



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109978552 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 20

(21) 申请号 201910256041.X

G06V 40/16 (2022.01)

(22) 申请日 2019.03.29

G06V 20/64 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06V 10/50 (2022.01)

申请公布号 CN 109978552 A

G06V 10/75 (2022.01)

G06V 10/74 (2022.01)

(43) 申请公布日 2019.07.05

(56) 对比文件

(73) 专利权人 吴伟运

CN 109102630 A, 2018.12.28

地址 430000 湖北省武汉市黄陂区王家河

CN 108038693 A, 2018.05.15

镇玉枝村下湾吴11号

武怀金等. 第二代身份证信息系统在便民生活中的应用设想.《自动化技术与应用》.2012, (第05期),

(72) 发明人 吴伟运

郭慢等. 基于OpenCV的人脸识别技术在智能广告上的应用.《微型电脑应用》.2018, (第10期),

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代

理有限公司 44542

专利代理师 赵爱蓉

审查员 侯鹏

(51) Int. Cl.

G06Q 20/40 (2012.01)

G06Q 20/38 (2012.01)

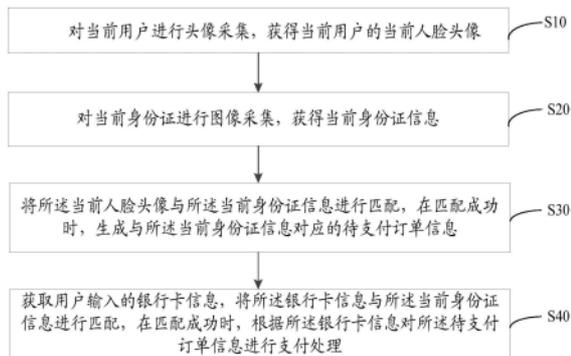
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于身份证信息的支付处理方法、装置及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于身份证信息的支付处理方法、装置及设备,本发明首先对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;再对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;然后将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第一重验证,进而生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;随后获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第二重验证,最后根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理,用户不需要携带多张银行卡或者信用卡,仅仅通过一张身份证即可实现刷卡支付消费,方便快捷。



1. 一种基于身份证信息的支付处理方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;
  - 对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息,所述身份证是集储存、支付验证系统一体的使用工具;
  - 将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;
  - 获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理;
  - 所述对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息的步骤之后,还包括:
    - 将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,判断是否与目标服务器处于通讯状态,若是,则从所述目标服务器对应的数据库中查找与所述当前身份证信息关联的证件信息,并将查找到的目标证件信息进行展示,其中,所述证件信息包括毕业证、工作证、从业资格证、驾驶证、退休证、不动产权证、银行卡和信用卡的证件;
    - 所述当前身份证信息包括当前身份证号;
  - 相应地,所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,包括:
    - 根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片;
    - 将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功;
    - 执行所述生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤;
    - 所述根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片的步骤,具体包括:
      - 根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的目标预存正脸照片和目标预存3D人脸模型,所述目标预存正脸照片与所述目标预存3D人脸模型存在映射关系;
      - 根据预设人脸检测算法对所述当前人脸头像进行人脸检测,并输出当前人脸参数,所述当前人脸参数包括人脸的矩形框和两眼像素坐标;
      - 通过所述当前人脸参数中的矩形框和两眼像素坐标对所述目标预存正脸照片进行合成处理,生成当前3D人脸;
    - 相应地,所述将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功的步骤,具体包括:
      - 通过LBP算法提取所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量,所述待匹配底层纹理特征向量包括整张人脸的底层纹理特征;
      - 将所述待匹配底层纹理特征向量代入所述目标预存3D人脸模型中进行匹配,若匹配结果为匹配分数大于预设阈值,则判定所述当前3D人脸与所述目标预存3D人脸模型匹配成功,其中,所述匹配分数表示所述当前用户的人脸的底层纹理特征与所述目标预存3D人脸模型的底层纹理特征之间的相似度。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过LBP算法提取所述当前3D人脸中的

待匹配底层纹理特征向量的步骤,具体包括:

将所述当前3D人脸划分为n个区域人脸图;

确定各区域人脸图的中心像素点,并对所述区域人脸图中的相邻的8个像素点进行遍历;

将遍历到的相邻的8个目标像素点的灰度值分别与所述中心像素点进行比较,在遍历到的目标像素点的灰度值大于所述中心像素点的灰度值时,将所述目标像素点的位置标记为1,否则将所述目标像素点的位置标记为0,根据所述8个目标像素点的位置标记生成8位二进制数,将生成的8位二进制数作为所述区域人脸图的中心像素点的LBP值;

根据所述区域人脸图的LBP值计算所述区域人脸图的直方图;

将所述n个区域人脸图的直方图进行连接,将连接结果作为所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量。

3.如权利要求1或2中任一项所述的方法,其特征在于,所述目标预存3D人脸模型由所述目标预存正脸照片和多个预存的侧脸照片生成;

其中,所述目标预存正脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的正样本,各侧脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的负样本,所述目标预存3D人脸模型由通过预设向量算法基于所述正样本和所述负样本生成。

4.如权利要求1或2中任一项所述的方法,其特征在于,所述获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理的步骤,具体包括:

获取用户输入的当前银行卡号,将所述当前银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成并展示卡号密码输入界面;

接收用户输入的当前卡号密码,在所述当前卡号密码与所述当前银行卡号匹配成功时,对所述待支付订单信息进行支付处理。

5.如权利要求1或2中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述当前用户输入的目标入住房间和入住信息;

相应地,所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,具体包括:

将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,基于所述入住房间和所述入住信息生成与所述当前身份证信息对应的当前入住订单信息;

相应地,所述方法还包括:

获取待验证入住房间的房门设备传输的待验证用户信息;

对与所述待验证用户信息对应的入住订单信息进行查找;

在查找结果为所述待验证用户信息对应的入住订单信息为所述当前入住订单信息时,判定所述待验证入住房间为所述目标入住房间,并对所述当前入住订单信息的支付状态进行查询;

在查询结果为所述当前入住订单信息的状态为支付成功时,向所述目标入住房间的房门设备发送房门开启指令,以使得所述目标入住房间的房门开启;

其中,所述待验证用户信息为待验证身份证信息,所述待验证入住房间的房门设备用于获取用户输入的身份证信息;

或

所述待验证用户信息为待验证头像信息,所述待验证入住房间的房门设备用于对用户进行头像采集。

6. 一种基于身份证信息的支付处理装置,其特征在于,所述装置包括:

第一采集模块,用于对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;

第二采集模块,用于对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息,所述身份证是集储存、支付验证系统一体的使用工具;

第一匹配模块,用于将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;

第二匹配模块,用于获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理;

