



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115167735 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210788262.3

G06T 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.24

G06T 1/60 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

202011020042.3 2020.09.24

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 芮涵 谢启宇 金凤

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理
有限公司 11890

专利代理师 吴文婧

(51) Int. Cl.

G06F 3/0484 (2022.01)

G06F 3/04845 (2022.01)

G06F 3/0488 (2022.01)

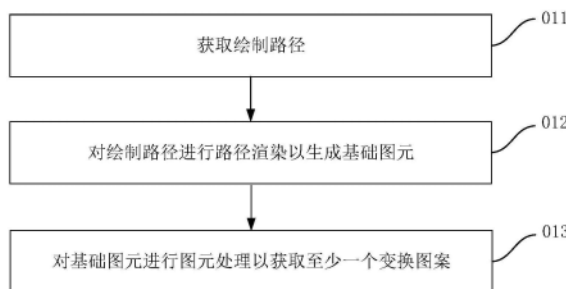
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

图像生成方法和装置、终端和可读存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种图像生成方法,包括获取绘制路径;对绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及对基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。本申请实施方式的图像生成方法无需依赖厂家预先设置的或网上下载的图像来设定息屏显示的图像、锁屏壁纸等,可对绘制路径进行渲染以生成基础图元,然后再对基础图元进行图元处理来获取至少一个变换图案来作为息屏显示的图像、锁屏壁纸等。用户可随意画出任意形状的绘制路径,并能够根据绘制路径个性化地生成变换图案,对绘画功底要求较低,且绘制路径的形状变化较多,使得得到的变换图案的种类也较多,从而实现丰富的个性化体验。本申请还提供一种图像生成装置、终端和非易失性计算机可读存储介质。



1. 一种图像生成方法,其特征在于,包括:
获取绘制路径;
对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;
对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案;及
在绘制所述绘制路径的过程中,通过显示屏实时显示与当前的所述绘制路径对应的所述变换图案。
2. 根据权利要求1所述的图像生成方法,其特征在于,所述获取绘制路径包括:
根据用户的输入操作获取所述绘制路径;和/或
对基础图形进行采样以获取所述绘制路径,所述基础图形包括几何图形和函数曲线中至少一种。
3. 根据权利要求1所述的图像生成方法,其特征在于,所述路径渲染包括绘制路径的粗细渲染、绘制路径的样式渲染、绘制路径的颜色渲染、及绘制路径的平滑度渲染中的至少一种。
4. 根据权利要求1所述的图像生成方法,其特征在于,所述图元处理包括螺旋、缩放、旋转、镜像、平移和拉伸中至少一种。
5. 根据权利要求1所述的图像生成方法,其特征在于,所述基础图元包括多个;所述对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案,包括:
对每个所述基础图元分别进行图元处理以获取与每个所述基础图元对应的中间图案;
及
叠加多个所述中间图案以获取所述变换图案。
6. 根据权利要求1-5任意一项所述的图像生成方法,其特征在于,在所述对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案的步骤之后,还包括:
保存所述绘制路径的数据、所述路径渲染的数据、及所述图元处理的数据。
7. 根据权利要求6所述的图像生成方法,其特征在于,还包括:
根据保存的所述绘制路径的数据、所述路径渲染的数据、及所述图元处理的数据还原至少一个所述变换图案;
所述通过显示屏实时显示与当前的所述绘制路径对应的所述变换图案,包括:
通过所述显示屏实时显示与当前的所述绘制路径对应的至少一个所述变换图案。
8. 根据权利要求7所述的图像生成方法,其特征在于,所述通过显示屏实时显示与当前的所述绘制路径对应的至少一个所述变换图案,包括:
静态显示至少一个所述变换图案;和/或
所述变换图案包括多个,基于多个所述变换图案及所述变换图案的生成时间生成连续的多帧显示图像,连续显示多帧所述显示图像以形成显示动画。
9. 一种图像生成装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取绘制路径;
渲染模块,用于对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及
处理模块,用于对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案,在绘制所述绘制路径的过程中,控制显示屏实时显示与当前的所述绘制路径对应的所述变换图案。
10. 一种终端,其特征在于,所述终端包括壳体和权利要求9所述的图像生成装置,所述

图像生成装置设置在所述壳体内。

11. 一种终端,其特征在于,包括:

处理器,所述处理器用于执行权利要求1-8任意一项中的图像生成方法。

12. 一种包含计算机程序的非易失性计算机可读存储介质,所述计算机程序被处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1-8任意一项所述的图像生成方法。

图像生成方法和装置、终端和可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及图像技术领域,特别涉及一种图像生成方法、图像生成装置、终端和非易失性计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 目前,显示器(如终端的显示器)显示的屏保、锁屏壁纸、墙纸以及目前手机上广泛使用的息屏显示图像均是厂家预先设置的,或者从网上下载的,无法由用户自定义设计,虽然存在一些图像绘制软件,但需要有较强的绘画功底才能作出满意的图案,个性化体验较差。

发明内容

[0003] 本申请的实施方式提供了一种图像生成方法、图像生成装置、终端和非易失性计算机可读存储介质。

[0004] 本申请实施方式的图像生成方法包括获取绘制路径;对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0005] 本申请实施方式的图像生成装置包括获取模块、处理模块和生成模块。所述获取模块用于获取绘制路径;所述渲染模块还用于对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;所述生成模块用于对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0006] 本申请一个实施方式的终端包括壳体和图像生成装置,所述图像生成装置设置在壳体内。所述图像生成装置包括获取模块、处理模块和生成模块。所述获取模块用于获取绘制路径;所述渲染模块还用于对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;所述生成模块用于对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0007] 本申请另一个实施方式的终端包括处理器,所述处理器用于获取绘制路径;对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0008] 本申请的一种包含计算机程序的非易失性计算机可读存储介质,当所述计算机程序被一个或多个处理器执行时,使得所述处理器执行图像生成方法。所述图像生成方法包括获取绘制路径;对所述绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及对所述基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0009] 本申请实施方式的图像生成方法、图像生成装置、终端和非易失性计算机可读存储介质,无需依赖厂家预先设置的或网上下载的图像来设定息屏显示的图像、锁屏壁纸等,可对绘制路径进行渲染以生成基础图元,然后再对基础图元进行图元处理来获取至少一个变换图案来作为息屏显示的图像、锁屏壁纸等。用户可随意画出任意形状的绘制路径,并能够根据绘制路径个性化地生成变换图案,对绘画功底要求较低,且绘制路径的形状变化较多,使得得到的变换图案的种类也较多,从而实现丰富的个性化体验。

[0010] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变

得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0011] 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。

[0012] 图1是本申请某些实施方式的图像生成方法的流程示意图;

[0013] 图2是本申请某些实施方式的图像生成装置的模块示意图;

[0014] 图3是本申请某些实施方式的终端平面示意图;

[0015] 图4a和图4b是本申请某些实施方式的图像生成方法的路径渲染的原理示意图;

[0016] 图5a和图5b是本申请某些实施方式的图像生成方法的图元处理的原理示意图;

[0017] 图6是本申请某些实施方式的图像生成方法的场景示意图;

[0018] 图7是本申请某些实施方式的图像生成方法的场景示意图;

[0019] 图8是本申请某些实施方式的图像生成方法的场景示意图;

[0020] 图9是本申请某些实施方式的图像生成方法的场景示意图;

[0021] 图10是本申请某些实施方式的图像生成方法的流程示意图;

[0022] 图11是本申请某些实施方式的图像生成方法的原理示意图;

