

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 6 月 3 日 (03.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/103631 A1

(51) 国际专利分类号:
G07C 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/106182

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 31 日 (31.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911163844.7 2019 年 11 月 25 日 (25.11.2019) CN

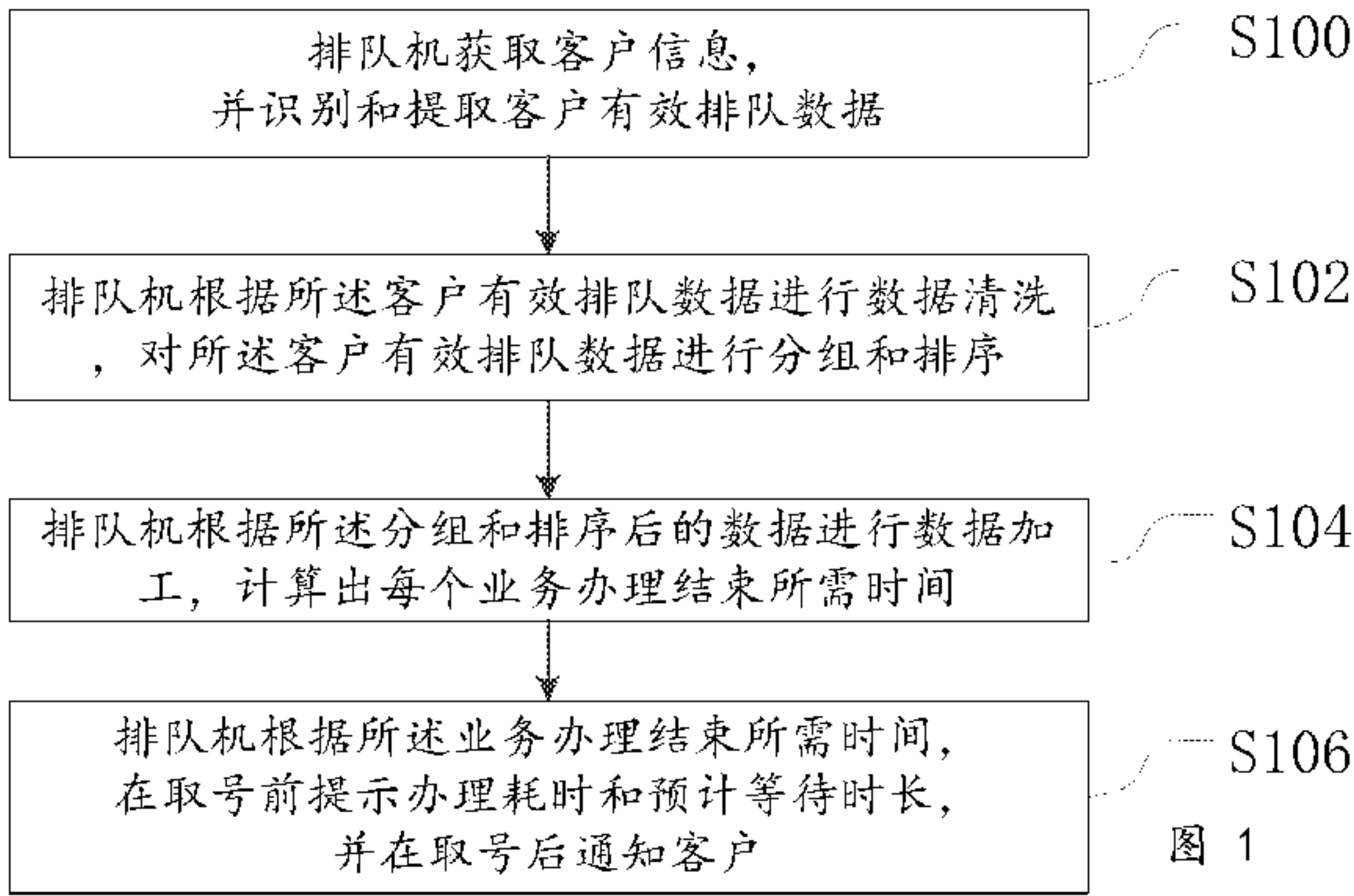
(71) 申请人: 南京奥拓电子科技有限公司 (NANJING AOTO ELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。

(72) 发明人: 耿士顶 (GENG, Shiding); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。 唐红 (TANG, Hong); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。 张景涛 (ZHANG, Jingtao); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。 邓小飞 (DENG, Xiaofei); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。 孙信中 (SUN, Xinzong); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。 矫人全 (JIAO, Renquan); 中国江苏省南京市雨花台区凤锦路 26 号, Jiangsu 210000 (CN)。

(74) 代理人: 南京九致知识产权代理事务所 (普通合伙) (NANJING JUZHI INTELLECTUAL PROPERTY FIRM (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国江苏

(54) Title: QUEUING METHOD AND DEVICE, AND SYSTEM, CLIENT, AND SERVER

(54) 发明名称: 一种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器



- S100 A queuing machine obtains customer information, and identifies and extracts customer effective queuing data
- S102 The queuing machine performs data cleaning according to the customer effective queuing data, and groups and ranks the customer effective queuing data
- S104 The queuing machine performs data processing according to the grouped and ranked data, and calculates time required for ending each service handling
- S106 The queuing machine prompts handling time consumption and a predicted waiting duration before number taking according to the time required for ending the service handling, and notifies the customer after number taking

(57) Abstract: A queuing method and device, and a system, a client, and a server, capable of providing an accurate, valuable and highly targeted queuing service for a bank customer. By prompting waiting time and handling time to the customer, the customer can reasonably plan time, number ticket resources are saved, and bank service efficiency and quality are improved. The queuing method comprises: a queuing machine obtains customer information, and identifies and extracts customer effective queuing data (S100); the queuing machine performs data cleaning according to the customer effective queuing data, and groups and ranks the customer effective

省南京市江宁区芝兰路18号4号楼1702室（江宁高新园），Jiangsu 210000（CN）。

- (81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4. 17的声明：

- 发明人资格(细则4. 17(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

queuing data (S102); the queuing machine performs data processing according to the grouped and ranked data, and calculates time required for ending each service handling (S104); and the queuing machine prompts handling time consumption and a predicted waiting duration before number taking according to the time required for ending the service handling, and notifies the customer after number taking (S106).

(57) 摘要：一种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器，能够为银行客户提供准确有价值的，针对性更强的排队服务，通过提示客户等待时间，办理时间，使客户合理规划时间，节约号票资源，提高银行服务效率和质量。排队方法包括：排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据（S100）；排队机根据客户有效排队数据进行数据清洗，对客户有效排队数据进行分组和排序（S102）；排队机根据分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间（S104）；排队机根据业务办理结束所需时间，在取号前提示办理耗时和预计等待时长，并在取号后通知客户（S106）。

一种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器

技术领域

本发明涉及一种排队机、排队处理系统及其方法，尤其涉及一种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器。

5

背景技术

新技术为金融行业发展注入了新动能。为提升客户的满意度，各种智能化方案和服务场景方兴未艾。通过 IT 技术和人工智能可以节省银行业的网点分布密度、降低对人力等非核心资源的损耗，解放银行从业者的

10 大量重复劳作。当客户刚开始取号办理业务时，可以通过系统自动提示客户排号及在此号之前还有多少客户正在等待。但是，客户在网点办理业务时并不能实时知道需要等待多久，每单业务需要办理多久。通常，银行通过大堂经理凭借个人经验大致估计这些时间，很多客户在等待的过程中出现不满和不耐烦的情绪，甚至在等待一段时间后弃号离开，造成后续客户无故过号，不得不重新取号，导致银行网点的服务效率降低，也造成了资源浪费。客户只能被动地接收银行的通知，不能主动获取自己想了解的业务办理的实时情况，从而导致大量弃号、废号的出现，而银行数据库又未能实时去除废号、弃号信息，严重制约了

15 银行效率的提升，没有体现出新一代信息技术和大数据带来的数据和信息交互的便捷性和准确性，影响了银行业的整体服务水准。

发明内容

针对上述技术问题，本发明公开一种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器。本发明的目的是通过数据处理，综合人脸识别、语音识别技术，使银行能够实时更新排号信息，客户能够通过客户端主动地

20 设置接收银行通知的时间、次数和内容，从而避免出现过多弃号、废号，进而达到提高银行服务效率和服务质量的效果。

为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

第一方面，本申请实施例提供了一种排队方法，包括：

排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据；

排队机根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；

排队机根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

排队机根据所述业务办理结束所需时间，在取号前提示办理耗时和预计等待时长，并在取号后通知客

户。

优选地，所述排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据，还包括：

排队机询问客户是否需要办理业务并通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，进行询问；

排队机对上一步骤判断为是的客户进行识别身份信息；

排队机对识别身份信息成功的客户，通过屏幕显示和/或语音询问获取客户需要办理的具体业务种类；排队机对识别身份信息失败的客户，通过屏幕显示和/或语音向客户提供常见错误原因分析；

排队机向所述识别身份信息失败的客户，通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，通知银行工作人员协助，并向客户发送等待通知。所述等待通知包括客户基本信息和预计等待时长。所述通知银行工作人员协助包括协助通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，协助取号。

优选地，所述排队机获取客户信息是通过人脸识别的方式进行的，所述人脸识别的方法包括：

步骤 S131：排队机处理器接收排队机摄像头数据，判断是否存在人脸，如果是，调取摄像头摄制的客户与排队机进行语音交互的视频，鉴别客户是否具有生命体征；如果是进行步骤 S132，如果否，结束人脸识别，判定无人等待进行客户识别身份信息，并停止语音询问；所述客户与排队机进行语音交互的视频包括排队机摄像头获取客户口型动作视频；

