



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109191635 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201810959836.2

(22)申请日 2018.08.21

(71)申请人 万翼科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市横琴新区宝华路6号105室-24914(集中办公区)

(72)发明人 蓝佳航 钟海滨 杜金龙 董科辰 周佳佳 彭福泽 朱峰 曾康 林鑫滨 彭代明

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 高丽晶

(51)Int.Cl.

G07C 9/00(2006.01)

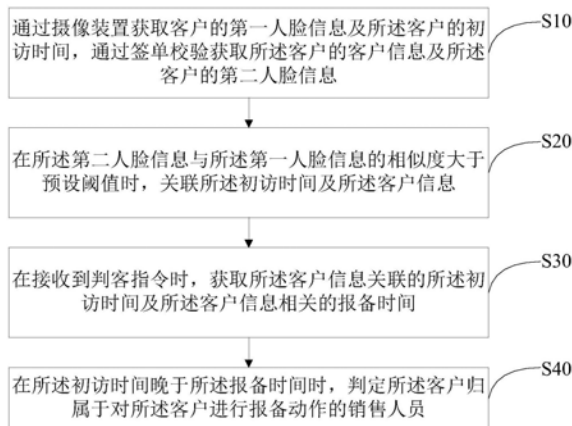
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

基于人脸识别技术的判客方法、装置及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种基于人脸识别技术的判客方法,包括以下步骤:通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息;在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,关联所述初访时间及所述客户信息;在接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间;在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。本发明还公开了一种基于人脸识别技术的判客装置和一种计算机可读存储介质。本发明通过人脸识别技术,提高了客户归属判定的可靠性。



1. 一种基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述基于人脸识别技术的判客方法包括以下步骤:

通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息;

在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,关联所述初访时间及所述客户信息;

在接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间;

在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

2. 如权利要求1所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息的步骤包括:

通过摄像装置获取所述客户的摄像数据及摄像时间;

根据所述摄像数据中的画面帧提取所述第一人脸信息,并将提取所述第一人脸信息的画面帧对应的时间作为所述初访时间;

在进行签单校验时,输出校验信息获取界面;

通过所述校验信息获取界面获取所述第二人脸信息,及所述客户信息。

3. 如权利要求2所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述客户信息包括身份信息及通信信息中的至少一个。

4. 如权利要求2所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述校验信息获取界面包括客户信息输入区域和人脸信息接收区域;其中,所述客户信息输入区域,用于接收输入装置输入的所述客户信息;所述人脸信息接收区域,用于接收人脸识别设备获取的所述第二人脸信息。

5. 如权利要求1所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述根据所述报备信息获取报备时间的步骤之后,还包括:

在所述初访时间早于所述报备时间时,判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

6. 如权利要求1所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述关联所述初访时间及所述客户信息的步骤之后,还包括:

将所述客户信息及所述初访时间保存至网络服务器中。

7. 如权利要求1所述的基于人脸识别技术的判客方法,其特征在于,所述在接收到判客指令时,获取业务员与所述客户关联的报备信息步骤之前,还包括:

在接收到认购签约及/或成交验证指令时,触发所述判客指令。

8. 一种基于人脸识别技术的判客装置,其特征在于,所述基于人脸识别技术的判客装置包括: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判客程序,所述判客程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有判客程

序,所述判客程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

基于人脸识别技术的判客方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及房地产领域,尤其涉及一种基于人脸识别技术的判客方法、装置及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,建筑物建设水平的提升,人们建设房产的模式由曾经的自建房模式,逐渐转变成了今天由开发商建设房产,再向需求者销售的模式。在房产销售的过程中,一般由业务员协助客户进行房产购买行为。若所述客户是在业务员报备后,到营销中心购买房产,则在购买行为结束后,房产建设者向业务员发放佣金。

[0003] 在现有技术中,为了确定佣金的发放对象,一般通过由人工判断报备时间与到访时间的先后,但是在现有的人工判断的模式下,无法确定客户准确的到访时间,导致无法保障人工判定客户归属对应业务员的可靠性。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种基于人脸识别技术的判客方法、装置及计算机可读存储介质,旨在通过人脸识别技术提高判定客户归属对应业务员的可靠性。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种基于人脸识别技术的判客方法,所述基于人脸识别技术的判客方法包括如下步骤:

[0007] 通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息;

[0008] 在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,关联所述初访时间及所述客户信息;

[0009] 在接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间;

[0010] 在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0011] 优选地,所述通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息的步骤包括:

[0012] 通过摄像装置获取所述客户的摄像数据及摄像时间;

[0013] 根据所述摄像数据中的画面帧提取所述第一人脸信息,并将提取所述第一人脸信息的画面帧对应的时间作为所述初访时间;

[0014] 在进行签单校验时,输出校验信息获取界面;

[0015] 通过所述校验信息获取界面获取所述第二人脸信息,及所述客户信息。

[0016] 优选地,所述客户信息包括身份信息及通信信息中的至少一个。

[0017] 优选地,所述校验信息获取界面包括客户信息输入区域和人脸信息接收区域;其中,所述客户信息输入区域,用于接收输入装置输入的所述客户信息;所述人脸信息接收区域,用于接收人脸识别设备获取的所述第二人脸信息。

[0018] 优选地,所述在接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间的步骤之后,还包括:

[0019] 在所述初访时间早于所述报备时间时,判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0020] 优选地,所述关联所述初访时间及所述客户信息的步骤之后,还包括:

[0021] 将所述客户信息及所述初访时间保存至网络服务器中。

[0022] 优选地,所述在接收到判客指令时,获取业务员与所述客户关联的报备信息步骤之前,还包括:

[0023] 在接收到认购签约及/或成交验证指令时,触发所述判客指令。

[0024] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种基于人脸识别技术的判客装置,其特征在于,所述装置包括: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判客程序,所述判客程序被所述处理器执行时实现如上所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

[0025] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有判客程序,所述判客程序被处理器执行时实现如上所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

[0026] 本发明实施例提出的一种基于人脸识别技术的判客方法、装置和计算机可读存储介质,通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息,然后在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,关联所述初访时间及所述客户信息,当接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间,并在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。这样实现了基于人脸识别技术客户归属自动判定,解决了人工判定客户归属时,可靠性低的技术问题。

附图说明

[0027] 图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图;

[0028] 图2为本发明基于人脸识别技术的判客方法第一实施例的流程示意图;

[0029] 图3为本发明基于人脸识别技术的判客方法第二实施例的流程示意图;

[0030] 图4为本发明基于人脸识别技术的判客方法第三实施例的流程示意图;

[0031] 图5为本发明基于人脸识别技术的判客方法第四实施例的流程示意图;

[0032] 图6为本发明基于人脸识别技术的判客方法第五实施例的流程示意图。

[0033] 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

[0034] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 本发明实施例的主要解决方案是：

[0036] 通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间，通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息；

[0037] 在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时，关联所述初访时间及所述客户信息；

[0038] 在接收到判客指令时，获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间；

[0039] 在所述初访时间晚于所述报备时间时，判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0040] 由于现有技术中，对客户的归属判定主要依靠人工判定，这样的判客方法导致人工判定结果的可靠性低。本发明实施例提出的一种基于人脸识别技术的判客方法，通过人脸识别技术确定客户的初访时间，进而根据所述初访时间判定所述客户的归属，这样实现了自动判定客户归属的目的，提高了判定结果的可靠性。

[0041] 如图1所示，图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图。

[0042] 本发明实施例终端可以为PC机及/或智能移动终端等。

[0043] 如图1所示，该终端可以包括：处理器1001，例如CPU，通信总线1002，显示器1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。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。

[0044] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的终端结构并不构成对终端的限定，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。

[0045] 如图1所示，作为一种计算机可读存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及判客程序。

[0046] 在图1所示的终端中，网络接口1004主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端(用户端)，与客户端进行数据通信，进而实现通过客户端输出数据的目的；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的判客程序，并执行以下操作：

[0047] 通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间，通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息；