[0023] 图12是本申请某些实施方式的图像生成方法的原理示意图;

[0024] 图13是本申请某些实施方式的图像生成方法的原理示意图;

[0025] 图14是本申请某些实施方式的图像生成方法的流程示意图;

[0026] 图15是本申请某些实施方式的图像生成方法的流程示意图;和

[0027] 图16本申请某些实施方式的处理器和计算机可读存储介质的连接示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本申请的实施方式作进一步说明。附图中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。另外,下面结合附图描述的本申请的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请的实施方式,而不能理解为对本申请的限制。

[0029] 请参阅图1,本申请实施方式的图像生成方法包括以下步骤:

[0030] 011:获取绘制路径;

[0031] 012:对绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及

[0032] 013:对基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0033] 请参阅图2,本申请实施方式的图像生成装置10包括获取模块11、渲染模块12和处理模块13。获取模块11、渲染模块12和处理模块13分别用于执行步骤011、步骤012和步骤013。即,获取模块11用于获取绘制路径;渲染模块12用于对绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;处理模块13用于对基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0034] 请参阅图3,终端100包括处理器20。处理器20用于获取绘制路径;对绘制路径进行路径渲染以生成基础图元;及根据变换图案生成最终图像。也即是说,步骤011、步骤012和

步骤013可以由处理器20实现。

[0035] 具体地,终端100包括壳体40、图像生成装置10、处理器20和触控显示屏30。终端100可以是手机、平板电脑、显示设备、笔记本电脑、柜员机、闸机、智能手表、头显设备、游戏机等。如图3所示,本申请实施方式以终端100是手机为例进行说明,可以理解,终端100的具体形式并不限于手机。处理器20可设置在图像生成装置10内,图像生成装置10的获取模块11、渲染模块12和处理模块13可通过处理器20来执行对应的图像生成方法。图像生成装置10还可包括多个处理电路,每个处理电路对应一个模块(如获取模块11、渲染模块12或处理模块13),图像生成装置10的获取模块11、渲染模块12和处理模块13可通过对应的处理电路来执行对应的图像生成方法。

[0036] 壳体40可用于安装终端100的图像生成装置10、显示装置(即,触控显示屏30)、处理装置(即,处理器20)、成像装置、供电装置、通信装置等功能模块,即图像生成装置10、显示装置(即,触控显示屏30)、处理装置(即,处理器20)、成像装置、供电装置、通信装置等功能模块可设置在壳体40内,以使壳体40为功能模块提供防尘、防摔、防水等保护。

[0037] 终端100能够自定义设置息屏显示的图案、锁屏图案、墙纸等,息屏显示的图案、锁屏图案、墙纸等既可以通过从网络下载,也可以从本地相册中选取,还可以通过现有的图像设计软件制作。然而,现有的图案自动生成方案一般是以一个基础图案进行变换,基础图案一般为数据库中预存的,如基本图案为基本图形(三角形、矩形等),在自动生成图像时,对选取的基本图形进行图像变换,从而生成最终的图案,然而,由于基本图形的类型有限,生成的图案的类型也较少。

[0038] 本申请的图像生成方法可以通过用户手动绘制来得到绘制路径,从而基于绘制路径生成变换图案。下面以用户通过手动绘制以自定义息屏显示的图案为例进行说明,用户手动绘制以自定义锁屏图案、墙纸等的原理基本类似,在此不再赘述。

[0039] 用户可在触控显示屏30手动绘制绘制路径。触控显示屏30可用于接收用户的输入操作,例如用户对触控显示屏30进行触控操作,处理器20根据触控显示屏30接收的触控操作,能够获取到触控位置,从而根据触控位置的变化确定绘制路径。在其他实施方式中,终端100为笔记本电脑时,可通过鼠标接收用户的输入操作。绘制路径可以是一个点、一条线、或者一个不规则的形状等。或者,用户可对预设的基础图形进行采样以获取绘制路径,如选取基础图形中的一个、或者一个或多个基础图形中的一小段、或者选取基础图形的多个点并连接,从而由基于对基础图形的采样来生成绘制路径,基础图形包括几何图形(如三角形、矩形、菱形、圆形、多边形等)和函数曲线(如三角函数曲线、双曲线函数曲线等)中至少一种,具体地,本申请的基础图形包括几何图形和函数曲线,为用户进行采样提供更多选择,从而生成更多样化的绘制路径。

[0040] 在获取到绘制路径时,处理器20可对绘制路径进行路径渲染以实时生成对应的基础图元,路径渲染可包括绘制路径的粗细渲染、绘制路径的样式渲染、绘制路径的颜色渲染、及绘制路径的平滑度渲染中的至少一种。例如,如图4a所示,触控显示屏30接收触控操作,在触控显示屏30上绘制了一部分(如一个点或一小段,以一小段为例)时,此时处理器20即以当前绘制路径L进行实时渲染。用户可预先选择渲染类型:渲染绘制路径L的粗细(如分为粗、中、细三种,或者分为更多粗细级别供用户选择)、绘制路径L的样式(如毛笔样式、铅笔样式、钢笔样式、蜡笔样式等)、绘制路径L的颜色(如黑、白、红、绿、不同颜色的渐变色等

颜色)、绘制路径L的平滑度(如选择零级平滑、一级平滑、二级平滑、三级平滑等,级别越高,平滑度越大,绘制路径平滑后的曲率则越小),如用户预先选择的路径渲染为粗、毛笔样式、黑色和一级平滑,则处理器20根据用户选择的路径渲染对绘制路径L进行实时渲染,使得绘制路径L渲染为黑色的粗的毛笔画出来的绘制路径L,且可基于预设的曲线生成算法对绘制路径L进行平滑处理,使得绘制路径L的变化较为平滑,从而产生基础图元P0。如此,通过不同的路径渲染来实现对绘制路径的渲染,从而可生成更多样化的绘制路径。再例如,用户对预设的基础图形进行采样以获取绘制路径,如图4b所示,用户选取了三角形和菱形的组合拼接为绘制路径L',并选择路径渲染为粗、铅笔样式、黑色和零级平滑,则处理器20根据用户选择的路径渲染对绘制路径L'进行实时渲染,使得绘制路径L'渲染为黑色的粗的铅笔画出来的绘制路径L',零级平滑则表示处理器20不对绘制路径L'进行平滑处理,从而产生基础图元P0'。

[0041] 同时处理器20对基础图元P0进行图元处理,图元处理包括螺旋、缩放、旋转、镜像、平移、拉伸、旋转缩放、镜像缩放等中至少一种,图元处理可以是处理器20随机选择的一种或多种图元处理的组合,还可以是用户手动选择一种或多种图元处理的组合。

[0042] 其中,螺旋指的是按不同的旋转中心进行多次旋转;图元处理包括多级,例如缩放包括零级、一级、二级、三级等,零级缩放指的是不对基础图元P0进行缩放,一级缩放指的是对基础图元P0进行一次缩放,二级缩放指的是在对基础图元P0进行一次缩放后,再次对缩放后的基础图元P0进行缩放;再例如,旋转包括零级、一级、二级、三级等,零级旋转指的是不对基础图元P0进行旋转,一级旋转指的是对基础图元P0进行一次旋转,二级旋转指的是在对基础图元P0进行一次旋转后,再次对旋转后的基础图元P0进行旋转;旋转的角度可与旋转的级数有关,如旋转角度 $\alpha = \beta / (N+1)$,其中, β 为预定角度(如180度、360度等,以预定角度 β 为360度为例进行说明), N 为自然数,如二级旋转的旋转角度 α 即为 $360 / (2+1) = 120$ 度,三级旋转的旋转角度 α 即为 $360 / (3+1) = 90$ 度;旋转缩放指的是对基础图元P0同时进行旋转和缩放;镜像缩放指的是对基础图元P0同时进行镜像和缩放。在其他实施方式中,图元处理还包括还原,还原指的是将已经执行的图元处理效果进行还原,以将变换图案P1还原成未经图元处理时的基础图元P0。

