

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/253363 A1

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)

(51) 国际专利分类号:
G06Q 30/02 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/086166

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 22 日 (22.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910532837.3 2019 年 6 月 19 日 (19.06.2019) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司
(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO.,LTD.
(SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市
前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201
室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公
司), Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张美苑 (ZHANG, Meiyuan); 中国广东省
深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋
201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公
司), Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY
AGENCY); 中国广东省深圳市南山区西丽街
道松坪山社区松坪山路 3 号奥特迅电力大
厦 201, Guangdong 518052 (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,
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,

(54) Title: PRODUCT APPROVAL DEGREE ANALYSIS METHOD AND DEVICE, TERMINAL AND COMPUTER READABLE
STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质

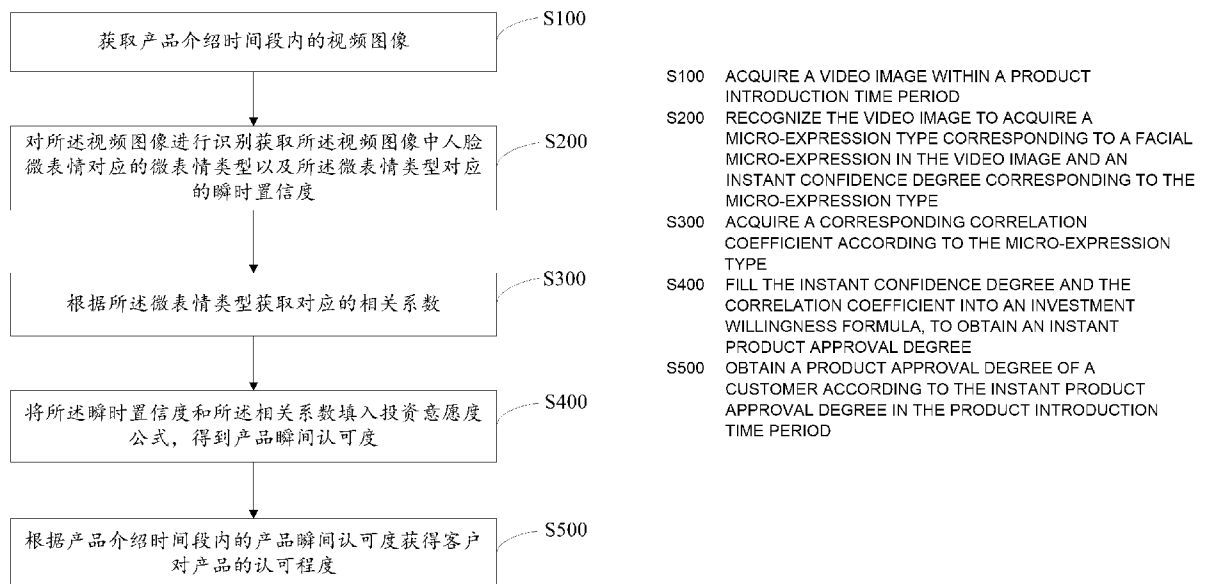


图 2

(57) Abstract: A product approval degree analysis method and device, a terminal and a computer readable storage medium. Said method comprises: acquiring a video image within a product introduction time period (S100); recognizing the video image to acquire a micro-expression type corresponding to a facial micro-expression in the video image and an instant confidence degree corresponding to the micro-expression type (S200); acquiring a corresponding correlation coefficient according to the micro-expression type (S300); filling the instant confidence degree and the correlation coefficient into an investment willingness formula, to obtain an instant product approval degree (S400); and obtaining a product approval degree of a customer according to the instant product approval degree in the product introduction time period (S500). In said method, a facial micro-expression in a video image is recognized on the basis of

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

micro-expression recognition, so as to obtain a product approval degree of a customer; and the product approval degree of the customer can be obtained by recognizing the video image, thereby being able to improve the analysis efficiency of the product approval degree.

(57) 摘要: 一种产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质。方法包括: 获取产品介绍时间段内的视频图像(S100); 对视频图像进行识别获取视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及微表情类型对应的瞬时置信度(S200); 根据微表情类型获取对应的相关系数(S300); 将瞬时置信度和相关系数填入投资意愿度公式, 得到产品瞬间认可度(S400); 根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度(S500)。该方法基于微表情识别对视频图像中人脸微表情进行识别, 来获得客户对产品的认可程度, 通过对视频图像进行识别就能获得客户对产品的认可度, 能够提高对产品的认可度的分析效率。

产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质

本申请要求于 2019 年 6 月 19 日提交中国专利局，申请号为 201910532837.3、发明名称为“产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及人工智能技术领域，尤其涉及一种产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质。

背景技术

目前，现阶段的金融企业的业务人员在给客户介绍完金融产品后，需要知道金融产品的推荐是否成功，即，需要知道客户对介绍的金融产品是否认可。现有的获得客户对产品是否认可的方式是对客户进行人工回访调研，但是，发明人意识到，人工调研的方式需要耗费大量的人力成本，使得产品认可度分析效率低。

因此，现有的产品认可度分析效率低是一种亟待解决的问题。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种产品认可度分析方法、装置、终端及计算机可读存储介质。

一种产品认可度分析方法，所述产品认可度分析方法包括：

获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

本申请还提供一种产品认可度分析装置，所述产品认可度分析装置包括：

第一获取模块，所述第一获取模块用于获取产品介绍时间段内的视频图像；

识别模块，所述识别模块用于对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

第二获取模块，所述第二获取模块用于根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

计算模块，所述计算模块用于将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

第三获取模块，所述第三获取模块用于根据产品介绍时间段内的产品瞬

间认可度获得客户对产品的认可程度。

本申请还提供一种终端，包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上的可被所述处理器执行的产品认可度分析程序，其中，所述产品认可度分析程序被所述处理器执行时，实现如下方法的步骤：

5 获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

10 将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有产品认可度分析程序，其中，所述产品认可度分析程序被处理器执行时，实现如下方法的步骤。

15 获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

20 将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

25 图1为本申请实施例方案中涉及的终端的硬件结构示意图；

图2为本申请产品认可度分析方法第一实施例的流程示意图；

图3为本申请实施例中对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度的步骤的流程细化示意图；

30 图4为本申请实施例中根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度的步骤的流程细化示意图；

图5为本申请产品认可度分析方法第二实施例的流程示意图；

图6为本申请产品认可度分析方法第三实施例的流程示意图；

图7为本申请产品认可度分析方法第四实施例的流程示意图；

35 图8为本申请产品认可度分析装置的模块示意图。

本申请目的的实现、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

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限

定本申请。

本申请实施例涉及的产品认可度分析方法主要应用于终端，该终端可以是 PC、便携计算机、移动终端等具有显示和处理功能的设备。

参照图 1，图 1 为本申请实施例方案中涉及的终端结构示意图。本申请实施例中，终端可以包括处理器 1001（例如 CPU），通信总线 1002，用户接口 1003，网络接口 1004，存储器 1005。其中，通信总线 1002 用于实现这些组件之间的连接通信；用户接口 1003 可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard）；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。

