

(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 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/088058 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/957 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/102176

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 23 日 (23.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811290026.9 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018) CN

(71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。

(72) 发明人: 谷长胜 (GU, Changsheng); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 杨希旺 (YANG, Xiwang); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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: INFORMATION GENERATING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 生成信息的方法和装置

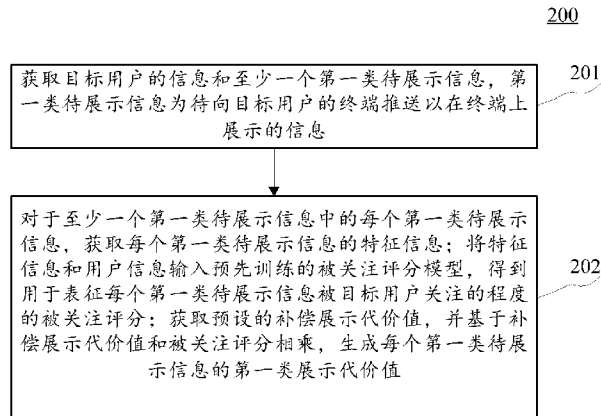


图 2

201 Acquire information of a target user and at least one information to be displayed of a first type, said information of the first type being information to be pushed to a terminal of the target user so as to be displayed on the terminal

202 For each of the at least one said information of the first type, acquire characteristic information of each of said information of the first type; input the characteristic information and user information into a pre-trained attention score model to obtain an attention score used for characterizing the degree of attention paid by the target user to each of said information of the first type; and acquire a preset compensation display cost value and generate a first type display cost value of each of said information of the first type by multiplying the compensation display cost value and the attention score

(57) Abstract: Disclosed are an information generating method and device. An embodiment of the method comprises: acquiring user information of a target user and at least one information to be displayed of a first type, said information of the first type being information to be pushed to a terminal of the target user so as to be displayed on the terminal; for each of the at least one said information of the first type, acquiring characteristic information of each of said information of the first type; inputting the characteristic information and user information into a pre-trained attention score model to obtain an attention score used for characterizing the degree of attention paid by the target user to each of said information of the first type; and acquiring a preset compensation display cost value and generating a first type display cost value of each of said information of the first type on the basis of the compensation display cost value and the

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,
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))。

attention score.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种生成信息的方法和装置。该方法的一示例实施方式包括: 获取目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息, 所述第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在终端上展示的信息; 对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息, 获取每个第一类待展示信息的特征信息; 将所述特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型, 得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分; 获取预设的补偿展示代价值, 并基于所述补偿展示代价值和所述被关注评分, 生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

生成信息的方法和装置

本申请要求在2018年10月31日提交中国专利局、申请号为201811290026.9的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及计算机技术领域，例如生成信息的方法和装置。

背景技术

相关技术中的展示信息的方法是将各种类别的信息分别在对应的展示位中展示。

随着互联网技术的发展，用户通过终端浏览信息越来越频繁，为了更有针对性地在用户终端上显示不同类型的展示信息，通常将不同类型的展示信息分别展示在终端设备的不同显示区域内。为了尽可能有针对性地向用户推送展示信息，通常需要得到各个展示信息的展示代价值（即用于表征展示信息的提供者为用户推送展示信息所付出的代价的数值），从而根据展示代价值确定展示信息的排序。

发明内容

本申请实施例提出了生成信息的方法和装置。

第一方面，本申请实施例提供了一种生成信息的方法，该方法包括：获取目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，所述第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在终端上展示的信息；对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将所述特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于所述补偿展示代价值和所述被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

第二方面，本申请实施例提供了一种生成信息的装置，该装置包括：第一获取单元，被配置成获取目标用户的用户信息和至少一个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息；生成单元，被配置成对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将所述特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于所述补偿展示代价值和所述被关注评分，生成每

个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

第三方面，本申请实施例提供了一种服务器，该服务器包括：至少一个处理器；存储装置，其上存储有至少一个程序；当至少一个程序被至少一个处理器执行，使得至少一个处理器实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

附图说明

图 1 是本申请的一个实施例可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本申请实施例的生成信息的方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本申请实施例的生成信息的方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本申请实施例的生成信息的方法的又一个实施例的流程图；

图 5 是根据本申请实施例的生成信息的装置的一个实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了可以应用本申请实施例的生成信息的方法或生成信息的装置的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如网页浏览器应用、购物类应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

终端设备 101、102、103 可以是硬件，也可以是软件。在终端设备 101、102、103 为硬件的情况下，可以是具有显示屏的各种电子设备，包括但不限于智能手

机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。在终端设备 101、102、103 为软件的情况下，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对终端设备 101、102、103 上展示的信息提供支持的后台信息处理服务器。后台信息处理可以对获取的第一类待展示信息和待使用终端设备浏览第一类待展示信息的用户的用户信息等信息进行处理，生成第一类待展示信息的第一类展示代价值。

需要说明的是，本申请实施例所提供的生成信息的方法一般由服务器 105 执行，相应地，生成信息的装置一般设置于服务器 105 中。

需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。在服务器为硬件的情况下，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。在服务器为软件的情况下，可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

继续参考图 2，图 2 示出了根据本申请的生成信息的方法的一个实施例的流程 200。该生成信息的方法，包括以下步骤：

在步骤 201 中，获取目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，第一类展示信息为待向目标用户的终端推送、以在终端上展示的信息。

在本实施例中，生成信息的方法的执行主体（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式从远程或从本地获取至少一个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息和目标用户的用户信息。其中，目标用户可以是待利用其使用的终端（例如图 1 所示的终端设备）浏览上述执行主体推送的信息的用户。目标用户的用户信息可以用于表征目标用户的特征，目标用户的特征包括但不限于以下至少一种：目标用户的性别、年龄、兴趣等。

第一类待展示信息可以是属于预设类别的信息，例如文章类信息、视频类信息等。第一类待展示信息可以包括但不限于以下至少一项：图片、文字、音频、视频、链接地址等。

在步骤 202 中，对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于补偿展示代价值和

被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

在本实施例中，对于步骤 201 中获取的至少一个第一类待展示信息中的第一类待展示信息，上述执行主体可以针对该第一类待展示信息执行如下步骤：

在步骤 2021 中，获取该第一类待展示信息的特征信息。

在一实施例中，上述执行主体可以从远程或从本地获取该第一类待展示信息的特征信息。其中，特征信息用于表征第一类待展示信息的特征。第一类待展示信息的特征可以包括但不限于以下至少一种：第一类待展示信息的标题、第一类待展示信息所属的类型、第一类待展示信息包括的链接地址等。特征信息可以是第一类待展示信息包括的信息（例如第一类待展示信息的标题），也可以是与第一类待展示信息相关的信息（例如表征第一类待展示信息所属的类型的类型信息、第一类待展示信息的生成时间等）。

在步骤 2022 中，将特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分。

其中，被关注评分可以用于表征第一类待展示信息被目标用户关注的程度。通常，被关注评分可以是大于等于 0 小于等于 1 的数值，被关注评分越大，表示第一类待展示信息被目标用户关注的程度越大。