[0048] 在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时，关联所述初访时间及所述客户信息；

[0049] 在接收到判客指令时，获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间；

[0050] 在所述初访时间晚于所述报备时间时，判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0051] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的判客程序，还执行以下操作：

[0052] 通过摄像装置获取所述客户的摄像数据及摄像时间；

[0053] 根据所述摄像数据中的画面帧提取所述第一人脸信息，并将提取所述第一人脸信息的画面帧对应的时间作为所述初访时间；

- [0054] 在进行签单校验时,输出校验信息获取界面;
- [0055] 通过所述校验信息获取界面获取所述第二人脸信息,及所述客户信息。
- [0056] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的判客程序,还执行以下操作:
- [0057] 在所述初访时间早于所述报备时间时,判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。
- [0058] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的判客程序,还执行以下操作:
- [0059] 将所述客户信息及所述初访时间保存至网络服务器中。
- [0060] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1005中存储的判客程序,还执行以下操作:
- [0061] 在接收到认购签约及/或成交验证指令时,触发所述判客指令。
- [0062] 参照图2,本发明基于人脸识别技术的判客方法第一实施例,所述基于人脸识别技术的判客方法包括:
- [0063] 步骤S10、通过摄像装置获取客户的第一人脸信息及所述客户的初访时间,通过签单校验获取所述客户的客户信息及所述客户的第二人脸信息;
- [0064] 在本实施例中,在地产销售案场安装有所述摄像装置,所述摄像装置可以拍摄客户的人像数据,所述摄像装置有内置的时钟,及或可以通过网络获取当前时间,以实现在拍摄客户的人像数据时,记录拍摄时间。
- [0065] 在客户到达销售案场时,所述摄像装置对所述客户进行拍摄,然后通过所述摄像装置拍摄的摄像数据的画面帧,提取客户的第一人脸信息。获取所述画面帧对应的拍摄时间,关联所述画面帧对应的拍摄时间、所述第一人脸信息及所述客户,即以所述画面帧对用的拍摄时间作为所述客户的初访时间。
- [0066] 在客户进行签单校验时,可以控制显示装置显示显示校验信息获取界面,其中,所述检验界面可以包括客户信息输入区域即人脸信息接收区域。可以通过所述客户信息输入区域输入客户信息,通过所述人脸信息接收区域接收第二人脸信息。
- [0067] 具体地,所述客户信息输入区域可以包括用于输入的软件盘和信息输入框,可以不包括所述软件盘,通过外接的输入硬件获取输入信息。所述信息输入框可以包括身份信息输入框和通信信息输入框。例如:所述身份信息输入框可以包括身份证号码输入框及姓名输入框等,所述通信信息输入框可以包括电话号码、微信及/或QQ号码输入框。
- [0068] 步骤S20、在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,关联所述初访时间及所述客户信息;
- [0069] 在本实施例中,当获取到第二人脸信息时,判断所述第二人脸信息与所述一人脸信息的相似度,在所述第二人脸信息与所述第一人脸信息的相似度大于预设阈值时,判定所述第一人脸信息与所述第二人脸信息为同一客户的人脸信息,则将所述第一人脸信息关联的初访时间,与所述第二人脸信息关联的客户信息关联。即将所述初访时间与所述客户信息关联。
- [0070] 具体的,所述预设阈值可以通过过后台进行设置,也可以在生成设备时,直接写入存储装置中,作为一个不可更改的常值。在通过后台设置所述预设阈值时,可以设置验证密码,即在验证密码验证通过时,授予更改所述预设阈值的权限,否则不允许更改所述预设阈值。
- [0071] 例如,所述预设阈值可以设置为90%。

[0072] 步骤S30、在接收到判客指令时,获取所述客户信息关联的所述初访时间及所述客户信息相关的报备时间;

[0073] 在本实施例中,当接收到判客指令时,进行判客动作,即获取业务员关联的报备信息,其中所述报备信息包括客户信息和报备时间。根据所述客户信息查询所述客户信息关联的初访时间,即当前客户的初访时间。

