

(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
2017 年 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/005117 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/087463
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 28 日 (28.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510401576.3 2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 杨杜卿 (YANG, Duqing) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

(54) Title: CLOUD PLATFORM-BASED FAULT HANDLING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种基于云平台的故障处理方法和装置

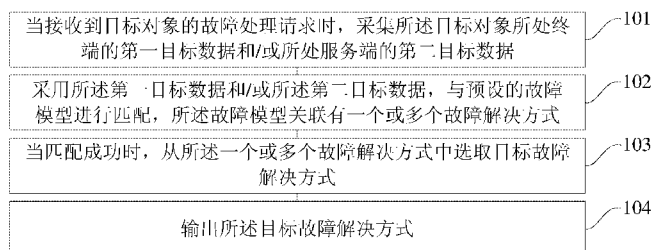


图 1

- 101 WHEN A FAULT HANDLING REQUEST OF A TARGET OBJECT IS RECEIVED, COLLECTING FIRST TARGET DATA OF A TERMINAL WHERE THE TARGET OBJECT IS LOCATED AND/OR SECOND TARGET DATA OF A SERVING END WHERE THE TARGET OBJECT IS LOCATED
- 102 MATCHING WITH A PRESET FAULT MODEL USING THE FIRST TARGET DATA AND/OR THE SECOND TARGET DATA, WHEREIN THE FAULT MODEL IS RELATED TO ONE OR MORE FAULT SOLUTIONS
- 103 WHEN MATCHING SUCCEEDS, SELECTING A TARGET FAULT SOLUTION FROM THE ONE OR MORE FAULT SOLUTIONS
- 104 OUTPUTTING THE TARGET FAULT SOLUTION

(57) Abstract: Provided are a cloud platform-based fault handling method and device. The method comprises: when a fault handling request of a target object is received, collecting first target data of a terminal where the target object is located and/or second target data of a serving end where the target object is located; matching with a preset fault model using the first target data and/or the second target data, wherein the fault model is related to one or more fault solutions; when matching succeeds, selecting a target fault solution from the one or more fault solutions; and outputting the target fault solution. Embodiments of the present application improve the coverage rate of detection and avoid the direct description of a problem from a user, thereby improving the efficiency of detection, and meanwhile, the fault detection operation using a fault model is simple, so that the frequencies of manual intervention are greatly reduced, and the consumption of energy of the user is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/005117 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本申请实施例提供了一种基于云平台的故障处理方法和装置，该方法包括：当接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所述服务端的第二目标数据；采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式；当匹配成功时，从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式；输出所述目标故障解决方式。本申请实施例提高了检测的覆盖率、避免了用户直接描述问题，提高检测的效率，同时，应用故障模型的故障检测操作简单，大大减少了人工参与的频次，减少用户精力的耗费。

一种基于云平台的故障处理方法和装置

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种基于云平台的故障处理方法和一种基于云平台的故障处理装置。

5 背景技术

随着科技的快速发展，基于云平台的各种产品，如虚拟主机、云存储等，广泛进入人们的生活、学习、工作等领域。

目前的云平台中用标准问答记录系统支持产品的故障处理服务。

具体而言，用户通过文字、图片、声音等方式将产品使用中的问题进行抽象化描述，客服根据这些抽象化描述进行故障排查。

但是，这类描述在可见的物理性产品上比较容易实现，而云平台的产品对用户来说是以一种不可见的形式存在。

云平台的产品的特点是在远端服务，要使用这些产品还需要与客户端进行连接。客户端系统及环境的差别较大，描述非常困难，客服难以理解，尤其是对于技术功底弱的用户很难描述清楚，导致故障处理效率较低。

并且，若清楚描述问题，需要对领域内的知识有积累，技术门槛较高，对于技术功底弱的用户或客服很难独自解决问题，导致故障处理成本较高。

发明内容

鉴于上述问题，提出了本申请实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种基于云平台的故障处理方法和相应的一种基于云平台的故障处理装置。

为了解决上述问题，本申请实施例公开了一种基于云平台的故障处理方法，包括：

当接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据；

采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据,与预设的故障模型进行匹配,所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式;

当匹配成功时,从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式;

5 输出所述目标故障解决方式。

优选地,所述第一目标数据包括终端环境数据和/或目标对象测试数据;

所述采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据的步骤包括:

查询所述目标对象的类型信息;

10 查找所述类型信息对应的采集器;

将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端;

接收所述采集器返回的,对所述终端进行检测获得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

15 优选地,所述第二目标数据包括目标对象状态数据和/或服务端监控数据;

所述采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据的步骤包括:

查询所述目标对象的实例信息;

查找所述实例信息对应的用户信息;

20 查询所述用户信息对应的目标对象状态数据;

和/或,

提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

优选地,所述故障模型包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系;

25 所述采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据,与预设的故障模型进行匹配的步骤包括:

判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配;

判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系，是否与所述一个或多个参考组合关系匹配；若是，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

5 优选地，所述第一目标数据包括终端检测项和第一数值，所述第二目标数据包括服务检测项和第二数值，所述参考检测数据包括参考检测项和参考数值范围；

所述判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配的步骤包括：

查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项；

10 判断所述第一数值或所述第二数值是否在所述参考数值范围内；

若是，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配；

若否，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

15 优选地，还包括：

采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型；

对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选。

优选地，所述采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型的步骤包括：

20 查找与参考检测项匹配的第一目标数据和/或第二目标数据；

从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据；

采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

25 优选地，所述从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据的步骤包括：

计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

优选地,所述采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围的步骤包括:

- 5 计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差;
 按照所述第二方差调整参考检测项的参考数值范围。

优选地,所述对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选的步骤包括:

- 获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用
10 户反馈信息;
 采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

本申请实施例还公开了一种基于云平台的故障处理装置,包括:

- 数据采集模块,用于在接收到目标对象的故障处理请求时,采集所述目
15 标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据;

 故障模型匹配模块,用于采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据,与预设的故障模型进行匹配,所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式;

- 目标故障解决方式选取模块,用于在匹配成功时,从所述一个或多个故
20 障解决方式中选取目标故障解决方式;

 目标故障解决方式输出模块,用于输出所述目标故障解决方式。

优选地,所述第一目标数据包括终端环境数据和/或目标对象测试数据;
 所述数据采集模块包括:

- 类型信息查询子模块,用于查询所述目标对象的类型信息;
25 采集器查找子模块,用于查找所述类型信息对应的采集器;
 采集器发送子模块,用于将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端;
 数据接收子模块,用于接收所述采集器返回的,对所述终端进行检测获

得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

优选地，所述第二目标数据包括目标对象状态数据和/或服务端监控数据；

所述数据采集模块包括：

5 实例信息查询子模块，用于查询所述目标对象的实例信息；

用户信息查找子模块，用于查找所述实例信息对应的用户信息；

状态数据查询子模块，用于查询所述用户信息对应的目标对象状态数据；

和/或，

10 服务端监控数据提取子模块，用于提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

优选地，所述故障模型包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系；

所述故障模型匹配模块包括：

15 参考检测数据匹配子模块，用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配；

组合关系匹配子模块，用于判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系，是否与所述一个或多个参考组合关系匹配；若是，则调用匹配判断子模块；

20 匹配判断子模块，用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

优选地，所述第一目标数据包括终端检测项和第一数值，所述第二目标数据包括服务检测项和第二数值，所述参考检测数据包括参考检测项和参考数值范围；

25 所述参考检测数据匹配子模块包括：

参考检测项查找单元，查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项；

参考数值范围判断单元，判断所述第一数值或所述第二数值是否在所述

参考数值范围内；若是，则调用第一判断单元，若否，则调用第二判断单元；

第一判断单元，用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配；

第二判断单元，用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

优选地，还包括：

故障模型训练模块，用于采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型；

有效性筛选模块，用于对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选。

优选地，所述故障模型训练模块包括：

匹配数据查找子模块，用于查找与参考检测项匹配的第一目标数据和/或第二目标数据；

噪音数据滤去子模块，用于从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据；

参考数值范围调整子模块，用于采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

优选地，所述噪音数据滤去子模块包括：

平均值计算单元，用于计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

第一方差计算单元，用于采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

数据滤去单元，用于将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

优选地，所述参考数值范围调整子模块包括：

第二方差计算单元，用于计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差；

方差调整单元，用于按照所述第二方差调整参考检测项的参考数值范

围。

优选地，所述有效性筛选模块包括：

获取子模块，用于获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用户反馈信息；

- 5 筛选子模块，用于采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

本申请实施例包括以下优点：

- 10 本申请实施例采用目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，输出故障模型关联的目标故障解决方式，提高了检测的覆盖率、避免了用户直接描述问题，提高检测的效率，同时，应用故障模型的故障检测操作简单，大大减少了人工参与的频次，减少用户精力的耗费，同时，利用海量的工单数据所形成的故障模型中的知识点处理故障，大大降低了技术门槛，方便技术功底弱的用户或客服独
15 自解决问题，大大提高了故障处理效率、大大降低了故障处理的成本。

