

(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
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/168758 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/9537 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118423

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 14 日 (14.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910121869.4 2019 年 2 月 19 日 (19.02.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518033 (CN)。

(72) 发明人: 乐志能(LE, Zhineng); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518033 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司 (GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区光华路 7 号汉威大厦东区 18A6 室, Beijing 100004 (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, 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,

(54) Title: INFORMATION PUSHING METHOD, AND APPARATUS AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息推送方法、装置及计算机可读存储介质

通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点, 获取用户对 APP 上的消息的行为数据

S10

S10 Acquire, by means of performing event tracking on a message behavior event at a message center, behavior data of a user regarding a message on an application

根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签, 进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数, 其中, 消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型, 通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系, 把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计

S20

S20 Add, according to a message portrait, interest tags to messages clicked on by the user, and then compile statistics of the number of all clicks on all tags corresponding to all pushed messages, wherein the message portrait refers to a tagged message model abstracted out according to attribute information of the pushed messages; and establish, according to the message portrait, a mapping relationship between the messages clicked on by the user and the tags, and convert the clicks of the user on the messages into click condition statistics regarding the tags

针对该 APP 的推送消息对应的标签, 计算标签权重

S30

S30 Calculate tag weights for the tags corresponding to the pushed messages on the application

依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息

S40

S40 Decide, according to the tag weights, to push the messages corresponding to the tags to the user

图 1

(57) Abstract: The present solution relates to research and development management. Provided are an information pushing method, and an apparatus and a computer-readable storage medium. The method comprises: acquiring, by means of performing event tracking on a message behavior event at a message center, behavior data of a user regarding a message on an application and then reporting same; compiling statistics of click behaviors of the user regarding all messages on the application on the current day; adding, according to a message portrait, interest tags to the messages clicked on by the user, and compiling statistics of the number of all clicks on all tags corresponding to all pushed messages; acquiring the weight of a tag i of the user on the current day; and for the tags corresponding to the pushed messages on the application, calculating the weights of all the tags, and deciding, according to the weight of the tags, to push the messages corresponding to the tags to the user. According to the present application, the current behaviors are combined with the interests and hobbies of a user, and the desired message content is recommended in real time to the user, thereby improving the

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

retention and value of a message center. The weight is acquired according to recent tag click conditions on other days, thereby assisting with determination of the preferences of the user and being capable of better understanding the preferences of the user.

(57) 摘要: 本方案涉及研发管理, 提供信息推送方法、装置及计算机可读存储介质, 通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点, 获取用户对APP上的消息的行为数据, 然后上报; 统计用户当日对APP的所有消息的点击行为; 根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签, 统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数, 获取当日用户标签i的权重; 针对APP的推送消息对应的标签, 都计算标签权重, 依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。本申请结合用户当前行为和兴趣爱好, 给用户实时推荐想要的消息内容, 提升消息中心的留存和价值。根据近期前几日的标签点击情况来获取权重, 从而辅助判断用户的偏好, 能够更好的了解用户偏好。

信息推送方法、装置及计算机可读存储介质

本申请要求于 2019 年 2 月 19 日提交的中国专利申请号 2019101218694 的优先权益，上述案件全部内容以引用的方式并入本文中。

技术领域

本申请涉及研发管理，具体地说，涉及信息推送方法、装置及计算机可读存储介质。

背景技术

目前市场上各 APP 都有用户的消息中心入口，展示的内容都是按消息类型进行分类展示，比如银行 APP 消息中心分为公告、精彩活动、借记卡交易、信用卡服务、理财服务、贷款服务、福利、其他等。发明人意识到，用户进入消息中心后需要点击各分类后才能看到具体的消息列表，同时消息列表的内容可能不是用户想关心和需要的，用户想要看的消息内容可能在消息列表很深用户看不到。

发明内容

为解决以上技术问题，本申请提供一种信息推送方法，应用于电子装置，包括以下步骤：通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对 APP 上的消息的行为数据，统计用户当日对该 APP 的所有消息的点击行为；根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；根据下式计算当日用户标签 i 的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签 i 的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签*i*的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N 是当日点击标签的数量；

针对该APP的推送消息对应的标签，都计算当日的标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

本申请还提供一种信息推送装置，包括：

用户行为获取模块，通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据，统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为；