[0043] 例如,如图5a所示,用户选取的图元处理为一级缩放、二级旋转和一级镜像,处理器20对图4a中的基础图元P0依次进行一级缩放、二级旋转和一级镜像,以得到图5a的变换后的变换图案P1,具体地,处理器20对基础图元P0进行一级缩放以得到第一中间变换图案P01,然后对第一中间变换图案P01进行二级旋转,以得到第二中间变换图案P02,然后再对第二中间变换图案P02进行一级镜像,以得到最终的变换图案P1。可以理解,触控显示屏30可显示上述第一中间变换图案P01和第二中间变换图案P02,若用户喜欢第一中间变换图案P01和第二中间变换图案P02则可直接将喜欢的中间变换图案作为变换图案P1。

[0044] 再例如,如图5b所示,用户选取的图元处理为三级旋转和一级镜像,处理器20对图4b中的基础图元P0'依次进行三级旋转和一级镜像,以得到图5b的变换后的变换图案P1'。具体地,处理器20对基础图元P0'进行三级旋转以得到第三中间变换图案P03,然后再对第三中间变换图案P03进行一级镜像,以得到最终的变换图案P1'。

[0045] 如图3所示,旋转、缩放、镜像等图元处理的中心可为预定绘制区域A的中心,只有预定绘制区域A才能够接收触控操作并根据触控操作生成绘制路径L,以触控显示屏30的显

示区域为圆角矩形为例,预定绘制区域A可为该圆角矩形的任一内切圆或者预定绘制区域A位于该圆角矩形的任一内切圆内,从而保证绘制路径L位于预定绘制区域A内时,不管是进行旋转、缩放或镜像均不会使得生成的变换图案P1部分位于预定绘制区域A外,影响变换图案P1的完整性。

[0046] 随着绘制路径L的绘制,基础图元P0以及变换图案P1同步实时变化,例如,用户准备绘制一个不规则的椭圆形,随着用户的绘制,不规则的椭圆形一点点被绘制出来,同时处理器20对绘制出来的部分进行实时渲染以得到对应的基础图元P0,并进行图元处理以得到变换图案P1,在用户将不规则椭圆形绘制完成时,整个不规则椭圆形对应的变换图案P1也就已经生成完毕。可以理解,绘制路径L绘制过程中时,触控显示屏30实时显示当前绘制路径对应的变换图案P1,若用户较为满意,则可终止绘制,将该变换图案P1保存即可。如此,可让用户实时查看当前绘制路径L对应的变换图案P1,以便进行修改或保存等操作,防止用户在绘制过程中,漏掉较为满意的变换图案P1。

[0047] 在一个例子中,绘制路径为不规则的椭圆形,路径渲染为粗、黑色、铅笔和一级平滑,图元处理为旋转缩放、五级旋转和镜像,如图6至图9所示,随着绘制路径逐渐被绘制完成,处理器20根据当前的绘制路径实时生成基础图元并进行图元处理以依次生成对应的变换图案P11、变换图案P12、变换图案P13和变换图案P14,其中,变换图案P14即为不规则的椭圆形对应的变换图案,变换图案P11、变换图案P12、变换图案P13分别为在不规则的椭圆形绘制过程中实时产生并在触控显示屏30上显示的中间变换图案,用户可根据实时生成的变换图案来进行修改,并在满意时对变换图案进行保存。

[0048] 本申请实施方式的图像生成方法、图像生成装置10和终端100中,无需依赖厂家预先设置的或网上下载的图像来设定息屏显示的图像、锁屏壁纸等,可对绘制路径进行渲染以生成基础图元,然后再对基础图元进行图元处理来获取至少一个变换图案来作为息屏显示的图像、锁屏壁纸等。用户可随意画出任意形状的绘制路径(如手动绘制或者通过对基础图形采样来绘制),并能够根据绘制路径个性化地生成变换图案,对绘画功底要求较低,且绘制路径的形状变化较多,相较于现有的仅对预设的基础图案进行处理以得到图像,图像的种类较少而言,根据绘制路径个性化地生成变换图案的种类较多,可实现丰富的个性化体验。

[0049] 请参阅图10,在某些实施方式中,基础图元包括多个;步骤012还包括以下步骤:

[0050] 0121:对每个基础图元分别进行图元处理以获取与每个基础图元对应的中间图案;及

[0051] 0122:叠加多个中间图案以获取变换图案。

[0052] 请再次参阅图2,在某些实施方式中,渲染模块12还用于执行步骤0121和步骤0122。即,渲染模块12还用于对每个基础图元分别进行图元处理以获取与每个基础图元对应的中间图案;及叠加多个中间图案以获取变换图案。

[0053] 请再次参阅图3,在某些实施方式中,处理器20还用于对每个基础图元分别进行图元处理以获取与每个基础图元对应的中间图案;及叠加多个中间图案以获取变换图案。也即是说,步骤0121和步骤0122可以由处理器20实现。

[0054] 具体地,基础图元包括多个,处理器20对绘制路径进行实时渲染,绘制路径每绘制一部分(如一个点或一小段),处理器20会实时对该部分进行路径渲染以得到对应的基础图

元,也即是说,每个基础图元对应绘制路径的不同部分。绘制路径的一个部分可以是用户完成的一笔,例如触控显示屏30在接收用户的触控操作以生成绘制路径时,可识别用户是否完成一笔的绘制(如在预定时间(如0.5S、1S等)内未接收到用户的触控操作,则认为用户完成了一笔的绘制),并以每一笔均作为绘制路径的一个部分。每个部分均对应一个基础图元以及由该基础图元经图元处理后的中间图案,对不同部分对应的基础图元可分别进行不同的图元处理。例如图11及图12所示,绘制路径包括第一弧线L1和第二弧线L2,用户选择渲染类型为细、铅笔、黑色和一级平滑,处理器20对第一弧线L1和第二弧线L2实时进行渲染,以得到图11及图12所示的第一弧线L1和第二弧线L2,当然处理器20还可对第一弧线L1和第二弧线L2分别使用不同的渲染类型进行渲染,从而得到更多样化的绘制路径。然后处理器20对其中一部分(图11中的第一弧线L1)进行一级缩放、二级旋转和一级镜像处理以得到第四中间图像P04,而对另一部分(图12中的第二弧线L2)则进行二级平移和一级镜像处理以得到第五中间图像P05,处理器20将绘制路径的多个部分对应的中间图案(即P04和P05)进行叠加,即可得到整个绘制路径对应的变换图案P2(如图13所示),可进一步提高变换图案P2的多样性。在其他实施方式中,处理器20可对整个绘制路径进行不同的路径渲染,从而生成不同的基础图元,然后将多个基础图元进行图元处理后得到的多个中间图案进行叠加,以生成变换图案。

[0055] 请参阅图14,在某些实施方式中,在步骤013之后,图像生成方法还包括:

[0056] 14:保存绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据。

[0057] 请再次参阅图2,在某些实施方式中,图像生成装置10还包括保存模块14。保存模块14还用于执行步骤014。即,保存模块14还用于保存绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据。