本申请实施例通过对故障模型的训练，以及，对故障解决方式进行有效性筛选，进一步提高故障模型、故障解决方式的精确度，从而进一步提高了故障处理的效率。

附图说明

- 20 图 1 是本申请的一种基于云平台的故障处理方法实施例的步骤流程图；
图 2 是本申请的一种基于云平台的故障处理装置实施例的结构框图。

具体实施方式

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

25

本申请实施例的核心构思之一是提出了数字化故障处理方案，将产品的信息描述为数字指标，通过数字化的信息与故障模型进行匹配，迅速识别出

故障，进而提供相应的解决方案。

参照图 1，示出了本申请的一种基于云平台的故障处理方法实施例的步骤流程图，具体可以包括如下步骤：

- 5 步骤 101，当接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据；

云平台（cloud platforms），是应用云计算（cloud computing）的一种计算机集群，如分布式系统，提供云计算服务，如 ECS（Elastic Compute Service，云服务器）虚拟机、RDS（Relational Database Service，关系型数据库服务）数据库、OSS（Open Storage Service，开放存储服务）存储，等等。

10

在云平台中，用户可以将写好的程序放在云平台里运行，也可以使用云平台里提供的服务，还可以将写好的程序放在云平台里运行同时使用云平台提供的服务。

云平台透过网络将庞大的计算处理程序自动分拆成无数个较小的子程序，再交由多部服务器所组成的庞大系统经搜寻、计算分析之后将处理结果回传给用户。

15

以 OSS 为例，OSS 是某个云平台对外提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。

用户可以通过简单的 REST（Representational State Transfer，表述性状态转移）接口上传和下载数据，也可以使用 WEB 页面对数据进行管理。

20

基于 OSS，用户可以搭建出各种多媒体分享网站、网盘、个人企业数据备份等基于大规模数据的服务。

当承载分计算服务的某个对象（如产品或服务）发生故障时，用户可以通过客户端（如浏览器）填写工单，发出故障处理请求，请求云平台对该对象进行故障处理，而该对象可以称之为目标对象。

25

若云平台接收到目标对象的故障处理请求，则可以采集两种数据的状态：该目标对象所处终端的第一目标数据，即用户私有数据，以及，该目标对象所处服务端的第二目标数据，即云平台私有数据。

数字化故障处理可以从两个方面改进现有的故障处理服务体系——问与答。

将目标对象（如产品或服务）的问题描述（检测项）转换为数字指标（key）。

5 例如：

ECS 服务器状态是否正常：ecs_server_status;

ECS 服务器远程连接是否正常：ecs_server_remote_status;

ECS 压力情况：ecs_server_load_status。

10 将用户的回复转换位自动检测，问题的回复转换成数值（value），需要说明的是，数值可以为数字数值，也可以为逻辑数值。

例如：

服务正常运行：ecs_server_status : 1;

服务器不能正常远程：ecs_server_remote_status:0;

服务器很慢：ecs_server_load_status:60。

15 在本申请的一种优选实施例中，第一目标数据可以包括终端环境数据和/或目标对象测试数据，则在本申请实施例中，步骤 101 可以包括如下子步骤：

子步骤 S11，查询所述目标对象的类型信息；

子步骤 S12，查找所述类型信息对应的采集器；

子步骤 S13，将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端；

20 子步骤 S14，接收所述采集器返回的，对所述终端进行检测获得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

在本申请实施例中，用户提交工单发出故障检测请求后，可以通过工单系统判断目标对象的类型信息（如产品类型或服务类型），并将该目标对象（如产品或服务）对应的采集器发给用户下载。

25 采集器可以由 Java 等语言开发的客户端程序，用于收集目标对象所处终端的环境数据，以及，对目标对象进行检测。

由于 Java 的客户端程序可以跨平台，可以减少用户的使用难度。

在实际应用中，采集器通过对预置的终端检测项进行检测，获得相应的

第一数值，组成第一目标数据。而终端检测项可以与目标对象的类型信息是相对应的，会因其类型信息的不同会有一定的不同：

一、终端环境数据；

5 终端环境数据可以为表征目标对象所处终端（如手机、平板电脑等）的环境的信息。

终端检测项的示例如下：

操作系统版本、开发环境版本、网络信息、机器配置信息、负载情况等。

二、目标对象测试数据；

10 云平台可以根据目标对象（如产品或服务）提供的服务进行的功能测试、性能测试，获得目标对象测试数据。

功能测试的终端检测项的示例如下：

ECS：控制台 API（Application Programming Interface，应用程序编程接口）调用测试，远程连接测试，ECS 信息，云监控 ECS 监控信息；

15 OSS：上传，下载，多并发上传，删除测试；

RDS：控制台 API 测试，RDS 数据库操作测试；

性能测试的终端检测项的示例如下：

方法调用响应时间；

方法调用响应状态；

20 每次调用的 ID。

需要说明的是，为了保证用户的隐私权和知情权，可以针对该第一目标数据生成授权提示信息，如“是否上传第一目标数据？”，如果用户选择确认上传，则确认用户对第一目标数据的采集进行了授权，终端可以继续执行第一目标数据的上传流程，如果用户选择拒绝上传，则确认用户未对第一目标数据的采集进行授权，终端终止执行第一目标数据的上传流程。

