



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113706661 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111250485.6

(22) 申请日 2021.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113706661 A

(43) 申请公布日 2021.11.26

(73) 专利权人 北京美摄网络科技有限公司
地址 100195 北京市海淀区西四环北路131
号院1号楼5层501号

(72) 发明人 舒心 王轶 李一凡 刘铁华

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

G06T 11/40 (2006.01)

G06T 11/60 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110276817 A, 2019.09.24

CN 106331435 A, 2017.01.11

CN 110991617 A, 2020.04.10

CN 108012090 A, 2018.05.08

CN 108510563 A, 2018.09.07

US 2014342792 A1, 2014.11.20

US 6300983 B1, 2001.10.09

US 6091423 A, 2000.07.18

郭伟青. 双曲面成像单目全景感知三维重
构技术研究.《小型微型计算机系统》.2019,

Gil Einziger等.Kaleidoscope: Adding
colors to Kademia.《IEEE》.2013,

P. Sjögren等.Structuring the
engineering change management process
around change carriers.《IEEE》.2016,

审查员 杜琳琳

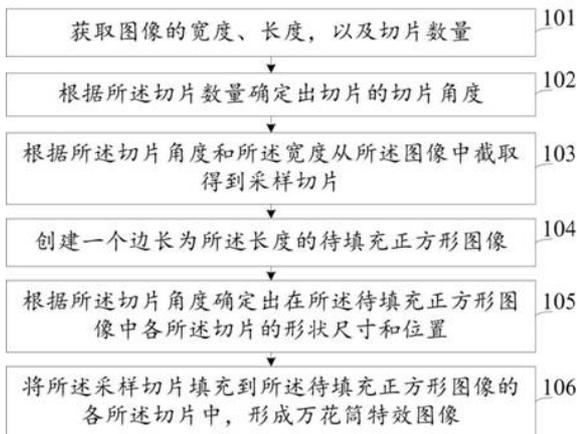
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

万花筒特效的形成方法、装置、电子设备和
存储介质

(57) 摘要

本发明提供了一种万花筒特效的形成方法、
装置、电子设备和存储介质,方法包括:获取图像
的宽度、长度,以及切片数量,根据切片数量确定
出切片的切片角度,根据切片角度和宽度从图像
中截取得到采样切片,创建一个边长为长度的待
填充正方形图像,根据切片角度确定出在待填充
正方形图像中各切片的形状尺寸和位置,将采样
切片填充到待填充正方形图像的各切片中,形成
万花筒特效图像。应用本发明,获取到图像以及
切片数量后,直接得到用户所需要的万花筒特效
图像,无需用户手动繁琐地操作后期处理软件对
图像进行处理,同时万花筒特效图像的效果可根
据用户输入的切片数量确定,避免移动端APP一
键生成效果单一的万花筒特效图像。



1. 一种万花筒特效的形成方法,其特征在于,所述方法包括:

获取图像的宽度、长度,以及切片数量;其中,各切片的形状尺寸相同,各所述切片具有对应的镜像切片,所述镜像切片的镜像切片数量和所述切片数量相同,各所述切片与所述镜像切片围绕一中心点位置形成万花筒;

根据所述切片数量和所述镜像切片数量确定出所述切片的切片角度;

根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片;

创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像;

确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线;其中,所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线;

根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第二基准线作为所述切片角度的邻边;

根据所述直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置;

将所述直角三角形的斜边作为参照基准,得到所述直角三角形的镜像直角三角形;

根据所述镜像直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置;

将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线,从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置,以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置;

根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片;

将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中,形成万花筒特效图像。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述切片的角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片,包括:

从所述图像中截取出边长为所述宽度的正方形图像;其中,所述正方形图像的中心点位置与所述图像的中心点位置相同;

根据所述切片角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述切片的角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片,包括:

确定在所述正方形图像中的第一基准线;其中,所述第一基准线为连接所述正方形图像的中心点位置与所述正方形图像的一边长中点位置的直线;

根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置;

按照所述采样切片的形状尺寸和位置从所述正方形图像截取出所述采样切片。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置,包括:

根据所述切片角度、所述第一基准线以及第一基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第一基准线作

为所述切片角度的邻边；

根据所述直角三角形，从所述正方形图像中确定所述采样切片的形状尺寸和位置。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述将所述采样切片作为基础元素填充到所述待填充正方形图像的所述切片中，形成万花筒特效图像之后，还包括：