上述被关注评分模型设置为表征展示信息的特征信息、浏览展示信息的用户的用户信息与用于表征展示信息被用户关注的关注程度的被关注评分的对应关系。

在一实施例中，被关注评分模型可以是技术人员预先基于对大量的特征信息、用户信息与被关注评分的统计而预先制定的、存储有多个特征信息、用户信息与被关注评分的对应关系表。其中，对应关系表中的被关注评分可以是技术人员预先针对用户信息表征的用户所属的用户群体（例如可以用预设的用户信息集合表征）对第一类待展示信息进行的评分所做的统计，并计算（例如将各个用户的评分取平均）得到的被关注评分。上述执行主体可以根据输入的特征信息和用户信息，从对应关系表中查找对应的被关注评分。上述被关注评分模型也可以为基于预设的训练样本，利用机器学习方法对初始模型（例如神经网络）进行训练后得到的模型。通过使用被关注评分模型，可以根据不同的第一类待展示信息的特征信息和用户信息，得到不同的被关注评分，有助于提高生成被关注评分的准确性。

在本实施例的一些实现方式中，被关注评分模型可以包括结果生成子模型和至少两个评分子模型。其中，至少两个子模型中的子模型分别与结果生成模型连接。被关注评分可以按照如下步骤得到：

对于至少两个评分子模型中的每个评分子模型，将特征信息和用户信息输入所述至少两个评分子模型中的每个评分子模型，得到每个评分子模型对应的

评分。其中，评分子模型设置为表征特征信息、用户信息与评分的对应关系。

将所得到的评分输入结果生成子模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分。其中，结果生成子模型设置为基于预设的权重，对所得到的评分进行加权求和，得到被关注评分。

在一实施例中，评分子模型可以对应于预设的评分种类。例如，评分种类可以包括但不限于：用于表征用户针对特征信息对应的第一类待展示信息的点击概率的评分、用于表征用户针对特征信息对应的第一类待展示信息的转发概率的评分、用户针对特征信息对应的第一类待展示信息的评论概率的评分。其中，上述点击概率、转发概率、评论概率可以是预先对用户的行为进行统计得到的概率。例如，点击概率可以是用户在预设时间段内点击的展示信息的数量与浏览的信息的数量的比值，转发概率可以是用户在预设时间段内转发的展示信息的数量与浏览的信息的数量的比值，评论概率可以是用户在预设时间段内评论的展示信息的数量与浏览的信息的数量的比值。

作为示例，评分子模型可以是技术人员预先基于对大量的特征信息、用户信息与属于评分子模型对应的评分种类的评分的统计而预先制定的、存储有多个特征信息、用户信息与评分的对应关系表。其中，对应关系表中的评分可以是技术人员预先针对用户信息表征的用户对第一类待展示信息进行的操作（例如点击）所做的统计，并计算（例如计算用户在预设时间段内点击的展示信息的数量与浏览的信息的数量的比值）得到的评分。上述执行主体可以根据输入的特征信息和用户信息，从对应关系表中查找对应的评分。此外，上述评分子模型也可以为基于预设的训练样本，利用机器学习方法对初始模型（例如神经网络）进行训练后得到的模型。

在一实施例中，至少两个评分子模型中的每个评分子模型，预先按照如下步骤训练得到：

获取每个评分子模型对应的训练样本集合。其中，训练样本包括预设的样本第一类待展示信息的特征信息、浏览过样本第一类待展示信息的样本用户的样本用户信息，以及预先标注的、用于表征样本用户针对样本第一类待展示信息是否进行目标操作的标注信息。例如，标注信息可以是数字，例如“0”表示样本用户没有进行目标操作，“1”表示样本用户进行了目标操作。其中，目标操作可以包括但不限于以下至少一种：点击操作、评论操作、转发操作等。

利用机器学习方法，将所获取的训练样本集合中的训练样本包括的特征信息和样本用户信息作为输入，将与输入的特征信息和样本用户信息对应的标注信息作为期望输出，训练得到每个评分子模型。需要说明的是，训练得到的评分子模型输出的评分可以是 0-1 之间的数值，表征样本用户针对样本第一类待展示信息进行目标操作的概率。

在一实施例中，评分子模型可以是对初始模型进行训练得到的模型。初始模型可以包括但不限于以下至少一种：因子分解机(Factorization Machine, FM)模型、神经网络模型等。初始模型可以设置有初始参数，参数在训练过程中可以被不断地调整。训练转化率预测模型的执行主体可以基于预设的损失函数计算损失值，根据损失值确定初始模型是否训练完成。在这里，需要说明的是，损失值可以用于表征实际输出与期望输出之间的差异。实践中，可以采用预设的各种损失函数计算实际输出相对于标注的输出的损失值。例如，可以采用对数损失函数、交叉熵损失函数等计算损失值。

在步骤 2023 中，获取预设的补偿展示代价值，并基于补偿展示代价值和被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

作为示例，上述执行主体可以将补偿展示代价值和被关注评分相乘，得到第一类展示代价值。或者，上述执行主体可以补偿展示代价值和被关注评分相乘后再进行其他方式的处理（例如将相乘后所得到的乘积与预设数值相加或相减），得到第一类展示代价值。从而可以使得技术人员对第一类展示代价值进行调整，从而有助于当存在多个类别的待展示信息时，可以通过调整第一类待展示代价值有针对性地调整多个类别的待展示信息的排序。

补偿展示代价值可以用于表征推送某个第一类待展示信息集合的推送者为了使用户浏览第一类待展示信息集合中的第一类待展示信息所付出的代价。上述推送者可以是使用上述执行主体向用户推送第一类待展示信息的单位或个人。例如，假设用户使用安装在其使用的终端上的目标应用接收第一类待展示信息，则该目标应用的所有者即为推送者。实践中，推送者为了获得新的用户，会付出一定的代价，基于所付出的代价可以计算得到补偿展示代价值。例如将表征其付出的代价的代价值除以浏览第一类待展示信息集合中的第一类待展示信息的用户的数量，得到补偿展示代价值。通常，被关注评分越高，表示目标用户对该第一类待展示信息的关注程度越高，将其乘以补偿展示代价值，所得到的第一类展示代价值越高，表征上述推送者向目标用户推送该第一类待展示信息所付出的代价越高，同时也表征第一类待展示信息的价值越大。

在本实施例的一些实现方式中，生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值可以预先由上述执行主体或其他电子设备通过如下步骤得到：

步骤一，获取预设的比例集合。其中，比例集合中的比例是在预设时间段内向预设的用户群中的用户所使用的终端推送的第一类待展示信息的数量和第二类待展示信息的数量的比例。上述用户集合中的用户可以是利用其使用的终端浏览上述执行主体推送的信息的用户。第二类待展示信息可以是与第一类展示信息的类别不同的展示信息。例如，第一类展示信息是文章类信息，第二类展示信息是产品宣传类信息。

步骤二，对于比例集合中的比例，执行如下步骤：

确定每个比例对应的损失用户的数量。其中，损失用户是在预设时间段内，按照每个比例推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，且在预设时间段后不使用终端接收推送的第一类待展示信息和第二类待展示信息的用户。作为示例，假设预设时间段是一个月，按照该比例向上述用户集合中的用户所使用的终端推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，一个月后，用户集合中有部分用户不再使用终端接收上述执行主体推送的第一类待展示信息和第二类待展示信息，则这部分用户即损失用户。

