

(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 8 月 30 日 (30.08.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/153140 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/114410

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 4 日 (04.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710105706.8 2017年2月26日 (26.02.2017) CN
201711067839.7 2017年11月3日 (03.11.2017) CN

(71) 申请人: 广州衡昊数据科技有限公司 (GUANGZHOU HENGHAO DATA TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区鱼珠智谷 E-PARK 创意园 B03 号, Guangdong 510700 (CN)。

(72) 发明人: 黄又平 (HUANG, Youping); 中国广东省广州市黄埔区鱼珠智谷 E-PARK 创意园 B03 号, Guangdong 510700 (CN)。 郑宇 (ZHENG, Yu); 中

国广东省广州市黄埔区鱼珠智谷 E-PARK 创意园 B03 号, Guangdong 510700 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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, 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,

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR RECOMMENDING SERVICE EXPERIENCE PACKAGE

(54) 发明名称: 一种业务经验包推荐系统和方法

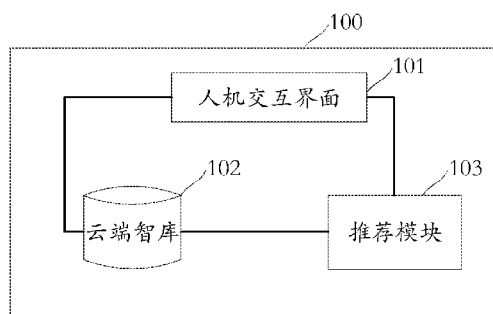


图 1

101 HUMAN-COMPUTER INTERACTION INTERFACE
102 CLOUD THINK TANK
103 RECOMMENDATION MODULE

(57) Abstract: A system (300) and method for recommending a service experience package. The method comprises: after a user logs in to the system (300), recommending to the user a service experience package that is stored in a cloud think tank (102) and related to an industry in which the user is engaged and has not been downloaded; according to detected content edited by the user in a human-computer interaction interface (101), recommending to the user a service experience package of a service type that matches the edited content; and according to the user's historical information of interest and historical search information, recommending to the user a service experience package of a service type related to the historical information of interest and the historical search information. By means of the system (300) and method, an appropriate service experience package stored in the cloud think tank (102) can be automatically recommended to a user. Thus, the time for the user to obtain service experience is shortened, the efficiency of obtaining service experience by the user is improved, and the efficiency of resolving a service problem is also improved.

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：一种业务经验包推荐系统(300)及方法，可以在用户登录所述系统(300)后，将所述云端智库(102)里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；根据检测到的用户在所述人机交互界面(101)中编辑的内容，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；以及，根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息，为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。由于该系统(300)及方法能够自动将存储在云端智库(102)中的、合适的业务经验包推荐给用户，缩短了用户获取业务经验的时间，提高了用户获取业务经验的效率，从而也提高了解决业务问题的效率。

一种业务经验包推荐系统和方法

本申请要求 2017 年 2 月 26 日提交的、申请号为“201710105706.8”的中国专利申请的优先权，此处通过引入的方式将其并入。

5 技术领域

本申请涉及机器智能技术领域，尤其涉及一种业务经验包推荐系统和方法。

背景技术

10 在各行各业中，专家处理具体业务问题的业务经验是经过长期实践积累获得的宝贵财富，不但行业专家可以直接依据这些业务经验解决该行业的一些业务问题，而且行业内的其他人员也可以通过学习获得这些业务经验以解决该行业的一些业务问题。

但是，随着时代的发展和技术的进步，各行业的业务经验量和业务量均呈
15 爆炸式增长，行业内的人员不仅需要花费大量的时间，才能从大量的业务经验中找到合适的业务经验，还需要花费大量的精力和时间对这些业务经验进行学习、消化、改进，才能解决相应的业务问题。

很显然，现有的这种通过人工获得合适的业务经验的方式效率低下，导致解决业务问题的效率也较低，不能及时处理暴增的业务量。

20

发明内容

本申请实施例提供一种业务经验包推荐系统和方法，以提高用户获得合适的业务经验的效率。

第一方面，本申请实施例提供一种业务经验包推荐系统，包括：人机交互
25 界面、云端智库和推荐模块；其中，

所述人机交互界面，用于接收用户对所述系统的操作；

所述云端智库，用于存储和管理多种业务类型的业务经验包，所述业务经

验包中存储有处理对应的业务类型中的业务问题的经验流程和经验解决方案；

所述推荐模块，用于在用户登录所述系统后，将所述云端智库里存储的与
所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；根
据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容，向用户推荐与所编辑的内
容相匹配的业务类型的业务经验包；以及，根据用户的历史关注信息以及历史
5 搜索信息，为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类
型的业务经验包。

第二方面，本申请实施例还提供一种业务经验包推荐方法，应用于本申请
第一方面提供的系统，所述方法包括：

10 在用户登录所述系统后，将所述云端智库里存储的与所述用户所从事的行
业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；

根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容，向用户推荐与所编
辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；以及

15 根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息，为用户推荐与所述历史关注
信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：能够
自动将存储在云端智库中的、合适的业务经验包推荐给用户，缩短了用户获取
业务经验的时间，提高了用户获取业务经验的效率，从而也提高了解决业务问
题的效率，能够及时处理各行业暴增的业务量。

20

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部
分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不
当限定。在附图中：