所述第一匹配模块,还用于将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,判断是否与目标服务器处于通讯状态,若是,则从所述目标服务器对应的数据库中查找与所述当前身份证信息关联的证件信息,并将查找到的目标证件信息进行展示,其中,所述证件信息包括毕业证、工作证、从业资格证、驾驶证、退休证、不动产权证、银行卡和信用卡的证件;

所述第一匹配模块,还用于根据当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片;将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功;执行所述生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤;

所述第一匹配模块,还用于根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的目标预存正脸照片和目标预存3D人脸模型,所述目标预存正脸照片与所述目标预存3D人脸模型存在映射关系;根据预设人脸检测算法对所述当前人脸头像进行人脸检测,并输出当前人脸参数,所述当前人脸参数包括人脸的矩形框和两眼像素坐标;通过所述当前人脸参数中的矩形框和两眼像素坐标对所述目标预存正脸照片进行合成处理,生成当前3D人脸;通过LBP算法提取所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量,所述待匹配底层纹理特征向量包括整张人脸的底层纹理特征;将所述待匹配底层纹理特征向量代入所述目标预存3D人脸模型中进行匹配,若匹配结果为匹配分数大于预设阈值,则判定所述当前3D人脸与所述目标预存3D人脸模型匹配成功,其中,所述匹配分数表示所述当前用户的人脸的底层纹理特征与所述目标预存3D人脸模型的底层纹理特征之间的相似度。

7. 一种用于基于身份证信息的支付设备,其特征在于,所述支付设备包括:摄像头、显示屏、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的基于身份证信息的支付处理的程序,所述基于身份证信息的支付处理的程序配置为实现如权利要求1至5中任一项所述的方法的步骤。

## 一种基于身份证信息的支付处理方法、装置及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种基于身份证信息的支付处理方法、装置及设备。

### 背景技术

[0002] 目前人们去商场购物、入住酒店、去医院住院买药,需要携带和本人相关的证件,喜欢用刷银行卡的方式结账。有些用户可能会拥有多家银行或者多种类型的银行卡,例如工资卡、储蓄卡、不同银行的信用卡等等。当用户出门时,可能会携带很多张银行卡或者相关证件,如果这些银行卡或者证件遗失了,对用户来说是很大的损失,同时用户一次性携带很多张银行卡和证件既不方便也不安全。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种基于身份证信息的支付处理方法、装置及设备,旨在解决用户进行结账支付时,由于必须携带多张证件而给用户带来操作不便的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种基于身份证信息的支付处理方法,所述方法包括:

[0005] 对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;

[0006] 对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;

[0007] 将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;

[0008] 获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理。

[0009] 优选地,所述当前身份证信息包括当前身份证号;

[0010] 相应地,所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,包括:

[0011] 根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片;

[0012] 将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功;

[0013] 执行所述生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤。

[0014] 优选地,所述根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片的步骤,具体包括:

[0015] 根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的目标预存正脸照片和目标预存3D人脸模型,所述目标预存正脸照片与所述目标预存3D人脸模型存在映射关系;

[0016] 根据预设人脸检测算法对所述当前人脸头像进行人脸检测,并输出当前人脸参

数,所述当前人脸参数包括人脸的矩形框和两眼像素坐标;

[0017] 通过所述当前人脸参数中的矩形框和两眼像素坐标对所述目标预存正脸照片进行合成处理,生成当前3D人脸;

[0018] 相应地,所述将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功的步骤,具体包括:

[0019] 通过LBP算法提取所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量,所述待匹配底层纹理特征向量包括整张人脸的底层纹理特征;

[0020] 将所述待匹配底层纹理特征向量代入所述目标预存3D人脸模型中进行匹配,若匹配结果为匹配分数大于预设阈值,则判定所述当前3D人脸与所述目标预存3D人脸模型匹配成功,其中,所述匹配分数表示所述当前用户的人脸的底层纹理特征与所述目标预存3D人脸模型的底层纹理特征之间的相似度。

[0021] 优选地,所述通过LBP算法提取所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量的步骤,具体包括:

[0022] 将所述当前3D人脸划分为n个区域人脸图;

[0023] 确定各区域人脸图的中心像素点,并对所述区域人脸图中的相邻的8个像素点进行遍历;

[0024] 将遍历到的相邻的8个目标像素点的灰度值分别与所述中心像素点进行比较,在遍历到的目标像素点的灰度值大于所述中心像素点的灰度值时,将所述目标像素点的位置标记为1,否则将所述目标像素点的位置标记为0,根据所述8个目标像素点的位置标记生成8位二进制数,将生成的8位二进制数作为所述区域人脸图的中心像素点的LBP值;

[0025] 根据所述区域人脸图的LBP值计算所述区域人脸图的直方图;

[0026] 将所述n个区域人脸图的直方图进行连接,将连接结果作为所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量。

[0027] 优选地,所述目标预存3D人脸模型由所述目标预存正脸照片和多个预存的侧脸照片生成;

[0028] 其中,所述目标预存正脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的正样本,各侧脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的负样本,所述目标预存3D人脸模型由通过预设向量算法基于所述正样本和所述负样本生成。

[0029] 优选地,所述获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理的步骤,具体包括:

[0030] 获取用户输入的当前银行卡号,将所述当前银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成并展示卡号密码输入界面;

[0031] 接收用户输入的当前卡号密码,在所述当前卡号密码与所述当前银行卡号匹配成功时,对所述待支付订单信息进行支付处理。

[0032] 优选地,所述方法还包括:

[0033] 获取所述当前用户输入的目标入住房间和入住信息;

[0034] 相应地,所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功

时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,具体包括:

[0035] 将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,基于所述入住房间和所述入住信息生成与所述当前身份证信息对应的当前入住订单信息;

[0036] 相应地,所述方法还包括:

[0037] 获取待验证入住房间的房门设备传输的待验证用户信息,

[0038] 对与所述待验证用户信息对应的入住订单信息进行查找;

[0039] 在查找结果为所述待验证用户信息对应的入住订单信息为所述当前入住订单信息时,判定所述待验证入住房间为所述目标入住房间,并对所述当前入住订单信息的支付状态进行查询;

[0040] 在查询结果为所述当前入住订单信息的状态为支付成功时,向所述目标入住房间的房门设备发送房门开启指令,以使得所述目标入住房间的房门开启;

[0041] 其中,所述待验证用户信息为待验证身份证信息,所述待验证入住房间的房门设备用于获取用户输入的身份证信息;

[0042] 或

[0043] 所述待验证用户信息为待验证头像信息,所述待验证入住房间的房门设备用于对用户进行头像采集。

[0044] 优选地,所述对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息的步骤之后,还包括:

[0045] 将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,判断是否与目标服务器处于通讯状态,若是,则从所述目标服务器对应的数据库中查找与所述当前身份证信息关联的证件信息,并将查找到的目标证件信息进行展示。

[0046] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种基于身份证信息的支付处理装置,所述装置包括:

[0047] 第一采集模块,用于对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;