[0074] 步骤S40、在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0075] 在本实施例中,在获取到所述初访时间及所述报备时间时,判断所述报备时间是否在所述初访时间之前,即根据报备时间和初访时间判断业务员对于所述客户的报备动作是否在所述客户的初访动作之前。

[0076] 当在所述初访时间晚于所述报备时间时,判定所述客户归属于对所述客户进行报备动作的销售人员,否则判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0077] 例如:当客户A于2018年7月7日15点时初次到访(即初访时间),业务员B对客户A的报备时间为2018年7月7日10点(即报备时间),则此时判定所述客户A归属所述业务员B。

[0078] 当业务员B对客户A的报备时间为2018年7月7日16点时,判定所述客户A不归属所述业务员B。

[0079] 在本实施例中,通过摄像装置确定客户的初访时间,然后根据签单校验确定客户信息,并通过人像数据将所述初访时间与所述客户信息关联。然后在判客时,根据所述客户信息对应的初访时间和报备时间判断客户是否归属业务员,这样通过人脸识别技术实现了自动判定客户归属,提高了客户判定的可靠性。

[0080] 进一步地,参照图3,本发明基于人脸识别技术的判客方法第二实施例,基于上述第一实施例,所述步骤S10包括:

[0081] 步骤S11、通过摄像装置获取所述客户的摄像数据及摄像时间;

[0082] 在本实施例中,在地产销售案场安装有上述摄像装置,所述摄像装置可以拍摄所述摄像数据,所述摄像装置有内置的时钟,及/或可以通过网络获取当前时间,以实现在拍摄客户的人像数据时,记录拍摄时间。

[0083] 步骤S12、根据所述摄像数据中的画面帧提取所述第一人脸信息,并将提取所述第一人脸信息的画面帧对应的时间作为所述初访时间;

[0084] 在本实施例中,在所述摄像装置拍摄到人像数据时,确定拍摄到所述人像数据的画面帧,然后根据所述画面帧中的人像数据获取第一人脸信息。在获取到第一人脸信息时,查询数据库中是否保存有所述第一人脸信息。在查询结果为数据库中不存在所述第一人脸信息时,获取所述画面帧的拍摄时间,作为所述第一人脸信息对应的客户的初访时间。将所述初访时间、所述画面帧及所述第一人脸信息存储至数据库中。

[0085] 步骤S13、在进行签单校验时,输出校验信息获取界面;

[0086] 步骤S14、通过所述校验信息获取界面获取所述第二人脸信息,及所述客户信息。

[0087] 在本实施例中,当客户进行签单校验时,输出检验界面,其中所述校验信息获取界面可以通过签单检验终端的显示装置输出。所述校验信息获取界面可以包括客户信息输入区域和人脸信息接收区域。所述客户信息输入区域和人脸信息接收区域可以显示在同一显示界面上,也可以显示在不同的显示界面上。所述客户信息输入区域可以包括用于输入数

据的软键盘,所述软键盘可以在接收到隐藏指令时隐藏。

[0088] 所述人脸信息接收区域可以包括摄像头开关按钮,和人脸数据显示区域。当通过所述摄像头开关按钮打开摄像头后,可以所述人脸信息接收区域可以接收摄像头采集到的人脸数据。所述人脸信息接收区域还可以显示有人脸数据采集的操作提示信息。

[0089] 在本实施例中,通过摄像装置自动获取了客户的初访时间和第一人人脸信息,然后通过签单校验获取了客户的客户信息和第二人脸信息,这样使得可以通过第一人人脸信息和第二人脸信息关联所述客户信息和到访时间。

[0090] 进一步地,参照图4,本发明基于人脸识别技术的判客方法第三实施例,基于上述第二实施例,所述步骤S30之后,还包括:

[0091] 步骤S50、在所述初访时间早于所述报备时间时,判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员。