步骤 S132：排队机处理器指令扬声器语音指导客户摆正姿势，进行人脸实时采集，生成第一次人脸采集数据；

步骤 S133：排队机要求客户依据排队机设置的间隔时间和次数，再次实时进行人脸采集；

步骤 S134: 排队机处理器计算单元根据所述排队机设置的间隔时间和次数的人脸信息与第一次获取的人脸信息进行比对并评分: 若多次比对并经评分判定为同一客户, 则通过人脸识别; 若多次比对并经评分判定为不同客户, 则判定人脸识别失败, 进行步骤 S135;

5 步骤 S135: 排队机对人脸识别失败的客户进行分类, 若通过其中一张图片和/或视频能够识别客户身份, 但是由于没有达到排队机设置的间隔时间和次数的原因导致识别失败的, 进行步骤 S136; 若没有图片和/或视频能够识别客户身份, 则结束人脸识别, 并通过语音通知客户;

步骤 S136: 结束人脸识别, 并通过语音通知客户, 同时提取识别完成的所述有效客户排队数据, 对比该客户相同时段办理银行业务的习惯, 遴选该客户办理过的业务, 调取相同的业务办理结束所需时间, 通过排队机屏幕显示, 号票内容打印, 通知客户办理耗时和预计等待时长。

10 优选地, 所述比对并评分的方法包括:

将多次实时人脸采集获得的数据与所述第一次人脸采集数据进行比对评分, 如果评分等于设置阈值则比对成功, 通过人脸识别;

如果评分小于设置阈值, 则进入所述步骤 S135;

如果评分大于设置阈值, 则进入所述步骤 S135;

15 优选地, 所述数据清洗的方法包括:

删除办理耗时不合理的客户排队数据;

根据设置, 过滤办理时间过短的数据;

对清理后的数据根据业务类型, 针对年龄、性别进行分组, 得到进一步的样本数据;

将得到的两组数据, 以升序的方式排列。

20 6、优选地, 所述数据加工的方法, 包括:

计算不同业务类型的相同等级的数据四分位距, 选择留取第一四分位数到第三四分位数处的数据, 进行求和;

计算出第一四分位数到第三四分位数的均值, 每组数据量小于四的, 数据不能进行四等分的, 则不再求四分位直接求均值。

25 合并每组四分位距均值, 将同一业务分类下的各个数据组的第一四分位数到第三四分位数进行均值运算, 得出业务分类的均值, 即得到该业务的平均办理时长及其各个等级的平均办理时长。

7、优选地, 所述排队机根据所述业务办理结束所需时间, 在取号前提示办理耗时和预计等待时长, 并在取号后通知客户之后, 还包括:

以业务为关键字缓存和/或保存字典;

30 将预估业务办理所需时间和预计等待时长打印在号票上并发送信息通知客户;

在客户等待办理业务过程中, 就达到设置值的相同种类业务等待人数的情况, 通知客户所述相同种类业务等待人数, 用以辅助客户参考到场时间; 所述业务包括银行业务。

35 优选地, 所述在取号前提示包括通过排队机屏幕显示, 和/或语音播报, 和/或移动通讯, 和/或互联网, 和/或第三方平台, 和/或打印通知单, 提示; 所述在取号后通知包括通过排队机屏幕显示, 和/或语音播报, 和/或移动通讯, 和/或互联网, 和/或第三方平台, 和/或打印通知单, 通知。

第二方面, 本申请实施例提供了一种排队机的语音交互方法, 包括以下步骤:

排队机的摄像头识别到客户时, 主动向客户打招呼, 并根据以往办理习惯, 推荐相关可办理业务;

40 排队机麦克风收集语音信息, 通过离线和/或在线语音识别获取客户希望办理的业务信息, 同时, 排队机摄像头获取客户口型动作视频, 提供给人脸识别单元, 用于进行生命体征鉴别; 若具有生命体征则进行下一步; 若不具有生命体征则通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理;

排队机判断目前银行是否能够受理所述业务, 如果否, 通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理; 如果是, 进行下一步;

排队机语音告知可以办理和/或发送给客户端设备, 并同时银行服务器, 同时向客户语音播报银行网点服务器返回的用于播报的信息;

45 排队机提取客户有效排队数据, 进行数据清洗, 数据加工, 计算出每个业务办理结束所需时间;

排队机通过排队机屏幕显示和/或语音播报, 和/或移动通讯, 和/或互联网, 和/或第三方平台, 通知客户所述每个业务办理结束所需时间 并根据客户客户端的设置 实时更新所述每个业务办理结束所需时

间，用以客户通过客户客户端进行查询。

第三方面，本申请实施例提供了一种排队机系统，包括：

处理器，用以获取客户信息，识别和提取客户有效排队数据；数据清洗和数据加工；实现客户端与服务器间的信息和数据的交互，使客户可以查询、设置排队机的信息；

5 所述处理器包括：获取模块，计算模块，设置模块；

所述获取模块，用以获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据，所述客户信息包括身份信息和需要办理的业务；

所述计算模块，用以根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；还用根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

10 所述设置模块：用以使客户通过客户客户端对排队机的服务内容和方式进行设定；所述服务内容和方式包括：需要语音交互的场景，语音的音量，语音的速度，向客户发送通知的时间和/或次数，所述通知包括所述业务办理结束所需时间，所述相同种类业务等待人数；还用设置排队机进行人脸信息识别的间隔时间和次数；设置多次人脸信息识别比对的评分权重和/或评分方式；

收发模块：根据所述业务办理结束所需时间，就办理耗时和预计等待时长，在取号前发出提示和/或在取号后发出通知；还用显示设备，客户端，和/或排队机间进行信息和数据的交互；所述在取号前发出提示，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出提示；所述在取号后发出通知，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出通知；

显示模块，用以实时显示排队机与客户进行的所述数据和信息的交互的内容。

20 优选地，所述排队机系统，还包括：

存储模块，用以存储计算数据和信息；还用存储以业务为关键字保存的内存字典；

安全认证模块，用以核对客户或排队机服务器操作者的真实身份；

所述安全认证模块，包括人脸识别单元，语音识别单元，账号管理单元；

25 所述人脸识别单元，用以通过人脸识别验证客户信息，提取该客户业务办理信息；还用识别客户口型动作视频；

所述语音识别单元，用以通过语音和/或口型信息识别客户表达的信息；

所述账号管理单元；用以采用账号和密码登陆的方式识别客户或需要操作排队机服务器的银行工作者的真实身份。

第四方面，本申请实施例提供了一种客户端，所述客户端包括：

30 设置模块，用以对排队机的服务内容和方式进行设定；所述服务内容和方式包括：需要语音交互的场景，语音的音量，语音的速度，向客户发送通知的时间，和/或次数，和/或种类，所述通知包括所述业务办理结束所需时间，所述相同种类业务等待人数；设置排队机扬声器播报的信息和/或种类；

收发模块，用以在显示设备和/或排队机之间进行信息和数据的交互；所述信息和数据的交互包括：接收在取号前提示办理耗时和预计等待时长；接收业务办理结束所需时间；接收排队机实时发出的更新所述每个业务办理结束所需时间；

查询模块，用以实时查询排队机发出的更新所述每个业务办理结束所需时间；还用查询排队机实时更新的业务办理结束所需时间。

第五方面，本申请实施例提供了一种排队装置，包括所述的排队机系统，所述排队机系统可以实现本申请实施例所述的方法。

40 第六方面，本申请实施例提供了一种服务器，包括处理器和机器可读存储介质，机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令，在被处理器调用和执行时，所述处理器可执行指令促使所述处理器实现本申请实施例所述的方法。

由以上可见，本申请实施例提供的方案中，相对于现有技术，本发明具有以下有益效果：本发明所提供的一种排队方法能够根据客户办理不同的业务，该客户的历史业务办理情况、相同业务其他客户办理情

况进行综合统计分析，通过数据清洗、数据加工过程，并引入四分位距法的分析方法，解决客户与排队机之间无法实现实时数据和信息交互的问题。应用此种排队方法、系统、客户端、装置及其服务器的排队机，可以提示客户等待办理业务的预估时间，实时更新该预估时间，办理业务所需时间；还可以根据客户端的设置，为客户提供符合客户自身要求和特点的排队信息分析。本发明申请技术方案具有大数据技术大量、高速、多样、真实性高、实时更新快的技术特点，能够为银行客户提供准确有价值的针对性更强的排队服务；减少了银行客户等待时长；有利于银行客户及早安排行程。同时，通过减少出现客户取号后因等待时间超出忍受范围而弃号，提高了银行的办公效率；降低了银行大堂经理工作强度；避免了银行号票资源不必要的浪费；有助于提高银行服务水平；提升顾客满意度。

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

附图说明

图 1 为本发明一实施例的排队方法的流程图；

图 2 为本发明一实施例的数据清洗的方法流程图；

图 3 为本发明一实施例的数据加工的方法的流程图；

图 4 为本发明一实施例的客户端的结构示意图；

图 5 为本发明一实施例的排队机系统的示意图；

图 6 为本发明一实施例的排队机系统运行图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。

请参阅图 1，图 1 为本发明一实施例的排队方法的流程图，该方法包括：

步骤 S100：排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据；

具体而言，所述客户有效排队数据包括正常的办理时间和完成时间的数据；所述客户信息包括身份信息 and 需要办理的业务；所述排队机获取客户信息是通过人脸识别的方式进行的；所述步骤 S100 还包括：

