(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 6 日 (06.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/156236 A1

(51) 国际专利分类号:
*G06F 16/951* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/072719

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 17 日 (17.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910088191.4 2019年1月29日 (29.01.2019) 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: 郑坤 (**ZHENG, Kun**); 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, 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。

WO 2020/156236 A1

(54) **Title:** ASSOCIATED INFORMATION PUSHING METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 关联信息的推送方法、装置，电子设备及存储介质

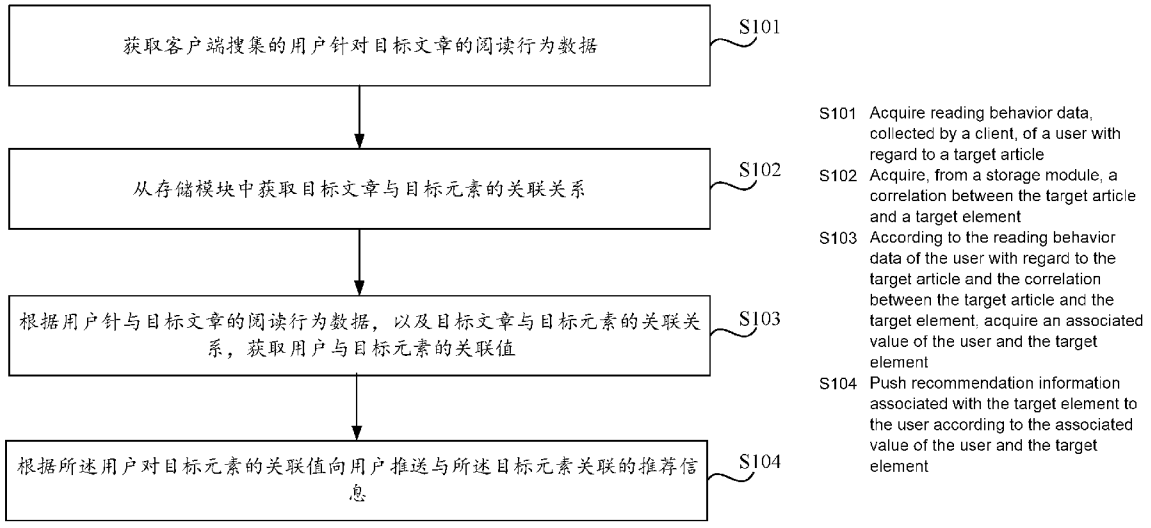


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are an associated information pushing method and apparatus, an electronic device and a storage medium. The method comprises: acquiring reading behavior data, collected by a client, of a user with regard to a target article; acquiring, from a storage module, a correlation between the target article and a target element, wherein the target element is associated with at least one target article; according to the reading behavior data of the user with regard to the target article and the correlation between the target article and the target element, acquiring an associated value of the user and the target element; and pushing recommendation information associated with the target element to the user according to the associated value of the user and the target element.

[见续页]

**(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))。

**(57) 摘要**：本公开实施例公开了一种关联信息的推送方法、装置，电子设备及存储介质，其中，所述方法包括：获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据；从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联；根据所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，以及所述目标文章与所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值；根据所述用户与所述目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

# 关联信息的推送方法、装置，电子设备及存储介质

本申请要求在2019年1月29日提交中国专利局、申请号为201910088191.4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

本公开实施例涉及计算机技术领域，例如一种关联信息的推送方法、装置，电子设备及存储介质。

## 背景技术

随着互联网技术的飞速发展，人们在上网过程中会遇到各种各样纷繁复杂的信息，而且必须依靠主动搜索去查找自己想要的内容，例如，用户通过在网络的搜索引擎输入关键字来找到自己想要的书籍、电影、音乐、商品等。在智能化时代，这种繁琐的操作已经无法适应人们的需求，因此用户希望设备能够针对各自浏览情况主动的为其推送一些高质量的关联信息。然而目前，设备在向用户推荐信息时，具有一定的盲目性，推荐的信息比较随意，使得用户体验较差。

## 发明内容

本公开实施例提供一种关联信息的推送方法、装置，电子设备及存储介质，已避免相关技术中存在的设备在向用户推荐信息时，具有一定的盲目性，推荐的信息比较随意的情况。

第一方面，本公开实施例提供了一种关联信息的推送方法，包括：获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据；从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联；根据所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，以及所述目标文章与所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值；根据所述用户与所述目标元素的关联值向所述用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

第二方面，本公开实施例提供一种关联信息的推送装置，包括：

第一获取模块，设置为获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据；

第二获取模块，设置为从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联;

关联值确定模块，设置为根据所述用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与所述目标元素的关联关系，获取用户与所述目标元素的关联值;

推送模块，设置为根据所述用户与所述目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

第三方面，本公开实施例提供了一种电子设备，包括:

至少一个处理器;

存储器，设置为存储至少一个程序;

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本公开实施例第一方面所述的关联信息的推送方法。

第四方面，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如本公开实施例第一方面所述的关联信息的推送方法。

## 附图说明

图 1 是本公开一实施例提供的一种关联信息的推送方法的流程示意图;

图 2 是本公开一实施例提供的另一种关联信息的推送方法的流程示意图;

图 3 是本公开实一施例提供的又一种关联信息的推送方法的流程示意图;

图 4 是本公开一实施例提供的一种关联信息的推送装置的结构示意图;

图 5 是本公开一实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

需要说明的是，本公开中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本公开实施例中提到的“和/或”是指”包括一个或更多个相关所列项目的任何和所有组合。本公开的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于限定特定顺序。