[0092] 在本实施例中,当所述初访时间早于所述报备时间,即当客户的初访动作发生在业务员对于所述客户的报备动作之前时,判定所述客户不归属于所述业务员。

[0093] 例如,客户A的初访时间为2018年7月7日15点,业务员B对客户A的报备时间为2018年7月7日16点时,判定所述客户A不归属所述业务员B。

[0094] 在本实施例中,在所述初访时间早于所述报备时间时,判定所述客户不归属于对所述客户进行报备动作的销售人员,这样过滤了业务员的无效报备,提高了判客结果的可靠性。

[0095] 进一步地,参照图5,本发明基于人脸识别技术的判客方法第四实施例,基于上述第一至第三实施例,所述步骤S20之后,还包括:

[0096] 步骤S70、将所述客户信息及所述初访时间保存至网络服务器中。

[0097] 在本实施例中,在获取到第二人脸信息时,判断所述第二人脸信息与所述一人人脸信息的相似度,在所述第二人脸信息与所述一人人脸信息的相似度大于预设阈值时,判定所述一人人脸信息与所述第二人脸信息为同一客户的人脸信息,则将所述一人人脸信息关联的初访时间,与所述第二人脸信息关联的客户信息关联。即将所述初访时间与所述客户信息关联。然后将所述关联的初访时间与所述客户信息以及提取所述一人人脸信息的画面帧保存至网络服务器中。

[0098] 在本实施例中,将所述客户信息及所述初访时间保存至网络服务器中,这样使得可以实现多个案场的数据共享,提升判客结果的准确性。

[0099] 进一步地,参照图6,本发明基于人脸识别技术的判客方法第五实施例,基于上述第一至第四实施例,步骤S30之前,还包括:

[0100] 步骤S80、在接收到认购签约及/或成交验证指令时,触发所述判客指令。

[0101] 在本实施例中,在终端上进行认购签约及/或进行成交验证时,触发终端的向服务器发送所述判客指令,在服务器接收到所述判客指令时,执行判客动作。

[0102] 需要说明的是,可以在终端上设置判客按钮,通过所述判客按钮触发终端向服务器发送判客指令,还可以在接收到报备信息时触发终端向服务器发送判客指令。此处所述判客指令的触发方案为本发明的优先方案,不对本发明中触发判客指令的条件进行限定。

[0103] 在本实施例中,在接收到认购签约及/或成交验证指令时,触发所述判客指令,这样当房产销售签约或成交时,保障了佣金发放的准确性。

[0104] 此外,本发明实施例还提出一种基于人脸识别技术的判客装置,其特征在于,所述装置包括: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判客程序,所述判客程序被所述处理器执行时实现如上所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

[0105] 此外,本发明实施例还提出一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有判客程序,所述判客程序被处理器执行时实现如以上实施例所述的基于人脸识别技术的判客方法的步骤。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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如上所述的一个计算机可读存储介质(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,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0109] 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。

