

(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
2022 年 5 月 19 日 (19.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/100413 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2022.01) **G06N 3/08** (2006.01)
G06N 3/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/125721
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 22 日 (22.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011261210.8 2020 年 11 月 12 日 (12.11.2020) CN
- (71) 申请人: 北京沃东天骏信息技术有限公司 (BEIJING WODONG TIANJUN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号院 2 号楼 4 层 A402 室, Beijing 100176 (CN)。 北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北

京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 张娟 (ZHANG, Juan); 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号院 2 号楼 4 层 A402 室, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市朝阳区建外大街光华东里 8 号中海广场中楼 7 层, Beijing 100020 (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,

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 数据处理方法和装置

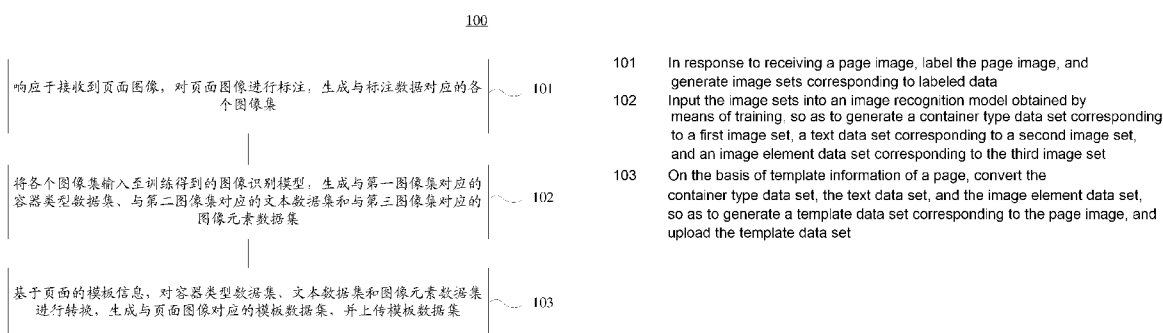


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a data processing method and apparatus. The specific implementation is: in response to receiving a page image, labeling the page image, and generating image sets corresponding to labeled data, wherein the image sets comprise: a first image set for identifying a container type, a second image set for recognizing text information, and a third image set for detecting image elements; and the page image is generated on the basis of a page template; inputting the image sets into an image recognition model obtained by means of training, so as to generate a container type data set corresponding to the first image set, a text data set corresponding to the second image set, and an image element data set corresponding to the third image set; and on the basis of template information of a page, converting the container type data set, the text data set and the image element data set, so as to generate a template data set corresponding to the page image, and uploading the template data set. By means of the solution, a page image is converted into template data by using image recognition technology, thereby realizing accurate positioning of the template data.

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: 本申请公开了数据处理方法和装置, 具体实现方案为: 响应于接收到页面图像, 对页面图像进行标注, 生成与标注数据对应的各个图像集, 各个图像集包括: 用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集, 页面图像基于页面模板而生成; 将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型, 生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集; 基于页面的模板信息, 对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换, 生成与页面图像对应的模板数据集并上传。该方案利用图像识别技术, 将页面图像转化为模板数据, 实现了模板数据的精准定位。

数据处理方法和装置

5 本专利申请要求于 2020 年 11 月 12 提交的、申请号为 202011261210.8、发明名称为“数据处理方法和装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

技术领域

10 本申请的实施例涉及计算机技术领域，具体涉及图像识别技术领域，尤其涉及数据处理方法和装置。

背景技术

随着网络的快速发展，人们通过浏览网页的形式交互访问各类网站的行为越来越普遍，因而对页面搭建的要求越来越高。目前动态页面的楼层搭建一般采用模板配置方式，用户通过在模板列表区选择符合需求的模板，再自定义配置样式、数据等信息，从而发布一个完整的线上活动页面。模板来源可以为前端项目本地存储的 JSON(JavaScript Object Notation, JS 对象简谱)文件，开发人员根据 JSON 串进行楼层渲染，不同的模板需要创建不同的文件进行模板数据存储。

15

20

发明内容

本申请提供了一种数据处理方法、装置、设备以及存储介质。

根据本申请的第一方面，提供了一种数据处理方法，该方法包括：响

25 应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，其中，各个图像集包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集，页面图像基于页面模板而生成；将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集

30 和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，图像识别模型用于表征对

第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别；基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集，其中，

5 转换基于特定语言结构对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换。

在一些实施例中，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，包括：对页面图像进行标注，得到与页面图像对应的标注数据；将标注数据输入至位置确定模型，生成与标注数据对应的各个区块的位置

10 信息，其中，位置确定模型由标注数据的历史相关数据训练得到；基于各个区块的位置信息，确定与标注数据对应的各个图像集。

在一些实施例中，图像识别模型通过如下方式训练得到：获取训练样本集，其中，训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用于检测图像元素的第三图像集、

15 与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集；利用深度学习方法，将训练样本集中训练样本包括的第一图像集、第二图像集和第三图像集作为输入数据，将与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像

20 识别模型。

在一些实施例中，图像识别模型包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型；将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，包括：将第一图像集输入至容

25 器类型识别子模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集，其中，容器类型识别子模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定；将第二图像集输入至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，其中，文本识别子模型用于表征对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别；将第三图像集输入至元素识别子模型，生成与第三图像集

对应的图像元素数据集，其中，元素识别子模型用于表征对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

5 在一些实施例中，文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；将第二图像集输入至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，包括：将第二图像集输入至特征提取子模型，得到与第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；将各个特征矩阵输入至文字序列提取子模型，得到与各个特征矩阵对应的文字序列，其中，文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；基于各个文字序列，确定与各个文字序列对应的文本信息，并生成与各个
10 文本信息对应的文本数据集。

在一些实施例中，图像识别模型和/或容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。

15 在一些实施例中，在基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集之前，还包括：对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集，其中，矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行重新排序。

20 在一些实施例中，矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。

25 在一些实施例中，在对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集之前，还包括：对各个图像集进行内容识别，得到与第一图像集对应的第一数据集、与第二图像集对应的第二数据集和与第三图像集对应的第三数据集；根据第一数据集、第二数据集和第三数据集与容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集的比对结果，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。

