



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111800445 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201910282118.0

G06F 18/21 (2022.01)

(22) 申请日 2019.04.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108765033 A, 2018.11.06

申请公布号 CN 111800445 A

CN 106033419 A, 2016.10.19

CN 108763519 A, 2018.11.06

(43) 申请公布日 2020.10.20

CN 107832433 A, 2018.03.23

US 2016285988 A1, 2016.09.29

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

审查员 李流丽

(72) 发明人 何明 陈仲铭 金珂 刘耀勇
陈岩

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

专利代理师 黄威

(51) Int. Cl.

H04L 67/55 (2022.01)

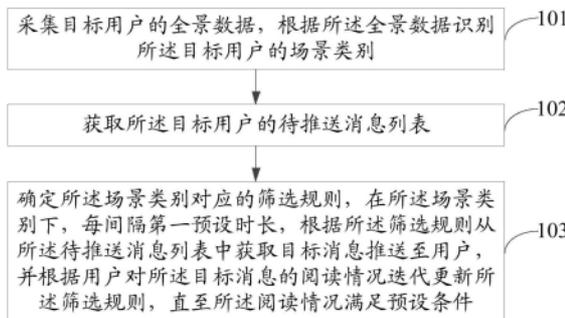
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

消息推送方法、装置、存储介质及电子设备

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种消息推送方法、装置、存储介质及电子设备,其中,本申请实施例采集目标用户的全景数据,根据全景数据识别目标用户的场景类别;获取参考用户在场景类别下的待推送消息列表;确定场景类别对应的筛选规则,在场景类别下,每间隔第一预设时长,根据筛选规则从待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对目标消息的阅读情况迭代更新筛选规则,直至阅读情况满足预设条件。本申请实施例的方案解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。



1. 一种消息推送方法,其特征在于,包括:

采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别,其中,所述全景数据包括终端状态数据、传感器数据以及终端使用数据;

获取所述目标用户的待推送消息列表,包括:获取所述目标用户的第一消息列表,以及所述目标用户的参考用户的第二消息列表;根据所述第一消息列表和所述第二消息列表生成所述待推送消息列表,并将应用实时接收到的推送消息添加到所述待推送消息列表中;

确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户,并根据所述目标用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件。

2. 如权利要求1所述的消息推送方法,其特征在于,所述获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤之前,所述方法还包括:

根据预设分类算法对预设用户集合中的用户进行分类;

确定所述目标用户所属的用户类别,将所述用户类别中除所述目标用户之外的其他用户作为所述目标用户的所述参考用户。

3. 如权利要求1所述的消息推送方法,其特征在于,所述获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤之前,所述方法还包括:

判断所述场景类别是否属于预设场景类别;

若是,则执行获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的消息推送方法,其特征在于,所述确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户,并根据所述目标用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件的步骤包括:

确定所述场景类别对应的筛选规则;

根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户;

在将所述目标消息推送至所述目标用户的第一预设时长后,获取所述目标用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况;

若所述阅读情况不满足预设条件,则根据所述阅读情况更新所述筛选规则,并基于更新后的筛选规则,返回执行根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户的步骤;

若所述阅读情况满足预设条件,则返回执行根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户的步骤。

5. 如权利要求4所述的消息推送方法,其特征在于,所述根据所述阅读情况更新所述筛选规则的步骤包括:

根据所述阅读情况,计算已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比,其中,所述已读消息为所述目标用户在所述场景类别下阅读过的所述目标消息;

对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则。

6. 如权利要求5所述的消息推送方法,其特征在于,所述对比本次推送的所述占比和上

次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则的步骤包括:

对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小;

若本次推送的所述占比大于上次推送的所述占比,则将第一筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第一筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的已读消息相似的消息作为本次推送的目标消息;

若本次推送的所述占比不大于上次推送的所述占比,则将第二筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第二筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的目标消息不相似的消息作为本次推送的目标消息。

7.如权利要求4所述的消息推送方法,其特征在于,所述在将所述目标消息推送至所述目标用户的第一预设时长后,获取所述目标用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况的步骤之后,所述方法还包括步骤:

判断所述阅读情况是否满足所述预设条件,其中,若已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比大于第一预设阈值,则判定所述阅读情况满足预设条件,若已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比不大于所述第一预设阈值,则判定所述阅读情况不满足所述预设条件。

8.一种消息推送装置,其特征在于,包括:

场景识别模块,用于采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别,其中,所述全景数据包括终端状态数据、传感器数据以及终端使用数据;

数据获取模块,用于获取所述目标用户的待推送消息列表;

消息推送模块,用于确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至所述目标用户,并根据所述目标用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件;

所述数据获取模块还用于:获取所述目标用户的第一消息列表,以及所述目标用户的参考用户的第二消息列表;根据所述第一消息列表和所述第二消息列表生成所述待推送消息列表,并将应用实时接收到的推送消息添加到所述待推送消息列表中。

9.一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至7任一项所述的消息推送方法。

10.一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行如权利要求1至7任一项所述的消息推送方法。

消息推送方法、装置、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及智能终端技术领域,具体涉及一种消息推送方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 消息推送服务一般采用通用的推送方案,在相同的时间点对所有的用户推送相同的信息,采用这种消息推送方式推送的消息内容不具有针对性,难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种消息推送方法、装置、存储介质及电子设备,能够解决现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例了提供了的一种消息推送方法,包括:

[0005] 采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别;

[0006] 获取所述目标用户的待推送消息列表;

[0007] 基于时间差分算法,每间隔预设时长从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述时间差分算法中的筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件。

[0008] 第二方面,本申请实施例了提供了的一种消息推送装置,包括:

[0009] 场景识别模块,用于采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别;

[0010] 数据获取模块,用于获取所述目标用户的待推送消息列表;

[0011] 消息推送模块,用于基于时间差分算法,每间隔预设时长从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述时间差分算法中的筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件。

[0012] 第三方面,本申请实施例提供的存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如本申请任一实施例提供的消息推送方法。

[0013] 第四方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器有计算机程序,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行如本申请任一实施例提供的消息推送方法。

