

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 13 日 (13.01.2022)



(10) 国际公布号

WO 2022/007299 A1

(51) 国际专利分类号:

G06Q 10/06 (2012.01)

***G06Q 50/06* (2012.01)**

***G06Q 10/00* (2012.01)**

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/130244

(22) 国际申请日:

2020 年 11 月 19 日 (19.11.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202010658415.3

2020年7月9日

CN

(71) 申请人: 北京国网信通埃森哲信息技术有限公司 (BEIJING SGITG ACCENTURE INFORMATION TECHNOLOGY CENTER CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区高里掌路1号院1号楼2层202-04, Beijing 100089 (CN)。 国网冀北电

力有限公司信息通信分公司 (STATE GRID JIBEI INFORMATION & TELECOMMUNICATION COMPANY) [CN/CN]; 中国北京市西城区枣林前街32号, Beijing 100032 (CN)。 国网信息通信产业集团有限公司 (STATE GRID INFORMATION & TELECOMMUNICATION GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市昌平区未来科技城北区国网智能电网研究院内C座4层, Beijing 102211 (CN)。 国家电网有限公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街86号, Beijing 100031 (CN)。

(72) 发明人: 李刚(LI, Gang); 中国北京市海淀区高里掌路1号院1号楼2层202-04, Beijing 100089 (CN)。 刘暘(LIU, Yang); 中国北京市海淀区高里掌路1号院1号楼2层202-04, Beijing 100089 (CN)。 王倩(WANG, Qian); 中国北京市海淀区

(54) Title: POWER GRID FAULT DIAGNOSIS METHOD BASED ON MICRO-SERVICE ARCHITECTURE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种基于微服务架构的电网故障诊断及存储介质

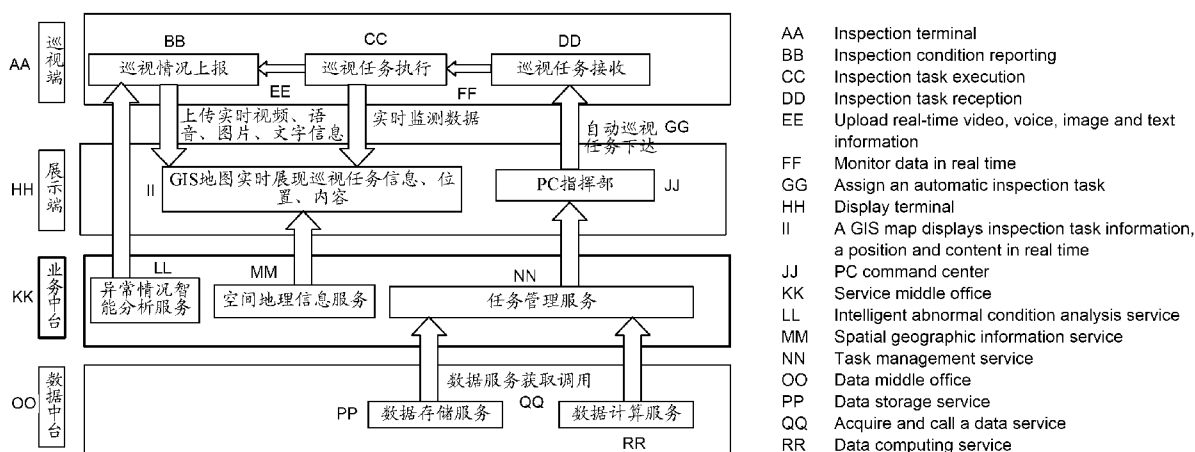


图 2

(S7) Abstract: A power grid fault diagnosis method based on a micro-service architecture, and a storage medium. The method comprises the following steps: a micro-service architecture enterprise middle office generating power grid inspection task information, and sending the power grid inspection task information to a PC command center (101); the PC command center sending the power grid inspection task information to an inspection robot (102); the inspection robot reaching a position to be inspected of a power grid according to the power grid inspection task information, inspecting the power grid to obtain power grid inspection information, analyzing the power grid operation condition according to the obtained power grid inspection information, and then sending an analysis result and the power grid inspection information to the PC command center (103); and according to the analysis result and the power grid inspection information, the PC command center determining whether the power grid fails, and when the power grid fails, synchronously displaying a power grid fault location on a GIS map (104). According to the method and the storage medium, omnidirectional inspection can be carried out on a power grid, and fault location visualization can also be realized.