在一些实施例中，方法还包括：基于模板数据集，生成与模板数据集对应的模板界面并展示；和/或，基于模板数据集，优化页面模板的设计方案。

根据本申请的第二方面，提供了一种数据处理装置，装置包括：标注
5 单元，被配置成响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，其中，各个图像集包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集，页面图像基于页面模板而生成；生成单元，被配置成将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数
10 据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别；转换单元，被配置成基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，
15 生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集，其中，转换基于特定语言结构对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换。

在一些实施例中，标注单元，包括：标注模块，被配置成对页面图像进行标注，得到与页面图像对应的标注数据；位置生成模块，被配置成将标注数据输入至位置确定模型，生成与标注数据对应的各个区块的位置信
20 息，其中，位置确定模型由标注数据的历史相关数据训练得到；确定模块，被配置成基于各个区块的位置信息，确定与标注数据对应的各个图像集。

在一些实施例中，生成单元中的图像识别模型利用如下模块训练得到：获取模块，被配置成获取训练样本集，其中，训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用
25 于检测图像元素的第三图像集、与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集；训练模块，被配置成利用深度学习方法，将训练样本集中训练样本包括的第一图像集、第二图像集和第三图像集作为输入数据，将与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应

的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像识别模型。

5 在一些实施例中，生成单元中的图像识别模型包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型；生成单元，包括：第一生成模块，被配置成将第一图像集输入至容器类型识别子模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集，其中，容器类型识别子模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定；第二生成模块，被配置成将第二图像集输入至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，其中，文本识别子模型用于表征对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别；
10 第三生成模块，被配置成将第三图像集输入至元素识别子模型，生成与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，元素识别子模型用于表征对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

15 在一些实施例中，第二生成模块中的文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；第二生成模块，包括：特征提取子模块，被配置成将第二图像集输入至特征提取子模型，得到与第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；文字提取子模块，被配置成将各个特征矩阵输入至文字序列提取子模型，得到与各个特征矩阵对应的文字序列，其中，文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；确定子模块，被配置成基于各个文字序列，确定与各个文字序列对应的文本信息，并生成与各个文本信息对应的文本数据集。

20 在一些实施例中，生成单元中的图像识别模型和/或生成单元中的容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。

25 在一些实施例中，装置还包括：矫正单元，被配置成对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集，其中，矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行重新排序。

在一些实施例中，矫正单元中的矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。

在一些实施例中，装置还包括：识别单元，被配置成对各个图像集进行内容识别，得到与第一图像集对应的第一数据集、与第二图像集对应的第二数据集和与第三图像集对应的第三数据集；修正单元，被配置成根据第一数据集、第二数据集和第三数据集与容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集的比对结果，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。

在一些实施例中，装置还包括：展示单元，被配置成基于模板数据集，生成与模板数据集对应的模板界面并展示；和/或，优化单元，被配置成基于模板数据集，优化页面模板的设计方案。

根据本申请的第三方面，提供了一种电子设备，包括：至少一个处理器；以及与至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行如第一方面中任一实现方式描述的方法。

根据本申请的第四方面，本申请提供了一种存储有计算机指令的非瞬态计算机可读存储介质，其特征在于，计算机指令用于使计算机执行如第一方面中任一实现方式描述的方法。

根据本申请的技术采用响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别，基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集，利用图像识别技术，将页面图像转化为模板数据并通过上传数据将模板数据存储于内容分发网络，避免了现有技术中随着模板需求增多，文件数量线性递增的情况，解决了现有技术中JSON文件复用性差、在页面搭建过程中维护成本过高的问题。实现了模板数据的精准定位以及高效的模板线上化，解放了维护人员的双手。通过图像识别技术直接生成模板

数据集，节省了系统的开发资源和维护成本，提高了模板搭建的灵活性。

应当理解，本部分所描述的内容并非旨在标识本申请的实施例的关键或重要特征，也不用于限制本申请的范围。本申请的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

5

附图说明

附图用于更好地理解本方案，不构成对本申请的限定。

图 1 是根据本申请的数据处理方法的第一实施例的示意图；

图 2 是可以实现本申请实施例的数据处理方法的场景图；

10

图 3 是根据本申请的数据处理方法的第二实施例的示意图；

图 4 是根据本申请的数据处理装置的一个实施例的结构示意图；

图 5 是用来实现本申请实施例的数据处理方法的电子设备的框图。

具体实施方式

15

以下结合附图对本申请的示范性实施例做出说明，其中包括本申请实施例的各种细节以助于理解，应当将它们认为仅仅是示范性的。因此，本领域普通技术人员应当认识到，可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改，而不会背离本申请的范围和精神。同样，为了清楚和简明，以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

20

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了根据本申请的数据处理方法的第一实施例的示意图 100。该数据处理方法，包括以下步骤：

25

步骤 101，响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集。

30

在本实施例中，当执行主体（例如服务器或智能终端）通过有线连接或无线连接的方式接收到页面图像时，可以通过页面爬虫的方式对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集。各个图像集可以包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集。页面图像可以基于页面模板而生成。模板可

以基于动态页面的楼层搭建而生成，图像集可以相互交叉、包含或相同。模板作为搭建动态页面的基本单位，通过配置模板可以完成动态页面楼层展示，同一模板可以在页面复用多次。需要指出的是，上述无线连接方式可以包括但不限于 3G、4G、5G 连接、WiFi 连接、蓝牙连接、WiMAX 连接、Zigbee 连接、UWB（ultra wideband）连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

步骤 102，将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集。

在本实施例中，执行主体可以将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集。图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。所述图像识别模型由各个图像集的历史相关数据训练得到。

在一些可选的实现方式中，图像识别模型通过如下方式训练得到：获取训练样本集，其中，训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用于检测图像元素的第三图像集、与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集；利用深度学习方法，将训练样本集中训练样本包括的第一图像集、第二图像集和第三图像集作为输入数据，将与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像识别模型。利用深度学习技术进行模型训练，使模型预测更加准确而全面。

步骤 103，基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集。

在本实施例中，执行主体可以基于页面的模板信息，利用数据转换方法对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页

面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集。转换基于特定语言结构对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，例如将容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集转化为领域特定语言（Domain-specific language, DSL），实现数据统一化，并统一后的数据上传内容发布网络（Content Delivery Network, CDN）进行内容存储，以便通过可视化搭建界面进行更新和维护。

