



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113284052 A

(43)申请公布日 2021.08.20

(21)申请号 202010102649.X

(22)申请日 2020.02.19

(71)申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四  
层847号邮箱

(72)发明人 崔苗苗

(74)专利代理机构 北京太合九思知识产权代理  
有限公司 11610

代理人 柴艳波 刘戈

(51) Int. Cl.

G06T 3/60(2006.01)

G06Q 30/02(2012.01)

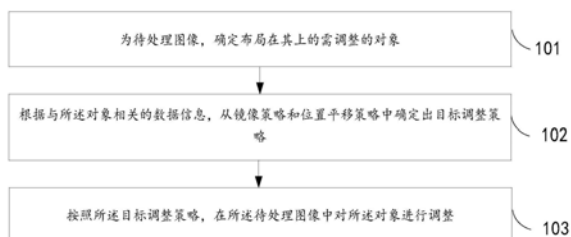
权利要求书4页 说明书16页 附图3页

(54)发明名称

图像处理方法及设备

(57)摘要

本申请实施例提供一种图像处理方法及设备。其中,方法包括如下的步骤:为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。本申请实施例提供的技术方案,结合布局在待处理图像中对象的数据信息,可从镜像策略和位置平移策略中确定出适合该对象的目标调整策略,按照目标调整策略在待处理图像中对对象进行调整,可提高布局变更的自动化以及有效性。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:  
为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;  
根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;  
按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略,包括:  
根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件;  
所述对象不符合镜像条件时,确定所述目标调整策略为位置平移策略。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略,还包括:  
所述对象符合镜像条件时,确定所述目标调整策略为镜像策略。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整,包括:  
所述目标调整策略为所述位置平移策略时,按照所述位置平移策略,在所述待处理图像中,将所述对象从其当前位置区域平移至其当前位置区域关于所述待处理图像的镜像中心的对称位置区域处。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整,包括:  
所述目标调整策略为所述镜像策略时,按照所述镜像策略,在所述待处理图像中,关于所述待处理图像的镜像中心对所述对象作镜像处理。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述待处理图像的镜像中心为所述待处理图像的垂直中轴线。
7. 根据权利要求2至6中任一项所述的方法,其特征在于,根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件,包括:  
根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否为由多个图像元素组成的组合对象;  
所述对象为组合对象时,确定所述对象不符合镜像条件。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件,还包括:  
所述对象为非组合对象时,根据所述数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件;  
其中,所述数据信息中包括:所述对象中单一图像元素的所属类型和/或内容识别信息。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象,包括如下中的至少一种:  
将所述待处理图像中存在关联关系的多个待处理图像元素进行组合,得到所述对象;  
将所述待处理图像中与其他待处理图像元素不存在关联关系的单一待处理图像元素,确定为所述对象。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述待处理图像中确定出不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素；

将所述待处理图像中除所述不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素以外的其他图像元素确定为待处理图像。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:

对所述待处理图像进行图层解析,得到布局在其上的各图层,以作为各所述图像元素。

12. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:

获取所述待处理图像中各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型;

根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述待处理图像中图像元素的所属类型包括:文案类型、文案修饰类型、商品类型、商品修饰类型、人物类型、人物修饰类型、品牌标识类型以及背景类型中的至少一种。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系,包括:

在所述第一待处理图像中的待处理图像元素中确定出文案类型的第一待处理图像元素;

基于所述第一待处理图像元素在所述待处理图像中的位置区域,确定初始的第一区域;

在所述待处理图像中,查找与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素;

查找到与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素后,将与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素与所述第一待处理图像元素确定为存在关联关系。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系,还包括:

基于与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素的位置以及所述第一区域的位置,确定新的所述第一区域,直至查找不到与新的所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素为止;

将与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素与所述第一图像元素确定为存在关联关系,包括:

将最终得到的第一区域中所包含的多个待处理图像元素确定为存在关联关系。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,与文案类型相关的类型有文案类型本身以及文案修饰类型。

17. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,当所述对象为组合对象时,按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整之后,还包括:

判断所述对象中是否存在文案修饰类型的图像元素;

所述对象中不存在文案修饰类型的图像元素时,分别将所述对象中各图像元素从各自

当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,还包括:

所述对象中存在文案修饰类型的图像元素时,判断所述对象中是否存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素;

所述对象中不存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时,分别将所述对象中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心,对所述对象中符合镜像条件的文本修饰类型的各图像元素执行镜像处理。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,还包括:

所述对象中存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时,将所述对象中具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素和文案修饰类型的图像元素组成元素组;

将所述元素组从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并分别将所述对象中剩余图像元素中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心,对所述剩余图像元素中各符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素执行镜像处理。

20. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述数据信息中包括所述对象中各图像元素的所属类型;

上述方法,还包括:

将所述待处理图像中各图像元素输入到训练好的图像识别模型中,得到各图像元素的识别结果;

结合所述识别结果,确定各图像元素的所属类型。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述识别结果中包括各图像元素对应的图层类型以及内容识别信息。

22. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述待处理图像为可编辑的设计图模板。

23. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,在对所述对象进行调整之后,还包括:

当所述对象为与文案相关的对象时,识别出所述对象中的文字内容;

确定所述文字内容是否为商业营销用语;

所述文字内容为商业营销用语时,在所述待处理图像中突出展示所述对象。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,确定所述文字内容是否为商业营销用语,包括:

在商业营销用语库中,对所述文字内容进行匹配;

根据匹配结果,确定所述文字内容是否为商业营销用语。

25. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,在所述待处理图像中突出展示所述对象,包括如下中的至少一种:

放大所述对象；

将所述对象平移至所述待处理图像中的显目位置处。

26. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象，包括：

获取所述待处理图像所在页面中的其他页面对象；

根据所述其他页面对象，从布局在所述待处理图像中的多个对象中，确定出需调整的对象。

27. 一种图像处理方法，其特征在于，包括：

在图像处理界面，显示待处理图像；

响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件，为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象；根据与所述对象相关的数据信息，从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略；并按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整；

在所述图像处理界面，显示调整后的所述待处理图像。

28. 根据权利要求27所述的方法，其特征在于，在图像处理界面，显示待处理图像，包括：

在图像处理界面，显示供用户选择的多个图像；

响应于用户的选择操作，在所述多个图像中确定出所述待处理图像。

29. 一种电子设备，其特征在于，包括：存储器和处理器，其中，

所述存储器，用于存储程序；

所述处理器，与所述存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象；

根据与所述对象相关的数据信息，从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略；

按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

30. 一种电子设备，其特征在于，包括：存储器和处理器，其中，

所述存储器，用于存储程序；

所述处理器，与所述存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

在图像处理界面，显示待处理图像；

响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件，为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象；根据与所述对象相关的数据信息，从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略；并按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整；

在所述图像处理界面，显示调整后的所述待处理图像。

## 图像处理方法及设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种图像处理方法及设备。

### 背景技术

[0002] 设计师在做设计稿(例如:广告设计图)的时候,创意是最核心竞争力。在创意确定后,需要让设计初稿裂变出更多的设计,以满足用户的多样化需求。例如:电商平台上,设计师在设计出广告图模板初稿后,需要将广告图模板初稿裂变出更多的广告图模板,以供电商平台上的商户根据自己实际需求来选择。