按照所述长度和所述宽度从所述万花筒特效图像中截取出输出图像，并输出；其中，所述输出图像的中心点位置与所述万花筒特效图像的中心点位置相同。

6. 一种万花筒特效的形成装置，其特征在于，所述装置包括：

数据获取模块，用于获取图像的宽度、长度，以及切片数量；其中，各切片的形状尺寸相同，各所述切片具有对应的镜像切片，所述镜像切片的镜像切片数量和所述切片数量相同，各所述切片与所述镜像切片围绕一中心点位置形成万花筒；

角度确定模块，用于根据所述切片数量和所述镜像切片数量确定出所述切片的切片角度；

切片截取模块，用于根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片；

图像创建模块，用于创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像；

数据确定模块，用于确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线；其中，所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线；

根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角，形成一直角三角形；其中，所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点，所述第二基准线作为所述切片角度的邻边；

根据所述直角三角形，从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置；

将所述直角三角形的斜边作为参照基准，得到所述直角三角形的镜像直角三角形；

根据所述镜像直角三角形，从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置；

将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线，从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置，以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置；

切片填充模块，用于根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片；

将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中，所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中，形成万花筒特效图像。

7. 一种电子设备，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的万花筒特效的形成方法的步骤。

8. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的万花筒特效的形成方法的步骤。

万花筒特效的形成方法、装置、电子设备和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术领域,特别是涉及一种万花筒特效的形成方法、装置、电子设备和存储介质。

背景技术

[0002] 在图像/视频后期处理软件以及移动端APP中,万花筒特效是指将一个图像/视频以特定的规则模拟成万花筒的形式。这也是一个比较新颖的,用户可能比较感兴趣的特效。

[0003] 然而,将一个图像/视频形成万花筒的形式,若通过后期处理软件处理,需要用户储备一定的后期处理软件的使用知识,且操作繁琐,而通过移动端APP一键生成,效果单一,不能够满足用户的需求。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本发明实施例提供了一种万花筒特效的形成方法、装置、电子设备及存储介质,旨在解决万花筒特效形成过程操作复杂,或形成后效果单一的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明实施例公开了一种万花筒特效的形成方法,所述方法包括:

[0006] 获取图像的宽度、长度,以及切片数量;

[0007] 根据所述切片数量确定出切片的切片角度;

[0008] 根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片;

[0009] 创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像;

[0010] 根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置;其中,所述待填充正方形图像中各所述切片围绕所述待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒;

[0011] 将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,形成万花筒特效图像。

[0012] 可选地,所述根据所述切片的角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片,包括:

[0013] 从所述图像中截取出边长为所述宽度的正方形图像;其中,所述正方形图像的中心点位置与所述图像的中心点位置相同;

[0014] 根据所述切片角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片。

[0015] 可选地,所述根据所述切片的角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片,包括:

[0016] 确定在所述正方形图像中的第一基准线;其中,所述第一基准线为连接所述正方形图像的中心点位置与所述正方形图像的一边长中点位置的直线;

[0017] 根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置;

- [0018] 按照所述采样切片的形状尺寸和位置从所述正方形图像截取出所述采样切片。
- [0019] 可选地,所述根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置,包括:
- [0020] 根据所述切片角度、所述第一基准线以及第一基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第一基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0021] 根据所述直角三角形,从所述正方形图像中确定所述采样切片的形状尺寸和位置。
- [0022] 可选地,所述根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置,包括:
- [0023] 确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线;其中,所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线;
- [0024] 根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置。
- [0025] 可选地,所述根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置,包括:
- [0026] 根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第二基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0027] 根据所述直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置;
- [0028] 将所述直角三角形的斜边作为参照基准,得到所述直角三角形的镜像直角三角形;
- [0029] 根据所述镜像直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置;
- [0030] 将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线,从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置,以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置。
- [0031] 可选地,所述将所述采样切片作为基础元素填充到所述待填充正方形图像的所述切片中,形成万花筒特效图像,包括:
- [0032] 根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片;
- [0033] 将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中,形成万花筒特效图像。
- [0034] 可选地,在所述将所述采样切片作为基础元素填充到所述待填充正方形图像的所述切片中,形成万花筒特效图像之后,还包括:
- [0035] 按照所述长度和所述宽度从所述万花筒特效图像中截取出输出图像,并输出;其中,所述输出图像的中心点位置与所述万花筒特效图像的中心点位置相同。
- [0036] 本发明实施例公开了一种万花筒特效的形成装置,所述装置包括:
- [0037] 数据获取模块,用于获取图像的宽度、长度,以及切片数量;