需要说明的是，技术人员可以根据实际需求，自行设定上述图像识别模型的模型结构，本公开的实施例对此不做限定。

继续参见图 2，本实施例的数据处理方法 200 运行于服务平台 201 中。

- 10 当服务平台 201 接收到页面图像后，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集 202，然后服务平台 201 将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集 203，接着服务平台 201 基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集 204。其中，各个图像集包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集，页面图像基于页面模板而生成。图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

- 25 本申请的上述实施例提供的数据处理方法采用响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别，基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集，利用图像识别技术，将页面图像转化为模板数据并通过上传数据将模板数据存储于内容分发网络，避免了现
- 30

有技术中随着模板需求增多，文件数量线性递增的情况，解决了现有技术中 JSON 文件复用性差、在页面搭建过程中维护成本过高的问题。实现了模板数据的精准定位以及高效的模板线上化，解放了维护人员的双手。通过图像识别技术直接生成模板数据集，节省了系统的开发资源和维护成本，
5 提高了模板搭建的灵活性。

进一步参考图 3，其示出了数据处理方法的第二实施例的示意图 300。该方法的流程包括以下步骤：

步骤 301，响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集。

10 在本实施例的一些可选的实现方式中，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，包括：对页面图像进行标注，得到与页面图像对应的标注数据；将标注数据输入至位置确定模型，生成与标注数据对应的各个区块的位置信息，其中，位置确定模型由标注数据的历史相关数据训练得到；基于各个区块的位置信息，确定与标注数据对应的各个图像
15 集。位置确定模型可以为利用内容分析算法 readability，根据标注数据权重的不同计算最有可能的区块位置信息。利用此方法使有效区块的定位达到更为精准的效果。

步骤 302，将第一图像集输入至容器类型识别子模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集，将第二图像集输入至文本识别子模型，生成
20 与第二图像集对应的文本数据集，将第三图像集输入至元素识别子模型，生成与第三图像集对应的图像元素数据集。

在本实施中，图像识别模型可以包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型。执行主体可以将第一图像集输入至容器类型识别子模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集，将第二图像集输入
25 至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，将第三图像集输入至元素识别子模型，生成与第三图像集对应的图像元素数据集。容器类型识别子模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定，文本识别子模型用于表征对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别，元素识别子模型用于表征对第三图像集中各个图像进行图像元素检测

和识别。图像识别模型和容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。深度残差网络（Deep residual network, ResNet）用于解决神经网络性能随着深度的增加出现明显的退化问题。

在本实施例的一些可选的实现方式中，文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；将第二图像集输入至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，包括：将第二图像集输入至特征提取子模型，得到与第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；将各个特征矩阵输入至文字序列提取子模型，得到与各个特征矩阵对应的文字序列，其中，文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；基于各个文字序列，确定与各个文字序列对应的文本信息，并生成与各个文本信息对应的文本数据集。文本识别采用卷积神经网络 CNN 算法进行特征提取，通过池化操作，克服了图像旋转和局部的细微变化，再根据递归神经网络 RNN 进行预测标签分部，对时间序列上的的变化进行建模，以此传递序列化消息，最后利用序列损失函数（Connectionist Temporal Classification, CTC loss）作为目标函数优化。CTC loss 为序列标注问题中的一种损失函数，主要用于处理序列标注问题中的输入与输出标签对齐问题。

步骤 303，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。

在本实施中，执行主体可以对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行重新排序。通过对定位及识别后的数据进行检测和矫正，提高了数据的精准度。

进一步举例说明，执行主体可以基于形态学变换方法，对所述各个图像集中的图像元素进行测量，得到所述元素框的轮廓信息；利用位置矫正方法，对所述元素框的轮廓信息进行矫正；对矫正后的所述元素框的轮廓信息进行对齐，其中，所述对齐表征对所述元素框的横坐标和/或纵坐标进

行对齐；对对齐后的所述元素框进行重新排序，得到排序后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。

在本实施例的一些可选的实现方式中，矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。需要说明的是，上述各种图像处理方法是目前广泛研究和应用的公知技术，在此不再赘述。矫正公式的组合使用及参数设定是开发人员经实践得出的，提高了系统效率和精准度。

在本实施例的一些可选的实现方式中，在对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集之前，还包括：通过内容识别方法，对各个图像集进行内容识别，得到与第一图像集对应的第一数据集、与第二图像集对应的第二数据集和与第三图像集对应的第三数据集；根据第一数据集、第二数据集和第三数据集与容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集的比对结果，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。通过获取传统图像处理结果，利用深度检测结果与传统图像处理结果相结合的方式对数据进行多次修正，提高了数据精度。

步骤 304，基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，并上传模板数据集。

在本实施例的一些可选的实现方式中，方法还包括：基于模板数据集，生成与模板数据集对应的模板界面并展示。实现了搭建快速、灵活地活动模板的跨前端应用。

在本实施例的一些可选的实现方式中，方法还包括：基于模板数据集，优化页面模板的设计方案。实现将模板样式和模板数据进行混搭组合的模板生产线上化配置能力，实现为现有的线上页面提供更优模板方案的能力，进一步提高商品转化率。

在本实施例中，步骤 301 和 304 的具体操作与图 1 所示的实施例中的步骤 101 和 103 的操作基本相同，在此不再赘述。

从图 3 中可以看出,与图 1 对应的实施例相比,本实施例中的数据处理方法的示意图 300 采用将第一图像集输入至容器类型识别子模型,生成与第一图像集对应的容器类型数据集,将第二图像集输入至文本识别子模型,生成与第二图像集对应的文本数据集,将第三图像集输入至元素识别子模型,生成与第三图像集对应的图像元素数据集,对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正,得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集,基于不同模型分别得到容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集,使数据处理更为精准而富有针对性,采用残差网络设计模型解决模型剃度消失问题,提高了模型训练的精度。

进一步参考图 4,作为对上述图 1~3 所示方法的实现,本申请提供了一种数据处理装置的一个实施例,该装置实施例与图 1 所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 4 所示,本实施例的数据处理装置 400 包括:标注单元 401、生成单元 402 和转换单元 403,其中,标注单元,被配置成响应于接收到页面图像,对页面图像进行标注,生成与标注数据对应的各个图像集,其中,各个图像集包括:用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集,页面图像基于页面模板而生成;生成单元,被配置成将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型,生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集,其中,图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别;转换单元,被配置成基于页面的模板信息,对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换,生成与页面图像对应的模板数据集,并上传模板数据集,其中,转换基于特定语言结构对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换。