25

在本申请的另一种优选实施例中，所述第一目标数据包括终端环境数据和/或目标对象测试数据。进一步而言，可以通过对预置的服务检测项进行检测，获得相应的第二数值，组成第二目标数据。

则在本申请实施例中，步骤 101 可以包括如下子步骤：

子步骤 S21，查询所述目标对象的实例信息；

子步骤 S22，查找所述实例信息对应的用户信息；

子步骤 S23，查询所述用户信息对应的目标对象状态数据；

- 5 在具体实现中，在工单中，用户会录入目标对象（如产品或服务）的实例信息，如实例 ID，通过实例 ID 可以查询到用户信息，如用户 ID、公司名称等。

通过用户信息可以查询后台对应的目标对象状态数据，如处罚、财务、安全等状态数据。

- 10 以财务状态数据为例，若用户的帐户余额比较低，可能会引起目标对象（如产品或服务）锁定。

以安全状态数据为例，可能因备案、绿网（绿网用于检查用户网站内的非法信息）等原因导致网站被处罚中，用户的网站（目标对象）打不开。

和/或，

- 15 子步骤 S24，提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

在具体实现中，可以对目标对象（如产品或服务）所处服务端进行基础运维层的机房、网络等运维层的监控，获得服务端监控数据。

- 20 例如，机房温度、机架电源状态、磁盘空间、CPU 使用率、内存使用率等等。

后台物理设备有问题导致目标对象（如产品或服务）产生故障，例如，若 CPU 使用率、内存使用率过高，则可能导致目标对象（如产品或服务）访问慢。

- 25 需要说明的是，云平台可以将用户私有数据与云平台私有数据通过订购关系与运维基础信息关系进行合并串连（即将归属于同一个用户的用户私有数据和云平台私有数据组合成数据集合），以进行故障的判断。

例如，用户→用户信息（联系方式，工单 ID）→终端环境数据→目标对象测试数据→目标对象状态数据→服务端监控数据，其中，“→”表示串

联。

步骤 102, 采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据, 与预设的故障模型进行匹配;

故障模型可以为对故障进行简化, 并用适当的表现形式或规则把故障的主要特征进行描述。

当获取了计算机可识别的第一目标数据、第二目标数据之后, 则可以进行故障模型匹配与选取目标故障解决方式的工作, 实现数字化诊断系统的云平台产品的故障处理。

在本申请的一种优选实施例中, 所述故障模型可以包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系, 则在本申请实施例中, 步骤 102 可以包括如下子步骤:

子步骤 S31, 判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配;

子步骤 S32, 判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系, 是否与所述一个或多个参考组合关系匹配; 若是, 则执行子步骤 S33,

子步骤 S33, 判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

在本申请实施例中, 参考检测数据可以为描述某个故障的某个属性的数据, 该参考检测数据通过参考组合关系 (如与、或等) 表征故障。

例如, 在故障模型的参考检测数据如下:

Case1 = ecs_server_status 1; Case1 表征服务正常运行;

Case2 = ecs_server_remote_status 0; Case2 表征远程无法登录;

Case3 = ecs_server_load_status > 10; Case3 表征服务器压力大;

若满足参考组合关系 Case1 & Case2 、Case1 & Case2 & Case3、Case1 & Case2 || Case3, 则该故障模型可表征远程服务故障。

若与参考检测数据匹配的第一目标数据、第二目标数据的组合关系与参考组合关系匹配, 则可以确认检测出该故障模型表征的故障。

需要说明的是，某些故障较为复杂，其表现较为接近，例如，网络拥堵、数据库负载大的表现都可以为访问数据库访问慢，因此，在匹配故障模型时，可能匹配上多个故障模型。

在本申请实施例的一种优选示例中，所述第一目标数据可以包括终端检测项和第一数值，所述第二目标数据可以包括服务检测项和第二数值，所述参考检测数据包括参考检测项和参考数值范围，则在本示例中，子步骤 S31 可以包括如下子步骤：

子步骤 S311，查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项；

10 子步骤 S312，判断所述第一数值和/或所述第二数值是否在所述参考数值范围内；若是，则执行子步骤 S313，若否，则执行子步骤 S314；

子步骤 S313，判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配；

15 子步骤 S314，判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

在定义故障模型时，可以选择故障模型需要的参考检测项（key），及其参考数值范围（limit）。

若参考检测项（key）相应的终端检测项（key）的第一数值（value）、服务检测项（key）的第二数值（value）在参考数值范围（limit）内，则可以认为第一目标数据、第二目标数据与参考检测数据匹配，否则认为不匹配。

例如，参考检测项（key）为 ping，参考数值范围（limit）为小于 10，即 $\text{ping} < 10$ 。若服务检测项（key）为 ping，其第二数值（value）为 5，在参考数值范围（limit）内，则认为第二目标数据与参考检测数据匹配。

