(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
2024 年 2 月 29 日 (29.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/040824 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 18/00 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/141685

(22) 国际申请日: 2022 年 12 月 23 日 (23.12.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211007311.1 2022年8月22日 (22.08.2022) CN

(71) 申请人: 青岛海尔科技有限公司 (**QINGDAO HAIER TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔智能家电科技有限公司 (**QINGDAO HAIER INTELLIGENT HOME APPLIANCE TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司 (**HAIER SMART HOME CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 邓邱伟 (**DENG, Qiuwei**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 胡百春 (**HU, Baichun**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张旭 (**ZHANG, Xu**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 翟建光 (**ZHAI, Jianguang**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (**KANGXIN PARTNERS, P.C.**); 中国北京

(54) **Title:** BEHAVIORAL HABIT RECOGNITION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置

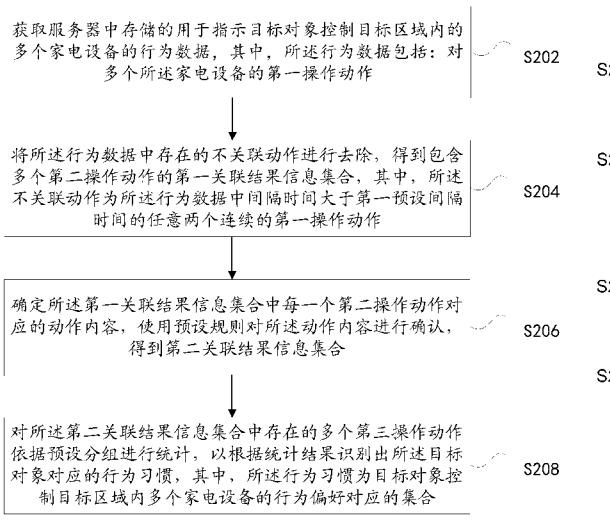


图 2

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to the technical field of smart homes. Provided are a behavioral habit recognition method and apparatus, and a storage medium and an electronic apparatus. The method comprises: acquiring behavioral data, which is stored in a server and is used for indicating that a target object controls a plurality of household appliances in a target area, wherein the behavioral data comprises first operation actions on the plurality of household appliances; removing nonassociated actions, which are present in the behavioral data, so as to obtain a first association result information set that includes a plurality of second operation actions; determining action content corresponding to each second operation action in the first association result information set, and confirming the action content by using a preset rule, so as to obtain a second association result information set; and according to preset groups,

WO 2024/040824 A1

[见续页]

市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

compiling statistics on a plurality of third operation actions, which are present in the second association result information set, so as to recognize, according to a statistical result, behavioral habits corresponding to the target object, wherein the behavioral habits are a set corresponding to behavioral preferences of the target object when controlling the plurality of household appliances in the target area.

(57) 摘要: 本公开提供了一种行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置，涉及智慧家庭技术领域，上述方法包括：获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，行为数据包括：对多个家电设备的第一操作动作；将行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合；确定第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；对第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出目标对象对应的行为习惯，行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置

本公开要求于2022年08月22日提交中国专利局、申请号为202211007311.1、发明名称“行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及智慧家庭技术领域，具体而言，涉及一种行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置。

背景技术

近几年物联网技术不断地更新迭代，使得智能家居行业得到日新月异的发展，智能家居的产品和服务逐渐给用户带来更丰富、更优质、更有效的推荐服务。相关技术中，对于用户习惯识别技术方案，存在以下缺点：用户行为区分度不足，没有过滤无效的用户操作关联行为信息；获取的用户行为信息，没有考虑用户行为关联的支持度信息，使得最终挖掘出的用户习惯信息不够精确。

因此，针对相关技术中，在挖掘目标对象对应的行为习惯时，对于行为的区分度不够，对目标对象存在的关联行为无法识别统计等问题，尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种行为习惯的识别方法和装置、存储介质及电子装置，以至少解决相关技术中，在挖掘目标对象对应的行为习惯时，对于行为的区分度不够，对目标对象存在的关联行为无法识别统计等问题。

根据本公开实施例的一个实施例，提供了一种行为习惯的识别方法，包括：获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作；

将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

根据本公开实施例的另一个实施例，还提供了一种行为习惯的识别装置，包括：获取模块，被设置为获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作；去除模块，被设置为将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；确定模块，被设置为确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；统计模块，被设置为对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种计算机可读的存储介质，该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述行为习惯的识别方法。

根据本公开实施例的又一方面，还提供了一种电子装置，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，上述处理器通过计算机程序执行上述的行为习惯的识别方法。

在本公开实施例中，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，行为数据包括：对多个家电设备的第一操作

动作；将行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，不关联动作为行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；确定第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；对第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合；采用上述技术方案，解决了相关技术中，在挖掘目标对象对应的行为习惯时，对于行为的区分度不够，对目标对象存在的关联行为无法识别统计等问题。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例的一种行为习惯的识别方法的硬件环境示意图；

图 2 是根据本公开实施例的行为习惯的识别方法的流程图；

图 3 为本公开可选实施例的用户习惯识别技术方案的流程图；

图 4 为本公开可选实施例的一种基于用户家电操作行为识别用户习惯的系统的结构示意图；

图 5 为本公开可选实施例的基于用户家电操作行为识别用户习惯的系统对应数据流转示意图；

图 6 为本公开可选实施例的一种行为关联算法的用户习惯识别的流程图；

图 7 是根据本公开实施例的一种行为习惯的识别装置的结构框图；

图 8 是根据本公开实施例的一种电子装置的结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本公开方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本公开保护的范围。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种行为习惯的识别方法。该行为习惯的识别方法广泛应用于智慧家庭（Smart Home）、智能家居、智能家用设备生态、智慧住宅（IntelligenceHouse）生态等全屋智能数字化控制应用场景。可选地，在本实施例中，上述行为习惯的识别方法可以应用于如图 1 所示的由终端设备 102 和服务器 104 所构成的硬件环境中。如图 1 所示，服务器 104 通过网络与终端设备 102 进行连接，可用于为终端或终端上安装的客户端提供服务（如应用服务等），可在服务器上或独立于服务器设置数据库，被设置为为服务器 104 提供数据存储服务，可在服务器上或独立于服务器配置云计算和/或边缘计算服务，被设置为为服务器 104 提供数据运算服务。