25 图1为本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统的一种具体实施方式
的结构框图；

图2为本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统中的推荐模块向用户
推荐业务经验包的一种具体实施方式的流程示意图；

图3为本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统中的推荐模块的一种具体实施方式的结构示意图；

图4为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

5 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例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，都属于本申请保护的范围。

为了解决现有技术存在的问题，本申请实施例提供了一种业务经验包推荐系统和方法，以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

首先需要说明的是，本申请实施例中所所述的业务经验包推荐系统也可以被称为专家系统或者专家系统经验共享平台。

如图1所示，本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统，可以包括：人机交互界面101、云端智库102和推荐模块103。

人机交互界面101，用于接收用户对该推荐系统的操作，还可以用于像用户展示推荐结果。

具体来说，人机交互界面101可以是该推荐系统的界面或该推荐系统的界面的一部分，并且，该人机交互界面101可以是可视化界面。用户可以通过在该人机交互界面101上执行点击操作、拖拽操作、滚动操作、滑动操作等操作来实现人机交互，在具体实现过程中，用户可以通过鼠标执行这些操作，也可以通过触摸执行这些操作。

通过该人机交互界面101，用户不仅可以加载、编辑和修改本地专家经验形成新的业务经验包，还可以将新的业务经验包上传到上述云端智库102中，以实现业务经验包的共享，并且，在此过程中不需要用户编写程序代码，简单易行。

云端智库102，用于存储和管理多种业务类型的业务经验包，所述业务经

验包中存储有处理对应的业务类型中的业务问题的经验流程和经验解决方案。

具体来说，业务经验包，可以是不同行业内的行业专家定位和解决该行业内的不同业务类型中的业务问题的经验流程和经验解决方案等形成的数据包；其中，经验流程可以理解为是行业专家处理对应的业务类型中的业务问题的思路，解决方案可以理解为是行业专家处理对应的业务类型中的业务问题的方法。例如，经验流程可以是分析流程和决策流程等，解决方案可以是算法、日志解析方案、图像识别方案、指令集等等。

较佳的，为了能够快速地向用户推荐业务经验包，云端智库 102 中的业务经验包一般是按行业类型、业务类型对应存储的。

在实际应用中，业务经验包既可以存储在云端智库 102 中，也可以存储在业务经验包推荐系统所在设备的本地，这都是合理的。其中，云端智库 102 可以理解为是一个云端数据库。当然，当业务经验包存储在云端智库 102 中时，可以实现业务经验在不同推荐系统之间的共享。

例如，由于云端智库 102 可以支持用户通过本申请实施例提供的推荐系统搜索、下载业务经验包，因此能够实现业务经验包的复用。

推荐模块 103，用于在用户登录所述系统后，将所述云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；以及，根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息，为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

在一个更为详细的实施方式中，推荐模块 103，具体可以用于根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容中的关键字，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包。

由于云端智库中存储的业务经验包一般是按行业类型、业务类型对应分类存储的，因此，上述关键字可以是行业类型、业务类型等。

在实际应用中，使用本申请实施例提供的业务包推荐系统的用户，一般会归属于某一个特定行业，如移动网络故障维护用户归属于通信行业，如果该移动

网络故障维护用户编辑的内容为“核心网故障处理”，则对应的行业类型为通信，对应的业务类型为核心网维护，也即对应的关键字为通信和核心网维护；然后，将云端智库 102 中存储与这两个关键字匹配的业务经验包推荐给用户。

在另一个更为详细的实施方式中，用户历史关注信息可以包括点击过或下载过的业务经验包的行业类型和业务类型。

本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统，能够自动将存储在云端智库中的、合适的业务经验包推荐给用户，缩短了用户获取业务经验的时间，提高了用户获取业务经验的效率，从而也提高了解决业务问题的效率，能够及时处理各行业暴增的业务量。

10

可选地，本申请实施例提供的业务经验包推荐系统，还可以包括：执行模块，该执行模块可以加载执行业务经验包中的经验流程和业务解决方案，也可以处理业务经验包推荐系统的决策结果（如指令操作、告警输出等）等，以解决相应的业务问题。具体来说，执行模块，可以接收并执行用户通过人机交互界面 101 配置到该推荐系统中的业务经验包中的经验流程和业务解决方案，且该业务经验包既可以是用户在本本地编辑形成的业务经验包，也可以是上述推荐模块 103 推荐给用户的业务经验包。

通俗地讲，本申请实施例提供的业务经验包推荐系统可以通过上述执行模块自动进行一系列的计算和操作以解决相应的业务问题，这些计算和操作可替代人类专家解决业务问题时所进行的思维活动和操作。其中，思维活动包括但不限于比较、判断、逻辑推理等，操作包括但不限于执行系统指令、采集数据（通过接收指令或传感器采集）、发送告警、通过系统指令修复故障（例如重启板卡）、清空缓存、处理方案推荐，等等。

可选地，本申请实施例提供的业务经验包推荐系统，还可以包括：学习模块，用于对已有的业务经验包进行学习和建模，获得新的业务经验包。具体来说，该学习模块不仅能学习并存储记录本地业务经验包（本地专家经验），还可基于推荐模块 103 推荐的云端智库 102 中的业务经验包进行学习，从而结合不同专家的思维方式，找到更好的解决业务问题的方法，智能处理各类业务问