25 步骤 103，当匹配成功时，从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式；

在具体实现中，所述故障模型可以关联有一个或多个故障解决方式，该故障解决方式记载了如何解决该故障模型表征的故障的方案。

例如，若某个故障模型满足如下参考组合关系：

Case1 = ecs_server_status 1 && Case2 = ecs_server_remote_status 0

则该故障模型表征远程服务故障，其故障解决方式可以为检查 ECS 远程服务。

又例如，某个故障模型满足如下参考组合关系：

5 OssDel:function_RunTime > 5 && ping < 10 && OssLog =
netWorkTimeOut,Rpc retry&&net_tcp_error > 0

10 则该故障模型表征云平台网络故障，其故障解决方式可以为反馈网工检查上连交换，即选取后端交换机监控的数据判断交换机是否故障，这份数据网工同时能看到，如果判断是交换机故障，则会将检测到的故障及工单转网工确认。

在实际应用中，可以由本领域技术人员根据实际情况选取合适的解决方式作为目标故障解决方式。

当然，本申请实施例中也采用其他选取规则，如随机选择，选取目标故障解决方式，本申请实施例对此不加以限制。

15 步骤 104，输出所述目标故障解决方式。

云平台将选取的目标故障解决方式发送至客户端，反馈给用户，用户可以按照该目标故障解决方式对故障进行处理。

故障解决方式每选取作为目标故障解决方式一次，或者，每输出一次，均可以记录一次的应用次数。

20 若当前的故障处理完毕，则用户可以通过客户端对该故障处理过程进行评分，如 1-100 分，分数越高，表示故障处理的质量越好，对故障处理越满意，生成用户反馈信息，反馈给云平台，以进一步生成故障处理报告。

25 本申请实施例采用目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，输出故障模型关联的目标故障解决方式，提高了检测的覆盖率、避免了用户直接描述问题，提高检测的效率，同时，应用故障模型的故障检测操作简单，大大减少了人工参与的频次，减少用户精力的耗费，同时，利用海量的工单数据所形成的故障模型中的知识点处理故障，大大降低了技术门槛，方便技术功底弱的用户或客服独

自解决问题，大大提高了故障处理效率、大大降低了故障处理的成本。

在本申请的一种优选实施例中，该方法还可以包括如下步骤：

步骤 105，采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型；

- 5 在具体实现中，可以将故障处理检查报告中的第一目标数据和/或第二目标数据设定为故障模型的样本向量，对故障模型进行训练，以进一步提高故障模型的精确度。

- 需要说明的是，该第一目标数据、第二目标数据可以为当前采集的第一目标数据、第二目标数据，也可以为历史的第一目标数据、第二目标数据，
10 即在步骤 104 之后，可以应用当前采集的第一目标数据、第二目标数据重新训练故障模型，也可以在步骤 101 之前，采用历史的第一目标数据、第二目标数据训练故障模型。

在本申请的一种优选实施例中，步骤 105 可以包括如下子步骤：

- 子步骤 S41，查找与参考检测项匹配的第一目标数据和/或第二目标数据；
15 据；

子步骤 S42，从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据；

- 噪音数据可以指被测量的第一目标数据、或第二目标数据的随机误差，滤去噪音数据，提高第一目标数据、第二目标数据的合理性，从而提高训练
20 故障模型的准确性。

在本申请实施例的一种优选示例中，子步骤 S42 可以包括如下子步骤：

子步骤 S421，计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

子步骤 S422，采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

- 25 第一方差，可以指实际值与期望值之差平方的期望值，即各个数据（第一目标数据和/或第二目标数据）与平均值之差的平方的平均数。

子步骤 S423，将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

若与平均值的差值大于第一方差，则可以表示该数据（第一目标数据和/或第二目标数据）与期望不符，可以滤去。

子步骤 S43，采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

- 5 在具体实现中，可以计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差，按照第二方差调整参考检测项的参考数值范围，如在参考数值范围的上限值加上该第二方差，在参考数值范围的下限值减去该第二方差。

- 10 步骤 106，对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选。

在具体实现中，可以按照有效性对故障解决方式进行排序，有效性最低的 N 个（N 为正整数，如 20）故障解决方式可以放入垃圾库，如果一定时间（如半年内）不再选取这些故障解决方式，这些故障解决方式可以被淘汰，不再进行故障解决方式的检查。

- 15 在本申请的一种优选实施例中，步骤 106 可以包括如下子步骤：

子步骤 S51，获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用户反馈信息；

子步骤 S52，采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

- 20 在本申请实施例中，可以采用应用次数、用户反馈信息进行线性回归，按照其交集给故障解决方式的有效性进行评分。

一般而言，选取应用次数较多、用户评价较高（如评分较高）的故障解决方式，有效性的分数也越高。

- 25 本申请实施例通过对故障模型的训练，以及，对故障解决方式进行有效性筛选，进一步提高故障模型、故障解决方式的精确度，从而进一步提高了故障处理的效率。

需要说明的是，对于方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系

列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请实施例并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请实施例，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本申请实施例所必须的。