[0014] 本申请实施例提供的技术方案,采集目标用户的全景数据,根据全景数据识别目标用户所处的场景类别,获取参考用户在该场景类别下的待推送消息列表,每间隔第一预设时长从待推送消息列表中获取目标消息推送给用户,并且根据用户的阅读情况对筛选规则进行迭代更新,使得本次推送时选择的目标信息更具有针对性,能够符合用户的兴趣偏好,此外,该方案还能够根据用户实际所处的场景类别进行消息的推送,解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本申请实施例提供的消息推送方法的全景感知架构示意图。

[0017] 图2为本申请实施例提供的消息推送方法的第一种流程示意图。

[0018] 图3为本申请实施例提供的消息推送方法的第二种流程示意图。

[0019] 图4为本申请实施例提供的消息推送方法的第三种流程示意图。

[0020] 图5为本申请实施例提出的消息推送方法中的场景类别示意图。

[0021] 图6为本申请实施例提供的消息推送装置的结构示意图。

[0022] 图7为本申请实施例提供的电子设备的第一种结构示意图。

[0023] 图8为本申请实施例提供的电子设备的第二种结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请的保护范围。

[0025] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0026] 参考图1,图1为本申请实施例提供的消息推送方法的全景感知架构示意图。所述消息推送方法应用于电子设备。所述电子设备中设置有全景感知架构。所述全景感知架构为电子设备中用于实现所述消息推送方法的硬件和软件的集成。

[0027] 其中,全景感知架构包括信息感知层、数据处理层、特征抽取层、情景建模层以及智能服务层。

[0028] 信息感知层用于获取电子设备自身的信息或者外部环境中的信息。所述信息感知层可以包括多个传感器。例如,所述信息感知层包括距离传感器、磁场传感器、光线传感器、加速度传感器、指纹传感器、霍尔传感器、位置传感器、陀螺仪、惯性传感器、姿态感应器、气压计、心率传感器等多个传感器。

[0029] 其中,距离传感器可以用于检测电子设备与外部物体之间的距离。磁场传感器可以用于检测电子设备所处环境的磁场信息。光线传感器可以用于检测电子设备所处环境的光线信息。加速度传感器可以用于检测电子设备的加速度数据。指纹传感器可以用于采集用户的指纹信息。霍尔传感器是根据霍尔效应制作的一种磁场传感器,可以用于实现电子设备的自动控制。位置传感器可以用于检测电子设备当前所处的地理位置。陀螺仪可以用于检测电子设备在各个方向上的角速度。惯性传感器可以用于检测电子设备的运动数据。姿态感应器可以用于感应电子设备的姿态信息。气压计可以用于检测电子设备所处环境的

气压。心率传感器可以用于检测用户的心率信息。

[0030] 数据处理层用于对信息感知层获取到的数据进行处理。例如,数据处理层可以对信息感知层获取到的数据进行数据清理、数据集成、数据变换、数据归约等处理。

[0031] 其中,数据清理是指对信息感知层获取到的大量数据进行清理,以剔除无效数据和重复数据。数据集成是指将信息感知层获取到的多个单维度数据集成到一个更高或者更抽象的维度,以对多个单维度的数据进行综合处理。数据变换是指对信息感知层获取到的数据进行数据类型的转换或者格式的转换等,以使变换后的数据满足处理的需求。数据归约是指在尽可能保持数据原貌的前提下,最大限度的精简数据量。

[0032] 特征抽取层用于对数据处理层处理后的数据进行特征抽取,以提取所述数据中包括的特征。提取到的特征可以反映出电子设备自身的状态或者用户的状态或者电子设备所处环境的环境状态等。

[0033] 其中,特征抽取层可以通过过滤法、包装法、集成法等方法来提取特征或者对提取到的特征进行处理。

[0034] 过滤法是指对提取到的特征进行过滤,以删除冗余的特征数据。包装法用于对提取到的特征进行筛选。集成法是指将多种特征提取方法集成到一起,以构建一种更加高效、更加准确的特征提取方法,用于提取特征。

[0035] 情景建模层用于根据特征抽取层提取到的特征来构建模型,所得到的模型可以用于表示电子设备的状态或者用户的状态或者环境状态等。例如,情景建模层可以根据特征抽取层提取到的特征来构建关键值模型、模式标识模型、图模型、实体联系模型、面向对象模型等。

[0036] 智能服务层用于根据情景建模层所构建的模型为用户提供智能化的服务。例如,智能服务层可以为用户提供基础应用服务,可以为电子设备进行系统智能优化,还可以为用户提供个性化智能服务。

[0037] 此外,全景感知架构中还可以包括多种算法,每一种算法都可以用于对数据进行分析处理,所述多种算法可以构成算法库。例如,所述算法库中可以包括马尔科夫算法、隐形狄利克雷分布算法、贝叶斯分类算法、支持向量机、K均值聚类算法、K近邻算法、条件随机场、残差网络、长短期记忆网络、卷积神经网络、循环神经网络等算法。

[0038] 基于上述全景感知构架,电子设备通过信息感知层和/或者其他方式采集目标用户的全景数据,数据处理层对全景数据进行处理,比如,对获取的全景数据进行数据清理、数据集成等。接下来,智能服务层按照本申请提出的消息推送方法获取目标消息推送给用户。例如,采集目标用户的全景数据,根据全景数据识别目标用户所处的场景类别,获取参考用户在该场景类别下的待推送消息列表,每间隔第一预设时长从待推送消息列表中获取目标消息推送给用户,并且根据用户的阅读情况对筛选规则进行迭代更新,使得本次推送时选择的目标信息更具有针对性,能够符合用户的兴趣偏好,此外,该方案还能够根据用户实际所处的场景类别进行消息的推送,解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

[0039] 本申请实施例提供一种消息推送方法,该消息推送方法的执行主体可以是本申请实施例提供的消息推送装置,或者集成了该消息推送装置的电子设备,其中该消息推送装置可以采用硬件或者软件的方式实现。其中,电子设备可以是智能手机、平板电脑、掌上电

