



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113885829 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202111243078.2

(22) 申请日 2021.10.25

(71) 申请人 北京字跳网络技术有限公司

地址 100190 北京市海淀区紫金数码园4号楼2层0207

(72) 发明人 胡顺

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

代理人 唐博

(51) Int. Cl.

G06F 3/16 (2006.01)

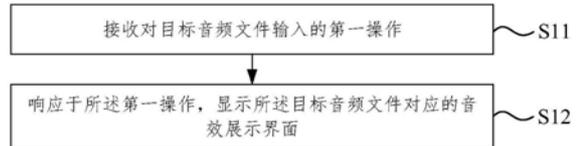
权利要求书3页 说明书15页 附图5页

(54) 发明名称

一种音效展示方法及终端设备

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种音效展示方法及终端设备,涉及终端技术领域。该方法包括:接收对目标音频文件输入的第一操作;响应于第一操作,显示目标音频文件对应的音效展示界面;音效展示界面包括:封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;音波展示元素为沿封面图像的边缘设置的环面,用于根据目标音频文件的预设声音属性向封面图像所在区域扩张,形成目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。本发明实施例用于提升音效展示界面的视觉体验。



1. 一种音效展示方法,其特征在于,包括:

接收对目标音频文件输入的第一操作;

响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;

其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述类陀螺仪显示于所述音效展示界面的第一图层上,所述音波展示元素显示于所述音效展示界面的第二图层上,所述封面图像显示于所述音效展示界面的第三图层上;

所述第一图层位于所述第二图层的上方,所述第二图层位于所述第三图层的上方。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对所述音波展示元素进行模糊处理。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述显示所述目标音频文件对应的音效展示界面,包括:

生成所述类陀螺仪对应的第一序列帧;所述第一序列帧的各个图像帧中所述光环的自转位置依次变化;

在所述第一图层上循环播放所述第一序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述音效展示界面还包括:位于所述第三图层下方的第四图层以及位于所述第四图层下方的第五图层;

所述第四图层用于显示第一图形的边界,所述第五图层用于显示第二图形的边界;所述第一图形和所述第二图形均与所述封面图像为相似图形,且所述第一图形的几何中心、所述第二图形的几何中心以及所述封面图像的几何中心位于同一点,所述第一图形的面积大于所述封面图像的面积,所述第二图形的面积大于所述第一图形的面积。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述音效展示界面的偏转角度,所述偏转角度为垂直于所述音效展示界面的方向与重力方向的夹角;

根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述音效展示界面还包括:位于所述第五图层下方的第六图层、位于所述第六图层下方的第七图层以及位于所述第七图层下方的第八图层;

所述第六图层用于显示点阵图像,所述第七图层用于显示流光图像,所述第八图层用于显示网格图像,所述点阵图像为三维点阵的投影图像;所述流光图像包括多个沿所述网

格图像中的网格的边传播的流光线条,所述网格图像由包括多个水平线和多个竖直线相交形成的网格。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述显示所述目标音频文件对应的音效展示界面,包括:

生成所述流光图像对应的第二序列帧;所述第二序列帧的各个图像帧中所述流光线条的位置依次变化;

在所述第七图层上循环播放所述第二序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

10. 根据权利要求1-9任一所述的方法,其特征在于,所述音波展示元素的第一位置的颜色为第一颜色,所述音波展示元素的第二位置的颜色为第二颜色;

在所述音波展示元素的所述第一位置到所述第二位置之间,所述音波展示元素的颜色由所述第一颜色渐变为所述第二颜色。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,在显示所述目标音频文件对应的音效展示界面之前,所述方法还包括:

获取所述封面图像的各个像素点的平均颜色值;

将所述平均颜色值转换为HSV颜色空间中的颜色,获取基础颜色;

根据所述基础颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述根据所述基础颜色确定所述第一颜色,包括:

确定所述第一颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

确定所述第一颜色的明度为最大明度值。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述根据所述基础颜色确定所述第二颜色,包括:

确定所述第二颜色的色相为所述基础颜色的色相与预设色相的和;

若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

确定所述第二颜色的明度为最大明度值。

14. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述根据所述基础颜色确定所述背景颜色,包括:

确定所述背景颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

确定所述背景颜色的明度为所述基础颜色的明度与目标明度的差值,所述目标明度为

所述基础颜色的明度所属的明度区间对应的明度,所述明度区间对应的明度与所述明度区间的中心明度值正相关。

15. 一种终端设备,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收对目标音频文件输入的第一操作;

显示单元,用于响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;

其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,以形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

16. 一种电子设备,其特征在于,包括:存储器和处理器,所述存储器用于存储计算机程序;所述处理器用于在调用所述计算机程序时,使得所述电子设备实现权利要求1-14任一项所述的音效展示方法。

17. 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有计算机程序,当所述计算机程序被计算设备执行时,使得所述计算设备实现权利要求1-14任一项所述的音效展示方法。

18. 一种计算机程序产品,其特征在于,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机实现权利要求1-14任一项所述的音效展示方法。

## 一种音效展示方法及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种音效展示方法及终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着多媒体技术的不断发展,用户已不再仅仅满足于播放设备能够提供高精度的还原音频或视频文件,而是对播放内容的整体感受提出了新的要求。

[0003] 目前,大多数音频播放应用程序(Application)均将焦点放在了音频播放时用户的听觉体验上,而忽略了音效展示界面的视觉体验对音频播放的整体感受的影响。由于未考虑到音效展示界面的视觉体验对音频播放的整体感受的影响,因此很多音频播放应用程序会在播放音频文件等场景下,在终端设备的显示屏中显示一个极为单调的图像。例如:一些音乐播放应用程序在播放歌曲时会始终在音乐播放界面显示一个与所播放音乐相关的静态图片。然而,音效展示界面的视觉体验对音频播放的整体体验有着非常重要的影响,因此如何提升音效展示界面的视觉体验也是一个非常重要的研究课题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种音效展示方法及终端设备,用于提升音效展示界面的视觉体验。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明的实施例提供了一种音效展示方法,包括:

[0007] 接收对目标音频文件输入的第一操作;

[0008] 响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;

[0009] 其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

[0010] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述类陀螺仪显示于所述音效展示界面的第一图层上,所述音波展示元素显示于所述音效展示界面的第二图层上,所述封面图像显示于所述音效展示界面的第三图层上;

[0011] 所述第一图层位于所述第二图层的上方,所述第二图层位于所述第三图层的上方。

[0012] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述方法还包括:

[0013] 对所述音波展示元素进行模糊处理。

[0014] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示所述目标音频文件对应的音效展示界面,包括:

[0015] 生成所述类陀螺仪对应的第一序列帧；所述第一序列帧的各个图像帧中所述光环的自转位置依次变化；

[0016] 在所述第一图层上循环播放所述第一序列帧，以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0017] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述音效展示界面还包括：位于所述第三图层下方的第四图层以及位于所述第四图层下方的第五图层；