5

参照图 2，示出了本申请的一种基于云平台的故障处理装置实施例的结构框图，具体可以包括如下模块：

数据采集模块 201，用于在接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据；

10 故障模型匹配模块 202，用于采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式；

目标故障解决方式选取模块 203，用于在匹配成功时，从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式；

15 目标故障解决方式输出模块 204，用于输出所述目标故障解决方式。

在本申请的一种优选实施例中，所述第一目标数据可以包括终端环境数据和/或目标对象测试数据；

所述数据采集模块 201 可以包括如下子模块：

类型信息查询子模块，用于查询所述目标对象的类型信息；

20 采集器查找子模块，用于查找所述类型信息对应的采集器；

采集器发送子模块，用于将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端；

数据接收子模块，用于接收所述采集器返回的，对所述终端进行检测获得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

25 在本申请的另一种优选实施例中，所述第二目标数据可以包括目标对象状态数据和/或服务端监控数据；

所述数据采集模块 201 可以包括如下子模块：

实例信息查询子模块，用于查询所述目标对象的实例信息；

用户信息查找子模块,用于查找所述实例信息对应的用户信息;

状态数据查询子模块,用于查询所述用户信息对应的目标对象状态数据;

和/或,

- 5 服务端监控数据提取子模块,用于提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

在本申请的另一种优选实施例中,所述故障模型可以包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系;

所述故障模型匹配模块 202 可以包括如下子模块:

- 10 参考检测数据匹配子模块,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配;

组合关系匹配子模块,用于判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系,是否与所述一个或多个参考组合关系匹配;若是,则调用匹配判断子模块;

- 15 匹配判断子模块,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

在本申请的一种优选实施例中,所述第一目标数据可以包括终端检测项和第一数值,所述第二目标数据可以包括服务检测项和第二数值,所述参考检测数据可以包括参考检测项和参考数值范围;

- 20 所述参考检测数据匹配子模块可以包括如下单元:

参考检测项查找单元,查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项;

参考数值范围判断单元,判断所述第一数值或所述第二数值是否在所述参考数值范围内;若是,则调用第一判断单元,若否,则调用第二判断单元;

- 25 第一判断单元,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配;

第二判断单元,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

在本申请的一种优选实施例中，该装置还可以包括如下模块：

故障模型训练模块，用于采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型；

5 有效性筛选模块，用于对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选。

在本申请的一种优选实施例中，所述故障模型训练模块可以包括如下子模块：

匹配数据查找子模块，用于查找与参考检测项匹配的第一目标数据和/或第二目标数据；

10 噪音数据滤去子模块，用于从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据；

参考数值范围调整子模块，用于采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

15 在本申请实施例的一种优选示例中，所述噪音数据滤去子模块可以包括如下单元：

平均值计算单元，用于计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

第一方差计算单元，用于采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

20 数据滤去单元，用于将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

在本申请实施例的一种优选示例中，所述参考数值范围调整子模块可以包括如下单元：

25 第二方差计算单元，用于计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差；

方差调整单元，用于按照所述第二方差调整参考检测项的参考数值范围。

在本申请的一种优选实施例中，所述有效性筛选模块可以包括如下子模

块:

获取子模块,用于获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用户反馈信息;

5 筛选子模块,用于采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,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。

10 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

本领域内的技术人员应明白,本申请实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全
15 软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请实施例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。

在一个典型的配置中,所述计算机设备包括一个或多个处理器
20 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、
25 数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内

存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带, 磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质, 可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定, 计算机可读介质不包括非持续性的电脑可读媒体(transitory media), 如调制的数据信号和载波。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、终端设备(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终端设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其他可编程数据处理终端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终端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终端设备上, 使得在计算机或其他可编程终端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终端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。

尽管已描述了本申请实施例的优选实施例, 但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念, 则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以, 所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

最后, 还需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求

或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，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、物品或者终端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、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

以上对本申请所提供的一种基于云平台的故障处理方法和一种基于云平台的故障处理装置，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，对于本领域的一般技术人员，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。

权利要求书

1、一种基于云平台的故障处理方法，其特征在于，包括：

当接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据；

5 采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式；

当匹配成功时，从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式；

输出所述目标故障解决方式。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一目标数据包括终端环境数据和/或目标对象测试数据；

所述采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据的步骤包括：

查询所述目标对象的类型信息；

15 查找所述类型信息对应的采集器；

将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端；

接收所述采集器返回的，对所述终端进行检测获得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

20 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二目标数据包括目标对象状态数据和/或服务端监控数据；

所述采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据的步骤包括：

查询所述目标对象的实例信息；

查找所述实例信息对应的用户信息；

25 查询所述用户信息对应的目标对象状态数据；

和/或，

提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述故障模型包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系；