- [0038] 角度确定模块,用于根据所述切片数量确定出切片的切片角度;
- [0039] 切片截取模块,用于根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片;
- [0040] 图像创建模块,用于创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像;
- [0041] 数据确定模块,用于根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置;其中,所述待填充正方形图像中各所述切片围绕所述待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒;
- [0042] 切片填充模块,用于将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,形成万花筒特效图像。
- [0043] 可选地,所述切片截取模块,包括:
- [0044] 图像截取子模块,用于从所述图像中截取出边长为所述宽度的正方形图像;其中,所述正方形图像的中心点位置与所述图像的中心点位置相同;
- [0045] 切片截取子模块,用于根据所述切片角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片。
- [0046] 可选地,所述切片截取子模块,包括:
- [0047] 基准线确定单元,用于确定在所述正方形图像中的第一基准线;其中,所述第一基准线为连接所述正方形图像的中心点位置与所述正方形图像的一边长中点位置的直线;
- [0048] 第一数据确定单元,用于根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置;
- [0049] 切片截取单元,用于按照所述采样切片的形状尺寸和位置从所述正方形图像截取出所述采样切片。
- [0050] 可选地,所述第一数据确定单元,包括:
- [0051] 三角形形成子单元,用于根据所述切片角度、所述第一基准线以及第一基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第一基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0052] 数据确定子单元,用于根据所述直角三角形,从所述正方形图像中确定所述采样切片的形状尺寸和位置。
- [0053] 可选地,所述数据确定模块,包括:
- [0054] 基准线确定子模块,用于确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线;其中,所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线;
- [0055] 数据确定子模块,用于根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置。
- [0056] 可选地,所述数据确定子模块,包括:
- [0057] 三角形形成单元,用于根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第二基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0058] 第二数据确定单元,用于根据所述直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置;

[0059] 镜像三角形得到单元,用于将所述直角三角形的斜边作为参照基准,得到所述直角三角形的镜像直角三角形;

[0060] 第三数据确定单元,用于根据所述镜像直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置;

[0061] 第四数据确定单元,用于将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线,从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置,以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置。

[0062] 可选地,所述切片填充模块,包括:

[0063] 镜像切片得到子模块,用于根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片;

[0064] 切片填充子模块,用于将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中,形成万花筒特效图像。

[0065] 可选地,还包括:

[0066] 图像截取模块,用于按照所述长度和所述宽度从所述万花筒特效图像中截取出输出图像,并输出;其中,所述输出图像的中心点位置与所述万花筒特效图像的中心点位置相同。

[0067] 本发明实施例公开了一种电子设备,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的万花筒特效的形成方法的步骤。

[0068] 本发明实施例公开了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的万花筒特效的形成方法的步骤。

[0069] 本发明实施例包括以下优点:

[0070] 在本发明实施例中,获取图像的宽度、长度,以及切片数量,根据切片数量确定出切片的切片角度,根据切片角度和宽度从图像中截取得到采样切片,创建一个边长为长度的待填充正方形图像,根据切片角度确定出在待填充正方形图像中各切片的形状尺寸和位置,其中,待填充正方形图像中各切片围绕待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒,将采样切片填充到待填充正方形图像的各切片中,形成万花筒特效图像。应用本发明实施例,获取到图像以及切片数量后,直接得到用户所需要的万花筒特效图像,无需用户手动繁琐地操作后期处理软件对图像进行处理,同时万花筒特效图像的效果可根据用户输入的切片数量确定,避免移动端APP一键生成效果单一的万花筒特效图像。

附图说明

[0071] 图1是本发明的一种万花筒特效的形成方法实施例的步骤流程图;

[0072] 图2是本发明的另一种万花筒特效的形成方法实施例的步骤流程图;

[0073] 图3是本发明的一种正方形图像截取实施例的示意图;

[0074] 图4是本发明的一种采样切片截取实施例的示意图;

[0075] 图5是本发明的一种切片和镜像切片确定实施例的示意图;

- [0076] 图6是本发明的一种获取的图像实施例的示意图；
- [0077] 图7是本发明的一种输出图像实施例的示意图之一；
- [0078] 图8是本发明的一种输出图像实施例的示意图之二；
- [0079] 图9是本发明的一种输出图像实施例的示意图之三；
- [0080] 图10是本发明的一种万花筒图像特效的形成装置实施例的结构框图。