[0058] 请再次参阅图3,在某些实施方式中,终端100还包括存储器50,存储器50还用于保存绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据。即,步骤014可以由存储器50实现。

[0059] 具体地,在用户完成绘制路径的绘制,并确定对应的变换图案为息屏显示的图像时,可选择保存该变换图案,在保存时,处理器20可将确定的变换图案直接保存,在后续需要时,处理器20从存储器50中取出使用即可;或者不将生成的变换图案直接保存,而是保存该变换图案对应的绘制路径的数据、路径渲染的数据以及图元处理的数据到与其连接的存储器50内,绘制路径的数据、路径渲染的数据以及图元处理的数据可以字符串的形式存储在一个文本内,在后续需要时,处理器20从存储器50中取出已经保存的具有绘制路径的数据、路径渲染的数据以及图元处理的数据的文本,重新根据绘制路径的数据、路径渲染的数据以及图元处理的数据来生成对应的变换图案,如此,无需保存占据内存较大的变换图案,可节省存储空间。

[0060] 请参阅图15,在某些实施方式中,图像生成方法还包括以下步骤:

[0061] 015:根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原至少一个变换图案;及

[0062] 016:显示至少一个变换图案。

[0063] 请再次参阅图2,在某些实施方式中,图像生成装置10还包括还原模块15和显示模块16。还原模块15和显示模块16分别用于执行步骤015和步骤016。即,还原模块15用于根据

保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原至少一个变换图案；和显示模块16用于显示至少一个变换图案。

[0064] 请再次参阅图3,在某些实施方式中,终端100还包括触控显示屏30,处理器20还用于根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原至少一个变换图案;触控显示屏30用于显示至少一个变换图案。也即是说,步骤015可以由处理器20实现,步骤016可以由触控显示屏30实现。

[0065] 具体地,在用户将变换图案对应的绘制路径、路径渲染、及图元处理保存到存储器50后,处理器20可根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原至少一个变换图案;例如,用户保存了变换图案并设定该变换图案为息屏显示的图像,则在触控显示屏30息屏时,处理器20获取保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据,然后根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原至少一个变换图案。

[0066] 在息屏显示的图像为静态图像时,处理器20可从存储器50取出保存的变换图案,或者根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据还原完整的绘制路径对应的变换图案,然后触控显示屏30在息屏时静态显示该变换图案。

[0067] 或者在息屏显示的图像为显示动画时,处理器20根据保存的绘制路径的数据、路径渲染的数据、及图元处理的数据可还原多个变换图案(如图6至图9所示的变换图案P11、变换图案P12、变换图案P13和变换图案P14)。具体地,处理器20根据绘制路径重新进行绘制,并实时生成当前绘制路径对应的变换图案,处理器20每绘制绘制路径的一部分(如绘制预定个数的点,预定个数可以是1个、5个、10个、50个等),则根据当前已经绘制的绘制路径实时生成对应的变换图案,处理器20根据多个变换图案及变换图案的生成时间即可生成连续的多帧显示图像(即,可根据变换图案P11、变换图案P12、变换图案P13和变换图案P14生成连续多帧显示图像),然后触控显示屏30连续显示多帧显示图像即可形成显示动画,相较于提前存储显示动画而言,存储绘制路径的数据、路径渲染的数据和图元处理的数据所需的存储空间较小,且不需要提前制作显示动画。

[0068] 显示动画体现了从开始绘制路径到最终生成完整的绘制路径对应的变换图案的绘制过程,实现个性化的息屏显示。当然,由于绘制路径可能包含的点的数量较多,若每个绘制一个点均进行图元处理以得到对应的变换图案,则变换图案的数量较多,导致生成的显示动画时间过长,处理器20的计算量过大,因此,预定个数可设置的较大,在每绘制预定个数的点后才进行图元处理以得到变换图案,从而减少了变换图案的数量,动画时间较短,处理器20的计算量较小。

[0069] 或者,处理器20可在第一预定时段内静态显示变换图案,在第二预定时段内显示显示动画。如第一预定时段为夜晚(如0点到7点),第二预定时段为白天(如7点到24点),从而在终端100使用较少的夜晚使用静态显示变换图案,而在终端100使用较多的白天则显示由多个变换图案连续播放形成的显示动画。

[0070] 请参阅图16,本申请实施方式的一种存储有计算机程序302的非易失性计算机可读存储介质300,当计算机程序302被一个或多个处理器200执行时,使得处理器200可执行上述任一实施方式的图像生成方法。

[0071] 例如,请结合图1,当计算机程序302被一个或多个处理器200执行时,使得处理器

200执行以下步骤：

[0072] 011:获取绘制路径；

[0073] 012:对绘制路径进行路径渲染以生成基础图元；及

[0074] 013:对基础图元进行图元处理以获取至少一个变换图案。

[0075] 再例如，请结合图10，当计算机程序302被一个或多个处理器200执行时，处理器200还可以执行以下步骤：

[0076] 0121:对每个基础图元分别进行图元处理以获取与每个基础图元对应的中间图案；及

[0077] 0122:叠加多个中间图案以获取变换图案。

[0078] 再例如，请结合图14，当计算机程序302被一个或多个处理器200执行时，处理器200还可以执行以下步骤：

[0079] 14:保存绘制路径、路径渲染、及图元处理。

[0080] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0081] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的程序的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0082] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施方式，可以理解的是，上述实施方式是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施方式的变化、修改、替换和变型。