基于损失用户的数量，确定每个比例对应的补充代价值。其中，补充代价值用于表征增加与损失用户等量的用户所付出的代价。通常，信息的推送者为了增加用户数量，可以付出一定的代价来增加用户。例如，上述执行主体通过向预先安装了目标应用（即用于接收第一类待展示信息和第二类待展示信息的应用）的终端推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，通常，为了使这些终端中预先安装目标应用，信息推送者需要付出一定的代价。通常，可以获取预设的、用于表征增加一个用户所付出的代价的人均补充代价值，将人均补充代价值与损失用户的数量的乘积确定为该比例对应的补充代价值。或者，上述执行主体中可以存储有预设的、表征损失用户的数量与补充代价值的对应关系的对应关系表，从对应关系表中查找与所确定的损失用户的数量对应的补充代价值。

确定预设时间段内使用终端浏览按照每个比例推送的第一类待展示信息的用户的数量，将所确定的补充代价值除以所确定的用户数量，将所得到的商确定为每个比例对应的补偿展示代价值。

步骤三，从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

经过执行上述步骤二，可以得到上述比例集合中的比例对应的补偿展示代价值。上述执行主体可以按照各种方法从各个补偿展示代价值中选择补偿展示代价值以作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。作为示例，可以从各个补偿展示代价值中选择最小值或中位数等作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

在本实施例的一些实现方式中，上述执行主体或其他电子设备可以按照如下步骤确定生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值：

对于所确定的补偿展示代价值中的每个补偿展示代价值，将按照每个补偿展示代价值对应的比例推送的第二类待展示信息的第二类展示代价值的和作为每个补偿展示代价值对应的第二类总展示代价值。再确定第二类总展示代价值与每个补偿展示代价值对应的补充代价值的差值。

通常，第二类待展示信息的提供者（例如第二类待展示信息用于表征某产品，则该产品的所有者即为第二类待展示信息的提供者）为了使用户浏览第二类待展示信息，需要付出一定的代价，每个第二类待展示信息对应一个第二类展示代价值，第二类展示代价值用于表征第二类待展示信息的提供者为了向用户推送第二类待展示信息所付出的代价。对于某个补偿展示代价值，将该补偿展示代价值对应的各个第二类展示代价值相加即可得到用于表征各个第二类待展示信息的提供者所付出的总的代价的第二类总展示代价值。

从所确定的差值中选择最大值，将最大值对应的补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。实践中，各个第二类待展示信息的提供者通常向上述推送者付出代价，最大值表征各个第二类待展示信息的提供者付出的总的代价与上述推送者付出的总的代价相差最大。

继续参见图 3，图 3 是根据本实施例的生成信息的方法的应用场景的一个示意图。在图 3 的应用场景中，服务器 301 首先从本地获取三个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息 3021、3022、3023 和目标用户的用户信息 304（例如性别信息、所处地理位置信息、年龄信息等）。其中，第一类待展示信息是新闻类信息，包括新闻的标题、图像等。然后，服务器 301 获取每个第一类待展示信息的特征信息（例如第一类待展示信息的标题、类型名称等），分别为 3031、3032、3033。依次将每个特征信息和用户信息 304 输入预先训练的被关注评分模型 305，得到用于表征该第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分 3061（例如“0.9”）、3062（例如“0.5”）、3063（例如“0.6”）。再然后，服务器 301 获取预设的补偿展示代价值 307（例如“0.5”），将补偿展示代价值 307 分别和各个被关注评分相乘，得到每个第一类待展示信息的第一类展示代价值 3081（例如“0.45”）、3082（例如“0.25”）、3083（例如“0.3”）。

本申请的上述实施例提供的方法，通过使用被关注评分模型和预设的补偿展示代价值，得到第一类待展示信息的第一类展示代价值，从而可以对不同的第一类待展示信息和不同的用户信息进行分析，有效地利用被关注评分模型，提高了生成第一类展示代价值的准确性，有助于在需要向用户展示多种待展示信息的情况下，提高将各种待展示信息展示给用户的针对性。

进一步参考图 4，其示出了生成信息的方法的又一个实施例的流程 400。该生成信息的方法的流程 400，包括步骤步骤 401 至步骤 406。

在步骤 401 中，获取目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在终端上展示的信息。

在本实施例中，步骤 401 与图 2 对应实施例中的步骤 201 基本一致，这里不再赘述。

在步骤 402 中，对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信

息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于补偿展示代价值和被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

在本实施例中，步骤 402 与图 2 对应实施例中的步骤 202 基本一致，这里不再赘述。

在步骤 403 中，获取预设的至少一个第二类待展示信息，以及第二类待展示信息对应的第二类展示代价值。

在本实施例中，生成信息的方法的执行主体（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式从远程或从本地获取预设的至少一个第二类待展示信息，以及第二类待展示信息对应的第二类展示代价值。

其中，第二类待展示信息可以是与第一类展示信息的类别不同的展示信息。例如，第一类展示信息是文章类信息，第二类展示信息是产品宣传类信息。第二类展示代价值用于表征第二类待展示信息的提供者为了向用户推送第二类待展示信息所付出的代价（例如价格、积分等），第二类展示代价值越大，表征第二类待展示信息的提供者为了向用户推送第二类待展示信息所付出的代价越大，同时也可以表征第二类待展示信息的价值越大。

在步骤 404 中，将至少一个第二类展示代价值和至少一个第一类展示代价值合并为展示代价值集合，并将至少一个第一类待展示信息和至少一个第二类待展示信息合并为待展示信息集合。

在本实施例中，上述执行主体可以将所获取的至少一个第二类展示代价值和所得到的至少一个第一类展示代价值合并为展示代价值集合以及将至少一个第一类待展示信息和至少一个第二类待展示信息合并为待展示信息集合。

在步骤 405 中，基于展示代价值集合中的展示代价值的大小，对展示代价值集合中的展示代价值进行排序。

在本实施例中，上述执行主体可以基于展示代价值集合中的展示代价值的大小，对展示代价值集合中的展示代价值进行排序。

作为示例，上述执行主体可以按照展示代价值由大到小的顺序进行排序。由于按照上述步骤 401-步骤 402 所得到的第一类展示代价值可以表征第一类待展示信息的价值，因此，展示代价值集合中的展示代价值可以表征不同种类的待展示信息的价值。从而可以有助于丰富对不同类型的待展示信息进行排序的依据。

在步骤 406 中，从排序后的展示代价值集合中选择展示代价值，并将所选择的展示代价值对应的、包含于待展示信息集合中的待展示信息推送至终端。

在本实施例中，上述执行主体可以首先从排序后的展示代价值集合中按照

各种方法选择展示代价值。例如，可以选择全部或部分展示代价值，当选择部分展示代价值时，可以按照预设的选择数量或预设的选择比例从排序后的展示代价值集合中选择排列在前的部分展示代价值。

然后，上述执行主体可以将所选择的展示代价值对应的、包含于待展示信息集合中的待展示信息推送至终端。作为示例，上述执行主体可以按照所选择的展示代价值由大到小的顺序，对各个展示代价值对应的待展示信息进行排序，按照排序将各个待展示信息依次推送至终端。

