

(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
2018年10月18日 (18.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/188666 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/083123
- (22) 国际申请日: 2018年4月13日 (13.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710245985.8 2017年4月14日 (14.04.2017) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 季振峰 (JI, Zhenfeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 苏利 (SU, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王抗战 (WANG, Kangzhan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 信息处理方法及装置

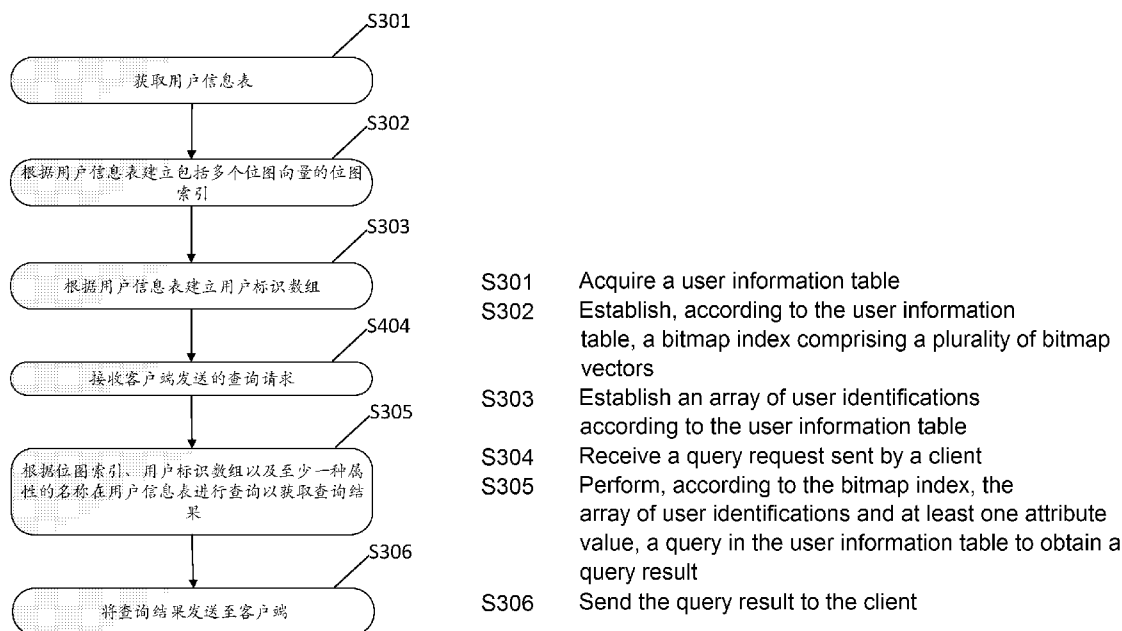


图 2

(57) Abstract: An information processing method and device. The method comprising: acquiring a user information table (S301); establishing, according to the user information table, a bitmap index comprising a plurality of bitmap vectors (S302); and establishing an array of user identifications according to the user information table (S303); receiving a query request sent by a client (S304); performing, according to the bitmap index, the array of user identifications and at least one attribute value, a query in the user information table to obtain a query result (S305); and sending the query result to the client (S306). Through the described method, a secondary index for

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))。

the ad hoc query can be achieved, and the method can be generally used for various types of databases without modifying the databases and without changing an original data insertion and deletion process, thereby facilitating subsequent maintenances.

(57) 摘要: 一种信息处理方法及装置, 该方法包括: 获取用户信息表 (S301); 根据用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引 (S302); 根据用户信息表建立用户标识数组 (S303); 接收客户端发送的查询请求 (S304); 根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果 (S305); 将查询结果发送至客户端 (S306)。通过以上方式, 可实现针对即席查询的二次索引, 并可通用于各种类型的数据库, 无需对数据库进行修改, 并且不改变原有数据插入和删除过程, 便于后续维护。

信息处理方法及装置

技术领域

5 本发明涉及信息技术领域，特别涉及一种信息处理方法及装置。

背景技术

10 用户信息表分析和存储用户的各种维度信息即标签信息，能完美地抽象出一个用户的信息全貌。为了能探索到具有相同条件标签信息的用户群组以发现优质用户群的需求，用户信息表需要具备支持即席查询的能力。

用户信息表通过数据库实现，在现有技术中，往往通过数据库实现用户信息表，现有技术常用的数据库例如为 HBase（Hadoop Database，Hadoop 数据库），HBase 是一个高可靠性、高性能、面向列、可伸缩的分布式存储数据库，可作为大数据平台的非关系型数据库，意在支持亿级行百万级列的随机实时访问和读写。

15 HBase 具有的高可靠、面向列、开源等特点，越来越多的企业和用户使用 HBase 来存构建用户信息表。

举例而言，HBase 构建的用户信息表具体如表 1 所示：

用户标识	性别	职业	标签 1	标签 2	标签 3
00000001	男	工程师	1	0	1
00000002	女	教师	0	1	1
00000003	男	司机	1	1	0
00000004	男	教师	0	0	1
00000005	女	工程师	0	1	0
00000006	女	教师	1	1	0
.....

表 1

20 在表 1 中，用户信息表包括用户标识（例如为 rowkey，行主键）和对应不同属性的用户数据，其中用户信息表包括多行数据，每一行数据分别记录用户标识与用户数据的对应关系。

25 用户数据包括多个属性，属性如表 1 所示的性别、职业、标签 1、标签 2 以及标签 3，属性包括属性值，如表 1 中属性为性别，包括男和女的属性值，属性为标签 1，包括 1 和 0 的属性值，其中 1 表示具有该标签 1 的属性，0 表示不具有该标签 1 的属性，用户信息表记录所述用户标识和多个属性的属性值的对应关系。

30 HBase 针对用户标识做索引，使得基于用户标识查询用户数据非常快速，但 HBase 并没有对表示用户数据属性值的 Value（值）字段做索引，因此对根据特定用户属性值和标签组合查询筛选用户群（AD-HOC）的场景，只能基于 HBase 提供的 column value filter（行值过滤器）按用户标识逐行查询用户属性值，而由于用户信息表的行数动辄上万，因此现有技术性能低下，查询速度很慢，无法满足即席查询筛选用户群的需求。