[0003] 而目前设计软件仅能为设计师提供图层图片替换、图层颜色替换的变更功能,无法实现布局上的自动变更,变更能力有所限制,难以满足设计师使用需求。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本申请以提供一种解决上述问题或至少部分地解决上述问题的图像处理方法及设备。

[0005] 于是,在本申请的一个实施例中,提供了一种图像处理方法。该方法包括:

[0006] 为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;

[0007] 根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;

[0008] 按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

[0009] 在本申请的另一个实施例中,提供了一种图像处理方法。该方法包括:

[0010] 在图像处理界面,显示待处理图像;

[0011] 响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件,为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;并按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整;

[0012] 在所述图像处理界面,显示调整后的所述待处理图像。

[0013] 在本申请的一个实施例中,提供了一种电子设备。该设备包括:存储器和处理器,其中,

[0014] 所述存储器,用于存储程序;

[0015] 所述处理器,与所述存储器耦合,用于执行所述存储器中存储的所述程序,以用于:

[0016] 为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;

[0017] 根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;

[0018] 按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

[0019] 在本申请的一个实施例中,提供了一种电子设备。该设备包括:存储器和处理器,

其中，

[0020] 所述存储器，用于存储程序；

[0021] 所述处理器，与所述存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

[0022] 在图像处理界面，显示待处理图像；

[0023] 响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件，为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象；根据与所述对象相关的数据信息，从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略；并按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整；

[0024] 在所述图像处理界面，显示调整后的所述待处理图像。

[0025] 本申请实施例提供的技术方案，结合布局在待处理图像中对象的数据信息，可从镜像策略和位置平移策略中确定出适合该对象的目标调整策略，按照目标调整策略在待处理图像中对对象进行调整，可提高布局变更的自动化以及有效性。

### 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

[0027] 图1a为本申请一实施例提供的布局调整前后示意图；

[0028] 图1b为本申请另一实施例提供的图像处理方法的流程示意图；

[0029] 图2为本申请另一实施例提供的图像处理方法的流程示意图；

[0030] 图3为本申请另一实施例提供的图像处理装置的结构示意图；

[0031] 图4为本申请另一实施例提供的图像处理装置的结构示意图；

[0032] 图5为本申请另一实施例提供的图像处理装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0033] 现有技术中，设计师可通过设计软件替换其设计初稿中部分图层的图片或颜色，以裂变出更多的设计。关于布局变更，则需要设计师手动执行，不仅工作量大，操作难度也较大，严重影响设计师的工作效率。

[0034] 本申请实施例提供一种图像处理方法，以实现图像布局有效的自动变更，为设计师降低工作量，提高其工作效率。

[0035] 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，都属于本申请保护的范围。

[0036] 此外，在本申请的说明书、权利要求书及上述附图中描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行。操作的序号如101、102等，仅仅是用于区分各个不同的操作，序号本身不代表任何的执

行顺序。另外,这些流程可以包括更多或更少的操作,并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是,本文中的“第一”、“第二”等描述,是用于区分不同的消息、设备、模块等,不代表先后顺序,也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

[0037] 图1b示出了本申请一实施例提供的图像处理方法的流程示意图。该方法的执行主体可以为客户端,也可以为服务端。其中,所述客户端可以是集成在终端上的一个具有嵌入式程序的硬件,也可以是安装在终端中的一个应用软件,还可以是嵌入在终端操作系统中的工具软件等,本申请实施例对此不作限定。该终端可以为包括手机、平板电脑、智能音箱等任意终端设备。其中,服务端可以是常用服务器、云端或虚拟服务器等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0038] 如图1b所示,该方法包括:

[0039] 101、为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象。

[0040] 102、根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略。

[0041] 103、按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

[0042] 上述101中,待处理图像可以为任意格式图像,本实施例对此不作具体限定,例如:JPEG (Joint Photographic Experts Group,联合图像专家组)、PSD (Photoshop专用格式)、TIFF (Tag Image File Format,标签图像文件格式)、GIF (Graphics Interchange Format,图形交换格式)等格式。

[0043] 在一实例中,待处理图像中可布局有多个对象,可从多个对象中,确定出需调整的对象。可通过图像处理算法,例如:图像语义分割、目标检测算法等,从待处理图像中确定出布局在待处理图像中的多个对象。图像处理算法的具体实现可参见现有技术,在此不再详述。

[0044] 上述102中,与对象相关的数据信息中可包括所属类型和/或内容识别信息。其中,所属类型可理解为功能类型。在广告设计图中,功能类型可包括如下中的至少一种:背景类型、商品类型、文案类型、人物类型、修饰类型、品牌标识类型等。其中,修饰类型还可细分为商品修饰类型、人物修饰类型以及文案修饰类型。内容识别信息也即内容标签,例如:对象为人物,则其内容标签即为人;对象为树,则其内容标签即为树;对象为文案,则其内容标签即为文字。

[0045] 根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略。发明人通过分析发现某些对象是不适合进行镜像处理的,若进行镜像处理则会导致理解障碍,例如:文字、品牌标识、商品、人物等。其中,商品不适合镜像的原因在于:商品本身结构很可能属于非镜像对称性以及商品上很可能会印有文字或品牌标识;人物不适合镜像的原因在于:人物身着的衣物很可能属于非镜像对称性以及衣物上很可能会印有文字或品牌标识。故在一种可实现的方案中,上述步骤102可采用如下方法来实现:

[0046] 1021、根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件。

[0047] 1022、所述对象不符合镜像条件时,确定所述目标调整策略为位置平移策略。

[0048] 上述1021可采用如下方法中的一种或多种来实现:

[0049] 方法一:根据数据信息中所属类型,确定所述对象是否符合镜像条件。

[0050] 其中,镜像条件中包括有所有可进行镜像的类型,例如包括有:背景类型、文本修



饰类型、商品修饰类型、人物修饰类型。

[0051] 例如：所属类型为文案类型、人物类型或商品类型，则可确定所述对象不符合镜像条件；再例如：所属类型为背景类型、文本修饰类型、商品修饰类型或人物修饰类型，则可确定所述对象符合镜像条件。

[0052] 方法二：根据数据信息中所属类型和内容识别信息，确定所述对象是否符合镜像条件。

[0053] 其中，镜像条件中包括第一镜像条件和第二镜像条件。第一镜像条件中包括所有可镜像的类型；第二镜像条件中包括所有可镜像的内容标签。所属类型满足第一镜像条件且内容识别信息满足第二镜像条件的对象才是符合镜像条件的对象。

[0054] 在方法二中，综合所属类型和内容识别信息这两个方面来判断，可降低误判率。例如：某个对象为包含有文字的文本修饰；其所属类型为文本修饰类型，其内容识别信息为文字；若仅参考所属类型进行判断，则会误判成其满足镜像条件；若结合所属类型和内容识别信息，则就会正确判断出其不满足镜像条件。

[0055] 上述1022中，所述对象不符合镜像条件时，确定所述目标调整策略为位置平移策略。

[0056] 进一步的，上述步骤102中还可包括：

[0057] 1023、所述对象符合镜像条件时，确定所述目标调整策略为镜像策略。

[0058] 上述103中，按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整。目标调整策略为位置平移策略时，在待处理图像中对所述对象进行位置平移处理。位置平移处理指的是将对象从当前位置区域整体平移至指定位置区域，位置平移后，对象上的每一个像素点发生的位移的方向及大小都是相同的。指定位置区域可以是自动确定的，也可以是根据用户（例如：设计人员）选择的区域而确定的，即将用户针对该对象选择的区域作为该指定位置区域。用户可根据实际需要针对该对象选择一个合适的区域作为该指定位置区域。有关自动确定该指定位置区域的具体实现方式将在下述实施例中详细介绍。为了方便后续处理，所述对象的当前位置区域具体可以为框住所述对象的紧致矩形框（Bounding Box）区域。