还需要说明是，本公开下述各个实施例可以单独执行，各个实施例之间也可以相互结合执行，本公开实施例对此不作限制。

参考图 1，其示出了本公开一实施例提供的一种关联信息的推送方法的流程

示意图，本公开实施例公开的方法主要适用于根据用户的阅读行为或浏览习惯为用户推送关联信息的情况，该方法可以由相应的关联信息的推送装置执行，该装置可以采用软件和/或硬件的方式实现，并可配置于电子设备上。

如图 1 所示，该方法包括步骤 S101 至步骤 S104。

在步骤 S101 中，获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据。

其中，目标文章是指用户当前正在阅读或用户已经阅读过的文章，例如用户正阅读或已阅读过的新闻资讯、人物传记或某一品牌商品的详情信息等。而阅读行为数据包括用户针对该目标文章进行的点击操作数据或未点击操作数据。其中，未点击操作数据至少包括文章标题停留时长和文章内容停留时长，其中，文章标题停留时长是指用户未打开目标文章时，目光停留在文章标题上的时长，示例性的，可通过电子设备的前摄与计时器确定；文章内容停留时长可通过电子设备的计时器统计用户进入目标文章到用户阅读到目标文章的结尾所用时长来确定。点击操作数据至少包括点赞行为数据、评论行为数据或转发行为数据中的至少一种类型。在一实施例中，阅读行为数据包括文章标题停留时长、文章内容停留时长、点赞行为数据、评论行为数据、转发行为数据中的至少一种类型。

由于用户行为日志包括用户针对目标文章的阅读行为数据，因此可在客户端反馈的用户行为日志中获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据。由于用户行为日志是按照预设时间间隔形成的，因此，为保证获取用户阅读行为数据的效率，可周期性地获取用户行为日志，在一实施例中，获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据，包括：周期性地获取客户端按照预设时间间隔形成的用户行为日志，用户行为日志包括用户针对目标文章的阅读行为数据。示例性的，每天获取一次用户行为日志。并将获取的用户针对目标文章的阅读行为数据按照预设格式进行存储，示例性的，任一用户对任一目标文章的具体阅读行为，按照“用户-文章标识-具体阅读行为”的对应关系进行存储。

在步骤 S102 中，从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系。

其中，目标元素包括事件、人物、品牌中的至少一项，且目标元素与至少一篇目标文章关联。而目标文章与目标元素之间的关联关系是预先通过服务器分析确定或人工标记确定的。示例性的，可利用专门的关联关系服务器自动对文章进行分析，提取处理关键字，然后跟目标元素进行匹配，在关键字与目标元素匹配的情况下，建立文章和目标元素的关联关系，例如一篇文章写得是乔

丹，里面含有关键字乔丹，则建立该篇文章与目标元素乔丹的关联关系；或者通过文章的创作者或上传者对该文章进行标记，标记其与哪些目标元素关联。针对预先已确定的目标文章与目标元素的关联关系，可按照预设规则预先存储在存储模块中，示例性的，按照“目标文章-品牌”的对应关系进行存储。

由此，后续在用户对某一目标文章产生阅读行为时，可从存储模块中快速查找出该目标文章与目标元素的关联关系，也即确定与该目标文章对应的目标元素。

在步骤 S103 中，根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值。

由于用户针对目标文章不同的阅读行为表征用户与该目标文章的关联程度，且关联程度对应的关联值可由通过每种类型的阅读行为数据对应的数值确定，其中，每种类型的阅读行为数据对应的数值是预先设定好的，示例性的，阅读行为数据对应的数值为预设的用于表征用户与目标文章关联程度的经验值。针对一篇目标文章，用户可同时进行多种阅读行为，因此可通过获取用户针对一篇目标文章的所有阅读行为数据对应的数值（即阅读行为数据的赋值）确定用户与该目标文章的关联值。例如，确定用户针对一篇目标文章所进行的所有阅读行为包括点赞行为、评论行为，而点赞行为和评论行为对应的数值分别为 0.2、0.3，其中 0.2、0.3 可以为预先设定的经验值，则将点赞行为和评论行为对应的数值求和，并将和值 0.5 作为用户与所述目标文章的关联值。

由于目标元素与至少一篇目标文章关联，因此在计算用户与目标元素的关联值之前，需判断与一个目标元素相关联的目标文章的个数。在目标元素只与一个目标文章相关联的情况下，用户与目标文章的关联值即为用户与目标元素的关联值；在一个目标元素同时与多个目标文章相关联的情况下，将用户与每个目标文章之间的关联值进行求和运算，并将和值作为用户与该目标元素的关联值，示例性的，目标元素 M 分别与目标文章 A、B、C 相关联，而根据上述方法计算出的用户与目标文章 A、B、C 关联值依次为 0.2、0.3、0.35，则用户与目标元素 M 的关联值等于 0.2、0.3、0.35 的和，即关联值为 0.85。

在步骤 S104 中，根据所述用户与目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

本实施例中，可预先设定一个用户与目标元素的关联值阈值，在计算出的关联值大于阈值的情况下，表明用户对目标元素相关内容比较感兴趣，因此可

有针对性的向用户推荐该目标元素对应的推荐信息。示例性的，通过计算用户与目标元素（例如华为手机P20）关联值为0.9，大于关联值阈值0.6，则向用户推荐与华为手机 P20 相关的信息，例如推送各个商城关于该手机的促销活动、该手机的配置信息或用户关于该手机的使用体验等信息。