从图 4 中可以看出，与图 2 对应的实施例相比，本实施例中的生成信息的方法的流程 400 突出了从至少一个第一类待展示信息和至少一个第二类待展示信息组成的待展示信息集合中选择待展示信息并推送的步骤。由此，本实施例描述的方案可以对不同类型的待展示信息进行混合排序，从而提高了信息推送的针对性，有助于在用户终端上有针对性地顺序展示各种待展示信息。

进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本申请提供了一种生成信息的装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例的生成信息的装置 500 包括：第一获取单元 501，被配置成获取目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在终端上展示的信息和；生成单元 502，被配置成对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于补偿展示代价值和被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

在本实施例中，第一获取单元 501 可以通过有线连接方式或者无线连接方式从远程或从本地获取至少一个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息和目标用户的用户信息。其中，目标用户可以是待利用其使用的终端（例如图 1 所示的终端设备）浏览上述装置 500 推送的信息的用户。目标用户的用户信息可以用于表征目标用户的特征，目标用户的特征包括但不限于以下至少一种：目标用户的性别、年龄、兴趣等。

第一类待展示信息可以是属于预设类别的信息，例如文章类信息、视频类信息等。第一类待展示信息可以包括但不限于以下至少一项：图片、文字、音频、视频、链接地址等。

在本实施例中，对于第一获取单元 501 获取的至少一个第一类待展示信息中的第一类待展示信息，上述生成单元 502 可以针对该第一类待展示信息执行

步骤 5021 至步骤 5023。

在步骤 5021 中，获取每个第一类待展示信息的特征信息。

在一实施例中，上述第一获取单元 501 可以从远程或从本地获取该第一类待展示信息的特征信息。其中，特征信息用于表征第一类待展示信息的特征。第一类待展示信息的特征可以包括但不限于以下至少一种：第一类待展示信息的标题、第一类待展示信息所属的类型、第一类待展示信息包括的链接地址等。特征信息可以是第一类待展示信息包括的信息（例如第一类待展示信息的标题），也可以是预设的、与第一类待展示信息相关的信息（例如表征第一类待展示信息所属的类型的类型信息、第一类待展示信息的生成时间等）。

在步骤 5022 中，将特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分。

其中，被关注评分可以用于表征第一类待展示信息被目标用户关注的程度。通常，被关注评分可以是大于等于 0 小于等于 1 的数值，被关注评分越大，表示第一类待展示信息被目标用户关注的程度越大。

上述被关注评分模型用于表征展示信息的特征信息、浏览展示信息的用户的用户信息与用于表征展示信息被用户关注的关注程度的被关注评分的对应关系。在一实施例中，被关注评分模型可以是技术人员预先基于对大量的特征信息、用户信息与被关注评分的统计而预先制定的、存储有多个特征信息、用户信息与被关注评分的对应关系表。其中，对应关系表中的被关注评分可以是技术人员预先针对用户信息表征的用户所属的用户群体（例如可以用预设的用户信息集合表征）对第一类待展示信息进行的评分所做的统计，并计算（例如将各个用户的评分取平均）得到的被关注评分。上述生成单元 502 可以根据输入的特征信息和用户信息，从对应关系表中查找对应的被关注评分。上述被关注评分模型也可以为基于预设的训练样本，利用机器学习方法对初始模型（例如神经网络）进行训练后得到的模型。

在步骤 5023 中，获取预设的补偿展示代价值，并基于补偿展示代价值和被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

作为示例，上述生成单元 502 可以将所获取的补偿展示代价值和所得到的被关注评分相乘，得到第一类展示代价值。或者，上述生成单元 502 可以将所获取的补偿展示代价值和所得到的被关注评分相乘后再进行其他方式的处理（例如将相乘后所得到的乘积与预设数值相加或相减），得到第一类展示代价值。

补偿展示代价值可以用于表征推送某个第一类待展示信息集合的推送者为了使用户浏览第一类待展示信息集合中的第一类待展示信息所付出的代价。上述推送者可以是使用上述装置 500 向用户推送第一类待展示信息的单位或个人。例如，假设用户使用安装在其使用的终端上的目标应用接收第一类待展示信息，

则该目标应用的所有者即为推送者。实践中，推送者为了获得新的用户，会付出一定的代价，基于所付出的代价可以计算得到补偿展示代价值。例如将表征其付出的代价的代价值除以浏览第一类待展示信息集合中的第一类待展示信息的用户的数量，得到补偿展示代价值。

通常，被关注评分越高，表示目标用户对该第一类待展示信息的关注程度越高，将其乘以补偿展示代价值，所得到的第一类展示代价值越高，表征上述推送者向目标用户推送该第一类待展示信息所付出的代价越高，同时也表征第一类待展示信息的价值越大。

在本实施例的一些实现方式中，该装置 500 还可以包括：第二获取单元（图中未示出），被配置成获取预设的至少一个第二类待展示信息，以及第二类待展示信息对应的第二类展示代价值；合并单元（图中未示出），被配置成将至少一个第二类展示代价值和至少一个第一类展示代价值合并为展示代价值集合，并将至少一个第一类待展示信息和至少一个第二类待展示信息合并为待展示信息集合；排序单元（图中未示出），被配置成基于展示代价值集合中的展示代价值的大小，对展示代价值集合中的展示代价值进行排序；推送单元（图中未示出），被配置成从排序后的展示代价值集合中选择展示代价值，并将所选择的展示代价值对应的、包含于待展示信息集合中的待展示信息推送至终端。

在本实施例的一些实现方式中，被关注评分模型可以包括结果生成子模型和至少两个评分子模型；以及生成单元包括：第一生成模块（图中未示出），被配置成将特征信息和用户信息输入至少两个评分子模型中的评分子模型中的每个评分子模型，得到每个评分子模型对应的评分；第二生成模块（图中未示出），被配置成将所得到的评分输入结果生成子模型，得到表征该第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分，其中，结果生成子模型设置为基于预设的权重，对所得到的评分进行加权求和，得到被关注评分。

在本实施例的一些实现方式中，对于至少两个评分子模型中的评分子模型，每个评分子模型可以预先按照如下步骤训练得到：获取每个评分子模型对应的训练样本集合，其中，训练样本包括预设的样本第一类待展示信息的特征信息、浏览过样本第一类待展示信息的样本用户的样本用户信息，以及预先标注的、用于表征样本用户针对样本第一类待展示信息是否进行目标操作的标注信息；利用机器学习方法，将所获取的训练样本集合中的训练样本包括的特征信息和样本用户信息作为输入，将与输入的特征信息和样本用户信息对应的标注信息作为期望输出，训练得到每个评分子模型。

在本实施例的一些实现方式中，生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值可以预先通过如下步骤得到：获取预设的比例集合，其中，比例集合中的比例是在预设时间段内向预设的用户集合中的用户所使用的终端推送的第一类待

展示信息的数量和第二类待展示信息的数量的比例；对于比例集合中的比例，确定每个比例对应的损失用户的数量，其中，损失用户是在预设时间段内，按照每个比例推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，且在预设时间段后不使用终端接收推送的第一类待展示信息和第二类待展示信息的用户；基损失用户的数量，确定每个比例对应的补充代价值，其中，补充代价值用于表征增加与损失用户等量的用户所付出的代价；确定预设时间段内使用终端浏览按照每个比例推送的第一类待展示信息的用户的数量，将所确定的补充代价值除以所确定的用户数量，将所得到的商确定为每个比例对应的补偿展示代价值；从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