[0059] 目标调整策略为镜像策略时，在待处理图像中对所述对象进行镜像处理。其中，镜像处理具体指的是关于待处理图像的镜像中心对所述对象进行镜像处理。所述对象上的每一个像素点在镜像前与所述待处理图像的镜像中心的距离，与其在镜像后与所述待处理图像的镜像中心的距离是相等的。其中，待处理图像的镜像中心可以为所述待处理图像的垂直中轴线、水平中轴线或垂直中轴线与水平中轴线的交点。需要说明的是，当待处理图像的镜像中心为待处理图像的垂直中轴线时，上述镜像处理具体为水平镜像处理；当待处理图像的镜像中心为待处理图像的水平中轴线时，上述镜像处理具体为垂直镜像处理；当待处理图像的镜像中心为待处理图像的水平中轴线和垂直中轴线的交点时，上述镜像处理具体为对角镜像处理，相当于将先后进行水平镜像和垂直镜像。其中，待处理图像的垂直中轴线和水平中轴线均过待处理图像的几何中心。

[0060] 实际应用时，可确定出待处理图像中所有需调整的对象各自对应的目标调整策略，进而按照各自对应的目标调整策略，在待处理图像中对各对象进行调整，自动更新布局，得到更新后图像。

[0061] 本申请实施例提供的技术方案,结合布局在待处理图像中对象的数据信息,可从镜像策略和位置平移策略中确定出适合该对象的目标调整策略,按照目标调整策略在待处理图像中对对象进行调整,可提高布局变更的自动化以及有效性。

[0062] 在一种可实现的方案中,上述103中“按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整”,具体包括如下步骤:

[0063] 1031、所述目标调整策略为所述位置平移策略时,按照所述位置平移策略,在所述待处理图像中,将所述对象从其当前位置区域平移至其当前位置区域关于所述待处理图像的镜像中心的对称位置区域处。

[0064] 有关待处理图像的镜像中心的介绍可参见上述实施例中相应内容。在一实例中,上述待处理图像的镜像中心具体可以为待处理图像的垂直中轴线。

[0065] 上述1031中,所述对象的当前位置区域可以由区域宽、区域高以及区域指定点坐标来确定表示。指定点可以为对象的几何中心或左上角坐标。其中,区域宽和区域高由所述对象的宽和高确定,具体地,区域宽等于所述对象的宽,区域高等于所述对象的高。

[0066] 可根据所述对象在待处理图像中的当前位置区域,计算其当前位置区域关于待处理图像的镜像中心的对称位置区域,也即是计算用来表示该对称位置区域的区域宽、区域高以及指定点坐标。

[0067] 下面将结合待处理图像的镜像中心为待处理图像的垂直中轴线、指定点坐标为左上角坐标为例,详细介绍上述对称位置区域的计算过程:

[0068] 假设待处理图像的宽为 $bgw$ ,待处理图像的高为 $bgh$ ;所述对象的当前位置区域的区域宽为 $w$ ,区域高为 $h$ ,左上角坐标为 $(x,y)$ ,其中,所述对象的当前位置区域为框住所述对象的紧致矩形框区域;该左上角坐标具体为所述紧致矩形框区域的左上角坐标;那么,对称位置区域的区域宽也为 $w$ ,区域高也为 $h$ ,左上角坐标为 $(bgw-x-w,y)$ 。注:由于镜像中心为待处理图像的垂直中轴线,故 $y$ 值不变。

[0069] 计算得到所述对象的当前位置区域关于待处理图像的镜像中心的对称位置区域后,即可将所述对象从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于第一镜像对称轴的对称位置区域处。

[0070] 可选的,上述103中“按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整”,具体还可包括如下步骤:

[0071] 1032、所述目标调整策略为所述镜像策略时,按照所述镜像策略,在所述待处理图像中,关于所述待处理图像的镜像中心对所述对象作镜像处理。

[0072] 其中,所述镜像处理可理解为:确定所述对象上的每一个像素点的像素坐标关于待处理图像的镜像中心的对称像素坐标;然后分别将所述对象上的每一个像素点移到相应的对称像素坐标处,从而完成所述对象关于待处理图像的镜像中心的镜像处理。在一实例中,待处理图像的镜像中心具体可以为待处理图像的垂直中轴线。

[0073] 在实际应用时,待处理图像上通常布局有多个图像元素,图像元素可包括如下项中的至少一种:文案、文案修饰、商品、商品修饰、人物、人物修饰、品牌标识和背景等图像元素。其中,文案修饰是用来修饰文案的,例如:电话图标(即文案修饰)是用来修饰电话号文案的;商品修饰是用来修饰商品的,例如:为了在图像中凸显商品,商品周围的平铺修饰(即商品修饰);人物修饰是用来修饰人物的。文案修饰、商品修饰以及人物修饰的形状可多样,

具体可根据实际需要来设计,本申请实施例对此不做具体限定。上述对象可以为单一图像元素也可为多个图像元素的组合。相应的,图像元素的所属类型可包括如下项中的至少一种:文案类型、文案修饰类型、商品类型、商品修饰类型、人物类型、人物修饰类型、品牌标识类型和背景类型。

[0074] 发明人在研究过程中发现:有些图像中存在具有相对修饰关系的图像元素,例如:商品与修饰该商品的修饰之间具有相对修饰关系;文案与修饰该文案的文案修饰之间具有相对修饰关系;人物与修饰该人物的人物修饰之间具有相对修饰关系。有些具有相对修饰关系的图像元素之间的相对位置关系是不能改变的,否则会出现不合理的情况,例如:电话图标是用来修饰电话号文案的,一般设置在电话号文案的左侧,如果镜像处理后,电话图像位于电话号文案的右侧,这是不合理的。故在实际应用时,可将多个图像元素进行组合,得到组合对象,然后对组合对象进行整体位置平移处理,即可保证这多个图像元素之间的相对位置关系不变。因此,上述1021中“根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件”,具体可采用如下步骤来实现:

[0075] S11、根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否为由多个图像元素组成的组合对象。

[0076] S12、所述对象为组合对象时,确定所述对象不符合镜像条件。

[0077] 上述S11中,与所述对象相关的数据信息中包括有组成所述对象的各图像元素的所属类型和/或内容识别信息。此外,与所述对象相关的数据信息中还可包括有组成所述对象的各图像元素的风格识别信息。其中,风格识别信息也即风格标签,例如:水墨、简约、奢华、可爱等。

[0078] 根据与所述对象相关的数据信息,即可确定出所述对象是否为由多个图像元素组成的组合对象。

[0079] 上述S12中,所述对象为组合对象时,将其确定为不符合镜像条件的对象。

[0080] 可选地,上述1021中“根据与所述对象相关的数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件”,具体还可包括如下步骤:

[0081] S13、所述对象为非组合对象时,根据所述数据信息,确定所述对象是否符合镜像条件。

[0082] 其中,所述数据信息中包括:所述对象中单一图像元素的所属类型和/或内容识别信息。

[0083] 上述S13可采用如下方法中的一种或多种来实现:

[0084] 方法A:根据所述对象中单一图像元素的所属类型,确定所述对象是否符合镜像条件。

[0085] 其中,镜像条件中包括有所有可进行镜像的类型,例如包括有:背景类型、文本修饰类型、商品修饰类型、人物修饰类型。

[0086] 例如:所属类型为文案类型、人物类型或商品类型,则可确定所述对象不符合镜像条件;再例如:所属类型为背景类型、文本修饰类型、商品修饰类型或人物修饰类型,则可确定所述对象符合镜像条件。

[0087] 方法二:根据所述对象中单一图像元素的所属类型和内容识别信息,确定所述对象是否符合镜像条件。

[0088] 其中,镜像条件中包括第一镜像条件和第二镜像条件。第一镜像条件中包括所有可镜像的类型;第二镜像条件中包括所有可镜像的内容标签。所属类型满足第一镜像条件且内容识别信息满足第二镜像条件的对象才是符合镜像条件的对象。

[0089] 在方法二中,综合所属类型和内容识别信息这两个方面来判断,可降低误判率。例如:某个对象为包含有文字的文本修饰;其所属类型为文本修饰类型,其内容识别信息为文字;若仅参考所属类型进行判断,则会误判成其满足镜像条件;若结合所属类型和内容识别信息,则就会正确判断出其不满足镜像条件。

[0090] 在实际应用中,上述101“为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象”,具体可包括如下步骤中的至少一个:

[0091] 1011、将所述待处理图像中存在关联关系的多个待处理图像元素进行组合,得到所述对象。

[0092] 1012、将所述待处理图像中与其他待处理图像元素不存在关联关系的单一待处理图像元素,确定为所述对象。

[0093] 上述1011中,在一实例中,多个待处理图像元素之间的关联关系可以是响应于用户针对该多个待处理图像元素的关联操作建立的,例如:在用户界面,显示待处理图像;响应于用户的选择操作,确定用户在待处理图像中选中的多个待处理图像元素;响应于用户针对用户界面上的建立控件的触发操作,建立该多个待处理图像元素之间的关联关系,并保存。

[0094] 在另一实例中,关联关系可采用如下步骤来确定:

[0095] 104、获取所述待处理图像中各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型。

[0096] 105、根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系。

[0097] 上述104中,待处理图像元素的区域位置信息可包括:待处理图像元素所占区域的区域宽、区域高以及指定点坐标。其中,指定点坐标可以为待处理图像元素所占区域的几何中心坐标或左上角坐标。待处理图像元素所占区域具体可以为框住待处理图像元素的紧致矩形框区域。

[0098] 所述待处理图像中图像元素的所属类型可包括:文案类型、文案修饰类型、商品类型、商品修饰类型、人物类型、人物修饰类型、品牌标识类型以及背景类型中的至少一种。各种类型除了与自身相关外,其中,文案类型与文案修饰类型相关;商品类型与商品修饰类型相关;人物类型与人物修饰类型相关。举例来说:所属类型相关的任意两个待处理图像中各待处理图像的所属类型可以为文案类型和文案修饰类型中的一种、为商品类型和商品修饰类型中的一种,或者为人物类型和人物修饰类型中的一种。

[0099] 其中,位置区域相关指的是待处理图像元素所占区域之间相邻或相交。本申请中,区域之间的间隔小于第一预设间隔时,则认为区域之间相邻;区域之间的重叠区域的面积大于第一预设面积时,则认为区域之间相交。

[0100] 在一实例中,上述105中“根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系”,具体可采用如下步骤来实现:

[0101] 1051、在所述第一待处理图像中的待处理图像元素中确定出文案类型的第一待处

理图像元素。

[0102] 1052、基于所述第一待处理图像元素在所述待处理图像中的位置区域,确定初始的第一区域。

[0103] 1053、在所述待处理图像中,查找与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素。

[0104] 1054、查找到与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素后,将与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素与所述第一图像元素确定为存在关联关系。

[0105] 上述1052中,可将第一待处理图像元素在待处理图像中的当前位置区域作为初始的第一区域。

[0106] 上述1053中,与文案类型相关的类型有文案类型本身以及文案修饰类型。与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素的所属类型为:文案类型或文案修饰类型,且与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素在待处理图像中的位置区域,与所述第一区域相邻或相交。

[0107] 可选地,上述105中“根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系”,还可包括如下步骤:

[0108] 1054、基于与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素的位置以及所述第一区域的位置,确定新的所述第一区域,直至查找不到与新的所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素为止。

[0109] 相应的,上述1053中“将与所述第一区域相邻或相交、且所属类型与文案类型相关的待处理图像元素与所述第一待处理图像元素确定为存在关联关系”,具体为:将最终得到的第一区域中所包含的多个待处理图像元素确定为存在关联关系。

[0110] 通过上述迭代步骤,即可合理地查找得到存在关联关系的多个待处理图像元素。

[0111] 在一实例中,上述1012中,若按照上述方式没有查找到与所述第一区域相邻或相交、且与文案类型相关的待处理图像元素,则确定该第一待处理图像元素与其他待处理图像元素不存在关联关系。将第一待处理图像元素确定为所述对象。

[0112] 以广告图为例,品牌标识通常位于图像中的左上角区域,若布局变更后,品牌标识变到图像中的右上角区域,则会显得很不合理。故在实际应用时,类似于品牌标识这类的图像元素是不需要进行任何处理的,即不需要进行镜像和位置平移处理。因此,上述方法,还可包括:

[0113] 106、在所述待处理图像中确定出不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素。

[0114] 107、将所述待处理图像中除所述不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素以外的其他图像元素确定为待处理图像。

[0115] 上述106中,可事先定义出不满足镜像条件以及位置平移条件的至少一种类型。以广告图为例,可将品牌标识类型确定为不满足镜像条件以及位置平移条件的类型。

[0116] 在一实例中,当待处理图像为由多个图层叠加而成的图像(例如:PSD格式图像)时,图像元素具体为图层,相应的,图层的所属类型可包括但不限于:文案类型、文案修饰类型、商品类型、商品修饰类型、人物类型、人物修饰类型、品牌标识类型和背景类型。实际应

用时,上述方法,还可包括:

[0117] 108、对待处理图像进行图层解析,得到布局在其上的各图层,以作为各所述图层元素。

[0118] 上述图层解析的具体实现过程可参见现有技术,在此不再详述。上述待处理图像具体为PSD格式。

[0119] 在一实例中,当所述对象为组合对象时,为了进一步优化布局,上述方法在按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整之后,还可包括:

[0120] 109、判断所述对象中是否存在文案修饰类型的图像元素。

[0121] 110、所述对象中不存在文案修饰类型的图像元素时,在所述对象内部,分别将所述对象中各图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处。

[0122] 上述109中,可根据与所述对象相关的数据信息,来判断所述对象中是否存在文案修饰类型的图像元素。

[0123] 上述110中,所述对象中不存在文案修饰类型的图像元素时,说明所述对象中的图像元素的所属类型均为文案类型。

[0124] 所述对象的镜像中心具体可以为所述对象的垂直中轴线、水平中轴线或所述对象的垂直中轴线与水平中轴线的交点。在一实例中,所述对象的镜像中心具体可以为所述对象的垂直中轴线。所述对象的垂直中轴线和水平中轴线过所述对象的几何中心。

[0125] 分别将所述对象中各图像元素从各自当前位置区域整体平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处。

