**纵维立方技术交底书**

编号：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一发明人 | 姓名 | | | 邓新桥 | 电话 | 13554969301 |
| 部门 | | | 研发部 | 邮箱 | kubo@anycubic.com |
| 其他发明人 |  | | | | | |
| 技术联系人 | 姓名 | | | 同上 | 电话 |  |
| 部门 | | |  | 邮箱 |  |
| 发明名称 | 一种光固化3D打印件的表面处理算法 | | | | | |
| **关键词** | 中文 | | 语义检索文本：模型处理算法 | | | |
| 英文 | |  | | | |
| **现有技术检索结果**  （列出检索到的与本技术交底书所涉技术最为相关的现有技术） | 中文库 | |  | | | |
| 英文库 | |  | | | |
| **相关性分析** | （必填，将本技术交底书所涉技术与上述检索到的现有技术单独或其组合进行对比分析，确认本技术交底书所涉技术与上述现有技术之间的区别技术点。） | | | | | |
| **技术领域**（写明本技术交底书所涉技术属于何技术领域，可以在哪些领域应用） | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **背景技术**（指本技术交底书所涉技术的基础技术或最为接近的现有技术，是对本技术交底书所涉技术进行理解、检索有用的现有技术。需写明现有技术的实施情况，客观指出现有技术的不足以及存在的问题。如果现有技术出自专利文献、期刊、书籍，则提供出处。） | | | | | | |
| **目前光固化模型在切片的时候的主要处理方式是抗锯齿处理，抗锯齿算法的主要步骤是：**   1. **将三维模型切片成多层的图片** 2. **识别图片中像素台阶的地方** 3. **在台阶处增加过渡的灰阶像素点，如图1，**     **图1.抗锯齿图片处理演示**  **目前的抗锯齿效果不是达到很好的效果，因为光敏树脂要么只有固化和不固化两种状态，中间的半固化状态是很难把控的，所以台阶纹依然会出现，特别是随着光固化设备能量越来越高，树脂固化只需要1S种左右，带灰度的像素点的能量依然会很高。灰度值也基本会失效。** | | | | | | |
| **发明内容** | | | | | | |
| **要解决的技术问题及能取得的有益技术效果**(尽可能多的写明本技术交底书所涉技术相比于现有技术能解决的技术问题以及能取得的有益技术效果) | | **本方案能够有效的去除光固化打印由像素纹引起的打印模型的模型表面纹理。提高模型表面质感。** | | | | |
| **技术方案及具体实施方式**(详细阐述技术方案，并尽可能多的列举优选的实施方式。涉及产品的，必须附产品结构附图，在附图上对各部件进行标号，并结合附图对各部件以及产品结构进行描述。涉及方法、工艺的，需提供流程图附图，并结合流程图详细说明实施方式。) | | **本方案是通过图像处理技术，在切片的过程生产的层图像进行处理，处理后再将图片打包成打印文件。**  **实施的主要步骤**  **步骤一，切片得到全部的层图像数据，以35\*35的图像数据为例。如图，是一张切好的单层的图像数据的放大图。其中上下各有三个锯齿（图2为原图，图3标注锯齿的位置）**    **图2.切片的原图**  **图片2**  **图3.标注锯齿位置图**  **步骤二，求取轮廓，轮廓点分为外轮廓和上下轮廓，其中外轮廓的计算方式是如果该像素点是白点，并且该点的上下左右像素有白像素点但不全是白点，则为外轮廓点。（以图5中M1点为例，该点为原本为白点，并且左侧的点和上次的点为黑点，右侧和下侧点为白点，不全是白像素点，认定为外轮廓点）**    **图4.外轮廓（红色标识的像素点）**    图5.取样点  **步骤三：其中向下轮廓的其中外轮廓的计算方式是如果该像素点是白点，并且该点的对应的上一层图像（n-1）和下一层图像（n+1层）相同位置的点不全是白点，左右像素有白像素点但不全是白点，则为上下轮廓点。（假如第n-1层和第n层图像相同，如图2，第n+1层如图6，则计算的外轮廓点为图7 的白色点）**    图6（第n+1层图像）  **6**  **图7.上下层图像对比（其中白色区域为上下轮廓点）**  步骤四：生成随机数，通过调用C语言库#include <stdlib.h> 和#include <stdio.h> 中的rand（）函数生成数据数（unsigned short）r\_num。另外随机数也可以用多组固定的数替代，提高运算的速度，但是可能取得的效果会有所降低。  unsigned short rand\_d(void)  {  unsigned short rand\_num;  r\_num =rand();  return rand\_num;  }  步骤五：每16个像素点为一组，如果该像素点是轮廓点，则和相应的随机数的非r\_num进行与运算，这样外轮廓点会随机的转化一些为黑点。得到新的图像。  8  图6.生成的图像  主体的函数：  for(i=1;i<(LCD\_W-1);i++)//处理一行图像  {  byte\_num=i/WORD\_HALF;//该像素点在short数字中的位置  bit\_num =i%WORD\_HALF;//该像素点在一个short中的位  if(buffer\_ptr.cur\_ptr[byte\_num]&(0x8000>>(bit\_num))) //判断点是为白点  {  if(  ((buffer\_ptr.cur\_ptr[(i-1)/WORD\_HALF]&(0x8000>>((i-1)%WORD\_HALF)))&&  (buffer\_ptr.cur\_ptr[(i+1)/WORD\_HALF]&(0x8000>>((i+1)%WORD\_HALF))) &&  (buffer\_ptr.frist\_ptr[byte\_num]&(0x8000>>(bit\_num))) &&  (buffer\_ptr.last\_ptr[byte\_num]& (0x8000>>(bit\_num))))) //上下左右是否都为白点  |(  (up\_buffer\_ptr.cur\_ptr[byte\_num]&(0x8000>>(bit\_num)))&& //n+1层  (domn\_buffer\_ptr.cur\_ptr[byte\_num]&(0x8000>>(bit\_num))) //n-1层点  )  {  continue;//都是白点跳过，不  }  else  {  buf\_st.send\_buffer[byte\_num]=buf\_st.send\_buffer[byte\_num]&(~((rand()&(0x8000>>bit\_num))));  //对外轮廓进行随机化处理  }  }//  else //当前点不是白点，跳过  {  continue;  }  } | | | | |
| **可替代的技术方案**（如果有可替代方案，请写明可替换的技术要素及具体的替换方式，以助于撰写保护范围更宽的权利要求；如果没有，请填无。） | | |  | | | | |
| **技术创新点**(依据本技术交底书所涉技术与现有技术的对比，说明本技术交底书着重保护的技术创新点。) | | | 通过一种将外轮廓随机化的打乱，使得有规律的锯齿变得没有规律。从而使得模型表面有更好的磨砂效果。因为每层都会进行随机处理，并不会导致模型的精度有太大的损失，只会丢失少量的细节。在对表面效果有较高要求的场合会有较多的应用。 | | | | |
| **附图**（请附产品的结构图和/或方法、工艺流程图。在每副附图下方用图1、图2、图3……统一编号；对于附图中发明内容部分会涉及的各部件，使用数字1、2、3……进行标示；多副附图中的同一部件，标示数字需相同；附图绘制完成后，统一填写附图说明以及附图标记说明。） | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |