(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/019358 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 11/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104204

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 29 日 (29.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710619747.9 2017年7月26日 (26.07.2017) CN

(71) 申请人: 上海壹账通金融科技有限公司 (ONECONNECT FINANCIAL TECHNOLOGY CO., LTD (SHANGHAI)) [CN/CN]; 中国上海市徐汇区凯滨路 166 号 9 层、10 层, Shanghai 200000 (CN)。

(72) 发明人: 江虹 (JIANG, Hong); 中国上海市徐汇区凯滨路166号9层、10层, Shanghai 200000 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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,

WO 2019/019358 A1

(54) **Title:** PAGE COMPATIBILITY DETECTION METHOD AND APPARATUS, SERVER, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质

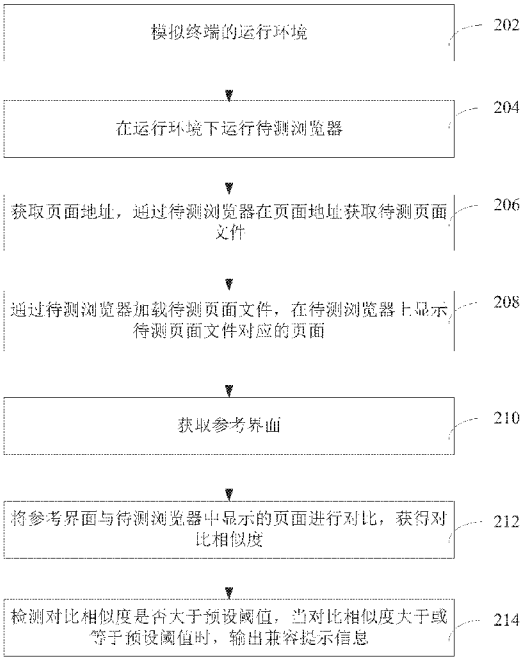


图 2

202 Simulate a running environment of a terminal
204 Run a browser to be tested in the running environment
206 Acquire a page address, and acquire a page file to be tested at the page address by means of the browser to be tested
208 Load the page file to be tested by means of the browser to be tested, and display a page corresponding to the page file to be tested on the browser to be tested
210 Acquire a reference interface
212 Compare the reference interface with the page displayed in the browser to be tested to obtain comparison similarity
214 Detect whether the comparison similarity is greater than a preset threshold, and when the comparison similarity is greater than or equal to the preset threshold, output compatibility prompt information

(57) **Abstract:** A page compatibility detection method and apparatus, a server, and a storage medium. The method comprises: simulating a running environment of a terminal (202); running a browser to be tested in the running environment (204); acquiring a page address, and acquiring a page file to be tested at the page address by means of the browser to be tested (206); loading the page file to be tested by means of the browser to be tested, and displaying a page corresponding to the page file to be tested on the browser to be tested (208); acquiring a reference interface (210); comparing the reference interface with the page displayed in the browser to be tested to

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

obtain comparison similarity (212); and detecting whether the comparison similarity is greater than a preset threshold, and when the comparison similarity is greater than or equal to the preset threshold, outputting compatibility prompt information (214). By means of simulatively running the browser to be tested, loading the page file to be tested, and comparing the page of the page file to be tested on the browser to be tested with the reference interface, so as to detect whether the page displayed in the browser to be tested has an error and detect whether the page file to be tested is compatible with the browser to be test, the detection efficiency is effectively improved and the detection cost is effectively reduced.

(57) 摘要: 一种页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质，方法包括：模拟终端的运行环境（202）；在运行环境下运行待测浏览器（204）；获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件（206）；通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面（208）；获取参考界面（210）；将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度（212）；检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息（214）。通过在模拟运行待测浏览器并加载待测页面文件，对待测页面文件在待测浏览器上的页面与参考界面进行对比，从而检测待测浏览器中显示的页面是否存在错误，检测待测页面文件是否兼容待测浏览器，有效提高检测效率，并且有效降低检测成本。

页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质

本申请要求于2017年07月26日提交中国专利局，申请号为2017106197479，发明名称为“页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质。

背景技术

页面文件在完成后需要在终端上的浏览器运行并打开，同一个页面文件在不同的终端，不同的浏览器上打开，显示效果会略有差异，甚至部分浏览器在加载后存在页面显示不全的情况。

为了使得页面文件在各终端或各浏览器上打开的显示效果较佳，且显示效果趋于一致，以提高用户感知，在页面文件完成后，需要对页面文件进行测试，在不同终端上，运行不同的浏览器，通过不同浏览器加载该页面文件，进而检测该页面文件被加载后的显示效果，由于涉及到多个终端，以及需要在多个终端上多次加载运行多个浏览器，使得检测工作需要占用较多人力资源，造成检测成本较高，且检测效率低下。

发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种能够低成本、高效和快速的页面兼容性检测方法、装置、服务器和存储介质。