[0048] 第二采集模块,用于对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;

[0049] 第一匹配模块,用于将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;

[0050] 第二匹配模块,用于获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理。

[0051] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种用于基于身份证信息的支付设备,所述设备包括:摄像头、显示屏、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的基于身份证信息的支付处理的程序,所述基于身份证信息的支付处理的程序配置为实现如上所述的方法的步骤。

[0052] 本发明首先对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;再对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;然后将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第一重验证,进而生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;随后获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第二重验证,最后根据所述银行卡信息对所述待支付订单

信息进行支付处理,用户不需要携带多张银行卡或者信用卡,仅仅通过一张身份证即可实现刷卡支付消费(用户携带一张身份证能够代替用户携带多张证件原件,方便安全),本发明的身份证是集储存、支付验证系统一体的使用工具,提高了用户外出支付的方便性,使用起来简单快捷,帮人们节约了时间;并且通过身份证、人脸识别和银行卡三个验证技术环节进行层层验证,即使身份证、银行卡密码都被不法分子盗取和知晓,还有人脸识别认证这关过不了,使得支付的安全性得到保障。

### 附图说明

- [0053] 图1是本发明实施例方案涉及的基于身份证信息的支付设备的结构示意图;
- [0054] 图2为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法第一实施例的流程示意图;
- [0055] 图3为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法一实施例的流程示意图;
- [0056] 图4为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法二实施例的流程示意图;
- [0057] 图5为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法第三实施例的流程示意图;
- [0058] 图6为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法第五实施例的流程示意图;
- [0059] 图7为本发明一种基于身份证信息的支付处理装置的结构框图。
- [0060] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

- [0061] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0062] 参照图1,图1为本发明实施例方案涉及的基于身份证信息的支付设备的结构示意图。
- [0063] 如图1所示,所述支付设备可以包括:处理器1001,例如CPU,通信总线1002、用户接口1003,网络接口1004,存储器1005,摄像头1006和显示屏1007。其中,通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。可选地,用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI接口)。存储器1005可以是高速RAM存储器,也可以是稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置;摄像头1006用于对用户的人脸头像和身份证进行图像采集。本实施例的支付设备可以为装载有基于身份证信息的支付处理的程序的一体机,可布设于商场、医院、酒店等公共场所
- [0064] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的基于身份证信息的支付设备结构并不构成对本发明所述的支付设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。
- [0065] 如图1所示,作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及基于身份证信息的支付处理程序。
- [0066] 本发明所述终端设备通过处理器1001调用存储器1005中存储的基于身份证信息的支付处理程序以执行所述基于身份证信息的支付处理方法的步骤。
- [0067] 基于上述硬件结构,提出本发明一种基于身份证信息的支付处理方法实施例。
- [0068] 参照图2,图2为本发明一种基于身份证信息的支付处理方法第一实施例的流程示意图。

[0069] 本实施例中,所述方法包括以下步骤:

[0070] 步骤S10,对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像。

[0071] 可理解的是,当前用户可以是去商场购物的用户、可以是去酒店入住的用户、可以是去医院就医的用户,用户仅仅携带一张身份证即可完成刷卡消费,无需携带者多张信用卡或者银行卡。

[0072] 需要说明的是,本实施例的执行主体为上述用于基于身份证信息的支付设备,上述支付设备可理解为装载有基于身份证信息的支付处理的程序的一体机,可布设于商场、医院、酒店等公共场所。

[0073] 具体地,当前用户可以对准所述支付设备的摄像头进行人脸识别,即所述支付设备对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像。

[0074] 步骤S20,对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息。

[0075] 具体地,当前用户可以将随身携带的身份证对准所述支付设备的摄像头图像识别,可通过OCR(Optical Character Recognition,光学字符识别)技术从采集到的身份证图像中识别出当前身份证号码、姓名、出生年月、家庭住址等信息;同时也可截取身份证图像中的登记头像。

[0076] 步骤S30,将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息。

[0077] 需要说明的是,本实施例的上述支付设备通过和相关部门的服务器建立通信连接,所述服务器上配有一个预设数据库,所述预设数据库存储有每个居民的身份证信息,同时还会存储有每个居民的人脸照片信息,在所述预设数据库中,每个居民的人脸照片会与其的身份证信息对应关联。当然,本实施例的所述支付设备可对每个居民的身份证信息、人脸照片以及这个居民的身份证信息与这个居民的人脸照片之间的关系进行存储,即所述支付设备实时地和服务器的数据保持一致,即便所述支付设备与所述服务器断开连接,也能完成支付处理。

[0078] 本实施例在具体实现中,将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配的方式可以有以下两种:

[0079] 第一种方式可以是当前人脸头像与身份证图像中的登记头像进行比对,在两者相同时,判定匹配成功,进而生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息。

[0080] 第二种方式是为利用身份证号的唯一性,执行所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,如图3所示,具体地步骤S30可以包括:

[0081] 步骤S31:首先根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的待匹配人脸照片;

[0082] 步骤S32:然后将所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片进行比对,在所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片之间的相似度大于预设值时,判定所述当前人脸头像与所述待匹配人脸照片匹配成功,进而执行所述生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤。

[0083] 第二种方式相较之第一种方式识别的准确率更高,例如目前常规的人脸识别技术的准确率大概95%左右,而第二种方式利用身份证号的唯一性,能够解决剩下的5%左右的

人脸识别误差,可以防止双胞胎、三胞胎的用户的误识别。

[0084] 在具体实现中,若所述当前人脸头像与预设数据库中的所述待匹配人脸照片匹配成功,则说明当前身份证确实是本人持有;进而所述支付设备会执行所述生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤,然后所述支付设备的会对所述待支付订单信息进行展示,所述支付设备的显示屏上会出现所述当前用户的身份证信息和待支付订单信息,此时,待支付订单信息包括支付金额和需要支付的对象。

[0085] 同时,显示屏会展示出一个银行卡支付选项,包括各种待选的银行卡和信用卡选项,以及银行卡号输入框。

[0086] 步骤S40,获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理。

[0087] 在具体实现中,所述支付设备会响应当前用户输入的银行卡信息的操作,而所述支付设备会与银行的服务器保持通信连接,进而完成支付。

[0088] 具体地,所述支付设备会获取用户输入的当前银行卡号,将所述当前银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成并展示卡号密码输入界面;

[0089] 接收用户输入的当前卡号密码,在所述当前卡号密码与所述当前银行卡号匹配成功时,对所述待支付订单信息进行支付处理。此时所述支付设备的显示屏会展示所述待支付订单信息的支付处理信息,包括用户输入的银行卡号(信用卡号),当前用户只需要触碰所述显示屏上的确认支付按钮即可完成订单支付。