[0126] 其中,图像元素的当前位置区域具体可以为框住图像元素的紧致矩形框区域。

[0127] 可选地,上述方法在按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整之后,还可包括:

[0128] 111、所述对象中存在文案修饰类型的图像元素时,判断所述对象中是否存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素。

[0129] 112、所述对象中不存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时,分别将所述对象中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心,对所述对象中符合镜像条件的文本修饰类型的各图像元素执行镜像操作。

[0130] 上述111中,第一特定位置关系可根据实际需要来设定。以所述待处理图像的镜像中心为所述待处理图像的垂直中轴线以及所述对象的镜像中心为所述对象的垂直中轴线为例,第一特定位置关系具体可以为左右位置关系。在实际应用中,广告图中的电话图标(即文案修饰类型的图像元素)与电话号文案(即文案类型的图像元素)之间就是左右位置关系;广告图中的地址图标(即文案修饰类型的图像元素)与地址信息文案(即文案类型的图像元素)之间也是左右位置关系。

[0131] 上述112中,所述对象中不存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时,可根据所述对象中各文本修饰类型的图像元素的内容识别信息,来确定各文本修饰类型是否满足镜像条件;然后,分别将所述对象中各文本类型的

图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域整体平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心,对所述对象中符合镜像条件的文本修饰类型的各图像元素执行镜像处理。

[0132] 可选地,上述方法在按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整之后,还可包括:

[0133] 113、所述对象中存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时,将所述对象中具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素和文案修饰类型的图像元素组成元素组。

[0134] 114、将所述元素组从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并分别将所述对象中剩余图像元素中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心对所述剩余图像元素中各符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素执行镜像处理。

[0135] 上述113中,例如:将电话图标与电话号文案组成元素组;将地址图标与地址信息文案组成元素组。

[0136] 上述114中,可分别将各元素组从各自当前位置区域整体平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处。所述对象中剩余图像元素指的是所述对象中除各元素组以外的其他图像元素。可根据剩余图像元素中各文案修饰类型的图像元素的内容识别信息来确定个文案修饰类型的图像元素是否满足镜像条件。

[0137] 在实际应用时,还可进一步判断所述对象中是否存在具有第二特定位置关系的元素组,若不存在,则执行上述步骤114;若存在,则执行下述步骤115和116。其中,第二特定位置关系具体可以左对齐位置关系或右对齐位置关系。

[0138] 115、将所述对象中具有第二特定位置关系的元素组组成元素组团。

[0139] 116、将所述元素组团从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;分别将剩余元素组从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并分别将所述对象中剩余图像元素中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处;并关于所述对象的镜像中心,对所述剩余图像元素中各符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素执行镜像处理。其中,剩余图像元素指的是除元素组以外的其他图像元素。

[0140] 在一实例中,所述数据信息中包括所述对象中各图像元素的所属类型。上述方法,还可包括:

[0141] 117、将所述待处理图像中各图像元素输入到训练好的图像识别模型中,得到各图像元素的识别结果。

[0142] 118、结合所述识别结果,确定各图像元素的所属类型。

[0143] 上述117中,图像元素具体可以图层;将待处理图像中各图层输入到训练好的图像识别模型中,得到各图层的识别结果。

[0144] 其中,识别结果中可包括各图像元素对应的图层类型以及内容识别信息。

[0145] 在训练过程中,可对样本图像中各图像元素进行类型标注和/或内容标注;利用标

注过的样本图像对图像识别模型进行训练。上述图像识别模型的具体实现以及训练过程可参见现有技术，在此不再详述。

[0146] 上述118中，可根据识别结果来确定各图像元素的所属类型。通常，图像识别模型可识别出文案类型、商品类型、品牌标识类型、背景类型、人物类型。此外，图像识别模型会将人物修饰类型、商品修饰类型以及文案修饰类型统一识别成修饰类型。为了提高准确率，可根据识别结果以及待处理图像中各图像元素的位置区域信息，来确定各图像元素的所属类型。举例来说：识别结果中显示某一图像元素的所属类型为修饰类型时，可结合待处理图像中各图像元素的位置区域信息以及其他图像元素的识别结果，来确定该图像元素具体的所属类型。例如：根据各图像元素的位置区域信息以及其他图像元素的识别结果，确定出该图像元素与文案类型的图像元素相邻或相交，则可确定该图像元素具体的所属类型为文案修饰类型。

[0147] 在实际应用时，上述待处理图像可以为可编辑的设计图模板。这样可方便用户（例如：商家）根据实际需要在设计图模板中进行编辑，例如：文字输入、图片导入、填充颜色等。对设计图模板进行布局调整，得到新的设计图模板，以满足用户的多样性选择的需求。

[0148] 在一实例中，上述待处理图像具体可以为商业广告图。通常，商业广告图中会写有商业卖点信息。为了满足用户的突出显示商业卖点信息这方面的需求，在对所述对象进行调整之后，上述方法，还可包括：

[0149] 119、当所述对象为与文案相关的对象时，识别出所述对象中的文字内容。

[0150] 120、确定所述文字内容是否为商业营销用语。

[0151] 121、所述文字内容为商业营销用语时，在所述待处理图像中突出展示所述对象。

[0152] 上述119中，可采用图像文字识别技术，例如：OCR (Optical Character Recognition, 光学字符识别)，从所述对象中识别出文字内容。

[0153] 上述120中，可利用NLP (Natural Language Processing, 自然语言处理) 技术，来对所述文字内容进行语义理解；根据语义理解结果，确定所述文字内容是否为商业营销用语。

[0154] 或者，在商业营销用语库中，对所述文字内容进行匹配；根据匹配结果，确定所述文字内容是否为商业营销用语。商业营销用语库中收集有多个商业营销用语。可将文字内容与商业营销用语库中的多个商业营销用语进行匹配；若文字内容与商业营销用语库中的某一个商业营销用语的匹配度大于预设匹配度阈值，则确定所述文字内容为商业营销用语。

[0155] 上述121中，在所述待处理图像中突出展示所述对象，具体采用如下方式中的一种：

[0156] 方式一：放大所述对象。

[0157] 放大后所述对象的尺寸可根据实际情况来确定，例如：根据所述对象周围的与所述对象不重叠的至少一个第一对象的区域位置，来确定放大后所述对象的尺寸。这样可避免放大后所述对象被所述至少一个第一对象遮盖或所述至少一个第一对象被放大后所述对象遮盖。

[0158] 方式二：将所述对象平移至所述待处理图像中的显目位置处。

[0159] 具体地，可根据所述待处理图像中除所述对象以外的且与所述对象不重叠的至少



一个第二对象的区域位置,确定出所述显目位置,以确保所述对象平移至所述待处理图像中的显目位置处后,所述对象不与所述至少一个第二对象重叠。也即是确保了所述对象平移至所述待处理图像中的显目位置处后,所述对象不被所述至少一个第二对象遮盖或所述至少一个第一对象不被所述对象遮盖。

[0160] 在实际应用时,上述待处理图像是作为一个页面对象显示在页面中。该页面中除了该待处理图像以外,还包含其他页面对象。这些其他页面对象很可能与待处理图像中的某一对象之间存在一定的关联性,一旦待处理图像中的该对象被调整,就会破坏这种关联性,影响这个页面的展示效果。因此,上述101中“为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象”,具体为:获取所述待处理图像所在页面中的其他页面对象;根据所述其他页面对象,从布局在所述待处理图像中的多个对象中,确定出需调整的对象。