本领域技术人员可以理解，图 1 中示出的硬件结构并不构成对设备的限定，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。

继续参照图 1，图 1 中作为一种计算机可读存储介质的存储器 1005 可以包括操作系统、网络通信模块以及产品认可度分析程序。

在图 1 中，网络通信模块主要用于连接服务器，与服务器进行数据通信；而处理器 1001 可以调用存储器 1005 中存储的产品认可度分析程序，并执行产品认可度分析方法的步骤。

基于上述终端的硬件结构，提出本申请产品认可度分析方法的各个实施例。

本申请提供一种产品认可度分析方法。

请参阅图 2，在本申请第一实施例中，产品认可度分析方法包括以下步骤：步骤 S100，获取产品介绍时间段内的视频图像；

具体地，可以在金融行业的业务人员给客户介绍金融产品时，对客户的面部表情进行录像，在业务人员介绍完毕后，可以得到产品介绍时间段内的视频图像。在终端中设有产品认可度微表情模型，将产品介绍时间段内的视频图像输入产品认可度微表情模型中，终端将获取到产品介绍时间段内的视频图像，以对产品介绍时间段内的视频图像进行分析。

步骤 S200，对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

需要说明的是，产品认可度微表情模型可以对视频图像进行识别，可以获得 54 种微表情类型，如表 I 所示，微表情类型包括爱、感兴趣、惊喜、期待……攻击性、冲突、侮辱、怀疑和恐惧等 54 种微表情类型。微表情类型对应的瞬时置信度是指人脸微表情属于某一种微表情类型的概率，而接口返回来的微表情置信率是实时返回的，所以称为瞬时置信率。例如，对一帧视频图像进行识别时，识别到该视频图像属于“爱”这一微表情类型的概率为 0.9，则属于“爱”这一微表情类型的瞬时置信度为 0.9，而属于“怀疑”这一微表情类型的概率为 0.05，则属于“怀疑”的瞬时置信度为 0.05。

具体地，在获取到产品介绍时间段内的视频图像后，产品认可度微表情模型将对视频图像进行识别，视频图像中的每一帧图像的人脸微表情对应的微表情类型以及微表情类型对应的瞬时置信度。

具体地，请参照图 3，图 3 为本申请实施例中对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度的步骤的流程细化示意图，基于上述实施例，步骤 S200 包括：

步骤 S210，对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情特征；

可以理解的是，每一种微表情类型都对应有特定的微表情特征，因此，在获取到视频图像后，对视频图像进行识别，获取每一帧视频图像中人脸微表情对应的微表情特征。

步骤 S220，根据所述微表情特征获得对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度。

在获得微表情特征后，可以得到该微表情特征对应的微表情类型，同时识别出该人脸微表情属于该微表情类型的概率。需要说明的是，在识别过程中，若视频图像中不存在特定的微表情特征，则识别出与该特定的微表情特征对应的微表情类型的概率（即瞬时置信度）为 0，即，在后续分析过程中无需考虑。

步骤 S300，根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

具体地，在终端中预先设有微表情信息表，如表 I 所示，在获取到视频图像对应的微表情类型后，可以在微表情信息表中查找到对应的相关系数，相关系数是指视频图像对应的微表情类型与潜在客户对产品的投资意愿的相关程度。相关系数具体为 Pearson 相关系数（Pearson Correlation Coefficient）是用来衡量两个数据集合是否在同一条直线上，它用来衡量定距变量间的线性关系。本实施例中，相关系数的取值在【-1，1】，相关系数的绝对值越大，相关性越强；即，相关系数越接近于 1 或 -1，相关度越强；相关系数越接近于 0，相关度越弱。通常情况下通过以下取值范围判断变量的相关强度：相关系数 0.8-1.0 表示极强相关；相关系数 0.6-0.8 表示强相关；相关系数 0.4-0.6 表示中等程度相关；相关系数 0.2-0.4 表示弱相关；相关系数 0.0-0.2 表示极弱相关或无相关。

表 I：微表情信息表

微表情类型	bq_class	微表情分类	特征权重	置信率得分		
中文	接口返回字段	三大类	相关系数	类别权重	置信率极大值	置信率极小值
爱	love	积极	1	100%	1	0
感兴趣	interest		1		1	0
惊喜	surprise		0.8		0.8	0

期待	anticipation		0.8		0.8	0
信任	trust		0.8		0.8	0
快乐	joy		0.5		0.5	0
乐观	optimism		0.5		0.5	0
钦佩	admiration		0.5		0.5	0
感激	gratitude		0.5		0.5	0
真诚	sincerity		0.5		0.5	0
接受	acceptance		0.5		0.5	0
活力	vitality	性格描述词 及中性词	0.3	100%	0.3	0
勇敢	bravery		0.3		0.3	0
烦恼	annoyance		0.3		0.3	0
分散	distraction		0.3		0.3	0
不安	uneasiness		0.3		0.3	0
悔恨	remorse		0.3		0.3	0
忽视	neglect		0.3		0.3	0
迷惑	puzzlement		0.3		0.3	0
羞愧	shame		0.3		0.3	0
骄傲	pride		0.3		0.3	0
悲伤	sadness		0		0	0
被动	passiveness		0		0	0
害羞	embarrassed		0		0	0
懦弱	cowardice		0		0	0
自大	boastfulness		0		0	0
虚伪	insincerity		0		0	0
抑郁	depression		0		0	0
悲观	pessimism		0		0	0
嫉妒	envy		0		0	0
和谐	harmony		0		0	0
张力	tension		0		0	0
疲劳	fatigue		0		0	0
宁静	serenity		0		0	0
冷静	calm		0		0	0
无聊	boredom		0		0	0
敬畏	awe		0		0	0
忧虑	apprehension		0		0	0
中性	neutral		0		0	0
谦恭	submission		0		0	0
厌恶	disgust	消极	-1	100%	1	0
讨厌	hate		-1		1	0
反对	disapproval		-0.8		0.8	0
不满	grievance		-0.8		0.8	0
愤怒的	angry		-0.5		0.5	0
无视	defiance		-0.5		0.5	0
蔑视	contempt		-0.5		0.5	0
虚伪	deceptiveness		-0.5		0.5	0
攻击性	aggressiveness		-0.5		0.5	0

冲突	conflict	-0.5	0.5	0
侮辱	insult	-0.5	0.5	0
怀疑	suspicion	-0.5	0.5	0
恐惧	fear	-0.5	0.5	0

