



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112148398 B

(45) 授权公告日 2022.10.11

(21) 申请号 201910574361.X

(22) 申请日 2019.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112148398 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 杭州海康机器人技术有限公司  
地址 310052 浙江省杭州市滨江区东流路  
700号2幢1号楼5层

(72) 发明人 黄丽娟

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018  
专利代理师 谢安昆 宋志强

(56) 对比文件

CN 104270579 A, 2015.01.07

CN 109308155 A, 2019.02.05

CN 109634703 A, 2019.04.16

CN 108595239 A, 2018.09.28

CN 109471631 A, 2019.03.15

CN 103996167 A, 2014.08.20

CN 106354491 A, 2017.01.25

CN 105162120 A, 2015.12.16

CN 108205398 A, 2018.06.26

US 6825860 B1, 2004.11.30

US 2015103092 A1, 2015.04.16

CN 109634703 A, 2019.04.16

审查员 柯东旭

(51) Int. Cl.

G06F 9/451 (2018.01)

G06T 3/40 (2006.01)

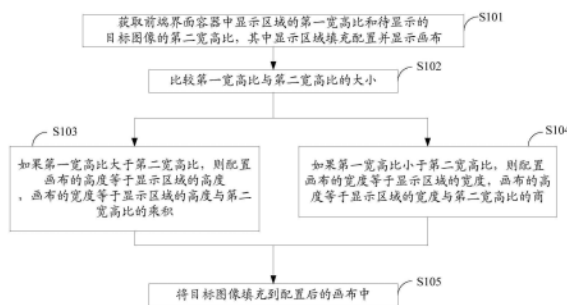
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

图像处理方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了一种图像处理方法和装置,包括:获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中显示区域配置并显示画布;比较第一宽高比与第二宽高比的大小;如果第一宽高比大于第二宽高比,则配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度等于显示区域的高度与第二宽高比的乘积;如果第一宽高比小于第二宽高比,则配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度与第二宽高比的商;将目标图像填充到配置后的画布中。本发明可以根据显示区域的不同大小快速自适应地展示目标图像,提高图像处理效率。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:

获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中所述显示区域配置并显示画布;

比较所述第一宽高比与所述第二宽高比的大小;

如果所述第一宽高比大于所述第二宽高比,则配置所述画布的高度等于所述显示区域的高度,所述画布的宽度等于所述显示区域的高度与所述第二宽高比的乘积;

如果所述第一宽高比小于所述第二宽高比,则配置所述画布的宽度等于所述显示区域的宽度,所述画布的高度等于所述显示区域的宽度与所述第二宽高比的商;

将所述目标图像填充到配置后的画布中;

当鼠标处于所述画布上时,根据鼠标在前端界面的位置坐标、所述容器在所述前端界面上的坐标、所述目标图像的缩放倍数、以及所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、和所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比,计算所述鼠标在所述目标图像中所在位置的像素坐标;

在所述前端界面的第一预设位置显示所述像素坐标。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

当所述显示区域的宽度和/或高度发生变化时,返回执行所述获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比的步骤,直至将所述目标图像填充到重新配置后的画布中。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:响应第一触发信号,对所述目标图像执行第一操作,所述第一操作至少包括:保持所述目标图像的第二宽高比不变在所述显示区域放大所述目标图像、保持所述目标图像的第二宽高比不变在所述显示区域缩小所述目标图像、在所述显示区域拖拽所述目标图像、复位所述目标图像或下载所述目标图像。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述像素坐标中的横坐标与所述鼠标在前端界面的位置坐标中的横坐标呈正相关关系,与所述容器在所述前端界面上的坐标中的横坐标、所述目标图像的缩放倍数、所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比呈负相关关系;

所述像素坐标中的纵坐标与所述鼠标在前端界面的位置坐标中的纵坐标呈正相关关系,与所述容器在所述前端界面上的坐标中的纵坐标、所述目标图像的缩放倍数、所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比呈负相关关系。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,将所述目标图像填充到配置后的画布中之后,所述方法还包括:

当鼠标位置处于所述画布上时,获取所述画布的绘图上下文,将所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素坐标、所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、以及所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比输入所述绘图上下文的API接口getImageData函数,得到所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素值;

在所述前端界面的第二预设位置显示所述像素值。

6. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:

获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中

所述显示区域配置并显示画布；

比较所述第一宽高比与所述第二宽高比的大小；

如果所述第一宽高比大于所述第二宽高比，则配置所述画布的高度等于所述显示区域的高度，所述画布的宽度等于所述显示区域的高度与所述第二宽高比的乘积；

如果所述第一宽高比小于所述第二宽高比，则配置所述画布的宽度等于所述显示区域的宽度，所述画布的高度等于所述显示区域的宽度与所述第二宽高比的商；

将所述目标图像填充到配置后的画布中；

当鼠标位置处于所述画布上时，获取所述画布的绘图上下文，将所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素坐标、所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、以及所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比输入所述绘图上下文的API接口getImageData函数，得到所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素值；

在所述前端界面的第二预设位置显示所述像素值。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法进一步包括：