[0090] 本实施例首先对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;再对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;然后将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第一重验证,进而生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;随后获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时完成第二重验证,最后根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理,用户不需要携带多张银行卡或者信用卡,仅仅通过一张身份证即可实现刷卡支付消费(用户携带一张身份证能够代替用户携带多张证件原件,方便安全);本实施例的身份证是集储存、支付验证系统一体的使用工具,提高了用户外出支付的方便性,使用起来简单快捷,帮人们节约了时间;并且通过身份证、人脸识别和银行卡三个验证技术环节进行层层验证,即使身份证、银行卡密码都被不法分子盗取和知晓,还有人脸识别认证这关过不了,使得支付的安全性得到保障。

[0091] 进一步地,一实施例中,所述步骤S20对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息的步骤之后,还包括:

[0092] 步骤:将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,判断是否与目标服务器处于通讯状态,若是,则从所述目标服务器对应的数据库中查找与所述当前身份证信息关联的证件信息,并将查找到的目标证件信息进行展示。

[0093] 在具体实现中,所述目标服务器会预先录入各个居民的多个证件信息,将居民的各种证件信息与该居民的身份证进行关联,然后存储到所述目标服务器的数据库中,所述目标服务器可以是发证机关(如政府部门)对应的服务器。这些证件可以包括该居民的毕业证、工作证、从业资格证、驾驶证、退休证、不动产权证等,以及银行卡和信用卡的证件。例如,通常办事人(即当前用户)到某个单位去办一件事情需要几个个人证件原件,而本实施

例只要出示一个身份证,在系统上显示出几个证件的电子版,就是一个身份证取代,各种个人证件,百证合一(身份证)。

[0094] 本实施例能够通过银行卡和刷脸的双重识别来确认办事人的身份,若确认是本人无误,再来办理相关证件的事情。因此办事员只要拿着一个身份证,就可以办理很多需要有证件的事情,节约了时间,方便、快捷、简单。

[0095] 参考图4,基于上述第一实施例,提出本发明一种基于身份证信息的支付处理方法的第二实施例。

[0096] 本实施例中,所述步骤S31,具体包括:

[0097] 步骤311:根据所述当前身份证号从预设数据库中获取对应的目标预存正脸照片和目标预存3D人脸模型,所述目标预存正脸照片与所述目标预存3D人脸存在映射关系;

[0098] 可理解的是,本实施例利用身份证号的唯一性,本实施的预设数据库中会预先存储有一张与该身份证号对应的正脸照片和一个3D人脸模型,其中该正脸照片属于该3D人脸模型的一部分,具体地,所述目标预存3D人脸模型由所述目标预存正脸照片和多个预存的侧脸照片生成;

[0099] 其中,所述目标预存正脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的正样本,各侧脸照片的底层纹理特征向量为所述目标预存3D人脸模型的负样本,所述目标预存3D人脸模型由通过预设向量算法基于所述正样本和所述负样本生成。

[0100] 步骤312:根据预设人脸检测算法对所述当前人脸头像进行人脸检测,并输出当前人脸参数,所述当前人脸参数包括人脸的矩形框和两眼像素坐标;

[0101] 步骤313:通过所述当前人脸参数中的矩形框和两眼像素坐标对所述目标预存正脸照片进行合成处理,生成当前3D人脸;

[0102] 可理解的是,通常用户在对准摄像头进行拍摄的时候,通常都是抓拍用户的头像,即很少会存在摄像头视线和所拍人物的正面夹角为0度的场景,即摄像头一般不会100%拍摄到一张正脸图像,即所述当前人脸头像是摄像头的视线会与当前拍摄的角度呈一定的夹角的人脸图像。

[0103] 在具体实现中,所述预设人脸检测算法可以是通过眨眼,张嘴,摇头等动作,运用自然人运动分析、3D形状分析、背景相对运动分析,图像纹理等技术防止照片、PS、视屏等仿冒欺诈,精准检测摄像头前的用户是否是真人本人操作,并输出当前人脸参数,所述当前人脸参数包括人脸的矩形框和两眼像素坐标。将上述当前人脸参数矫正到预设标准位置并且归一化到固定大小,即将包括人脸的矩形框和两眼像素坐标的当前人脸参数矫正和缩放为固定分辨率的标准人脸图片格式。本实施例采用 $X * Y$ 的标准图像大小,并且保证将人脸的眼睛位置置于目标预存正脸照片中与上述预设标准位置的对应的位置。

[0104] 相应地,所述步骤S32,具体包括:

[0105] 步骤321:通过LBP算法(Local Binary Patterns,线性反投影算法)提取所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量,所述待匹配底层纹理特征向量包括整张人脸的底层纹理特征。

[0106] 具体地,本实施例首先将所述当前3D人脸划分为 $n$ 个区域人脸图,并确定各区域人脸图的中心像素点,并对所述区域人脸图中的相邻的8个像素点进行遍历;再将遍历到的相邻的8个目标像素点的灰度值分别与所述中心像素点进行比较,在遍历到的目标像素点的

灰度值大于所述中心像素点的灰度值时,将所述目标像素点的位置标记为1,否则将所述目标像素点的位置标记为0,根据所述8个目标像素点的位置标记生成8位二进制数,将生成的8位二进制数作为所述区域人脸图的中心像素点的LBP值;根据所述区域人脸图的LBP值计算所述区域人脸图的直方图;最后将所述n个区域人脸图的直方图进行连接,将连接结果作为所述当前3D人脸中的待匹配底层纹理特征向量。

[0107] 步骤322:将所述待匹配底层纹理特征向量代入所述目标预存3D人脸模型中进行匹配,若匹配结果为匹配分数大于预设阈值,则判定所述当前3D人脸与所述目标预存3D人脸模型匹配成功,其中,所述匹配分数表示所述当前用户的人脸的底层纹理特征与所述目标预存3D人脸模型的底层纹理特征之间的相似度。

[0108] 可理解的是,本实施例是3D模型与3D模型直接的比对,识别人脸的广度和准确性会大大提高。

[0109] 参考图5,基于上述第一实施例,提出本发明一种基于身份证信息的支付处理方法的第三实施例。

[0110] 本实施例的实施场景为将上述实施例中的基于身份证信息的支付设备放在酒店或者旅馆等用于住宿的场所为例进行说明,所述方法还包括:

[0111] 步骤S01:获取所述当前用户输入的目标入住房间和入住信息。

[0112] 可理解的是,所述支付设备会同步记录当前住宿场所的各个房间的状态信息和各个房间的价格,这些状态信息包括各个房间是否已经被预定、房间是否被入住。

[0113] 所述支付设备的显示屏上会展示当前住宿场所的各个房间的状态信息,去当前用户

[0114] 当前用户能够基于显示屏上展示的内容选择目标入住房间,并输入相应的入住信息。

[0115] 相应地,所述步骤S30,具体包括:

[0116] 步骤S31:将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,基于所述入住房间和所述入住信息生成与所述当前身份证信息对应的当前入住订单信息。