具体实施方式

[0081] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0082] 参照图1，示出了本发明的一种万花筒特效的形成方法实施例的步骤流程图，本发明实施例具体可以包括如下步骤：

[0083] 步骤101，获取图像的宽度、长度，以及切片数量。

[0084] 其中，本发明实施例中的万花筒特效的形成方法应用于高质量高效率视频以及图像的特效处理及合成软件中，除了对图像进行特效处理，还可以对视频进行特效处理；切片数量是指形成的万花筒特效图像中切片的数量。

[0085] 具体地，在进行图像万花筒特效处理之前，先获取图像的宽度、长度，以及用户输入的切片数量。

[0086] 步骤102，根据所述切片数量确定出切片的切片角度。

[0087] 具体地，各切片的形状尺寸相同，在待形成的万花筒特效图像中，各切片围绕图像的中心点位置，组成万花筒全貌，因此，可根据切片数量求得切片角度。

[0088] 步骤103，根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片。

[0089] 具体地，根据切片角度和图像的宽度从图像中截取得到一块采样切片，采样切片为切片填充的基础元素。

[0090] 步骤104，创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像。

[0091] 步骤105，根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置。

[0092] 其中，待填充正方形图像中各切片围绕待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒，且各切片的形状尺寸相同。

[0093] 具体地，以图像的长度作为边长，创建一个待填充正方形图像，并根据切片角度确定出在待填充正方形图像中各切片的形状尺寸和位置，待填充正方形图像中各切片围绕待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒。

[0094] 步骤106，将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中，形成万花筒特效图像。

[0095] 具体地，将从图像中截取得到的采样切片作为基础元素填充在待填充正方形图像的各切片中，形成万花筒特效图像。

[0096] 本发明实施例中，获取到图像以及切片数量后，直接得到用户所需要的万花筒特效图像，无需用户手动繁琐地操作后期处理软件对图像进行处理，同时万花筒特效图像的效果可根据用户输入的切片数量确定，避免移动端APP一键生成效果单一的万花筒特效图像。

[0097] 参照图2,示出了本发明的另一种万花筒特效的形成方法实施例的步骤流程图,本发明实施例具体可以包括如下步骤:

[0098] 步骤201,获取图像的宽度、长度,以及切片数量。

[0099] 步骤202,根据所述切片数量确定出所述切片的切片角度。

[0100] 其中,形成的万花筒特效图像中除了切片,还包括与切片对应的镜像切片,镜像切片的数量与切片数量相同,切片与镜像切片组成一组图形,若干组图形组成万花筒全貌。

[0101] 具体地,若输入的切片数量为 x ,那么镜像切片的数量也等于 x ,所以将待形成的万花筒特效图像以图像中心点位置为原点分成 $2x$ 个角,得到切片角度 $a = 360^\circ / 2x$ 。例如,输入的切片数量为3,那么镜像切片的数量也等于3,所以将待形成的万花筒特效图像以图像中心点位置为原点分成6个角,得到切片角度 $a = 360^\circ / 6 = 60^\circ$ 。

[0102] 步骤203,从所述图像中截取出边长为所述宽度的正方形图像。

[0103] 其中,正方形图像的中心点位置与图像的中心点位置相同;无论是视频或者图像,一般为矩形,少数为正方形,中心点位置在矩形或正方形的对角线的交点位置。

[0104] 具体地,以图像中的中心点位置为基准,按照图像的宽度从图像中截取出边长为宽度的正方形图像作为采样纹理。参照图3,示出了本发明的一种正方形图像截取实施例的示意图,如图可知,图像的长为 w ,宽为 h ,从图像中截取出边长为 h 的正方形图像,同时将采样纹理的原点 OA 设置到 OB 处。

[0105] 本发明实施例中,从图像中截取出边长为图像宽度的正方形图像,主要防止了之后的截取采样切片的步骤中,采样切片越出原图的边界的情况,同时确保万花筒特效图像的源来自未经过拉伸的原图像。

[0106] 在本发明一示例中,还可以根据图像的其他位置作为基准,截取边长为宽度的正方形图像,比如图像的四条边的中点位置(对应正方形图像的四条边的中点位置),或根据用户需要在图像中指定某一点位置,本发明实施例对此并不加以局限。

[0107] 步骤204,根据所述切片角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片。

[0108] 所述步骤204,包括:确定在所述正方形图像中的第一基准线。其中,所述第一基准线为连接所述正方形图像的中心点位置与所述正方形图像的一边长中点位置的直线;根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置;按照所述采样切片的形状尺寸和位置从所述正方形图像截取出所述采样切片。