当所述显示区域的宽度和/或高度发生变化时，返回执行所述获取显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比的步骤，直至在变化后的显示区域重新加载并显示目标图像。

8. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法进一步包括：响应第一触发信号，对所述目标图像执行第一操作，所述第一操作至少包括：保持所述目标图像的第二宽高比不变在所述显示区域放大所述目标图像、保持所述目标图像的第二宽高比不变在所述显示区域缩小所述目标图像、在所述显示区域拖拽所述目标图像、复位所述目标图像或下载所述目标图像。

9. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，将所述目标图像填充到配置后的画布中之后，所述方法进一步包括：

当鼠标处于所述画布上时，根据鼠标在前端界面的位置坐标、所述容器在所述前端界面上的坐标、所述目标图像的缩放倍数、以及所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、和所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比，计算所述鼠标在所述目标图像中所在位置的像素坐标；

在所述前端界面的第一预设位置显示所述像素坐标。

10. 一种图像处理装置，其特征在于，应用于前端开发，包括：

获取模块：获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比，其中所述显示区域配置并显示画布；

比较模块：比较所述第一宽高比与所述第二宽高比的大小；

第一处理模块：如果所述第一宽高比大于等于所述第二宽高比，则配置所述画布的高度等于所述显示区域的高度，所述画布的宽度等于所述显示区域的高度与所述第二宽高比的乘积；

第二处理模块：如果所述第一宽高比小于所述第二宽高比，则配置所述画布的宽度等于所述显示区域的宽度，所述画布的高度等于所述显示区域的宽度与所述第二宽高比的商；

显示模块：将所述目标图像作为背景图像填充到所述画布；当鼠标处于所述画布上时，

根据鼠标在前端界面的位置坐标、所述容器在所述前端界面上的坐标、所述目标图像的缩放倍数、以及所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、和所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比,计算所述鼠标在所述目标图像中所在位置的像素坐标;在所述前端界面的第一预设位置显示所述像素坐标。

11. 一种图像处理装置,其特征在于,包括:

获取模块:获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中所述显示区域配置并显示画布;

比较模块:比较所述第一宽高比与所述第二宽高比的大小;

第一处理模块:如果所述第一宽高比大于等于所述第二宽高比,则配置所述画布的高度等于所述显示区域的高度,所述画布的宽度等于所述显示区域的高度与所述第二宽高比的乘积;

第二处理模块:如果所述第一宽高比小于所述第二宽高比,则配置所述画布的宽度等于所述显示区域的宽度,所述画布的高度等于所述显示区域的宽度与所述第二宽高比的商;

显示模块:将所述目标图像作为背景图像填充到所述画布;当鼠标位置处于所述画布上时,获取所述画布的绘图上下文,将所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素坐标、所述目标图像在所述容器中的显示宽度和真实宽度之比、以及所述目标图像在所述容器中的显示高度和真实高度之比输入所述绘图上下文的API接口getImageData函数,得到所述鼠标位置在所述目标图像中所在位置的像素值;

在所述前端界面的第二预设位置显示所述像素值。

12. 一种非瞬时计算机可读存储介质,所述非瞬时计算机可读存储介质存储指令,其特征在于,所述指令在由处理器执行时使得所述处理器执行如权利要求1至9中任一所述的图像处理方法中的步骤。

13. 一种图像处理装置,其特征在于,包括处理器和如权利要求12所述的非瞬时计算机可读存储介质。

## 图像处理方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术领域,特别涉及一种图像处理方法和装置。

### 背景技术

[0002] 随着网络的快速发展,互联网应用也越来越多。人们可以通过浏览器或app浏览各种各样的信息,包括文字、表格、图像等。而图像在传达信息方面上,又是一种最直观、最明了的一种方式,因此图像的显示质量直接影响用户体验。

[0003] 针对所需显示的图像,一些网站配置图像设计人员,针对不同屏幕尺寸,针对性地处理各显示区域的图像,使得展示的图像效果达到最佳,但由于屏幕终端尺寸的多样化,这种处理方式效率非常低下,难以满足大量图像的处理需求。

[0004] 因此如何快速适宜地展示图像是各种网站和app都面临的一个问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种图像处理方法和装置,以解决如何在终端快速适宜地展示图像的问题。

[0006] 在一个实施例中,提供了一种图像处理方法,包括:

[0007] 获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中显示区域配置并显示画布;

[0008] 比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

[0009] 如果第一宽高比大于第二宽高比,则配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度等于显示区域的高度与第二宽高比的乘积;

[0010] 如果第一宽高比小于第二宽高比,则配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度述第二宽高比的商;

[0011] 将目标图像填充到配置后画布中。

[0012] 在另一个实施例中,提供了一种图像处理方法,包括:

[0013] 获取显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比;

[0014] 比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

[0015] 如果第一宽高比大于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的高度等于显示区域的高度;

[0016] 如果第一宽高比小于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的宽度等于显示区域的宽度;

[0017] 在显示区域加载并显示调整后的目标图像。

[0018] 在另一个实施例中,提供了一种图像处理装置,包括:

[0019] 获取模块:获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中显示区域配置并显示画布;