为了解决以上技术问题，在现有技术中，在通过 HBase 创建用户信息表时，会在 HBase

中同时创建二级索引表，二级索引表列出属性值与用户标识的对应关系，具体而言，通过修改 HBase 的源码，用 HBase 提供的 Coprocessor（协处理器）将索引列写到二级索引表中，去当获取针对特定用户属性值的查询请求时，通过 coprocessor 钩子在二级索引表查询特定属性值对应的用户标识，再根据查询到的用户标识在用户信息表进行查询。

- 5 然而，在现有技术中，需要大量修改 HBase 源码，且每次在用户信息表中插入新的用户数据或删除用户数据时，均需要利用 Coprocessor 修改二级索引表，从而改变了原有的数据插入和删除过程，不利于后续维护。

发明内容

- 10 为解决现有技术的问题，本发明实施例提供一种信息处理方法及装置，可实现针对即席查询的二次索引，并通用于各种类型的数据库，无需对数据库进行修改，并且不改变原有数据插入和删除过程，便于后续维护。

- 15 第一方面，本发明实施例提供一种信息处理方法，包括：获取用户信息表，用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，用户数据包括多个属性，属性包括属性值，用户信息表记录用户标识和多个属性的属性值的对应关系；根据用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与用户信息表中用户标识的排列顺序一致；根据用户信息表建立用户标识数组，其中，用户标识数组以用户信息表中用户标识的排列顺序记录用户标识；接收客户端发送的查询请求，其中查询请求携带有多个属性值中的至少一个属性值；根据
20 位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果；将查询结果发送至客户端。

- 在本发明实施例一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值，查询请求携带有第一属性值，且查询请求针对具有第一属性值的用户数据，根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：从位
25 图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量；根据第一位图向量查询用户标识数组，获取具有第一属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

- 在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值和第二属性值的用户数据，根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行与运算；根据
30 运算结果查询用户标识数组，获取具有第一属性值和第二属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值和第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。
35

- 在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据，根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位
40 图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行非运算；

根据运算结果查询用户位置映射表，获取具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

5 在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值或具有第二属性值的用户数据，根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行或运算；根据运算结果查询用户位置映射表，获取具有第一属性值或第二属性值的用户标识；在
10 在用户信息表查询具有第一属性值或第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

在本发明实施例另一种实现方式中，用户信息表为用户数据总表或对用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表。

15 在本发明实施例另一种实现方式中，用户标识在用户信息表按预定顺序排列，预定顺序包括从小到大顺序和从大到小顺序。

第二方面，本发明实施例提供一种信息处理装置，包括：用户数据获取模块，用于获取用户信息表，用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，用户数据包括多个属性，属性包括属性值，用户信息表记录用户标识和多个属性的属性值的对应关系；位图索引建立模块，用于根据用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性
20 值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与用户信息表中用户标识的排列顺序一致；用户标识数组建立模块，用于根据用户信息表建立用户标识数组，其中，用户标识数组以用户信息表中用户标识的排列顺序记录用户标识；接收模块，用于接收客户端发送的查询请求，其中查询请求携带有多个属性值中的至少一个属性值；查询模块，用于根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查
25 询以获取查询结果；发送模块，用于将查询结果发送至客户端。

30 在本发明实施例一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值，查询请求携带有第一属性值，且查询请求针对具有第一属性值的用户数据，查询模块具体用于：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量；根据第一位图向量查询用户标识数组，获取具有第一属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值的用户标识对应的
30 的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值和第二属性值的用户数据，查询模块具体用于：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行与运算；根据
35 运算结果查询用户标识数组，产生具有第一属性值和第二属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值和第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

40 在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据，查询模块具体用于：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位

图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行非运算；根据运算结果查询用户位置映射表，获取具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识；在用户信息表查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

5 在本发明实施例另一种实现方式中，至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且查询请求针对具有第一属性值或具有第二属性值的用户数据，查询模块具体用于：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量；将第一位图向量与第二位图向量进行或运算；根据运算结果查询用户位置映射表，产生具有第一属性值或第二属性值的用户标识；在
10 在用户信息表查询具有第一属性值或第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

在本发明实施例另一种实现方式中，用户信息表为用户数据总表或对用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表。

15 在本发明实施例另一种实现方式中，用户标识在用户信息表按预定顺序排列，预定顺序包括从小到大顺序和从大到小顺序。

第三方面，本发明实施例提供一种信息处理装置，包括处理器、存储器以及总线，处理器和存储器分别与总线连接，存储器存储有程序指令以执行第一方面所述的信息处理方法。

20 综上，本发明实施例所揭示的信息处理方法及装置根据用户信息表构造位图索引和用户标识数组，由于位图索引的位置信息和用户信息表的顺序有强制依赖，而用户数据属于不会频繁发生变化的冷数据，一旦需要在用户信息表新增用户数据（即在用户信息表的最底部增加用户数据），只需对应位在位图索引中每一位图向量尾部加入表示新增用户数据是否具有对应属性值的二进制数即可实现对应索引信息的修改；而用户信息表中不会出现删除的场景，因为即便是删除也只是 disable（失效）该用户数据，不会在
25 在用户信息表删除该用户数据，故在 disable 用户数据时，无需对应修改位图索引。因此，本发明实施例所揭示的信息处理方法及装置可实现针对即席查询的二次索引，并可通用于各种类型的数据库，无需对数据库进行修改，并且不改变原有数据插入和删除过程，便于后续维护。

30 附图说明

图 1 是根据本发明实施例的信息处理系统的结构示意图；

图 2 是根据本发明实施例的信息处理方法的流程图；

图 3 是根据本发明实施例的信息处理方法的一子流程图；

图 4 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图；

35 图 5 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图；

图 6 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图；

图 7 是根据本发明实施例的信息处理装置的装置结构图；

图 8 是根据本发明实施例的信息处理装置的另一装置结构图。

40 具体实施方式

首先请参见图 1，图 1 是根据本发明实施例的信息处理系统的结构示意图，如他 1 所示，信息处理系统包括客户端 20 和服务器 10，服务器 10 包括信息处理装置 101 和数据库 102。

5 客户端 20 与信息处理装置 101 建立网络连接，客户端 20 可向信息处理装置 101 发送针对数据库 102 的查询请求，数据库 102 存储有用户信息表，信息处理装置 101 可访问数据库 102。

在一些示例中，客户端 20、信息处理装置 101 以及数据库 102 可分别设置在不同服务器 10 中，此时，客户端 20 与信息处理装置 101 通过网络连接，信息处理装置 101 与数据库 102 通过网络连接。