[0117] 可理解的是,在确定当前用户所持有的身份证就是本人时,所述支付设备会根据当前用户选择的入住房间、所填写的入住信息生成与所述当前身份证信息对应的当前入住订单信息。

[0118] 相应地,所述方法还包括:

[0119] 步骤S50:获取待入住房间的房门设备传输的待验证用户信息。

[0120] 需要说明的是,待入住房间上装载有房门设备,所述房门设备具有一摄像头,所述摄像头用于采集想要进入房间的用户的人脸图像进行人脸识别,或者采集想要进入房间的用户所携带的身份证进行身份认证。

[0121] 具体地,所述待验证用户信息为待验证身份证信息时,所述待入住房间的房门设备用于获取用户输入的身份证信息;

[0122] 而所述待验证用户信息为待验证头像信息,所述待入住房间的房门设备用于对用户进行头像采集。

[0123] 在所述待入住房间的房门设备采集到当前用户的待验证用户信息时,会实时地将所述待验证用户信息传输给所述支付设备。

[0124] 步骤S60:对与所述待验证用户信息对应的入住订单信息进行查找;

[0125] 可理解的是,在所述支付设备接收到所述待验证用户信息时,会查找是否存在与  
所述待验证用户信息相关的入住订单信息。

[0126] 步骤S70:在查找结果为所述待验证用户信息对应的入住订单信息为所述当前入  
住订单信息时,判定所述待入住房间为所述目标入住房间,并对所述当前入住订单信息的  
支付状态进行查询;

[0127] 步骤S80:在查询结果为所述当前入住订单信息的状态为支付成功时,向所述目标  
入住房间的房门设备发送房门开启指令,以使得所述目标入住房间的房门开启。

[0128] 可理解的是,若所述支付终端查询到与所述待验证用户信息对应的入住订单信息  
为,且该入住订单已经完成支付,则说明该用户已经完成了对所述待入住房间的付款,即所  
述待入住房间就用户预订的目标入住房间,然后所述支付终端会向所述目标入住房间的房  
门设备发送房门开启指令,以使得所述目标入住房间的房门自动开启,用户可以进房入住。

[0129] 本实施例中的身份证相当于集存储、支付、验证系统为一体的使用工具,用户只需  
要拿一张身份证(用户携带一张身份证能够代替用户携带多张证件原件,方便安全),刷脸  
确认身份证信息和本人相符,就可以刷开酒店的房间门入住,这样入住酒店时就无需到前  
台缴纳现金和退房时的手型,节约了住店的时间,方便快捷。

[0130] 进一步地,基于上述第一实施例,提出本发明一种基于身份证信息的支付处理方  
法的第四实施例。

[0131] 本实施例的实施场景为将上述实施例中的基于身份证信息的支付设备放在火车  
站或者飞机场等人流量多的出行场所为例进行说明,本实施例的方法的执行主体为所述基  
于身份证信息的支付设备。

[0132] 所述方法还包括:

[0133] 步骤:获取所述当前用户输入的出行订单信息。

[0134] 可理解的是,所述支付设备会同步记录当前各个(火车或者飞机)班次的信息和各  
个班次的价格,这些状态信息包括各个班次是否已经满员。

[0135] 所述支付设备的显示屏上会展示当前出行场所的各个班次的状态信息,当前用户  
能够基于显示屏上展示的内容选择目标班次。

[0136] 相应地,所述步骤S30,具体包括:

[0137] 步骤:将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,基于  
所述目标班次生成与所述当前身份证信息对应的当前出行订单信息。

[0138] 可理解的是,在确定当前用户所持有的身份证就是本人时,所述支付设备会根据  
当前用户选择的目标班次生成与所述当前身份证信息对应的当前出行订单信息。

[0139] 相应地,所述方法还包括:

[0140] 步骤:获取检票口设备传输的待验证用户信息。

[0141] 需要说明的是,所述检票口设备具有一扫描装置,所述扫描装置用于获取想要进  
入乘车或者乘飞机的用户所携带的身份证进行身份认证,或者对用户的人脸图像进行采  
集。

[0142] 具体地,所述待验证用户信息为待验证身份证信息时,所述扫描装置用于获取用  
户输入的身份证信息;

[0143] 而所述待验证用户信息为待验证头像信息,所述扫描装置用于对用户进行头像采集。

[0144] 在所述检票口设备采集到当前用户的待验证用户信息时,会实时地将所述待验证用户信息传输给所述支付设备。

[0145] 步骤:对与所述待验证用户信息对应的出行订单信息进行查找,在查找到对应的当前出行订单信息时,若所述当前出行订单信息的状态为支付成功状态,向所述检票口设备发送门禁开启指令,以使得所述检票口设备的门禁开启。

[0146] 本实施例的用户只要拿着一张身份证并对准所述检票口设备的扫描装置,刷脸确认和本人一致,就可以安全地通过检票口,所述扫描装置具有通行识别功能,用户可以安全地上、下火车、飞机,用户携带一张身份证能够代替用户携带多张证件原件,用户上下火车,飞机,无需纸质车票、取票方便安全。

[0147] 进一步地,参考图6,基于上述第一实施例,提出本发明的第五实施例。

[0148] 本实施例中,所述步骤S30,具体包括:

[0149] 步骤S03:将所述当前人脸头像和所述当前身份证信息发送至服务器,以使得所述服务器执行所述将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息的步骤;

[0150] 相应地,所述步骤S40,具体包括:

[0151] 步骤S04:获取用户输入的银行卡信息,并将所述银行卡信息发送至所述服务器,以使得所述服务器执行所述将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理的步骤。

[0152] 本实施例中,上述支付设备通过和相关部门的服务器进行连接,所述服务器上配有一个预设数据库,该相关部门可以是政府机关;

[0153] 所述服务器上配有一个预设数据库,所述预设数据库存储有每个居民的身份证信息,同时还会存储有每个居民的人脸照片信息,在所述预设数据库中,每个居民的人脸照片会与他的身份证信息对应关联。

[0154] 具体地,涉及人脸识别的技术环节,以及人脸和身份证匹配的技术环节,均由服务器来完成,所有的订单均能上报云端服务器,这样的优点在于能够对所有的订单进行统一集中的管理,例如在火车站或者飞机场这种人流量多的场所,布设多台所述支付设备以方便用户买票取票,每台支付设备触发的订单统一上报云端服务器,便于火车站或者飞机场相关的工作人员统计数据。

[0155] 此外,参考图7,本发明实施例还提出一种基于身份证信息的支付处理装置,所述装置包括:

[0156] 第一采集模块10,用于对当前用户进行头像采集,获得当前用户的当前人脸头像;

[0157] 第二采集模块20,用于对当前身份证进行图像采集,获得当前身份证信息;

[0158] 第一匹配模块30,用于将所述当前人脸头像与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,生成与所述当前身份证信息对应的待支付订单信息;