本公开实施例中，根据用户对目标文章的阅读行为，以及目标文章与目标元素的关联关系，计算用户与目标元素的关联值，并向用户推送与目标元素相关的推荐信息。由此通过获取用户阅读行为确定与用户相关联的目标元素，有针对性的只推送与目标元素相关联的信息，以此提升的推送信息的准确性，进而提升用户体验。

参考图 2，其示出了本公开一实施例提供的另一种关联信息的推送方法，本实施例是在上述实施例的基础上进行细化，该方法包括步骤 S201 至步骤 S207。

在步骤 S201 中，获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据。

在步骤 S202 中，从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，其中，目标元素与至少一篇目标文章关联。

在步骤 S203 中，获取用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间。

其中，阅读行为数据所处的时间区间包括至少两种不同长度的时间区间，并根据所属的时间区间的长度的不同，将用户阅读行为数据分为短期阅读行为数据、中期阅读行为数据、长期阅读行为数据。示例性的，可根据用户针对目标文章的阅读行为数据的产生时间与当前时间，确定任一阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长，在阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长小于 3 天的情况下，该阅读行为数据为短期阅读行为数据；在阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长大于 3 天且小于 7 天的情况下，该阅读行为数据为中期阅读行为数据，在阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长大于 7 天且小于 30 天的情况下，该阅读行为数据为长期阅读行为数据。

在步骤 S204 中，获取每个时间区间对应的衰减值。

其中，每个时间区间都对应一个衰减值，阅读行为数据所处的时间区间为当前时间与阅读行为数据产生的时间的差值，且差值越大，该时间区间对应的衰减值越大。示例性的，在阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长小于 3 天的情况下，衰减值为 0；在阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长在 3-7 天的，衰减值为 20%；阅读行为数据的产生时间距当前时间的时长在 7-30 天的，

衰减值为 40%。

在步骤 S205 中，根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值、用户针对目标文章的阅读行为数据、用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间和每个时间区间的对应的衰减值，获取用户与目标文章的关联值。

其中，可将各个时间段的用户与目标文章的关联值相加，并减去衰减值即为用户与目标文章的关联值。示例性的，针对目标文章 A，通过上述实施例提供的计算用户和目标文章的关联值的方法，在时间区间 0-3 天、3-7 天、7-30 天内用户与目标文章的关联值依次为 0.4、0.3、0.4，则在 30 天中用户与该目标文章的关联度为 0.4*（1-0）+0.3*（1-20%）+0.4*（1-40%）=0.88。

在步骤 S206 中，根据用户与所述目标文章的关联值，以及目标文章和目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值。

在步骤 S207 中，根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息。

在一实施例中，阅读行为数据包括至少一种类型的阅读行为数据，根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值，包括:

获取用户每种类型的阅读行为数据的赋值;

根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值，以及用户针对目标文章的阅读行为数据，获取用户与目标文章的关联值;

根据用户与目标文章的关联值，以及目标文章和目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值。

本实施例通过确定用户阅读行为数据所属的时间区间，确定衰减值，进而提高根据各个时间段的用户阅读行为计算用户与目标文章关联值的准确性，以保证后续准确计算用户与相关元素的关联值。

参考图 3，其示出了本公开一实施例提供的又一种关联信息的推送方法，本实施例是在上述实施例的基础上进行细化，该方法包括步骤 S301 至步骤 S304。

在步骤 S301 中，获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据。

在步骤 S302 中，从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，其中，目标元素与至少一篇目标文章关联。

示例性的，在目标文章与目标元素的关联值被预先存储到关联值存储服务

器的情况下，从关联值存储服务器中获取所述目标文章与目标元素的关联关系；作为另一种示例性的实施方式，也可以预先将目标文章与目标元素的关联值存储到本地服务器，以便后续直接从本地服务器的存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系。

在步骤 S303 中，根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与所述目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值，并存储到关联值存储服务器中。

在步骤 S304 中，推荐服务器从关联值存储服务器中读取用户与目标元素的关联值，并根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息。

其中，推荐服务器直接从关联值服务器中读取用户与目标元素的关联值，并判断该关联值是否大于预设阈值，在该关联值大于预设阈值的情况下，向用户推送与目标元素相关联的推荐信息。

本实施例中，对于计算好的用户与目标元素的关联值存储在关联值存储服务器中，以便推荐服务器直接从关联值存储服务器中读取用户与目标元素的关联值，由此可提升信息推送效率。

图 4 为本公开一实施例提供的一种关联信息的推送装置的结构示意图，该关联信息的推送装置可以配置于电子设备中，包括第一获取模块 401、第二获取模块 402、关联值确定模块 403 以及推送模块 404。

第一获取模块 401，设置为获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据。

第二获取模块 402，设置为从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联。

关联值确定模块 403，设置为根据所述用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与所述目标元素的关联关系，获取用户与所述目标元素的关联值。

推送模块 404，设置为根据所述用户与目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

在一实施例中，所述第一获取模块设置为：

周期性地获取客户端按照预设时间间隔形成的用户行为日志，所述用户行为日志包括所述用户针对目标文章的阅读行为数据。

在一实施例中，所述阅读行为数据包括文章标题停留时长、文章内容停留时长、点赞行为数据、评论行为数据、转发行为数据中的至少一种类型。

在一实施例中，所述关联值确定模块包括获取赋值单元、第一关联值确定单元以及第二关联值确定单元。

获取赋值单元，设置为获取用户每种类型的阅读行为数据的赋值。

第一关联值确定单元，设置为根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值，以及所述用户针对目标文章的阅读行为数据，获取用户与所述目标文章的关联值。