其中，该微表情信息表中，将 54 种微表情划分为积极类别、消极类别、介于积极类别和消极类别之间的弱相关类别（即微表情类型为性格描述词及中性词，积极类别是指对投资意愿度起积极作用且强关联项：如（喜爱 Love），（开心 joy），（乐观 optimism），（信任 trust）、（可接受 acceptance），（惊喜 surprise）等；消极类别是指对投资意愿度起消极作用且强关联项：如（心不在焉 distraction）、（抵触违抗 Defiance）、（愁眉不展 Apprehension）、（悲伤 sadness）、（烦心倦目 Annoyance）；弱相关类别是指对投资意愿度起一般作用的中性关联项。

步骤 S400，将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

具体地，在获取到微表情类型对应的瞬时置信率和微表情类型对应相关系数后，将瞬时置信度和相关系数填入投资意愿度公式，得到产品的产品瞬间认可度。由于产品认可度微表情模型识别到每一帧视频图像中人脸图像的产品认可度微表情值是一个取值范围为【-1, 1】的得分，而接口返回来的微表情置信率是实时返回的，所以这个得分也是用户对该产品的认可度的一个瞬间值，称为产品瞬间认可度。

其中，投资意愿度公式为 $R = \sum_{i=1}^n p_i q_i$ ，其中， p_i 是指微表情类型 i 对应的相关系数， q_i 是指微表情类型 i 对应的瞬间瞬时置信度，R 是指产品瞬间认可度。

例如，当对一帧视频图像进行识别时，识别到了“爱”与“怀疑”这两种微表情类型，并且，识别到该视频图像属于“爱”这一微表情类型的瞬时置信度为 0.9，而属于“怀疑”这一微表情类型的瞬时置信度为 0.05，通过查询，“爱”这一微表情类型对应的相关系数为 1，“怀疑”这一微表情类型对应的相关系数为 -0.5，那么，在该视频图像下，客户对产品的产品瞬间认可度为： $R = 0.9 * 1 + 0.05 * (-0.5) = 0.875$ 。

此外，可以在终端预设产品认可度等级，当用户的产品瞬间认可度为【0.8, 1】时，对应的产品认可度等级为很高；当用户的产品瞬间认可度为【0.3, 0.8】时，对应的产品认可度等级为较高；当用户的产品瞬间认可度为【-0.8, 0.3】时，对应的产品认可度等级为较低；当用户的产品瞬间认可度为【-1, -0.8】时，对应的产品认可度等级为很低。

步骤 S500，根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

在获得产品介绍时间段内的所有的产品瞬间认可度后，可以根据所有的产品瞬间认可度可以获得客户对产品的认可程度。

具体地，请参照图 4，图 4 为本申请实施例根据产品介绍时间段内的产

品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度的步骤的流程细化示意图，基于上述实施例，步骤 S500 包括：

步骤 S510，获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度；

具体地，为了获得单个客户对单个产品的认可程度，可以获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度。

步骤 S520，根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图；

具体地，根据获取到的产品的瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图，微表情走势图的横坐标表示时间，纵坐标表示产品瞬间认可度，通过微表情走势图可以清晰的看到客户在业务人员介绍产品期间的微表情变化情况。

步骤 S530，根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级。

具体地，在绘制出微表情走势图后，根据走势可以得出客户对产品的认可程度等级。当产品介绍时间段内，用户的产品瞬间认可度大部分集中分布在【0.8，1】时，则该用户对该产品的产品认可程度很高；当产品介绍时间段内，用户的产品瞬间认可度大部分集中分布在【0.3，0.8】时，则该用户对该产品的产品认可程度较高；当产品介绍时间段内，用户的产品瞬间认可度大部分集中分布在【-0.8，0.3】时，则该用户对该产品的产品认可程度较低；当产品介绍时间段内，用户的产品瞬间认可度大部分集中分布在【-1，-0.8】时，则该用户对该产品的产品认可程度很低。

本申请技术方案中，获取产品介绍时间段内的视频图像；对视频图像进行识别获取视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及微表情类型对应的瞬时置信度；根据微表情类型获取对应的相关系数；将瞬时置信度和相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。本申请提出的技术方案基于微表情识别对视频图像中人脸微表情进行识别，将与微表情类型对应的瞬时置信度和相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度，并根据产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度，能够更好更精准地指导金融业务人员合理配置营销活动。本申请通过对视频图像进行识别就能获得客户对产品的认可度，能够提高对产品的认可度的分析效率。

在其中一个实施例中，请参照图 5，图 5 为本申请产品认可度分析方法第二实施例的流程示意图，基于上述实施例，步骤 S520 之后，还包括：

步骤 S521，获取产品介绍时间段内的销售话术；

具体地，在产品介绍时间段内业务人员向客户介绍产品的各种情况，其中，设计到各种销售话术（话题），例如，在介绍产品 A 时，需要有产品特征、收益普及、风险普及、产品特色、意向询问、拓展介绍、结束语等销售话术。在绘制出客户的微表情走势图后，获取产品介绍时间段内的销售话术。

步骤 S522，根据产品的微表情走势图获得每个销售话术下产品的微表情走势；

具体地，获取到销售话术后，根据业务人员说出销售话术的时间段，在微表情走势图中找到对应的时间段，在获得对应时间段内的客户的微表情走势，即，获得每个销售话术下产品的微表情走势，从而帮助业务人员快速掌握在销售话术下客户的产品瞬间认可度变化趋势。

5 步骤 S523，根据每个销售话术下产品的微表情走势获得关键话术，并将所述关键话术添加至智能话术库。

在获取每个销售话术下产品的微表情走势后，将微表情走势上升的时间段内对应的销售话术作为关键话术，即，将客户的产品瞬间认可度上升的时间段内对应的销售话术作为关键话术，再将关键话术添加至智能话术库。将
10 能够提升客户认可程度的关键话术添加至智能话术库，使得业务人员可以根据智能话术库中的关键话术来及时调整销售话术和服务质量，以此达成销售意向。即，通过智能话术库来反哺业务人员自身话术，从而提升业务人员的销售水平，节约业务人员话术培训投入成本，也去除客户回访大量人力物力成本。

15 在其中一个实施例中，请参照图 6，图 6 为本申请产品认可度分析方法第三实施例的流程示意图，基于上述实施例，步骤 S530 之后，还包括：

步骤 S540，获取产品介绍时间段内所有客户对同一产品的认可程度等级；

具体地，产品认可度等级分为很高、较高、较低以及很低，通过微表情
20 走势图获取单个客户对产品的认可程度等级后，终端可以获取产品介绍时间段内的所有客户对同一产品的认可度等级，例如，当介绍的产品有 A、B、C 三种时，获取业务人员进行了推销的所有的客户对 A 的认可度等级，对 B 的认可度等级以及对 C 的认可度等级。