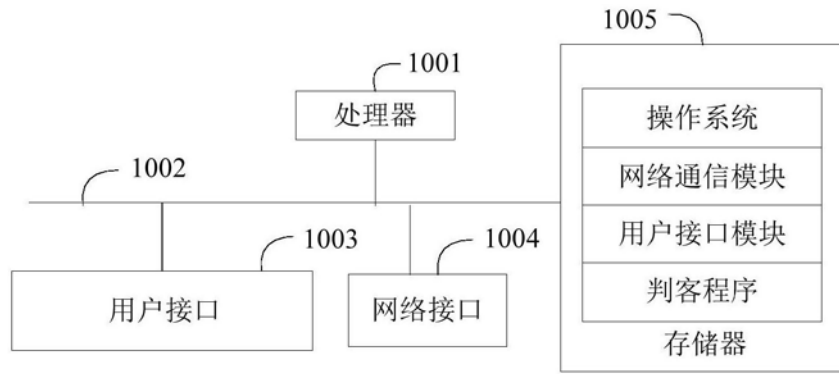


图1

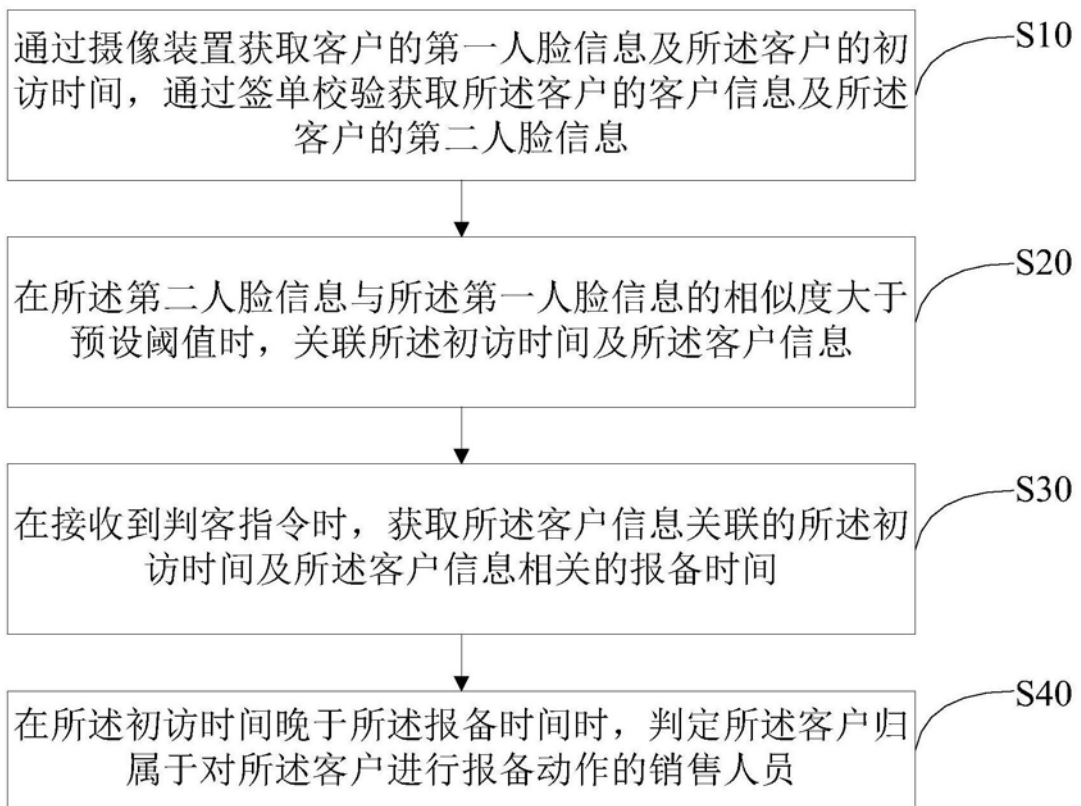


图2