在本实施例中,数据处理装置 400 的标注单元 401、生成单元 402 和转换单元 403 的具体处理及其所带来的技术效果可分别参考图 1 对应的实施例中的步骤 101 到步骤 103 的相关说明,在此不再赘述。

在本实施例的一些可选的实现方式中，标注单元，包括：标注模块，被配置成对页面图像进行标注，得到与页面图像对应的标注数据；位置生成模块，被配置成将标注数据输入至位置确定模型，生成与标注数据对应的各个区块的位置信息，其中，位置确定模型由标注数据的历史相关数据训练得到；确定模块，被配置成基于各个区块的位置信息，确定与标注数据对应的各个图像集。

在本实施例的一些可选的实现方式中，生成单元中的图像识别模型利用如下模块训练得到：获取模块，被配置成获取训练样本集，其中，训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用于检测图像元素的第三图像集、与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集；训练模块，被配置成利用深度学习方法，将训练样本集中训练样本包括的第一图像集、第二图像集和第三图像集作为输入数据，将与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像识别模型。

在本实施例的一些可选的实现方式中，生成单元中的图像识别模型包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型；生成单元，包括：第一生成模块，被配置成将第一图像集输入至容器类型识别子模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集，其中，容器类型识别子模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定；第二生成模块，被配置成将第二图像集输入至文本识别子模型，生成与第二图像集对应的文本数据集，其中，文本识别子模型用于表征对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别；第三生成模块，被配置成将第三图像集输入至元素识别子模型，生成与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，元素识别子模型用于表征对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

在本实施例的一些可选的实现方式中，第二生成模块中的文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；第二生成模块，包括：特征提取子模型，被配置成将第二图像集输入至特征提取子模型，得到与

第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；文字提取子模块，被配置成将各个特征矩阵输入至文字序列提取子模型，得到与各个特征矩阵对应的文字序列，其中，文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；确定子模块，被配置成基于各个文字序列，
5 确定与各个文字序列对应的文本信息，并生成与各个文本信息对应的文本数据集。

在本实施例的一些可选的实现方式中，生成单元中的图像识别模型和/或生成单元中的容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。

在本实施例的一些可选的实现方式中，装置还包括：矫正单元，被配置成对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行矫正，得到矫正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集，其中，矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行重新排序。
10

在本实施例的一些可选的实现方式中，矫正单元中的矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。
15

在本实施例的一些可选的实现方式中，装置还包括：识别单元，被配置成对各个图像集进行内容识别，得到与第一图像集对应的第一数据集、与第二图像集对应的第二数据集和与第三图像集对应的第三数据集；修正单元，被配置成根据第一数据集、第二数据集和第三数据集与容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集的比对结果，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集。
20

在本实施例的一些可选的实现方式中，装置还包括：展示单元，被配置成基于模板数据集，生成与模板数据集对应的模板界面并展示；和/或，优化单元，被配置成基于模板数据集，优化页面模板的设计方案。
25

根据本申请的实施例，本申请还提供了一种电子设备和一种可读存储介质。

如图 5 所示,是根据本申请实施例的数据处理方法的电子设备的框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本申请的实现。

如图 5 所示,该电子设备包括:一个或多个处理器 501、存储器 502,以及用于连接各部件的接口,包括高速接口和低速接口。各个部件利用不同的总线互相连接,并且可以被安装在公共主板上或者根据需要以其它方式安装。处理器可以对在电子设备内执行的指令进行处理,包括存储在存储器中或者存储器上以在外部输入/输出装置(诸如,耦合至接口的显示设备)上显示 GUI 的图形信息的指令。在其它实施方式中,若需要,可以将多个处理器和/或多条总线与多个存储器和多个存储器一起使用。同样,可以连接多个电子设备,各个设备提供部分必要的操作(例如,作为服务器阵列、一组刀片式服务器、或者多处理器系统)。图 5 中以一个处理器 501 为例。

存储器 502 即为本申请所提供的非瞬时计算机可读存储介质。其中,存储器存储有可由至少一个处理器执行的指令,以使至少一个处理器执行本申请所提供的数据处理方法。本申请的非瞬时计算机可读存储介质存储计算机指令,该计算机指令用于使计算机执行本申请所提供的数据处理方法。

存储器 502 作为一种非瞬时计算机可读存储介质,可用于存储非瞬时软件程序、非瞬时计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的数据处理方法对应的程序指令/模块(例如,附图 4 所示的标注单元 401、生成单元 402 和转换单元 403)。处理器 501 通过运行存储在存储器 502 中的非瞬时软件程序、指令以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的数据处理方法。

存储器 502 可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据

数据处理电子设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 502 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非瞬时存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非瞬时固态存储器件。在一些实施例中，存储器 502 可选包括相对于处理器 501 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过
5 网络连接至数据处理电子设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

数据处理方法的电子设备还可以包括：输入装置 503 和输出装置 504。处理器 501、存储器 502、输入装置 503 和输出装置 504 可以通过总线或者其他方式连接，图 5 中以通过总线连接为例。

10 输入装置 503 可接收输入的数字或字符信息，以及产生与数据处理电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入，例如触摸屏、小键盘、鼠标、轨迹板、触摸板、指示杆、一个或者多个鼠标按钮、轨迹球、操纵杆等输入装置。输出装置 504 可以包括显示设备、辅助照明装置（例如，LED）和触觉反馈装置（例如，振动电机）等。该显示设备可以包括但不限于，液晶显示器（LCD）、发光二极管（LED）显示器和等离子体显示器。
15 器。在一些实施方式中，显示设备可以是触摸屏。

此处描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、专用 ASIC（专用集成电路）、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括：实施在一个或者多个
20 计算机程序中，该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释，该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器，可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令，并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

25 这些计算程序（也称作程序、软件、软件应用、或者代码）包括可编程处理器的机器指令，并且可以利用高级过程和/或面向对象的编程语言、和/或汇编/机器语言来实施这些计算程序。如本文使用的，术语“机器可读介质”和“计算机可读介质”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何计算机程序产品、设备、和/或装置（例如，磁盘、光盘、
30 存储器、可编程逻辑装置（PLD）），包括，接收作为机器可读信号的机