[0161] 可识别出所述其他页面对象与布局在所述待处理图像中的各对象之间的关联性。在一实例中,所述关联性具体可以为语义上的关联性,通过对其他页面对象以及待处理图像中各对象的语义理解结果,来确定所述其他页面对象与布局在所述待处理图像中各对象之间是否存在关联性。将待处理图像中与其他页面对象不存在关联性的对象确定为需调整的对象;将待处理图像中与其他页面对象存在关联性的对象确定为不需调整的对象。

[0162] 下面将结合图1a对本申请实施例提供的技术方案进行详细介绍:

[0163] 图1a中,待处理图像10中,包含有背景1、商品2、第一文案3、第二文案4、第三文案5、品牌标识6、第一文案修饰7(即电话图标)、第四文案8(即电话号文案)、第二文案修饰9(即地址图标)、第五文案10(即地址信息文案)等图像元素。

[0164] 步骤a:将待处理图像10中各图像元素输入到训练好的图像识别模型中,识别得到识别结果,识别结果中包括各图像元素的所属类型以及内容标签。

[0165] 步骤b:根据各图像元素的所属类型以及内容标签,确定出待处理图像10中不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素为品牌标识6。将待处理图像10中除品牌标识6以外的其他图像元素确定为待处理图像。

[0166] 步骤c:按照上述实施例中迭代步骤可确定出第一文案3、第二文案4和第三文案5之间存在关联关系,从而将第一文案3、第二文案4和第三文案5组合成第一对象;按照上述实施例中迭代步骤可确定出第一文案修饰7(即电话图标)、第四文案8(即电话号文案)、第二文案修饰9(即地址图标)和第五文案10(即地址信息文案)之间存在关联关系,从而将第一文案修饰7(即电话图标)、第四文案8(即电话号文案)、第二文案修饰9(即地址图标)和第五文案10(即地址信息文案)组合成第二对象;按照上述实施例中迭代步骤可确定出背景1、商品2为与其他待处理图像元素不存在关联关系的单一待处理图像,因此,将背景1确定为第三对象,将商品2确定为第四对象。

[0167] 步骤d:根据与各对象相关的数据信息,可确定出第一对象和第二对象均为组合对象,故可确定第一对象和第二对象不符合镜像条件;也可确定出第三对象符合镜像条件、第四对象不符合镜像条件。

[0168] 步骤e:不对品牌标识6做任何调整;将第一对象从其当前位置区域平移至其当前位置区域关于待处理图像10的垂直中轴线的对称位置区域处;将第二对象从其当前位置区域平移至其当前位置区域关于待处理图像10的垂直中轴线的对称位置区域处;关于待处理图像10的垂直中轴线,对第三对象作镜像处理;将第四对象从其当前位置区域平移至其当

前位置区域关于待处理图像10的垂直中轴线的对称位置区域处。

[0169] 在上述步骤e之后,还可进一步执行下述步骤:

[0170] 步骤f:判断出第一对象中不存在文案修饰类型的图像元素后,可将第一对象中各图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的垂直中轴线的对称位置区域处。

[0171] 步骤g:判断出第二对象中存在文案修饰类型的图像元素(即电话图标和地址图标)后,进一步判断出第二对象中第一文案修饰7(即电话图标)与第四文案8(即电话号文案)之间具有左右位置关系、第二文案修饰9(即地址图标)和第五文案10(即地址信息文案)之间也具有左右位置关系,故将第一文案修饰7(即电话图标)与第四文案8(即电话号文案)组成第一元素组;将第二文案修饰9(即地址图标)和第五文案10(即地址信息文案)组成第二元素组。

[0172] 步骤h:判断出第二对象中第一元素组和第二元素组之间具有左对齐位置关系后,将第一元素组和第二元素组组成元素组团。

[0173] 步骤i:将所述元素组团从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的垂直中轴线的对称位置区域处。

[0174] 由于第二对象中无其他剩余图像元素,故可结束调整,得到最终的目标图像20。

[0175] 综上所述:本申请实施例提供的技术方案将图像镜像运用到结构化成图设计领域(例如:具有图层结构的图像),提升设计工作效率;简单的镜像算法很简单普遍,但是会出现很多不合理的情况,据此本申请实施例提供的技术方案加入优化策略,通过图层图片的内容识别信息(即语义信息)和功能类型,屏蔽一部分镜像策略,针对性的进行布局拓展优化,采纳率从10%提升到60%。

[0176] 图2示出了本申请又一实施例提供的图像处理方法的流程示意图。该方法的执行主体可以为客户端。其中,所述客户端可以是集成在终端上的一个具有嵌入式程序的硬件,也可以是安装在终端中的一个应用软件,还可以是嵌入在终端操作系统中的工具软件等,本申请实施例对此不作限定。该终端可以为包括手机、平板电脑、智能音箱等任意终端设备。如图2所示,该方法包括:

[0177] 201、在图像处理界面,显示待处理图像。

[0178] 202、响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件,为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;并按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

[0179] 203、在所述图像处理界面,显示调整后的所述待处理图像。

[0180] 上述201中,可根据用户输入的搜索关键词,搜索得到待处理图像;然后将待处理图像显示在图像处理界面。

[0181] 在一实例中,根据用户输入的搜索关键词,很可能会搜索得到多个图像;可将这多个图像显示在图像处理界面,以供用户选择。因此,上述201中“在图像处理界面,显示待处理图像”,具体可采用如下步骤来实现:

[0182] 2011、在图像处理界面,显示供用户选择的多个图像。

[0183] 2012、响应于用户的选择操作,在所述多个图像中确定出所述待处理图像。

[0184] 上述202中,可在图像处理界面显示一个有关镜像调整的触发控件。响应于用户针对该触发控件的触发操作,生成上述调整事件。

[0185] 上述202中的处理过程可参见上述各实施例中相应内容,在此不再赘述。

[0186] 上述203中,可在图像处理界面,并排显示调整前和调整后的待处理图像;还可在图像处理界面,以替换调整前的待处理图像的方式,显示调整后的待处理图像。具体可根据实际需要来设置,本申请实施例对此不做具体限定。

[0187] 这里需要说明的是:本申请实施例提供的所述方法中各步骤未尽详述的内容可参见上述实施例中的相应内容,此处不再赘述。此外,本申请实施例提供的所述方法中除了上述各步骤以外,还可包括上述各实施例中其他部分或全部步骤,具体可参见上述各实施例相应内容,在此不再赘述。

[0188] 图3示出了本申请一实施例提供的电子设备的结构示意图。如图3所示,该装置,包括:

[0189] 第一确定模块301,用于为待处理图像,确定布局在其上的需调整的对象;

[0190] 第二确定模块302,用于根据与所述对象相关的数据信息,从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略;

[0191] 第一调整模块302,用于按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整。

[0192] 可选地,上述装置,还可包括:

[0193] 第三确定模块,用于在所述待处理图像中确定出不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素;

[0194] 第四确定模块,用于将所述待处理图像中除所述不满足镜像条件以及位置平移条件的图像元素以外的其他图像元素确定为待处理图像。

[0195] 可选地,上述装置,还可包括:

[0196] 第一解析模块,用于对所述待处理图像进行图层解析,得到布局在其上的各图层,以作为各所述图像元素。

[0197] 可选地,上述装置,还可包括:

[0198] 第一获取模块,用于获取所述待处理图像中各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型;

