

权利要求书

- 1、一种身份认证方法，所述方法包括：
获取第一用户图像的第一特征数据；
对所述第一特征数据进行量化处理，获得第二特征数据；
5 基于所述第二特征数据，得到身份认证结果。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，所述对所述第一特征数据进行量化处理，包括：
利用符号函数对所述第一特征数据进行量化处理。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，在所述对所述第一特征数据进行量化处理之前，所述方法还包括：利用转换参数，对所述第一特征数据进行升维转换处理，获得转换数据；
10 所述对所述第一特征数据进行量化处理，获得第二特征数据，包括：对所述转换数据进行量化处理，获得所述第二特征数据。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，所述利用转换参数，对所述第一特征数据进行升维转换处理，获得转换数据，包括：将所述第一特征数据与所述转换参数的乘积确定为
15 所述转换数据。
- 5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，所述利用转换参数，对所述第一特征数据进行升维转换处理之前，所述方法还包括：对所述转换参数进行初始化；基于至少一个样本特征数据，对初始化的所述转换参数进行迭代更新，直到满足迭代终止条件为止。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，所述对所述转换参数进行初始化，包括：
20 通过高斯随机函数，对所述转换参数进行初始化。
- 7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，所述基于至少一个样本特征数据，对初始化的所述转换参数进行迭代更新，包括：
基于当前的所述转换参数，对所述至少一个样本特征数据中的每个样本特征数据分别进行升维转换处理，获得至少一个转换后的样本特征数据；
25 对所述至少一个转换后的样本特征数据中的每个转换后的样本特征数据分别进行量化处理，获得至少一个量化后的样本特征数据；
基于所述至少一个量化后的样本特征数据和所述至少一个样本特征数据，更新当前的所述转换参数。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，所述至少一个样本特征数据为第一样本特征矩阵，
30 所述至少一个量化后的样本特征数据为第二样本特征矩阵；
所述基于所述至少一个量化后的样本特征数据和所述至少一个样本特征数据，更新当前的所述转换参数，包括：对所述第二样本特征矩阵进行转置操作，获得转置后的所述第二样本特征矩阵；将所述转置后的所述第二样本特征矩阵与所述第一样本特征矩阵相乘，获得相乘后的矩阵；对所述相乘后的矩阵进行奇异值分解处理，获得第一正交矩

阵和第二正交矩阵；基于所述第一正交矩阵和所述第二正交矩阵，更新转换矩阵。

- 9、根据权利要求 8 所述的方法，所述基于所述第一正交矩阵和所述第二正交矩阵，更新转换矩阵，包括：对所述第一正交矩阵进行截取操作，获得截取后的所述第一正交矩阵；将所述第二正交矩阵与所述截取后的所述第一正交矩阵相乘，获得更新后的所述转换矩阵。

10、根据权利要求 5~9 中任一项所述的方法，所述迭代终止条件包括：更新后的所述转换参数和更新前的所述转换参数之间的差异值小于或等于预设差异值。

11、根据权利要求 3~10 中任一项所述的方法，所述转换参数包括转换矩阵，所述转换矩阵的列数为行数的整数倍。

- 12、根据权利要求 1~11 中任一项所述的方法，所述基于所述第二特征数据，得到身份认证结果，包括：基于所述第二特征数据与预设的特征数据的匹配结果，得到所述第一用户图像的身份认证结果。

13、根据权利要求 12 所述的方法，在所述基于所述第二特征数据与预设的特征数据的匹配结果，得到所述第一用户图像的身份认证结果之前，所述方法还包括：

- 14、从存储器中获取所述预设的特征数据，所述预设的特征数据为二进制数值序列。

14、根据权利要求 1~13 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

若所述身份认证结果为通过，解除对终端设备的锁定。

15、根据权利要求 1~13 中任一项所述的方法，所述方法还包括：

若所述身份认证结果为通过，向服务器发送支付请求或响应支付请求。

- 16、根据权利要求 1~11 中任一项所述的方法，所述基于所述第二特征数据，得到身份认证结果，包括：获取第二用户图像的第三特征数据；基于所述第三特征数据与所述第二特征数据的匹配结果，得到所述第二用户图像的身份认证结果。