脑、笔记本电脑、或者台式电脑等设备。

[0040] 请参照图2,图2为本申请实施例提供的消息推送方法的第一种流程示意图。本申请实施例提供的消息推送方法的具体流程可以如下:

[0041] 步骤101、采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别。

[0042] 本申请实施例中,在进行消息推送之前,首先采集目标用户的全景数据,根据全景数据识别目标用户当前的场景类别,针对场景类别进行有针对性的消息推送。例如,电子设备每间隔第二预设时长进行一次场景类别的判断。场景类别包括购物、听音乐、旅游、会议、健身等,场景类别的具体分类可以根据实际情况设置。

[0043] 其中,用户的全景数据一般包括但不限于如下几类数据:终端状态数据、传感器数据以及终端使用数据。其中,终端状态数据包括终端的运行状态,如移动数据网络的开关状态、无线热点的连接状态、所连接的无线热点的身份信息、当前运行的应用程序、上一个前景应用程序、当前应用程序在后台停留的时长、当前应用程序最近一次被切换至后台的时间、耳机插孔的插拔状态、充电状态、电池电量信息以及屏幕显示时长等。传感器数据包括电子设备上的各个传感器采集到的信号,例如,电子设备上包括如下传感器:距离传感器、磁力计、光线传感器、加速度传感器、指纹传感器、霍尔传感器、位置传感器、陀螺仪、惯性传感器、姿态感应器、气压计、心率传感器等多个传感器。用户行为数据可以包括:应用程序被打开的时间、地点以及开启频次等。

[0044] 按照预先设置的采集频率采集上述全景数据,并进行特征提取,将提取的特征作为预设的分类模型的输入,识别对应的场景类别。其中,可以采用神经网络分类模型、贝叶斯分类模型、支持向量机分类模型等可以处理高维度数据的模型作为预设的分类模型。此外,关于从全景数据中提取特征,可以有多种实施方式,例如,提取时域特征;提取频域特征;或者,采集一定时长内的全景数据构成全景数据序列,根据循环神经网络模型或者长短记忆网络模型等可以提取时序特征的模型,从全景数据序列中提取特征。

[0045] 其中,场景类别可以根据需要设置为二级分类,例如,设置为二级场景树的形式,场景树主要包括两层,第一层为父目录场景类别层,如旅游、出差、健身、会议等;第二层为子目录场景类别层,即每个父目录层下有相应的子目录场景,举例而言,旅游下面有各种类别的旅游景点,如人文类、历史类、自然风光类等,在识别场景时,进行两次分类,采用同样的输入数据,但是输出数据不同,第二层场景类别的分类相对于第一场景类别的分类输出的粒度更细。

[0046] 步骤102、获取所述目标用户的待推送消息列表。

[0047] 在识别到用户当前所处的场景类别后,根据该场景类别,有针对性的为该目标用户推送消息。

[0048] 参照图3所示,为本申请实施例提供的消息推送方法的第二种流程示意图。

[0049] 在一些实施例中,所述获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤包括:

[0050] 步骤1021、获取所述目标用户的第一消息列表,以及所述目标用户的参考用户的第二消息列表;

[0051] 步骤1022、根据所述第一消息列表和所述第二消息列表生成所述待推送消息列表。

[0052] 预先设置推送周期,每个推送周期进行一次待推送消息列表的更新,例如,以一天作为一个推送周期,采集目标用户的参考用户在当前的推送周期的前一个或者多个推送周期内的消息阅读记录,其中,消息阅读记录包括用户阅读过的浏览器浏览消息、应用内部推送消息等。根据这些消息阅读记录生成第二消息列表,之所以采集参考用户已经阅读过的消息,原因在于:这些消息虽然是其他用户在昨天阅读过的,但是目标用户可能没有阅读过,在当前这个推送周期内对目标用户来说依然可能是有用的消息;同时,采集目标用户在上一个推送周期内的消息阅读记录,根据这些消息阅读记录生成第一消息列表,而之所以采集目标用户已经阅读过的消息,原因在于:对于一些重要的信息,用户可能是会重复阅读的,例如目标用户在昨天查看了一些优惠券信息,但是并没有使用,而这些优惠券在今天依然有效,用户可能会在今天使用。

[0053] 以场景类别为单位,根据采集的目标用户的消息阅读记录生成目标用户在各个预设的场景类别下的第一消息列表,记为 $\langle s_n, m_n \rangle$ 。其中, s_n 表示第n个场景, m_n 表示目标用户在第n个场景下的第一消息列表。根据采集的参考用户的消息阅读生成参考用户在各个预设的场景类别下的第二消息列表。记为 $\langle s_n, m_{1n} \rangle$ 。其中, s_n 表示第n个场景, m_{1n} 表示参考用户在第n个场景下的第二消息列表。

[0054] 从存储的多个第一消息列表中获取目标用户在当前识别到的场景类别下的第一消息列表,从存储的多个第二消息列表中获取参考用户在当前识别到的场景类别下的第二消息列表。根据获取到的第一消息列表和第二消息列表生成待推送消息列表。

[0055] 或者,在另外一些实施例中,基于上述方案的基础上,待推送消息列表中除了第一消息列表和第二消息列表之外,还会将应用实时接收到的推送消息添加到待推送消息列表中,即当有应用接收到该应用服务器发送的即时消息时,或者,当有预设应用接收到该应用服务器发送的即时消息时,将该即时消息实时地添加至待推送消息列表中。

[0056] 其中,关于参考用户的选择方式,在一些实施例中,可以将用户集合中除了目标用户之外的其他用户都作为参考用户。或者,在另外一实施例中,可以通过对用户集合中的用户进行分类来为目标用户选择参考用户。具体地,所述获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤之前,所述方法还包括:根据预设分类算法对预设用户集合中的用户进行分类;确定所述目标用户所属的用户类别,将所述用户类别中除所述目标用户之外的其他用户作为所述目标用户的所述参考用户。