上述网络可以包括但不限于以下至少之一：有线网络，无线网络。上述有线网络可以包括但不限于以下至少之一：广域网，城域网，局域网，上述无线网络

可以包括但不限于以下至少之一：WIFI（Wireless Fidelity，无线保真），蓝牙。终端设备 102 可以并不限定于为 PC、手机、平板电脑、智能空调、智能烟机、智能冰箱、智能烤箱、智能炉灶、智能洗衣机、智能热水器、智能洗涤设备、智能洗碗机、智能投影设备、智能电视、智能晾衣架、智能窗帘、智能影音、智能插座、智能音响、智能音箱、智能新风设备、智能厨卫设备、智能卫浴设备、智能扫地机器人、智能擦窗机器人、智能拖地机器人、智能空气净化设备、智能蒸箱、智能微波炉、智能厨宝、智能净化器、智能饮水机、智能门锁等。

在本实施例中提供了一种行为习惯的识别方法，应用于上述计算机终端，图 2 是根据本公开实施例的行为习惯的识别方法的流程图，该流程包括如下步骤：

步骤 S202，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作；

需要说明的是，上述家电设备是与目标对象进行了关联绑定的设备，可以通过目标对象对应的用户信息对对应的行为数据进行标识，其中，上述用户信息可以识别唯一用户，进而当用户在设备端操作家电设备后，家电设备的设备底板采集操作记录信息，通过网络实时发送到云服务器；通过分布式发布订阅消息系统 Kafka 将数据传输到数据平台对应的服务器中，并在数据平台中进行用户家电操作记录信息（相当于上述行为数据）的关联处理。

步骤 S204，将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；

可选的，上述第一预设间隔时间用于与连续两个第一操作动作发生时间对应的当前间隔时间进行比较，从而快速去除行为数据中间隔时间大于该第一预设间隔时间的连续两个第一操作动作，上述第一预设间隔时间可以是 5 分钟、10 分钟也可以是 30 秒，这是根据行为数据的处理要求灵活设置的。

步骤 S206，确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动

作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；

步骤S208，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

通过上述步骤，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，行为数据包括：对多个家电设备的第一操作动作；将行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，不关联动作为行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；确定第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；对第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合；采用上述技术方案，解决了相关技术中，在挖掘目标对象对应的行为习惯时，对于行为的区分度不够，对目标对象存在的关联行为无法识别统计等问题，通过使用包含时序规则和匹配性规则的关联信息模型，对行为数据中操作动作对应的关联有效性以及操作动作对应的支持度进行确定，利用逐级分类对行为数据进行缩小，提升了最终从所述行为数据中确定的行为习惯对应的数据准确度，并且通过分级筛选使得对于大数据量的行为数据的处理数据大大提升，使得可以通过行为数据快速且有效的提取出多个行为习惯。

在一个示例性实施例中，使用预设规则对所述动作内容进行确认，包括：在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备；在所述第一关联结果信息集合中存在自然配对行为的动作内容的情况下，将在所述自然配对行为中首先发生的动作内容对应的第二操作动作标识为有效动作，将所述自然配对行为中除首先发生的动作内容对应第二操作动作之外的其他第二操作动作标识为无效动作。

在一个示例性实施例中，在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相

同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备之后，上述方法还包括：在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作中时间点在前的第二操作动作标识为有效动作，将时间点在后的第二操作动作标识为无效动作；在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备不为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作均标识为有效动作。

可以理解的是，在家电操作记录中，同一设备在一定时间间隔内，出现连续两次相同的行为动作，或者出现连续两次行为动作为自然匹配对行为，则认为第二个行为动作记录，相对于第一个行为记录为无效记录。可选的，当在实际应用中可能产生如下表1所示的数据，其中，第3条记录‘打开冰箱门’与第2条记录‘打开冰箱门’的行为动作相同；那么，第3条记录相对于第2条记录，为无效关联行为记录。第4条记录‘关闭冰箱门’与第3条记录‘打开冰箱门’的行为动作为自然匹配对行，即两个动作存在因果关系；那么，第4条记录相对于第3条记录，为无效关联行为记录。

表1

用户	时间	位置	设备	行为	行为
U01	2022-07-15 18:01:01	客厅	灯	开灯	打开冰箱门
U01	2022-07-15 18:02:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:03:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:04:01	客厅	冰箱	关闭冰箱门	
U01	2022-07-15 18:11:01	卫生间	热水器	打开热水器	

在一个示例性实施例中，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，包括：获取所述预设分组对应的第一分组信息和第二分组信息，其中，所述第一分组信息包括：目标对象、目标对象操作家电设备的总用时、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结

果；所述第二分组信息包括：目标对象、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果、与所述操作动作存在关联的关联行为；基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计。

在一个示例性实施例中，基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计，包括：基于所述第一分组信息对所述多个第三操作动作中每一种操作动作的发生次数进行统计，得到第一统计信息；基于所述第二分组信息确定所述多个第三操作动作中每一种操作动作对应的关联动作，并确定所述关联动作的发生概率，得到第二统计信息。

简单来说，在对行为数据进行不关联动作进行去除以及通过预设规则对动作内容进行确认之后，得到了一个有效、且内容比较准确的行为数据对应的第二关联结果信息集合，之后为了提升确定出的行为习惯更符合当前目标对象，通过预设分组对第二关联结果信息集合中的操作动作记性不同维度的统计，得到每个行为动作发生的次数统计信息和每个行为动作发生对应的关联行为动作的支持度信息（相当于上述发生概率）。

在一个示例性实施例中，根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合，包括：利用所述目标对象作为数据对齐标识对所述第一统计信息和所述第二统计信息进行汇总，得到第三统计信息；在所述第三统计信息中确定次数发生最多且关联动作的发生概率最大的目标第三操作动作；获取当前所述目标第三操作动作对应的目标家电设备，基于目标对象使用所述目标第三操作动作操作所述目标家电设备的行为数据确定所述目标对象的行为偏好；通过所述行为偏好确定出所述目标对象对应的行为习惯。