器指令的机器可读介质。术语“机器可读信号”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何信号。

5 为了提供与用户的交互，可以在计算机上实施此处描述的系统和技术，该计算机具有：用于向用户显示信息的显示装置（例如，CRT（阴极射线管）或者LCD（液晶显示器）监视器）；以及键盘和指向装置（例如，鼠标或者轨迹球），用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互；例如，提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈（例如，视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈）；并且可以用任何形式（包括声输入、语音输入或者、触觉输入）
10 来接收来自用户的输入。

可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统（例如，作为数据服务器）、或者包括中间件部件的计算系统（例如，应用服务器）、或者包括前端部件的计算系统（例如，具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机，用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处
15 描述的系统和技术的实施方式交互）、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信（例如，通信网络）来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括：局域网（LAN）、广域网（WAN）和互联网。

计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此
20 并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。

根据本申请实施例的技术方案采用响应于接收到页面图像，对页面图像进行标注，生成与标注数据对应的各个图像集，将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与第一图像集对应的容器类型数据集、与第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，
25 图像识别模型用于表征对第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别，基于页面的模板信息，对容器类型数据集、文本数据集和图像元素数据集进行转换，生成与页面图像对应的模板数据集，
30 并上传模板数据集，利用图像识别技术，将页面图像转化为模板数据并通

过上传数据将模板数据存储于内容分发网络，避免了现有技术中随着模板需求增多，文件数量线性递增的情况，解决了现有技术中 JSON 文件复用性差、在页面搭建过程中维护成本过高的问题。实现了模板数据的精准定位以及高效的模板线上化，解放了维护人员的双手。通过图像识别技术直接生成模板数据集，节省了系统的开发资源和维护成本，提高了模板搭建的灵活性。

应该理解，可以使用上面所示的各种形式的流程，重新排序、增加或删除步骤。例如，本申请中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行，只要能够实现本申请公开的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

上述具体实施方式，并不构成对本申请保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，根据设计要求和因素，可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本申请的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种数据处理方法，所述方法包括：

5 响应于接收到页面图像，对所述页面图像进行标注，生成与所述标注数据对应的各个图像集，其中，所述各个图像集包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集，所述页面图像基于页面模板而生成；

10 将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集，其中，所述图像识别模型用于表征对所述第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对所述第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对所述第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别；

15 基于所述页面的模板信息，对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行转换，生成与所述页面图像对应的模板数据集，并上传所述模板数据集，其中，所述转换基于特定语言结构对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行转换。

20 2. 根据权利要求 1 所述方法，其中，所述对所述页面图像进行标注，生成与所述标注数据对应的各个图像集，包括：

对所述页面图像进行标注，得到与所述页面图像对应的标注数据；

25 将所述标注数据输入至位置确定模型，生成与所述标注数据对应的各个区块的位置信息，其中，所述位置确定模型由所述标注数据的历史相关数据训练得到；

基于所述各个区块的位置信息，确定与所述标注数据对应的各个图像集。

30 3. 根据权利要求 1-2 任一项所述的方法，其中，所述图像识别

模型通过如下方式训练得到：

获取训练样本集，其中，所述训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用于检测图像元素的第三图像集、与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集；

利用深度学习方法，将所述训练样本集中训练样本包括的所述第一图像集、所述第二图像集和所述第三图像集作为输入数据，将与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像识别模型。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其中，所述图像识别模型包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型；所述将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集，包括：

将所述第一图像集输入至所述容器类型识别子模型，生成与所述第一图像集对应的容器类型数据集，其中，所述容器类型识别子模型用于表征对所述第一图像集中各个图像进行容器类型判定；

将所述第二图像集输入至所述文本识别子模型，生成与所述第二图像集对应的文本数据集，其中，所述文本识别子模型用于表征对所述第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别；

将所述第三图像集输入至所述元素识别子模型，生成与所述第三图像集对应的图像元素数据集，其中，所述元素识别子模型用于表征对所述第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；所述将所述第二图像集输入至所述文本识别子模型，生成与所述第二图像集对应的文本数

数据集，包括：

将所述第二图像集输入至所述特征提取子模型，得到与所述第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，所述特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；

5 将各个特征矩阵输入至所述文字序列提取子模型，得到与所述各个特征矩阵对应的文字序列，其中，所述文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；

基于各个所述文字序列，确定与各个所述文字序列对应的文本信息，并生成与各个所述文本信息对应的文本数据集。

10

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述图像识别模型和/或所述容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其中，在所述基于所述页面的模板信息，对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行转换，生成与所述页面图像对应的模板数据集之前，还包括：

15 对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行矫正，得到所述矫正后的所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集，其中，所述矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集中的数据进行重新排序。

20 8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。

25 9. 根据权利要求 7-8 任一项所述的方法，其中，在所述对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行矫正，

30

得到所述矫正后的所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集之前，还包括：

对各个图像集进行内容识别，得到与所述第一图像集对应的第一数据集、与所述第二图像集对应的第二数据集和与第三图像集对应的第三数据集；

根据所述第一数据集、所述第二数据集和所述第三数据集与所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集的比对结果，对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，还包括：

基于所述模板数据集，生成与所述模板数据集对应的模板界面并展示；和/或，

基于所述模板数据集，优化所述页面模板的设计方案。

11. 一种数据处理装置，所述装置包括：

标注单元，被配置成响应于接收到页面图像，对所述页面图像进行标注，生成与所述标注数据对应的各个图像集，其中，所述各个图像集包括：用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集和用于检测图像元素的第三图像集，所述页面图像基于页面模板而生成；

生成单元，被配置成将各个图像集输入至训练得到的图像识别模型，生成与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与第三图像集对应的图像元素数据集，其中，所述图像识别模型用于表征对所述第一图像集中各个图像进行容器类型判定、对所述第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别、对所述第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别；

转换单元，被配置成基于所述页面的模板信息，对所述容器类

型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行转换，生成与所述页面图像对应的模板数据集，并上传所述模板数据集，其中，所述转换基于特定语言结构对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行转换。