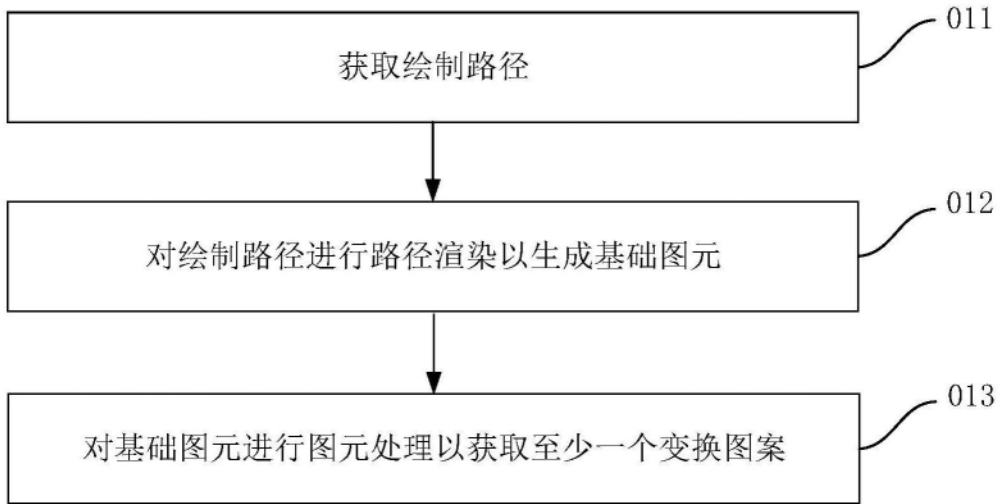


图1

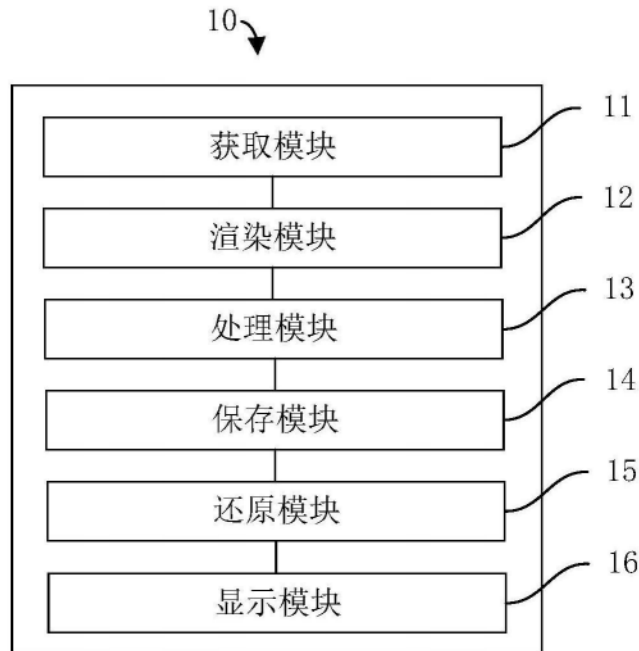


图2

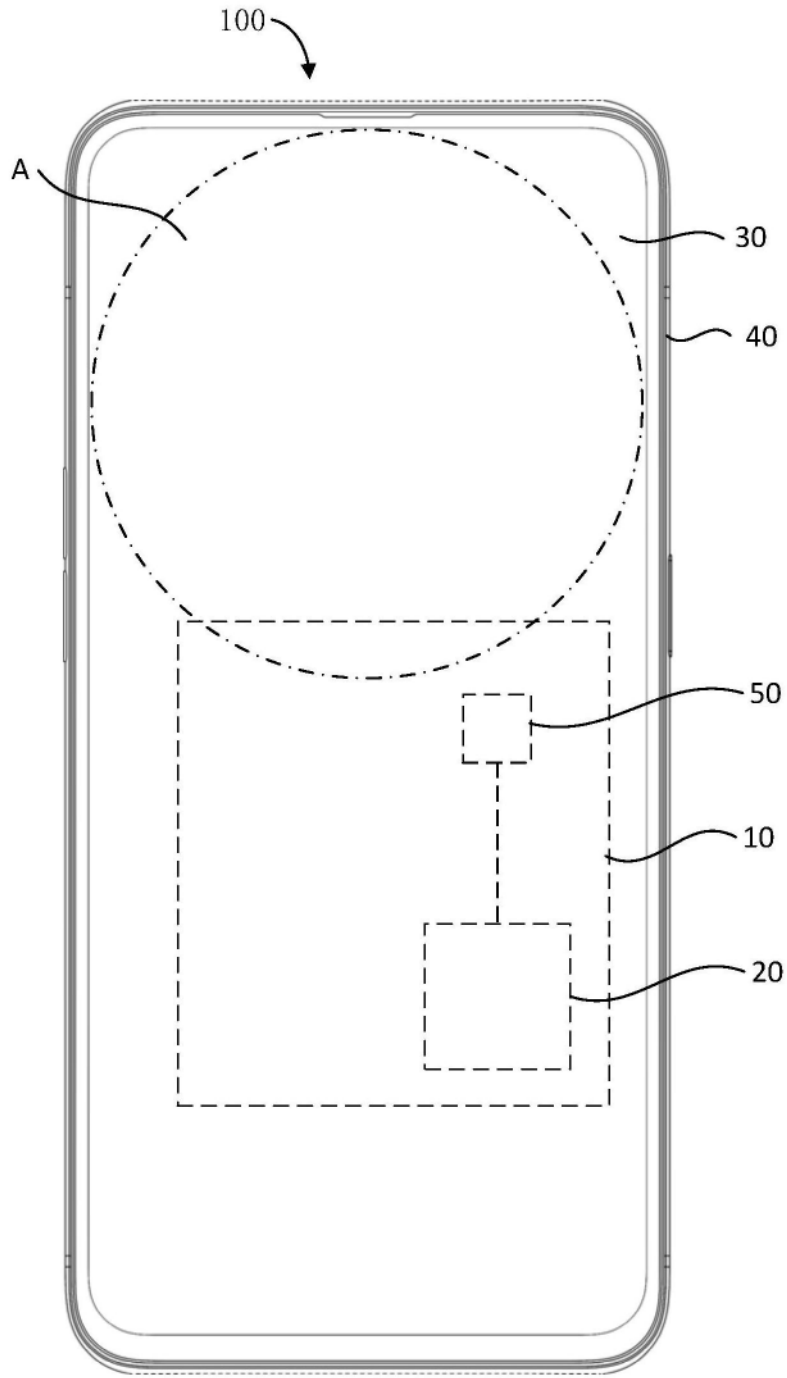


图3

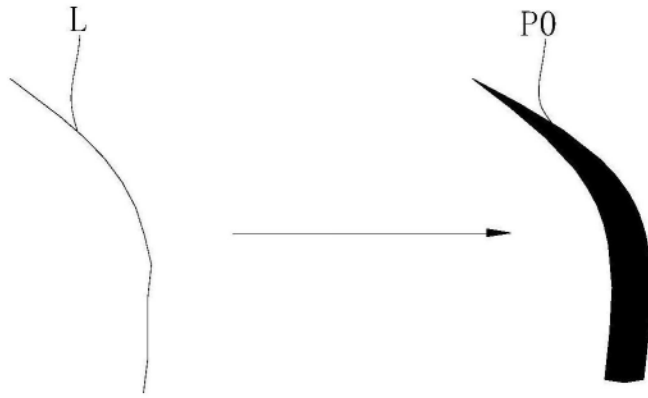


图4a



图4b