题。

可以理解，在各行各业，无论是从工作效率还是工作效果来看，有经验的专家和缺少经验的新手的差别是很明显的。机器也一样，能够学习、吸收现有的业务经验获得新的业务经验包推荐系统，其执行模块解决相应业务问题的效率和效果会更好。

在一个更为具体的实施方式中，上述人机交互界面 101 可以包括：流程配置管理模块、动态轨迹跟踪模块、反馈模块和业务经验包审核模块等模块中的一个或多个。

上述流程配置模块，用于接收用户对所述人机交互界面中的界面元素的操作，对业务处理流程图中的流程图元素进行控制管理，并接收用户对业务处理流程图中的任务节点进行的编辑配置。

其中，所述界面元素包括所述人机交互界面中显示的组件，具体可以是流程组件；所述流程图元素为业务处理流程图中由流程图符号表示的业务处理步骤或业务数据；所述任务节点为业务处理流程图中能够被用户配置业务解决方案的流程图元素。业务处理流程图，既可以是用户在业务包推荐系统本地编辑形成的业务处理流程图，也可以是推荐模块推荐给用户的业务经验包中的经验流程对应的业务处理流程图。

不难想象，通过该流程配置模块编辑配置流程时，不需要用户编写程序代码，简单易行。

上述动态轨迹跟踪模块，用于以动态轨迹图的方式展现业务处理流程的执行过程。这可以使用户了解业务处理流程的执行进度。

可选地，动态轨迹跟踪模块所展现的所述动态轨迹图中的任务节点对应的日志信息，还能够被用户通过对所述任务节点的查看操作进行查看，方便用户知晓当前节点中的任务。

上述反馈模块，用于接收用户对所述推荐模块推荐的业务经验包的反馈信息，使得用户能够根据实际使用效果，对推荐模块 103 推荐的业务经验包进行评价和反馈，提高了用户体验。

这些反馈信息可以包括：经验流程执行结果、用户根据业务经验包的实际

使用效果对业务经验包的评分信息、评价内容和建议内容，等等。其中，评分信息、评价内容和建议内容既可以是针对业务经验包中的经验流程的，也可以是针对业务经验包中的解决方案的。

上述业务经验包审核模块，用于审核本地业务经验包，激活所述本地业务经验包，并将所述本地业务经验包上传至所述云端智库。将本地形成的新的本地业务经验包上传并存储至云端智库 102，可以完成新的业务经验的更新与共享。

在本申请实施例提供的业务经验包推荐系统中的人机交互界面 101 中包含反馈模块的基础上，申请实施例提供的业务经验包推荐系统还可以包括：通知模块，用于在所述反馈模块接收到反馈信息时，向所述推荐模块发送根据接收到的所述反馈信息更新业务经验包推荐策略的通知，以使所述推荐模块 103 向用户重新推荐更优的业务经验包。

此时，推荐模块 103，具体用于根据用户在所述人机交互界面中编辑的内容和所述反馈信息中的打分信息和/或评价内容，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；或者，所述推荐模块 103，具体用于根据用户的历史关注信息、历史搜索信息以及所述反馈信息中的打分信息和/或评价内容，向用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

可选地，推荐模块 103，还可以具体用于根据配置到所述系统中的业务经验包中的经验流程的内容，和/或，根据配置到所述系统中的业务经验包中的经验流程的执行结果，向用户推荐业务经验包。

不难理解，推荐模块 103 向用户推荐业务经验包时，考虑的因素越多，推荐结果更符合用户的预期，更有助于提高解决业务问题的效率。

上述的业务经验包审核模块具体可以包括：获取单元、审核单元和上传单元。其中，获取单元，用于获取用户结合自身经验和相关知识对所推荐的业务经验包进行修改产生的本地业务经验包；审核单元，用于审核所述本地业务经验包；上传单元，用于将所述审核单元审核通过的本地业务经验包上传至所述云端智库。

如前文所述,将本地业务经验包上传至云端智库,可以实现业务经验包在不同的业务经验包推荐系统之间的共享,实现了本地业务经验包的复用。

在上述任一实施例的基础上,申请实施例提供的业务经验包推荐系统还可以包括:搜索模块和下载模块。

5 其中,搜索模块,用于从所述云端智库中搜索业务经验包;下载模块,用于从所述云端智库下载业务经验包到本地。

在实际应用中,搜索模块和下载模块具体也可以是上述人机交互界面 101 中的一个模块,方便用户搜索、下载存储在云端智库 102 中的业务经验包。

10 为了更清楚地理解本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统推荐业务经验包的过程,下面采用一个更为详细的实施例进行说明。

如图 2 所示,本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统中的推荐模块向用户推荐业务经验包的过程可以包括如下步骤:

开始,执行步骤 S201、S203 或 S207;

15 S201、推荐模块推荐业务经验包;然后转入步骤 S202 或 S207;

步骤 S201 执行的内容具体可以是,在用户登录业务经验包推荐系统后,将云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给用户,以供本地业务经验包推荐系统学习或参考,使该本地业务经验包推荐系统结合推荐模块所推荐的业务经验包中的其他专家的思维方式,找到更
20 好的解决相应业务问题的方法与思路,从而优化本地业务经验包推荐系统中的经验流程,并自动执行优化后的经验流程已处理相应的业务问题。