[0199] 第五确定模块,用于根据各待处理图像元素的区域位置信息和所属类型,将所属类型相关且位置区域相关的多个待处理图像元素确定为存在关联关系。

[0200] 可选地,上述装置,还可包括:

[0201] 第一判断模块,用于当所述对象为组合对象时,按照所述目标调整策略,在所述待处理图像中对所述对象进行调整之后,判断所述对象中是否存在文案修饰类型的图像元素;

[0202] 第二调整模块,用于所述对象中不存在文案修饰类型的图像元素时,分别将所述对象中各图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处。

[0203] 可选地,所述第一判断模块,还用于所述对象中存在文案修饰类型的图像元素时,判断所述对象中是否存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案

类型的图像元素；

[0204] 所述第一调整模块，还用于所述对象中不存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时，分别将所述对象中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处；并关于所述对象的镜像中心，对所述对象中符合镜像条件的文本修饰类型的各图像元素执行镜像处理。

[0205] 可选地，所述第一调整模块，还用于所述对象中存在与其中文案修饰类型的图像元素具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素时，将所述对象中具有第一特定位置关系的文案类型的图像元素和文案修饰类型的图像元素组成元素组；将所述元素组从其当前位置区域整体平移至其当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处；并分别将所述对象中剩余图像元素中各文本类型的图像元素以及各不符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素从各自当前位置区域平移至各自当前位置区域关于所述对象的镜像中心的对称位置区域处；并关于所述对象的镜像中心，对所述剩余图像元素中各符合镜像条件的文本修饰类型的图像元素执行镜像处理。

[0206] 可选地，所述数据信息中包括所述对象中各图像元素的所属类型；上述装置，还可包括：

[0207] 第一输入模块，用于将所述待处理图像中各图像元素输入到训练好的图像识别模型中，得到各图像元素的识别结果；

[0208] 第六确定模块，用于结合所述识别结果，确定各图像元素的所属类型。

[0209] 可选地，上述第一调整模块，还用于：在对所述对象进行调整之后，当所述对象为与文案相关的对象时，识别出所述对象中的文字内容；确定所述文字内容是否为商业营销用语；所述文字内容为商业营销用语时，在所述待处理图像中突出展示所述对象。

[0210] 这里需要说明的是：上述实施例提供的图像处理装置的结构示意图。该装置可实现上述各方法实施例中描述的技术方案，上述各模块或单元具体实现的原理及有益效果可参见上述各方法实施例中的相应内容，此处不再赘述。

[0211] 图4示出了本申请一实施例提供的电子设备的结构示意图。如图3所示，该装置，包括：

[0212] 第一显示模块401，用于在图像处理界面，显示待处理图像；

[0213] 第三调整模块402，用于响应于用户针对所述待处理图像触发的有关镜像调整的调整事件，为待处理图像，确定布局在其上的需调整的对象；根据与所述对象相关的数据信息，从镜像策略和位置平移策略中确定出目标调整策略；并按照所述目标调整策略，在所述待处理图像中对所述对象进行调整；

[0214] 所述第一显示模块401，还用于在所述图像处理界面，显示调整后的所述待处理图像。

[0215] 这里需要说明的是：上述实施例提供的图像处理装置的结构示意图。该装置可实现上述各方法实施例中描述的技术方案，上述各模块或单元具体实现的原理及有益效果可参见上述各方法实施例中的相应内容，此处不再赘述。

[0216] 图5示出了本申请一实施例提供的电子设备的结构示意图。如图所示，所述电子设备包括存储器1101以及处理器1102。存储器1101可被配置为存储其它各种数据以支持在电

子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器1101可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

[0217] 所述存储器1101, 用于存储程序;

[0218] 所述处理器1102, 与所述存储器1101耦合, 用于执行所述存储器1101中存储的所述程序, 以实现上述各方法实施例提供的图像处理方法。

[0219] 其中, 处理器1102在执行存储器1101中的程序时, 除了上面的功能之外, 还可实现其它功能, 具体可参见前面各实施例的描述。

[0220] 进一步, 如图5所示, 电子设备还包括: 通信组件1103、显示器1104、电源组件1105、音频组件1106等其它组件。图5中仅示意性给出部分组件, 并不意味着电子设备只包括图5所示组件。

[0221] 相应地, 本申请实施例还提供一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质, 所述计算机程序被计算机执行时能够实现上述各实施例提供的图像处理方法步骤或功能。

[0222] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下, 即可以理解并实施。

[0223] 通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件。基于这样的理解, 上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中, 如ROM/RAM、磁碟、光盘等, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备) 执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0224] 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。