步骤 S550，统计不同的产品认可度等级的客户数；

具体地，在获取到所有客户对同一产品的认可度等级后，统计不同的产
25 品认可度等级下的客户数，即，统计产品认可度等级分别为很高、较高、较低、很低时，每个产品认可度等级下的客户数。

步骤 S560，根据所述客户数获得市场对同一产品的认可程度。

具体地，在获得不同的产品认可度等级下的客户数以后，根据每个产品
30 认可度等级下的客户数可以判断整个市场对该产品的认可程度，如果产品认可度等级为很高的客户数最多，说明整个市场对产品的认可度很高；如果产品认可度等级为较高的客户数最多，说明整个市场对产品的认可度较高；如果产品认可度等级为较低的客户数最多，说明整个市场对产品的认可度较低；如果产品认可度等级为很低的客户数最多，说明整个市场对产品的认可度很低。

35 在其中一个实施例中，请参照图 7，图 7 为本申请产品认可度分析方法第四实施例的流程示意图，基于第一实施例，步骤 S530 之后，还包括：

步骤 S570，获取产品介绍时间段内单个客户对不同产品的认可程度等级；

具体地，可以对业务人员给客户介绍产品时的视频图像进行识别获得客
户的产品瞬间认可度，因此，可以对同一客户被介绍不同产品的视频图像进

行识别，在同一客户被介绍不同产品的视频图像全部识别完毕后，可以获取单个客户对不同产品的认可程度等级。

步骤 S580，根据单个客户对不同产品的认可程度等级绘制出单个客户对不同产品的偏好分布图；

- 5 在获取到单个客户对不同产品的认可程度等级后，根据单个客户对不同产品的认可程度等级绘制出单个客户对不同产品的偏好分布图，分布图的横坐标为产品的类型，纵坐标为产品认可度等级。

步骤 S590，根据所述偏好分布图获取客户的产品偏好。

- 10 具体地，在绘制完偏好分布图后，在偏好分布图中，认可程度等级越高，说明客户对该认可程度等级对应的产品越认可，因此，可以通过产品偏好图直接得到客户的产品偏好属性。

- 15 此外，在另一种实施例，还可以获取所有客户对不同产品的产品认可度等级，将所有客户按照年龄进行区分，获取不同年龄的客户对不同产品的产品认可度等级。例如，针对 A 产品，得到不同年龄的客户对 A 产品的产品认可度等级，统计不同产品认可度等级下客户的年龄分布情况，对 A 产品的产品认可度等级为很高的客户中哪个年龄段的客户的比例最多，说明 A 产品比较受该年龄段的喜欢。

- 20 在其中一个实施例，在建立产品认可度微表情模型时，可以先采集微表情图像样本，将微表情图像样本通过 Gamma 微表情接口，输入到产品认可度微表情模型，在原始微表情识别模型对微表情图像样本进行特征提取、聚类并设置相关系数，生成投资意愿度公式。同时，在有数据时，通过卷积神经网络训练客户对金融产品认可度的产品认可度微表情模型，不断纠正公式，不断提高准确度。模型公式的纠正过程是基于实际进行产品购买的用户的
- 25 产品认可微表情值数据（说明产品认可度很高）和未购买产品的客户（说明对产品认可度很低）的产品认可微表情值数据和表情图片，获取到返回的实际微表情类型对应的瞬时置信率，然后对公式中的相关系数进行调整优化反哺，提高模型的准确度。

此外，请参照图 8，本申请还提供一种产品认可度分析装置 10，所述产品认可度分析装置 10 包括：

- 30 第一获取模块 20，所述第一获取模块用于获取产品介绍时间段内的视频图像；

识别模块 30，所述识别模块用于对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

- 35 第二获取模块 40，所述第二获取模块用于根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

计算模块 50，所述计算模块用于将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

第三获取模块 60，所述第三获取模块用于根据产品介绍时间段内的产品

瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

在其中一个实施例中，所述第三获取模块 60 还用于：

获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度；

根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图；

根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级。

在其中一个实施例中，所述产品认可度分析装置 10 还包括：

第四获取模块，所述第四获取模块用于获取产品介绍时间段内的销售话术；

第五获取模块，所述第五获取模块用于根据产品的微表情走势图获得每个销售话术下产品的微表情走势；

添加模块，所述添加模块用于根据每个销售话术下产品的微表情走势获得关键话术，并将所述关键话术添加至智能话术库。

在其中一个实施例中，所述产品认可度分析装置 10 还包括：

第六获取模块，所述第六获取模块用于获取产品介绍时间段内所有客户对同一产品的认可程度等级；

统计模块，所述统计模块用于统计不同的产品认可度等级的客户数；

第七获取模块，所述第七获取模块用于根据所述客户数获得市场对同一产品的认可程度。

在其中一个实施例中，所述产品认可度分析装置 10 还包括：

第八获取模块，所述第八获取模块用于获取产品介绍时间段内单个客户对不同产品的认可程度等级；

绘制模块，所述绘制模块用于根据单个客户对不同产品的认可程度等级绘制出单个客户对不同产品的偏好分布图；

第九获取模块，所述第九获取模块用于根据所述偏好分布图获取客户的产品偏好。

在其中一个实施例中，所述识别模块 30 还用于：

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情特征；

根据所述微表情特征获得对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度。

其中，上述产品认可度分析装置 10 中各个模块与上述产品认可度分析方法实施例中各步骤相对应，其功能和实现过程在此处不再一一赘述。

此外，本申请还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质可以为非易失性存储介质，也可以是易失性存储介质。本申请计算机可读存储介质上存储有产品认可度分析程序，其中，产品认可度分析程序被处理器执行时，实现如上述的产品认可度分析方法的步骤。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、

或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

5 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

10 以上所述实施例仅表达了本申请一些示例性实施例，其中描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种产品认可度分析方法，所述产品认可度分析方法包括：

获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情
5 类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间
认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

2、如权利要求 1 所述的产品认可度分析方法，其中，所述投资意愿度公
10 式为 $R = \sum_{i=1}^n p_i q_i$ ，其中， p_i 是指微表情类型 i 对应的相关系数， q_i 是指微表情
类型 i 对应的瞬间瞬时置信度， R 是指产品瞬间认可度。

3、如权利要求 1 所述的产品认可度分析方法，其中，所述根据产品介绍
时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度的步骤包括：

15 获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度；

根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微
表情走势图；

根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级。

4、如权利要求 3 所述的产品认可度分析方法，其中，所述根据所述产品
20 瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图的步骤
之后，还包括：