作为一种可选的示例，上述统计信息可以通过表格方式进行展现，或者是通过图形的方式进行展现，对此，本公开不作过多限定，以表格展示为例，例如，上述第一统计信息为如下表 2 所示；上述第二统计信息为如下表 3 所示。

表 2

用户	时间（小时）	位置	行为	次数
U01	17	客厅	打开空调	4
U01	18	客厅	打开空调	5
U01	19	客厅	打开空调	6

表 3

用户	位置	行为	关联行为	支持度
U01	客厅	打开空调	打开电视	20%
U01	客厅	打开空调	开灯	30%
U01	客厅	打开空调	打开热水器	40%

将上述表 2、表 3 综合后得到第三统计信息对应的表 4；表 4 如下：

表 4

用户	时间（小时）	位置	行为	次数	关联行为	支持度
U01	17	客厅	打开空调	4	打开电视	20%
U01	18	客厅	打开空调	5	开灯	30%
U01	19	客厅	打开空调	6	打开热水器	40%

此时，将表 4 中发生次数最多，支持度最大的信息为用户习惯记录信息（相当于上述行为偏好），则对应的是支持度为 40%，次数为 6 的表 4 中的行为习惯数据。

在一个示例性实施例中，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行

为偏好对应的集合之后，上述方法还包括：确定所述行为习惯包含的行为偏好的类型数量；在所述类型数量大于预设数量的情况下，生成所述行为习惯对应的家电设备操作场景；向所述目标对象发送携带所述家电设备操作场景的场景更新消息。

可以理解的是，当目标对象的行为习惯中包含操作多个家电设备的行为偏好时，说明目标对象在操作第一家电设备的情况下，可能对第二家电设备或者第三家电设备进行了关联操作，因此，可以基于该行为习惯生成对应的依据关联次序控制当前第一家电设备、第二家电设备、第三家电设备的家电设备操作场景，需要说明的是，该家电设备操作场景是根据行为习惯的内容灵活变化的。

为了更好的理解上述行为习惯的识别方法的过程，以下再结合可选实施例对上述行为习惯的识别的实现方法流程进行说明，但不用于限定本公开实施例的技术方案。

近几年物联网技术不断地更新迭代，使得智能家居行业得到日新月异的发展，智能家居的产品和服务逐渐给用户带来更丰富、更优质、更有效的推荐服务。为了能够精准识别用户行为习惯，提供更贴心的推荐服务，智能家居厂商以及服务商，对于消息推荐应用进行不断探索与研究，以便来满足各种用户的精准化需求。

作为一种可选的实施方式，图 3 为本公开可选实施例的用户习惯识别技术方案的流程图，通过在完成用户与家电设备之间的绑定后，采集用户家电操作数据，再对用户行为统计，最终根据统计结果对用户习惯进行标记，但上述用户习惯识别技术方案，存在以下缺点：

1、用户行为区分度不足，没有过滤无效的用户操作关联行为信息。

2、对于获取的用户行为信息，没有考虑用户行为关联的支持度信息。

因此，针对上述技术中的缺点，本公开可选实施例还提供了一种基于用户家电操作行为识别用户习惯的方法，在用户使用家电设备前，需要将用户信息与家电设备进行绑定。当用户进行家电设备操作时，采集设备实时收集用户操作行为

记录信息，可以识别用户信息和操作行为信息，通过用户行为关联算法模型计算，标记用户习惯信息。即核心基于用户与信息采集设备的绑定关系；根据用户家电操作行为的记录信息，剔除无效关联行为记录，采用行为关联算法，挖掘得到用户习惯信息。

可选的，图 4 为本公开可选实施例的一种基于用户家电操作行为识别用户习惯的系统的结构示意图，包括：用户绑定家电、云服务器、数据计算服务器；其中通过用户绑定家电和云服务器之间的信息交互完成用户绑定信息的确定收集以及用户家电操作数据的收集，在云服务器收集完成数据之后，发送至数据计算服务器，通过数据计算服务器中的行为关联模型计算出最终的用户习惯标记。

具体的通过以下几步实现：

第一步：用户与信息采集设备进行绑定操作。

第二步：用户家电操作记录，通过云服务器进行上传，然后加载到 Hadoop 服务器进行数据存储和处理。根据用户家电操作记录，按照业务规则，将用户行为进行分类，过滤掉无效关联行为记录信息。

可选的，图 5 为本公开可选实施例的基于用户家电操作行为识别用户习惯的系统对应数据流转示意图；当前用户对应绑定多个家电设备的情况下， 通过在多个家电设备对应的目标区域放置云服务器，利用蓝牙技术将多个家电设备的用户家电操作记录收集到云服务器，云服务器通过分布式消息订阅系统 Kafka 将对应的用户家电操作记录上传至 Hadoop 服务器对应 Hadoop 大数据平台，并通过 Hadoop 大数据平台中设置的用户习惯识别模型对用户家电操作记录进行过滤处理。

第三步：对有效用户行为进行关联分析，得到用户关联行为，并将用户关联行为通过行为关联模型计算，确定出对应的计算结果信息

第四步：根据用户关联行为的计算结果信息，标记用户习惯信息。

可选的，图 6 为本公开可选实施例的一种行为关联算法的用户习惯识别的流程图；包括以下步骤：

步骤一、用户绑定信息处理，对现有绑定的用户信息进行标准化处理，可以识别唯一用户。

步骤二、用户家电操作记录信息关联处理，包括数据采集和规则处理；其中，所述数据采集为用户在设备端操作家电后，设备地板采集操作记录信息，通过网络实时发送到云服务器；通过 Kafka 将数据传输到数据平台，以便进行数据计算。其中，规则处理包括：时序规则处理和匹配性规则处理。

可选的，按照时序规则处理：根据用户家电操作记录信息 a(k)，按照时序规则对用户家电操作信息进行行为关联处理，得到用户关联行为结果信息集合 B1，可选的，可以当连续两个动作发生时间，间隔超过 5 分钟，则定义为无效行为关联信息。