步骤 S211：排队机询问客户是否需要办理业务并通过显示屏和/或语音进行询问；

步骤 S212：排队机对步骤 211 判断为是的客户进行识别身份信息；具体而言，通过客户人脸识别比对本系统所有客户信息，比对成功并查询所关联的身份证、IC 卡和客户等级；所述排队机对步骤 211 判断为是的客户可以是贵宾客户。

步骤 S213：排队机对识别身份信息成功的客户，通过屏幕显示和/或语音询问获取客户需要办理的具体业务种类；排队机对识别身份信息失败的客户，通过屏幕显示和/或语音向客户提供常见错误原因分析；

步骤 S214：排队机向所述识别身份信息失败的客户，通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，通知银行工作人员协助，并向客户发送等待通知；所述等待通知包括客户基本信息和预计等待时长；所述通知银行工作人员协助包括协助通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，协助取号。

所述排队机获取客户信息是通过人脸识别的方式进行的，所述人脸识别的方法包括：

步骤 S131：排队机处理器接收排队机摄像头数据，判断是否存在人脸，如果是，调取摄像头摄制的客户与排队机进行语音交互的视频，鉴别客户是否具有生命体征；如果是进行步骤 S132，如果否，结束人脸识别，判定无人等待进行客户识别身份信息，并停止语音询问；所述客户与排队机进行语音交互的视频包括排队机摄像头获取客户口型动作视频；所述鉴别客户是否具有生命体征是根据识别人脸特征在不固定位

置出现而实现的，例如客户口型动作视频过程中的口部特征。具体而言，所述客户与排队机进行语音交互的视频是排队机摄像头获取客户口型动作视频，提供给人脸识别单元的视频；

步骤 S132：排队机处理器指令扬声器语音指导客户摆正姿势，进行人脸实时采集，生成第一次人脸采集数据；

5 步骤 S133：排队机要求客户依据排队机设置的间隔时间和次数，再次实时进行人脸采集；

步骤 S134：排队机处理器计算单元根据所述排队机设置的间隔时间和次数的人脸信息与第一次获取的人脸信息进行比对并评分：若多次比对并经评分判定为同一客户，则通过人脸识别；若多次比对并经评分判定为不同客户，则判定人脸识别失败，进行步骤 S135；

10 步骤 S135：排队机对人脸识别失败的客户进行分类，若通过其中一张图片和/或视频能够识别客户身份，但是由于没有达到排队机设置的间隔时间和次数的原因导致识别失败的，进行步骤 S136；若没有图片和/或视频能够识别客户身份，则结束人脸识别，并通过语音通知客户；

步骤 S136：结束人脸识别，并通过语音通知客户，同时提取识别完成的所述有效客户排队数据，比对该客户相同时段办理银行业务的习惯，遴选该客户办理过的业务，调取相同的业务办理结束所需时间，通过排队机屏幕显示，号票内容打印，通知客户办理耗时和预计等待时长。

15 其中，步骤 S134 所述比对并评分的方法，包括：

将多次实时人脸采集获得的数据与所述第一次人脸采集数据进行比对评分，如果评分等于设置阈值则比对成功，通过人脸识别；

如果评分小于设置阈值，则进入步骤 S135；

如果评分大于设置阈值，则进入步骤 S135。

20 所述设置阈值，是通过设置模块设置而来，具体设置的依据是：根据对不同人员进行测试，采集、记录每次人脸识别的结果是否正确，并记录对应的评分分值和记录次数。对所有人脸识别记录进行分类统计。将所有评分分值和记录次数分为一类，正确识别的评分分值和记录次数分为一类，错误识别的评分分值和记录次数分为一类；再将三类值分别放在同一坐标系内：纵坐标为评分分值对应的记录次数，横坐标为评分分值，不同分类使用不同种颜色的线进行连接，可以直观看出三条线的交叉点；选择评分分值较大的交叉点附件的值做阈值，同时需要兼顾一定记录次数，以排除评分分值和/或记录次数过小造成的数据统计失真的情况；使得设置阈值在识别正确的记录次数和评分分值可以得到优化，识别的准确率在理想的范围内。所述理想的范围可以是将阈值设置为 50-80。

例如：将阈值设置为 50；表示当采集到的图片识别到人脸数据的人脸特征值与系统注册中某一图片的人脸特征值相同比例达到百分之五十；

30 将多次实时人脸采集获得的数据与所述第一次人脸采集数据进行比对评分，如果评分等于 50 则比对成功，通过人脸识别；

如果评分小于 50，则进入步骤 S135；

如果评分大于 50，则进入步骤 S135。

35 所述设置阈值，也可以只考虑两种分类；在此种情况下，所述设置阈值，是通过设置模块设置而来，具体设置的依据是：根据对不同人员进行测试，采集、记录每次识别的结果是否正确，并记录对应的评分分值和记录次数。对所有记录进行分类统计，正确识别的为一类，错误识别的为一类，将两类数据放在同一坐标系内：横坐标为评分分值，纵坐标为评分分值对应的记录次数；对每一类的横坐标的评分分值及其对应的纵坐标的记录次数相对应的坐标点进行连线，形成在一个坐标系中的两条相互有一个或多个交叉点的两条连线，记录两类数据的分布情况；找到两类数据的交叉点，选择评分分值较大的交叉点的分值做阈值，同时需要兼顾考虑一定的记录次数因素，排除记录次数过少的交叉点的分值。通过此种方法，使得设置的阈值在识别正确的数量和分值可以达到优化，识别的准确率大幅度提高，并在理想的范围内。

例如：将阈值设置为 80；表示当采集到的图片识别到人脸数据的人脸特征值与系统注册中某一图片的人脸特征值相同比例达到百分之八十。

45 将多次实时人脸采集获得的数据与所述第一次人脸采集数据进行比对评分，如果评分等于 80 则比对成功；

如果评分小于 80，则进入步骤达到离开阈值次数，判定无人等待进行所述客户识别身份信息并停止所

述语音询问；

如果评分大于 80，则进入步骤达到离开阈值次数，判定无人等待进行所述客户识别身份信息并停止所述语音询问。

通过引入人脸识别技术，实现了对客户的无感鉴权，增强银行对客户的亲和度。增加了银行网点的客户感受。节省了排队机与外网的数据交互量。提高了银行的工作效率。

步骤 S102：排队机根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；

请参阅图 2，图 2 为本发明一实施例步骤 S102 所述数据清洗的方法，包括：

步骤 S421：删除办理耗时不合理的客户排队数据；例如，存在客户取号后并未办理该号对应的业务的情况称为弃号，如果将银行工作人员等待弃号客户的时间计入银行办理业务的时间，就会产生超时时间。而银行工作人员等待弃号客户的时间相对固定，银行工作人员通过设置模块，在数据库中根据不同的业务种类，设置不同的超时时间的数值；将超时数据从样本数据中剔除，可以得到第一轮的本样本数据。这样得到的样本数据更为准确，可以使得数据清洗的结果更加科学；

步骤 S422：根据设置，过滤办理时间过短的数据；例如，当客户并未弃号，但是由于忘带证件或临时突发其他事项，时常发生当场放弃办理业务的情况。从历史数据分析，办理时间过短的数据基本没有参考价值，因为银行每天流量较大，估办理时间过短的数据也从样本中剔除。银行工作人员对于办理时间过短的业务也可设置时间值。例如，根据以前的数据量统计，办理时长小于 1 分钟的数据为无效数据。该时间也是通过配置项来实现，可以由客户来决定该阈值；

步骤 S423：对清理后的数据根据业务类型，针对年龄、性别进行分组，得到进一步的样本数据；具体而言，将每组数据分离成两组数据，分离成样本数据的等待时间和业务办理时间；

步骤 S424：将得到的两组数据，以升序的方式排列。例如，对数据以业务内容为分类，不同业务分为不同类别。再对同一类别的数据，以客户等级为分组标准进行分组，每组的数据按照办理时长进行从小到大排序，至此规整出满足质量要求的、按相关要求排列的数据。

步骤 S104：排队机根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；所述根据所述分组和排序后的数据是排队机根据所述分组和排序后的进一步的样本数据；

请参阅图 3，图 3 为本发明一实施例步骤 S104 所述数据加工的方法，包括：

步骤 S531：计算不同业务类型的相同等级的数据四分位距，选择留取第一四分位数到第三四分位数的数据，进行求和；

步骤 S532：计算出第一四分位数到第三四分位数的均值，每组数据量小于四的，数据不能进行四等分的，则不再求四分位直接求均值；

步骤 S533：合并每组四分位距均值，将同一业务分类下的各个数据组的第一四分位数到第三四分位数进行均值运算，得出业务分类的均值，即得到该业务的平均办理时长及其各个等级的平均办理时长。

所述四分位距又称为四分差，是描述统计学中的一种方法，以确定第三四分位数和第一四分位数的区别，与方差、标准差一样，表示统计资料中各变量分散情形。四分差更多为一种稳健统计。所以，采用四分位距法作为本发明中数据加工的方法使数据统计更加合理，进而提高排队机计算模块运行效率。

例如：有数据 1, 3, 5, 7, 8, 6, 4, 2。按照从小到大排序得到：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8。按照四分位法，分为四组分别为 1、2；3、4；5、6；7、8。留取中间两组即 3、4 组和 5、6 组，进行求均值。

步骤 S106：排队机根据所述业务办理结束所需时间，在取号前提示办理耗时和预计等待时长，并在取号后通知客户；所述在取号前提示包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，提示；所述在取号后通知包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，通知。