10 在另一些示例中，客户端 20、信息处理装置 101 以及数据库 102 可设置在同一服务器 10 中。

举例而言，客户端 20 可为浏览器，提供页面以供用户输入查询请求；数据库 102 可包括 HBase、MongoDB (Mongo Database, Mongo 数据库)、DRDS (Distribute Relational Database Service, 分布型关系数据库服务)、VoltDB (Volt Database, Volt 数据库)、15 和 ScaleBase 等分布式数据库。而信息处理装置 101 可为独立于数据库 102 的第三方组件，或作为数据库 102 本身自带的组件实现。

为进一步清楚说明，可参见图 2，图 2 是根据本发明实施例的信息处理方法的流程图，如图 2 所示，该信息处理方法应用于信息处理装置 101，且具体包括以下步骤：

20 步骤 S301：获取用户信息表，用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，用户数据包括多个属性，属性表扣属性值，用户信息表记录用户标识和多个属性的属性值的对应关系。

具体而言，用户信息表记录于数据库，信息处理装置从数据库获取用户信息表。

25 举例而言，用户信息表具体可为背景技术所示的表 1，在表 1 中，用户标识包括 00000001、00000002、00000003、00000004、00000005、00000006……，为便于理解，于下文将表 1 的前六个用户对应的用户数据进行具体说明。

进一步，在表 1 中，属性包括性别、职业以及标签，属性包括属性值，其中标签包括标签 1、标签 2 以及标签 3，在标签中，属性值为 1 表明此用户具有标签的属性，为 0 表示用户不具有标签的属性，举例而言，标签 1 可定义为会员资格，标签 1 的属性值为 1，表示用户具有会员资格，标签 1 的属性值为 0 表示用户没有会员资格。

30 并且，职业具体包括工程师、教师和司机，性别具体包括男和女。

值得注意的是，本发明实施例仅以上述几个属性值进行具体说明，而在实际应用中，属性值的种类可为本领域技术人员所能联想到的其他属性值，本发明实施例对此不作限定。

35 步骤 S302：根据用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与用户信息表中用户标识的排列顺序一致。

举例而言，位图索引可如表 2 所示：

属性值	位图向量
男	101100

女	010011
标签 1	101001
标签 2	011011
标签 3	110100
工程师	100010
教师	010101
司机	001000

表 2

其中，信息处理装置 101 根据表 1 生成表 2，在表 2 所示的位图索引中，包括多个属性值和多个位图向量，在位图向量中，1 表示具有对应属性值，0 表示不具有对应属性值，以属性值为“男”为例，其对应的位图向量为 101100，由于 101100 中的二进制数的排列顺序与用户信息表中用户标识的排列顺序一致，因此 101100 表示表 1 所示的用户信息表所示的第一个用户（用户标识为 00000001）为男，第二个用户（用户标识为 00000002）不为男，第三个用户（用户标识为 00000003）为男，第四个用户（用户标识为 00000004）为男，第五个用户（用户标识为 00000005）为不为男，第四个用户（用户标识为 00000006）不为男。

10 其他位图向量与上述类似，于此不作赘述。

步骤 S303：根据用户信息表建立用户标识数组，其中，用户标识数组以用户信息表中用户标识的排列顺序记录用户标识。

举例而言，根据表 1 所示的用户信息表建立的用户标识数组为：

[00000001, 00000002, 00000003, 00000004, 00000005, 00000006]

15 用户标识数组中，用户标识的排列顺序与表 1 的用户标识的排列顺序一致。

值得注意的是，在表 1 中用户标识在用户信息表按预定顺序排列，且该预定顺序为从小到大顺序；在另一些示例中，预定顺序也可为从大到小顺序。以预定顺序设置对用户标识进行排序可加快根据用户标识查找对应属性值的速度。

20 步骤 S304：接收客户端 20 发送的查询请求，其中查询请求携带有多个属性值中的至少一个属性值。

步骤 S305：根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果。

以下将举例对本步骤的查询方式进行说明：

25 首先介绍至少一个属性值包括第一属性值且查询请求针对具有第一属性值的用户数据的情况，具体请参见图 3，图 3 是根据本发明实施例的信息处理方法的一子流程图，在图 3 所示的方法中，步骤 S304 所述的查询请求携带有第一属性值，且针对具有第一属性值的用户数据，此时，步骤 S305 具体包括：

步骤 S501：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量。

30 举例而言，第一属性值为“男”，根据表 2 选择属性值为“男”对应的第一位图向量为 101100，表示表 1 中第 1、3、和 4 位用户符合条件。

步骤 S502：根据第一位图向量查询用户标识数组，获取具有第一属性值的用户标识。

举例而言，根据 101100 查询[00000001, 00000002, 00000003, 00000004, 00000005,

00000006]第 1、3、和 4 位, 可得到属性值为“男”的用户标识包括 0000001、0000003 和 00000004。

步骤 S503: 在用户信息表查询具有第一属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

5 举例而言, 可在表 1 查询用户标识 0000001、0000003 和 00000004 对应的用户数据, 并将该些用户数据作为查询结果。

10 以下介绍至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值且查询请求针对具有第一属性值和第二属性值的用户数据的情况, 具体请参见图 4, 图 4 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图, 在图 4 所示的方法中, 步骤 S304 所述的查询请求携带有第一属性值和第二属性值, 且针对具有第一属性值和第二属性值的用户数据, 此时, 步骤 S305 具体包括:

步骤 S601: 从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量。

15 举例而言, 第一属性值为“男”, 第二属性值为“工程师”, 根据表 2 选择属性值“男”, “男”对应的第一位图向量为 101100, 选择属性值“工程师”, “工程师”对应的第二位图向量为 100010。

步骤 S602: 将第一位图向量与第二位图向量进行与运算。

由于需要查询同时具有第一属性值和第二属性值的用户数据, 因此通过对第一位图向量和第二位图向量进行与运算来筛选同时具有以上属性值的位置。

20 举例而言, 可对 101100 和 100010 进行与运算, 可得 100000, 表示表 1 中第 1 位用户符合条件。

步骤 S603: 根据运算结果查询用户标识数组, 获取具有第一属性值和第二属性值的用户标识。

25 举例而言, 根据 100000 查询[0000001, 00000002, 00000003, 00000004, 00000005, 00000006]中第 1 位, 可得到具有属性值为“男”和“工程师”的用户标识包括 0000001。