第二关联值确定单元，设置为根据用户与所述目标文章的关联值，以及目标文章和目标元素的关联关系，获取用户与所述目标元素的关联值。

在一实施例中，关联值确定模块还包括时间区间获取单元以及衰减值获取单元。

时间区间获取单元，设置为获取用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间。

衰减值获取单元，设置为获取每个时间区间对应的衰减值。

所述第一关联值确定单元设置为:

根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值、所述用户针对目标文章的阅读行为数据、所述用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间和每个时间区间对应的的衰减值，获取用户对所述目标文章的关联值。

在一实施例中所述阅读行为数据所处的时间区间包括至少两种不同长度的时间区间，所述阅读行为数据所处的时间区间为当前时间与所述阅读行为数据产生的时间的差值，且所述差值越大，所述时间区间对应的衰减值越大。

在一实施例中，所述目标元素包括事件、人物、品牌中的至少一项。

在一实施例中，所述第二获取模块设置为:

从关联值存储服务器中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，或者，从本地服务器的存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系。

所述装置还包括:

存储模块，设置为将所述用户与所述目标元素的关联值存储到关联值存储服务器中。

所述推送模块设置为:

推荐服务器从所述关联值存储服务器中读取所述用户与所述目标元素的关

联值，并根据所述用户与所述目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

本公开实施例提供的以上关联信息的推送装置，可执行本公开方法实施例所提供的关联信息的推送方法中电子设备所执行的步骤。

图 5 为本公开一实施例提供的一种电子设备的结构示意图，如图 5 所示，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备的结构示意图。图 5 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 5 所示，电子设备 500 可以包括处理器（例如中央处理器、图形处理器等）501，其可以根据存储在只读存储器（Read-Only Memory，ROM）502 中的程序或者从存储装置 508 加载到随机访问存储器（Random Access Memory，RAM）503 中的程序而执行各种适当的动作和处理，例如实现本公开实施例所提供的关联信息的推送方法，其中该关联信息的推送方法包括:

获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据;

从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，目标元素与至少一篇目标文章关联;

根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值;

根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息。

在 RAM 503 中，还存储有电子设备 500 操作所需的各种程序和数据。处理器 501、ROM 502 以及 RAM 503 通过总线 504 彼此相连。输入/输出（Input/Output，I/O）接口 505 也连接至总线 504。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 505: 包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 506; 包括例如液晶显示器（Liquid Crystal Display ，LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 507; 包括例如磁带、硬盘等的存储装置 508; 以及通信装置 509。通信装置 509 可以允许电子设备 500 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 5 示出了具有各种装置的电子设备 500，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

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，该计算机程序包含用于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装置 509 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 508 被安装，或者从 ROM 502 被安装。在该计算机程序被处理器 501 执行时，执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上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存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——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。计算机可读存储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（RAM）、只读存储器（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。在本公开中，计算机可读存储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。而在本公开中，计算机可读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。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、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：电线、光缆、射频（Radio Frequency，RF）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

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电子设备执行时，使得该服务器执行本实施例提供的关联信息的推送方法，包括：获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据；从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，目标元素与至少一篇目标文章关联；根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与目标元素的关联关系，获取用户

与目标元素的关联值；根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息。

可以以至少一种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上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（Local Area Network ，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，图示了按照本公开各种实施例的系统、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，这依所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，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。

描述于本公开实施例中所涉及到的模块或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。其中，模块或单元的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，推送模块还可以被描述为“根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息的模块”；赋值获取单元还可以被描述为“获取用户每种类型的阅读行为数据的赋值的单元”。

1、一种关联信息的推送方法，包括:

获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据;

从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联;

根据所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，以及所述目标文章与所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值;

根据所述用户与所述目标元素的关联值向所述用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据，包括:

周期性地获取客户端按照预设时间间隔形成的用户行为日志，所述用户行为日志包括所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述阅读行为数据包括文章标题停留时长、文章内容停留时长、点赞行为数据、评论行为数据、转发行为数据中的至少一种类型。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述阅读行为数据包括至少一种类型的阅读行为数据，所述根据所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，以及所述目标文章与所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值，包括:

获取所述用户每种类型的阅读行为数据的赋值;

根据所述用户每种类型的阅读行为数据的赋值，以及所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，获取所述用户与所述目标文章的关联值;

根据所述用户与所述目标文章的关联值，以及所述目标文章和所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值。

5、根据权利要求 4 所述的方法，还包括:

获取所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据所处的时间区间;

获取每个时间区间对应的衰减值;

所述根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值，以及所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，获取用户对所述目标文章的关联值，包括:

根据所述用户每种类型的阅读行为数据的赋值、所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据、所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据所处的时间区

间和每个时间区间对应的衰减值，获取所述用户对所述目标文章的关联值。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述阅读行为数据所处的时间区间包括至少两种具有不同长度的时间区间，所述阅读行为数据所处的时间区间为当前时间与所述阅读行为数据产生的时间的差值，且所述差值越大，所述时间区间对应的衰减值越大。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标元素包括事件、人物、品牌中的至少一项。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，包括:

从关联值存储服务器中获取所述目标文章与所述目标元素的关联关系，或者，从本地服务器的存储模块中获取所述目标文章与所述目标元素的关联关系;

所述方法，还包括:

将所述用户与所述目标元素的关联值存储到关联值存储服务器中;

所述根据用户与所述目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息，包括:

推荐服务器从所述关联值存储服务器中读取所述用户与所述目标元素的关联值，并根据所述用户与所述目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