所述步骤 S106 之后，还包括：

步骤 S641：以业务为关键字缓存和/或保存字典；例如，将获取的各个业务分类的平均办理时长及其各个等级的平均办理时长，以业务名称及各等级名称为主要关键字，将业务对应的平均时长的值作为字典值存入缓存字典中和本地文件中以便当日重启时可以快速读取使用，用以供客户参考决定是否办理本次业务。

步骤 S642: 将预估业务办理所需时间和预计等待时长打印在号票上并发送信息通知客户; 所述通知, 包括: 通过排队机屏幕显示, 和/或语音播报, 和/或移动通讯, 和/或互联网, 和/或第三方平台通知; 例如, 由短信或微信通知, 或由排队机显示屏或与排队机相关联的显示设备的界面通知;

5 步骤 S643: 在客户等待办理业务过程中, 就达到设置值的相同种类业务等待人数的情况, 通知客户所述相同种类业务等待人数, 用以辅助客户参考到场时间; 所述业务包括银行业务; 例如, 客户取号后, 可以自行决定是否在现场等待。如果客户决定不在现场等待, 可以根据排队机通知客户所述相同种类业务等待人数和时间判断离开多久再返回, 为客户合理规划客户支配时间提供参考。所述排队机通知客户所述相同种类业务等待人数和时间可以以预警值的形式通知客户; 客户可以通过客户端设置剩余等待时间或人数预警值。当排队机的所述相同种类业务等待人数和时间达到所述预警值, 就向客户发送通知, 用以向客户
10 提供临近到号提醒服务。

本申请的一个实施例中, 还提供了一种排队机的语音交互方法, 包括以下步骤:

排队机的摄像头识别到客户时, 主动向客户打招呼, 并根据以往办理习惯, 推荐相关可办理业务;

排队机麦克风收集语音信息, 通过离线和/或在线语音识别获取客户希望办理的业务信息, 同时, 排队机摄像头获取客户口型动作视频, 提供给人脸识别单元, 进行生命体征鉴别; 若具有生命体征则进行下一步; 若不具有生命体征则通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理;
15

排队机判断目前银行是否能够受理所述业务, 如果否, 通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理; 如果是, 进行下一步;

排队机语音告知可以办理和/或发送给客户端设备, 并同时银行服务器, 同时向客户语音播报银行网点服务器返回的用于播报的信息。

20 排队机提取客户有效排队数据, 进行数据清洗, 数据加工, 计算出每个业务办理结束所需时间;

排队机通过排队机屏幕显示, 和/或语音播报, 和/或移动通讯, 和/或互联网, 和/或第三方平台, 和/或打印通知单, 通知客户所述每个业务办理结束所需时间, 并根据客户客户端的设置, 实时更新所述每个业务办理结束所需时间, 用以客户通过客户客户端进行查询。

客户可以通过客户客户端设置选择采用所述排队机通过语音, 和/或平面显示, 和/或移动通讯, 中的一种或多种方式接收通知, 也可以设置其他人代为接收或同时接收相关通知。通过语音识别和交互的技术方案, 实现了客户语音查询, 语音取号, 使客户通过语音与排队机交流、沟通, 使排队机直接针对客户办理的业务给出回应, 避免了排队机显示屏大量显示业务种类后造成客户选择过程和符合、文字输入过程造成的延时, 避免了显示屏翻页造成客户对前页显示内容遗忘造成的重复查询, 从而大幅度提高银行办公效率。在实施例中, 还可将语音识别与人脸识别相联系, 可以在银行排队过程中, 省略现有技术中点头、摇头或眨眼的动作过程, 通过对口型动作视频的分析和记录辨别生命体征, 从而使人脸识别过程中排除照片等没有生命体征的图片、图形、视频, 提升了客户对银行业的服务感受。增强客户对网点的好感, 增加网点的流量和新客户的回头率。
25
30

请参阅图 4, 图 4 为本发明提供一实施例的客户端 76 的结构示意图。所述客户端, 用以进行排队, 结构包括:

35 设置模块 74, 用以对排队机的服务内容和方式进行设定; 所述服务内容和方式包括: 需要语音交互的场景, 语音的音量, 语音的速度, 向客户发送通知的时间, 和/或次数, 和/或种类; 所述通知包括所述业务办理结束所需时间, 所述相同种类业务等待人数; 设置排队机扬声器播报的信息和/或种类;

收发模块 70, 用以在显示设备和/或排队机之间进行信息和数据的交互; 所述信息和数据的交互包括: 接收在取号前提示办理耗时和预计等待时长; 接收业务办理结束所需时间; 接收排队机实时发出的更新所述每个业务办理结束所需时间;
40

查询模块 72, 用以实时查询排队机发出的更新所述每个业务办理结束所需时间; 还用以查询排队机实时更新的业务办理结束所需时间。

客户通过客户端 76 的设置模块 74 可以根据自己的实际需要设置临近提醒。通过设置号票等待人数和时间, 设置通知的具体途径, 设置通知的人员, 提升排队机的服务针对性; 设置模块 74 设置的内容均可
45 通过查询模块 72 查询; 客户端 76 有利于客户获得较为准确的业务等待和办理时间; 有利于客户根据自身情况安排时间和决策是否现在取号办理业务。有利于客户根据提示合理规划自己的时间; 有利于减少客户

取号后因等待时间超出忍受范围而弃号，避免浪费号票资源。

请参阅图 5，图 5 为本申请提供的一实施例的排队机系统 26 的示意图，所述排队机系统包括：

处理器 18，用以获取客户信息，识别和提取客户有效排队数据；数据清洗和数据加工；实现客户端与服务器间的信息和数据的交互，使客户可以查询、设置排队机的信息；

5 所述处理器包括：获取模块 12，计算模块 28，设置模块 22；

所述获取模块 12，用以获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据，所述客户信息包括身份信息和需要办理的业务；

所述计算模块 28，用以根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；还用根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

10 所述设置模块 22：用以使客户通过客户客户端对排队机的服务内容和方式进行设定；所述服务内容和方式包括：需要语音交互的场景，语音的音量，语音的速度，向客户发送通知的时间和/或次数，所述通知包括所述业务办理结束所需时间，所述相同种类业务等待人数；还用以设置排队机进行人脸信息识别的间隔时间和次数；设置多次人脸信息识别比对的评分权重和/或评分方式；

收发模块 32：根据所述业务办理结束所需时间，就办理耗时和预计等待时长，在取号前发出提示和/或在取号后发出通知；还用以在显示设备，客户端，和/或排队机间进行信息和数据的交互；所述在取号前发出提示，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出提示；所述在取号后发出通知，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出通知；

显示模块 20，用以实时显示排队机与客户进行的所述数据和信息的交互的内容；

20 存储模块 30，用以存储计算数据和信息；还用以存储以业务为关键字保存的内存字典；

安全认证模块 34，用以核对客户或排队机服务器操作者的真实身份；

所述安全认证模块，包括人脸识别单元 14，语音识别单元 16，账号管理单元 24；

所述人脸识别单元 14，用以通过人脸识别验证客户信息，提取该客户业务办理信息；还用以识别客户口型动作视频；

25 所述语音识别单元 16，用以通过语音和/或口型信息识别客户表达的信息；

所述账号管理单元 24，用以采用账号和密码登陆的方式识别客户或需要操作排队机服务器的银行工作者的真实身份。

请参阅图 6，图 6 是本申请提供的一实施例的排队机系统的运行图，客户 10 来到排队机前，排队机系统获取模块 12 感应到有人接近，主动打招呼；客户 10 提供本人人脸信息和语音、口型动作视频给排队机系统获取模块 12，排队机系统获取模块 12 将所述人脸信息和语音、口型动作视频传递给排队机系统人脸识别单元 14 进行识别；所述口型动作视频包括口型信息；排队机系统人脸识别单元 14 识别所述人脸信息和口型动作视频；将语音和/或口型信息传递给排队机系统语音识别单元 16 进行识别；排队机系统语音识别单元 16 进行识别，排队机系统语音识别单元 16 识别后，发送回排队机系统人脸识别单元 14；排队机系统人脸识别单元 14 根据排队机系统语音识别单元 16 识别后的信息判定客户是否具有生命体征；至此，排队机系统人脸识别单元 14 发送人脸识别成功的信息给排队机系统处理器 18；排队机系统处理器 18 根据客户的设定选择通知的方式通知客户 10，客户 10 没有设定的默认通过排队机扬声器进行播报通知；客户 10 向排队机系统语音识别单元 16 发出语音取号申请，所述取号申请也可以通过客户自行设置的方式发出，通过非语音的形式发送信息的，直接向排队机系统处理器 18 发出而不经排队机系统语音识别单元 16；排队机系统语音识别单元 16 收到客户 10 发来的语音取号申请进行识别，再发送到排队机系统处理器 18；排队机系统处理器 18 进行数据处理，所述数据处理包括数据清洗和数据加工，排队机系统处理器 18 指令排队机向客户提供业务办理的号码，并进行后续排号情况的实时更新，供客户 10 查询，或按照客户 10 设置的时间和次数发送排号实时情况的通知。

排队机系统基于业务办理数量的采集，统计、分析和办理时间推荐的方法，通过多种途径提示客户业务办理的等待时长和办理时长。排队机系统可以较为准确的将业务等待和办理时间，提示给客户，以供客户根据自身情况安排时间和决策是否现在就取号办理业务，提高了银行服务效率，降低了银行服务成本。

本申请的一个实施例中，提供了一种排队装置，包括所述排队机系统，所述排队机系统可以实现本申

请实施例所述的方法。

本申请的一个实施例中，提供了一种服务器，包括处理器和机器可读存储介质，机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令，在被处理器调用和执行时，所述处理器可执行指令促使所述处理器：实现本申请实施例所述的方法。