一种页面兼容性检测方法，包括：模拟终端的运行环境；

在所述运行环境下运行待测浏览器；

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

获取参考界面；

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

一种页面兼容性检测装置，包括：

模拟模块，用于模拟终端的运行环境；

浏览器运行模块，用于在所述运行环境下运行待测浏览器；

页面获取模块，用于获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

页面显示模块，用于通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

参考界面获取模块，用于获取参考界面；

对比模块，用于将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测模块，用于检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

模拟终端的运行环境；

在所述运行环境下运行待测浏览器；

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

获取参考界面；

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

模拟终端的运行环境；

在所述运行环境下运行待测浏览器；

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

获取参考界面；

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为一个实施例中页面兼容性检测方法的应用环境图；

图 2 为一个实施例中页面兼容性检测方法的流程图；

图 3 为一个实施例中页面兼容性检测装置的结构框图；

图 4 为一个实施例中服务器的结构框图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请实施例中所提供的页面兼容性检测方法可以应用于如图 1 所示的应用环境中。其中，多个测试服务器 102 通过网络分别与页面文件服务器 104 进行连接。每个测试服务器 102 上分别安装有模拟器，该模拟器用于模拟移动终端的运行环境，且每个测试服务器 102 的模拟生成的运行环境中运行待测浏览器，测试服务器 102 的待测浏览器通过页面地址获取到页面文件服务器 104 存储待测页面文件的地址，并从页面文件服务器 104 上获取待测页面文件。测试服务器 102 的待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面，并且获取参考界面，将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度，检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，则表明该待测页面文件兼容该待测浏览器，输出兼容提示信息。

在一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种页面兼容性检测方法，以该方法应用于图 1 中的服务器为例进行说明，具体包括以下步骤：

步骤 202，模拟终端的运行环境。

具体地，本实施例中的终端为移动终端，该移动终端为智能终端，应该理解的是，不同的智能终端上运行有不同移动操作系统，为了能够在服务器上运行基于不同移动操作系统的浏览器，本步骤中，通过模拟器运行移动终端的移动操作系统，则该模拟器上模拟运行的移动操作系统则为待测浏览器的运行环境，应该理解的是，模拟器模拟运行的移动操作系统可以是安卓系统、苹果公司的移动操作系统、Windows Mobile 视窗移动操作系统以及其他的移动终端的操作系统。

值得一提的是，该模拟器以及模拟器的模拟运行原理为现有技术，本实施例中不对此作累赘描述。

步骤 204，在运行环境下运行待测浏览器。

本步骤中，在模拟的移动操作系统上运行待测浏览器，该待测浏览器为兼容该移动操作系统的浏览器。

步骤 206，获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件。

具体地，该页面地址为待测页面在服务器上的地址，本步骤中，服务器上的待测浏览器的地址栏获取到页面地址，进而访问服务器，从而从服务器上获取待测页面文件。

本实施例中，该待测页面文件为 HTML（HyperText Markup Language，超文本标记语言）5 页面文件。

步骤 208，通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面。

本步骤中，服务器通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上生成待测页面文件对应的页面并显示，使得该待测页面文件的页面在待测浏览器上显示。

步骤 210，获取参考界面。

具体地，该参考界面为待测页面文件对应的一个显示界面，该参考界面可以是一个浏览器上显示的页面，也可以是一个图片，例如，该图片为浏览器上显示的页面的截图。该参考界面可以理解为由待测页面文件生成，比如是通过一个经过测试且兼容该待测页面文件的浏览器加载而生成，该参考界面提供了一个对比参考的标准。也就是说，该参考界面是兼容该待测页面文件的浏览器加载而生成的页面的界面，也可以是兼容该待测页面文件的浏览器加载而生成的页面的界面的截图。

应该理解的是，该参考界面为预存的，例如，参考界面预存在服务器的存储器内，或者是预存在服务器上，服务器可以从自身的存储器中获取该参考界面或者从服务器上获取参考界面。

步骤 212，将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似

度。

本步骤中，服务器在获取参考界面后，将参考界面和在待测浏览器中显示的页面进行对比，根据对比结果生成对比相似度。该对比的方法可以采用图像对比方法，将参考界面和在待测浏览器中显示的页面进行对比，检测两者是否相似。

步骤214，检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

具体地，对比相似度的值越大，则表明参考界面和在待测浏览器中显示的页面越相近，则表明待测浏览器中显示的页面越接近标准的显示效果，则待测浏览器对待测页面文件的兼容性越高。

也就是说，当对比相似度大于或等于预设阈值时，表明待测浏览器中显示的页面显示效果较佳，并无太多的显示错误，则表明待测浏览器对待测页面文件是兼容的，则输出兼容提示信息；反之，当对比相似小于预设阈值时，则表明待测浏览器中显示的页面显示效果较差，存在较多的显示错误，则表明待测浏览器对待测页面文件不兼容。

上述方法，通过在模拟运行待测浏览器，并通过待测浏览器加载待测页面文件，对待测页面文件在待测浏览器上的页面与参考界面进行对比，从而检测待测浏览器中显示的页面是否存在错误，进而检测待测页面文件是否兼容待测浏览器，而无需人工重复多次在多个终端上进行检测，有效提高检测效率，并且有效降低检测成本。

在一个实施例中，通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面的步骤包括：获取预设的显示参数；通过待测浏览器基于显示参数加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面。获取参考界面的步骤包括：获取基于显示参数生成的参考界面。

本实施例中，该显示参数可以是分辨率，即待测页面文件的页面的在待测浏览器上的分辨率，也可以是页面的在待测浏览器上的显示尺寸，该显示参数包括显示宽度和显示高度，该显示宽度和显示宽度为待测页面文件的页面的在待测浏览器上的显示宽度和显示宽。

应该理解的是，该显示参数为预设的，即该显示参数可以是预存在服务器或者预存在服务器的存储器中，该显示参数能够匹配终端的显示屏的显示尺寸，使得该待测浏览器能够根据终端的显示屏的显示尺寸对待测页面文件的页面进行显示。

为了适应不同的终端的显示屏，预设的多个显示参数可以主流的移动终端的显示尺寸，例如，预设的显示参数为多个，本实施例中，从多个预设的显示参数中获取其中一个，这样，即可对不同分辨率或者不同的显示尺寸下的待测浏览器进行检测，或者说，对不同分辨率或者不同的显示尺寸下的待测页面文件在待测浏览器的显示的页面进行检测。

而在对参考界面进行获取时，则获取与同一显示参数下参考界面，即该参考界面是与待测页面文件基于同一显示参数在浏览器加载而生成，通过在基于同一显示参数进行对比，使得待测浏览器上显示的待测页面文件的页面与参考界面能够基于同一显示参数，进而使得检测结果更为精确。

在一个实施例中，将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度的步骤包括：解析参考界面获取参考界面的色块参数；解析待测浏览器中显示的页面，获取待测浏览器中显示的页面的色块参数；将参考界面的色块参数和待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得对比相似度；输出对比相似度。

本实施例中，对参考界面和待测浏览器中显示的页面的对比采用色块对比的方式进行对比。具体地，将参考界面划分成若干个色块，并将待测浏览器中显示的页面也划分为若干的色块，在同一显示尺寸下，基于相同位置的对参考界面的色块和待测浏览器中显示的页面的色块分别进行比较，该色块参数包括色块的色相、色块的明度以及色块的饱和度，色块的色相包括红色数值、蓝色数值和黄色数值，例如，将上述色块参数数值化，计算对比相似度的方式为，将每一待测浏览器中显示的页面的色块的色块参数与参考界面的色块的色块参数作比，这样将获得多个位置上的作比所得的比值，随后将各位置上作比所取得的比值分别与 1 进行差值计算，获取绝对值最大的差值，取其绝对值，用这个绝对值去减 1，获得的结果即为对比相似度。

比如说，待测浏览器中显示页面的其中一个色块的色相为 155，相同位置上的参考界面的一个色块的色相为 120，两者之比为 1.29；待测浏览器中显示页面的另一个色块的色相为 115，相同位置上的参考界面的另一个色块的色相为 120，两者之比为 1.29，两者之比为 0.96，分别与 1 进行差值计算，得出 0.29 和 0.04，两者的绝对值中最大的绝对值为 0.29，获取 0.29，随后 1-0.29=0.71，也就是对比相似度为 71%。

应该理解的是，待测浏览器中显示页面每一色块内的对象可以是一个功能按钮，也可以是一个图片，也可以是一个输入框，这些都是页面中的元素，应该理解的是，各元素之间的色相、明度以及饱和度相差较大，如果功能按钮偏移了或者没有得到显示，则对应的该位置上的色块的对比相似度越小，相应地说明待测浏览器中显示的页面显示不全或者有误，因此，可以判断待测页面文件与该待测浏览器不兼容。这样，通过分别计算各色块的比值，进而获得待测浏览器中显示的页面在相同位置上，是否存在与参考界面不一致的部分，比如，页面上的功能按钮是否与参考界面一致，比如，页面上的输入框是否与参考界面一致。

本实施例中，还输出了对比相似度，并记录该对比相似度，进而使得每一待测浏览器的检测结果能够得到记录并且可以查阅。

在一个实施例中，在输出对比相似度之前，还包括步骤，获取待测浏览器的识别标识，将待测浏览器的识别标识与对比相似度建立关联关系，并存储。该识别标识为待测浏览器的唯一识别信息，比如，该识别标识包括待测浏览器的名称和版本号，还可以包括该待测浏览器的运行环境，这样，每一个待测浏览器在检测后，其检测结果都能得到保存，并且与待测浏览器关联，便于对检测结果的查阅。

在一个实施例中，将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度的步骤包括：获取参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各参考色块在参考界面上的相对位置；基于相同的相对位置，获取待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；基于同一相对位置，分别对比参考界面的若干个参考色块的色块参数和若干个页面色块的色块参数，获得对比

相似度；输出对比相似度。

本实施例中，参考界面和待测浏览器中显示的页面是基于不同的显示参数生成的，但参考界面和待测浏览器中显示的页面具有相同的宽高比，理想情况下，待测浏览器中显示的页面在一定比例放大或缩小，可以获得与参考界面相同的显示图形，也就是说，本实施例中，参考界面和待测浏览器中显示的页面具有不同的显示宽度和显示高度，但是两者具有相同的宽高比。