[0020] 比较模块:比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

- [0021] 第一处理模块:如果第一宽高比大于第二宽高比,则配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度等于显示区域的高度与第二宽高比的乘积;
- [0022] 第二处理模块:如果第一宽高比小于第二宽高比,则配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度与第二宽高比的商;
- [0023] 显示模块:将目标图像填充到配置后的画布中。
- [0024] 在另一个实施例中,提供了一种图像处理装置,包括:
- [0025] 获取模块:获取显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比;
- [0026] 比较模块:比较第一宽高比与第二宽高比的大小;
- [0027] 第一处理模块:如果第一宽高比大于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的高度等于显示区域的高度;
- [0028] 第二处理模块:如果第一宽高比小于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的宽度等于显示区域的宽度;
- [0029] 显示模块:在显示区域加载并显示调整后的目标图像。
- [0030] 在另一个实施例中,本发明还提供一种非瞬时计算机可读存储介质,非瞬时计算机可读存储介质存储指令,指令在由处理器执行时使得处理器执行上述的图像处理方法中的步骤。
- [0031] 在另一个实施例中,本发明还提供一种图像处理装置,包括处理器和上述的非瞬时计算机可读存储介质。
- [0032] 本发明提供的图像处理方法和装置,可以根据显示区域尺寸快速自适应地展示目标图像,不需要针对不同的显示设备不同的显示区域大小进行二次或多次开发,便可在指定显示设备上最高限度的还原真实图像的成像效果,一方面无需进行二次或多次开发,提高了图像处理效率,另一方面本发明调整目标图像的步骤简洁明了,减少目标图像的调整时间,进一步提高了图像处理效率。
- [0033] 并且,本发明方法还支持对目标图像的各种操作,如放大、缩小、拖拽、复位、下载等,或根据鼠标位置,显示出鼠标对应的目标图像的真实位置信息和RGB颜色值,扩展了目标图像支持的功能,丰富了用户体验。

## 附图说明

- [0034] 以下附图仅对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围:
- [0035] 图1为本发明实施例中的图像处理方法的第一流程示意图;
- [0036] 图2为本发明实施例中的图像处理方法的第二流程示意图;
- [0037] 图3为本发明实施例中的图像处理装置的第一结构示意图;
- [0038] 图4为本发明实施例中的图像处理装置的第二结构示意图。

## 具体实施方式

- [0039] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明作进一步详细说明。
- [0040] 实施例一
- [0041] 本发明提供一种图像处理方法,应用于前端开发(前端开发是创建Web或app前端

界面呈现给用户的过程,通过HTML(HyperText Markup Language,超文本标记语言),CSS(Cascading Style Sheets,层叠样式表)及JavaScript以及衍生出来的各种技术、框架、解决方案,来实现互联网产品的用户界面交互),如图1所示,该方法包括:

[0042] S101:获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示目标图像的第二宽高比,其中显示区域配置并显示画布;

[0043] 显示区域可以是容器的部分区域或全部区域。例如,显示区域的宽度可以是容器的宽度或容器宽度与预设间隙的差值;显示区域的高度可以是容器的高度或容器高度与预设间隙的差值。

[0044] S102:比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

[0045] S103:如果第一宽高比大于第二宽高比,则配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度等于显示区域的高度与第二宽高比的乘积;

[0046] S104:如果第一宽高比小于第二宽高比,则配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度与第二宽高比的商;

[0047] S105:将目标图像填充到配置后的画布中。

[0048] 如果第一宽高比等于第二宽高比,则可以执行S103,即配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度等于显示区域的高度与第二宽高比的乘积,或者可以执行S104,即配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度与第二宽高比的商,或者,可以配置画布的高度等于显示区域的高度,配置画布的宽度等于显示区域的宽度。

[0049] 下面给出图1方法应用于浏览器的具体说明,其他前端界面与浏览器类似。

[0050] 图1中显示区域根据浏览器给容器Container(一种界面组件,可以容纳其它组件,如窗口、对话框等)分配的空间位置和宽度高度(或考虑预设间隙之后的宽度高度)确定,并作为目标图像展示的边界。

[0051] 容器Container放置好之后,还需要配置一个canvas画布(一种界面对象,设定一个区域,可以动态地绘制图像),并设置canvas画布初始化状态,初始化状态为目标图像未载入容器之前canvas画布的状态,此时canvas画布的大小还未固定,需要通过浏览器获取网络或本地传送过来的目标图像的大小决定。本发明不限制初始状态的canvas画布的尺寸。下面以布满容器Container显示区域的canvas画布为初始状态说明图1的方法。

[0052] 令容器的显示区域的宽度为 $w_1$ ,其高度为 $h_1$ ,第一宽高比为 $Ratio_1 = w_1/h_1$ ,则初始化时,布满整个显示区域的canvas画布的宽度也为 $w_1$ ,高度也为 $h_1$ ,宽高比也为 $w_1/h_1$ 。

[0053] canvas画布初始化时,需要对浏览器做兼容性检查,包括:创建canvas画布对象,判断浏览器是否可以生成可用的canvas绘图上下文。只有得到绘图上下文,才能对canvas画布的属性进行调整,以及执行图1的方法。