[见续页]

WO 2022/007299 A1

区高里掌路1号院1号楼2层202-04, Beijing 100089 (CN)。李信(LI, Xin); 中国北京市西城区枣林前街32号, Beijing 100032 (CN)。王艺霏(WANG, Yifei); 中国北京市西城区枣林前街32号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, IT, 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, 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, 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))。

(57) 摘要: 一种基于微服务架构的电网故障诊断及存储介质, 包括以下步骤: 微服务架构企业中心生成电网巡视任务信息, 并将所述电网巡视任务信息发送给PC指挥部(101); PC指挥部将所述电网巡视任务信息发送至巡检机器人(102); 巡检机器人根据所述电网巡视任务信息到达电网待巡视位置, 并对电网进行巡视, 得电网巡视信息, 然后根据得到的电网巡视信息对电网运行情况进行分析, 然后将分析的结果及电网巡视信息发送至PC指挥部(103), PC指挥部根据分析的结果及电网巡视信息判断电网是否出现故障, 当电网出现故障时, 则在GIS地图上同步显示电网故障位置(104), 该方法及存储介质能够对电网进行全方位的巡检, 同时实现故障位置的可视化。

一种基于微服务架构的电网故障诊断及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202010658415.3、申请日为 2020 年 07 月 09 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请属于电网故障诊断领域，涉及一种基于微服务架构的电网故障
诊断方法及存储介质。

背景技术

10 电网故障巡检是提高电网运行可靠性的重要途径，现有电网故障的巡检主要是通过工作人员定期进行检查，人力成本较高，同时最近几年，国内很多单位开始依靠视频监控来进行电网的图像采集，然后根据采集来的图像数据进行故障判断，然而由于摄像头安装位置故障，因此采集到电网
15 图像的位置故障，不能实现对电网各位置进行远程的故障巡检，当设置多个摄像头时，则不能对故障的位置进行可视化的显示，从而严重的影响了电网的安全可靠性。

发明内容

本申请的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供了一种基于微服务架构的电网故障诊断及存储介质，该方法及存储介质能够对电网进行
20 全方位的巡检，同时实现故障位置的可视化。

本申请实施例提供的基于微服务架构的电网故障诊断方法包括以下步

骤:

微服务架构企业中台生成电网巡视任务信息, 并将所述电网巡视任务信息发送给 PC 指挥部;

PC 指挥部将所述电网巡视任务信息发送至巡检机器人;

- 5 巡检机器人根据所述电网巡视任务信息到达电网待巡视位置, 并对电网进行巡视, 得电网巡视信息, 然后根据得到的电网巡视信息对电网运行情况进行分析, 然后将分析的结果及电网巡视信息发送至 PC 指挥部;

PC 指挥部根据分析的结果及电网巡视信息判断电网是否出现故障, 当电网出现故障时, 则在 GIS 地图上同步显示电网故障位置。

- 10 在一可选方式中, 所述电网巡视信息包括电网的视频信息、图像信息及音频信息。

在一可选方式中, 所述巡检机器人根据电网巡视信息通过图像识别方法获取电网的图像, 并根据电网的图像调用异常情况分析服务利用电网故障数据库初步分析判断电网是否出现故障, 当初步判断电网出现故障时,

- 15 则发出报警信息给 PC 指挥部; 所述 PC 指挥部根据所述报警信息并结合电网巡视信息最终判断电网是否出现故障, 当最终判断电网出现故障时, 则在 GIS 地图上同步显示电网故障的位置。

- 在一可选方式中, 所述电网故障数据库中存储有电网的图像以及对应的电网异常类型, 在初步分析时, 将当前电网的图像在电网故障数据库中
20 寻找与其对应的电网故障类型, 当寻找到对应的电网故障类型时, 则初步分析得到电网出现故障, 当没有找到对应的电网故障类型时, 则说明电网没有出现故障。