打标签模块，根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；

权重获取模块，根据下式计算当日用户标签*i*的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签*i*的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签*i*的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N 是当日点击标签的数量；

消息推荐模块，针对该APP的推送消息对应的标签，都计算当日的标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

本申请还提供一种电子装置，该电子装置包括：存储器和处理器，所述存储器中存储有信息推送程序，所述信息推送程序被所述处理器执行时实现如下步骤：通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据，统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为；根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映

射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；

根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击标签的数量；

针对该APP的推送消息对应的标签，都计算标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

本申请还提供一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令被处理器执行时，实现如上所述的信息推送方法。

本申请的信息推送方法、装置及计算机非易失性可读存储介质结合用户当前行为和兴趣爱好，给用户实时推荐想要的消息内容，提升消息中心的留存和价值。可以根据近期前几日的标签点击情况来获取权重，从而辅助判断用户的偏好，能够更好的了解用户偏好。并根据用户对标签的例如点击、转发、删除、停留时间等操作来修正权重，可以更加准确的为用户推送消息。

附图说明

通过结合下面附图对其实施例进行描述，本申请的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

图1是本申请实施例的信息推送方法的流程示意图；

图2是本申请实施例的电子装置的硬件架构示意图；

图3是本申请实施例的信息推送程序的模块构成图。

具体实施方式

下面将参考附图来描述本申请所述的信息推送方法、装置及计算机非易失性可读存储介质的实施例。本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离

本申请的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式或其组合对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。此外，在本说明书中，附图未按比例画出，并且相同的附图标记表示相同的部分。

图 1 为本申请实施例提供的信息推送方法的流程示意图，该方法应用于电子装置，包括以下步骤：

步骤S10，通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据，然后上报。消息可以是例如资金到账、理财产品、贷款产品、金融咨询、广告等的任何变动消息。例如，新推出的理财产品推广消息，资产变动通知消息，保险推广信息等等。所述行为数据可以是用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等。所述APP是指一种安装在智能手机、平板电脑等移动终端上的软件。

统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为。通过埋点方法，可以统计出用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等的行为数据。本步骤先将用户对消息的点击行为统计出来。例如，招商证券的理财APP致远一户通，上面有股票推荐消息、理财推荐消息和财经资讯等。统计用户当日对致远一户通上的所有推送消息的点击情况。

步骤S20，根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。所有推送消息都事先在消息画像中有对应的标签对应。例如车险推送消息，其标签可以是车险，再具体，还可以包括下一级标签商业险。商业险标签对应的推送消息可以是例如划痕险、盗抢险、玻璃险等。对应二手车的推送消息，可以是包括标签豪车，推送消息中可以包括例如保时捷、奔驰等豪车的推送消息。还包括中档车，根据设定的价格不同包括例如大众、捷达、沃尔沃等。还有低档车标签，例如奥拓、五菱等车的推送消息。如上所述，在消息画像中，所有推送消息都有对应的标签。

通过消息画像就可以给用户接收到的推送消息打标签，从而将用户点击的消息利用高度概括、容易理解的标签来描述，进而统计出用户对于标签的

点击情况。例如，对于用户点击的年利率5%的理财产品的推送消息，其标签为稳健性理财产品。用户一天可能点击了多个推送消息，这其中部分推送消息对应同一个标签。由此统计出用户当日对该标签的点击次数。通过消息画像可以利用用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。

例如，获取了标签点击情况后，将标签点击数据存储在移动终端，并定时通过 http 上报，使用 flume（分布式的海量日志采集、聚合和传输的系统）收集客户端发送的消息点击情况数据，并发送到 kafka（一种高吞吐量的分布式发布订阅消息系统），kafka 接收消息点击情况数据，然后使用 spark streaming（一种流式处理框架）进行清洗和打标签。

步骤S30，针对该APP的推送消息对应的标签，根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击标签的数量。

S40，依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。优选地，按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

在一个可选实施例中，还统计用户之前多日的标签权重，并以影响因子来权衡标签权重汇总，其公式如下：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $\text{weight}_{d,t}$ 是当日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t}$ 是当日用户标签 i 点击权重；

$\text{weight}_{s,t-1}$ 是当日之前第 1 日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t-2}$ 是当日之前第 2 日用户标签 i 权重汇总；