[0018] 所述第四图层用于显示第一图形的边界，所述第五图层用于显示第二图形的边界；所述第一图形和所述第二图形均与所述封面图像为相似图形，且所述第一图形的几何中心、所述第二图形的几何中心以及所述封面图像的几何中心位于同一点，所述第一图形的面积大于所述封面图像的面积，所述第二图形的面积大于所述第一图形的面积。

[0019] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，在显示所述目标音频文件对应的所述音效展示界面之前，所述方法还包括：

[0020] 对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

[0021] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述方法还包括：

[0022] 获取所述音效展示界面的偏转角度，所述偏转角度为垂直于所述音效展示界面的方向与重力方向的夹角；

[0023] 根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移。

[0024] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述音效展示界面还包括：位于所述第五图层下方的第六图层、位于所述第六图层下方的第七图层以及位于所述第七图层下方的第八图层；

[0025] 所述第六图层用于显示点阵图像，所述第七图层用于显示流光图像，所述第八图层用于显示网格图像，所述点阵图像为三维点阵的投影图像；所述流光图像包括多个沿所述网格图像中的网格的边传播的流光线条，所述网格图像由包括多个水平线和多个竖直线相交形成的网格。

[0026] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述显示所述目标音频文件对应的音效展示界面，包括：

[0027] 生成所述流光图像对应的第二序列帧；所述第二序列帧的各个图像帧中所述流光线条的位置依次变化；

[0028] 在所述第七图层上循环播放所述第二序列帧，以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0029] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，所述音波展示元素的第一位置的颜色为第一颜色，所述音波展示元素的第二位置的颜色为第二颜色；

[0030] 在所述音波展示元素的所述第一位置到所述第二位置之间，所述音波展示元素的颜色由所述第一颜色渐变为所述第二颜色。

[0031] 作为本发明实施例一种可选的实施方式，在显示所述目标音频文件对应的音效展示界面之前，所述方法还包括：

[0032] 获取所述封面图像的各个像素点的平均颜色值；

[0033] 将所述平均颜色值转换为HSV颜色空间中的颜色，获取基础颜色；

[0034] 根据所述基础颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

[0035] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述第一颜色,包括:

[0036] 确定所述第一颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

[0037] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

[0038] 确定所述第一颜色的明度为最大明度值。

[0039] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述第二颜色,包括:

[0040] 确定所述第二颜色的色相为所述基础颜色的色相与预设色相的和;

[0041] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

[0042] 确定所述第二颜色的明度为最大明度值。

[0043] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述背景颜色,包括:

[0044] 确定所述背景颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

[0045] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

[0046] 确定所述背景颜色的明度为所述基础颜色的明度与目标明度的差值,所述目标明度为所述基础颜色的明度所属的明度区间对应的明度,所述明度区间对应的明度与所述明度区间的中心明度值正相关。

[0047] 第二方面,本发明实施例提供一种终端设备,包括:

[0048] 接收单元,用于接收对目标音频文件输入的第一操作;

[0049] 显示单元,用于响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;

[0050] 其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,以形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

[0051] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述类陀螺仪显示于所述音效展示界面的第一图层上,所述音波展示元素显示于所述音效展示界面的第二图层上,所述封面图像显示于所述音效展示界面的第三图层上;

[0052] 所述第一图层位于所述第二图层的上方,所述第二图层位于所述第三图层的上

方。

[0053] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,还用于对所述音波展示元素进行模糊处理。

[0054] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于生成所述类陀螺仪对应的第一序列帧;所述第一序列帧的各个图像帧中所述光环的自转位置依次变化;在所述第一图层上循环播放所述第一序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0055] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音效展示界面还包括:位于所述第三图层下方的第四图层以及位于所述第四图层下方的第五图层;

[0056] 所述第四图层用于显示第一图形的边界,所述第五图层用于显示第二图形的边界;所述第一图形和所述第二图形均与所述封面图像为相似图形,且所述第一图形的几何中心、所述第二图形的几何中心以及所述封面图像的几何中心位于同一点,所述第一图形的面积大于所述封面图像的面积,所述第二图形的面积大于所述第一图形的面积。

[0057] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元还用于对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

[0058] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元用于获取所述音效展示界面的偏转角度,所述偏转角度为垂直于所述音效展示界面的方向与重力方向的夹角;根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移。

[0059] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音效展示界面还包括:位于所述第五图层下方的第六图层、位于所述第六图层下方的第七图层以及位于所述第七图层下方的第八图层;

[0060] 所述第六图层用于显示点阵图像,所述第七图层用于显示流光图像,所述第八图层用于显示网格图像,所述点阵图像为三维点阵的投影图像;所述流光图像包括多个沿所述网格图像中的网格的边传播的流光线条,所述网格图像由包括多个水平线和多个竖直线相交形成的网格。

[0061] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于生成所述流光图像对应的第二序列帧;所述第二序列帧的各个图像帧中所述流光线条的位置依次变化;在所述第七图层上循环播放所述第二序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0062] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音波展示元素的第一位置的颜色为第一颜色,所述音波展示元素的第二位置的颜色为第二颜色;

[0063] 在所述音波展示元素的所述第一位置到所述第二位置之间,所述音波展示元素的颜色由所述第一颜色渐变为所述第二颜色。

[0064] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,还用于在显示所述目标音频文件对应的音效展示界面之前,获取所述封面图像的各个像素点的平均颜色值;将所述平均颜色值转换为HSV颜色空间中的颜色,获取基础颜色;根据所述基础颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

[0065] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于确定所述第一

颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述第一颜色的明度为最大明度值。

[0066] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于确定所述第二颜色的色相为所述基础颜色的色相与预设色相的和;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述第二颜色的明度为最大明度值。

[0067] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于确定所述背景颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述背景颜色的明度为所述基础颜色的明度与目标明度的差值,所述目标明度为所述基础颜色的明度所属的明度区间对应的明度,所述明度区间对应的明度与所述明度区间的中心明度值正相关。

[0068] 第三方面,本发明实施例提供一种电子设备,包括:存储器和处理器,所述存储器用于存储计算机程序;所述处理器用于在调用计算机程序时,使得所述电子设备实现上述任一实施例所述的音效展示方法。

[0069] 第四方面,本发明实施例提供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有计算机程序,当所述计算机程序被计算设备执行时,使得所述计算设备实现上述任一实施例所述的音效展示方法。

[0070] 第五方面,本发明实施例提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机实现上述任一实施例所述的音效展示方法。