5 所述系统/计算机装置集成的部件/模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本发明实现上述实施方式方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，所述计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施方式的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件
10 或某些中间形式等。所述计算机可读存储介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

15 在本发明所提供的几个具体实施方式中，应该理解到，所揭露的系统和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的系统实施方式仅仅是示意性的，例如，所述部件的划分，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。

20 另外，在本发明各个实施例中的各功能模块/部件可以集成在相同处理模块/部件中，也可以是各个模块/部件单独物理存在，也可以两个或两个以上模块/部件集成在相同模块/部件中。上述集成的模块/部件既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能模块/部件的形式实现。

25 对于本领域技术人员而言，显然本发明实施例不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明实施例的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明实施例。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明实施例的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明实施例内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。系统、装置或终端权利要求中陈述的多个单元、模块或装置也可以由同一个单元、模块或装置通过软件或者硬件来实现。第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

30 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种排队方法，其特征在于，所述方法包括：

排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据；

排队机根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；

排队机根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

5 排队机根据所述业务办理结束所需时间，在取号前提示办理耗时和预计等待时长，并在取号后通知客户。

2、根据权利要求 1 所述的排队方法，其特征在于，所述排队机获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据，还包括：

10 排队机询问客户是否需要办理业务并通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，进行询问；

排队机对上一步骤判断为是的客户进行识别身份信息；

排队机对识别身份信息成功的客户，通过屏幕显示和/或语音询问获取客户需要办理的具体业务种类；排队机对识别身份信息失败的客户，通过屏幕显示和/或语音向客户提供常见错误原因分析；

15 排队机向所述识别身份信息失败的客户，通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，通知银行工作人员协助，并向客户发送等待通知。

3、根据权利要求 2 所述的排队方法，其特征在于，所述排队机获取客户信息是通过人脸识别的方式进行的，所述人脸识别的方法包括：

20 步骤 S131：排队机处理器接收排队机摄像头数据，判断是否存在人脸，如果是，调取摄像头摄制的客户与排队机进行语音交互的视频，鉴别客户是否具有生命体征；如果是进行步骤 S132，如果否，结束人脸识别，判定无人等待进行客户识别身份信息，并停止语音询问；所述客户与排队机进行语音交互的视频包括排队机摄像头获取客户口型动作视频；

步骤 S132：排队机处理器指令扬声器语音指导客户摆正姿势，进行人脸实时采集，生成第一次人脸采集数据；

步骤 S133：排队机要求客户依据排队机设置的间隔时间和次数，再次实时进行人脸采集；

25 步骤 S134：排队机处理器计算单元根据所述排队机设置的间隔时间和次数的人脸信息与第一次获取的人脸信息进行比对并评分：若多次比对并经评分判定为同一客户，则通过人脸识别；若多次比对并经评分判定为不同客户，则判定人脸识别失败，进行步骤 S135；

30 步骤 S135：排队机对人脸识别失败的客户进行分类，若通过其中一张图片和/或视频能够识别客户身份，但是由于没有达到排队机设置的间隔时间和次数的原因导致识别失败的，进行步骤 S136；若没有图片和/或视频能够识别客户身份，则结束人脸识别，并通过语音通知客户；

步骤 S136：结束人脸识别，并通过语音通知客户，同时提取识别完成的所述有效客户排队数据，比对该客户相同时段办理银行业务的习惯，遴选该客户办理过的业务，调取相同的业务办理结束所需时间，通过排队机屏幕显示，号票内容打印，通知客户办理耗时和预计等待时长。

4、根据权利要求 3 所述的排队方法，其特征在于，所述比对并评分的方法包括：

35 将多次实时人脸采集获得的数据与所述第一次人脸采集数据进行比对评分，如果评分等于设置阈值则比对成功，通过人脸识别；

如果评分小于设置阈值，则进入所述步骤 S135；

如果评分大于设置阈值，则进入所述步骤 S135。

5、根据权利要求 1 所述的排队方法，其特征在于，所述数据清洗的方法包括：

40 删除办理耗时不合理的客户排队数据；

根据设置，过滤办理时间过短的数据；

对清理后的数据根据业务类型，针对年龄、性别进行分组，得到进一步的样本数据；

将得到的两组数据，以升序的方式排列。

6、根据权利要求 1 所述的排队方法，其特征在于，所述数据加工的方法，包括：

45 计算不同业务类型的相同等级的数据四分位距，选择留取第一四分位数到第三四分位数处的数据，进行求和；

计算出第一四分位数到第三四分位数的均值，每组数据量小于四的，数据不能进行四等分的，则不再求四分位直接求均值；

合并每组四分位距均值，将同一业务分类下的各个数据组的第一四分位数到第三四分位数进行均值运算，得出业务分类的均值，即得到该业务的平均办理时长及其各个等级的平均办理时长。

- 5 7、根据权利要求1所述的排队方法，其特征在于，所述排队机根据所述业务办理结束所需时间，在取号前提示办理耗时和预计等待时长，并在取号后通知客户之后，还包括：

以业务为关键字缓存和/或保存字典；

将预估业务办理所需时间和预计等待时长打印在号票上并发送信息通知客户；

- 10 在客户等待办理业务过程中，就达到设置值的相同种类业务等待人数的情况，通知客户所述相同种类业务等待人数，用以辅助客户参考到场时间；所述业务包括银行业务。

8、根据权利要求1所述的排队方法，其特征在于，所述在取号前提示包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，提示；所述在取号后通知包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单，通知。

- 15 9、一种排队机的语音交互方法，其特征在于，所述排队机的语音交互方法，包括以下步骤：

排队机的摄像头识别到客户时，主动向客户打招呼，并根据以往办理习惯，推荐相关可办理业务；

排队机麦克风收集语音信息，通过离线和/或在线语音识别获取客户希望办理的业务信息，同时，排队机摄像头获取客户口型动作视频，提供给人脸识别单元，用于进行生命体征鉴别；若具有生命体征则进行下一步；若不具有生命体征则通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理；

- 20 排队机判断目前银行是否能够受理所述业务，如果否，通过排队机和/或客户端设备通知客户无法办理；如果是，进行下一步；

排队机语音告知可以办理和/或发送给客户端设备，并同时银行服务器，同时向客户语音播报银行网点服务器返回的用于播报的信息；

排队机提取客户有效排队数据，进行数据清洗，数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

- 25 排队机通过排队机屏幕显示和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，通知客户所述每个业务办理结束所需时间，并根据客户客户端的设置，实时更新所述每个业务办理结束所需时间，用以客户通过客户客户端进行查询。

10、一种排队机系统，其特征在于，包括：

- 30 处理器，用以获取客户信息，识别和提取客户有效排队数据；数据清洗和数据加工；实现客户端与服务器间的信息和数据的交互，使客户可以查询、设置排队机的信息；

所述处理器包括：获取模块，计算模块，设置模块；

所述获取模块，用以获取客户信息，并识别和提取客户有效排队数据，所述客户信息包括身份信息和需要办理的业务；

- 35 所述计算模块，用以根据所述客户有效排队数据进行数据清洗，对所述客户有效排队数据进行分组和排序；还用以根据所述分组和排序后的数据进行数据加工，计算出每个业务办理结束所需时间；

所述设置模块，用以使客户通过客户客户端对排队机的服务内容和方式进行设定；所述服务内容和方式包括：需要语音交互的场景，语音的音量，语音的速度，向客户发送通知的时间和/或次数，所述通知包括所述业务办理结束所需时间，所述相同种类业务等待人数；还用以设置排队机进行人脸信息识别的间隔时间和次数；设置多次人脸信息识别比对的评分权重和/或评分方式；

- 40 收发模块：根据所述业务办理结束所需时间，就办理耗时和预计等待时长，在取号前发出提示和/或在取号后发出通知；还用以在显示设备，客户端，和/或排队机间进行信息和数据的交互；所述在取号前发出提示，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出提示；所述在取号后发出通知，包括通过排队机屏幕显示，和/或语音播报，和/或移动通讯，和/或互联网，和/或第三方平台，和/或打印通知单发出通知；

- 45 显示模块，用以实时显示排队机与客户进行的所述数据和信息的交互的内容。

11、根据权利要求10所述的一种排队机系统，其特征在于，所述排队机系统，还包括：

存储模块，用以存储计算数据和信息；还用以存储以业务为关键字保存的内存字典；

安全认证模块，用以核对客户或排队机服务器操作者的真实身份；

所述安全认证模块，包括人脸识别单元，语音识别单元，账号管理单元；

5 所述人脸识别单元，用以通过人脸识别验证客户信息，提取该客户业务办理信息；还用以识别客户口型动作视频；

所述语音识别单元，用以通过语音和/或口型信息识别客户表达的信息；

所述账号管理单元，用以采用账号和密码登陆的方式识别客户或需要操作排队机服务器的银行工作者的真实身份。

12、一种客户端，其特征在于，所述客户端包括：

10 设置模块，用以对排队机的服务内容和方式进行设定；所述服务内容和方式包括：需要语音交互的场景，语音的音量，语音的速度，向客户发送通知的时间，和/或次数，和/或种类，所述通知包括所述业务办理结束所需时间，所述相同种类业务等待人数；设置排队机扬声器播报的信息和/或种类；

收发模块，用以在显示设备和/或排队机之间进行信息和数据的交互；所述信息和数据的交互包括：接收在取号前提示办理耗时和预计等待时长；接收业务办理结束所需时间；接收排队机实时发出的更新所
15 述每个业务办理结束所需时间；