在一可选方式中, 所述方法还包括: 对电网故障数据库进行更新。

- 本申请实施例提供的存储介质用于存储计算机程序, 所述计算机程
25 序被处理器调用时用于执行上述基于微服务架构的电网故障诊断方法。

本申请实施例的技术方案具有以下有益效果：

基于微服务架构的电网故障诊断及存储介质在具体操作时，PC 指挥部将所述电网巡视任务信息发送至巡检机器人，巡检机器人根据所述电网巡视任务信息到达电网待巡视位置，并对电网进行巡视，并根据电网巡检的结果分析判断电网是否出现故障，分析判断的结果及电网巡检信息发送给 PC 指挥部，以便 PC 指挥部最终判断电网是否出现故障，当电网出现故障时，则将电网故障的位置同步显示到 GIS 地图，以实现电网的全方位巡检，同时实现故障位置的可视化。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本申请实施例提供的基于微服务架构的电网故障诊断方法的流程图；

图 2 为本申请实施例提供的基于微服务架构的电网故障诊断方法的原理图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

参考图 1，本申请实施例的基于微服务架构的电网故障诊断方法包括以

下步骤:

步骤 101: 微服务架构企业中台生成电网巡视任务信息, 并将所述电网巡视任务信息发送给 PC 指挥部。

步骤 102: PC 指挥部将所述电网巡视任务信息发送至巡检机器人。

5 步骤 103: 巡检机器人根据所述电网巡视任务信息到达电网待巡视位置, 并对电网进行巡视, 得电网巡视信息, 并对电网巡视信息进行上传, 其中, 电网巡视信息包括电网的视频信息、图像信息及音频信息, 然后根据得到的电网巡视信息对电网运行情况进行分析, 然后将分析的结果及电网巡视信息发送至 PC 指挥部。

10 步骤 104: PC 指挥部根据分析的结果及电网巡视信息判断电网是否出现故障, 当电网出现故障时, 则在 GIS 地图上同步显示电网故障位置。

结合图 2, 本申请实施例中的“微服务架构企业中台”为图 2 中的“业务中台”。本申请实施例中的“巡检机器人”为图 2 中的“巡视端”。图 2 中的“展示端”用于实现本申请实施例技术方案与“显示”相关的功能。

15 在一个示例中, 电网巡视任务信息为对变电站中的直流母线进行巡视, 巡检机器人根据所述电网巡视任务信息行驶到直流母线的位置, 再获取直流母线的视频及音频信息, 然后根据直流母线的视频及音频信息初步分析判断变直流母线是否出现故障, 例如, 当直流母线出现着火、断裂等现象时, 再将初步分析结果及直流母线的视频及音频信息发送给 PC 指挥部。

20 具体的, 巡检机器人根据电网巡视信息通过图像识别方法获取电网的图像, 并根据电网的图像调用异常情况分析服务利用电网故障数据库初步分析判断电网是否出现故障, 当初步判断电网出现故障时, 则发出报警信息给 PC 指挥部, PC 指挥部根据所述报警信息并结合电网巡视信息最终判断电网是否出现故障, 当最终判断电网出现故障时, 则在 GIS 地图上同步
25 显示电网故障的位置。

具体的，所述电网故障数据库中存储有电网的图像以及对应的电网异常类型，在初步分析时，将当前电网的图像在电网故障数据库中寻找与其对应的电网故障类型，当寻找到对应的电网故障类型时，则初步分析得到电网出现故障，当没有找到对应的电网故障类型时，则说明电网没有出现故障。

需要说明的是，本申请还包括：对电网故障数据库进行更新，其中，通过调用自我的电网故障数据库，通过图像识别分析及数据计算对比分析，得出相关异常情况结论。电网故障数据库包含历史案例库和基于自我的新型模拟案例分析库。历史案例分析库为以前处理过的案例记录库。新型模拟案例分析库为根据最新的相关政策结合最新的电网硬件技术发展及新型技术展望，对于可能发生的一些电网异常情况，通过分析可能发生的异常情况点，建立的新型模拟案例分析库。当异常情况发生时，优先调用历史案例库，如果通过分析发现无此案例，则调用新型模拟案例库，结合数据算法，得出新的异常情况分析结果，并反馈给PC指挥部，新型模拟案例库的建立是电网异常情况发展的一大进步，由原来的已有案例比对，上升到新型异常情况模拟，对于异常情况的快速发现和解决，提供了更加完整的分析处理方案。