步骤 S604: 在用户信息表查询具有第一属性值和第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

举例而言, 可在表 1 查询用户标识 0000001 对应的用户数据, 并将该用户数据作为查询结果。

30 以下介绍至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值且查询请求针对具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据的情况, 具体请参见图 5, 图 5 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图, 在图 5 所示的方法中, 步骤 S304 所述的查询请求携带有第一属性值和第二属性值, 且针对具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据, 此时, 步骤 S305 具体包括:

35 步骤 S701: 从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量。

举例而言, 第一属性值为“男”, 第二属性值为“工程师”, 根据表 2 选择属性值“男”, “男”对应的第一位图向量为 101100, 选择属性值“工程师”, “工程师”对应的第二位图向量为 100010。

40 步骤 S702: 将第一位图向量与第二位图向量进行非运算。

由于需要查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据，因此通过对第一位图向量和第二位图向量进行非运算来筛选具有第一属性值而不具有第二属性值的位置。

举例而言，可对 101100 和 100010 进行非运算，具体而言，先对 100010 进行非运算，得到 011101，然后将 011101 与 101100 作与运算，可得 001100，表示表 1 中第 3 和第 4 位用户符合条件。

步骤 S703：根据进行运算结果查询用户位置映射表，获取具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识。

举例而言，根据 001100 查询[0000001, 00000002, 00000003, 00000004, 00000005, 00000006]中第 3 和第 4 位，可得到具有属性值为“男”且属性值不是“工程师”的用户标识包括 00000003 和 00000004。

步骤 S704：在用户信息表查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

举例而言，可在表 1 查询用户标识 00000003 和 00000004 对应的用户数据，并将该用户数据作为查询结果。

以下介绍至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值且查询请求针对具有第一属性值或第二属性值的用户数据的情况，具体请参见图 6，图 6 是根据本发明实施例的信息处理方法的另一子流程图，在图 6 所示的方法中，步骤 S304 所述的查询请求携带有第一属性值和第二属性值，且针对具有第一属性值或第二属性值的用户数据，此时，步骤 S305 具体包括：

步骤 S801：从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量。

举例而言，第一属性值为“男”，第二属性值为“工程师”，根据表 2 选择属性值“男”，“男”对应的第一位图向量为 101100，选择属性值“工程师”，“工程师”对应的第二位图向量为 100010。

步骤 S802：将第一位图向量与第二位图向量进行或运算。

由于需要查询同时具有第一属性值和第二属性值的用户数据，因此通过对第一位图向量和第二位图向量进行或运算来以上任一属性值的位置。

举例而言，可对 101100 和 100010 进行或运算，具体而言，可得 101110，表示表 1 中第 1、3、4、和 5 位用户符合条件。

步骤 S803：根据运算结果查询用户位置映射表，获取具有第一属性值或第二属性值的用户标识。

举例而言，根据 101110 查询[0000001, 00000002, 00000003, 00000004, 00000005, 00000006]中第 1、3、4、和 5 位，可得到具有属性值为“男”且属性值是“工程师”的用户标识包括 00000001, 00000003, 00000004 和 00000005。

值得注意的是，在另外一些示例中，查询方式还包括多种，如需要查询同时具有第一属性值和第二属性值而不具有第三属性值的用户数据，本领域技术人员根据以上示例可轻易联想到，由于篇幅所限，于此不一一列举。

步骤 S804：在用户信息表查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的用户数据作为查询结果。

举例而言，可在表 1 查询用户标识 00000001, 00000003, 00000004 和 00000005 对应

的用户数据，并将该用户数据作为查询结果。

步骤 S306：将查询结果发送至客户端 20。

值得注意的是，在另外一些示例中，查询方式还包括多种，如需要查询同时具有第一属性值和第二属性值而不具有第三属性值的用户数据，各种查询组合本领域技术人员根据以上示例可轻易联想到，由于篇幅所限，于此不一一列举。

5

综上，本发明实施例所揭示的信息处理方法根据用户信息表构造位图索引和用户标识数组，由于位图索引的位置信息和用户信息表的顺序有强制依赖，而用户数据属于不会频繁发生变化的冷数据，一旦需要在用户信息表新增用户数据（即在用户信息表的最底部增加用户数据），只需对应在位图索引中每一位图向量尾部加入表示新增用户数据是否具有对应属性值的二进制数即可实现对应索引信息的修改；而用户信息表中不会出现删除的场景，因为即便是删除也只是 disable（失效）该用户数据，不会在用户信息表删除该用户数据，故在 disable 用户数据时，无需对应修改位图索引。

10

基于以上描述，可知本发明实施例所揭示的信息处理方法可实现针对即席查询的二次索引，并可通用于各种类型的数据库，无需对数据库进行修改，并且不改变原有数据插入和删除过程，便于后续维护。

15

值得注意的是，在上述实施例中，上述用户信息表可为用户数据总表。

在一些实施例中，上述用户信息表为对用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表，具体而言，假设系用户数据总表总共需要记录 1 亿用户，不采用任何压缩的情况下，则每个位图向量占用空间 $100000000 \times 1\text{bit} \approx 12\text{M}$ ，在进行与或非运算时，需时较长。

20

对此，可以通过对用户信息表进行分区，举例而言，可对每 1000 万用户进行分区，则需要创建 10 个分区。每个分区为一个用户数据子表，可为每个用户数据子表的单独数据创建位图索引，采用分区后一个位图索引中的位图向量的值占用空间 $10000000 \times 1\text{bit} \approx 1.5\text{M}$ ，分别对用户数据子表分别进行图 2 所示的处理方法，并将在每一分区所得查询结果汇总后发送至客户端 20。

25

由于分区可降低位图向量的值占用空间，因此在数据量极大的情况下，可明显提高处理速度。

本发明实施例进一步提供一种信息处理装置，具体请参见图 7，图 7 是根据本发明实施例的信息处理装置的装置结构示意图，如图 7 所示，信息处理装置 101 包括：

30

用户数据获取模块 1011，用于获取用户信息表，用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，用户数据包括多个属性，属性包括属性值，用户信息表记录用户标识和多个属性的属性值的对应关系；

位图索引建立模块 1012，用于根据用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与用户信息表中用户标识的排列顺序一致；