[0057] 该实施例中采用对用户进行分类的方式,确定目标用户的相似用户,将其相似用户作为参考用户,使得推送的消息更加具有针对性。具体地,从用户阅读过的信息中提取特征,如提取词向量,基于提取的特征,采用K-means等聚类方法对用户进行聚类,然后将目标用户所在的那个类别里面的其他用户作为相似用户。

[0058] 进一步地,由于用户在某些场景类别下,阅读推送消息的可能性比较低,在这种场景下推送消息的意义不大,例如,在会议、健身等场景下。反之,在另外一些场景下,根据用户所处的场景类别给用户推送消息,用户即时阅读这些消息的可能性比较高。例如,当用户处于购物这一场景类别时,给用户推送新商品信息、优惠券信息等;当用户处于听音乐这一场景类别时,给用户推送新的单曲、专辑或者其他听过的音乐等;以及当用户处于旅游这一场景类别时,给用户推送与当前景点相关的文章等。当用户处于这些场景下时,需要相关消息的可能性较高,给用户推送消息,用户查看这些消息的可能性会比较高,并且这些场景

的持续时间可能会比较长,查看信息的次数也可能比较多。因此,用户可以根据需要预先设置在哪些特定的场景下进行消息推送,将这些场景存储为预设场景类别。当电子设备识别到当前的场景类别属于预设场景类别时,才会采用本方案的消息推送机制进行消息的推送;若不属于预设场景类别,在按照各应用当前默认的消息推送机制,而不再继续执行后续推送步骤。

[0059] 具体地,获取所述目标用户的待推送消息列表之前,该方法还包括如下步骤:判断所述场景类别是否属于预设场景类别;若是,则执行步骤102。

[0060] 步骤103、确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件。

[0061] 在确定了场景类别,并获取到待推送消息列表后,接下来基于时间差分算法进行消息的推送。具体逻辑如下:在初始状态下,没有反馈的用户阅读情况可以使用时,按照默认的筛选规则从待推送消息列表选择一个或者多个目标消息推送至用户,其中,每次选择的目标消息的数量可以由用户预先设置,例如设置为3-10条。其中,默认的筛选规则可以是随机选择,或者,将贪心算法作为默认的规则,在初始状态下使用。将选择的目标信息推送给用户,根据用户在该场景类别下对推送的目标消息的阅读情况来迭代的更新筛选规则,由于在一个场景类别下,前几次推送给用户的消息,可能针对性并不强,推送次数的增多,会根据反馈的用户阅读情况优化筛选规则,使得阅读情况达到符合预设条件。

[0062] 参照图4所示,为本申请实施例提供的消息推送方法的第三种流程示意图。

[0063] 在一些实施例中,步骤103包括如下步骤:

[0064] 步骤1031、确定所述场景类别对应的筛选规则;

[0065] 步骤1032、根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户;

[0066] 步骤1033、在将所述目标消息推送至用户的第一预设时长后,获取用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况;

[0067] 步骤1034、若所述阅读情况不满足预设条件,则根据所述阅读情况更新所述筛选规则,并基于更新后的筛选规则,返回执行步骤1032;

[0068] 若所述阅读情况满足预设条件,则返回执行步骤1032。

[0069] 需要说明的是,由于用户活动是会变化的,参照图5所示,为本申请实施例提出的消息推送方法中的场景类别示意图。假设在T1时刻识别到用户处于场景类别A,在T2时刻识别到用户处于场景类别B,在T3时刻用户再次处于场景类别A,也就是说,用户的场景类别是变化的。而本申请的方案是针对场景类别进行消息推送,可以应用于这种不连续的场景下的消息推送。只需要在场景类别发生变化时,保存变化前的场景类别的相关数据,用于当再次变更为该场景类别时,根据保存的相关数据继续针对该场景类别进行消息推送。

[0070] 故,参照图5所示,在T2时刻,当检测到场景类别发生变化时,存储场景类别A当前的筛选规则以及用户返回的阅读情况等相关数据,当再次检测到用户进入场景类别A时,执行步骤1031,即获取存储的场景类别A当前的对应的筛选规则,根据筛选规则从待推送消息列表中选择目标消息进行推送。

[0071] 在将所述目标消息推送至用户的第一预设时长后,获取用户在所述场景类别下对

所述目标消息的阅读情况。即在本次推送完成到进行下次推送之间的第一预设时长内的这段时间,对用户阅读消息的情况进行检测,其中,阅读情况主要包括用户阅读了推送的目标消息中的哪些消息,没有阅读哪些消息,并判断阅读情况是否满足预设条件,其中,若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比大于第一预设阈值,则判定所述阅读情况满足预设条件;若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比不大于所述第一预设阈值,则判定所述阅读情况不满足所述预设条件。例如,所述第一预设阈值为80%-90%中的任意数值。将第一预设阈值设置为小于100%的数值,可保证本方案的算法具有一定的探索能力,在实现为用户推荐符合兴趣的消息的前提下,仍然为用户推送一些用户不知道但有可能感兴趣的信息,即需要有一部分信息用于为用户带来多样性和新鲜感。

[0072] 其中,已读消息即为用户在该场景类别下阅读过的所述目标消息。由于用户阅读消息时的场景类别可能与推送该阅读消息时的场景类别不是同一个,例如,参照图5所示,在T1-T2这段时间内推送了与场景类别A对应的消息,但是用户到了T2-T3这段时间才去阅读,那么这样的情况实际上不能帮助改进筛选规则,因此,在记录阅读情况时,将这样的数据作为噪声数据,不作为已读消息的有效数据进行记录。

[0073] 当阅读情况满足预设条件时,可以判定按照当前的筛选规则选择的目标信息在很大程度上比较符合用户的需求,则保持当前的筛选规则。如果阅读情况不满足预设条件,则根据反馈的阅读情况对筛选规则进行优化。

[0074] 例如,在一些实施例中,所述根据所述阅读情况更新所述筛选规则的步骤包括:根据所述阅读情况,计算已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比,其中,所述已读信息为用户在所述场景类别下阅读过的所述目标消息;对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则。