获取产品介绍时间段内的销售话术；

根据产品的微表情走势图获得每个销售话术下产品的微表情走势；

25 根据每个销售话术下产品的微表情走势获得关键话术，并将所述关键话
术添加至智能话术库。

5、如权利要求 3 所述的产品认可度分析方法，其中，所述根据所述微表
情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内所有客户对同一产品的认可程度等级；

统计不同的产品认可度等级的客户数；

30 根据所述客户数获得市场对同一产品的认可程度。

6、如权利要求 3 所述的产品认可度分析方法，其中，所述根据所述微表
情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内单个客户对不同产品的认可程度等级；

35 根据单个客户对不同产品的认可程度等级绘制出单个客户对不同产品的
偏好分布图；

根据所述偏好分布图获取客户的产品偏好。

7、如权利要求 1-6 中任一项所述的产品认可度分析方法，其中，所述对

所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度的步骤包括：

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情特征；

5 根据所述微表情特征获得对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度。

8、一种产品认可度分析装置，所述产品认可度分析装置包括：

第一获取模块，所述第一获取模块用于获取产品介绍时间段内的视频图像；

10 识别模块，所述识别模块用于对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

第二获取模块，所述第二获取模块用于根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

15 计算模块，所述计算模块用于将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

第三获取模块，所述第三获取模块用于根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

20 9、一种终端，包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上的可被所述处理器执行的产品认可度分析程序，其中，所述产品认可度分析程序被所述处理器执行时，实现以下方法步骤：

获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

25 将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

10、如权利要求9所述的产品认可度分析方法，其中，所述投资意愿度公式为 $R = \sum_{i=1}^n p_i q_i$ ，其中， p_i 是指微表情类型 i 对应的相关系数， q_i 是指微表情类型 i 对应的瞬间瞬时置信度， R 是指产品瞬间认可度。

30 11、如权利要求9所述终端，所述根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度的步骤包括：

获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度；

35 根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图；

根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级。

12、如权利要求11所述终端，其中，所述根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内的销售话术；
根据产品的微表情走势图获得每个销售话术下产品的微表情走势；
根据每个销售话术下产品的微表情走势获得关键话术，并将所述关键话术添加至智能话术库。

5 13、如权利要求 11 所述终端，其中，所述根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内所有客户对同一产品的认可程度等级；

统计不同的产品认可度等级的客户数；

根据所述客户数获得市场对同一产品的认可程度。

10 14、如权利要求 12 所述终端，其中，所述根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内单个客户对不同产品的认可程度等级；

根据单个客户对不同产品的认可程度等级绘制出单个客户对不同产品的偏好分布图；

15 根据所述偏好分布图获取客户的产品偏好。

15、如权利要求 9-14 中任一项所述终端，其中，所述对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度的步骤包括：

20 对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情特征；

根据所述微表情特征获得对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度。

25 16、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有产品认可度分析程序，其中，所述产品认可度分析程序被处理器执行时，实现以下方法的步骤：

获取产品介绍时间段内的视频图像；

对所述视频图像进行识别获取所述视频图像中人脸微表情对应的微表情类型以及所述微表情类型对应的瞬时置信度；

根据所述微表情类型获取对应的相关系数；

30 将所述瞬时置信度和所述相关系数填入投资意愿度公式，得到产品瞬间认可度；

根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度。

17、如权利要求 16 所述计算机可读存储介质，其中，所述投资意愿度公式为 $R = \sum_{i=1}^n p_i q_i$ ，其中， p_i 是指微表情类型 i 对应的相关系数， q_i 是指微表情

35 类型 i 对应的瞬间瞬时置信度， R 是指产品瞬间认可度。

18、如权利要求 16 所述计算机可读存储介质，其中，所述根据产品介绍时间段内的产品瞬间认可度获得客户对产品的认可程度的步骤包括：

获取产品介绍时间段内单个客户对产品的产品瞬间认可度；

根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图；

根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级。

5 19、如权利要求 18 所述计算机可读存储介质，其中，所述根据所述产品瞬间认可度绘制出产品介绍时间段内单个客户对产品的微表情走势图的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内的销售话术；