35

用户标识数组建立模块 1013，用于根据用户信息表建立用户标识数组，其中，用户标识数组以用户信息表中用户标识的排列顺序记录用户标识；

接收模块 1014，用于接收客户端 20 发送的查询请求，其中查询请求携带有多个属性值中的至少一个属性值；

40

查询模块 1015，用于根据位图索引、用户标识数组以及至少一个属性值在用户信息表进行查询以获取查询结果；

发送模块 1016, 用于将查询结果发送至客户端 20。

可选地, 至少一个属性值包括第一属性值, 查询请求携带有第一属性值, 且查询请求针对具有第一属性值的用户数据, 查询模块 1015 具体用于:

从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量;

5 根据第一位图向量查询用户标识数组, 获取第一属性值的用户标识;

在用户信息表查询具有第一属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

可选地, 至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 查询请求携带有第一属性值和第二属性值, 且查询请求针对具有第一属性值和第二属性值的用户数据, 查询模块 1015 具体用于:

10 从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量;

将第一位图向量与第二位图向量进行与运算;

根据运算结果查询用户标识数组, 获取具有第一属性值和第二属性值的用户标识;

15 在用户信息表查询具有第一属性值和第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

可选地, 至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 查询请求携带有第一属性值和第二属性值, 且查询请求针对具有第一属性值而不具有第二属性值的用户数据, 查询模块 1015 具体用于:

20 从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量;

将第一位图向量与第二位图向量进行非运算;

根据运算结果查询用户位置映射表, 获取具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识;

25 在用户信息表查询具有第一属性值而不具有第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

可选地, 至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 查询请求携带有第一属性值和第二属性值, 且查询请求针对具有第一属性值或具有第二属性值的用户数据, 查询模块 1015 具体用于:

30 从位图索引中选择第一属性值对应的第一位图向量和第二属性值对应的第二位图向量;

将第一位图向量与第二位图向量进行或运算;

根据运算结果查询用户位置映射表, 产生具有第一属性值或第二属性值的用户标识;

35 在用户信息表查询具有第一属性值或第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的用户数据作为查询结果。

可选地, 用户信息表为用户数据总表或对用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表。

可选地, 用户标识在用户信息表按预定顺序排列, 预定顺序包括从小到大顺序和从大到小顺序。

40 综上, 本发明实施例所揭示的信息处理装置根据用户信息表构造位图索引和用户标

识数组，由于位图索引的位置信息和用户信息表的用户顺序有强制依赖，而用户数据属于不会频繁发生变化的冷数据，一旦需要在用户信息表新增用户数据（即在用户信息表的最底部增加用户数据），只需对应在位图索引中每一位图向量尾部加入表示新增用户数据是否具有对应属性值的二进制数即可实现对应索引信息的修改；而用户信息表中不会出现删除的场景，因为即便是删除也只是 disable（失效）该用户数据，不会在用户信息表删除该用户数据，故在 disable 用户数据时，无需对应修改位图索引。

基于以上描述，可知本发明实施例所揭示的信息处理装置可实现针对即席查询的二次索引，并可通用于各种类型的数据库，无需对数据库进行修改，并且不改变原有数据插入和删除过程，便于后续维护。

请进一步参见图 8，图 8 是根据本发明实施例的信息处理装置的另一装置结构图，信息处理装置 101 包括处理器 401、存储器 402 以及总线 403，处理器 401 和存储器 402 分别与总线 403 连接，存储器 402 存储有程序指令，处理器 401 运行程序指令以执行图 2 至图 6 及其对应实施例所述的方法。

综上，本发明实施例所揭示的信息处理装置根据用户信息表构造位图索引和用户标识数组，由于位图索引的位置信息和用户信息表的用户顺序有强制依赖，而用户数据属于不会频繁发生变化的冷数据，一旦需要在用户信息表新增用户数据（即在用户信息表的最底部增加用户数据），只需对应在位图索引中每一位图向量尾部加入表示新增用户数据是否具有对应属性值的二进制数即可实现对应索引信息的修改；而用户信息表中不会出现删除的场景，因为即便是删除也只是 disable（失效）该用户数据，不会在用户信息表删除该用户数据，故在 disable 用户数据时，无需对应修改位图索引。

基于以上描述，可知本发明实施例所揭示的信息处理装置可实现针对即席查询的二次索引，并可通用于各种类型的数据库，无需对数据库进行修改，并且不改变原有数据插入和删除过程，便于后续维护。

需说明的是，以上描述的任意装置实施例都仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部进程来实现本实施例方案的目的。另外，本发明提供的装置实施例附图中，进程之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下，凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现，而且，用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的，例如模拟电路、数字电路或专用电路等。但是，对本发明而言更多情况下软件程序实现是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明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可读取的存储介质中，如计算机的软盘，U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）

执行本发明各个实施例所述的方法。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，上述描述的系统、装置或单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

5 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1. 一种信息处理方法，其特征在于，包括：

获取用户信息表，所述用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，所述用户数据包括多个属性，所述属性包括属性值，所述用户信息表记录所述用户标识和所述多个属性的属性值的对应关系；

根据所述用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序一致；

根据所述用户信息表建立用户标识数组，其中，所述用户标识数组以所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序记录所述用户标识；

接收客户端发送的查询请求，其中所述查询请求携带有所述多个属性值中的至少一个属性值；

根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果；

将所述查询结果发送至所述客户端。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个属性值包括第一属性值，所述查询请求携带有所述第一属性值，且所述查询请求针对具有所述第一属性值的用户数据，所述根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：

从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量；

根据所述第一位图向量查询所述用户标识数组，获取具有所述第一属性值的用户标识；

在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值，且所述查询请求针对具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户数据，所述根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：

从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量；

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行与运算；

根据运算结果查询所述用户标识数组，获取具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户标识；

在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值，且所述查询请求针对具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户数据，所述根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询

结果的步骤具体包括：

从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量；

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行非运算；

5 根据运算结果查询所述用户位置映射表，获取具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户标识；

在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

10 5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值，所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值，且所述查询请求针对具有所述第一属性值或具有所述第二属性值的用户数据，所述根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果的步骤具体包括：

15 从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量；

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行或运算；

根据运算结果查询所述用户位置映射表，获取具有所述第一属性值或所述第二属性值的用户标识；

20 在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值或所述第二属性值的用户标识对应的用户数据，将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法，其特征在于，所述用户信息表为用户数据总表或对所述用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的方法，其特征在于，所述用户标识在所述用户信息表按预定顺序排列，所述预定顺序包括从小到大顺序和从大到小顺序。