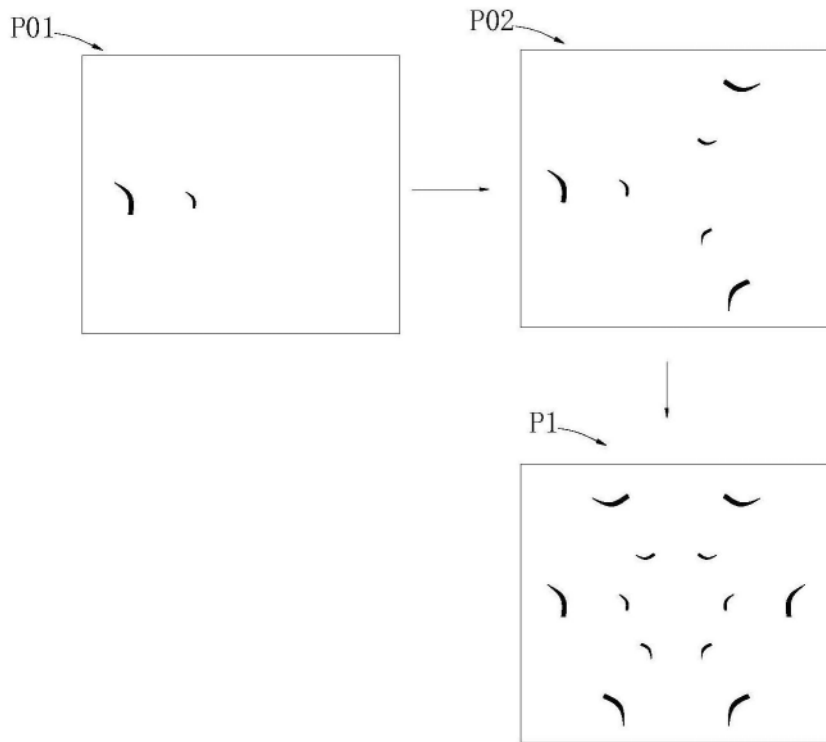


图5a

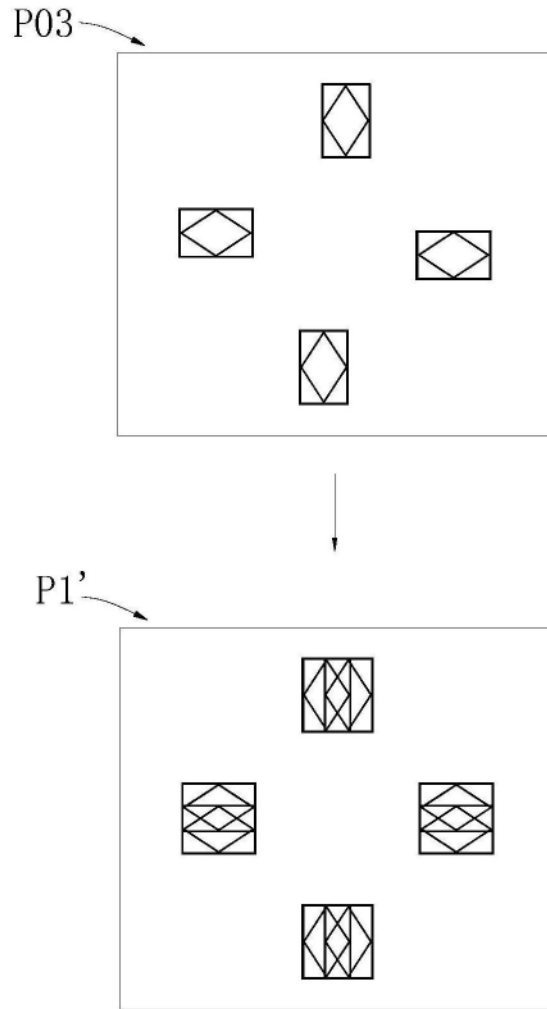


图5b

P11

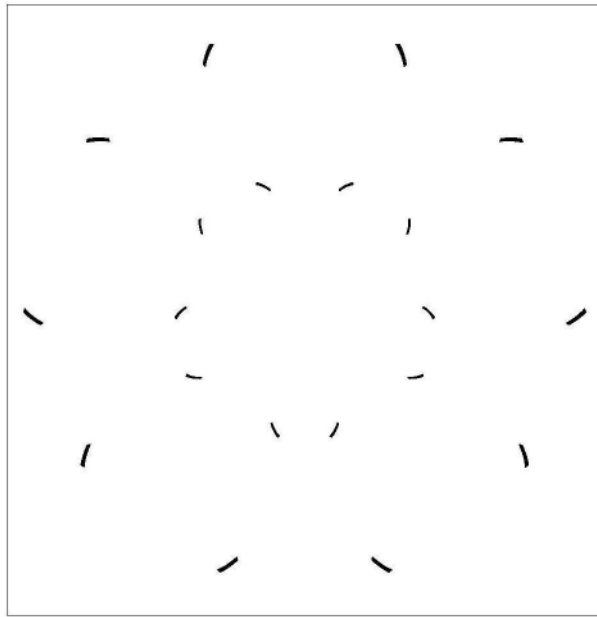


图6

P12

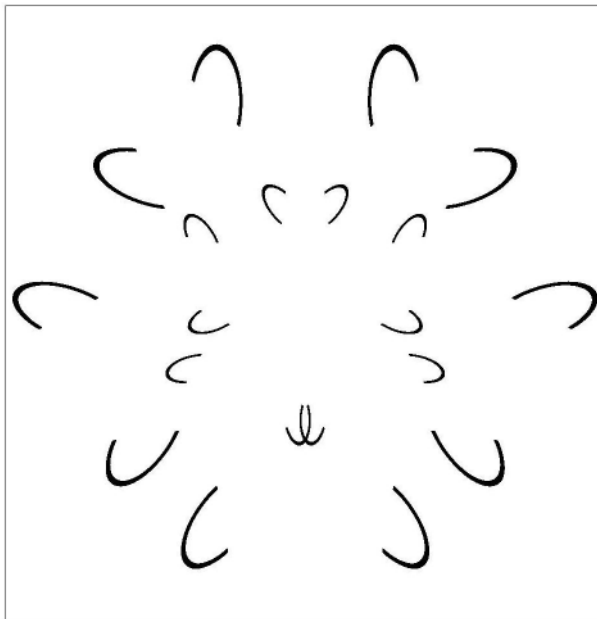


图7

P13