17、根据权利要求 16 所述的方法，所述方法还包括：

将所述第二特征数据存储到模板数据库。

- 18、根据权利要求 1~17 中任一项所述的方法，所述获取第一用户图像的第一特征数据，包括：获取所述第一用户图像；

对所述第一用户图像进行特征提取处理，获得所述第一用户图像的第一特征数据。

19、根据权利要求 1~18 中任一项所述的方法，所述第二特征数据包含二进制数值序列。

- 20、根据权利要求 1~19 中任一项所述的方法，所述第二特征数据的维度大于所述第一特征数据的维度。

21、根据权利要求 1~20 中任一项所述的方法，所述第一用户图像为用户的人脸图像。

- 22、根据权利要求 18 所述的方法，所述获取第一用户图像，包括：通过摄像头进行图像采集，得到第一用户图像；或者，接收终端设备发送的携带所述第一用户图像的请求消息。

23、根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，所述获取第一用户图像的第一特征数据，包括：接收终端设备发送的携带第一用户图像的第一特征数据的请求消息。

24、根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，所述方法还包括：向终端设备发送指示所述身份认证结果的响应消息。

5 25、一种解锁方法，所述方法包括：

获取人脸图像；

对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据；

基于所述整型人脸特征数据，确定是否解除对所述终端设备的锁定。

26、根据权利要求 25 所述的方法，所述获取人脸图像，包括：

10 响应于用户的解锁指示，获取人脸图像。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的方法，所述对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据，包括：

对所述人脸图像进行特征提取处理，得到浮点型人脸特征数据；

对所述浮点型人脸特征数据进行量化处理，得到所述整型人脸特征数据。

15 28、根据权利要求 25 至 27 中任一项所述的方法，所述整型人脸特征数据包含二进制数值序列。

29、根据权利要求 25 至 27 中任一项所述的方法，在所述对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据之前，还包括：确定所述人脸图像是否满足预设图像要求；

20 所述对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据，包括：在所述人脸图像满足预设图像要求的情况下，对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据。

30、根据权利要求 25 至 28 中任一项所述的方法，所述基于所述整型人脸特征数据，确定是否解除对所述终端设备的锁定，包括：

基于所述整型人脸特征数据与预设人脸特征数据是否匹配，确定是否解除对所述终端设备的锁定，其中，所述预设人脸特征数据为整型数据。

25 31、一种支付方法，所述方法包括：

获取人脸图像；

对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据；

基于所述整型人脸特征数据确定是否允许支付，或者，向服务器发送包括所述整型人脸特征数据的支付请求。

30 32、根据权利要求 31 所述的方法，所述对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据，包括：

对所述人脸图像进行特征提取处理，得到浮点型人脸特征数据；

对所述浮点型人脸特征数据进行量化处理，得到所述整型人脸特征数据。

35 33、根据权利要求 31 或 32 所述的方法，所述整型人脸特征数据包含二进制数值序列。

34、根据权利要求 31 至 33 中任一项所述的方法，在所述对所述人脸图像进行处理，

获得整型人脸特征数据之前，还包括：

确定所述人脸图像是否满足预设图像要求；

所述对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据，包括：

在所述人脸图像满足预设图像要求的情况下，对所述人脸图像进行处理，获得整型
5 人脸特征数据。

35、根据权利要求 31 至 33 中任一项所述的方法，所述获取人脸图像，包括：响应于接收到用户的支付指令，获取人脸图像。

36、一种身份认证装置，所述装置包括：

10 第一确定模块，配置为获取第一用户图像的第一特征数据；
量化模块，配置为对所述第一特征数据进行量化处理，获得第二特征数据；
身份认证模块，配置为基于所述第二特征数据，得到身份认证结果。

37、根据权利要求 36 所述的装置，所述量化模块，配置为：

利用符号函数对所述第一特征数据进行量化处理，获得所述第二特征数据。

38、根据权利要求 36 或 37 所述的装置，在所述量化模块之前，所述装置还包括：
15 转换模块，配置为利用转换参数，对所述第一特征数据进行升维转换处理，获得转换数据；