具体地，相对位置为相对于某一显示界面本身而言，该相对位置相对于显示界面本身而言是固定的，而不随该显示界面的放大或缩小而改变其在显示界面中的位置，比如，该相对位置包括相对 X 轴位置和相对 Y 轴位置，该相对 X 轴位置为显示界面上的某一参照点上的横向坐标值与该显示界面的宽度的比值，该相对 Y 轴位置为该参照点的纵向坐标值与该显示界面的高度的比值，比如，显示界面的宽度和高度分别为 16 和 9，那么，以显示界面下方的左端为起点，显示界面中某一参照点坐标值为(5，8)，那么，该参照点的相对位置为(5/16，8/9)，当显示界面按等比例放大或者缩小时，该参照点相对于显示界面本身而言其位置不会改变，也就是说，该参照点相对于该显示界面的位置并不会随显示界面放大或缩小而改变。

本实施例中，由于参考界面和待测浏览器中显示的页面具有相同的宽高比，因此，在获得参考界面上参考色块的相对位置后，能够根据该相对位置在待测浏览器中显示的页面对应的页面色块，进而使得同一相对位置上的参考色块以及页面色块得以对比。

值得一提的是，在一些实施例中，无需对参考界面以及待测浏览器中显示的页面进行整体对比，也就是说可以进行两者的局部对比，比如，对参考界面中较为重要的位置进行对比，对比若干个相对位置上的参考色块的色块参数以及页面色块的色块参数，而无需对测浏览器中显示的页面的每一个色块都进行比较，能够减小对比计算量，从而有效提高检测效率。

本实施例中的参考界面和待测浏览器中显示的页面基于不同的显示参数进行显示，但是由于在对比时是基于同一相对位置，进而使得两者可以进行对比，即使得基于不同显示参数的参考界面和待测浏览器中显示的页面得以实现对

比，提高了检测的效率。

在一个实施例中，方法还包括步骤：当对比相似度小于预设阈值时，获取待测浏览器中显示的页面与参考界面的相异部分的位置信息；根据待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据位置信息在对比图片上添加预设标记。

本实施例中，对比相似度小于预设阈值时，该待测浏览器中显示的页面存在较多的错误或者显示不完全，因此，表明该待测页面文件与该待测浏览器不兼容，则获取待测浏览器中显示的页面与参考界面的相异部分的位置信息，即获取待测页面文件显示错误或者显示不完全的部分的位置信息，该位置信息是该待测浏览器中显示的页面上的位置，比如，当待测浏览器中显示的页面的某一色块与参考界面相同位置上的色块的作比获得的比值较大，则获取该色块在待测浏览器中显示的页面的位置信息。

随后，根据待测浏览器中显示的页面生成对比图片，比如，对待测浏览器中显示的页面进行截图，生成对比图片，并在该图片上的相应位置添加预设标记，并输出添加了预设标记的对比图片，进而使得该待测浏览器中显示的页面的差异部分可以突出显示，便于对该页面的错误或者显示不完全的部分进行快速获取。

应该理解的是，上述实施例中的页面兼容性检测方法还适用于多个待测浏览器同时检测，这样，能够有效提高检测效率。在一个实施例中，方法包括模拟多个终端的运行环境，在多个运行环境下分别运行待测浏览器，分别通过各待测浏览器加载待测页面文件，在各待测浏览器上分别显示待测页面文件对应的页面，并且分别将待测浏览器上显示的页面与参考界面对比，进而实现多个待测浏览器的同时检测。值得一提的是，在同时模拟的多个运行环境中，每一个运行环境可以分别运行一个或多个待测浏览器，在同一运行环境下运行的待测浏览器可以是不同类型的浏览器，也可以是同一浏览器的不同版本，通过对多个运行环境以及多个待测浏览器同时进行检测，能够有效提高检测效率。

在一个实施例中，如图 3 所示，提供了一种页面兼容性检测装置，包括：模拟模块 302、浏览器运行模块 304、页面获取模块 306、页面显示模块 308、参考界面获取模块 310、对比模块 312 和检测模块 314，其中：

模拟模块 302 用于模拟终端的运行环境。

浏览器运行模块 304 用于在运行环境下运行待测浏览器。

页面获取模块 306 用于获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件。

页面显示模块 308 用于通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面。

参考界面获取模块 310 用于获取参考界面。

对比模块 312 用于将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度。

检测模块 314 用于检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

在一个实施例中，页面显示模块 308 包括：

显示参数获取单元，用于获取预设的显示参数。

显示单元，用于通过待测浏览器基于显示参数加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面。

参考界面获取模块 310 还用于获取基于显示参数生成的参考界面。

在一个实施例中，对比模块 312 包括：

第一解析单元，用于解析参考界面获取参考界面的色块参数。

第二解析单元，用于解析待测浏览器中显示的页面，获取待测浏览器中显示的页面的色块参数。

对比单元，用于将参考界面的色块参数和待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得对比相似度。

相似度输出单元，用于输出对比相似度。

在一个实施例中，所述对比单元还用于获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；输出所述

对比相似度。

在一个实施例中，检测模块 314 还用于当所述对比相似度小于预设阈值时，获取所述待测浏览器中显示的页面与所述参考界面的相异部分的位置信息；根据所述待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据所述位置信息在所述对比图片上添加预设标记。