在本实施例的一些实现方式中，从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值，包括：对于所确定的补偿展示代价值中的每个补偿展示代价值，按照每个补偿展示代价值对应的比例推送的第二类待展示信息的第二类展示代价值的和作为每个补偿展示代价值对应的第二类总展示代价值；确定第二类总展示代价值与每个补偿展示代价值对应的补充代价值的差值；从所确定的差值中选择最大值，将最大值对应的补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

本申请的上述实施例提供的装置，通过使用被关注评分模型和预设的补偿展示代价值，得到第一类待展示信息的第一类展示代价值，从而可以对不同的第一类待展示信息和不同的用户信息进行分析，提高了生成第一类展示代价值的准确性，有助于在需要向用户展示多种待展示信息的情况下，提高将各种待展示信息展示给用户的针对性。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的服务器仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元（Central Processing Unit，CPU）601，其可以根据存储在只读存储器（Read-Only Memory，ROM）602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（Random Access Memory，RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（Input/Output，I/O）接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）等以及扬声器等的输出部分 607；包括硬盘等的存储部分 608；以及包括诸如局域网（Local Area Network，LAN）卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网

的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611, 诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等, 根据需要安装在驱动器 610 上, 以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

特别地, 根据本公开的实施例, 上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如, 本公开的实施例包括一种计算机程序产品, 其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包含设置为执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装, 和从可拆卸介质 611 被安装其中的至少一种方式被安装。在该计算机程序被中央处理单元 (CPU) 601 执行时, 执行本申请的方法中限定的上述功能。

需要说明的是, 本申请所述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。计算机可读介质的更具体的例子可以包括但不限于: 具有至少一个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (Random Access Memory, RAM)、只读存储器 (Read Only Memory, ROM)、可擦式可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM) 或闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中, 计算机可读介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中, 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读介质以外的任何计算机可读介质, 该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输, 包括但不限于: 无线、电线、光缆、射频 (Radio Frequency, RF) 等等, 或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请的操作的计算机程序代码, 所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如 Java、Smalltalk、C++, 还包括常规的过程式程序设计语言——诸如 “C” 语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形

中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(Wide Area Network, WAN)——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含至少一个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依据所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和流程图中至少之一的每个方框、以及框图和流程图中的至少之一方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括第一获取单元和生成单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，第一获取单元还可以被描述为“获取至少一个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息和目标用户的用户信息的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的服务器中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该服务器中。上述计算机可读介质承载有至少一个程序，当上述至少一个程序被该服务器执行时，使得该服务器：获取至少一个待向目标用户的终端推送以在终端上展示的第一类待展示信息和目标用户的用户信息；对于所获取的至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取该第一类待展示信息的特征信息；将所获取的特征信息和用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，以及基于所获取的补偿展示代价值和所得到的被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

权利要求书

1、一种生成信息的方法，包括：

获取所述目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，所述第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在所述终端上展示的信息；

对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将所述特征信息和所述用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被所述目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于所述补偿展示代价值和所述被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

2、根据权利要求1所述的方法，还包括：

获取预设的至少一个第二类待展示信息，以及所述第二类待展示信息对应的第二类展示代价值；

将所述至少一个第二类展示代价值和至少一个第一类展示代价值合并为展示代价值集合，并将所述至少一个第一类待展示信息和所述至少一个第二类待展示信息合并为待展示信息集合；

基于所述展示代价值集合中的展示代价值的大小，对所述展示代价值集合中的展示代价值进行排序；

从排序后的展示代价值集合中选择展示代价值，并将所选择的展示代价值对应的包含于所述待展示信息集合中的待展示信息推送至所述终端。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述被关注评分模型包括结果生成子模型和至少两个评分子模型；

所述将所述特征信息和所述用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被所述目标用户关注的程度的被关注评分，包括：

将所述特征信息和所述用户信息输入所述至少两个评分子模型中的每个评分子模型，得到每个评分子模型对应的评分；

将所得到的评分输入所述结果生成子模型，得到表征每个第一类待展示信息被所述目标用户关注的程度的被关注评分，其中，所述结果生成子模型设置为基于预设的权重，对所述至少两个评分子模型的评分进行加权求和，得到被关注评分。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述至少两个评分子模型中的每个评分子模型，预先按照如下步骤训练得到：

获取每个评分子模型对应的训练样本集合，其中，所述训练样本包括预设的样本第一类待展示信息的特征信息、浏览过所述样本第一类待展示信息的样本用户的样本用户信息，以及预先标注的用于表征所述样本用户针对所述样本第一类待展示信息是否进行目标操作的标注信息；

利用机器学习方法，将所获取的训练样本集合中的训练样本包括的特征信息和样本用户信息作为输入，将与输入的特征信息和样本用户信息对应的标注信息作为期望输出，训练得到每个评分子模型。

5、根据权利要求 1-4 之一所述的方法，其中，生成每个第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值，预先通过如下步骤得到：

获取预设的比例集合，其中，所述比例集合中的比例是在预设时间段内向预设的用户集合中的用户所使用的终端推送的第一类待展示信息的数量和第二类待展示信息的数量的比例；

对于所述比例集合中的比例，确定每个比例对应的损失用户的数量，其中，所述损失用户是在预设时间段内，按照所述每个比例推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，且在所述预设时间段后不使用终端接收推送的第一类待展示信息和第二类待展示信息的用户；基于所述损失用户的数量，确定所述每个比例对应的补充代价值，其中，所述补充代价值用于表征增加与损失用户等量的用户所付出的代价；确定所述预设时间段内使用终端浏览按照所述每个比例推送的第一类待展示信息的用户的数量，将所确定的所述补充代价值除以所确定的用户数量，将所得到的商确定为所述每个比例对应的补偿展示代价值；

从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值，包括：

对于所确定的补偿展示代价值中的每个补偿展示代价值，将按照每个补偿展示代价值对应的比例推送的第二类待展示信息的第二类展示代价值的和作为每个补偿展示代价值对应的第二类总展示代价值；确定第二类总展示代价值与每个补偿展示代价值对应的补充代价值的差值；

从所确定的差值中选择最大值，将所述最大值对应的补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

7、一种生成信息的装置，包括：

第一获取单元，被配置成获取所述目标用户的用户信息和至少一个第一类待展示信息，所述第一类待展示信息为待向目标用户的终端推送以在所述终端上展示的信息；

生成单元，被配置成对于至少一个第一类待展示信息中的每个第一类待展示信息，获取每个第一类待展示信息的特征信息；将所述特征信息和所述用户信息输入预先训练的被关注评分模型，得到用于表征每个第一类待展示信息被所述目标用户关注的程度的被关注评分；获取预设的补偿展示代价值，并基于

所述补偿展示代价值和所述被关注评分，生成每个第一类待展示信息的第一类展示代价值。

8、根据权利要求 7 所述的装置，还包括：

第二获取单元，被配置成获取预设的至少一个第二类待展示信息，以及所述第二类待展示信息对应的第二类展示代价值；

合并单元，被配置成将所述至少一个第二类展示代价值和至少一个第一类展示代价值合并为展示代价值集合，并将所述至少一个第一类待展示信息和所述至少一个第二类待展示信息合并为待展示信息集合；