9、一种关联信息的推送装置，包括:

第一获取模块，设置为获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据;

第二获取模块，设置为从存储模块中获取所述目标文章与目标元素的关联关系，所述目标元素与至少一篇目标文章关联;

关联值确定模块，设置为根据所述用户针对所述目标文章的阅读行为数据，以及所述目标文章与所述目标元素的关联关系，获取所述用户与所述目标元素的关联值;

推送模块，设置为根据所述用户与所述目标元素的关联值向所述用户推送与所述目标元素关联的推荐信息。

10、一种电子设备，包括:

至少一个处理器;

存储器，设置为存储至少一个程序;

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 1-8 中任一项所述的关联信息的推送方法。

11、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如权利要求 1-8 中任一项所述的关联信息的推送方法。

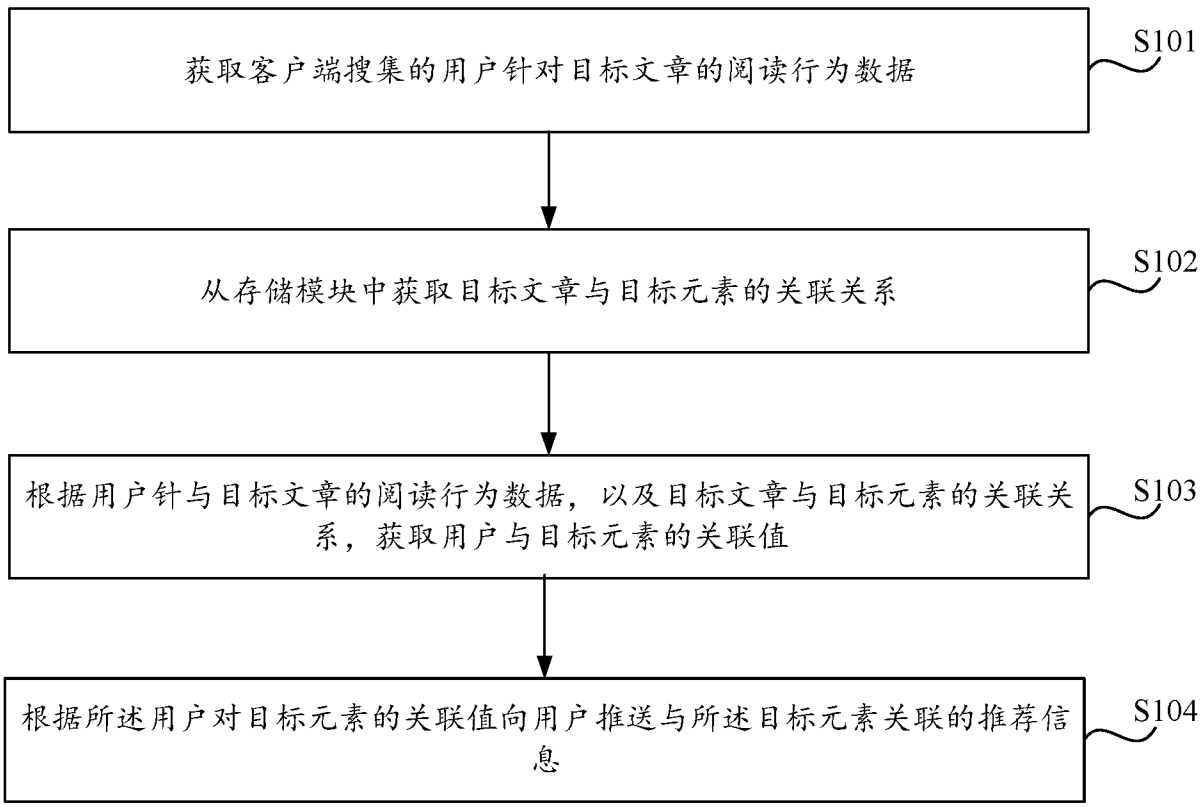
获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据
S101
从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系
S102
根据用户针与目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值
S103
根据所述用户对目标元素的关联值向用户推送与所述目标元素关联的推荐信息
S104