上述页面兼容性检测装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。例如，在硬件实现上，上述页面获取模块 306 用于通过测试服务器的网络接口接收页面文件服务器发送的页面文件。其中，网络接口可以是以太网卡或无线网卡等。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于基站的处理器中，也可以以软件形式存储于基站的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。其中，处理器可以为中央处理单元（CPU）或微处理器等。

在一个实施例中，如图 4 所示，提供了一种服务器，包括通过系统总线连接的处理器、内存储器、非易失性存储介质和网络接口。其中，该服务器的非易失性存储介质中存储有操作系统和计算机可读指令，该计算机可读指令用于执行一种页面兼容性检测方法。服务器的处理器用于提供计算和控制能力，支撑整个服务器的运行。该服务器的网络接口用于连接其他计算机设备，与其他计算机设备进行通信。该服务器可以单独的服务器，也可以是集群服务器。本领域技术人员可以理解，图 4 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的服务器的限定。具体的服务器可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

在一个实施例中，计算机设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，处理器执行所述计算机可读指令时实现以下步骤：模拟终端的运行环境；在运行环境下运行待测浏览器；获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件；通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面；获取参考界面；将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼

容提示信息。

在一个实施例中，所述通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面包括：获取预设的显示参数；通过所述待测浏览器基于所述显示参数加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；所述获取参考界面包括：获取基于所述显示参数生成的所述参考界面。

在一个实施例中，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：解析所述参考界面获取所述参考界面的色块参数；解析所述待测浏览器中显示的页面，获取所述待测浏览器中显示的页面的色块参数；将所述参考界面的色块参数和所述待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得所述对比相似度；输出所述对比相似度。

在一个实施例中，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；输出所述对比相似度。

在一个实施例中，计算机可读指令使得处理器在执行检测所述对比相似度是否大于预设阈值后，还使得所述处理器执行以下步骤：当对比相似度小于预设阈值时，获取待测浏览器中显示的页面与参考界面的相异部分的位置信息；根据待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据位置信息在对比图片上添加预设标记。

在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：模拟终端的运行环境；在运行环境下运行待测浏览器；获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件；通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面；获取参考界面；将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相

似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

在一个实施例中，所述通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面包括：获取预设的显示参数；通过待测浏览器基于显示参数加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面；所述获取参考界面包括：获取基于显示参数生成的参考界面。

在一个实施例中，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：解析参考界面获取参考界面的色块参数；解析待测浏览器中显示的页面，获取待测浏览器中显示的页面的色块参数；将参考界面的色块参数和待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得对比相似度；输出对比相似度。

在一个实施例中，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：获取参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各参考色块在参考界面上的相对位置；基于相同的相对位置，获取待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；基于同一相对位置，分别对比参考界面的若干个参考色块的色块参数和若干个页面色块的色块参数，获得对比相似度；输出对比相似度。

在一个实施例中，在执行检测所述对比相似度是否大于预设阈值后，所述计算机可读指令被处理器执行时还实现以下步骤：当对比相似度小于预设阈值时，获取待测浏览器中显示的页面与参考界面的相异部分的位置信息；根据待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据位置信息在对比图片上添加预设标记。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对

上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种页面兼容性检测方法，包括:

模拟终端的运行环境;

在所述运行环境下运行待测浏览器;

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件;

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面;

获取参考界面;

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面包括:

获取预设的显示参数；及

通过所述待测浏览器基于所述显示参数加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面;

所述获取参考界面包括:

获取基于所述显示参数生成的所述参考界面。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括:

解析所述参考界面获取所述参考界面的色块参数;

解析所述待测浏览器中显示的页面，获取所述待测浏览器中显示的页面的色块参数;

将所述参考界面的色块参数和所述待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：

获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；

基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；

基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述对比相似度小于预设阈值时，获取所述待测浏览器中显示的页面与所述参考界面的相异部分的位置信息；及

根据所述待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据所述位置信息在所述对比图片上添加预设标记。

6、一种页面兼容性检测装置，包括：

模拟模块，用于模拟终端的运行环境；

浏览器运行模块，用于在所述运行环境下运行待测浏览器；

页面获取模块，用于获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

页面显示模块，用于通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

参考界面获取模块，用于获取参考界面；

对比模块，用于将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测模块，用于检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述页面显示模块包括：

显示参数获取单元，用于获取预设的显示参数；及

显示单元，用于通过所述待测浏览器基于所述显示参数加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

参考界面获取模块还用于获取基于所述显示参数生成的所述参考界面。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述对比模块包括：