5

12. 根据权利要求 11 所述装置, 其中, 所述标注单元, 包括: 标注模块, 被配置成对所述页面图像进行标注, 得到与所述页面图像对应的标注数据;

10 位置生成模块,被配置成将所述标注数据输入至位置确定模型,生成与所述标注数据对应的各个区块的位置信息,其中,所述位置确定模型由所述标注数据的历史相关数据训练得到;

确定模块，被配置成基于所述各个区块的位置信息，确定与所述标注数据对应的各个图像集。

15 13. 根据权利要求 11-12 任一项所述的装置, 其中, 所述生成单元中的所述图像识别模型利用如下模块训练得到:

获取模块,被配置成获取训练样本集,其中,所述训练样本集中的训练样本包括用于识别容器类型的第一图像集、用于识别文本信息的第二图像集、用于检测图像元素的第三图像集、与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集;

训练模块，被配置成利用深度学习方法，将所述训练样本集中训练样本包括的所述第一图像集、所述第二图像集和所述第三图像集作为输入数据，将与所述第一图像集对应的容器类型数据集、与
25 所述第二图像集对应的文本数据集和与所述第三图像集对应的图像元素数据集作为期望输出数据，训练得到图像识别模型。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的装置, 其中, 所述生成单元中的所述图像识别模型包括容器类型识别子模型、文本识别子模型和元素识别子模型; 所述生成单元, 包括:

第一生成模块，被配置成将所述第一图像集输入至所述容器类型识别子模型，生成与所述第一图像集对应的容器类型数据集，其中，所述容器类型识别子模型用于表征对所述第一图像集中各个图像进行容器类型判定；

5 第二生成模块，被配置成将所述第二图像集输入至所述文本识别子模型，生成与所述第二图像集对应的文本数据集，其中，所述文本识别子模型用于表征对所述第二图像集中各个图像进行文字检测和文本识别；

10 第三生成模块，被配置成将所述第三图像集输入至所述元素识别子模型，生成与所述第三图像集对应的图像元素数据集，其中，所述元素识别子模型用于表征对所述第三图像集中各个图像进行图像元素检测和识别。

15 15. 根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述第二生成模块中的所述文本识别子模型包括特征提取子模型和文字序列提取子模型；所述第二生成模块，包括：

特征提取子模块，被配置成将所述第二图像集输入至所述特征提取子模型，得到与所述第二图像集对应的各个特征矩阵，其中，所述特征提取子模型基于卷积神经网络而构建；

20 文字提取子模块，被配置成将各个特征矩阵输入至所述文字序列提取子模型，得到与所述各个特征矩阵对应的文字序列，其中，所述文字序列提取子模型基于递归神经网络而构建；

25 确定子模块，被配置成基于各个所述文字序列，确定与各个所述文字序列对应的文本信息，并生成与各个所述文本信息对应的文本数据集。

16. 根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述生成单元中的所述图像识别模型和/或所述生成单元中的所述容器类型识别子模型基于深度残差网络模型而构建。

17. 根据权利要求 11-16 任一项所述的装置，还包括：

矫正单元，被配置成对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集进行矫正，得到所述矫正后的所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集，其中，所述矫正用于表征基于各个图像集中每个图像的图像位置、图像顺序和图像重复性的分析结果，将所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集中的数据进行重新排序。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述矫正单元中的所述矫正基于对各个图像集中每个图像进行图像缩放、图像灰度化、图像增强、图像降噪和图像边缘检测的组合处理而完成。

19. 根据权利要求 17-18 任一项所述的装置，还包括：

识别单元，被配置成对各个图像集进行内容识别，得到与所述第一图像集对应的第一数据集、与所述第二图像集对应的第二数据集和与所述第三图像集对应的第三数据集；

修正单元，被配置成根据所述第一数据集、所述第二数据集和所述第三数据集与所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集的比对结果，对所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集中的数据进行修正，得到修正后的所述容器类型数据集、所述文本数据集和所述图像元素数据集。