⋮

$\text{weight}_{s,t-m}$ 是当日之前第 m 日用户标签 i 权重汇总；

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 为影响因子，在 0 至 1 之间取值，且 α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 之和为 1。

以上所说的当日之前第 1 日是指距离当日最近的之前的一天，当日之前的第 2 日是指距离当日第二近的之前的一天，以此类推。

由于引入了前几日的标签 i 的标签权重汇总，能够更准确的获知用户对于该标签的行为所代表的含义。其中，影响因子 α 可以是人为的去设定。并且，优选地， α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 按照数值大小逐渐递减的顺序设置。也就是说，以越接近当日的影响因子越大为原则，之前越久的日期的影响因子越小。

在一个可选实施例中，还设置有修正系数，其公式如下：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + h + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $h = \frac{C}{\sum_1^N T_i}$ 为修正系数；

C 为调整参数，其初始值为 0，

根据用户对该消息点击后的操作情况，使用修正系数来修正权重。

进一步地，对于点击次数，每点击一次，则消息对应的修正系数的调整参数 C+1

对于转发消息，每转发一次消息，则消息对应的修正系数的调整参数 C+1；

对于删除消息，每删除一次消息，则消息对应的修正系数的调整参数 C-1；

对于停留时间，停留时间超过平均停留时间，则消息对应的修正系数的调整参数 C+1，其中：平均停留时间采用埋点统计用户对于所有消息停留时间的平均值。

参阅图 2 所示，是本申请电子装置的实施例的硬件架构示意图。本实施例中，所述电子装置 2 是一种能够按照事先设定或者存储的指令，自动进行数值计算和/或信息处理的设备。例如，可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、机架式服务器、刀片式服务器、塔式服务器或机柜式服

务器(包括独立的服务器,或者多个服务器所组成的服务器集群)等。如图2所示,所述电子装置2至少包括,但不限于,可通过系统总线相互通信连接的存储器21、处理器22、网络接口23。其中:所述存储器21至少包括一种类型的计算机非易失性可读存储介质,所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等。在一些实施例中,所述存储器21可以是所述电子装置2的内部存储单元,例如该电子装置2的硬盘或内存。在另一些实施例中,所述存储器21也可以是所述电子装置2的外部存储设备,例如该电子装置2上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card, SMC),安全数字(Secure Digital, SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。当然,所述存储器21还可以既包括所述电子装置2的内部存储单元也包括其外部存储设备。本实施例中,所述存储器21通常用于存储安装于所述电子装置2的操作系统和各类应用软件,例如所述信息推送程序代码等。此外,所述存储器21还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的各类数据。

所述处理器22在一些实施例中可以是中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、控制器、微控制器、微处理器、或其他数据处理芯片。该处理器22通常用于控制所述电子装置2的总体操作,例如执行与所述电子装置2进行数据交互或者通信相关的控制和处理等。本实施例中,所述处理器22用于运行所述存储器21中存储的程序代码或者处理数据,例如运行所述的信息推送程序等。

所述网络接口23可包括无线网络接口或有线网络接口,该网络接口23通常用于在所述电子装置2与其他电子装置之间建立通信连接。例如,所述网络接口23用于通过网络将所述电子装置2与推送平台相连,在所述电子装置2与推送平台之间建立数据传输通道和通信连接等。所述网络可以是企业内部网(Intranet)、互联网(Internet)、全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication, GSM)、宽带码分多址(Wideband CodeDivision Multiple Access, WCDMA)、4G网络、5G网络、蓝牙(Bluetooth)、Wi-Fi等无线或有线网络。

可选地,该电子装置2还可以包括显示器,显示器也可以称为显示屏或

显示单元。在一些实施例中可以是 LED 显示器、液晶显示器、触控式液晶显示器以及有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器等。显示器用于显示在电子装置 2 中处理的信息以及用于显示可视化的用户界面。

需要指出的是,图 2 仅示出了具有组件 21-23 的电子装置 2,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件,可以替代的实施更多或者更少的组件。

包含可读存储介质的存储器 21 中可以包括操作系统、信息推送程序 50 等。处理器 22 执行存储器 21 中信息推送程序 50 时实现如下步骤:

步骤S10,通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点,获取用户对APP上的消息的行为数据,然后上报。所述行为数据可以是用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等。