25 8. 一种信息处理装置，其特征在于，包括：

用户数据获取模块，用于获取用户信息表，所述用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，所述用户数据包括多个属性，所述属性包括属性值，所述用户信息表记录所述用户标识和所述多个属性的属性值的对应关系；

30 位图索引建立模块，用于根据所述用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序一致；

用户标识数组建立模块，用于根据所述用户信息表建立用户标识数组，其中，所述用户标识数组以所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序记录所述用户标识；

35 接收模块，用于接收客户端发送的查询请求，其中所述查询请求携带有所述多个属性值中的至少一个属性值；

查询模块，用于根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果；

发送模块，用于将所述查询结果发送至所述客户端。

40 9. 根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述至少一个属性值包括第一属性值，所述查询请求携带有所述第一属性值，且所述查询请求针对具有所述第一属性值的用户

数据, 所述查询模块具体用于:

从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量;

根据所述第一位图向量查询所述用户标识数组, 获取具有所述第一属性值的用户标识;

5 在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

10. 根据权利要求 7 所述的装置, 其特征在于, 所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值, 且所述查询请求针对具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户数据, 所述查询模块具体用于:

10 从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量;

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行与运算;

根据运算结果查询所述用户标识数组进行与运算, 获取具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户标识;

15 在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值和所述第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

11. 根据权利要求 7 所述的装置, 其特征在于, 所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值, 且所述查询请求针对具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户数据, 所述查询模块具体

20 用于:

从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量;

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行非运算;

根据运算结果查询所述用户位置映射表, 获取具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户标识;

25 在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值而不具有所述第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

12. 根据权利要求 7 所述的装置, 其特征在于, 所述至少一个属性值包括第一属性值和第二属性值, 所述查询请求携带有所述第一属性值和所述第二属性值, 且所述查询请求针对具有所述第一属性值或具有所述第二属性值的用户数据, 所述查询模块具体用于:

30 从所述位图索引中选择所述第一属性值对应的第一位图向量和所述第二属性值对应的第二位图向量;

将所述第一位图向量与所述第二位图向量进行或运算;

35 根据运算结果查询所述用户位置映射表, 产生具有所述第一属性值或所述第二属性值的用户标识;

在所述用户信息表查询所述具有所述第一属性值或所述第二属性值的用户标识对应的用户数据, 将查询到的所述用户数据作为所述查询结果。

40 13. 根据权利要求 8 至 12 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述用户信息表为用户数据总表或对所述用户数据总表进行分区后获取的用户数据子表。

14. 根据权利要求 8 至 12 任一项所述的装置，其特征在于，所述用户标识在所述用户信息表按预定顺序排列，所述预定顺序包括从小到大顺序和从大到小顺序。

15. 一种信息处理装置，其特征在于，包括处理器、存储器以及总线，所述处理器和所述存储器分别与所述总线连接，所述存储器存储有程序指令，所述处理器执行所述程序指令以使得所述信息处理装置执行下述步骤：

5 获取用户信息表，所述用户信息表包括用户标识和用户数据，其中，所述用户数据包括多个属性，所述属性包括属性值，所述用户信息表记录所述用户标识和所述多个属性的属性值的对应关系；

10 根据所述用户信息表建立包括多个位图向量的位图索引，其中，每一个属性值分别对应一个位图向量，每一位图向量中的二进制数的排列顺序与所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序一致；