第一解析单元，用于解析所述参考界面获取所述参考界面的色块参数；

第二解析单元，用于解析所述待测浏览器中显示的页面，获取所述待测浏览器中显示的页面的色块参数；

对比单元，用于将所述参考界面的色块参数和所述待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得所述对比相似度；及

相似度输出单元，用于输出所述对比相似度。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述对比单元还用于获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；输出所述对比相似度。

10、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，检测模块还用于当所述对比相似度小于预设阈值时，获取所述待测浏览器中显示的页面与所述参考界面的相异部分的位置信息；根据所述待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据所述位置信息在所述对比图片上添加预设标记。

11、一种服务器，包括存储器和处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时时，使得所述处理器执行以下步骤：

模拟终端的运行环境；

在所述运行环境下运行待测浏览器；

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

获取参考界面；

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

12、根据权利要求 11 所述的服务器，其特征在于，所述通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面包括：

获取预设的显示参数；及

通过所述待测浏览器基于所述显示参数加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

所述获取参考界面包括：

获取基于所述显示参数生成的所述参考界面。

13、根据权利要求 12 所述的服务器，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：

解析所述参考界面获取所述参考界面的色块参数；

解析所述待测浏览器中显示的页面，获取所述待测浏览器中显示的页面的色块参数；

将所述参考界面的色块参数和所述待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

14、根据权利要求 13 所述的服务器，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：

获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；

基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；

基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块

参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

15、根据权利要求 11 所述的服务器，其特征在于，在检测所述对比相似度是否大于预设阈值后，还使得所述处理器执行以下步骤：

当所述对比相似度小于预设阈值时，获取所述待测浏览器中显示的页面与所述参考界面的相异部分的位置信息；及

根据所述待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据所述位置信息在所述对比图片上添加预设标记。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

模拟终端的运行环境；

在所述运行环境下运行待测浏览器；

获取页面地址，通过所述待测浏览器在所述页面地址获取待测页面文件；

通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

获取参考界面；

将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度；及

检测所述对比相似度是否大于预设阈值，当所述对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息。

17、根据权利要求 16 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述通过所述待测浏览器加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面包括：

获取预设的显示参数；及

通过所述待测浏览器基于所述显示参数加载所述待测页面文件，在所述待测浏览器上显示所述待测页面文件对应的页面；

所述获取参考界面包括：

获取基于所述显示参数生成的所述参考界面。

18、根据权利要求 17 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：

解析所述参考界面获取所述参考界面的色块参数；

解析所述待测浏览器中显示的页面，获取所述待测浏览器中显示的页面的色块参数；

将所述参考界面的色块参数和所述待测浏览器中显示的页面的色块参数进行对比，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

19、根据权利要求 18 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述将所述参考界面与所述待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度包括：

获取所述参考界面内若干个参考色块的色块参数，并获取各所述参考色块在所述参考界面上的相对位置；

基于相同的所述相对位置，获取所述待测浏览器中显示的页面内若干个页面色块的色块参数；

基于同一相对位置，分别对比所述参考界面的若干个所述参考色块的色块参数和若干个所述页面色块的色块参数，获得所述对比相似度；及

输出所述对比相似度。

20、根据权利要求 16 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，还使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