[0054] canvas画布初始化之后,浏览器接收网络或本地传送过来的目标图像,获取目标图像的尺寸信息,将其真实宽度记为 $w_2$ ,将其真实高度记为 $h_2$ ,则第二宽高比为 $Ratio_2 = w_2/h_2$ 。目标图像真实宽度 $w_2$ 是浏览器获取到的未经过任何处理的目标图像的宽度,目标图像真实高度 $h_2$ 是浏览器获取到的未经过任何处理的目标图像的高度。未经过任何处理包括未经过任何伸缩、延展、拉伸、旋转等处理,为需要在浏览器上显示的原始图像的大小。

[0055] 比较 $Ratio_2$ 与 $Ratio_1$ 的相对大小:

[0056] 当 $Ratio1 > Ratio2$ 时,保持此前布置在容器Container中的canvas画布的高度不变(当初始状态的canvas画布的高度 $\neq h1$ 时,则使canvas画布的高 $= h1$ ),canvas画布在容器Container中的宽度配置为: $h1 * Ratio2$ 。可选地,将调整后的canvas画布设置为在容器Container中水平居中显示。

[0057] 当 $Ratio1 < Ratio2$ 时,保存此前布置在容器Container中的canvas画布的宽度不变,(当初始状态的canvas画布的宽度 $\neq w1$ 时,则使canvas画布的宽度 $= w1$ ),canvas画布在容器Container中的高配置为: $w1 / Ratio2$ 。可选地,将调整后的canvas画布设置为在容器Container中垂直居中显示。

[0058] 当 $Ratio1 = Ratio2$ 时,保持初始化状态的画布尺寸 $w1$ 和 $h1$ 不变(当初始状态的canvas画布的宽度 $\neq w1$ 、高度 $\neq h1$ 时,则使canvas画布的宽 $= w1$ ,canvas画布的高度 $= h1$ )。

[0059] 调整canvas画布尺寸可以通过将宽度、高度作为canvas对象的属性赋值实现,属性赋值包括canvas画布尺寸(宽度和高度)赋值和canvas画布的像素尺寸赋值,同时也需要将CSS(层叠样式表)的宽度、高度属性同时赋值,作为后续缩放操作使用。

[0060] 将canvas画布设置好之后,再将目标图像作为背景全部填充到canvas画布中,布满整个canvas画布。

[0061] 本实施例中浏览器通过调整canvas画布的大小适配目标图像,然后将目标图像作为背景图片填充到画布中,达到目标图像快速适配显示的目的。

[0062] HTML5是HTML最新的修订版本,2014年10月由W3C(World Wide Web Consortium,万维网联盟)完成标准制定,目标是取代1999年所制定的HTML4.01和XHTML1.0标准。

[0063] 在HTML5的WEB中,canvas画布得到了非常广泛的应用.Canvas是HTML5里面新增的一个重要的属性,专门用来显示和绘制图像。在网页上设定一个canvas标签,相当于放置一块“画布”在网页上,然后在画布上进行图像的显示和绘制。由于在canvas显示和绘制图像一般都是采用JavaScript脚本语言实现,在标准显示设备上JavaScript语言编写的代码涉及的像素与显示设备的最小显示单元一一对应,最终在浏览器上显示出来的图像效果可以获取最清晰的效果。

[0064] 可选地,当检测到显示区域的宽度和/或高度发生变化时,例如浏览器重新布置容器尺寸后,可以自动触发图1的方法,直至将目标图像填充到重新配置后的画布中,以实现目标图像的自适应调整。

[0065] 将目标图像作为背景填充到canvas画布中,其优点还在于:可以在canvas画布上添加其他的函数接口绘制需要的ROI(region of interest,感兴趣区域)图,实现对目标图像的更多操作,具体包括:响应第一触发信号,对目标图像执行第一操作,该第一操作至少包括:保持目标图像的第二宽高比不变在显示区域放大目标图像、保持目标图像的第二宽高比不变在显示区域缩小目标图像、在显示区域拖拽目标图像、在显示区域复位目标图像或下载目标图像。其中,目标图像在复位前后保持第二宽高比不变,且复位之后的目标图像最大化地显示在画布中。

[0066] 例如,目标图像布置好之后,在整个容器Container的右上角或其他区域设置放大、缩小、拖曳、复位、保存的图标按钮。用户可根据需要进行相应的操作。

[0067] 前端界面显示的图标按钮,在界面后端表现为节点,每种第一操作对应一个节点,给每个节点绑定对应的按钮点击事件,就可以触发不同的第一操作。

[0068] 放大按钮的放大功能是根据指定倍数的数组进行放大的,数组可设定如下:

[0069] `largeArray=[1,1.5,2,3,4,5,6,7,8,12,16,20,25,30,35,40,50,60,80,100]`;

[0070] 当用户选定`largeArray[N]`时,对目标图像执行转换放大至`largeArray[N]`倍数,当取到最大的值后不再进行放大。

[0071] 缩小按钮的缩小功能是根据指定倍数的数组进行缩小的,数组可设定如下:

[0072] `smallArray=[1,1.5,2,3,4,5,6,7,8,12,16,20,25,30,35,40,50,60,80,100]`;

[0073] 当用户选定`smallArray[N]`时,对目标图像执行转换缩小至`smallArray[N]`倍数,当取到最小的值后不再进行缩小。

[0074] 除了根据CSS(层叠样式表)的`transform`属性进行目标图像的缩放,也可以根据`canvas`画布可像素化图像的特点,对目标图像执行缩放操作,将目标图像的每个像素点进行等比例缩放(不改变像素点的宽高比),且不改变该像素点的RGB值,缩放结束时,将`canvas`画布重新渲染一次。放大到极限时(也即`largeArray`数组的最后一项),目标图像是以矩形像素点的形式展示,如此可以最大限度确保目标图像不失真。

[0075] 例如,目标图像布置好之后,通过`canvas`画布上滚动鼠标滚轮,对目标图像进行放大和缩小的显示。

[0076] 鼠标滚轮滚动时,需要浏览器对滚轮事件类型进行监听,所有浏览器支持的滚轮事件包括两种:`mousewheel`和`DOMMouseScroll`。当在容器内监听到`mousewheel`或`DOMMouseScroll`,获取具有缩小功能的节点和具有放大功能的节点,判断当前滚轮事件是放大操作还是缩小操作,当为放大的操作时,调用放大图像函数;否则为缩小操作,调用缩小图像函数。缩小图像函数的输入参数为容器和缩小功能的节点,放大图像函数的输入参数为容器和放大功能的节点。

[0077] 当目标图像缩小到宽度=`canvas`画布的宽度,且目标图像的高度 $\leq$ `canvas`画布的高度时,或者当目标图像的高度=`canvas`画布的高度,且目标图像的宽度 $\leq$ `canvas`画布的宽度时,不再支持对目标图像的缩小显示,此时的状态为目标图像最小的状态或首次显示状态。

[0078] 还可设定一个放大的最大值,当鼠标滚轮或者点击放大图标对目标图像进行放大操作时,当达到设定的极限值时,不再对目标图像进行放大的操作,此时的状态为目标图像最大的状态。

[0079] 复位按钮的复位功能是指不管目标图像是经过拖拽或者缩放,都将目标图像复位到浏览器缩放操作之前的状态。此状态为:目标图像的缩放倍数为1,CSS(层叠样式表)的`transform`属性取值为`scale(1)`,目标图像的宽高比仍为上述第二宽高比。

[0080] 下载按钮的下载保存功能需考虑浏览器之间存在不兼容的问题,针对IE浏览器和其他浏览器之间需要分别用不同的代码实现。

[0081] 当为IE浏览器时,获取目标图像的保存路径,创建异步线程,将目标图像保存到保存路径。

[0082] 当不为IE浏览器时,创建连接标签,设置目标图像的保存名称,继续设置连接标签属性为不可显示或隐藏,以及设置连接标签内容为目标图像的保存路径,然后将连接标签插入到`body`中,当检测到连接标签的点击动作后自动开始下载,下载后删除该标签。

[0083] 在显示区域拖拽目标图像包括:基于鼠标将目标图像在显示区域内的任意拖动,

并且当目标图像处于缩放状态时,也可将缩放状态的目标图像在显示区域内任意拖动,不受缩放状态的影响。拖拽过程中,目标图像的大小和清晰度也不受影响。

[0084] 此外,将目标图像作为背景填充到canvas画布中,其优点还在于:当鼠标处于画布上时,支持显示鼠标位置对应的目标图像像素的坐标和/或像素值,便于用户了解目标图像的信息。

[0085] 例如,在前端界面的第一预设位置(如容器Container的右下角或其他区域)显示当前鼠标位置对应的目标图像像素的坐标,在前端界面的第二预设位置(如容器Container的右下角紧邻第一预设位置或其他区域)显示当前鼠标位置对应的目标图像像素的真实RGB颜色值。显示的坐标和真实RGB颜色值,可随鼠标在canvas画布上的移动而动态实时改变,没有延迟问题。

[0086] 可选地,显示鼠标在目标图像中所在位置的像素坐标,可以通过以下方式实现:

[0087] 第一步:当鼠标处于画布上时,根据鼠标在前端界面的位置坐标( $curMouseX$ ,  $curMouseY$ )、容器在前端界面上的坐标( $curX$ ,  $curY$ )、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、以及目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 和目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ ,计算鼠标在目标图像中所在位置的像素坐标( $PosX$ ,  $PosY$ );

[0088] 第二步:在前端界面的第一预设位置显示像素坐标( $PosX$ ,  $PosY$ );

[0089] 其中,像素坐标中的横坐标 $PosX$ 与鼠标在前端界面的位置坐标中的横坐标 $curMouseX$ 呈正相关关系,与容器在前端界面上的坐标中的横坐标 $curX$ 、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 呈负相关关系;

[0090] 像素坐标中的纵坐标 $PosY$ 与鼠标在前端界面的位置坐标中的纵坐标 $curMouseY$ 呈正相关关系,与容器在前端界面上的坐标中的纵坐标 $curY$ 、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ 呈负相关关系。