统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为。通过埋点方法,可以统计出用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等的行为数据。本步骤先将用户对消息的点击行为统计出来。

步骤S20,根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签,进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数,其中,消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型,通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系,把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。

步骤S30,针对该APP的推送消息对应的标签,根据下式计算当日用户标签i的权重:

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中, $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重;

T_i 是用户当日点击标签i的次数;

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数;

N是当日点击标签的数量;

步骤S40,依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。优选地,按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

在本实施例中,存储于存储器 21 中的所述信息推送程序可以被分割为一

一个或者多个程序模块，所述一个或者多个程序模块被存储于存储器 21 中，并可由一个或多个处理器(本实施例为处理器 22)所执行，以完成本申请。例如，图 3 示出了所述信息推送程序的程序模块示意图，该实施例中，所述信息推送程序 50 可以被分割为用户行为获取模块 501、打标签模块 502、权重获取模块 503、消息推荐模块 504。其中，本申请所称的程序模块是指能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，比程序更适合于描述所述信息推送程序在所述电子装置 2 中的执行过程。以下描述将具体介绍所述程序模块的具体功能。

其中，用户行为获取模块501用于通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据。消息可以是例如资金动账、理财产品、贷款产品、金融咨询、广告等的任何变动消息。例如，新推出的理财产品推广消息，资产变动通知消息，保险推广信息等等。所述行为数据可以是用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等。

用户行为获取模块501统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为。通过埋点方法，可以统计出用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等的行为数据。本步骤先将用户对消息的点击行为统计出来。例如，招商证券的理财APP致远一户通，上面有股票推荐消息、理财推荐消息和财经资讯等。统计用户当日对致远一户通上的所有推送消息的点击情况。

打标签模块502根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。所有推送消息都事先在消息画像中有对应的标签对应。例如车险推送消息，其标签可以是车险，再具体，还可以包括下一级标签商业险。商业险标签对应的推送消息可以是例如划痕险、盗抢险、玻璃险等。对应二手车的推送消息，可以是包括标签豪车，推送消息中可以包括例如保时捷、奔驰等豪车的推送消息。还包括中档车，根据设定的价格不同包括例如大众、捷达、沃尔沃等。还有抵档车标签，例如奥拓、五菱等车的推送消息。如上所述，在消息画像中，所有推送消息都有对应的标签。

通过消息画像就可以给用户接收到的推送消息打标签，从而将用户点击

的消息利用高度概括、容易理解的标签来描述，进而统计出用户对于标签的点击情况。例如，对于用户点击的年利率5%的理财产品的推送消息，其标签为稳健性理财产品。用户一天可能点击了多个推送消息，这其中部分推送消息对应同一个标签。由此统计出用户当日对该标签的点击次数。通过消息画像可以利用用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。

例如，获取了标签点击情况后，将标签点击数据存储在移动终端，并定时通过 http 上报，使用 flume（分布式的海量日志采集、聚合和传输的系统）收集客户端发送的消息点击情况数据，并发送到 kafka（一种高吞吐量的分布式发布订阅消息系统），kafka 接收消息点击情况数据，然后使用 spark streaming（一种流式处理框架）进行清洗和打标签。

权重获取模块503用于根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击标签的数量；

针对该APP的推送消息对应的标签，都计算标签权重，消息推荐模块504依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。优选地，按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

在一个可选实施例中，还包括之前标签权重获取模块505，用于统计用户之前多日的标签权重，并以影响因子来权衡标签权重汇总，其公式如下：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $\text{weight}_{d,t}$ 是当日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t}$ 是当日用户标签 i 点击权重；

$\text{weight}_{s,t-1}$ 是当日之前第 1 日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t-2}$ 是当日之前第 2 日用户标签 i 权重汇总；

⋮

$\text{weight}_{s,t-m}$ 是当日之前第 m 日用户标签 i 权重汇总;

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 为影响因子, 在 0 至 1 之间取值, 且 α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 之和为 1。

由于引入了前几日的标签 i 的标签权重汇总, 能够更准确的获知用户对于该标签的行为所代表的含义。其中, 影响因子 α 可以是人为的去设定。并且, 优选地, α 、 β 、 $\gamma \cdots$ 按照逐渐递减的顺序设置。也就是说, 以越接近当日的影
响因子越大为原则, 之前越久的日期的影响因子越小。

