[0099] 在本实施例中结合所述活体验证,这样能够避免非法用户盗用合法用户照片来进行验证的现象,提高验证的安全性、可靠性和经确定。

[0100] 在本实施例中,所述步骤S111和所述步骤S110可以同步进行,也可以分先后进行,显然所述步骤S111和所述步骤S110没有一定的先后关系。

[0101] 具体如,所述客户端包括的图像采集单元,对准待验证用户脸部,进行所述脸部信息的采集,同时待验证用户也可以根据所述第一输出信息进行第一唇部运动信息,形成第一唇部运动信息,同步完成所述第一唇部运动信息的采集,形成所述第一采集图像。这时,所述图像采集单元采集形成的图像可以既作为第一采集图像也可以作为所述第二采集图像。

[0102] 在步骤S110中在采集第一唇部运动信息时,通常形成至少两张或两张以上的采集图像,所述第二采集图像可以为多张第一采集图像中的一张。这样在步骤S110中同步采集待验证用户的唇部运动信息和脸部特征,形成采集图像;这样简化了客户端的采集动作,节省了客户端采集消耗的系统资源,降低了能耗。

[0103] 总之本实施例所述的信息处理方法,在对待验证用户进行身份验证时,不仅会对待验证用户的脸部进行脸部验证,同时还为防止非法用户持有他人照片进行脸部验证导致的安全性问题,在本实施例中还将通过第一输出信息的输出和第一唇部运动信息的采集,来进行待验证用户的活体验证,显然提高了待验证用户的身份验证的可靠性和精确性。

[0104] 所述身份验证的组成部分不仅可包括所述脸部验证、活体验证、还可包括密码验证、声纹验证等其他验证方式,不局限于所述脸部验证和活体验证。

[0105] 所述客户端可自行执行所述脸部验证,但是为了节省客户端的能耗,验证客户端的待机时长,同时为了保证脸部验证的安全性,在本实施例中优选为所述脸部验证由服务平台来进行;故在所述步骤S111之后,将第一采集信息发送给服务平台;所述第一采集信息包括第一类信息。所述第一类信息包括所述第二采集图像或第一脸部特征;其中,所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征。

[0106] 将所述第二采集图像或第一脸部特征发送给服务平台。所述第二采集图像和所述第一脸部特征均能用于所述服务平台进行所述脸部验证。所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征。这样能够方便服务平台进行脸部验证。具体如,服务平台可以将所述第二采集图像和第一脸部特征与基于待验证用户提供的身份证号码确定的身份证中的照片进行匹配,来进行脸部验证。

[0107] 直接向所述服务平台发送第二采集图像信息相对于发送所述第一脸部特征信息量较大,但是客户端的处理更为简单。

[0108] 为了减少客户端的能耗,在本实施例中进一步限定了发送所述第二采集图像或所述第一脸部特征的时机,具体可为:在所述第一采集图像通过所述活体验证后,将所述第二采集图像发送给所述服务平台。

[0109] 若客户端进行所述活体验证,发现活体验证失败时,显然在后续的身份验证中是

无法通过的,此时也没有必要将所述第二采集图像或第一脸部特征发送给服务平台,故在本实施例中处于减少客户端的流量消耗、降低客户端的功耗等目的,将在所述第一采集图像通过所述活体验证后将所述第二采集图像发送给所述客户端。

[0110] 值得注意的是:本实施例提到的在通过所述活体验证之后,向服务平台发送所述第二采集图像或所述第一脸部特征的前提是,所述客户端能够获取到是否第一采集图像通过活体验证结果。具体如,若客户端自行进行所述活体验证,显然所述客户端是能知道所述活体验证结果的,再比如,由服务平台进行所述活体验证,但是服务平台会将所述活体验证结果返回给客户端,显然客户端也是还能够知道所述活体验证结果的。或者所述活体验证结构由第三方平台来进行验证,所述第三方平台会分别通知到客户端和服务平台,显然所述客户端也会获知活体验证结果的。

[0111] 在具体实现时,处于快速验证的结果,也可以在不不确定所述第一采集图像是否通过所述活体验证时,就将所述第二采集图像或所述第一脸部特征发送给所述服务平台的。

[0112] 为了再次提高身份验证的安全性,确定待验证用户是否持有证明其自身身份的证件信息,在本实施例中所述第一采集信息还包括第二类信息。所述第二类信息是基于对待验证用户的指定证件的采集,形成的第三采集图像或从第三采集图像中提取的特征信息

[0113] 所述第一类信息具体用于与第一预存信息和所述第二类信息进行匹配,以分别形成第二匹配结果和第三匹配结果。所述第二类信息还会与第一预存信息进行匹配,形成第四匹配结果。所述第二匹配结果、第三匹配结果和第四匹配结果用于为对所述待验证用户的脸部验证提供依据。

[0114] 其中,所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

[0115] 所述第一预存信息为待验证用户存储在第三方平台中的所述指定证件的信息,具体如存储在公安系统中的身份证信息,存储在户籍系统中的户籍信息、存储在教育系统的学历证信息以及存储在海关系统的护照信息。这些证件通常都包括用户照片和标识信息。这些标识信息可包括用户名称、证件号码等信息。

[0116] 具体如,所述第二类信息可以为客户端当前或事先扫描的身份证的图像信息,也可以通过光学字符识别等处理形成了包括身份证号码以及身份证照片等信息。

[0117] 在本实施例中将所述第一预存信息为来自第三方平台中的指定证件系新车,基于第三方平台的权威性,这样能够保证验证的安全性、可靠性和经确定。

[0118] 本实施例中所述第二匹配结果、第三匹配结果及第四匹配结果对应的具体参数可以包括相似度或相似度判断结果。

[0119] 对应每一种匹配是否匹配成功,可以将相似度与相似度阈值进行比较,当相似度大于所述相似度阈值时,可认为是匹配成功,否则匹配失败。

[0120] 值得注意的是:本实施例提供了一种将第一类信息、第一预存信息和第类信息两两进行匹配来进行脸部验证的结果,在具体实现时,可以仅将所述第一类信息与第一预存信息或第二类信息的其中之一进行匹配,形成一个匹配结果,依据该匹配结果来确定是否通过脸部验证即可。本实施例为了保证身份验证的高度安全性,在进行脸部验证时,进行了三种信息之间的多次匹配,当3个匹配均通过时,方认为通过了所述脸部验证。

[0121] 方法实施例五:

[0122] 如图1所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0123] 步骤S110:输出第一输出信息;

[0124] 步骤S120:采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0125] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0126] 所述方法还包括:

[0127] 步骤S131:采集对应于所述第一唇部运动信息形成的第一语音;

[0128] 所述第一语音用于对所述待验证用户的声纹验证;所述活体验证和所述声纹验证均为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0129] 在本实施例中将所述活体验证与声纹验证结合起来使用,对待验证用户进行身份验证。用户依据所述第一输出信息进行第一唇部运动信息时,将形成第一语音。所述客户端还将采集所述第一语音。该第一语音可以为进行身份验证提供声纹特征。