本申请实施例还提供一种存储介质，该存储介质用于存储计算机程序，该计算机程序被处理器调用时用于执行上述方案中的基于微服务架构的电网故障诊断方法。

需要说明的是，对于前述的方法实施例，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，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，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所必需的。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

5

权利要求书

1、一种基于微服务架构的电网故障诊断方法，包括以下步骤：

微服务架构企业中台生成电网巡视任务信息，并将所述电网巡视任务信息发送给 PC 指挥部；

5 PC 指挥部将所述电网巡视任务信息发送至巡检机器人；

巡检机器人根据所述电网巡视任务信息到达电网待巡视位置，并对电网进行巡视，得电网巡视信息，然后根据得到的电网巡视信息对电网运行情况进行分析，然后将分析的结果及电网巡视信息发送至 PC 指挥部；

PC 指挥部根据分析的结果及电网巡视信息判断电网是否出现故障，当
10 电网出现故障时，则在 GIS 地图上同步显示电网故障位置。

2、根据权利要求 1 所述的基于微服务架构的电网故障诊断方法，其中，所述电网巡视信息包括电网的视频信息、图像信息及音频信息。

3、根据权利要求 1 所述的基于微服务架构的电网故障诊断方法，其中，所述巡检机器人根据电网巡视信息通过图像识别方法获取电网的图
15 像，并根据电网的图像调用异常情况分析服务利用电网故障数据库初步分析判断电网是否出现故障，当初步判断电网出现故障时，则发出报警信息给 PC 指挥部；

所述 PC 指挥部根据所述报警信息并结合电网巡视信息最终判断电网是否出现故障，当最终判断电网出现故障时，则在 GIS 地图上同步显示电
20 网故障的位置。

4、根据权利要求 3 所述的基于微服务架构的电网故障诊断方法，其中，所述电网故障数据库中存储有电网的图像以及对应的电网异常类型，在初步分析时，将当前电网的图像在电网故障数据库中寻找与其对应的电网故障类型，当寻找到对应的电网故障类型时，则初步分析得到电网出现故障，
25 当没有找到对应的电网故障类型时，则说明电网没有出现故障。

5、根据权利要求 3 所述的基于微服务架构的电网故障诊断方法，其中，还包括：对电网故障数据库进行更新。

6、一种存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序被处理器调用时用于执行权利要求 1-5 任一项所述基于微服务架构的电网故障诊