排序单元，被配置成基于所述展示代价值集合中的展示代价值的大小，对所述展示代价值集合中的展示代价值进行排序；

推送单元，被配置成从排序后的展示代价值集合中选择展示代价值，并将所选择的展示代价值对应的包含于所述待展示信息集合中的待展示信息推送至所述终端。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述被关注评分模型包括结果生成子模型和至少两个评分子模型；

所述生成单元包括：

第一生成模块，被配置成将所述特征信息和所述用户信息输入所述至少两个评分子模型中的每个评分子模型，得到每个评分子模型对应的评分；

第二生成模块，被配置成将所得到的评分输入所述结果生成子模型，得到表征每个第一类待展示信息被所述目标用户关注的程度的被关注评分，其中，所述结果生成子模型设置为基于预设的权重，对所述至少两个评分子模型的评分进行加权求和，得到被关注评分。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述至少两个评分子模型中的每个评分子模型，预先按照如下步骤训练得到：

获取每个评分子模型对应的训练样本集合，其中，所述训练样本包括预设的样本第一类待展示信息的特征信息、浏览过所述样本第一类待展示信息的样本用户的样本用户信息，以及预先标注的用于表征所述样本用户针对所述样本第一类待展示信息是否进行目标操作的标注信息；

利用机器学习方法，将所获取的训练样本集合中的训练样本包括的特征信息和样本用户信息作为输入，将与输入的特征信息和样本用户信息对应的标注信息作为期望输出，训练得到每个评分子模型。

11、根据权利要求 7-10 之一所述的装置，其中，生成每个第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值，预先通过如下步骤得到：

获取预设的比例集合，其中，所述比例集合中的比例是在预设时间段内向预设的用户集合中的用户所使用的终端推送的第一类待展示信息的数量和第二

类待展示信息的数量的比例；

对于所述比例集合中的比例，确定每个比例对应的损失用户的数量，其中，所述损失用户是在预设时间段内，按照所述每个比例推送第一类待展示信息和第二类待展示信息，且在所述预设时间段后不使用终端接收推送的第一类待展示信息和第二类待展示信息的用户；基于所述损失用户的数量，确定所述每个比例对应的补充代价值，其中，所述补充代价值用于表征增加与损失用户等量的用户所付出的代价；确定所述预设时间段内使用终端浏览按照所述每个比例推送的第一类待展示信息的用户的数量，将所确定的所述补充代价值除以所确定的用户数量，将所得到的商确定为所述每个比例对应的补偿展示代价值；

从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述从所确定的补偿展示代价值中，选择补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值，包括：

对于所确定的补偿展示代价值中的每个补偿展示代价值，按照每个补偿展示代价值对应的比例推送的第二类待展示信息的第二类展示代价值的和作为每个补偿展示代价值对应的第二类总展示代价值；确定第二类总展示代价值与每个补偿展示代价值对应的补充代价值的差值；