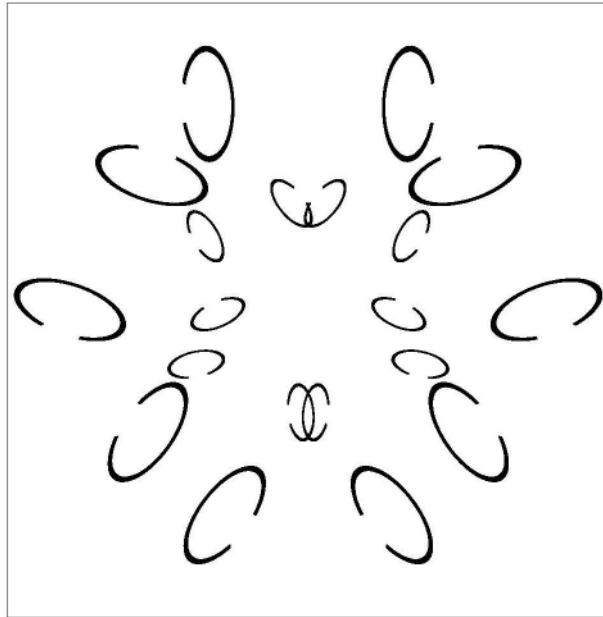


图8

P14

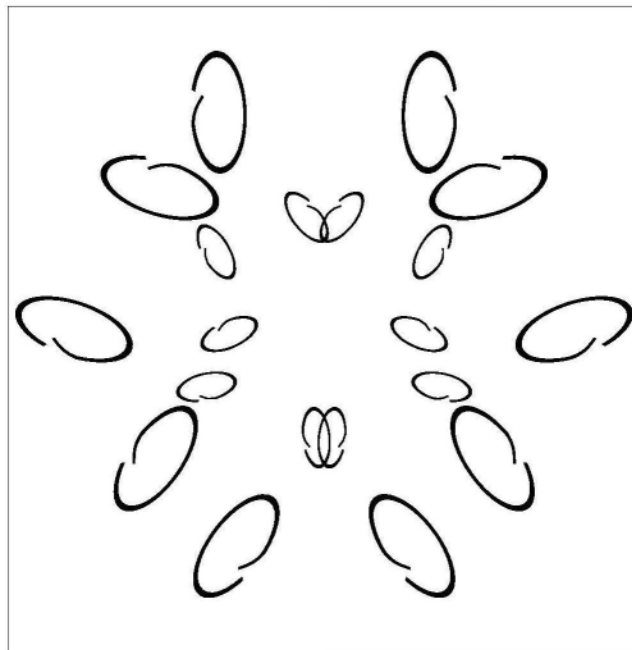


图9

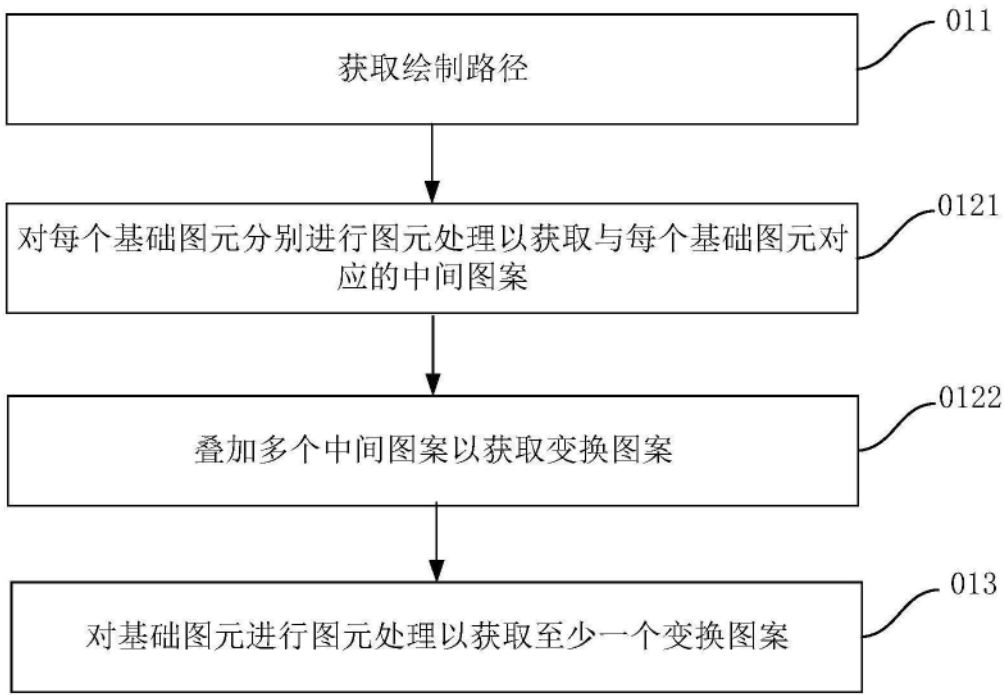


图10

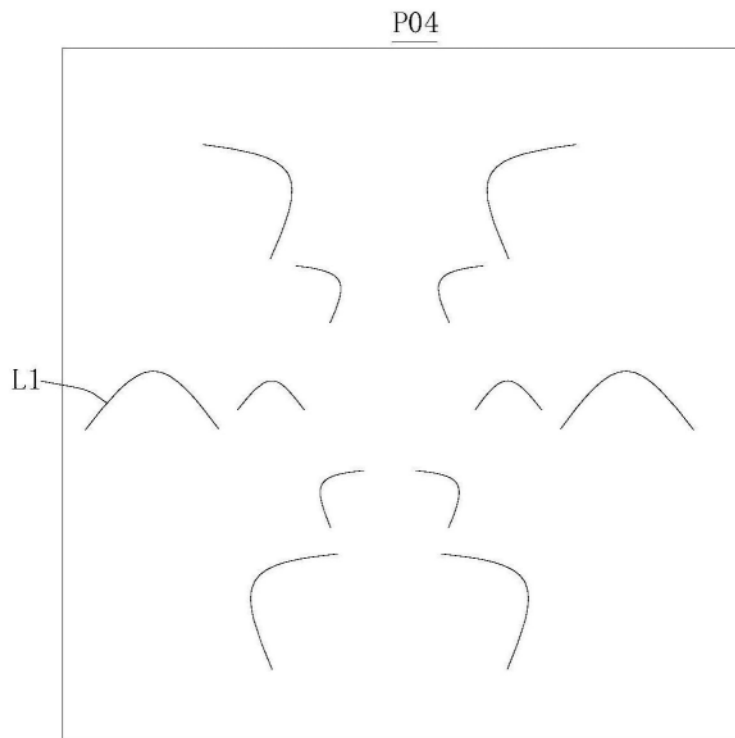


图11

P05

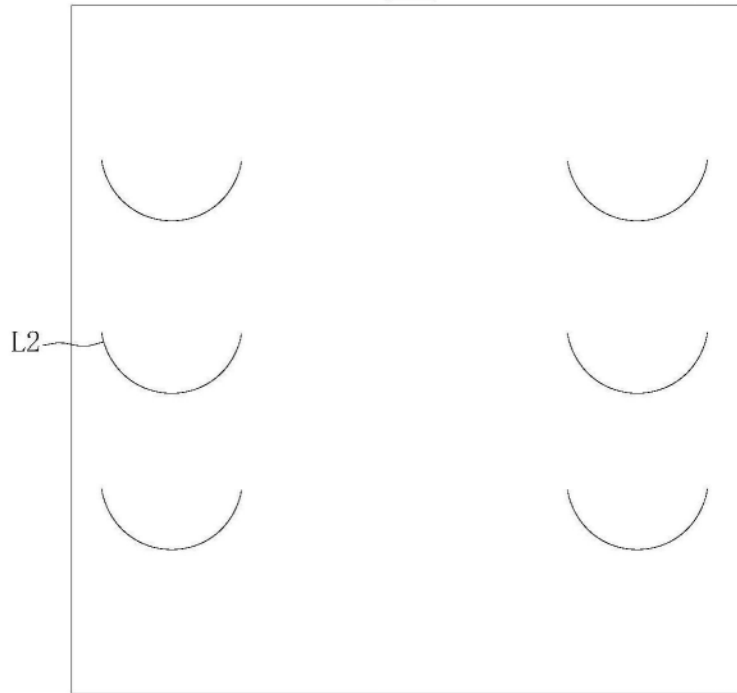