例如，用户家电操作记录信息 a(k)如下表 5 所示：

表 5

用户	时间	位置	设备	行为
U01	2022-07-15 18:01:01	客厅	灯	开灯
U01	2022-07-15 18:02:01	客厅	冰箱	打开冰箱门
U01	2022-07-15 18:03:01	客厅	冰箱	打开冰箱门
U01	2022-07-15 18:04:01	客厅	冰箱	关闭冰箱门
U01	2022-07-15 18:11:01	卫生间	热水器	打开热水器

第 5 条记录‘打开热水器’与第 4 条记录‘关闭冰箱门’时间间隔超过大于 5 分钟；那么，第 5 条记录相对于第 4 条记录，为无效关联行为记录。则可以得

到用户关联行为结果信息集合 B1，如下表 6 所示。

表 6

用户	时间	位置	设备	行为	行为
U01	2022-07-15 18:01:01	客厅	灯	开灯	打开冰箱门
U01	2022-07-15 18:02:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:03:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:04:01	客厅	冰箱	关闭冰箱门	
U01	2022-07-15 18:11:01	卫生间	热水器	打开热水器	

可选的，按照匹配性规则处理：根据用户关联行为结果信息集合 B1，按照匹配规则对用户家电操作信息进行行为关联处理，得到用户关联行为结果信息集合 B2。上述匹配性规则为在家电操作记录中，同一设备在一定时间间隔内，出现连续两次相同的行为动作，或者出现连续两次行为动作为自然匹配对行为，则认为第二个行为动作记录，相对于第一个行为记录为无效记录。

例如，上述用户关联行为结果信息集合 B1 对应的表 6，其中，第 3 条记录‘打开冰箱门’与第 2 条记录‘打开冰箱门’的行为动作相同；那么，第 3 条记录相对于第 2 条记录，为无效关联行为记录。第 4 条记录‘关闭冰箱门’与第 3 条记录‘打开冰箱门’的行为动作为自然匹配对行，即两个动作存在因果关系；那么，第 4 条记录相对于第 3 条记录，为无效关联行为记录。经过匹配性规则处理得到用户关联行为结果信息集合 B2，对应下表 7。

表 7

用户	时间	位置	设备	行为	关联行为
U01	2022-07-15 18:01:01	客厅	灯	开灯	打开冰箱门
U01	2022-07-15 18:02:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:03:01	客厅	冰箱	打开冰箱门	
U01	2022-07-15 18:04:01	客厅	冰箱	关闭冰箱门	
U01	2022-07-15 18:11:01	卫生间	热水器	打开热水器	

步骤三、行为关联模型计算，可选的，分为两种方式，方式一：用户行为次数计算：根据用户有效家电操作记录信息集合 B2，按照用户、时间、位置、行为进行分组，计算每个行为动作发生的次数统计信息。方式二：用户行为支持度计算：根据用户有效家电操作记录信息集合 B2，按照用户、位置、行为、关联行为进行分组，计算每个行为动作发生对应的关联行为动作的支持度信息。

步骤四、用户习惯标记根据行为关联模型计算结果信息，标记行为发生次数最多，支持度最大的信息为用户习惯记录信息。

本实施例通过建用户习惯模型：根据用户家电操作行为信息，区分无效关联行为信息，将无效信息进行过滤，缩小有效关联行为数据范围；采用行为关联算法模型，挖掘得到用户习惯信息。继而通过将用户家电操作行为信息进行分类，缩小有效关联行为数据范围，提升数据准确度和计算效率；对用户进行关联分析，根据支持度和置信度参数，计算得到有效的用户关联行为，标记用户习惯信息。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述

实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例的方法。

图7是根据本公开实施例的一种行为习惯的识别装置的结构框图。如图7所示，包括:

获取模块52,被设置为获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作;

去除模块54，被设置为将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作;

确定模块56,被设置为确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合;

统计模块58,被设置为对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

通过上述装置，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，行为数据包括：对多个家电设备的第一操作动作;将行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，不关联动作为行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；确定第一关联结果信息集合中每一个第二操

作动作对应的动作内容，使用预设规则对动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合；对第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合；采用上述技术方案，解决了相关技术中，在挖掘目标对象对应的行为习惯时，对于行为的区分度不够，对目标对象存在的关联行为无法识别统计等问题，通过使用包含时序规则和匹配性规则的关联信息模型，对行为数据中操作动作对应的关联有效性以及操作动作对应的支持度进行确定，利用逐级分类对行为数据进行缩小，提升了最终从所述行为数据中确定的行为习惯对应的数据准确度，并且通过分级筛选使得对于大数据量的行为数据的处理数据大大提升，使得可以通过行为数据快速且有效的提取出多个行为习惯。

在一个示例性实施例中，上述确定模块，还被设置为在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备；在所述第一关联结果信息集合中存在自然配对行为的动作内容的情况下，将在所述自然配对行为中首先发生的动作内容对应的第二操作动作标识为有效动作，将所述自然配对行为中除首先发生的动作内容对应第二操作动作之外的其他第二操作动作标识为无效动作。

在一个示例性实施例中，上述确定模块还包括：标识单元，被设置为在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作中时间点在前的第二操作动作标识为有效动作，将时间点在后的第二操作动作标识为无效动作；在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备不为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作均标识为有效动作。

在一个示例性实施例中，上述统计模块，还被设置为获取所述预设分组对应的第一分组信息和第二分组信息，其中，所述第一分组信息包括：目标对象、目标对象操作家电设备的总用时、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果；所述第二分组信息包括：目标对象、操作动作的发生位

置、操作动作对应的家电设备的运行结果、与所述操作动作存在关联的关联行为；基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计。

在一个示例性实施例中，上述统计模块还包括：第一统计单元，被设置为基于所述第一分组信息对所述多个第三操作动作中每一种操作动作的发生次数进行统计，得到第一统计信息；第二统计单元，被设置为基于所述第二分组信息确定所述多个第三操作动作中每一种操作动作对应的关联动作，并确定所述关联动作的发生概率，得到第二统计信息。