从所确定的差值中选择最大值，将所述最大值对应的补偿展示代价值作为生成第一类展示代价值所使用的补偿展示代价值。

13、一种服务器，包括：

至少一个处理器；

存储装置，其上存储有至少一个程序，

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

14、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

100

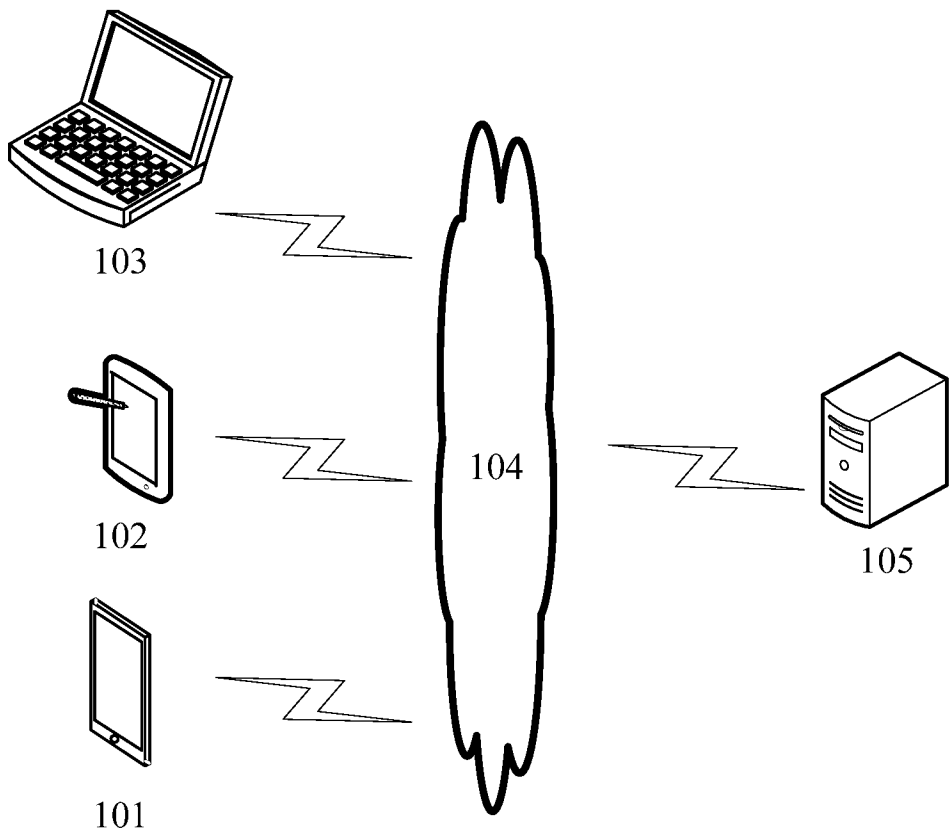


图 1

200

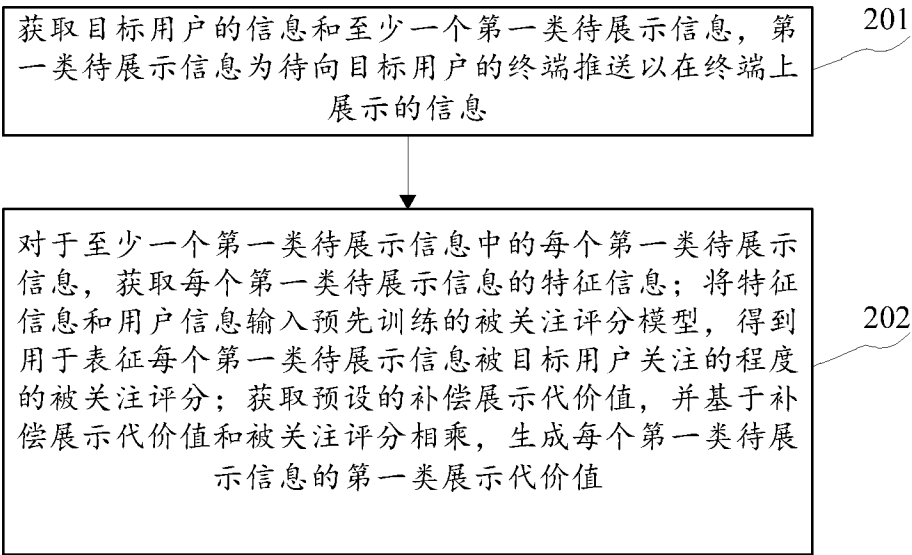


图 2

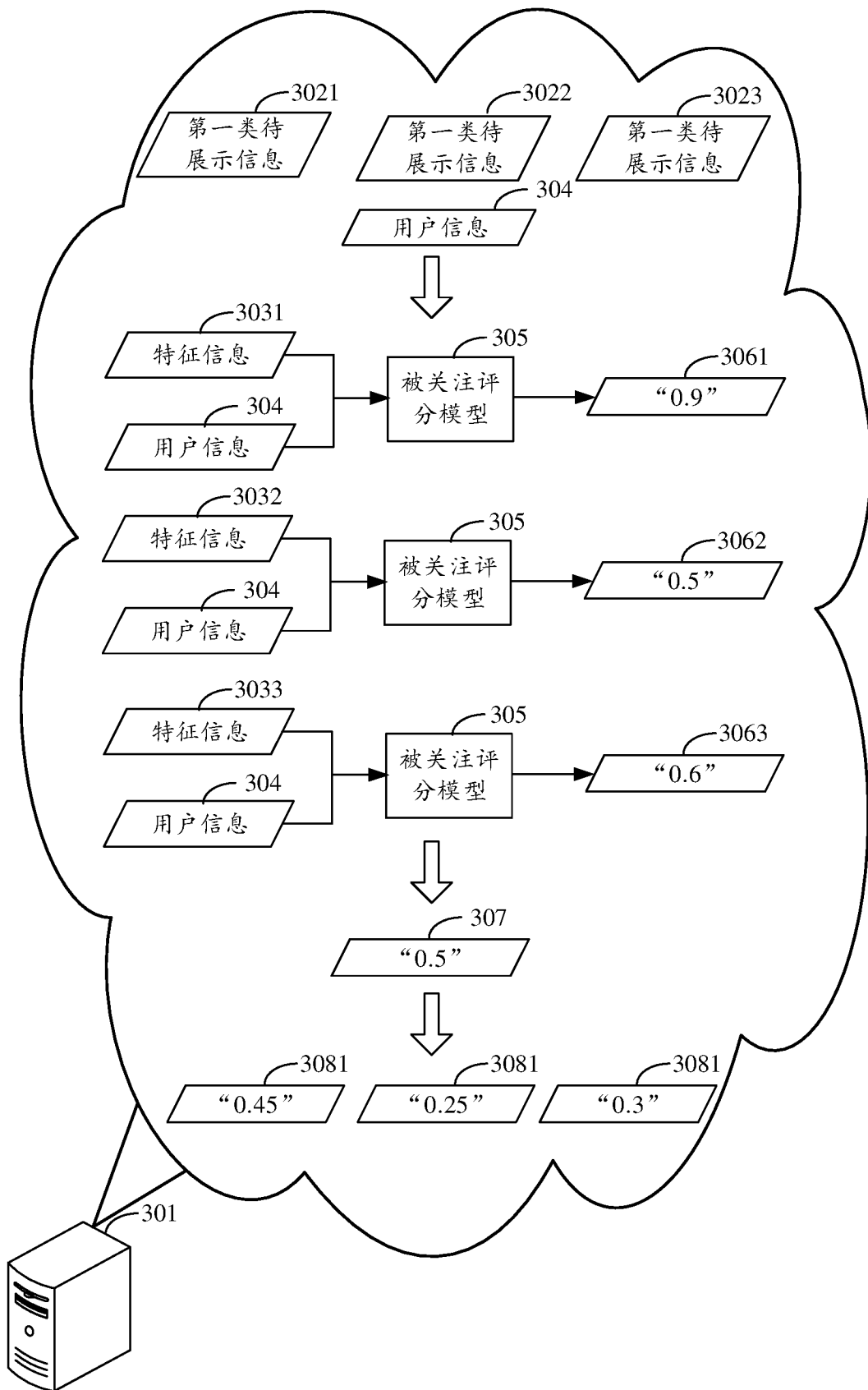


图 3

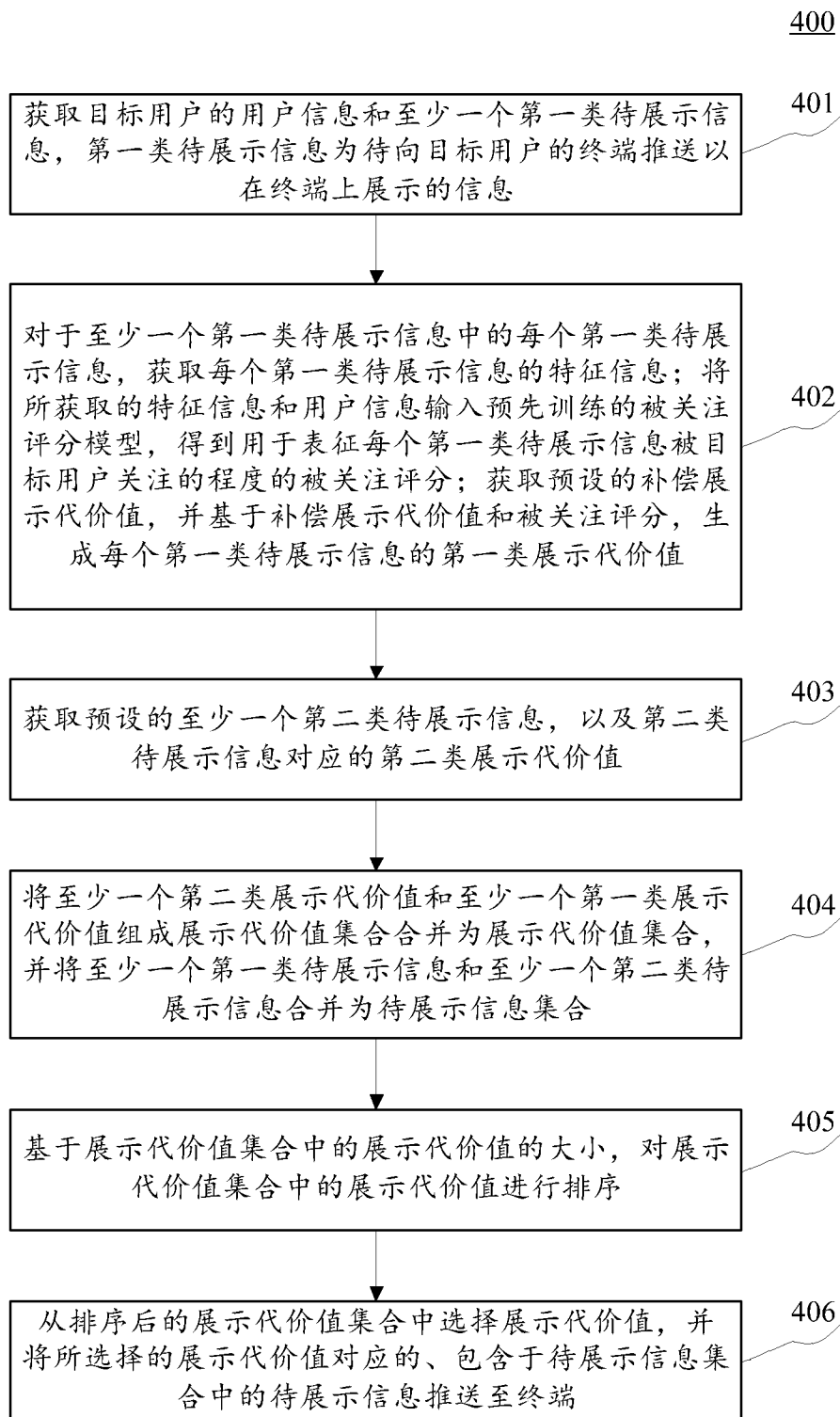


图 4

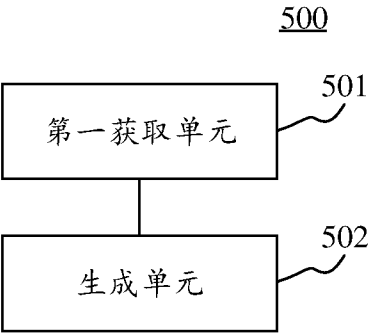


图 5

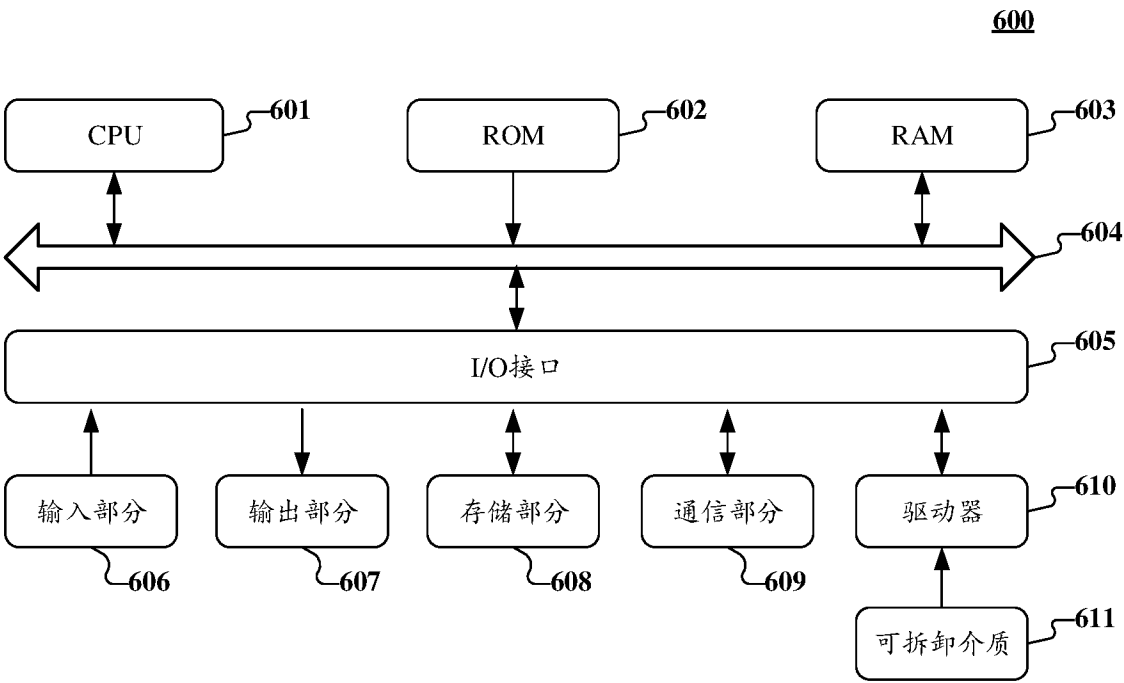


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/102176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/957(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 H04L H04W G06Q G06K

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; CNKI; WPI; EPODOC: 目标, 目的, 潜在, 用户, 客户, 推荐, 推送, 投放, 投送, 补偿, 系数, 综合, 最终, 评分, 分数, 分值, 得分, target, potential, consumer?, recommend+, compensat+, coefficient, synthesis, final??, score

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105868237 A (LETV INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) description, paragraphs [0060]-[0130]	1-4, 7-10, 13-14
X	CN 106021577 A (BEIJING KINGSOFT INTERNET SECURITY SOFTWARE CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs [0062]-[0099] and [0136]	1-4, 7-10, 13-14
X	CN 106339502 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 18 January 2017 (2017-01-18) description, paragraphs [0037]-[0071]	1-4, 7-10, 13-14
A	CN 106886918 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS LIMITED) 23 June 2017 (2017-06-23) entire document	1-14
A	US 2018046724 A1 (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN COMPANY LIMITED) 15 February 2018 (2018-02-15) 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

27 October 2019

Date of mailing of the international search report

28 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/102176

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105868237	A	17 August 2016	US	2017169018	A1	15 June 2017
				WO	2017096832	A1	15 June 2017
CN	106021577	A	12 October 2016	None			
CN	106339502	A	18 January 2017	None			
CN	106886918	A	23 June 2017	None			
US	2018046724	A1	15 February 2018	EP	3404556	A1	21 November 2018
				KR	20170136593	A	11 December 2017
				CN	105677881	A	15 June 2016
				WO	2017121259	A1	20 July 2017
				JP	2018516404	A	21 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/102176