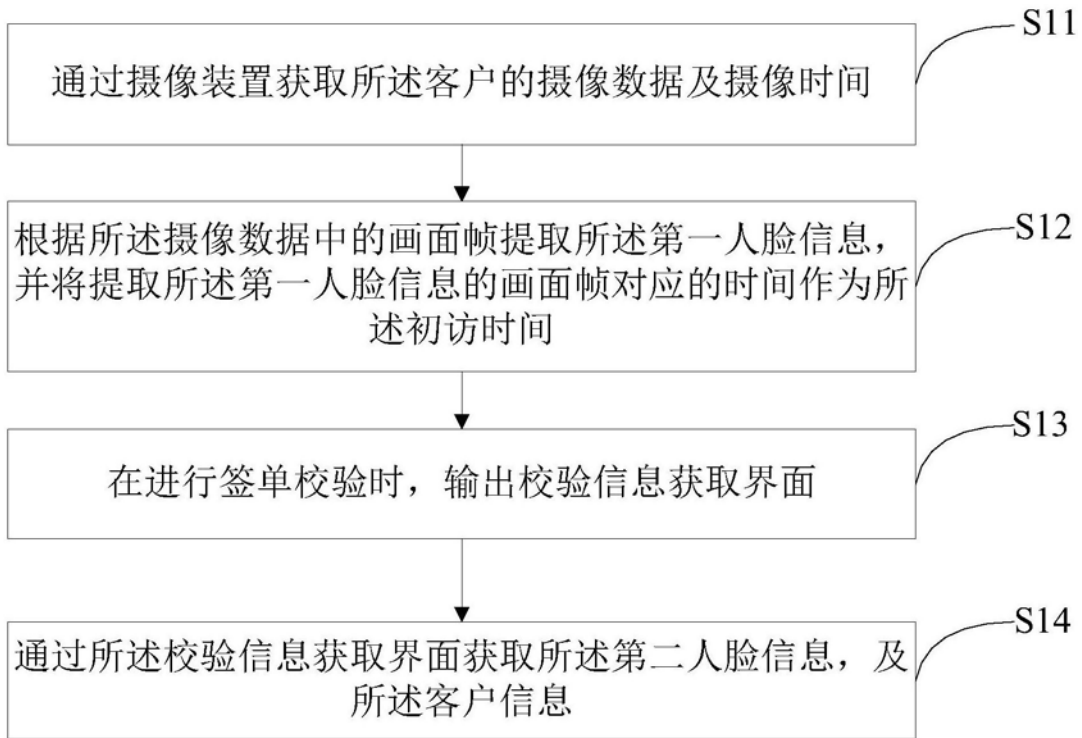


图3

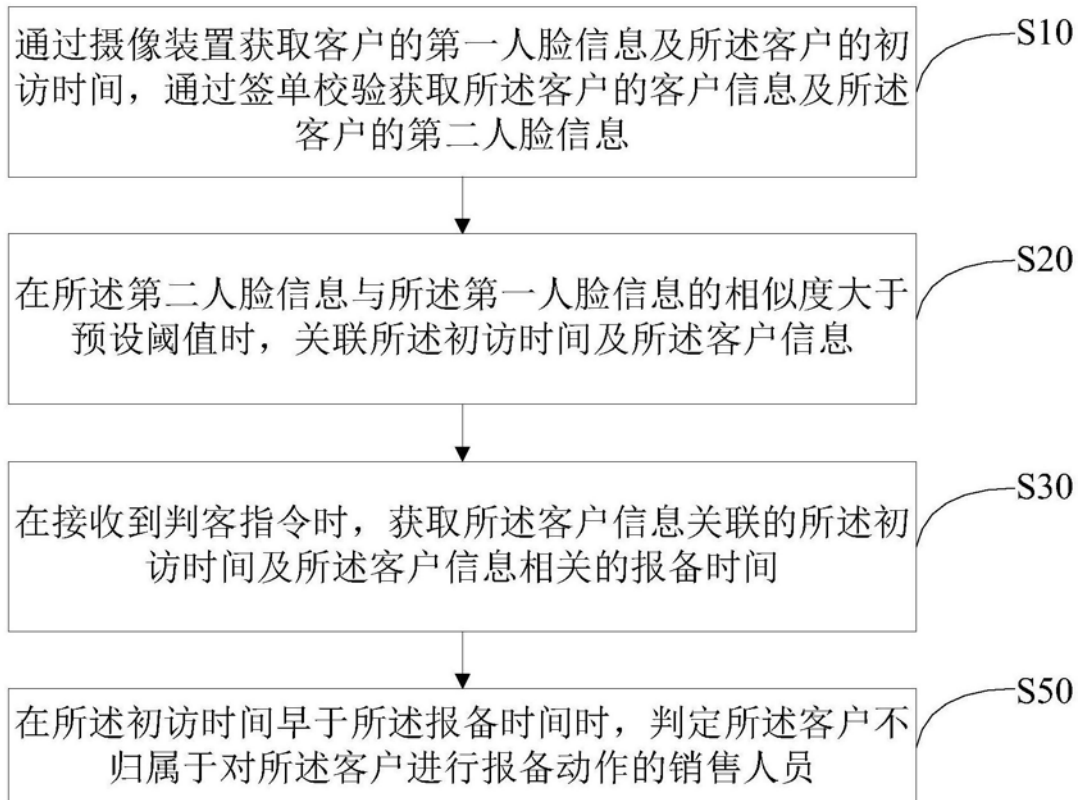


图4