根据产品的微表情走势图获得每个销售话术下产品的微表情走势；

10 根据每个销售话术下产品的微表情走势获得关键话术，并将所述关键话术添加至智能话术库。

20、如权利要求 18 所述计算机可读存储介质，其中，所述根据所述微表情走势图获取单个客户对产品的认可程度等级的步骤之后，还包括：

获取产品介绍时间段内所有客户对同一产品的认可程度等级；

统计不同的产品认可度等级的客户数；

15 根据所述客户数获得市场对同一产品的认可程度。

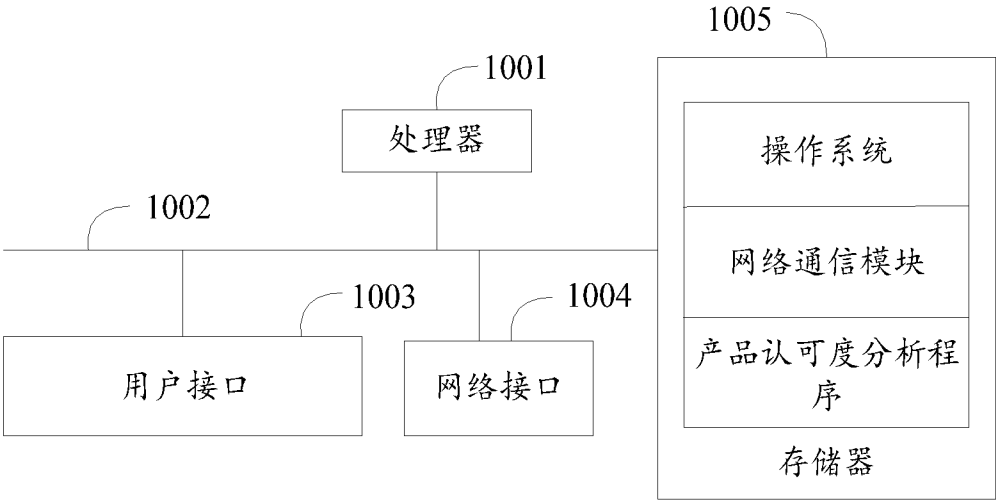


图 1

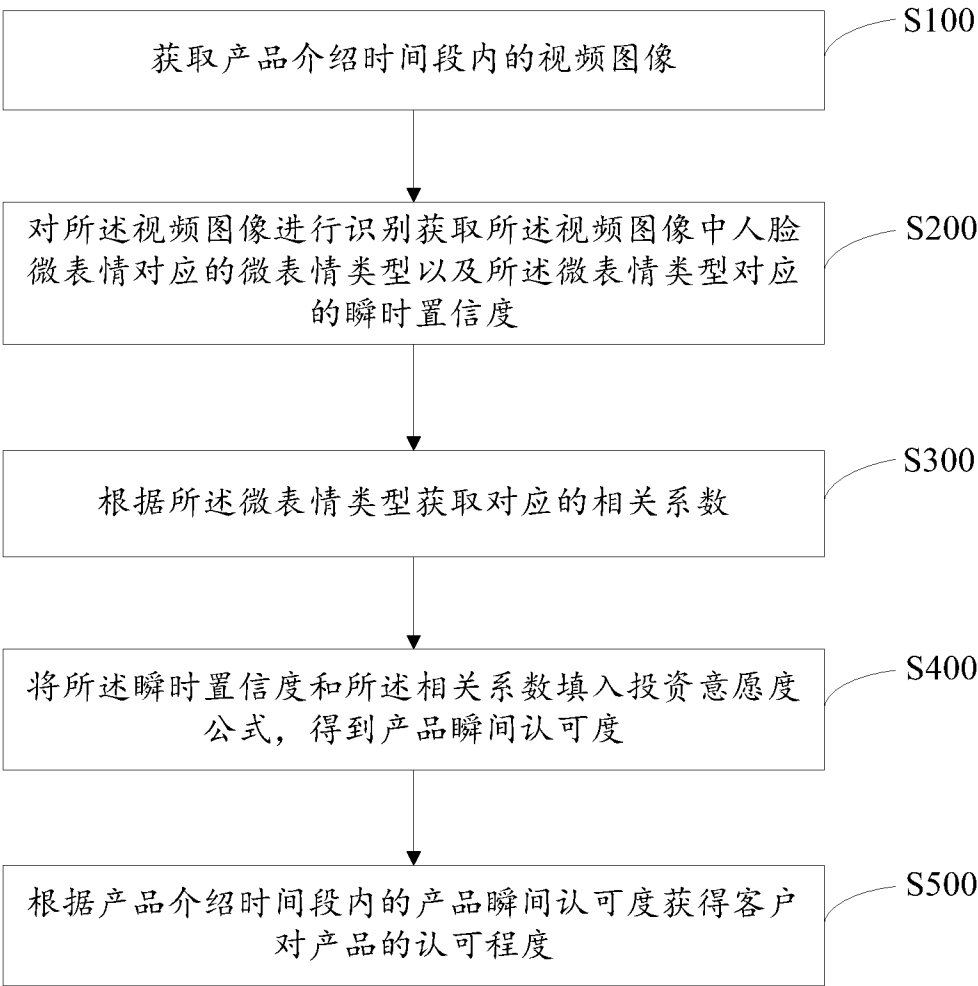


图 2

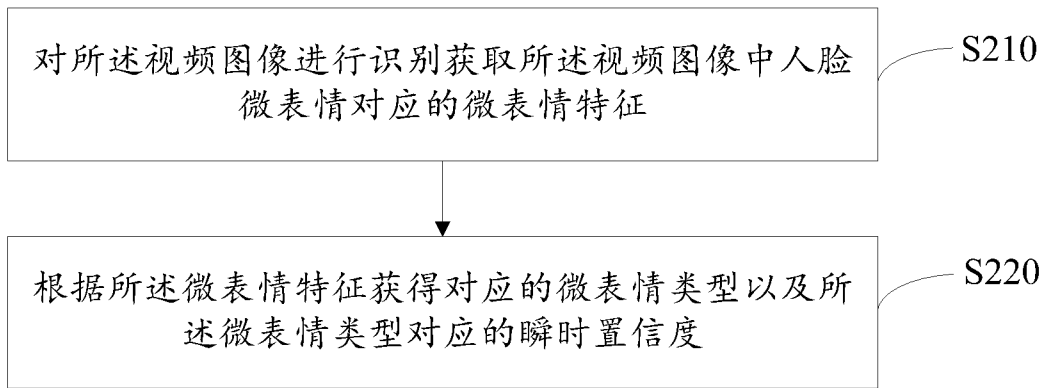


图 3

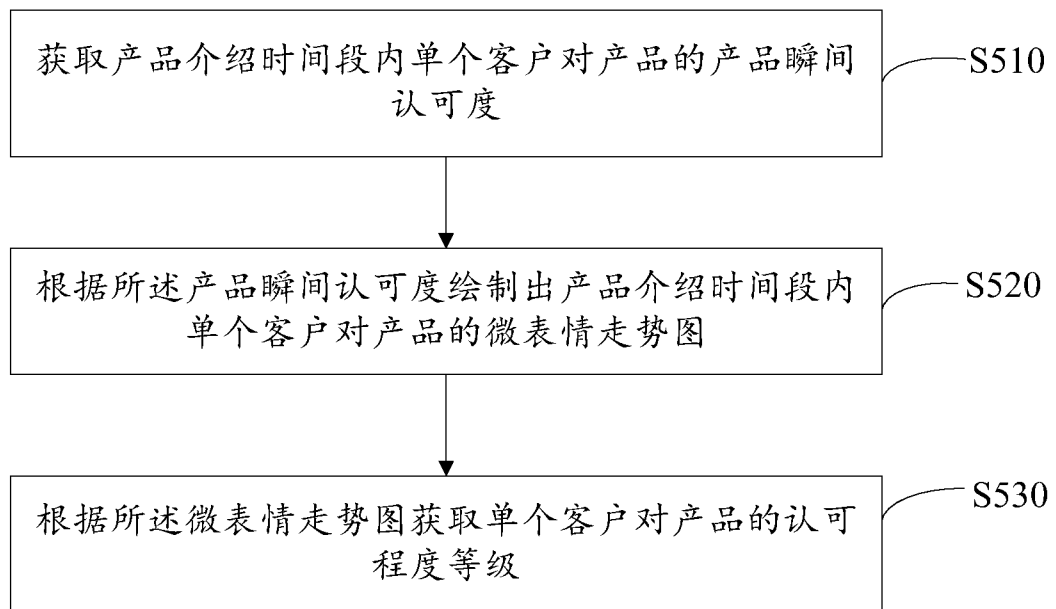


图 4

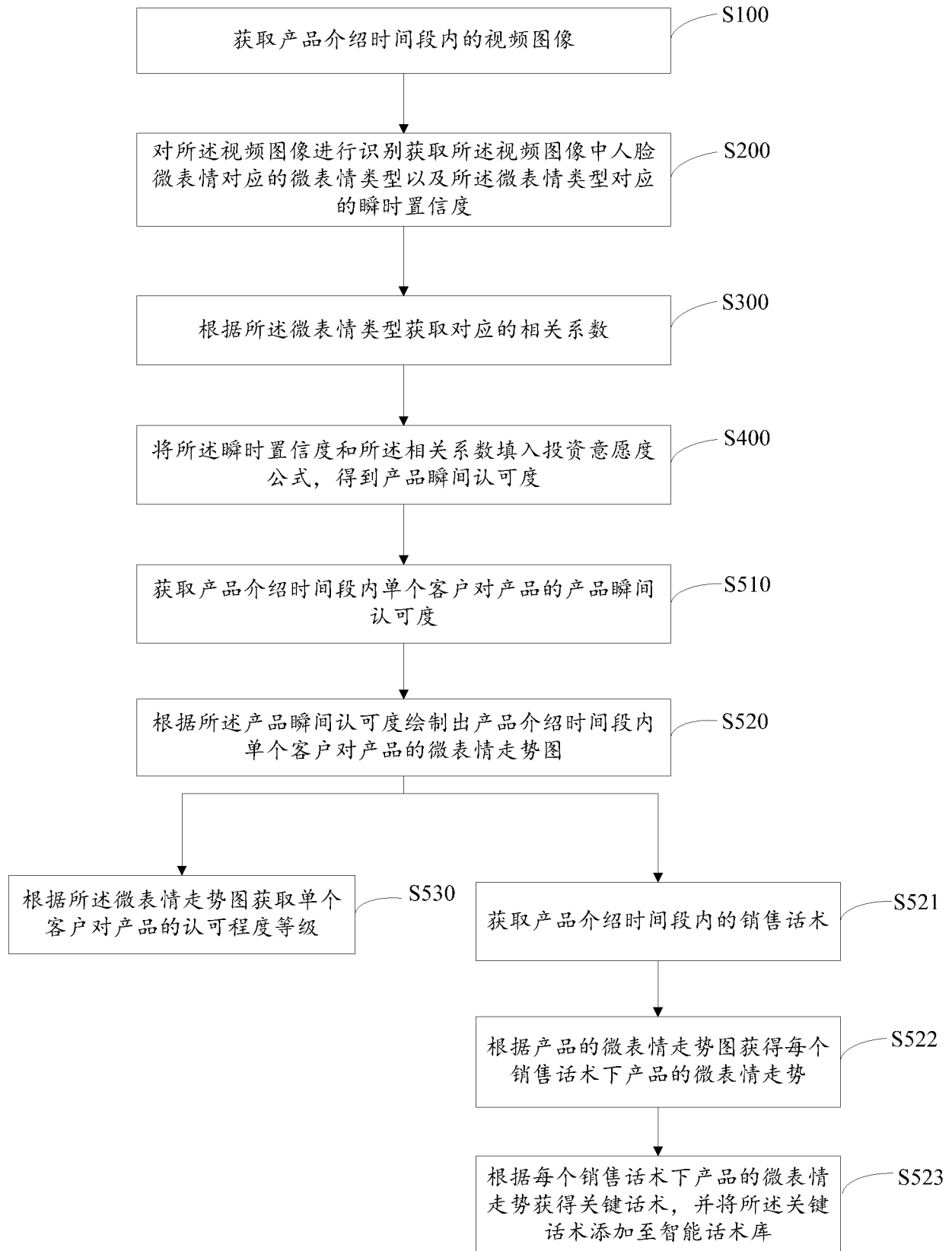


图 5

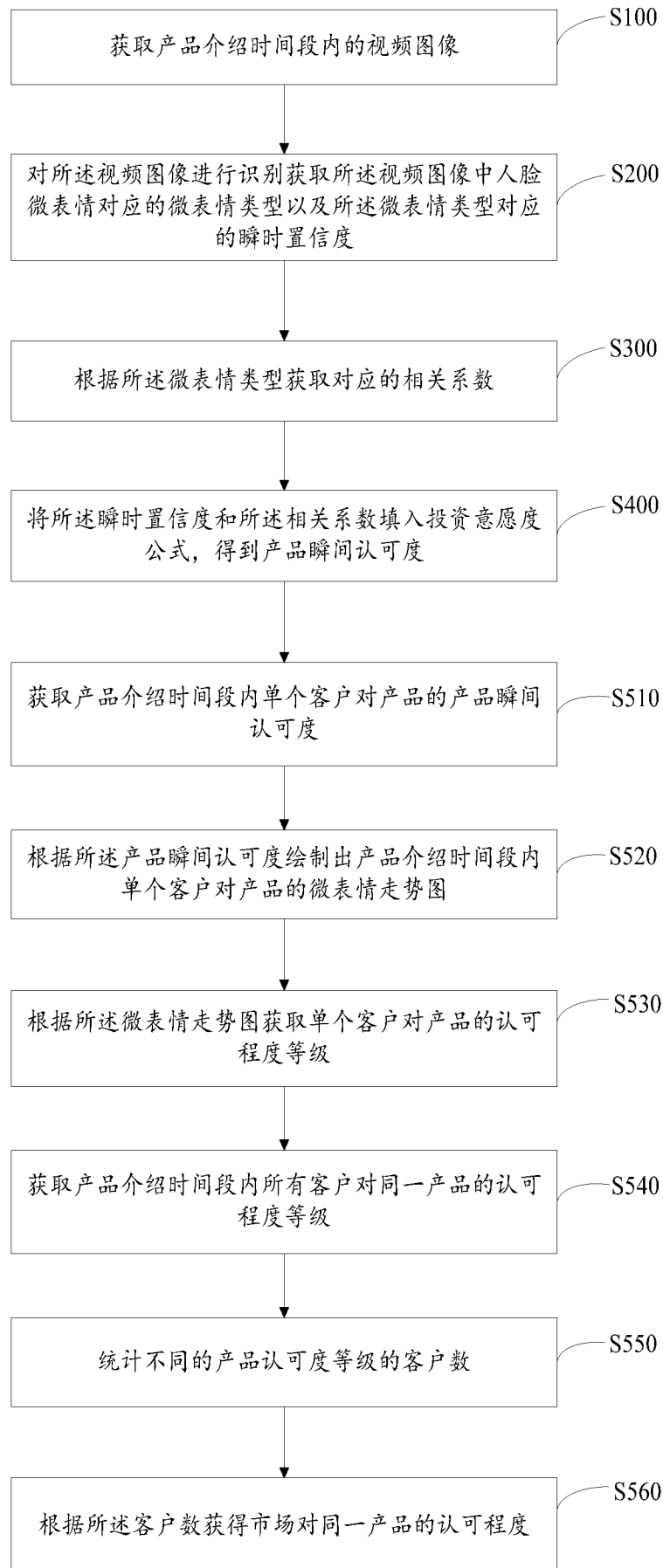


图 6

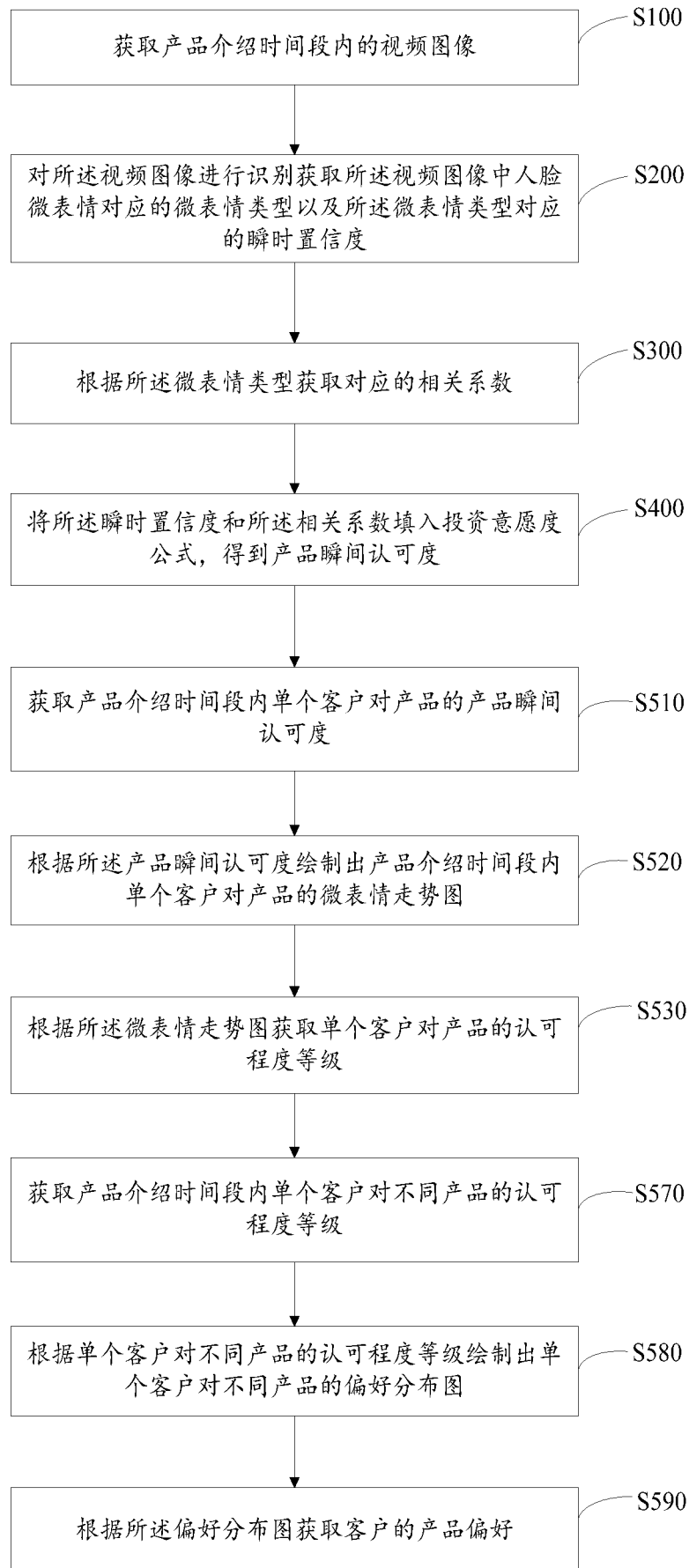


图 7

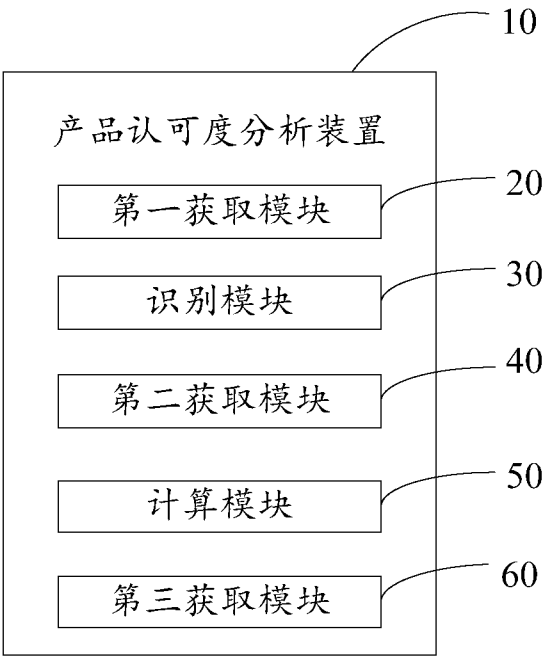


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/02(2012.01)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)

G06Q

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 视频, 图像, 微表情, 置信度, 相关, 系数, 认可度, 投资, 走势图, 等级, 级别, video, image, face, micro-expression, confidence, correlation, coefficient, grade

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110415015 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 November 2019 (2019-11-05) claims 1-10	1-20