图12

P2

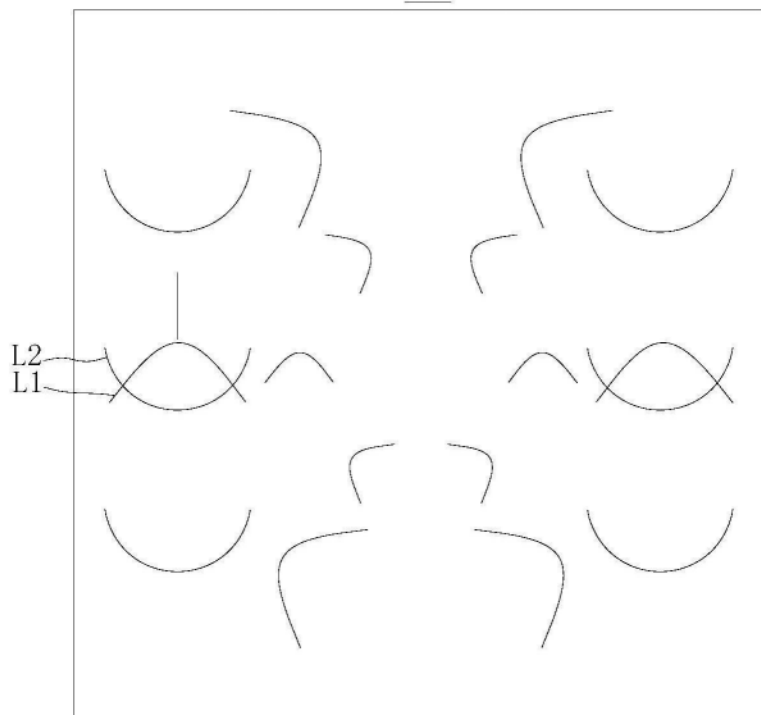


图13

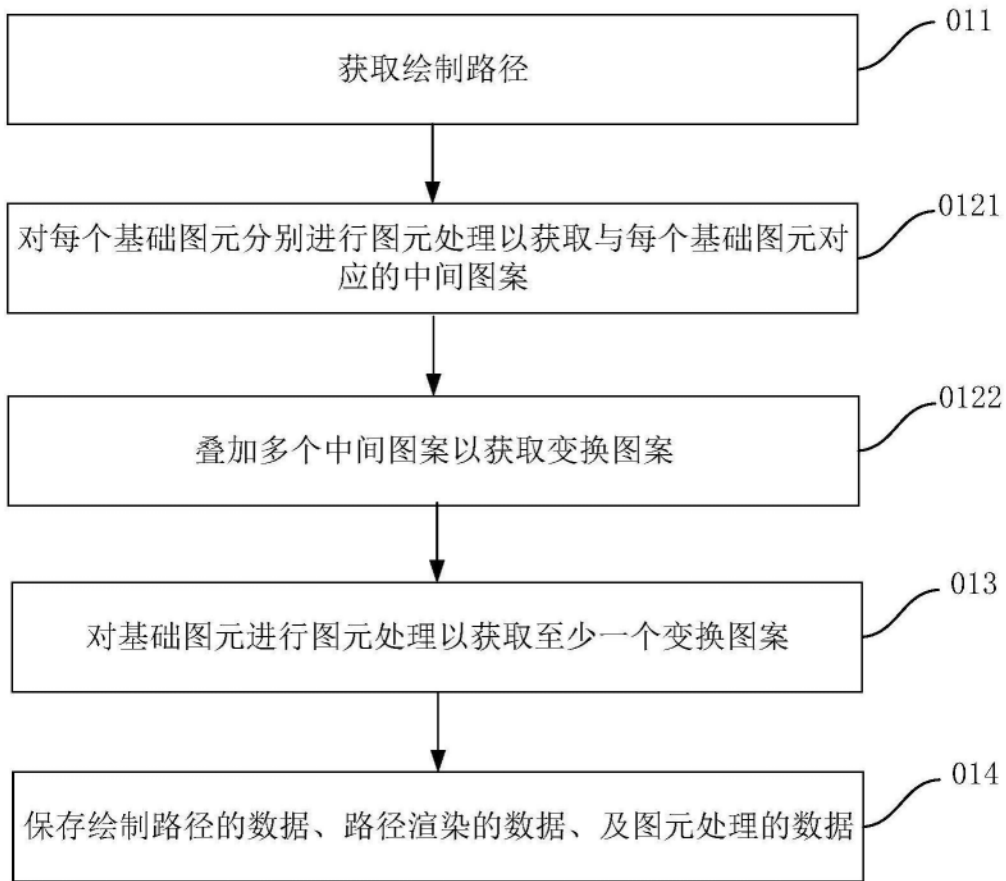


图14

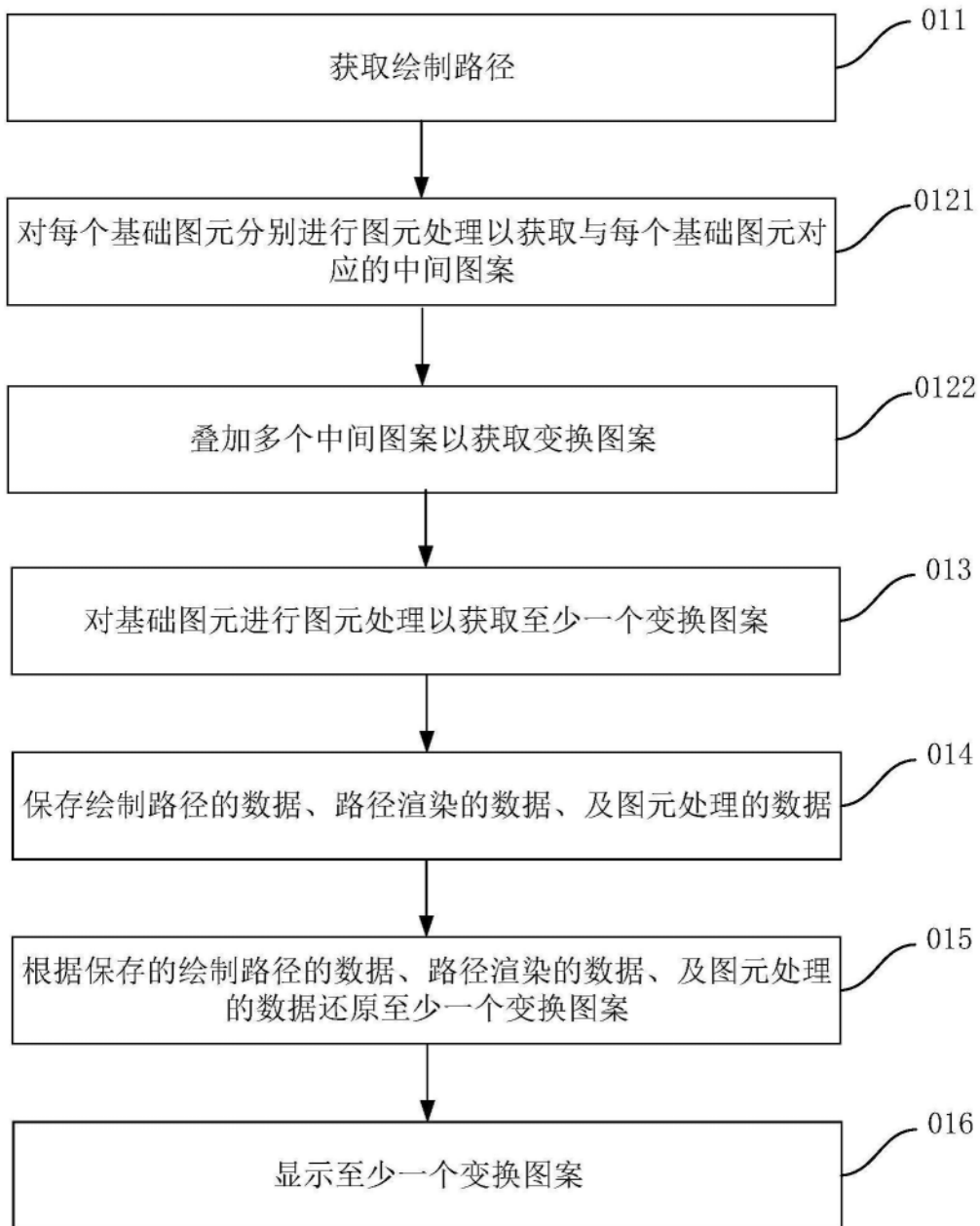


图15

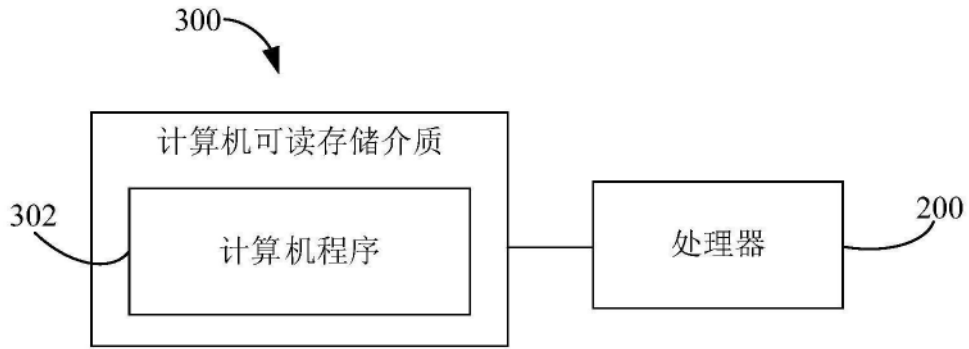


图16