当所述对比相似度小于预设阈值时，获取所述待测浏览器中显示的页面与所述参考界面的相异部分的位置信息；及

根据所述待测浏览器中显示的页面生成对比图片，并根据所述位置信息在所述对比图片上添加预设标记。

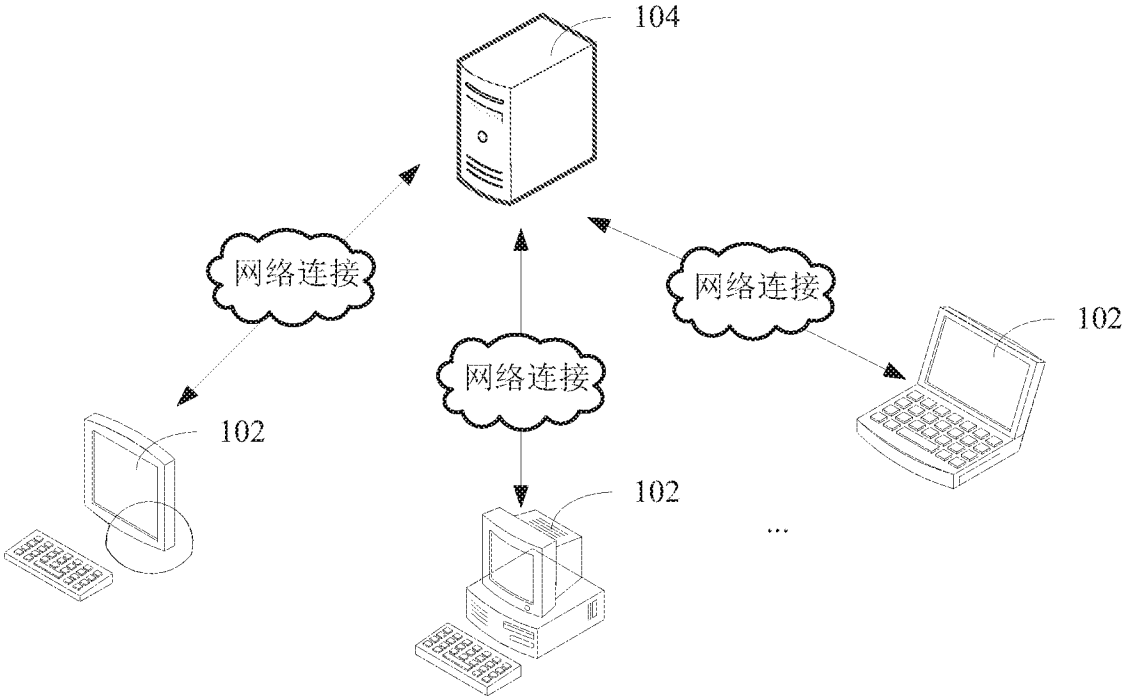


图 1

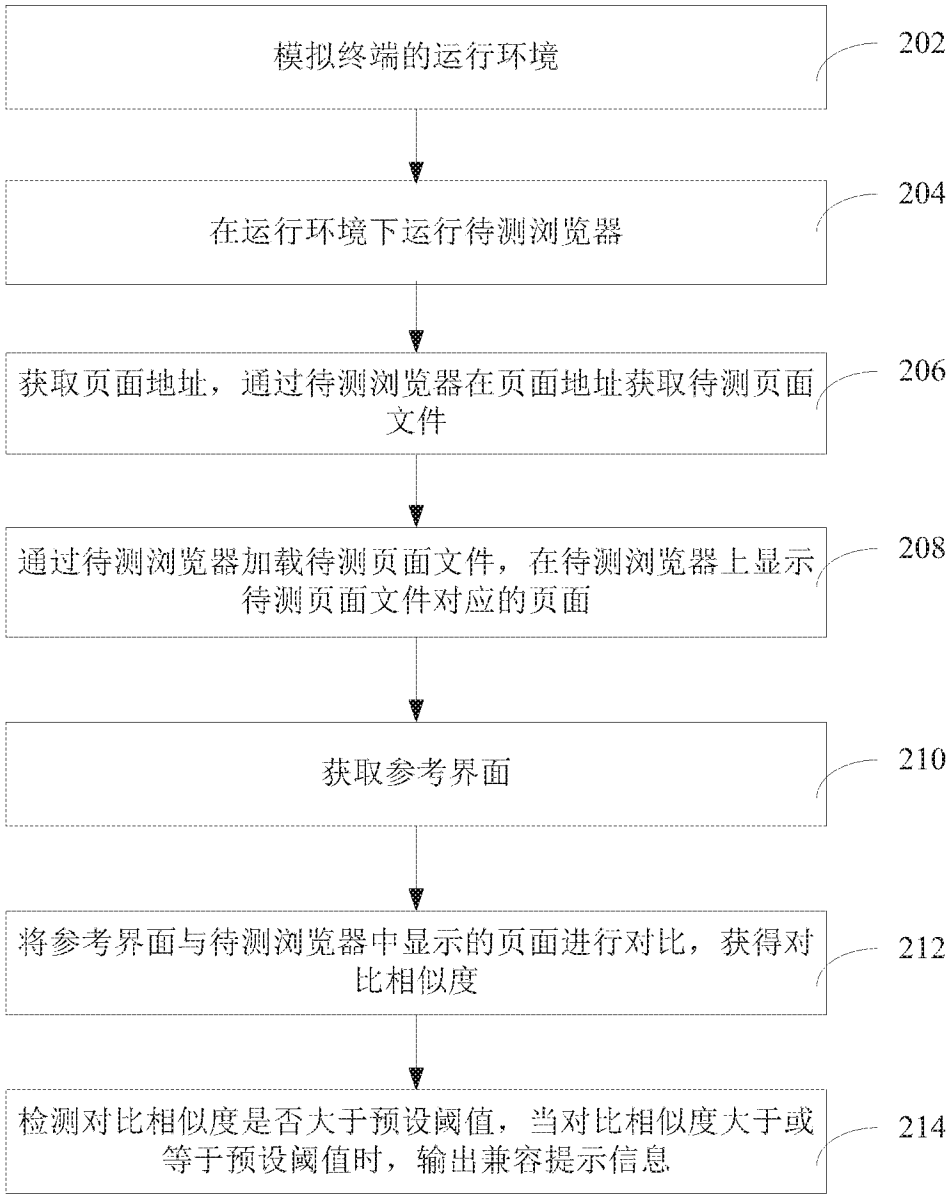

模拟终端的运行环境
202
在运行环境下运行待测浏览器
204
获取页面地址，通过待测浏览器在页面地址获取待测页面文件
206
通过待测浏览器加载待测页面文件，在待测浏览器上显示待测页面文件对应的页面
208
获取参考界面
210
将参考界面与待测浏览器中显示的页面进行对比，获得对比相似度
212
检测对比相似度是否大于预设阈值，当对比相似度大于或等于预设阈值时，输出兼容提示信息
214