在一个示例性实施例中，上述统计模块，还被设置为利用目标对象作为数据对齐标识对第一统计信息和第二统计信息进行汇总，得到第三统计信息；在第三统计信息中确定次数发生最多且关联动作的发生概率最大的目标第三操作动作；获取当前目标第三操作动作对应的目标家电设备，基于目标对象使用所述目标第三操作动作操作所述目标家电设备的行为数据确定所述目标对象的行为偏好；通过所述行为偏好确定出所述目标对象对应的行为习惯。

在一个示例性实施例中，上述装置还包括：场景模块，被设置为确定所述行为习惯包含的行为偏好的类型数量；在所述类型数量大于预设数量的情况下，生成所述行为习惯对应的家电设备操作场景；向所述目标对象发送携带所述家电设备操作场景的场景更新消息。

本公开的实施例还提供了一种存储介质，该存储介质包括存储的程序，其中，上述程序运行时执行上述任一项的方法。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：

S1，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作；
S2，将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作；

S3，确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合;

S4，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

本公开的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

可选的，如图 8 所示，该电子装置包括存储器 702 和处理器 704，该存储器 702 中存储有计算机程序，该处理器 704 被设置为通过计算机程序执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述电子装置可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备。

可选地，在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤:

S1，获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作;

S2，将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作;

S3，确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合;

S4，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组

进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

可选地，本领域普通技术人员可以理解，图 8 所示的结构仅为示意，电子装置也可以是智能手机（如 Android 手机、iOS 手机等）、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备（Mobile Internet Devices，MID）、PAD 等终端设备。图 8 其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，电子装置还可包括比图 8 中所示更多或者更少的组件（如网络接口等），或者具有与图 8 所示不同的配置。

其中，存储器 702 可用于存储软件程序以及模块，如本公开实施例中的通信连接方法和装置对应的程序指令/模块，处理器 704 通过运行存储在存储器 702 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的通信连接方法。存储器 702 可包括高速随机存储器，还可以包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 702 可进一步包括相对于处理器 704 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。作为一种示例，如图 8 所示，上述存储器 702 中可以但不限于包括上述通信连接装置中的获取模块 52、去除模块 54、确定模块 56、统计模块 58。此外，还可以包括但不限于上述通信连接装置中的其他模块单元，本示例中不再赘述。

可选地，上述的传输装置 706 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中，传输装置 706 包括一个网络适配器（Network Interface Controller，NIC），其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中，传输装置 1106 为射频（Radio Frequency，RF）模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

此外，上述电子装置还包括：显示器 708，被设置为显示上述行为数据和行为习惯；和连接总线 710，被设置为连接上述电子装置中的各个模块部件。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存

储器（Read-Only Memory，简称为 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为 RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种行为习惯的识别方法，包括:

获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括: 对多个所述家电设备的第一操作动作;

将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作;

确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合;

对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

2. 根据权利要求 1 所述的行为习惯的识别方法，其中，使用预设规则对所述动作内容进行确认，包括:

在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备;

在所述第一关联结果信息集合中存在自然配对行为的动作内容的情况下，将在所述自然配对行为中首先发生的动作内容对应的第二操作动作标识为有效动作，将所述自然配对行为中除首先发生的动作内容对应第二操作动作之外的其他第二操作动作标识为无效动作。

3. 根据权利要求 2 所述的行为习惯的识别方法，其中，在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备之后，所述方法还包括:

在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作中时间点在前的第二操作动作标识为有效动作，将时间点在后的第二操作动作标识为无效动作；

在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备不为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作均标识为有效动作。

4. 根据权利要求 1 所述的行为习惯的识别方法，其中，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，包括：

获取所述预设分组对应的第一分组信息和第二分组信息，其中，所述第一分组信息包括：目标对象、目标对象操作家电设备的总用时、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果；所述第二分组信息包括：目标对象、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果、与所述操作动作存在关联的关联行为；

基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计。

5. 根据权利要求 4 所述的行为习惯的识别方法，其中，基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计，包括：

基于所述第一分组信息对所述多个第三操作动作中每一种操作动作的发生次数进行统计，得到第一统计信息；

基于所述第二分组信息确定所述多个第三操作动作中每一种操作动作对应的关联动作，并确定所述关联动作的发生概率，得到第二统计信息。

6. 根据权利要求 5 所述的行为习惯的识别方法，其中，根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，包括：

利用所述目标对象作为数据对齐标识对所述第一统计信息和所述第二统计信息进行汇总，得到第三统计信息；

在所述第三统计信息中确定次数发生最多且关联动作的发生概率最大的目标第三操作动作;

获取当前所述目标第三操作动作对应的目标家电设备，基于目标对象使用所述目标第三操作动作操作所述目标家电设备的行为数据确定所述目标对象的行为偏好;

通过所述行为偏好确定出所述目标对象对应的行为习惯。

7. 根据权利要求 1 所述的行为习惯的识别方法，其中，对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯之后，所述方法还包括:

确定所述行为习惯包含的行为偏好的类型数量;

在所述类型数量大于预设数量的情况下，生成所述行为习惯对应的家电设备操作场景;

向所述目标对象发送携带所述家电设备操作场景的场景更新消息。

8. 一种行为习惯的识别装置，包括:

获取模块，被设置为获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括: 对多个所述家电设备的第一操作动作;

去除模块，被设置为将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作;

确定模块，被设置为确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合;

统计模块，被设置为对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作

动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合。

9. 根据权利要求 8 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述确定模块，还被设置为在所述第一关联结果信息集合中存在动作内容相同的任意两个连续的第二操作动作的情况下，确定所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备；在所述第一关联结果信息集合中存在自然配对行为的动作内容的情况下，将在所述自然配对行为中首先发生的动作内容对应的第二操作动作标识为有效动作，将所述自然配对行为中除首先发生的动作内容对应第二操作动作之外的其他第二操作动作标识为无效动作。

10. 根据权利要求 9 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述确定模块还包括：标识单元，被设置为在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作中时间点在前的第二操作动作标识为有效动作，将时间点在后的第二操作动作标识为无效动作；在所述任意两个连续的第二操作动作对应的目标家电设备不为同一家电设备的情况下，将所述任意两个连续的第二操作动作均标识为有效动作。