[0075] 其中,对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则的步骤包括:对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小;若本次推送的所述占比大于上次推送的所述占比,则强化本次推送策略,推送更多与用户打开的消息内容相似的消息,即将第一筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第一筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的已读消息相似的消息作为本次推送的目标消息。若本次推送的所述占比不大于上次推送的所述占比,则尝试更多不同的消息,推送一些与本次推送内容不相似的消息,即将第二筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第二筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的目标消息不相似的消息作为本次推送的目标消息。按照上述步骤重复迭代,当已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比大于第一预设阈值,例如90%时,保持当前的筛选规则不变,在下一次推送时,按照同样的规则选择目标消息。

[0076] 此外,可以理解的是,在同一个推送周期内,同样的消息不进行重复推送,例如,一天为一个推送周期,则在这一天内,同样的消息不重复推送。

[0077] 进一步地,在一些实施例中,所述根据所述筛选规则,从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户的步骤包括:

[0078] 若当前的所述筛选规则为第一筛选规则,则计算所述待推送消息列表中的消息与上次推送的已读消息之间的相似度;根据所述第一筛选规则,从所述待推送消息列表中,获取与上次推送的已读消息之间的相似度大于第二预设阈值的消息,作为本次推送的目标消

息并推送至用户；

[0079] 若当前的所述筛选规则为第二筛选规则，则计算所述待推送消息列表中的消息与上次推送的目标消息之间的相似度；根据所述第二筛选规则，从所述待推送消息列表中，获取与上次推送的目标信息之间的相似度小于第三预设阈值的消息，作为本次推送的目标消息并推送至用户，所述第三预设阈值小于所述第二预设阈值。

[0080] 或者，在一些实施例中，所述根据所述筛选规则，从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户的步骤包括：

[0081] 若当前的所述筛选规则为第一筛选规则，则计算所述待推送消息列表中的消息与上次推送的已读消息之间的相似度；根据所述第一筛选规则，从所述待推送消息列表中，获取与上次推送的已读消息之间的相似度最大的第一预设数量的消息，作为本次推送的目标消息并推送至用户；

[0082] 若当前的所述筛选规则为第二筛选规则，则计算所述待推送消息列表中的消息与上次推送的目标消息之间的相似度；根据所述第二筛选规则，从所述待推送消息列表中，获取与上次推送的目标信息之间的相似度最小的第二预设数量的消息，作为本次推送的目标消息并推送至用户。

[0083] 其中，计算消息之间的相似度的方法如下：获取消息内容的词向量，计算词向量之间的余弦相似度，将计算得到的余弦相似度作为消息之间的相似度。

[0084] 具体实施时，本申请不受所描述的各个步骤的执行顺序的限制，在不产生冲突的情况下，某些步骤还可以采用其它顺序进行或者同时进行。

[0085] 由上可知，本申请实施例提出的消息推送方法，采集目标用户的全景数据，根据全景数据识别目标用户所处的场景类别，获取参考用户在该场景类别下的待推送消息列表，每间隔第一预设时长从待推送消息列表中获取目标消息推送给用户，并且根据用户的阅读情况对筛选规则进行迭代更新，使得本次推送时选择的目标信息更具有针对性，能够符合用户的兴趣偏好，此外，该方案还能够根据用户实际所处的场景类别进行消息的推送，解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

[0086] 在一实施例中还提供了一种消息推送装置。请参阅图6，图6为本申请实施例提供的消息推送装置400的结构示意图。其中该消息推送装置400应用于电子设备，该消息推送装置400包括场景识别模块401、数据获取模块402以及消息推送模块403，如下：

[0087] 场景识别模块401，用于采集目标用户的全景数据，根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别；

[0088] 数据获取模块402，用于获取所述目标用户的待推送消息列表；

[0089] 消息推送模块403，用于确定所述场景类别对应的筛选规则，在所述场景类别下，每间隔第一预设时长，根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户，并根据用户对所述目标信息的阅读情况迭代更新所述筛选规则，直至所述阅读情况满足预设条件。

[0090] 在一些实施例中，数据获取模块402还用于：获取所述目标用户的第一消息列表，以及所述目标用户的参考用户的第二消息列表；根据所述第一消息列表和所述第二消息列表生成所述待推送消息列表。

[0091] 在一些实施例中，该消息推送装置400还包括用户选择模块，该用户选择模块用

于:根据预设分类算法对预设用户集合中的用户进行分类;确定所述目标用户所属的用户类别,将所述用户类别中除所述目标用户之外的其他用户作为所述目标用户的所述参考用户。

[0092] 在一些实施例中,场景识别模块401还用于:判断所述场景类别是否属于预设场景类别;数据获取模块402还用于若场景类别属于预设场景类别,则获取所述目标用户的待推送消息列表。

[0093] 在一些实施例中,消息推送模块403还用于:确定所述场景类别对应的筛选规则;

[0094] 根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户;

[0095] 在将所述目标消息推送至用户的第一预设时长后,获取用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况;

[0096] 若所述阅读情况不满足预设条件,则根据所述阅读情况更新所述筛选规则,并基于更新后的筛选规则,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户;

[0097] 若所述阅读情况满足预设条件,则根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户。

[0098] 在一些实施例中,消息推送模块403还用于:根据所述阅读情况,计算已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比,其中,所述已读信息为用户在所述场景类别下阅读过的所述目标消息;

[0099] 对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则。

[0100] 在一些实施例中,消息推送模块403还用于:对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小;

[0101] 若本次推送的所述占比大于上次推送的所述占比,则将第一筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第一筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的已读消息相似的消息作为本次推送的目标消息;

[0102] 若本次推送的所述占比不大于上次推送的所述占比,则将第二筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第二筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的目标消息不相似的消息作为本次推送的目标消息。

[0103] 在一些实施例中,消息推送模块403还用于:判断所述阅读情况是否满足所述预设条件,其中,若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比大于第一预设阈值,则判定所述阅读情况满足预设条件;若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比不大于所述第一预设阈值,则判定所述阅读情况不满足所述预设条件。