[0130] 该声纹验证可以由客户端来执行,也可以由服务平台来执行。当所述声纹验证由客户端来执行时,所述客户端将从所述第一语音中提取第一声纹特征,并将第一声纹特征与预先存储的第二声纹特征进行匹配形成声纹匹配结果。并最终依据声纹匹配结果来确定是否通过验证。当所述声纹验证由服务平台来执行时,所述客户端将第一语音或第一声纹特征,由所述服务平台来执行所述第一声纹特征和第二声纹特征的匹配及最终的判断。

[0131] 本实施例中将活体验证和声纹特征结合使用,用户仅需依据第一输出信息发声即可,客户端在形成第一采集图像的同时还能获取所述第一语音,身份验证的两个验证可以同步进行,从而具有响应速度快的优点。

[0132] 方法实施例六:

[0133] 如图6所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0134] 步骤S210:获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0135] 步骤S220:依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0136] 本实施例所述的方法为应用在网络侧的服务器或服务平台中的验证方法。

[0137] 在本实施例中进行所述待验证用户的身份验证时,为了避免被非法用户通过盗用照片、指纹、声纹或虹膜等生物特征导致的安全性不够的问题,在本实施例中引入活体验证来进行。所述活体验证的结果是基于客户端的输出第一输出信息进行的第一唇部运动信息来执行的。当客户端输出一个第一输出信息之后,用户能够根据所述第一输出信息执行所述第一唇部运动信息,显然这使对待验证用户是否为活体的验证。

[0138] 本实施例中所述第一输出信息、第一采集图像及活体验证的相关描述可参见方法实施例一,在此就不重复了。

[0139] 总之本实施例所述的身份验证方法,可以利用方法实施例一至方法实施例五中进行的活体验证结果来进行,以提高身份验证的安全性、可靠性以及精确性。

[0140] 获取所述活体验证结果的方式有多种,以下提供至少两种可选方式:

[0141] 方式一:所述步骤S210可包括:

[0142] 直接从所述客户端接收所述活体验证结果。

[0143] 方式二:服务平台自行进行活体验证,获得活体验证结果;则此时,所述步骤S210可包括:

[0144] 步骤S211:从所述客户端接收所述第一采集图像或第一采集图像的第一唇部运动特征;其中,所述第一采集图像用于提取所述第一唇部运动特征;

[0145] 步骤S212:将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;

[0146] 步骤S213:基于所述第一匹配结果,形成所述活体验证的活体验证结果。

[0147] 这里的唇部特征可包括执行第一唇部动作后形成的唇形信息、唇部运动幅度信息以及用户的特点特征。所述第一唇部运动特征和第二唇部运动特征可以参见方法实施例二中的对应描述,在此就不重复了。

[0148] 为了再次提高身份验证的安全性,所述活体验证是有一定的时限性的,这种时限性体现在所述第一采集图像为在客户端输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内,采集形成的图像信息。这样客户端在输出所述第一输出信息之后,在第一指定时间内没有采集到所述第一唇部运动信息,将形成的是活体验证失败结果。

[0149] 此处的在第一指定时间内没有采集到所述第一唇部运动信息,具体如没有采集到唇部信息,或采集到唇部信息,但是没有唇部运动信息(如待验证用户的唇部在第一指定时间内保持同一个动作姿态)。此处的对在第一指定时间内未采集到所述第一唇部运动信息的定义,同样适用于方法实施例三中的技术方案。

[0150] 方法实施例七:

[0151] 如图6所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0152] 步骤S210:获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0153] 步骤S220:依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0154] 所述方法还包括:

[0155] 步骤S230:接收客户端发送的第一采集信息;其其中,所述第一类信息包括第二采集图像或第一脸部特征;所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征;所述第二采集图像为包括所述待验证用户的脸部信息的图像。

[0156] 步骤S240:基于所述第一采集信息,进行对所述待验证用户的脸部验证,形成脸部验证结果;

[0157] 所述步骤S220可包括:依据所述活体验证结果和所述脸部验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0158] 在本实施例中所述服务平台还将接收所述客户端发送的第一采集信息;而这第一采集信息用于服务平台进行脸部验证。

[0159] 在具体实现时,所述脸部验证也可以是由所述客户端执行的,服务器仅是接收脸部验证结果即可。但是在本实施例中为了减化客户端的操作和节省客户端的能耗,并提高验证的可靠性,由服务平台来进行所述脸部验证。

[0160] 在本实施例中所述第一采集信息、第一预存信息和第一脸部特征的构成可以参见方法实施例四中的对应描述。

[0161] 值得注意的是:所述步骤S230与步骤S210之间没有一定的先后顺序,若为了提高验证速率,则通常所述步骤S210和步骤S230之间可以同步执行,处于减少客户端与服务平台之间信息的交互量、以及减少因活体验证没有通过导致第一采集信息在后续身份验证过程中视为无效信息的传输。所述第一采集信息可以是确定第一采集图像通过了所述活体验证之后接收的信息。

[0162] 方法实施例八:

[0163] 如图6所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0164] 步骤S210:获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0165] 步骤S220:依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0166] 所述方法还包括:

[0167] 步骤S230:接收客户端发送的第一采集信息;其中,所述第一采集信息包括所述第二采集图像或第一脸部特征;所述第一脸部特征为从第二采集图像中提取的脸部特征,所述第二采集图像为包括所述待验证用户的脸部信息的图像;

[0168] 步骤S240:基于所述第一采集信息,进行对所述待验证用户的脸部验证,形成脸部验证结果;

[0169] 所述步骤S220可包括:依据所述活体验证结果和所述脸部验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0170] 所述第一采集信息还包括第二类信息;所述第二类信息包括第三采集图像或从所述第三采集图像中提取的特征信息;其中,所述第三采集图像为对所述待验证用户的指定证件采集形成的信息;

[0171] 所述步骤S240可还包括:

[0172] 步骤S241:将所述第一采集信息和第一预存信息进行匹配,形成第二匹配结果;

[0173] 步骤S242:将所述第一类信息和第二类信息进行匹配,形成第三匹配结果;

[0174] 步骤S243:将所述第二类信息和第一预存信息进行匹配,形成第四匹配结果;

[0175] 步骤S244:基于所述第二匹配结果及第三匹结果,形成所述脸部验证结果;

[0176] 其中,其中,所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

[0177] 所述第二匹配结果可能包括第一类信息和第一预存信息中脸部特征的相似度;所述第三匹配结果也可能包括的是第一类信息和第二类信息中的相似度。所述第四匹配结果包括对第二类信息中的图像信息与第一预存信息中的图像信息匹配的相似度。这三个相似度可能分别高于对应的相似度阈值时,才能形成的对应匹配成功的结果。

[0178] 在本实施例中依据所述第二匹配结果、第三匹配结果和第四匹配结果来确定是否通过脸部验证。

[0179] 在具体实现时,所述服务平台可能需要根据所述第二类信息中的标识信息,如身份证号码、护照号码或学历证号码从第三方平台中检索得到所述第一预存信息。所述第一预存信息可以是所述指定证件的图像信息也可以是通过信息处理之后,转换成包括脸部特征的信息。

[0180] 本实施例中所述第一预存信息、第二类信息、第一类信息的信息构成和来源均可参见方法实施例四,在此就不重复了。

[0181] 本实施例所述步骤S240中的步骤S241、步骤242和步骤S243其中的任意两个之间没有固定的先后顺序,只需保证均在步骤S244之前执行即可。

[0182] 方法实施例九:

[0183] 如图6所示,本实施例提供一种身份验证方法,所述方法包括:

[0184] 步骤S210:获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0185] 步骤S220:依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0186] 所述方法还包括:

[0187] 步骤S231:获取声纹验证结果;所述声纹验证结果为基于第一语音形成的验证结果;所述第一语音为对应于所述第一唇部运动信息的语音;

[0188] 所述依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证,包括:

[0189] 依据所述声纹验证结果和所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0190] 所述步骤S231可包括从客户端接收声纹验证结果,或服务平台自行执行声纹验证。执行所述声纹验证可包括从客户端接收第一语音或所述第一语音的第一声纹特征;并将第一声纹特征与预先存储的第二声纹特征进行匹配形成声纹匹配结果。并最终依据声纹匹配结果来确定是否通过验证。具体如当声纹特征相似度满足预设值时,确认通过所述声纹特征。

[0191] 在本实施例中将活体验证和声纹特征结合使用,这样可以避免非法用户录用他人语音而通过的声纹验证导致的身份验证安全漏洞的问题。

[0192] 图7所示的为基于上述任意方法实施例提供的一个具体示例。在本实施例中所述身份验证方法,应用于互联网金融系统中,所述互联网金融系统形成有服务平台,该服务平台包括至少一个服务器,该服务器能够通过互联网进行信息与客户端连接,并进行信息交互。本示例所述的身份验证方法可用于解决现有技术中用户必须到柜台进行面签或面核的验证操作繁琐的问题。

[0193] 在本示例中所述身份验证方法包括:

[0194] 步骤S101:客户端输出第一输出信息,具体如显示第一输出信息,也可以输出第一语音信息,具体如该语音信息让用户跟读一段文字等。

[0195] 步骤S102:客户端采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像,为了减少客户端采集的图像数,在进行所述第一采集图像的采集时,通过采集待验证用户唇部以外的其他脸部特征,具体采集、眉毛、鼻子、眼镜、耳朵等信息。这样所述第一采集图像还可作为上述实施例中所述的第二采集图像。

[0196] 步骤S103:客户端基于所述第一采集图像进行活体验证,形成活体验证结果。

[0197] 步骤S104:客户端向服务平台发送活体验证结果和第一采集图像。所述第一采集图像包括待验证用户的人脸信息。

[0198] 步骤S105:服务平台基于所述第一采集图像进行脸部验证,形成脸部验证结果;

[0199] 步骤S106:基于活体验证结果和脸部验证结果,进行身份验证。此时,只有在活体

验证通过且脸部验证通过时,所述身份验证才算通过。

[0200] 在本示例中值得注意的是:所述服务平台不局限于互联网金融系统的服务平台,还可以是如天猫、Ebay及微信支付等购物平台。

[0201] 设备实施例一:

[0202] 如图8所示,本实施例提供一种客户端,所述客户端包括:

[0203] 输出单元110,用于输出第一输出信息;

[0204] 图像采集单元120,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0205] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0206] 本实施例所述的客户端可以为手机、平板电脑、笔记本电脑或台式电脑等用户持有的电子设备。

[0207] 所述输出单元110的具体结构根据输出所述第一输出信息的方式的不同而不同,具体如所述输出单元110可为如图2或图3所示的显示单元。所述显示单元可为包括各种类型显示屏的单元,所述显示屏可包括液晶显示屏、电子墨水显示屏、有机发光二极管OLED显示屏或投影屏等显示屏。

[0208] 所述图像采集单元120可包括摄像机、照相机或镜头等具有图像采集功能的结构。

[0209] 如图9所示的客户端包括由显示单元构成的输出单元110以及摄像头构成的图像采集单元120。

[0210] 所述第一输出信息和所述活体验证的相关描述可以参见上述方法实施例中的对应描述,在此就不重复了,总之本实施例所述的客户端可用于为方法实施例一至方法实施例五所述的身份验证方法提供实现硬件,采用本实施例所述的客户端进行身份验证时,会需要进行所述活体验证,具有身份验证安全性、可靠性以及安全性高的优点。

[0211] 设备实施例二:

[0212] 如图8所示,本实施例提供一种客户端,所述客户端包括:

[0213] 输出单元110,用于输出第一输出信息;

[0214] 图像采集单元120,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0215] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0216] 所述客户端还包括:

[0217] 第一提取单元,用于从所述第一采集图像提取第一唇部运动特征;

[0218] 第一匹配单元,用于将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;

[0219] 第一验证单元,用于基于所述第一匹配结果,形成所述第二采集图像是否通过所述活体验证的活体验证结果;

[0220] 其中,当所述第一唇部运动特征与所述第二唇部运动特征满足第一预设匹配度时,形成确定所述第二采集图像通过所述活体验证的活体验证结果。

[0221] 本实施例所述的第一提取单元、第一匹配单元和第一验证单元的具体结构均可对应为客户端中具有信息处理功能的处理器或处理芯片。所述处理器或处理芯片通过执行可执行指令可以之所述第一提取单元、第一匹配单元和第一验证单元的操作。所述处理器可

以为客户端中的应用处理器AP、中央处理器CPU、数字信号处理器DSP、微处理器MCU或可编程阵列PLC等处理器或处理芯片。所述第一提取单元、第一匹配单元和第一验证单元可以集成对应于同一处理器或处理芯片,也可以分别对应不同的处理器或处理芯片。当集成对应于同一处理器或处理芯片,所述处理器或处理芯片采用时分复用或并发线程的方式分别实现所述第一提取单元、第一匹配单元和第一验证单元的功能。

[0222] 本实施例所述的客户端可以自行进行所述活体验证,形成对应的活体验证结果,从而更好的利用了所述客户端的软硬件资源,提高了所述客户端的智能性,且自行进行验证,可以减少向服务平台发送的用于身份验证的信息量。

[0223] 在本实施例中所述客户端还可包括:

[0224] 第一发送单元,用于将所述活体验证结果发送给服务平台。

[0225] 所述第一发送单元的具体结构可包括有线或无线的通信接口,所述有线通信接口可包括电缆接口或光缆接口;所述无线接口可包括发送天线。所述发送天线具体可包括2G、3G、4G或5G移动天线,WIFI天线、蓝牙天线或红外天线等结构。

[0226] 本实施例所述的客户端还能将所述活体验证结果发送给所述服务平台,这样能够方便后续服务平台进行身份验证提供便捷的依据。

[0227] 作为本实施例的进一步改进,所述图像采集单元110,具体用于在输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内,采集所述第一唇部运动信息,形成所述第一采集图像;其中,当在所述第一指定时间内未采集到所述第一唇部运动信息时,确认所述活体验证失败。

[0228] 这样所述第一输出信息就有了一定时限性,这种时限性对应的具体时长为所述第一指定时间的时长,该第一指定时间的起始时间可为输出第一输出信息之时,具体如显示了上所述第一输出信息之时,或语音输出完所述第一输出信息之时。

[0229] 本实施例中所述图像采集单元110可以参见设备实施例一,通过时限性的引入,这样能够再次提高了活体验证本身的验证安全性和可靠性,从而再次提高了身份验证的安全性、可靠性和精确性。