在一个可选实施例中, 还包括权重修正模块 506, 用于对修正系数进行设置, 其公式如下:

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + h + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中, $h = \frac{C}{\sum_1^N T_i}$ 为修正系数;

C 为调整参数, 其初始值为 0;

根据用户对该消息点击后的操作情况, 使用修正系数来修正权重。

进一步地, 对于点击次数, 每点击一次, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$

对于转发消息, 每转发一次消息, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$;

对于删除消息, 每删除一次消息, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C-1$;

对于停留时间, 停留时间超过平均停留时间, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$, 其中: 平均停留时间采用埋点统计用户对于所有消息停留时间的平均值。

本发明还提供一种信息推送装置, 包括:

用户行为获取模块501, 通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点, 获取用户对APP上的消息的行为数据, 统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为;

打标签模块502, 根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签, 进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数, 其中, 消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型, 通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系, 把用户对消息的点击转换为对标签的

点击情况统计；

权重获取模块503，根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击标签的数量；

消息推荐模块504，针对该APP的推送消息对应的标签，都计算当日的标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

另外，还包括标签排序模块，用于按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

此外，本申请实施例还提出一种计算机非易失性可读存储介质，所述计算机非易失性可读存储介质可以是硬盘、多媒体卡、SD卡、闪存卡、SMC、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB存储器等等中的任意一种或者几种的任意组合。所述计算机非易失性可读存储介质中包括信息推送程序等，所述信息推送程序50被处理器22执行时实现如下操作：

步骤S10，通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据。消息可以是例如资金动账、理财产品、贷款产品、金融咨询、广告等的任何变动消息。例如，新推出的理财产品推广消息，资产变动通知消息，保险推广信息等等。所述行为数据可以是用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等。

统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为。通过埋点方法，可以统计出用户对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数等的行为数据。本步骤先将用户对消息的点击行为统计出来。例如，招商证券的理财APP致远一户通，上面有股票推荐消息、理财推荐消息和财经资讯等。统计用户当日对致远一户通上的所有推送消息的点击情况。

步骤S20，根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送

消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计。所有推送消息都事先在消息画像中有对应的标签对应。

步骤S30，针对该APP的推送消息对应的标签，根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击的标签数量；

步骤S40，依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

本申请之计算机非易失性可读存储介质的具体实施方式与上述信息推送方法以及电子装置2的具体实施方式大致相同，在此不再赘述。

以上所述仅为本申请的优选实施例，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种信息推送方法，应用于电子装置，其特征在于，包括以下步骤：

通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对APP上的消息的行为数据，统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为；

根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；

根据下式计算当日用户标签i的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签i的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签i的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N是当日点击标签的数量；

针对该APP的推送消息对应的标签，都计算当日的标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

2. 根据权利要求1所述的信息推送方法，其特征在于：

按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

3. 根据权利要求1所述的信息推送方法，其特征在于：

还统计用户当日之前 m 日的标签权重，并以影响因子来权衡标签权重汇总，其公式如下：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $\text{weight}_{d,t}$ 是当日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签 i 的点击权重；

$\text{weight}_{s,t-1}$ 是当日之前第 1 日用户标签 i 权重汇总；

$\text{weight}_{s,t-2}$ 是当日之前第 2 日用户标签 i 权重汇总；

⋮

$weight_{s,t-m}$ 是当日之前第 m 日用户标签 i 权重汇总;

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 为影响因子, 在 0 至 1 之间取值, 且 α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 之和为 1。

4. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法, 其特征在于:

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 按照数值大小逐渐递减的顺序设置。

5. 根据权利要求 3 所述的信息推送方法, 其特征在于: 还设置有修正系数, 其公式如下:

$$weight_{d,t} = (weight_{s,t} * \alpha + h + weight_{s,t-1} * \beta + weight_{s,t-2} * \gamma \cdots + weight_{s,t-m} * k)$$

其中, $h = \frac{C}{\sum_1^N T_i}$ 为修正系数;

C 为调整参数, 初始值为 0;

根据用户对该消息点击后的操作情况, 使用修正系数来修正权重。

6. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法, 其特征在于:

所述行为事件至少包括对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数。

7. 根据权利要求 5 所述的信息推送方法, 其特征在于:

对于点击次数, 每点击一次, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$;

对于转发消息, 每转发一次消息, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$;

对于删除消息, 每删除一次消息, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C-1$;

对于停留时间, 停留时间超过平均停留时间, 则消息对应的修正系数的调整参数 $C+1$, 其中: 平均停留时间采用埋点统计用户对于所有消息停留时间的平均值。

8. 根据权利要求 1 所述的信息推送方法, 其特征在于:

获取了标签点击情况后, 将标签点击数据存储在移动终端, 并定时通过 http 上报, 使用 flume 收集客户端发送的消息点击情况数据, 并发送到 kafka, kafka 接收消息点击情况数据, 然后使用 spark streaming 进行清洗和打标签。

9. 一种信息推送装置, 其特征在于, 包括:

用户行为获取模块, 通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点, 获取用户对APP上的消息的行为数据, 统计用户当日对该APP的所有消息的点击行为;

打标签模块，根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；

权重获取模块，根据下式计算当日用户标签*i*的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签*i*的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签*i*的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N 是当日点击标签的数量；

消息推荐模块，针对该APP的推送消息对应的标签，都计算当日的标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

10. 根据权利要求9所述的信息推送装置，其特征在于：还包括标签排序模块，用于按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

11. 根据权利要求9所述的信息推送装置，其特征在于：还设置有之前标签权重获取模块，用于统计用户当日之前*m*日的标签权重，并以影响因子来权衡标签权重汇总，其公式如下：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $\text{weight}_{d,t}$ 是当日用户标签*i*权重汇总；

$\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签*i*的点击权重；

$\text{weight}_{s,t-1}$ 是当日之前第1日用户标签*i*权重汇总；

$\text{weight}_{s,t-2}$ 是当日之前第2日用户标签*i*权重汇总；

⋮

$\text{weight}_{s,t-m}$ 是当日之前第*m*日用户标签*i*权重汇总；

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 为影响因子，在0至1之间取值，且 α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 之和为1。

12. 根据权利要求11所述的信息推送装置，其特征在于：

α 、 β 、 $\gamma \cdots k$ 按照数值大小逐渐递减的顺序设置。

13. 根据权利要求 9 所述的信息推送装置，其特征在于：还设置有权重修正模块，用如下公式修正权重：

$$\text{weight}_{d,t} = (\text{weight}_{s,t} * \alpha + h + \text{weight}_{s,t-1} * \beta + \text{weight}_{s,t-2} * \gamma \cdots + \text{weight}_{s,t-m} * k)$$

其中， $h = \frac{C}{\sum_1^N T_i}$ 为修正系数；

C 为调整参数，初始值为 0；

根据用户对该消息点击后的操作情况，使用修正系数来修正权重。

14. 一种电子装置，其特征在于，该电子装置包括：存储器和处理器，所述存储器中存储有信息推送程序，所述信息推送程序被所述处理器执行时实现如下步骤：

通过在消息中心中对消息行为事件进行埋点，获取用户对 APP 上的消息的行为数据，统计用户当日对该 APP 的所有消息的点击行为；

根据消息画像为用户点击的消息打上兴趣标签，进而统计出所有推送消息对应的所有标签的全部点击次数，其中，消息画像是指根据推送消息的属性信息而抽象出来的标签化消息模型，通过消息画像建立用户点击的消息与标签之间的映射关系，把用户对消息的点击转换为对标签的点击情况统计；

根据下式计算当日用户标签 i 的权重：

$$\text{weight}_{s,t} = \frac{T_i}{\sum_1^N T_i}$$

其中， $\text{weight}_{s,t}$ 是当日对标签 i 的点击权重；

T_i 是用户当日点击标签 i 的次数；

$\sum_1^N T_i$ 是用户当日点击所有标签的总次数；

N 是当日点击标签的数量；

针对该 APP 的推送消息对应的标签，都计算标签权重，并依据标签权重决定对用户推送与标签对应的消息。

15. 根据权利要求 14 所述的电子装置，其特征在于，所述信息推送程序被所述处理器执行时还实现：

所述行为事件至少包括对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次

数。

16. 根据权利要求 14 所述的电子装置，其特征在于，所述信息推送程序被所述处理器执行时还实现：

获取了标签点击情况后，将标签点击数据存储在移动终端，并定时通过 http 上报，使用 flume 收集客户端发送的消息点击情况数据，并发送到 kafka，kafka 接收消息点击情况数据，然后使用 spark streaming 进行清洗和打标签。