A. 主题的分类 G06F 16/957(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 H04L H04W G06Q G06K 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;CNKI;WPI;EPDOC:目标, 目的, 潜在, 用户, 客户, 推荐, 推送, 投放, 投送, 补偿, 系数, 综合, 最终, 评分, 分数, 分值, 得分, target, potential, consumer?, recommend+, compensat+, coefficient, synthesis, final??. score																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105868237 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0060]-[0130]段</td> <td>1-4, 7-10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106021577 A (北京金山安全软件有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0062]-[0099], [0136]段</td> <td>1-4, 7-10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106339502 A (电子科技大学) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0037]-[0071]段</td> <td>1-4, 7-10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106886918 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018046724 A1 (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN COMPANY LIMITED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105868237 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0060]-[0130]段	1-4, 7-10, 13-14	X	CN 106021577 A (北京金山安全软件有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0062]-[0099], [0136]段	1-4, 7-10, 13-14	X	CN 106339502 A (电子科技大学) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0037]-[0071]段	1-4, 7-10, 13-14	A	CN 106886918 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文	1-14	A	US 2018046724 A1 (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN COMPANY LIMITED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105868237 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0060]-[0130]段	1-4, 7-10, 13-14																		
X	CN 106021577 A (北京金山安全软件有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0062]-[0099], [0136]段	1-4, 7-10, 13-14																		
X	CN 106339502 A (电子科技大学) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0037]-[0071]段	1-4, 7-10, 13-14																		
A	CN 106886918 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文	1-14																		
A	US 2018046724 A1 (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN COMPANY LIMITED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文	1-14																		
☐ 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 2019年 10月 27日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11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 杨凯鹏 电话号码 86-(10)-53961727																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/102176

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	105868237	A	2016年 8月 17日	US	2017169018	A1	2017年 6月 15日
				WO	2017096832	A1	2017年 6月 15日
CN	106021577	A	2016年 10月 12日	无			
CN	106339502	A	2017年 1月 18日	无			
CN	106886918	A	2017年 6月 23日	无			
US	2018046724	A1	2018年 2月 15日	EP	3404556	A1	2018年 11月 21日
				KR	20170136593	A	2017年 12月 11日
				CN	105677881	A	2016年 6月 15日
				WO	2017121259	A1	2017年 7月 20日
				JP	2018516404	A	2018年 6月 21日