所述量化模块，配置为：对所述转换数据进行量化处理，获得所述第二特征数据。

39、根据权利要求 38 所述的装置，所述转换模块，配置为：将所述第一特征数据与
所述转换参数的乘积确定为所述转换数据。

20 40、根据权利要求 38 或 39 所述的装置，在所述转换模块之前，所述装置还包括：
初始化模块，配置为对所述转换参数进行初始化；

迭代更新模块，配置为基于至少一个样本特征数据，对初始化的所述转换参数进行
迭代更新，直到满足迭代终止条件为止。

41、根据权利要求 40 所述的装置，所述初始化模块，配置为：通过高斯随机函数，
25 对所述转换参数进行初始化。

42、根据权利要求 40 或 41 所述的装置，所述迭代更新模块，包括：

转换子模块，配置为基于当前的所述转换参数，对所述至少一个样本特征数据中的
每个样本特征数据分别进行升维转换处理，获得至少一个转换后的样本特征数据；

30 量化子模块，配置为对所述至少一个转换后的样本特征数据中的每个转换后的样本
特征数据分别进行量化处理，获得至少一个量化后的样本特征数据；

更新子模块，配置为基于所述至少一个量化后的样本特征数据和所述至少一个样本
特征数据，更新当前的所述转换参数。

43、根据权利要求 42 所述的装置，所述至少一个样本特征数据为第一样本特征矩
阵，所述至少一个量化后的样本特征数据为第二样本特征矩阵；

35 所述更新子模块，包括：转置单元，配置为对所述第二样本特征矩阵进行转置操作，
获得转置后的所述第二样本特征矩阵；

相乘单元,配置为将所述转置后的所述第二样本特征矩阵与所述第一样本特征矩阵相乘,获得相乘后的矩阵;

分解单元,配置为对所述相乘后的矩阵进行奇异值分解处理,获得第一正交矩阵和第二正交矩阵;

5 更新单元,配置为基于所述第一正交矩阵和所述第二正交矩阵,更新转换矩阵。

44、根据权利要求 43 所述的装置,所述更新单元,配置为:对所述第一正交矩阵进行截取操作,获得截取后的所述第一正交矩阵;将所述第二正交矩阵与所述截取后的所述第一正交矩阵相乘,获得更新后的所述转换矩阵。

45、根据权利要求 40~44 中任一项所述的装置,所述迭代终止条件包括:更新后的
10 所述转换参数和更新前的所述转换参数之间的差异值小于或等于预设差异值。

46、根据权利要求 38~45 中任一项所述的装置,所述转换参数包括转换矩阵,所述转换矩阵的列数为行数的整数倍。

47、根据权利要求 36~46 中任一项所述的装置,所述身份认证模块,配置为:基于
15 所述第二特征数据与预设的特征数据的匹配结果,得到所述第一用户图像的身份认证结果。

48、根据权利要求 47 所述的装置,在所述身份认证模块之前,所述装置还包括:

第一获取模块,配置为从存储器中获取所述预设的特征数据,所述预设的特征数据
为二进制数值序列。

49、根据权利要求 36~48 中任一项所述的装置,所述装置还包括:

20 第一解除模块,配置为若所述身份认证结果为通过,解除对终端设备的锁定。

50、根据权利要求 36~48 中任一项所述的装置,所述装置还包括:

第一支付模块,配置为若所述身份认证结果为通过,向服务器发送支付请求或响应
支付请求。

51、根据权利要求 36~46 中任一项所述的装置,所述身份认证模块,配置为:获取
25 第二用户图像的第三特征数据;基于所述第三特征数据与所述第二特征数据的匹配结果,得到所述第二用户图像的身份认证结果。

52、根据权利要求 51 所述的装置,所述装置还包括:

存储模块,配置为将所述第二特征数据存储到模板数据库。

53、根据权利要求 36~52 中任一项所述的装置,所述第一确定模块,包括:获取单
30 元,配置为获取所述第一用户图像;提取单元,配置为对所述第一用户图像进行特征提取处理,获得所述第一用户图像的第一特征数据。

54、根据权利要求 36~53 中任一项所述的装置,所述第二特征数据包含二进制数值
序列。

55、根据权利要求 36~54 中任一项所述的装置,所述第二特征数据的维度大于所述
35 第一特征数据的维度。

56、根据权利要求 36~55 中任一项所述的装置,所述第一用户图像为用户的人脸图

像。

57、根据权利要求 53 所述的装置，所述获取单元，配置为：通过摄像头进行图像采集，得到第一用户图像；或者，接收终端设备发送的携带所述第一用户图像的请求消息。

5 58、根据权利要求 36 至 55 中任一项所述的装置，所述第一确定模块，配置为：接收终端设备发送的携带第一用户图像的第一特征数据的请求消息。

59、根据权利要求 36 至 55 中任一项所述的装置，所述装置还包括发送模块，配置为向终端设备发送指示所述身份认证结果的响应消息。

60、一种解锁装置，所述装置包括：
10 第二获取模块，配置为获取人脸图像；
第一处理模块，配置为对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据；
第二解除模块，配置为基于所述整型人脸特征数据，确定是否解除对所述终端设备的锁定。