或者,步骤 S201 执行的内容具体可以是,检测用户在所述人机交互界面中编辑的内容,根据检测到的所述内容,触发搜索云端智库中存储的同类型的业务经验包,以向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包,并
25 展示在人机交互界面上,以供本地业务经验包推荐系统学习或参考,使该本地业务经验包推荐系统结合推荐模块所推荐的业务经验包中的其他专家的思维方式,找到更好的解决相应业务问题的方法与思路,从而优化本地业务经验包推荐系统中的经验流程,并自动执行优化后的经验流程已处理相应的业务问

题。

S202、接收用户下载推荐模块所推荐的业务经验包的下载请求；然后转入步骤 S204；

5 步骤 S202 执行的具体内容可以是，接收用户下载推荐模块所推荐的业务经验包的下载请求，使用户将推荐模块推荐的业务经验包下载至本地，接收用户结合自身的业务经验和相关知识对推荐模块推荐的业务经验包进行的修改形成新的业务经验包，并接收用户执行的将该新的业务经验包配置到业务经验包推荐系统中的操作，然后转入步骤 S204。

10 S203、接收用户编辑经验流程（也可以称为经验流程配置），并接收用户将编辑好的经验流程配置到业务经验包推荐系统中的操作；然后转入步骤 S201 或 S204。

S204、执行经验流程，然后转入步骤 S205 或步骤 S208；

该经验流程既可以是步骤 S202 中配置到业务经验包推荐系统中的经验流程，也可以是步骤 S203 中配置到业务经验包推荐系统中的经验流程。

15 S205、接收流程执行结果反馈信息，然后转入步骤 S206；

流程执行结果反馈信息具体可以是相应的业务问题的处理结果，例如，如果相应的业务问题是核心网故障排除，那么相应的业务问题处理结果可以是处理成功或失败，或者具体排除的故障类型。

S206、优化业务经验流程，然后返回步骤 S203；

20 步骤 S206 执行的具体内容可以是，根据接收到的流程执行结果反馈信息进行业务经验流程的优化。

S207、接收用户录入解决方案，然后执行步骤 S208；

步骤 S207 执行的内容具体可以是，接收用户在人机交互界面中录入的本地解决方案。

25 S208、向用户推荐解决方案，然后执行步骤 S209；

步骤 S208 执行的内容具体可以是，推荐模块根据用户录入的解决方案中的关键字，向用户推荐与该关键字匹配的存储在云端智库中的业务经验包的中的解决方案。

S209、接收用户对解决方案的评分，具体可以是接收用户对推荐模块推荐的解决方案的评分，然后执行步骤 S210；

当然，在步骤 S209 中，还可以接收用户对推荐模块所推荐的解决方案的评价内容和/或建议改进的内容，以帮助推荐模块将更优的业务经验包推荐给用户。

5 S210、修正解决方案，具体可以根据接收到的用户对解决方案的评分，对解决方案进行修正获得新的解决方案，然后返回步骤 S207。

此外，在步骤 S204 执行经验流程的过程中，推荐模块可以根据经验流程中的内容和/或执行结果，通过特定算法（例如协同过滤算法等）将更符合用户需求的、更优的业务经验包推荐给用户；或者，本申请实施例提供的业务经验包
10 推荐系统还可以根据反馈模块接收到的反馈信息对推荐模块所使用的推荐策略进行调整和优化；或者，使推荐模块重新学习、分析出现的新的经验包，以及反馈信息中的评分信息、评价内容和/或建议内容等，形成更优的经验包推荐方案和策略。

通过图 2 不难看出，上述步骤 S201-S210 形成闭环，可以不断地优化经验流
15 程、修正解决方案，从而使推荐模块能够不断地分析新的业务经验包以及反馈信息，形成更优的经验包推荐方案和策略，给用户推荐更加合适的业务经验包，提高了用户获取预期的业务经验包的效率，最终提升了处理相关业务问题的效率，可以满足日益增长的业务需求。

20 还需要说明的是，本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统（如前文所述，也可以称为专家系统）的应用范围包括但不限于上述实施例所涉及的范围，例如除了应用于通信网络智能维护，还可以应用于智能交通、智能医疗等其他领域。

例如，使用本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统，可以帮助网络
25 维护人员发现设备故障可疑点并替代维护专家快速进行故障设备重启、倒边、隔离、数据修改等操作抢通业务。由于机器的执行速度和性能远高于人类，因此，应用该业务经验包推荐系统可以大幅缩短故障定位（业务问题）的耗时，提高故障定位的效率。并且，由于该业务经验包推荐系统还可以不断地学习业

务经验，因此应用该业务经验包推荐系统还可以有效提高故障定位的准确度和业务恢复正常的速度。网络维护人员可以通过搜索的方式或该业务经验包推荐系统推荐的方式获取到目标业务经验包（如前文所述的经验流程和解决方案）等。

5 下面参考图3对申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统及其推荐模块的在实际应用中的一种具体结构进行示意性地说明。图3所示的业务经验包推荐系统，具体可以是通信网络专家系统的结构示意图。

10 如图3所示，业务经验包推荐系统300具体可以包括：云端智库301、推荐算法库302、推荐模块303和反馈模块304；其中，推荐模块303可以获得云端智库301中存储的业务经验包，业务经验包中示例性地可以包含故障诊断及处理经验流程、日志解析方案、故障处理解决方案等业务经验；同时，推荐模块303还可以从反馈模块304中获得用户反馈的反馈信息，这些反馈信息示例性地可以包含经验流程执行结果反馈信息、解决方案评分、用户行为数据（用户的历史关注信息、及历史搜索习惯等）等；然后，推荐模块303可以利用推荐算
15 法库302中存储的特定推荐算法（如：协同过滤算法等）以及反馈信息向目标用户306推荐合适的业务经验包305，所推荐的业务经验包305具体可以包括经验流程、解决方案和日志解析方案等等。