11. 根据权利要求 8 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述统计模块，还被设置为获取所述预设分组对应的第一分组信息和第二分组信息，其中，所述第一分组信息包括：目标对象、目标对象操作家电设备的总用时、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果；所述第二分组信息包括：目标对象、操作动作的发生位置、操作动作对应的家电设备的运行结果、与所述操作动作存在关联的关联行为；基于所述第一分组信息和所述第二分组信息对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作进行统计。

12. 根据权利要求 11 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述统计模块还包括：第一统计单元，被设置为基于所述第一分组信息对所述多个第三操作动作中每一种操作动作的发生次数进行统计，得到第一统计信息；第二统计单元，被设置为基于所述第二分组信息确定所述多个第三操作动作中每一种操作动作对应的关联动作，并确定所述关联动作的发生概率，得到第二统计信息。

13. 根据权利要求 11 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述统计模块，还被设置为利用目标对象作为数据对齐标识对第一统计信息和第二统计信息进行汇总，得到第三统计信息；在第三统计信息中确定次数发生最多且关联动作的发生概率最大的目标第三操作动作；获取当前目标第三操作动作对应的目标家电设备，基于目标对象使用所述目标第三操作动作操作所述目标家电设备的行为数据确定所述目标对象的行为偏好；通过所述行为偏好确定出所述目标对象对应的行为习惯。

14. 根据权利要求 11 所述的行为习惯的识别装置，其中，

所述装置还包括：场景模块，被设置为确定所述行为习惯包含的行为偏好的类型数量；在所述类型数量大于预设数量的情况下，生成所述行为习惯对应的家电设备操作场景；向所述目标对象发送携带所述家电设备操作场景的场景更新消息。

15. 一种计算机可读的存储介质，所述计算机可读的存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行上述权利要求 1 至 7 任一项中所述的行为习惯的识别方法。

16. 一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行所述权利要求 1 至 7 任一项中所述的行为习惯的识别方法。