查询模块，用以实时查询排队机发出的更新所述每个业务办理结束所需时间；还用以查询排队机实时更新的业务办理结束所需时间。

13、一种排队装置，其特征在于，包括权利要求 10 或 11 任一所述的排队机系统。

14、一种服务器，其特征在于，包括：处理器和机器可读存储介质，机器可读存储介质存储有能够被
20 所述处理器执行的机器可执行指令，在被处理器调用和执行时，所述处理器可执行指令促使所述处理器实现权利要求 1-9 任一所述的方法。

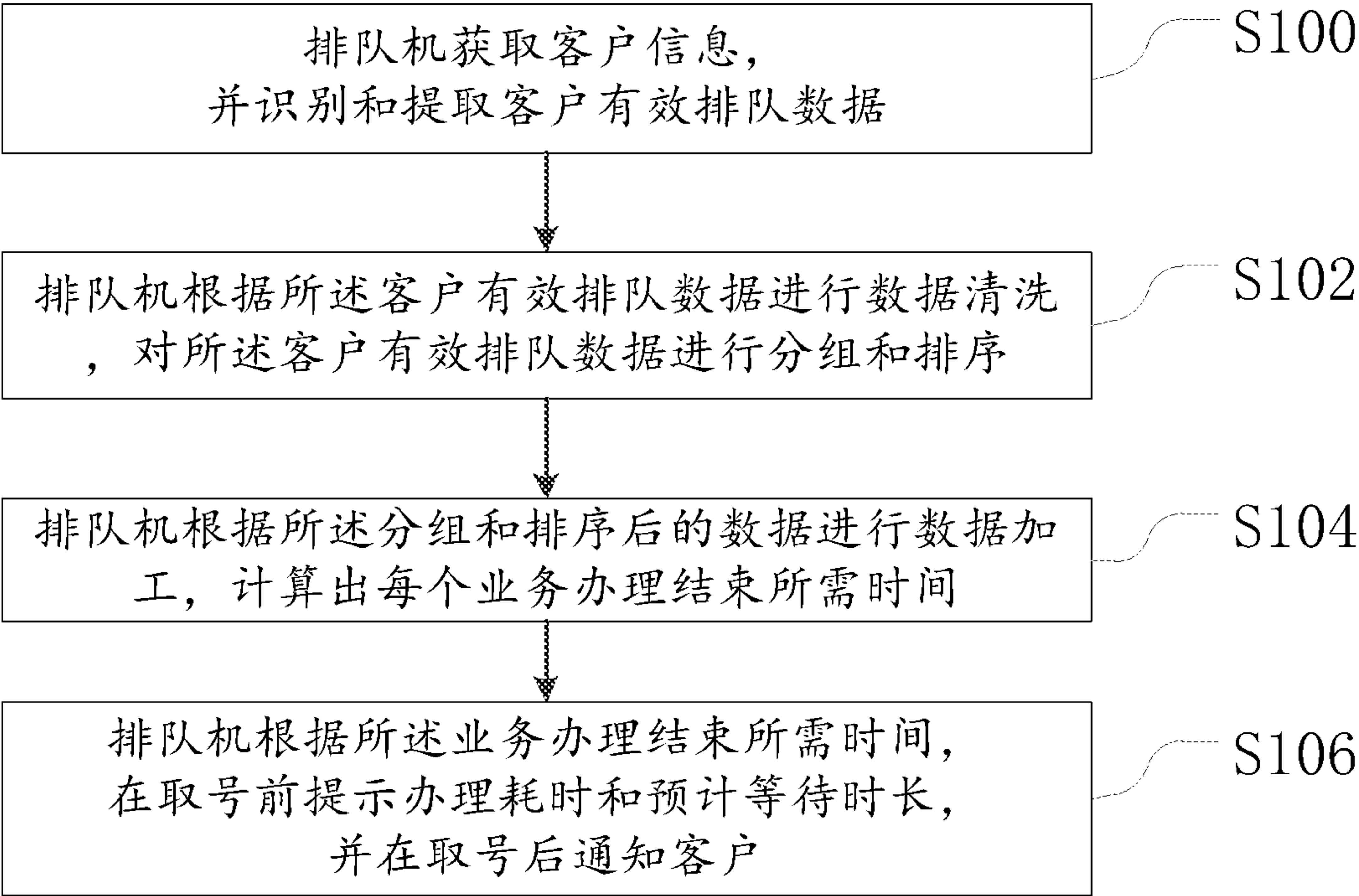


图 1

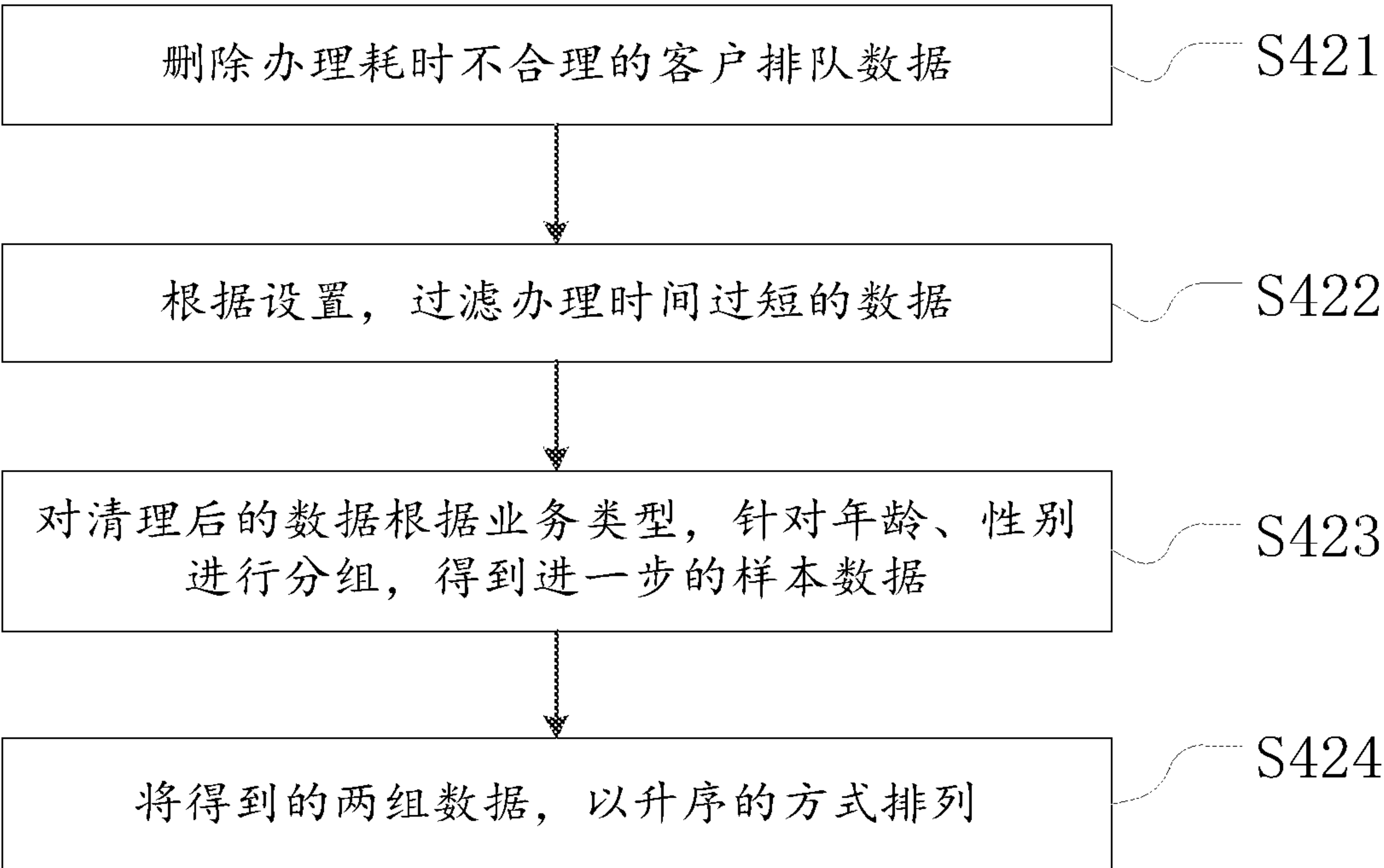


图 2

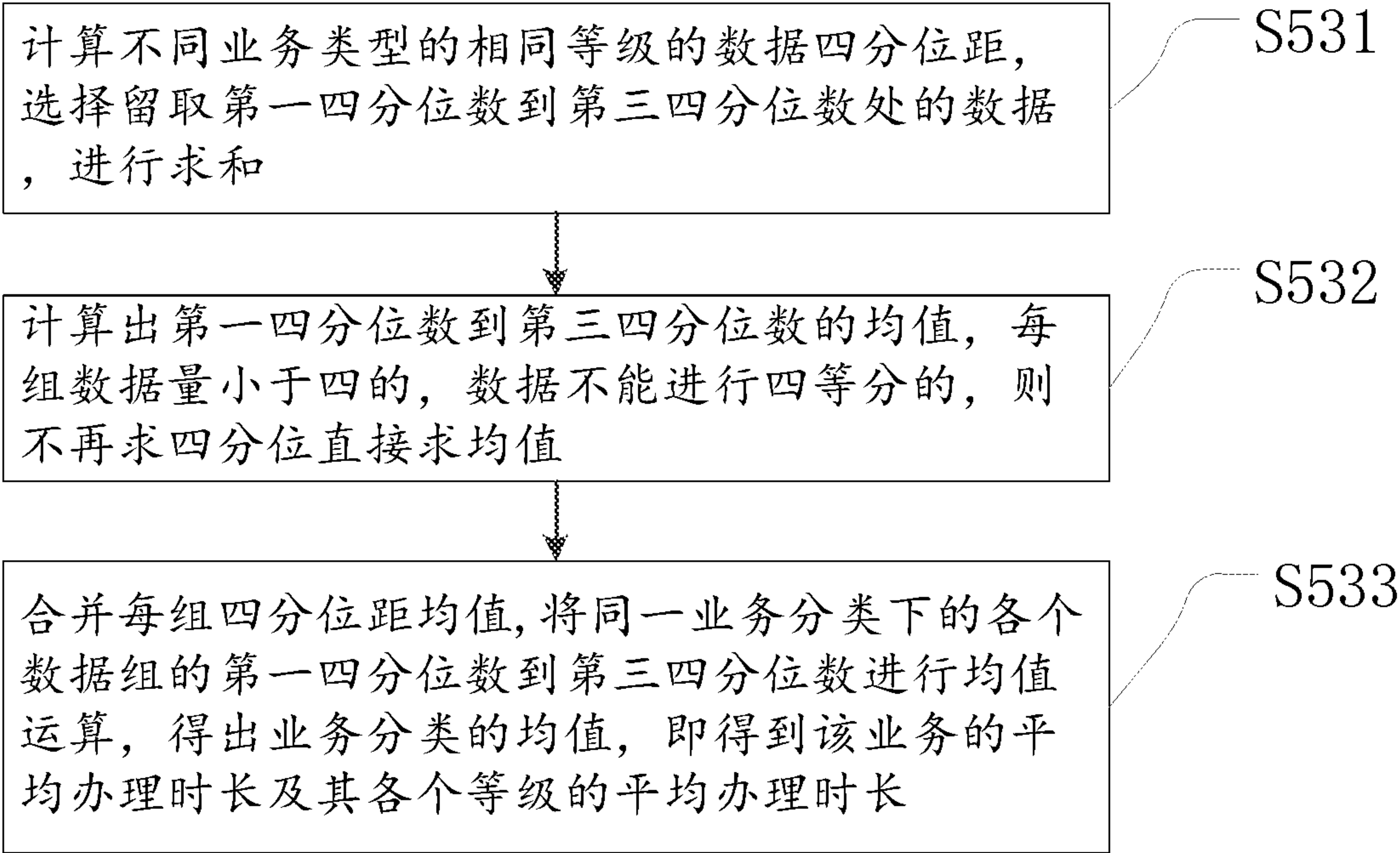


图 3

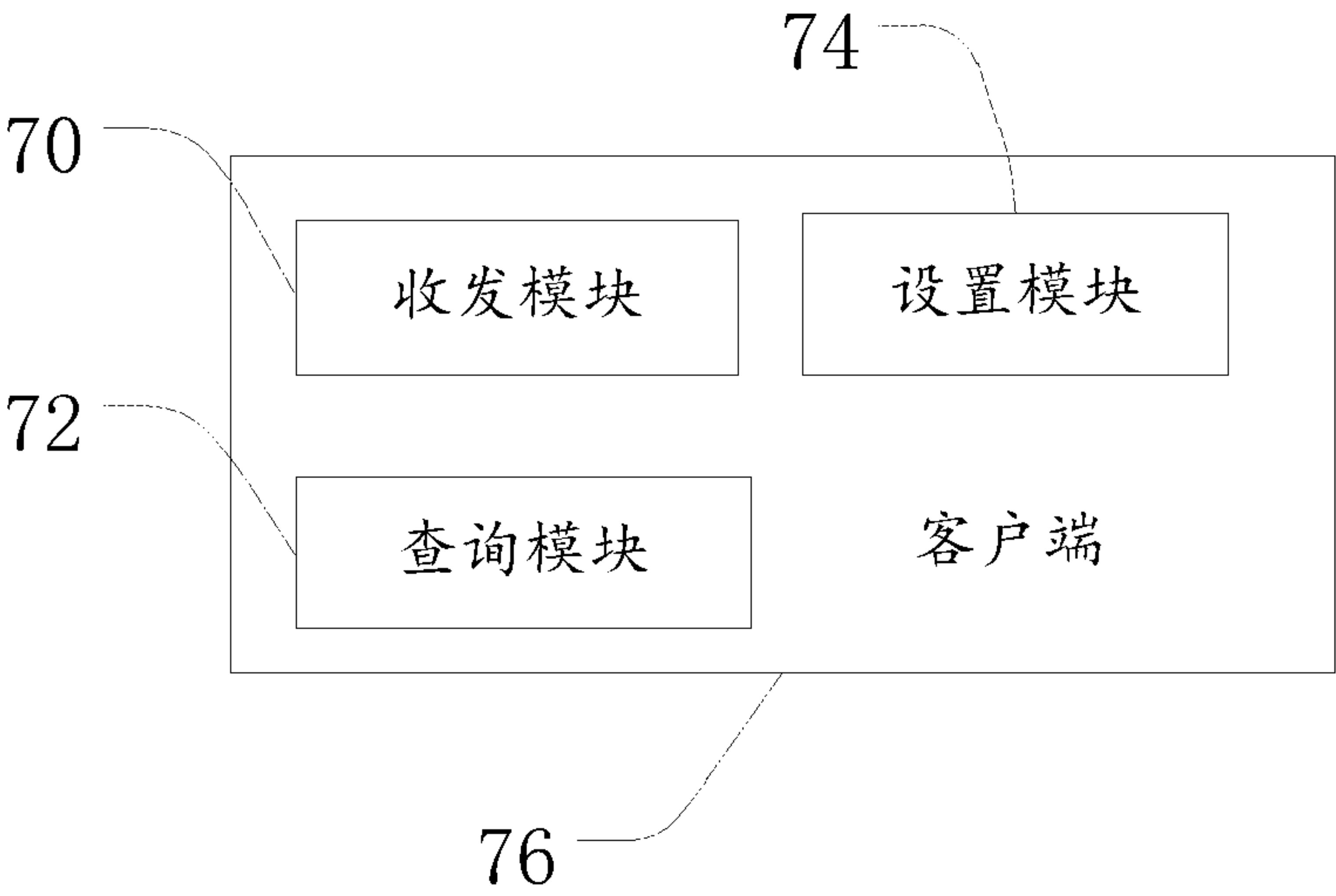


图 4

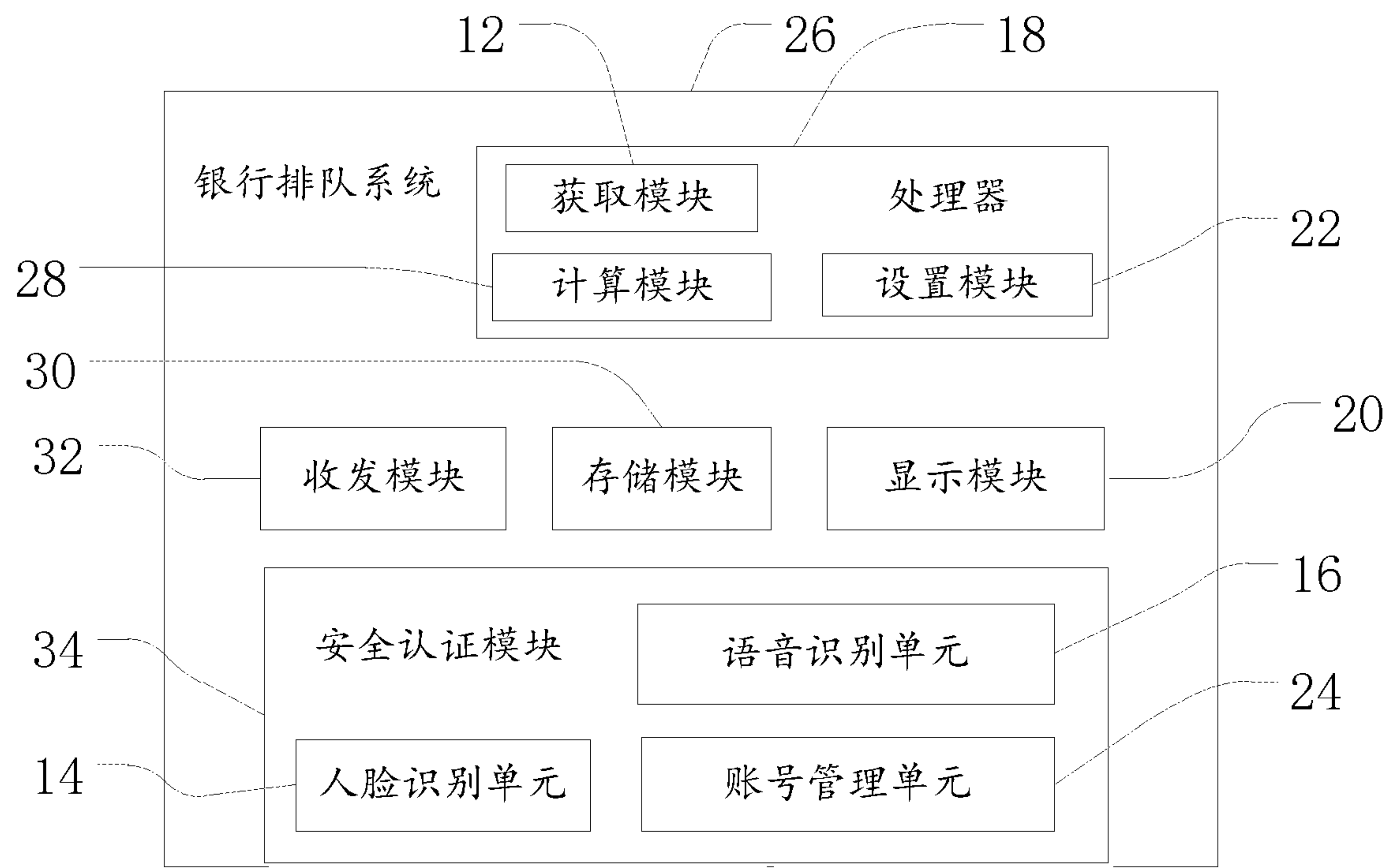


图 5

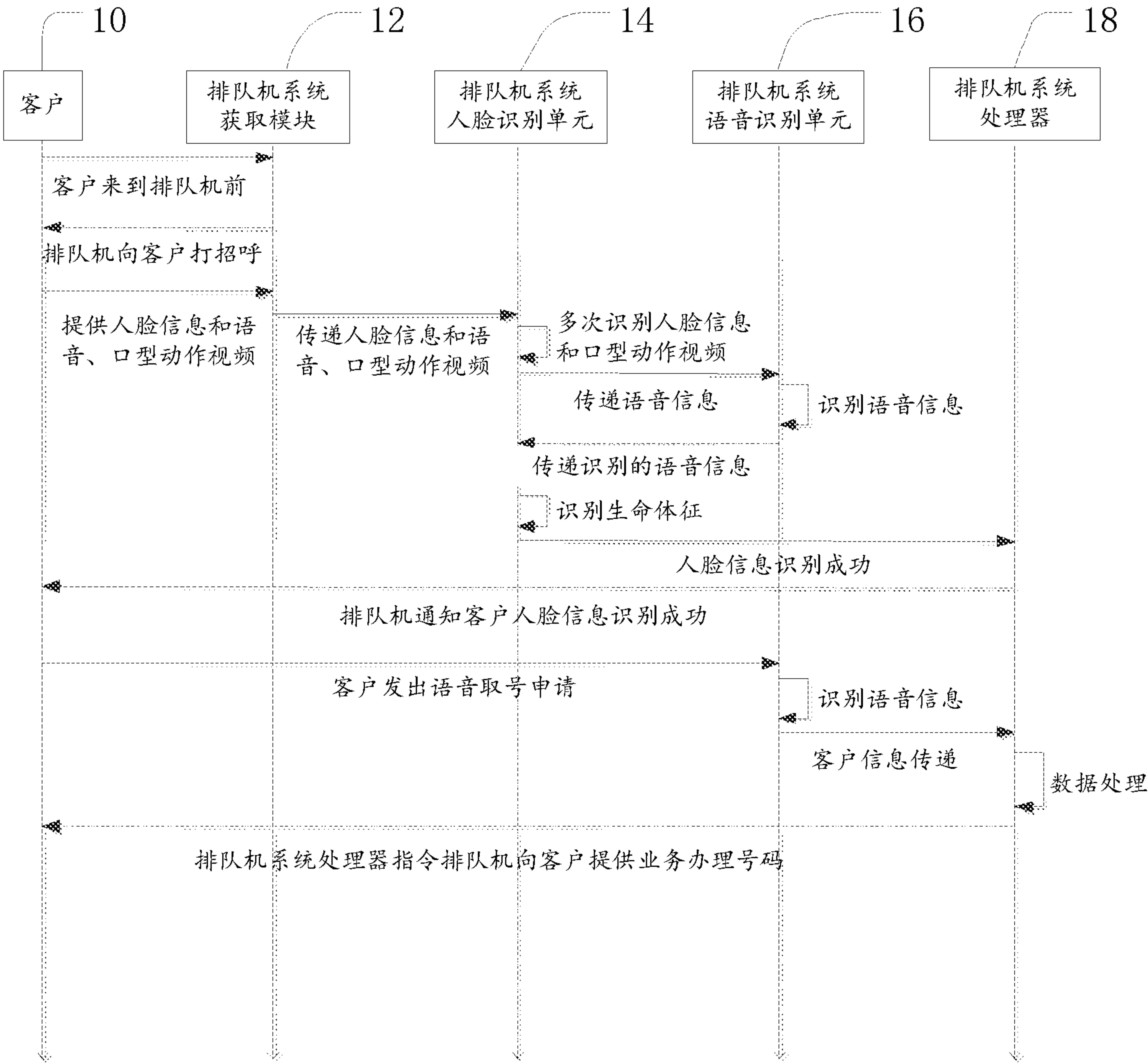


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/106182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07C 11/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07C; G06Q; H04L; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 排队, 排号, 取号, 叫号, 时间, 耗时, 等待, 时长, 预测, 预计, 身份, 识别, 脸, 面部, 语音, 交互, queuing, line up, number calling, waiting time, forecast, identity, identify, recognize, face, voice, sound, speech, interaction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111105545 A (NANJING AUTO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs 0022-0052, and figures 1-6	1-14
X	CN 102521909 A (GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD.) 27 June 2012 (2012-06-27) description, paragraphs 0014-0047, and figures 1-3	1, 5-8, 10, 12, 13-14
Y	CN 102521909 A (GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD.) 27 June 2012 (2012-06-27) description, paragraphs 0014-0047, and figures 1-3	2-4, 9, 11
Y	CN 105788052 A (WU, Jianwei) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs 0012-0017, and figure 1	2-4, 9, 11
X	CN 109670784 A (BANK OF CHINA LIMITED) 23 April 2019 (2019-04-23) description, paragraphs 0070-0160, and figures 1-5	1, 5-8, 10, 12, 13-14
X	CN 101110136 A (JINAN UNIVERSITY) 23 January 2008 (2008-01-23) description, pages 9-10, and figures 1-8	1, 5-8, 10, 12, 13-14