[0071] 本发明实施例提供的音效展示方法在接收到对目标音频文件输入的第一操作时,响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;由于所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪,所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,且可以根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心,因此本发明实施例提供的可以通过封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪造出三维立体的音效展示界面,使音效展示界面具有空间感和立体感,从而提升音频播放时音效展示界面的视觉体验。

## 附图说明

[0072] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0073] 为了更清楚地说明本发明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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0074] 图1为本发明实施例提供的音效展示方法的步骤流程图;
- [0075] 图2为本发明实施例提供的音效展示界面的示意图之一;
- [0076] 图3为本发明实施例提供的音效展示界面的层结构示意图之一;
- [0077] 图4为本发明实施例提供的音效展示界面的层结构示意图之二;
- [0078] 图5为本发明实施例提供的音效展示界面的偏转角度示意图;
- [0079] 图6为本发明实施例提供的音效展示界面的偏移示意图;
- [0080] 图7为本发明实施例提供的音效展示界面的层结构示意图之三;
- [0081] 图8为本发明实施例提供的音效展示界面的示意图之二;
- [0082] 图9为本发明实施例提供的音波展示元素的示意图;
- [0083] 图10为本发明实施例提供的终端设备的结构示意图;
- [0084] 图11为本发明实施例提供的电子设备的硬件结构示意图。

### 具体实施方式

[0085] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面将对本发明的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0086] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0087] 在本发明实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。此外,在本发明实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。

[0088] 基于上述内容,本发明实施例提供了一种音效展示方法,参照图1所示,该音效展示方法包括如下步骤:

[0089] S11、接收对目标音频文件输入的第一操作。

[0090] 本发明实施例中的第一操作可以为用于触发播放所述目标音频文件的操作,也可以为用于分享所述目标音频文件的操作,还可以为生成并预览所述目标音频文件的音效展示界面的操作。第一操作具体可以为对目标音频文件的点击操作,或者是语音指令,或者是特定手势。在本发明的一些实施例中,所述特定手势可以为单击手势、滑动手势、压力识别手势、长按手势、面积变化手势、双按手势、双击手势中的任意一种。

[0091] 本发明实施例中的目标音频文件可以为任意类型的音频文件。例如:歌曲、有声小说、音乐伴奏等等。

[0092] S12、响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0093] 其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目

标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

[0094] 可选的,本发明实施例中的目标音频文件的预设声音属性可以为目标音频文件输出的声音的响度、目标音频文件输出的声音的音调等,本发明实施例对此不做限定。

[0095] 进一步的,音波展示元素根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形的实现方式可以包括:以预设时长为周期,周期性对目标音频文件的音频帧进行采样,获取目标音频文件的关键音频帧,提取各个关键音频帧的预设声音属性,并根据各个关键音频帧的预设声音属性控制音波展示元素向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形。示例性的,预设时长可以为2个音频帧的播放时长。即,每间隔一个音频帧进行一次关键音频帧的采样。

[0096] 需要说明的是,当第一操作为对目标音频文件的不同操作时,音效展示界面为目标音频文件的不同显示界面。例如:当时第一操作为对目标音频文件输入的播放操作时,所述音效展示界面可以为目标音频文件的播放界面。再例如:当时第一操作为对目标音频文件输入的分享操作时,所述音效展示界面可以为目标音频文件的分享预览界面。

[0097] 示例性的,参照图2所示,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像21、音波展示元素22以及类陀螺仪23;所述音波展示元素为22沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形。所述类陀螺仪23包括三个以预设方式沿自转轴自转的圆形光环,三个所述圆形光环的自转轴均为位于所述封面图像21所在平面内的直径,且三个所述圆形光环的圆心均位于所述封面图像21的几何中心。

[0098] 需要说明的是,图2中以类陀螺仪23包括三个圆形光环为例示出,但本发明实施例并不限于此,在上述实施例的基础上本发明实施例中的类陀螺仪23还可以包括其它数量以及其它形状的光环,例如:类陀螺仪23还可包括两个圆形光环,再例如:类陀螺仪23也可包括四个圆形光环,再例如:类陀螺仪23也可包括三个矩形光环。

[0099] 还需要说明的是,图2中以封面图像21为矩形图像,沿所述封面图像21的边缘设置的音波展示元素为22为矩形环面为例示出,但本发明实施例并不限于此,在上述实施例的基础上本发明实施例中的封面图像21还可以为其它形状的图像,例如:圆形、六边形、八边形、不规则图形等,响应的音波展示元素为22也可以为其它形状的环面。

[0100] 本发明实施例提供的音效展示方法在接收到对目标音频文件输入的第一操作时,响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;由于所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪,所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,且可以根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波形;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心,因此本发明实施例提供的可以通过封面图像、音波展示元素以及类陀螺

仪造出三维立体的音效展示界面,使音效展示界面具有空间感和立体感,从而提升音效展示界面的视觉体验。

[0101] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,参照图3所示,所述类陀螺仪显示于所述音效展示界面的第一图层31上,所述音波展示元素显示于所述音效展示界面的第二图层32上,所述封面图像显示于所述音效展示界面的第三图层33上;

[0102] 所述第一图层31位于所述第二图层32的上方,所述第二图层32位于所述第三图层33的上方。

[0103] 由于显示类陀螺仪的第一图层31位于显示音波展示元素的第二图层32的上方,因此上述实施实施例可以使音效展示界面中的类陀螺仪覆盖于音波展示元素的上方显示。又因为显示音波展示元素的第二图层32位于显示封面图像的第三图层33上,因此上述实施实施例还可以使音效展示界面中的音波展示元素盖于封面图像的上方显示。

[0104] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述方法还包括:

[0105] 对所述音波展示元素进行模糊处理。

[0106] 示例性的,对所述音波展示元素进行模糊处理的实现方式可以包括:对第二图层所显示的图像进行高斯模糊,从而将第二图层中各个像素点的颜色值设置为预设邻域范围内的各个像素点的颜色的平均值。可选的,预设邻域范围可以为包括40个像素点的邻域范围。

[0107] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,上述步骤S12中显示所述目标音频文件对应的音效展示界面,包括如下步骤a和步骤b:

[0108] 步骤a、生成所述类陀螺仪对应的第一序列帧。

[0109] 其中,所述第一序列帧的各个图像帧中所述光环的自转位置依次变化。

[0110] 步骤b、在所述第一图层上循环播放所述第一序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0111] 上述实施例通过序列帧的方式显示音效展示界面中的类陀螺仪,因此相比于实施渲染类陀螺仪得到音效展示界面,本发明实施例可以在实现类陀螺仪的动态效果的同时,避免使用粒子效果动画引擎,进而减少渲染音效展示界面的数据处理量以及避免性能较差的终端设备无法正常显示本发明实施例中的音效展示界面。

[0112] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,参照图4所示,所述音效展示界面还包括:位于所述第三图层33下方的第四图层34以及位于所述第四图层34下方的第五图层35。