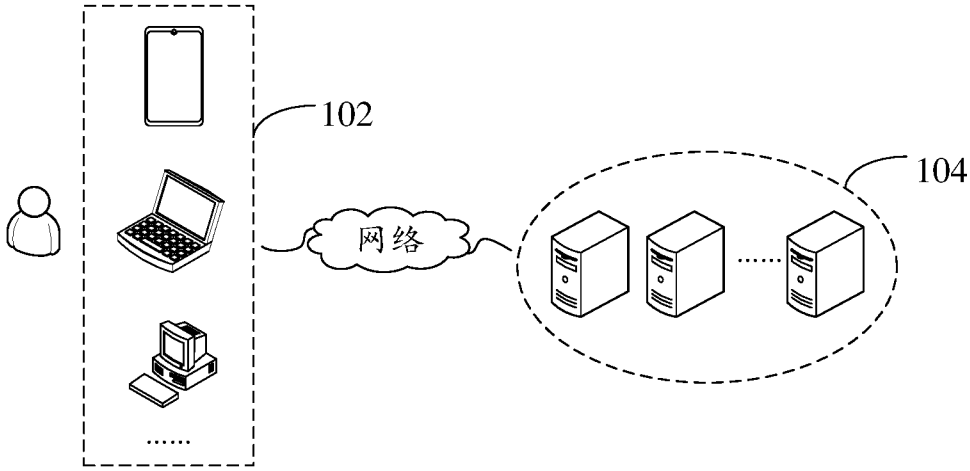


图 1

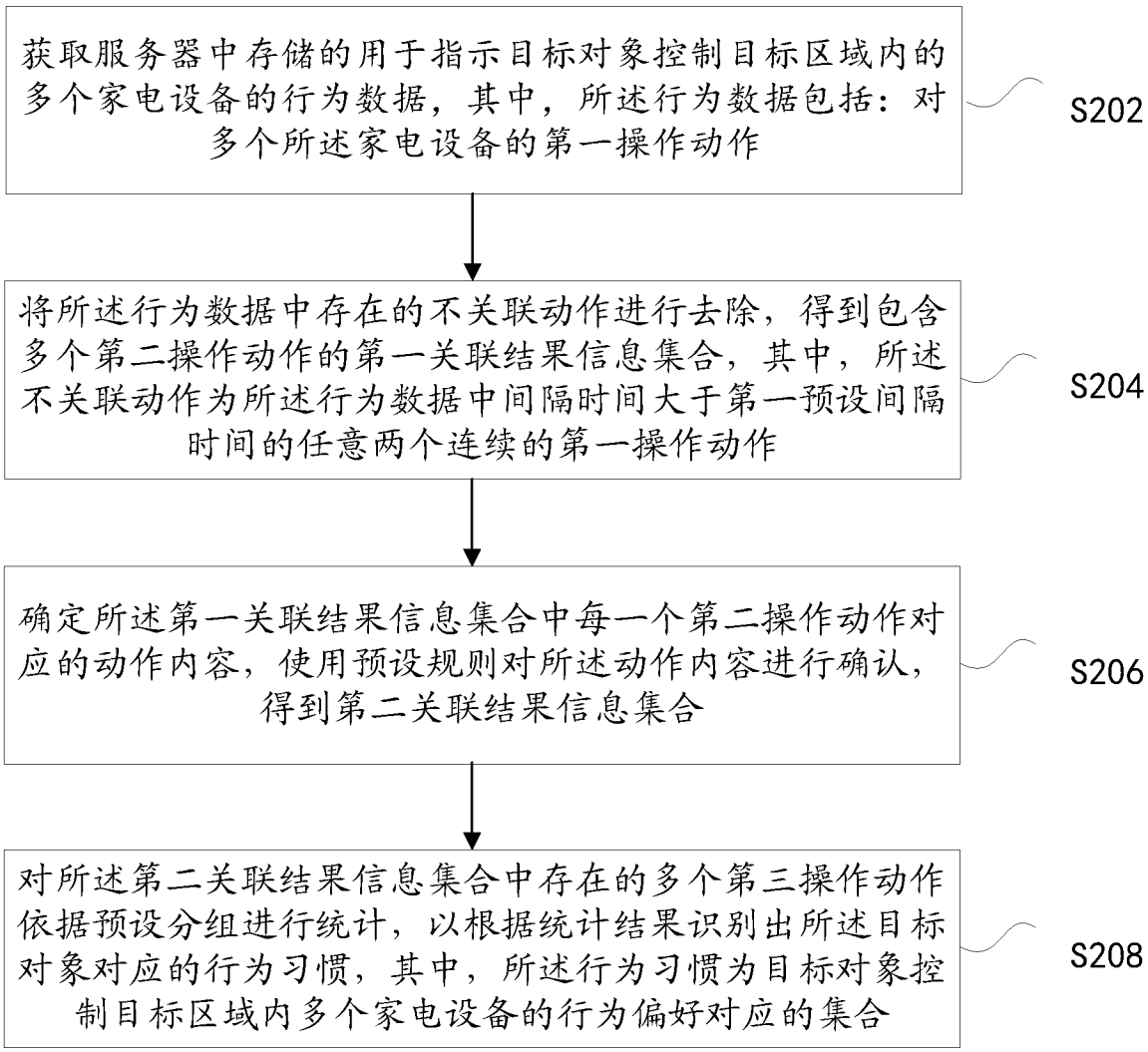

获取服务器中存储的用于指示目标对象控制目标区域内的多个家电设备的行为数据，其中，所述行为数据包括：对多个所述家电设备的第一操作动作
S202
将所述行为数据中存在的不关联动作进行去除，得到包含多个第二操作动作的第一关联结果信息集合，其中，所述不关联动作为所述行为数据中间隔时间大于第一预设间隔时间的任意两个连续的第一操作动作
S204
确定所述第一关联结果信息集合中每一个第二操作动作对应的动作内容，使用预设规则对所述动作内容进行确认，得到第二关联结果信息集合
S206
对所述第二关联结果信息集合中存在的多个第三操作动作依据预设分组进行统计，以根据统计结果识别出所述目标对象对应的行为习惯，其中，所述行为习惯为目标对象控制目标区域内多个家电设备的行为偏好对应的集合
S208