[0104] 具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0105] 由上可知,本申请实施例提出的消息推送装置,采集目标用户的全景数据,根据全景数据识别目标用户所处的场景类别,获取参考用户在该场景类别下的待推送消息列表,每间隔第一预设时长从待推送消息列表中获取目标消息推送给用户,并且根据用户的阅读情况对筛选规则进行迭代更新,使得本次推送时选择的目标信息更具有针对性,能够符合

用户的兴趣偏好,此外,该方案还能够根据用户实际所处的场景类别进行消息的推送,解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

[0106] 本申请实施例还提供一种电子设备。所述电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。如图7所示,图7为本申请实施例提供的电子设备的第一种结构示意图。电子设备300包括处理器301和存储器302。其中,处理器301与存储器302电性连接。

[0107] 处理器301是电子设备300的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或调用存储在存储器302内的计算机程序,以及调用存储在存储器302内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。

[0108] 在本实施例中,电子设备300中的处理器301会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器302中,并由处理器301来运行存储在存储器302中的计算机程序,从而实现各种功能:

[0109] 采集目标用户的全景数据,根据所述全景数据识别所述目标用户的场景类别;

[0110] 获取所述目标用户的待推送消息列表;

[0111] 确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件。

[0112] 在一些实施例中,获取所述目标用户的待推送消息列表时,处理器301执行如下步骤:

[0113] 获取所述目标用户的第一消息列表,以及所述目标用户的参考用户的第二消息列表;

[0114] 根据所述第一消息列表和所述第二消息列表生成所述待推送消息列表。

[0115] 在一些实施例中,获取所述目标用户的待推送消息列表之前,处理器301执行如下步骤:

[0116] 根据预设分类算法对预设用户集合中的用户进行分类;

[0117] 确定所述目标用户所属的用户类别,将所述用户类别中除所述目标用户之外的其他用户作为所述目标用户的所述参考用户。

[0118] 在一些实施例中,获取所述目标用户的待推送消息列表之前,处理器301执行如下步骤:

[0119] 判断所述场景类别是否属于预设场景类别;

[0120] 若是,则执行获取所述目标用户的待推送消息列表的步骤。

[0121] 在一些实施例中,确定所述场景类别对应的筛选规则,在所述场景类别下,每间隔第一预设时长,根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户,并根据用户对所述目标消息的阅读情况迭代更新所述筛选规则,直至所述阅读情况满足预设条件时,处理器301执行如下步骤:

[0122] 确定所述场景类别对应的筛选规则;

[0123] 根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户;

[0124] 在将所述目标消息推送至用户的第一预设时长后,获取用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况;

[0125] 若所述阅读情况不满足预设条件,则根据所述阅读情况更新所述筛选规则,并基

于更新后的筛选规则,返回执行根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户的步骤;

[0126] 若所述阅读情况满足预设条件,则返回执行根据所述筛选规则从所述待推送消息列表中获取目标消息推送至用户的步骤。

[0127] 在一些实施例中,根据所述阅读情况更新所述筛选规则时,处理器301执行如下步骤:

[0128] 根据所述阅读情况,计算已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比,其中,所述已读信息为用户在所述场景类别下阅读过的所述目标消息;

[0129] 对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则。

[0130] 在一些实施例中,对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小,根据对比结果更新所述筛选规则时,处理器301执行如下步骤:

[0131] 对比本次推送的所述占比和上次推送的所述占比的大小;

[0132] 若本次推送的所述占比大于上次推送的所述占比,则将第一筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第一筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的已读消息相似的消息作为本次推送的目标消息;

[0133] 若本次推送的所述占比不大于上次推送的所述占比,则将第二筛选规则作为当前的所述筛选规则,其中,所述第二筛选规则为:从所述待推送消息列表中获取与上次推送的目标消息不相似的消息作为本次推送的目标消息。

[0134] 在一些实施例中,在将所述目标消息推送至用户的第一预设时长后,获取用户在所述场景类别下对所述目标消息的阅读情况时,处理器301执行如下步骤:

[0135] 判断所述阅读情况是否满足所述预设条件,其中,若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比大于第一预设阈值,则判定所述阅读情况满足预设条件;若所述已读消息的数量在推送的目标消息的总数中的占比不大于所述第一预设阈值,则判定所述阅读情况不满足所述预设条件。

[0136] 存储器302可用于存储计算机程序和数据。存储器302存储的计算机程序中包含有可在处理器中执行的指令。计算机程序可以组成各种功能模块。处理器301通过调用存储在存储器302的计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0137] 在一些实施例中,如图8所示,图8为本申请实施例提供的电子设备的第二种结构示意图。电子设备300还包括:射频电路303、显示屏304、控制电路305、输入单元306、音频电路307、传感器308以及电源309。其中,处理器301分别与射频电路303、显示屏304、控制电路305、输入单元306、音频电路307、传感器308以及电源309电性连接。

[0138] 射频电路303用于收发射频信号,以通过无线通信与网络设备或其他电子设备进行通信。

[0139] 显示屏304可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图像、文本、图标、视频和其任意组合来构成。

[0140] 控制电路305与显示屏304电性连接,用于控制显示屏304显示信息。

[0141] 输入单元306可用于接收输入的数字、字符信息或用户特征信息(例如指纹),以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。其中,

输入单元306可以包括指纹识别模组。

[0142] 音频电路307可通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。其中，音频电路307包括麦克风。所述麦克风与所述处理器301电性连接。所述麦克风用于接收用户输入的语音信息。

[0143] 传感器308用于采集外部环境信息。传感器308可以包括环境亮度传感器、加速度传感器、陀螺仪等传感器中的一种或多种。

[0144] 电源309用于给电子设备300的各个部件供电。在一些实施例中，电源309可以通过电源管理系统与处理器301逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0145] 尽管图8中未示出，电子设备300还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

[0146] 由上可知，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备采集目标用户的全景数据，根据全景数据识别目标用户所处的场景类别，获取参考用户在该场景类别下的待推送消息列表，每间隔第一预设时长从待推送消息列表中获取目标消息推送给用户，并且根据用户的阅读情况对筛选规则进行迭代更新，使得本次推送时选择的目标信息更具有针对性，能够符合用户的兴趣偏好，此外，该方案还能够根据用户实际所处的场景类别进行消息的推送，解决了现有的消息推送方式难以满足用户对于不同场景和兴趣偏好的个性化需求的技术问题。