图 1

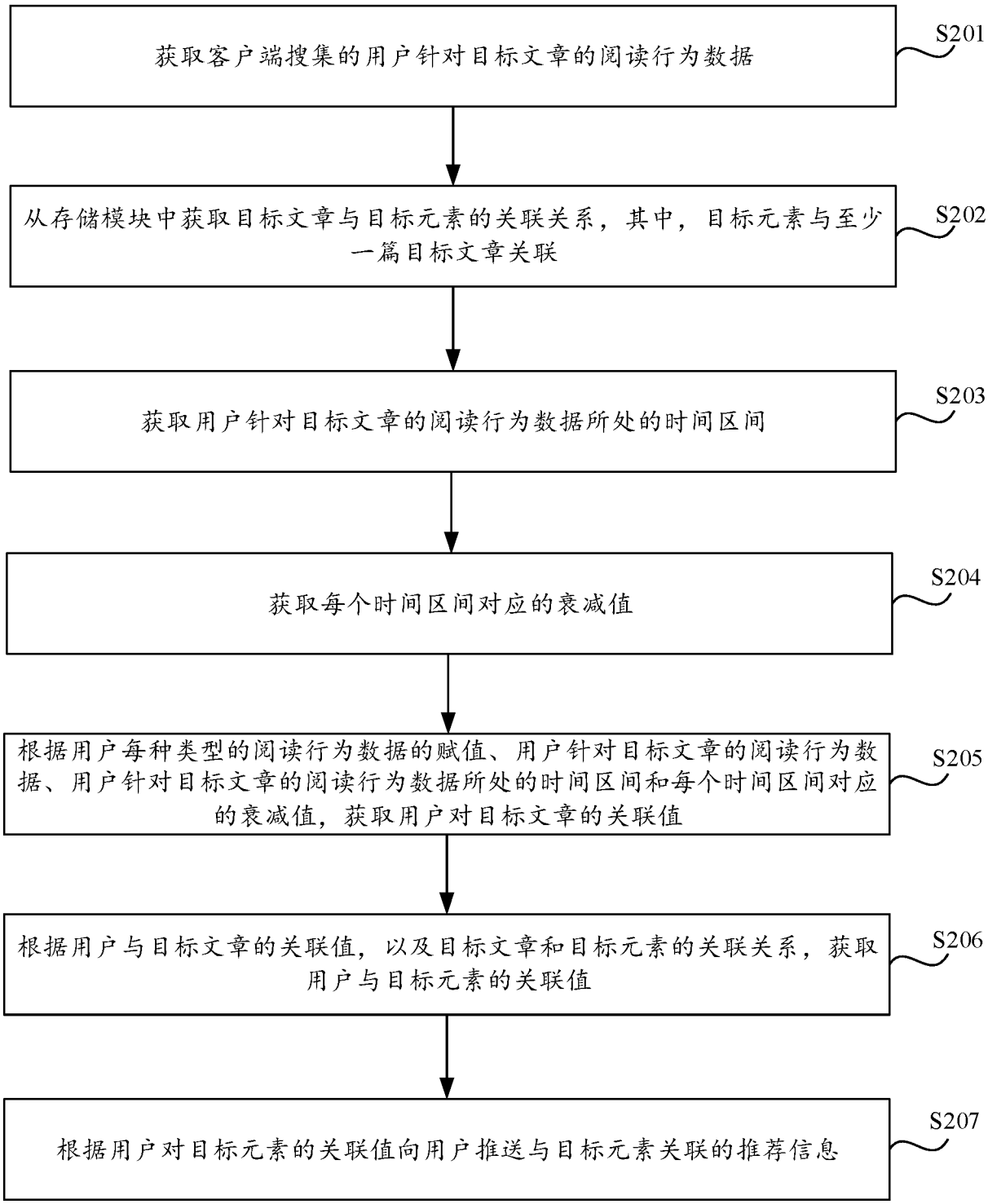
获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据
S201
从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，其中，目标元素与至少一篇目标文章关联
S202
获取用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间
S203
获取每个时间区间对应的衰减值
S204
根据用户每种类型的阅读行为数据的赋值、用户针对目标文章的阅读行为数据、用户针对目标文章的阅读行为数据所处的时间区间和每个时间区间对应的衰减值，获取用户对目标文章的关联值
S205
根据用户与目标文章的关联值，以及目标文章和目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值
S206
根据用户对目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息
S207

图 2

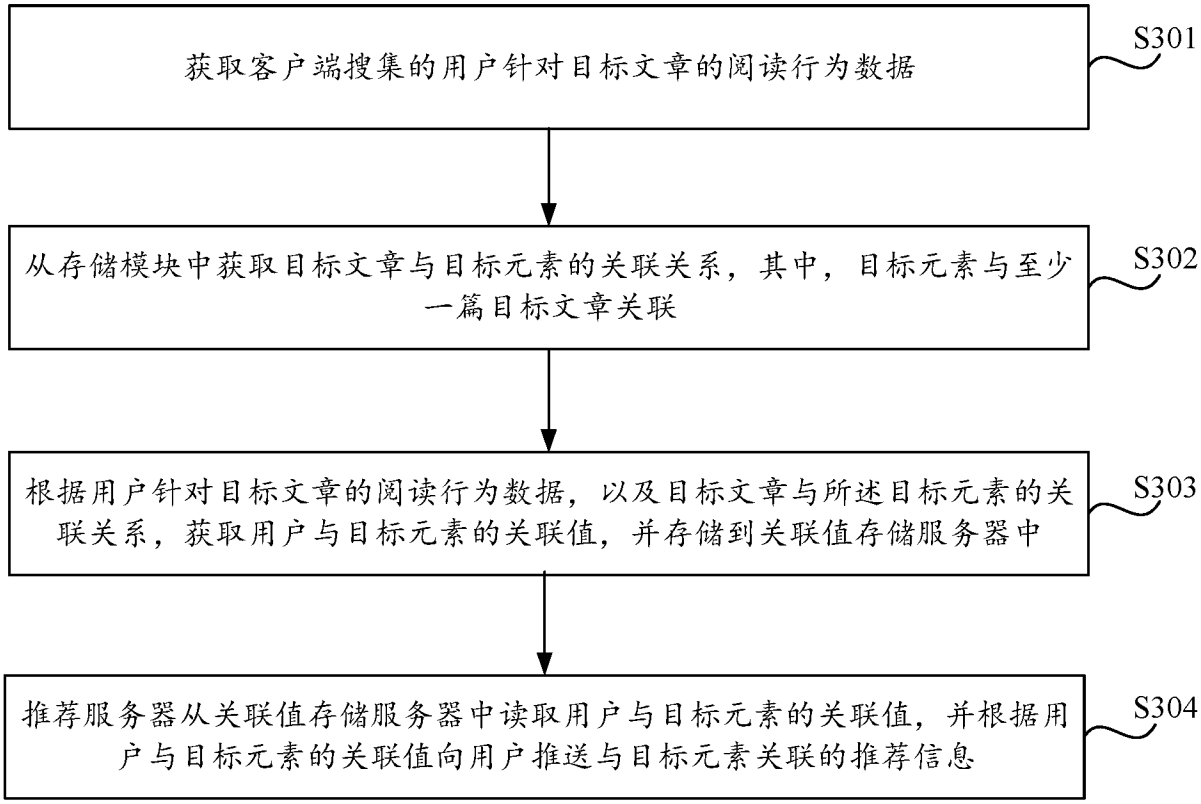
获取客户端搜集的用户针对目标文章的阅读行为数据
S301
从存储模块中获取目标文章与目标元素的关联关系，其中，目标元素与至少一篇目标文章关联
S302
根据用户针对目标文章的阅读行为数据，以及目标文章与所述目标元素的关联关系，获取用户与目标元素的关联值，并存储到关联值存储服务器中
S303
推荐服务器从关联值存储服务器中读取用户与目标元素的关联值，并根据用户与目标元素的关联值向用户推送与目标元素关联的推荐信息
S304