[0091] 如:

[0092]  $PosX = (curMouseX - curX) / (raWid * (largeRatio))$ ;

[0093]  $PosY = (curMouseY - curY) / (raHei * (largeRatio))$ ;

[0094] 需要说明的是:当( $curMouseX$ ,  $curMouseY$ )是鼠标相对于浏览器左上角的坐标,则( $curX$ ,  $curY$ )是容器左上角相对浏览器左上角的坐标;当( $curMouseX$ ,  $curMouseY$ )是鼠标相对于浏览器左下角的坐标,则( $curX$ ,  $curY$ )是容器左下角相对浏览器左下角的坐标。

[0095] 可选地,在前端界面的第二预设位置显示鼠标在目标图像中所在位置的像素值,可以通过以下步骤实现:

[0096] 第一步:当鼠标处于画布上时,获取画布的绘图上下文,将鼠标在目标图像中所在位置的像素坐标( $PosX$ ,  $PosY$ )、目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 、目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ 输入绘图上下文的API接口 $getImageData$ 函数,得到鼠标在目标图像中所在位置的像素值;

[0097] 第二步:在前端界面的第二预设位置显示像素值。

[0098] 当鼠标位置在canvas画布上时,前端界面的第一预设位置和第二预设位置显示鼠标在目标图像中所在位置的真正位置( $PosX$ ,  $PosY$ )和真实的RGB颜色值。

[0099] 当鼠标位置不在canvas画布上时,或者超出了canvas画布的边界,此时不管鼠标是否在容器Container内,前端界面的第一预设位置和第二预设位置不显示( $PosX$ ,  $PosY$ )值

和真实RGB颜色值,或者显示真实坐标 (PosX,PosY) 为0或空值,真实RGB颜色值为000或空值。

[0100] 当浏览器没有获取到的目标图像时,此时canvas画布不能没有显示目标图像,canvas画布填充整个容器Container或不显示画布。

[0101] 当浏览器没有获取的目标图像时,前端界面浏览器上的放大、缩小、复位、下载保存的操作图标都置灰,不允许操作。

[0102] 当浏览器没有获取到的目标图像时,前端界面浏览器的第一预设位置和第二预设位置不显示 (PosX,PosY) 值和真实RGB颜色值,或者显示真实坐标 (PosX,PosY) 为0或空值,真实RGB颜色值为000或空值。

[0103] 实施例二

[0104] 如图2所示,本发明的图像处理方法包括:

[0105] S201:获取显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比;

[0106] S202:比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

[0107] S203:如果第一宽高比大于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的高度等于显示区域的高度;

[0108] 假设显示区域的宽高为 $w_1$ 、 $h_1$ , $ratio_1 = w_1/h_1$ ,目标图像的宽高为 $w_2$ 、 $h_2$ , $ratio_2 = w_2/h_2$ ,则调整后的 $h_2' = h_1$ , $w_2' = h_1 * ratio_2$ 。

[0109] S204:如果第一宽高比小于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的宽度等于显示区域的宽度;

[0110] 假设显示区域的宽高为 $w_1$ 、 $h_1$ , $ratio_1 = w_1/h_1$ ,目标图像的宽高为 $w_2$ 、 $h_2$ , $ratio_2 = w_2/h_2$ ,则调整后的 $w_2' = w_1$ , $h_2' = w_1/ratio_2$ 。

[0111] S205:在显示区域加载并显示调整后的目标图像。

[0112] 实施例二的方法中步骤S201-S204可以在终端实现,也可以在服务器端实现,服务器(或终端)通过获取显示区域的第一宽高比和目标图像的第二宽高比信息,通过步骤202-204将目标图像适配调整尺寸后,然后在终端显示。

[0113] 此外,当检测到显示区域的宽度和/或高度发生变化时,可以设置自动触发图2的方法,直至将目标图像填充到重新配置后的画布中,以实现目标图像的自适应调整。

[0114] 本发明提供的图像处理方法,可以根据显示区域的尺寸快速自适应地展示目标图像(步骤S201-S204),一方面无需进行二次或多次开发,提高了图像处理效率,另一方面本发明调整目标图像的步骤简洁明了,减少目标图像的调整时间,进一步提高了图像处理效率。

[0115] 本发明还提供一种图像处理装置,如图3所示,应用于前端开发,包括:

[0116] 获取模块(301):获取前端界面容器中显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比,其中显示区域配置并显示画布;

[0117] 比较模块(302):比较第一宽高比与第二宽高比的大小;

[0118] 第一处理模块(303):如果第一宽高比大于等于第二宽高比,则配置画布的高度等于显示区域的高度,画布的宽度显示区域的高度与第二宽高比的乘积;

[0119] 第二处理模块(304):如果第一宽高比小于第二宽高比,则配置画布的宽度等于显示区域的宽度,画布的高度等于显示区域的宽度与第二宽高比的商;