A	CN 108428275 A (PING AN TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 21 August 2018 (2018-08-21) entire document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 October 2020

Date of mailing of the international search report

04 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/106182

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109615130 A (BANK OF CHINA LIMITED) 12 April 2019 (2019-04-12) entire document	1-14
A	CN 208834377 U (SICHUAN SI JIE CODE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 May 2019 (2019-05-07) entire document	1-14
A	US 2009076875 A1 (MODIV MEDIA INC.) 19 March 2009 (2009-03-19) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/106182

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111105545	A	05 May 2020	None			
CN	102521909	A	27 June 2012	WO	2013082977	A1	13 June 2013
				CN	102521909	B	22 October 2014
				WO	2013082977	A8	01 August 2013
CN	105788052	A	20 July 2016	None			
CN	109670784	A	23 April 2019	None			
CN	101110136	A	23 January 2008	CN	100517394	C	22 July 2009
CN	108428275	A	21 August 2018	WO	2019134245	A1	11 July 2019
CN	109615130	A	12 April 2019	None			
CN	208834377	U	07 May 2019	None			
US	2009076875	A1	19 March 2009	WO	2009073642	A1	11 June 2009
				US	2015286967	A1	08 October 2015
				US	9064359	B2	23 June 2015
				WO	2009073642	A9	25 November 2010

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/106182
A. 主题的分类 G07C 11/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G07C; G06Q; H04L; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, CNKI:排队, 排号, 取号, 叫号, 时间, 耗时, 等待, 时长, 预测, 预计, 身份, 识别, 脸, 面部, 语音, 交互, queuing, line up, number calling, waiting time, forecast, identity, identify, recognize, face, voice, sound, speech, interaction		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111105545 A (南京奥拓电子科技有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书0022-0052段、图1-6	1-14