20 相应于本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统，基于相同的发明构思，本申请实施例还提供了一种业务经验推荐方法，下面进行简要地介绍。

本申请实施例提供的一种业务经验推荐方法，可以包括：

在用户登录所述系统后，将所述云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；

25 根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；以及

根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息，为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

具体的，可以根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容中的关

键字，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包。

本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统，能够自动将存储在云端智库中的、合适的业务经验包推荐给用户，缩短了用户获取业务经验的时间，提高了用户获取业务经验的效率，从而也提高了解决业务问题的效率，能够及时
5 处理各行业暴增的业务量。

可选地，本申请实施例提供的一种业务经验推荐方法，还可以包括：接收用户对所推荐的业务经验包的反馈信息；这些反馈信息可以包括：经验流程执行结果、用户根据业务经验包的实际使用效果对业务经验包的评分信息、评价内容和建议内容，等等。其中，评分信息、评价内容和建议内容既可以是针对业务
10 经验包中的经验流程的，也可以是针对业务经验包中的解决方案的。

在此基础上，本申请实施例提供的一种业务经验推荐方法，具体可以包括：根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容和反馈信息中的打分信息和/或评价内容，向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包；以及，根据用户的历史关注信息、历史搜索信息以及反馈信息中的打分
15 信息和/或评价内容，向用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

进一步地，本申请实施例提供的一种业务经验推荐方法，还可以包括：在接收到反馈信息时，向所述推荐模块发送根据接收到的所述反馈信息更新业务经验包推荐策略的通知，以使所述推荐模块向用户重新推荐更优的业务经验
20 包。

不难理解，向用户推荐业务经验包时，考虑的因素越多，推荐结果更符合用户的预期，更有助于提高解决业务问题的效率。

需要说明的是，由于本申请实施例提供的一种业务经验包推荐方法与本申请实施例提供的一种业务经验包推荐系统相对应，因此，在本说明书中对一种
25 业务经验包推荐方法描述的较为简单，相关之处请参考上文中对一种业务经验包推荐系统的介绍。

图 4 示出了是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。请参考图

4, 在硬件层面, 该电子设备包括处理器, 可选地还包括内部总线、网络接口、存储器。其中, 存储器可能包含内存, 例如高速随机存取存储器(Random-Access Memory, RAM), 也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory), 例如至少 1 个磁盘存储器等。当然, 该电子设备还可能包括其他业务所需要的硬件。

5 处理器、网络接口和存储器可以通过内部总线相互连接, 该内部总线可以是 ISA(Industry Standard Architecture, 工业标准体系结构) 总线、PCI(Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA(Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 4 中仅用一个双向箭头表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

10 存储器, 用于存放程序。具体地, 程序可以包括程序代码, 所述程序代码包括计算机操作指令。存储器可以包括内存和非易失性存储器, 并向处理器提供指令和数据。

15 处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行, 在逻辑层面上形成网络覆盖性能表征装置。处理器, 执行存储器所存放的程序, 并具体用于执行以下操作:

在用户登录所述系统后, 将云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户;

20 根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容, 向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包; 以及,

根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息, 为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

25 上述如本申请图 4 所示实施例揭示的业务经验包推荐系统执行的方法可以应用于处理器中, 或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器, 包括中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)、网络处理器 (Network

Processor, NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请实施例还提出了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储一个或多个程序,该一个或多个程序包括指令,该指令当被包括多个应用程序的电子设备执行时,能够使该电子设备执行图4所示实施例中业务经验包推荐系统执行的方法,并具体用于执行:

在用户登录所述系统后,将云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户;

根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容,向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包;以及,

根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息,为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品

的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机
5 或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个
10 流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

需要说明的是,本申请中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。
15

还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存
20 在另外的相同要素。

以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。
25

权 利 要 求 书

1、一种业务经验包推荐系统，其特征在于，包括：人机交互界面、云端智库和推荐模块；其中，

所述人机交互界面，用于接收用户对所述系统的操作；

5 所述云端智库，用于存储和管理多种业务类型的业务经验包，所述业务经验包中存储有处理对应的业务类型中的业务问题的经验流程和经验解决方案；

所述推荐模块，用于在用户登录所述系统后，将所述云端智库里存储的与
所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户；根
据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容，向用户推荐与所编辑的内
容相匹配的业务类型的业务经验包；以及，根据用户的历史关注信息以及历史
10 搜索信息，为用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类
型的业务经验包。

2、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述推荐模块，具体用于根据检
测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容中的关键字，向用户推荐与所编
15 辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包。

3、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述人机交互界面包括：流程配
置管理模块、动态轨迹跟踪模块、反馈模块和业务经验包审核模块中的一个或
多个；

所述流程配置模块，用于接收用户对所述人机交互界面中的界面元素的操
20 作，对业务处理流程图中的流程图元素进行控制管理，并接收用户对业务处理
流程图中的任务节点进行的编辑配置；其中，所述界面元素包括所述人机交互
界面中显示的组件；所述流程图元素为业务处理流程图中由流程图符号表示的
业务处理步骤或业务数据；所述任务节点为业务处理流程图中能够被用户配置
业务解决方案的流程图元素；