[0109] 在本发明一实施例中,所述根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置,包括:根据所述切片角度、所述第一基准线以及第一基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第一基准线作为所述切片角度的邻边;根据所述直角三角形,从所述正方形图像中确定所述采样切片的形状尺寸和位置。

[0110] 具体地,连接正方形图像的中心点位置和正方形图像任意一边长的中点位置,所得到的直线为第一基准线,根据第一基准线与边长的直角作为直角三角形的直角,第一基准线在正方形图像的中心点位置端取切片角度,根据切片角度,第一基准线,第一基准线与边长的直角作为直角三角形的直角确定在正方形图像的一直角三角形,该三角形的形状尺寸和位置即为正方形图像中采样切片的形状尺寸和位置,按照采样切片的形状尺寸和位置从正方形图像截取出采样切片。具体参照图4,示出了本发明的一种采样切片截取实施例的

示意图,如图可知,在正方形图像中, O 为原点, OP 为第一基准线, $\angle POQ$ 为切片角度 a ,直角三角形 OPQ 即为需要的采样切片。此外, $OP'Q$ 为采样切片 OPQ 的镜像采样切片,是将 OQ 作为参照基准,参照采样切片 OPQ 镜像得到。

[0111] 步骤205,创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像。

[0112] 步骤206,根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各切片的形状尺寸和位置。其中,所述待填充正方形图像中各所述切片围绕所述待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒。

[0113] 所述步骤206,包括:确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线;其中,所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线;根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置。

[0114] 在本发明一实施例中,所述根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置,包括:根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第二基准线作为所述切片角度的邻边;根据所述直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置;将所述直角三角形的斜边作为参照基准,得到所述直角三角形的镜像直角三角形;根据所述镜像直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置;将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线,从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置,以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置。

[0115] 具体地,在创建的待填充的正方形图像中,连接待填充正方形图像的中心点位置与待填充正方形图像的任意一边长中点位置,得到第二基准线,待填充正方形图像的中心点位置作为切片角度的顶点。并且根据切片角度、第二基准线以及第二基准线与边长的直角,形成一直角三角形,从而根据直角三角形,从待填充正方形图像中确定一切片的形状尺寸和位置;然后将直角三角形的斜边作为参照基准,得到直角三角形的镜像直角三角形,并根据镜像直角三角形,从待填充正方形图像中确定切片的镜像切片的形状尺寸和位置,从而得到第一对切片和镜像切片的组合。

[0116] 在得到第一对切片和镜像切片的组合后,将镜像切片的镜像第二基准线(由切片的第一基准线镜像得到)作为下一个切片的第二基准线,从待填充正方形图像中确定下一个切片的形状尺寸和位置,以确定待填充正方形图像中各切片和各镜像切片的形状尺寸和位置。

[0117] 具体参照图5,示出了本发明的一种切片和镜像切片确定实施例的示意图,如图可知,对于 $(0,0) \sim (1,1)$ 的待填充的正方形图像坐标来说, OP 为第二基准线故为 $(0.5,0.5)$ 与 $(1,0.5)$, Q 的坐标也可依据切片角 a ,简单的三角函数公式可得 $(0.5+0.5\cos(a), 0.5+0.5\sin(a))$,以此确定切片角为 a 的直角三角形 OPQ ,即为切片, $OP'Q$ 为切片 OPQ 的镜像切片。此处用特殊点进行操作,图中圆为待填充的正方形图像的内接圆,每个 P_i 点基于第二基准线位于内接圆上,且任意 P_i 的坐标均为 $(\cos(a)*i, \sin(a)*i)$,即得到每一个切片或镜像切片的 $O(0.5,0.5)$ 、 $P_i(\cos(a)*i, \sin(a)*i)$ 、切片角 a ,一条边的长度(第二基准线的长度)以

及一个直角,进而确定出待填充正方形图像中各切片和各镜像切片的形状尺寸和位置。

[0118] 步骤207,将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,形成万花筒特效图像。

[0119] 在本发明一实施例中,所述将所述采样切片作为基础元素填充到所述待填充正方形图像的所述切片中,形成万花筒特效图像,包括:根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片;将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中,形成万花筒特效图像。

[0120] 其中,待填充正方形图像中各切片围绕待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒;各切片的形状尺寸相同,此外,还包括镜像切片,镜像切片的形状尺寸与切片形状尺寸相同,方向相反。