[0159] 第二匹配模块40,用于获取用户输入的银行卡信息,将所述银行卡信息与所述当前身份证信息进行匹配,在匹配成功时,根据所述银行卡信息对所述待支付订单信息进行支付处理。

[0160] 可理解的是,本实施例的基于身份证信息的支付处理装置可以是一种应用程序软件,并装载于所述基于身份证信息的支付设备中,同时用户也可以下载该程序软件到自己的移动终端(如智能手机、平板电脑等移动终端),用户可以将自己随身携带的移动终端配合所述支付设备使用。

[0161] 本实施例的基于身份证信息的支付处理装置的具体实施方式请参照上述基于身份证信息的支付处理方法实施例,本实施例在此不予赘述。

[0162] 此外,本发明还提出一种计算机存储介质,所述计算机存储介质上存储有基于身份证信息的支付处理的程序,所述基于身份证信息的支付处理的程序被处理器执行时实现如上所述的基于身份证信息的支付处理的方法的步骤。

[0163] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0164] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0165] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0166] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

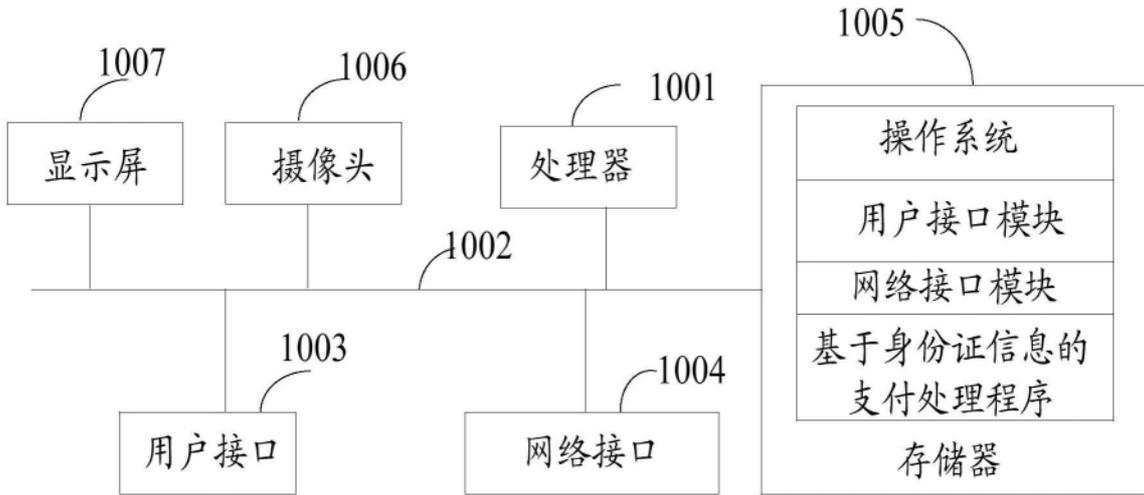


图1

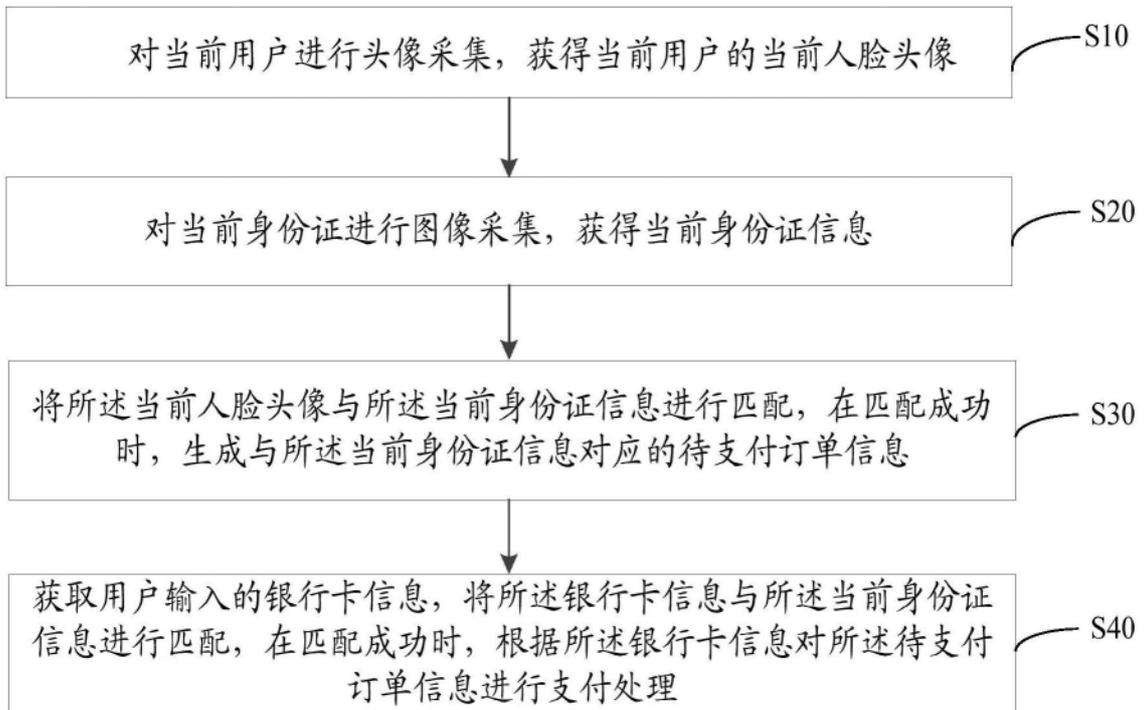


图2

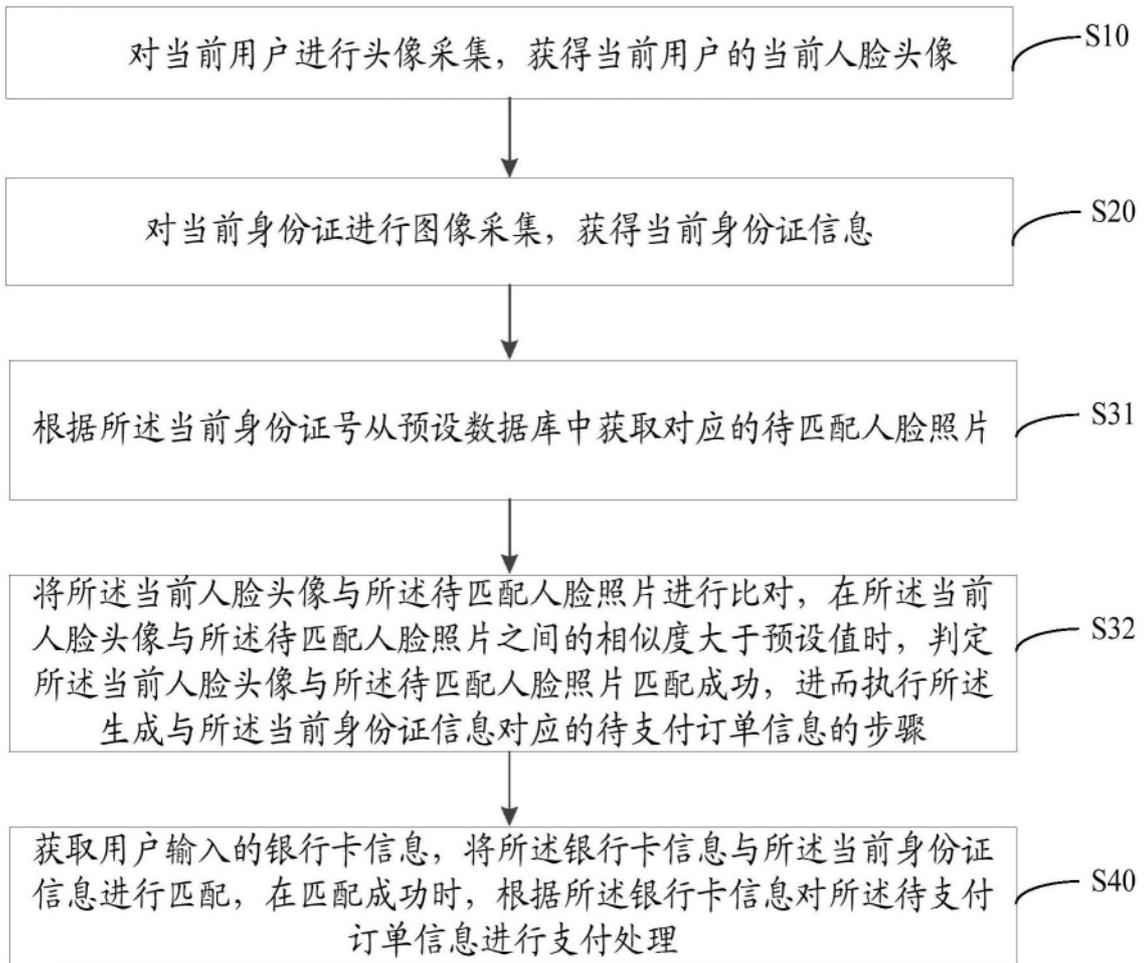


图3

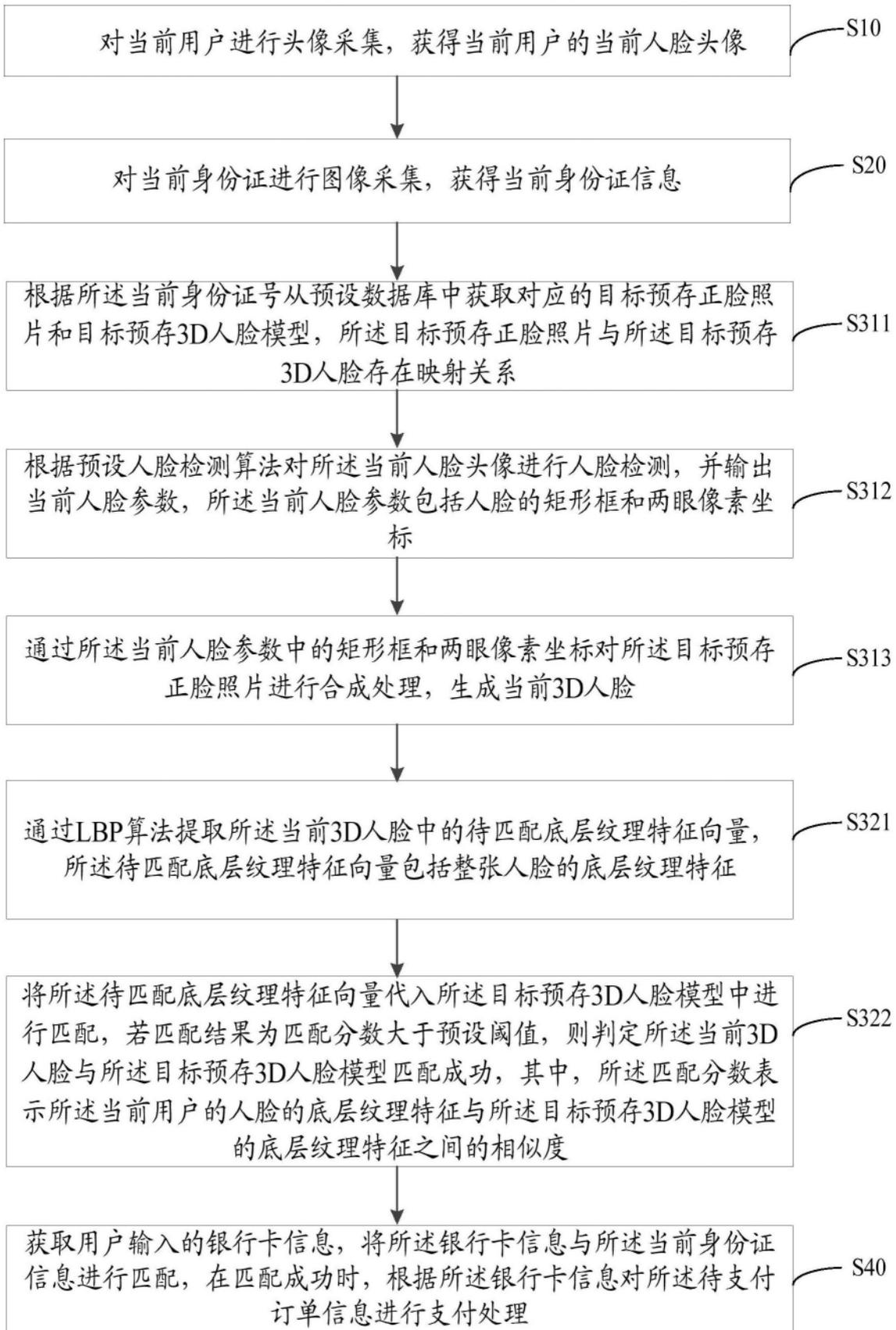


图4

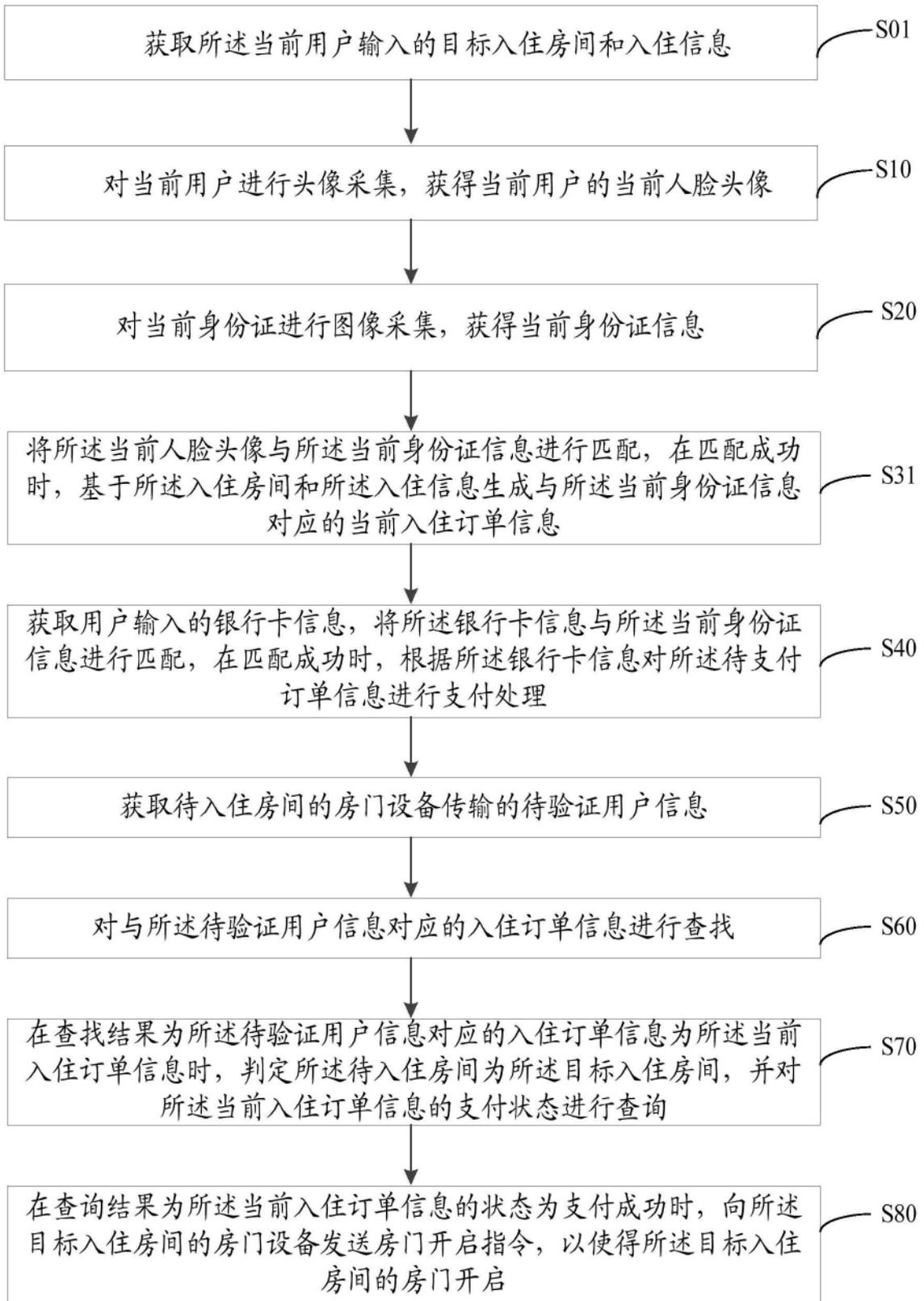


图5

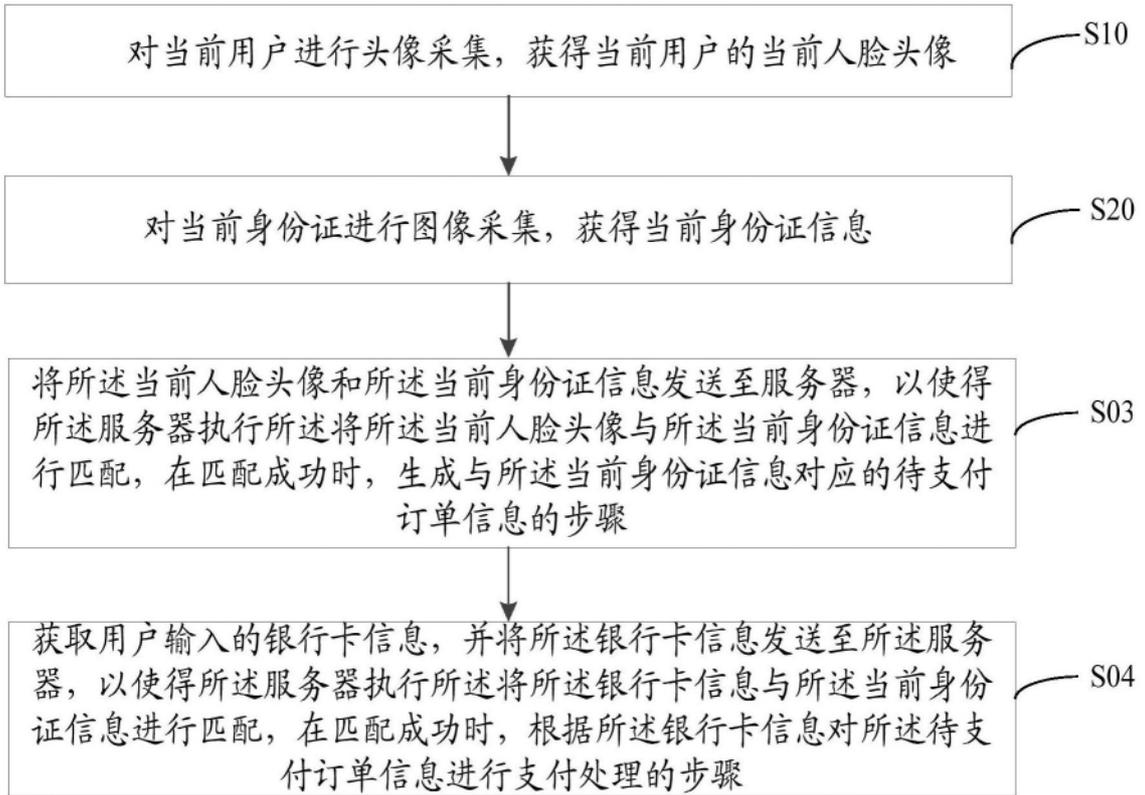


图6

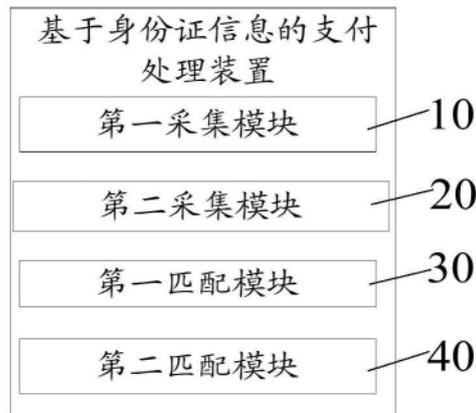


图7