[0113] 所述第四图层34用于显示第一图形41的边界,所述第五图层35用于显示第二图形42的边界。所述第一图形41和所述第二图形42均与所述封面图像21为相似图形,且所述第一图形41的几何中心、所述第二图形42的几何中心以及所述封面图像21的几何中心位于同一点,所述第一图形41的面积大于所述封面图像21的面积,所述第二图形42的面积大于所述第一图形41的面积。

[0114] 由于上述实施例中音效展示界面还包括第一图形41的边界和第二图形42的边界,因此上述实施例可以通过第一图形41的边界和第二图形42的边界进一步营造音效展示界面的空间感,进而进一步提升音效展示界面的视觉体验。

[0115] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,本发明实施例提供的音效展示方法还包括对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

[0116] 同样,可以对第四图层和第五图层进行高斯模糊,以对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

[0117] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,本发明实施例提供的音效展示方法还包括如下步骤1和步骤2:

[0118] 步骤1、获取所述音效展示界面的偏转角度。

[0119] 其中,所述偏转角度为垂直于所述音效展示界面的方向与重力方向的夹角。

[0120] 示例性的,参照图5所示,图5中以重力方向与Z轴方向位于同一直线上为例示出。垂直于音效展示界面51的方向与重力方向的夹角为 $0^{\circ}$ ,因此音效展示界面52的偏转角度为 $0^{\circ}$ ,垂直于音效展示界面52的方向与重力方向的夹角为 $45^{\circ}$ ,因此音效展示界面52的偏转角度为 $45^{\circ}$ ,垂直于音效展示界面53的方向与重力方向的夹角为 $90^{\circ}$ ,因此音效展示界面53的偏转角度为 $90^{\circ}$ 。

[0121] 步骤2、根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移。

[0122] 可选的,所述第一图层(显示类陀螺仪的图层)和所述第三图层(显示封面图像的图层)对应的偏移范围为 $[0ps, 30ps]$ ,所述第二图层(显示音波展示元素的图层)对应的偏移范围为 $[0ps, 27ps]$ ,所述第四图层(显示第一图像的边界的图层)对应的偏移范围为 $[0ps, 20ps]$ ,所述第五图层(显示第二图像的边界的图层)对应的偏移范围为 $[0ps, 11ps]$ 。

[0123] 进一步的,根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移具体可以包括:

[0124] 当所述偏转角度为 $0^{\circ}$ 时,控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层偏移距离为0;

[0125] 当所述偏转角度属于 $(0^{\circ}, 45^{\circ})$ 时,控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层偏移距离与偏转角度正相关;

[0126] 当所述偏转角度为 $45^{\circ}$ 时,控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层偏移距离分别为对应的偏移范围的最大值;

[0127] 当所述偏转角度为 $(45^{\circ}, 90^{\circ}]$ 时,控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层偏移距离分别保持为对应的偏移范围的最大值。

[0128] 示例性的,参照图6所示,图6中以所述第三图层的偏移效果对上述实施例进行说明。当第三图层对应的偏移范围为 $[0, d]$ 时,所述第三图层图层显示的封面图像的几何中心会在一个半径为 $d$ ,圆心位于初始位置时封面图像的几何中心所在位置的圆内移动。

[0129] 由于上述实施例提供的音效展示方法还包括:获取所述音效展示界面的偏转角度,并根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移,因此上述实施例可以使类陀螺仪、音波展示元素、封面图像、第一图形的边界以及第二图形的边界随显示音效展示界面的偏转而发生偏移,进而进一步提升音效展示界面的空间感。

[0130] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,参照图7、图8所示,所述音效展示界面还包括:位于所述第五图层35下方的第六图层36、位于所述第六图层36下方的第七图层37以及位于所述第七图层37下方的第八图层38。

[0131] 所述第六图层36用于显示点阵图像,所述第七图层37用于显示流光图像,所述第

八图层38用于显示网格图像,所述点阵图像为三维点阵的投影图像;所述流光图像包括多个沿所述网格图像中的网格的边传播的流光线条,所述网格图像由包括多个水平线和多个竖直线相交形成的网格。

[0132] 由于上述实施例提供的音效展示界面还包括:显示于第六图层上的点阵图像、显示于第七图层上的流光图像以及显示于第八图层上的网格图像,因此上述实施例可以通过点阵图像、流光图像以及网格图像使音效展示界面的空间感和立体感更强,进而进一步提升音效展示界面的视觉体验。

[0133] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,本发明实施例提供的音效展示方法还包括如下步骤I和步骤II:

[0134] 步骤I、生成所述流光图像对应的第二序列帧。

[0135] 其中,所述第二序列帧的各个图像帧中所述流光线条的位置依次变化。

[0136] 步骤II、在所述第七图层上循环播放所述第二序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音效展示界面。

[0137] 上述实施例通过序列帧的方式显示音效展示界面中的流光图像,因此相比于实施渲染流光图像得到音效展示界面,本发明实施例可以在实现流光图像的动态效果的同时,避免使用粒子效果动画引擎,进而减少渲染音效展示界面的数据处理量以及避免性能较差的终端设备无法正常显示本发明实施例中的音效展示界面。

[0138] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音波展示元素的第一位置的颜色为第一颜色,所述音波展示元素的第二位置的颜色为第二颜色;

[0139] 在所述音波展示元素的所述第一位置到所述第二位置之间,所述音波展示元素的颜色由所述第一颜色渐变为所述第二颜色。

[0140] 可选的,第一位置和第二位置分别为目标直线与所述音波展示元素的两个交点位置;所述目标直线第一平面内经过所述音波展示元素的几何中心且与水平方向的夹角为预设角度的直线。示例性的,预设角度可以为 $45^{\circ}$ 。

[0141] 参照图9所示,目标直线91与音波展示元素的两交点分别为点221和点222,因此点221和点222分别为音波展示元素的第一位置和第二位置,点221和点222的颜色分别为第一颜色和第二颜色,音波展示元素22上点221至点222的颜色由第一颜色渐变为第二颜色。

[0142] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,在上步骤S12(显示所述目标音频文件对应的音效展示界面)之前,本发明实施例提供的音效展示方法还包括:根据所述封面图像的颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

[0143] 可选的,根据所述封面图像的颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色的实现方式可以包括如下步骤1至步骤3:

[0144] 步骤1、获取所述封面图像的各个像素点的平均颜色值。

[0145] 即,获取封面图像的各个像素点的颜色值,并将各个像素点的颜色值相加后除以封面图像中的像素点的数量,以得到封面图像的各个像素点的平均颜色值。

[0146] 步骤2、将所述平均颜色值转换为HSV颜色空间中的颜色,获取基础颜色。

[0147] 具体的,HSV颜色空间是一种通过色相(Hue)、饱和度(Saturation)和明度(Value)表示颜色的颜色空间,HSV颜色空间中的任意颜色均包括用于表示色相的参数H,用于表示饱和度的参数S以及用于表示明度的参数V。