[0121] 具体地,参照图5,在待填充正方形图像中,OPQ为切片,OP2Q为切片OPQ的镜像切片,待填充正方形图像中各切片和各镜像切片围绕待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒,将采样切片填充到正方形图像中各切片中,镜像采样切片填充到正方形图像中各镜像切片中,形成万花筒特效图像。

[0122] 在本发明一实施例中,在所述将所述采样切片作为基础元素填充到所述待填充正方形图像的所述切片中,形成万花筒特效图像之后,还包括:按照所述长度和所述宽度从所述万花筒特效图像中截取出输出图像,并输出;其中,所述输出图像的中心点位置与所述万花筒特效图像的中心点位置相同。

[0123] 具体地,在待填充正方形图像形成万花筒特效图像之后,按照图像的长度和宽度从万花筒特效图像中截取出输出图像,参照图5,如图可见,在待填充正方形图像中填充形成万花筒特效图像后,从万花筒特效图像截取出宽为h,长为w的输出图像(灰色虚框),以保证输出图像与输入的图像尺寸相同。

[0124] 参照图6,示出了本发明的一种获取的图像实施例的示意图,在获取到如图6的图像之后,根据获取到的切片数量不同,之后输出图像的效果不同,参照图7,为切片数量为6的输出图像的效果图,参照图8,为切片数量为12的输出图像的效果图,参照图9,为切片数量为24的输出图像的效果图。

[0125] 在本发明实施例中,获取到图像以及切片数量后,直接得到用户所需要的万花筒特效图像,无需用户手动繁琐地操作后期处理软件对图像进行处理,同时万花筒特效图像的效果可根据用户输入的切片数量确定,避免移动端APP一键生成效果单一的万花筒特效图像。

[0126] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0127] 参照图10,示出了本发明的一种万花筒图像特效的形成装置实施例的结构框图,本发明实施例具体可以包括如下模块:

[0128] 数据获取模块1001,用于获取图像的宽度、长度,以及切片数量;

[0129] 角度确定模块1002,用于根据所述切片数量确定出切片的切片角度;

- [0130] 切片截取模块1003,用于根据所述切片角度和所述宽度从所述图像中截取得到采样切片;
- [0131] 图像创建模块1004,用于创建一个边长为所述长度的待填充正方形图像;
- [0132] 数据确定模块1005,用于根据所述切片角度确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置;其中,所述待填充正方形图像中各所述切片围绕所述待填充正方形图像的中心点位置形成万花筒;
- [0133] 切片填充模块1006,用于将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,形成万花筒特效图像。
- [0134] 在本发明一实施例中,所述切片截取模块1003,包括:
- [0135] 图像截取子模块,用于从所述图像中截取出边长为所述宽度的正方形图像;其中,所述正方形图像的中心点位置与所述图像的中心点位置相同;
- [0136] 切片截取子模块,用于根据所述切片角度从所述正方形图像中截取得到所述采样切片。
- [0137] 在本发明一实施例中,所述切片截取子模块,包括:
- [0138] 基准线确定单元,用于确定在所述正方形图像中的第一基准线;其中,所述第一基准线为连接所述正方形图像的中心点位置与所述正方形图像的一边长中点位置的直线;
- [0139] 第一数据确定单元,用于根据所述切片角度和所述第一基准线,确定出在所述正方形图像中所述采样切片的形状尺寸和位置;
- [0140] 切片截取单元,用于按照所述采样切片的形状尺寸和位置从所述正方形图像截取出所述采样切片。
- [0141] 在本发明一实施例中,所述第一数据确定单元,包括:
- [0142] 三角形形成子单元,用于根据所述切片角度、所述第一基准线以及第一基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第一基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0143] 数据确定子单元,用于根据所述直角三角形,从所述正方形图像中确定所述采样切片的形状尺寸和位置。
- [0144] 在本发明一实施例中,所述数据确定模块1005,包括:
- [0145] 基准线确定子模块,用于确定在所述待填充正方形图像中的第二基准线;其中,所述第二基准线为连接所述待填充正方形图像的中心点位置与所述待填充正方形图像的一边长中点位置的直线;
- [0146] 数据确定子模块,用于根据所述切片角度和所述第二基准线,确定出在所述待填充正方形图像中各所述切片的形状尺寸和位置。
- [0147] 在本发明一实施例中,所述数据确定子模块,包括:
- [0148] 三角形形成单元,用于根据所述切片角度、所述第二基准线以及第二基准线与所述边长的直角,形成一直角三角形;其中,所述待填充正方形图像的中心点位置作为所述切片角度的顶点,所述第二基准线作为所述切片角度的邻边;
- [0149] 第二数据确定单元,用于根据所述直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定一所述切片的形状尺寸和位置;
- [0150] 镜像三角形得到单元,用于将所述直角三角形的斜边作为参照基准,得到所述直