所述采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配的步骤包括：

- 5 判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配；

判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系，是否与所述一个或多个参考组合关系匹配；若是，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

- 10 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一目标数据包括终端检测项和第一数值，所述第二目标数据包括服务检测项和第二数值，所述参考检测数据包括参考检测项和参考数值范围；

所述判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配的步骤包括：

- 15 查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项；
判断所述第一数值或所述第二数值是否在所述参考数值范围内；
若是，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配；

- 20 若否，则判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

6、根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的方法，其特征在于，还包括：

采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据训练故障模型；
对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选。

- 25 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据训练故障模型的步骤包括：

查找与参考检测项匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据；
从匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据中滤去噪音数据；

采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据的步骤包括：

5 计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

10 9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围的步骤包括：

计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差；

按照所述第二方差调整参考检测项的参考数值范围。

15 10、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式进行有效性筛选的步骤包括：

获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用户反馈信息；

采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

20

11、一种基于云平台的故障处理装置，其特征在于，包括：

数据采集模块，用于在接收到目标对象的故障处理请求时，采集所述目标对象所处终端的第一目标数据和/或所处服务端的第二目标数据；

故障模型匹配模块，用于采用所述第一目标数据和/或所述第二目标数据，与预设的故障模型进行匹配，所述故障模型关联有一个或多个故障解决方式；

目标故障解决方式选取模块，用于在匹配成功时，从所述一个或多个故障解决方式中选取目标故障解决方式；

目标故障解决方式输出模块，用于输出所述目标故障解决方式。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述第一目标数据包括终端环境数据和/或目标对象测试数据；

所述数据采集模块包括：

5 类型信息查询子模块，用于查询所述目标对象的类型信息；

采集器查找子模块，用于查找所述类型信息对应的采集器；

采集器发送子模块，用于将所述采集器发送至所述目标对象所处的终端；

10 数据接收子模块，用于接收所述采集器返回的，对所述终端进行检测获得的终端环境数据、和/或、对所述目标对象进行检测获得目标对象测试数据。

13、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述第二目标数据包括目标对象状态数据和/或服务端监控数据；

所述数据采集模块包括：

实例信息查询子模块，用于查询所述目标对象的实例信息；

15 用户信息查找子模块，用于查找所述实例信息对应的用户信息；

状态数据查询子模块，用于查询所述用户信息对应的目标对象状态数据；

和/或，

20 服务端监控数据提取子模块，用于提取对所述目标对象所处服务端进行监控获得的服务端监控数据。

14、根据权利要求 11 或 12 或 13 所述的装置，其特征在于，所述故障模型包括一个或多个参考检测数据、及、一个或多个参考组合关系；

所述故障模型匹配模块包括：

25 参考检测数据匹配子模块，用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据是否匹配；

组合关系匹配子模块，用于判断与所述参考检测数据匹配的所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的组合关系，是否与所述一个或多个参考组合关系匹配；若是，则调用匹配判断子模块；

匹配判断子模块,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与预设的故障模型匹配。

- 15、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述第一目标数据包括终端检测项和第一数值,所述第二目标数据包括服务检测项和第二数值,
5 所述参考检测数据包括参考检测项和参考数值范围;

所述参考检测数据匹配子模块包括:

参考检测项查找单元,查找与所述终端检测项和/或所述服务检测项匹配的参考检测项;

- 参考数值范围判断单元,判断所述第一数值或所述第二数值是否在所述
10 参考数值范围内;若是,则调用第一判断单元,若否,则调用第二判断单元;

第一判断单元,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据匹配;

第二判断单元,用于判断所述第一目标数据和/或所述第二目标数据与所述参考检测数据不匹配。

- 15 16、根据权利要求 11 或 12 或 13 或 14 或 15 所述的装置,其特征在于,还包括:

故障模型训练模块,用于采用第一目标数据和/或第二目标数据训练故障模型;

- 有效性筛选模块,用于对所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式
20 进行有效性筛选。

17、根据权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述故障模型训练模块包括:

匹配数据查找子模块,用于查找与参考检测项匹配的第一目标数据和/或第二目标数据;

- 25 噪音数据滤去子模块,用于从匹配的第一目标数据和/或第二目标数据中滤去噪音数据;

参考数值范围调整子模块,用于采用滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据调整参考检测项的参考数值范围。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述噪音数据滤去子模块包括：