5 断方法。

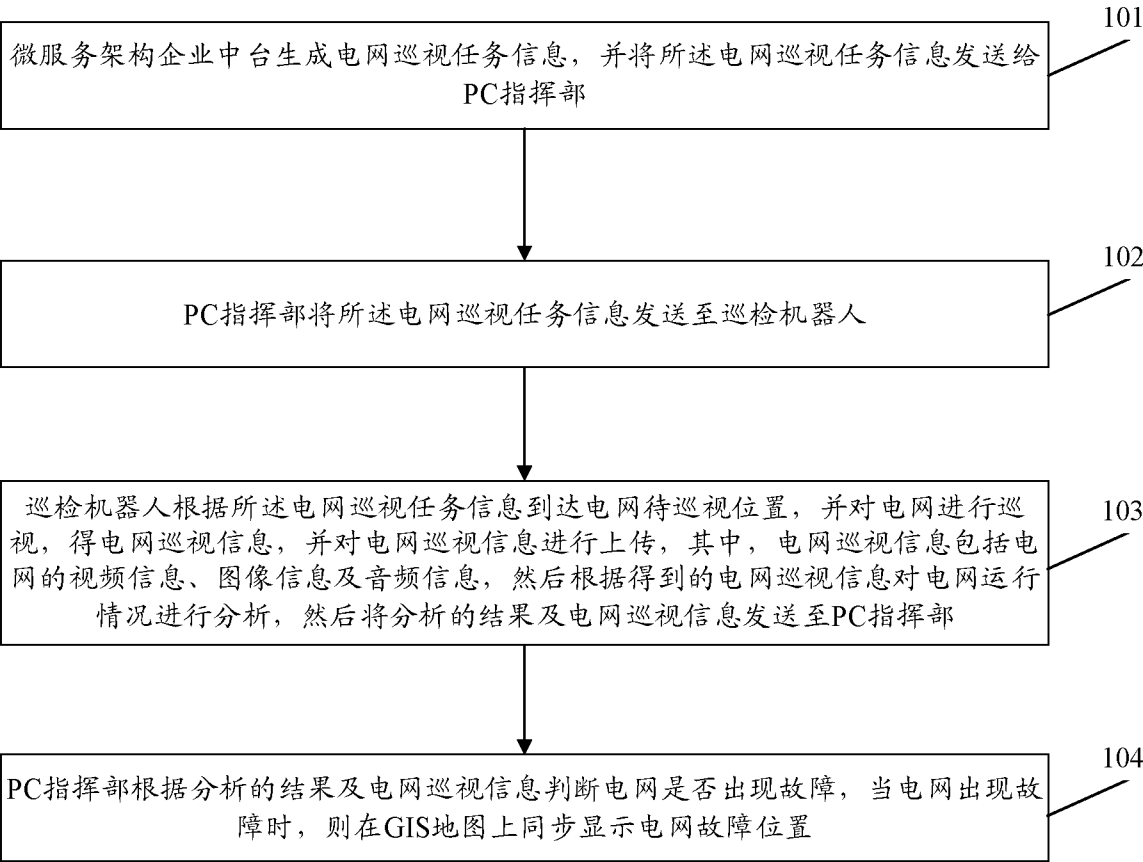
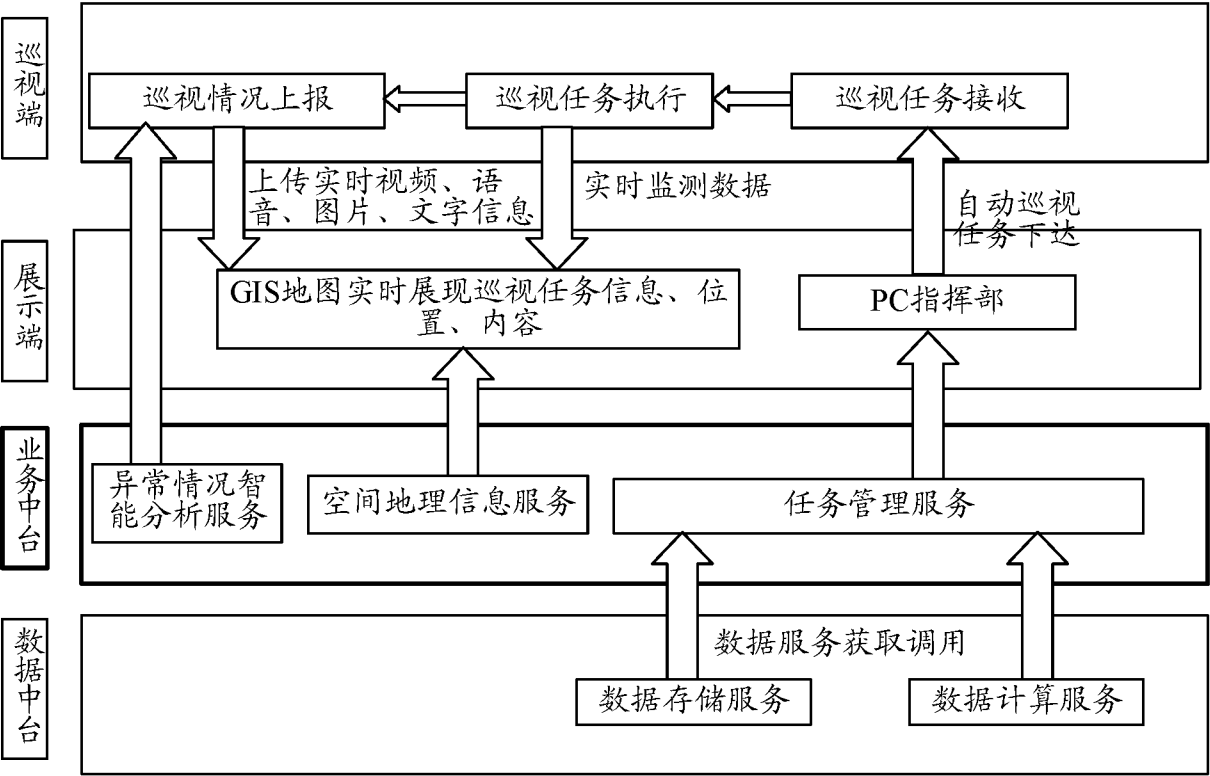