17. 一种计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机非易失性可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令被处理器执行时，实现权利要求 1 所述的信息推送方法。

18. 根据权利要求 17 所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述程序指令被处理器执行时，还实现：

按照标签权重从高到低的顺序推送与标签对应的消息。

19. 根据权利要求 17 所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述程序指令被处理器执行时，还实现：所述行为事件至少包括对消息的点击、删除、转发、停留时间、点击次数。

20. 根据权利要求 17 所述的计算机非易失性可读存储介质，其特征在于，所述程序指令被处理器执行时，还实现：

获取了标签点击情况后，将标签点击数据存储在移动终端，并定时通过 http 上报，使用 flume 收集客户端发送的消息点击情况数据，并发送到 kafka，kafka 接收消息点击情况数据，然后使用 spark streaming 进行清洗和打标签。

说明书附图

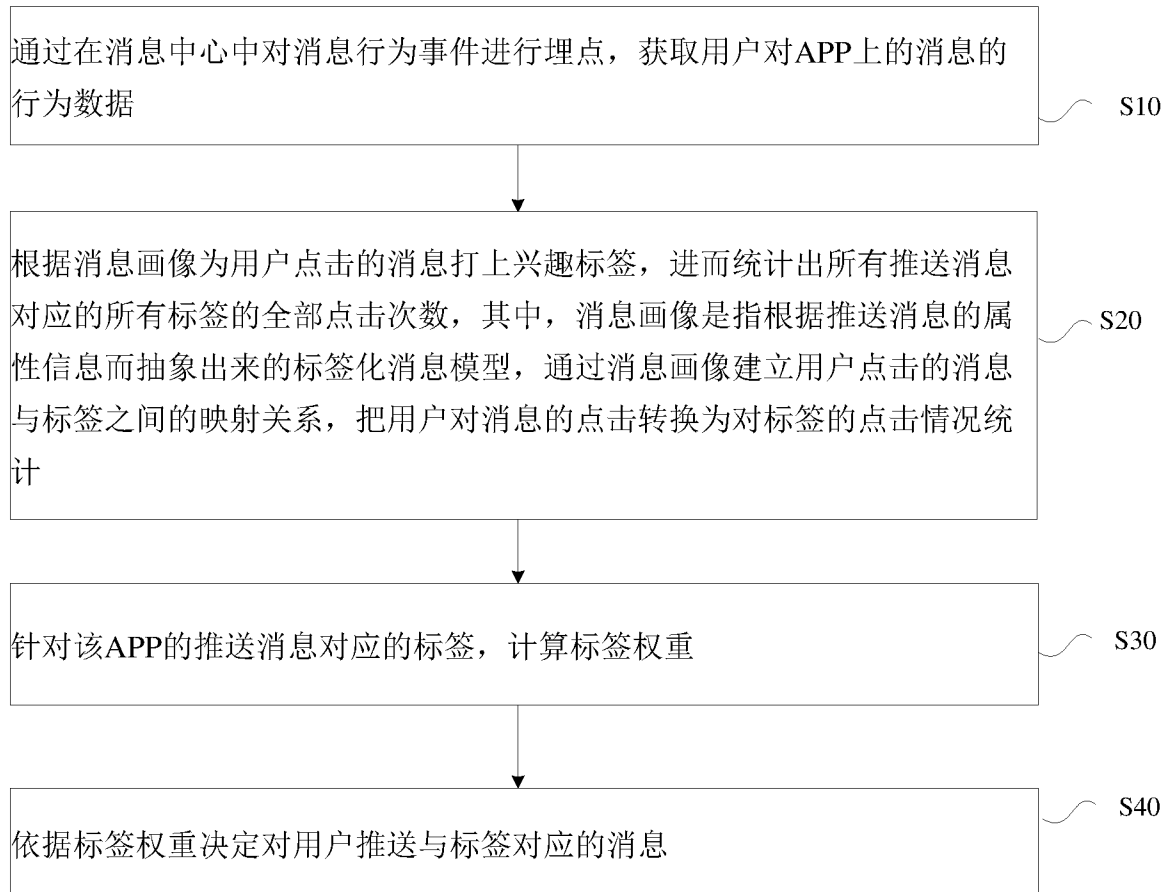


图 1

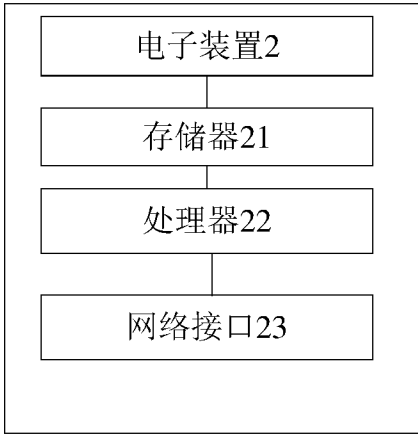


图 2

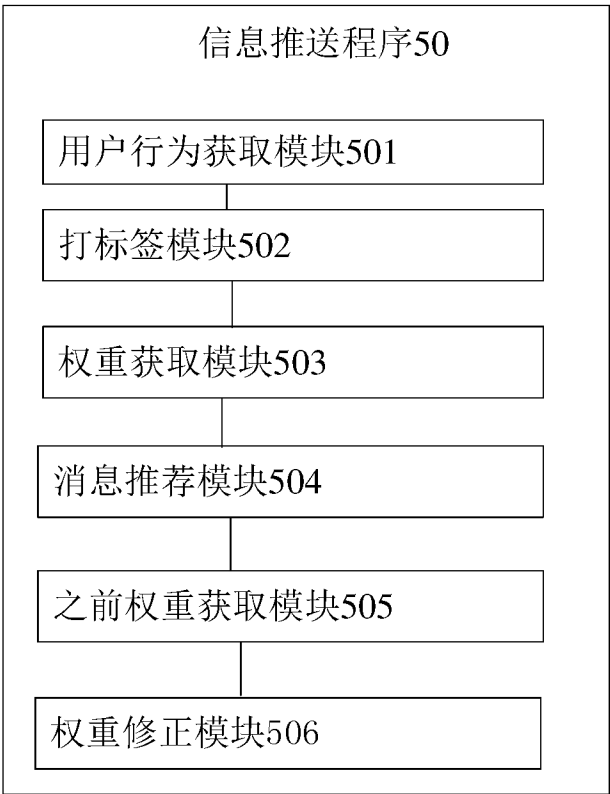


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/9537(2019.01)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)

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 SIPOABS DWPI: 信息, 推送, 点击, INFORMATION, PUSH, CLICK

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109977321 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) claims 1-10	claims 1-20
X	CN 107895276 A (CHINA PING'AN PROPERTY INSURANCE CO., LTD.) 10 April 2018 (2018-04-10) claims 1-10	claims 1-20
X	CN 107807943 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) claims 1-12	claims 1-20
A	CN 105550184 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 04 May 2016 (2016-05-04) claims 1-26	claims 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

12 February 2020

Date of mailing of the international search report

28 May 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/118423

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109977321	A	05 July 2019	None			
CN	107895276	A	10 April 2018	None			
CN	107807943	A	16 March 2018	None			
CN	105550184	A	04 May 2016	CN	105550184	B	19 November 2019
				WO	2016066046	A1	06 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/118423

A. 主题的分类

G06F 16/9537 (2019. 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)

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 SIP0ABS DWPI: 信息, 推送, 点击, INFORMATION, PUSH, CLICK

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 109977321 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 权利要求1-10	权利要求1-20
X	CN 107895276 A (中国平安人寿保险股份有限公司) 2018年 4月 10日 (2018 - 04 - 10) 权利要求1-10	权利要求1-20
X	CN 107807943 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 权利要求1-12	权利要求1-20
A	CN 105550184 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 权利要求1-26	权利要求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 2月 12日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 28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

林亮亮

电话号码 86-(010)-62411890

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/118423

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	109977321	A	2019年 7月 5日	无	
CN	107895276	A	2018年 4月 10日	无	
CN	107807943	A	2018年 3月 16日	无	
CN	105550184	A	2016年 5月 4日	CN 105550184 B	2019年 11月 19日
				WO 2016066046 A1	2016年 5月 6日