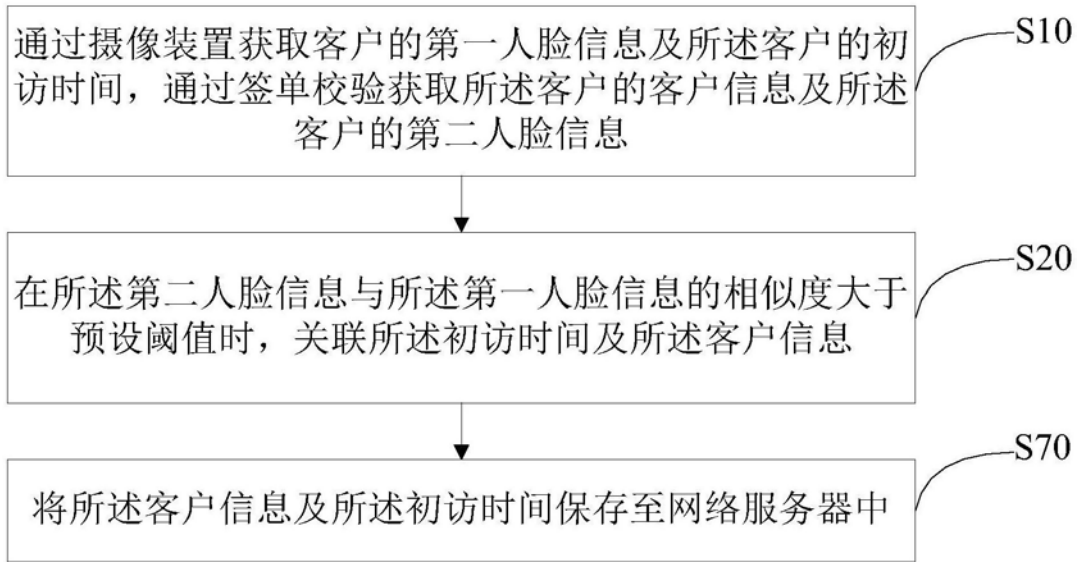


图5

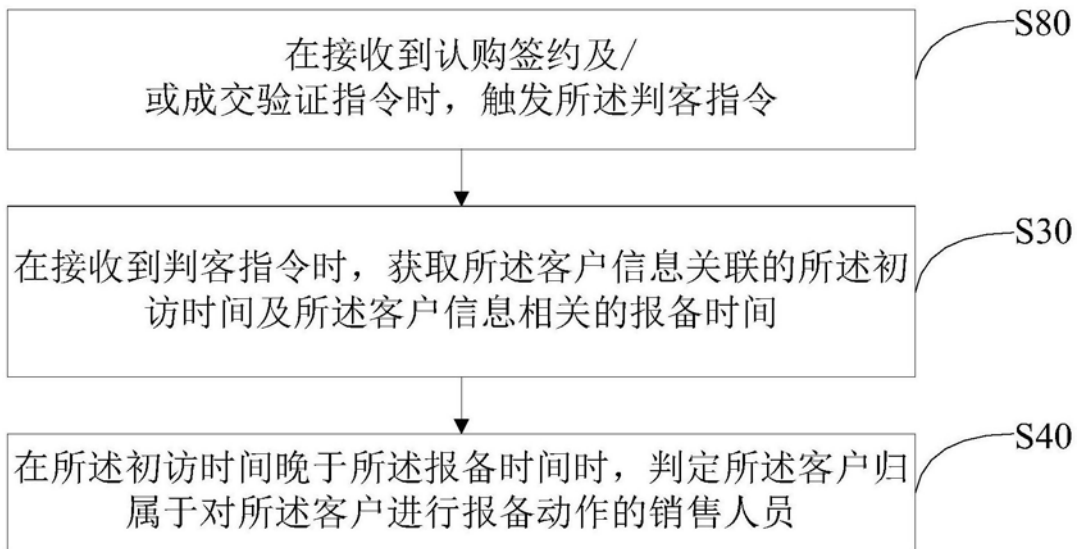


图6