[0230] 值得注意的是:所述第一发送单元还可用于将所述第一采集图像或第一唇部运动特征发送给服务平台,由服务平台来进行所述活体验证。

[0231] 设备实施例三:

[0232] 如图8所示,本实施例提供一种客户端,所述客户端包括:

[0233] 输出单元110,用于输出第一输出信息;

[0234] 图像采集单元120,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0235] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0236] 所述图像采集单元120,还用于获取包括所述待验证用户的脸部信息的第二采集图像;所述第二采集图像用于所述待验证用户的脸部验证;

[0237] 所述脸部验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0238] 本实施例所述图像采集单元120的具体结构可以参见设备实施例一,在本实施例所述的客户端中还将所述图像采集单元120复用用于采集形成第二采集图像。所述第二采集图像实质上与所述第一采集图像对应的是同一张图像,也可以是分别对应着不同的采集图像。本实施例所述的客户端的图像采集单元120更好的被利用了,提高了所述客户端额利

用率。

[0239] 所述第二采集图像用于脸部验证,显然在本实施例中会将脸部验证和活体验证结合使用,这样显然可以提高身份验证的安全性、可靠性和精确性。

[0240] 设备实施例四:

[0241] 如图8所示,本实施例提供一种客户端,所述客户端包括:

[0242] 输出单元110,用于输出第一输出信息;

[0243] 图像采集单元120,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0244] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0245] 所述图像采集单元120,还用于获取包括所述待验证用户的脸部信息的第二采集图像;所述第二采集图像用于所述待验证用户的脸部验证;

[0246] 所述脸部验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0247] 所述客户端还包括:

[0248] 第二发送单元,用于将第一采集信息发送给服务平台;其中,所述第一采集信息包括第一类信息;所述第一类信息包括所述第二采集图像或第一脸部特征;所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征。

[0249] 此处的所述第二发送单元的具体结构与上述实施例中的第一发送单元类似,在此就不在重复了。在具体实现时,所述第二发送单元与所述第一发送单元可以对应着同一具有发送功能的通信接口。

[0250] 本实施例将第一采集信息发送给服务平台,这样能够方便所述服务平台进行脸部验证。

[0251] 作为本实施例的进一步优化,所述第一采集信息还包括第二类信息;其中,所述第二类信息包括第三采集图像或从所述第三采集图像中提取的特征信息;所述第三采集图像为对所述待验证用户的指定证件采集形成的信息;

[0252] 所述第一类信息具体用于与第一预存信息和所述第二类信息进行匹配,以分别形成第二匹配结果和第三匹配结果。所述第二类信息还用于与所述第一预存信息进行匹配,以形成第四匹配结果。所述第二匹配结果、第三匹配结果和第四匹配结果用于为对所述待验证用户的脸部验证提供依据。所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

[0253] 值得注意的是,所述第一预存信息和第二类信息可能不仅包图像信息,还可能包括文字信息。所述第一预存信息和第二类信息的关联和区分可以参见上述对应的方法实施例,在此就不重复了。

[0254] 设备实施例五:

[0255] 如图8所示,本实施例提供一种客户端,所述客户端包括:

[0256] 输出单元110,用于输出第一输出信息;

[0257] 图像采集单元120,用于采集基于所述第一输出信息形成的第一唇部运动信息,形成第一采集图像;所述第一采集图像用于待验证用户的活体验证;

[0258] 其中,所述活体验证为所述待验证用户的身份验证的组成部分。

[0259] 所述客户端还包括:

- [0260] 音频采集单元,用于采集对应于所述第一唇部运动信息形成的第一语音;
- [0261] 所述第一语音用于对所述待验证用户的声纹验证;
- [0262] 所述活体验证和所述声纹验证均为所述待验证用户的身份验证的组成部分。
- [0263] 所述音频采集单元可包括录音器等具有语音采集功能的结构,具体可如包括手机中的话筒、电脑连接音频输入接口等信息。
- [0264] 所述音频采集单元将采集第一语音。所述第一语音可以为基于第一唇部运动信息形成的第一语音。这样所述客户端通过图像采集单元采集第一采集图像的同时,还能利用所述音频采集单元进行第一语音的采集,这样具有信息采集快的优点,能够加速身份验证。
- [0265] 此外,本实施例的客户端将活体验证与声纹验证相结合,相对于单纯采用声纹验证来进行身份验证,具有安全性高、精确性高以及可靠性高的优点。
- [0266] 设备实施例六:
- [0267] 如图10所示,本实施例提供一种服务平台,所述服务平台包括:
- [0268] 获取单元210,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;
- [0269] 第二验证单元220,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。
- [0270] 本实施例所述的服务平台可以为包括至少一个服务器的信息处理平台,所述服务器可为电子计算机等具有信息处理功能的电子设备构成的。
- [0271] 所述获取单元210的具体结构根据获取所述活体验证结果的不同而不同,具体若是通过从客户端接收所述活体验证结果,则所述获取单元210可包括接收接口,如电缆接收接口、光缆接收接口或接收天线等结构。
- [0272] 所述第二验证单元220的具体结构可为所述服务器中具有信息处理功能的处理器或处理芯片,具体的如服务器中的中央处理器CPU、应用处理器AP、数字信号处理器DSP、微处理器MCU或可编程阵列PLC等处理器或处理芯片。
- [0273] 如图11所示,所述服务平台可为一个内部具有通信功能的服务器集群,在所述服务平台还可包括数据库。所述数据可用于存储所述第一预存信息等信息。
- [0274] 所述第一输出信息、第一采集图像和活体验证结果的相关描述可以参见方法实施例中的相关描述,在此就不重复了。本实施例所述的服务平台可用于为方法实施例六所述的身份验证方法提供硬件支撑结构,同样的用于进行身份验证,具有验证精确度高、可高性高以及安全性高的特点。
- [0275] 设备实施例七:
- [0276] 如图10所示,本实施例提供一种服务平台,所述服务平台包括:
- [0277] 获取单元210,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;
- [0278] 第二验证单元220,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。
- [0279] 所述获取单元220,具体用于从所述客户端接收所述第一采集图像或第一采集图

像的第一唇部运动特征;其中,所述第一采集图像用于提取所述第一唇部运动特征;将所述第一唇部运动特征与预先存储的与所述第一输出信息具有映射关系的第二唇部运动特征进行匹配,形成第一匹配结果;及基于所述第一匹配结果,形成所述活体验证的活体验证结果。

[0280] 所述获取单元220包括接收模块,所述接收模块可为各种类型的接收接口,能够从所述客户端接收第一采集图像或第一唇部运动特征等信息。

[0281] 本实施例所述获取单元还可包括验证模块,该验证模块可用于基于所述第一采集图像或第一唇部运动特征进行活体验证。所述验证模块的具体结构可为所述服务器中的各种类型的处理器或处理芯片。

[0282] 为了再次提高身份验证的安全性,限定了第一输出信息的时限性,这种时限性体现在所述第一采集图像为在客户端输出所述第一输出信息之后的第一指定时间内,采集形成的图像信息。

[0283] 设备实施例八:

[0284] 如图10所示,本实施例提供一种服务平台,所述服务平台包括:

[0285] 获取单元210,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0286] 第二验证单元220,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0287] 所述服务平台还包括:

[0288] 接收单元,用于接收客户端发送的第一采集信息;其中,所述第一采集信息包括第一类信息;所述第一类信息包括第二采集图像或第一脸部特征;所述第一脸部特征为从所述第二采集图像中提取的脸部特征;所述第二采集图像为包括所述待验证用户的脸部信息的图像。

[0289] 所述第二验证单元220,还用于基于所述第一采集信息,进行对所述待验证用户的脸部验证,形成脸部验证结果;及依据所述活体验证结果和所述脸部验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0290] 所述接收单元的具体结构可为接收接口,如电缆接口、光缆接口或接收天线等,这些接收接口可为互联网接口,能够连接到互联网,最终通过互联网与客户端建立连接,进行信息交互。

[0291] 所述第一采集信息的相关描述参见方法实施例中的对应描述,再次就不再重复了。

[0292] 所述第二验证单元220的结构可以参见设备实施例六,本实施例所述的第二验证单元220与设备实施例中的第二验证单元220不同的是,在本实施例中还被复用为进行所述脸部验证,显然更好的利用了所述第二验证单元,提高了服务平台的智能性。

[0293] 作为本实施例的进一步改进,所述第一采集信息还包括第二类信息;所述第二类信息包括第三采集图像或从所述第三采集图像中提取的特征信息;所述第三采集图像为对所述待验证用户的指定证件采集形成的信息。此时,所述第二验证单元220包括第一匹配模块、第二匹配模块、第三匹配模块和形成模块。第一匹配模块,用于将所述第一采集信息和

第一预存信息进行匹配,形成第二匹配结果。第二匹配模块,用于将所述第一类信息和第二类信息进行匹配,形成第三匹配结果。第三匹配模块,用于将所述第二类信息和第一预存信息进行匹配,形成第四匹配结果。形成模块,用于基于所述第二匹配结果、第三匹结果及第四匹配结果,形成所述脸部验证结果。所述第一预存信息包括第一预存图像或从所述第一预存图像中提取的第二脸部特征。

[0294] 此处的所述第一匹配模块、第二匹配模块、第三匹配模块和形成模块的具体结构可集成对应或分别对应处理器。

[0295] 在具体实现时,所述第二验证单元220还可仅包括一个匹配模块和形成模块,该匹配模块用于第一类信息与第一预存信息或第二类信息的匹配,并最终形成脸部验证结果。

[0296] 本实施例所述的服务平台的第二验证单元,可选上述结构,不局限于上述结构。

[0297] 设备实施例八:

[0298] 如图10所示,本实施例提供一种服务平台,所述服务平台包括:

[0299] 获取单元210,用于获取待验证用户的活体验证结果;所述活体验证结果为基于第一采集图像形成活体验证的验证结果;所述第一采集图像为对所述待验证用户基于客户端输出的第一输出信息形成的第一唇部运动信息的图像;

[0300] 第二验证单元220,用于依据所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0301] 所述获取单元210,还用于获取声纹验证结果;所述声纹验证结果为基于第一语音形成的验证结果;所述第一语音为对应于所述第一唇部运动信息的语音;

[0302] 所述第二验证单元220,具体用于依据所述声纹验证结果和所述活体验证结果,对所述待验证用户进行身份验证。

[0303] 所述获取单元210的具体结构根据获取所述活体验证结果的不同而不同,具体若是通过从客户端接收所述声纹证结果,则所述获取单元210可包括接收接口,如电缆接收接口、光缆接收接口或接收天线等结构。若所述服务平台自行进行声纹验证,则可能包括具有信息验证功能的处理器或处理芯片。

[0304] 总之,在本实施例所述的服务平台中,所述获取单元210和第二验证单元220将复用为进行声纹验证,将结合声纹验证和活体验证,显然相对于单纯进行声纹验证,能够提高验证的安全性、精确性和可靠性。

[0305] 以下结合上述任意一个实施例提供两个具体示例:

[0306] 示例一:

[0307] 将人脸识别主要应用于银行及其他金融机构的业务中,用于用户的身份演验证。这里的人脸识别即为上述实施例中的脸部验证,用户身份验证通过以下维度进行判断:

[0308] 活体验证:采用唇语验证方式进行比对,判断当前人脸是真实,而非照片。

[0309] 脸部验证:将采集人脸照片进行照片比对,进行验证。该人脸照片即为所述第一采集图像。

[0310] 所述脸部验证又可包括:

[0311] 将人脸照片与公安部对应的身份证原始照片进行比对。此处的人脸照片可为上述的第一类信息。身份证原始照片即为所述第一预存信息的一个组成部分。

[0312] 将人脸照片与其提供的扫描身份证照片进行比对;扫描身份证照片即为所述第二

类信息的一个组成部分。

[0313] 用户提供的扫描身份证照片与公安部对应的身份证原始照片进行比对。

[0314] 如果以上比对匹配均通过,可以说明当前用户是一个真实用户并且提供的是真实的证件信息。

[0315] 本验证一般需要集成到第三方产品中,可用于开户、支付等身份验证流程中,而且可根据第三产品的需求,可提供部分或者全部功能。此处的第三方产品可包括银行系统的客户端应用程序APP、支付系统的客户端APP、信贷系统的客户端APP。

[0316] 将本示例的验证用于开户时,客户端进入到身份证的验证流程,APP界面会引导用户先将身份证正面对准摄像头,系统自动识别并拍照,完成后会继续要求用户将反面对准摄像头进行识别并拍照。这时采集形成上述第二类信息。

[0317] 如果用户使用非身份证系统会告知使用的是非法证件,完成拍照获取证件照片后,系统会快速比对身份证信息是否是真实的,如果非真实会做说明,出现指定次数后(如三次后),系统会拒绝用户继续开户,如果通过后,系统会告知用户进行人脸面部检测,这是对人脸脸部检测形成的信息可为上述第一类信息。

[0318] 在进行脸部检测时,可一并提示用户在面部检测需要按提示读出屏幕中的话语,完成后系统会判断当前用户是否按照要求进行了对应的操作,并将验证通过的面部检测的照片截取,用于进行脸部验证。

[0319] 完成上述操作后,系统实时会将身份证照片和人脸面部检测的照片与公安部对应的身份证原始照片进行比对,判断出当前用户是否是一个真实的人,并且提供的证件照片是真实有效的。

[0320] 用于支付时,一般只需要做到人脸的验证,客户端会提供支付设置初始时的人脸照片,在支付时需要调用人脸的活体检测,防止被他人使用照片或者视频等方式进行攻击导致支付损失。

[0321] 示例二:

[0322] 本示例所述的身份验证方法包括:

[0323] 第一阶段:人脸检测:

[0324] 即从各种不同的场景来检测出现人脸的存在并确定其位置。人脸检测主要受拍摄(光照、视频或拍照设备像素、脸部角度和脸部遮蔽物等)背景影响。人脸检测的主要目的是在输入的图像中寻找人脸区域,把图像分成人脸区域和非人脸区域。从而为后续的应用做准备。

[0325] 第二阶段:

[0326] 活体检测:

[0327] 通过客户端判断待验证用户是否为活体,从而验证是否为待验证用户是否为本人在进行视频或自拍操作。

[0328] 所述活体检测具体可包括:

[0329] 步骤1:通过算法分析选择若干可用于判断用户嘴型的短句(100句,10字以内的汉语短句),客户端后台分析出这些短语的嘴型特征,存储在客户端后台。

[0330] 步骤2:客户端在用户活体检测页面,随机挑选、展示其需要读的短句,提示用户朗读。

[0331] 步骤3:客户端在五官定位的基础上,收集用户读起短句时唇部的变化,与客户端后台存储的该唇部变化的特征值进行比对,判断是否一致,从而判断是否该用户按指定语句在朗读,进而判断是否为用户实时在操作。该指定语句即为上述实施例中的第一输出信息。

[0332] 在第一阶段的基础上,通过客户端采集用户自拍照或视频脸部信息、并对用户身份证件进行正反面扫描。

[0333] 第三阶段:把采集到的用户脸部信息、扫描身份证照片信息和存储在权威机构的用户身份证照片信息利用五官定位技术,进行人脸特征提取;然后利用机器学习算法技术三者特征信息的相似度计算。

[0334] 所述五官定位技术:是面部特征提取主要信息的前提,其主要目的是从已经检测出的人脸区域里,定位面部目标器官点。人脸轮廓、眉毛、眼睛、鼻子、嘴唇轮廓和位置。

[0335] 所述人脸特征提取(Face Representation):即在五官定位的基础上,采取特定的方式表示检测出的人脸(包括,库存的人脸)。通常的表示方法包括几何特征(如欧式距离)、代数特征(特征矩阵)等。

[0336] 所述人脸识别(Face Identification):即将待识别的人脸与数据库中的已知人脸对比,得出人脸之间的相关信息。这一过程的核心是选择适当的人脸特征提取方式与匹配算法。

[0337] 把通过扫描收集到的用户身份证文字信息进行分析(OCR),然后与存在第三方平台的用户身份证文字信息进行相似度计算。这里的第三方平台可为公共服务系统,如公安部系统或户籍管理部分的系统。

[0338] 综合以第二阶段和第三阶段的验证结果,从而验证待验证用户的身份信息。

[0339] 如图12所示,本示例提供一种身份验证方法,应用于包括客户端及服务平台的系统中,所述服务系统服务器1、服务器2以及服务器3;且所述服务平台还可以与身份证照片服务器进行信息交互。

[0340] 客户端通过输出第一输出信息进行活体验证。

[0341] 在通过活体验证之后,客户端将待验证用户的自拍照片和身份证扫描件发送给服务器1。此处的自拍照片即为上述第一类信息;所述身份证扫描件可为所述第二类信息。

[0342] 服务器1对身份证扫描件进行识别,提取身份证扫描件中的身份证号码,发送给服务器。

[0343] 服务器1还将自拍照片和身份证扫描件中的照片进行比对匹配,形成相似度,当相似度高于第一阈值时,确认自拍照片和身份证扫描件中的照片匹配成功为同一用户。

[0344] 服务器1还将分别将自拍照片、身份证扫描件中的人脸检测的人脸特征发送给服务器3。

[0345] 服务器2将所述身份证号码发送给身份证照片服务器,并接收身份证照片服务器基于所述身份证号码确定的身份证头像。

[0346] 服务器2提取身份证头像中的脸部特征信息,形成人脸特征B。

[0347] 服务器2将人脸特征B发送给服务器3。

[0348] 服务器3将人脸特征A和人脸特征B进行匹配,分别确定自拍照片和存储在身份证照片服务器中的头像的相似度,身份证扫描件与身份证照片服务器中的身份证头像的相似

度,并最终基于比对和匹配形成验证结果。

[0349] 服务器3将验证结果发送给服务器1,服务器将验证结果发送给客户端。

[0350] 在具体实现时,本实施例所述的活体验证可用于与服务平台之间有信息交互的验证,还可用于客户端本身执行某一操作的验证。

[0351] 图13提供的是不同于图12所示的身份验证系统。在图13中还增加了用于活体验证的服务器4。所述服务器4、服务器1、服务器2及服务器3共同组成一个服务器集群。所述客户端将采集的第一采集图像发送给服务器4,服务器4基于接收到的第一采集图像进行活体验证,将活体验证结果通知给进行下一轮身份验证的服务器,例如,图13中所示的服务器1。当然,在一些实施例中,所述服务器4可以仅基于活体验证的结果,发送其他身份验证的通知信息。例如,当活体验证通过时,通知服务器1、服务器2和服务器3等进行其他验证,若活体验证没有通过时,则不通知服务器1、服务器2及服务器3,直接向客户端返回验证失败的信息。

[0352] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0353] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0354] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理模块中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0355] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0356] 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。