[0147] 本申请实施例还提供一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，所述计算机执行上述任一实施例所述的消息推送方法。

[0148] 需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述计算机程序可以存储于计算机可读存储介质中，所述存储介质可以包括但不限于：只读存储器(ROM, Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0149] 此外，本申请中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或模块，而是某些实施例还包括没有列出的步骤或模块，或某些实施例还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块。

[0150] 以上对本申请实施例所提供的消息推送方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

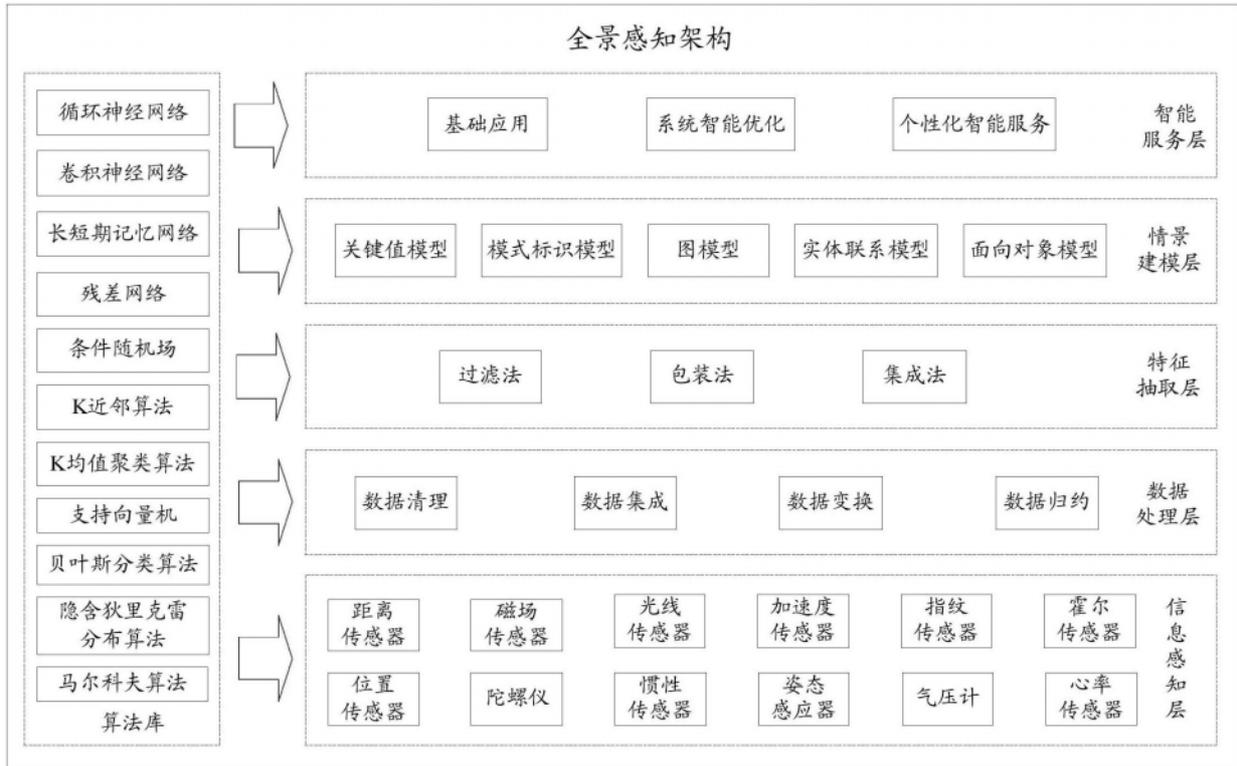


图1

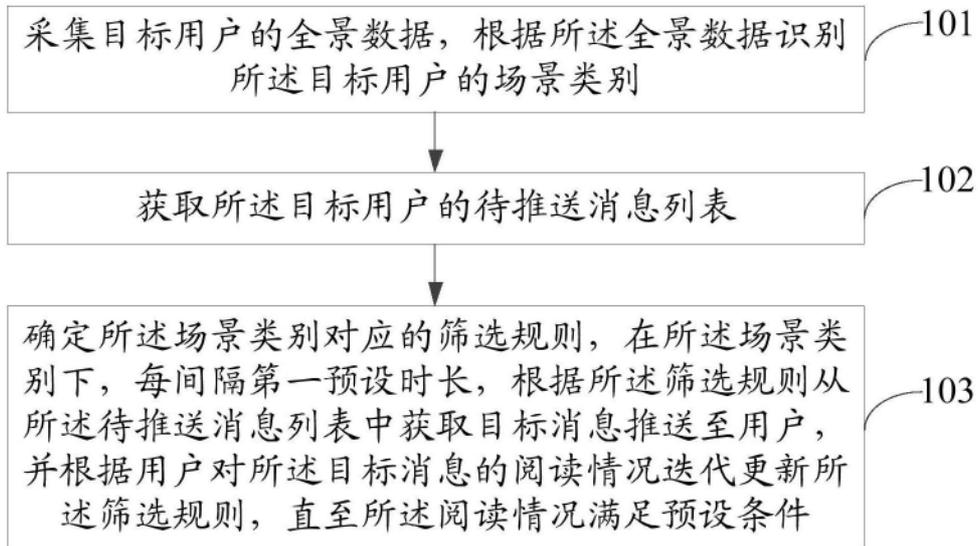


图2

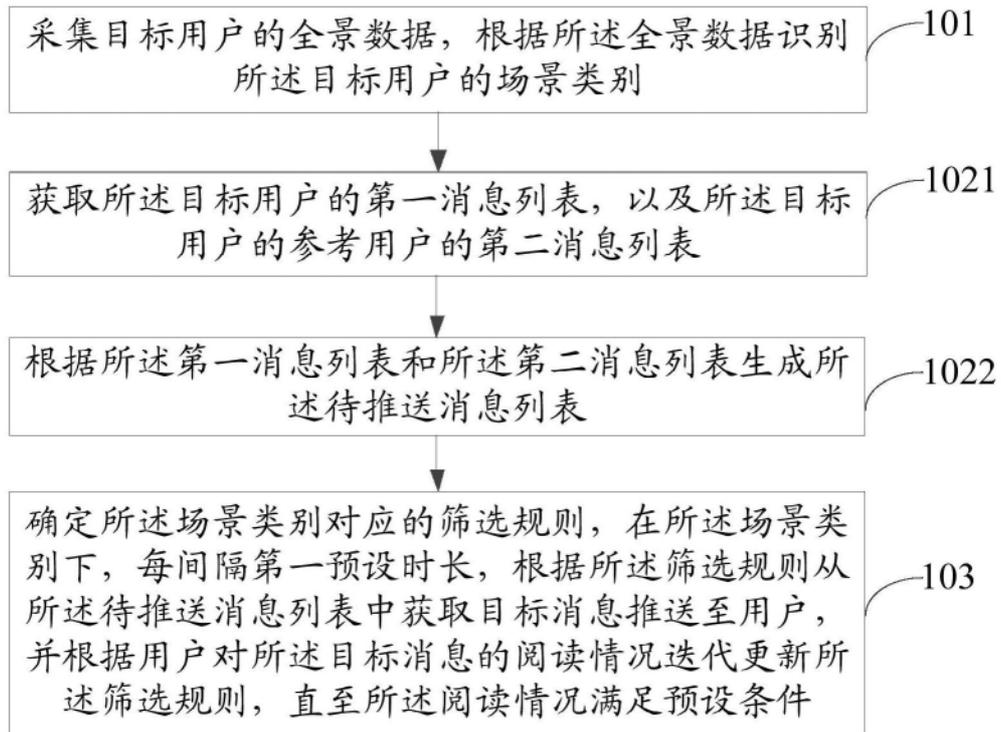


图3

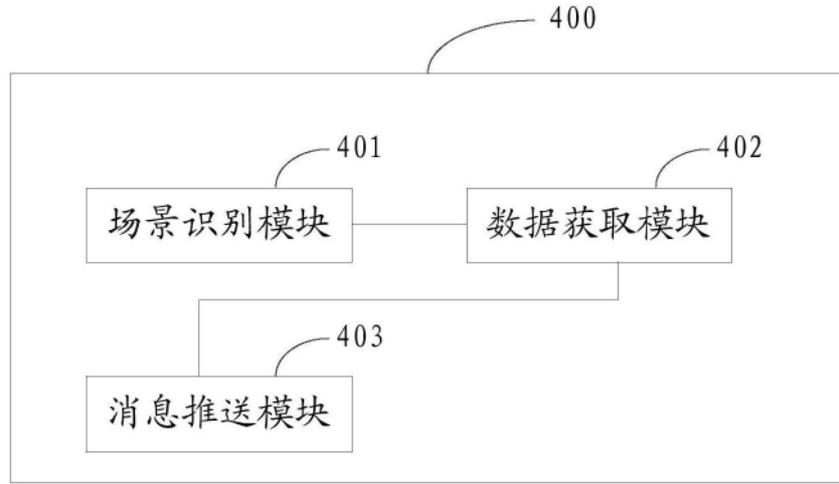


图6

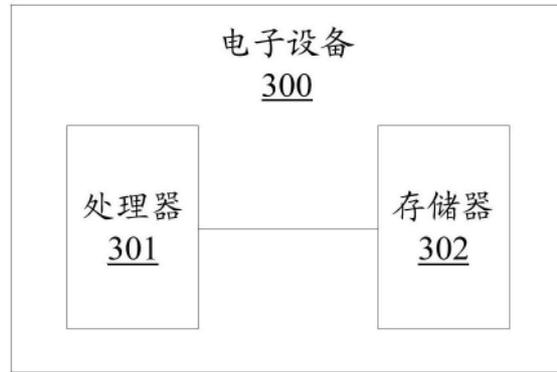


图7

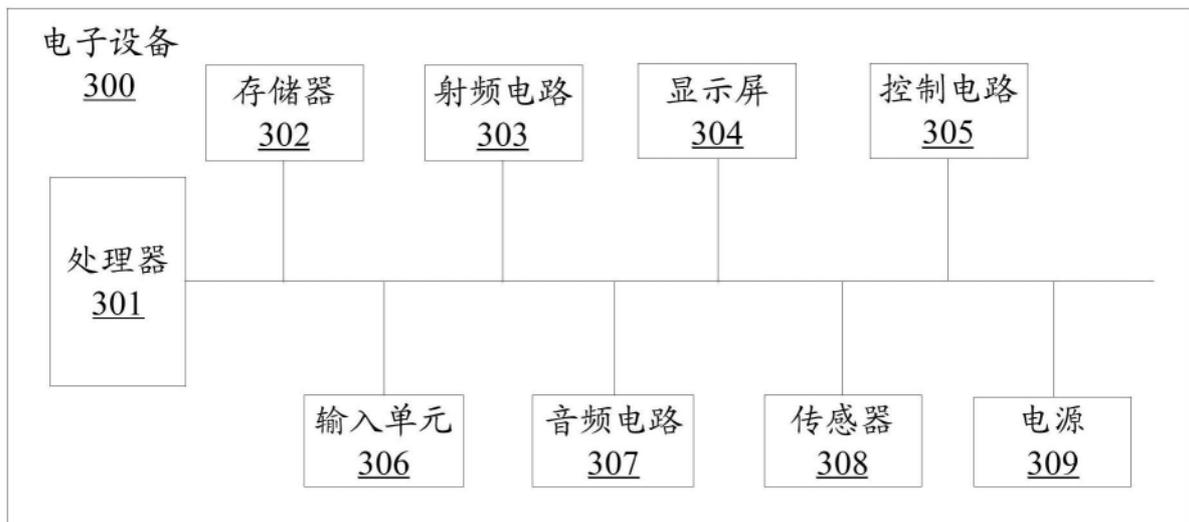


图8