25 所述动态轨迹跟踪模块，用于以动态轨迹图的方式展现业务处理流程的执
行过程；

所述反馈模块，用于接收用户对所述推荐模块推荐的业务经验包的反馈信
息；

所述业务经验包审核模块,用于审核本地业务经验包,激活所述本地业务经验包,并将所述本地业务经验包上传至所述云端智库。

4、如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述动态轨迹跟踪模块所展现的所述动态轨迹图中的任务节点对应的日志信息,能够被用户通过对所述任务节点的查看操作进行查看。

5、如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述业务经验包审核模块具体包括:获取单元、审核单元和上传单元,

所述获取单元,用于获取用户结合自身经验和相关知识对所推荐的业务经验包进行修改产生的本地业务经验包;

10 所述审核单元,用于审核所述本地业务经验包;

所述上传单元,用于将所述审核单元审核通过的本地业务经验包上传至所述云端智库。

6、如权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:通知模块,

15 所述通知模块,用于在所述反馈模块接收到反馈信息时,向所述推荐模块发送根据接收到的所述反馈信息更新业务经验包推荐策略的通知,以使所述推荐模块向用户重新推荐更优的业务经验包。

7、如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,

20 所述推荐模块,具体用于根据用户在所述人机交互界面中编辑的内容和所述反馈信息中的打分信息和/或评价内容,向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包;

或者,所述推荐模块,具体用于根据用户的历史关注信息、历史搜索信息以及所述反馈信息中的打分信息和/或评价内容,向用户推荐与所述历史关注信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

25 8、如权利要求 1-7 任一项所述的系统,其特征在于,所述推荐模块,还用于根据配置到所述系统中的业务经验包中的经验流程的内容,和/或,根据配置到所述系统中的业务经验包中的经验流程的执行结果,向用户推荐业务经验包。

9、如权利要求 1-7 任一项所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:搜索模块和下载模块,

所述搜索模块,用于从所述云端智库中搜索业务经验包;

所述下载模块,用于从所述云端智库下载业务经验包到本地。

10、一种业务经验包推荐方法,应用于如权利要求 1-9 任一项所述的系统,其特征在于,所述方法包括:

5 在用户登录所述系统后,将所述云端智库里存储的与所述用户所从事的行业相关的、未被下载过的业务经验包推荐给所述用户;