根据所述用户信息表建立用户标识数组，其中，所述用户标识数组以所述用户信息表中所述用户标识的排列顺序记录所述用户标识；

15 接收客户端发送的查询请求，其中所述查询请求携带有所述多个属性值中的至少一个属性值；

根据所述位图索引、所述用户标识数组以及所述至少一个属性值在所述用户信息表进行查询以获取查询结果；

将所述查询结果发送至所述客户端。

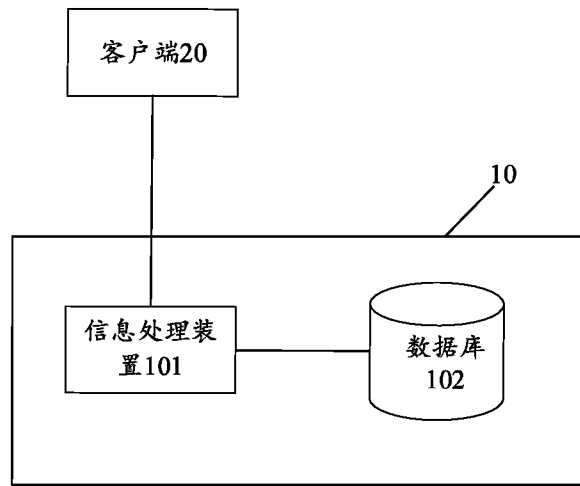


图 1

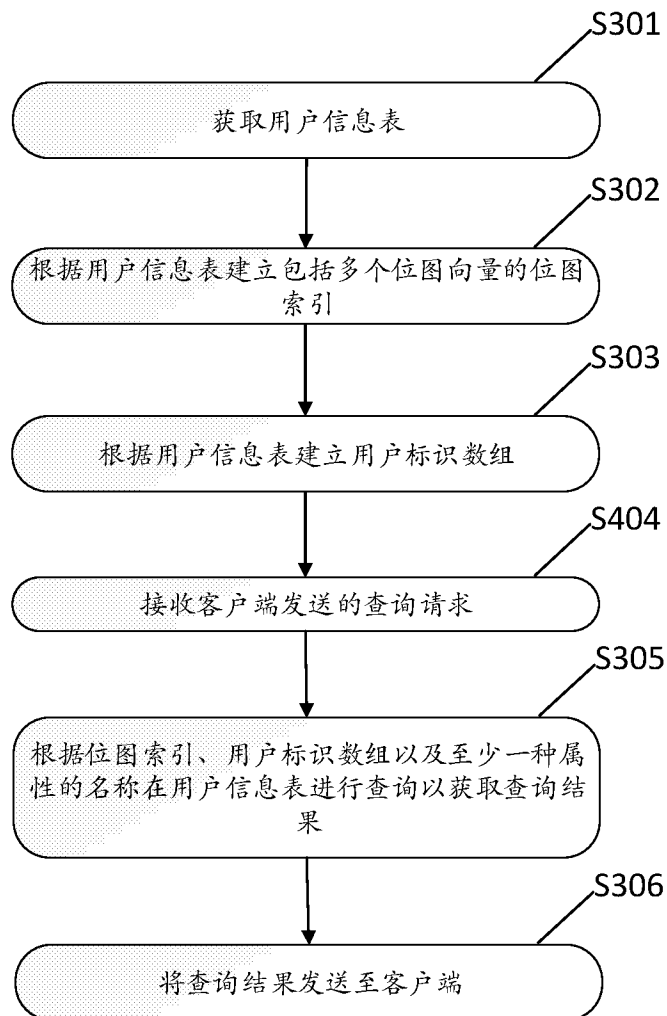


图 2

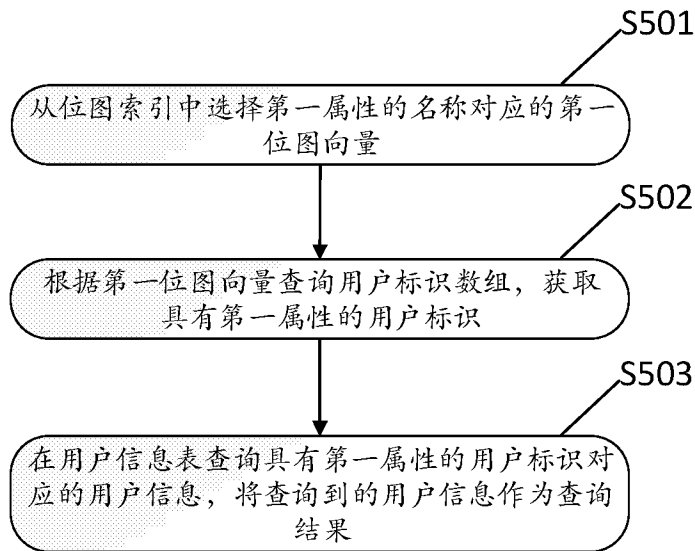


图 3

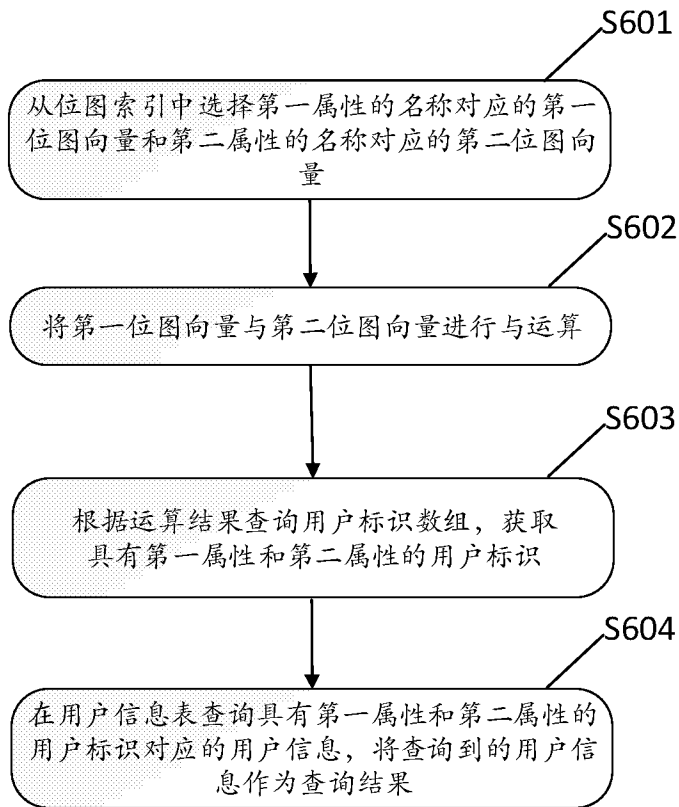


图 4

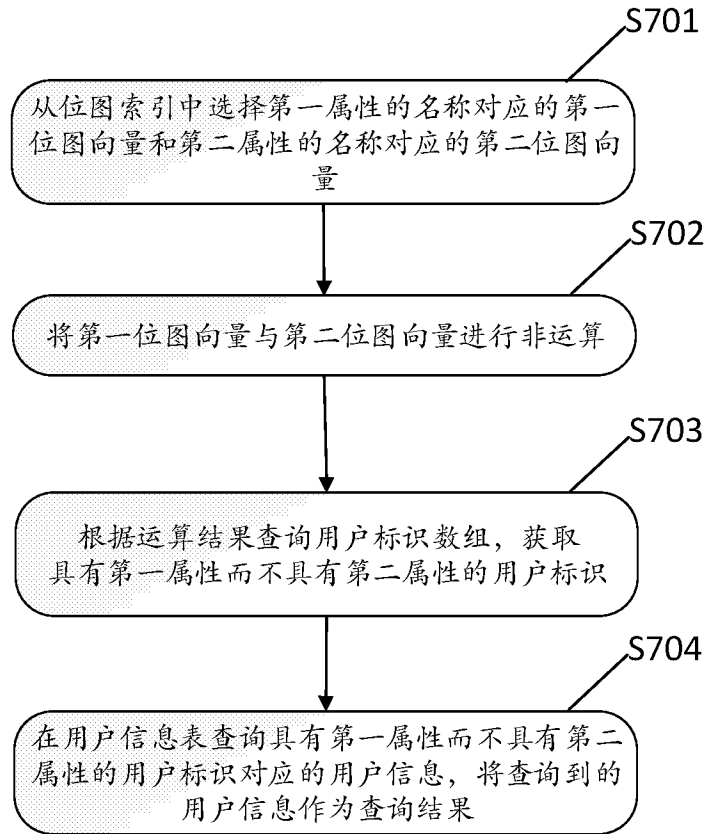


图 5

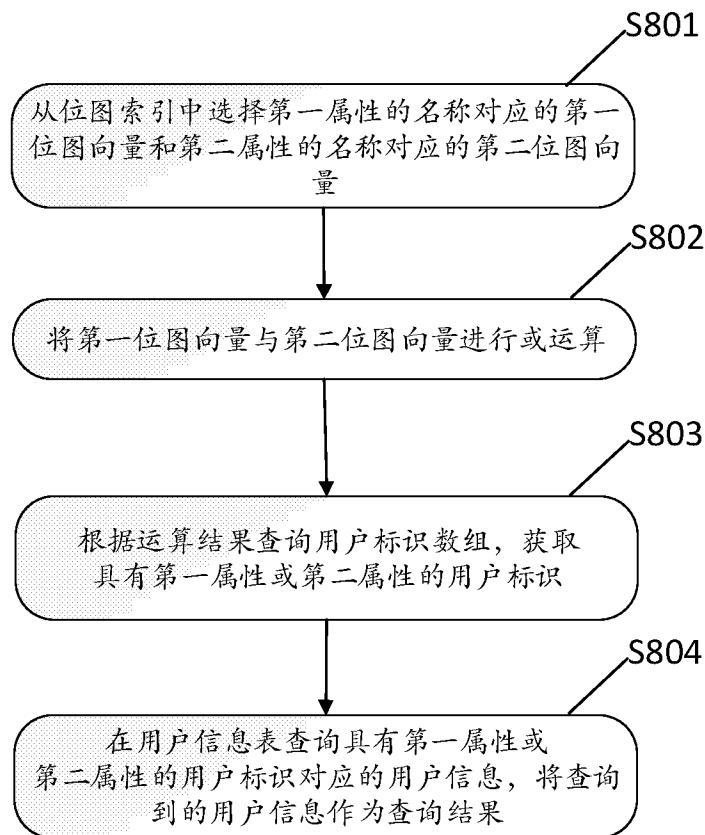


图 6

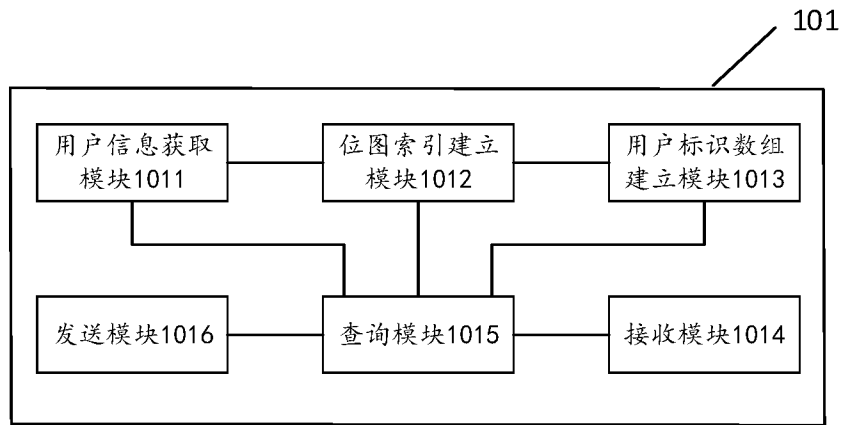


图 7

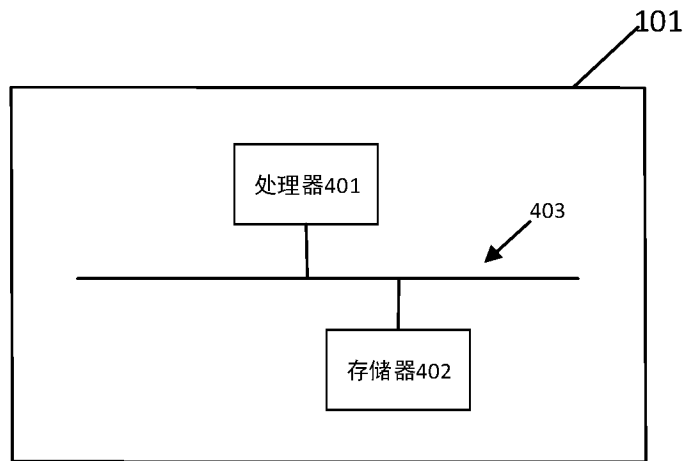


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, GOOGLE, IEEE: 用户, 表, 标识, 属性, 值, 对应, 相应, 位图, 索引, 向量, 编码, 数组, 查询,
user, table, identify, ID, attribute, value, correspond, bitmap, index, vector, coding, array, query

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103379136 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 30 October 2013 (30.10.2013), description, paragraphs [0035]-[0072]	1-15
A	CN 102890678 A (EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY) 23 January 2013 (23.01.2013), entire document	1-15
A	CN 106407201 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 15 February 2017 (15.02.2017), entire document	1-15
A	US 2013262400 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 October 2013 (03.10.2013), entire document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 28 June 2018	Date of mailing of the international search report 13 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xiaomin Telephone No. (86-10) 53961359

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/083123

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103379136 A	30 October 2013	None	
CN 102890678 A	23 January 2013	None	
CN 106407201 A	15 February 2017	None	
US 2013262400 A1	03 October 2013	WO 2013143278 A1	03 October 2013
		EP 2821924 A1	07 January 2015
		CN 103365883 A	23 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/083123