图 2

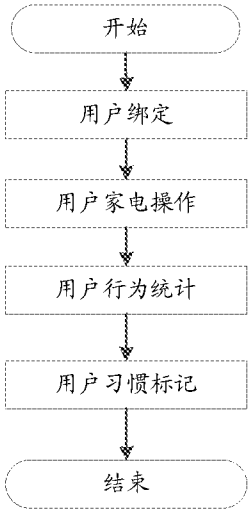

开始
用户绑定
用户家电操作
用户行为统计
用户习惯标记
结束

图 3

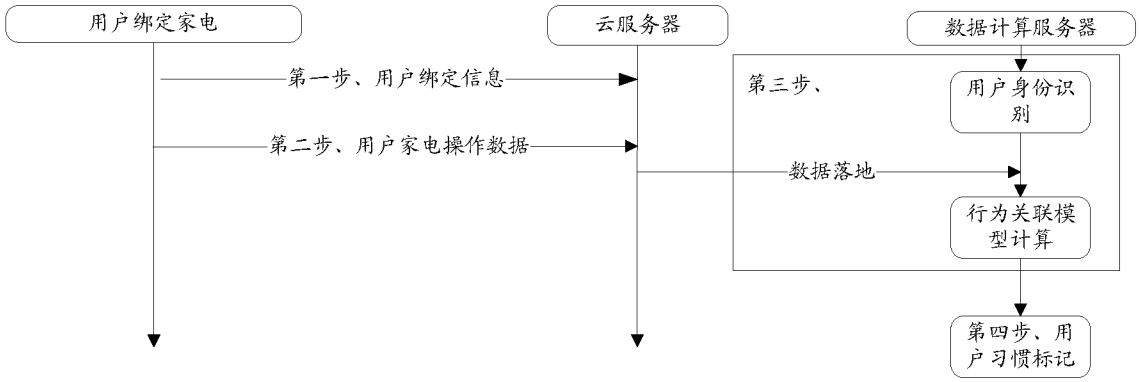

用户绑定家电
云服务器
数据计算服务器
第一步、用户绑定信息
第二步、用户家电操作数据
第三步、
用户身份识别
数据落地
行为关联模型计算
第四步、用户习惯标记

图 4

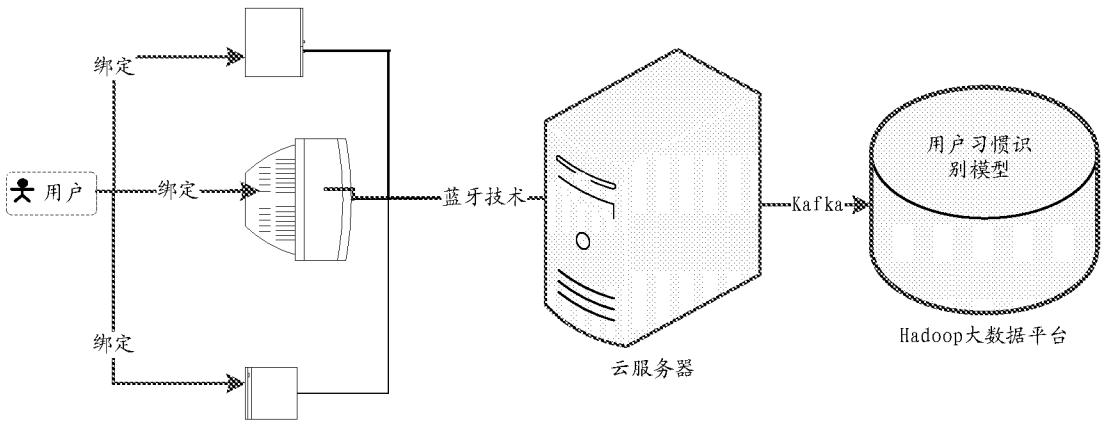

绑定
用户
绑定
绑定
蓝牙技术
云服务器
Kafka
用户习惯识别模型
Hadoop大数据平台

图 5

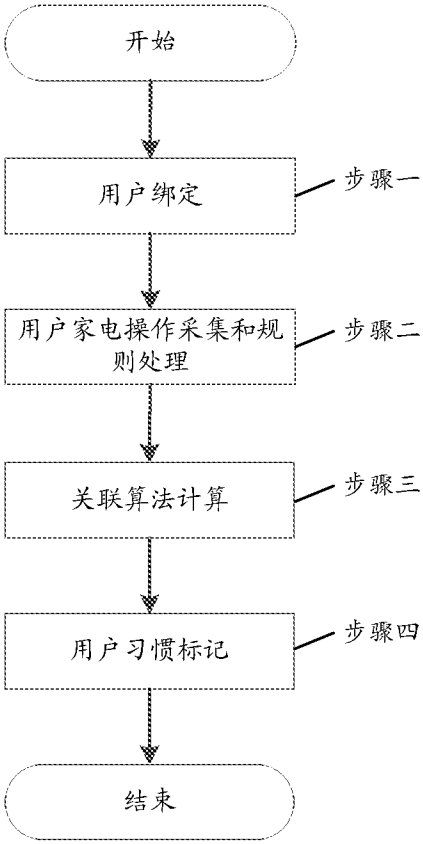

开始
用户绑定
步骤一
用户家电操作采集和规则处理
步骤二
关联算法计算
步骤三
用户习惯标记
步骤四
结束

图 6

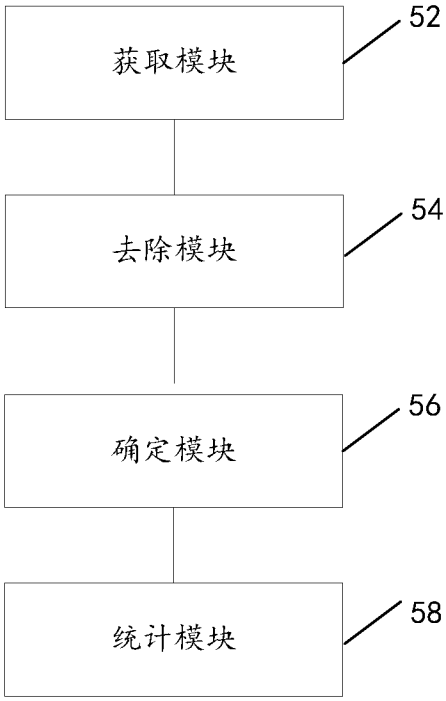

获取模块
52
去除模块
54
确定模块
56
统计模块
58

图 7

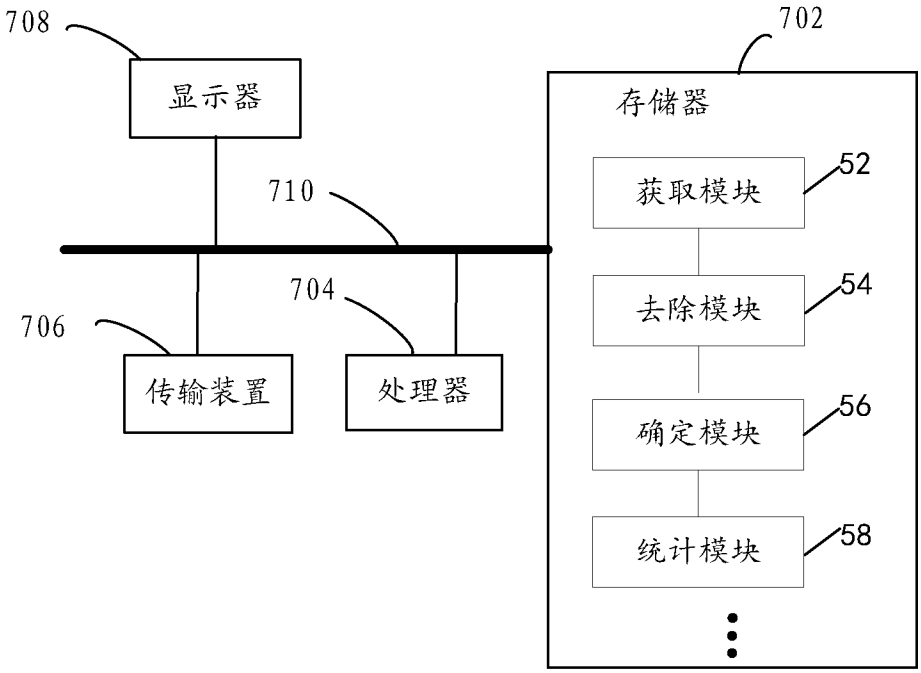

708
显示器
710
706
传输装置
704
处理器
702
存储器
获取模块
52
去除模块
54
确定模块
56
统计模块
58

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/141685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F18/00(2023.01)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)

IPC: G06F; 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)

CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; IEEE: 行为, 动作, 习惯, 时间, 规则, 统计, 支持度, 概率, behavior, action, habit, time, regulation, count, support, probability

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107305350 A (SIEMENS AG) 31 October 2017 (2017-10-31) description, paragraphs 38-55	1-16
X	CN 109818839 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 28 May 2019 (2019-05-28) description, paragraphs 37-163	1-16
A	WO 2022097859 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 May 2022 (2022-05-12) entire document	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
20 April 2023	**26 April 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/141685

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107305350 A	31 October 2017	None	
CN 109818839 A	28 May 2019	CN 109818839 B	25 February 2022
WO 2022097859 A1	12 May 2022	KR 20220060670 A	12 May 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/141685

A. 主题的分类

G06F18/00(2023.01)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)

IPC: G06F; 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））

CNABS;CNTXT;DWPI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;IEEE:行为，动作，习惯，时间，规则，统计，支持度，概率，behavior, action, habit, time, regulation, count, support, probability

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 107305350 A (西门子公司) 2017年10月31日 (2017-10-31) 说明书第38-55段	1-16
X	CN 109818839 A (三星电子（中国）研发中心 等) 2019年5月28日 (2019-05-28) 说明书第37-163段	1-16
A	WO 2022097859 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2022年5月12日 (2022-05-12) 全文	1-16

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2023年4月20日	2023年4月26日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	戴诚 电话号码 (+86) 020-28958945

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/141685

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 107305350 A	2017年10月31日	无	
CN 109818839 A	2019年5月28日	CN 109818839 B	2022年2月25日
WO 2022097859 A1	2022年5月12日	KR 20220060670 A	2022年5月12日