[0148] 不同颜色空间的颜色之间具有特定的转换公式,因此可以根据封面图像所属的颜色空间确定转换公式,然后根据确定的转换公式对平均颜色值进行转换,以得到基础颜色。例如:封面图像属于RGB颜色空间,则根据RGB颜色空间与HSV颜色空间的颜色之间的转换公式对平均颜色值进行转换,以得到基础颜色。

[0149] 步骤3、根据所述基础颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

[0150] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述第一颜色,包括:

[0151] 确定所述第一颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

[0152] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

[0153] 确定所述第一颜色的明度为最大明度值。

[0154] 设:基础颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_0$ 、 $S_0$ 、 $V_0$ ,第一颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_1$ 、 $S_1$ 、 $V_1$ ,阈值饱和度为 $S_{\text{阈值}}$ ,预设饱和度为 $a$ ,则有:

[0155]  $H_1 = H_0$

[0156] 
$$S_1 = \begin{cases} S_0 & S_0 \geq S_{\text{阈值}} \\ S_0 + a & S_0 < S_{\text{阈值}} \end{cases}$$

[0157]  $V_1 = 100$

[0158] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述第二颜色,包括:

[0159] 确定所述第二颜色的色相为所述基础颜色的色相与预设色相的和;

[0160] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;

[0161] 确定所述第二颜色的明度为最大明度值。

[0162] 设:基础颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_0$ 、 $S_0$ 、 $V_0$ ,第二颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_2$ 、 $S_2$ 、 $V_2$ ,阈值饱和度为 $S_{\text{阈值}}$ ,预设饱和度为 $a$ ,预设色相为 $b$ ,则有:

[0163]  $H_2 = H_0 + b$

[0164] 
$$S_2 = \begin{cases} S_0 & S_0 \geq S_{\text{阈值}} \\ S_0 + a & S_0 < S_{\text{阈值}} \end{cases}$$

[0165]  $V_2 = 100$

[0166] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述根据所述基础颜色确定所述背景颜色,包括:

[0167] 确定所述背景颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;

[0168] 若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所

述背景颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和；

[0169] 确定所述背景颜色的明度为所述基础颜色的明度与目标明度的差值，所述目标明度为所述基础颜色的明度所属的明度区间对应的明度，所述明度区间对应的明度与所述明度区间的中心明度值正相关。

[0170] 示例性的，明度区间与明度的对应关系可以如下表1所示：

[0171] 表1

明度区间	对应的明度
[100,90]	55
(90,80]	50
(80,70]	45
(70,60]	40
(60,50]	35
(50,40]	30
(40,30]	25
(30,25]	20
(25,20]	15
(20,15]	10
(15,10]	7
(10,5]	3
(5,0]	2

[0173] 设：基础颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_0$ 、 $S_0$ 、 $V_0$ ，背景颜色的明度、饱和度、明度分别为 $H_3$ 、 $S_3$ 、 $V_3$ ，阈值饱和度为 $S_{\text{阈值}}$ ，预设饱和度为 $a$ ，明度区间与明度的对应关系如上表1所示，则有：

[0174]  $H_3 = H_0$

[0175] 
$$S_3 = \begin{cases} S_0 & S_0 \geq S_{\text{阈值}} \\ S_0 + a & S_0 < S_{\text{阈值}} \end{cases}$$

[0176]  $V_3 = V_0 - c$

[0177] 其中，当 $100 \geq V_0 \geq 90$ 时， $c = 55$ ；当 $90 > V_0 \geq 80$ 时， $c = 50$ ；当 $80 > V_0 \geq 70$ 时， $c = 45$ ；当 $70 > V_0 \geq 60$ 时， $c = 40$ ；当 $60 > V_0 \geq 50$ 时， $c = 35$ ；当 $50 > V_0 \geq 40$ 时， $c = 30$ ；当 $40 > V_0 \geq 30$ 时， $c = 25$ ；当 $30 > V_0 \geq 25$ 时， $c = 20$ ；当 $25 > V_0 \geq 20$ 时， $c = 15$ ；当 $20 > V_0 \geq 15$ 时， $c = 15$ ；当 $15 > V_0 \geq 10$ 时， $c = 7$ ；当 $10 > V_0 \geq 5$ 时， $c = 3$ ；当 $5 > V_0 \geq 0$ 时， $c = 2$ 。

[0178] 由于上述实施例可以根据音频文件的封面图像确定音效展示界面中的第一颜色、第二颜色以及背景颜色，因此本发明实施例可以音效展示界面的颜色与封面图像更加匹配相关，进而提升用户的视觉体验。

[0179] 基于同一发明构思，作为对上述方法的实现，本发明实施例还提供了一种终端设备，该装置实施例与前述方法实施例对应，为便于阅读，本装置实施例不再对前述方法实施例中的细节内容进行逐一赘述，但应当明确，本实施例中的终端设备能够对应实现前述方法实施例中的全部内容。

[0180] 本发明实施例提供了一种终端设备。图10为该终端设备的结构示意图,如图10所示,该终端设备100包括:

[0181] 接收单元101,用于接收对目标音频文件输入的第一操作;

[0182] 显示单元102,用于响应于所述第一操作,显示所述目标音频文件对应的音效展示界面;

[0183] 其中,所述音效展示界面包括:所述目标音频文件对应的封面图像、音波展示元素以及类陀螺仪;所述音波展示元素为沿所述封面图像的边缘设置的环面,用于根据所述目标音频文件的预设声音属性向所述封面图像所在区域扩张,以形成所述目标音频文件的预设声音属性对应的音波波面;所述类陀螺仪包括至少两个以预设方式沿自转轴自转的光环,至少两个所述光环的自转轴均为位于所述封面图像所在平面内的对称轴,且至少两个所述光环的自转轴相交于所述封面图像的几何中心。

[0184] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述类陀螺仪显示于所述音效展示界面的第一图层上,所述音波展示元素显示于所述音效展示界面的第二图层上,所述封面图像显示于所述音效展示界面的第三图层上;

[0185] 所述第一图层位于所述第二图层的上方,所述第二图层位于所述第三图层的上方。

[0186] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,还用于对所述音波展示元素进行模糊处理。

[0187] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,具体用于生成所述类陀螺仪对应的第一序列帧;所述第一序列帧的各个图像帧中所述光环的自转位置依次变化;在所述第一图层上循环播放所述第一序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音波展示界面。

[0188] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音效展示界面还包括:位于所述第三图层下方的第四图层以及位于所述第四图层下方的第五图层;