X	CN 102521909 A (广州广电运通金融电子股份有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书0014-0047段、图1-3	1, 5-8, 10, 12, 13-14
Y	CN 102521909 A (广州广电运通金融电子股份有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书0014-0047段、图1-3	2-4, 9, 11
Y	CN 105788052 A (吴建伟) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书0012-0017段、图1	2-4, 9, 11
X	CN 109670784 A (中国银行股份有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书0070-0160段、图1-5	1, 5-8, 10, 12, 13-14
X	CN 101110136 A (暨南大学) 2008年 1月 23日 (2008 - 01 - 23) 说明书9-10页、图1-8	1, 5-8, 10, 12, 13-14
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2020年 10月 21日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 4日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 吴娟 电话号码 86-(10)-62089845

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/106182

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 108428275 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 全文	1-14
A	CN 109615130 A (中国银行股份有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文	1-14
A	CN 208834377 U (四川思杰聚典智能科技有限公司) 2019年 5月 7日 (2019 - 05 - 07) 全文	1-14
A	US 2009076875 A1 (MODIV MEDIA INC) 2009年 3月 19日 (2009 - 03 - 19) 全文	1-14

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2020/106182			
检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111105545	A	2020年 5月 5日	无			
CN	102521909	A	2012年 6月 27日	WO	2013082977	A1	2013年 6月 13日
				CN	102521909	B	2014年 10月 22日
				WO	2013082977	A8	2013年 8月 1日
CN	105788052	A	2016年 7月 20日	无			
CN	109670784	A	2019年 4月 23日	无			
CN	101110136	A	2008年 1月 23日	CN	100517394	C	2009年 7月 22日
CN	108428275	A	2018年 8月 21日	WO	2019134245	A1	2019年 7月 11日
CN	109615130	A	2019年 4月 12日	无			
CN	208834377	U	2019年 5月 7日	无			
US	2009076875	A1	2009年 3月 19日	WO	2009073642	A1	2009年 6月 11日
				US	2015286967	A1	2015年 10月 8日
				US	9064359	B2	2015年 6月 23日
				WO	2009073642	A9	2010年 11月 25日