<p>A. 主题的分类 G06F 17/30(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>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</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, GOOGLE, IEEE: 用户, 表, 标识, 属性, 值, 对应, 相应, 位图, 索引, 向量, 编码, 数组, 查询, user, table, identify, ID, attribute, value, correspond, bitmap, index, vector, coding, array, query</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <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>A</td> <td>CN 103379136 A (中国移动通信集团公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0072]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102890678 A (华东师范大学) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106407201 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013262400 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2013年 10月 3日 (2013 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103379136 A (中国移动通信集团公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0072]段	1-15	A	CN 102890678 A (华东师范大学) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 全文	1-15	A	CN 106407201 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-15	A	US 2013262400 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2013年 10月 3日 (2013 - 10 - 03) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 103379136 A (中国移动通信集团公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0035]-[0072]段	1-15															
A	CN 102890678 A (华东师范大学) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 全文	1-15															
A	CN 106407201 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-15															
A	US 2013262400 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2013年 10月 3日 (2013 - 10 - 03) 全文	1-15															
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2018年 6月 28日	2018年 7月 13日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王晓敏																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961359																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083123

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	103379136	A	2013年 10月 30日	无			
CN	102890678	A	2013年 1月 23日	无			
CN	106407201	A	2017年 2月 15日	无			
US	2013262400	A1	2013年 10月 3日	WO	2013143278	A1	2013年 10月 3日
				EP	2821924	A1	2015年 1月 7日
				CN	103365883	A	2013年 10月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)