[0189] 所述第四图层用于显示第一图形的边界,所述第五图层用于显示第二图形的边界;所述第一图形和所述第二图形均与所述封面图像为相似图形,且所述第一图形的几何中心、所述第二图形的几何中心以及所述封面图像的几何中心位于同一点,所述第一图形的面积大于所述封面图像的面积,所述第二图形的面积大于所述第一图形的面积。

[0190] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102还用于对所述第一图形的边界和所述第二图形的边界进行模糊处理。

[0191] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元用于获取所述音效展示界面的偏转角度,所述偏转角度为垂直于所述音效展示界面的方向与重力方向的夹角;根据所述偏转角度控制所述第一图层、所述第二图层、所述第三图层、所述第四图层以及所述第五图层分别在对应的偏移范围内偏移。

[0192] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音效展示界面还包括:位于所述第五图层下方的第六图层、位于所述第六图层下方的第七图层以及位于所述第七图层下方的第八图层;

[0193] 所述第六图层用于显示点阵图像,所述第七图层用于显示流光图像,所述第八图层用于显示网格图像,所述点阵图像为三维点阵的投影图像;所述流光图像包括多个沿所

述网格图像中的网格的边传播的流光线条,所述网格图像由包括多个水平线和多个竖直线相交形成的网格。

[0194] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,具体用于生成所述流光图像对应的第二序列帧;所述第二序列帧的各个图像帧中所述流光线条的位置依次变化;在所述第七图层上循环播放所述第二序列帧,以显示所述目标音频文件对应的音波展示界面。

[0195] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述音波展示元素的第一位置的颜色为第一颜色,所述音波展示元素的第二位置的颜色为第二颜色;

[0196] 在所述音波展示元素的所述第一位置到所述第二位置之间,所述音波展示元素的颜色由所述第一颜色渐变为所述第二颜色。

[0197] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,还用于在显示所述目标音频文件对应的音效展示界面之前,获取所述封面图像的各个像素点的平均颜色值;将所述平均颜色值转换为HSV颜色空间中的颜色,获取基础颜色;根据所述基础颜色确定所述第一颜色、所述第二颜色以及所述音效展示界面的背景颜色。

[0198] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,具体用于确定所述第一颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第一颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述第一颜色的明度为最大明度值。

[0199] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,具体用于确定所述第二颜色的色相为所述基础颜色的色相与预设色相的和;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述第二颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述第二颜色的明度为最大明度值。

[0200] 作为本发明实施例一种可选的实施方式,所述显示单元102,具体用于确定所述背景颜色的色相与所述基础颜色的色相相同;若所述基础颜色的饱和度大于或等于阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度与所述基础颜色的饱和度相同;若所述基础颜色的饱和度小于所述阈值饱和度,则确定所述背景颜色的饱和度为所述基础颜色的饱和度与预设饱和度的和;确定所述背景颜色的明度为所述基础颜色的明度与目标明度的差值,所述目标明度为所述基础颜色的明度所属的明度区间对应的明度,所述明度区间对应的明度与所述明度区间的中心明度值正相关。

[0201] 本实施例提供的终端设备可以执行上述方法实施例提供的音效展示方法,其实现原理与技术效果类似,此处不再赘述。

[0202] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种电子设备。图11为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图,如图11所示,本实施例提供的电子设备包括:存储器111和处理器112,所述存储器111用于存储计算机程序;所述处理器112用于在调用执行计算机程序时,使得所述电子设备实现上述实施例提供的音效展示方法。

[0203] 本发明实施例还提供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有计算机程序,当所述计算机程序被计算设备执行时,使得所述计算设备实现上述实施例

提供的音效展示方法。

[0204] 本发明实施例还提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机实现上述实施例提供的音效展示方法。

[0205] 本领域技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明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上实施的计算机程序产品的形式。

[0206] 处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0207] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0208] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动存储介质。存储介质可以由任何方法或技术来实现信息存储,信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。根据本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0209] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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发明各实施例技术方案的范围。