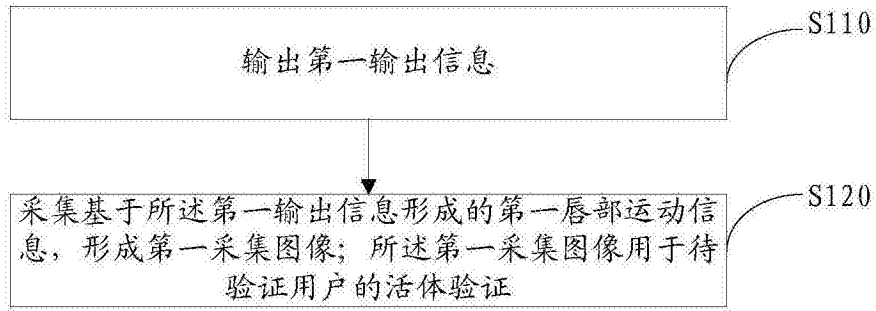


图1



第一输出信息

图2



第一输出信息

图3

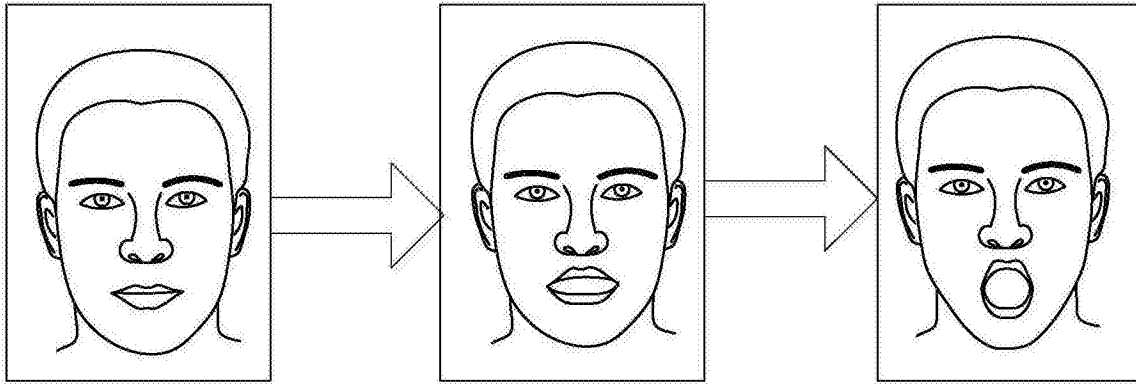


图4

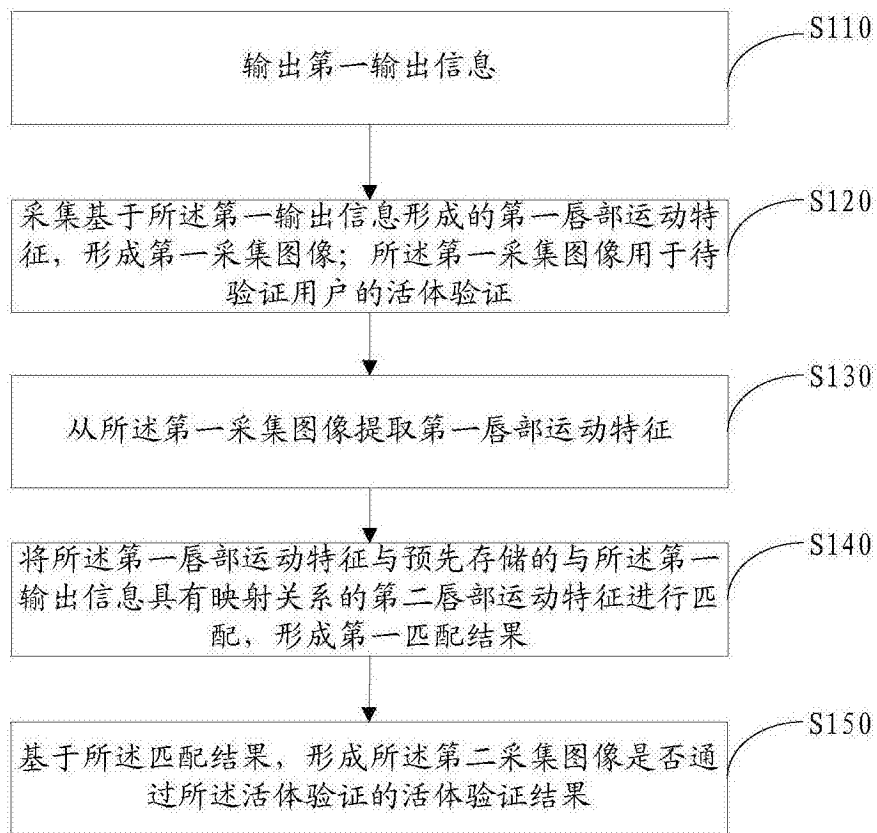


图5

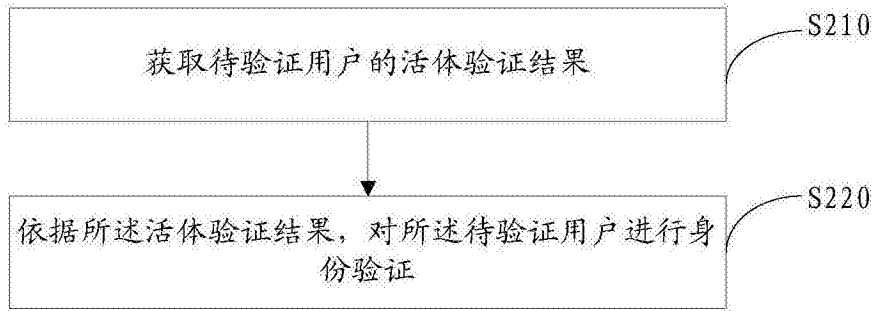


图6