20. 根据权利要求 11-19 任一项所述的装置，还包括：

展示单元，被配置成基于所述模板数据集，生成与所述模板数据集对应的模板界面并展示；和/或，

优化单元，被配置成基于所述模板数据集，优化所述页面模板的设计方案。

21. 一种电子设备，其特征在于，包括：

至少一个处理器；以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

5

22. 一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

10

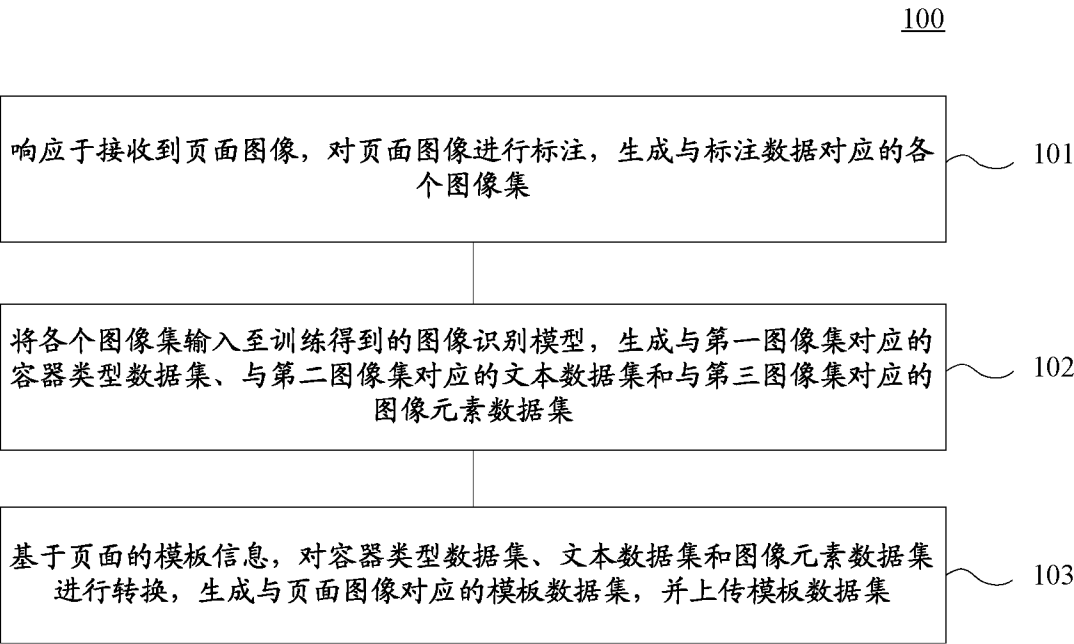


图 1

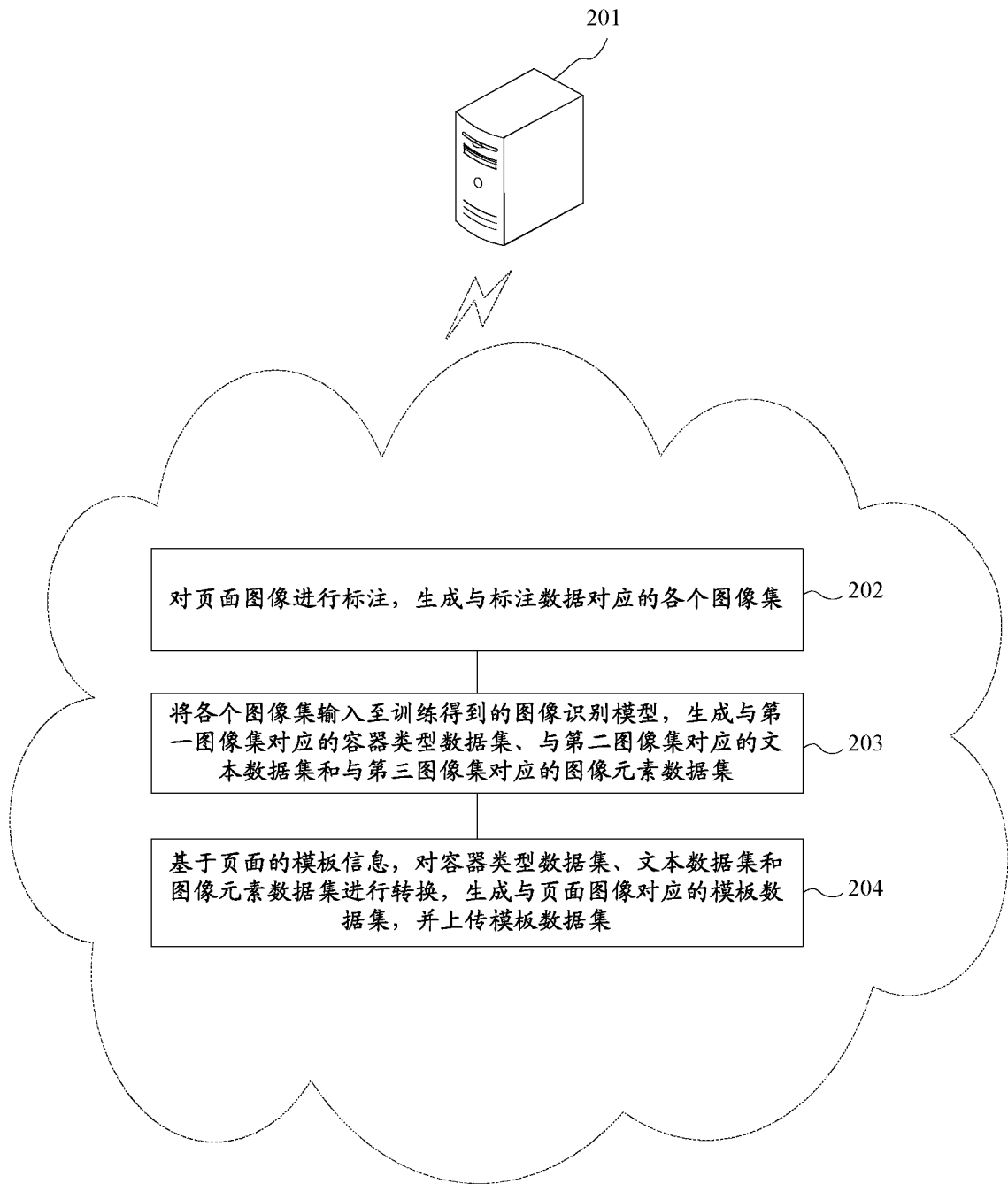


图 2

300

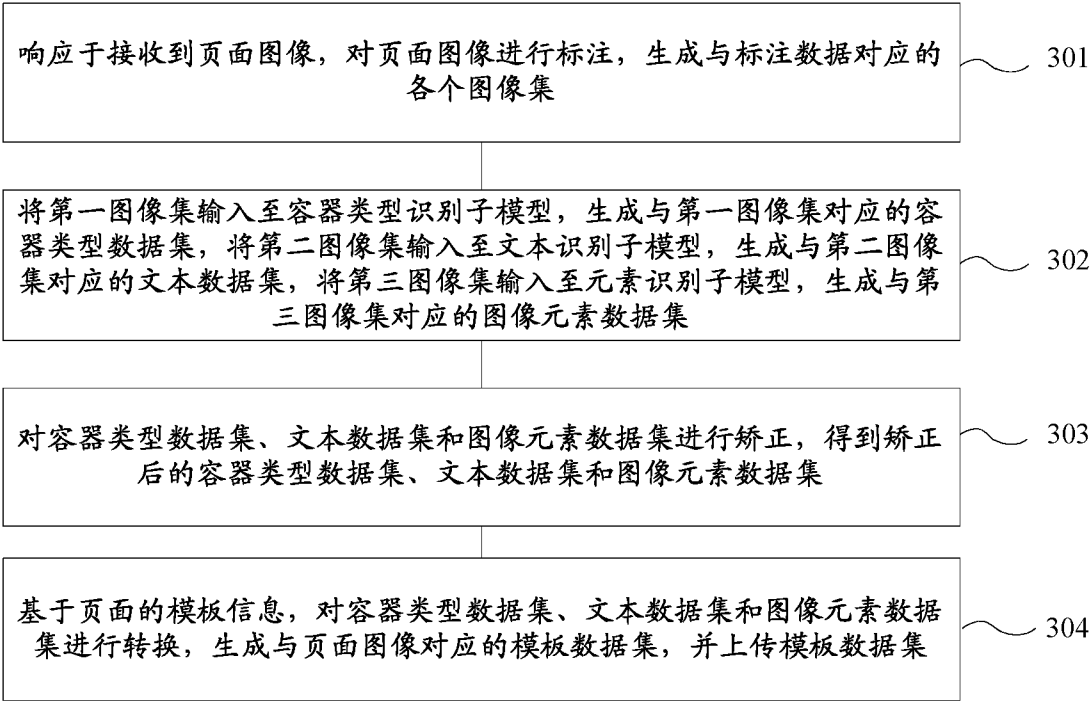


图 3

400

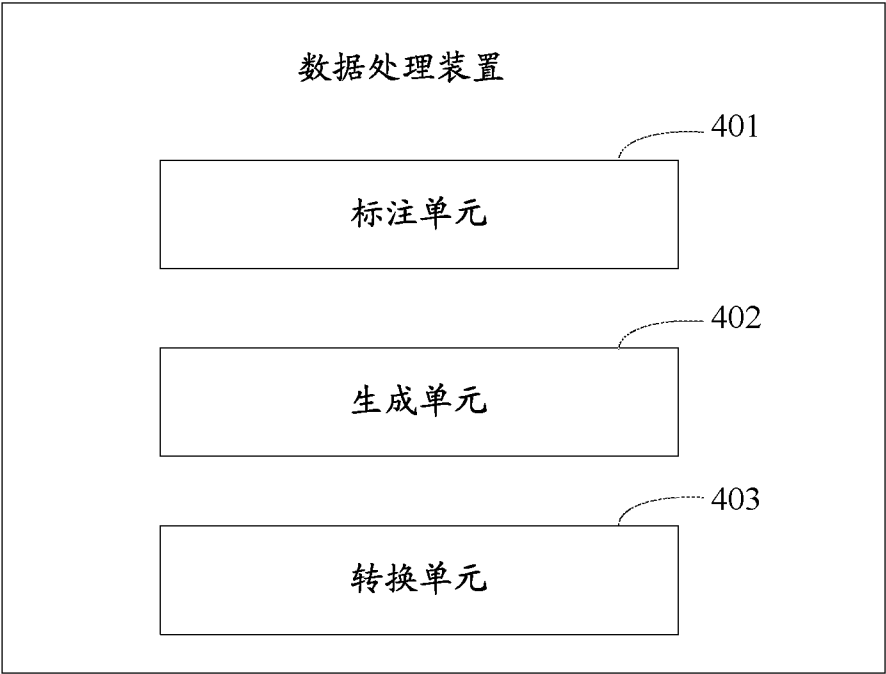


图 4

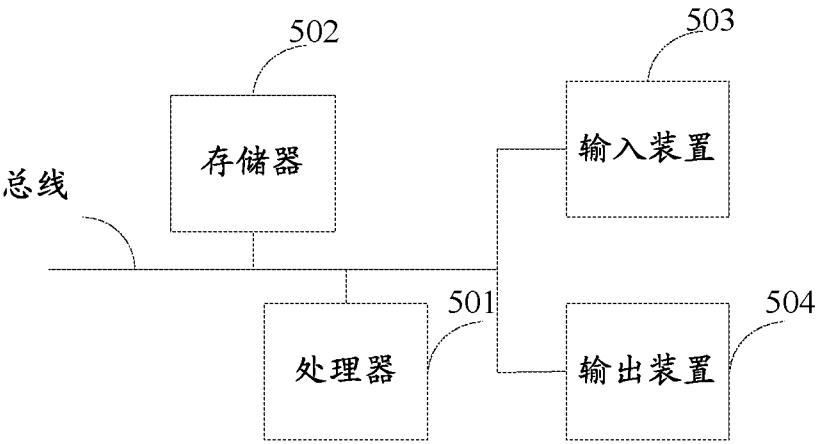


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/62(2022.01)i; G06N 3/04(2006.01)i; G06N 3/08(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)

G06K; 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)

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 网页, 页面, 图像, 文本, 文字, 识别, 标注, 容器, 分类, 数据集, 训练, 模型, page, web, image, picture, text, identify, docker, classify, data set, training, model

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010284623 A1 (FRANCINE R.CHEN et al.) 11 November 2010 (2010-11-11) description paragraphs [0040]-[0156]	1-22
Y	CN 108563488 A (H3C CLOUD COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0035]-[0104]	1-22
A	US 20180300653 A1 (DISTRIBUTED SYSTEMS INC.) 18 October 2018 (2018-10-18) entire document	1-22
A	US 20120163707 A1 (MICROSOFT CORP.) 28 June 2012 (2012-06-28) entire document	1-22



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

20 January 2022

Date of mailing of the international search report

26 January 2022

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/125721