X	CN 109858958 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description paragraphs [0035]-[0077], [0153]-[0156], figures 1-4	1-20
A	CN 109784312 A (SZ REACH TECH CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-20
A	US 2019050633 A1 (HAU, Stephan et al.) 14 February 2019 (2019-02-14) entire document	1-20



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

09 June 2020

Date of mailing of the international search report

20 July 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/086166

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110415015	A	05 November 2019	None			
CN	109858958	A	07 June 2019	None			
CN	109784312	A	21 May 2019	None			
US	2019050633	A1	14 February 2019	EP	3472757	A1	24 April 2019
				WO	2017216758	A1	21 December 2017
				US	2017364741	A1	21 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/086166

A. 主题的分类

G06Q 30/02 (2012.01) 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)

G06Q

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 视频, 图像, 微表情, 置信度, 相关, 系数, 认可度, 投资, 走势图, 等级, 级别, video, image, face, micro-expression, confidence, correlation, coefficient, grade

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 110415015 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 11月 5日 (2019 - 11 - 05) 权利要求1-10	1-20
X	CN 109858958 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第[0035]-[0077]、[0153]-[0156]段, 附图1-4	1-20
A	CN 109784312 A (深圳锐取信息技术股份有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-20
A	US 2019050633 A1 (HAU, Stephan 等) 2019年 2月 14日 (2019 - 02 - 14) 全文	1-20

☐ 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, 但为了理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 6月 9日

国际检索报告邮寄日期

2020年 7月 20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

周亚楠

电话号码 86-(10)-53961530

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/086166

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	110415015	A	2019年 11月 5日	无			
CN	109858958	A	2019年 6月 7日	无			
CN	109784312	A	2019年 5月 21日	无			
US	2019050633	A1	2019年 2月 14日	EP	3472757	A1	2019年 4月 24日
				WO	2017216758	A1	2017年 12月 21日
				US	2017364741	A1	2017年 12月 21日