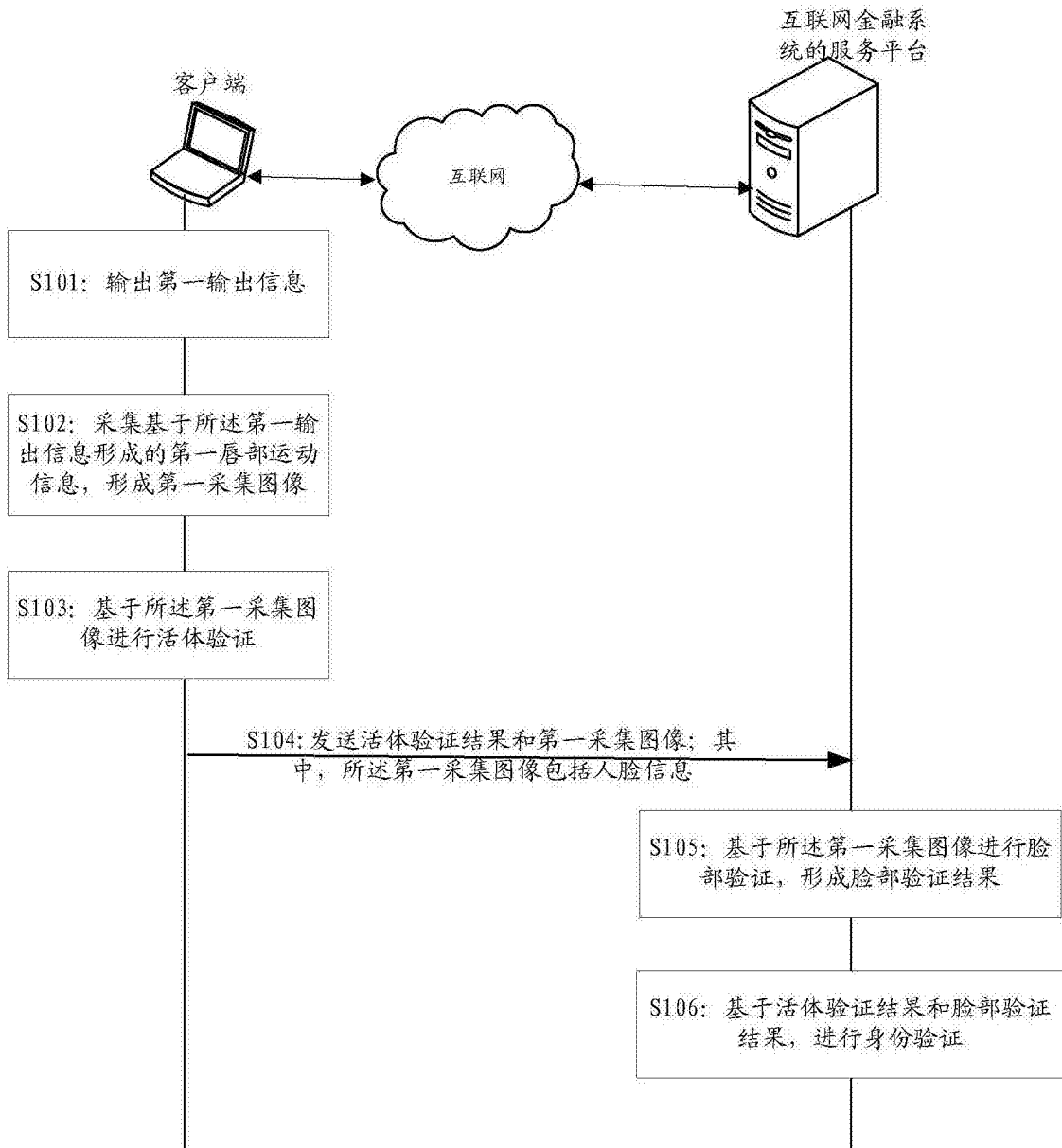


图7



图8

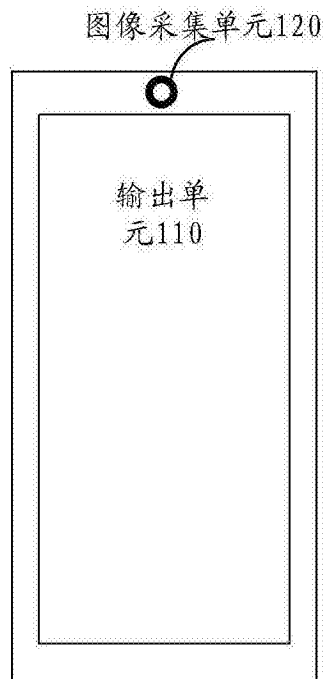


图9



图10

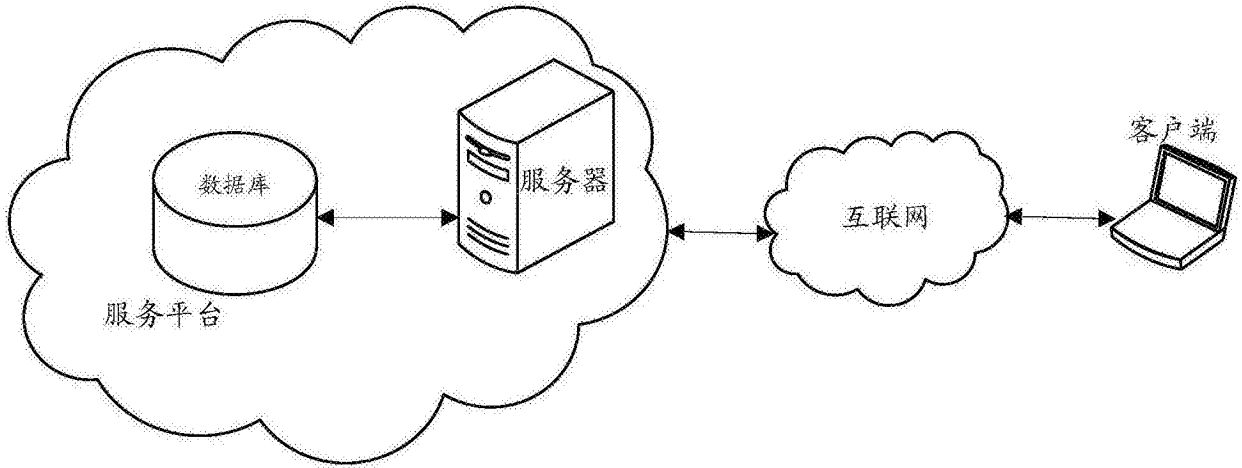


图11

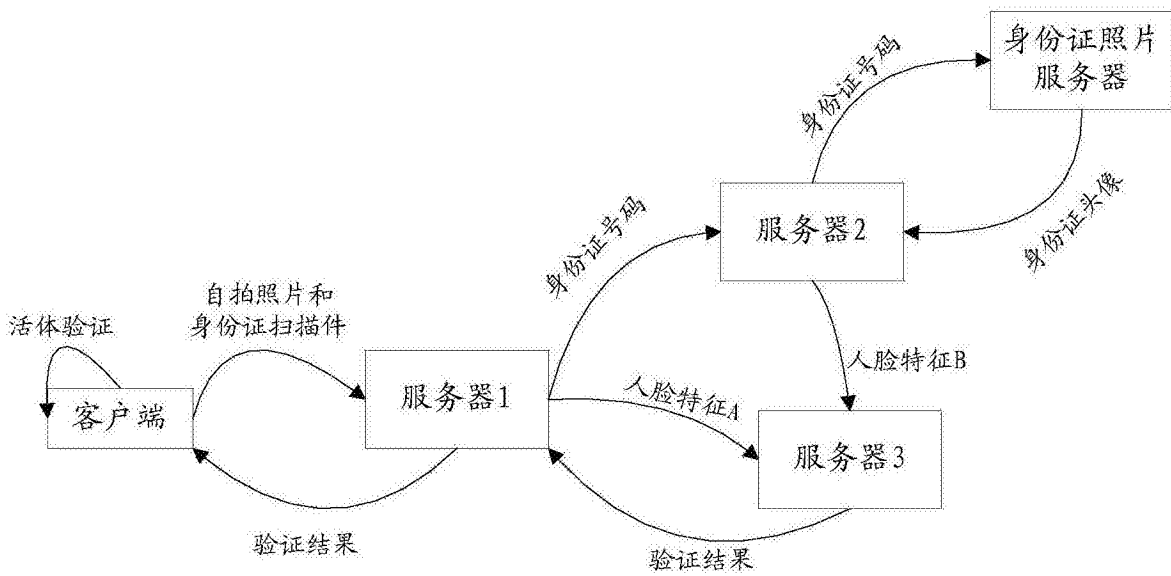


图12

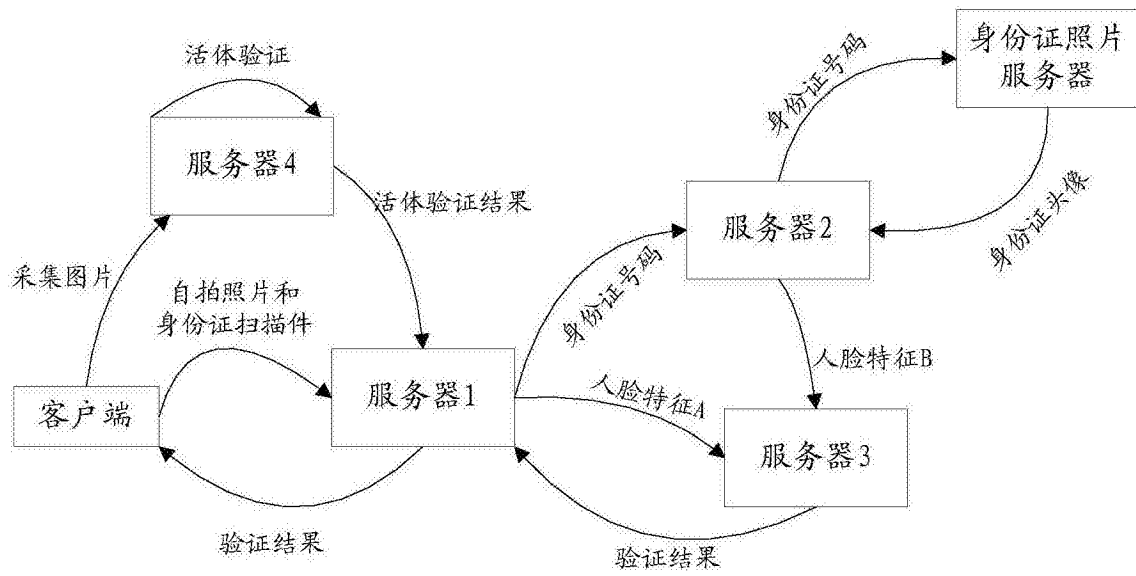


图13