图 3

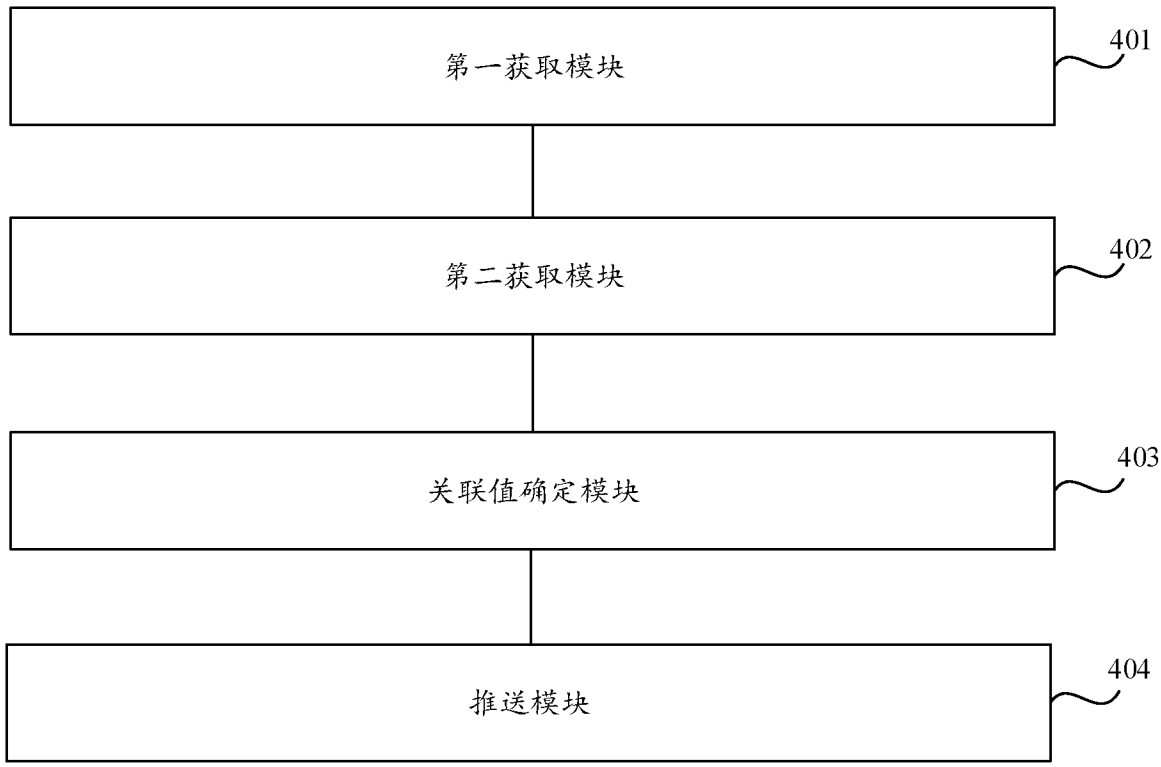
第一获取模块
401
第二获取模块
402
关联值确定模块
403
推送模块
404