 根据检测到的用户在所述人机交互界面中编辑的内容,向用户推荐与所编辑的内容相匹配的业务类型的业务经验包;以及

 根据用户的历史关注信息以及历史搜索信息,为用户推荐与所述历史关注
10 信息及所述历史搜索信息相关的业务类型的业务经验包。

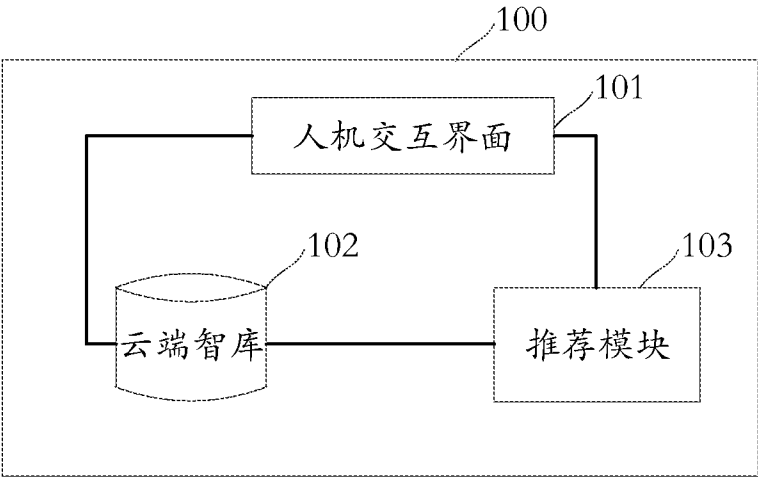


图 1

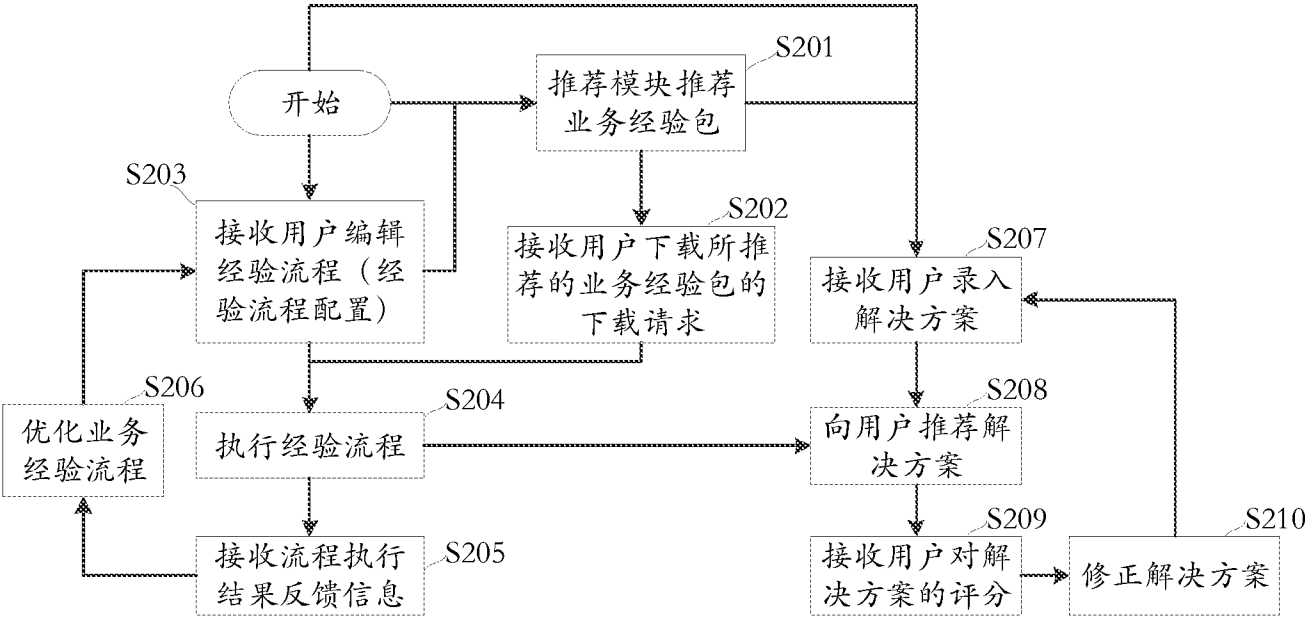


图 2

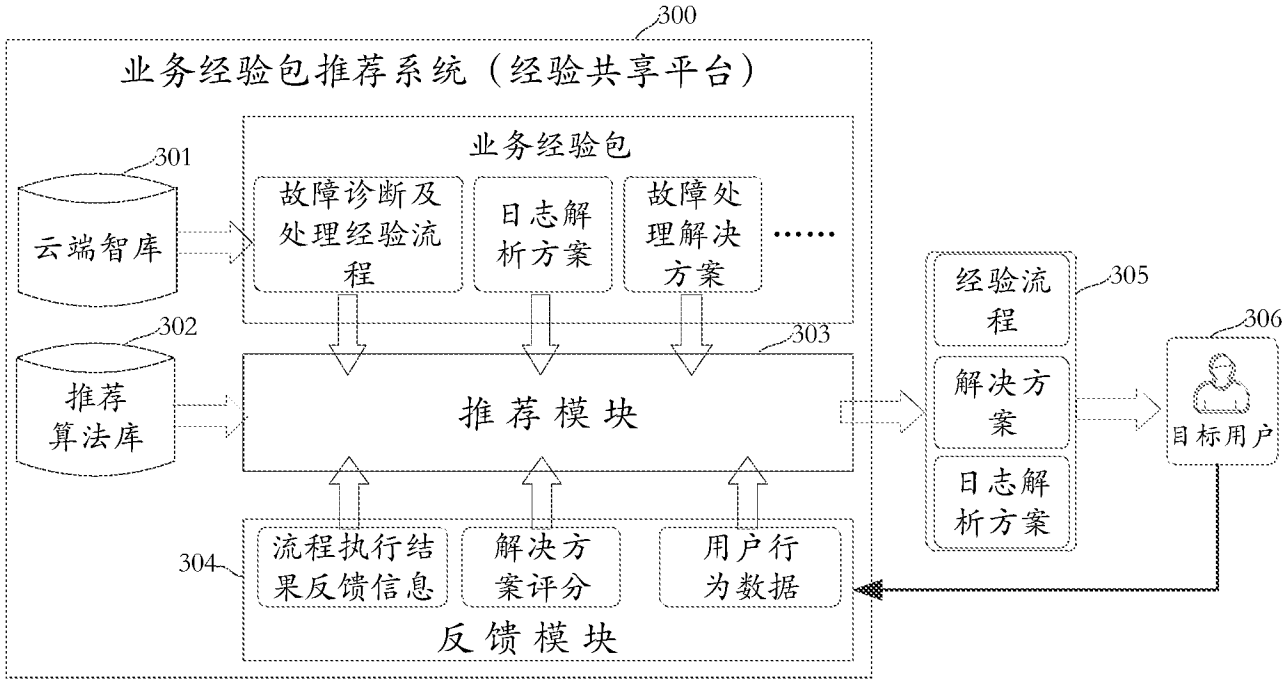


图 3

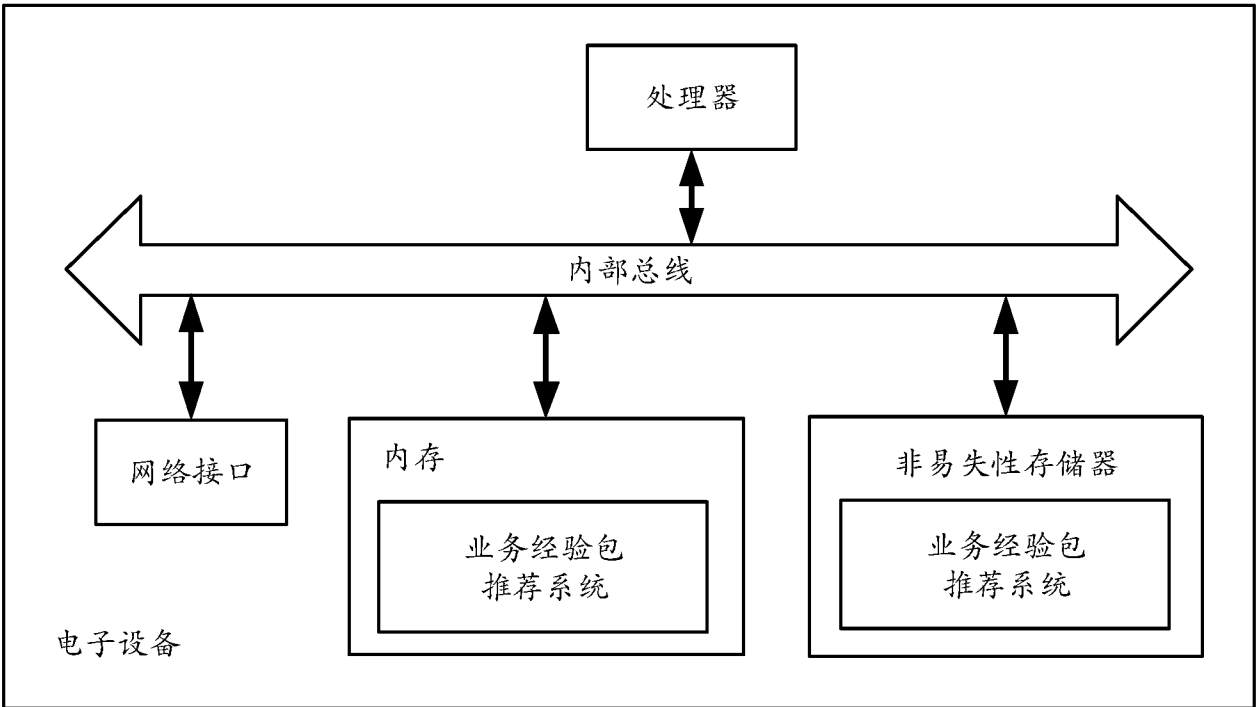


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (2018.01) 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; G06N

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 经验, 知识, 专家, 企业, 行业, 业务, 推荐, 推送, experience, knowledge, expert, enterprise, corporation, operation, commend, send

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106897067 A (GUANGZHOU HENGHAO DATA TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 June 2017 (27.06.2017), description, paragraphs 0005-0019, and figures 1-2	1-10
X	柳巧玲, “面向企业业务的智能知识推送研究”, 情报理论与实践, 30 November 2010 (30.11.2010), 33(11), ISSN: 1000-7490, pages 76-78, (Information Studies: Theory & Application), non-official translation (LIU, Qiaoling, Research on the Intelligent Knowledge Push for Enterprise Business)	1-10
A	CN 103324703 A (XI'AN POLYTECHNIC UNIVERSITY), 25 September 2013 (25.09.2013), entire document	1-10
A	CN 102339420 A (SHANGHAI BAOSIGHT SOFTWARE CO., LTD.), 01 February 2012 (01.02.2012), entire document	1-10
A	CN 103942220 A (CHENGDU QINZHI DIGITAL TECHNOLOGY CO.), 23 July 2014 (23.07.2014), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 27 February 2018	Date of mailing of the international search report 05 March 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 CAO, Shumei Telephone No. (86-10) 010-53961315

International application No.
PCT/CN2017/114410

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/114410

