实验三 绘制风车旋转动画

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验环境 | PC机＋Win11＋VS2022 | 学号姓名 | 2120500841郭旭杰 |
| 一．实验目的与要求  （1）基于二维变换，制作4叶风车表面模型旋转动画。  （2）熟练掌握二维变换算法、双缓冲算法。 | | | |
| 二．实验内容  在实验一和实验二的基础上增加以下内容：  （1）设计二维变换类CTransform2，输入参数为顶点数组，输出参数为变换后的顶点数组。  （2）设计双缓冲函数，用BitBlt函数将内存DC的图像拷贝到显示DC。  （3）设置屏幕背景色为黑色。  （4）为窗口添加三角形图标，具有“播放”和“停止”两种状态。使用定时器技术旋转风车。    实验3效果图 | | | |
| 三．实验过程介绍  建立MFC工程  使用Transform类建立二维变换1  建立CP2类点阵并设立颜色渐变参数  2  建立CRGB类为渐变颜色添加类库  3  建立CWindmill类库设置旋转参数  45 | | | |
| 1. 实验结果展示（包含你的实验心得）   6  总结：  图形变换的基本原理：图形变化后原图形的连边规则没有变化，图形的变化是因为顶点位置的改变产生的。二维仿射变换就是从二维坐标到二维坐标之间的线性变换，其需要满足平直性和平行性：平直性是指直线经过变换后仍然是直线，平行性是指平行线经过变换后仍然是平行线。变换后的横纵坐标都可以表示为变换前横纵坐标的线性组合加上一个常数的形式。  可以将二维仿射变换用矩阵的形式进行表示，使用该方法需要将原来的[x,y]表示为[x,y,1]，可以理解为是在第三维为常数的平面上的一个二维向量。  n维向量的变换是在n+1维的空间内进行的，变换后的n维结果是被反投回原维度的空间内而得到的。一个普通坐标可以对应多个齐次坐标，视其所加的哑坐标决定。当哑坐标为1产生的齐次坐标称为规格化坐标。使用齐次坐标给之后的矩阵运算提供了可行性和方便性。  5f6f68a329cf46b19d39fd5b4dfed790062acc1f668a46158c3e43a8556fffc2  二维空间中某一点的变化均可以表示为点的齐次坐标和三阶的二维变换矩阵的乘积；对于直线的变换可以通过对直线两端点进行变换，从而改变直线的位置和方向；对于多边形的变换就是将变换矩阵作用到每个顶点的坐标位置，并按新的顶点坐标生成新的多边形。 | | | |