61、根据权利要求 60 所述的装置，所述第二获取模块，配置为：响应于用户的解
15 锁指示，获取人脸图像。

62、根据权利要求 60 或 61 所述的装置，所述第一处理模块，配置为：对所述人脸图像进行特征提取处理，得到浮点型人脸特征数据；对所述浮点型人脸特征数据进行量化处理，得到所述整型人脸特征数据。

63、根据权利要求 60 至 62 中任一项所述的装置，所述整型人脸特征数据包含二进
20 制数值序列。

64、根据权利要求 60 至 63 中任一项所述的装置，在所述第一处理模块之前，所述装置还包括：

第二确定模块，配置为确定所述人脸图像是否满足预设图像要求；
所述第一处理模块，配置为：在所述人脸图像满足预设图像要求的情况下，对所述
25 人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据。

65、根据权利要求 60 至 64 中任一项所述的装置，所述第二解除模块，配置为：基于所述整型人脸特征数据与预设人脸特征数据是否匹配，确定是否解除对所述终端设备的锁定，其中，所述预设人脸特征数据为整型数据。

66、一种支付装置，所述装置包括：
30 第三获取模块，配置为获取人脸图像；
第二处理模块，配置为对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据；
第二支付模块，配置为基于所述整型人脸特征数据确定是否允许支付，或者，向服务器发送包括所述整型人脸特征数据的支付请求。

67、根据权利要求 66 所述的装置，所述第二处理模块，配置为：对所述人脸图像
35 进行特征提取处理，得到浮点型人脸特征数据；对所述浮点型人脸特征数据进行量化处理，得到所述整型人脸特征数据。

68、根据权利要求 66 或 67 所述的装置，所述整型人脸特征数据包含二进制数值序列。

69、根据权利要求 66 至 68 中任一项所述的装置，在所述第二处理模块之前，所述装置还包括：

5 第三确定模块，配置为确定所述人脸图像是否满足预设图像要求；

 所述第二处理模块，配置为：在所述人脸图像满足预设图像要求的情况下，对所述人脸图像进行处理，获得整型人脸特征数据。

70、根据权利要求 66 至 68 中任一项所述的装置，所述第三获取模块，配置为：响应于接收到用户的支付指令，获取人脸图像。

10 71、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序指令，其中，所述程序指令被处理器执行时实现权利要求 1~24 中任一项所述的身份认证方法的步骤；或者，实现权利要求 25~30 中任一项所述的解锁方法的步骤；或者，实现权利要求 31~35 中任一项所述的支付方法的步骤。

15 72、一种计算机程序产品，其包括有计算机程序指令，其中，所述程序指令被处理器执行时实现权利要求 1~24 中任一项所述的身份认证方法的步骤；或者，实现权利要求 25~30 中任一项所述的解锁方法的步骤；或者，实现权利要求 31~35 中任一项所述的支付方法的步骤。

20 73、一种电子设备，包括：第一处理器、第一存储器、第一通信元件和第一通信总线，所述第一处理器、所述第一存储器和所述第一通信元件通过所述第一通信总线完成相互间的通信；所述第一存储器配置为存放至少一可执行指令，所述可执行指令使所述第一处理器执行如权利要求 1~24 中任一项所述的身份认证方法的步骤。

25 74、一种电子设备，包括：第二处理器、第二存储器、第二通信元件和第二通信总线，所述第二处理器、所述第二存储器和所述第二通信元件通过所述第二通信总线完成相互间的通信；所述第二存储器配置为存放至少一可执行指令，所述可执行指令使所述第二处理器执行如权利要求 25~30 中任一项所述的解锁方法的步骤。

 75、一种电子设备，包括：第三处理器、第三存储器、第三通信元件和第三通信总线，所述第三处理器、所述第三存储器和所述第三通信元件通过所述第三通信总线完成相互间的通信；所述第三存储器配置为存放至少一可执行指令，所述可执行指令使所述第三处理器执行如权利要求 31~35 中任一项所述的支付方法的步骤。

30