- [0120] 显示模块(305):将目标图像填充到配置后的画布中。
- [0121] 该装置还可以进一步包括:
- [0122] 检测模块:当该显示区域的宽度和/或高度发生变化时,返回获取模块,直至将目标图像填充到重新配置后的画布中。
- [0123] 该装置还可以进一步包括:
- [0124] 触发模块:响应第一触发信号,对目标图像执行第一操作,第一操作至少包括:保持目标图像的第二宽高比不变在显示区域放大目标图像、保持目标图像的第二宽高比不变在显示区域缩小目标图像、在显示区域拖拽目标图像、复位目标图像或下载目标图像。
- [0125] 该装置还可以进一步包括:
- [0126] 像素坐标显示模块:当鼠标处于画布上时,根据鼠标在前端界面的位置坐标( $curMouseX, curMouseY$ )、容器在前端界面的坐标( $curX, curY$ )、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、以及目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 和目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ ,计算鼠标在目标图像中所在位置的像素坐标( $PosX, PosY$ );
- [0127] 在前端界面的第一预设位置显示像素坐标( $PosX, PosY$ );
- [0128] 其中,像素坐标中的横坐标 $PosX$ 与鼠标在前端界面的位置坐标中的横坐标 $curMouseX$ 呈正相关关系,与容器在前端界面上的坐标中的横坐标 $curX$ 、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 呈负相关关系;
- [0129] 像素坐标中的纵坐标 $PosY$ 与鼠标在前端界面的位置坐标中的纵坐标 $curMouseY$ 呈正相关关系,与容器在前端界面上的坐标中的纵坐标 $curY$ 、目标图像的缩放倍数 $largeRatio$ 、目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ 呈负相关关系。
- [0130] 该装置还可以进一步包括:
- [0131] 像素值显示模块:当鼠标处于画布上时,获取画布的绘图上下文,将鼠标在目标图像中所在位置的像素坐标( $PosX, PosY$ )、目标图像在容器中的显示宽度和真实宽度之比 $raWid$ 、目标图像在容器中的显示高度和真实高度之比 $raHei$ 输入绘图上下文的API接口 $getImageData$ 函数,得到鼠标在目标图像中所在位置的像素值;
- [0132] 在前端界面的第二预设位置显示像素值。
- [0133] 本发明还包括一种图像处理装置,如图4所示,包括:
- [0134] 获取模块(401):获取显示区域的第一宽高比和待显示的目标图像的第二宽高比;
- [0135] 比较模块(402):比较第一宽高比与第二宽高比的大小;
- [0136] 第一处理模块(403):如果第一宽高比大于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的高度等于显示区域的高度;
- [0137] 第二处理模块(404):如果第一宽高比小于第二宽高比,则保持第二宽高比不变,调整目标图像的宽度等于显示区域的宽度;
- [0138] 显示模块(405):在显示区域加载并显示调整后的目标图像。
- [0139] 该装置还可以进一步包括:
- [0140] 检测模块:当该显示区域的宽度和/或高度发生变化时,返回获取模块,直至将目标图像填充到重新配置后的画布中。
- [0141] 本发明还提供一种非瞬时计算机可读存储介质,非瞬时计算机可读存储介质存储