图 4

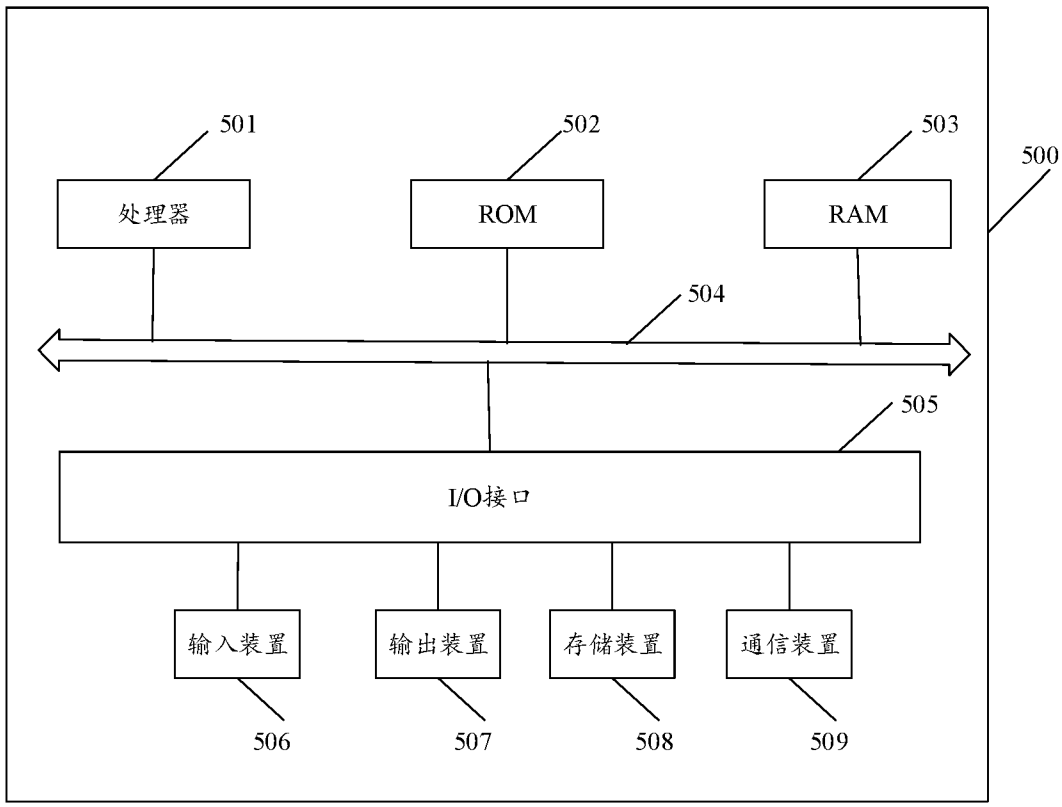
501
502
503
500
处理器
ROM
RAM
504
505
I/O接口
输入装置
输出装置
存储装置
通信装置
506
507
508
509

图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2020/072719**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/951(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 16/-, G06F 17/-

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)

DWPI, CNABS, SIPOABS, CNTXT, USTXT, CNKI: 推送, 推荐, 关联, 相关, 关系, 关联值, 相关度, 热度, 标签, 关键词, 关键字, 内容, 信息, 数据, 目标, 阅读, 读取, 浏览, 显示, 类型, 分类, 时间, 时长, 日志, 等级, 分级, 分层, 点赞, 评论, 分享, 转发, 服务器, push, recommend, association, correlation, relationship, correlation value, heat, label, tag, keyword, content, information, data, target, read, browse, look, display, type, classification, time, duration, log, level, grade, rank, thumb up, comment, forward, share, server

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 108959443 A (SHEN, Wence) 07 December 2018 (2018-12-07)<br>description, paragraphs 72-177 | 1-11 |
| PX | CN 109815416 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28)<br>claims 1-11 | 1-11 |
| Y | CN 107807958 A (GUANGDONG NANDU QUANMEITI NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16)<br>description, paragraphs 46-58 | 1-11 |
| Y | CN 108170795 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15)<br>description, paragraphs 73-164 | 1-11 |
| Y | CN 109241452 A (TIANJIN WANGZHIYI INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18)<br>description, paragraphs 86-173 | 1-11 |

☑ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **17 April 2020** | **22 April 2020** |

| Name and mailing address of the ISA/CN | Authorized officer |
|---|---|
| **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**<br>**China** | |
| Facsimile No. **(86-10)62019451** | Telephone No. |

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 109241427 A (PING AN LIFE INSURANCE COMPANY OF CHINA) 18 January 2019 (2019-01-18)<br>entire document | 1-11 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2020/072719**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 108959443 A | 07 December 2018 | None | |
| CN 109815416 A | 28 May 2019 | None | |
| CN 107807958 A | 16 March 2018 | None | |
| CN 108170795 A | 15 June 2018 | None | |
| CN 109241452 A | 18 January 2019 | None | |
| CN 109241427 A | 18 January 2019 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/072719

A. 主题的分类

G06F 16/951(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 16/-, G06F 17/-

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））

DWPI, CNABS, SIPOABS, CNTXT, USTXT, CNKI: 推送，推荐，关联，相关，关系，关联值，相关度，热度，标签，关键词，关键字，内容，信息，数据，目标，阅读，读取，浏览，显示，类型，分类，时间，时长，日志，等级，分级，分层，点赞，评论，分享，转发，服务器，push, recommend, association, correlation, relationship, correlation value, heat, label, tag, keyword, content, information, data, target, read, browse, look, display, type, classification, time, duration, log, level, grade, rank, thumb up, comment, forward, share, server

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 |
|---|---|---|
| X | CN 108959443 A (沈文策) 2018年 12月 7日 (2018-12-07)<br>说明书第72-177段 | 1-11 |
| PX | CN 109815416 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2019年 5月 28日 (2019-05-28)<br>权利要求1-11 | 1-11 |
| Y | CN 107807958 A (广东南都全媒体网络科技有限公司) 2018年 3月 16日 (2018-03-16)<br>说明书第46-58段 | 1-11 |
| Y | CN 108170795 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 6月 15日 (2018-06-15)<br>说明书第73-164段 | 1-11 |
| Y | CN 109241452 A (天津网之易创新科技有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18)<br>说明书第86-173段 | 1-11 |
| A | CN 109241427 A (中国平安人寿保险股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18)<br>全文 | 1-11 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2020年 4月 17日 | 2020年 4月 22日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>田竞<br>电话号码 62411749 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/072719

| 检索报告引用的专利文件 | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|
| CN 108959443 A | 2018年 12月 7日 | 无 | |
| CN 109815416 A | 2019年 5月 28日 | 无 | |
| CN 107807958 A | 2018年 3月 16日 | 无 | |
| CN 108170795 A | 2018年 6月 15日 | 无 | |
| CN 109241452 A | 2019年 1月 18日 | 无 | |
| CN 109241427 A | 2019年 1月 18日 | 无 | |