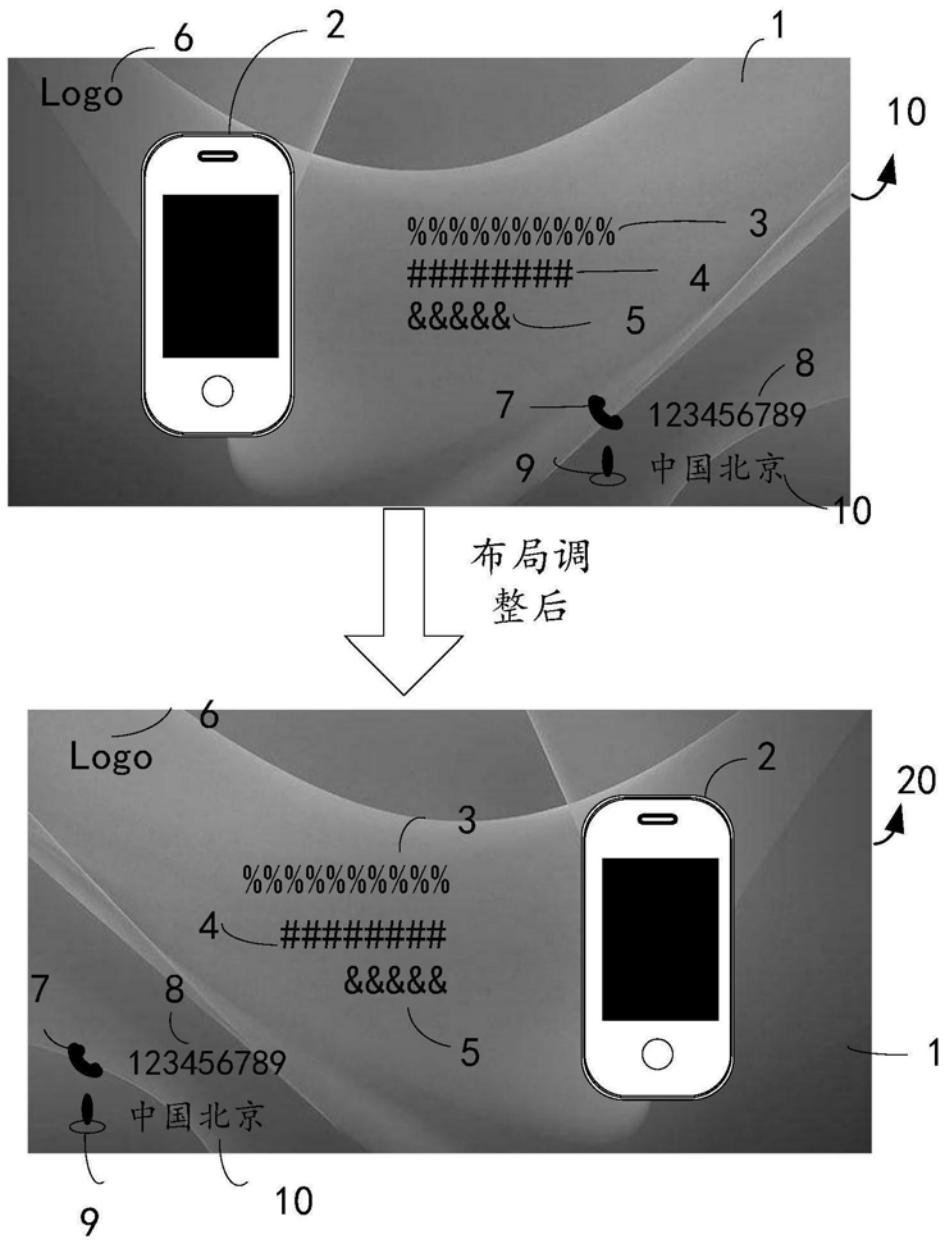


图1a

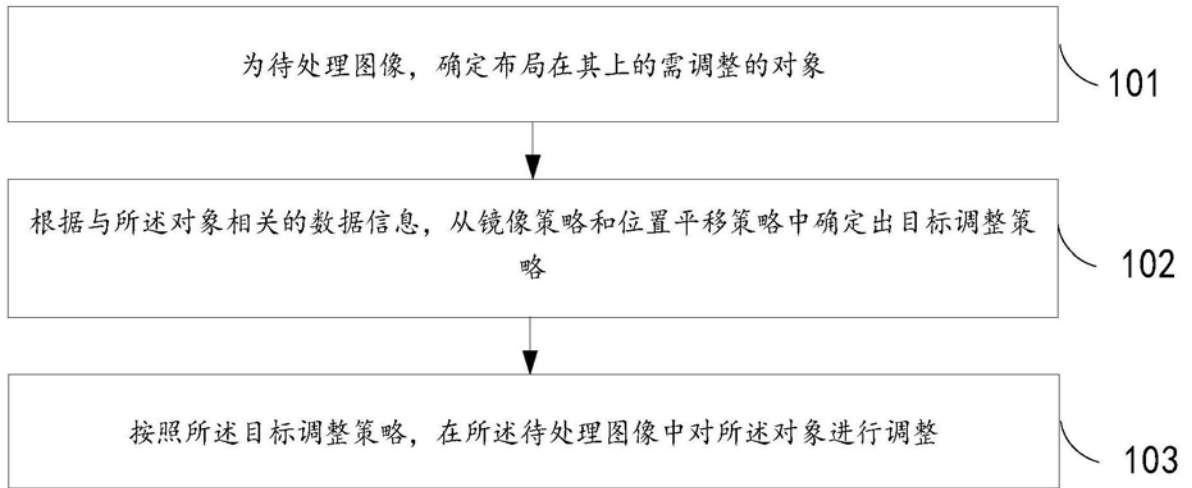


图1b

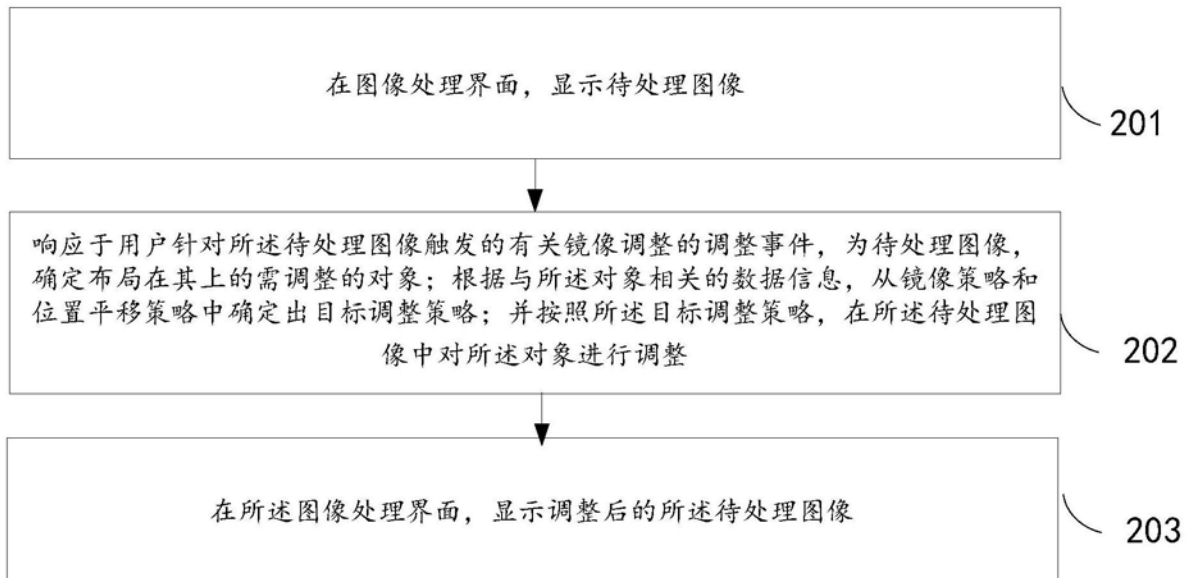


图2

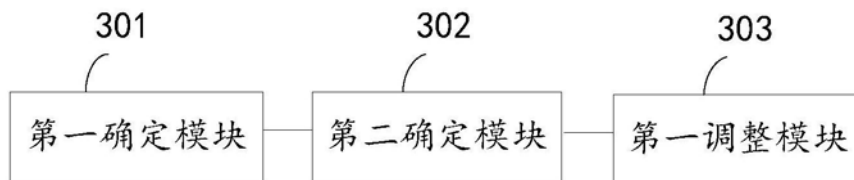


图3

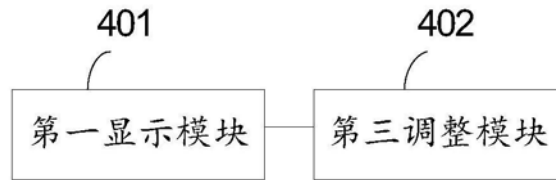


图4

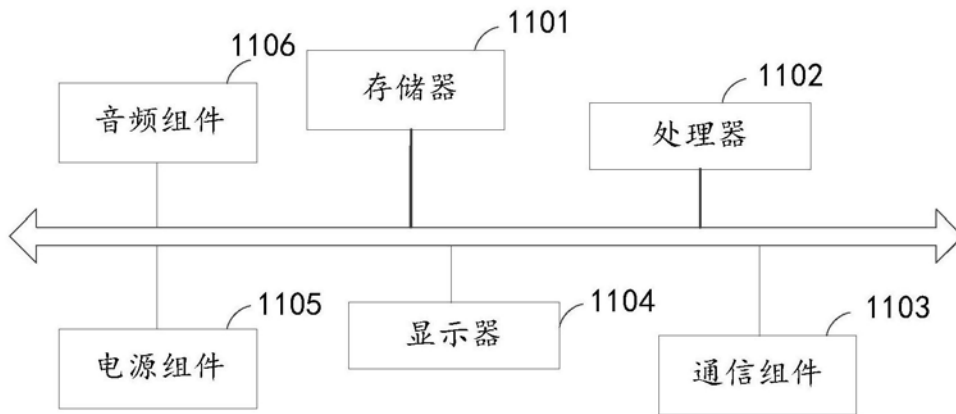


图5