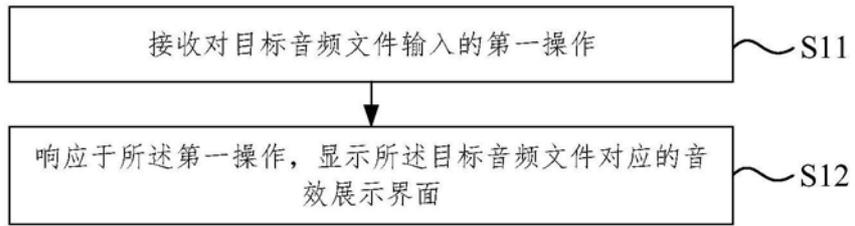


图1

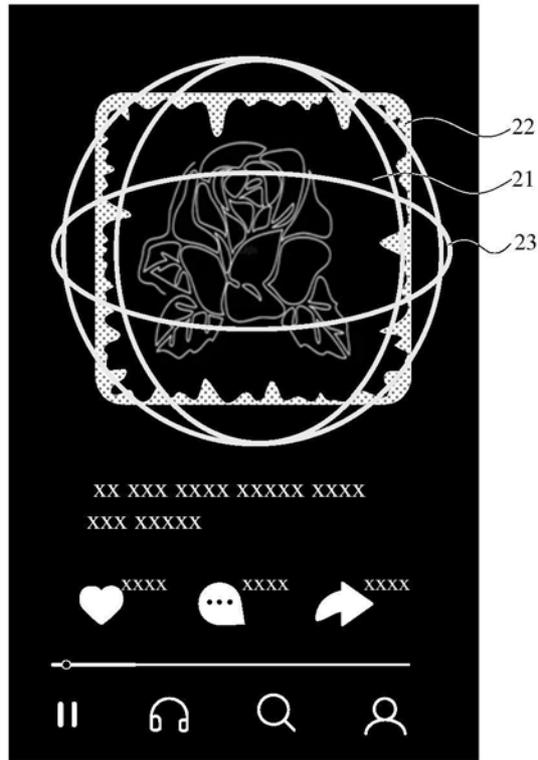


图2

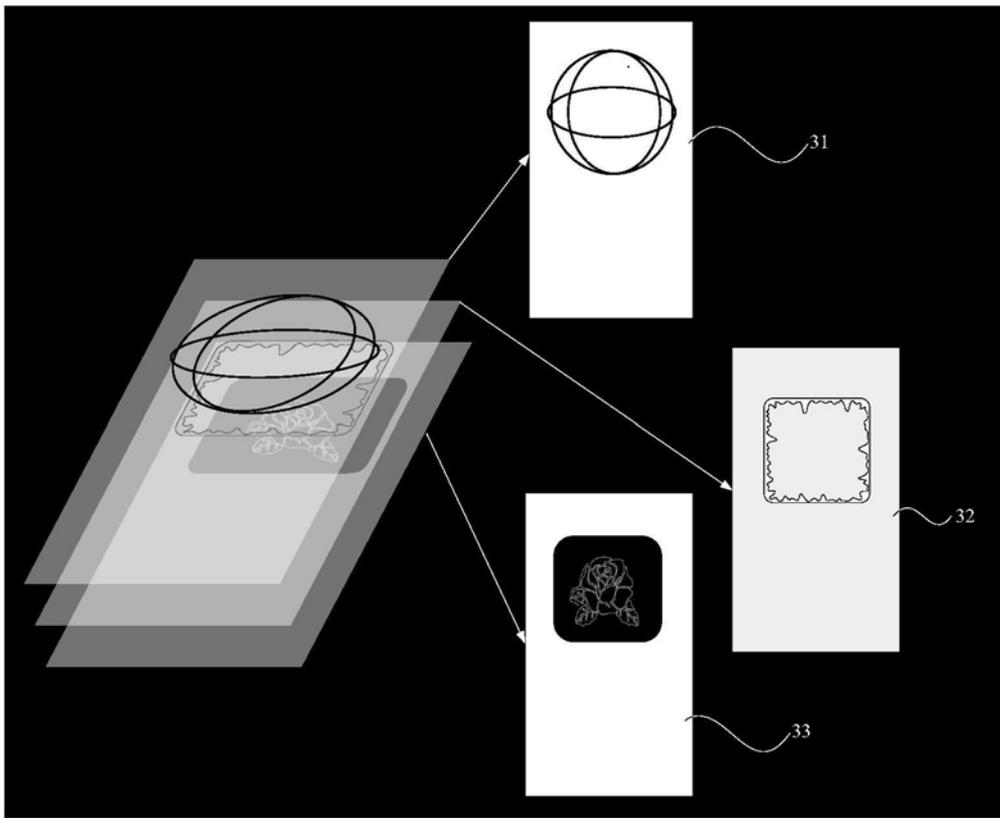


图3

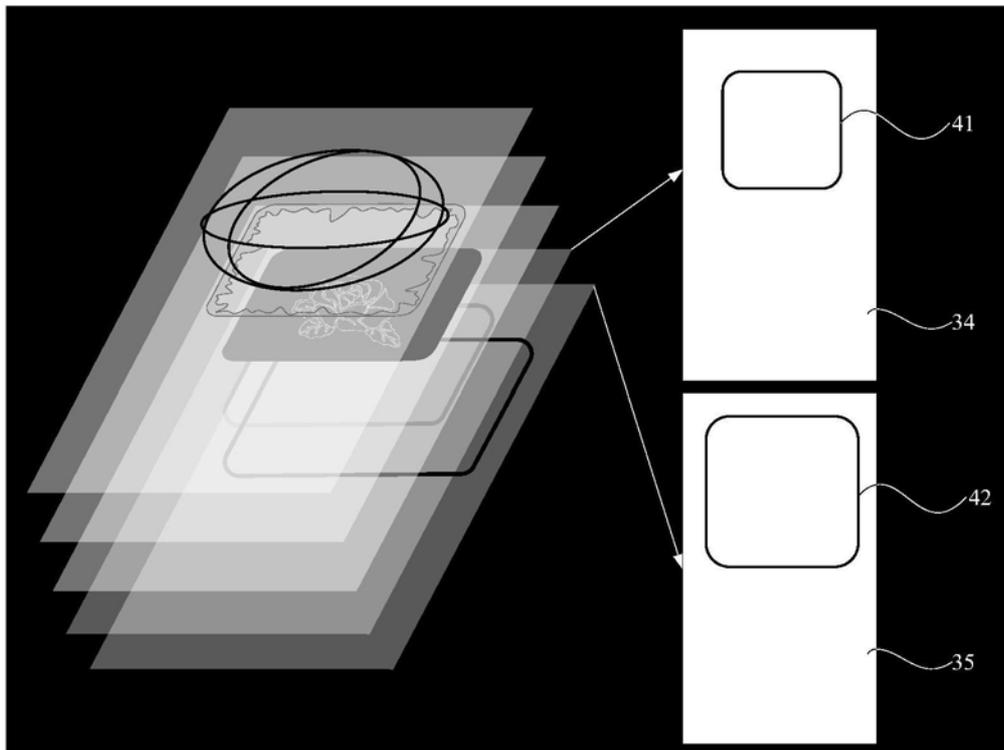


图4

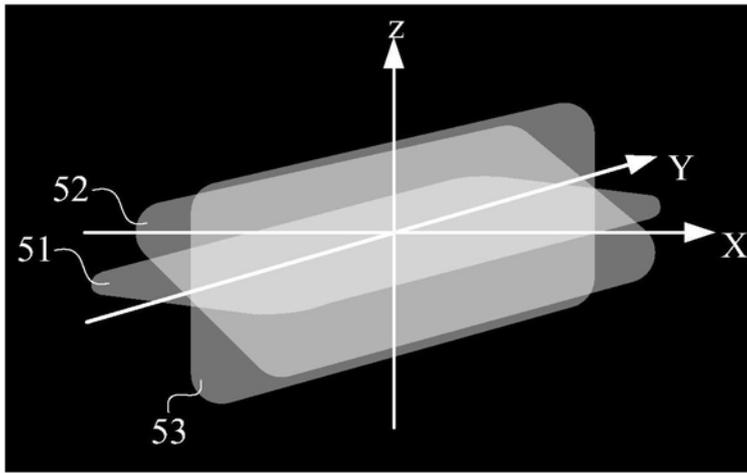


图5

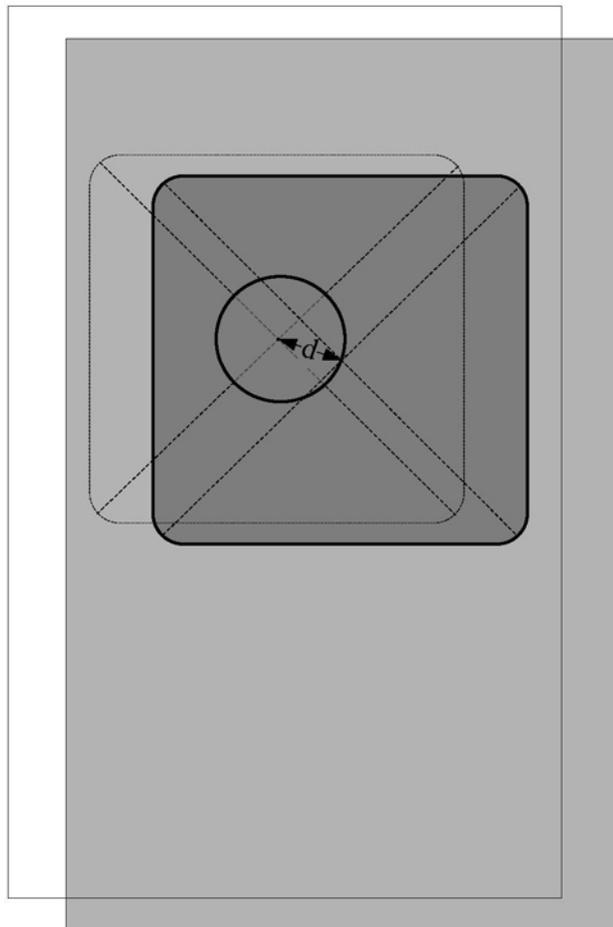