角三角形的镜像直角三角形；

[0151] 第三数据确定单元,用于根据所述镜像直角三角形,从所述待填充正方形图像中确定所述切片的镜像切片的形状尺寸和位置；

[0152] 第四数据确定单元,用于将所述镜像切片的镜像第二基准线作为下一个所述切片的第二基准线,从所述待填充正方形图像中确定下一个所述切片的形状尺寸和位置,以确定所述待填充正方形图像中各所述切片和各所述镜像切片的形状尺寸和位置。

[0153] 在本发明一实施例中,所述切片填充模块1006,包括:

[0154] 镜像切片得到子模块,用于根据所述采样切片得到所述采样切片的镜像采样切片；

[0155] 切片填充子模块,用于将所述采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述切片中,所述镜像采样切片填充到所述待填充正方形图像的各所述镜像切片中,形成万花筒特效图像。

[0156] 在本发明一实施例中,还包括:

[0157] 图像截取模块,用于按照所述长度和所述宽度从所述万花筒特效图像中截取出输出图像,并输出;其中,所述输出图像的中心点位置与所述万花筒特效图像的中心点位置相同。

[0158] 对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0159] 本发明实施例公开了一种电子设备,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上万花筒特效的形成方法实施例所述的步骤。

[0160] 本发明实施例公开了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上万花筒特效的形成方法实施例所述的步骤。

[0161] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0162] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0163] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0164] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备

以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0165] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0166] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0167] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0168] 以上对本发明所提供的一种万花筒特效的形成方法、一种万花筒特效的形成装置、电子设备和存储介质,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