图 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/130244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(2012.01)i; G06Q 10/00(2012.01)i; G06Q 50/06(2012.01)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)

G06Q

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: 微服务, 巡视, 巡检, 巡查, 机器人, 故障, 地图, microservice, routing w inspect+, robotics, faults, maps, GIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111898872 A (BRANCH OF JIBEI ELECTRIC POWER CO., LTD., STATE GRID INFORMATION TELECOMMUNICATION CO., LTD. et al.) 06 November 2020 (2020-11-06) claims 1-6, description paragraphs [0018]-[0026], figure 1	1-6
Y	CN 108960442 A (POWERCHINA HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0014]-[0022], and figure 1	1-6
Y	CN 104077641 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.) 01 October 2014 (2014-10-01) description, paragraphs [0023]-[0054], and figures 1-3	1-6
Y	CN 107705042 A (ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE, CHINA SOUTHERN POWER GRID et al.) 16 February 2018 (2018-02-16) claims 1-10	6
A	CN 110516897 A (WUHAN TAP WATER CO., LTD.) 29 November 2019 (2019-11-29) entire document	1-6



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

“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

30 March 2021

Date of mailing of the international search report

08 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/130244**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110110869 A (GUODIAN DADU RIVER PUBUGOU POWER GENERATION CO., LTD. et al.) 09 August 2019 (2019-08-09) entire document	1-6
A	CN 109670982 A (SHANGHAI SHINE ENERGY INFORMATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD. et al.) 23 April 2019 (2019-04-23) entire document	1-6
A	US 2011010119 A1 (HSU Pi-lin et al.) 13 January 2011 (2011-01-13) entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/130244

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111898872	A	06 November 2020	None			
CN	108960442	A	07 December 2018	None			
CN	104077641	A	01 October 2014	None			
CN	107705042	A	16 February 2018	None			
CN	110516897	A	29 November 2019	None			
CN	110110869	A	09 August 2019	None			
CN	109670982	A	23 April 2019	None			
US	2011010119	A1	13 January 2011	US	7966139	B2	21 June 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/130244

A. 主题的分类 G06Q 10/06(2012.01)i; G06Q 10/00(2012.01)i; G06Q 50/06(2012.01)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) G06Q 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 微服务, 巡视, 巡检, 巡查, 机器人, 故障, 地图, microservice, routing w inspect+, robotics, faults, maps, GIS		
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
PX	CN 111898872 A (国网冀北电力有限公司信息通信分公司 等) 2020年 11月 6日 (2020 - 11 - 06) 权利要求1-6, 说明书第[0018]-[0026]段, 附图1	1-6
Y	CN 108960442 A (中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0014]-[0022]段, 附图1	1-6
Y	CN 104077641 A (国家电网公司 等) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第[0023]-[0054]段, 附图1-3	1-6
Y	CN 107705042 A (南方电网科学研究院有限责任公司 等) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 权利要求1-10	6
A	CN 110516897 A (武汉市自来水有限公司) 2019年 11月 29日 (2019 - 11 - 29) 全文	1-6
A	CN 110110869 A (国电大渡河瀑布沟发电有限公司 等) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 全文	1-6
☒ 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 2021年 3月 30日		国际检索报告邮寄日期 2021年 4月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		受权官员 樊春燕 电话号码 86-(010)-53961286

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
A	CN 109670982 A (上海欣能信息科技发展有限公司 等) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 全文	1-6
A	US 2011010119 A1 (HSU Pi-lin 等) 2011年 1月 13日 (2011 - 01 - 13) 全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/130244

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	111898872	A	2020年 11月 6日	无	
CN	108960442	A	2018年 12月 7日	无	
CN	104077641	A	2014年 10月 1日	无	
CN	107705042	A	2018年 2月 16日	无	
CN	110516897	A	2019年 11月 29日	无	
CN	110110869	A	2019年 8月 9日	无	
CN	109670982	A	2019年 4月 23日	无	
US	2011010119	A1	2011年 1月 13日	US 7966139 B2	2011年 6月 21日