图 2

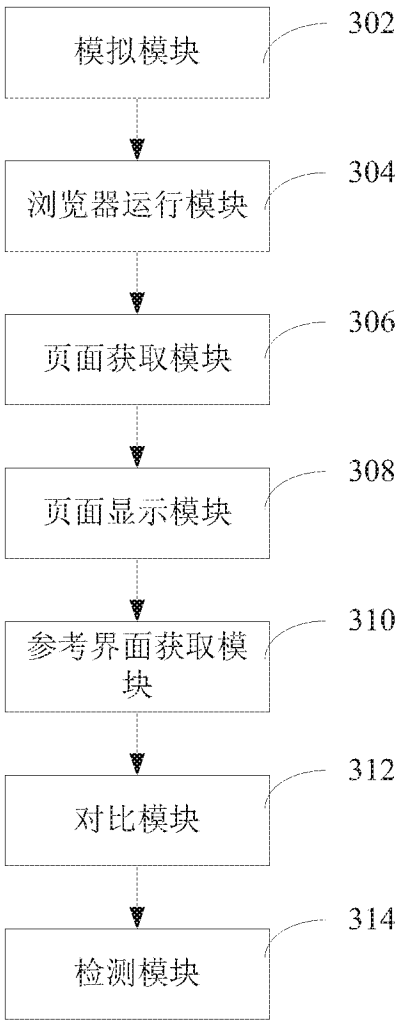

模拟模块
302
浏览器运行模块
304
页面获取模块
306
页面显示模块
308
参考界面获取模块
310
对比模块
312
检测模块
314

图 3

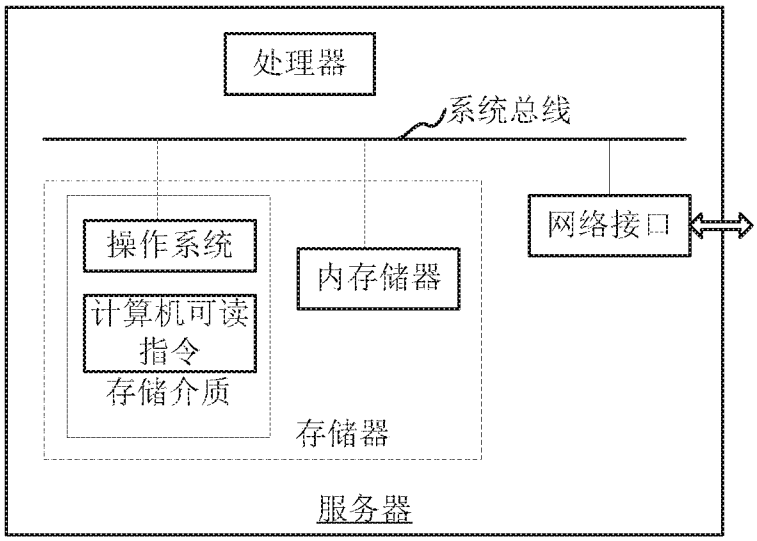


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/36 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

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

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

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 浏览器, 页面, 网页, 模拟, 对比相似度, 像素, 色块, 阈值, 地址, 兼容, 界面, 截图, browser, webpage, contrast, similarity, compatible, address, screen, threshold, pixel, interface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103546907 A (SHENZHEN CENTURY LIGHTSPEED INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 January 2014 (29.01.2014), description, paragraphs [0038]-[0051]	1-20
X	CN 103514090 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs [0074]-[0095]	1-20
A	CN 106598846 A (SHANGHAI YIZHANGTONG INTERNET TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2017 (26.04.2017), entire document	1-20
A	CN 106502891 A (GUANGZHOU CVTE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2017 (15.03.2017), entire document	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 April 2018	18 April 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 ZOU, Yuting Telephone No. (86-10) 53961440

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/104204

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103546907 A	29 January 2014	None	
CN 103514090 A	15 January 2014	None	
CN 106598846 A	26 April 2017	None	
CN 106502891 A	15 March 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/104204

A. 主题的分类

G06F 11/36(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)

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）)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 浏览器， 页面， 网页， 模拟， 对比相似度， 像素， 色块， 阈值， 地址， 兼容， 界面， 截图， browser, webpage, contrast, similarity, compatible, address, screen, threshold, pixel, interface

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
X	CN 103546907 A (深圳市世纪光速信息技术有限公司) 2014年 1月 29日 (2014-01-29) 说明书第[0038]-[0051]段	1-20
X	CN 103514090 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 1月 15日 (2014-01-15) 说明书第[0074]-[0095]段	1-20
A	CN 106598846 A (上海亿账通互联网科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017-04-26) 全文	1-20
A	CN 106502891 A (广州视源电子科技股份有限公司) 2017年 3月 15日 (2017-03-15) 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 10日	2018年 4月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	邹予婷
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53961440

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/104204

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	103546907	A	2014年 1月 29日	无	
CN	103514090	A	2014年 1月 15日	无	
CN	106598846	A	2017年 4月 26日	无	
CN	106502891	A	2017年 3月 15日	无	