A. 主题的分类 G06F 9/44 (2018.01) 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; G06N 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 经验, 知识, 专家, 企业, 行业, 业务, 推荐, 推送, experience, knowledge, expert, enterprise, corporation, operation, commend, send																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106897067 A (广州衡昊数据科技有限公司) 2017年 6月 27日 (2017 - 06 - 27) 说明书第0005-0019段, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>柳巧玲. “面向企业业务的智能知识推送研究” 情报理论与实践, 第33卷, 第11期, 2010年 11月 30日 (2010 - 11 - 30), ISSN: 1000-7490, 第76-78页</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103324703 A (西安工程大学) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102339420 A (上海宝信软件股份有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103942220 A (成都勤智数码科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106897067 A (广州衡昊数据科技有限公司) 2017年 6月 27日 (2017 - 06 - 27) 说明书第0005-0019段, 附图1-2	1-10	X	柳巧玲. “面向企业业务的智能知识推送研究” 情报理论与实践, 第33卷, 第11期, 2010年 11月 30日 (2010 - 11 - 30), ISSN: 1000-7490, 第76-78页	1-10	A	CN 103324703 A (西安工程大学) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-10	A	CN 102339420 A (上海宝信软件股份有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-10	A	CN 103942220 A (成都勤智数码科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 106897067 A (广州衡昊数据科技有限公司) 2017年 6月 27日 (2017 - 06 - 27) 说明书第0005-0019段, 附图1-2	1-10																		
X	柳巧玲. “面向企业业务的智能知识推送研究” 情报理论与实践, 第33卷, 第11期, 2010年 11月 30日 (2010 - 11 - 30), ISSN: 1000-7490, 第76-78页	1-10																		
A	CN 103324703 A (西安工程大学) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-10																		
A	CN 102339420 A (上海宝信软件股份有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-10																		
A	CN 103942220 A (成都勤智数码科技股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-10																		
☐ 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 2018年 2月 27日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 5日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 曹妹妹 电话号码 (86-10) 010-53961315																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/114410

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	106897067	A	2017年 6月 27日	无	
CN	103324703	A	2013年 9月 25日	无	
CN	102339420	A	2012年 2月 1日	无	
CN	103942220	A	2014年 7月 23日	无	