平均值计算单元，用于计算匹配的第一目标数据和/或第二目标数据的平均值；

5 第一方差计算单元，用于采用所述平均值计算所述第一目标数据和/或所述第二目标数据的第一方差；

数据滤去单元，用于将与所述平均值的差值大于所述第一方差的第一目标数据和/或第二目标数据滤去。

10 19、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述参考数值范围调整子模块包括：

第二方差计算单元，用于计算滤去噪音数据的第一目标数据和/或第二目标数据的第二方差；

方差调整单元，用于按照所述第二方差调整参考检测项的参考数值范围。

15 20、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述有效性筛选模块包括：

获取子模块，用于获取所述故障模型关联的一个或多个故障解决方式的应用次数和/或用户反馈信息；

20 筛选子模块，用于采用所述应用次数和/或用户反馈信息筛选出有效的故障解决方式。

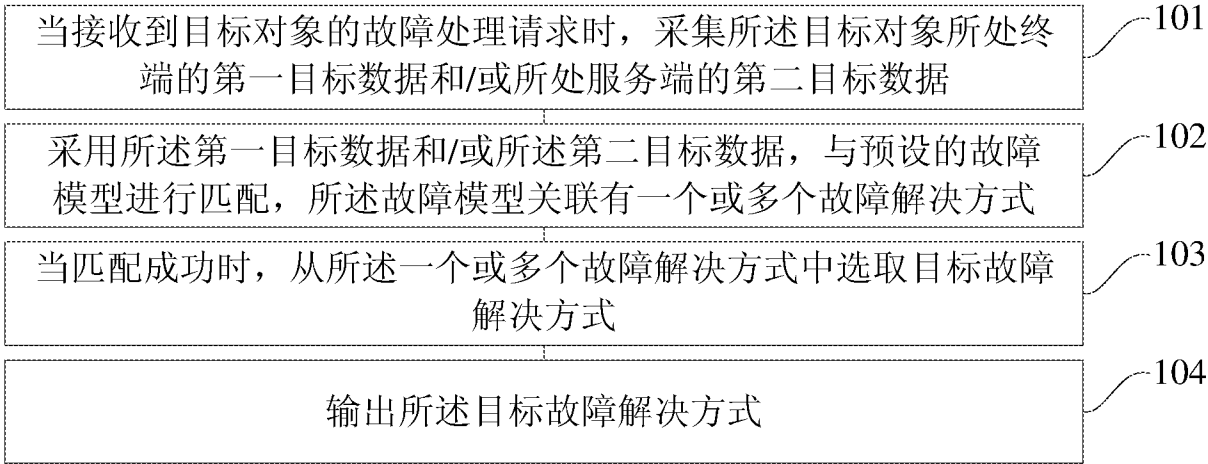


图 1

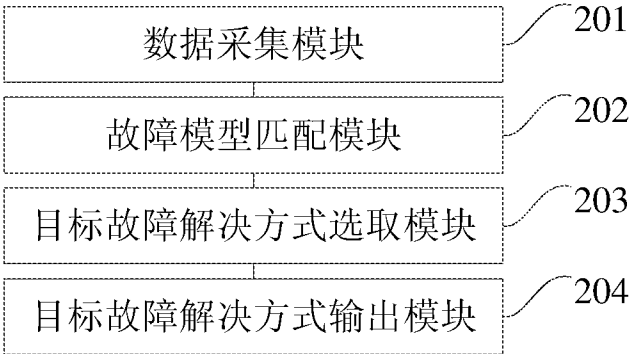


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (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)

H04L; H04W; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: cloud platform, cloud processing, cloud service, cloud storage, cloud, platform, manage, management, service, storage, fault, failure, model, mode, pattern, resolve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103957116 A (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 30 July 2014 (30.07.2014), description, paragraphs 5-13, and figure 6	1-20
Y	CN 103062862 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs 4-7	1-20
A	CN 102055604 A (CHINA MOBILE GROUP SHANDONG CO., LTD.), 11 May 2011 (11.05.2011), the whole document	1-20
A	WO 2015/080705 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.), 04 June 2015 (04.06.2015), the whole document	1-20

☐ 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 25 July 2016 (25.07.2016)	Date of mailing of the international search report 21 September 2016 (21.09.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 TIAN, Tao Telephone No.: (86-10) 62413319

International application No.
PCT/CN2016/087463

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/087463

A. 主题的分类

H04L 12/24(2006.01)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)

H04L; H04W; G06F

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 云平台, 云处理, 云服务, 云存储, 故障, 错误, 模型, 模式, 解决, cloud, platform, manage, management, service, storage, fault, failure, model, mode, pattern, resolve

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
Y	CN 103957116 A (昆明理工大学) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第5-13段、图6	1-20
Y	CN 103062862 A (四川长虹电器股份有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第4-7段	1-20
A	CN 102055604 A (中国移动通信集团山东有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-20
A	WO 2015/080705 A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2015年 6月 4日 (2015 - 06 - 04) 全文	1-20

☐ 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

2016年 7月 25日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 21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

田涛

电话号码 (86-10)62413319

国际申请号	PCT/CN2016/087463
-------	-------------------

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	103957116	A	2014年 7月 30日	无	
CN	103062862	A	2013年 4月 24日	无	
CN	102055604	A	2011年 5月 11日	无	
WO	2015/080705	A1	2015年 6月 4日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)