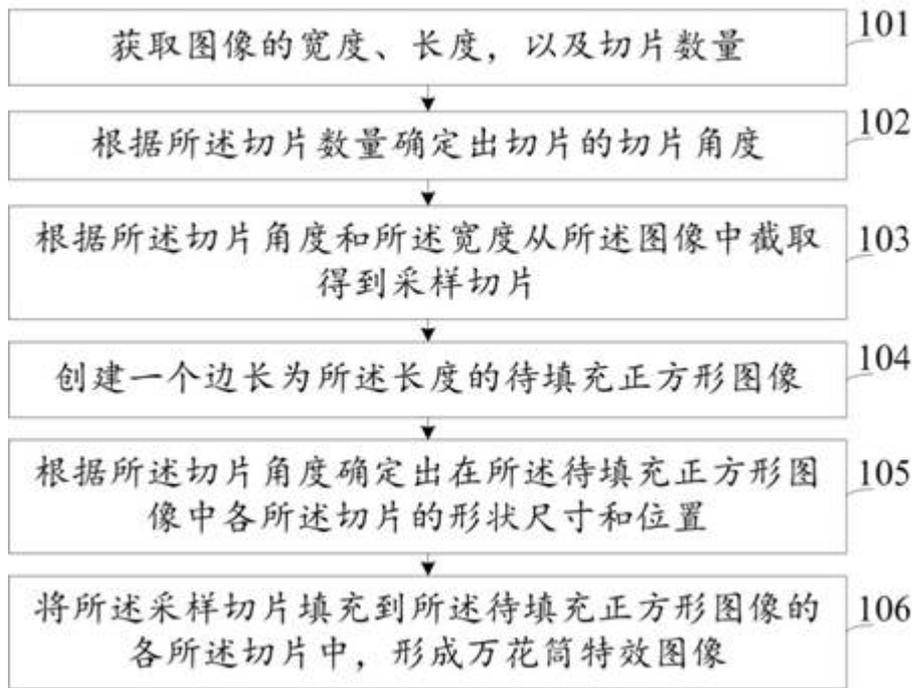


图1



图2

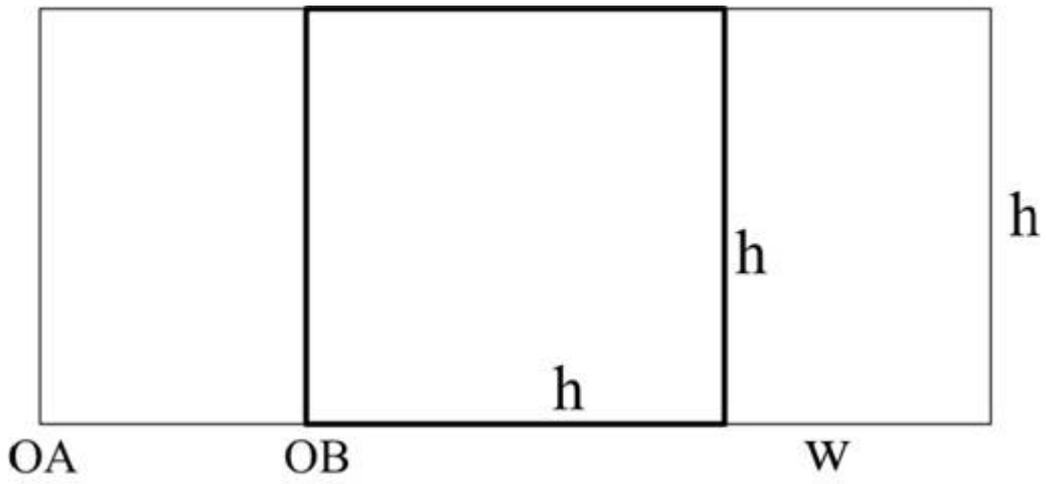


图3

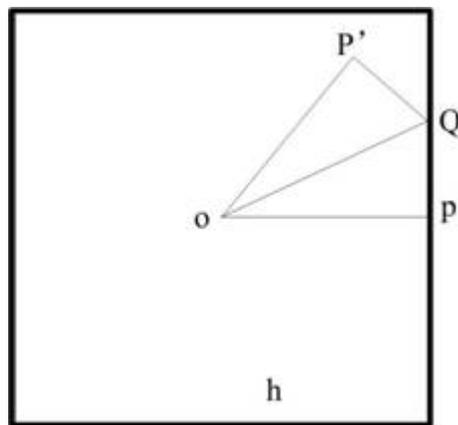


图4

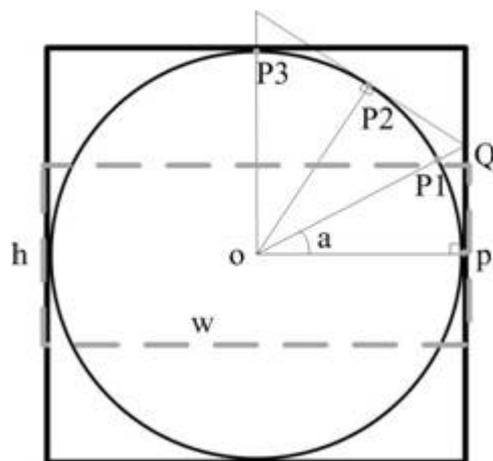


图5



图6



图7



图8

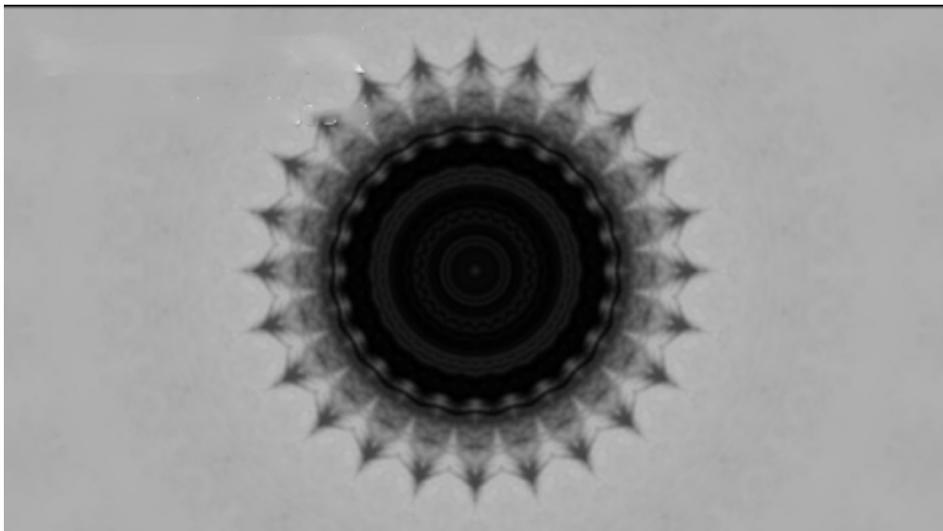


图9



图10