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2010284623	A1	11 November 2010	US	8260062	B2	04 September 2012
				JP	2011018316	A	27 January 2011
CN	108563488	A	21 September 2018	None			
US	20180300653	A1	18 October 2018	None			
US	20120163707	A1	28 June 2012	US	8503769	B2	06 August 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/125721

A. 主题的分类 G06K 9/62 (2022.01) i; G06N 3/04 (2006.01) i; G06N 3/08 (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) G06K; 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)) CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 网页, 页面, 图像, 文本, 文字, 识别, 标注, 容器, 分类, 数据集, 训练, 模型, page, web, image, picture, text, identify, docker, classify, data set, training, model		
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	US 2010284623 A1 (FRANCINE R. CHEN 等) 2010年11月11日 (2010 - 11 - 11) 说明书第[0040]-[0156]段	1-22
Y	CN 108563488 A (新华三云计算技术有限公司) 2018年9月21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0035]-[0104]段	1-22
A	US 20180300653 A1 (DISTRIBUTED SYSTEMS INC.) 2018年10月18日 (2018 - 10 - 18) 全文	1-22
A	US 20120163707 A1 (MICROSOFT CORP.) 2012年6月28日 (2012 - 06 - 28) 全文	1-22
☐ 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 2022年1月20日		国际检索报告邮寄日期 2022年1月26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 张妍 电话号码 86-(10)-62412178

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/125721

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)
US	2010284623	A1	2010年11月11日	US 8260062 B2	2012年9月4日
				JP 2011018316 A	2011年1月27日
CN	108563488	A	2018年9月21日	无	
US	20180300653	A1	2018年10月18日	无	
US	20120163707	A1	2012年6月28日	US 8503769 B2	2013年8月6日