图6

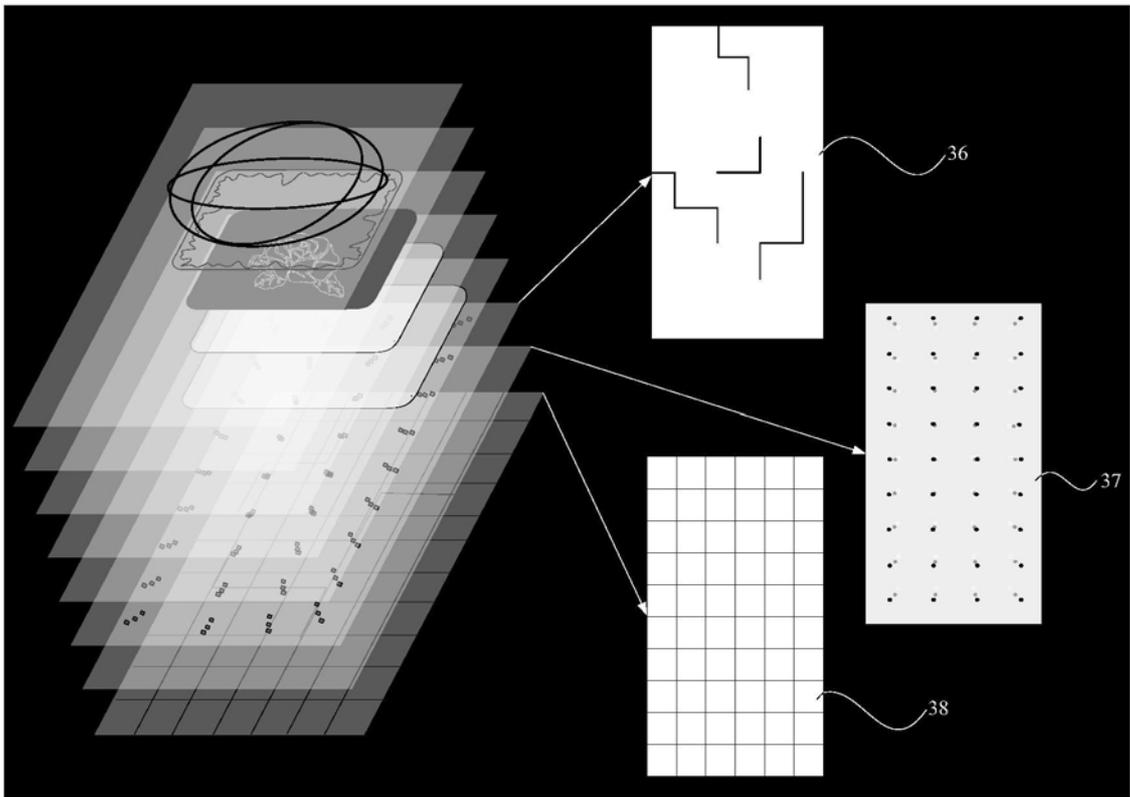


图7

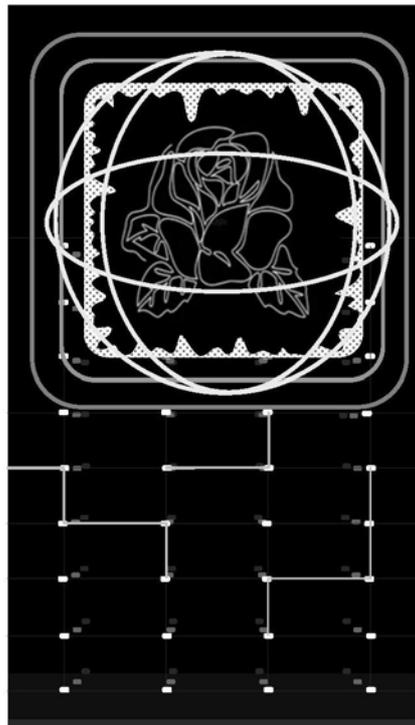


图8

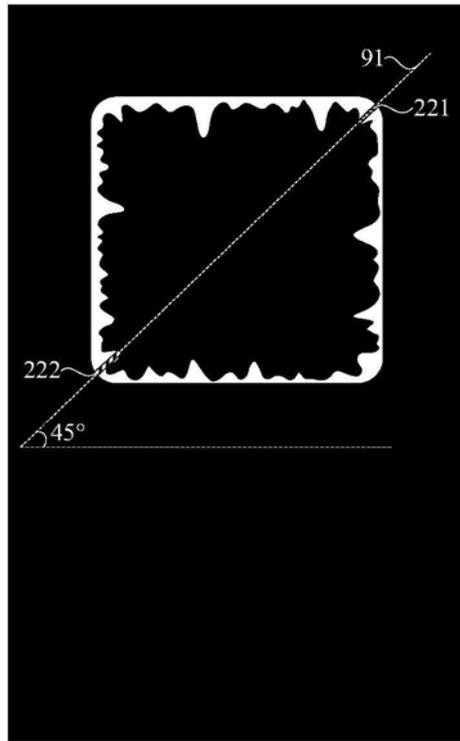


图9

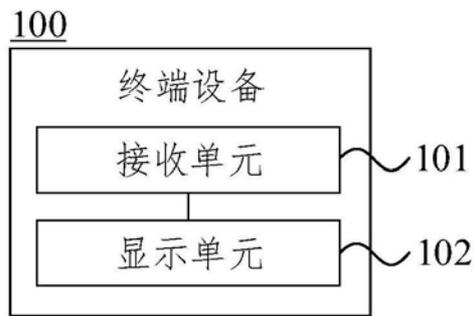


图10

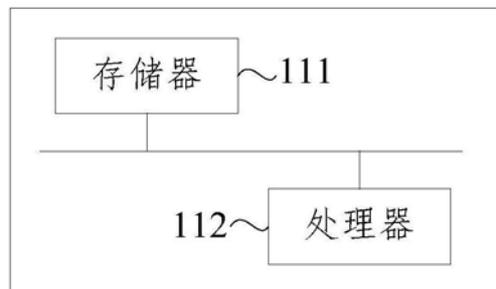


图11