指令,指令在由处理器执行时使得处理器执行上述的图像处理方法中的步骤。

[0142] 本发明还提供一种图像处理装置,包括处理器和上述的非瞬时计算机可读存储介质。

[0143] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

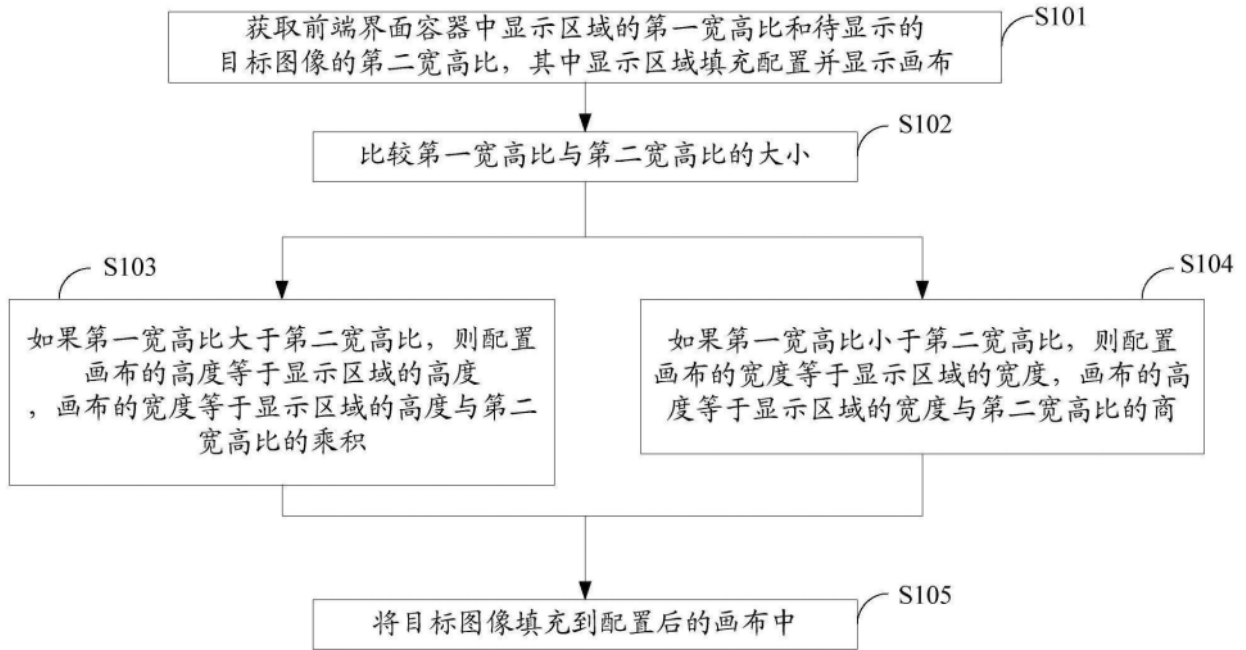


图1

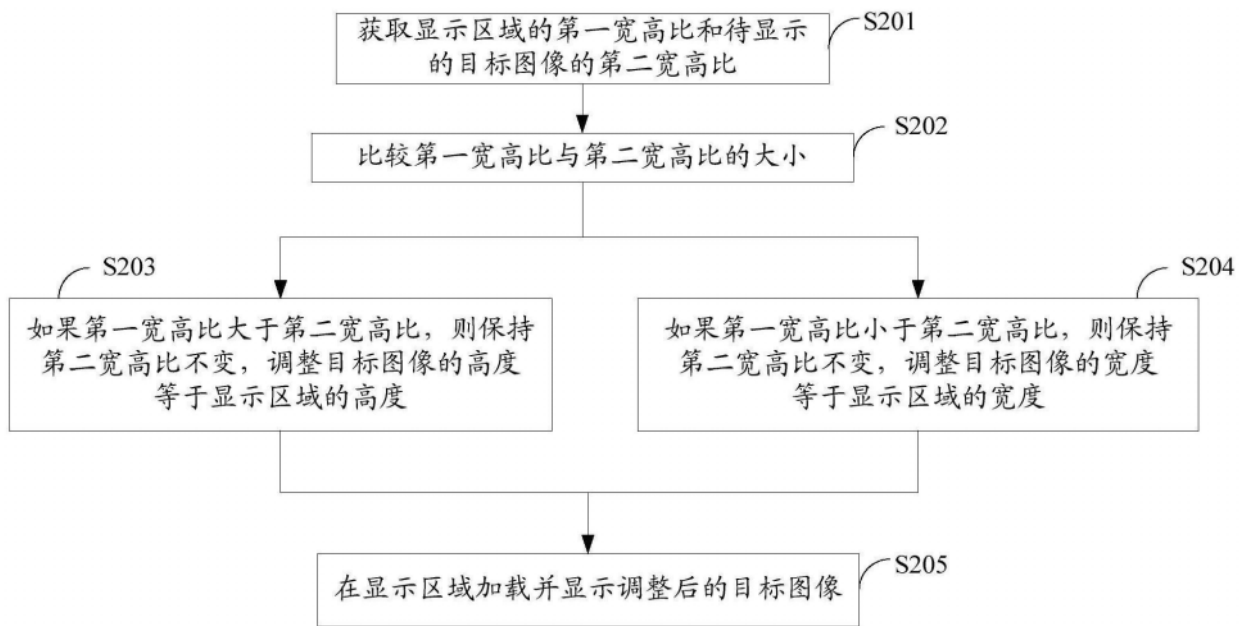


图2

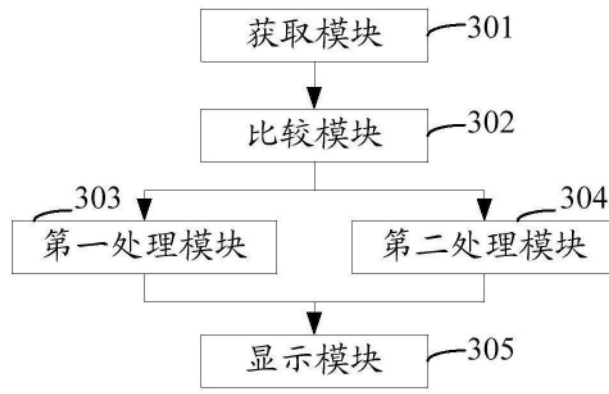


图3

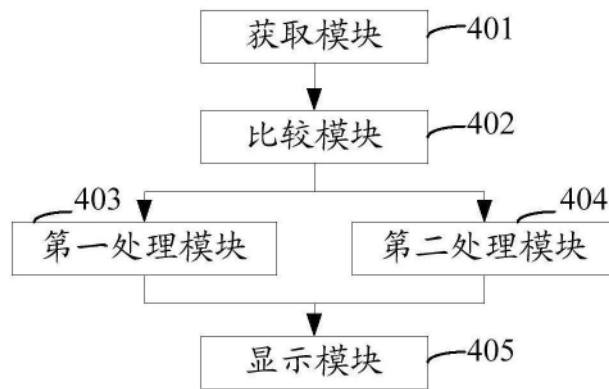


图4